**SORINA CREANGĂ** (n. 1953), absolventă a Conservatorului de Muzică „C. Porumbescu" din București, facultatea de „Compoziție și Muzicologie", domeniul „Profesor de muzică" cu specialitatea secundară pian și canto, este prof. univ. dr. la U.N.A.T.C. „I. L. Caragiale" din București la catedra „Arta Actorului" , disciplina „Tehnică verbo-vocală, cânt, vorbire scenică și expresivitate corporală".

A înființat în anul 2011 Asociația „Școala de musical Sorina Creangă", înregistrată în „Registrul Asociațiilor și Fundațiilor" la Judecătoria sect. 3 sub nr. 121/27.09.2011, prima școală de musical din România atestată de Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului prin ordinul nr. 6218 din 13.11.2012, privind acreditarea programelor de formare continuă.

„Școala de musical Sorina Creangă" își propune să promoveze și să dezvolte valorile culturii și muzicii universale și românești; să descopere și să formeze profesional tineri cu reale aptitudini în domeniile: cânt, dans, spectacol musical; să promoveze metodologia de educare verbo-vocală în vederea dezvoltării capacităților lingvistice și oratorice a persoanelor care utilizează în principal vocea și vorbirea (actori, cântăreți, educatori, profesori, avocați, procurori, judecători, prezentatori de știri radio-tv., preoți, politicieni, etc.); să dezvolte programe educative de pregătire verbo-vocală, respectiv ortofonică, ortofonemică, ortoepică, dicțiune și oratorie; să organizeze cursuri de pregătire verbo-vocală, cânt și interpretare muzicală; să organizeze activități sociale, cultural-educative și artistice în domeniile: teatru, muzică și dans.

Autoare de cărți și articole de specialitate în domeniile: teatru, tehnică și expresie verbo-vocală, cânt, precum și în domeniul genului de spectacol musical.

**Cărți publicate:**

1. „Arhetipuri, simboluri și substanță filosofică în creația eminesciană." Ed. „SEMNE", Buc. ISBN 973-624-058-4/ 2003.
2. „Carte despre buna rostire. Metodologia corectării defectelor de pronunție." Ed. Didactică și Pedagogică, R.A.- Buc. ISBN 978-973-30-2512-2/2009.

**Articole publicate:**

1. „Configurația dramaturgiei eminesciene", în revista „PAIDEIA" (Revistă de Cultură și Educație), nr.4/2005.
2. „Vocale și consoane", în revista „STUDII, SINTEZE, COMUNICĂRI", revista Catedrei de „Tehnică verbo-vocală, cânt, vorbire scenică și expresivitate corporală", din cadrul U.N.A.T.C „I.L.Caragiale" din București, nr. 3/2006.
3. „Particularități stilistice în opera eminesciană", în revista „POESIS" (Revistă de poezie din Satu Mare), nr.183-185(3-4-5), Anul XVII și nr. 186-187-188 (6-7-8)/2006.
4. „Sensuri filosofice în creația eminesciană", în revista „POESIS", nr. 193-194 (1-2), Anul XVII/2007.
5. „Musicalul, un gen posibil la U.N.A.T.C", în revista „STUDII, SINTEZE, COMUNICĂRI", revista Catedrei de „Tehnică verbo-vocală, cânt și expresivitate corporală" din cadrul U.N.A.T.C „I.L.Caragiale" din București, nr. 1/2009.
6. „Partitura într-un musical" în revista „ACTUALITATEA MUZICALĂ", nr.5/2009.
7. „Creativitatea în teatrul muzical", în revista „CONCEPT", revistă editată de Centrul de Cercetare al Facultății de Teatru din București, vol.2, nr.2/2011.

**Spectacole realizate în calitate de director de proiect, regizor, scenarist, pregătire vocală, muzicală și interpretativă, acompaniament instrumental – pian, și coordonator muzical:**

1. „Lifes deserves to be lived", director de proiect, scenariul, regia și acompaniament Sorina Creangă, la „Casa de Cultură a Studenților" și la teatrul „Mignon" din Buc. (2013-2014).
2. „Hair" de Gerome Ragni și James Rado, muzica Galt McDermot, la „Casa de Cultură a Studenților" din București, director de proiect, regia, pregătirea muzicală și interpretativă, acompaniament și coordonator muzical Sorina Creangă. (2010).
3. „Evita", muzica Andrew Lloyd Webber, versuri Tim Rice, la „Casa de Cultură a Studenților" și la „ARCUB" din București, pregătirea muzicală și interpretativă, acompaniament și coordonator muzical Sorina Creangă, regia Felicia Dalu.
4. „Carre de Ași...cu Valet", comedie muzicală de J. Valjan, muzica Radu Captari, la Teatrul Evreiesc de Stat din București, pregătire muzicală și interpretativă Sorina Creangă, regia Harry Eliad.(2008).
5. „Jesus Christ Superstar" muzica Andrew Lloyd Webber, versuri Tim Rice, la „ARCUB" din București, pregătire vocală, muzicală, interpretativă, acompaniament și coordonator muzical Sorina Creangă, regia Adrian Pintea. (2006).
6. „Vânzătorii de Haloimes", musical după Șalom Alehem, la Teatrul Evreiesc de Stat din București, pregătirea muzicală și interpretativă Sorina Creangă, regia Harry Eliad. (2000).
7. „Domnișoara Iulia" de August Strindberg, la Teatrul Foarte Mic din București, pregătirea muzicală și acompaniament Sorina Creangă, regia Liana Ceterchi. (1999).
8. „Cabaret", muzica John Kander, versuri Fred Ebb, la Studioul de Teatru „Casandra" din București, pregătirea vocală, muzicală, interpretativă, acompaniament Sorina Creangă, regia Sorina Creangă și Felicia Dalu. (1994).
9. „Opera de trei parale" de B. Brecht, muzica Kurt Weill, la Studioul de Teatru „Casandra" din București, pregătirea muzicală, interpretativă, acompaniament și coordonare muzicală Sorina Creangă, regia Ion Cojar. (1986).
10. „Bună seara domnule Wilde" de O. Wilde, muzica H.Mălineanu, la Studioul de Teatru „Casandra" din București, pregătirea muzicală și interpretativă Sorina Creangă, regia Sanda Manu. (1984).

**„Quod natura relinquit imperfectum, arte perficitur"**
**(„Ceea ce natura a lăsat nedesăvârșit, se desăvârșește prin meșteșug")**

Elevilor mei

Redactor: Gheorghe Iovan
Tehnoredactor: Ameluța Vișan
Coperta: Angelica Mălăescu

Editură recunoscută de Consiliul Național al Cercetării Științifice (C.N.C.S.) și inclusă de Consiliul Național de Atestare a Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare (C.N.A.T.D.C.U.) în categoria editurilor de prestigiu recunoscut.

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**
**CREANGĂ, SORINA**
**Cântul și vorbirea de performanță** / Sorina Creangă. - București : Editura Universitară, 2014
ISBN 978-606-591-904-4

82.09

DOI: (Digital Object Identifier): 10.5682/9786065919044

© Toate drepturile asupra acestei lucrări sunt rezervate, nicio parte din această lucrare nu poate fi copiată fără acordul Editurii Universitare

Copyright © 2014
Editura Universitară
Director: Vasile Muscalu
B-dul. N. Bălcescu nr. 27-33, Sector 1, București
Tel.: 021 – 315.32.47 / 319.67.27
www.editurauniversitara.ro
e-mail: redactia@editurauniversitara.ro

Distribuție: tel.: 021-315.32.47 /319.67.27 / 0744 EDITOR / 07217 CARTE
comenzi@editurauniversitara.ro
O.P. 15, C.P. 35, București
www.editurauniversitara.ro

# CUVÂNT ÎNAINTE

A vorbi despre performanță verbo-vocală în epoca actuală, când aproape toate posturile de televiziune abundă în pseudovedete și când nonvaloarea a reușit, în sfârșit, să distrugă spiritul critic și să ocupe locul valorilor autentice, pare un nonsens. Politica de promovare a mediocrităților și a kitsch-ului practicată de posturile de televiziune, precum și starea pasivă de acceptare din partea publicului telespectator pare că a răsturnat, dacă nu chiar anihilat, sistemul de valori. Criteriile de apreciere ale unei prestații artistice se reduc la înfățișarea și vestimentația cântăreților sau actorilor, la farmecul personal, la „găselnițe" ieftine, la glume de prost gust, ignorându-se faptul că o interpretare artistică de valoare nu există fără o pregătire de specialitate într-o școală de profil și, mai ales, fără aptitudini autentice și har.

Calitatea unei prestații muzicale rezidă nu atât în aptitudinile melodico-ritmice înnăscute, cât mai ales în gradul lor de perfecționare, și în harul pe care îl are cântărețul, adică în rafinamentul cu care știe să redea cele mai subtile nuanțe ideatice, emoționale. În cazul actorilor, nu farmecul personal, care, de cele mai multe ori lipsește cu desăvârșire, sau mai este însoțit și de un defect de pronunție, trebuie să constituie un criteriu de apreciere, ci calitatea expresiei verbo-vocale, adică intonația corectă a frazei, respectarea accentelor, a măsurii și a ritmului ei, și, nu în ultimul rând, adaptarea lor la mimica, gestica și postura corporală a personajelor interpretate. Din păcate, tocmai aceste elemente esențiale care conferă autenticitate artistului liric sau dramatic sunt trecute astăzi în derizoriu, într-o societate copleșită de goana după profit, după succese ieftine și rapide, după scandal și „senzațional", într-un cuvânt, după tot ceea ce este efemer. Trăim, din păcate, o epocă a unui baroc reiterativ, o epocă a formei fără fond, în care înzorzonarea exterioară încearcă în zadar să umple vidul interior. Iar judecățile de valoare, dominate de interesele unui subiectivism exacerbat, nu mai au drept suport idealul etic și estetic.

„CÂNTUL ȘI VORBIREA DE PERFORMANȚĂ" își propune să reamintească faptul că un artist adevărat este acela care, pe lângă vocație, deține și meșteșugul profesiei, și înțelege că trebuie să respecte legile implacabile ale artei, tinzând mereu spre perfecțiune.

Așa cum pictorul, spre exemplu, trebuie să cunoască specificul și semnificațiile simbolice ale fiecărei culori în parte, tehnica diferitelor combinații între ele, precum și legile geometriei, ale perspectivei, ale clarobscurului, etc., pentru a obține anumite efecte spațiale, coloristice, de umbre și lumini, cu scopul de a transmite o anumită stare de spirit, tot astfel, cântărețul sau actorul profesionist este dator mai întâi de toate să cunoască aparatele prin care se realizează emisia verbo-vocală, biomecanica lor, precum și toate componentele

esenţiale care contribuie la obţinerea vocii şi vorbirii de performanţă, şi, nu în ultimul rând, să cunoască şi să respecte legile creaţiei artistice.

„CÂNTUL ŞI VORBIREA DE PERFORMANŢĂ" îşi propune, de asemenea, să reamintească un fapt deosebit de important, şi anume că îmbinarea cercetării ştiinţifice cu realizarea practică artistică a fost şi este necesar să redevină o obligativitate *sine qua non*. Nu trebuie trecut cu vederea ci, dimpotrivă, subliniat faptul că marile genii ale Antichităţii şi Renaşterii, dar şi cele ale epocii moderne, au avut drept fundament pentru inspiraţiile lor artistice multă documentare ştiinţifică. Numai aşa operele lor şi-au câştigat valoarea autentică şi perenitatea.

Cel mai mare teoretician al Renaşterii, compozitorul Gioseffo Zarlino (1517-1590) susţinea că: „Muzicantul practician care nu cunoaşte teoria sau teoreticianul fără experienţă practică pot oricând să greşească şi să formuleze judecăţi eronate în problemele muzicii.....La fel cum ar fi absurd să se acorde încredere unui medic care n-ar stăpâni atât teoria cât şi practica, tot aşa ar fi prost sau nebun acela care s-ar baza pe aprecierea unui muzicant care ar fi numai practician sau numai teoretician...."

Tot astfel, celebrul medic otorinolaringolog şi fizician francez J. Tarneaud (1888-1972), spunea în *Tratat de fonologie şi foniatrie* că: „Frumuseţea dicţiei se află în raport cu o infinitate de factori, cei mai importanţi fiind calităţile melodico-ritmice ale textului de enunţat. Sub pretextul unui randament de emoţie sau de sentimente diverse, dacă actorul modifică oricât de puţin cadenţele şi accentele, el joacă fals". Cu alte cuvinte, actorul nu trebuie să se bazeze doar pe emoţie, sau pe inspiraţia de moment, el trebuie să cunoască toate inflexiunile glasului său şi toate intonaţiile specifice ale stărilor emoţionale şi de spirit pe care doreşte să le transmită publicului, pentru a nu denatura mesajul conţinut în opera artistică pe care o interpretează.

În aceeaşi ordine de idei poetul, prozatorul şi criticul de teatru Mihai Eminescu (1850-1889) spunea într-un articol publicat în *Curierul de Iaşi,* IX, nr.130: „....un actor trebuie să cunoască tonul cel mai adânc şi cel mai înalt al vocii sale vorbite", pentru că „în nuanţele infinite ale acestei scări se pot oglindi sute de caractere, mii de simţăminte omeneşti. Când un actor cunoaşte însemnătatea fiecărui ton al glasului său, precum şi fiecărei încreţituri a feţei sale, abia atuncea îşi cunoaşte averea şi e artist. El mânuie persoana sa proprie ca pianistul un piano, ca violonistul vioara". Iată doar câteva argumente care arată că ruperea teoriei de practică poate deplasa creaţia artistică în zona kisch-ului, a diletantismului, a nonvalorii. Oare un cântăreţ sau un actor poate să facă o carieră strălucită şi să devină un profesionist autentic fără să cunoască absolut nimic cu privire la latura teoretică a profesiei sale? Mă îndoiesc profund de acest lucru! Chiar dacă un interpret, fără să ştie nimic despre problemele teoretice ale artei verbo-vocale, ci conducându-se doar după sensibilitatea sa, după aptitudinile şi harul său, reuşeşte să „strălucească" la un moment dat pe



scenă, gloria sa va fi de scurtă durată, căci ei îi va urma în mod inevitabil plafonarea. Numai stăpânirea perfectă a mijloacelor tehnice, practice, alături de cunoştinţele teoretice, îl va determina să-şi perfecţioneze arta, să-şi descopere şi să-şi pună în valoare noi şi inedite valenţe ale aptitudinilor sale, şi să evite astfel banalizarea şi închistarea în nişte şabloane fade ce nu mai reuşesc să emoţioneze şi să încânte auditoriul. Iar publicitatea obţinută la început îl va transforma cu timpul într-un artist limitat şi sărac în mijloace de exprimare. Cariera sa artistică va fi de scurtă durată devenind repede un caz izolat, interesant, dar uitat. În lipsa unei adevărate şcoli verbo-vocale, prin care să-şi perfecţioneze continuu aptitudinile artistice şi mijloacele de exprimare, talentul şi gloria atât de mult râvnită se vor pierde, iar în final „i se va şterge urma pe pământ, ca spuma-n apă şi ca fumu-n vânt", după cum se exprima Dante Alighieri în capodopera sa, *Divina Comedie*.

Cântul şi vorbirea de performanţă practicate de artiştii lirici şi dramatici reprezintă manifestări verbo-vocale diferite de acelea folosite în cântul şi vorbirea curentă, determinate de caracterul variat al rolurilor interpretate şi de condiţiile mediului în care se cântă sau se vorbeşte, respectiv de capacităţile distincte ale sălilor de spectacol, de acustica unor incinte specifice, sau, în aer liber.

Conceptul de performanţă se referă la îndeplinirea celor patru mari exigenţe vocale: exigenţa de înălţime (frecvenţă), de tărie (intensitate), de timbru (spectru) şi de neoboseală, mai precis, la faptul de a cânta sau vorbi cu mari salturi vocale ajungând, la vocile masculine, la peste două octave, iar la vocile feminine la frecvenţe foarte înalte, concentrate în jurul valorii de 2.300 Hz, îndeplinindu-se astfel exigenţa de înălţime (frecvenţă); oricât de tare şi cu treceri rapide şi gradate de la *pianissimo* la *fortissimo,* îndeplinindu-se astfel exigenţa de tărie (intensitate); cu timbru sau spectru variat, deci, cu schimbări bruşte şi totale de timbruri şi spectre vocale, îndeplinindu-se în acest fel exigenţa de timbru (spectru) şi, în sfârşit, oricât de mult - un concert durând cel puţin 65 de minute de cânt efectiv -, oricât de des, în sensul că pot fi şi două spectacole pe zi, şi, toate astea fără a simţi oboseala, îndeplinindu-se astfel şi exigenţa de neoboseală. Pentru a realiza însă toate aceste exigenţe este nevoie de multă ştiinţă, multă informaţie şi de mult studiu bazat pe o metodă eficientă care să satisfacă, să îndeplinească toate aceste cerinţe.

Prezenta lucrare se axează în principal pe analizarea acestor patru mari exigenţe ale cântului şi vorbirii de performanţă, precum şi pe modalităţile prin care aparatele fonator, rezonator, verbal şi respirator conlucrează pentru îndeplinirea lor în cadrul Metodei Gafton-Creangă de educare verbo-vocală.

Desigur că exigenţele amintite mai sus sunt valabile nu numai pentru vocea cântată, ci şi pentru vocea vorbită, cu atât mai mult cu cât un cântăreţ poate avea şi momente vorbite şi, tot astfel, un actor, mai ales în spectacolele de operetă, în vodeviluri sau în musical, alternează momentele vorbite cu ariile

cântate. În astfel de situaţii omogenizarea emisiei verbo-vocale se impune cu necesitate pentru a nu crea un zid neestetic între cele două modalităţi de emisie sonoră. Dar şi textele multor roluri din piesele de teatru fără muzică pretind mari performanţe de înălţime, de tărie, de timbru şi de neoboseală. Să amintim doar textul Medeei din piesa cu acelaşi titlu de Seneca, de textul lui Dionysos din *Bacantele* de Euripide, de textul lui Othello sau Richard al III-lea din piesele lui Shakespeare, sau de textul Doamnei Clara din *Vlaicu Vodă* de B. Şt. Delavrancea...şi lista ar putea continua. De câte ori nu am asistat, mai ales la examenele de actorie din cadrul facultăţilor de teatru, la o vorbire cu „impedanţă reîntoarsă" excesivă sau foarte slabă, care atrage după sine oboseala aparatului fonator şi duce, implicit, la disfonii cronice soldate cu formarea nodulilor pe coardă; la roluri şi momente nerezolvate artistic din cauze pur verbo-vocale şi intonaţionale; la răguşeli şi „trageri pe coardă" din cauză că rolul pretindea o vorbire pe intensităţi mari, de peste 80dB, iar interpretul nu deţinea meşteşugul creşterii tăriei sonore fără afectarea coardelor fonatoare; şi, în sfârşit, la nerealizarea autenticităţii unui personaj din lipsa „strălucirii" şi „portanţei vocale", a volumului şi grosimii vocii. Iată că şi artistul dramatic, actorul, trebuie, ca şi artistul liric, cântăreţul, să se documenteze şi să cunoască aparatele pe care le foloseşte în profesia lui, să se instruiască şi să dobândească o tehnică verbo-vocală capabilă să-l ajute la realizarea rolurilor pe care le interpretează, adică, altfel spus, să se profesionalizeze în adevăratul înţeles al acestui termen!

Ideea esenţială pe care *„CÂNTUL ŞI VORBIREA DE PERFORMANŢĂ"* îşi propune să o sublinieze este că numai o educaţie complexă verbo-vocală, bazată pe o metodă reală, atotcuprinzătoare, argumentată ştiinţific şi capabilă să ofere toate datele teoretice şi mijloacele practice necesare realizării la voinţă şi în funcţie de cerinţele artistice ale oricăror roluri şi manifestări verbo-vocale, poate crea cântăreţi şi actori profesionişti. Un artist nu se poate numi profesionist decât dacă poate să realizeze orice din punct de vedere tehnic şi estetic, fără a-şi pune în pericol sănătatea aparatului fonator. Ceea ce nu înseamnă că performanţele tehnice trebuie să reprezinte un scop în sine, ci doar mijloacele prin care artistul să poată realiza conştient orice fel de modalităţi de emisie sonoră, toate puse în slujba exprimării oricăror subtilităţi psihice, a oricăror nuanţe ideatice şi emoţionale.

„CÂNTUL ŞI VORBIREA DE PERFORMANŢĂ" are la bază cartea *Vocea cântată*, scrisă de Raoul Husson, secretar general fondator al Asociaţiei Franceze pentru Studiul Fonaţiei şi Limbajului, cel care a revoluţionat ştiinţa cântului prin celebra sa **teorie neurocronaxică**. *Vocea cântată* reprezintă o încercare de sinteză a întregii munci de cercetare depusă de autorul ei privitoare la actul fonator şi la tehnicile vocale folosite în marile metode pedagogice.

Lucrarea de faţă se bazează, de asemenea, pe Metoda Gafton de educare verbo-vocală, dicţiune şi cânt, aparţinând regretatului bariton-solist al



Filarmonicii de Stat „George Enescu" din Bucureşti şi, totodată, pedagogului de marcă Nicolae Gafton, şi pe notiţele luate la cursurile ţinute de el în cadrul U.N.A.T. C „I.L. Caragiale" din Bucureşti, cursuri la care am participat timp de peste şapte ani. De asemenea, prezenta lucrarea are drept fundament articolele din revista *Teatrul*, precum şi *Tratatul de logofonetologie şi sonopoetică*, Fascicula I, *Respiraţia*, aparţinând tot acestui strălucit artist şi profesor, scrieri ce conţin principiile şi normele ştiinţifice ce trebuie respectate pentru obţinerea performanţei verbo-vocale, precum şi observaţii şi sugestii deosebit de pertinente privind legătura strânsă care există între actul fonator şi tipurile de respiraţie. Lui Nicolae Gafton îi aparţine, de altfel, şi excelenta traducere a cărţii lui R.Husson, *Vocea cântată*, căreia i-a adăugat în final un glosar deosebit de util pentru înţelegerea ei.

În sfârşit, prezenta lucrare se bazează pe practica şi munca mea de cercetare artistică şi pedagogică depusă la catedra „Arta Actorului", disciplina „Tehnică verbo-vocală, cânt şi vorbire scenică" din cadrul Universităţii Naţionale de Artă Teatrală şi Cinematografică „I.L.Caragiale" din Bucureşti, timp de peste 30 de ani, perioadă în care am experimentat pe numeroşi elevi Metoda Gafton de educare verbo-vocală.

Cât priveşte toate datele şi informaţiile anatomofiziologice şi morfofuncţionale ale aparatelor care alcătuiesc sistemul verbo-vocal, respectiv aparatul fonator, rezonator, verbal şi respirator, ele sunt preluate din lucrările de specialitate ale celor mai iluştri anatomişti ai lumii, lucrări pe care le-am trecut în bibliografia de la sfârşitul cărţii.

*„CÂNTUL ŞI VORBIREA DE PERFORMANŢĂ"* se adresează nu numai cântăreţilor şi actorilor, respectiv artiştilor lirici şi dramatici, ci şi unei pături largi de practicieni verbo-vocali şi oameni de artă precum: prezentatori de ştiri radio-tv, prezentatori de emisiuni de divertisment sau talk-show-uri, avocaţi, procurori, educatori, preoţi, profesori de cânt şi de dicţiune, profesori de muzică, dirijori de ansambluri corale, regizori, cronicari muzicali şi dramatici şi....politicieni, într-un cuvânt tuturor acelora pentru care expresia verbo-vocală constituie materialul de lucru şi de apreciere al profesiilor lor, şi pentru care necunoaşterea teoretică a actului fonator şi neputinţa practică a rezolvării greutăţilor pe care funcţionarea sa optimă le ridică în timpul marilor solicitări îi duce de cele mai multe ori chiar până la pierderea capacităţii vocale şi, implicit, la neputinţa continuării profesiei.

# Prima parte

# ANALIZA ANATOMOFIZIOLOGICĂ ŞI MORFOFUNŢIONALĂ A APARATELOR CARE ALCĂTUIESC SISTEMUL VERBO-VOCAL: APARATUL FONATOR (laringele), APARATUL VOCAL, REZONATOR sau FILTRATOR (conductul faringo-nazo-buco-labial), APARATUL VERBAL (limba) şi APARATUL RESPIRATOR.
## (noţiuni elementare)

## Capitolul I

## APARATUL FONATOR
## (laringele)

Dintru început trebuie subliniat faptul că între cânt şi vorbire nu există, din punct de vedere fiziologic, nicio diferenţă, aşa după cum a afirmat Nicolae Gafton într-un interviu acordat revistei *Teatrul* (nr.6/1971): „Nemulţumit acustic şi estetic – spune eminentul artist liric şi pedagog – de inegalitatea dintre vocea cântată, de performanţă, pe care o posedam, şi vocea vorbită, pe care o foloseam curent (...), m-am îndreptat spre cercetarea ştiinţifică pentru înţelegerea profundă a celor două aspecte ale fenomenului vocal. Concluzia teoretică la care am ajuns a fost că între cele două modalităţi de emitere sonoră nu există nicio deosebire fiziologică, fapt pentru care nu trebuie să existe nici deosebire de tehnică a emisiunii vocale, deci, de produs acustic." Asta înseamnă că pregătirea vocală o presupune implicit şi pe cea verbală. Cele două modalităţi de emisie sonoră sunt atât de strâns legate între ele încât profesionalismul verbal nu se poate obţine fără a-l realiza mai întâi pe cel vocal. Aşa după cum am afirmat şi demonstrat în lucrarea publicată în 2009 la Ed. Didactică şi Pedagogică, R.A., intitulată: *Carte despre buna rostire. Metodologia corectării defectelor de pronunţie*, învăţarea unei rostiri corecte, „cu dreaptă măsură", după expresia lui Mihai Eminescu, începe de la voce, de la emisia corectă a sunetelor, de la perfecţionarea emisiei vocalelor.

**Aparatele care alcătuiesc sistemul verbo-vocal sunt**:

1. **Aparatul fonator** (laringele).
2. **Aparatul vocal, rezonator sau filtrator** (conductul faringo-nazo-buco-labial sau „cutia noastră de rezonanţă").



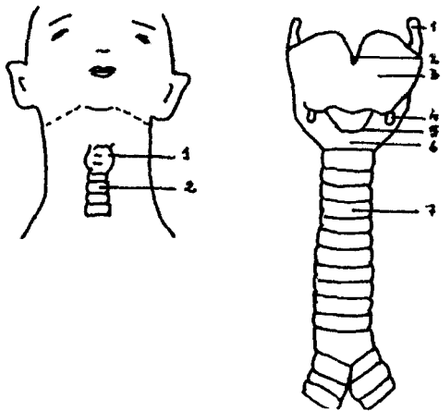
3. **Aparatul verbal** (limba); cuvântul *verbo* provine de la latinescul *verbum* care înseamnă cuvânt ce poate fi scris sau rostit în şoaptă ori cu vocea.
4. **Aparatul respirator** alcătuit din plămâni, căile respiratorii inferioare: bronhiile, traheea, laringele, şi din căile respiratorii superioare: faringele, fosele nazale şi, în multe situaţii, şi orificiul bucal.

Ansamblul verbo-vocal nu va funcţiona optim decât în cazul în care aparatele care îl constituie vor fi perfect acordate fiecare în sine şi, totodată, la celelalte. Căci, între presiunea subglotică, tensionarea efectorului glotic şi „impedanţa de radiere" şi cea „reîntoarsă" pe laringe de către conductul faringo-nazo-buco-labial există raporturi de multiplă circularitate, toate subsistemele respectivului ansamblu funcţional fiind în situaţia de cauză şi efect totodată faţă de celelalte. Mai pe înţeles, coardele fonatoare, suficient de dezvoltate din punct de vedere anatomic, muscular, şi cu un tonus bun, adică având închideri glotice complete, ritmate şi rapide, vor contribui la „susţinerea respiraţiei", determinând ca aerul subglotic să iasă prin deschizătura glotică în fante foarte mici, dar suficiente pentru emisia verbo-vocală. La fel, o poziţionare corectă a limbii, care să direcţioneze emisia sunetelor spre „punctul lui Mauran", situat la baza incisivilor superiori, acolo unde se produce amplitudinea maximă a sunetelor emise de laringe, şi adaptarea conductului de rezonanţă în aşa fel încât să se obţină o „optimă impedanţă reîntoarsă pe laringe", va ridica şi va menţine tonusul laringian. De asemenea, „susţinerea respiraţiei", adică prelungirea aerului expirator prin întărirea „centurii abdominale", va determina folosirea optimă a rezervelor de aer, asigurând presiunea subglotică suficientă pentru emisiile verbo-vocale de mare putere.

În concluzie, toate elementele constitutive ale sistemului verbo-vocal formează, din punct de vedere fiziologic şi acustic, un bloc funcţional inseparabil şi omogen.

**Laringele** este un organ tubular care face parte din căile respiratorii inferioare, fiind în acelaşi timp şi **unicul** organ al fonaţiei. (Subliniez faptul că este unicul organ al fonaţiei deoarece mai aud expresii de genul: „scoate vocea din ovare", „scoate vocea din sex", „bagă vocea în piept", etc. Deci, pentru a nu vorbi diletantist, trebuie precizat faptul că **doar laringele produce sunete**, iar **vocalitatea se realizează în cavitatea rezonatoare**, după cum vom vedea în continuare). Peste funcţia vitală a laringelui, ca organ al respiraţiei prin care circulă aerul necesar în actul respirator, şi ca organ având rolul de a proteja calea respiratorie, s-a adăugat funcţia socială, de emitere a sunetelor necesare în procesul de comunicare interumană.

Laringele se află situat în regiunea anteromediană a gâtului, corespunzătoare ultimelor patru vertebre cervicale: C3, C4, C5 şi C6. La nou-născuţi corespunde primelor patru vertebre cervicale. Această poziţie înaltă a laringelui la nou-născuţi, în apropierea nazo-faringelui, facilitează respiraţia în timpul suptului. La copil limita lui inferioară corespunde vertebrei C5.



A B

*Fig. 1. **Laringele şi traheea.** A. Poziţia laringelui la nivelul gâtului; 1. laringele; 2. traheea. B. Partea infrahioidiană a reg. anterioare a gâtului; 1. cornul mare, superior al cart. tiroid; 2. incizura sup. a cart. tiroid; 3. cart. tiroid; 4. cornul mic, inferior al cart. tiroid; 5. ligamentul cricotiroidian; 6. cart. cricoid; 7. traheea.[desene preluate din lucrările „Anatomia şi fiziologia omului" de V. Ranga şi I.T. Exarcu, pg. 177, şi din „Anatomia regională a feţei şi gâtului" de V.Panaitesu, M. Roşu şi N. Gănuţă, pg. 595].*

Laringele se situează la încrucişarea căii digestive cu căile respiratorii, respectiv sub osul hioid, înaintea esofagului şi deasupra traheii cu care se continuă. (Traheea este un tub format din inele cartilaginoase care leagă laringele de bronhii şi prin care circulă aerul necesar respiraţiei). Laringele este aşezat, de asemenea, înaintea porţiunii laringiene a faringelui, cu care comunică, şi înapoia lobilor glandei tiroide şi a muşchilor subhioidieni, formaţiuni care-l acoperă parţial.

Laringele creşte rapid până la vârsta de 3-4 ani, apoi creşte lent până la pubertate. În perioada pubertăţii, în acelaşi timp cu dezvoltarea aparatului genital de care este intim legat sub raport hormonal, laringele prezintă o creştere rapidă care durează între 15 şi 20 de luni, timp în care epiglota şi celelate carilaje laringiene se măresc, iar coardele fonatoare devin mai lungi, mai mari şi mai groase. Aceste modificări anatomice, împreună cu modificările hormonale cauzează o serie de fenomene de ordin fonator care desemnează în ansamblu tot ceea ce se înţelege prin „schimbarea de voce". În această perioadă de schimbare vocea apare, mai ales în cânt, răguşită, inegală şi nearmonioasă. După pubertate laringele continuă să crească, dar lent, până la vârsta la care se termină în mod obişnuit creşterea şi dezvoltarea generală a corpului, respectiv până la vârsta de 20-25 de ani la bărbaţi, şi 20-22 de ani la femei.

Dimensiunile laringelui sunt variabile. La femei laringele are o înălţime de aprox. 5cm., diametrul sagital de 2-2,5 cm., iar diametrul transversal de 3-3,5cm şi se află situat mai sus decât la bărbaţi, la care înălţimea laringelui este de aprox. 7cm., diametrul sagital de 3cm., iar cel transversal de 4cm. La bătrâni, prin pierderea elasticităţii mijloacelor de fixare, limita inferioară ajunge la nivelul vertebrei C7.



La adult forma laringelui este cea a unui trunchi de piramidă cu baza mare îndreptată în sus, căruia îi deosebim două feţe anterolaterale, o faţă posterioară, o extremitate superioară (baza) şi una inferioară (vârful). Baza, care, după cum am spus, este îndreptată în sus, se prinde prin intermediul unei membrane de osul hioid. La nivelul bazei se află orificiul superior al laringelui. Vârful, îndreptat în jos, este în continuare cu traheea.

Laringele este ancorat printr-un complex musculoligamentar de formaţiunile osoase şi viscerale. Aceste legături permit menţinerea lui într-o anumită poziţie, dar îi conferă şi o oarecare mobilitate.

Menţinerea laringelui în poziţie se datorează, pe de o parte, continuităţii sale cu traheea, iar pe de altă parte legăturilor sale cu osul hioid, iar prin ligamentele şi muşchii care se inserează pe acesta cu baza craniului, cu limba şi cu mandibula; prin intermediul membranei traheobronhopericardice şi al ligamentelor frenopericardice, laringele este legat de muşchiul diafragm. Astfel, în ansamblu, laringele cu traheea formează un resort elastic cuprins între baza craniului şi muşchiul diafragm.

Aceste mijloace de menţinere în poziţie îi permit, totuşi, laringelui o oarecare mobilitate, manifestată în trei direcţii: verticală, anteroposterioară şi laterală.

Mobilitatea verticală se realizează în timpul diferitelor acte fiziologice:

- în timpul masticaţiei (când se ridică odată cu coborârea mandibulei şi coboară când aceasta urcă);
- în timpul deglutiţiei (când se ridică odată cu limba, care face o mişcare înapoi, asigurând astfel închiderea orificiului laringian de către epiglotă, şi concomitent cu ridicarea vălului palatin care acoperă fosele nazale, după care coboară; orificiul laringian asigură comunicarea faringelui cu cavitatea laringiană );
- **în timpul respiraţiei (coboară în inspiraţie şi urcă în expiraţie; în căscat coborârea sa este maximă);**
- **în vorbire şi cânt (se ridică în timpul emiterii sunetelor acute şi în pronunţia vocalelor *e*, *î*, *i*, şi coboară în timpul emiterii sunetelor grave şi în pronunţia vocalelor *a*, *ă*, *o* şi *u*). Aici trebuie menţionat faptul că mişcările de ridicare, şi mai ales cele de coborâre ale laringelui pot fi controlate şi conduse volitiv printr-o tehnică verbo-vocală corespunzătoare, astfel încât să se poată cânta sunete acute şi să se poată pronunţa vocalele *e*, *î* şi *i* şi cu laringele coborât. Date fiind marea sa mobilitate, uşurinţa mişcărilor şi adaptările musculare pe care le are, laringele poate fi lesne educat şi antrenat prin „conduite fonatoare" diverse.**
- în timpul mişcărilor gâtului (coboară când gâtul este flectat şi se ridică în extensia acestuia).
- mişcările capului la dreapta şi la stânga sunt însoţite întotdeauna şi de o oblicitate laringiană, concomitent cu o uşoară denivelare a coardelor fonatoare, una fiind mai sus decât cealaltă, ceea ce aduce serioase dificultăţi fonatoare.

Toate aceste mişcări sunt active, realizându-se prin contracţia muşchilor ridicători şi coborâtori ai laringelui, precum şi ai formaţiunilor de care acesta este legat. Mişcările laringelui în sens vertical se asociază cu deplasarea anterioară (în timpul ridicării sale) şi posterioară (în timpul coborârii sale). Mişcările în sens lateral (în plan frontal) se realizează numai pasiv, fie prin deplasarea laringelui în urma compresiunii exercitate asupra sa de procesele expansive ale organelor vecine (de exemplu, tumori tiroidiene), fie prin mişcările impuse de examinator în timpul manevrelor de cercetare.

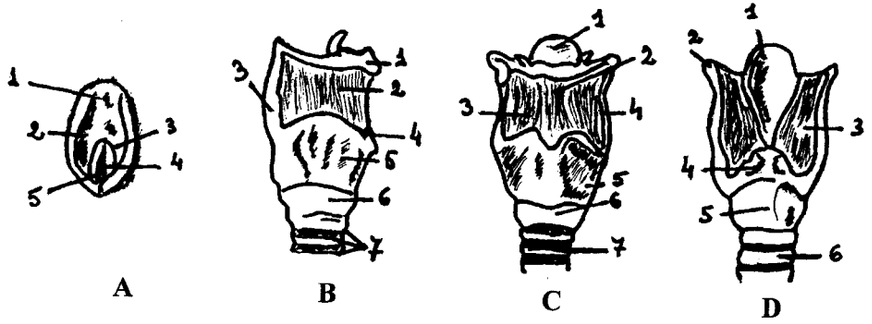



***Fig. 2. <u>Laringele.</u> A.** Vedere superioară; 1. epiglota; 2. orificiul sup. al laringelui; 3. plica ventriculară; 4. plica vocală; 5. glota (rima glottidis); **B.** Vedere laterală; 1. osul hioid; 2. membrana tirohioidiană; 3. cornul sup. al cart. tiroid; 4. incizura tiroidiană; 5. cart. tiroid, lama laterală; 6. cart. cricoid; 7. inele traheale. **C.** Vedere anterioară; 1. epiglota; 2. lig. tirohioidian median; 3. membrana tirohioidiană; 4. lig. tirohioidian lateral; 5. lig. cricotiroidian; 6. arcul cartilajului cricoid; 7. traheea. **D.** Vedere posterioară; 1. epiglota; 2. osul hioid; 3. membrana tirohioidiană; 4. cart. aritenoid; 5. lama (pecetea) cart. cricoid; 6. traheea.[desene preluate din lucrarea „Anatomia şi fiziologia omului" de V.Ranga şi I.T.Exarcu, pg.177].*

Cavitatea laringiană prezintă în interior două perechi de plici sau pliuri cu direcţie anteroposterioară, care împarte această cavitate în două zone. Cele superioare, care formează zona supraglotică, se numesc plici (benzi) ventriculare, sau falsele coarde fonatoare, deoarece nu au rol în fonaţie. Plicile ventriculare sunt două lame formate dintr-o îngroşare a mucoasei, care se întind de la unghiul cartilajului tiroid până la faţa anterioară a cartilajului aritenoid, şi conţin în grosimea lor ligamentele cu acelaşi nume. Au o margine aderentă pe plica aritenoepiglotică şi o margine liberă, către cavitatea laringelui, o faţă superioară oblic îndreptată în jos şi înăuntru, care răspunde etajului superior, şi o faţă inferioară, de asemenea oblic îndreptată în jos şi înăuntru, care delimitează ventriculul laringian. Ele formează o mică deschizătură deasupra coardelor fonatoare propriu-zise.



Spaţiul format anterior de marginea superioară a epiglotei, iar lateral de cele două plici care se întind de la cartilajele aritenoide la epiglotă, denumite plici aritenoepiglotice, poartă numele de *rima vestibuli* (*rima* = deschizătură), sau „vestibulul laringian" şi constituie etajul superior al cavităţii laringiene, respectiv orificiul superior de intrare în cavitatea laringiană.

Inferior de benzile ventriculare se găsesc plicile sau pliurile fonatoare, respectiv <u>coardele fonatoare propriu-zise</u>, în grosimea cărora se află ligamentele fonatoare şi muşchii fonatori. Deschizătura dintre ele se numeşte *rima glottidis* sau glota.

Glota, adică spaţiul cuprins între coardele fonatoare inferioare şi faţa internă a cartilajelor aritenoide, are două părţi: una anterioară, cuprinsă între plicile fonatoare, denumită <u>glota intermembranoasă</u> sau <u>interligamentară</u>, şi alta posterioară, delimitată de feţele mediale ale cartilajelor aritenoide, denumită <u>glota intercartilaginoasă</u>.

Deschiderile glotice variază în funcţie de gradul de apropiere sau de depărtare al coardele fonatoare şi al catilajelor aritenoide.

Spaţiul situat sub coardele fonatoare reprezintă etajul inferior al cavităţii laringiene, denumit şi etaj infraglotic, şi el comunică larg cu traheea.

Etajul mijlociu al cavităţii laringiene (etajul glotic) este cuprins între plicile ventriculare şi plicile fonatoare. Pe peretele lateral al acestui spaţiu, între plicile ventriculare şi fonatoare, se află de fiecare parte câte un *reces* (adâncitură, sac), denumit *ventriculul laringian Morgagni*, după numele celebrului anatomist italian, G.B. Morgagni (1682-1771), care l-a descoperit pentru prima dată în sec. al-XVIII-lea. Aceste două cavităţi au forme variabile.

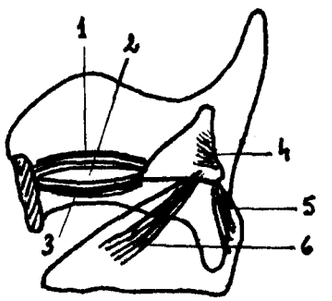


***Fig. 3. <u>Dispoziţia principalelor fascicule ale musculaturii aritenoidiene</u>.** 1. marginea internă a coardei fonatoare superioare (falsa coardă fonatoare sau banda ventriculară); 2. deschiderea ovală a ventriculelor lui Morgagni, separând coardele fonatoare inferioare şi superioare; 3. marginea internă a coardei fonatoare inferioare (adevărata coardă fonatoare); 4. mm. aritenoidieni; 5. m. cricoaritenodian posterior; 6. m. cricoaritenoidian lateral. [desen preluat din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, pg.32].*

Laringele este format din **<u>cartilaje</u>**, care se leagă între ele prin **<u>articulaţii</u>**, **<u>ligamente</u>** şi **<u>membrane</u>**, din **<u>muşchi</u>**, care sunt <u>elementele active ale laringelui</u>, şi din **<u>mucoasă laringiană</u>**, care înveleşte suprafaţa internă a organului.

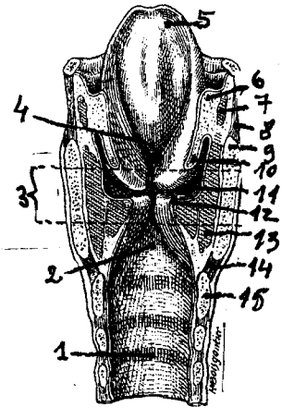
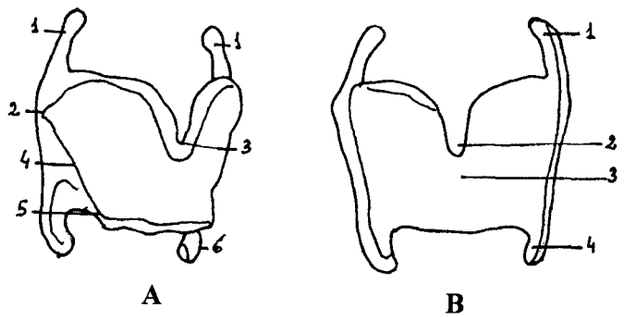


*Fig. 4. **Secţiune frontală a laringelui**. 1. traheea; 2. zona cricoidiană (etajul infraglotic); 3. zona glotică; 4. vestibulul laringelui; 5. epiglota; 6. repliul (pliu dublu) aritenoepiglotic; 7. m. ariteno-epiglotic; 8. membrana tirohioidiană; 9. cart. tiroid; 10. plica sau banda ventriculară; 11. ventriculul laringelui; 12. coarda fonatoare inf. (plica fonatoare); 13. masa musculară a coardei fonatoare; 14. m. cricotiroidian; 15. cart. cricoid. [desen preluat din lucrarea „Manuel d'Anatomie Humaine" de Georges Gérard, pg. 798].*

## I.1. Cartilajele laringelui

Scheletul laringelui cuprinde **9 cartilaje**: **3 sunt neperechi** (**cartilajul tiroid**, **cart. cricoid** şi **epiglota**), iar **3 sunt perechi** (**cartilajele aritenoide**, **corniculate** şi **cuneiforme**).

**Cartilajul tiroid** (*tira* = poartă + *eos*, *eides* = în formă de; tiroid = în formă de poartă). Este situat anterior, în partea superioară şi laterală a laringelui, poziţie prin care protejează coardele fonatoare. Este cel mai mare cartilaj al laringelui, reprezentând 2/3 din scheletul cartilaginos al acestuia. Este format din două lame dreptunghiulare, sudate pe linia mediană, care-i dau aspectul unei cărţi deschise cu muchia îndreptată anterior.



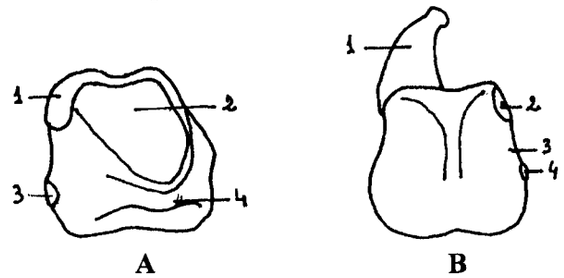
A B

*Fig. 5. **Cartilajul tiroid**. A. Vedere anterioară; 1. cornul mare; 2. tubercul sup. 3. incizura sup.; 4. creasta oblică; 5. tubercul inf.; 6. cornul mic. **B**. Vedere posterioară. 1. cornul mare; 2. incizura sup.; 3. unghi ventral; 4. cornul mic.[desene preluate din lucrarea „Anatomie humaine descriptive et topografique" de H. Rouvière,Tome I, Fasc.I, pp.413-414].*



Partea mediană a cartilajului tiroid are pe marginea superioară o incizură numită incizura tiroidiană, şi o proeminenţă laringiană cunoscută sub denumirea de „mărul lui Adam". Cele două lame prezintă în partea posterosuperioară două coarne mari (superioare) care se prind prin ligamente de coarnele mari ale osului hioid şi, în partea posteroinferioară, două coarne mici (inferioare), care se articulează în două puncte simetrice, la stânga şi la dreapta, cu cartilajul cricoid. Cartilajul tiroid poate bascula înainte şi în jos sub acţiunea muşchiului cricotiroidian.

**Cartilajul cricoid** ( *kriko* + *eides* = în formă de cerc) este situat în partea inferioară a laringelui, deasupra primului inel cartilaginos al traheii şi are o formă circulară. Mai exact, are forma unui inel cu pecete; pecetea se numeşte placa sau lama cartilajului cricoid şi este aşezată posterior, spre faringe. Pe marginea superioară a lamei cricoidului se află două feţe de articulare pentru cartilajele aritenoide; lateral are, de asemenea, două feţe articulare pentru coarnele inferioare ale cartilajului tiroid. Porţiunea inelară, numită arcul cricoidian, se articulează cu primul inel al traheii.



A B

*Fig. 6. **Cartilaj cricoid**. A. Vedere anterioară; 1. faţeta artic. aritenoidiene; 2. placa cricoidiană; 3. faţeta artic. tiroidiene; 4. arc cricoidian (tubercul cricoidian). **B**. Vedere posterioară; 1. cart. aritenoid; 2. faţeta artic. aritenoidiene; 3. placa cricoidului; 4. faţeta artic. tiroidiene.[desene preluate din lucrarea „Anatomie humaine descriptive et topografique" de H. Rouvière,Tome I, Fasc.I, pp.413-414].*

**Epiglota.** Este un catilaj fibros situat deasupra laringelui, în partea anterosuperioară a acestuia şi posterior de limbă şi de osul hioid. Are formă ovală, turtită ca o frunză, cu peţiolul inserat în unghiul cartilajului tiroid prin ligamentul tiroepiglotic. Faţa sa anterioară este prinsă de rădăcina limbii, iar partea liberă funcţionează ca un căpăcel care, prin ridicarea şi flectarea sa anterioară, acoperă glota în timpul deglutiţiei împiedicând astfel pătrunderea bolurilor alimentare în trahee.

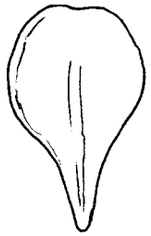


***Fig. 7. <u>Cartilaj epiglotic</u>.*** *Faţa posterioară.[desen preluat din lucrarea „Anatomie humaine descriptive et topografique" de H. Rouvière,Tome I, Fasc.I, pg.415].*

**<u>Cartilajele aritenoide</u>** (*aritein* + *eides* = în formă de cupă, polonic, ulcior) sunt cele mai mari cartilaje perechi ale laringelui. Au formă de piramidă triunghiulară, cu baza orientată inferior, articulându-se cu lama cartilajului cricoid. Sunt situate în partea posterioară a catilajului tiroid şi se sprijină, prin bazele lor, pe marginea superioară a peceţii cricoidului. La baza fiecărui cartilaj aritenoid se observă o faţă articulară pentru cartilajul cricoid, şi două apofize: apofiza posterioară sau musculară şi apofiza anterioară sau fonatoare. (Apofiza reprezintă o proeminenţă pe suprafaţa unui os servind la inserţia muşchilor sau la articulaţii). Se numeşte apofiză fonatoare deoarece pe ea se prinde un capăt al ligamentului elastic pe care se inserează pliurile fonatoare, iar pe apofiza musculară se prind muşchii cricoaritenoidieni posteriori şi laterali. Cartilajele aritenoide sunt cele mai mobile cartilaje ale laringelui.

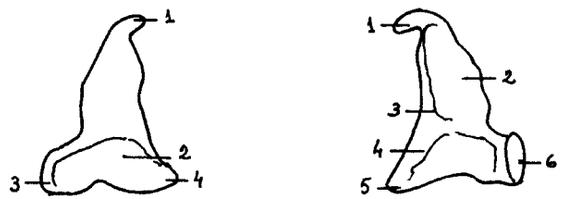



***Fig. 8. <u>Cartilaj aritenoid</u>.*** ***A.*** *Vedere anterioară; faţa externă; 1. cart. corniculat (Santorini); 2. fosetă hemisferică. 3. apofiza musculară; 4. apofiza fonatoare.* ***B.*** *Vedere posterioară; 1. cart. corniculat; 2. faţa posterioară; 3. marginea posterointernă; 4. faţa internă; 5. apofiza fonatoare; 6. apofiza musculară.[desene preluate din lucrarea „Anatomie humaine descriptive et topografique" de H. Rouvière,Tome I, Fasc.I, pg.416].*

**<u>Cartilajele corniculate</u>** sau cartilajele Santorini sunt două cartilaje mici situate pe vârfurile cartilajelor aritenoide cu care se articulează.

**<u>Cartilajele cuneiforme</u>** sau cartilajele Wrisberg sunt catilaje mici aşezate în grosimea repliurilor sau plicilor aritenoepiglotice, (care leagă vârful cartilajelor aritenoide de epiglotă), lateral de cartilajele corniculate. Uneori pot lipsi.



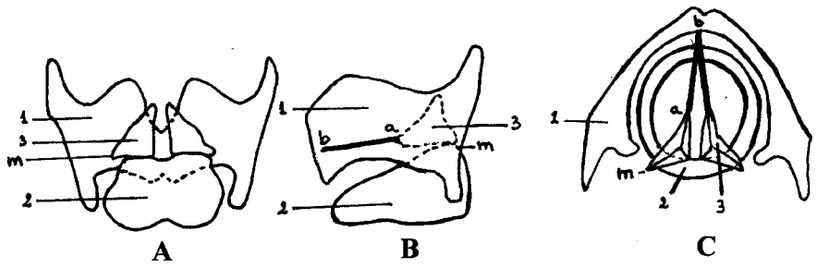



***Fig. 9. <u>Dispoziţia celor 3 cartilaje principale ale laringelui</u>.*** ***A.*** *Vedere posterioară;* ***B.*** *Vedere laterală;* ***C.*** *Vedere de deasupra; 1. cart. tiroid; 2. cart. cricoid; 3. cart. aritenoid;* ***m****: apofiza musculară;* ***a****: apofiza fonatoare; linia plină* ***ab****: direcţia generală a fiecărei coarde fonatoare.[desene preluate din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, pg.31].*

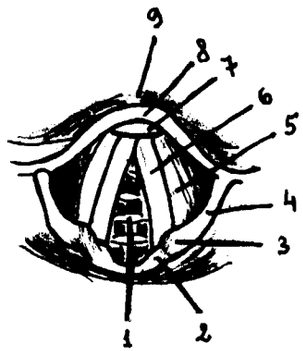



***Fig. 10. <u>Laringele</u>.*** *1. traheea; 2. cart. corniculat (Santorini); 3. cart. cuneiform (Wrisberg); 4. pliu ariepiglotic; 5. pliu ventricular; 6. pliu fonator; 7. tubercul epiglotic; 8. epiglota; 9. pliu median glosoepiglotic.[desen preluat din lucrarea „Gray's Anatomy. Descriptive and applied", p.1363].*

Din tot acest ansamblu cartilaginos descris mai sus, cricoidul este singurul cvasiimobil, ataşat traheii căreia îi urmează mişcările de ridicare şi coborâre.

În traumatismele gâtului (sugrumare, strangulare, spânzurare, lovire cu muchia palmei) fracturile cartilajelor laringelui au loc în zonele slabe din structura lor, care corespund punctelor neosificate. Fracturile cartilajelor laringelui se întâlnesc mai frecvent la persoanele care au depăşit vârsta de 40-50 de ani, când elasticitatea şi mobilitatea aparatului fonator scad. Fragmentele rezultate din fractura cartilajelor pot fi deplasate spre interiorul laringelui, ducând fie la leziuni ale mucoasei, ce au drept consecinţă apariţia proceselor septice la nivelul laringelui, fie la ruperea pliurilor fonatoare.

### I.2. <u>Articulaţiile laringelui</u>

Cartilajele laringelui se leagă între ele prin articulaţii, ligamente şi membrane. Dintre articulaţii, cele mai importante sunt **<u>articulaţiile cricotiroidiene</u>** şi **<u>articulaţia cricoaritenoidiană</u>**.

**Articulaţiile cricotiroidiene** sunt articulaţii mobile care permit mişcarea tiroidului pe cricoid sau a cricoidului faţă de tiroid. Astfel, se execută mişcări de alunecare orizontale şi verticale, prin care fie catilajul tiroid este basculat spre anterior, cartilajul cricoid rămânând fix, fie lama cartilajului cricoid împreună cu cartilajele aritenoide sunt deplasate spre posterior, cartilajul tiroid rămânând fix. În primul caz plicile sau pliurile fonatoare sunt puse în tensiune, în cel de-al doilea se relaxează. Mişcările se realizează în jurul unui ax transversal care trece prin ambele articulaţii cricotiroidiene.

**Articulaţia cricoaritenoidiană** este articulaţia dintre baza cartilajului aritenoid şi lama cricoidului. Articulaţiile cricoaritenoidiene se caracterizează prin mişcări de alunecare (translaţie) cu deplasarea cartilajelor aritenoide spre anterior, lateral şi inferior, mişcări în urma cărora glota intercatilaginoasă se lărgeşte. Când cartilajele aritenoide se unesc prin muchiile lor verticale interne anterioare şi posterioare, glota se închide. Cu alte cuvinte, în această articulaţie se efectuează, prin acţiunea muşchilor, principalele mişcări de abducţie (depărtare) şi aducţie (apropiere) ale pliurilor fonatoare.

### I.3. Ligamentele şi membranele laringelui

Ligamentele laringelui sunt formaţiuni fibroase şi elastice care, împreună cu membranele laringelui, leagă cartilajele acestuia între ele şi de organele învecinate, astfel:

**Ligamentul cricoaritenoidian** leagă cricoidul de cartilajul aritenoid.

**Ligamentul cricocorniculat** leagă cricoidul de cartilajele corniculate (Santorini).

**Ligamentul cricotiroidian** se găseşte în porţiunea mediană a membranei cricotiroidiene, întărind această membrană.

**Ligamentul cricotraheal** se află între cricoid şi trahee.

**Ligamentul tiroepiglotic** leagă extremitatea inferioară a epiglotei de extremitatea superioară a catilajului tiroid.

**Membrana cricotiroidiană** uneşte cartilajul cricoid cu cel tiroid pe faţa externă, acoperind spaţiul liber dintre ele.

Laringele se leagă de organele vecine prin **membrana tirohioidiană**, care leagă cartilajul tiroid de osul hioid; în porţiunea mediană se află **ligamentul tirohioidian median**, care se întinde între corpul osului hioid şi cartilajul tiroid, şi care întăreşte membrana tirohioidiană. De asemenea, în grosimea membranei tirohioidiene există îngroşări fibroase, denumite **ligamente tirohioidiene laterale**, care, în partea laterală, leagă coarnele superioare ale tiroidului de coarnele mari ale hioidului.



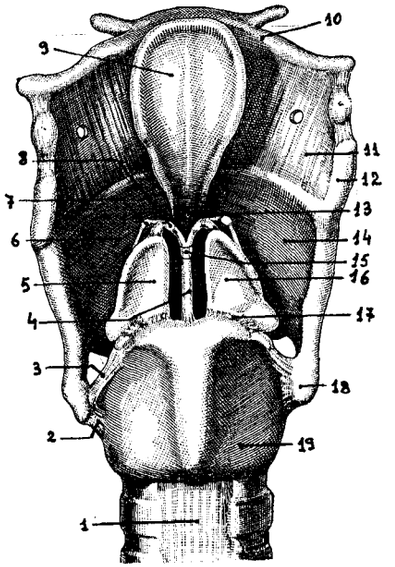



*Fig. 11. **Cartilajele, ligamentele şi membranele laringelui**. Vedere posterioară; 1. traheea; 2. lig. cerato-cricoidian inf.; 3. lig. cerato-cricoidian sup.; 4. lig. jugal; 5. cart. aritenoid; 6. cart. tiroid; 7. os sesamoid posterior; 8. cart. Santorini; 9. epiglotă; 10. osul hioid; 11. membrana tirohioidiană; 12. cornul sup. al tiroidului; 13. lig. tiroepiglotic; 14. cart. tiroid; 15. cart. interaritenoidian; 16. cart. aritenoid; 17. lig. cricoaritenoidian; 18. cornul inf. al tiroidului; 19. cart. cricoid.[desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut şi A. Latarget, Tome III, p.911].*

În grosimea plicilor ventriculare se află **ligamentele ventriculare**, care se întind între unghiul cartilajului tiroid şi cartilajul aritenoid.

În grosimea coardelor fonatoare se găsesc **ligamentele tiroaritenoidiene (fonatoare)** situate caudal de ligamentele ventriculare şi care se prind, de asemenea, în unghiul cartilajului tiroid şi pe cartilajul aritenoid. Aceste ligamente sunt foarte bogate în ţesut elastic.

### I.4. Muşchii laringelui

Muşchii laringelui sunt muşchi striaţi.

Muşchii striaţi sau musculatura striată aparţine categoriei muşchilor scheletici sau somatici. Sunt formaţi din fibre lungi care, la microscop, apar sub forma unor dungi transversale luminoase şi întunecoase. Spre deosebire de muşchii viscerali, sunt în număr foarte mare, peste 500, şi răspund la solicitările noastre, fiind prin aceasta muşchi voluntari.

Ca şi ceilalţi muşchi ai organismului uman, muşchii laringelui posedă anumite proprietăţi fundamentale printre care excitabilitatea, respectiv proprietatea de a răspunde la excitanţi fizici, chimici, termici şi la influxul nervos. Pot fi, de asemenea, extensibili şi elastici, adică se pot întinde şi pot reveni la forma iniţială după contracţie.

După modul în care se fac inserţiile, muşchii laringelui se împart în două grupe:

**A. Muşchi extrinseci.**

**B. Muşchi intrinseci.**

**A. Muşchii extrinseci** se inserează cu un capăt pe laringe, iar cu celălalt pe un organ vecin. Aceştia sunt: **m. tirohioidian**, **m. sternotiroidian**, şi **m. constrictor inferior al faringelui**.

Rolul acestor muşchi este să asigure mobilitatea laringelui ca întreg, adică, pe de o parte, să ţină în poziţie laringele, iar pe de alta să-l ridice şi să-l coboare în timpul deglutiţiei. Spre deosebire de muşchii intrinseci care sunt toţi inervaţi de nervul vag, muşchii extrinseci sunt inervaţi de ramuri ale unor nervi cranieni şi ale plexului cervical. (Muşchii extrinseci vor fi descrişi în subcapitolele dedicate muşchilor regiunii anterolaterale a gâtului şi muşchilor faringelui).

**B. Muşchii intrinseci** se inserează cu ambele capete pe cartilajele laringelui, făcând posibile mişcările dintre ele şi adaptându-le la diferite necesităţi. Ei s-au dezvoltat din sfincterul muscular intern dispus în jurul laringelui, şi din musculatura ultimelor arcuri branhiale, intervenind atât în fonaţie cât şi în respiraţie.

Muşchii intrinseci sunt: **mm. cricoaritenoidieni posteriori**, **mm. cricoaritenoidieni laterali**, **mm. aritenoidieni oblici şi transvers**, **mm. ariepiglotici**, **mm. tiroepiglotici**, **mm. cricotiroidieni** şi **mm. tiroaritenoidieni**.

Din punctul de vedere al acţiunii lor se grupează în: **mm. dilatatori ai glotei**, **mm. constrictori ai glotei** şi **mm. tensori ai coardelor fonatoare.**

**Muşchii dilatatori ai glotei** (abductori ai pliurilor fonatoare), realizează simultan deschiderea glotei şi depărtarea pliurilor fonatoare, intervenind în respiraţie şi fonaţie. Sunt reprezentaţi de **mm. cricoaritenoidieni posteriori.**

**Muşchii constrictori ai glotei** (aductori ai pliurilor fonatoare) realizează simultan închiderea glotei şi apropierea pliurilor sau coardelor fonatoare, intervenind în fonaţie.

Sunt reprezntaţi de **mm. cricoaritenoidieni laterali**, **mm. aritenoidieni**, **mm. ariepiglotici**, **mm. tiroepiglotici** şi **mm. tiroaritenoidieni**.

Muşchii tensori ai coardelor fonatoare sunt **mm. cricotiroidieni**.

**Muşchii cricoaritenoidieni posteriori** sunt muşchi pereche, şi cei mai puternici abductori ai laringelui. Au originea pe faţa posterioară a peceţii (lamei) cartilajului cricoid, şi inserţia pe apofiza musculară a cartilajului aritenoid. Fasciculele musculare cricoaritenoidiene posterioare, sau *posticus* leagă apofizele musculare (vârful lateroposterior al cartilajului aritenoid) de partea posterioară a cricoidului. Contracţia simultană a ambilor muşchi *posticus* deplasează posterior şi inferior apofizele musculare ale cartilajelor aritenoide, şi, concomitent deplasează spre lateral şi superior apofizele vocale, realizând astfel o puternică dilataţie a glotei. Paralizia acestor muşchi se manifestă prin voce bitonală şi prin dispnee, adică respiraţie grea.



**Muşchii cricoaritenoidieni laterali**, sau *lateralis*, sunt muşchi pereche, aductori ai glotei şi cei mai importanţi muşchi antagonişti ai muşchilor cricoaritenoidieni posteriori. Îşi au originea pe marginea superioară şi laterală a arcului cartilajului cricoid, şi inserţia pe apofiza musculară a cartilajului aritenoid. Fasciculele cricoaritenoidiene laterale leagă apofizele musculare (faţa anteroexternă) de părţile laterale ale cricoidului. Contracţia lor simultană trage apofiza musculară înainte, apropie coardele fonatoare şi închide glota. **Aceşti muşchi intervin în vorbirea şoptită.**

**Muşchii aritenoidieni, sau fasciculele musculare ariaritenoidiene** se prind dintr-o parte în alta pe cele două cartilaje aritenoide pe care le leagă, şi, prin contracţie, le apropie realizând aducţia (închiderea) glotei. Sunt în număr de trei: două fascicule care formează un X şi care se numesc mm. aritenoidieni oblici, şi un fascicul transversal, m. aritenoidian transvers (singurul muşchi laringian impar).

Prin contracţia muşchilor aritenoidieni se realizează închiderea părţii posterioare a glotei, iar prin contracţia muşchilor cricoaritenoidieni laterali este închisă şi partea anterioară a acesteia. Totodată, efectele contracţiei acestor muşchi sunt completate de contracţia sinergică a **muşchilor tiroaritenoidieni**, la care se adaugă relaxarea muşchilor cricoaritenoidieni posteriori.

Muşchii aritenoidieni intervin şi în cazul în care se inspiră aer bogat în gaze şi vapori toxici, realizând constricţia puternică şi de lungă durată a glotei, împiedicând astfel, temporar, inhalarea acestora.

**În paraliziile parţiale ale muşchilor aductori bolnavul prezintă disfonie (alterare sonoră a vocii), dar poate respira**.

După cum se poate observa din desenele de mai jos (fig. 12A), contracţia muşchilor cricoaritenoidieni posteriori (*posticus*) îndepărtează cele două cartilaje aritenoide, deschizând larg glota.

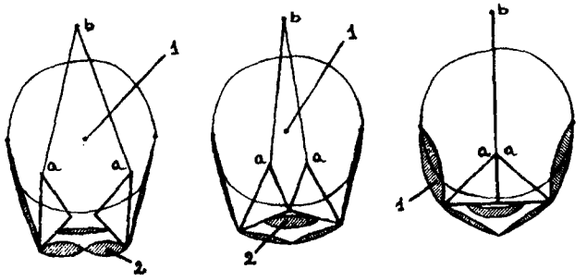



***Fig. 12. Schema intervenţiei musculaturii aritenoidiene în deschiderea şi închiderea glotei.*** *A.1. glota; 2. mm. cricoaritenoidieni posteriori;* ***ab****: coardele fonatoare.* ***B****.1. glota; 2. mm. aritenoidieni;* ***ab****: coardele fonatoare;* ***C****.1. mm. cricoaritenoidieni laterali;* ***ab****: coardele fonatoare.[desene preluate din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, pg. 35].*

Când contracţia celor doi *posticus* este inhibată (fig.12B), şi doar musculatura aritenoidiană se contractă, cartilajele aritenoide se apropie doar prin muchiile lor verticale posterointerne. Glota se închide înapoi, dar în rest rămâne deschisă, deoarece apofizele vocale sunt depărtate. În această situaţie glota poartă denumirea de glotă cartilaginoasă, spre deosebire de glota intermembranoasă, interligamentară sau fonatoare, care se află între marginile libere ale coardelor fonatoare inferioare.

**Glota cartilaginoasă apare la vocile neprofesioniste când musculatura laringiană nu este antrenată eficient prin practicarea exerciţiilor specifice care susţin şi dezvoltă tonusul laringian. Emisia sunetelor este însoţită de un fâşâit - urmare a frecării aerului expirator de marginile zonei care rămâne deschisă - pe cât de supărător din punct de vedere auditiv, pe atât de obositor pentru coardele fonatoare.**

Prin contracţia muşchilor aritenoidieni şi a cricoaritenoidienilor laterali, apofizele vocale se unesc puternic şi glota se închide (fig.12C).

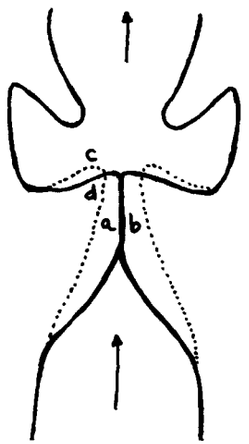



***Fig. 13. Forma mişcării „vibratorii". ab**: componenta orizontală a vibraţiei; **cd**: componenta verticală a vibraţiei. **Linia neagră**: glota închisă; **Linia punctată**: depărtarea maximă a coardelor fonatoare. Săgeţile indică sensul presiunii aeriene expiratoare.[desen preluat din lucrarea „Traité pratique de phonologie et de phoniatrie" de J.Tarneaud, pg. 45].*

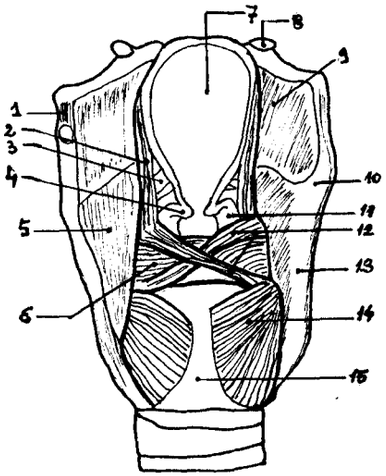
**După cum am arătat mai sus, închiderea glotei se efectuează sub acţiunea muşchilor cricoaritenoidieni laterali şi a muşchilor aritenoidieni. Dacă la această constricţie a canalului fonator adăugăm şi contracţia cricotiroidienilor, închiderea glotică este bine asigurată. Tonusul ridicat al cricotiroidienilor menţin ligamentele tiroaritenoidiene (coardele fonatoare) destul de încordate. Când această dublă acţiune constrictivă şi tensivă este realizată, putem spune că avem coardele fonatoare în poziţie de fonaţie.**

La constricţia glotei mai contribuie şi **muşchiul ariepiglotic** care îşi are originea pe vârful catilajului aritenoid şi inserţia pe marginea laterală a epiglotei. El trage anterior cartilajul aritenoid, fiind totodată atât constrictor al glotei cât şi coborâtor al epiglotei. La fel, **muşchiul tiroepiglotic**, care îşi are originea pe unghiul şi pe faţa posterioară a catilajului tiroid şi inserţia pe



epiglotă şi membrana cvadrangulară (cu, sau în patru unghiuri), este un constrictor al glotei.

***Fig. 14. Muşchii, cartilajele şi membranele laringelui**. Vedere posterioară; 1.membrana hiotiroidiană; 2. **m. ariepiglotic**; 3. cart. cuneiform (Wrisberg); 4. cart. corniculat (Santorini); 5. cart. tiroid; 6. m. aritenoidian transvers; 7. epiglota ; 8. cornul mic al osului hioid; 9. membrana hiotiroidiană; 10. cornul sup. al cart. tiroid; 11. cart. aritenoid; 12. m. aritenoidian oblic; 13. cart. tiroid; 14. m. cricoaritenoidian posterior; 15. cart. cricoid.[desen preluat din lucrarea „Mic atlas de anatomia omului" de Dem. Theodorescu].*



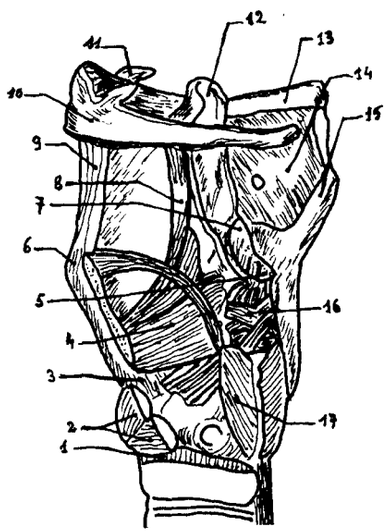




***Fig. 15. Muşchii, cartilajele şi membranele laringelui**. Vedere laterală; 1.lig. cricotraheal; 2. m. cricotiroidian; 3. membrana cricotiroidiană; 4. m. cricoaritenoidian extern; 5. cart. corniculat (Santorini); 6. incizura sup. tiroidiană („mărul lui Adam"); 7. cart. cuneiform (Wrisberg); 8. **m. tiroepiglotic**; 9. Membrana hiotiroidiană; 10. osul hioid; 11. cornul mic al osului hioid; 12. epiglota; 13. cornul mare al osului hioid; 14. membrana hiotiroidiană; 15. conul sup. al cart. tiroid; 16. m. aritenoidian oblic; 17. m. cricoaritenoidian posterior.[desen preluat din lucrarea „Mic atlas de anatomia omului" de Dem. Theodorescu].*

**Muşchii cricotiroidieni** sunt muşchi pereche, cu originea pe arcul cartilajului cricoid şi inserţia pe marginea inferioară şi cornul inferior al cartilajului tiroid. Sunt situaţi pe faţa anterioară a laringelui şi sunt formaţi pe fiecare parte din două fascicule: drept şi oblic, respectiv unul cvasivertical şi altul mai înclinat.

**Pentru ca închiderea glotei să fie bine asigurată, aceşti muşchi, alături de fasciculele cricoaritenoidiene laterale şi de mm. aritenoidieni, trebuie să aibă un tonus foarte bun. Prin contracţia lor, cricotiroidienii ridică cartilajul cricoid peste cel tiroid, contribuind în mare măsură la tensionarea coardelor fonatoare.**

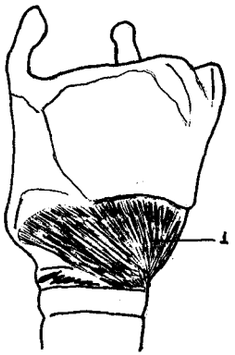



*Fig. 16. **Laringele**.1. muşchii cricotiroidieni. [desen preluat din lucrarea „Anatomie humaine descriptive et topografique" de H. Rouvière, Tome I, Fasc.I, pg. 421].*

Muşchii cricotiroidieni sunt, aşadar, tensorii coardelor fonatoare, dacă acestea sunt în prealabil bine unite. Ei îşi iau punctul fix fie pe cricoid, fie pe tiroid. În primul caz ei fac să basculeze cartilajul tiroid anterior şi inferior, adică înainte şi în jos, realizând întinderea pasivă a coardelor fonatoare.

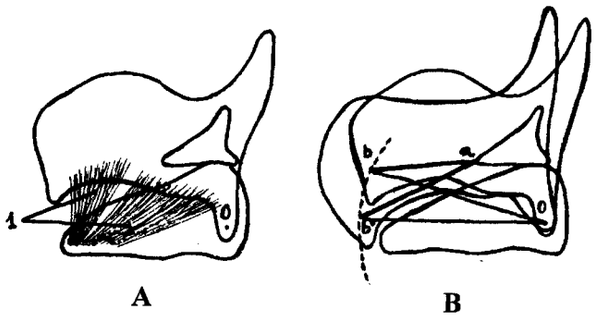



*Fig. 17. **Mişcarea relativă a cartilajelor cricoid şi tiroid**. O: punctul micului corn al cart. tiroid unde acesta se articulează cu cart. cricoid. **A.** 1. fasciculele muşchiului cricotiroidian. **B.** Contracţia cricotiroidienilor; **ab** şi **ab'**: coarda fonatoare.[desene preluate din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, pg. 34].*

Dacă îşi iau punctul fix pe cartilajul tiroid, prealabil fixat prin contracţia muşchilor subhioidieni, ridică arcul cricoidian, apropiind catilajul cricoid de cartilajul tiroid, determinând totodată bascularea spre posterior şi inferior a cartilajelor aritenoide şi a lamei cartilajului cricoid. În acest fel se măreşte distanţa dintre cartilajul tiroid şi pliurile fonatoare, punându-le în tensiune.



După cum se poate observa din desenul de la fig. 17 B, contracţia cricotiroidienilor, când îşi iau punctul fix pe cricoid, face să se întoarcă cartilajul tiroid în jos, împrejurul punctului de articulare(O). Inserţia anterioară *b* a coardelor fonatoare vine în *b'*. Coarda fonatoare vine din *ab* în *ab'*, aşadar, se înclină înainte şi în jos şi se lungeşte, ceea ce presupune că punctul *a* a rămas imobil. Asta înseamnă că fiecare cartilaj aritenoid a fost bine menţinut fixat pe şeaua sa cricotiroidiană printr-un tonus suficient al musculaturii care îl leagă acolo cu partea dinapoi. **Această basculare înainte şi în jos a cartilajului tiroid, însoţită de alungirea coardelor fonatoare se produce în momentul „acoperirii sunetelor deschise".** Este important de reţinut acest lucru întrucât procedeul „acoperirii sunetelor deschise" reprezintă, alături de realizarea „impedanţei optime reîntoarse pe laringe", un mecanism protector ale coardelor fonatoare.

În concluzie, **muşchii tensori ai coardelor fonatoare sunt muşchii cricotiroidieni. Paralizia lor se manifestă prin disfonie sau afonie.**

În emiterea sunetelor laringiene, diferitele părţi ale glotei se comportă diferit. De exemplu, în vocea şoptită intervine numai partea intercatilaginoasă a glotei, care se deschide, glota intermembranoasă fiind închisă. În timpul cântului şi vorbirii, deplasările pliurilor fonatoare sunt simetrice.

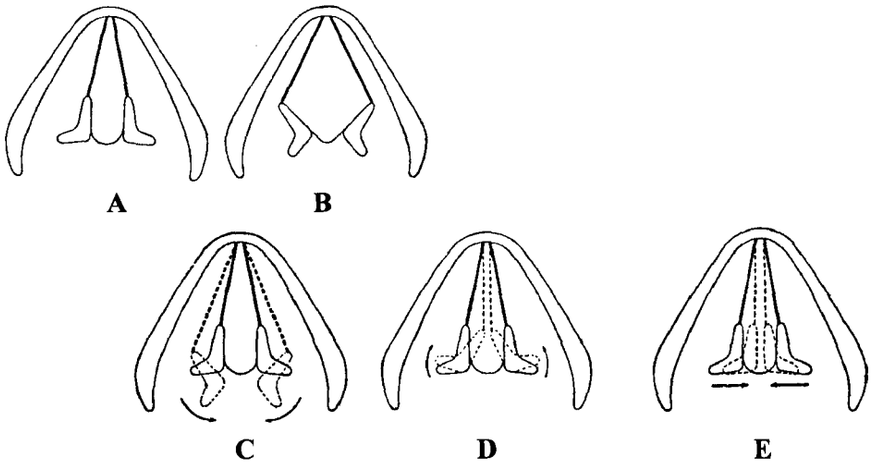



*Fig. 18. **Diferitele poziţii ale coardelor fonatoare şi cartilajelor aritenoide**. **A.** Poziţia în respiraţia liniştită; **B.** Poziţia în inspiraţia forţată; **C.** Abducţia coardelor fonatoare; săgeţile arată direcţia de deplasare a cartilajelor aritenoide prin contracţia muşchilor cricoaritenoidieni posteriori; deschiderea glotică este de formă triunghiulară; **D.** Aducţia coardelor fonatoare; săgeţile arată direcţia de deplasare a cart. aritenoide prin contracţia muşchilor cricoaritenoidieni laterali; **E.** Închiderea glotei; săgeţile arată apropierea cart. aritenoide prin muchiile lor posterolaterale sub acţiunea muşchilor aritenoidieni şi a celor cricoaritenoidieni laterali.[desene preluate din lucrarea „Gray's Anatomy", p.1367].*

**Închiderile ritmate, promte şi mai ales complete ale glotei în timpul fonaţiei au un efect benefic asupra coardelor fonatoare, contribuind la dezvoltarea masei lor musculare, la fortificarea lor şi, drept urmare, la păstrarea sănătăţii lor pe un timp îndelungat. În asta constă tonificarea laringelui, în aceste închideri rapide, ritmate şi complete ale glotei în timpul emisiei verbo-vocale, iar menţinerea acestui tonus muscular laringian ridicat prelungeşte viaţa artistică a cântăreţului sau actorului profesionist. Este aidoma unui antrenament sportiv care, făcut constant şi continuu, prelungeşte forţa musculară până la vârste înaintate.**

**Dacă unui cântăreţ sau actor începe să-i „bată" vocea înseamnă că antrenamentul vocal pe care îl foloseşte nu este corect. Un antrenament corect presupune, printre altele, în primul rând aceste închideri promte şi complete ale glotei în timpul fonaţiei, şi el se face respectând anumite condiţii specifice ale biomecanicii de funcţionare ale aparatelor fonator, filtrator, verbal şi respirator, condiţii pe care le voi expune şi explica mai jos, în capitolele dedicate exigenţelor cântului şi vorbirii de performanţă.**

## I.5. Muşchii tiroaritenoidieni interni

Plasate simetric la dreapta şi la stânga liniei mediane, coardele fonatoare sunt constituite din muşchii tiroaritenoidieni interni, acoperiţi de un ţesut elastic numit ligamentul coardelor fonatoare. Cu alte cuvinte, **muşchii tiroaritenoidieni interni reprezintă însăşi coardele sau pliurile fonatoare.**

Muşchii tiroaritenoidieni interni sunt muşchi pereche care îşi au originea pe fiecare jumătate inferioară a unghiului şi a feţei mediale a cartilajului tiroid şi inserţia pe apofiza musculară şi faţa laterală a celor două cartilaje aritenoide. Împreună, cei doi muşchi tiroaritenoidieni interni trag anterior cartilajele aritenoide. Sunt, deci, constrictori (aductori) ai glotei.

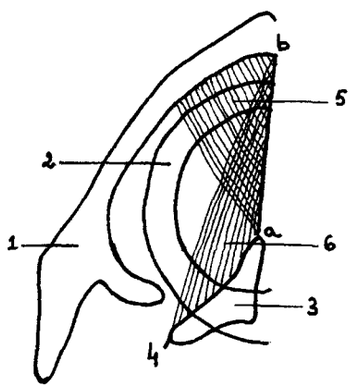



*Fig. 19. Coarda fonatoare. 1. cart.tiroid; 2. cart.cricoid; 3. cart. aritenoid; 4. apofiza musculară; 5. sistem de fibre tiro-fonatoare; 6. sistem de fibre ari-fonatoare; **ab**: marginea liberă sau ligamentul tiroaritenoidian al coardei fonatoare. [desen preluat din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, pg. 33].*



După cum se observă în desenul de mai sus,(fig.19), un puternic ligament elastic pleacă de la apofiza fonatoare spre faţă, şi se leagă cu partea mediană a tiroidului. Apoi, fascicule musculare pleacă de la muchia anteroexternă a bazei fiecărui aritenoid, pentru a se insera precum dinţii unui pieptene pe toată lungimea acestui ligament. Ele formează fasciculul aritenovocal, sau arivocal al muşchiului tiroaritenoidian intern. Tot astfel, din interiorul fiecărei aripi a tiroidului pleacă fascicule musculare care se inserează, la fel ca şi primul, „în dinţi de pieptene", pe acelaşi ligament elastic, formând fasciculul tirovocal al aceluiaşi muşchi tiroaritenoidian intern. **Acest dublu sistem de fibre musculare alcătuiesc împreună muşchiul tiroaritenoidian intern şi constituie însăşi masa coardei fonatoare ce se întinde de la fiecare aritenoid la cartilajul tiroid.** Mai precis, la om, coarda fonatoare nu conţine nicio fibră musculară paralelă cu marginea sa liberă, aşa cum s-a crezut mult timp, ci, după cum a demonstrat în 1950 doctorul şi profesorul Kurt Goerttler (1898 – 1983), fost director al Institutului de Anatomie din Freiburg, toate fibrele musculare aparţinând unuia sau altuia dintre cele două sisteme încrucişate descrise mai sus, vin şi se inserează aidoma dinţilor unui pieptene pe ligamentul elastic ce îmbracă fibrele fonatoare în interiorul laringelui, respectiv pe ligamentul tiroaritenoidian care constituie marginea liberă *a-b* a fiecărei coarde fonatoare. Deci, fibrele musculare fonatoare au o dispunere reticulată, fiind aşezate transversal, şi nu anteroposterior faţă de axul lung al ligamentului fonator. Fiecare coardă fonatoare se inserează înainte, puţin peste marginea inferioară a unghiului cartilajului tiroid. Direcţia lor este orizontală şi uşor oblică înapoi şi superior.

Având în vedere faptul că, în general, dipoziţia oblică a fibrelor musculare pe un tendon sau ligament favorizează acumularea unui număr mare de fibre, şi că forţa contracţiei musculare depinde de numărul elementelor contractile care acţionează, respectiv cu cât fibrele sunt mai numeroase cu atât contracţia are o forţă mai mare, înţelegem de ce un laringe cu coarde fonatoare groase, deci cu un număr mare de fibrile fonatoare va fi avantajat în ceea ce priveşte forţa contracţiei muşchilor tiroaritenoidieni interni, adică a însăşi coardelor fonatoare. Căci, după cum vom vedea în continuare, coarda fonatoare nu vibrează ci **se contractă**, contractibilitatea fiind proprietatea muşchilor de a răspunde printr-o scurtare la un stimul sau excitaţie care, din punct de vedere fiziologic nu este altceva decât un influx nervos. Scurtările cele mai mici le au muşchii cu fibrele dispuse oblic. La aceştia scurtimea mişcării este unită cu o forţă mare a contracţiei. Un fapt care explică de ce în regim bifazat, trifazat şi cvadrifazat coardele fonatoare reuşesc să răspundă atât de bine influxurilor recurenţiale.

În general, după cum s-a putut observa din desenul de la fig. 19, masa musculară a coardei fonatoare are forma unui triunghi cu vârful către interior şi cu baza spre exterior. Ligamentul fonator, denumit „margine liberă", apare ca

un tendon comun al pliurilor fonatoare. Acest dublu sistem de fibre musculare poartă denumirea de **fibre musculare goerttleriene**, după numele doctorului şi profesorului Kurt Goerttler amintit mai sus. Ele se mai numesc şi **benzi fonatoare**, sau **pliuri fonatoare**. Trebuie subliniat faptul că, aşa cum pliurile fonatoare se ramifică şi se întretaie la nivelul inserţiei „în dinţi de pieptene", în mod corespunzător se ramifică şi fibrele nervului laringeu inferior, supranumit **recurent**, nervul de la care îşi primesc inervaţia coardele fonatoare. Mai precis, fiecare fibrilă îşi are axonul său motor propriu de la care primeşte impulsul nervos, deşi trunchiul cerebral le este comun.

**Inserţiile acestor pliuri fonatoare pe cele două cartilaje sunt foarte fine, astfel încât la frecvenţe înalte şi intensităţi mari riscul smulgerii lor din locul de prindere creşte, mai ales în cazul cântăreţilor sau actorilor neprofesionişti, care solicită în exces aparatul fonator fără a folosi mecanismele protectoare ale laringelui, respectiv „acoperirea sunetelor deschise" şi „impedanţa optimă reîntoarsă pe laringe".**

Mucoasa laringiană înveleşte suprafaţa internă a laringelui şi conţine numeroşi baroceptori, în special la nivelul glotei şi în etajul infraglotic. La nivelul orificiului superior al laringelui ea se continuă cu mucoasa faringiană, iar inferior cu mucoasa traheală.

### I.6. Funcţiile laringelui.

Funcţia principală, vitală a aparatului fonator a fost şi a rămas – atât la animale cât şi la om – aceea de protecţie sfincteriană a căilor aeriene inferioare, căreia i s-a adăugat funcţia de tuse, hemaj şi expectoraţie, de asemeni vitală şi activată reflex când cea dintâi nu s-a putut îndeplini corespunzător. Funcţiile de tuse şi expectoraţie se produc prin închiderea glotei, creşterea presiunii intratoracice şi apoi expulzarea bruscă a aerului care, îndepărtând coardele fonatoare, antrenează în afară şi secreţiile din trahee.

Funcţia respiratorie a laringelui, de asemenea vitală, se realizează prin deschiderea spaţiului glotic, care poate regla cantitatea de aer care trece prin laringe. În condiţii de repaus glota este pariţial deschisă, are un uşor aspect fusiform, în inspiraţie se lărgeşte, iar în expiraţie se îngustează. Deschiderea glotei în timpul respiraţiei se efectuează în mod reflex, printr-o reglare chimică şi fizică.

Laringele mai îndeplineşte funcţia auxiliară în circulaţia sangvină, prin asigurarea variaţiilor de presiune endotoracică, cu efect de pompă, apoi, funcţia în micţiune, defecaţie şi naştere, şi funcţia pentru fixarea membrelor superioare în efort (cătărare, agăţare, ridicare de greutăţi, etc.). În această din urmă situaţie, creşterea presiunii în plămâni prin blocarea muşchiului diafragm şi contracţia concomitentă a musculaturii abdominale duce la rigidizarea cutiei toracice pe care braţele se pot, astfel, sprijini temeinic. Toate aceste funcţii se realizează



prin intermediul sfincterizării glotice, adică prin unirea puternică, încordată a coardelor fonatoare pe linia lor mediană.

**După cum se poate observa, există un puternic antagonism între biomecanica sfincteriană, prezentă în toate funcţiile vitale ale laringelui, şi aceea a fonaţiei. La prima coardele fonatoare tind spre o puternică încleştare şi închidere ermetică a spaţiului glotic, în timp ce la a doua oscilaţia fonică pretinde dimpotrivă, relaxarea musculaturii intrinseci şi extrinseci a laringelui, pentru a se putea efectua depărtarea şi apropierea periodică a pliurilor fonatoare. Acest antagonism este cauza multor boli ale aparatului fonator, în care pot intra şi nodulii pe coardă, şi el se amplifică prin faptul că sfincterizarea (încordarea, încleştarea) laringiană se manifestă şi în stările de emoţie puternică, interpretul simţind aşa-numitul „nod în gât".**

**Sfincterizările glotice, impuse în special şi de sprijinul în efort al braţelor sunt nefaste atât pentru efectorul fonator, care nu trebuie să fie crispat în timpul fonaţiei, cât mai ales pentru circulaţia sangvină, travaliul inimii şi integritatea biofuncţională a sistemului nervos central. În situaţia în care această sfincterizare glotică este considerată de către diletanţi drept un procedeu tehnic de educare respiratorie şi vocală, folosind exerciţii ca: sprijinul palmelor pe perete, sprijinul capului pe perete, lovirea succesivă a peretelui cu muchiile palmelor, purtarea de greutăţi atârnate de cap sau de ceafă, purtarea de greutăţi pe abdomen, etc., urmările pot fi dezastruoase. În locul păstrării sănătăţii depline a laringelui, a îmbunătăţirii fonaţiei şi a capacităţii de „susţinere" a respiraţiei, se obţine contrariul, respectiv îmbolnăvirea aparatului fonator şi a inimii, (din cauza oscilaţiilor violente ale nivelului de presiune intrapulmonare), precum şi o emisie defectuoasă.**

**Actorul, nu numai că este supus emoţiei, dar este obligat, mai ales în teatrul modern, la tot felul de acţiuni corporale precum agăţatul, cătăratul, ridicarea de greutăţi, etc., care solicită din plin activitatea de sprijin în efort a braţelor, deci, implicit sfincterizarea glotică, toate acestea suprapuse actului fonator. Auditiv şi vizual antagonismul este sesizat prin alterarea vocii, sunetele fiind însoţite şi de zgomotul frecării aerului de coardele fonatoare, printr-o inspiraţie horcăită, „pe coardă", prin zgomotul specific „atacurilor de glotă", prin umflarea venelor gâtului, în special a jugularelor, şi prin cianozarea pielii pieptului şi feţei. Acest antagonism poate fi însă rezolvat printr-o tehnică verbo-vocală corespunzătoare, care presupune degrevarea laringelui de funcţia sa sfincteriană prin transferarea sprijinului în efort al membrelor superioare numai pe muşchii spatelui, pe omoplaţi şi pe coloana vertebrală. Ca şi în unele discipline sportive care pretind un efort susţinut cu braţele concomitent cu o mare mobilitate a corpului şi capului (gimnastica**

**artistică, scrimă, volei, baschet, etc.), prin fixarea punctului de sprijin al „centurii scapulare" pe coloana vertebrală toracele este degrevat de greutatea „centurii" şi a braţelor şi, în felul acesta, nici glota nu mai este obligată să se contracte sfincterian pentru a rigidiza toracele. Sprijinul în efort al braţelor practicat cu glota deschisă, fără pierdere explozivă de aer, deci, fără „pompă de aer" are avantajul unei aeraţii regulate, fără creşteri excesive ale presiunii intrapulmonare şi fără scăderile bruşte de presiune provocate prin expiraţii rapide, toate aceste jocuri de presiune intrapulmonare având, după cum am mai spus, repercursiuni negative atât asupra fonaţiei, cât şi asupra funcţiei cardiace.**

## I.7. Particularităţile morfofuncţionale ale laringelui.

Dintre particularităţile morfofuncţionale ale aparatului fonator trebuie amintite următoarele:

- metabolismul anaerob, ceea ce explică semifatigabilitatea, respectiv tendinţa spre oboseală a muşchilor fonatori;
- vascularizaţie bogată şi rezistenţă mare la anoxie a miocitilor; (anoxia reprezintă lipsa oxigenului din anumite ţesuturi în medii de cultură sau în aer; miocit = celulă musculară, de la gr. *mys* = muşchi, *kytos* = celulă);
- inervaţie proprioceptivă bogată;
- numărul mare de plăci motorii (3-5 plăci motorii, comparativ cu alţi muşchi striaţi şi cu muşchii laringieni mai vechi filogenetic, cum ar fi muşchii cricoaritenoidieni posteriori şi cricotiroidieni, la care raportul este 1/1), plăci care îi conferă rapiditate de contracţie. Aceste plăci motorii au şi lungime apreciabilă (cca. jumătate din lungimea fibrei musculare).

Placa motorie este locul unde influxul nervos se transformă în mişcare musculară prin intermediul unor compuşi chimici. După cum am mai spus, fiecare fibrilă sau plică fonatoare este inervată de un axon motor propriu, deci, fiecare muşchi îşi are propriul său nerv motor (cu toate că trunchiul cerebral le este comun), ce conduce impulsul nervos în sens celulifug, adică de la celulă la periferie, şi care se termină cu placa motorie. Axonul intră în legătură cu muşchiul prin această placă motorie. Numărul mare de plăci motorii ale muşchilor fonatori explică posibilitatea acestor muşchi de a se contracta în regim bifazat, trifazat şi cvadrifazat, deschiderile şi închiderile glotice având aceeaşi frecvenţă cu a sunetului emis, în regim cvadrifazat ajugând, în cazul unor voci de excepţie, chiar şi la 2.880 Hz;

- existenţa unui decalaj în contracţia celor două fascicule ale muşchiului, muşchiul arivocal contractându-se mai rapid faţă de cel tirovocal.

Din punct de vedere funcţional muşchii intrinseci ai laringelui se caracterizează prin:

- rapiditatea difuzării impulsului nervos şi a răspunsului motor;



- existenţa unui strat fin de ţesut conjunctiv, format din celule diverse, care se interpune între mucoasă şi muşchi, având atât rolul de legătură a celor două structuri, cât şi de protecţie a lor.

Toţi muşchii laringieni, în afară de mm. cricotiroidieni care sunt inervaţi de nervul laringeu superior, îşi primesc inervaţia motrice de la nervul laringeu inferior, supranumit **recurent**, nervul care se naşte din pneumogastric, a X-a pereche de nervi cranieni.

## I.8. Nervii cranieni

Encefalul, parte a sistemului nervos central, este alcătuit din emisferele cerebrale, diencefalul (segment al creierului situat între trunchiul cerebral şi substanţa albă a creierului, compus din formaţiile cenuşii: talamus şi hipotalamus), cerebelul şi trunchiul cerebral.

Trunchiul cerebral este formaţiunea cerebrală alcătuită din trei etaje: bulbul rahidian (segment inferior al creierului situat între protuberanţă şi măduva spinării, fiind un centru nervos fundamental), protuberanţa inelară sau puntea lui Varoli (formaţiune superioară, terminală a trunchiului cerebral situată deasupra bulbului rahidian şi sub mezencefal) şi mezencefalul sau creierul mijlociu (porţiunea superioară a trunchiului cerebral localizată între protuberanţă şi diencefal). În trunchiul cerebral îşi au originea reală nucleii terminali, şi originea aparentă zece din cele 12 perechi de nervi cranieni.

**Nervii cranieni** fac parte din sistemul nervos periferic, alături de cele 31 de perechi de nervi spinali, fiind analogii acestora. Atât nervii cranieni cât şi cei spinali constituie căi nervoase periferice, care, prin fibrele aferente (receptoare sau senzitive), realizează legătura între receptori (exteroceptori, proprioceptori şi interoceptori) şi sistemul nervos central, iar prin fibrele eferente (efectoare sau motorii) conduc comenzile de la centrii nervoşi la organele efectoare, reprezentate de muşchi şi glande.

Născându-se din encefal, nervii cranieni intră sau ies din cutia craniană prin orificiile de la baza craniului, traversează, pentru a ieşi din această cavitate, toate învelişurile encefalului, *pia mater*, *dura mater* şi peretele osos al craniului, şi se îndreaptă spre teritoriile organice către care sunt destinaţi. Restul regiunilor corpului, respectiv regiunile gâtului, trunchiului şi membrelor, sunt inervate de nervii spinali.

Nervii cranieni sunt următorii: perechea I o formează nervul olfactiv (senzitiv); perechea a II-a: n. optic (senzitiv); perechea a III-a: n. oculomotor comun (motor); perechea a IV-a: n. trohlear (patetic), (motor); perechea a V-a: n. trigemen (mixt, senzitivo-motor cu originea reală în trunchiul cerebral); perechea a VI-a: n. abducens (motor-ocular extern), (motor); perechea a VII-a: n. facial (mixt, cu originea în protuberanţă); perechea a VIII-a: n. vestibulocohlear (n. octavus sau n. acusticovestibular),(senzitiv, cu originea tot

în protuberanţă, ca şi n. facial); perechea a IX-a: n. glosofaringian (mixt); perechea a X-a: n. vag (n. pneumogastric), (mixt); perechea a XI-a: n. accesor (spinal), (nerv motor al muşchilor gâtului, laringelui şi faringelui, nerv care aparţine coloanei vertebrale; lat. *spina* = şira spinării); perechea a XII-a: n. hipoglos (motor), care inervează musculatura limbii. Perechile IX, X, XI şi XII îşi au originea în bulb.

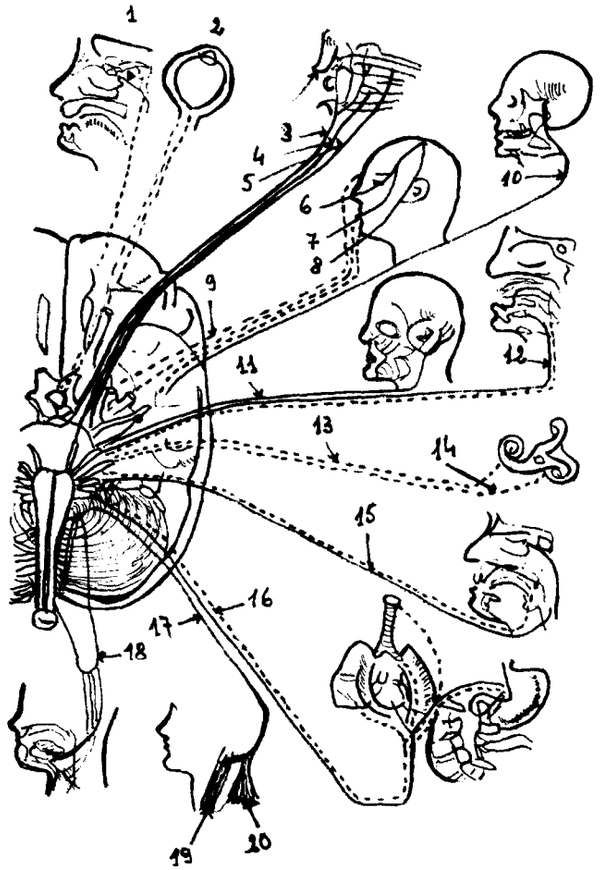



***Fig. 20. <u>Nervii cranieni</u>. Linia continuă**: fibre motorii; **Linia punctată**: fibre senzitive; 1. n. olfactiv (I);2. n. optic (II); 3. n. oculomotor comun (III); 4. n. trohlear(patetic) (IV); 5. n. abducens (motor-ocular extern)(VI); 6. n. oftalmic; 7. n. maxilar; 8. n. mandibular; 9. n. trigemen(V); 10. fibrele motorii; 11. n. facial (VII); 12. n. intermediar (VII bis);13 şi 14. n. vestibulocohlear (n. cohlear şi n. vestibular) (VIII); 15. n. glosofaringian (IX);16.n. vag (n. pneumogastric) (X); 17. n. accesor (spinal) (XI); 18. n. hipoglos (XII); 19. m. sternocleidomastoidian 20. m. trapez. [desen preluat din lucrarea „Anatomia şi fiziologia omului" de I.C. Voiculescu şi I.C. Petricu, pg. 482].*



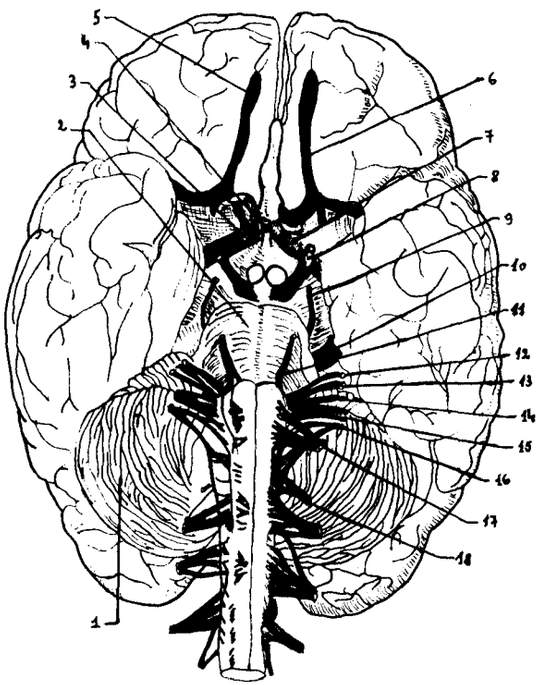
Din punct de vedere funcţional, unii dintre nervii cranieni sunt senzitivi (perechile I, a II-a, a VIII-a), alţii conţin numai fibre motorii (perechile a III-a, a IV-a, a VI-a, a XI-a, a XII-a), iar cea de-a treia categorie este constituită din nervi micşti (perechile a V-a, a VII-a, a IX-a şi a X-a).

Nervii senzitivi transportă la sistemul nervos central impresiile pe care le culeg de la organele către care sunt distribuiţi.

Nervii motori intră în scoarţa cerebrală şi ajung la un grup de celule motrice care constituie în ansamblu nucleul de origine; nervul reprezintă ansamblul cilindraxurilor craniene ale acestor celule. În jurul lor se distribuie ramificaţiile cilindraxurilor care au acelaşi rol ca şi cele care înconjoară celulele motrice ale formaţiunilor cornoase ale măduvei (celulele căilor motrice piramidale sau extrapiramidale ale neuronilor de asociaţie reflexe).

Nervii micşti se compun din două fascicule: <u>unul senzitiv şi celălalt motor</u>, mai mult sau mai puţin distincte, <u>ca în cazul nervului trigemen</u>, sau din fascicule <u>care fuzionează intim</u>, <u>ca în cazul nervului pneumogastric</u>. Ajunse în sistemul nervos central ele se comportă, primul fascicul, ca nerv senzitiv, şi al doilea ca nerv motor. Fiecare nerv mixt are, deci, cel puţin doi nuclei: un nucleu de origine, unde iau naştere fibrele motrice sau centrifuge, şi un nucleu terminal unde fibrele sale senzitive sau centripete se termină prin ramificaţii libere. Există de asemenea multe fibre organo-vegetative (simpatice şi parasimpatice) ale căror origini centrale sunt adesea foarte depărtate de originile motrice şi senzitive.

***Fig. 21. <u>Nervii cranieni</u>. 1. cerebelul; 2. protuberanţa (punte/a lui Varoli); 3. chiasma optică; 4. tija glandei hipofizare; 5. bulbul olfactiv; 6. tractus olfactiv (I); 7. nervul optic (II); 8. nervul oculomotor comun (III); 9. nervul trohlear (patetic) (IV); 10. nervul trigemen (V); 11. n.abducens (oculomotor sau motor-ocular extern)(VI); 12. nervul facial (VII); 13. n.acustico-vestibular (VIII); 14. n.glosofaringian (IX); 15. n.pneumogastric(vag) (X); 16. n. accesor(spinal)(XI); 17. n. mare hipoglos (XII); 18. prima pereche cervicală. [desen preluat din lucrarea „Mic atlas de anatomia omului" de Dem. Theodorescu].***



**Trigemenul** (lat. *trigemenus* = întreit), a cincea pereche de nervi cranieni, după ce traversează ganglionul lui Gasser se împarte în trei ramuri care alcătuiesc: n. oftalmic şi nervii maxilari superior şi inferior.

**Fibrele motorii ale perechii a V-a de nervi cranieni au originea reală în nucleul motor al trigemenului din punte**. Originea aparentă se află pe partea anterioară a punţii. Fibrele senzitive se distribuie în pielea feţei şi în cornee, iar cele motorii inervează muşchii masticatori şi maseterii (muşchii obrazului care servesc la mişcarea maxilarului inferior). Din cele trei ramuri principale ale sale, ramura oftalmică şi cea maxilară sunt senzitive, iar ramura mandibulară este mixtă.

**După cum se observă din desenul de mai jos, (fig. 22), una din ramurile principale ale trigemenului, cea maxilară, îşi distribuie ramificaţiile şi deasupra incisivilor superiori, mai exact în zona „punctului lui Mauran", lucru demn de reţinut întrucât, după cum voi arăta mai departe, stimulaţiile culese de trigemen din această zonă vor fi transmise, prin difuziune bulbară, şi celorlalţi nervi cranieni ai trunchiului cerebral comun, fapt extrem de important pentru fonaţie, în special pentru cântul şi vorbirea de performanţă.**

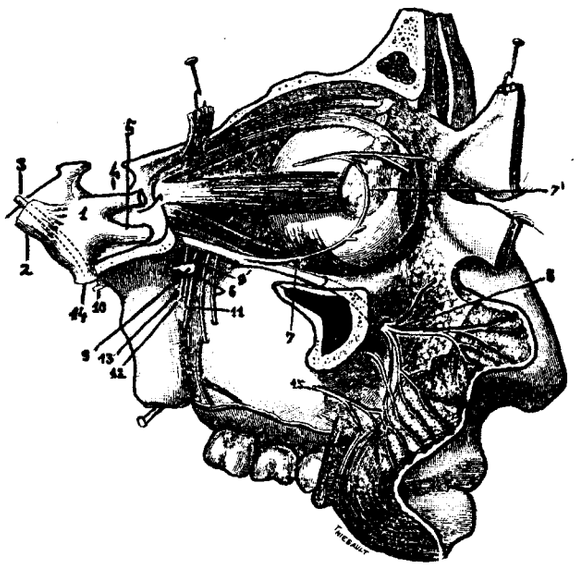


*Fig. 22. **Nervul maxilar superior**. Vedere laterală; 1. ganglion Gasser; 2. rădăcina mare a trigemenului; 3. rădăcina mică a trigemenului; 4. n. oftalmic; 5. n. maxilar superior; 6. nervii dentari posteriori; 7. ramura orbitară care se anastomozează în 7' cu cea lacrimală; 8. grup suborbicular; 9. ganglion sfenopalatin cu: 9' , rădăcinile sale senzitive; 10. n. vidian; 11, 12, 13. nervii palatini anterior, median şi posterior; 14. n. maxilar inferior; 15. o ramură a n. facial care se anastomozează cu filetele suborbitare.[desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut şi A. Latarget, Tome III, p. 108].*



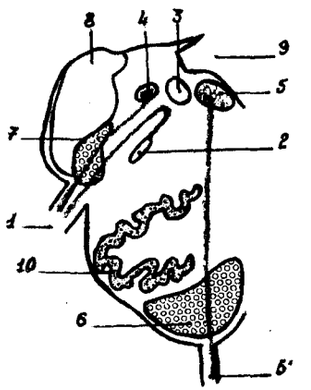
Fibrele motorii ale perechii a IX-a de nervi cranieni (n. glosofaringian) cu originea în nucleul ambiguu din bulb inervează muşchii constrictori ai faringelui, m. stilofaringian, m. ridicător al vălului palatin şi m. palatofaringian. Pe lângă filetele motoare ale glosofaringianului, care iau naştere în partea superioară a nucleului ambiguu, acesta dă naştere, în partea mediană filetelor motorii ale pneumogastricului, destinate muşchilor striaţi, inervaţi de acest nerv, iar în partea sa inferioară fibrelor motrice bulbare ale spinalului.

Nervul hipoglos, perechea a XII-a, este un nerv motor, cu originea reală în nucleul hipoglosului din bulb. El iese din craniu prin canalul hipoglosului şi inervează musculatura limbii, de unde şi denumirea de **nervul motor al limbii**.

**Perechea a X-a de nervi cranieni, nervii vagi** sau **pneumogastrici**, sunt nervi micşti, alcătuiţi din fibre somatice (senzitive şi motorii) şi din fibre vegetative parasimpatice. Se întind de la bulb până sub muşchiul diafragm şi trimit în drumul lor ramuri la toate viscerele din gât, torace şi abdomen.

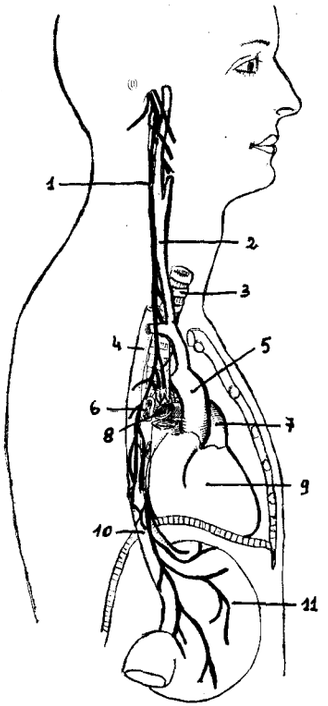
Având originea reală în nucleul ambiguu (formaţie cenuşie localizată în bulb, echivalentă cu substanţa cenuşie medulară şi constituind nucleul de origine şi a nervilor spinal şi glosofarigian - fibrele motorii -), şi originea aparentă în şanţul lateral al bulbului, sub nervul glosofaringian, nervii vagi pornesc din partea mijlocie a bulbului, părăsesc cutia craniană prin gaura jugulară şi străbat regiunea cervicală, însoţind artera carotidă internă şi vena jugulară internă.

*Fig. 23. **Originea şi terminaţiile reale ale pneumogastricului**. 1. n. pneumogastric; 2. nucleul ambiguu (nucleul ventral, motor); 3. nucleul dorsal (parasimpatic); 4. fascicul solitar (nucleul senzitiv); 5. nucleul nervului marele hipoglos; 5'. n. marele hipoglos; 6. piramida anterioară; 7. rădăcina descendentă senzitivă a trigemenului; 8. corp „restiforme"; 9. al patrulea ventricul; 10. oliva bulbară. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine", de L.Testut şi A. Latarget, Tome III, p.168].*



Nervii vagi sunt cei mai importanţi şi cei mai lungi nervi din organism, cu cel mai mare teritoriu de inervaţie parasimpatică (viscerală), reprezentând una din ramurile cele mai importante ale parasimpaticului cranian. Ei inervează organele gâtului, tubul digestiv subdiafragmatic, stomacul, ficatul, inima şi bronhiile.

Fibrele somatice senzitive inervează mucoasa laringelui, o parte a tegumentului conductului auditiv extern şi a pavilionului urechii, şi arcul aortic. Participă de asemenea la inervaţia gustativă a limbii.




**Fibrele somatice motorii inervează mușchii palatului moale și ai faringelui, precum și mușchii laringelui, prin nervul laringeu inferior sau recurent, și un singur mușchi prin ramura externă a nervului laringeu superior. Paralizia acestor fibre produce tulburări de fonație.**

***Fig. 24. Distribuția nervului vag**. 1. n. vag (linia neagra îngroșată); 2. artera carotidă comună; 3. traheea; 4. esofagul; 5. arcul aortic; 6. bronhia dreaptă; 7. trunchi pulmonar; 8. artera pulmonară dreaptă; 9. inima; 10. esofagul; 11. stomacul.[desen preluat din lucrarea „Foundation of Anatomy and Physiologie" de J.S. Ross și K.J.W.Wilson, p. 334].*

Sunt doi nervi vagi: drept și stâng.

Nervul vag drept, la nivelul toracelui, coboară mai întâi pe șanțul dintre trahee și esofag, ca apoi să treacă înapoia bronhiei drepte, între esofag și cârja venei azigos. Nervul vag stâng, la nivelul toracelui, coboară mai întâi prin fața cârjei aortice și apoi trece în spatele bronhiei stângi. Mai jos ei se alătură esofagului, pe fața sa anterioară, și străbat mușchiul diafragm prin orificiul esofagian al acestuia.

După cum am spus mai sus, nervii vagi trimit în drumul lor, la diferite organe, un mare număr de ramuri care se grupează, după regiunile pe care le străbat, în: ramuri cervicale, toracale și abdominale.

Ramurile cervicale sunt:

- ramura meningiană, care inervează *dura mater* din fosa craniană posterioară.
- ramura auriculară, care inervează fața medială a pavilionului urechii.
- ramura faringiană, care se anastomozează (intră în legătură) cu ramuri ale glosofaringianului și simpaticului și formează plexul faringelui.
- **nervul laringeu superior**, care inervează **mușchiul cricotiroidian**, mușchiul constrictor inferior al faringelui, mucoasa de la rădăcina limbii,



epiglotei și a etajelor supra- și subglotice ale laringelui. Secționarea sa bilaterală este urmată de disfagie (dificultate în înghițire).

- **nervul laringeu inferior** sau **recurent** (lat. *recurrens* = a merge înapoi), care inervează **mușchii aritenoidieni**, **cricoaritenoidieni**, **tiroariteniodieni**, traheea și esofagul și se împarte în nervul recurent drept și nervul recurent stâng.
- nervii cardiaci (superiori, mijlocii și inferiori), care se anastomozează cu ramuri ale simpaticului și formează plexul cardiac.

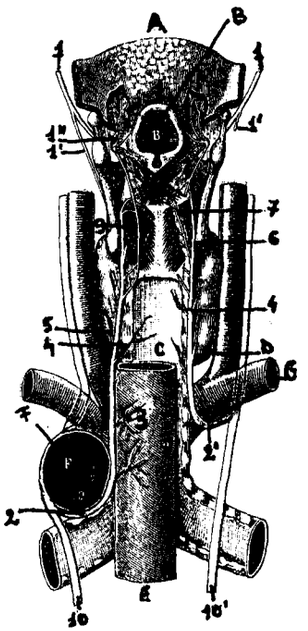



***Fig. 25. Nervii laringelui**. Vedere posterioară; 1. n. **laringeu superior** cu: 1'. ramura sa laringiană (inf.) externă; 1''. ramurile sale linguale; 2. n. **laringeu inferior** sau **recurent** dinspre partea stângă; 2'. n. laringeu inferior dinspre partea dreaptă; 3. ramuri esofagiene; 4. ramuri traheale; 5. ramuri tiroidiene; 6. ramurile cricoaritenoidianului posterior și cele ale crico-aritenoidianului lateral; 7. ramura ariaritenoidianului; 9. ansa nervoasă Galien; 10, 10' nervii pneumogastrici; A = laringe; B = epigolota; C = traheea; D = corpul tiroidului; E = esofag; F = crosa aortică; G = subclavicula dreaptă.[desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine", de L. Testut și A. Latarget, Tome III, p. 178].*

**Nervul laringeu inferior**, respectiv **nervul recurent drept** și **nervul recurent stâng** au origini diferite, dar același mod de distribuție.

Recurentul drept se desprinde din pneumogastric, înaintea arterei subclaviculare și, după ce înconjoară această arteră trecând succesiv pe fața sa inferioară, apoi pe fața sa posterioară, urcă vertical până la laringe.

Recurentul stâng pornește tot din pneumogastric, dar din zona toracică, la nivelul feței anterioare a cârjei aortice și, după ce descrie o curbă în jurul acesteia, se reîntoarce urcând spre laringe unde, după ce dă câteva ramuri cardiace, traheale, esofagiene și faringiene, își distribuie ramurile terminale în mușchii cricotiroidieni posteriori și laterali, în mm. aritenoidieni, în mm. tiroaritenoidieni și în mm. aritenoepiglotici. Fibrele senzitive ale nervului laringeu inferior inervează și mucoasa hipofaringelui, a peretelui posterior al cavității infraglotice și a părții superioare a traheii.

Cei doi nervi recurenţi se termină dând ramuri musculare destinate tuturor muşchilor laringelui, cu excepţia muşchiului cricotiroidian, precum şi ramuri anastomotice care se unesc într-o ramură descendentă a nervului laringeu superior pentru a forma ansa Galien. („ansa" este o structură anatomică în formă de inel sau toartă).

Nervul recurent stâng este cu 10-11cm mai lung decât cel drept. Cu toate acestea, nu există decalaje în transmiterea bilaterală simultană a impulsurilor nervoase deoarece lungimea mai mare este compensată de un diametru de cca. 3mm mai mare al axonilor motori ai recurentului stâng, comparativ cu cei ai nervului recurent drept. Mai pe înţeles, axonii motori ai recurentului stâng sunt mai groşi decât cei ai recurentului drept. Având în vedere faptul că viteza de propagare a influxurilor într-un axon creşte direct proporţional cu diametrul său (aprox. cu 6 metri pe secundă pentru fiecare miime de milimetru), apare cu claritate faptul că diferenţa de calibre compensează exact diferenţa de lungime, astfel încât este asigurată simultaneitatea sosirii influxurilor recurenţiale drepte şi stângi pe coardele fonatoare.

Experienţele de laborator au arătat că nervul recurent, prin faptul că poate conduce „salve" de influxuri pe frecvenţe atât de ridicate, de lungi şi de repetate, aşa cum sunt frecvenţele fonatorii, posedă proprietăţi fiziologice cu totul speciale şi, totodată, comparat cu alţi nervi motori ai mamiferelor, rezerve energetice foarte ridicate. Aşa se explică faptul că în regim trifazat şi cvadrifazat, după cum vom vedea în continuare, el reuşeşte să transmită impulsuri ce depăşesc ca frecvenţă valoarea de 1.250 Hz, iar în cazul unor voci de excepţie, ca cele ale lui Mado Robin sau Yma Sumac, să ajungă chiar şi până la 2.880 Hz, deci 2.880 impulsuri pe secundă. Putem spune că, cel puţin la cântăreţi, nucelii motori bulbari ai recurentului se autoenergizează transmiţându-şi unii altora excitaţii ritmice din ce în ce mai ridicate. Concluzia care se desprinde de aici este că **gradul de excitabilitate a recurentului este esenţial în geneza tuturor manifestărilor vocale, şi că o excitabilitate crescută poate fi atât nativă, cât şi obţinută printr-un antrenament verbo-vocal corespunzător**.

Paraliziile nervului recurent sunt de regulă unilaterale. Ele apar în urma leziunilor nervului de la origine până la pătrunderea în laringe. Din cauza traiectului său mai lung, nervul recurent stâng este mai expus leziunilor susceptibile de a avea drept consecinţă paralizia muşchilor laringelui. Poziţia sa la nivelul gâtului, între lobul stâng al glandei tiroide şi esofag, îl face vulnerabil la compresiunile exercitate de proliferările neoplazice care pot afecta cele două organe.

Nervul recurent drept, prin traiectul său, este în mai mică măsură expus la compresiuni în afecţiunile glandei tiroide şi esofagului. Raporturile pe care ambii nervi recurenţi le au cu organele gâtului, iar nervul recurent stâng şi cu organele mediastinului, explică posibilitatea afectării lor în: tumori tiroidiene,



neoplasme ale esofagului şi traheii cervicale, adenopatii ale limfonodulilor cervicali, tumori mediastinale, pericardite, stenoze mitrale cu dilatarea atriului stâng, TBC pleuropulmonar, cancer al esofagului toracic, etc. De asemenea, paraliziile nervilor recurenţi drept şi stâng pot avea şi o cauză traumatică, atunci când se produce secţionarea sau strivirea lor. **În toate aceste situaţii tabloul clinic este dominat de disfonie, sau chiar afonie, examenul laringoscopic evidenţiind imobilitatea plicilor fonatoare afectate.**

**În paraliziile unilaterale, una dintre coardele fonatoare este paralizată, iar cealaltă sănătoasă se deplasează în partea opusă depăşind linia mediană. În această situaţie apare vocea bitonală cu timbru acut.**

Când compresiunea se exercită între originile nervilor recurenţi şi laringeu superior, la simptomele paraliziei recurenţilor se adaugă şi simptomele paraliziei celorlalte ramuri ale nervului vag, manifestate prin tulburări de ritm cardiac, tuse, simptome gastrointestinale, etc.

Muşchii cricotiroidieni primesc influxurile motorii de la **nervul laringeu superior**. Acesta se termină în dreptul osului hioid şi se divide în vecinătatea acestui os în două ramuri: una superioară sau internă, alta inferioară sau externă.

Ramura superioară (internă) a nervului laringeu superior este dispusă orizontal, inferior de cornul mare al osului hioid. Ea se aşază între muşchiul tirohioidian şi membrana tirohioidiană, superior de artera laringiană superioară, perforează în continuare membrana tirohioidiană, coboară la nivelul peretelui medial al recesului piriform şi inervează mucoasa plicii ariepiglotice şi a feţei posterioare a cartilajului aritenoid. Această ramură inervează, de asemenea, mucoasa laringelui, mucoasa peretelui posterior al laringofaringelui, partea superioară a mucoasei traheale, mucoasa linguală, şi asigură, în general, inervaţia proprioceptivă a muşchilor laringelui.

Ramura inferioară (externă) traversează membrana tirohioidiană şi se ramifică în mucoasa zonei subglotice a laringelui şi în partea şanţului faringolaringian. Această ramură inervează muşchiul cricotiroidian şi mucoasa zonei subglotice a laringelui.

Datorită anastomozelor între nervii laringeu superior şi inferior prin ansa Galien, delimitarea între teritoriile lor nu este precisă. O dovadă în acest sens este faptul că secţionarea nervului laringeu superior este urmată de atrofia şi degenerescenţa altor muşchi ai laringelui decât cele ale muşchiului cricotiroidian a cărui inervaţie o asigură.

**În concluzie, inervaţia senzitivă şi motorie a laringelui se face prin sistemul vagal, respectiv prin nervul laringeu inferior (recurent) şi nervul laringeu superior, care îşi au originea în nervul vag sau pneumogastric, a zecea pereche de nervi cranieni.**

## I.9. Cum se produce sunetul vocal uman. Teoria neurocronaxică.

La om, scoarţa cerebrală reprezintă centrul superior de integrare a tuturor funcţiilor somatice şi vegetative ale organismului. Ea se află situată la suprafaţa emisferelor cerebrale şi este formată din neuroni şi prelungirile lor, cu dispoziţie în mai multe straturi. Concomitent cu scoarţa cerebrală s-au dezvoltat emisferele cerebrale care intervin în coordonarea mişcărilor comandate de scoarţă, formând împreună neoencefalul.

În emisfera cerebrală dreaptă neuronii sunt specializaţi în ceea ce priveşte simţurile artistic şi muzical, intonaţia emoţională a limbajului, fantezia, operaţiile simple aritmetice, orientarea spaţială, studiul global al informaţiilor, motiv pentru care este considerată ca fiind emisfera artistică, afectivă.

În emisfera cerebrală stângă sunt localizaţi centrii limbajului şi scrisului, gesturile care însoţesc limbajul, memoria verbală, logica, operaţiile complexe matematice, ştiinţa, capacitatea de a emite idei noi şi de a oferi metode noi de rezolvare a problemelor, şi de aceea este considerată drept emisfera inteligenţei, a raţionamentului.

Deşi cele două emisfere sunt egale şi cu structuri identice, au, din punct de vedere funcţional, o oarecare asimetrie. Emisfera stângă, fiind sediul unor funcţii superioare importante, este considerată emisfera dominantă. Cu toate acestea, cele două emisfere colaborează prin intermediul corpului calos (un fascicul de fibre nervoase) care le uneşte şi astfel se păstrează o interdependenţă funcţională între ele, necesară echilibrului mental.

„Potrivit dezvoltării filogenetice, cortexul cerebral posedă o regiune mai veche, netedă şi redusă ca întindere, denumită *paleocortex*, corespunzătoare rinencefalului, şi alta de achiziţie recentă, cu giraţie şi fisuraţie bogate şi cu întindere mare în suprafaţă, denumită *neocortex*. La nivelul neocortexului, o mare întindere este ocupată de zonele cu funcţii specific umane, reprezentate mai ales de scoarţa lobilor frontali şi parietali."(Ranga V. Teodorescu – Exarcu I: *Anatomia şi fiziologia omului*, p.346).

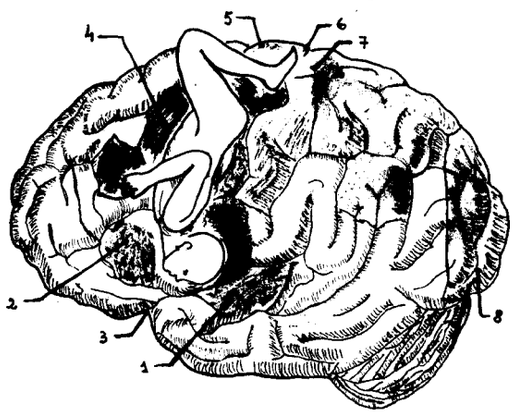



***Fig. 26. Localizări pe scoarţa cerebrală.*** *1. centrul acustic; 2. centrul vorbirii(Broca); 3. scizura lui Silvius; 4. centrul scrisului; 5. centrul motricităţii; 6. scizura lui Rolando; 7. centrul senzitivităţii; 8. centrul văzului.[desen preluat din lucrarea „Mic atlas de anatomia omului", de Dem. Theodorescu].*



Zona motrică a scoarţei cerebrale se află situată în regiunea prerolandică, respectiv în circumvoluţiunea frontală ascendentă, în partea posterioară a bazei primelor două cicumvoluţiuni frontale şi a lobului paracentral. La om centrii muşchilor membrelor superioare şi în special a celor aparţinând mâinii, a căror importanţă psihologică este primordială, se întind pe o porţiune considerabilă ocupând toată partea mijlocie a zonei frontale ascendente.

Din punct de vedere funcţional, la nivelul scoarţei cerebrale se găsesc arii sau câmpuri corticale cu funcţii specifice şi cu strânse conexiuni între ele.

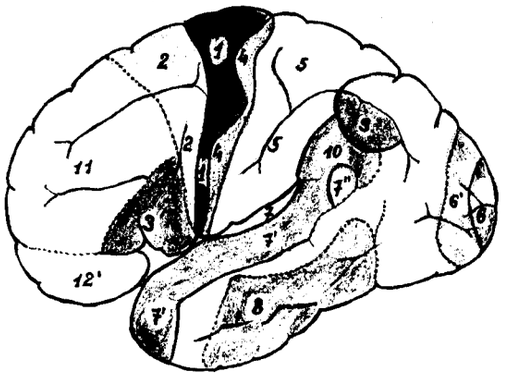
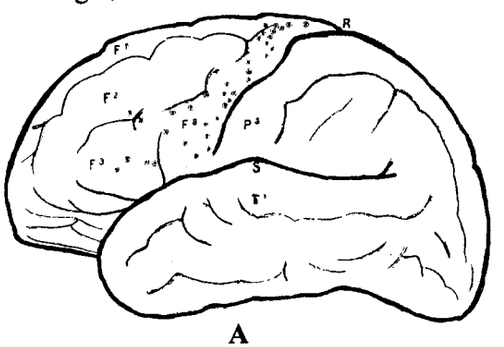


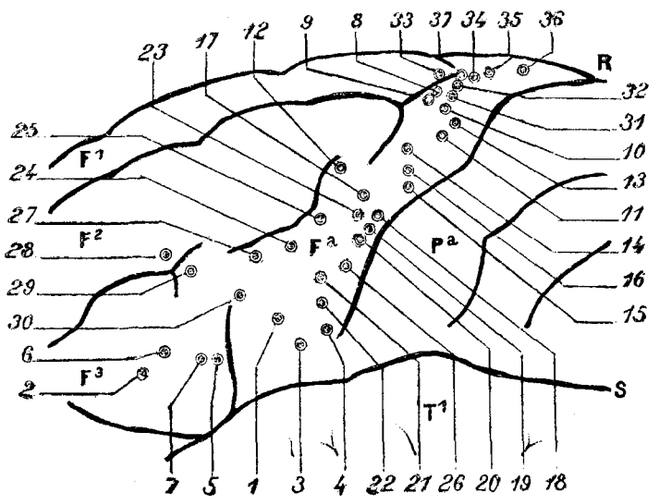

***Fig. 27. Localizările funcţionale ale scoarţei cerebrale.*** *(faţa externă a emisferei stângi). 1,1. aria centrilor motori (centrii motori voluntari); 2,2. aria psihomotrică; 3. aria Broca (centrul limbajului); 4,4. aria postcentrală senzitivă (psihosomatică); 5,5. aria parietală (percepţiile, simţul tactil); 6,6'. aria vizuală; 7. centrul auditiv; 7'. aria audiopsihică; 7". surditate verbală; 8. originea fibrelor fasciculului temporo-protuberanţial; 9. zona posterioară a pliului arcuit (mişcările de lateralitate ale ochilor); 10. regiunea circumvoluţiunii sigmoide (simţul muscular, apraxie, cecitate verbală); 11. aria frontală şi prefrontală (atenţia, coordonarea, activitatea de reacţie); 12'. zona olfactivă. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L.Testut şi A. Latarget, Tome II, p.1008].*

Centrul cortical al muşchilor laringelui şi faringelui se află, după Garel, la baza celei de-a treia circumvoluţiuni frontale, în vecinătatea pliului care o separă de partea inferioară frontală ascendentă, sau, după Déjernier, la jumătatea anterioară a extremităţii inferioare a zonei frontale ascendente. Acest centru a fost verificat, experimental, de Semon şi Horsley.(Vezi: Testut şi Latarget, *Traité d'anatomie humaine*, Tome II, pp. 1005-1006).




A

***Fig. 28. A. Localizările cerebrale. Centrii motori*** *(după KRAUSE). R=scizura lui Rolando; S=scizura lui Sylvius; $F^1$,$F^2$,$F^3$=prima, a doua şi a treia circumvoluţiune frontală; $P^2$=zona parietală ascendentă; $T^1$=prima zonă temporală.*




**B**

***B.Zona motrică de la fig. 28A mărită**. 1. pleoapa sup. şi inf.;2. maseter; 3. comisura bucală; 4. comisura bucală trasă în sus; 5. comisura bucală trasă în jos; 6. buza inferioară trasă lateral; 7. **laringe**; 8. ridicarea umerilor; 9. ridicarea braţului; 10. extensia cotului; 11. flexia cotului; 12. pronaţia antebraţului; 13. supinaţia antebraţului; 14. flexia cubitală a poignet-ului; 15. flexia radială; 16. flexia palmară; 17. flexia dorsală; 18. flexia degetului mare; 19. extensia degetului mare; 20. opoziţia degetului mare; 21. aducţia degetului mare; 22. contracţia izolată a degetului mare; 23. flexia celorlalte patru degete; 24. extensia celorlalte patru degete; 25. depărtarea celorlalte patru degete; 26. flexia indexului; 27. extensia indexului; 28. flexia falangei indexului; 29. extensia auricularului; 30. abducţia auricularului; 31. rotaţia internă şi aducţia coapsei; 32. contracţia cvadricepsului; 33. extensia dorsală a piciorului; 34. extensia şi rotaţia internă a piciorului; 35. flexia plantară (din regiunea tălpii) a piciorului; 36. extensia falangei degetului mare de la picior; 37. extensia celorlalte patru degete de la picioare.[desenele A şi B sunt preluate din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L.Testut şi A. Latarget, Tome II, pp.1004-1005].*

Ceilalţi centri motori sunt localizaţi în alte regiuni ale scoarţei cerebrale. Centrul Broca, ariile extrapiramidale de asociaţie 44 - 45, respectiv centrul limbajului, descoperit de anatomistul şi chirurgul francez Paul Broca (1824-1880) în anul 1861, şi fixat în a treia circumvoluţiune frontală a emisferei stângi, este răspunzător de mişcările necesare pentru vorbire. La dreptaci el este aşezat în emisfera stângă, iar la stângaci se află în aceeaşi regiune, dar în emisfera dreaptă. Leziunea acestui centru duce la afazie motrică,



adică la neputinţa de a pronunţa cuvintele. Legătura dintre acest câmp şi aria auditivă explică de ce surzii din naştere sunt şi muţi.

Centrul Wernicke, aria 22, după numele fiziologului polonez Carl Wernicke (1848-1905), care l-a descoperit în 1874, reprezintă centrul acustic al vorbirii. Toate cuvintele pe care le ţinem minte ar exista potenţial în acest centru, un fel de depozit al cuvintelor auzite şi reţinute. Este zona în care impulsurile sonore se transformă în senzaţii psihoauditive, de înţelegere a limbajului vorbit şi a muzicii. Leziunea acestui centru duce la surditate verbală, adică la imposibilitatea de a repeta cuvintele auzite sau de a le scrie, la neînţelegerea a ceea ce se vorbeşte, precum şi la uitarea cuvintelor.

Când centrele Broca şi Wernicke sunt neatinse dar legătura dintre ele e distrusă atunci cuvintele nu pot fi repetate.

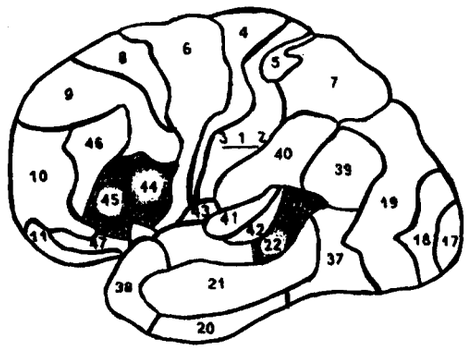



***Fig. 29.*** **Centrul Broca**, ariile 44-45, şi **centrul Wernicke**, aria 22.

„Le langage articulé – spune lingvistul francez Abel Hovelacque (1843-1836) în lucrarea *La linguistique*, p.31 – dépend donc de la partie de l'encéphale qui est affectée aux phénomènes intellectuels, et dont les organes cérébraux moteurs ne sont en quelque sorte que les ministres. Or, cette fonction de l'ordre intellectuel, qui domine la partie dynamique aussi bien que la partie mécanique de l'articulation, paraît être l'apanage à peu près constant des circonvolutions de l'hémisphère gauche, puisque les lésions qui produisent l'aphémie occupent à peu près constamment cet hémisphère. Cela revient à dire que, pour le langage....nous sommes gauchers du cerveau...nous parlons avec l'hémisphère gauche. C'est une habitude que nous prenons dès notre première enfance". [„Limbajul articulat depinde deci de acea parte a encefalului care este destinată fenomenelor intelectuale, şi pentru care organele cerebrale motorii nu sunt altceva decât mijloacele, instrumentele prin care ele funcţionează. Or, această funcţie de ordin intelectual care domină atât partea dinamică cât şi partea mecanică a articulaţiei, pare a fi apanajul aproape constant al circumvoluţiunilor emisferei stângi, având în vedere că leziunile care produc afemia se plasează aproape constant în această emisferă. Aceasta vrea să spună că în ceea ce priveşte limbajul.....noi suntem «stângacii creierului»....noi

vorbim cu emisfera stângă. Este o deprindere pe care o căpătăm din primii ani ai copilăriei."].

Mişcările provocate de excitarea tuturor acestor centri motori sunt mişcări coordonate şi complexe. Un fapt interesant, demn de a fi notat, este că excitarea acestor centri nu determină doar contracţia musculară, ea determină totodată şi relaxarea muşchilor antagonişti. Iată că scoarţa cerebrală are o putere atât activatoare, cât şi inhibatoare!

Funcţia fonatoare reprezintă funcţia socială a laringelui. Ontogenetic a apărut tardiv, dezvoltată paralel cu evoluţia sistemului nervos central.

**Mişcările laringelui pentru aşezarea coardelor fonatoare în poziţie de fonaţie sunt comandate de centrul muscular al laringelui de pe scoarţa cerebrală, situat, după cum s-a văzut din desenele de la fig. 28A şi B, în regiunea inferioară a circumvoluţiunii frontale ascendente (a treia circumvoluţiune frontală, F3), a cărei excitaţie experimentală produce mişcările de apropiere ale coardelor fonatoare.**

Dacă vom avea coardele fonatoare în poziţie de fonaţie, adică bine unite, şi aritenoizii în contact, şi dacă vom face să cadă pe ele o serie de influxuri recurenţiale „în fază", adică în totalitatea axonilor recurentului, fibrele musculare goerttleriene se vor contracta simultan, adică cele două margini libere ale coardelor fonatoare vor fi trase către exterior producând o deschidere glotică oarecum fusiformă. Aceasta este perioada de îndepărtare a coardelor fonatoare. Apoi, ele revin în poziţia lor de unire şi rămân astfel până când o nouă serie de influx vine iar să le dezlipească. În general, „salvele" continue de impulsuri de la centrii nervoşi realizează o contracţie permanentă a muşchilor, o contracţie tonică sau, altfel spus, un tonus muscular continuu. Dacă „salvele" recurenţiale, respectiv impulsurile nervoase, cad pe laringe într-un mod ritmic şi cu o oarecare frecvenţă, de exemplu 180Hz sau c/s (cicli pe secundă), fenomenul se va produce de 180 de ori pe secundă, adică glota se va deschide şi se va închide succesiv de 180 de ori pe secundă.

Acest fenomen nu are nicio legătură cu vreo eventuală presiune subglotică, adică el poate avea loc cu sau fără curent de aer. Asta înseamnă că pliurile fonatoare funcţionează anaerob. Dar, dacă nu există curent de aer nu este emis nici sunet. Fără presiune subglotică nu există voce. Însă, în cazul în care la fiecare deschidere glotică un mic suflu de aer va ieşi prin laringe şi va ridica periodic presiunea în cavitatea faringo-bucală, toate aceste variaţiuni periodice de presiune vor crea unda sonoră ce iese din gură şi care se numeşte **voce**. Aerul iese prin glotă în regim intermitent, laringele funcţionând ca un adevărat robinet care se deschide şi se închide ritmic, coordonând debitul fantelor de aer, debitul glotic.

După cum se observă, coardele fonatoare nu vibrează, ci **se contractă**, iar aceste contracţii sunt ultrascurte, ritmate şi rapide, şi durata lor depinde în exclusivitate de continuitatea „salvelor" de impulsuri recurenţiale venite din



zona fonogenă a scoarţei cerebrale. Tonusul muscular al coardelor fonatoare, care le conferă proprietatea de a se contracta în urma impulsurilor nervoase primite, nu are, după cum am spus mai sus, nicio legătură cu aerul subglotic, el fiind un fenomen nervos reflex. Mai precis, **activitatea coardelor fonatoare nu rezultă din acţiunea curentului de aer, ci este o activitate neuromusculară de aceeaşi frecvenţă cu a comenzilor nervilor recurenţi.** Altfel spus, **contracţia fonatoare este homoritmică cu stimulaţia recurenţială**. Acest fapt merită a fi subliniat întrucât infirmă absolut toate teoriile aerodinamice ale fonaţiei.

Deci, vibraţiile vocii, adică deschiderile ritmate ale glotei în timpul fonaţiei sunt comandate pentru fiecare contracţie în parte, de „salvele" periodice de influxuri motorii ce cad pe coardele fonatoare, frecvenţa acestora impunând pe aceea a mişcărilor coardelor fonatoare şi, prin urmare, pe aceea a vocii. Avem, astfel, la nivelul coardelor fonatoare **o mişcare periodică**, adică o revenire la starea iniţială în intervale de timp egale, mişcare a cărei frecvenţă poate fi determinată şi care produce sunete. Prima caracteristică a unui sunet este frecvenţa, sau înălţimea. Orice sunet trebuie să aibă o frecvenţă determinabilă, adică să se poată preciza şi identifica prin reproducerea cu vocea sau cu un instrument muzical oarecare.

Laringele este, repet, **singurul organ care creează sunete**. De aceea am preferat să numesc muşchii tiroaritenodieni interni, coarde, fibrile sau pliuri **fonatoare**, şi nu vocale. Vocalitatea, după cum vom vedea în continuare, se realizează în interiorul aparatului rezonator. Ea reprezintă o filtrare, o transformare, o îmbogăţire şi o amplificare a sunetului iniţial produs de laringe.

Spre deosebire de sunete, care au frecvenţă determinabilă, zgomotele reprezintă produsul vibraţiilor neuniforme şi neperiodice ale corpurilor sonore şi nu au precizată înălţimea (frecvenţa). Zgomotele deţin însă celelalte proprietăţi naturale: durată, intensitate şi spectru. Cu toate că zgomotele nu au înălţime precisă, se poate vorbi de o anumită regiune „frecvenţială", sau, mai corect spus, spectrală – căci, termenul „frecvenţă" se foloseşte pentru determinarea oscilaţiilor periodice –, regiune în care se produc zgomote acute (în care predomină componentele de frecvenţă superioară), şi regiuni în care se produc zgomote medii şi grave (când componentele predominante sunt de frecvenţă medie sau joasă). Astfel, după registrul sonor căruia îi aparţin respectivele vibraţii neperiodice putem repartiza zgomotele în cele trei categorii enumerate mai sus. Zgomotele se prezintă grafic printr-o linie fără o formă precis conturată.

Mecanismul producerii sunetelor descris mai sus aparţine **teoriei neurocronaxice**. Ea se opune celorlalte teorii ale fonaţiei, precum:

1. Teoria mecanică a medicului şi fizicianului francez Antoine Ferrein (1693-1769), care susţine că sunetele laringiene sunt produse prin punerea în vibraţie a coardelor fonatoare de către aerul expirator. Ferrein a publicat în

1741 o lucrare intitulată *De la formation de la voix de l'homme* unde prezintă coardele fonatoare ca pe nişte corpuri care vibrează la fel ca şi corzile instrumentelor muzicale. Făcând o analogie între coardele fonatoare şi instrumentele muzicale, Ferrein era de părere că aerul care vine din plămâni şi trece prin glotă îndeplineşte faţă de pliurile fonatoare acelaşi rol ca şi cel al arcuşului la vioară, sau al plăcuţelor de lemn sau metal care lovesc corzile clavecinului, făcându-le să vibreze. Totodată, Ferrein a constatat că sunetul creat de pliurile fonatoare este dependent de frecvenţa cu care ele vibrează, coardele producând, într-o unitate de timp dată, un sunet înalt la o frecvenţă mare şi un sunet grav atunci când frecvenţa scade.

2. Teoria mecanică aerodinamică a „anciilor membranoase libere", care considera coardele fonatoare drept lame elastice pe care curentul de aer le face să vibreze vertical. Cu toate că experienţele repetate ale lui Liskovius, efectuate cu mult timp în urmă, în 1814, demonstraseră că, în timpul fonaţiei, deşi se apăsau coardele fonatoare cu un tampon de vată sau tifon (situaţie în care orice corp vibrator îşi încetează vibraţia), mişcarea lor nu se altera, această teorie a rămas în vigoare până în 1886.

3. Teoria aerodinamică a lui R. Guillemin, fizician francez, profesor de fizică la Sorbona şi în Alger, care, în urma unor experienţe efectuate încă din 1870 a emis ipoteza conform căreia variaţiile periodice de presiune ale coloanei de aer realizate la nivelul glotei provin de la curenţii turbionari ce se nasc în ventriculele lui Morgagni, şi al căror volum reglează înălţimea sunetului.

4. Teoria mioelastică a lui Ewald, fost profesor la facultatea de medicină din Strasbourg, enunţată în 1898, teorie care a rămas în vigoare timp de peste 50 de ani. Conform acestei teorii clasice, actul fonator s-ar datora punerii în vibraţie a coardelor fonatoare de către presiunea coloanei de aer traheopulmonar. Întregul mecanism ar fi alcătuit din jocul de forţe pe care îl exercită de jos în sus aerul subglotic, care caută şi reuşeşte până la urmă să depărteze pliurile fonatoare lateral, în timp ce forţa elastică musculară le împinge înapoi, mişcare ce are ca efect închiderea glotei, formând un al doilea element de forţă, ambele mişcări având o orientare orizontală. Cu alte cuvinte, emisia sunetelor n-ar depinde decât de presiunea aerului şi de forţa elastică a pliurilor fonatoare.

5. Teoria mioelastică aerodinamică, ce aplică principiul lui Bernoulli la coardele fonatoare. Această teorie susţine că la nivelul coardelor fonatoare are loc un proces de absorbţie, adică aerul, vidul, absoarbe coarda. Mai exact, aerul vine, depărtează cele două coarde fonatoare şi când nu mai este aer se creează vid, şi acest vid absoarbe coarda şi astfel ea revine la loc. Este vorba, deci, despre un efect retrorespirator (efect de retroaspiraţie sau efect Bernoulli).

6. Teoria muco-ondulatorie a lui Perello, care a constatat că jetul de aer, trecând prin orificiul glotic, antrenează în drumul său, ca o ventuză, marginea liberă a mucoasei ce acoperă coardele fonatoare şi care alunecă pe o submucoasă foarte moale, producând o ondulaţie a acesteia. Perello susţinea, cu



alte cuvinte, proprietatea vibratorie a mucoasei ce acoperă suprafaţa internă a laringelui, sunetul fiind determinat de mişcarea ondulatorie a acesteia, condiţionată de modificările contractile ale pliurilor fonatoare.

7. Teoria lui Musehold care, în 1911, în urma observaţiilor stroboscopice efectuate în Germania împreună cu o echipă de crecetători, a stabilit că, în mod cert, coardele fonatoare vibrează, dar într-un plan orizontal şi nu vertical, după cum susţinea teoria „anciilor membranoase libere".

8. **Teoria neurocronaxică.** Faţă de toate aceste teorii ale fonaţiei, bazate pe concepţia unui comportament pasiv al coardelor fonatoare în timpul activităţii fonatoare, **teoria neurocronaxică**, dimpotrivă, are la bază concepţia unui comportament activ al acestora considerând „vibraţia" coardelor fonatoare ca fiind determinată de impulsurile nervoase centrale pe cale recurenţială. Mai exact, pliurile fonatoare nu „vibrează" pasiv sub influenţa coloanei de aer expulzată din plămâni, ci, dimpotrivă, intervin în fonaţie în mod activ. Deci, nu coloana de aer pune în aşa-zisa „vibraţie" pliurile fonatoare, ci **contracţiile ritmice ale muşchiului fonator imprimă vibraţii coloanei de aer, dând naştere sunetului laringian.** În concluzie, nu coardele fonatoare „sunt la discreţia" aerului, comportându-se în funcţie de cantitatea şi forţa acestuia; dimpotrivă, ele reglează, ordonează şi direcţionează fantele de aer care ies prin glotă, mişcarea lor fiind răspunzătoare de producerea sunetelor.

Pornind de la experienţele lui Lindemann (1930), ale lui Dumont (1933) şi Tarneaud (1936), dar şi de la propriile experimente de laborator, **Raoul Husson**, fondatorul Asociaţiei Franceze pentru studiul Fonaţiei şi Limbajului, a emis în 1950 **teoria neurocronaxică** expusă mai sus, teorie ce susţine explicit că sunetul vocal uman, folosit atât pentru vorbire cât şi pentru cânt, nu se produce decât într-un singur fel, şi anume, **„prin modularea aerului expirator de către deschiderile glotice scurte, ritmate şi rapide provocate de influxurile pe care le primesc muşchii coardelor fonatoare de la nervii recurenţi în urma comenzilor cerebrale cu caracter fonator"**.

Contracţia ritmică a pliurilor fonatoare, ca de altfel şi a celorlalţi muşchi ai laringelui, se realizează printr-un mecanism reflex, la care participă centrii corticali şi subcorticali ai fonaţiei. Aceşti centri au legături strânse cu centrii vorbirii şi ai auzului.

În sprijinul teoriei neurocronaxice au venit experienţele efectuate în 1953 şi 1954 de către André Moulonguet şi Georges Portmann (medici chirurgi la spitalele Boucicaut şi, respectiv, Bellan din Paris), experienţe efectuate în scopul de a analiza activitatea motrică a nervului recurent în timpul fonaţiei. Folosind metoda electromiografică ce constă în a înfige electrozi receptori în muşchiul de studiat în timp ce acesta lucrează, deci, *in vivo* şi în timpul fonaţiei, ei au constatat, în urma înregistrărilor culese, că în fiecare moment vibraţiile vocii se sincronizau perfect cu influxurile nervului recurent. Mai pe înţeles, unităţile motrice ale coardelor fonatoare se contractau ritmic în fiecare moment la frecvenţa vocii emise, respectiv la frecvenţa exactă a „salvelor" de influxuri

recurenţiale motorii primite. Mai mult, în unele puncte ale înregistrării, la începutul sunetelor emise, s-a văzut cum activitatea recurenţială a precedat naşterea sunetului cu 7 până la 8 sutimi de secundă, ceea ce înseamnă că este vorba de influxuri centrifuge, deci, motorii.

Trebuie amintite, de asemenea, şi experienţele şi observaţiile medicului japonez Kirike Ichiro(1909-1989), fondatorul şi directorul Institutului de foniatrie şi logopedie de pe lângă Facultatea de Medicină din cadrul Universităţii din Tokyo care, în 1943 a avut ideea de a cerceta la laringostroboscop „vibraţia" coardelor fonatoare, după ce reuşise să lipească pe suprafaţa superioară a uneia dintre ele, nu departe de marginea sa liberă, o mică particulă de carbon. (vezi fig.30).

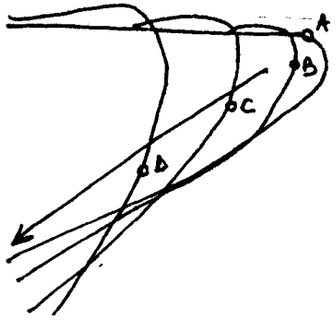



*Fig. 30. <u>Graficul lui Kirike</u>, care arată modul în care se comportă coarda fonatoare în cursul fazei de îndepărtare a marginii sale libere în timpul fonaţiei. A,B,C şi D reprezintă particula de carbon. Sensul săgeţii arată cum marginea liberă a coardei fonatoare este trasă către exterior şi în jos.[desen după Kirike, preluat din lucrarea „Vocea cântată" de Raoul Husson, pg. 67].*

Urmărind evoluţia acestei particule de-a lungul unei perioade contractile, Kirike a observat că în timp ce coarda fonatoare se îndepărta de linia mediană, marginea sa liberă se trăgea înăuntru şi, dacă particula de carbon îi era destul de aproape, ea trecea sub faţa superioară a coardei fonatoare. Acelaşi proces avea loc şi în sens invers, în cursul fazei de apropiere a coardelor fonatoare.

Acest fenomen arată fără nicio îndoială că îndepărtarea coardelor fonatoare se efectuează **<u>sub acţiunea unei forţe care trage fiecare margine liberă în afară şi în jos</u>**, şi <u>nu sub acţiunea unei forţe care le respinge către exterior şi în sus, cum ar face o presiune subglotică</u>. **<u>Forţa care trage fiecare margine liberă în afară şi în jos nu poate fi decât contracţia fibrilelor tiroaritenoidianului intern(coarda fonatoare)</u>**.

Desigur că şi presiunea subglotică îşi are importanţa sa întrucât ea exercită o stimulaţie miotatică asupra baroceptorilor şi tensioceptorilor superficiali sau profunzi ai coardelor fonatoare, stimulaţie care ridică tonusul şi excitabilitatea acestor muşchi, creşte rapiditatea contracţiei lor şi le uşurează astfel răspunsul la stimulaţii rapide. Însă, dacă există o acţiune de îndepărtare datorată presiunii subglotice, ea este incomparabil mai slabă decât aceea rezultând din însăşi contracţia musculară a fibrilelor tiroaritenoidiene.

**Având în vedere această deplasare a coardelor fonatoare în afară şi în jos, se poate lesne deduce cât de nocivă este folosirea, atât în cânt cât şi în**



**vorbire, a aşa-numitei „pompe de aer", ce constă în expulzarea bruscă, violentă a aerului prin spaţiul glotic. Violenţa acestei presiuni, care merge împotriva direcţiei normale de deplasare a pliurilor fonatoare, le perturbă comportamentul firesc şi le poate chiar vătăma într-un mod destul de grav.**

Alte experienţe făcute în 1957 de către doi savanţi americani, Galli şi De Quiros, la spitalul Avellaneda din Buenos Aires, au demonstrat comportamentul anaerob al coardelor fonatoare. Cu ajutorul unei oglinzi Garcia (oglindă laringoscopică, apărută în 1855), şi a unui laringostroboscop, cei doi savanţi au demonstrat că „vibraţia" coardelor fonatoare are loc fără niciun fel de emisie sonoră, deci, fără curent de aer. Ea se produce şi atunci când subiectul ascultă muzică, pe altcineva care vorbeşte sau cântă, sau atunci când citeşte. (De aceea, în cazul cancerului laringian, când laringele trebuie să dispună de un repaus total, bolnavului i se recomandă să evite orice stimul sonor sau citirea în gând).

Tot astfel, experienţele efectuate de către Sabourand şi Grémy la spitalul Salpétière din Paris, în 1958, cu ajutorul glotografului electric al profesorului Philippe Fabre (profesor de biofizică la Facultatea de medicină din Lille), aparat care permite înregistrarea şi studierea mişcărilor coardelor fonatoare fără a mai privi laringele, prin plasarea a doi electrozi pe gât, de o parte şi de alta a aripilor cartilajului tiroid, electrozi prin care trece un curent de înaltă frecvenţă şi de foarte slabă intensitate şi care sunt în legătură cu un oscilograf catodic, au demonstrat faptul că, atunci când subiectul emite un sunet ţinut, de 150Hz(c/s) spre exemplu, impedanţa transversală a glotei creşte la fiecare deschidere glotică şi spotul oscilografului desenează o curbă de aceeaşi frecvenţă, care nu este altceva decât reprezentarea grafică a evoluţiei deschiderilor glotice. Cu ajutorul acestui aparat s-a demonstrat, de asemenea, nu numai faptul că se produc deschideri glotice <u>înainte</u> ca vocea să fie emisă, ci şi faptul că există deschideri glotice, deci activitate contractilă, şi <u>după ce vocea şi-a încetat emisia</u>. Acest fapt demonstrează cu certitudine că pliurile fonatoare funcţionează anaerob.

Proprietatea recurentului - scoasă în evidenţă de aceste experienţe - de a putea trimite influxuri periodice pe frecvenţe atât de ridicate, aşa cum sunt frecvenţele fonatorii, aşa de lungi şi aşa de des repetate, ne duce la concluzia că **<u>el posedă rezerve de energie foarte ridicate.</u>** Alte experienţe, ulterioare, au demonstrat că **<u>nucleii motori bulbari ai recurentului par a fi, cel puţin la cântăreţi, într-o stare vecină autoritmicităţii</u>**, ceea ce explică punerea lor în acţiune atât de uşor şi atât de lesne repetate. Cu alte cuvinte, el se poate autoenergiza şi autoregenera de la sine, „din propria substanţă", ca să mă exprim aşa, bogăţia şi rezervele energetice apărând nativ şi în grade diferite la fiecare individ în parte.

După cum s-a putut observa, frecvenţa „salvelor" motrice recurenţiale este aceea care impune în fiecare moment frecvenţa vocii. Rezultă astfel că,

după cum am mai spus, excitabilitatea recurentului joacă un rol capital în geneza unui număr mare de manifestări vocale. Toate caracteristicile tonale ale vocii umane, în special întinderea vocii, respectiv ambitusul, înălţimea sau frecvenţa sunetelor emise, sunt în funcţie de un singur factor fiziologic: **excitabilitatea nervului recurent.** Cu cât excitabilitatea recurentului va fi mai mare cu atât subiectul va putea emite sunete mai înalte. Şi mai trebuie adăugat şi subliniat faptul că **această excitabilitate poate fi mărită şi prin studiu, prin vocalizări optime, eficiente, cumulate cu stimulaţii auditive şi proprioceptive care să corespundă acestui scop.**

# Capitolul II

## APARATUL VOCAL, REZONATOR sau FILTRATOR (conductul faringo-nazo-buco-labial)

După cum aflăm din remarcabila lucrare a lui Raoul Husson, *Vocea cântată* (pg.77), experienţele lui G. Beckmann, constând în analizarea unui sunet la spectometrul de frecvenţe, au demonstrat că atunci când laringele este izolat de pavilionul supraglotic emite un produs sonor care este aproape mereu acelaşi şi nu depinde decât de presiunea subglotică şi de tonusul coardelor fonatoare. Mai precis, sunetul laringian iniţial posedă o înălţime care se poate recunoaşte, un complex constant de frecvenţe, şi nu are caracter vocal. Este, cu alte cuvinte, lipsit de vocalitate, adică de anumite particularităţi acustice care îl diferenţiază de alte sunete vocale umane. Sunetul emis de laringe şi izolat de pavilionul supraglotic este compus doar dintr-un ansamblu de frecvenţe de amplitudini aproape egale, compoziţie armonică ce îl apropie de un sunet de sirenă, sau de sunetul generatorului cu unde pătrate scurte. Această constatare a dus la convingerea că **aparatul nostru vocal, respectiv conductul faringo-nazo-buco-labial este singurul aparat care acţionează asupra produsului laringian şi îl modifică în mod considerabil, constituindu-se într-un adevărat pavilion de rezonanţă care filtrează, modifică şi amplifică sunetele emise de laringe. El conferă vocalitate sunetului laringian uman.**

„Pendant la phonation – spune tot Raoul Husson în teza sa de doctorat pentru obţinerea titlului de doctor în ştiinţele naturale la Facultatea de Ştiinţe a Universităţii din Paris, teză intitulată *Études des phénomènes Physiologiques et Acoustiques fondamentaux de la voie chantée*, p. 40 – les phénomènes de resonance qui ont lieu au sein des cavités additionalles (pharynx et bouche) réagissent sur la vibration des cordes vocals. Cette reaction s'accuse lorsqu'une cavité quelconque, pharynx ou bouche, trouve dans la fourniture laryngée un harmonique assez voisin d'un de ses partiels pour le renforcer." [„În timpul fonaţiei fenomenele de rezonanţă care au loc în interiorul cavităţilor adiţionale (faringe şi gură) reacţionează la vibraţia coardelor vocale. Această reacţie se accentuează atunci când o cavitate oarecare, faringe sau gură, găseşte în produsul armonic laringian o armonică destul de aproape de una din parţialele sale pentru a o întări."]. Înţelegem din asta că aparatul nostru rezonator acţionează asupra armonicelor produsului glotic, întărindu-le şi amplificându-le în mod selectiv.

Înainte de a vorbi despre rolul acustic al conductului faringo-nazo-buco-labial este necesară o prezentare succintă a părţilor sale constitutive.

**Faringele**, al doilea segment al aparatului digestiv, este un conduct median musculo-membranos, care se întinde vertical înaintea coloanei

vertebrale cervicale şi posterior de fosele nazale, de cavitatea bucală şi laringe. Superior se întinde până la baza craniului, iar inferior până la planul orizontal ce trece prin marginea inferioară a cartilajului cricoid, respectiv a şasea vertebră cervicală (C5 - C6 la adult), unde se continuă cu esofagul. Este un fel de vestibul prin care cavitatea bucală comunică cu esofagul, pe de o parte, iar pe de alta, fosele nazale comunică cu laringele. La nivelul său, calea respiratorie se încrucişează cu cea digestivă.

Ca formă, faringele se prezintă ca o pâlnie, mai largă la extremitatea sa cranială, denumită *fornix*, puţin mai îngustă în partea de mijloc, în vecinătatea osului hioid, şi mai strâmtă în partea caudală, spre esofag.

Faringele are un perete superior care corespunde bazei craniului, un perete posterior, doi pereţi laterali şi unul anterior incomplet. Peretele posterior vine în raport cu coloana vertebrală cervicală, de care este despărţit prin spaţiul retrofaringian, în care se află ţesut conjunctiv lax şi câţiva ganglioni limfatici. În părţile laterale se află aşa-numitul „spaţiu laterofaringian", care, în regiunea cervicală conţine mănunchiul vasculonervos al gâtului, iar în partea superioară sau cefalică, artera carotidă internă, vena jugulară internă, ultimele patru perechi de nervi cranieni, glanda parotidă, etc.

Datorită raporturilor pe care faringele le are cu cavitatea nazală, cu cea bucală - prin intermediului istmului bucofaringian -, şi cu laringele prin *aditus laringys* (orificiul faringian al laringelui), faringelui i se descriu trei etaje: nazal sau **nazofaringian,** bucal sau **orofaringian** şi laringian sau **laringofaringian**.

**Nazofaringele** sau faringele nazal reprezintă epifaringele (partea superioară a faringelui), care se găseşte înapoia cavităţii nazale, în zona vălului palatin. Se mai numeşte şi rinofaringe. Pe pereţii săi laterali se găsesc orificiile trompelor *Eustachio*, iar în partea superioară (pe tavanul sau fornixul faringelui), în submucoasă, se află amigdala faringiană.

**Orofaringele** sau faringele bucal reprezintă mezofaringele (partea mijlocie a faringelui), care se găseşte înapoia cavităţii bucale, cu care comunică printr-un orificiu larg ce corespunde istmului gâtului, între vălul palatin şi osul hioid. Pe pereţii săi laterali sunt aşezate amigdalele palatine.

**Laringofaringele** sau faringele laringian reprezintă hipofaringele (porţiunea inferioară a faringelui), limita sa inferioară aflându-se la nivelul orificiului superior al esofagului, în dreptul vertebrei C6.

Orificiul faringian al laringelui (*aditus laringys*) din peretele anterior este delimitat de epiglotă.

Din punct de vedere structural, faringele este alcătuit din patru tunici care, din afară înăuntru, se succed astfel: tunica *adventice*, respectiv tunica externă a faringelui care este formată din masă de ţesut conjunctiv lax ce înconjoară organul, tunica musculară, alcătuită din muşchi striaţi, dintre care unii au fibrele circulare şi formează muşchii constrictori ai faringelui, iar alţii au fibre longitudinale şi alcătuiesc muşchii ridicători ai faringelui, tunica



submucoasă, alcătuită din ţesut fibros, şi tunica mucoasă, care căptuşeşte în interior cavitatea faringiană.

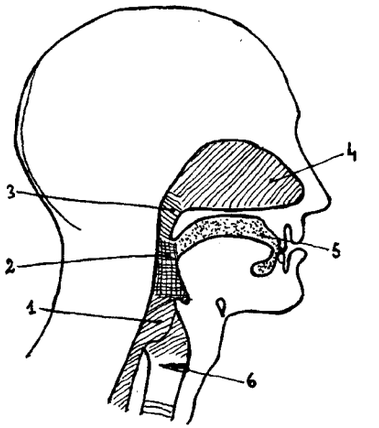



***Fig. 31. Etajele laringelui.*** *1. laringo-faringele; 2. orofaringele; 3. nazofaringele; 4. cavit. nazală; 5. cavit. bucală; 6. laringele.[desen preluat din lucrarea „The Singer and the Voice" de Arnold Rose, p. 167].*

Când faringele este relaxat lungimea sa medie este de 15cm. Când se contractă, extremitatea sa inferioară se ridică şi lungimea sa se diminuează cu circa 3cm.

Diametrul transversal al faringelui măsoară 4,5cm la nivelul părţii mediane a foselor nazale şi 4cm la nivelul coarnelor mari ale osului hioid. El se micşorează apoi, gradat, de sus în jos şi nu măsoară decât 2cm la extremitatea inferioară a conductului. **De acest fapt trebuie să ţinem cont în educarea verbo-vocală, deoarece lungimea conductului nostru de rezonanţă şi diametrul său transversal influenţează considerabil calitatea emisiei sunetelor. Un conduct larg şi alungit va favoriza armonicele grave ale sunetelor iniţiale laringiene. „Acoperirea sunetelor deschise", unul dintre cele două mari mecanisme protectoare ale laringelui şi, totodată, elementul esenţial în îmbogăţirea şi „colorarea" timbrului vocal, presupune un pavilion alungit („tub lung") şi larg la extremitatea superioară, în zona pilierilor palatini. Lărgirea zonei pilieri-faringe se poate face volitiv, prin comandă cerebrală, prin folosirea „semi-căscatului" şi prin exerciţii riguros conduse în care se urmăreşte tocmai această relaxare maximă a orofaringelui. Este una din condiţiile esenţiale în cântul şi vorbirea de performanţă.**

### II.1. Muşchii faringelui

Tunica musculară a faringelui este alcătuită din:

**A. Muşchii constrictori ai faringelui (muşchii intrinseci).**

**B. Muşchii ridicători ai faringelui (muşchii extrinseci).**

**A. Muşchii constrictori ai faringelui** sunt muşchi striaţi care acoperă, în general, feţele laterale şi posterioare ale faringelui. Reuniţi, cei de o parte cu

cei aflaţi pe partea opusă, formează împreună un jgheab care se inserează de la baza craniului până la cartilajul cricoid şi din regiunea profundă a foselor nazale până la începutul esofagului.

Muşchii constrictori ai faringelui se impart în trei grupe:

**a. m. constrictor superior: cefalofaringianul**

**b. m. constrictor mijlociu: hiofaringianul**

**c. m. constrictor inferior: laringofaringianul**

**a. Muşchiul constrictor superior** al faringelui, **cefalofaringianul** îşi are originea pe lama medială a apofizei pterigoide a sfenoidului, pe ligamentul pterigomandibular şi pe linia milohioidiană a mandibulei. După aceste capete de origine, constrictorului superior i se deosebesc trei părţi:

a. partea pterigofaringiană (ascendentă), care se prinde pe marginea posterioară a lamei mediane sau interne a apofizei pterigoide a osului sfenoid (prins pe baza craniului).

b. partea bucofaringiană (transversală), care se prinde pe rafeul („ţesătura") pterigomandibular.

c. partea milofaringiană (descendentă), care se prinde pe extremitatea posterioară a liniei milohioidiene.

Inserţia tuturor acestor fascicule se face posterior, de-a lungul rafeului median al faringelui şi pe tuberculul faringian.

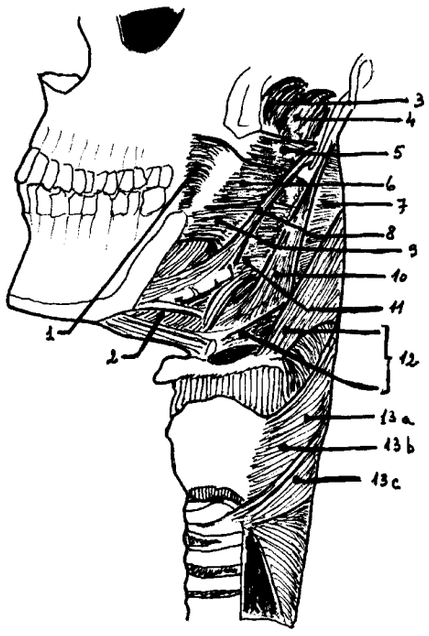



*Fig. 32. **Muşchii faringelui** .Vedere laterală; 1. m. buccinator; 2. m. genioglos; 3. m. peristafilin ext.; 4. m. peristafilin int.; 5. m. constrictor sup. (fasc. pterigoidian sau pterigo-faringian); 6. m. constrictor sup. (fasc. pterigomaxilar sau pterigo-mandibular); 7. m. constrictor sup.; 8. m. stiloglos; 9. m. constrictor sup.(fasc. milohioidian sau milo-faringian); 10. m. stilofaringian; 11. m. faringoglos; 12.m. constrictor mijlociu (hiofaringianul), cu cele două fascicule: condrofaringian şi ceratofaringian; 13a. constrictor inf. (fasc. tiroidian); 13b. constrictor inf. (fasc. cricotiroidian); 13c. constric-tor inf. (fasc. cricoidian).[desen pre-luat din lucrarea „Anatomie humaine descriptive et topografique" de H. Rouvière,Tome I, Fasc.I, pg. 404].*



**Muşchiul constrictor superior al faringelui, cefalofaringianul, are rol în micşorarea comunicării faringelui cu cavitatea nazală, în deglutiţie, iar datorită poziţiei mai înalte pe care o ocupă în peretele faringelui, are şi un rol, redus, în propulsia bolurilor alimentare.**

**b. Muşchiul constrictor mijlociu** al faringelui, **hiofaringianul** îşi are originea pe osul hioid şi inserţia pe rafeul faringian median posterior. Este format din două părţi:

a. o parte care se prinde pe coarnele mici ale osului hioid şi se numeşte fasciculul condrofaringian. **Contracţia lui ridică osul hioid.**

b. o altă parte care se prinde pe coarnele mari ale osului hioid şi se numeşte faciculul ceratofaringian.

**Muşchiul constrictor mijlociu al faringelui strâmteaza şi scurtează faringele.**

**c. Muşchiul constrictor inferior** al faringelui, **laringofaringianul** îşi are originea pe faţa laterală a lamei cartilajului tiroid, posterior de linia oblică, şi pe marginea inferioară a cartilajului cricoid, la joncţiunea arcului cu lama, iar uneori cu primul inel traheal; inserţia muşchiului se află pe rafeul median al faringelui, unele fibre continuându-se cu fibre musculare longitudinale esofagiene. Este format din trei fascicule care se grupează în două părţi:

a. partea tirofaringiană, cu fasciculul tiroidian.

b. partea cricofaringiană cu fasciculele cricotiroidian şi cricoidian. Pe sub acest din urmă fascicul trece nervul recurent.

**Muşchiul constrictor inferior al faringelui strâmteaza şi scurtează faringele, deplasează laringele spre anterior şi superior şi închide glota în deglutiţie.**

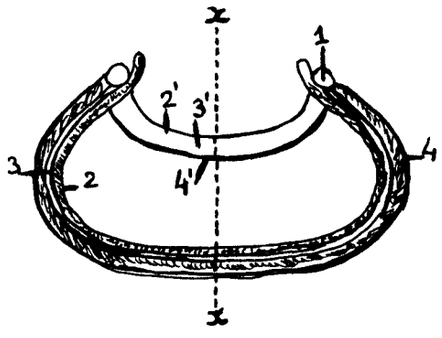



*Fig. 33. **Schemă reprezentând o secţiune transversală a faringelui înainte şi după contracţia muşchilor constrictori**. 1. punctul fix al muş-chilor; 2,2'. mucoasă; 3,3'. aponevroză; 4,4'. muşchii constrictori; xx=axă verticală. Spaţiile înnegrite arată poziţia şi configuraţia faringelui în repaos; spaţiul alb arată poziţia şi configuraţia faringelui după con-tracţia muşchilor constrictori.[desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut şi A. Latarget, Tome IV, p.123].*

În concluzie, muşchii constrictori ai faringelui pot fi comparaţi, în ansamblu, după aspectul şi acţiunea lor, cu un sfincter. Asta reiese cu claritate din însăşi dispoziţia fibrelor lor. Fiecare muşchi formează cu perechea sa de

cealaltă parte o curbă cu concavitatea anterioară, fixată la cele două extremităţi, dar mobilă în rest. Or, cum contracţia are drept efect micşorarea acestei curbe, deplasând înainte partea sa mediană şi înăuntru părţile sale laterale, rezultă că, atunci când cei trei constrictori se contractă, peretele posterior al faringelui, după cum se observă în desenul de la fig. 33, se deplasează spre partea sa anterioară, în timp ce cele două părţi laterale se apropie una de alta. Diametrul interior al faringelui este, astfel, strâmtat, micşorat în sens anteroposterior şi transversal.

**B. Muşchii ridicători ai faringelui**, alcătuiţi din fibre longitudinale, sunt, de fiecare parte, în număr de doi:

**a. m. faringostafilin** sau **faringopalatin**

**b. m. stilofaringian**

**a. Muşchiul faringostafilin, sau faringopalatin** este alcătuit din trei fascicule care merg în jos şi se reunesc într-un corp cărnos care coboară în grosimea pilierului posterior al vălului palatin. De aceea, muşchiul faringostafilin este considerat ca făcând parte din muşchii vălului palatin şi va fi analizat mai jos, în subcapitolul dedicat palatului dur şi vălului palatin.

**b. Muşchiul stilofaringian** este un muşchi lung, subţire şi de formă triunghiulară la baza inferioară. Îşi are originea pe apofiza stiloidă a temporalului, iar inserţia în peretele lateral al faringelui, pe fascia faringobaziliară, pe cornul superior al cartilajului tiroid şi pe cartilajul cricoid al laringelui, pe marginea laterală şi pe faţa anterioară a epiglotei, fibrele sale pătrunzând, astfel, între constrictorii superior şi mijlociu.

**Muşchiul stilofaringian ridică peretele posterior al faringelui, împiedicând astfel pătrunderea bolurilor alimentare în *aditusul* laringian. Ridică, de asemenea, osul hioid şi laringele în timpul deglutiţiei. Din punctul de vedere al fonaţiei, contracţia lui face să se nască o directivitate subiectivă a sunetului către vertex (creştetul capului).**

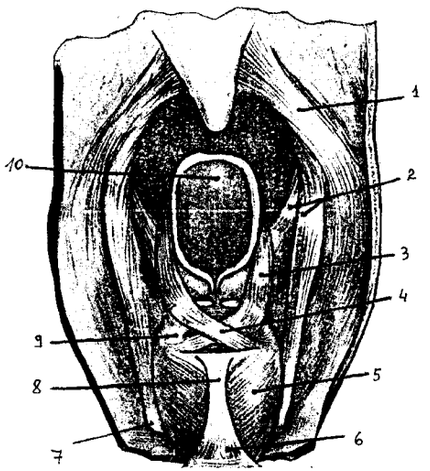



*Fig. 34. Cei 2 muşchi ridicători ai faringelui şi o parte din muşchii laringelui. 1. m. faringostafilin (faringopalatin sau palatofaringian); 2. m. stilofaringian; 3. m. ariepiglotic; 4. m. aritenoidian oblic; 5. m. cricoaritenoidian posterior; 6. fibrele longitudinale ale esofagului; 7. cornul inferior al cart. tiroid; 8. tendonul de origine al fibrelor longitudinale ale esofagului; 9. m. aritenoidian transvers; 10. epiglota. [desen preluat din lucrarea „Gray's Anatomy", p. 1365].*



**În fonaţie toţi muşchii constrictori şi ridicători ai faringelui, şi în mod special cei ridicători ai osului hioid şi ai laringelui trebuie să rămână relaxaţi. Dacă laringele este prea ridicat, distanţa dintre el şi rezonatorul faringo-nazo-buco-labial se micşorează şi volumul cavităţii de rezonanţă se reduce. În această situaţie, acordul dintre sunetul laringian şi rezonator permite întărirea mai ales a armonicelor acute. Vocea devine clară, „luminoasă", dar prea stridentă. În plus, poziţia ridicată a laringelui este însoţită şi de constricţia faringelui, situaţie care, pe lângă disconfortul fizic pe care-l creează cântăreţului sau actorului (aşa-numitul „nod în gât"), diminuează şi forma conductului şi, drept urmare, şi volumul „coloristic" al timbrului sunetelor emise.**

**După cum am spus mai sus, cântul şi vorbirea de performanţă presupun, ca o condiţie esenţială, printre multe altele de care voi vorbi în continuare, relaxarea totală a tuturor muşchilor constrictori ai faringelui, pentru a se putea realiza în condiţii optime aşa-numita „căscătură", respectiv dilatarea zonei pilieri-faringe, element constitutiv esenţial al mecanismului denumit „acoperirea sunetelor deschise". Pe lângă rolul protector pe care-l are, „căscătura" adaugă timbrului vocal armonice grave, determinând o emisie mai bogată ca sonoritate, mai „adumbrită".**

**Trebuie subliniat aici faptul că în registrele bifazat, trifazat şi cvadrifazat nu se cântă decât cu sunete „acoperite", astfel încât folosirea „căscăturii" reprezintă o condiţie *sine qua non* pentru o bună emisie a sunetelor în aceste registre.**

## II.2. Cavitatea nazală

Cavitatea nazală reprezintă o **cutie de absorbţie a sunetelor** şi **nu** o **cutie de rezonanţă**. „Elles communiquent mal, ou pas du tout, avec l'onde extérieure vocale qui attaint l'auditeur - spune R. Husson, referindu-se la zonele cavitaţii nazale, în *Étude des phénomènes Physiologiques et Acoustiques fondamentaux de la voix chantée*, p.47 -. L'énergie vibratoire qui leur parvient pendant la phonation est donc en quasi-totalité absorbée par elles, ou transmise au massif osseaux et cartilagineux de la face. Leur rôle est donc, de ce point de vue, à peu près exclusivement dissipatif." [„Ele comunică rău, sau deloc, cu unda vocală exterioară care ajunge la auditor. Energia vibratoare care ajunge la ele în timpul fonaţiei este, deci, aproape în totalitate absorbită de acestea, sau transmisă masivului osos şi cartilaginos al feţei. Rolul lor este deci, din acest punct de vedere, aproape exclusiv disipativ."].

Nazalizarea unei vocale se produce în momentul în care vălul palatin coboară şi o cantitate însemnată de energie vibratoare trece pe deasupra vălului şi se disipează în cavitatea nazală, fiind absorbită de neregularităţile nazale şi, în consecinţă, pierdută pentru auditor. În general, coborârea vălului este mai

mult sau mai puţin marcată, de unde şi apariţia unei nazalităţi mai mult sau mai puţin perceptibile, dar această coborâre nu este niciodată completă, adică vălul nu se uneşte cu domul sau spatele limbii, pentru că în această din urmă situaţie sunetul şi-ar pierde orice vocalitate şi ar deveni identic cu un sunet emis cu gura închisă.

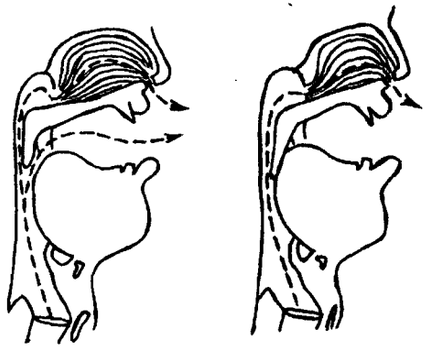



***Fig. 35. <u>Poziţiile comparate ale vălului palatin în emisiunea sunetelor nazalizate „deschise" sau nazalizate „închise"</u>. A. nazalizare aşa-numită „deschisă", sau buco-nazală, în care vălul nu se uneşte cu partea posterioară a limbii; B. nazalizare „închisă", lipsită de vocalitate, care dă impresia că sunetele sunt emise cu gura închisă.[desene preluate din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, p. 176].***

Sunt încă mulţi cântăreţi care nazalizează aproape toate vocalele cu scopul de a obţine pretinsele „rezonanţe nazale" pe care le cred benefice pentru emisia vocală. Este o părere falsă întrucât, repet, nasul absoarbe şi nu amplifică. „Outre qu'il commet, en général, - spune R. Husson în continuare, în lucrarea pe care am citat-o mai sus, vorbind despre cei care caută pretinsele „rezonanţe nazale" -, l'erreur de voir en elles la preuve d'une «résonnance nasale», - allors qu'elles ne traduisent qu'une «dissipation» d'energie vibratoire -, il tend, par leur recherche systématique, à en faire le guide et le régulateur pallesthésique de sa propre émission." [„În afara faptului că aceştia comit, în general, eroarea de a vedea în ele dovada unei «rezonanţe nazale» - în timp ce ele nu reflectă altceva decât o «disipare» a energiei vibratoare -, ei tind, prin cercetarea lor sistematică, să le transforme în reperul, conducătorul şi ordonatorul palestezic al propriei emisiuni."].

Mai mult decât atât, cum coborârea volitivă a vălului palatin este realizată printr-o inhibiţie a muşchilor ridicători ai vălului, şi cum această inhibiţie cuprinde în interiorul nucleului ambiguu şi nucleii motori ai cricotiroidienilor, aceştia (cricotiroidienii) nu se mai contractă. Drept urmare,



cartilajul tiroid nu mai basculează înainte şi în jos, „acoperirea sunetelor deschise" nu mai poate avea loc, coardele fonatoare încetează de a mai putea răspunde la frecvenţe înalte, şi interpretul pierde, practic, acutul.

Plecând de la observaţiile doctorilor Jules & Henri Glover - primul fiind timp de 20 de ani medic la Conservatorul Naţional din Paris -, care au făcut numeroase şi minuţioase observaţii asupra vocii, expuse în lucrarea *Physiologie de la Voix. Ses applications*, în care au arătat că, plecând de la o anumită înălţime tonală, un sunet nu mai poate fi nazalizat, R. Husson concluzionează: „Il faut entendre par là qu'à partir d'une certaine hauteur tonale, le voile du palais ne peut plus normalement s'abaisser pour laisser une communication, si faible soit-elle, entre le pharynx guttural et le pharynx nasal. A partir de cette hauteur tonale, si le voile este contraint, pour une cause quelconque (technique ou pathologique) à s'abaisser, la fonction vibratoire du larynx est rendue plus difficile, s'altère, ou est arrètée."[„Trebuie să înţelegem din asta că plecând de la o anumită înălţime tonală, vălul palatin nu mai poate în mod normal să coboare pentru a permite o comunicare, fie ea şi slabă, între faringele gutural şi faringele nazal. Pornind de la această înălţime tonală, dacă vălul este obligat, dintr-o cauză oarecare (tehnică sau patologică) să coboare, funcţia vibratoare a laringelui devine mai dificil de realizat, se alterează sau este oprită."]. (vezi lucrarea citată mai sus, p. 48).

Limitele nazalităţii stabilite de Glover pentru femei sunt în vecinătatea sunetului Mi4, iar pentru bărbaţi în jurul sunetului Mi3, cu mici diferenţe, la ambele sexe, ce depind de „ţesătura vocală", de volumul rinofaringelui şi de subiect. Practic, peste aceste limite nu se mai poate cânta dacă nazalizarea nu este înlăturată.

Pe lângă faptul ca inhibiţia ridicătorilor vălului cuprinde prin difuziune bulbară şi cricotiroidienii, împiedicând astfel „acoperirea sunetelor" şi emisia lor la frecvenţe înalte, nazalizarea mai prezintă şi o altă serie de neajunsuri. Astfel:

- provoacă o vibraţie mecanică a vaselor de sânge care alimentează creierul, vibraţie în urma căreia vasele respective se contractă puternic. Apare astfel riscul de a se produce stază pe creier.(„staza" reprezintă încetinirea sau oprirea circulaţiei în unele părţi ale corpului uman).

- tonusul glotic, respectiv fermitatea unirii celor două coarde fonatoare se diminuează.

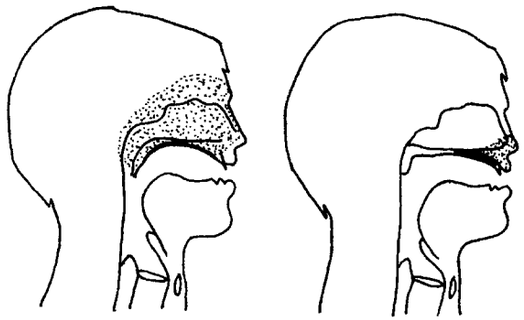
- creşte presiunea subglotică, interpretul încercând să compenseze lipsa de fermitate a unirii coardelor fonatoare printr-un debit glotic crescut. Drept urmare, apar modificări în actele respiratorii: inspiraţiile sunt mai numeroase şi mai profunde, iar activitatea musculaturii expiratoare abdominale şi pelviene creşte pe sfârşit de frază cântată sau vorbită.

- coloraţia timbrală se estompează prin modificarea formanţilor vocalici şi anume: cel grav devine mai grav şi se întăreşte prin distorsiune, dând o

armonică intensă în zona inferioară la 300 c/s, iar formantul acut este atenuat. Cu alte cuvinte penetranţa vocii este mult slăbită. La fel şi intensitatea vocii, toată energia acustică fiind absorbită de cavitatea nazală.

- „impedanţa reîntoarsă pe laringe" este atât de crescută încât ea devine o piedică în funcţionarea neuromotorie normală a coardelor fonatoare. Aceasta creează senzaţia auditivă că interpretul suferă de o hipotonie acută a tiroaritenoidienilor interni, şi el încearcă să compenseze acest neajuns mărind în continuare presiunea subglotică.

- cresc sensibilităţile interne palestezice difuze de origine vibratoare, care dau interpretului senzaţia de greutate, de umplere, de inflamare a regiunii rinofaringelui, a palatului dur, a foselor nazale şi a masivului osos al feţei. **Ele nu trebuie confundate cu sensibilităţile interoceptive, bine localizate în punctele de rezonanţă ale palatului, produse de presiunea acustică şi de turbulenţele aerodinamice, care stimulează tonusul sfincterului glotic şi sunt, deci, benefice pentru efectorul laringian.**



A B

***Fig. 36. Senzaţiile interne palato-faciale comparate resimţite în emisia sunetelor.*** *A. cu nazalizare uşoară; B. fără nazalizare.[desene preluate din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, p. 181]*

**Nazalizarea se poate produce şi printr-o ridicare a „domului" limbii; de aceea, aşezarea întregii mase linguale pe „planşeul" gurii, împreună cu ridicarea vălului palatin, reprezintă două condiţii esenţiale pentru o bună emisie verbo-vocală.**

**Nazalizarea se mai poate produce şi din cauza propagării mişcărilor vibratorii din cavitatea bucală prin ţesuturile elastice ale rinofaringelui. Din acest motiv direcţionarea şi focalizarea sunetelor în regiunea anteropalatală trebuie considerată a fi principiul de bază, esenţial al unei corecte emisii verbo-vocale şi trebuie făcută volitiv.**

Hipernazalizarea apare în cazul unui văl palatin scurt şi a prezenţei vegetaţiei adenoide. În urma operaţiei pentru înlăturarea vegetaţiei adenoide subiectul continuă să vorbească nazal, obişnuinţa de a plasa emisia sonoră în



vălul palatin neputând fi schimbată decât printr-o tehnică verbo-vocală capabilă să-i deplaseze locul de emisie a sunetelor în partea anterioară a palatului dur.

Dacă nazalizarea este folosită câteodată de către unii cântăreţi pe anumite pasaje scurte muzicale cu scop estetic, coloristic, de nuanţare a interpretării vocale, în virtutea celor demonstrate mai sus ea trebuie exclusă din emisia verbo-vocală, fie şi pentru faptul că, aşa cum este de părere J. Tarneaud în lucrarea *Traité pratique de phonologie et de phoniatrie*, p.75, „.....toutes les notes émises par le nez seront également et semblablement nuancées de ce même timbre sourd, sombre et désagréables qui porte le nom de nasonnement". [„.....toate notele emise prin nas vor fi în mod egal şi asemănător nuanţate de acelaşi timbru surd, închis şi neplăcut care poartă numele de nazonanţă."].

## II.3. Palatul dur şi vălul palatin

Peretele superior al cavităţii bucale este format din **palatul dur** şi **palatul moale**, sau **vălul palatin**.

**Palatul dur** separă cavitatea bucală de cea nazală şi este format din apofizele palatine ale osului maxilar şi din lamele orizontale ale osului palatin.

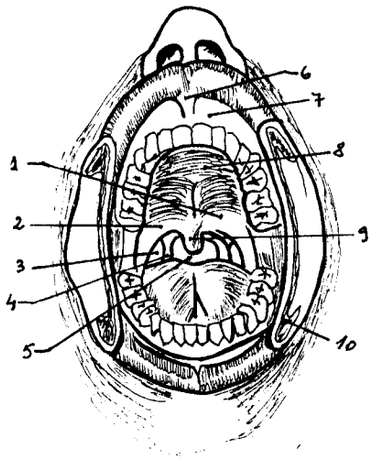



***Fig. 37. Cavitatea bucală.*** *1. palatul moale (vălul palatin); 2. stâlpul glosopalatin anterior (pilierul anterior); 3. amigdala palatină; 4. stâlpul faringopalatin posterior (pilierul posterior); 5. cavitatea faringiană; 6. frenul buzei sup.; 7. gingia; 8. palatul dur; 9. uvula („lueta" sau „ omuşorul"); 10. m. orbicular al buzelor; [desen preluat din lucrarea „Mic atlas de anatomia omului" de Dem. Theodorescu].*

**Vălul palatin** sau **palatul moale** reprezintă un perete despărţitor musculo-membranos, care prelungeşte posterior bolta palatină şi separă partea nazală de partea bucală a faringelui. El măsoară în jur de 4 cm lungime şi 1cm grosime, şi este alcătuit dintr-o faţă anteroinferioară concavă şi netedă, şi o faţă posterosuperioară convexă, care este în prelungirea planşeului foselor nazale.

Dimensiunile şi forma arhitecturală a vălului palatin variază în funcţie de rasele umane, dar şi de la individ la individ, putând fi plat sau ogival, dezvoltat sau mai puţin dezvoltat în ceea ce priveşte diametrele sale sagital şi transversal, şi, mai mult sau mai puţin lung şi larg, spaţios.

„...Une bonne phonation – opinează J. Tarneaud în *Traité pratique de phonologie et de phoniatrie*, p.72 – exige non un voile long, mais un voile doué d'une mobilité normale." [„...O bună fonaţie necesită nu un văl lung, ci un văl înzestrat cu o mobilitate normală."]. Şi tot Tarneaud afirmă în continaure că emisia cuvântului este precedată de o contracţie automată, involuntară, reflexă a vălului palatin, starea de contracţie activă persistând pe toată durata emisiei fonice. Imediat după încetarea emisiei vălul coboară rapid, decontracţia sa fiind proporţională cu activitatea musculară care i-a precedat ridicarea.

Mobil şi contractil în acelaşi timp, vălul palatin poate deci să coboare sau să se ridice, comportîndu-se ca un adevărat sfincter. Când coboară, ajunge în contact cu limba. Când urcă, în deglutiţie, el împiedică bolul alimentar să urce către cavitatea nazală.

Cât priveşte pronunţia, contracţia vălului diferă, pentru acelaşi fonem, de la o persoană la alta, şi poate varia chiar în cadrul pronunţiei aceluiaşi subiect.

Când calea nazală este deschisă printr-o coborâre considerabilă a vălului palatin, emisia verbo-vocală este complet modificată.

Anomaliile reale ale vălului palatin pot fi foarte grave. Obstrucţia rinofaringelui determină defectul de emisie cunoscut sub numele de rinolalie închisă, aşa-numita „voce nazonantă", în care emisia sunetelor şi, evident, şi pronunţia cuvintelor sunt nazale. Incompetenţa vălului palatin nu permite închiderea comunicării dintre buco- şi rinofaringe în timpul vorbirii, ceea ce provoacă defectul de pronunţie denumit rinolalie deschisă. Sunt afectate în special consoanele, cu excepţia lui *m* şi *n*, iar cuvintele devin neinteligibile. Obstrucţia orofaringelui produce, de asemenea, tulburări grave ce nu permit o pronunţie inteligibilă.

În ceea ce priveşte anomaliile formaţiunii membranoase a vălului trebuie spus că în hipertrofia vălului, adică în situaţia în care vălul coboară până aproape de baza limbii şi, practic, obturează peretele posterior al orofaringelui, fonaţia se face cu mare dificultate şi, ca şi în cazul nazonanţei, nu se pune problema realizării de performanţe verbo-vocale.

În sfârşit, malformaţia vălului constând în insuficienţă velară (văl scurt), ce poate apărea şi după operaţia de extirpare a vegetaţiilor adenoide, determină, întrucât vălul nu mai atinge peretele faringelui posterior, apariţia unor defecte de fonaţie şi de pronunţie manifestate prin nazalizarea vocalelor, prin apariţia zgomotelor de însoţire şi prin transformarea consoanei *d* în *n*. Această malformaţie nu este provocată de formaţiunea membranoasă a vălului, ci de cea osoasă a boltei palatine, care, în această situaţie este prea scurtă şi adâncită înapoi. Pe lângă efectul neplăcut auditiv pe care-l provoacă ascultătorului, insuficienţa velară creează celui ce o are un real disconfort fonator întrucât, în timp ce vorbeşte, trebuie să se întrerupă deseori pentru a respira.



## II.4. Muşchii vălului palatin

Vălul palatin este alcătuit dintr-un schelet fibros format de aponevroza vălului palatin, care continuă posterior periostul palatului dur. Pe aponevroză se prind, de fiecare parte, muşchii vălului palatin, în număr de cinci perechi: **m. peristafilin intern**, **petrostafilin** sau **levator al vălului**, **m. peristafilin extern**, **sfenostafilin** sau **tensor al vălului**, **m. palatostafilin** sau **m. uvulei**, **m. glosostafilin** sau **palatoglos** şi **m. faringostafilin** sau **palatofaringian.**

**Muşchiul peristafilin intern,** numit şi **petrostafilin, levator** sau **ridicător al vălului palatin** este un muşchi pereche, cu originea pe faţa inferioară a faringelui, pornind de la extremitatea anterioară a porţiunii osoase a trompei lui *Eustachio* şi de la extremitatea posterioară a marginii inferioare a cartilajului tubar, şi inserţia pe faţa superioară a aponevrozei vălului palatin.

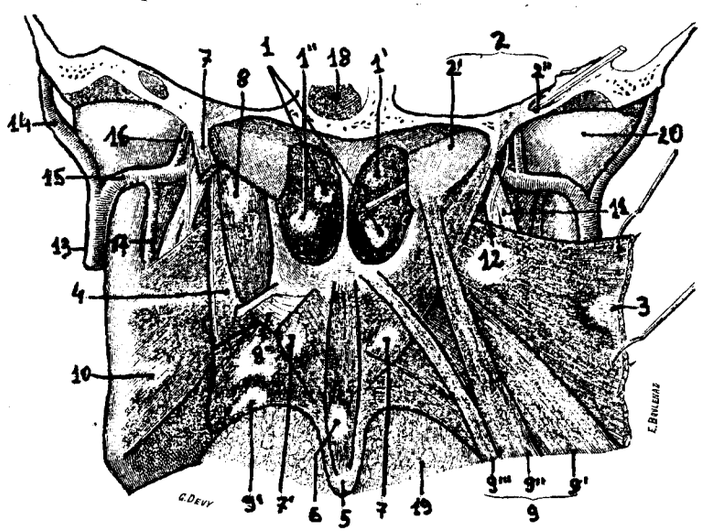


***Fig. 38. Muşchii vălului palatin.*** *Vedere posterioară; 1. coana (canalele interne de comunicaţie între faringe şi fosele nazale), cu: 1'. cornetul median; 1". cornetul inferior; 2. trompa lui Eustachio cu: 2'. porţiunea sa fibrocartilaginoasă şi 2". porţiunea sa osoasă; 3. m. constrictor sup. al faringelui; 4. aponevroza laterală a faringelui; 5. lueta; 6. m. palatostafilin sau m. azigos al luetei; 7,7'. m. peristafilin intern (petrostafilin); 8. m. peristafilin extern (sfenostafilin) cu: 8'. tendonul său; 9. m. faringostafilin cu: 9'. porţiunea sa principală; 9". fasc. salpingofaringian; 9"'. fasc. palatofaringian; 10. m. pterigoidian intern; 11. nervul dentar inferior; 12. nervul lingual, cu coarda (ligamentul) timpanului; 13. artera carotidă externă; 14. temporalul superficial; 15. n. maxilar intern cu: 16. ramura meningiană mijlocie; 17. ramura dentală inferioară; 18. sinus sfenoidal; 19. baza limbii; 20. condilul maxilarului inferior.[desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut şi A. Latarget, Tome IV, p.38].*

Cei doi peristafilini interni coboară sub planşeul fibros al trompei lui *Eustachio*, până la pavilion. Fibrele musculare se înclină apoi înăuntru, iau o direcţie aproape orizontală şi se deschid în evantai în vălul palatin, pe deasupra aponevrozei palatine. În vălul palatin fibrele se încrucişează cu cele din partea opusă contribuind la formarea rafeului (linia de conjuncţie) median al vălului.

**Fiind ridicători ai vălului palatin peristafilinii au un rol foarte important în fonaţie, în excluderea nazalizării, atât în vorbire cât şi în cânt, împiedicând, prin contracţie, coborârea retrovelară şi scurgerea energiei sonore prin fosele nazale.**

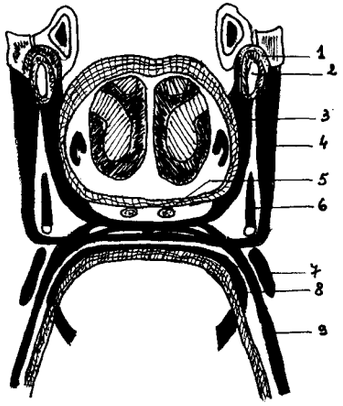



*Fig. 39. Schema muşchilor vălului palatin. 1. ţesut fibros; 2. trompa lui Eustachio; 3.m. peristafilin intern (petrostafilin); 4. m. peristafilin extern (sfenostafilin); 5. m. palatostafilin; 6. şi 7. m. constrictor sup.; 8. m. glosostafilin; 9. m. faringostafilin.[desen preluat din lucrarea „Anatomie humaine descriptive et topografique" de H. Rouvière, Tome I, Fasc.I, pg. 407].*

**Când vălul palatin este ridicat aerul nu poate trece în cavitatea nazală şi articulaţia, respectiv globalitatea vocală sau vocalizarea este orală, pură, curată, clară. Există însă şi cazuri în care din cauza lipsei de coordonare între mişcările limbii şi cele ale vălului palatin se produce o nazalizare anormală. Fenomenul se explică prin faptul că mişcările vălului pot fi, uneori, necoordonate cu mişcările celorlalte organe ale articulaţiei şi pronunţiei. În raport cu mişcările limbii, vălul poate să grăbească sau să întârzie elevaţia sa. Astfel, închiderea căilor nazale poate fi prematură sau întârziată. În ultimul caz se produce o nazalizare accidentală, dar la fel de nedorită ca şi cea practicată după voinţă, fiind în detrimentul bunei emisiuni verbo-vocale. Elevaţia vălului palatin fiind în raport cu mişcările limbii, este firesc ca închiderea căilor nazale să depindă de mişcările ei. După cum poziţia limbii este diferită pentru pronunţia fiecărui fonem în parte, şi închiderea cavităţii nazale va fi variată, adică mai bună în cazul poziţiilor linguale joase şi mai slabă atunci când limba se ridică, şi în special în pronunţia consoanelor *m* şi *n*.**

**Muşchiul peristafilin extern,** numit şi **sfenostafilin** sau **tensor al vălului** se întinde, ca şi peristafilinul intern, de la baza craniului până la vălul



palatin. Îşi are originea pe apofiza pterigoidă a sfenoidului, merge vertical, urmând aripa internă a apofizei pterigoidiene, îşi schimbă apoi direcţia, constituindu-se sub forma unui tendon care se răsfrânge pe cârligul pterigoidian, şi devine transversal sub cârligul lamei interne a apofizei pterigoidiene, după care se inserează în evantai pe faţa inferioară a aponevrozei vălului palatin. El se prezintă astfel sub forma a două porţiuni, una verticală sau descendentă şi alta orizontală.

**Când se contractă, peristafilinii externi ridică vălul în timpul deglutiţiei. Ei sunt atât ridicători ai vălului cât şi tensori ai acestuia.**

**Muşchiul palatostafilin** sau **muşchiul uvulei** formează cu perechea sa relieful median al vălului palatin. Sunt doi muşchi mici fusiformi, alungiţi înainte şi înapoi, situaţi de fiecare parte a liniei mediane, deasupra aponevrozei palatine a muşchilor peristafilini interni şi a faringostafilinilor. Fibrele lor se nasc din spina nazală posterioară şi din aponevroza palatină şi se termină în ţesutul submucos al uvulei. Uvula, „lueta" sau „omuşorul" reprezintă o prelungire cilindrico-conică, lungă de 10-15 milimetri.(În treacăt fie spus, în lucrarea sa intitulată *Studii de lingvistică*, vol.1, B. P. Haşdeu spune, la p.303, că doar la noi şi la albanezi există cuvântul „omuşor" pentru uvulă. La italieni şi francezi se spune *ugola* sau *uvola*, adică „struguşor", la spanioli *campanilla*, „clopoţel", la nemţi „dopuşor", iar la ruşi şi polonezi „limbuţă").

**Palatostafilinii, prin contracţie, ridică uvula, o trag înapoi şi scurtează vălul palatin în sensul lungimii. Sunt, altfel spus, retractori ai luetei şi au un rol foarte important în graseiere, respectiv în pronunţia consoanei intermitente „r" uvular („r" velar „vibrat").**

**Muşchiul glosostafilin** sau **palatoglosul** mai este denumit şi **muşchiul glosopalatin** şi va fi descris şi analizat mai jos, în capitolul dedicat muşchilor limbii.

**Muşchiul faringostafilin** sau **palatofaringian** se întinde de la faringe la palat formând arcul sau pilierul posterior al vălului palatin.

Este alcătuit din trei fascicule: un fascicul principal sau palatin ce porneşte de la faţa superioară a aponevrozei palatine, şi două fascicule secundare: fasciculul pterigoidian care se prinde de marginea inferioară a aripei internei a apofizei pterigoide şi fasciculul salpingofaringian, palatofaringian sau tubar care se naşte la extremitatea internă a marginii inferioare a cartilajului tubar.

Toate cele trei fascicule alcătuiesc un muşchi lung, dispus în sens vertical ce porneşte din partea posterioară a bazei luetei, deasupra şi în spatele pilierului anterior, şi merg apoi în jos, în afară şi posterior, reunindu-se în partea mediană într-un fascicul muscular cărnos care coboară şi se constituie în pilierul posterior al vălului palatin. Extremităţile se desfac în evantai, cea superioară în văl, iar cea inferioară se pierde în peretele lateral al faringelui şi se termină, în jos, prin două fascicule numite, după locul inserţiei: fasciculul

tiroidian, care se inserează pe marginea posterioară a cartilajului tiroid, ridicând prin contracţie tiroidul în deglutiţie, şi fasciculul faringian ale cărui fire răsfirate descriu anse care, inserându-se pe faţa posterioară a faringelui, se unesc pe linia mediană posterioară cu cele din partea opusă formând un adevărat sfincter.

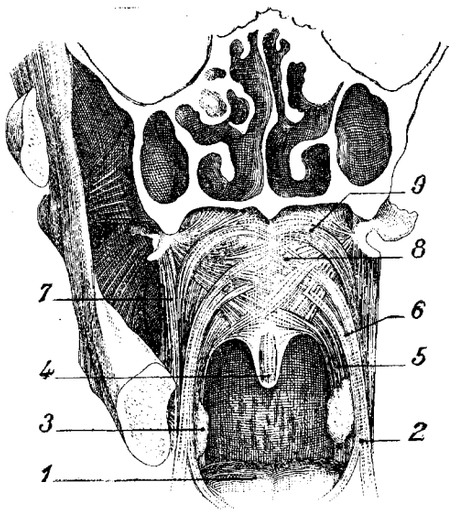



***Fig. 40. <u>Sfincterul istmului faringo-nazal</u>*** *Vedere anterioară; 1. baza limbii; 2. glosostafilinul sau sfincterul anterior; 3. amigdala situată în spatele sfincterului anterior; 4. lueta şi m. azigos al luetei; 5. faringostafilinul sau sfincterul posterior situat în spatele amigdalei; 6. fasciculul palatin al glosostafilinului; 7. fasc. pterigotubar al faringostafilinului; 8 şi 9. fasciculele încrucişate ale celor doi sfincteri ai gâtului.[desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut şi A. Latarget, Tome IV, p.44].*

**Acţiunea faringostafilinului este complexă. Rolul său principal este de a închide istmul faringonazal în deglutiţie, apropiind pilierii posteriori unul de altul şi izolând astfel faringele nazal de cel bucal pentru a împiedica întoarcerea alimentelor prin fosele nazale. Acţiunea sa este completată de ridicarea vălului, datorată contracţiei peristafilinilor şi a constrictorului superior care împing înainte pilierii posteriori ai vălului. Totodată, în timp ce faringostafilinul îndeplineşte acţiunea sa sfincteriană, fasciculul său tubar ridică faringele şi laringele în timpul deglutiţiei. Acestea sunt motivele pentru care, într-o tehnică verbo-vocală corectă, cea care presupune menţinerea laringelui în poziţie joasă, faringostafilinul trebuie să rămână relaxat.**

### II.5. <u>Pilierii vălului</u>

Cele două arcuri palatine denumite pilierii vălului sunt constituite din nişte pliuri mucoase, cu marginile libere, care pornesc de la baza luetei şi se termină pe limbă şi faringe. După direcţia lor se împart în pilierii anteriori şi posteriori. Pilierul anterior porneşte de la baza luetei şi se termină la baza limbii, imediat în spatele extremităţii anterioare a „V"-ului lingual. El cuprinde în grosimea sa <u>muşchiul glosostafilin</u>. Cei doi pilieri anteriori formează istmul



faringo-bucal. Pilierul posterior porneşte, ca şi cel anterior, de la baza luetei şi se îndreaptă oblic în jos pentru a se termina în faringe. El cuprinde în grosimea sa <u>muşchiul faringostafilin</u>. Cei doi pilieri posteriori circumscriu un orificiu denumit istmul faringonazal, care determină comunicarea dintre segmentul nazal şi segmentul bucal al faringelui.

Cei patru pilieri, doi de-o parte şi doi de cealaltă parte, delimitează împreună un orificiu în formă de arc sau boltă a cărui dimensiune variază în funcţie de starea de contracţie sau de relaxare a muşchiului faringostafilin. Prin acest orificiu se face comunicarea dintre faringele bucal şi partea posterioară a foselor nazale. Din acest motiv mai poartă denumirea de istmul nazofaringian sau faringonazal. Totodată, cei patru pilieri delimitează două cavităţi în care se află, în partea superioară, tonsilele sau amigdalele palatine, două mici glande în formă de migdală care măsoară în jur de 2cm înălţime şi 1cm grosime.

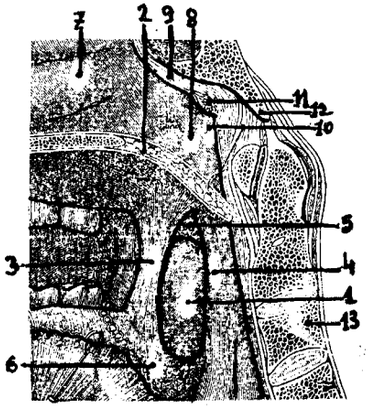



***Fig. 41. <u>Loja amigdaliană şi amigdala dreaptă.</u>*** *Vedere posterioară; 1. amigdala; 2. vălul palatin cu: 3. pilierul anterior; 4. pilierul posterior; 5. cavitatea de deasupra amigdalei; 6. baza limbii cu formaţiunile sale adenoide; 7. fosele nazale; 8. faringele nazal; 9. trompa lui Eustachio; 10. cavitatea Rosenmüller; 11. amigdala faringiană şi, în spatele ei, adâncitura faringiană; 12. osul occipital; 13. coloana vertebrală.[desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut şi A. Latarget, Tome IV, p.36].*

**Trebuie precizat că, în afara cazului în care se produce amigdalita, boală manifestată prin inflamarea amigdalelor şi în urma căreia apare o dificultate atât în buna funcţionare a conductului de rezonanţă a cărui tonicitate musculară scade, cât şi în buna lui adaptare la aparatul fonator (este afectată şi tonicitatea laringiană) şi respirator, <u>amigdalele nu au niciun rol în fonaţie sau vorbire, prezenţa sau absenţa lor nemodificând în vreun fel caracteristicile verbo-vocale referitoare la înălţime, intensitate şi timbru</u>. Doar în cazul în care la extirparea lor se taie şi din pilierii palatini sunetele pot suferi o modificare timbrală, întrucât forma pavilionului de rezonanţă se modifică şi ea. În cazul în care operaţia de extirpare a amigdalelor este bine făcută, astfel încât configuraţia vălului şi a orofaringelui să rămână neschimbate, este necesară o reeducare verbo-vocală după o lună de la operaţie, pentru readaptarea la noua situaţie şi**

**pentru a se restitui progresiv mişcările vălului palatin. Deci, amigdalectomia corect executată nu modifică emisia verbo-vocală. După cum vom vedea în continuare, calitatea emisiei legată de ambitus, intensitate, timbru şi vibrato depinde de condiţionările anatomice ale aparatului fonator şi filtrator, precum şi de condiţionări funcţionale, neuronale, hormonale şi, mai ales, de tehnica verbo-vocală a subiectului.**

Mucoasa vălului palatin (sau a palatului moale) îmbracă faţa superioară şi faţa inferioară a vălului, este aderentă de muşchi şi se continuă cu mucoasa regiunilor învecinate. Mucoasa superioară continuă mucoasa nazală, iar cea inferioară pe cea bucală.

Mucoasa palatină (sau a palatului dur) este mai groasă şi aderă de planul profund osos şi de muşchii vălului palatin. Ea formează pe linia mediană rafeul palatin care se termină anterior la o ridicătură a mucoasei denumită papila incisivă. Perpendicular pe rafeu, în partea anterioară a bolţii palatine, mucoasa este dispusă sub forma unor plici, denumite plici palatine transversale. În grosimea mucoasei se află glandele palatine.

Muşchii vălului palatin sunt inervaţi de ramuri motorii din nervii trigemen, glosofaringian şi vag.

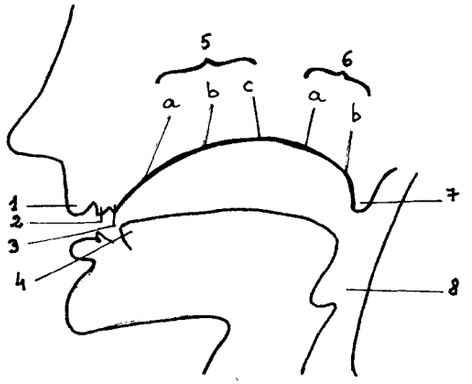



***Fig. 42. <u>Conductul faringo-nazo-buco-labial</u>.*** *1. buza sup.; 2. dinte; 3. alveolă; 4. apex; 5.* ***palatul dur****: **a.** anterior, **b.** median, c. posterior; 6.* ***palatul moale (vălul palatin)****: **a.** anterior, **b.** posterior; 7. uvula („lueta" sau „omuşorul"); 8. faringe.*

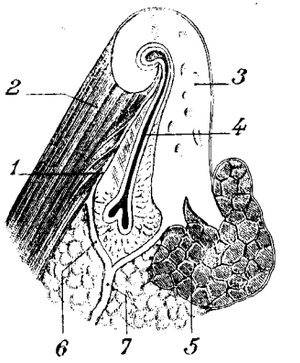
În concluzie, după cum se poate observa şi din desenul de la fig. 42, **aparatul nostru rezonator, respectiv conductul faringo-nazo-buco-labial are, din punctul de vedere al reliefului sonor, două zone distincte: <u>palatul dur</u> (anterior, median şi posterior) şi <u>palatul moale</u> sau <u>vălul palatin</u> (anterior şi posterior). În fiecare zonă şi segment sunetele capătă configuraţii timbrale şi de intensitate specifice. În fonaţia şi în vorbirea normală, dar şi în cântul şi vorbirea de performanţă sunetele pot fi amplasate în ambele palate, cu precizarea că, în cântul şi vorbirea de mare putere, ele nu trebuie să depăşească zona pilierilor anteriori. Punctele de rezonanţă care se găsesc de-a lungul celor două palate amplifică şi îmbogăţesc timbrul vocal. Filajele sonore se fac pe toată întinderea bolţii palatine, până la pilierii anteriori, iar sunetele emise în *pianissimo* pot fi**



**emise şi în zona pilierilor posteriori. Prin „sunet filat" se înţelege modalitatea de trecere progresivă de la intensitatea mare a unui sunet la intensitatea scăzută a aceluiaşi sunet.** (lat. *filo, -are* = a toarce, a prelinge). **Sunetele puternice, însă, trebuie să se oprească în zona pilierilor anteriori deoarece impedanţa prea mare reîntoarsă pe laringe, creată de tăria acestor sunete, şi riscul ca această impedanţă să se răsfrângă asupra laringelui împiedicând buna sa funcţionare, ne obligă să nu depăşim această zonă a vălului palatin.**

**Sunetele amplasate în zona vălului palatin se aud bine de către cântăreţi datorită trompei lui *Eustachio*, conductul prin care partea anterioară a casei timpanului comunică cu partea posterioară a foselor nazale, respectiv cu nazofaringele, fapt care le creează interpreţilor falsa impresie că sunt la fel de bine auzite şi de către spectatori, şi care-i determină să-şi amplaseze emisia verbo-vocală în această zonă a conductului de rezonanţă. În realitate, vocile de acest gen nu reuşesc să se proiecteze în sală, fiind lipsite de penetranţă, acea calitate a timbrului extra-vocalic care asigură „portanţa" sunetelor, şi nu reuşesc acest lucru din cauza „haotismului" imprimat tuturor vocalelor, adică din cauza folosirii vocalelor „largi" postpalatale amplasate în locul de pronunţie al fonemului *ă*. Practic, toate vocalele se combină cu fonemul *ă* şi astfel se creează în cavitatea bucală posterioară şi în faringele median un spaţiu captator de presiune care favorizează apariţia undelor staţionare, împiedicând propagarea sunetelor. În plus de asta, culoarea timbrală se reduce la una singură, şi anume roşu, materializată sonor prin agravarea tuturor sunetelor. După cum vom vedea în continuare, cel mai important şi mai puternic punct de rezonanţă verbo-vocală se află în regiunea palatalanterioară, acolo unde se produce amplitudinea maximă a sunetelor şi unde acestea capătă cea mai bună directivitate, perceptibilitate, audibilitate şi inteligibilitate în sala de spectacol.**

***Fig. 43. <u>Trompa lui Eustachio</u>.*** *Secţiune transversală; 1. lamă fibroasă limitată de fascia peritubară; 2. m. peristafilin extern (pretubar); 3. lama cartilaginoasă a trompei cu partea sup. în formă de cârlig; 4. lumenul (canalul) trompei; 5. m. peristafilin intern (retrotubar); 6. fascia pretubară; 7. aponevroza laterală a faringelui, care se dublează pentru a înconjura trompa; se observă cum peristafilinul extern se află în afara trompei, în timp ce peristafilinul intern se află înăuntru. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut şi A. Latarget, Tome IV, p.39].*



Stabilind o comunicare directă între casa timpanului şi faringe, trompa lui *Eustachio* are o dublă funcţie: mai întâi de a oferi un canal de scurgere mucozităţilor secretate de mucoasa timpanului, şi apoi funcţia principală, de a egaliza presiunea timpanică cu cea externă. Lumenul (canalul) trompei fiind tapetat cu mucoasă respiratoare care o continuă pe cea a nazofaringelui, prin intermediul ei aerul din rinofaringe intră în cavitatea timpanică unde transmisiunea vibraţiilor este direcţionată către organele senzoriale specifice, prin intermediul lanţului osicular: ciocănelul, nicovala şi scăriţa.

Este util, cred, să reamintesc în acest context şi modul de propagare a undelor, precum şi mecanismul audiţiei, pe care le reproduc din lucrarea lui Victor Giuleanu intitulată *Principii fundamentale în teoria muzicii*, pp. 30-33: „Undele reprezintă comprimări şi dilatări (rarefieri) ale mediului.(...) Un corp sonor când vibrează pune în mişcare moleculele din jurul său, care transmit apoi fenomenul din aproape în aproape către alte şi alte straturi.(...) O undă se caracterizează prin calităţile fizice cunoscute ale vibraţiei (frecvenţă, continuitate, amplitudine, formă spectrală), prin lungime de undă şi viteză de propagare. (...) Lungimea de undă, al cărei simbol este *A*, reprezintă distanţa dintre două compresii sau rarefieri identice, ea servind pentru stabilirea vitezei de propagare a sunetului.(...) Viteza de propagare a undelor diferă. În aer este de 340m/s, în apă de 1450m/s, iar în mediul solid de 3.000 – 5.000m/s.

Există trei faze principale prin care trec vibraţiile până ce acestea devin senzaţii sonore:

1. Transmisia mecanică a vibraţiilor. Ca rezultat al presiunii undelor sonore din atmosferă, este pus în vibraţie timpanul, respectiv membrana din partea posterioară a conductului auditiv al urechii externe. Acesta transmite mişcările vibratorii celor trei oscioare aşezate în ordinea următoare: ciocănelul, nicovala şi scărişoara. Acestea reprezintă elementele organice care fac parte din conformaţia urechii medii.

2. Transformarea vibraţiilor în influx nervos. În această a doua fază scărişoara comunică stimulul vibrator sistemului organic următor, aflat în urechea internă, numită melc sau cohlee, unde energia mecanică a vibraţiilor se transformă în influx nervos. În melc au loc prefaceri esenţiale: vibraţiile pun în mişcare membrana baziliară pe care se află fixate celulele ganglionare Corti; acestea transformă vibraţiile membranei baziliare în influx nervos, adică schimbă energia mecanică transmisă prin vibraţiile sonore în energie nervoasă.

3. Comunicarea (transmiterea) influxului nervos către sistemul nervos central, către creier. În a treia fază influxul nervos realizat mai înainte se transmite, prin nervul acustic ce porneşte din celulele Corti, zonei auditive a sistemului nervos central unde se formează senzaţia de sunet. Cu alte cuvinte, vibraţiile se transformă în senzaţii sonore, într-un cuvânt, în sunet. Creierul devine astfel analizatorul sunetului transmis, deosebindu-l după caracteristicile lui şi asociindu-l cu alte sunete şi chiar cu senzaţii de altă natură."



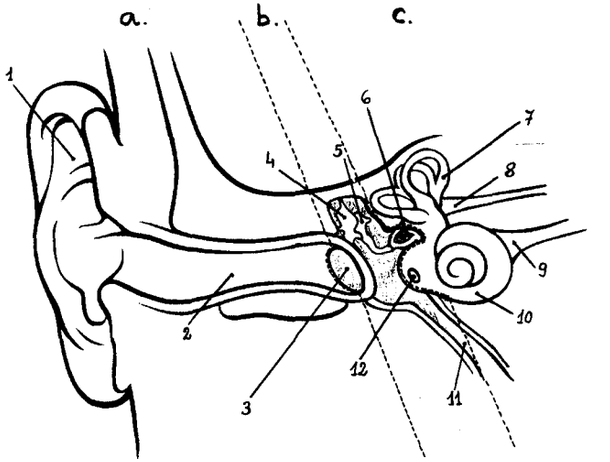



***Fig. 44. Urechea (conductul autidiv) a. urechea externă; b. urechea medie; c. urechea internă.*** *1. pavilionul; 2. canal auditiv extern; 3. timpan; 4. ciocan; 5. nicovală; 6. scăriţa (acoperind fereastra ovală); 7. canal semicircular; 8. nerv vestibular; 9. nerv auditiv; 10. melc; 11. trompa lui Eustachio; 12. fereastra rotundă.*

Limitele audibilităţii umane din punctul de vedere al frecvenţei se situează între 16Hz (pragul minim de audibilitate) şi 16.000Hz (pragul maxim de audibilitate), iar din punctul de vedere al intensităţii între 0 şi 140dB. Vibraţiile acustice cu frecvenţe mai mici de 16Hz sunt numite infrasunete. Ele nu se aud, dar prezenţa lor poate fi semnalată de simţul tactil sau cu ajutorul unor captatoare de vibraţii. Fiziologia experimentală a demonstrat că peştii, meduzele şi alte vieţuitoare marine aud şi infrasunetele. Vibraţiile acustice cu frecvenţe mai mari de 16.000Hz sunt numite ultrasunete sau hipersunete. Nici ele nu sunt percepute de auzul uman dar pot fi semnalate cu ajutorul aparatelor de recepţie.

Limita superioară a audibilităţii constituie pragul senzaţiei dureroase. Asta înseamnă că dacă intensitatea vibraţiilor acustice creşte în mod continuu, se va ajunge la o anumită valoare care, dacă este depăşită, omul manifestă o senzaţie de presiune care se transformă în durere.

Comportarea auzului uman nu este egală pe toată scala de frecvenţe şi intensităţi sonore, mai avantajoasă fiind pentru frecvenţele aflate între 400 şi 3.700Hz şi pentru intensităţile cuprinse între 50 şi 90dB. În zona pragului maxim nu este nevoie de o intensitate mare pentru a auzi sunetele, iar în zona minimă de audibilitate trebuie să existe în timbrul sunetelor armonice cuprinse între 3.000 şi 3.700Hz pentru a putea fi auzite.

Sistemul de coordonare auditivă denumit, după autorii lui, Fletcher-Munson, demonstrează că domeniul de audibilitate se îngustează vizibil către sunetele grave şi cele extrem acute, de unde concluzia că regiunile medii ale câmpului sonor sunt cel mai bine percepute de către auz, atât pe planul înălţimilor cât şi pe cel al intensităţilor. În aceste regiuni apar două zone de facilitare auditivă, adică zone în care auzul este mai sensibil, ceea ce înseamnă că pentru acelaşi efect de tărie este nevoie de mai puţină energie sonoră, deci de o intensitate mai scăzută. Cu un efort vocal mai mic se poate asigura în aceste zone un randament foarte bun în ceea ce priveşte percepţia sunetelor. Aceste zone de facilitare sunt cuprinse, **cea secundară, între 200 şi 800Hz**, iar ca intensitate, de la 20 la 100dB, cu sensibilitatea crescută în jurul a 400Hz, unde, pentru aceeaşi tărie de 60dB este nevoie de o intensitate mai scăzută cu circa 4dB, deci, de 56dB, iar **cea principală între 1.100 şi 6.000Hz**, cu maximă sensibilitate în jurul a 3.700Hz, unde, pentru aceeaşi tărie de 60dB este nevoie de o intensitate mai scăzută cu 9dB, deci, de numai 51dB. **Aceste două zone sunt importante pentru vocea vorbită, prima deoarece în perimetrul ei sunt localizate frecvenţele primului formant, iar cea de-a doua deoarece în jurul frecvenţei de 3.700Hz este localizată penetranţa vocii, caracteristică ce-i asigură vorbirii directivitatea (este ştiut faptul că frecvenţele acute au o mai bună directivitate), perceptibilitatea şi şansele maxime de inteligibilitate**.

În afară de limitele de frecvenţă şi intensitate, vibraţiilor acustice li se mai impune o condiţie suplimentară pentru a crea o senzaţie auditivă, şi anume limita de durată a vibraţiei. Pentru ca o vibraţie acustică ce îndeplineşte condiţiile de frecvenţă şi intensitate să fie percepută ca sunet trebuie să dureze cel puţin 60ms. Sub această limită urechea percepe vibraţia sub formă de pocnet.

Sunetele de intensităţi foarte slabe se diferenţiază mai puţin fin ca înălţime, ca de altfel şi cele emise în registrele extrem acute şi extrem joase ale instrumentelor muzicale.

Începând cu vârsta de 24 de ani pragul de audibilitate începe să scadă, iar această scădere este mai accentuată pentru sunetele înalte.

Persoanele cu deficienţe grave de auz nu au niciun fel de reprezentare a sunetelor vorbirii proprii. Calea de reacţie şi autocontrol fiind întrerupte, produsul sonor al vorbirii lor este mult alterat. (Pentru mai multe amănunte vezi lucrările: *Introducere în acustică* de E. Bădărău, şi *Bazele acusticii moderne* de E. Bădărău şi M. Grumăzescu).

## II.6. Rolul acustic al aparatului rezonator în fonaţie.

Aparatul nostru rezonator este un conduct deschis la un capăt, cu diametre şi forme diferite, care modifică produsul fonic laringian. Este, cu alte cuvinte, un pavilion de exteriorizare în sensul strict fizic al termenului. Acest



pavilion primeşte în zona de legătură cu laringele produsul de presiune creat de acesta în cursul funcţionării sale fonatoare. În capătul opus, la deschiderea labială el întâlneşte o impedanţă, adică o rezistenţă constituită din aerul exterior. Astfel, în interiorul pavilionului se produce un ansamblu de fenomene acustice specifice, cărora li s-a dat numele de „propagarea acustică în interiorul pavilioanelor".

Ca orice pavilion, şi conductul faringo-nazo-buco-labial prezintă o frecvenţă limită, care a primit numele de „frecvenţă de tăiere", sub care avem sunete de frecvenţe joase, aerul din pavilion vibrând „în bloc", fără diferenţă de fază apreciabilă între ieşirea şi intrarea pavilionului. În această zonă nu are loc niciun fel de propagare, adică nicio răspândire parţială a vibraţiilor unui sunet. În schimb, pentru sunetele de frecvenţe mai ridicate, superioare aceleiaşi limite, adică superioare „frecvenţei de tăiere", se declanşează o propagare în însăşi interiorul pavilionului. Drept urmare, sub frecvenţa limită pavilionul aproape că nu exteriorizează energia sonoră declanşată de mecanismul de atac, respectiv laringele, sau o face foarte slab, iar zona superioară „frecvenţei de tăiere" exteriorizează produsul laringian mult mai bine, adică propagarea din interiorul pavilionului se transmite direct aerului exterior, iar energia acustică se propagă integral de la o tranşă la următoarea. Cu alte cuvinte, pavilionul favorizează frecvenţele înalte întrucât punctele de rezonanţă care apar de-a lungul său corespund formării unui sistem de noduri şi ventre (antinoduri). Asta înseamnă că sunetul de rezonanţă prezintă în ventru o lungime de undă mai mică decât cea mai mare dimensiune a pavilionului, spre deosebire de noduri unde dimensiunile cavităţii sunt cu mult inferioare lungimii de undă a sunetului cu cea mai puternică rezonanţă.

Cât priveşte „impedanţa reîntoarsă pe laringe", despre care voi vorbi mai jos, în subcapitolul dedicat celor două mari mecanisme protectoare ale laringelui, trebuie spus aici că „impedanţa reîntoarsă" în fiecare moment de pavilion pe mecanismul de atac, respectiv pe laringe, este mult mai puternică deasupra „frecvenţei de tăiere" decât sub această frecvenţă, pentru că ea depinde în primul rând de proporţia armonicelor superioare „frecvenţei de tăiere" conţinută în produsul laringian. Drept urmare, şi puterea acustică devine mai mare.

Sunt necesare, cred, unele precizări legate de propagarea undelor elastice, pe care le voi prezenta în continuare.

Prin undă, se înţelege, în general, propagarea în spaţiu a unei perturbaţii, proces care se face din aproape în aproape cu viteză finită. Mai precis, gazele, lichidele, solidele sunt sisteme de particule legate (molecule, atomi sau ioni) care interacţionează între ele. Dacă una dintre particule oscilează, vor oscila după ea şi particulele vecine, iar oscilaţiile se vor propaga din aproape în aproape în mediu, de la particulă la particulă sub formă de unde elastice. Cu alte cuvinte, propagarea undelor nu înseamnă altceva decât o deplasare succesivă de particule în mediul în care se propagă.

**Rezonanţa** este fenomenul de oscilaţie a unui sistem fizic în raport cu una dintre mărimile sale de stare, pe seama energiei primite în mod direct sau prin intermediul unor unde, de la un alt sistem fizic care oscilează cu o frecvenţă apropiată de cea a oscilaţiilor proprii ale sistemului considerat. Rezonanţa este o transformare a oscilaţiilor libere amortizate în oscilaţii neamortizate prin întreţinerea lor. Rezonanţa are ca efect creşterea considerabilă a amplitudinii deplasării punctelor materiale când pulsaţia forţei excitatoare coincide cu pulsaţia de rezonanţă a sistemului oscilant.

Când două sau mai multe unde se suprapun în mediul elastic apare fenomenul denumit interferenţa undelor. Dacă amplitudinile celor două unde sunt egale, punctele de amplitudine maximă devin ventre, iar cele de amplitudine minimă devin noduri, sau antiventre (antinoduri).

**Nodul** reprezintă, deci, un punct din cadrul sistemului de unde staţionare (unde care se formează între două puncte fixe), în care, datorită interferenţei acustice, există o regiune de intensitate sonoră minimă. În corzi, în arcuri, în tuburi sonore sau, în general, în sursele de sunete muzicale se formează astfel de unde staţionare. Formarea lor depinde de lungimea sistemului, sau lungimea de undă, de frecvenţa şi de limitarea sistemului exterior, adică de capătul liber sau fix.

**Ventrul** (de la lat. *venter* = umflătură, burtă) sau antinodul reprezintă un punct de oscilaţie maximă, punctul unei unde staţionare în care amplitudinea (elongaţia) este maximă şi în care propagarea sunetului în mediul înconjurător ajunge la un nivel maxim de intensitate. În interiorul pavilionului faringo-nazo-buco-labial un astfel de punct se află la baza incisivilor superiori, şi poartă denumirea de „**punctul lui Mauran**", după numele artistului liric de la Opera din Paris, Jean Mauran (1893-1984) care, în practica profesională a observat că sunetele direcţionate în această zonă aveau penetranţă, adică o maximă capacitate de audibilitate, claritate şi directivitate orizontală pentru ascultător. **Insistând asupra activării zonelor palatale anterioare, Jean Mauran a anticipat cea mai eficientă metodă de educare verbo-vocală, Metoda Gafton-Creangă, singura care, sprijinindu-se pe un solid fundament ştiinţific, pune bazele însuşirii corecte a emisiei ortofonice (adică articulări vocale normale) şi a pronunţiei ortofonemice (respectiv pronunţarea corectă a fonemelor vocale şi consoane).**

Pavilionul impune severe distorsiuni de amplitudine părţii produsului inferioară „frecvenţei de tăiere", distorsiuni care depind de configuraţia sa din fiecare moment. (Distorsiunea reprezintă o deformare a unei imagini sau a unei oscilaţii de la forma iniţială). Pavilionul nu mai acţionează, practic, asupra armonicelor sau parţialelor mai acute, deci, partea produsului inferioară acestei „frecvenţe de tăiere" nu reîntoarce decât o slabă impedanţă pe laringe, exceptând punctele de rezonanţă „agăţate" în pavilion, dacă este cazul.

Experimentele de laborator au arătat că nu numai înălţimea sunetului fundamental este aceea care, teoretic, poate influenţa frecvenţa acută a unui



formant vocalic, ci şi intensitatea sunetului poate, de asemenea, să modifice considerabil condiţiile unei stări de rezonanţă.

La mari intensităţi ecuaţia de propagare îşi pierde caracterul linear. În aceste condiţii urechea, care se comportă ca un receptor microfonic, începe să perceapă armonicele, respectiv sunetele însoţitoare ale sunetului fundmental, şi se produc distorsiuni de amplitudine şi de frecvenţă. Cu alte cuvinte, însăşi centrii corticali răspunzători de potenţialul microfonic cohlear percep sunetele distorsionat, iar pavilionul exteriorizează un produs armonic în care intensităţile armonicelor 2,3,4 etc., sunt determinate de intensitatea sunetului fundamental creat de laringe. Distorsiunile de frecvenţă vor avantaja întotdeauna intensităţile superioare „frecvenţei de tăiere" în detrimentul altora. Mai precis, intensităţile crescute ale armonicelor superioare se vor juxtapune haotic, în detrimentul armonicelor grave, producând un dezechilibru sonor foarte supărător.

În fiecare moment pavilionul este sediul unor regiuni acustice multiple, diferite şi suprapuse, determinate de fiecare armonică a produsului laringian, şi a căror natură variază cu înălţimea absolută a armonicei considerate. Dar, pe lângă componentele vocalice formate de oscilaţiile periodice a căror frecvenţă poate fi măsurată, în spectrul vocii şi al vorbirii sunt prezente şi oscilaţii neperiodice percepute ca zgomote. Ele sunt produse de fricţiunea curentului de aer pe pereţii cavităţilor supraglotice constricţionate. Alte zgomote prezente în emisia verbo-vocală apar sub forma unor impulsuri foarte scurte, de ordinul milisecundelor (10-15ms), şi se datorează eliberării bruşte a aerului blocat în cavitatea bucală sau faringală.

## II.7. Forme ale aparatului rezonator.

Un rezonator este un corp sferic cu două proeminenţe prevăzute cu deschizături aşezate la capătul sferei. După cum se poate observa din desenele de la fig. 45A, B şi C conductul faringo-nazo-buco-labial se prezintă ca un tub cu un capăt deschis, cu diametre şi forme diferite. Tuburile sonore se analizează din punctul de vedere al lungimilor şi grosimilor diferite. Ele funcţionează în acelaşi timp ca selectoare de vibraţii şi ca rezonatoare, respectiv ca amplificatoare de vibraţii.

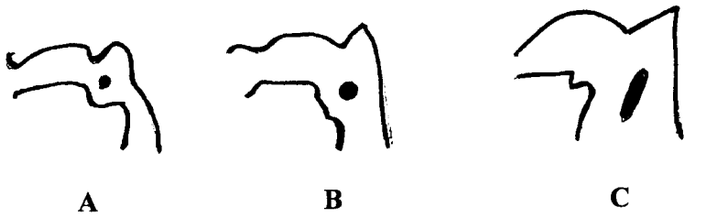



***Fig. 45. A, B şi C: Forme ale aparatului rezonator.***

În fig. 45A pavilionul de rezonanţă are forma unui tub subţire şi îngust. Vocea, în acest caz, este săracă în privinţa timbrului, ponderea armonicelor acute transformând-o într-o voce aşa-numită „albastră", „luminoasă", acută, stridentă.

În fig. 45B avem un tub mediu, în care vocea este echilibrată ca timbru. Este aşa-numita voce „verde", „eroică", în care armonicele grave, medii şi acute alcătuiesc un tot armonios, conferind cântăreţului sau vorbitorului un timbru plăcut, „colorat".

În fig. 45C tubul lung şi larg creează vocea „roşie", cu un timbru grav, profund, „întunecat", armonicele grave primând asupra celorlalte. În această situaţie capacitatea de rezonanţă diminuează şi vocea pare scufundată.

După cum se poate observa forma pavilionului de rezonanţă este esenţială în privinţa calităţii timbrului unei voci.

Afirmam la începutul acestui capitol că sunetul iniţial laringian nu este identic cu cel de la ieşirea labială şi că suferă modificări în interiorul aparatului rezonator. Într-adevăr, acest aparat care „filtrează" şi „colorează" sunetul laringian reprezintă sediul unor fenomene acustice complexe. Forma sa neregulată determină nu numai întărirea sunetului fundamental, ca la rezonatorul sferic, ci şi a sunetelor parţiale, respectiv a armonicelor sunetului fundamental. Aparatul nostru rezonator contribuie astfel la îmbogăţirea sunetului fundamental prin adăugarea propriei sale frecvenţe de rezonanţă, conferind fiecărui cântăreţ şi vorbitor în parte caracteristici timbrale specifice.

„Pour prouver la résonance d'un cavité, – spune J. Tarneaud în *Traité pratique de phonologie et de phoniatrie*, p.7 – on émet dans ses environs immédiats un son de hauteur variable. En faissant varier cette hauteur, il y aura un temps où la cavité se mettre à résonner, c'est-à-dire à être le siège d'un mouvement vibratoire. En continuant à augmenter la hauteur du son, la cavité ne rezonne plus à un moment donné, mais on peut noter toutes les hauteurs ou frèquences pour lesquelles la cavité résonne. Cette frèqence particulière s'appelle le son propre d'une cavité. Ce n'est pas obligatoirement le son fondamental ou premier harmonique du son complexe qui excite la cavité, ce peut être un harmonique quelconque, en correspondance avec ce que l'on dénomme la fréquence caractéristique de la cavité ou son propre. Ainsi, le pharynx, cavité au voisinage du larynx vibrateur, entre en résonnance pour un harmonique en correspondance avec la fréquence propre de la cavité pharyngée; cette résonnance est variable, suivant la forme et le volume de la cavité pharyngée.(...)Les cavités vocales sus-laryngées traversées par l'onde de propagation phonique ne font que modifier plus ou moins profondément le timbre du son laryngien en étouffant certaines harmoniques et en renforçant d'autres par l'accomodation de forme due à l'appropriation musculaire de la cavité."[„Pentru a demonstra rezonanţa unei cavităţi se emite în imediata ei apropiere un sunet de înălţime variabilă. Făcând să varieze această înălţime va exista un timp în care cavitatea va începe să rezoneze, adică să fie sediul unei



mişcări vibratorii. Continuând creşterea înălţimii sunetului, la un moment dat cavitatea încetează să mai rezoneze, dar se pot observa toate înălţimile sau frecvenţele la care cavitatea rezonează. Această frecvenţă particulară se numeşte sunetul propriu al unei cavităţi. Nu este în mod obligatoriu sunetul fundamental sau prima armonică a sunetului complex cele care excită cavitatea, ci poate fi o armonică oarecare, în corespondenţă cu ceea ce numim frecvenţa caracteristică a cavităţii sau sunetul propriu. Astfel, faringele, cavitatea din vecinătatea laringelui vibrator, intră în rezonanţă cu o armonică ce corespunde cu frecvenţa proprie a cavităţii faringiene; această rezonanţă este variabilă în funcţie de forma şi volumul cavităţii faringiene.(...) Cavităţile vocale supralaringiene traversate de unda de propagare fonică nu fac decât să modifice mai mult sau mai puţin profund timbrul sunetului laringian amortizând anumite armonice şi întărind altele prin acomodarea formei datorată structurii musculare a cavităţii."].

De fiecare dată când în vecinătatea unei cavităţi se emite un sunet destul de apropiat de sunetul propriu al cavităţii în cauză, aceasta intră în rezonanţă. Rezonanţa nu este altceva decât întărirea sunetului produs de sursa vibratoare, în cazul nostru aparatul fonator, laringele, şi ea se explică prin transformarea undelor staţionare emise de laringe în unde sonore progresive ce pot fi transmise şi percepute de către auditor.

În concluzie, **întrucât conductul faringo-nazo-buco-labial are capacitatea de a întări sunetele emise de laringe, el se prezintă ca un rezonator în adevăratul înţeles al acestui termen. Un rezonator nu creează sunete ci doar le întăreşte pe cele care-i sunt vecine şi cu care se acordează. Sunetele emise de laringe au un timbru unic, caracteristic, care este filtrat, prelucrat şi modificat de aparatul nostru rezonator. Făcând o analogie, putem spune că laringele este producătorul unor diamante în stare brută, iar pavilionul de rezonanţă bijutierul care le taie în mii de faţete şi le şlefuieşte, creând lumini şi umbre într-o varietate infinită.**

Totodată, după cum am afirmat mai sus, **pavilionul nostru supraglotic are propria sa rezonanţă, independentă de sunetul laringian, şi această rezonanţă depinde în exclusivitate de forma sa, de poziţionările limbii şi de capacitatea sa de a pune în valoare anumite armonice ale benzii de frecvenţă, respectiv de a diminua intensitatea unora şi de a amplifica pe cele vecine cu frecvenţele proprii acestei cavităţi**. Astfel, „amprenta" vocală a fiecărui individ este dată de configuraţia acestui conduct, diferită de la o persoană la alta, precum şi de modalitatea, la fel de diferită, în care fiecare individ prelucrează produsul laringian. Însă, încă un fapt demn de a fi subliniat, **această modalitate de „filtrare" şi modificare a sunetului laringian poate fi educată şi direcţionată, mai ales în cazul cântăreţilor şi actorilor profesionişti, spre a satisface exigenţele cântului şi vorbirii de performanţă**. Prin acţiuni directe biomecanice asupra zonei pilieri-faringe, asupra muşchilor vălului palatin şi a celor trei zone ale palatului dur, dar şi

asupra complexului muscular lingual şi a comportamentului labial, sunetele emise de laringe capătă penetranţă, grosime, volum „coloristic", „luminozitate" şi „întunecime".

În interiorul pavilionului există anumite zone care activează fonaţia. În aceste zone se produce o corelaţie perfectă între frecvenţele proprii pavilionului şi cele emise de laringe, ambele fiind la rândul lor influenţate de frecvenţele de excitaţie ale întregului sistem neuromuscular. Dintre aceste zone, după cum am mai afirmat, regiunea palatalanterioară este cea mai importantă întrucât aici se produce amplificarea sonoră maximă. Deplasarea întregii emisiuni sonore în această regiune va conferi vocii penetranţă, directivitate, orizontalitate, transmisibilitate şi inteligibilitate. Căci, repet, atunci când vocea are penetranţă, ea are şi o directivitate mai bună către ascultător, iar transmisia şi înţelegerea mesajului verbo-vocal este totală întrucât are perceptibilitate şi inteligibilitate maximă.

Configuraţiile instantanee posibile ale cavităţii de rezonanţă sunt, practic, în număr infinit. R. Husson stabileşte trei tipuri fundamentale, în funcţie de poziţia posterioară a limbii faţă de regiunea pilierilor care separă faringele de gură. Când partea dinapoi a limbii formează sfincter cu regiunea pilierilor se formează două cavităţi, şi, în consecinţă două zone sau „clopote formantice", respectiv două grupări de frecvenţe. Când partea dinapoi a limbii coboară, faringele se împarte în două cavităţi, la care se adaugă o a treia, formată de gură. În această situaţie apar trei „clopote formantice". În sfârşit, al treilea tip îl reprezintă cel în care bolta limbii avansează în gură şi un sfincter palatal împarte gura în două. Avem în acest caz tot trei cavităţi, trei „clopote formantice", dar formate de data aceasta de faringe, cavitatea bucală posterioară şi cavitatea bucală anterioară. În fiecare din aceste trei tipuri diferenţierile de timbru sunt considerabile.(vezi *Vocea cântată*, p.83)

Există însă, cum am spus mai sus, un număr infinit de variante ale acestor trei tipuri, în funcţie de schimbările de fiecare moment ale poziţiei limbii, de diversele configuraţii ale conductului faringo-nazo-buco-labial, de lungirea, scurtarea, îngustarea sau mărirea tubului de rezonanţă, toate determinate de contracţiile sau relaxările muşchilor faringelui şi ai vălului palatin, dar şi de deplasările laringelui.

**În tehnica verbo-vocală Gafton-Creangă, avem, *grosso modo*, trei „clopote formantice". Limba coboară şi avansează spre incisivii inferiori, împărţind gura în două cavităţi: palatal anterioară şi mediană, unde formanţii acuţi sunt preponderenţi, în timp ce mărirea zonei pilieri-faringe creează o a treia cavitate, velară, unde formantul grav deţine ponderea. Dar şi în această metodă „clopotele formantice" nu sunt fixe întrucât „compensările vocalice" folosite în educarea verbo-vocală a cântăreţilor şi actorilor creează multiple variante de emisie sonoră, extrem de „colorate". Şi dacă la aceasta se adaugă şi particularităţile anatomofiziologice, neuronale şi hormonale ale fiecărui interpret în parte, precum şi**



**aptitudinile, harul şi personalitatea sa artistică, nuanţele timbrale devin, practic, infinite şi deosebit de frumoase şi inedite.**

Trebuie adăugat aici un lucru esenţial şi anume că în interiorul pavilionului nostru de rezonanţă iau naştere formanţii vocalici şi spectrele consonantice, elementele care diferenţiază componentele fonematice ale unei limbi. Faptul că se poate vorbi în şoaptă, fără participarea aparatului fonator, iar vorbirea în şoaptă este inteligibilă, demonstrează, o dată în plus, capacitatea acestui conduct de a filtra, de a genera şi regenera diverse timbruri şi spectre fonematice, posibilitatea sa de a crea din propria rezonanţă multiple combinaţii acustice.

Legat de profesionalismul emisiei verbo-vocale, J. Tarneaud atrage atenţia în *Traité pratique de phonologie et de phoniatrie* (p.81) asupra acordului perfect care trebuie să existe între aparatele fonator şi rezonator: „Aussi les voix incultes du fait qu'elles présentent naturellement un désacord entre le son du larynx et la mise en résonance du pharynx, révèllent-elles nettement l'existence des registres et des passages. Avec l'assouplissement orthophonique, dû à un travail musculaire bien conduit, ces registres et passages disparaissent; autrement dit, le chanteur a pu accorder son pharynx au son émis par le larynx."[„Tot astfel vocile necultivate prin faptul că prezintă în mod natural un dezacord între sunetul laringian şi punerea în rezonanţă a faringelui, dezvăluie cu claritate existenţa registrelor şi a pasajelor. Odată cu mlădierea ortofonică, datorată unui antrenament muscular bine condus, aceste registre şi pasaje încep să dispară; altfel spus, cântăreţul devine capabil să-şi acordeze faringele cu sunetul emis de laringe."].

Iată de ce interpretul profesionist trebuie să cunoască anatomia şi fiziologia aparatelor pe care le foloseşte în cânt şi vorbire, modul lor de funcţionare, acţiunile fiecărui muşchi în parte, precum şi toate punctele de rezonanţă amplasate de-a lungul celor două palate. Această cunoaştere îl va face să stăpânească mai bine biomecanica emisiei sonore şi s-o coordoneze în funcţie de scopul artistic urmărit. Într-adevăr, „mlădierea ortofonică", făcută cu har şi meşteşug, face să se estompeze până la dispariţie graniţele impuse de registrele vocale, determinându-l pe cântăreţ să abordeze cu succes partiturile dificile ale muzicii pop dance, rock, jazz sau cele aparţinând genului musical.

**Mai trebuie subliniat un fapt esenţial, şi anume că un adevărat profesionist verbo-vocal, cântăreţ sau actor, deţine, pe lângă aptitudini şi har, şi tehnica de a coordona perfect biomecanicile referitoare la poziţia limbii, a laringelui, a vălului palatin, a închiderii retrovelare, a punctelor de rezonanţă palatine, a maxilarului inferior şi a buzelor, în aşa fel încât produsul verbo-vocal să arate şi măiestria sa artistică. În fond, talentul nu înseamnă altceva decât cunoaştere, capacitate şi abilitate de a aplica practic ceea ce cunoşti ştiinţific, şi....hărnicie impulsionată de vocaţia perfecţiunii.**

# Capitolul III

# APARATUL VERBAL
# (limba)

Limba este un organ musculomembranos mobil, situat pe planşeul cavităţii bucale, turtit de sus în jos şi învelit de mucoasă. Pe lângă rolul pe care îl are în masticaţie, supt şi deglutiţie, limba are şi un important rol în vorbire şi cânt. **Este singurul organ care realizează elementele discrete ale vorbirii, respectiv fonemele vocale şi fonemele consoane.** „Pentru a înţelege mai bine modificarea articulatorie a vocalelor în cavitatea bucală, am studiat forţa modificatoare a limbii."(sublinierea mea, S.C.) - spune în lucrarea *Scrieri lingvistice*, p.8, renumitul lingvist român Iosif Popovici (1876-1928), primul lingvist care a introdus la noi cercetarea experimentală în fonetică aplicând-o la studiul limbii române.

Limba este formată dintr-o porţiune orizontală liberă şi foarte mobilă, denumită corpul limbii, care constituie cele două treimi anterioare ale limbii, şi alta verticală, fixă, respectiv rădăcina limbii, care constituie treimea posterioară a limbii, orientată posterior spre laringe şi orofaringe, al cărui perete anterior îl formează, limita dintre ele fiind reprezentată de un şanţ în formă de V, cu deschiderea înainte, numit şanţul terminal. Rădăcina limbii este fixată de maxilarul inferior prin muşchiul genioglos, de osul hioid prin muşchiul hioglos, prin muşchiul lingual inferior şi prin fasciculele laterale ale muşchiului lingual superior, de apofiza stiloidă prin muşchiul stiloglos, de vălul palatin prin muşchiul palatoglos, de baza craniului prin muşchiul stiloglos şi de epiglotă prin plicile glosoepiglotice.

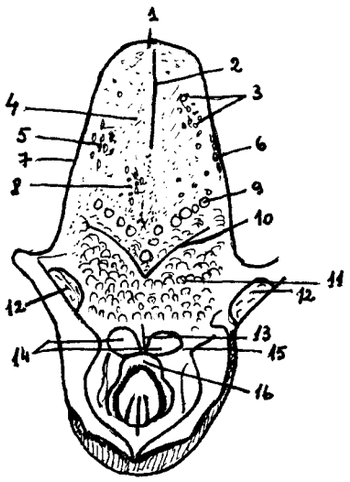



***Fig. 46. Limba.*** *Faţa superioară; 1. apex (vârful limbii); 2. şanţul median; 3. papile fungiforme; 4. corpul limbii; 5. papile filiforme; 6. papile foliate; 7. marginea laterală; 8. papile filiforme; 9. papile valate (caliciforme); 10. şanţul terminal; 11. foliculi linguali; 12. amigdala palatină; 13. plica glosoepiglotică mediană; 14. fosetele (valecule) glosoepiglotice; 15. plica glosoepiglotică laterală; 16. epiglota. [desen preluat din lucrarea „Anatomia şi fiziologia omului" de V. Ranga şi I.T. Exarcu, pg. 206].*



Date fiind toate aceste legături este de la sine înţeles că vor exista şi influenţe reciproce între elementele legate, determinate de comportamentul unuia sau altuia. Pentru a da doar un singur exemplu, ridicarea domului limbii, respectiv a părţii ei posterioare, va antrena şi ridicarea osului hioid, şi, odată cu acesta şi pe aceea a laringelui, osul hioid fiind legat de laringe prin intermediul ligamentului hioepiglotic, prin membrana şi ligamentele tirohioidiene şi prin muşchii tirohioidieni.

Limba are o faţă superioară, o faţă inferioară, două margini laterale şi un vârf.

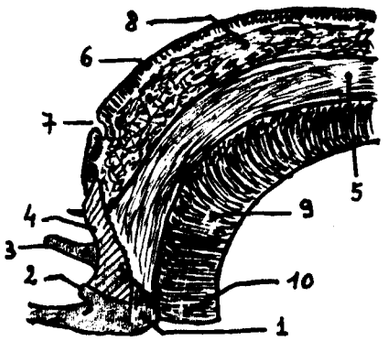
Faţa superioară a corpului limbii, orientată spre palat, se numeşte dorsul limbii (un ţesut conjunctiv care protejează limba), şi pe ea se află papilele limbii şi şanţul median al limbii. Faţa inferioară este orientată spre planşeul bucal şi are o mucoasă foarte subţire. Ea se continuă pe gingii cu mucoasa planşeului bucal, iar posterior, pe tonsila palatină, şi cu mucoasa faringelui şi a laringelui.

Marginile limbii se găsesc în părţile laterale ale corpului limbii, separând cele două feţe ale acesteia. Ele vin în contact cu dinţii şi gingiile.

Vârful limbii, numit apex, reprezintă extremitatea anterioară a corpului limbii şi el ajunge la nivelul dinţilor incisivi.

Limba este formată din tunică mucoasă, din schelet fibros şi din muşchi.

***Fig. 47. Limba.*** *Vedere laterală; 1. osul hioid; 2. cornul mic al osului hioid; 3. cornul mare al osului hioid; 4. membrana hioglosiană; 5. septul lingual; 6. mucoasa linguală; 7. foramen (deschizătură, orificiu de dimensiuni mici într-o structură); 8. m. longitudinal superior; 9. m. genioglos; 10. m. geniohioidian.[desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut şi A. Latarget, Tome III, p.513]*




Tunica mucoasă este catifelată, datorită papilelor filiforme, groasă, aderentă la muşchi, de culoare roz albicioasă pe dorsul limbii şi netedă, subţire, puţin aderentă şi de culoare roz pe faţa interioară.

Scheletul fibros al limbii, pe care se inserează muşchii limbii, este format din:

- aponevroza limbii, situată sub mucoasa dorsului limbii, fiind o îngroşare a acesteia şi care merge pe tot conturul limbii căptuşindu-i mucoasa pe toată faţa ei superioară.

- septul limbii - o lamă fibroasă falciformă (în formă de coasă) mediană, situată între cei doi muşchi genioglosi şi care desparte limba în două jumătăţi. Septul limbii străbate limba de la vârful acesteia, inserându-se pe marginea superioară a osului hioid şi pe mijlocul feţei anterioare a membranei hioglosiene. El prezintă o margine superioară convexă, situată profund de mucoasa dorsului limbii, o margine inferioară concavă, care se încrucişează cu fibrele muşchiului genioglos, o bază situată posterior, un vârf care se termină spre vârful limbii şi două feţe laterale, care sunt în raport cu muşchii genioglosi.

### III.1. Muşchii limbii

Limba reprezintă un organ foarte complex în grosimea căreia diverse fascicule musculare se întretaie şi se amestecă alcătuind împreună corpul muscular al limbii. Cercetările recente au arătat că fasciculele musculare nu au o dispunere haotică ci urmează planul unui sistem în cadrul căruia muşchii pot fi sesizaţi şi analizaţi de la originea lor până la fasciculele lor terminale.

După L. Testut şi A. Latarget (vezi: *Traité d'anatomie humaine*, Tome III, pp.514-420), muşchii limbii pot fi împărţiţi, în funcţie de inserţia lor de origine, în trei grupe:

**a. Muşchi care îşi au originea pe regiunile osoase din vecinătatea limbii**, şi anume: **m. genioglos**, **m. stiloglos** şi **m. hioglos**, a căror denumire arată cu claritate inserţiile lor;

**b. Muşchi care îşi au originea pe organele (viscerele) din vecinătatea limbii**, şi anume: **m. palatoglos**, **m. faringoglos** şi **m. amigdaloglos**;

**c. Muşchii din a treia grupă se detaşează atât din porţiunile moi, cât şi din porţiunile osoase din vecinătatea limbii**, şi aceştia sunt: **m. lingual superior** şi **m. lingual inferior**.

În afară de aceşti 8 muşchi care-şi au originea în mezenchinul local, (ţesut conjunctiv embrionar care intră în alcătuirea mezodermului - strat celular din care se dezvoltă oasele -) deci, în afara limbii, iar inserţia în limbă, fapt pentru care au şi fost denumiţi **muşchi extrinseci**, există şi doi **muşchi intrinseci** şi anume:

**a. muşchii transverşi.**

**b. muşchii verticali.**

Dintre toţi aceşti muşchi, în număr de 10, **9 sunt perechi**, fiind dispuşi simetric, de-o parte şi de alta a liniei mediane, şi doar unul singur, şi anume **lingualul superior este impar**. În concluzie, la om, limba este compusă din **10 muşchi** pe care îi putem împărţi astfel: **opt muşchi extrinseci** şi **doi muşchi intrinseci**.

Prin contracţie, muşchii extrinseci, grupaţi, după cum am spus mai sus, în trei categorii, realizează mişcările limbii ca întreg.



Toţi muşchii limbii sunt inervaţi de nervul hipoglos (a-XII-a pereche de nervi cranieni), cu excepţia m. palatoglos, care este inervat de nervul vag.

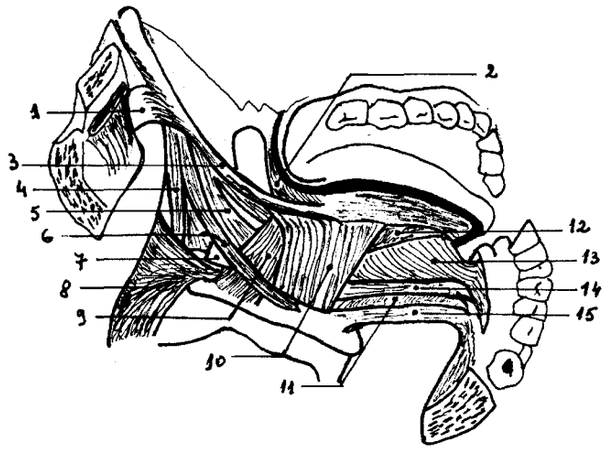



***Fig. 48. Muşchii extrinseci ai limbii şi o parte din muşchii faringelui;*** *1.m. stiloglos (fasc. transversal); 2. m. palatoglos (glosostafilin); 3. m. stiloglos (fasc.lateral); 4. m. stilofaringian; 5. m. faringoglos; 6. m. stilohioidian; 7.tendonul intermediar al m. digastric; 8. m. constrictor mijlociu; 9. m. hioglos (ceratoglos); 10. m. hioglos (basioglos); 11. m. milohioidian; 12. m. lingual inferior; 13. m. genioglos; 14. m. geniohioidian;. 15. m .digastric (ventrul anterior). [desen preluat din lucrarea „Anatomie humaine descriptive et topografique" de H. Rouvière, Tome I, Fasc. I, pg. 385].*

**a. Muşchii cu originea pe regiunile osoase din vecinătatea limbii : m. genioglos, m. stiloglos şi m. hioglos.**

**Muşchiul genioglos** este cel mai voluminos muşchi lingual. Numele său vine de la gr. *geneion* care înseamnă bărbie şi *glôssa* care înseamnă limbă. Aplatizat transversal, în formă de evantai deschis, are 3 fascicule: fasciculul inferior sau posterior, fasciculul median sau mijlociu şi fasciculul anterior.

Îşi are originea pe spina superioară a mandibulei (o mică proeminenţă ascuţită a osului aflată pe partea posterioară a maxilarului inferior în linia mediană), deasupra muşchiului geniohioidian. Se inserează anterior, prin fibre scurte tendinoase, pe apofiza geni sau apofiza mentonieră superioară. De aici, fibrele genioglosului radiază către faţa dorsală a limbii; fibrele anterioare merg până la apex, iar fibrele mijlocii, mai numeroase, se îndreaptă spre mucoasa feţei dorsale a limbii şi se termină pe faţa profundă a mucoasei, după membrana hioglosiană. Unele din aceste fibre, cele mai interne se încrucişează cu cele din partea opusă, imediat sub linia mediană, sub septul lingual. Fibrele inferioare se termină pe marginea superioară a corpului osului hioid. Unele dintre ele se

amestecă cu cele ale mușchiului faringoglos alcătuind un fascicul lung care se întinde fără întrerupere de la faringe până la simfiza mentonieră (articulația bărbiei).

În concluzie, fasciculele genioglosului, care iradiază în evantai de la vârf spre rădăcina limbii, se inserează atât pe aponevroza limbii, cât și pe corpul osului hioid și pe epiglotă.

Mușchiul genioglos este separat de perechea lui, sus prin septul lingual, iar în jos printr-o pătură subțire de țesut celular, traversat în vecinătatea septului de fibrele încrucișate ale celor doi mușchi.

Lateral, mușchiul genioglos se află în raport cu glanda sublinguală, iar inferior cu mușchiul geniohioidian.

**Prin contracție, fasciculele inferioare ridică și trag anterior osul hioid, limba și laringele, fasciculele mijlocii acționează direct asupra limbii, o coboară, o trag anterior și determină proiecția ei în afara cavității bucale degajând astfel zona faringelui, iar cele anterioare coboară vârful limbii și îl trag în jos.**

**Mușchii geniogloși mai au, în opinia lui V. Papilian** (vezi *Tratat elementar de anatomie descriptivă și topografică*, ed. a-IV-a, vol. II, p.30), **o acțiune foarte importantă și anume: prin tonusul lor ei mențin limba la locul ei. Când acest tonus dispare, ca în narcoză, atunci limba cade prin propria ei greutate pe orificiul superior al laringelui, de unde pericolul asfixiei. Când mușchiul genioglos este paralizat unilateral limba e deviată pe partea opusă.**

**Legat de acțiunea mușchilor geniogloși, H. Gray face o remarcă foarte importantă și anume: „The Genioglossus draws the tongue forwards and protrudes the tip from the mouth. The two muscles acting in their entirety draw the median part of the tongue downwards so as to make the superior surface concave from side to side". („Geniogloșii trag limba în față și scot afară vârful limbii. Cei doi mușchi acționează în totalitate trăgând partea mediană a limbii în jos în așa fel încât face ca suprafața superioară să devină concavă de la o latură la cealaltă.").** (vezi *Gray's Anatomy*, p. 1428). **Asta vrea să spună că atunci când se contractă în totalitate, mușchii geniogloși trag baza limbii, ghemuind-o pe „planșeul" gurii și, în același timp, o deplasează în față. Când așază limba pe „planșeul" gurii se formează pe mijlocul ei și un mic șanț. Este poziția limbii care facilitează emisia sunetelor în „punctul lui Mauran", punctul de maximă rezonanță al pavilionului nostru supraglotic. Este poziția limbii proprie cântăreților și actorilor profesioniști.**

**Geniogloșii sunt cei mai puternici coborâtori ai limbii, fapt pentru care mai poartă denumirea de „mușchii cântului". Având în vedere faptul că geniogloșii sunt coborâtori și avansatori ai limbii, într-o tehnică verbo-vocală corectă trebuie acționat asupra lor astfel: trebuie contractate doar părțile anterioară, care coboară vârful limbii la baza maxilarului, și**



**mediană, care deplasează limba în afară și îi adâncește mijlocul, formând o concavitate între marginile ei. Împreună, ele degajează zona faringelui și masează toată limba în zona anterioară. Partea inferioară, cea care, prin contracție, ridică osul hioid și, odată cu el, limba și laringele, trebuie relaxată, laolaltă cu mușchiul glosoepiglotic care pleacă din părțile laterale ale limbii pe epiglotă și care trage limba în jos și înapoi. De altfel, acest mușchi este considerat un continuator al fasciculului posterior al genioglosului.**

**Mușchiul stiloglos** este un mușchi lung și subțire, cu originea pe apofiza stiloidă a osului temporal și ligamentul stilomandibular. Are un fascicul lateral, până la apex, și altul transversal, până la septul lingual. Inserția lui se află pe marginile limbii și pe septul lingual.

**Prin contracție, mușchiul stiloglos ridică limba și o trage înapoi, alăturându-se contracției mușchilor transverși, amigdalogloși și palatogloși. Putem spune că mușchii stilogloși sunt, ca și mușchii palatogloși, „consonantici" întrucât participă, prin contracție, la pronunțarea consoanelor, iar mișcarea pe care o impun limbii este destinată deglutiției și nu fonației. În consecință, în cânt și vorbire stilogloșii trebuie să fie relaxați. În caz contrar, sunetul, blocat în faringe, apare „gutural". Totodată, relaxarea lor permite să se efectueze „căscătura", elementul important în realizarea „acoperirii sunetelor deschise".**

**Mușchiul hioglos** este un mușchi lat, subțire și de formă dreptunghiulară, situat pe partea laterală și inferioară a limbii. Este împărțit în două fascicule, în bazioglos și în ceratoglos care își au originea distinct, primul pe corpul osului hioid și al doilea pe cornul mare al acestuia, iar inserția pe marginile aponevrozei linguale, de la bază până la vârf.

**Hiogloșii sunt antagoniștii mușchilor geniogloși. Când limba este deplasată înainte prin acțiunea geniogloșilor, contracția hiogloșilor o trag înapoi.**

**Când își iau punct fix pe osul hioid coboară marginile limbii și o trag posterior, contribuind la emiterea sunetului „gutural". Drept urmare, în fonație, și mușchii hiogloși trebuie să rămână relaxați.**

Unii autori includ în cadrul mușchilor extrinseci ai limbii cu originea pe oasele vecine și **mușchiul condroglos** care își are originea pe cornul mic al osului hioid și se termină pe fața dorsală a limbii, de-o parte și de alta a liniei mediane, între mușchii hioglos și genioglos. Are aceeași acțiune ca și mușchiul hioglos, de care este separat prin artera lingual și prin mușchiul faringoglos.

**b. Mușchii cu originea pe organele (viscerele) din vecinătatea limbii: m. palatoglos, m. faringoglos** și **m. amigdaloglos**.

**Mușchiul palatoglos** sau **glosopalatinul**, numit de unii autori și **mușchiul glosostafilin** este un mușchi lung și subțire, situat în grosimea pilierului anterior al vălului palatin, mai precis, în porțiunea sa centrală.

Își are originea pe fața inferioară a vălului palatin, lângă baza luetei. De aici coboară în pilierul anterior până către baza limbii, descriind o curbă cu concavitatea îndreptată înainte și în sus, și se inserează, prin fibre transversale și

longitudinale pe marginea laterală a limbii, pătrunzând în grosimea acesteia şi confundându-se cu fibrele mijlocii ale muşchilor stiloglosi şi faringogloşi. Fasciculul lateral merge până la vârful limbii.

Glosopalatinii formează arcul sau pilierii anteriori ai vălului palatin, motiv pentru care se mai numesc şi pilierii anteriori.

**Fasciculul transvers, dacă îşi ia punct fix pe limbă, coboară vălul contribuind la „ghilotina" bucofaringiană. Mai pe înţeles, contracţia palatogloşilor micşorează istmul bucofaringian. Ei fac ocluzia la consoanele *c* şi *g*. Totodată, prin contracţie, trag limba înapoi şi în sus, deci, ridică limba, mişcare care plasează vocea în pilieri. Din acest motiv, în emisia corectă verbo-vocală, şi aceşti muşchi trebuie să rămână relaxaţi.**

Muşchiul faringoglos sau glosofaringianul, constituit dintr-un pachet de fascicule musculare, reprezintă porţiunea inferioară a constrictorului superior al faringelui. Fibrele sale se împart în superioare şi inferioare. Primele se inserează pe marginea corespunzătoare a limbii, confundându-se cu fasciculele palatoglosului şi cu cele mijlocii ale stiloglosului, urmând aceeaşi direcţie cu acestea. Fasciculele inferioare se întrepătrund sub muşchiul hioglos continuându-se, o parte, cu fibrele genioglosului, iar altă parte cu cele ale lingualului superior.

**Ca şi în cazul muşchilor palatogloşi, contracţia faringogloşilor trage limba înapoi şi în sus, şi micşorează faringele, acţiuni ce fac imposibilă o emisie corectă verbo-vocală.**

Muşchiul amigdaloglos îşi are originea pe aponevroza faringiană din vecinătatea amigdalei palatine şi inserţia pe faţa superioară a rădăcinii limbii. Cei doi muşchi pătrund în limbă până la septul lingual, amestecându-se cu partea transversă a muşchilor palatogloşi. **Dublează, de altfel, palatogloşii ridicând împreună cu aceştia partea posterioară a limbii. Sunt „consonantici" şi închid mult conductul faringo-nazo-buco-labial tinzând să aplice limba pe bolta palatină.** H. Rouvière îi trece în categoria muşchilor constrictori ai faringelui.

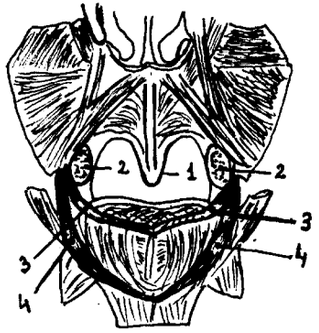



*Fig. 49. Muşchii cu originea pe organele vecine. 1. uvula („lueta" sau „omuşorul"); 2. amigdală; 3. mm. amigdalogloşi; 4. mm. faringogloşi.[desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut şi A. Latarget, Tome III, p. 519].*

**În general, muşchii care îşi au originea pe viscere sunt ridicători ai limbii şi, drept urmare, în fonaţie ei trebuie să fie relaxaţi, lucru destul de greu de obţinut deoarece, fiind muşchi ai deglutiţiei, deci, vitali, sunt mai puternici decât**



**cei coborâtori ai limbii. Doar o tehnică verbo-vocală corectă şi un antrenament susţinut vor reuşi să transfere în cânt şi vorbire forţa contracţiei ridicătorilor limbii asupra coborâtorilor, în special asupra muşchilor genioglosi.**

**Folosirea „semi-căscatului" în emisia sunetelor nu înseamnă altceva decât decontractarea tuturor mm. ridicători ai limbii, împreună cu ridicarea vălului, coborârea părţii posterioare a limbii şi avansarea ei, respectiv deplasarea limbii în faţă.**

**Totodată, cântul şi vorbirea de performanţă presupun şi folosirea poziţiei joase laringiene, poziţie care facilitează răspunsul coardelor fonatoare la impulsurile recurenţiale ultrascurte şi ultrarapide, iar această poziţie joasă se obţine şi prin relaxarea totală a muşchilor ridicători ai limbii.**

**c. Muşchii cu originea atât pe oasele cât şi pe organele din vecinătatea limbii: m. lingual superior şi m. lingual inferior.**

Muşchiul lingual superior sau longitudinal superior este un muşchi impar (nepereche) şi median, constituit dintr-un sistem de fibre longitudinale şi paralele care se întind sub mucoasa limbii, de la rădăcină până la vârf. Originea sa se află posterior, prin trei fascicule distincte: două laterale, care se prind de coarnele mici ale osului hioid, şi unul median care porneşte din epiglotă şi din repliul glosoepiglotic median. Inserţia se află pe vârful limbii. Fibrele celor trei fascicule pornesc anterior şi formează un mănunchi muscular continuu subiacent mucoasei dorasale a limbii.

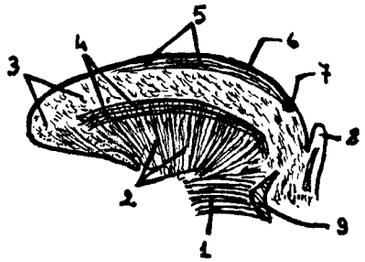



*Fig. 50. Muşchii limbii. Vedere laterală; 1. m. geniohioidian; 2. m. genioglos; 3. m. transvers; 4. m. longitudinal inferior; 5. m. longitudinal superior; 6. mucoasa linguală; 7. gaura oarbă; 8. epiglota; 9. osul hioid. [desen preluat din lucrarea „Anatomia şi fiziologia omului" de I. C. Voiculescu şi I. C. Petricu, pg. 597].*

**Contracţia lingualului superior ridică vârful limbii şi, în acelaşi timp, îl trage înapoi. Este muşchiul care contribuie la pronunţarea consoanelor apicoalveolardentale *t* şi *d*.**

Muşchiul lingual inferior sau longitudinal inferior ocupă, după cum arată şi denumirea lui, porţiunea inferioară a limbii. Îşi are originea pe mucoasa rădăcinii limbii, fiind prins de cornul mic al osului hioid, şi inserţia pe mucoasa vârfului limbii. Longitudinalii inferiori sunt alcătuiţi din fascicule cărnoase subţiri, aplatizate transversal, situate posterior pe marginea limbii, între muşchii

hioglos şi genioglos, iar anterior între muşchii stiloglos şi genioglos. Parcurg astfel limba profund de faţa ei inferioară.

**Contracţia muşchilor longitudinali, combinată şi cu cea a genioglosului anterior, coboară şi duce înapoi vârful limbii şi, de asemenea, scurtează limba şi o micşorează în sens anteroposterior, adică o trag înapoi. Sunt muşchi coborâtori şi retractori ai limbii.**

Muşchii intrinseci îşi au originea şi inserţia în grosimea limbii. Prin contracţii produc modificări ale formei limbii. Îşi iau punctele de sprijin pe aponevroza lingvală şi sunt alcătuiţi din fibre longitudinale, transversale şi verticale. Aceştia sunt, după cum am amintit mai sus, **mm. transverşi** şi **mm. verticali**.

**a. Muşchii transverşi** sunt alcătuiţi dintr-un ansamblu de fascicule care se situează transversal (orizontal) de linia mediană, de-o parte şi de alta a septului lingual, până către marginile limbii. Îşi au originea pe septul lingual, iar inserţia pe aponevroza lingvală, la nivelul mucoasei marginilor limbii.

La fibrele muşchilor transverşi se adaugă fibrele transversale ale muşchilor: hioglos, stiloglos, palatoglos şi amigdaloglos. În traiectul lor, fibrele mm. transverşi se încrucişează cu fibrele verticale ale limbii.

**Când îşi iau punct fix pe septul lingual şi se contractă simultan, fibrele muşchilor transverşi apropie de linia mediană marginile limbii pe care se inserează şi diminuează dimensiunile transversale ale acestui organ deplasându-l în faţă. Cu alte cuvine, fac limba sul şi o scot din gură. Totodată, contracţia lor contribuie la pronunţarea consoanei muiate *l*.**

**b. Muşchii verticali** sunt formaţi din fibre verticale întinse de la partea dorsală la partea ventrală a limbii. Îşi au originea pe aponevroza limbii şi inserţia pe mucoasa feţei inferioare a ei. Cele mai importante fibre provin din muşchii genioglosi, pe linia mediană, şi din hioglosi pe margine.

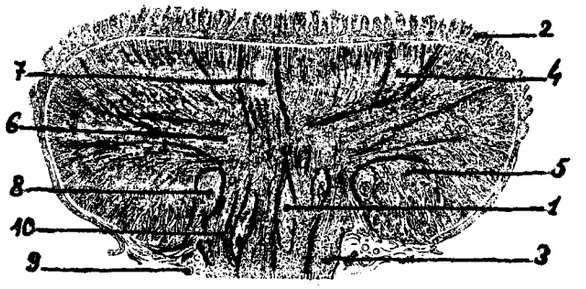



*Fig. 51. Muşchii extrinseci şi intrinseci ai limbii (tăietură frontală a limbii trecând prin partea ei mediană); 1. septul lingual; 2. mucoasa lingvală cu papilele sale; 3. m. genioglos; 4. m. longitudinal sup.; 5. m. longitudinal inf.; 6. m. transvers; 7. m. vertical (fibre verticale ascendente reprezentând porţiunea terminală a fibrelor m. genioglos); 8. artera lingvală; 9. nervul lingual; 10. nervul marele hipoglos.[desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut şi A. Latarget, Tome III, p.520].*



**Când se contractă, muşchii verticali turtesc (tasează) limba de sus în jos. Când se contractă numai pe porţiunea mediană se formează un şanţ dorsal.**

**În concluzie, muşchii coborâtori ai limbii sunt mm. genioglosi (cei mai puternici), mm. longitudinali inferiori şi mm. verticali. În cântul şi vorbirea de performanţă doar fasciculele anterioare şi mediane ale genioglosilor, precum şi cele anterioare ale longitudinalilor inferiori trebuie tensionate, întrucât fasciculele posterioare, prin contracţie, ridică „domul" limbii şi o trag înapoi. Ceilalţi muşchi, ridicători, sunt muşchi ai deglutiţiei şi trebuie să rămână relaxaţi pentru ca emisia verbo-vocală să fie corectă.**

### III.2. Osul hioid

Osul hioid, comparat ca formă cu litera *U*,(lat. *hi* + *eides* = în formă de U (*ipsilon*)), este un os nepereche mobil, median, în formă de potcoavă, cu concavitatea posterior, alcătuit din două coarne mici şi două coarne mari. Este situat în partea anterioară şi superioară a gâtului, la limita dintre cele două părţi ale acestei regiuni, inferior de baza craniului, de limbă şi de mandibulă, şi superior de laringe. Pe el se prind ligamente şi muşchi.

Osul hioid este legat de apofiza stiloidă a osului temporal prin ligamentele şi prin muşchii stilohioidieni, de mandibulă prin muşchii geniohioidieni şi digastrici, de **laringe** prin ligamentul hioepiglotic, prin membrana şi ligamentele tirohioidiene şi prin muşchii tirohioidieni, de **limbă** prin m. hioglos, prin m. lingual inferior şi prin fasciculele laterale ale m. lingual superior, de faringe prin muşchii constrictori inferiori ai faringelui, de stern prin muşchii sternohioidieni, şi de scăpulă (omoplat) prin muşchii omohioidieni.

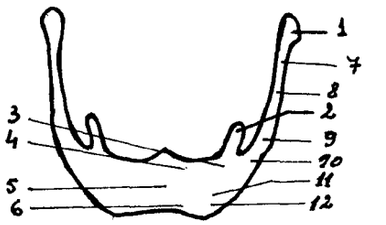



*Fig. 52. Osul hioid şi punctele de prindere ale muşchilor. Vedere anterioară; 1. cornul mare; 2. cornul mic; 3. m. condroglos; 4. m. genioglos; 5. m. geniohioidian; 6. m. sternohioidian; 7. m. constrictor faringian median; 8. m. hioglos; 9. m. stiloglos; 10. m. tirohioidian; 11. m. milohioidian; 12. m. omohioidian. [desen preluat din lucrarea „Anatomia regională a feţei şi gâtului" de V. Panaitescu, M. Roşu şi N. Gănuţă, pg. 579].*

Datorită inserţiei acestor ligamente şi muşchi osul hioid urmează în acelaşi sens mişcările laringelui, intervenind în masticaţie, deglutiţie, respiraţie, cânt şi vorbire. El reprezintă un punct de sprijin pentru muşchii coborâtori ai

mandibulei, pentru muşchii limbii şi ai faringelui. Totodată, prin inserţiile care se fac pe osul hioid, acesta face legătura între muşchii suprahioidieni şi cei infrahioidieni. În cursul mişcărilor sale, osul hioid reprezintă, pe de o parte, un punct de inserţie pentru muşchii hioidieni, care îl fixează, iar pe de altă parte, este tras în sus sau în jos de aceiaşi muşchi, atunci când ei îşi iau punct fix pe formaţiunile osoase de care hioidul este legat.

**Trebuie subliniat încă o dată faptul că în aceste deplasări hioidul antrenează şi laringele, lucru foarte important de care trebuie ţinut cont în educarea verbo-vocală. Ştiut fiind faptul că rădăcina limbii este legată de osul hioid şi că acesta, la rândul lui, este legat de laringe prin intermediul membranei şi a ligamentelor tirohioidiene, prin ligamentul hioepiglotic şi prin muşchii tirohioidieni, coborârea volitivă a „domului" limbii, prin deplina sa relaxare, va avea drept urmare şi coborârea osului hioid şi, implicit şi a laringelui. Totodată, legat de osul hioid mai trebuie specificat un lucru, şi anume că atunci când nervul recurent oboseşte, apar junghiuri şi chiar înţepături în acest os, fapt care reclamă obligatoriu o pauză verbo-vocală.**

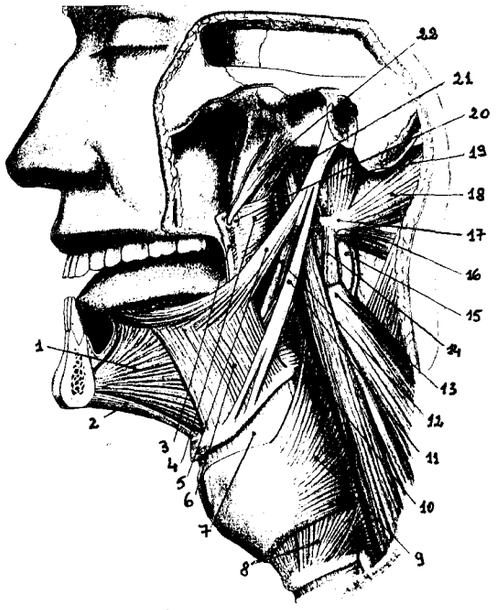



***Fig. 53. <u>Muşchii limbii şi ai faringelui.</u>** 1. m. genioglos; 2. m. geniohioidian; 3. m. buccinator; 4. m. constrictor sup.; 5. m. stiloglos; 6. m. hioglos; 7. membrana tirohioidiană; 8. m. cricotiroidian; 9. m. constictor inf.; 10. m. constrictor mijlociu; 11.m. stilohioidian; 12. m. stilofaringian; 13. apofiza transversă a axisului; 14. m. intertransvers anterior; 15. artera vertebrală; 16. m. oblic inf.; 17. apofiza transversă a atlasului; 18. m. oblic sup.; 19. m. dreptul lateral al capului; 20. apof. pterigoidiană; 21. m. ridicător al vălului palatin; 22. m. tensor al vălului palatin. [desen preluat din lucrarea „Gray's Anatomy", p.1429].*

**În cântul şi vorbirea de performanţă laringele trebuie menţinut în poziţie joasă din 3 motive:**



**1. <u>fizic</u>: îi asigură deplina sănătate, poziţia joasă diminuând mişcarea contractilă a pliurilor fonatoare şi, odată cu aceasta, şi forţa exercitată asupra inserţiilor lor pe cele două cartilaje şi, implicit, şi riscul smulgerii din aceste inserţii;**

**2. <u>acustic</u>: întăreşte fundamentala, armonica cea mai intensă a sunetului laringian iniţial, poziţia joasă mărind faringele în sensul anteroposterior;**

**3. <u>estetic-artistic</u>: îmbogăţeşte timbrul sonor cu armonice grave, conferind grosime şi volum emisiei verbo-vocale, calităţi esenţiale în formarea unor voci puternice de teatru. Pentru a obţine toate aceste avantaje, cântăreţul sau actorul trebuie să detensioneze muşchii suprahioidieni, cei care ridică osul hioid, şi să contracte muşchii infrahioidieni (muşchi despre care voi vorbi mai jos), care îl coboară. La această coborâre contribuie şi relaxarea „domului" limbii prin detensionarea tuturor muşchilor ridicători ai limbii.**

*

Aşa cum afirmam la începutul acestui capitol, limba reprezintă unicul organ verbal, cel care realizează, prin diferite poziţionări, elementele discrete ale vorbirii, respectiv fonemele vocale şi fonemele consoane fone şi afone. Totodată, după cum am argumentat în lucrarea intitulată *Carte despre buna rostire. Metodologia corectării defectelor de pronunţie*, **<u>corectarea defectelor de pronunţie depinde în exclusivitate de poziţionările corecte ale limbii în pronunţarea consoanelor</u>. <u>Poziţia corectă a limbii determină şi emisia corectă a sunetelor.</u> <u>După cum limba ia diferite poziţii, vocea ajunge în diferite zone ale palatului.</u>** (vezi fig. 54).

Mai trebuie adăugat faptul că, dacă pentru fiecare limbă sau dialect există reguli fixe de articulaţie şi pronunţie, variaţiile infinite constatate de la un individ la altul şi chiar cele observate în emisia verbo-vocală aparţinând aceluiaşi individ sunt atât de evidente încât aproape că nu se mai pot emite norme generale şi imuabile de pronunţie. Dacă un subiect pronunţă vocala *a*, spre exemplu, de trei ori consecutiv, la aceeaşi frecvenţă, intensitate şi timbru, la analiza radiografică se observă că poziţia limbii nu este identică în cele trei situaţii, iar acul oscilografului arată, de asemenea, o uşoară diferenţă între cei trei *a* emişi, chiar dacă auzul nu sesizează nicio deosebire. La fel de diferit va fi acel *a*, de aceeaşi înălţime, tărie şi timbru, în pronunţia altor subiecţi. Acest lucru ne face să concluzionăm că „amprenta vocală" este tot atât de unică, de nerepetabilă, ca şi amprenta digitală, şi că ea depinde de un număr considerabil de factori ce ţin de ereditate, bagajul hormonal, condiţionări anatomofiziologice şi neurologice, de educaţie, de mediul social, de cultură, de starea psihică, emoţională a subiectului, precum şi de modalitatea sa proprie de înţelegere şi însuşire a emisiei verbo-vocale.

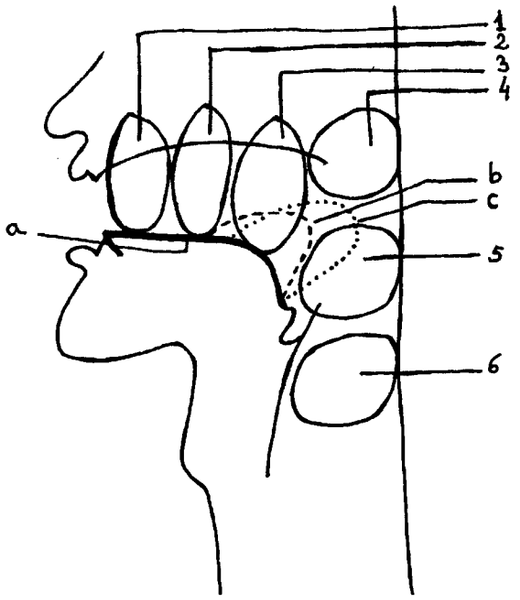



*Fig. 54. Poziţiile limbii şi diferitele tipuri de voci pe care le determină. a. linia continuă, îngroşată reprezintă poziţia limbii în Metoda Gafton-Creangă, care determină: 1. vocea palatalanterioară (vocea „laserizată", la „punctul lui Mauran") şi 2. vocea palatal-mediană; b. linia întreruptă reprezintă poziţia normală a limbii, care determină: 3. vocea velară, sau la pilieri; 4. vocea nazofaringiană sau epifaringiană, cauzată şi de coborârea vălului palatin; c. linia punctată reprezintă limba retrasă mult posterior; drept urmare, sunetul nu mai are posibilitatea de a trece în afară şi atunci determină: 5. vocea orofaringiană sau mezofaringiană şi 6. vocea laringală, hipofaringală sau laringofaringală (aşa-numita „voce guturală").*

### III.3. Muşchii mimicii

Legat de pronunţia corectă a fonemelor limbii române trebuie pus în vedere faptul că mai întâlnim şi azi, din păcate, numeroşi profesori de cânt şi vorbire care recomandă folosirea, chiar în mod exagerat, a contracţiilor muşchilor faciali, chipurile pentru o pronunţie corectă, clară, inteligibilă, sau pentru a corecta defectele de pronunţie. Descrierea succintă a acestor muşchi, precum şi a acţiunilor lor, sper că va lămuri odată pentru totdeauna că **toţi aceşti muşchi aparţin mimicii şi nu au niciun rol în fonaţie sau pronunţie.**

Muşchii faciali îşi au originea pe oasele capului, iar inserţia în piele; de aici şi numele care li s-a dat de către anumiţi autori, de muşchi pieloşi sau cutanaţi. Sunt muşchi laţi sau circulari, aşezaţi superficial sub piele, şi dau expresia feţei. De aceea îi putem numi şi muşchi ai afectelor, ai emoţiilor, sau muşchi ai expresivităţii faciale, pe scurt, **muşchi ai mimicii**. „.....Mais les peauciers possèdent chez l'homme, ainsi que chez les primates, - spune L.Testut şi A. Latarget în *Traité d'anatomie humaine*, vol.I, p.789 -, une autre fonction, tout aussi importante: ils président au jeu de la physionomie, traduisant au dehors des impressions diverses du sensorium. Ce sont les muscles mimiques de certains auteurs."[„....Dar muşchii pieloşi au atât la om cât şi la primate, o



altă funcţie, la fel de importantă: ei sunt responsabili de jocul fizionomiei, reflectând în exterior diversele impresii senzoriale. Sunt muşchii mimicii după unii autori."].

Primul care a încercat studiul experimental al funcţionării musculaturii mimice a fost neurologul francez Duchenne de Boulogne (1806-1875), care a folosit excitaţia electrică a muşchilor izolaţi, sau a gupelor musculare, pentru cunoaşterea modificărilor feţei aduse de ei. Depăşind studiul efectului mecanic al contracţiilor, înregistrate fotografic, Duchenne a interpretat mişcările din punct de vedere psihologic, legând fenomene psihice complexe de acţiunea unui muşchi sau a unor grupe de muşchi. În remarcabila sa lucrare *Mécanisme de la physionomie humaine* (1862), Duchenne a expus o serie de imagini faciale care înregistrează un răspuns mecanic la o excitaţie mecanică şi care au o oarecare asemănare cu expresia diferitelor stări sufleteşti. Lucrarea sa a rămas până astăzi baza fiziologiei musculaturii mimice.

Muşchii capului se împart în: **muşchii pieloşi ai capului şi feţei** şi **muşchii masticatori**. Dintre **muşchii pieloşi ai capului şi feţei** fac parte: **m. occipital**, **m. frontal**, **m. sprâncenos**, **mm. orbiculari**, **m. buccinator**, **m. „Rizorius Santorini"**, **m. ridicător al buzei superioare şi al aripilor nasului**, **mm. marele şi micul zigomatic**, **m. canin**, **m. piramidal**, **m. trunghiularul buzelor**, **m. pătratul bărbiei**, iar dintre **mm. masticatori** (sau mm. ridicători ai mandibulei) fac parte: **m. temporal**, **m. maseter** şi **mm. pterigoidieni externi**.

**Muşchiul occipital** sau **m. occipitofrontal** este aşezat pe faţa posterioară a osului occipital, acoperind calota craniană. Este alcătuit din două pântece de formă patrulateră. Îşi are inserţia, în partea superioară, pe marginea posterioară a aponevrozei epicraniene, iar în partea inferioară pe linia nucală occipitală superioară şi pe partea mastoidiană a temporalului.

**Acţiunea muşchiului occipital este aceea de a întinde aponevroza şi, prin aceasta, pielea de pe frunte. Trage, de asemenea, medial şi posterior pavilionul urechii.**

**Muşchiul frontal** este aşezat pe faţa anterioară a osului frontal şi are formă patrulateră. Îşi are originea sus, pe marginea anterioară a aponevrozei epicraniene, iar inserţia pe pielea sprâncenelor, unde se amestecă cu fibrele muşchilor piramidali, sprâncenoşi şi orbiculari ai ochilor.

**Muşchiul frontal acţionează asupra pielii de pe frunte şi formează cutele transversale (încreţeşte fruntea), ridicând totodată sprâncenele şi pielea de pe baza nasului.**

**Muşchiul frontal se mai numeşte şi muşchiul atenţiei. Stările de activitate intelectuală sunt vizibile numai în regiunea frunţii şi a ochilor. „Scheffet, - spune V. Papilian în *Tratat elementar de anatomie descriptivă şi topografică*, p.638 -, a numit cutele frunţii cicatricele gândirii. Sentimentele**

**se manifestă mai ales în jurul cavităţii bucale." Muşchiul frontal mai poate exprima stările de surpriză, admiraţie şi chiar spaimă.**

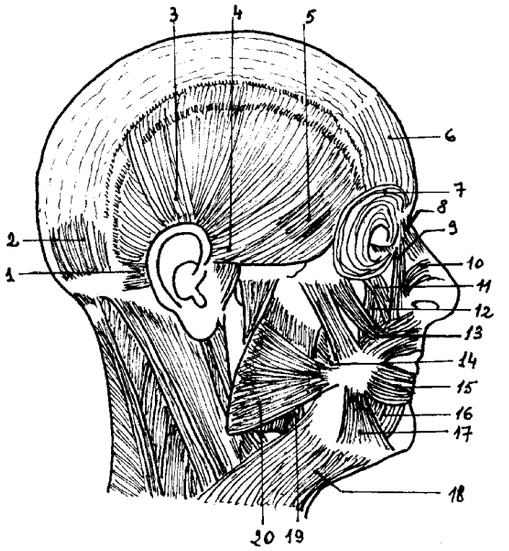



***Fig. 55. <u>Muşchii pieloşi ai capului</u>.*** *Vedere laterală; 1.m. auricular posterior.; 2. m. occipital; 3. m. auricular superior.; 4. m. auricular anterior; 5. m. temporal superficial; 6. m. frontal; 7. m. orbicular al pleoapei; 8. m. piramidal al nasului; 9. m. ridicător comun al buzei sup. şi al aripilor nasului; 10. m. transvers al nasului; 11. m. ridicător al buzei sup.; 12. m. canin; 13.m. micul zigomatic; 14. m. buccinator; 15. m. orbicularul buzelor; 16. m. pătratul bărbiei; 17. m. triunghiularul buzelor; 18. m. pielos al gâtului; 19. m. maseter; 20. m. „Rizorius Santorini".[desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de G. Paturet, Tome I, pg. 684].*

<u>Muşchiul sprâncenos</u> este un muşchi pereche, aşezat deasupra arcadei orbitale. Îşi are originea pe partea medială a arcadei orbitale, iar inserţia în pielea din regiunea sprâncenelor.

**Acţionează pielea de deasupra sprâncenei pe care o trage medial şi în jos, formând deasupra nasului cute verticale (încruntare).**

<u>Muşchii orbiculari</u> sunt muşchii situaţi în jurul orificiilor.

<u>Muşchiul orbicular al ochiului</u> este un muşchi circular pereche, aşezat în jurul orbitei. Cu originea în unghiul intern al orbitei, orbicularul ochiului are trei părţi: o parte centrală, care intră în alcătuirea pleoapelor, o parte periferică, aşezată în jurul marginii orbitei, şi partea lacrimală.

**Prin contracţie închide pleoapele şi contribuie la răspândirea lacrimilor pe suprafaţa globului ocular. Participă, de asemenea, la realizarea expresiei feţei în râs, plâns sau gândire.**

<u>Muşchiul orbicular al buzelor (gurii)</u> face parte, după Paturet, împreună cu muşchiul compresor al buzelor, din categoria muşchilor constrictori ai feţei.

Este un muşchi circular, aşezat în grosimea buzelor, şi este dispus în jurul orificiului bucal în forma unei elipse, cu un mare diametru transversal. Are o parte superioară, concentrică sau internă, (orbicularul intern sau



principal), formată din fibre intrinseci, situată în buza superioară, şi o parte inferioară, externă sau excentrică, formată în mare parte din fibre împrumutate de la terminaţiile muşchilor vecini, situată în buza inferioară,(orbicularul extern sau accesor).

Fibrele celor două părţi au formă de arc şi se inserează în colţurile gurii. Printre fibrele proprii ale acestui muşchi pătrund şi fibre care provin din alţi muşchi ai feţei. La aceste două părţi ale orbicularului buzelor se adaugă o a treia parte, numită „muşchiul lui Klein", sau muşchiul compresor al buzelor, format din fascicule de fibre cutanate, în direcţie anteroposterioară. Comportându-se ca un adevărat sfincter labial, orbicularul buzelor este antagonistul tuturor muşchilor care tind să îndepărteze una de alta comisurile labiale, mai ales al muşchilor buccinator şi zigomatic.

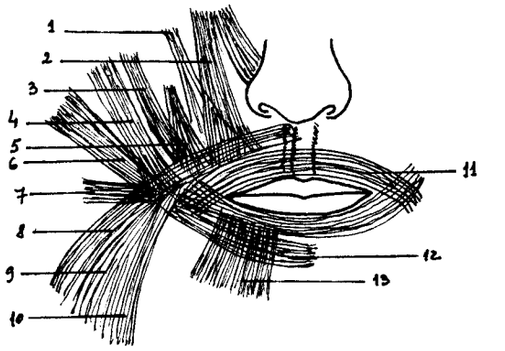



***Fig. 56. <u>Schema musculaturii buzelor.</u>*** *1. m. ridicător al buzei sup.; 2. m. ridicător comun al buzei sup. şi al aripilor nasului; 3. m. micul zigomatic; 4. m. marele zigomatic; 5. m. canin; 6. m. buccinator (fasc. sup.); 7. m. „Rizorius Santorini"; 8. m. buccinator (fasc. inf.); 9. m. pielos al gâtului; 10. m. triunghiularul buzelor; 11. m. orbicularul buzelor (partea internă); 12. m. orbicularul buzelor (partea externă); 13. m. pătratul bărbiei.[desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de G. Paturet, Tome I, pg. 694].*

**Orbicularul buzelor închide orificiul bucal, are, deci, rolul de sfincter al orificiului bucal, iar în mimică exprimă atât durerea fizică şi supărarea, cât şi fermitatea. Duchenne îl numeşte „muşchiul dispreţului", în timp ce după Lange este „muşchiul durerii". Împreună cu fibrele provenite din alţi muşchi (muşchii incisivi, spre exemplu), provoacă diverse mişcări ale buzelor precum retractarea buzelor, prin deplasarea comisurilor labiale înapoi, ţuguierea buzelor, intervenind în actul sugerii, prinderii alimentelor, fluierat, suflat, etc. Practicarea unor astfel de mişcări pentru îmbunătăţirea pronunţiei este absolut inutilă pentru că nu ajută în niciun fel poziţionarea corectă a limbii pentru pronunţarea ortofonemică a vocalelor şi consoanelor limbii române. Este adevărat că în pronunţia consoanelor *p*, *b*, *m*, *f* şi *v* intervine şi mişcarea buzelor, dar ea se reduce doar la apropierea lor până la închiderea completă buco-labială a conductului de rezonanţă, după care urmează deschiderea acestui conduct pentru expulzarea aerului. Implozia, tensiunea şi „tenuta" sau „ţinuta" în**

**pronunţia acestor consoane nu trebuie să fie exagerată, întrucât nu contracţia puternică a buzelor face ca respectivele consoane să fie audibile, inteligibile şi distincte.**

**Tot astfel, în pronunţia vocalelor *o* şi *u*, avem o uşoară rotunjire labială pentru micşorarea aperturii (deschiderii), caracteristică pronunţiei acestor vocale dar, numeroase studii şi experimente au demonstrat că vocalele *o* şi *u* pot fi pronunţate şi fără nicio mişcare labială, acest lucru neafectând în niciun fel inteligibilitatea şi diferenţierea lor. Esenţial în pronunţia fonemelor este poziţia limbii şi forma cavităţii bucale, mişcarea buzelor nefiind neapărat necesară**. (Vezi, pentru mai multe amănunte lucrarea mea, intitulată *Carte despre buna rostire. Metodologia corectării defectelor de pronunţie*.)

**Muşchiul buccinator** face parte, împreună cu ridicătorul comun al buzei superioare şi al aripilor nasului (nărilor), cu micul şi marele zigomatic, cu muşchiul canin, cu triunghiularul buzelor şi cu alţi câţiva muşchi, din categoria muşchilor dilatatori.

Este un muşchi pereche, în formă de lamă, aşezat lateral în partea profundă a obrazului cuprinsă între cele două maxilare. Este cel mai gros dintre muşchii faciali. Are originea pe faţa laterală a maxilarului şi mandibulei, în dreptul dinţilor molari şi premolari, iar inserţia la colţul gurii, unde fibrele lui pătrund printre fibrele orbicularului buzelor.

Muşchiul buccinator trage colţul gurii înapoi şi măreşte orificiul bucal în sens transversal, fiind antagonistul muşchiului orbicularul buzelor şi al muşchilor incisivi. Totodată, apasă obrazul pe dinţii laterali şi introduce alimentele între dinţi pentru a fi măcinate, intervenind în masticaţie şi în formarea bolului alimentar. Contribuie, de asemenea, prin contracţie la expulzarea conţinutului cavităţii bucale.

Are rol şi în eliminarea aerului din cavitatea bucală când se cântă la instrumentele de suflat, sau când se fluieră, fiind foarte dezvoltat la muzicienii suflători (cei care cântă la trompetă, corn, tubă, etc.; *buccina* = trompetă) şi la muncitorii sticlari.

**Este acţionat de neprofesioniştii verbo-vocali care îşi închipuie că expulzarea bruscă a aerului, practicată odată cu mişcările balistice violente ale muşchiului diafragm, ajută la emisia sunetelor de mare putere şi la buna lor directivitate spaţială. Nimic mai greşit! Nu cantitatea de aer şi expulzarea lui bruscă duce la creşterea intensităţii sonore sau la accentuarea vocalică şi consonantică, ci tonusul sfincterului glotic, capabil să strivească în regim intermitent fantele de aer care ies prin orificiul glotic. Viteza de fugă a acestor fante de aer, viteză care este cu atât mai mare cu cât închiderea glotică se face mai promt şi complet, reuşeşte să mărească presiunea intrabucală şi astfel, sunetele devin mai puternice. Iar această putere sporeşte şi în momentul în care emisia sunetului este direcţionată spre partea anterioară a conductului de rezonanţă, deasupra**



**incisivilor superiori, în acel ventru denumit „punctul lui Mauran" în care amplitudinea sonoră devine maximă.**

**Prin acţiunea sa asupra comisurilor labiale, muşchiul buccinator conferă fizionomiei expresia numită „râs ironic". Duchenne îl numeşte „muşchiul ironiei", în timp ce pentru Lange contracţia muşchiului buccinator exprimă resemnarea, stăpânirea de sine, încăpăţânarea, amărăciunea.**

**Muşchiul „Rizorius Santorini"** sau „**muşchiul surâsului**" este un muşchi mic triunghiular, cu vârful anterior şi foarte subţire. Este cel mai superficial dintre muşchii pieloşi ai feţei şi este situat pe părţile laterale ale feţei, în zona comisurilor labiale. Marginea sa inferioară este adesea confundată cu triunghiularul buzelor şi cu fasciculele muşchiului pielos al gâtului, fibrele sale amestecându-se şi cu cele ale orbicularului buzelor şi ale muşchiului buccinator.

Fiind un auxiliar al muşchiului buccinator, **muşchiul „Rizorius Santorini" trage comisurile labiale în afară şi înapoi mărind diametrul transversal al fantei bucale, intervenind în surâs, de unde şi numele. Şi el este acţionat, chiar în mod exagerat, de către neprofesioniştii verbo-vocali care îşi închipuie că pronunţia clară a vocalelor *e* şi *i* se datorează unei cât mai temeinice trageri a comisurilor labiale înspre spate. Nu mai este nevoie să insist asupra acestei false şi nefondate păreri.**

Cât priveşte ceilalţi muşchi faciali, mai trebuie spus că **muşchiul ridicător al buzei superioare şi al aripilor nasului**, prin contracţie, **exprimă nemulţumirea, proasta dispoziţie, supărarea, şi este activ în stările de plâns sau în cele de râs cu lacrimi.**

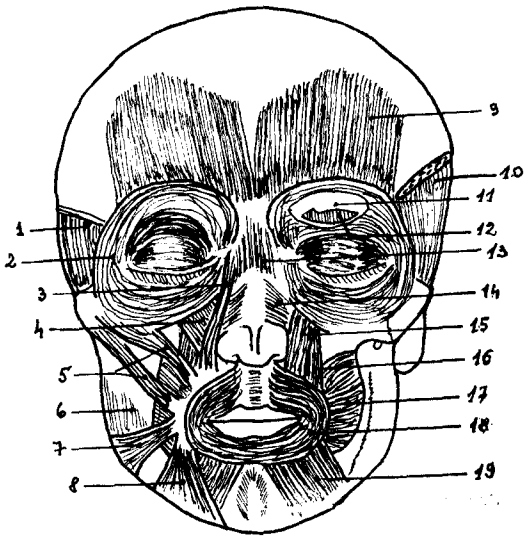



***Fig. 57. Muşchii pieloşi ai feţei**. Vedere anterioară; 1. m. temporal; 2. m. orbicular al pleoapei; 3. m. ridicător comun al buzei sup. şi al aripilor nasului; 4. m. ridicător al buzei sup.; 5. mm. marele şi micul zigomatic; 6. m. maseter; 7. m. „Rizorius Santorini"; 8. m. triunghiularul buzelor; 9. m. frontal; 10. m. temporal; 11. sprânceană; 12. m. ridicător al pleoapei; 13. m. piramidal al nasului; 14. m. transvers al nasului; 15. m. ridicător al buzei sup. 16. m. canin; 17. m. buccinator; 18. m. orbicularul buzelor; 19. m. pătratul bărbiei; [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de G. Paturet, Tome I, pg.680].*

**Muşchii marele şi micul zigomatic, prin contracţie, ridică comisurile labiale şi provoacă încreţiturile din colţul ochilor („laba gâştii"), conferind fizionomiei o expresie veselă, fapt pentru care aceşti muşchi mai sunt denumiţi şi „muşchii veseliei". Tot ei contribuie la mărirea orificiului bucal şi joacă, de asemenea, un rol important în mimică: sunt muşchii grimaselor, intervenind şi în râs. Şi ei sunt acţionaţi în mod excesiv de actorii neprofesionişti care, înainte de spectacol, fac fel de fel de grimase şi strâmbături, chipurile pentru a căpăta mai multă lejeritate verbală în rostirea replicilor. Din păcate pentru ei, claritatea şi inteligibilitatea verbală nu se obţine cu grimase sau cu mărirea orificiului bucal, aşa că efortul lor este, pe cât de obositor, pe atât de ineficient, deci, inutil.**

**Muşchiul canin conferă feţei un aspect ameninţător, agresiv, chiar feroce atunci când contracţia lui se asociază cu cea a muşchiului piramidal, iar muşchiul triunghiularul buzelor, împreună cu muşchiul pătratul bărbiei trag comisurile labiale în jos, dând fizionomiei o expresie de tristeţe, dispreţ sau dezgust.**

Legat de acţiunea în ansamblu a muşchilor pieloşi ai feţei şi gâtului este interesant şi util să adaug aici unele observaţii pertinente făcute de G. Paturet în *Traité d'anatomie humaine*. Tom I (pp.705-706): „Au cours des multiples attitudes variées de la physionomie et de l'expression du visage, les muscles pauciers de la face et du cou se contractent simultanément; et si l'on considère l'action simultanée de ceux-ci, on voit que les uns sont complétement expressifs, tandis que d'autres ne le sont que complémentairement, c'est-a dire qu'ils sont propres à parfaire ou à modifier une expression déjà produite par un autre muscle.

Aussi bien pour l'anatomiste que pour l'artiste, il este intéressant de rechercher quel sont les muscles dont les associations sont possibles; on constate alors que les unes sont faciles, courantes, tandis que d'autres sont irréalisables en raison de la mécanique musculaire et des sentiments qu'ils expriment.

Deux muscles antagonistes du point de vue anatomique (morphologique) ne peuvent s'associer, car ils correspondent à des expressions nettement opposées; nous citerons, comme exemple, le frontal qui, élèvant le sourcil, ne peut agir en même temps que l'orbiculaire des paupières qui l'abaisse (réflexion); par contre, une combinaison courente et facile est celle du frontal et du grand zygomatique (c'este-à-dire celle de l'attention et du rire); l'un des muscles agissant sur le sourcil et l'autre sur les lèvres, l'action de l'un est indépendante de celle de l'autre.

Citons parmi les associations possibles, celle des muscles frontal et triangulaires des lèvres (attention et mépris), du sourcilier et du carré du menton (douleur et dégoût), des pyramidaux du nez et des élévateurs communs de la lèvre supérieure et de l'aile du nez (menace et pleurs); par contre, sont



impossibles l'association du grand et du petit zygomatique (gaieté et dégoût), celle du pyramidal du nez et du sourcilier (menace et douleur).

Enfin, à première vue, d'autres expressions peuvent paraître antagonistes et néanmois s'associer, telles par exemple, celles résultant de la contraction du sourcilier et du grand zygomatique (rire et douleur); leur contraction modérée produit la sourire mélancolique, tandis que leur contraction plus complète provoque le rire intense ou aux éclats (...)".[„În cursul multiplelor atitudini variate ale fizionomiei şi expresiei feţei, muşchii pieloşi ai feţei şi ai gâtului se contractă simultan; şi dacă luăm în considerare acţiunea simultană a acestora, vom vedea că unii sunt în totalitate expresivi, în timp ce alţii nu le sunt decât complementari, ceea ce înseamnă că ei sunt capabili să definitiveze sau să modifice o expresie deja determinată de un alt muşchi.

Atât pentru anatomist cât şi pentru artist este interesant să cerceteze care sunt muşchii ale căror asocieri sunt posibile; se constată atunci că la unii aceste asocieri se fac uşor şi în mod curent, în timp ce la alţii sunt irealizabile din cauza mecanicii musculare şi a sentimentelor pe care ei le exprimă.

Doi muşchi antagonişti din punct de vedere anatomic (morfologic) nu se pot asocia, căci ei corespund unor expresii total opuse; vom cita, drept exemplu, frontalul, care, ridicând sprânceana, nu poate să acţioneze în acelaşi timp cu orbicularul pleoapelor care o coboară (reflex); din contră, o combinaţie obişnuită, curentă şi uşoară este aceea a frontalului şi a marelui zigomatic (adică aceea a atenţiei şi a râsului); unul dintre muşchi acţionează asupra sprâncenei şi celălalt asupra buzelor, acţiunea unuia este independentă de a celuilalt.

Să citâm printre asociaţiile posibile acelea ale muşchilor frontal şi triunghiulari ai buzelor (atenţia şi dispreţ), a sprâncenosului şi pătratului lombelor (durere şi dezgust), piramidalul nasului şi ridicătorilor comuni ai buzei superioare şi ai nărilor (ameninţare şi plâns); dimpotrivă, sunt imposibile asocierile marelui şi micului zigomatic (veselie şi dezgust), aceea a piramidalului nasului şi a sprâncenosului(ameninţare şi durere).

În sfârşit, la prima vedere, alte expresii pot părea antagoniste şi cu toate acestea să se asocieze, ca spre exemplu, cele rezultând din contracţia sprâncenosului şi a marelui zigomatic (râs şi durere); contracţia lor moderată produce surâsul melancolic, în timp ce contracţia lor mai completă provoacă râsul intens sau în hohote."].

**În concluzie, subliniez încă o dată faptul că toţi muşchii descrişi mai sus, inervaţi de nervul facial, modifică prin contracţie aspectul feţei, dând expresia figurii, fapt pentru care au şi fost numiţi „muşchi ai mimicii", şi nu participă în niciun fel în fonaţie sau pronunţie, şi cu atât mai puţin în câştigarea clarităţii şi inteligibilităţii în vorbire, sau în corectarea defectelor de pronunţie.**

## III.4. Muşchii masticatori

**Muşchii masticatori** sunt muşchi pereche, care se inserează pe mandibulă şi contribuie la măcinarea alimentelor prin mişcările de ridicare ale mandibulei în timpul masticaţiei.

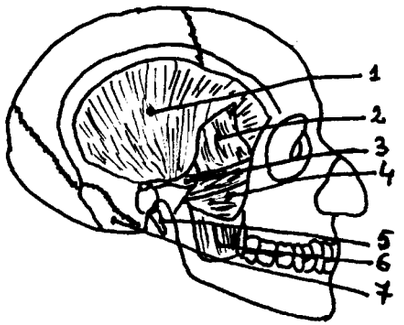



***Fig. 58. Muşchii masticatori.*** *1. m. temporal; 2. m. maseter; 3. apofiza zigomatică; 4. m. pterigoidian lateral; 5. apofiza stiloidă; 6. m. pterigoidian medial; 7. apofiza mastoidă. [desen preluat din lucrarea „Anatomia regională a feţei şi gâtului" de V. Panaitescu, M. Roşu şi N. Gănuţă, p. 204].*

Muşchii masticatori sunt reprezentaţi de **m. temporal** (cel mai puternic ridicător al mandibulei), **m. maseter** (ridică mandibula şi o deplasează anterior, având un rol major în realizarea presiunii masticatorii), **m. pterigoidian extern** (care propulsează mandibula şi o deplasează spre partea opusă muşchiului contractat).

**Muşchiul pterigoidian extern are un rol important atât în fonaţie cât şi în vorbire**. (gr. *pterig, -oios* = „aripă, pană"). Este un muşchi scurt, de formă aproape conică, aşezat sub arcada zigomatică, cu baza spre apofiza pterigoidă şi cu vârful spre gâtul mandibulei. Spre bază este format din două capete: unul superior şi altul inferior. Capătul superior îşi are originea pe aripa mare a sfenoidului, iar cel inferior pe faţa laterală a aripii laterale a apofizei pterigoide. Cele două capete se unesc şi apoi se inserează împreună pe gâtul condilului mandibular şi pe meniscul articulaţiei temporomandibulare.

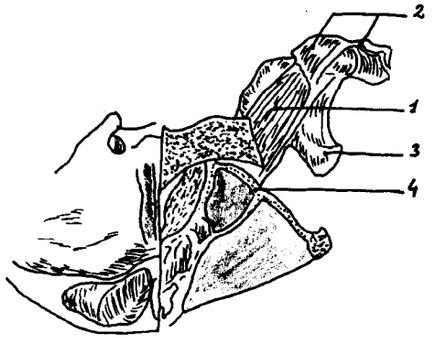



***Fig. 59. Muşchiul pterigoidian extern.*** *Vedere de sus; 1. m. pterigoidian extern; 2. capsula articulaţiei temporo-maxilară; 3. apofiza coronoidă; 4. peretele anterior al maxilarului superior.[desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut şi A. Latarget, Tome I, p. 782].*



**Ca acţiune, muşchiul pterigoidian extern trage condilul mandibulei înainte, deschide gura şi produce mişcarea de lateralitate la dreapta şi la stânga mandibulei.**

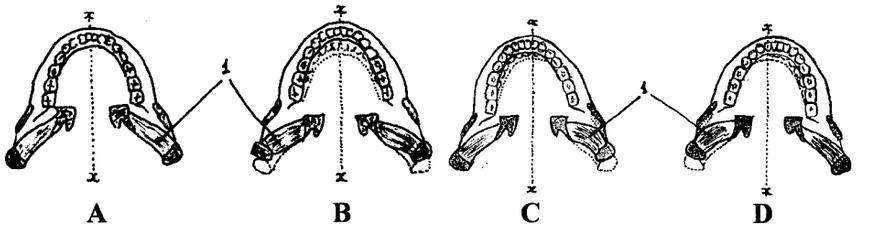



***Fig. 60. Acţiunea muşchilor pterigoidieni externi.*** *1. m. pterigoidian extern; **A.** cei doi muşchi pterigoidieni externi în stare de repaus; **B.** cei doi muşchi pterigoidieni externi sunt contractaţi, ceea ce produce deplasarea bărbiei înainte; **C.** contracţia unui singur pterigoidian, cel drept, produce deplasarea bărbiei la stânga; **D.** contracţia unui singur pterigoidian, cel stâng, produce deplasarea bărbiei la dreapta; **xx.** linia mediană; liniile punctate de la fig. B, C şi D arată poziţia maxilarului în starea de repaus a muşchilor pterigoidieni externi. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut şi A. Latarget, Tome I, p. 783].*

După cum se observă din desenul de la fig.60B, contracţia celor doi muşchi pterigoidieni externi produce deplasarea spre înainte a bărbiei. **Această poziţie a mandibulei, denumită „prognatism mandibular", este prezentă atât la cântăreţii profesionişti, cât şi la cei cu o vorbire clară, penetrantă, inteligibilă. În educaţia verbo-vocală ea trebuie folosită cu precădere întrucât face ca limba să se aşeze pe „planşeul" gurii şi să fie şi ea, la rândul ei, deplasată în faţă**.

## III.5. Muşchii regiunii anterolaterale a gâtului

Situaţi anterior de coloana vertebrală, **muşchii anterolaterali ai gâtului** produc mişcări ale capului şi ale regiunii cervicale a coloanei vertebrale. Unii dintre ei participă, prin diferite cuplări, la realizarea masticaţiei, deglutiţiei, **respiraţiei** şi **fonaţiei**.

Prezentând mai multe straturi, muşchii anterolaterali ai gâtului pot fi împărţiţi în trei planuri: **A. superficial**
**B. median**
**C. profound**

**A. <u>Planul superficial al regiunii anterolaterale a gâtului</u>** este reprezentat de **<u>muşchiul platysma</u>**, sau **<u>muşchiul pielos al gâtului</u>**. Este un muşchi lat, foarte subţire, aşezat sub pielea gâtului, pe partea laterală. După G. Paturet reprezintă, la om, o reminiscenţă a unui mare muşchi pielos care acoperă la anumite mamifere (cal, spre exemplu) nu numai gâtul, ci şi ceafa şi trunchiul.

Îşi are originea pe fascia muşchilor pectoral şi deltoid şi inserţia în pielea ce se întinde de sub buza inferioară până la colţul gurii.

Este inervat de ramurile cervicale ale nervului facial.

Prin contracţie, fibrele muşchiului platysma, fixate de mandibulă, contribuie la coborârea acesteia. Luând, de asemenea, punct fix pe maxilarul inferior, ridică, întinde şi plisează longitudinal pielea gâtului.

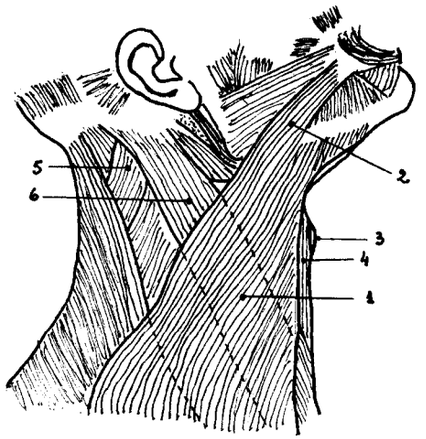



*Fig. 61. <u>Muşchii gâtului</u>. Planul superficial. Vedere laterală; 1. m. platysma (pielosul gâtului); 2. fasc. labial al pielosului gâtului; 3. cartilajul tiroid ("mărul lui Adam"); 4. m. sternocleidohioidian; 5. m. splenius; 6. m. sternocleidomastoidian. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de G. Paturet, Tome I, pg. 704].*

Pe lângă încreţirea pielii gâtului pe o direcţie oblică, realizează, prin fasciculul său labial, şi tragerea în jos şi lateral a buzei inferioare şi a comisurilor labiale, devenind astfel un auxiliar al triunghiularului buzelor şi al muşchiului „Rizorius Santorini". Din acest motiv, pielosul gâtului este considerat şi <u>muşchi al mimicii</u>, al afectelor, al emotivităţii, contribuind, după L. Testut, la exprimarea sentimentelor de oroare, surpriză, dispreţ, dezgust, tristeţe, furie, suferinţă, sau frică. (Duchenne îl numeşte „muşchiul fricii"). După G. Paturet este foarte dezvoltat la acrobaţi şi la clovni, prin acţiunea pe care o determină asupra fizionomiei, exprimând groaza şi teroarea.

**În fonaţie, importanţa acestui muşchi este suficient de mare deoarece oferă un indiciu vizual imediat despre calitatea tehnicii verbo-vocale şi respiratorie a cântăreţului sau actorului. Astfel, în timpul cântului sau vorbirii, practicate izolat sau concomitent cu un efort al braţelor, în cazul unei tehnici verbo-vocale corecte acest muşchi nu se contractă. În schimb, în cazul unei tehnici incorecte, şi mai ales în cântul şi vorbirea de mare putere sonoră, evidenţierea jugularelor, aspectul încreţit**



**al pielii gâtului şi tragerea în jos a comisurilor labiale (gura crispată în expresia de sarcasm) reprezintă dovada că atât pielosul gâtului cât şi muşchii sternocleidomastoidieni sunt contractaţi.**

**De regulă, pielosul gâtului se contractă simultan cu sternocleidomastoidienii. În această situaţie, cei doi muşchi exercită o mare presiune asupra vaselor de sânge, şi mai ales asupra venei jugulare externe, care trece printre cei doi muşchi, fapt dovedit prin evidenţierea lor. Tasarea jugularelor, precum şi a celorlalte vene prin care se face irigarea sangvină a vaselor de sânge din regiunea capului, produce cianozări ale feţei, ameţeli, vertijuri şi o stare de inconfort fizic nefavorabilă unei fonaţii corecte şi unei bune funcţionări a aparatului fonator.**

**Datorită faptului că este lesne vizualizat, muşchiul pielos al gâtului poate deveni un element de control al relaxării întregii musculaturi extrinsece a laringelui, atât în timpul fonaţiei izolate, cât şi în cazurile când peste actul fonator se suprapune şi un efort al braţelor. Relaxarea pielosului gâtului în această ultimă situaţie ne asigură că sprijinul în efort al braţelor s-a oprit la nivelul coloanei vertebrale şi al centurii scapulare, musculatura extrinsecă şi intrinsecă a laringelui fiind degrevată de funcţia contractilă.**

**De asemenea, pielosul gâtului ne oferă un indiciu foarte important în ceea ce priveşte corectitudinea modului de respiraţie. În inspiraţia liniştită, dar mai ales în cea forţată, contracţia acestui muşchi ne arată că inspiraţia s-a făcut „cu gâtul", cu „sugerea aerului" şi cu „absorbirea laringelui", ceea ce este complet greşit. În cazul unei respiraţii corecte pielosul gâtului rămâne decontractat, relaxat, pielea gâtului netedă iar vasele subiacente neevidenţiate.**

**B. <u>Planul median al regiunii anterolaterale a gâtului</u>** este reprezentat de **<u>mm. hioidieni (suprahioidieni</u>** şi **<u>subhioidieni)</u>**, **<u>mm. scaleni</u>** şi **<u>mm. sternocleidomastoidieni</u>.**

**<u>Muşchii hioidieni</u>**, numiţi aşa întrucât, cu excepţia sternotiroidianului, se inserează pe osul hioid, sunt situaţi în trigonul anterior al gâtului şi, după aşezarea lor faţă de hioid, se împart în două grupe:

**a. <u>mm. suprahioidieni</u>**

**b. <u>mm. subhioidieni</u>** sau **<u>infrahioidieni</u>**

**a. <u>Muşchii suprahioidieni</u>**, respectiv **<u>m. digastric</u>**, **<u>m. stilohioidian</u>**, **<u>m. milohioidian</u>** şi **<u>m. geniohioidian</u>** sunt muşchi care se prind cu un capăt pe osul hioid sau pe craniu şi cu alt capăt pe mandibulă. Ventrul anterior al digastricului, milohioidianul şi geniohioidianul participă la formarea „planşeului" cavităţii bucale.

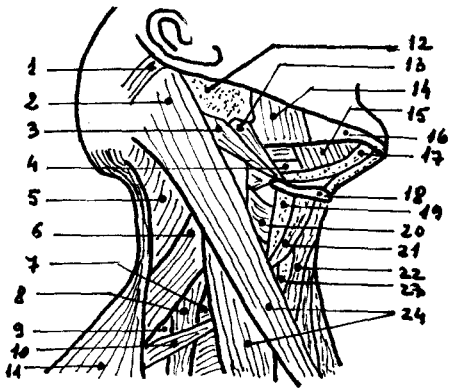



*Fig. 62. **Muşchii gâtului**. Planul median. Vedere laterală; 1. m. auricular posterior; 2. m. sternocleidomastoidian anterior; 3. m. digastric – ventrul posterior; 4. m. hioglos; 5. m. splenius capitis; 6. m. levator al scápulei; 7. m. scalen anterior; 8. m. scalen median; 9. m. scalen posterior; 10. m. omohioidian – ventrul inferior; 11. m. trapez; 12. glanda parotidă; 13. m. stilohioidian; 14. m. maseter; 15. m. milohioidian; 16. mandibula; 17. m. digastric – ventrul anterior; 18. osul hioid; 19. m. tirohioidian; 20. m. constrictor faringian inf.; 21. m. omohioidian – ventrul sup.; 22. m. sternohioidian; 23. m. sternotiroidian; 24. mm. sternocleidomastoidieni anterior şi posterior. [desen preluat din lucrarea „Anatomia regională a feţei şi gâtului" de V. Panaitescu, M. Roşu şi N. Gănuţă, pg. 207].*

**În general, suprahioidienii acţionează ca muşchi coborâtori ai mandibulei, făcând parte, împreună cu muşchiul platysma şi muşchii limbii din grupul muşchilor masticatori auxiliari. În masticaţie, fonaţie şi vorbire coboară mandibula, iar când îşi iau punct fix pe mandibulă ridică osul hioid şi, odată cu el, limba şi laringele. Acest lucru se întâmplă în deglutiţie şi în fonaţia cu mică „impedanţă reîntoarsă pe laringe".**

**Muşchiul digastric** este un muşchi lung, format din două ventre (pântece), unul anterior şi celălalt posterior, reunite printr-un tendon intermediar. Se află în partea superioară şi laterală a gâtului, sub mandibulă. Are forma unui arc cu concavitatea în sus, şi se întinde de la apofiza mastoidă până în vecinătatea simfizei mentale.

Muşchiul digastric este inervat de nervul facial (pântecele posterior), şi de nervul milohioidian, ramură a nervului mandibular (pântecele anterior).

Ventrul anterior îşi are originea în fosa (foseta) digastrică a marginii inferioare a maxilarului, fibrele sale încrucişându-se împreună cu cele ale ventrului posterior pe linia mediană.

**Când îşi ia punct fix pe mandibulă ridică osul hioid, laringele şi limba, iar când ia punct fix pe osul hioid coboară mandibula şi o proiectează anterior.**

Ventrul posterior îşi are originea pe baza craniului, în incizura mastoidiană, de unde se îndreaptă spre inferior, anterior şi medial, până la cornul mare al osului hioid, continuându-se puţin pe deasupra acestuia prin tendonul intermediar. Din el, unele fibre se fixează pe corpul şi cornul mare al osului hioid, formând un inel fibros pe cartilajul tiroid, sau aderă la lama



superficială a fasciei cervicale. Alte fibre se încrucişează cu cele din partea opusă.

Pântecele posterior ridică osul hioid, având un rol indirect în coborârea mandibulei. Când îşi ia, însă, punct fix pe osul hioid flectează capul spre spate, devenind astfel solidar cu muşchii extensori ai capului.

**Când cele două ventre ale digastricului se contractă simultan, ele ridică osul hioid. În fonaţie, această contracţie sinergică produce aşa-numita „voce agăţată în pilieri", care are o sonoritate scăzută, „gâtuită", cu slabă „impedanţă reîntoarsă pe laringe", cu un timbru acut şi uşor nazal. Este o voce neprofesionistă, care poate fi folosită artistic doar ca efect acustic, pentru caracterizarea unui personaj, spre exemplu.**

**Muşchiul stilohioidian** este un muşchi lung şi subţire, fusiform, situat înaintea ventrului posterior al digastricului. Îşi are originea pe faţa laterală a apofizei stiloide a temporalului, iar inserţia pe faţa laterală a cornului mare şi faţa anterioară a corpului osului hioid. Este inervat de nervul facial.

Contracţia muşchiului stilohioidian ridică şi trage înapoi osul hioid şi, odată cu el, şi laringele şi partea inferioară a faringelui, având rol în deglutiţie. Totodată, el fixează osul hioid, înlesnind acţiunea celorlalţi muşchi care se prind pe acest os.

**În fonaţie, prin faptul că micşorează faringele determină, prin contracţie, o voce uşor nazală, cu slabă „impedanţă reîntoarsă pe laringe".**

**Muşchiul milohioidian** este un muşchi pereche, lat şi subţire, de formă triunghiulară, situat deasupra pântecelui mandibular al digastricului. Cei doi muşchi milohioidieni se întind transversal, ocupând spaţiul dintre mandibulă şi osul hioid. Îşi au originea pe linia oblică internă a mandibulei şi pe linia milohioidiană, iar inserţia pe faţa anterioară a corpului osului hioid şi pe rafeul tendinos (fibros) maxilohioidian median.

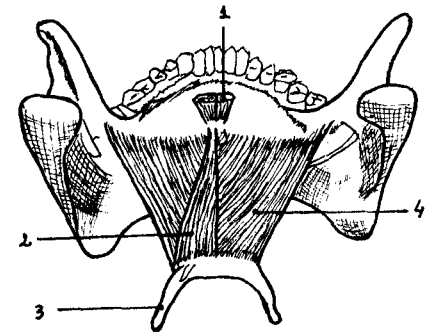



*Fig. 63. **Muşchii milohioidian şi geniohioidian.** Vedere superioară; 1. m. genioglos; 2. m. geniohioidian; 3. osul hioid; 4. m. milohioidian. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de G. Paturet, Tome I, pg. 729].*

Alăturându-se pe linia mediană, muşchii milohioidieni formează diafragmul sau „planşeul" cavităţii bucale („planşeul" gurii) separând cavitatea bucală de regiunea submandibulară. Ei sunt întăriţi pe partea inferioară de muşchii digastrici iar pe partea superioară de muşchii geniohioidieni. Sunt inervaţi de nervul milohioidian.

**Când îşi iau punct fix pe mandibulă şi când se contractă simultan, milohioidienii ridică şi trag anterior hioidul şi limba, lipind-o de vălul palatin şi având astfel un rol important în primul timp al deglutiţiei.**

**Când iau punct fix pe osul hioid coboară mandibula împreună cu ventrul anterior al digastricului şi cu muşchiul geniohioidian.**

**<u>În fonaţie trebuie să fie relaxat, mai ales în emisia sunetelor acute</u>.**

**<u>Muşchiul geniohioidian</u>** este un muşchi lung şi subţire, aşezat deasupra muşchiului milohioidian, foarte aproape de planul sagital median. Se întinde de la partea mediană a maxilarului inferior până la faţa anterioară a osului hioid, avându-şi originea pe spina mandibulei. (Reamintesc că spina reprezintă proeminenţa ascuţită a unui os). Se inserează anterior prin fibre scurte, tendinoase, pe apofiza geni. Intră în structura „planşeului" cavităţii bucale, fiind situat superior, profund de muşchiul milohioidian pe care îl întăreşte prin două fascicule. Superior, intră în raport cu mucoasa „planşeului" bucal şi cu muşchiul genioglos. Este inervat de nervul hipoglos.

**Când îşi ia punct fix pe mandibulă ridică osul hioid, intervenind în masticaţie şi deglutiţie. Când îşi ia punct fix pe osul hioid coboară mandibula. Alături de muşchii milohioidieni şi digastric, prin contracţie, ridică limba, paralizia lor ducând la imposibilitatea de a mai putea înghiţi.**

**În fonaţie, ca şi în cazul celorlalţi muşchi suprahioidieni, şi geniohioidianul trebuie să rămână relaxat, pentru ca „domul" limbii şi osul hioid să nu se ridice, şi, în felul acesta laringele să îşi păstreze poziţia joasă.**

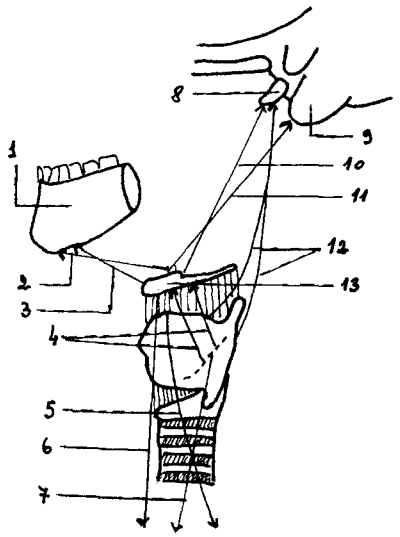



*Fig. 64. <u>Musculatura care intervine în ridicarea şi coborârea laringelui şi a osului hioid</u>. 1. mandibula (maxilarul inferior); 2. m. digastric anterior; 3. m. geniohioidian; 4. m. tirohioidian; 5. m. omohioidian; 6. m. sternohioidian; 7. m. sternotiroidian; 8. apofiza stiloidă; 9. apofiza mastoidă; 10. m. stilohioidian; 11. m. digastric; 12. m. stilofaringian; 13. osul hioid. Părţile haşurate reprezintă membrane. Săgeţile arată direcţia generală a acţiunilor musculare. [desen preluat din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, pg. 194].*

**b.** **<u>Muşchii subhioidieni sau infrahioidieni</u>**, respectiv **<u>m. tirohioidian</u>**, **<u>m. sternohioidian</u>**, **<u>m. sternotiroidian</u>** şi **<u>m. omohioidian</u>** fixează osul hioid,



**favorizând acţiunea muşchilor coborâtori ai mandibulei şi ai muşchilor limbii.**

**<u>Participă la biomecanica fonatoare, contribuind la coborârea laringelui în cazul fonaţiei cu „optimă impedanţă reîntoarsă pe laringe"</u>.**

**<u>Muşchiul tirohioidian</u>** este un muşchi scurt, cu două fascicule, de formă patrulateră, care prelungeşte în sus muşchiul sternotiroidian. Îşi are originea pe linia oblică şi tuberculul cartilajului tiroid, şi inserţia pe marginea inferioară a corpului şi cornul mare al osului hioid. Este inervat de o ramură din ansa nervului hipoglos.

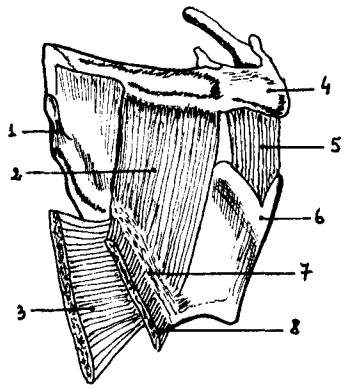



*Fig. 65. <u>Muşchiul tirohioidian şi inserţiile musculare ale cartilajului tiroid.</u> 1. ligamentul tirohioidian lateral; 2. m. tirohioidian; 3. m. constrictor inf. al faringelui; 4. osul hioid; 5. membrana tirohioidiană; 6. cart. tiroid; 7. creasta oblică (formaţie ligamentoasă); 8. m. sternotiroidian. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de G. Paturet, Tome I, pg. 742].*

**Când osul hioid este tras în sus, muşchiul tirohioidian ia punct fix pe acesta şi, prin contracţie, ridică laringele în timpul deglutiţiei, fiind astfel sinergic cu muşchii suprahioidieni. Dar, când ceilalţi muşchi subhioidieni coboară prin contracţie osul hioid, tirohioidianul ia punct fix pe laringe şi coboară hioidul, fiind de data aceasta sinergic cu subhioidienii.**

**Trebuie precizat faptul că, în cazul folosirii unor exerciţii verbo-vocale greşite, neprofesioniste, durerile care apar în regiunea gâtului, însoţite uneori şi de unele înţepături, apar atât în osul hioid, după cum am specificat mai sus, cât şi în muşchii extrinseci laringieni sinergici (adică cei care acţionează simultan în acelaşi sens), şi <u>în special în zona membranei tirohioidiene, situată între cartilajul tiroid şi osul hioid, pe unde trece nervul recurent</u>.**

**<u>Muşchiul sternohioidian</u>**, numit şi **<u>sternocleidohioidian</u>**, este un muşchi în formă de panglică îngustă, aşezat foarte aproape de planul median. Îşi are originea pe faţa posterioară a manubriului sternal, a articulaţiei sternoclaviculare şi a extremităţii sternale a claviculei, şi inserţia pe marginea inferioară a corpului osului hioid, medial de inserţia muşchiului omohioidian, şi anterior de glanda tiroidă şi laringe.

**Contracţia lui coboară osul hioid şi, odată cu el, laringele.**

**<u>Muşchiul sternotiroidian</u>** este situat sub muşchiul sternohioidian. Este un muşchi mare, în formă de panglică. Îşi are originea pe faţa posterioară a

manubriului sternal şi a primului cartilaj costal, şi inserţia pe linia oblică şi tuberculul cartilajului tiroid. Ca acţiune, fixează cartilajul tiroid şi oferă, astfel, punct de sprijin muşchiului tirohioidian.

**Prin contracţie sternotiroidianul contribuie, alături de muşchii cricotiroidieni, la bascularea tiroidului înainte şi în jos, fiind acţionat în momentul în care se realizează „acoperirea sunetelor deschise". Coboară, de asemenea, mandibula, osul hioid şi laringele, după ce au fost ridicate în masticaţie, deglutiţie, vorbire sau cânt.**

**Muşchiul omohioidian** este un muşchi digastric, aplatizat şi alungit, format din două pântece, unul posterior şi celălalt anterior, unite printr-un tendon intermediar. Se întinde oblic, de-a lungul gâtului, de la omoplat până la osul hioid, având forma unui arc cu concavitatea în sus. Îşi are originea pe marginea superioară a scàpulei, medial de incizura ei, şi pe ligamentul transvers superior al omoplatului, iar inserţia pe marginea inferioară a osului hioid.

**Intervine în coborârea mandibulei, iar prin contracţie trage osul hioid în jos şi înapoi.**

**În concluzie, muşchii subhioidieni sunt coborâtori ai osului hioid. Sternohioidianul şi omohioidianul acţionează direct asupra acestui os, sternohioidianul trăgând hioidul în jos, iar omohioidianul în jos, spre spate şi în afară. Totodată, sternohioidianul coboară laringele şi fixează inserţia tirohioidianului, care coboară direct osul hioid. Rolul lor în fonaţie este foarte important, contribuind, prin contracţie, la menţinerea laringelui în poziţie joasă şi la coborârea mandibulei.**

**Muşchii scaleni** sunt muşchi lungi, situaţi în profunzimea triunghiului supraclavicular unde formează o boltă deasupra orificiului superior al toracelui în care pătrunde „domul" pleural şi vârful plămânului.

Muşchii scaleni sunt în număr de trei:

- anterior (cel mai înaintat şi mai median dintre scaleni), cu originea alcătuită din patru tendoane prinse pe tuberculii anteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale (C3, C4, C5, C6), de unde coboară, sub forma a patru fascicule musculare unite într-un corp muscular comun, pentru a se insera, printr-un tendon, pe faţa superioară a primei coaste, median de scalenul mijlociu;

- mijlociu (situat mai median şi înaintea precedentului), cu originea alcătuită din şase tendoane prinse pe tuberculii anteriori ai apofizelor transverse ale ultimelor şase vertebre cervicale (C2-C7), de unde fibrele musculare coboară în direcţia anterioară, mai puţin lateral decât scalenul posterior, pentru a se insera, prin fibre tendinoase, pe faţa superioară a primei coaste;

- posterior (cel mai profund dintre scaleni), cu originea situată cranial, pe tuberculii posteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale (C4, C5, C6), de unde, prin trei fâşii, coboară în direcţia anterolaterală, pentru a se insera, printr-un tendon turtit, pe faţa superioară a coastei a doua.



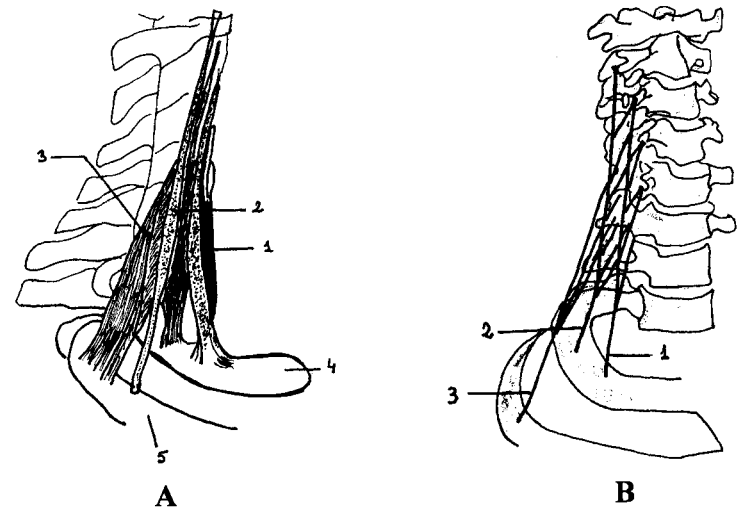



*Fig. 66. **A. Muşchii scaleni**. 1. scalen anterior; 2. scalen mijlociu; 3. scalen posterior; 4. prima coastă; 5. a 2-a coastă. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine", de L. Testut, pg. 836]. **B. Schema muşchilor scaleni**. 1. scalen anterior; 2. scalen mijlociu; 3. scalen posterior. [desen preluat din lucrarea „Anatomie humaine descriptive et topographique" de H. Rouvière, Tome I, Fasc. I, pg. 147].*

Inervaţi de ramuri din trunchiurile primare anterioare ale nervilor cervicali, scalenii îndeplinesc mai multe acţiuni, în raport cu locul unde îşi iau punctul fix, şi de uni- sau bilateralitatea contracţiei lor. Astfel:

**a.** când îşi iau punctul fix pe primele două coaste şi se contractă unilateral flectează capul lateral, de aceeaşi parte cu contracţia.

**b.** când îşi iau acelaşi punct fix pe coaste şi se contractă bilateral contribuie la flectarea spre înainte a regiunii cervicale a coloanei vertebrale, sau la înclinarea ei lateral.

**c.** când îşi iau punctul fix pe apofizele transverse ale vertebrelor cervicale şi se contractă bilateral, prin faptul că tonusul lor normal este suficient pentru a fixa coastele I şi II, necesare ca punct de sprijin pentru contracţia intercostalilor inspiratori, scalenii pot fi consideraţi, după H. Gray şi H. Braus, drept muşchi fixatori utili inspiraţiei; ei pot participa, după H. Braus şi J. Arnaud, şi în inspiraţia liniştită, ca muşchi motori inspiratori, prin contracţie dinamică ridicând coastele I şi II şi, prin ele, partea superioară a toracelui. Cel mai mult contribuie la această acţiune scalenul mijlociu şi mai ales în poziţia în picioare (după H. Gray). De asemenea, scalenii pot participa prin contracţii dinamice din ce în ce mai mult sporite ca energie în inspiraţia adâncă şi în cea forţată.

**Aceste acţiuni inspiratorii ale scalenilor, mai ales atunci când sunt făcute exagerat, ca în inspiraţia adâncă sau forţată, sunt dovada – acolo unde apar – unei greşite tehnici respiratorii şi vocale, cu implicaţii negative în toate planurile expresiei artistice ale actorului liric şi dramatic şi, mai mult decât atât, cu grave urmări asupra circulaţiei sangvine craniene. Astfel, când scalenii îşi iau puncte fixe şi pe coaste şi pe apofizele transverse cervicale, prin contracţia puternică bilaterală, rigidizează coloana cervicală şi, respectiv, ridică primele două coaste în inspiraţia forţată de tip „clavicular". Postura rezultată, la a cărei menţinere contribuie şi alţi muşchi exolaringieni ai gâtului, în primul rând sternocleidomastoidienii, se caracterizează prin fixarea capului între umeri, de unde aşa-numita atitudine a „gâtului de lup". Urmările negative ale acestei posturi pot fi constatate în trei domenii diferite şi anume:**

**1. estetic, prin lipsa mobilităţii expresive a capului care este „înfipt" între umeri;**

**2. estetico-acustic şi fiziologic, prin permanentizarea vocalităţii crispate, dure, rezultată ca urmare a efectelor sfincteriene pe care le au asupra efectorului fonic al laringelui contracţiile concomitente ale muşchilor exolaringieni;**

**3. neurofiziologic, efect foarte important, prin perturbarea circulaţiei sangvine craniene, mai ales prin tasarea venelor jugulare interne, cele care colectează sângele venos din craniu, orbite şi, parţial, de la faţă. Drept urmare, apare, ca şi în cazul contracţiei puternice a sternocleidomastoidienilor, colorarea în albastru a feţei şi a gâtului, congestionarea ochilor şi perturbarea circulaţiei encefalice de întoarcere, care poate duce la staza sangvină în sistemul venos al craniului şi, prin asta, la tulburarea însăşi a funcţiilor corticale.**

**Pentru toate aceste considerente, relaxarea maximă a scalenilor în fonaţie şi în vorbire, mai ales în vorbirea de mare putere, apare ca o condiţie *sine qua non* a unei corecte, eficiente şi mai ales sănătoase emisii verbo-vocale.**

**Muşchiul sternocleidomastoidian** („cleido" – gr. *kleis* = cheie, cârlig; în anatomie: „osul sub formă de cheie"; în lat. *clavis* şi *clavicula* = cheiţă, cârcel de viţă), este un muşchi puternic, aşezat în partea anterolaterală a gâtului. Situat sub piele şi sub muşchiul pielos al gâtului el acoperă muşchii sternotiroidian, sternohioidian, digastric, scalenii, splenius, ridicătorul omoplatului, precum şi articulaţia sternoclaviculară. Străbate în diagonală regiunea anterolaterală a gâtului şi se inserează pe apofiza mastoidă.

Sternocleidomastoidianul este cel mai gros dintre muşchii regiunii anterioare a gâtului şi are o origine dublă care îl împarte în două fascicule distincte: fasciculul median (porţiunea sternală), prins cu ajutorul unui tendon cilindric pe manubriul sternal, de unde se îndreaptă oblic, în sus şi



lateroposterior, pentru a se insera pe marginea anterioară a apofizei mastoide, şi fasciculul lateral (porţiunea claviculară), prins pe treimea mijlocie a feţei superioare a claviculei, de unde se îndreaptă, de asemenea, oblic, în sus, pentru a se insera pe partea laterală a liniei curbe occipitale. Aceste două fascicule se unesc pe o mare porţiune a drumului lor într-o unică masă musculară care reprezintă sternocleidomastoidianul propriu-zis.

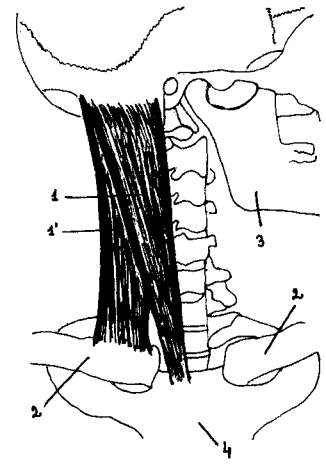



*Fig. 67. **Muşchiul sternocleidomastoidian**. 1. fasc. median; 1'. fasc. lateral; 2. claviculă; 3. mandibulă; 4. stern. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut, pg.828].*

Inervat de ramuri ale nervului spinal (nervul accesor), care îl străbat, şi de ramuri ale plexului cervical profund, îndeplineşte mai multe acţiuni în raport cu locul unde îşi ia punctul fix. În general, prin acţiunea sa, este un muşchi craniomotor.

Când îşi ia punctul fix pe stern şi pe claviculă, prin contracţie bilaterală, asociată şi cu cea a muşchiului lung al capului, produce înclinarea capului pe spate, cu ridicarea feţei.

Când se contractă unilateral produce înclinarea laterală a capului, de aceeaşi parte, şi rotirea feţei în partea opusă.

Când îşi ia punctul fix pe inserţia mastoido-occipitală şi când capul este fixat în articulaţia atlanto-occipitală, sternocleidomastoidianul poate produce mai multe acţiuni legate de actul respirator, astfel:

- în inspiraţia liniştită poate ridica, prin contracţie uşoară, clavicula şi sternul, devenind chiar un muşchi fixator al acestor două elemente anatomice, prin faptul că tonusul său normal este suficient pentru a susţine centura scapulară, nelăsând-o să-şi sprijine greutatea totală pe torace. Poate fi considerat în acest caz un muşchi de sprijin pentru muşchii intercostali inspiratori, ridicători ai coastelor.

- cercetările electromiografice ale lui I. Gericke au demonstrat că activitatea acestui muşchi creşte, atât în inspiraţie cât şi în expiraţie, în poziţia şezând, deoarece în această poziţie musculatura abdominală are un tonus scăzut, şi, ca o reacţie de apărare a organismului, activitatea în partea superioară a cutiei toracice se măreşte.

- **ca mușchi frânator, sternocleidomastoidianul participă și în expirație, mai ales în cea fonică, prin contracții tonice, necesare menținerii ridicate a cutiei toracice un timp cât mai îndelungat**.

**Faptul că atunci când se contractă de ambele părți sterno-cleidomastoidienii trag capul spre spate (sunt, deci, extensori ai capului), și ridică fața, reprezintă un aspect de care trebuie ținut cont în educația verbo-vocală întrucât în această situație laringele lucrează crispat, simțind un real disconfort fizic tradus prin senzația de „gheară în gât". Apare astfel obligativitatea ca în fonație, vorbire și cânt capul să fie ușor aplecat, situație în care sternocleidomastoidienii sunt complet relaxați.**

**Pe de altă parte, la postura „gât de lup", unde emisia este de asemenea forțată, crispată și neplăcută și din punct de vedere vizual, contribuie masiv, după cum am subliniat mai sus, alături de pielosul gâtului și de mușchii scaleni, și contracția sternocleidomastoidienilor. Ei sunt implicați, mai mult decât scalenii, prin presiunea excesivă produsă în timpul contracțiilor puternice bilaterale, în repercursiunile negative asupra fonației, expresiei mimico-posturale și circulației sangvine craniene, deoarece sunt traversați și acoperă o seamă de vase principale și nervi cervicali: ramurile nervoase ale plexului cervical superficial, vena jugulară externă și internă, artera cervicală transversă, nervii auricular, mastoidian și supraclavicular, artera carotidă comună și lanțul simpatic cervical.**

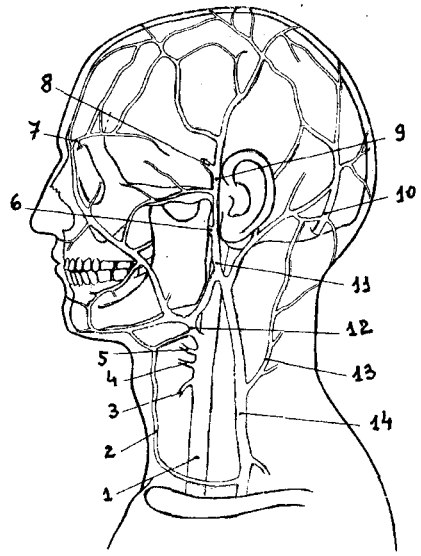



***Fig. 68. Sistemul venos de întoarcere al creierului**.1. vena jugulară internă; 2. vena jugulară anterioară; 3. vena sup. a tiroidului; 4. vena faringală; 5. vena linguală; 6. vena maxilară; 7. vena supraorbitală; 8. vena temporală mediană; 9. vena temporală superficială; 10. vena occipitală; 11. vena posterioară facială; 12. vena comună facială; 13. vena jugulară posteroexternă; 14. vena jugulară externă. [desen preluat din lucrarea „Foundation of Anatomy and Physiology" de J.S.Ross și K.J.W.Wilson, p. 146].*

**Contracția excesivă a acestor mușchi, specifică unor tehnici verbo-vocale și respiratorii defectuoase, comprimă vasele de sânge din vecinătatea lor un timp îndelungat. Drept urmare, apar cianozări ale feței**



**și gâtului, amețeli, presiuni intracraniene și, în general, o stare de disconfort fizic și psihic nepotrivită actului artistic. Deplina relaxare a mușchilor gâtului reprezintă, ca și în cazul mușchilor faringelui, proba unei emisii verbo-vocale corecte, profesioniste.**

Legat de influența mușchilor sternocleidomastoidieni asupra fonației, mai trebuie amintit un aspect deosebit de important, semnalat de către Raoul Husson în lucrarea *Vocea cântată*, și anume că excitabilitatea nervului recurent este egală cu aceea a filetelor motoare ale nervului spinal medular care inervează mușchiul sternocleidomastoidian, lucru demonstrat, în 1953, pe cale experimentală, de doctorul Christian Chemay de la Laboratorul de fiziologie de la Sorbona. Experiența a fost posibilă întrucât accesul prin piele al acestui mușchi este comod, iar excitabilitatea sa se măsoară ușor, *in vivo*, prin plasarea unui electrod catodic pe punctul motor al mușchiului, în timp ce electrodul anodic udat este ținut în mână de către subiect. Faptul că excitabilitatea nervului recurent, ramură a vagului - perechea a-X-a de nervi cranieni -, este identică cu cea a spinalului medular, ramură a perechii a-XI-a, se explică prin aceea că nucleii motori bulbari ai perechii a-X-a și cei bulbari și medulari ai perechii a-XI-a sunt strâns legați și nu constituie, în fond, decât un sistem funcțional unic. În concluzie, măsurarea excitabilității recurențiale se poate practica pe un subiect dat prin măsurarea cronaxiei efectuată pe mușchii săi sternocelidomastoidieni drept și stâng.

**C. Mușchii planului profund al regiunii anterolaterale a gâtului**, sau **mușchii mediani profunzi**, sunt situați înaintea coloanei cervicale, de unde și numele de **mușchi prevertebrali**, și înapoia viscerelor gâtului.

Sunt mușchi pereche, în număr de patru și anume: **m. drept anterior al capului** (micul drept anterior), **m. drept lateral al capului**, **m. lung al capului** (marele drept anterior) și **m. lung al gâtului**.

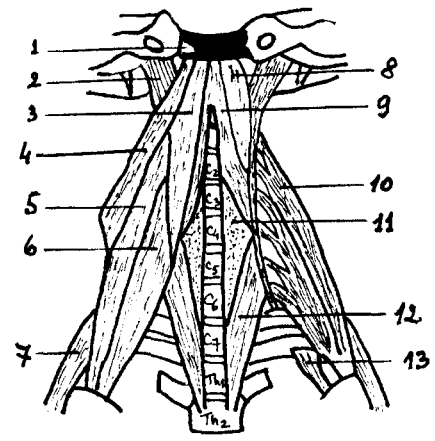



***Fig. 69. Mușchii prevertebrali și scaleni**. 1. apofiza baziliară a osului occipital; 2. m. drept lateral al capului; 3. m. lung al capului; 4. m. levator al scàpulei; 5. m. scalen median; 6. m. scalen anterior; 7. m. scalen posterior ; 8. m. drept anterior al capului; 9. m. lung sup. al gâtului (fasc. oblic); 10. m. scalen median; 11. m. lung al gâtului (fasc. vertical); 12. m. lung inf. al gâtului (fasc. oblic); 13. m. scalen anterior. [desen preluat din lucrarea „Anatomia regională a feței și gâtului" de V. Panaitescu, M. Roșu și N. Gănuță, pg. 215].*

**Muşchiul drept anterior al capului** este un flexor al capului, pe care îl apleacă înainte pe coloana cervicală atunci când se contractă bilateral. Când se contractă unilateral el înclină capul lateral, de partea corespunzătoare contracţiei.

**Muşchiul drept lateral al capului**, prin contracţie unilaterală, înclină capul lateral, iar prin contracţie bilaterală înclină capul înainte.

**Muşchiul lung al capului** produce prin contracţie flexia anterioară a capului, iar atunci când se contractă unilateral, rotaţia acestuia.

**Muşchiul lung al gâtului** este împărţit în trei porţiuni: oblică superioară, longitudinală (verticală) şi oblică inferioară. El produce, prin contracţie bilaterală, flexia coloanei vertebrale cervicale (îndoaie înainte porţiunea cervicală), iar prin contracţie unilaterală, rotaţia uşoară a coloanei cervicale spre partea corespunzătoare şi flectarea laterală, de asemenea uşoară, ca urmare mai ales a contracţiei porţiunii oblice superioare.

Muşchii prevertebrali sunt inervaţi de ramuri din plexul cervical.

**În fonaţie toţi aceşti muşchi trebuie să fie relaxaţi, contracţia lor producând crisparea laringelui şi, drept urmare, o emisie forţată a sunetelor, nu lipsită de pericol pentru sănătatea coardelor fonatoare.**

# Capitolul IV

# APARATUL RESPIRATOR

Având în vedere faptul că, pe de o parte, vocea şi vorbirea nu se pot obţine fără participarea respiraţiei şi că pentru realizarea unor performanţe verbo-vocale trebuie să existe o coordonare perfectă între aparatele fonator, rezonator, verbal şi respirator, iar pe de altă parte, folosirea unei respiraţii corecte, optime reprezintă încă pentru mulţi practicieni verbo-vocali, dar şi pentru mulţi profesori de vorbire şi cânt, o problemă deconcertantă, se impune necesitatea cunoaşterii aparatului respirator, atât din punct de vedere anatomofiziologic şi funcţional, cât şi din punctul de vedere al biomecanicilor ce caracterizează diferitele tipuri de respiraţie.

Aparatul respirator este alcătuit din plămâni şi din căile respiratorii inferioare: bronhiile, traheea, laringele, şi superioare: faringele, fosele nazale şi orificiul bucal. Pe lângă funcţia vitală pe care o are, el joacă, în plus, un rol important în actele: fonator, vocal şi verbal, respiraţia participând astfel şi la crearea funcţiilor sociale pe care le reprezintă vocea vorbită curentă, precum şi cântul şi vorbirea de performanţă. El este, cu alte cuvinte, nu numai aparatul care face transportul de oxigen şi de bioxid de carbon, dar şi sursa de aer necesar a fi modulat atât de laringe, în vederea producerii sunetelor, cât şi de conductul faringo-nazo-buco-labial care, prin capacitatea pe care o are de filtru acustic, va crea, prin biomecanici ale articulaţiei, vocea, prin biomecanici ale pronunţiei, vorbirea, şi, prin biomecanici ale articulaţiei şi pronunţiei vocea vorbită şi vocea vorbită cântată.

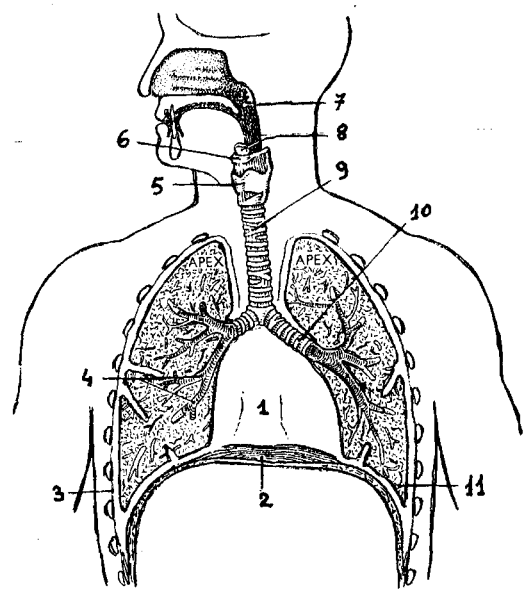
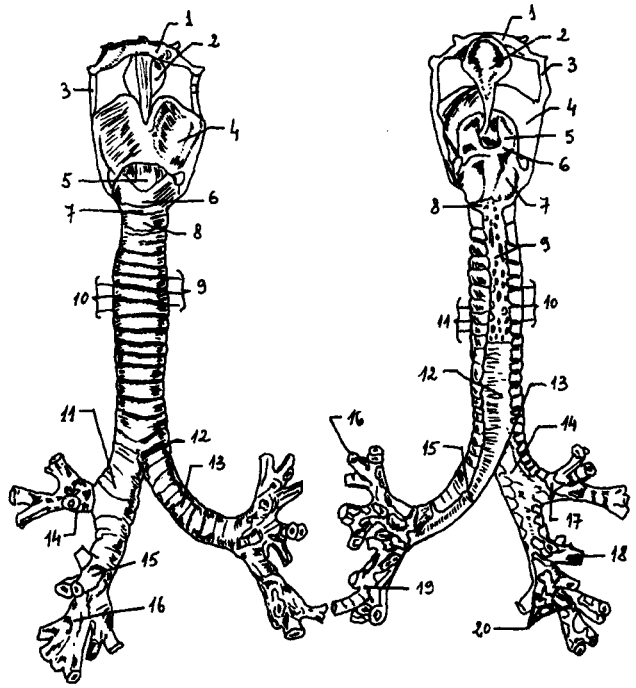



***Fig. 70. Privire generală asupra aparatului respirator.*** *1. spaţiul inimii; 2. m. diafragm; 3. pleura; 4. bronhiole; 5. cart. tiroid; 6. osul hioid; 7. faringele; 8. epiglota; 9. traheea; 10. bronhia stângă; 11. baza plămânului. [desen preluat din lucrarea „Foundation of Anatomy and Physiologie" de J.S.Ross şi K.J.W.Wilson, p.177].*

Traheea este un tub fibrocartilaginos care continuă în jos laringele şi care se întinde de la nivelul vertebrei C6 până în cavitatea toracică, la nivelul vertebrelor T4 şi T5, având o lungime de 11-13cm şi un diametru de aprox. 2cm. Este aşezată în faţa esofagului şi înapoia venei cave superioare, arterei pulmonare şi arterei carotide stângi.



A B

***Fig. 71. <u>Traheea şi bronhiile</u>. A. Vedere anterioară; 1. osul hioid; 2. epiglota; 3. lig. hiotiroidian lateral; 4. cart. tiroid; 5. lig. cricotiroidian; 6. cart. cricoid; 7. lig. cricotraheal; 8. primul cartilaj traheal; 9. ligamente inelare trahee; 10. inele cartilaginoase trahee; 11. bronhia principală dreaptă; 12. bifurcaţia traheii; 13. bronhia principală stângă; 14. ramuri bronşice lobare sup. dr.; 15. ramuri bronşice lobare mijlocii dr.; 16. ramuri bronşice lobare inf. dr. B. Vedere posterioară; 1. osul hioid; 2. epiglota; 3. lig. hiotiroidian lateral; 4. cart. tiroid; 5. cart. aritenoid; 6. ligamentul cricoaritenoidian posterior; 7. cart. cricoid; 8. ligament cricotraheal; 9. membrana fibroelastică; 10. ligamente inelare traheale; 11. inele cartilaginoase traheale; 12. muşchiul traheal; 13. bifurcaţia traheii ; 14. bronhia principală dr.; 15. bronhia principală stângă.; 16. ramuri bronşice lobare sup. stg.; 17. ramuri bronşice lobare sup. dr.; 18. ramuri bronşice lobare mijlocii dr.; 19. ramuri bronşice lobare inf. stg.; 20. ramuri bronşice lobare inf. dr. [desen preluat din lucrarea „Mic atlas de anatomia omului" de Dem. Theodorescu].***



Ca structură, traheea este alcătuită dintr-o tunică fibromusculo-cartilaginoasă în grosimea căreia se găsesc 18-20 semiinele cartilaginoase, legate între ele prin ligamente inelare. Primul inel este legat de cartilajul cricoid prin ligamentul cricotraheal. Posterior, unind cele două capete ale potcoavei catilaginoase, se află membrana traheală, în grosimea căreia se situează muşchiul traheal. Contracţia acestuia micşorează calibrul traheii.

Tunica internă este formată din mucoasa ciliată, cu numeroase glande, specifică mucoaselor respiratorii. La nivelul segmentului toracic T4-T5 traheea se bifurcă în cele două bronhii principale care se termină la nivelul hilului pulmonar respectiv.

Bronhia primară dreaptă este mai scurtă decât cea stângă, măsoară 2-4cm, are 4-7 inele cartilaginoase şi un calibru mai mare. Având un traiect direct şi aproape vertical spre baza plămânului, plămânul drept este mai frecvent sediul unor afecţiuni pulmonare faţă de cel stâng. De la nivelul hilului, bronhia primară se ramifică în trei bronhii secundare sau lobare pentru fiecare lob în parte, iar de aici, în bronhii pentru fiecare segment, bronhii segmentare.

Bronhia primară stângă este mai lungă, măsoară 4-6cm., are un calibru mai subţire şi un traiect mai aproape de orizontală. De asemenea, ea se divide în două bronhii secundare sau lobare pentru fiecare lob, iar acestea, la rândul lor, se distribuie segmentelor pulmonare.

Pleurele sunt două membrane seroase care uşurează alunecarea plămânilor în mişcările lor.

Plămânii reprezintă organele principale ale actului respirator. Ei ocupă aproape în întregime cavitatea toracică, fiind situaţi fiecare în câte o cavitate pleurală, dreaptă şi stângă, separate pe linia mediană de către mediastinul toracic – un spaţiu conjunctiv delimitat anterior de stern, posterior de coloana vertebrală şi lateral de feţele mediale ale celor două pleure mediastinale. Plămânii sunt solidari cu toracele urmând împreună cu acesta mişcările inspiraţiilor şi expiraţiilor.

<u>Respiraţia reprezintă funcţia vitală a aparatului respirator</u> şi constă, în esenţă, în aprovizionarea organismului cu oxigenul necesar metabolismului celular şi în eliminarea bioxidului de carbon acumulat de ţesuturi în urma arderilor. Când, din anumite cauze, una din aceste funcţii este tulburată, deci, când schimbul normal de gaze nu se mai poate face, apare dispneea, care înseamnă greutate şi inconfort în a respira. În acest schimb de gaze se disting două faze:

1. o fază care se petrece la nivelul alveolelor pulmonare, în care se realizează schimbul de gaze între mediul extern şi sânge; aceasta se numeşte respiraţia pulmonară sau respiraţia externă.

2. o altă fază, care se petrece la nivelul ţesuturilor şi coastelor în schimbul de gaze dintre celule şi mediul intern al organismului; aceasta poartă denumirea de respiraţie tisulară sau respiraţia internă.

Transportul gazelor la nivelul celor două suprafeţe de schimb pentru realizarea acestor două faze ale respiraţiei este făcut de sânge. Stimulii chimici din sânge (CO2 -dioxid de carbon, O2 - oxigen, H+ - hidrogen cu sarcină pozitivă, proton) influenţează în mod direct centrii respiratori. Experienţele de laborator au demonstrat că excitarea centrilor respiratori este provocată în special de H+ şi CO2 din sânge. Variaţiile concentraţiei de H+ şi CO2 din sânge provoacă variaţii ale mişcării respiratorii. Când cantitatea de CO2 din sânge creşte peste normal se produce excitarea centrilor respiratori şi apare accelerarea mişcărilor respiratorii; scăderea cantităţii de CO2 din sânge nu mai provoacă excitarea centrilor respiratori şi, drept urmare, nemaitrimiţând impulsuri la muşchii inspiratori, mişcările respiratorii se răresc sau chiar se pot opri (apare, deci, apneea). În mod obişnuit sunt 16-20 de respiraţii pe minut.

Activitatea respiratorie constă în contracţii şi relaxări ritmice succesive ale musculaturii respiratorii, respectiv în inspiraţie şi expiraţie. Reglarea neuroreflexă a mişcărilor respiratorii este realizată pe baza excitaţiilor culese de anumite terminaţii nervoase şi coordonată de formaţiuni nervoase speciale situate în centrii respiratori bulbo-protuberanţiali (formaţiunea reticulată bulboprotuberanţială), dotate cu capacitatea de a descărca ritmic impulsuri proiectate pe motoneuronii medulari care inervează musculatura respiratorie. La rândul lor, centrii bulboprotuberanţiali, deşi au un comportament autonom, îşi modifică activitatea în funcţie atât de stimulii care provin de la diferiţi receptori toracopulmonari, proprio-, baro- şi chemoreceptori (receptorii muşchilor respiratori), ai altor muşchi sau chiar din articulaţii, cât şi de impulsurile provenite de la unele formaţiuni nervoase superioare. Astfel, activitatea structurilor nervoase din centrii respiratori este permanent adaptată necesităţilor metabolice ale organismului prin multiple şi complexe mecanisme de feedback. În timpul deglutiţiei, spre exemplu, se produce o scurtă apnee reflexă. Lichidele sau bolul alimentar ajunse în faringe determină închiderea reflexă a glotei şi oprirea respiraţiei în poziţie inspiratoare. Graţie acestui reflex fiziologic este prevenită pătrunderea substanţelor ingerate în căile respiratorii.

Centrii pneumotaxici reprezintă o reţea de neuroni care transmit continuu impulsuri către aria inspiratoare, reglând ritmul respirator şi cantitatea de aer pe care o ia un individ în organism la fiecare respiraţie. Ei controlează punctul de întrerupere al procesului inspirator determinând astfel durata inspiraţiei. Un semnal pneumotaxic puternic poate creşte frecvenţa respiratorie până la 40 pe minut.

Centrii pneumotaxici, răspunzători, împreună cu aferenţele vagale toracopulmonare, de menţinerea ritmicităţii respiraţiilor, nu par a avea o activitate ritmică spontană, aşa cum au centrii inspiratori bulbari. Cercetările experimentale au permis elaborarea unei ipoteze asupra corelaţiilor centrilor respiratori şi anume: la începutul inspiraţiei centrul inspirator bulbar trimite impulsuri centrului pneumotaxic, iar acesta, la rândul său, stimulează centrul



expirator care, graţie interconexiunilor pe care le are cu centrul inspirator bulbar, determină încetarea inspiraţiei la începutul expiraţiei. Prin stimularea electrică repetitivă, experimentală, a nucleului parabrahial medial, s-a demonstrat cum acesta produce comutarea imediată a inspiraţiei în expiraţie şi a expiraţiei în inspiraţie. Există, cu alte cuvinte, un mecanism de feedback pozitiv al celor două reţele respiratorii: stimularea nucleului expirator este urmată de comutarea bruscă a inspiraţiei în expiraţie, iar stimularea centrului expirator determină trecerea buscă de la expiraţie la inspiraţie.

Sunt trei tipuri de neuroni în centrii pneumotaxici şi anume: inspiratori, expiratori şi ai fazei de întrerupere. Neuronii fazei de întrerupere deţin un rol fundamental, fiind răspunzători de ajustarea duratei expiraţiei, în funcţie de durata şi amplitudinea descărcărilor din inspiraţia precedentă.

Tot cercetările experimentale au arătat că înlăturarea celor două sisteme principale aferenţiale, respectiv centrii pneumotaxici şi cele toracopulmonare (aferenţa vagală) este urmată de instalarea unei inspiraţii prelungite, caracterizată prin secvenţe inspiratorii întrerupte de expiraţii scurte, din cauză că descărcările de impulsuri prin nervul frenic, în loc să se termine brusc după ce s-a atins un anumit nivel de activitatea diafragmatică, continuă în acelaşi ritm mai multe secunde şi chiar minute. Înlăturarea numai a unuia din sisteme nu modifică substanţial raportul dintre inspiraţie şi expiraţie, deşi frecvenţa respiratorie scade.

Totodată, s-a demonstrat că neuronii respiratori bulbari, în special cei inspiratori, continuă descărcările ritmice de impulsuri chiar dacă sunt secţionate toate căile prin care primesc obişnuit diversele aferenţe, respectiv tracturile descendente ale trunchiului cerebral, nervii cranieni bulbari, aferenţele protuberanţiale, etc. Cu alte cuvinte, ritmicitatea respiratorie poate exista şi după distrugerea centrilor pneumotaxici.

În concluzie, respiraţia ritmică obişnuită este controlată reflex prin impulsuri generate în reţeaua de neuroni ai trunchiului cerebral, a cărei activitate este permanent modificată adecvat prin stimuli nervoşi şi chimici, iar adaptarea complexă şi integrarea respiraţiei în cadrul unor diverse activităţi ale organismului se realizează prin intermediul activităţii unor centri nervoşi superiori.

Musculatura respiratorie, ca toţi muşchii striaţi, conţine două tipuri de proprioceptori: fusurile musculare şi receptorii tendinoşi, care informează asupra stării lor de contracţie şi pot iniţia modificările reflexe ale tensiunii musculare coordonate de către centrii medulari la care ajung fibrele acestor receptori. Muşchii intercostali sunt bogaţi atât în fusuri musculare cât şi în receptori tendinoşi, în timp ce muşchiul diafragm conţine un număr mai redus de proprioceptori, mai ales fusuri musculare. Deşi inervaţia muşchiului diafragm diferă de aceea a muşchilor intercostali, activitatea lor contractilă se desfăşoară coordonat, datorită influenţelor reciproce prin legături mecanice şi nervoase.

În mişcările respiratorii plămânii joacă un rol pasiv. Plămânii urmează mişcările pe care le execută cutia (cuşca) toracică şi muşchiul diafragm. Când plămânii sunt în repaus presiunea din interiorul lor este egală cu presiunea atmosferică. În inspiraţie, când are loc pătrunderea aerului în plămâni, aceştia se dilată, ca urmare a măririi cutiei toracice, şi presiunea aerului pulmonar scade cu 3mmHg (trei milimetri coloană de mercur) faţă de presiunea atmosferică. Această diferenţă de presiune face ca aerul atmosferic să pătrundă în plămâni prin căile respiratorii realizîndu-se astfel inspiraţia. Inspiraţia apare, deci, ca un proces activ determinat de crearea unei presiuni negative intratoracice în urma măririi diametrelor cutiei toracice produsă de contracţia muşchilor inspiratori.

Rolul activ al muşchilor respiratori în inspiraţie a fost demonstrat prin experienţa lui Donders: unui vas de sticlă fără fund i s-a adăugat, jos, o membrană de cauciuc legată în centru cu o sfoară, iar sus, gâtul vasului s-a adaptat la traheea unor plămâni de iepure sau alt animal, prin intermediul unui dop de cauciuc, potrivit pe gâtul sticlei. Astfel, vasul a fost închis ermetic şi nu a comunicat cu exteriorul decât prin tubul de sticlă prin care se făcea legătura cu plămânii. Când se trăgea de sfoara membranei de cauciuc presiunea din interiorul vasului devenea mai mică decât cea atmosferică. Această diferenţă de presiune făcea ca aerul atmosferic să intre prin tubul de sticlă şi să pătrundă în plămâni, pe care îi dilata. Când se dădea drumul la sfoară membrana revenea la poziţia iniţială; volumul vasului micşorându-se, aerul din interior apăsa asupra pereţilor plămânilor şi-i dezumfla. Putem spune că muşchiul diafragm joacă în inspiraţie acelaşi rol cu cel al membranei de cauciuc din experienţa Donders descrisă mai sus (vezi, pentru mai multe amănunte, lucrarea *Anatomia şi fiziologia omului* de I.C.Voiculescu şi I.C.Petricu, pg.703).

Elementele mobile ale cutiei toracice sunt: coasta I, împreună cu manubriul sternal, seria coastelor superioare II-VI, seria coastelor inferioare VII-XI, şi muşchiul diafragm, muşchiul principal al respiraţiei.

**În inspiraţie mişcarea muşchiului diafragm prezintă doi timpi şi anume: în primul timp cupola coboară prin sprijin pe inserţie, iar în al doilea timp coastele se ridică prin spijinirea cupolei pe masa viscerală susţinută de creşterea tonusului peretelui abdominal.**

Expiraţia este actul prin care aerul este eliminat din plămâni. Este un act preponderent pasiv. Muşchii inspiratori se relaxează, revenind la poziţia de echilibru, iar muşchiul diafragm îşi reia, tot prin relaxare, forma de boltă cu concavitatea spre cavitatea toracică. Prin relaxarea muşchilor inspiratori coastele coboară şi micşorează volumul cavităţii toracice, apasă asupra plămânilor şi elimină aerul din ei provocând expiraţia. Momentul inspirator este mai scurt şi mai amplu ca cel expirator. **Lucru demn de semnalat întrucât, după cum vom vedea mai departe, în „respiraţia susţinută", total diferită de cea normală care a fost descrisă mai sus, trebuie oprită această relaxare a muşchilor inspiratori, şi în special a muşchiului diafragm, folosind o**



**tehnică specială, respectiv o biomecanică respiratorie specifică. De asemenea, în „respiraţia susţinută", prin aceeaşi tehnică specială, realizată volitiv, momentul expirator este mult prelungit.**

Capacitatea totală pulmonară reprezintă cantitatea totală de aer ce se găseşte în plămâni la sfârşitul unei inspiraţii maxime. Acest volum cuprinde:

1. capacitatea vitală (CV = 3.500 – 4.500cm²), constituită din cantitatea de aer care poate fi eliminată din plămâni printr-o expiraţie maximă, după ce s-a efectuat o inspiraţie maximă, şi

2. aerul rezidual (VR = 1.000 -1.500cm²), constituit din cantitatea de aer care se poate evacua din plămâni după o expiraţie maximă prin comprimarea plămânilor. Aerul rezidual normal, respectiv 1.000 -1.500cm², reprezintă 15 - 25% din capacitatea totală. Există însă şi o cantitate minimă de aer care nu părăseşte plămânul nici după ce acesta a fost complet colabat (comprimat).

Legat de cele spuse mai sus, trebuie evidenţiat şi subliniat un lucru foarte important, şi anume că **în cântul şi vorbirea de performanţă nu se foloseşte niciodată întreaga capacitate pulmonară de care dispune cântăreţul sau actorul. Dimpotrivă, emisunea optimă a unor fraze lungi cântate sau vorbite se realizează pe aerul rezidual care, eliminat în fante foarte mici, printr-o tehnică adecvată, respectiv prin biomecanica tipului de respiraţie „epigastro-costal inferior", sau, mai pe scurt, „toracic inferior", nu produce aşa-numitele „pompe de aer" sau „atacuri de glotă", procedee de emisie sonoră pe cât de inestetice, neartistice şi neprofesioniste, pe atât de dăunătoare aparatului fonator. Exerciţiile care pretind umplerea plămânilor cu aer la capacitate maximă, exerciţii care, din păcate, se practică încă de către mulţi cântăreţi, actori sau profesori de cânt şi vorbire scenică, sunt ineficiente şi nocive. Crearea unei suprapresiuni în plămâni, a unui surplus de aer, nu poate avea drept rezultat decât expulzarea sa violentă şi rapidă, astfel încât mai mult de jumătate din aerul inspirat este eliminat pe prima vocală emisă. Este o reacţie firească a organismului care caută să elimine orice surplus care-i perturbă starea de echilibru interior. Altfel spus, mult aer se ia prin inspiraţie, mult se şi elimină prin expiraţie, expulzarea sa bruscă reclamând în mod reflex o nouă inspiraţie. O respiraţie optimă, profesionistă pretinde - după cum vom vedea mai jos, atunci când voi vorbi despre tipurile de respiraţie - dimpotrivă, o inspiraţie moderată, sau chiar o cantitate mică de aer în plămâni şi o expiraţie prelungită, lentă, lină.**

Respiraţia poate fi de atâtea feluri câte moduri de comenzi cerebrale există. Astfel, pot fi distinse:

1. respiraţia liberă, folosită şi în vorbirea curentă, determinată de mecanismul autonom, reflex, descris mai sus, ce îşi are originea, după cum s-a văzut, într-un centru protuberanţial cuplat cu centrii bulbari inspiratori şi expiratori care comandă musculatura respiratorie toracoabdominală.

2. „**respiraţia susţinută**", folosită în **cântul şi vorbirea de performanţă**, care pretinde **prelungirea timpului expirator** şi se obţine printr-o reglare corticală, la voinţă, ce se poate automatiza, a funcţiei nervului frenic prin care se comandă musculatura striată respiratorie.(striată = alcătuită din fibre lungi).

3. respiraţia emoţională, specifică acceselor de râs, plâns sau stărilor emoţionale. Spre deosebire de cea bulboprotuberanţială (reflexă) şi de cea neocorticală (volitivă), se află sub influenţa variaţiilor pasagere ale stărilor afective, originea lor fiind la nivelul unor structuri olfactive ale rinencefalului. [Rinencefalul(cortexul vechi) este o structură corticală arhaică, legată direct de simţul mirosului(toate celelalte simţuri se proiectează pe neocortex – cortexul nou), de unde denumirea de „encefal al nasului"; gr. *rinos* = nas şi *kefalê* = cap; împreună cu unele formaţiuni neocorticale „convertite" la funcţii vegetative, rinencefalul formează „creierul visceral", emoţional].

În respiraţia liniştită prima şi a doua pereche de coaste sunt fixate prin formaţiunile cervicale; ultima pereche, şi prin ea şi a unsprezecea, este fixată prin muşchiul pătratul lombelor. Celelalte coaste sunt ridicate astfel încât primele două spaţii intercostale sunt scăzute, pe când celelalte sunt sporite în lăţime.

Ridicarea coastelor III, IV, V şi VI duce la mărirea diametrelor anteroposterior şi transversal al toracelui; diametrul vertical este mărit prin coborârea muşchiului diafragm, aşa că plămânii sunt întinşi în toate direcţiile, afară de îndărăt şi în sus. Ridicarea coastelor VII, VIII, IX şi X este însoţită de o mişcare laterală şi înapoi care duce la o sporire a diametrului transvers al părţii superioare a abdomenului. Elasticitatea peretelui abdominal anterior permite o uşoară creştere a diametrului anteroposterior al acestei părţi şi, astfel, descreşterea diametrului vertical al abdomenului este compensată, dobândindu-se spaţiu pentru viscerele deplasate.

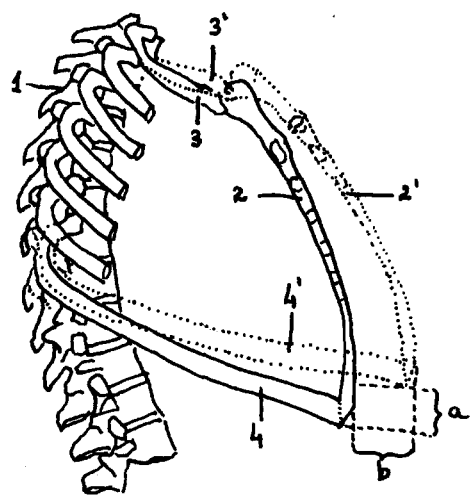



***Fig. 72. Schema care arată deplasarea coastelor şi a sternului în inspiraţie**. 1. coloana vertebrală; 2,2'. sternul; 3,3'. prima coastă; 4,4'. coasta a VII-a. Pentru coaste şi stern, liniile pline arată poziţia în expiraţie, iar liniile punctate poziţia în inspiraţie: a. deplasarea coastei a VII-a în sens vertical; b. deplasarea coastei a VII-a în sens anteroposterior.[desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut şi A. Latarget, Tomul I, p. 924].*



În general, dispoziţia anatomică a articulaţiilor toracelui nu permite efectuarea unor simple mişcări de ridicare şi de coborâre a coastelor, ci, odată cu ridicarea se execută şi o mişcare de proiectare înainte, de îndepărtare laterală şi de rotaţie a fiecărei coaste. Mişcările coastelor antrenează şi mobilitatea pasivă a sternului care este ataşat de coaste. Când acestea se ridică şi sunt proiectate înainte sternul va suferi şi el o deplasare asemănătoare. Astfel, inspiraţia beneficiază de o mărire a dimensiunilor cavităţii toracice în toate sensurile.

Expiraţia se face prin mişcarea de coborîre a coastelor, prin revenirea elastică a pereţilor toracali şi prin acţiunea muşchilor abdominali, care împing înapoi viscerele abdominale deplasate.

În respiraţia adâncă se folosesc aceleaşi mişcări ca în respiraţia liniştită, dar ele sunt executate pe o scară mai întinsă. Mişcările respiratorii au amplitudine mai mare, adică se măreşte şi se micşorează mult cavitatea toracică. În respiraţia adâncă umerii şi marginile vertebrale ale omoplaţilor sunt fixate, şi muşchii trapez, marele dinţat, pectoralul şi marele dorsal intră în acţiune. De asemenea, muşchii scaleni au o acţiune puternică, iar sternocleidomastoidienii contribuie şi ei la realizarea unei respiraţii adânci, atunci când capul este fixat, trăgând în sus sternul şi fixând claviculele. Primele coaste nu mai sunt fixe ci sunt ridicate şi ele odată cu sternul; la fel şi celelalte, exceptând ultimele, sunt ridicate la un nivel mai înalt. Asociată cu coborârea muşchiului diafragm, această acţiune produce o mărire considerabilă a tuturor diametrelor toracale. Muşchii anteriori ai abdomenului intră şi ei în acţiune, astfel încât ombilicul este tras în sus şi înapoi. Diametrul transversal al porţiunii superioare a abdomenului este mult sporit şi unghiul infrasternal se măreşte. Muşchii profunzi ai spatelui, respectiv micii dinţaţi posteriori şi superiori şi sacrospinalii cu prelungirile lor intră şi ei în acţiune. Spaţiile intercostale se măresc. Dacă frecvenţa şi profunzimea respiraţiei creşte, creşte şi cantitatea de aer respirat, stare care poartă denumirea de hiperpnee sau hiperventilaţie. Atunci când plămânul este hiperventilat timp de câteva minute apare imediat o perioadă în care respiraţia se răreşte, stare care se numeşte bradipnee, sau chiar se opreşte, stare care se numeşte apnee.

**Inspiraţia adâncă este practicată de toţi cei care îşi închipuie că o cantitate mare de aer în plămâni va determina atât prelungirea expiraţiei în timpul emisiei verbo-vocale, cât şi creşterea intensităţii sunetelor emise. Nimic mai greşit! După cum voi arăta în continuare, „susţinerea respiraţiei" în cântul şi vorbirea de performanţă, precum şi puterea sunetelor emise depind de practicarea unor biomecanici respiratorii şi fonice specifice.**

**Coordonarea respiraţiei cu actul fonator cântat sau vorbit este controlată prin mecanisme de feedback (auditiv, proprioceptiv şi tactil) care ajută la dezvoltarea performanţelor verbo-vocale. Dintre multiplele aferenţe care participă la realizarea mecanismului de feedback, cele mai**

**importante sunt cele auditive, deoarece proprioceptori, adică formaţiuni nervoase senzitive care culeg excitaţii de la muşchi, oase şi tendoane (lat. *proprius* = personal; *recepto* = a lua înapoi), au doar muşchii intercostali, în timp ce muşchiul diafragm şi, în mod surprinzător şi muşchii laringelui, sunt lipsiţi de asemenea receptori. Sunetul, fiind produs prin deschiderile şi închiderile ritmice, alternate ale glotei, rata fluxului va depinde de comportamentul coardelor fonatoare, dependent la rândul său de stimulii auditivi şi neuropsihici. Modificările respiratorii în timpul vorbirii, cântului vocal sau cu instrumentele de suflat constau în inspiraţii rapide şi expiraţii prelungite, ceea ce presupune o programare a impulsurilor nervoase sub forma unor seturi de comenzi motorii precis coordonate.**

## IV.1. Muşchii trunchiului. Muşchii regiunii spatelui şi ai cefei.

Muşhii trunchiului se împart în:
**A. Muşchii regiunii spatelui şi ai cefei.**
**B. Muşchii toracelui.**
**C. Muşchii abdominali.**

### A. Muşchii regiunii spatelui şi ai cefei.

Din punctul de vedere al stratului din care fac parte, muşchii spatelui şi ai cefei pot fi grupaţi în:

**a. mm. profunzi.**
**b. mm. intermediari.**
**c. mm. superficiali.**

**a. Muşchii profunzi** sunt atât muşchi scurţi, care se întind între două vertebre învecinate, cât şi muşchi lungi, care-i acoperă pe cei dintâi, inserându-se pe vertebre sau pe oase mai îndepărtate de locul lor de origine.

Aceşti muşchi, consideraţi din punct de vedere genetic muşchi autohtoni ai spatelui, întrucât s-au născut şi au rămas pe loc în straturile cele mai profunde ale spinării, respectiv în jgheaburile costovertebrale, se întind de la nivelul osului occipital până la osul sacral, sub forma a două tracturi, unul **median** (**igheabul median spinotransvers**) şi celălalt **lateral** (**igheabul lateral transversocostal**). Împreună, muşchii celor două tracturi se mai numesc şi **muşchii igheaburilor vertebrale**.

**Tractul median**, situat în **igheabul median spinotransvers**, este format din trei sisteme musculare funcţionale: sistemul **interspinos** (alcătuit din **mm. interspinoşi** şi **sistemul spinal**), sistemul **transversospinos** (alcătuit din **mm. semispinali**, **m. multifid** şi **mm. rotatori**) şi sistemul **drepţilor şi oblicilor cefei**, descris uneori sub numele de „**sistem spinotransversal**", alcătuit din **mm. marele şi micul drept posterior al capului** şi din **mm. marele şi micul oblic al capului.**



Muşchii acestor trei sisteme funcţionale ale tractului median produc următoarele acţiuni:

- extensia segmentelor coloanei vertebrale pe care sunt prinşi (mm. interspinoşi).
- extensia capului şi întoarcerea feţei în partea opusă, flexia laterală a coloanei vertebrale şi rotirea unor segmente ale coloanei spre partea opusă contracţiei (mm. transversospinoşi).
- extensia, rotirea şi flexia laterală a capului (sistemul drepţilor şi oblicilor cefei).

**Tractul lateral**, alcătuit dintr-un singur sistem funcţional, respectiv sistemul **sacrospinal**, este format din muşchii lungi situaţi în **igheabul lateral transversocostal**. El cuprinde **muşchiul lung dorsal** şi **muşchiul iliocostal**.

**Muşchiul lung dorsal** (*longissimus*), inervat de nervii intercostali, produce extensia coloanei vertebrale şi a capului, când se contractă bilateral, precum şi rotirea capului când se contractă numai unilateral partea sa cranială.

**Prin faptul că poate ridica şi coborî coastele pe care se află inserate fasciculele sale, lungul dorsal acţionează şi ca muşchi expirator sau inspirator.**

**Muşchiul iliocostal** este cel mai lateral dintre muşchii sistemului sacrospinal, din a cărui masă comună se desprinde. Inervat de nervii intercostali, produce extensia coloanei vertebrale, când se contractă bilateral, şi înclinarea laterală când se contractă unilateral.

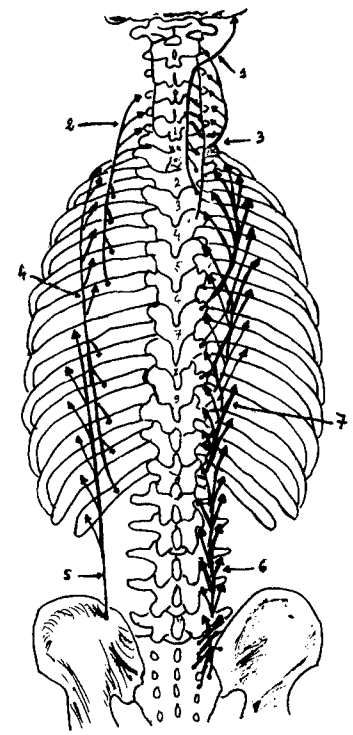


*Fig. 73. **Muşchii profunzi ai spatelui şi ai cefei**. **Tractul lateral**. **Sistemul sacrospinal.** 1. m. lungul dorsal capital; 2. m. iliocostal cervical; 3. m. lungul dorsal cervical; 4. m. iliocostal toracic; 5. m. iliocostal lombar; 6. m. lungul dorsal lombar; 7. m. lungul dorsal toracic.[desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică", de N. Gafton, vol.2, Respiraţia, fasc.1, planşa XXVIII].*

**Ca şi lungul dorsal, iliocostalul este implicat în respiraţie, fie ca inspirator, fie ca expirator. Prin porţiunile lor lombare, cei doi muşchi pot fixa ultimele coaste, prin contracţii tonice susţinute, devenind muşchi fixatori (posturali) necesari în faza de inspiraţie,**

**pentru stabilirea unor puncte fixe de sprijin costal pentru fasciculele arciforme ale diafragmului. Totodată, cei doi mușchi, lungul dorsal și iliocostal, prin fasciculele părților lombară și toracală, pot realiza și acțiunea de coborâre a coastelor, fiind prin aceasta și mușchi expiratori în expirația liniștită, și mai ales în expirația forțată. Prin această acțiune ei ajută și funcția expiratoare a oblicului extern al abdomenului care, după G. Paturet, coboară coastele dacă în prealabil coloana vertebrală a fost mai mult sau mai puțin mobilizată prin acțiunea mușchilor spinali.**

**b.** **Mușchii intermediari** ai cefei sunt **m. spleniusul capului** - un mușchi lat, cu originea pe apofizele spinoase ale vertebrelor 1, 2, 3 toracale și 7 cervicală, și inserția pe apofiza mastoidă a temporalului și pe occipital; el acoperă mușchii drepți și oblici ai cefei și se află acoperit la rândul său de mușchiul trapez - , și **m. spleniusul gâtului** - un mușchi subțire cu originea pe apofizele spinoase ale vertebrelor toracale T3-T6 și cu inserțiile prinse cranial pe tuberculii posteriori ai apofizelor transverse ale primelor două sau trei vertebre cervicale.

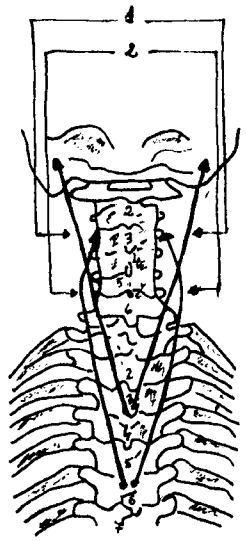



*Fig. 74. **Mușchii intermediari ai cefei**. 1. m. spleniusul capului; 2. m. spleniusul gâtului. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie și sonopoetică", de N. Gafton, vol.2, Respirația, fasc.1, planșa* XXIX].

Inervați de ramurile laterale ale trunchiurilor primare posterioare ale nervilor spinali cervicali I - IV produc extensia capului (extensori ai capului) atunci când se contractă bilateral, precum și înclinarea și rotirea capului când se contractă unilateral, fiind prin această ultimă acțiune antagoniști ai sterno-cleidomastoidianului de aceeași parte și sinergiști ai celui din partea opusă.

**c.** **Mușchii superficiali** ai regiunii spatelui și cefei, care leagă centura scapulară și humerusul de partea posterioară a toracelui, sunt imigrați în spinare din zona laterală a trunchiului, peste musculatura autohtonă a jgheaburilor costovertebrale (mușchii profunzi ai spatelui). Se prezintă sub forma a trei straturi de mușchi lați și perechi, care aparțin genetic membrului toracic, și anume: **stratul intern**, alcătuit din **mm. dințați posteriori (superior** și **inferior)**, denumiți și **micii dințați**, **stratul intermediar**, alcătuit din **m. romboid** și **m. unghiular al omoplatului** (sau **m. ridicător al scàpulei)** și **stratul extern**, alcătuit din **m. trapez** și **m. marele dorsal**.



**Mușchiul dințat posterosuperior** (**micul dințat posterosuperior** sau **dințatul dorsal cranial**) este un mușchi lat, subțire, de formă patrulaterală, situat în partea superioară a spatelui, deasupra coastelor superioare, a mușchilor intercostali și a jgheaburilor costovertebrale din zona sa, sub mușchiul romboid.

Își are originea, sub forma unui tendon lung și subțire, pe ligamentul cervical posterior și pe apofizele spinoase ale vertebrelor cervicale C6 și C7, și toracale T1 și T2.

Înclinându-se lateral și în jos, se inserează prin patru digitații cărnoase (patru fascicule musculare) pe marginile superioare și pe fețele externe ale coastelor II, III, IV și V.

Inervat de ramuri ale nervilor intercostali 1 - 5, **micul dințat posterosuperior este ridicător al coastelor pe care se află inserate fasciculele sale, contribuind astfel în inspirația adâncă.**

**Mușchiul dințat posteroinferior** (**micul dințat posteroinferior** sau **dințatul dorsal caudal**), este un mușchi lat, subțire, de formă dreptunghiulară, asemănător cu mușchiul micul dințat posterosuperior, situat în partea inferioară a toracelui, sub marele dorsal, la unirea regiunilor toracală și lombară.

Își are originea, prin intermediul unui tendon lat, pe apofizele spinoase ale ultimelor două vertebre toracale (T11 - T12) și primelor două vertebre lombare (L1 - L2), precum și pe ligamentul supraspinos, de unde se îndreaptă lateral și în sus, sub forma a patru fascicule musculare, pentru a se insera pe fața posterolaterală ale ultimelor patru coaste (IX, X, XI și XII).

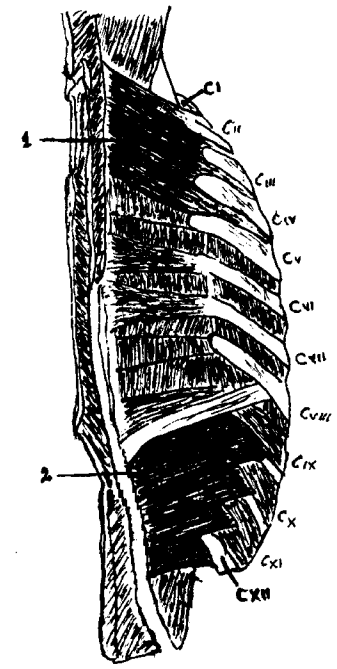



*Fig. 75. **Mușchii superficiali ai cefei și ai spatelui**. **Stratul intern**. 1. m. micul dințat posterosuperior; 2. m. micul dințat postero-inferior; C1= prima coastă; CXII = coasta a XII-a. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine", de L. Testut și A. Latarget, Tome I, p.875].*

Inervat de ramurile nervilor intercostali IX-XII, **micul dințat posteroinferior, prin poziția sa oblică în raport cu ultimele patru coaste pe care este inserat, și prin contracții izotonice, trage în jos ultimele patru coaste,**

**lungind astfel toracele în expiraţia forţată. De asemenea, prin contracţii frânatoare, contracţii prin care se încetineşte sau se limitează îndepărtarea punctelor de inserţie ale unui muşchi, (îndepărtare provocată prin acţiunea motorie, antagonică, a altui muşchi), micul dinţat posteroinferior poate împiedica deplasarea în sus a coastelor pe care este inserat, frânând, ca antagonist, extensia trunchiului iniţiată de către muşchii spinoşi. Prin această acţiune el limitează actul inspirator fie numai la tipul de respiraţie „abdominal", fie numai la cel „toracic superior", contribuind astfel, împreună cu alţi muşchi frânatori, la blocarea părţii inferioare a cutiei toracice.**

**Prin contracţii izometrice (statice) el poate juca rolul de muşchi inspirator fixator al coastelor pe care se află inserate fasciculele sale, ajutând acţiunea inspiratoare a diafragmului.**

În general, contracţia musculară reprezintă o acţiune ce se repercutează asupra elasticităţii musculare şi se manifestă fie ca o întărire a muşchiului, fie ca o modificare atât a tăriei cât şi a formei sale. Când inserţiile musculare rămân pe loc, contracţia muşchiului se face fără scurtare şi se numeşte contracţie izometrică;( gr. *izos* = egal, *metron* = măsură). Cu alte cuvinte, muşchiul se contractă păstrându-şi aceeaşi lungime. Când muşchiul îşi mişcă una din inserţii şi realizează un lucru mecanic, cu aceeaşi forţă de contracţie, cu aceeaşi tonicitate, se realizează contracţia izotonică; (gr. *izos* = egal, *tonos* = tensiune). Cu alte cuvinte, contracţia muşchiului antrenează şi o micşorare a lungimii sale, concomitent cu o deplasare a segmentelor osoase, producându-se o scurtare maximă în timp ce tensiunea rămâne aceeaşi. Contracţiile izometrice au drept rezultat creşterea volumului şi greutăţii musculare, deci a forţei musculare, deoarece ele produc o creştere a cantităţii de sarcoplasmă a fibrelor musculare şi o redistribuire a nucleilor care îşi pierd poziţia marginală şi devin mai centrali. (Sarcoplasma, protoplasma sau citoplasma reprezintă substanţa albuminoidă, respectiv substanţa vie a celulelor musculare care conţine toţi constituenţii protoplasmatici, cu excepţia nucleului, şi care alcătuieşte baza celulei vii). În schimb, în contracţiile izotonice cantitatea de sarcoplasmă este foarte mică iar nucleii îşi păstrează dispoziţia marginală. Drept urmare, volumul, greutatea şi forţa de contracţie a muşchilor cresc foarte puţin. (Voi reveni asupra acestei probleme mai jos, atunci cand voi vorbi despre tipul de respiraţie „toracic inferior).

**Dinţatul posteroinferior participă şi în inspiraţia adâncă determinând, prin contracţii izotonice, tragerea în jos şi în afară a ultimelor coaste pe care se inserează, mărind toracele în partea sa inferioară.**

**Mai trebuie subliniat un aspect foarte important referitor la participarea micului dinţat posteroinferior în respiraţia de tip „toracic inferior", şi anume, având în vedere faptul că unii autori consideră că prin tragerea înapoi şi în jos a capetelor posterioare ale ultimelor coaste pe care**



**se inserează, se ridică şi capetele lor anterioare, muşchiul în discuţie poate fi considerat drept ajutător al muşchilor inspiratori de bază în orientarea direcţiei segmentelor mobile. Mai precis, în cazul în care muşchiul diafragm va găsi pe viscerele abdominale un punct de sprijin pentru centrul frenic, iar fasciculele sale arciforme îşi vor lua punctul fix pe centrul frenic începând să ridice coastele inferioare în direcţie anterolaterală, această acţiune va fi facilitată prin faptul că ridicarea segmentelor mobile a fost deja orientată în sensul respectiv prin contracţia dinamică a dinţatului posteroinferior, devenit, în acest caz, muşchi director. Iată cum, deşi dinţatul posteroinferior pare a fi, prin inserţia sa, un coborâtor al coastelor atunci când lucrează izolat, în procesul unei mişcări de totalitate ce are drept scop ridicarea coastelor, el devine ridicător al coastelor! Mai precis, deşi dinţatul posteroinferior este un antagonist al muşchiului dinţat posterosuperior, care este inspirator, atunci când ambii se contractă în acelaşi timp depărtează coastele, devenind muşchi inspiratori. Această acţiune este posibilă doar cu condiţia ca tonusul musculaturii de blocare a ultimelor coaste, şi anume fasciculele oblicului intern şi ale pătratului lombelor să fie scăzut.**

**Muşchiul romboid** este un muşchi lat şi subţire, de formă patrulaterală, localizat deasupra dinţatului posterosuperior şi sub trapez.

Îşi are originea pe apofizele spinoase ale vertebrelor 7 cervicală şi 1 toracală (C7 -C1) şi pe apofizele spinoase ale vertebrelor toracale T2 - T5. De pe apofizele spinoase fasciculele romboidului se îndreaptă lateral, oblic în jos, pentru a se insera pe marginea vertebrală a omoplatului.

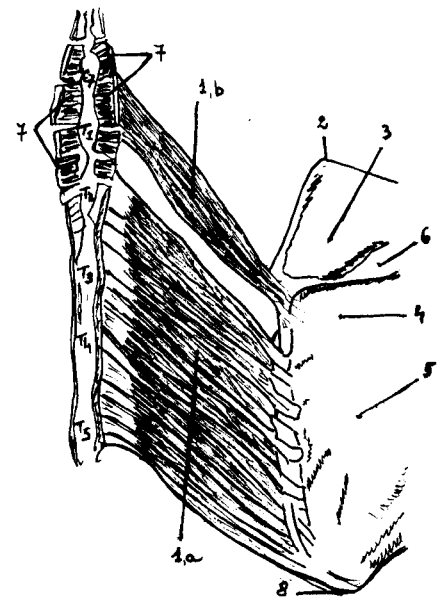



***Fig. 76. Muşchii superficiali ai cefei şi ai spatelui. Stratul intermediar.*** *1,a. m. marele romboid; 1,b. m. micul romboid; 2. unghiul sup. al omoplatului; 3. fosa supraspinoasă; 4. fosa subspinoasă; 5. omoplatul; 6. spina omoplatului; 7. m. trapez (secţionat); 8. unghiul inf. al omoplatului. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică", de N. Gafton, vol.2, Respiraţia, fasc.1, planşa XXX].*

Inervat de un ram profund al plexului cervical, romboidul menţine omoplatul pe torace, apropie, prin contracţii dinamice, omoplatul de coloana vertebrală, când îşi ia punctul fix pe aceasta, şi ridică uşor omoplatul. Lucrând împreună cu trapezul, muşchii romboizi trag înapoi omoplatul şi menţin umerii îndărăt.

**Prin faptul că romboidul fixează omoplatul pe spinare este implicat, după unii autori, în biomecanica respiraţiei, atât în inspiraţie (H. Rouvière), cât şi în expiraţie (H. Weihs). Pentru ca muşchiul dinţat anterior să-şi îndeplinească funcţia sa eminamente inspiratoare, are nevoie de fixarea prealabilă a omoplatului, pentru a-şi lua pe acesta punctul fix al contracţiei, necesară ridicării coastelor, iar fixarea omoplatului se face prin contracţia tonică a romboidului, care devine astfel muşchi inspirator fixator. Când omoplatul este fixat, porţiunea inferioară a muşchiului trage de coaste, situaţie în care el lucrează ca un muşchi inspirator. Această fixare a omoplatului este necesară, în unele cazuri, mai ales în timpul vorbirii şi cântului, şi în timpul expiraţiei, pentru a se putea realiza expiraţia progresivă, treptată. Mai precis, pentru a frâna coborârea prea rapidă a cutiei toracice şi, prin asta, eliminarea prea rapidă a aerului din plămâni, toată musculatura inspiratoare, prin urmare şi cea a romboidului, trece din contracţia izotonică (motorie), în contracţie izometrică (statică, frânatoare), pentru a prelungi în faza expiratoare şi contracţia tuturor fixatorilor punctelor de sprijin ale muşchilor inspiratori. Romboidul ajută astfel m. dinţat anterior să susţină cât mai mult timp coastele ridicate, în poziţie inspiratoare, şi să realizeze o gradată coborâre a cutiei toracice şi, corespunzător, o expiraţie prelungită.**

„În poziţia de patrupedie, la mamifere – susţin autorii *Cursului de anatomie funcţională*, I. Th. Riga şi Octavian Popescu la p.151 -, când membrele sunt bine fixate pe sol, dinţatul mare găseşte un sprijin solid în scăpulă, pe care ia punct fix, trăgând cu punctul mobil de coaste în afară şi lărgind toracele; la om, de asemenea, în poziţia pe patru labe respiraţia este mai uşoară. Fiindcă dinţatul mare şi-a luat sprijin bun pe scăpulă şi trage mai bine de coaste. Iată, deci, că inspiraţia şi expiraţia în poziţia de patrupedie se face mult mai uşor; de aici foloasele metodei KLAPP care se aplică drept terapie de expansionare pulmonară în diverse afecţiuni." Cu alte cuvinte, **metoda KLAPP de terapie respiratorie, prin impunerea poziţiei „în patru labe" (patrupedie) caută tocmai ca, prin sprijinul membrelor superioare pe sol şi în centura scapulară, să fixeze omoplatul uşurând contracţia inspiratoare a dinţatului anterior, lucru care, în ortostatism se realizează mai greu, deoarece acţiunea romboidului în fixarea omoplatului este mult mai slabă. Dar, în ortostatism, după cum aflăm din „Completările traducătorilor" la lucrarea lui H. Gray, *Anatomia descriptivă şi aplicată*, respectiv dr. Gr. T. Popa, profesor de anatomie şi embriologie la Facultatea de Medicină din**



**Bucureşti şi dr. Florica Gr. Popa, şef de lucrări la Institutul de Anatomie şi Embriologie al Facultăţii de Medicină din Bucureşti, „o participare mai activă a peretelui posterior al trunchiului la mişcările de respiraţie se face prin redresările coloanei vertebrale, care dau forţă mai mare muşchilor inspiratori".**

**În Metoda Gafton-Creangă antrenamentul verbo-vocal se face în primele 25 de şedinţe stând pe scaun şi apoi, în etapa a doua de studii, în picioare, în ambele situaţii urmărindu-se obligatoriu menţinerea în extensie a coloanei vertebrale, întrucât „extensia coloanei prilejuieşte o amplitudine mai mare pentru mişcările de respiraţie şi, totodată, această extensie este o condiţie prealabilă pentru toate actele care cer forţă mare şi care se însoţesc cu un anumit grad de rigiditate a trunchiului"**(op.cit. mai sus).

**Muşchiul unghiular al omoplatului (m. ridicător al scápulei)** este un muşchi lung şi subţire situat sub trapez, în regiunea cefei. (Scápula sau omoplatul este un os triunghiular, lat şi subţire care, împreună cu clavicula şi humerusul, formează umărul).

Îşi are originea, prinsă în patru tendoane, pe apofizele transverse ale primelor patru vertebre cervicale, C1 - C4, de unde coboară lateral pentru a se insera, prin fibre tendinoase scurte, pe unghiul superior intern al omoplatului.

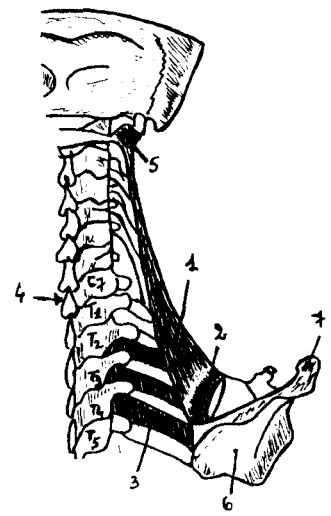



*Fig. 77. **Muşchii superficiali ai cefei şi ai spatelui**. **Stratul intermediar**. 1. m. unghiular al omoplatului; 2. m. supraspinos; 3. mm. intercostali externi; 4. a 7-a vertebră cervicală; 5. fasc. destinat apof. transverse a atlasului; 6. omoplatul; 7. acromion (apofiză a omoplatului care se articulează cu clavicula). [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine", de L. Testut şi A. Latarget, Tom I, p.874].*

Inervat de un ram profund al plexului cervical, desprins din nervul romboidului, muşchiul ridicător al scăpulei, după cum indică şi numele său, ridică omoplatul şi, respectiv, umărul, participând împreună cu romboidul, trapezul şi sternocleidomastoidianul la susţinerea centurii scapulare şi a braţului. Roteşte, de asemenea, omoplatul coborând umărul, în colaborare cu romboidul şi cu micul pectoral.

**Prin fapul că ridică omoplatul şi umărul, unghiularul este implicat şi în actul respirator, şi anume în inspiraţia forţată care, de regulă, se face şi prin ridicarea umerilor. Este puternic activat în respiraţia de tip „clavicular" („toracic superior").**

**Muşchiul trapez** este un muşchi lat, de formă triunghiulară, cu baza pe linia mediană a trunchiului, dacă ne referim la muşchiul unei singure părţi, sau forma de trapez dacă avem în vedere ambii muşchi, drept şi stâng, şi vârful la umăr, şi care acoperă ceafa, umărul şi omoplatul.

În raport cu coloana vertebrală pe care îşi au originea, fibrele trapezului sunt dispuse descendent, orizontal şi ascendent, de unde posibilitatea de a-l putea considera alcătuit din trei porţiuni şi anume: superioară, cu originea pe protuberanţa occipitală externă, pe linia nucală superioară a occipitalului şi pe ligamentul cervical posterior, mijlocie, cu originea pe apofizele spinoase ale ultimelor două vertebre cervicale (C6 - C7), şi pe acelea ale primelor vertebre toracale (T1 - T3), şi inferioară, cu originea pe apofizele spinoase ale ultimelor nouă vertebre toracale (T4 - T12). Corespunzător, inserţiile se fac pe faţa superioară şi pe marginea posterioară a claviculei, pe marginea posterioară a acromionului şi pe partea inferointernă a spinei omoplatului.

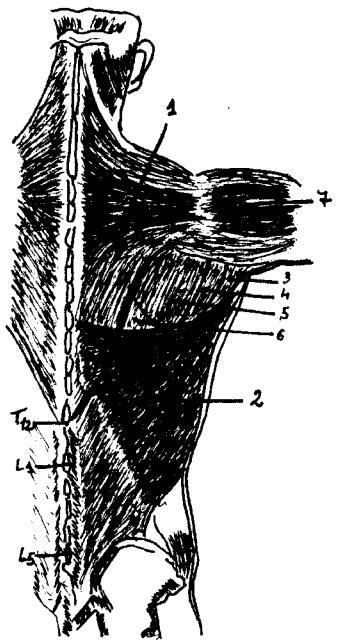



*Fig. 78. **Muşchii superficiali ai cefei şi ai spatelui**. **Stratul extern**. 1. m. trapez; 2. m. marele dorsal; 3. m. marele rotund; 4. m. micul rotund; 5. m. subspinos; 6. m. romboid; 7. m. deltoid. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică", de N. Gafton, vol.2, Respiraţia, fasc.1, planşa XXXI].*

Inervat de ramuri ale nervilor cervicali şi de nervul spinal, accesor (XI), trapezul îndeplineşte mai multe acţiuni în raport cu locul unde îşi ia punctul fix de sprijin şi cu fasciculele care se contractă. Astfel:

- când îşi ia punctul fix în zone ale originii sale vertebrale, trapezul apropie omoplatul de coloana vertebrală, prin contracţia părţii sale mijlocii, ridică umărul, prin contracţia părţii superioare, coboară umărul, prin contracţia părţii inferioare sau basculează omoplatul spre înapoi;



- când îşi ia punctul fix, unilateral, pe claviculă şi pe scăpulă, trapezul realizează înclinarea capului lateral, de partea fasciculului superior care s-a contractat, rotirea capului în sens opus, înclinarea coloanei cervicale, când se contractă fasciculul mijlociu, înclinarea coloanei toracale spre omoplatul homolateral, când se contractă fasciculul inferior (în cazul căţărării sau în poziţia atârnat într-un braţ), şi extensia capului, când se contractă bilateral fasciculele sale superioare;

- când îşi ia punctul fix pe inserţia sa occipitală ridică omoplatul şi umărul, prin contracţia părţii sale superioare.

Când trapezul se găseşte în contracţie uşoară, izometrică, continuă, menţine poziţia verticală a capului şi nivelul umărului; dacă tonusul său scade, deci, dacă se relaxează, capul se apleacă înainte şi umărul cade.

**În respiraţie, prin faptul că poate fixa omoplatul şi clavicula, şi, odată cu ele, umărul, prin contracţii statice, izometrice, trapezul joacă un rol important în inspiraţia adâncă şi în inspiraţia forţată. Poate, de asemenea, să realizeze ridicarea lor în urma unor contracţii izotonice, adică atunci când îşi menţine continuu tonusul. Trapezul contribuie însă şi la „susţinerea respiraţiei" în vorbire şi cânt, prin transformarea contracţiei izotonice a fasciculelor ridicătoare ale umărului în contracţie izometrică, prelungind astfel contracţia statică, izometrică şi în faza de expiraţie şi asigurând în felul acesta o expiraţie fonică gradată.**

**Muşchiul marele dorsal** este un muşchi lat, de formă triunghiulară, situat în regiunea lateroinferioară a trunchiului, mai jos de muşchiul trapez, sub ale cărui fascicule inferioare se şi află originea fasciculelor sale superioare.

Ca şi trapezul, marele dorsal prezintă fibre dispuse în mai multe planuri, şi anume orizontal, oblic în sus şi vertical, de unde posibilitatea de a considera muşchiul alcătuit din trei porţiuni: superioară, cu originea, tendinoasă, pe coloana vertebrală, mai precis pe apofizele spinoase ale ultimelor şase vertebre toracale (T7 - T11), mijlocie, cu originea pe apofizele spinoase ale vertebrelor lombare, şi inferioară, cu originea tendinoasă pe fascia lombară dorsală, pe creasta osului sacral şi, lateral, pe faţa externă a ultimelor patru coaste: XII, XI, X şi IX, prin digitaţii alternate cu acelea ale oblicului extern. Inserţia se face printr-un tendon comun (tendonul marelui dorsal), tendon în care se unesc toate fasciculele muşchiului, şi care, după ce se răsuceşte, se inserează la extremitatea superioară a feţei interne a humerusului, pe marginea posterioară a şanţului intertubercular.

Inervat de fibre provenite din nervii cervicali care formează un nerv propriu numit nervul marelui dorsal, muşchiul marele dorsal îndeplineşte mai multe acţiuni, în raport cu locul unde îşi ia punctul fix de sprijin şi cu fasciculele care se contractă. Astfel:

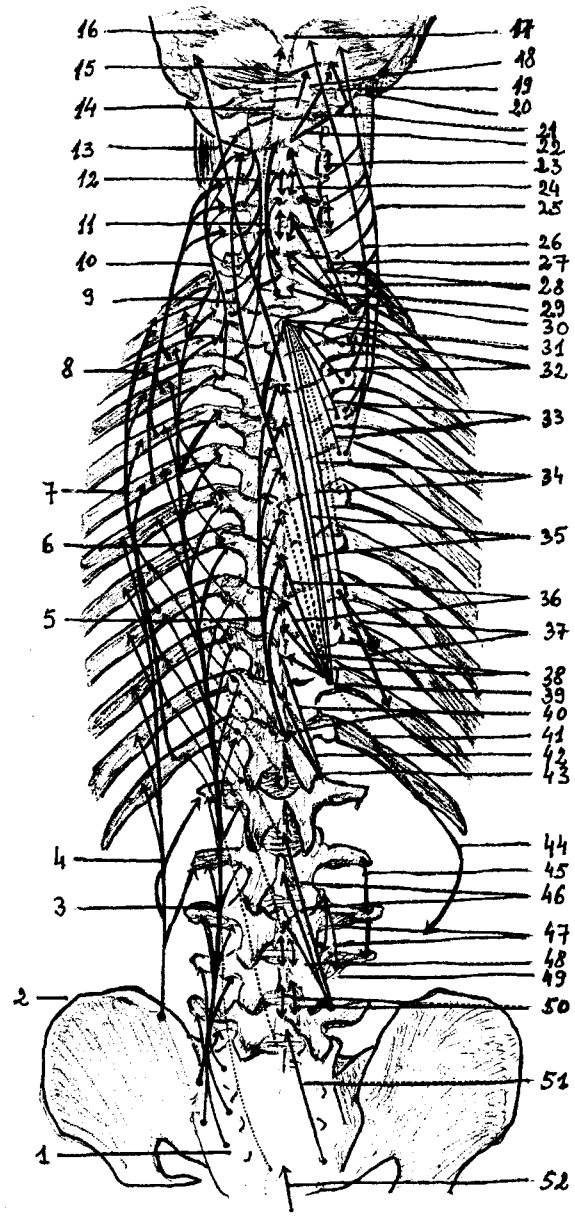



***Fig. 79. <u>Schema generală a muşchilor profunzi ai spatelui şi ai cefei</u>.*** *1. creasta sacrală laterală; 2. osul ilion; 3. m. lungul dorsal lombar; 4. m. iliocostal lombar; 5. m. spinal toracic; 6. m. lungul dorsal toracic; 7. m. iliocostal toracic; 8. m. iliocostal cervical; 9. m. spleniusul gâtului; 10. m. lungul dorsal cervical; 11. m. spinal cervical; 12. m. lungul dorsal capital; 13. m. spleniusul capului; 14. m. spinal capital; 15. linia nucală inf.; 16. linia nucală sup.; 17. protuberanţa occipitală externă; 18. m. micul drept al capului; 19. m. oblic sup. al capului; 20. m. drept lateral al capului; 21. m. marele drept al capului; 22. m. oblic inf. al capului; 23. m. intertransversal dorsal; 24. mm. interspinali; 25. m. semispinal capital lateral; 26. m. semispinal capital median; 27. m. semispinal cervical; 28. mm. multifizi cervicali; 29. m. rotator lung; 30. m. rotator scurt; 31. punct de inserţie; 32. mm. rotatori lung şi scurt; 33. mm. multifizi; 34. mm. semispinali; 35. mm. semispinali toracali; 36. mm. multifizi; 37. mm. ridicătorii coastelor; 38. mm. rotatori lung şi scurt; 39. apofiză transversă; 40. mm. multifizi; 41. m. intercostal extern; 42. m. rotator lung; 43. apofiza mamilară; 44. m. oblic abdominal extern; 45. m. intertransversal lombar; 46. mm. multifizi; 47. mm. intertransversali dorsali; 48. m. rotator lung; 49. apofiza accesorie; 50. mm. interspinali; 51. m. multifid sacrolombar; 52. m. sacrococcigian posterior. [desen preluat din „Anatomie des menschen" de H.Braus, pg. 80].*



- când îşi ia punctul fix în zone ale originii sale vertebrale coboară braţul, îl aproprie de trunchi şi îl roteşte înapoi;

- când îşi ia punctul fix pe humerus, ambele braţe fiind fixate, ridică trunchiul în acţiunea de cătărare sau de atârnare, prin tragerea în sus şi înainte a toracelui spre braţe.

**Muşchiul marele dorsal participă şi în respiraţie, prin faptul că unele fascicule ale părţii inferioare îşi au originea pe faţa externă a ultimelor patru coaste: XII, XI, X şi IX, pe care le ridică, devenind un muşchi inspirator auxiliar în inspiraţia adâncă şi forţată. Participă, însă, şi în expiraţia puternică, violentă, ca în tuse, atunci când fasciculele sale mijlocii şi superioare, care îşi au originea pe apofizele spinoase ale vertebrelor lombare şi, respectiv, pe ultimele şase vertebre toracale, îşi iau punctul fix pe humerusul coborât şi produc o presiune posterolaterală asupra ultimelor coaste, comprimând baza toracelui.**

## IV.2. <u>Cutia toracică</u>

<u>Cutia toracică</u> sau <u>toracele</u> este o cavitate alcătuită dintr-un ansamblu osteocartilaginos situat în partea superioară a coloanei vertebrale – corespunzătoare corpului celor 12 vertebre toracale (dorsale). Ea cuprinde coastele, cartilajele costale, sternul, cei doi plămâni, pleurele, bronhiile, o parte a traheii şi organele mediastinului (regiune a pieptului cuprinsă între cele două cavităţi pleurale), respectiv inima, pericardul (sacul fibroseros al inimii), aorta toracică, vasele mari de la baza inimii, o parte a timusului (glandă cu secreţie internă aşezată în partea inferioară a gâtului şi care nu funcţionează decât la vârsta tânără, atrofiindu-se la maturitate), esofagul şi canalul toracic. Este constituită posterior, pe linia mediană, de 12 vertebre dorsale, lateral de XII coaste suprapuse şi de cartilajele lor costale, şi anterior, pe linia mediană, de stern.

Ca formă toracele prezintă numeroase particularităţi individuale, dar, în general are forma unui trunchi de con, cu baza în jos şi cu diametrul transversal mai mare decât cel anteroposterior, fiind uşor asimetric, şi având, de regulă, partea dreaptă mai dezvoltată decât cea stângă.

În partea anterioară a toracelui se află sternul, un os lat şi alungit (de aprox. 17 cm. la adult), uşor convex înainte şi concav înapoi, format din trei segmente şi anume: manubriul sternal, corpul sternului şi apendicele sau cartilajul xifoid (vârful sau segmentul inferior al sternului).

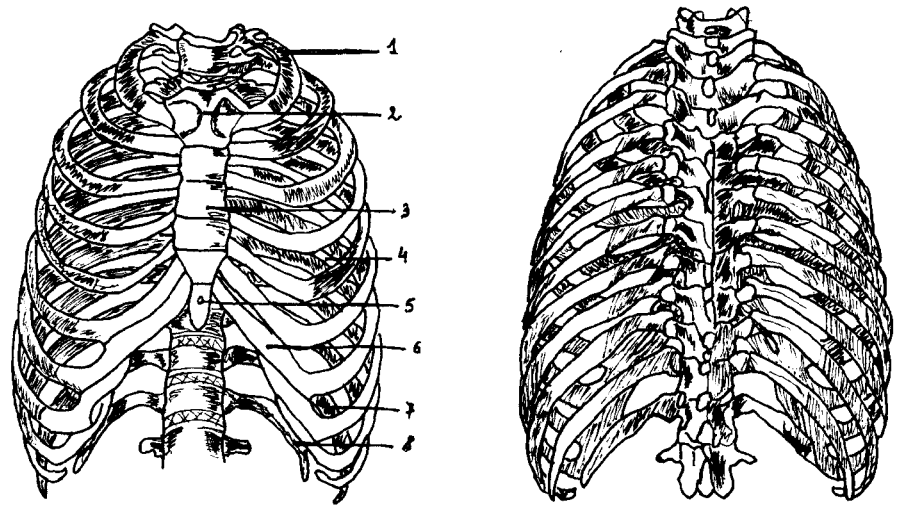
Coastele, în număr de XII perechi, sunt alcătuite posterolateral dintr-o porţiune osoasă, coasta vertebrală, iar anterior din cartilajul hialin (cartilaj costal de formă asemănătoare coastei pe care o prelungeşte până la stern).

În raport cu coloana vertebrală coastele stabilesc unghiurile costovertebrale, iar în raport cu sternul coastele se împart în trei categorii:

1. coastele sternale sau adevărate (primele VII perechi), care se articulează direct cu sternul prin intermeidul carilajelor costale;
2. coastele asternale sau false (perechile VIII, IX şi X), care se articulează indirect cu sternul, prin intermediul carilajului costal al coastei a şaptea;
3. coastele flotante (perechile XI şi XII), care nu se articulează cu sternul ci rămîn libere în muşchii abdomenului.

În unele cazuri numărul coastelor este redus la XI perechi sau, dimpotrivă, poate exista şi o a treisprezecea pereche localizată cervical sau lombar. De asemenea, tot ca o excepţie, poate fi flotantă şi perechea a zecea de coaste.

Spaţiile intercostale sunt în număr de 11 de fiecare parte. Forma, dimensiunile şi direcţiile lor variază în funcţie de configuraţia toracelui. Fiecare spaţiu intercostal cuprinde două părţi şi anume: una posterioară şi laterală, foarte întinsă (este, de fapt, porţiunea intercostală propriu-zisă), şi alta foarte strânsă, care nu se află decât înainte şi care poartă denumirea de zona (porţiunea) intercondrală.




A



B

***Fig. 80. <u>Toracele</u>. A.** Vedere anterioară; 1. prima coastă; 2. manubriul sternal; 3. sternul; 4. spaţiu intercostal; 5. cartilajul xifoid; 6. cartilaje costale; 7. a XI-a coastă; 8. a XII-a coastă. **B**. Vedere posterioară. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de G. Paturet,Tome I, pp. 456-457].*

Lungimea spaţiilor intercostale creşte de la primul spaţiu la al şaselea, pentru a se diminua apoi până la al unsprezecelea spaţiu. Spaţiul cel mai mare este al şaselea, deci între a şasea şi a şaptea coastă (cam între 32 şi 35cm. la un om de talie mijlocie).



Lărgimea spaţiilor variază, de asemenea, al treilea fiind cel mai mare, după care urmează al doilea şi primul. Totodată, lărgimea spaţiilor nu este aceeaşi pe toată întinderea lor, ele mărindu-se din spate în faţă până la nivelul articulaţiei condrocostale. În general, există mari variaţii în raport cu tipurile morfologice ale toracelui.

Lărgimea spaţiilor variază şi în funcţie de respiraţie şi de mişcările toracelui, mărindu-se în inspiraţie şi diminuând în expiraţie. În înclinarea laterală a trunchiului lărgimea spaţiilor creşte pe partea opusă a înclinaţiei şi scade chiar până la dispariţie pe aceeaşi parte a înclinaţiei.

Spaţiile intercostale sunt oblice în jos şi înainte, dar oblicitatea este variabilă în funcţie de morfologia toracelui şi anume: la un torace scurt şi larg, direcţia spaţiilor este mult mai puţin oblică, apropiindu-se de linia orizontală. În cazul unui torace lung şi îngust, spaţiile intercostale sunt în mod expres oblice în jos şi înainte şi sunt cu atât mai oblice cu cât sunt mai inferioare.

De fiecare parte a coloanei vertebrale, partea posterioară a toracelui prezintă două adâncituri verticale, mari şi profunde, în care sunt aşezate marginile posterioare ale plămânilor; sunt adâncimile costovertebrale sau jgheaburile pulmonare, foarte bine reliefate la om datorită ortostatismului.

Spaţiile intercostale conţin muşchii intercostali, membranele intercostale, vasele de sânge şi nervii intercostali.

**Toate aceste consideraţii privind configuraţia toracelui (atât a coastelor cât şi a spaţiilor dintre ele), precum şi cele referitoare la muşchii toracelui, despre care voi vorbi în continuare, sunt oportune şi demne de reţinut în educaţia verbo-vocală referitoare la respiraţia optimă ce trebuie predată de către profesor şi însuşită de către elev. Profesorul trebuie să ţină cont de constituţia anatomică specifică fiecărui elev, pentru a nu-i cere imposibilul şi pentru a nu-l supune la un efort ineficient şi epuizant. Unui elev cu un torace îngust, scurt şi plămâni mici, sau cu un tonus muscular scăzut, deci cu o capacitate pulmonară slabă nu-i poţi cere o prelungire prea mare a timpului expirator, adică o mare capacitate de „susţinere" a respiraţiei, care să depăşească măsura posibilităţilor lui anatomofiziologice native. Desigur că toate aceste date native pot funcţiona optim, la capacitate maximă, atunci când se dezvoltă şi se perfecţionează după o metodologie bazată pe criterii ştiinţifice, obţinându-se rezultate remarcabile; dar, mai mult decât atât nu se poate cere unui astfel de elev comparativ cu alt elev care, urmând aceeaşi tehnică, este ajutat şi de o constituţie anatomofiziologică şi morfofuncţională nativă mai bună.**

**În altă ordine de idei, nu capacitatea pulmonară trebuie să se constituie în criteriu de apreciere calitativă a prestaţiei artistice a unui interpret, ci modul în care ştie să se folosească de datul său nativ pentru a alcătui frazarea unui pasaj vorbit sau cântat astfel încât să escamoteze neajunsurile ce ţin de constituţia sa nativă printr-o tehnică respiratorie**

**desăvârşită, prin inteligenţă artistică şi har. Cu alte cuvinte, să ştie să transforme, prin gândire, ştiinţă, talent şi studiu, „defectele" respiratorii native în autentice calităţi artistice. Numai aşa el va putea fi numit un artist profesionist autentic.**

### IV.3. B. Muşchii toracelui. Muşchii intrinseci ai toracelui.

Muşchii toracelui sau muşchii toracici sunt muşchii care se leagă de oasele cutiei toracice. Sunt muşchi perechi şi, după poziţia şi structura lor, se împart în două grupe:

**a. Muşchi intrinseci**, respectiv muşchii proprii ai cutiei toracice, care acţionează asupra coastelor şi care formează pereţii toracelui, şi anume: **mm. intercostali**, **mm. supracostali** şi **m. diafragm**.

**b. Muşchi extrinseci**, respectiv muşchii care pornesc de pe cutia toracică, deci, care îşi au inserţia pe cutia toracică, şi acţionează centura scapulară şi membrele superioare, şi aceştia sunt: **m. dinţat anterior**, **m. subclavicular**, **m. micul pectoral** şi **m. marele pectoral**.

Muşchiul dinţat anterior aparţine regiunii laterale a toracelui. Muşchii subclavicular, micul pectoral şi marele pectoral aparţin regiunii anterioare şi superioare a toracelui.

**a. Muşchii intrinseci ai toracelui (muşchii costali)** reprezintă musculatura inspiratoare principală, de bază, în cazul respiraţiei normale, liniştite. Ei servesc exclusiv pentru acţionarea coastelor, prin ale căror deplasări produc diferitele mişcări ale cutiei toracice necesare funcţiei respiratorie, motiv pentru care mai sunt denumiţi şi **muşchi respiratori principali.**

Aceşti muşchi sunt aşezaţi în două planuri: unul vertical şi altul orizontal.

Din planul vertical fac parte **muşchii intercostali** şi **mm.supracostali**, iar din planul orizontal face parte **muşchiul diafragm**.

**Muşchii intercostali**, după cum arată şi denumirea lor, sunt muşchi înguşti şi subţiri, alcătuiţi din fibre musculare şi tendinoase, care se întind între două coaste vecine (alăturate), unindu-le, şi care, prin acest fapt, ocupă spaţiile dintre coaste.

Înăuntru, intercostalii vin în raport cu fascia endotoracică (înveliş aponevrotic situat în interiorul toracelui), pleura şi plămânii, iar în afară cu muşchii care se inserează pe torace: dinţatul posterosuperior, dinţatul posteroinferior, dinţatul anterior, subclavicularul, micul pectoral, marele pectoral şi marele dorsal.

Autorii clasici (Soppey, Tillaux, Poirier, Testut) consideră muşchii intercostali ca fiind alcătuiţi din două straturi, unul intern şi celălalt extern, între care circulă mănunchiul vasculonervos intercostal. Cercetările recente, însă, (Delmas, Carrière, Eisler), au demonstrat că există, de fapt, trei straturi de muşchi intercostali: **intern**, **mijlociu** şi **extern**, care formează peretele musculos al cutiei toracice.



L. Testut şi A. Latarget prezintă muşchii intercostali ai stratului mijlociu sub denumirea de: intercostali interni şi intercostali mijlocii, în timp ce la H. Gray, aceiaşi muşchi apar sub denumirea de: intercostali intimi şi intercostali interni.

• **Stratul intern al muşchilor intercostali** cuprinde un număr de 11 perechi de muşchi care se află situaţi în partea internă a spaţiului intercostal, înăuntrul intercostalilor mijlocii, întinzându-se de la unghiul posterior al coastelor până la aproximativ 5 sau 6cm. de marginea corespunzătoare sternului. Ei separă nervii intercostali şi vasele de aponevroza intercostală externă laterală şi anterioară. Sunt mai subţiri decât intercostalii externi şi mijlocii. Grosimea lor diminuează din spate spre faţă.

Stratul intern al muşchilor intercostali este alcătuit din **mm. triunghiulari ai sternului** şi din **mm. subcostali.** Fibrele acestor muşchi sunt orientate oblic de sus în jos şi dinainte spre înapoi, fiind în unghi drept cu cele ale muşchilor intercostali externi.

**Muşchiul triunghiular al sternului** (m. **transvers al toracelui** sau **sternocostalul**) are o formă triunghiulară şi îşi are originea pe faţa posterioară a corpului sternal şi a apendicelui xifoid, de unde îşi îndreaptă fasciculele lateral şi în sus, pentru a se insera pe faţa internă a cartilajelor costale ale coastelor II, III, IV, V şi VI.

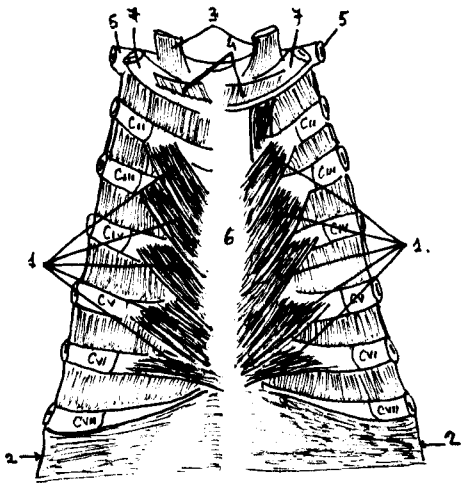



***Fig. 81. Muşchii intrinseci ai toracelui. Stratul intern al muşchilor intercostali.*** *1. mm. triunghiulari ai sternului; 2. fasc. sup. ale m. transvers abdominal; 3. m. sternocleidohioidian; 4. m. sternotiroidian; 5. clavicula; 6. sternul; 7. coasta I-a. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică" de N. Gafton, vol.2, Respiraţia, fasc. 1, planşa XXXIII].*

Inervat de nervii intercostali corespunzători, m. triunghiular al sternului reuşeşte prin contracţie să tragă în jos cartilajele coastelor pe care se află inserate fasciculele sale.

**Când îşi ia punctul fix, de sprijin pe stern, contracţia triunghiularului face ca prin coborârea coastelor să fie micşorată cutia toracică numai în sens transversal, motiv pentru care triunghiularul sternului este considerat de mulţi autori drept muşchi expirator în expiraţia forţată.**

**Muşchii subcostali** sunt muşchi mici, lamelari, în formă de panglică, foarte subţiri, localizaţi în partea internă a toracelui şi mai ales în zona unghiurilor costale, între pleură şi intercostalii interni (intimi), respectiv în spatele lor, pe care par a-i continua. Se întind de la faţa internă a fiecărei coaste la cealaltă. Nu sunt niciodată completi, unii dintre ei lipsesc, şi chiar dispunerea lor este foarte rar simetrică.

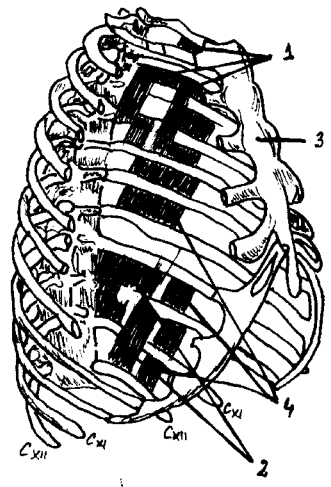



***Fig. 82. Muşchii intrinseci ai toracelui. Stratul intern al muşchilor intercostali.*** *1. mm. subcostali superiori; 2. mm. subcostali inferiori; 3. sternul; 4. mm. intercostali interni.[desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică" de N. Gafton, vol.2, Respiraţia, fasc. 1, planşa XXXII].*

L. Testut afirmă în *Traité d'Anatomie Humaine* (p. 932) că a constatat la un adult absenţa totală, de-o parte şi de alta, a acestor muşchi. Testut consideră subcostalii muşchi rudimentari, fără valoare funcţională.

După H. Gray (*Anatomia descriptivă şi aplicată*, vol. II, p.698), subcostalii sunt formaţi din fascicule musculare şi aponevrotice şi sunt în general bine dezvoltaţi numai în partea inferioară a toracelui. Fiecare din aceşti muşchi porneşte de pe faţa internă a unei coaste, aproape de unghiul ei, şi se inserează pe faţa internă a coastei a doua sau a treia, dedesubt. Fibrele lor au aceeaşi direcţie cu aceea a intercostalilor interni şi sunt aşezate între vasele şi nervii intercostali şi pleură.

**Când îşi iau, împreună cu intercostalii interni, punctul fix, de sprijin, pe coastele superioare, trag în sus coastele inferioare, acţionând ca inspiratori. În schimb, atunci când partea inferioară a toracelui este blocată, ei îşi iau punctul fix, de sprijin, pe coastele inferioare, trăgându-le în jos pe cele superioare, devenind astfel muşchi expiratori.**

**Inervaţi prin fibre scurte care provin direct din trunchiul nervilor intercostali ai spaţiilor respective, muşchii intercostali ai stratului intern coboară coastele contribuind la expiraţie.**



• **Stratul mijlociu al muşchilor intercostali** este alcătuit din **muşchii intercostali interni**, după Testut, sau **intimi** după Gray, şi din **muşchii intercostali mijlocii**, după Testut, sau **interni** după Gray care, împreună cu muşchii intercostali externi ai stratului extern, ocupă spaţiile intercostale.

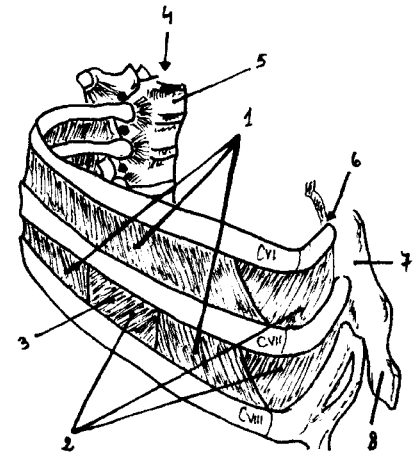



***Fig. 83. Muşchii intrinseci ai toracelui. Straturile mijlociu şi extern ale intercostalilor.*** *1. mm. intercostali externi; 2. mm. intercostali mijlocii (interni); 3. m. intercostal intern (intim); 4. coloana vertebrală; 5. a 6-a vertebră toracală; 6. articulaţia sternală a cartilajului coastei a VI-a; 7. sternul; 8. apendicele xifoid. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut, p.925].*

**Muşchii intercostali interni** (intimi) sunt localizaţi numai în partea laterală a toracelui, de la nivelul unghiului posterior al coastelor până la o distanţă de 5 - 6cm. lateral de stern. Fibrele lor se îndreptă oblic de sus în jos şi dinainte spre înapoi.

**Muşchii intercostali mijlocii** (interni) sunt localizaţi numai în partea anterolaterală a toracelui, de la marginea laterală a sternului până la linia auxiliară mijlocie, înăuntrul intercostalilor externi, de care sunt separaţi printr-o aponevroză. Formaţi din fibre cărnoase orientate oblic de sus în jos şi dinainte spre înapoi, intercostalii mijlocii (interni) se inserează sus pe partea inferioară a jgheabului costal şi în jos, pe marginea superioară a coastei şi a cartilajului costal subiacent.

• **Stratul extern al muşchilor intercostali** este alcătuit din **muşchii intercostali externi** şi din **aponevroza intercostală externă.**

**Muşchii intercostali externi**, aceiaşi pentru toţi autorii, sunt ataşaţi în partea externă a spaţiului intercostal, distribuindu-şi fasciculele de la extremitatea vertebrală a spaţiilor intercostale până la articulaţia condrocostală, de unde se continuă spre stern printr-o lamă aponevrotică (aponevroza intercostală anterioară). Sunt în număr de 11 perechi, avându-şi originea pe marginea inferioară externă a coastelor superioare, iar inserţia pe muchiile externe superioare ale coastelor subiacente.

Fibrele cărnoase ale intercostalilor externi se îndreaptă oblic de sus în jos şi dinapoi spre înainte, oblicitatea lor fiind mai marcată în zonele anterioară şi inferioară ale toracelui, iar direcţia lor se află în sensul opus faţă de acela al intercostalilor interni şi mijlocii.

**Inervaţi prin ramuri scurte detaşate din nervii intercostali corespunzători, intercostalii externi sunt ridicători ai coastelor, participând în inspiraţie.**

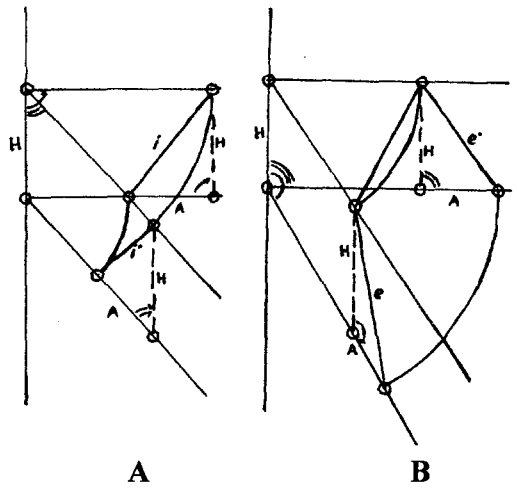
**Aponevroza intercostală externă** este o membrană celulofibroasă care se întinde de la articulaţiile transversocostale până la stern între marginea inferioară a unei coaste supraiacente şi marginea superioară celei subiacente.

În legătură cu activitatea tuturor muşchilor intercostali şi în mod special a mm. interni şi externi, părerile diverşilor autori (L. Testut, H. Gray, H. Braus, W. Vennard, I. Gericke, H. Rouvière, V. Papilian, G. Gérard, I. Th. Riga şi O. Popescu, Y. Lebrun, E. Repciuc) sunt contradictorii.

Cea mai mare parte a autorilor admite că **intercostalii interni şi intercostalii externi sunt în mod reciproc antagonişti**, dar, în timp ce pentru unii autori intercostalii interni sunt inspiratori şi cei externi expiratori, după cum arată, spre exemplu, L. Testut în *Traité d'anatomie humaine*, p.930, pentru alţii, dimpotrivă, intercostalii externi sunt inspiratori şi cei interni expiratori, acceptând astfel ipoteza formulată încă din 1691 de fizicianul şi chimistul irlandez Robert Boyle (1627-1691).

Schema lui Boyle arată că dacă proiectăm coastele şi coloana vertebrală pe un plan sagital, observăm că intercostalii externi, prin contracţie, „ridică pârghiile închipuite de coaste", (după exprimarea lui E. Repciuc în *Anatomia descriptivă*, p. 169), în timp ce intercostalii interni le coboară.

Din desenul de mai jos, fig. 84B, se vede cum intercostalul extern se scurtează, deci se contractă, în inspiraţie. Laturile H şi A fiind egale, *e'*, ca dreaptă, este mai mică decât dreapta *e*, astfel încât în triunghiul *HAe'* unghiul de 90° este mai mic decât unghiul ce se opune dreptei *e* din triunghiul *Hae* (e'<*e*). Tot astfel, în fig. 84A, unghiul de 90° din triunghiul *HAi* este mai mare decât unghiul ce se opune dreptei *i'* din triunghiul *HAi'*, iar dreapta *i* este mai mare decât dreapta *i'* (*i*>*i'*), ceea ce demonstrează că, după Boyle, intercostalii externi sunt muşchi inspiratori, ei scurtându-se în inspiraţie, iar intercostalii interni sunt muşchi expiratori.

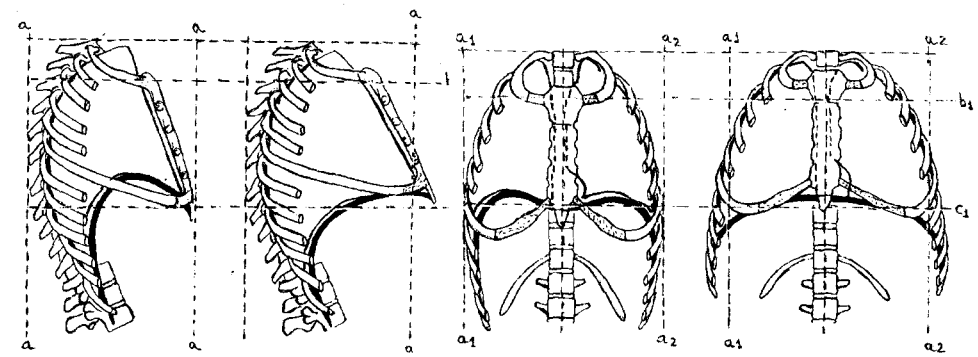



A B

***Fig. 84. Schema lui Boyle.***
***A*** *= intercostalii interni;*
***B*** *= intercostalii externi.*
*[desene preluate din lucrarea „Anatomia descriptivă" de E. Repciuc, p.168].*



Voi prezenta mai jos, la fig. 85, şi schemele din lucrarea lui J.S.Ross şi K.J.W.Wilson, *Foundation of Anatomy and Physiologie* (p. 198), care arată mişcarea coastelor şi a muşchiului diafragm în inspiraţie şi în expiraţie.




A B C D

***Fig. 85. Mişcarea coastelor şi configuraţia muşchiului diafragm în respiraţie.***
***A şi B****, vedere laterală;* ***C şi D****, vedere anterioară.* ***A şi C*** *arată relaxarea muşchilor intercostali şi a diafragmului în expiraţie;* ***B şi D*** *arată contracţia muşchilor intercostali şi a diafragmului în inspiraţie; liniile punctate a - a şi b - c din fig.* ***B****, precum şi* $a^1$ - $a^1$, $a^2$ - $a^2$ *şi* $b^1$ - $c^1$ *din fig.* ***D*** *arată mişcarea coastelor spre exterior şi în sus şi deplasarea diafragmului în jos şi spre exterior în inspiraţie.*

După alţi autori, însă, (Wilmart) **intercostalii interni şi externi sunt pe rând şi inspiratori şi expiratori.** Mai precis, plecându-se de la ipoteza că ambii muşchi intercostali se contractă de sus în jos în timpul inspiraţiei forţate, s-a adăugat ideea că intercostalii externi sunt activi în mod selectiv numai în timpul inspiraţiei liniştite, situaţia inversându-se în timpul expiraţiei, când coastele sunt fixate sau coborâte sub acţiunea muşchilor abdominali, iar intercostalii sunt acţionaţi de jos în sus, devenind prin aceasta, cu toţii, muşchi expiratori.

După Braus, intercostalii interni şi externi pot activa şi ca antagonişti, intercostalul extern şi zona parasternală a intercostalului intern ca inspiratori, iar restul intercostalului intern (partea costală) ca expirator, asta în cazul tipului sternocostal de respiraţie.

Mai există o ipoteză, semnalată de H. Rouvière în *Anatomie humaine*, T.II, p. 612, conform căreia **muşchii intercostali interni şi externi ar juca un rol puţin important în respiraţie, funcţia lor reală fiind alcătuirea pereţilor toracici, în timp ce contracţia lor s-ar produce doar pentru a opune o rezistenţă activă presiunii atmosferice, când aceasta devine prea mare.**

La fel şi în opinia lui L. Testut, intercostalii interni şi externi au un rol mai modest în respiraţie decât acela care li se acordă în general, ei contractându-se în mod real şi, deci, devenind cu adevărat activi doar în actele respiratorii exagerate şi anormale, pentru a lupta împotriva unei presiuni aeriene la fel de exagerată şi anormală venită din afară, cazul inspiraţiei forţate, sau contra unei presiuni venită dinăuntru, cazul expiraţiei forţate, violente. „A notre avis – opinează Testut în *Traité d'Anatomie Humaine*, p.930 -, les intercostaux externes et les intercostaux internes ont un rôle plus modeste que celui qu'on leur accorde généralement. Ces muscles, continuant au thorax les deux importantes lames musculaires de l'abdomen, le grand oblique (intercostal externe) et le petit oblique (intercostal interne), jouent relativement à la cavité qui loge l'appareil cardio-pulmonaire, l'office de simples parois élastique. Nous estimons, en conséquence, qu'ils n'interviennent jamais par leur contractilité dans la respiration ordinaire. Ils ne doivent entrer en jeu d'une façon véritablement active et ne se contracter réellement que dans les actes respiratoires exagérés et anormaux, pour lutter contre la pression aérienne également exagérés et anormale, que cette pression vienne du dehors, comme cela se produit dans une forte inspiration, ou qu'elle vienne du dedans, comme cela s'observe dans une expiration violente ou contrariée."[„În opinia noastră intercostalii externi şi intercostalii interni au un rol mai modest decât acela care li se acordă în general. Aceşti muşchi, continuând în torace cele două lame musculare importante ale abdomenului, marele oblic (intercostal extern) şi micul oblic (intercostal intern), joacă relativ faţă de cavitatea care găzduieşte aparatul cardio-pulmonar, rolul de simpli pereţi elastici. Noi estimăm, în consecinţă, că ei nu intervin niciodată prin contracţiile lor în respiraţia obişnuită. Ei nu trebuie să intre în joc într-un fel cu adevărat activ şi să se contracte în mod real decât în actele respiratorii exagerate şi anormale, pentru a lupta contra presiunii aeriene la fel de exagerată şi anormală, fie că această presiune vine din exterior, aşa cum se întâmplă în inspiraţia forţată, fie că vine din interior, aşa cum se observă în expiraţia violentă sau forţată."].

În sfârşit, o altă ipoteză formulată de Mayow şi Magendie şi susţinută pe baze experimentale şi clinice de Duchenne de Boulogne, amintită de H. Gray în *Anatomia lui Gray*, p.698, susţine că **ambele grupe de muşchi intercostali acţionează ca ridicători ai coastelor, admiţându-se prin aceasta că sunt muşchi inspiratori sinergici, respectiv că acţionează simultan în inspiraţie**. În timpul contracţiei lor direcţia oblică a fasciculelor lor tinde să devină perpendiculară cu coasta asupra căreia acţionează.

Având în vedere toate aceste ipoteze contradictorii referitoare la funcţiile pe care le îndeplinesc intercostalii interni şi externi, putem concluziona că funcţia lor este atât inspiratoare, cât şi expiratoare, şi că ei acţionează fie sinergic, fie antagonic, după cum o cer unele sau altele dintre acţiunile în care sunt implicaţi şi după adâncimea respiraţiei. Astfel:



**- prin contracţii izometrice, intercostalii interni şi externi asigură în spaţiile intercostale rigiditatea peretelui toracic. Cercetările electromiografice au arătat că odată cu activitatea tonică a muşchilor scaleni, mijlociu şi anterior - care joacă rolul de muşchi inspiratori fixatori ai primelor două coaste – şi muşchii intercostali ai primelor şase spaţii intercostale prezintă o activitate tonică susţinută, respectiv o contracţie statică, posturală, care le conferă rolul de muşchi respiratori fixatori ai primelor cinci coaste, de unde, împreună cu scalenii şi cu sternocleidomastoidienii participă la fixarea părţii superioare a cutiei toracice în unele tipuri de respiraţie şi în timpul rigidizării cutiei toracice necesară în sprijinul în efort al braţelor;**

**- prin contracţii izotonice, cei doi muşchi intercostali intern şi extern pot acţiona singergic, fie în ridicarea coastelor subiacente, când îşi iau punctul fix, de sprijin, pe coastele superioare, şi asta datorită fixării primelor două coaste prin contracţia izometrică a scalenilor şi a sternocleidomastoidienilor, fie în coborârea coastelor superioare, când îşi iau punctul fix, de sprijin, pe coastele subiacente, dacă în prealabil au fost deja fixate ultimele coaste spre sfârşitul expiraţiei prin contracţia izometrică a pătratului lombelor, iliocostalului, lungului dorsal şi dinţatului posteroinferior.**

Cert este că **acţiunea muşchilor intercostali interni şi externi în procesul respiraţiei este indiscutabilă.** Ei participă, după cum am mai spus, la mai multe activităţi, schimbându-şi sau cumulând funcţiile, după cum o cer unele sau altele dintre acţiunile în care sunt implicaţi, tipul şi mărimea activităţii lor variind şi cu adâncimea respiraţiei. Pe de altă parte, lucru demn de semnalat, la unii oameni alcătuirea şi inserţiile acestor muşchi sunt diferite de la individ la individ, unii intercostali externi întinzându-se până la stern, iar unii intercostali interni prelungindu-se, de asemenea, până la coloana vertebrală. De asemenea, la unele persoane, s-a observat cum intercostalii externi şi interni se combină în părţi, primii cu marele oblic, iar cei interni cu micul oblic. La alţi indivizi s-a văzut cum fascicule ale intercostalilor externi trec pe faţa externă a coastei pe care se inserează şi urcă până la coasta situată deasupra. Vedem astfel că, într-adevăr, este dificil să se emită sentinţe clare, precise şi imuabile asupra rolului pe care aceşti muşchi îl au în respiraţie.

În general, majoritatea cercetătorilor admite că muşchii intercostali au o dublă acţiune şi anume:

**1. O acţiune statică, situaţie în care trebuie consideraţi ca simple lame elastice, mobile, întinse între coaste, intervenind prin tonicitatea lor şi prin elasticitatea lor în cursul respiraţiei astfel: în timpul inspiraţiei spaţiul intercostal creşte în dimensiune şi musculatura intercostală se opune acţiunii presiunii atmosferice; dimpotrivă, în timpul expiraţiei spaţiul**

**intercostal se micşorează şi musculatura intercostală se opune presiunii intrapleurale.**

**2. O acţiune dinamică, muşchii intercostali fiind consideraţi, pe rând, ca inspiratori sau expiratori.**

**Totodată, <u>se admite că intercostalii externi sunt inspiratori, deci dilatatori ai toracelui, căci extremităţile fibrelor lor musculare se depărtează în momentul ridicării coastelor, iar intercostalii interni şi mijlocii sunt expiratori, adică retractori ai toracelui, căci extremităţile fibrelor lor musculare se apropie în momentul coborârii coastelor.</u>**

**Referitor la rolul lor în vorbirea şi cântul de performanţă trebuie subliniat faptul că, în unele cercetări electromiografice, intercostalii externi ai spaţiilor intercostale 5 - 9 au prezentat o prelungire a activităţii lor din inspiraţia forţată şi în faza expiraţiei forţate. Asta înseamnă că intercostalii externi devin, în timpul expiraţiei, muşchi care frânează, care încetinesc expiraţia, lucru extrem de important în realizarea mecanismului de „susţinere" a respiraţiei atât de necesar vorbirii şi cântului de performanţă. <u>Un lucru esenţial al acestui mecanism este frânarea cât mai mult posibil a ritmului relaxării pasive a plămânilor şi încetinirea căderii cutiei toracice</u>. Or, cercetările electromiografice întreprinse de I. Gericke (vezi pentru aceasta lucrarea lui N. Gafton, *Tratat de logofonetologie şi sonopoetică*, vol.2, *Respiraţia*, şi observaţiile sale extrem de pertinente) au demonstrat că nu numai intercostalii externi, ci mai toţi muşchii inspiratori nu prezintă o activitate dinamică în expiraţie, ci numai una statică, ceea ce înseamnă că <u>activitatea tonică a muşchilor inspiratori reglează cantitatea aerului expirator</u>, şi nu inspirator, tocmai prin această contribuţie esenţială pe care o au, prin contracţii izometrice, în frânarea expiraţiei. Cu alte cuvinte, după ce se contractă dinamic, izotonic, în faza inspiratoare motorie, intercostalii trec, în faza expiratoare, într-o <u>contracţie izometrică</u>, <u>statică</u>, <u>frânatoare</u>. În felul acesta, a susţine că în cântul şi vorbirea de performanţă <u>expiraţia se face pe „gest inspirator</u>" nu mai apare ca un nonsens, întrucât, prin „gest inspirator" trebuie să se înţeleagă tocmai această acţiune frânatoare a muşchilor intercostali îndreptată asupra coastelor cutiei toracice, pe care nu le lasă să coboare, contribuind astfel la prelungirea aerului necesar fonaţiei vorbite sau cântate.** Voi relua această idee mai jos, atunci cand voi vorbi despre tipurile de respiraţie folosite în practica expresiei verbo-vocale.

Muşchilor intercostali, direct implicaţi în mişcarea coastelor, li se adaugă <u>muşchii supracostali</u> şi <u>muşchiul diafragm</u>.

**<u>Muşchii supracostali</u>** sau **<u>transversocostali</u>** se mai numesc şi **<u>ridicătorii coastelor</u>.** Sunt muşchi mici, triunghiulari, alcătuiţi din fascicule puternice, localizaţi în partea posterioară a toracelui, între coloana vertebrală şi coaste, în spatele intercostalilor externi, şi se întind între apofizele transversale



ale vertebrelor dorsale şi extremitatea posterioară a coastelor, de unde şi denumirea de muşchi transversocostali.

Sunt în număr de douăsprezece perechi. Prima pereche se desprinde de pe apofiza transversală a celei de-a şaptea vertebre cervicale, pentru a se fixa pe faţa superioară a marginii primei coaste. Ultima pereche se întinde de la apofiza transversală a celei de-a unsprezecea vertebre dorsale până la faţa posterioară a celei de-a douăsprezecea coaste.

Situaţi profund pe faţa posterioară a toracelui, în afara jgheaburilor vertebrale (mai precis în spatele articulaţiilor costotransversale), ei acoperă muşchii intercostali externi şi sunt ei înşişi acoperiţi de muşchiul lung dorsal şi de muşchiul iliocostal. Foarte apropiaţi unii de alţii, supracostalii par a forma, în ansamblu, un singur şi acelaşi muşchi alungit vertical şi dantelat pe marginea sa externă. Sunt orientaţi oblic în jos şi lateral, şi îşi măresc gradat lungimea şi volumul de sus în jos.

Sunt două tipuri de muşchi supracostali: **<u>supracostalii scurţi</u>** (fasciculele interne) şi **<u>supracostalii lungi</u>** (fasciculele externe).

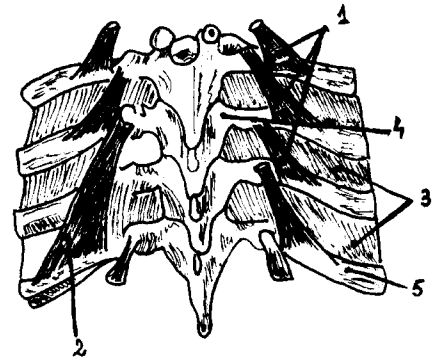



***Fig. 86. <u>Muşchii intrinseci ai toracelui. Muşchii supracostali (transversocostali</u> sau <u>ridicătorii coastelor</u>). Vedere posterioară. 1. mm. supracostali scurţi; 2. mm. supracostali lungi; 3. mm. intercostali externi; 4. a 8-a vertebră toracală; 5. coasta a X-a. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L.Testut şi A. Latarget, Tom 1, p.925].***

Îşi au originea pe vârful apofizelor transversale ale vertebrelor toracale T1 - T11 şi pe apofiza vertebrei cervicale C7, iar inserţia pe faţa externă a coastei subiacente, între tubercul şi unghiul costal. Supracostalii scurţi coboară oblic înspre afară pentru a se insera fiecare pe marginea superioară a feţei externe a extremităţii posterioare a coastei subiacente, între tuberculul şi unghiul costal, iar peste ei, inseraţi pe cele douăsprezece coaste, se întind supracostalii lungi, în număr de trei sau patru. Aceştia îşi au originea pe apofizele transversale ale vertebrelor 8, 9 şi 10, de unde coboară lateral, fiecare pe a doua coastă de dedesubt, respectiv pe coastele X, XI şi XII.

Inervaţi de nervii intercostali corespunzători, **muşchii supracostali îndeplinesc acţiunea de ridicători ai coastelor (sunt, deci, muşchi <u>inspiratori motori</u>), atunci când îşi iau punctul fix, de sprijin, pe apofizele transversale**, iar când îşi iau punctul fix, de sprijin, unilateral, pe inserţia lor costală, ei pot îndeplini şi acţiunile de flexori laterali şi rotatori ai coloanei vertebrale.

**<u>În cântul şi vorbirea de performanţă acţiunea supracostalilor este foarte importantă, ea putând fi condusă, dezvoltată şi automatizată volitiv printr-un antrenament corect şi eficient.</u>** **<u>Având în vedere faptul că punctul lor de aplicare a forţei de tracţiune se află aproape de punctul de sprijin al coastelor pe vertebre şi mai departe de punctul terminus al rezistenţei costale din zona sternală, supracostalii devin muşchi apţi de o mare viteză de acţiune, funcţionând conform mecanicii pârghiilor de gradul III, denumite şi „pârghii de viteză”</u>**.

„Regula de aur” a mecanicii, care înseamnă legea egalităţii sau, mai bine spus, a compensării lucrurilor mecanice, se manifestă şi în mişcările umane. Mai pe înţeles, în cazul „pârghiilor de viteză”, forţa care se aplică asupra braţului scurt al pârghiei determină deplasarea celuilalt braţ cu atât mai mult cu cât primul braţ este mai scurt decât al doilea, iar forţa transmisă asupra braţului lung al pârghiei este exact de atâtea ori mai mică decât forţa aplicată. În felul acesta pierderea în forţă este compensată de câştigul în viteză. Şi cum în corpul uman aproape toţi muşchii sunt fixaţi în apropierea articulaţiilor, ceea ce corespunde braţului scurt al pârghiei, putem spune că toţi aceşti muşchi funcţionează ca „pârghii de viteză”, câştigul în viteză realizându-se, după cum am mai spus, pe baza pierderii în forţă. Mandibula, spre exemplu, acţionează ca o pârghie de gradul III; forţa fiind plasată la mijloc, iar braţul forţei, care se întinde de la articulaţia temporomandibulară până la punctul de forţă, fiind mai scurt decât braţul rezistenţei care se întinde până în partea mediană a cavităţii bucale, pârghia mandibulară câştigă în viteză, ceea ce ajută la scurtarea timpului de masticaţie. Sau, în mişcarea de flexie a antebraţului pe braţ, unde punctul de sprijin corespunde articulaţiei cotului, avem de asemenea o pârghie de gradul III, şi, în sfârşit, în acţiunea supracostalilor, unde articulaţia costovertebrală reprezintă punctul de sprijin (S), zonele de inserţie ale muşchiului pe corpul coastei reprezintă punctul de aplicare al forţei (F), iar extremitatea anterioară a coastelor reprezintă rezistenţa (R).(vezi: D. Donskoi, *Biomecanica*, pp.38 - 41 şi Cl. Baciu, *Anatomia funcţională a aparatului locomotor*, pp.143 - 146, şi *Anatomia funcţională şi biomecanica aparatului locomotor*, pp.146 - 148 şi 244).

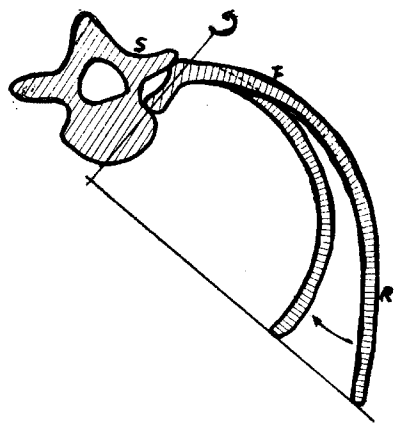



***Fig. 87. <u>Mişcarea de ridicare şi coborâre a coastelor</u>. S = punctul de sprijin; F = punctul de aplicare al forţei; R = rezistenţa. [desen preluat din lucrarea „Anatomia funţională a aparatului locomotor” de Cl. Baciu, p.244].***



„Les levièrs du 3-e genre sont courents dans la machine humain – spune şi Lucien Barnier în *L'analyse des mouvements*, Tom I, p.97 -. Parmi eux, citons: l'élévation du moignon de l'épaule (...), l'abduction (écartement latéral) du bras (...), le soulèvement des côtes à l'inspiration; point d'appui: articulations costo-vertébrales; résistance: le poids des côtes; puissance: les surcostaux et les digitations du dantelé postéro-supérieur.”[„Pârghiile de gradul 3 sunt prezente în maşinăria umană. Printre ele, citäm: ridicarea umărului(...), abductia (depărtarea laterală) a braţului(...), ridicarea coastelor în inspiraţie; punct de sprijin: articulaţii costo-vertebrale; rezistenţă: greutatea coastelor; putere: supracostalii şi digitaţiile dantelatului postero-superior.”].

**<u>Acţionarea acestor „pârghii de viteză” la nivelul coastelor este esenţială în antrenamentul verbo-vocal, pentru a realiza inspiraţiile scurte şi rapide atât de necesare în manifestările cântului şi vorbirii de performanţă.</u>**

## IV.4. <u>Muşchiul diafragm</u>

Aşezat transversal, în partea inferioară a cutiei toracice, muşchiul diafragm este un muşchi plat, nepereche, de constituţie atât cărnoasă cât şi tendinoasă. Dispus în formă de boltă cu concavitatea în sus (bolta diafragmatică), el separă cavitatea toracică de cea abdominală, închizând complet, prin poziţia sa orizontală, cavitatea toracică în partea ei inferioară. Marginea sa marchează, ca o circumferinţă, pragul dintre cele două regiuni.

Partea convexă este îndreptată spre cutia toracică şi prezintă în regiunea centrală o depresiune sub care se află inima, împreună cu sacul ei fibroseros denumit pericard, iar partea concavă este îndreptată spre cavitatea abdominală. Comunicarea dintre cele două cavităţi, toracică şi abdominală, se face prin intermediul unor orificii şi hiaturi situate în interiorul acestui muşchi care, în opinia lui G. Paturet, reprezintă din punct de vedere fiziologic unul dintre cei mai importanţi şi mai puternici muşchi motori ai cutiei toracice.

Muşchiul diafragm este compus din două părţi, **o parte centrală**, aponevrotică, tendinoasă (**centrul frenic**), şi **alta periferică**, **musculară**, ale cărei fascicule, dispuse în formă de raze, se arcuiesc în jos pentru a se prinde pe corpul primelor trei vertebre. Ele alcătuiesc <u>porţiunea lombară</u> a muşchiului diafragm. Alte fascicule musculare urcă lateral la nivelul segmentului inferior al cutiei toracice, pentru a alcătui <u>porţiunea costală</u>, şi altele ajung la apendicele xifoid, alcătuind <u>porţiunea sternală</u> a muşchiului diafragm. Altfel spus, partea periferică a muşchiului diafragm, grupată în cele trei porţiuni: <u>lombară (vertebrală)</u>, <u>costală</u> şi <u>sternală</u>, e formată din fibre musculare care îşi au originea pe circumferinţa deschizăturii inferioare a toracelui şi care converg pentru a se insera pe tendonul central.

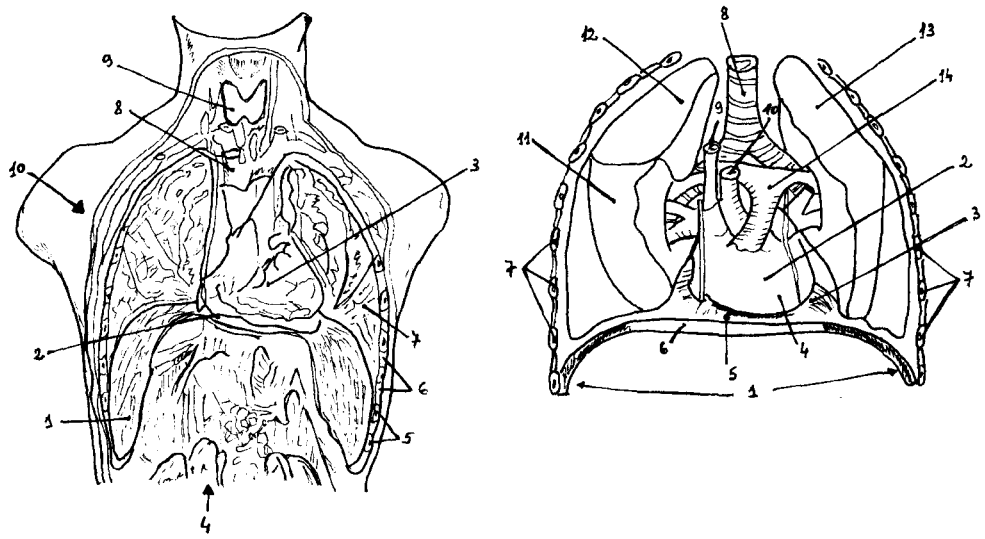



***Fig. 88. Mușchiul diafragm. A. Poziția m. diafragm între cavitatea toracică și cavitatea abdominală.*** *1. m. diafragm (fasciculele arciforme); 2. centrul frenic al m. diafragm; 3. inima; 4. cavitatea abdominală; 5. coaste; 6. mm. intercostali; 7. plămânul stâng; 8. vena cavă sup. (cranială); 9. glanda tiroidă; 10. cavitatea toracică.* ***B. Raporturile m. diafragm cu plămânii și cu inima.*** *1. m. diafragm; 2. inima; 3. „șaua" inimii; 4. pericard; 5. ligamentul (suspensor) pericardic; 6. centrul frenic; 7. coaste; 8. traheea; 9. vena cavă sup.; 10. cârja aortică; 11. lobul mijlociu drept; 12. lobul sup. drept; 13. lobul sup. stâng; 14. artera pulmonară. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie și sonopoetică" de N. Gafton, vol.2, Respirația, fasc.1, planșa XXXVIII].*

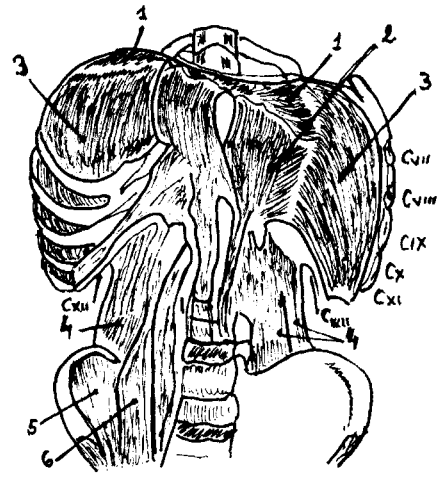


***Fig. 89. Mușchiul diafragm. Peretele posterior al trunchiului și bolțile diafragmului (postero-latero-anterioare).*** *1. porțiunea centrală (centrul frenic); 2. porțiunea lombară; 3. porțiunea costală; 4. m. pătratul lombelor; 5. m. iliac; 6. m. marele psoas. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie și sonopoetică" de N. Gafton, vol. 2, Respirația, fasc. 1, planșa XL].*



Porțiunea lombară (sau vertebrală) își are originea pe arcurile aponevrotice, numite ligamente arcuite sau arcuri lombocostale, care reprezintă îngroșări ale fasciilor unor mușchi din această regiune, și pe vertebrele lombare, prin niște tendoane puternice care alcătuiesc două formațiuni tendinoase numite stâlpii (pilierii) diafragmului. Inserțiile fibrelor lombare se fac pe părțile mediale și posterioare ale fibrelor laterale.

Porțiunea costală este formată din fibre care își au originea pe fața internă a cartilajelor și porțiunilor învecinate ale ultimelor VI coaste, de fiecare parte, alternându-și fasciculele cu acelea ale transversului abdominal, iar inserția se face pe părțile anterolaterale ale celor trei foliole.

Porțiunea sternală, porțiunea cea mai redusă a diafragmului, își are originea, prin două fascicule cărnoase, pe fața posterioară a apendicelui xifoid, iar inserția pe vârful foliolei anterioare. Fibrele cu originea pe acest apendice sunt foarte scurte și, uneori, sunt aponevrotice; (aponevroza este o membrană albă, constituită din fibre conjunctive încrucișate, foarte rezistentă, care continuă un mușchi, servind la inserția osoasă a acestuia); cele de pe ligamentele arcuite (arciforme) medial și lateral, și, în mod special, cele de pe coaste și cartilajele lor sunt mai lungi și descriu curbe pronunțate pe măsură ce urcă, iar cele mai laterale sunt îndreptate în sus și lateral către centrul frenic.

După cum am afirmat mai sus, porțiunea lombară a mușchiului diafragm este caracterizată prin gruparea fasciculelor musculare în niște cordoane care alcătuiesc stâlpii sau pilierii diafragmului. Ei se împart în: stâlpii principali, stâlpii intermediari și stâlpii laterali. În general, stâlpii diafragmului sunt tendinoși și se amestecă cu ligamentul longitudinal anterior al coloanei vertebrale.

După G. Paturet pilierii diafragmului reprezintă inserțiile principale ale mușchiului pe corpurile vertebrelor lombare. Fiecare pilier este paramedian (situat lângă linia mediană) și prevertebral (situat înaintea vertebrelor).

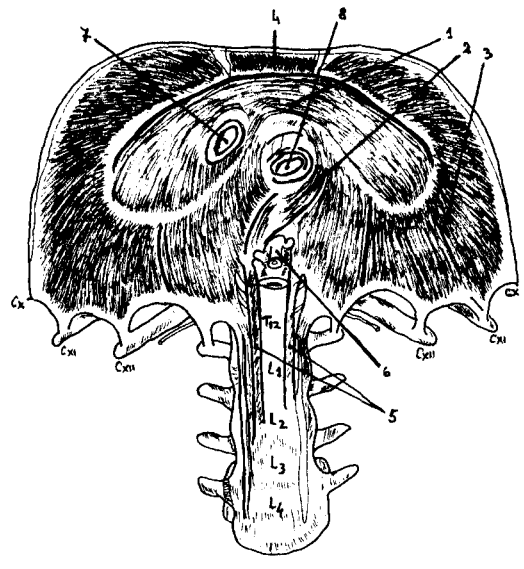


***Fig. 90. Mușchiul diafragm.*** *1. porțiunea centrală (centrul frenic); 2. porțiunea lombară; 3. porțiunea costală (cărnoasă); 4. porțiunea sternală; 5. pilierii (stâlpii) principali; 6. orificiul aortic; 7. orificiul venei cave inf. și al nervului frenic drept; 8. orificiul esofagian și al nervilor pneumogastrici dr. și stg. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie și sonopoetică" de N. Gafton, vol. 2, Respirația, fasc. 1, planșa XXXIX].*

Stâlpii principali (primii pilieri sau stâlpii mediali) sunt în număr de doi: dreptul medial (cu originea situată pe faţa anterolaterală a vertebrelor lombare, L1, L2 şi L3; este mai lat, mai voluminos şi mai lung decât cel din stânga), şi stângul medial (cu originea numai pe vertebrele lombare L1 şi L2 şi pe discul dintre acestea). În general, ei prezintă aspectul unor lame fibroase puţin groase dar foarte puternice.

Fibrele cele mai interne ale celor doi pilieri, tendinoase, se întâlnesc în planul medial pentru a alcătui un arc transversal în faţa aortei (ligamentul arcuat median), şi pentru a forma, unindu-se unele cu altele, un orificiu inextensibil şi necontractil, prin care trece artera aortă (orificiul aortic).

Mai sus de acesta, fibrele pilierilor, devenite musculare, trimit spre linia mediană nişte fascicule anastomotice care se încrucişează între ele formând un al doilea orificiu extensibil şi contractil, prin care trece esofagul şi cei doi nervi pneumogastrici (orificiul esofagian), pentru ca apoi fasciculele respective, după ce se amestecă cu fibrele stâlpului opus, să se prindă, împreună cu acestea, pe marginea posterioară a foliolei anterioare a centrului frenic.

Stâlpii intermediari (pilierii secundari sau accesori), drept şi stâng, sunt mai puţin individualizaţi în cordoane decât pilierii principali, iar stâplii laterali (pilierii terţi), drept şi stâng, plasaţi în afara stâlpilor intermediari, sunt şi mai puţin individualizaţi decât aceştia.

**Centrul frenic, centrul tendinos sau aponevroza centrală a muşchiului diafragm** este o lamă tendinoasă foarte tare şi foarte rezistentă, de culoare albă-sidefie, iar ca formă seamănă cu o frunză de trifoi, având trei părţi, numite foliole: una anterioară sau mijlocie şi două laterale, una în partea dreaptă şi cealaltă în partea stângă.

Cele trei foliole ale muşchiului diafragm sunt inegale. Foliola anterioară, deşi pare mai mare în comparaţie cu celelalte două, în realitate este cea mai mică; urmează apoi, ca mărime, foliola stângă şi, în sfârşit, cea dreaptă care e cea mai mare şi care se întinde puţin mai în spate faţă de cea stângă.

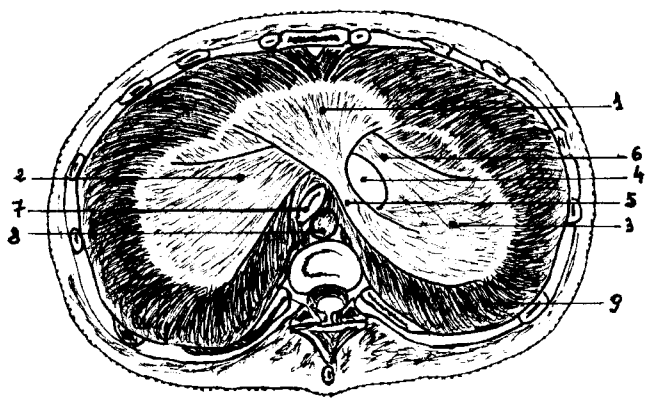



***Fig. 91. Muşchiul diafragm. Centrul frenic.*** *Vedere superioară; 1. Foliola anterioară; 2. foliola stg.; 3. foliola dr.; 4. Orificiul venei cave inferioare; 5. bandeleta oblică; 6. bandeleta arciformă; 7. esofagul; 8. aorta; 9. porţiunea cărnoasă a diafragmului. [desen preluat din lucrarea „Traité d'Anatomie Humaine" de G. Paturet, Tome I, p. 810].*



**În dreptul foliolei anterioare a centrului frenic, muşchiul diafragm prezintă o adâncitură lină înclinată puţin spre stânga („şaua" inimii). Aici el intră într-un raport de aderenţă puternică cu faţa inferioară a pericardului, care se continuă în sus cu ligamentul suspensor al inimii. Vedem cum la om - spre deosebire de toate celelalte mamifere la care sacul fibroseros pericardic al inimii este separat de diafragm printr-o parte post cardiacă a mediastinului ventral – acest tendon central (ligamentul suspensor al inimii) este, în parte, întreţesut cu pericardul. Această sprijinire a inimii pe diafragm, ca urmare a ortostatismului, reprezintă un fapt deosebit de important de care trebuie ţinut cont în educarea verbo-vocală privind folosirea tipurilor de respiraţie întrucât, în respiraţia de tip „pur abdominal", după cum vom vedea în continuare, coborârea excesivă a muşchiului diafragm trage în jos şi pericardul, având drept urmare, printre multe alte neajunsuri de ordin fiziologic şi fonator, şi îngreunarea travaliului inimii şi tulburarea circulaţiei sangvine.**

Pe marginea centrului frenic sunt prinse jur împrejur fasciculele musculare ale diafragmului, care alcătuiesc porţiunile sale lombară, costală şi sternală, fapt deosebit de important pentru mecanica respiratorie, căci, după cum susţine L. Barnier în *L'analyse des mouvements*, Tom I, pp. 15-16, „au point de vue mécanique, la conformation radiée du diaphragme lui permet d'agir efficacement sur la moitié inférieure du cylindre thoracique, après l'immobilisation indispensable du centre frénique, réalisée par la traction des pilièrs et par son appui sur la masse viscérale".[„din punct de vedere mecanic, conformaţia radială a diafragmului îi permite să acţioneze eficient asupra jumătăţii inferioare a cutiei toracice, după imobilizarea indispensabilă a centrului frenic, realizată prin tracţiunea pilierilor şi prin sprijinul său pe masa viscerală."].

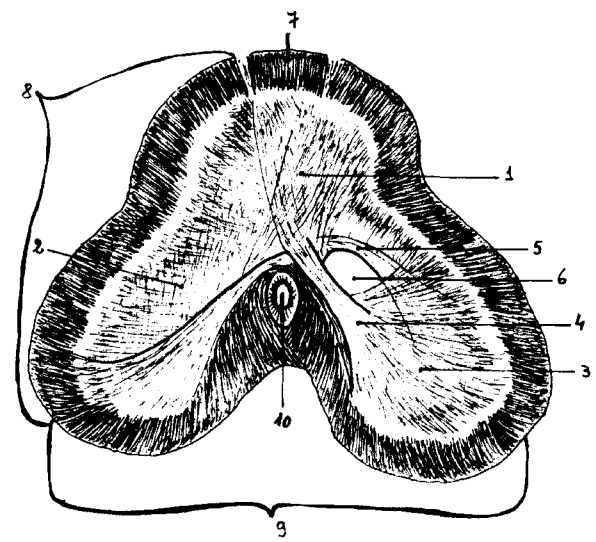



***Fig. 92. Muşchiul diafragm. Centrul frenic.*** *Vedere superioară; 1. foliola anterioară; 2. foliola stg.; 3. foliola dr.; 4. bandeleta semicirculară sup. sau oblică; 5. bandeleta semicirculară inf. sau arciformă; 6. orificiul venei cave inf.; 7. fasc. anterioare sau sternale; 8. fasc. laterale sau costale; 9. fasc. posterioare sau lombare; 10. esofagul. [desen preluat din lucrarea „Traité d'Anatomie Humaine" de L. Testut, p. 1001].*

Muşchiul diafragm prezintă o serie de orificii (orificiile diafragmatice), prin care trec vase şi nervi importanţi, precum şi diferite hiaturi (orificii inconstante printre fasciculele musculare), care fac posibilă comunicarea între cavitatea toracică şi cea abdominală. Sunt trei orificii mari:

a. orificiul venei cave inferioare, inextensibil şi necontractil, este situat cel mai sus dintre cele trei orificii mari, în centrul frenic, în porţiunea de unire a foliolei drepte cu cea anterioară, la nivelul discului dintre vertebrele toracale T8 şi T9. Are formă pătrată iar marginile sale sunt tendinoase.

Prin acest orificiu trece vena cavă inferioară ai cărei pereţi sunt aderenţi la marginile orificiului, şi câteva ramuri din nervul frenic drept. [Vena cavă inferioară (caudală) colectează sângele din regiunile subdiafragmatice ale corpului. Vena cavă superioară (cranială) colectează sângele de la cap, gât, membrele superioare şi torace, prin cele două trunchiuri brahiocefalice venoase drept şi stâng, care sunt formate la rândul lor din vena jugulară internă şi vena subclaviculară. În general, venele sunt colectoarele convergente ale sângelui de la periferie spre atrii, spre deosebire de artere care sunt vase ce conduc sângele de la inimă spre ţesuturi. Vasele sangvine din organism se diferenţiază în artere, capilare şi vene].

b. orificiul esofagian, extensibil şi contractil, este situat în partea musculoasă a muşchiului diafragm, posteromedian de centrul frenic, la nivelul vertebrei a zecea toracală (T10). Are o formă eliptică şi este format, pe laturi, de fasciculele stâlpilor principali şi, posterior, de fasciculele musculare anastomotice care unesc transversal cei doi stâlpi. Aşezat, faţă de orificiul aortic, mai sus şi puţin la stânga, prin el trec, în afară de esofag, cei doi nervi pneumogastrici şi ramurile esofagiene ale arterei gastrice stângi.

c. orificiul aortic, inextensibil şi necontractil, este situat posterocaudal faţă de orificiul esofagian, la nivelul marginii inferioare a vertebrei a douăsprezecea toracală (T12). Acest orificiu, care se prezintă ca un inel eliptic musculos, este format, anteroposterior, de fascicule tendinoase anastomotice, fascicule prin care este separat de orificiul esofagian şi care unesc totodată stâlpii transversali şi laterali de însăşi partea fibroasă a stâlpilor principali. Prin el trece artera aortă şi canalul toracic. Este incomprimabil în timpul contracţiilor diafragmului datorită faptului că fasciculele musculare înconjurătoare nu pot învinge rezistenţa inelului conjunctiv care îl înconjoară.

Muşchiul diafragm posedă o triplă inervaţie, care îi este furnizată de nervii frenici, de ramuri ale ultimelor şase perechi de nervi intercostali şi de nervul simpatic.

**Nervul frenic**, sau **nervul diafragmatic**, **adevăratul nerv motor al muşchiului diafragm** se detaşează din ramurile trei, patru şi cinci ale plexului cervical profund. El se divide în trei sau patru ramuri, unele diafragmatice, care pătrund în interiorul muşchiului, după care se insinuează în interstiţiile fasciculelor cărnoase unde se ramifică, iar celelalte abdominale, care



traversează diafragmul şi participă la formarea plexului diafragmatic inferior şi a plexului solar. **Este activ în respiraţie, unde, acţionat de centrii nervoşi superiori, intervine modificând într-un sens sau altul cursul actului respirator (în inspiraţia volitivă, în oprirea momentană a respiraţiei, etc.) şi în fonaţie, respectiv în vorbire, cânt, fluierat.**

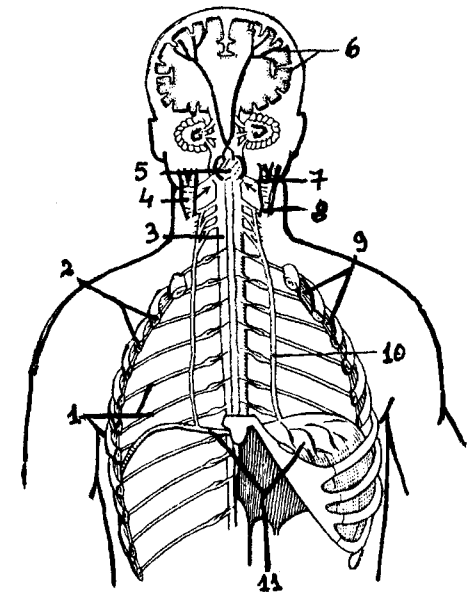



***Fig. 93. Schema conducerii nervoase a respiraţiei**. 1. nervii intercostali ai muşchilor intercostali; 2. secţiune laterală a coastelor; 3. ramura spinală; 4 şi 8. artera carotidă; 5. centrul respirator din medula oblongata (jumătatea inferioară a trunchiului cerebral); 6. cortexul cerebral (scoarţa cerebrală); 7. nervul vag; 9. muşchii intercostali; 10. nervul frenic al m. diafragm; 11. m. diafragm. [desen preluat din lucrarea „Foundation of Anatomy and Physiologie" de J.S.Ross şi K.J.W.Wilson, p. 200].*

Nervul frenic mai inervează pericardul, pleura şi partea superioară a peritoneului. Frenicul stâng este mai lung cu aproape 8cm. decât frenicul drept întrucât, pentru a ajunge la diafragm trebuie să ocolească convexitatea ventriculului stâng al inimii.

Filetele ultimelor şase perechi de nervi intercostali ating diafragmul prin digitaţiile sale de inserţie costală şi sunt consideraţi, în general, nervi senzitivi.

Cât priveşte filetele simpatice ale nervului simpatic, ele vin la muşchi fie prin intermediul anastomozelor pe care simpaticul le trimite frenicului, fie prin plexul diafragmatic sau prin nervii care întovărăşesc arterele intercostale, comandând şi reglând tonusul muscular al diafragmului.

Bolta diafragmatică este mobilă urmând mişcările respiratorii astfel: ea coboară în inspiraţie şi se ridică în expiraţie. Coborârea diafragmului în respiraţie se repercutează asupra organelor abdominale, respectiv ficatul şi stomacul care sunt comprimate (apăsate), deplasându-se sub influenţa mişcărilor diafragmului; drept urmare, presiunea intraabdominală creşte în inspiraţie şi scade în expiraţie.

Forma şi înălţimea la care se ridică cele două cupole, dreaptă şi stângă, precum şi raporturile lor cu scheletul toracic sunt variabile în funcţie de poziţia

individului, respectiv în poziţia culcat pe spate (decubit dorsal), sau în picioare (ortostatism). Ele sunt în egală măsură subordonate formei toracelui, tipului de respiraţie al individului, tonusului muşchiului diafragm, stării musculaturii abdominale (muşchii abdominali jucând un rol foarte important în respiraţie), precum şi formei şi volumului viscerelor abdominale (ficatul, stomacul).

Examenele radiologice ale cupolei diafragmatice, la un subiect de talie mijlocie, au arătat, în marea majoritate a cazurilor, următoarele aspecte:

1. În ortostatism, în timpul unei respiraţii puternice, respectiv în expiraţia forţată cupola dreaptă a diafragmului se ridică până la a cincea coastă, uneori chiar până la al patrulea spaţiu intercostal anterior. Cupola stângă ajunge până la nivelul coastei a cincea, iar „şaua" inimii până la înălţimea celui de al 10-lea disc intervertebral.

2. În inspiraţia forţată (inspiraţia adâncă) cupola dreaptă se află la înălţimea marginii superioare a coastei a şasea, cupola stângă la înălţimea marginii inferioare a cartilajului coastei a şasea, iar „şaua" inimii la înălţimea părţii inferioare a vertebrei a 11-a.

3. În repausul respirator cupola dreaptă atinge nivelul părţii posterioare a celui de-al nouălea spaţiu intercostal, sau a celei de-a noua coaste, iar cupola stângă atinge nivelul celui de-al nouălea spaţiu intercostal sau a zecea coastă.

Din consideraţiile de mai sus reiese că, în raport cu poziţia sa în repaus, muşchiul diafragm se ridică mai mult în expiraţia forţată decât coboară în inspiraţia forţată. El se lasă mai mult împins înapoi de viscerele abdominale sub acţiunea presiunii exercitate de contracţia muşchilor peretelui abdominal. Cât priveşte cele două cupole, cea dreaptă urcă mai mult în expiraţia foţată, prin însuşi faptul că ficatul îi transmite mai bine presiunea exercitată de musculatura abdominală asupra viscerelor, în timp ce cupola stângă coboară mai mult în inspiraţia forţată, întrucât ea întâlneşte rezistenţa mai slabă a organelor compresibile ale hipocondrului stâng, (respectiv a părţii laterale a peretelui abdominal din partea stângă, situat sub cartilajele costale, lângă rombul epigastric), în special a stomacului.

În decubit dorsal diafragmul se află cel mai sus situat în torace, în timp ce inegalitatea dintre cele două cupole este mult mai marcată. Acest lucru se explică prin faptul că, dacă în poziţia în picioare viscerele abdominale au tendinţa de a crea o sugere în jos a diafragmului, deci, o presiune negativă, în poziţia culcat pe spate ele exercită o presiune pozitivă asupra diafragmului, împingându-l în sus, şi asta cu atât mai mult cu cât în expiraţie contracţia musculaturii abdominale îşi păstrează un tonus suficient. Datorită acestei situaţii, în decubit dorsal, diafragmul se va deplasa mai puţin în expiraţie faţă de nivelul său în repaus şi faţă de nivelul la care ajunge în expiraţia forţată. În schimb, inspiraţia forţată (adâncă) evidenţiază o deplasare mult mai mare a muşchiului diafragm, şi asta deoarece nu mai are de învins în coborâre contrareacţia tonusului musculaturii abdominale, care este mult mai scăzut în



această poziţie faţă de ortostatism, lăsând viscerele necomprimate. Trebuie subliniat faptul că această poziţie a corpului va asigura cea mai bună ventilaţie a bazei plamânilor, atât în respiraţia liniştită, cât şi în cea forţată.

În poziţia şezând, muşchiul diafragm se află cel mai jos situat, exercitându-se asupra lui o maximă presiune negativă, ca urmare a tonusului foarte scăzut al musculaturii abdominale şi a unei diminuări considerabile a presiunii intraabdominale. Asta atrage după sine cele mai mici mişcări respiratorii.

În poziţia culcat pe o parte (decubit lateral) cupola din partea pe care se stă ia, faţă de cea de pe partea opusă, o poziţie înaltă în torace, datorită viscerelor părţii respective care vor exercita asupra sa o împingere în sus, şi asta mai mult în decubitul lateral drept decât în cel stâng, datorită consistenţei ficatului.

În timpul sarcinii bolta diafragmatică se ridică progresiv pe măsură ce se dezvoltă sarcina, şi, începând cu luna a şaptea cele două cupole tind să se estompeze, muşchiul diafragm având tendinţa să se întindă transversal.

Poziţia muşchiului diafragm în torace depinde de trei factori principali şi anume:

1. de retracţia elastică a ţesutului pulmonar, care tinde să-l tragă în sus;

2. de presiunea exercitată pe faţa sa inferioară de către viscere; în poziţia şezând sau în picioare, după cum am mai spus, presiunea este negativă, deoarece diafragmul este tras în jos, în schimb, în decubit dorsal, presiunea este pozitivă, în sensul că muşchiul diafragm este tras în sus; în această din urmă poziţie muşchiul diafragm urcă mai sus decât în poziţia în picioare, astfel încât denivelarea dintre cele două cupole (dreaptă şi stângă) este mai mare decât în poziţia în picioare.

3. de tensiunea intraabdominală datorată muşchilor abdominali. Aceşti muşchi se află în stare de contracţie în poziţia ridicată (ortostatism), dar nu şi în poziţia şezând, situaţie în care diafragmul coboară ca urmare a relaxării musculaturii peretelui abdominal şi, drept urmare, a diminuării presiunii intraabdominale.

**Deplasările muşchiului diafragm variază, însă, după cum vom vedea în continuare, şi în funcţie de tipul respirator care se practică. Spre exemplu, în tipul respirator „toracic inferior" manifestarea naturală a diafragmului poate fi modificată printr-o biomecanică specifică, volitivă, în care se pot realiza mari deplasări ale cupolelor, chiar şi în poziţia şezând.**

### IV.5. Funcţiile şi acţiunile muşchiului diafragm

Muşchiul diafragm îndeplineşte şi participă la o serie de funcţii şi acţiuni, unele permanente, iar altele accesorii.

**Funcţiile permanente** ale muşchiului diafragm, constante sau periodice, sunt: **separarea organelor toracale de cele abdominale**, funcţie reieşită din însăşi situarea sa între cele două cavităţi ale trunchiului şi din acţiunea sa contractilă tonică permanentă, care-l transformă într-o puternică barieră musculotendinoasă deasupra viscerelor abdominale pe care le împiedică să pătrundă în torace, mai ales atunci când se exercită „presa" abdominală; apoi, funcţia în **respiraţie**, în **circulaţia venoasă**, prin faptul că, participând la creşterea presiunii abdominale şi la micşorarea presiunii toracale la începutul inspiraţiilor, ajută sângele venos în circulaţia de întoarcere, şi în **constricţia esofagiană**, exercitând la om o acţiune sfincteriană asupra capătului inferior al esofagului, prin fibrele stâlpilor mediali şi în special prin cele ale pilierului drept.

**Funcţia respiratorie** a diafragmului este una dintre cele mai importante funcţii ale acestui muşchi. Este legată de actul respirator, la îndeplinirea căruia participă prin acţiuni permanente, periodice, active în inspiraţie şi, în general, pasive în expiraţie.

**Trebuie subliniat un lucru esenţial şi anume că, deşi diafragmul este un muşchi striat, a cărui comandă motorie iese din măduva cervicală, el funcţionează automat, ritmic, sub comanda centrului respirator din formaţia reticulată a trunchiului cerebral. Însă, totodată, ca muşchi striat, el poate fi supus şi comenzilor ce îşi au originea în scoarţa cerebrală, de unde posibilitatea deprinderii unor acţiuni reglate volitiv, care pot fi apoi automatizate, constituindu-se astfel într-un stereotip dinamic respirator folosit în cadrul unor activităţi ca vorbirea şi cântul de performanţă, în unele sporturi, sau în practica yoga. Unii autori, printre care R.D. Lockhart, în *Anatomy of the human body*, p.181, consideră, pe bună dreptate, că diafragmul este un muşchi cu o funcţie foarte importantă în reglarea şi coordonarea precisă a scurgerii aerului prin *aditus*ul laringian în timpul cântului.**

În inspiraţie, după opiniile celor mai mulţi anatomişti (H. Rouvière, G. Gérard, L. Testut, A. Latarget, V. Papilian, G. Paturet, Gh. Ghiţescu,V. Marinescu, H. Gray, I. Gericke, Cl. Baciu, L. Barnier), muşchiul diafragm acţionează asupra celor trei diametre ale toracelui, vertical, transversal şi anteroposterior, astfel:

a) când se contractă, fibrele cărnoase ale diafragmului îşi micşorează curbura şi coboară uşor centrul frenic, din aceasta rezultând o creştere a diametrului vertical al toracelui;

b) fibrele musculare îşi iau apoi punctul fix pe centrul frenic, imobilizat atât de pericard cât şi de viscerele abdominale, şi acţionează asupra coastelor pe care le ridică. Orice coastă care se ridică se deplasează în afară şi proiectează sternul înainte astfel încât diametrele anteroposterior şi transversal ale toracelui sunt mărite.



**Funcţiile accesorii** ale diafragmului sunt: **participarea în „presa" abdominală**, în **sprijinul în efort al braţelor**, în **actele expulzive**, în **fonaţie şi vorbire**.

Având în vedere faptul că musculatura abdominală este mult mai puternică decât muşchiul diafragm, pentru **realizarea unei bune „prese" abdominale**, forţa de contraacţiune suficientă a acestui muşchi trebuie să fie asigurată prin blocarea aerului în plămâni, după o închidere fermă a glotei. În acest fel aerul pulmonar este tranformat într-o „pernă de aer" (după expresia lui H. Braus), suficient de elastică şi de rezistentă pentru a se opune împreună cu muşchiul diafragm forţei de contracţie a musculaturii abdominale. Presiunea va fi maximă atunci când aerul va fi blocat în plămâni la sfârşitul unei inspiraţii adânci întrucât, în această situaţie, diafragmul este mult coborât.

Prin faptul că participă, în egală măsură cu musculatura abdominală, la realizarea „presei" abdominale, diafragmul se dovedeşte a fi un muşchi cu acţiune majoră şi în cazul funcţiilor vitale de evacuare, cum sunt actele digestive (defecaţie, vomă, micţiune, eliminarea gazelor intestinale), sau actul de expulzare a fătului în naştere, şi chiar şi în actul sexual.

Funcţia diafragmului în **sprijinul în efort al braţelor** este la fel de importantă. Pentru rigidizarea cutiei toracice pe care braţele urmează să-şi stabilească punctul de sprijin în acţiunile de cătărare, agăţare, ridicare de greutăţi, etc., este nevoie, ca şi în cazul eforturilor de evacuare, să se realizeze aceeaşi „pernă de aer", deci, de blocarea aerului în plămâni prin închiderea fermă a glotei şi contracţia muşchiului diafragm. În această situaţie trebuie creată o mai mare forţă a „presei" abdominale. Cu alte cuvinte, este necesar ca musculatura abdominală să se contracte mult mai puternic pentru a susţine mai bine diafragmul. Cu cât „perna de aer" va fi mai comprimată, cu atât şi rigiditatea punctului de sprijin, respectiv cutia toracică, va fi mai mare. Iar gradul de comprimare a „pernei de aer" depinde de cantitatea de aer din plămâni şi de contracţia muşchilor abdominali. Cu cât cantitatea de aer va fi mai mare şi contracţia abdominală mai puternică, cu atât comprimarea va fi mai mare şi, deci, mai eficientă.

**În fonaţie, atât în vorbire cât şi în cânt, apare uneori o situaţie specială, şi anume aceea de a vorbi sau cânta concomitent cu sprijinul în efort al braţelor. După cum am afirmat mai sus, atunci când am vorbit despre aparatul fonator(vezi subcapitolul I.6: „Funcţiile laringelui") în această situaţie intervine la nivelul coardelor fonatoare o contradicţie funcţională între funcţia sfincteriană glotică (închiderea fermă a glotei, necesară pentru obţinerea rigidizării cutiei toracice) şi funcţia fonatoare (care presupune deschideri scurte, rapide şi ritmate ale glotei). Rezolvarea acestei contradicţii se poate face printr-un procedeu tehnic bazat, pe de o parte, pe o foarte bună coordonare a musculaturii respiratorii, în special a muşchiului diafragm şi a muşchilor intercostali, care se transformă în**

**muşchi frânatori-expiratori. În acest fel ei asigură o semirigidizare a peretelui toracic şi, prin aceasta, „susţinerea expiraţiei", distribuind prin *aditusul* laringian un debit de aer constant, necesar fonaţiei. Pe de altă parte, se realizează, concomitent cu „susţinerea respiraţiei", şi degrevarea toracelui de greutatea omoplaţilor şi a braţelor care-şi vor transfera sprijinul pe coloana vertebrală şi pe muşchii romboid, trapez, ridicătorul omoplatului, şi uneori, în cazuri extreme, şi a muşchiului sternocleidomastoidian, care, prin contracţie fixează capul. Relaxarea laringelui şi lăsarea lui în afara zonei contracţiilor de sprijin în efort al braţelor, chiar atunci când se contractă şi sternocleidomastoidienii, presupune cunoaşterea şi stăpânirea unei perfecte tehnici verbo-vocale. De altfel, deprinderea acestui procedeu tehnic de oprire a efortului de sprijin al braţelor la nivelul centurii scapulare fixată pe coloana vertebrală şi pe cap, concomitent cu „susţinerea respiraţiei", realizată prin activitatea frânatoare a muşchiului diafragm şi a celorlalţi muşchi inspiratori, reprezintă o cerinţă esenţială, indispensabilă pentru un bun profesionist verbo-vocal.**

Diafragmul mai participă, prin contracţiile şi relaxările sale, şi la alte acte fiziologice accesorii cum sunt: **căscatul**, **oftatul**, **sughiţul**, **hohotul de plîns sau de râs**, **tusea** şi **strănutul**. Mecanismul acestor acte presupune mai întâi o contracţie a acestui muşchi care, prin coborâre, asigură inspiraţia şi „presa" abdominală, şi pe urmă o relaxare maximă a sa pentru a asigura expiraţia expulzivă după contracţiile violente ale musculaturii abdominale.

**Căscatul** este un act reflex complex care implică participarea musculaturii aparatului respirator, a vaselor sangvine, a glandelor lacrimale şi salivare, şi a musculaturii faciale. Odată iniţiat, căscatul nu mai poate fi oprit. Actul căscatului începe cu o inspiraţie asociată cu dilataţia puternică a faringelui, cu deplasarea limbii înapoi, cu mişcările faciale caracteristice, şi se termină cu o expiraţie amplă, pasivă. Lacrimaţia şi salivaţia în căscat sunt de origine reflexă.

Căscatul reprezintă o respiraţie totală în timpul căreia muşchiul diafragm, contractat puternic, coboară maximum, concomitent cu relaxarea musculaturii abdominale şi cu ridicarea cutiei toracice prin contracţia tuturor ridicătorilor coastelor. Prin acest act cutia toracică se măreşte în toate cele trei sensuri: vertical, transversal şi anteroposterior.

Ca act reflex respirator, căscatul este coordonat automat de centrii respiratori bulbari, autoexcitabili în funcţie de modificările din compoziţia chimică a sângelui şi în special de modificările concentraţiei de bioxid de carbon. Căscatul intervine, ca o măsură de apărare a organismului, în cazul unor inspiraţii superficiale, apărute mai ales atunci când, datorită oboselii generale, muşchii inspiratori, inclusiv muşchiul diafragm, nu mai au energia necesară pentru a mări, prin contracţie, cutia toracică şi pentru a asigura în felul



acesta o ventilaţie suficientă. El apare însă şi în situaţia unui organism odihnit, dar aflat într-un mediu de aer necorespunzător, respectiv într-o sală mică, neaerisită şi plină de oameni, care face să crească concentraţia de bioxid de carbon în sânge, mai ales dacă în acea sală se practică vocalize colective, care presupun inspiraţii adânci şi expiraţii prelungite. În astfel de situaţii căscatul se manifestă ca funcţie vitală, de protejare a organismului, şi trebuie luate măsuri atât în ceea ce priveşte împrospătarea aerului în cameră cât şi în privinţa actului respirator, prin practicarea la voinţă a unor „respiraţii susţinute".

De-a lungul practicii mele la catedră am observat la marea majoritate a elevilor cu care am lucrat declanşarea căscatului imediat dupa emiterea unor vocalize a căror focalizare sonoră era direcţionată înspre partea anterioară a palatului dur, mai precis în „punctul lui Mauran". În opinia mea, explicaţia nu poate fi decât următoarea: având în vedere faptul ca în zona „punctului lui Mauran", deasupra incisivilor superiori, se află terminaţiile uneia dintre ramurile principale ale nervului trigemen, stimulaţiile obţinute prin „laserizarea" emisiei sonore în acest punct şi culese de trigemen, se transmit, prin difuziune cerebrală (bulbară) şi centrului respirator bulbar. Reamintesc că nervul trigemen îşi are originea în trunchiul cerebral iar rădăcina descendentă senzitivă în bulbul rahidian, primul etaj al trunchiului cerebral. Drept urmare, excitarea de către trigemen a acestui centru respirator din bulb declanşează inspiraţii mai profunde, urmate de expiraţii totale, de unde apariţia căscatului, care, după cum am spus mai sus, este o respiraţie totală.

„Le centre respiratoire este uniquement bulbaire – opinează J. Arnaud în *L'exploration de la fonction respiratoire*, pp. 73-76 -. Ces centres respiratoires sont bilatéraux et symétriques. Ils sont reliés entre eux et avec les neurones moteurs respiratoires sousjacentes, l'excitation des vagues d'un seul côté modifie en effet la respiration des deux côtés.(...) On sait depuis LE GALLOIS que le pneumogastrique exerce une action permanente sur le centre respiratoire. La section des deux vagues au cou entraîne une perturbation profonde de la respiration qui devient lente, avec une inspiration brusque et profonde et une expiration saccadée et prolongée. L'excitation du bout central, au contraire, accélère en général la respiration. Les fibres centrifuges du pneumogastrique contiennent d'ailleurs non seulement des fibres d'inspiration dont l'action est très prédominante, mais aussi des fibres d'expiration puisque l'excitation du bout central du pneumogastrique chez le lapin empoisonné par le chloral ou le CO2 est suivir d'un arrêt en expiration. Il y a donc une influence continue d'influx centripètes venus du vague pour accélérer la fréquence et limiter l'amplitude de la respiration."[„Centrul respirator este numai bulbar. Aceşti centri respiratori sunt bilaterali şi simetrici. Ei sunt conectaţi între ei şi cu neuronii motori respiratori de la baza lor, excitarea nervilor vagi de pe una din părţi modifică în mod cert respiraţia pe ambele părţi.(...) Ştim din studiile lui LE GALLOIS că pneumogastricul exercită o acţiune permanentă asupra

centrului respirator. Secţiunea celor doi vagi ai gâtului provoacă o perturbaţie puternică a respiraţiei care devine lentă, cu o inspiraţie bruscă şi profundă şi o expiraţie sacadată şi prelungită. Excitarea capătului central, dimpotrivă, accelerează în general respiraţia. Fibrele centrifuge ale pneumogastricului conţin de altfel nu doar fibre inspiratorii a căror acţiune este predominantă, dar şi fibre expiratorii, luând în considerare faptul că excitarea capătului central al pneumogastricului în cazul iepurilor, cărora li s-a administrat clorură sau CO2 este urmată de o oprire a expiraţiei. Există, deci, o influenţă continuă de influxuri centripete venite de la nervul vag cu scopul de a accelera frecvenţa şi a limita amplitudinea respiraţiei."].

După cum se poate constata din observaţiile lui J. Arnaud expuse mai sus, nivelul de excitabilitate a nervului vag (pneumogastric) reglează în orice moment ritmul respiraţiei precum şi amplitudinea inspiraţiilor şi expiraţiilor. Una din ramurile cervicale ale nervului vag o reprezintă, după cum am arătat în subcapitolul I.8 dedicat nervilor cranieni, nervul laringeu inferior (recurent) care inervează mm. aritenoidieni, cricoaritenoidieni şi tiroaritenoidieni (coardele fonatoare). Stimulaţiile zonei activatoare palatal anterioare şi focalizarea emisiei sonore în „punctul lui Mauran" conferă vocii penetranţă, ceea ce înseamnă prezenţa armonicelor superioare, situate în banda de frecvenţă cuprinsă între 2.500 şi 3.500Hz (c/s). Tocmai aceste armonice alcătuiesc un mănunchi de stimuli auditivi puternici care măresc excitabilitatea recurentului şi, implicit, a coardelor fonatoare, ceea ce va avea drept urmare o mărire a promptitudinii închiderilor glotice. Sunetele vor deveni mai puternice şi mai „strălucitoare". Cu alte cuvinte, „metalul" din voce va ridica excitabilitatea recurentului, răspunzător de activitatea contractilă a coardelor fonatoare, iar această excitabilitate recurenţială crescută va determina, la rândul ei, tot prin difuziune bulbară, şi o mărire a activităţii respiratorii.(După cum am văzut, centrii nervoşi aparţin unui trunchi cerebral comun). Aşadar, orice surplus de excitabilitate transmis pneumogastricului din partea oricăror centri nervoşi de pe scoarţa cerebrală, nu va face decât să producă o creştere a întregii activităţi inspiratoare şi expiratoare, fapt ce va conduce în ultimă instanţă la declanşarea unei respiraţii totale.

„L'excitation électrique de l'écorce cérébrale - opinează E. Gley în *Traité élémentaire de physiologie*, Tome I, p.501 –, en des points divers de la zone dite motrice, détermine soit une augmentation, soit une diminution de fréquence des mouvements respiratoires, c'est-à-dire des réactions variables, sans doute selon l'excitabilite de l'écorce elle-même ou selon l'état des organes périphériques. Ces excitations se transmettent au centre bulbaire soit directement, soit par l'intermédiaire des couches optiques et des tubercules quadrijumeaux postérieurs."[„Excitarea electrică a scoarţei cerebrale în diverse puncte ale zonei numită motrice, determină fie o creştere, fie o diminuare a frecvenţei mişcărilor respiratorii, adică reacţii variabile, fără îndoială în funcţie



de excitabilitatea însăşi a scoarţei sau de starea organelor periferice. Aceste excitaţii se transmit centrului bulbar fie direct, fie prin intermediul straturilor optice şi a tuberculilor cvadrigemeni posteriori."]. Cu alte cuvinte, trunchiul cerebral comun în care sunt situaţi nervii cranieni face ca stimulaţiile unei ramuri cervicale să se transmită şi celorlalte, determinând astfel buna sa funcţionare ca un tot omogen şi armonios.

„Parmi les nerfs sensibles qui interviennent le plus souvent pour provoquer des réflexes respiratoires – spune în continuare Gley, (p.507) –, il faut citer surtout le trijumeau et le larynge supérieur. C'est en agissant sur les terminaisons nasales du trijumeau que l'ammoniaque ou le chloroforme produit l'effet que nous avons indique plus haut". [„Printre nervii senzitivi care intervin cel mai des pentru a provoca reflexele respiratorii, trebuie citaţi mai ales trigemenul şi nervul laringeu superior. Acţionând asupra terminaţiilor nazale ale trigemenului amoniacul sau cloroformul produce efectul pe care noi l-am indicat mai sus."]. Iată că stimularea terminaţiilor trigemenului se dovedeşte a fi extrem de importantă în cântul şi vorbirea de performanţă, atât pentru ridicarea excitabilităţii coardelor fonatoare cât şi pentru asigurarea suflului necesar de aer în „susţinerea respiraţiei", două elemente esenţiale pentru obţinerea performanţelor verbo-vocale.

**Oftatul** sau suspinul este tot un reflex respirator care se produce ca o inspiraţie de tip abdominal, obţinută printr-o contracţie rapidă, bruscă a diafragmului, concomitentă cu relaxarea musculaturii abdominale. Glota fiind deschisă, apare sonoritatea caracteristică a frecării aerului de marginile libere ale coardelor fonatoare.

**Sughiţul**, tot un act reflex, apare în urma unei contracţii spasmodice a muşchiului diafragm, care produce o inspiraţie bruscă, concomitentă cu o închidere scurtă a glotei ce provoacă, prin trecerea aerului, zgomotul şi senzaţia caracteristice. Mai precis, ca urmare a coborârii rapide a muşchiului diafragm se produce o absorbţie bruscă a aerului în plămâni şi, prin aceasta, coardele fonatoare, aflate în aducţie, adică apropiate, intră într-o vibraţie mioelastică în care scurgerea aerului se face de sus în jos, producând acea manifestare fonorespiratorie caracteristică.

De regulă, cauza sughiţului este stimularea anormală a teminaţiilor nervoase aferente din muşchiul diafragm. (Referitor la impulsurile nervoase, aferent sau centripet înseamnă care merge de la periferie spre centru, sau către un anumit organ căruia îi este destinat. Vasele aferente sunt vasele care se varsă în altele sau care pătrund într-un organ, iar nervii aferenţi sunt nervii care transmit centrilor nervoşi excitaţiile periferice).

Alteori, sughiţul apare în urma stimulării centrilor respiratori de către anumiţi agenţi prezenţi în sânge, iar în unele situaţii el apare fără o cauză cunoscută. Pentru oprirea sughiţului trebuie realizată şi menţinută o contracţie totală a diafragmului printr-o maximă inspiraţie, urmată de o apnee prelungită,

până când este anulat excitantul spasmelor musculare, şi contracţiile spasmodice dispar.

**Hohotele de plâns şi de râs** se produc prin expulzia sacadată a aerului prin glota închisă sfincterian, expulzie datorată unor contracţii balistice ale diafragmului şi ale musculaturii abdominale.

După cum aflăm din *Tratatul de logofonetologie şi sonopoetică*, vol. 2, *Respiraţia*, fascicula 1, pg. 126, de N. Gafton, lucrare care are la bază o solidă şi pertinentă documentare ştiinţifică, **„producerea râsului artistic este una dintre marile greutăţi tehnice ale profesiei de actor, şi aceasta deoarece contracţia balistică a diafragmului nu poate fi condusă uşor în orice fază respiratorie. Practic s-a demonstrat că hohotul de râs poate fi obţinut cel mai uşor după ce s-a efectuat aproape toată faza expiratorie. Fenomenul se explică ştiinţific prin aceea că în timpul umplerii plămânilor cu aer, rezistenţa elastică a acestora - deveniţi «perne de aer» bune pentru sprijin – duce la blocarea diafragmului, nedându-i posibilitatea de a se contracta balistic, proces ce nu se mai petrece atunci când, spre sfârşitul expiraţiei, datorită aerului puţin rămas în plămâni, se creează un spaţiu mai mare de deplasare a diafragmului, odată aflat în faţa unei scăzute presiuni intrapulmonare sub care se poate contracta balistic cu uşurinţă”.** Ţinând cont de acest fapt fiziologic putem concluziona că **râsul artistic nu se poate realiza cu o cantitate mare de aer în plămâni şi că el se învaţă printr-o coordonare optimă a aparatului respirator, în aşa fel încât rezervele de aer rămase după expiraţie să fie eliminate prin *aditusul* laringian în fante foarte mici. Dacă râsul trebuie făcut în cascade atunci trebuie exersată şi luarea unei cantităţi mai mari de aer într-un timp foarte scurt, cantitate ce va trebui, de asemenea, distribuită prin glotă în fante foarte mici. Doresc să mai subliniez faptul că tot ceea ce are o solidă argumentaţie ştiinţifică îşi poate găsi realizarea artistică numai după un studiu riguros şi constant, după zeci şi sute de exerciţii şi antrenamente, căci, nimic din ceea ce reprezintă valoare autentică nu se poate obţine uşor, fără efort fizic şi mental.**

Hohotul de plâns presupune, practic, aceeaşi biomecanică respiratorie, deosebirea dintre cele două stări psihice fiind dependentă doar de modul diferit în care conductul de rezonanţă filtrează şi configurează acustic sonorităţile emise de laringe.

**Tusea** este un reflex necondiţionat foarte important din punct de vedere fiziologic deoarece, declanşat de o iritaţie mecanică sau chimică a receptorilor din căile respiratorii, respectiv ale mucoasei laringiene, traheale, bronhice sau din pleură, are ca rezultat, de cele mai multe ori, eliminarea agentului declanşator şi eliberarea căilor spre alveolele pulmonare.

Reflexul de tuse îşi are sediul în centrul tusei din bulbul rahidian, la care ajung, prin fibrele senzitive ale vagului, influxurile nervoase născute în urma



excitării receptorilor menţionaţi mai sus, şi de la care, prin nervii spinali, pleacă comenzile la muşchii respiratori. Declanşarea reflexului începe printr-o inspiraţie profundă care, pe de o parte măreşte forţa de expulzie a coloanei de aer, iar pe de altă parte creşte forţa musculaturii respiratorii care determină un flux de aer mai rapid decât dacă activitatea ar porni de la un volum pulmonar mai mic. După inspiraţia profundă glota se închide reflex, prin apropierea coardelor fonatoare, după care se produce contracţia bruscă şi puternică a muşchilor expiratori şi a celor abdominali, cu glota închisă, ceea ce are ca rezultat creşterea presiunii intratoracice. Apoi, glota se deschide brusc şi aerul este expulzat cu putere producând zgomotul caracteristic.

Tusea se poate manifesta atât în cascade, în urma unor contracţii balistice ale diafragmului şi ale musculaturii abdominale, proces care se observă sub forma bombărilor şi aplatizărilor ritmice, succesive ale epigastrului, cât şi exploziv, în urma împingerii în sus a diafragmului, relaxat, de către contracţia bruscă şi în totalitate a musculaturii abdominale, imediat după o inspiraţie adâncă sau forţată.

Trebuie precizat că, odată ce s-a efectuat o inspiraţie profundă nu se mai poate opri voluntar declanşarea unei contracţii violente a musculaturii expiratoare. Cu alte cuvinte, inspiraţia profundă este urmată întotdeauna de o expiraţie forţată, întrucât, inhibiţia reflexă completă a neuronilor inspiratori, care se instalează după o inspiraţie profundă, eliberează neuronii expiratori de acţiunea inhibitorie exercitată obişnuit asupra lor de către neuronii inspiratori. **Iată de ce practicarea unor inspiraţii profunde, cu crearea unei suprapresiuni intrapulmonare, de către unii cântăreţi, actori sau profesori de cânt şi vorbire, făcută cu scopul de a prelungi fonaţia pe fraze lungi cântate sau vorbite, este total ineficientă şi contraindicată! Nu numai că aerul se pierde aproape în totalitate pe primele sunete emise, dar creşterea presiunii intratoracice, concomitent cu creşterea presiunii intrapleurale, poate împiedica întoarcerea sângelui spre cord prin comprimarea venelor cave, ducând la creşterea bruscă a presiunii venoase centrale. Acest fapt poate provoca o serie de tulburări hemodinamice şi chiar pierderea cunoştinţei.**

În ceea ce priveşte sonoritatea tusei, rezultată în urma expiraţiilor forţate îndreptate, cu o putere mai mare sau mai mică, spre glota închisă sfincterian, punerea în aşa-zisa „vibraţie” a coardelor fonatoare este de tip „mioelastic” („Teoria lui Ewald”), variaţiile de sonoritate fiind dependente de forţa contracţiei glotice şi de şocurile balistice ale muşchiului diafragm, dependente, la rândul lor, de contracţia dinamică a muşchilor abdominali.

**Strănutul** este tot o manifestare expulzivă reflexă, de apărare, care îşi are centrul în bulb (centrul strănutului) şi care apare în urma excitării mucoasei nazale. După o inspiraţie adâncă glota se închide iar vălul palatin se ridică şi închide calea nazofaringiană. Urmează apoi o expiraţie forţată, expulzivă, prin

contracţia violentă a musculaturii abdominale şi relaxarea rapidă a diafragmului, aerul fiind eliminat cu forţă în căile aeriene superioare, printr-o glotă rămasă tot timpul deschisă.

### IV.6. Rolul muşchiului diafragm în fonaţie.

**Rolul muşchiului diafragm în fonaţie a fost sesizat de mult timp, odată ce s-a constatat că prin paralizia sa sunt tulburate nu numai unele acte expulzive, ci şi actul fonator care, deşi nu este anulat, se realizează cu o voce foarte slabă.**

Părerile specialiştilor privind rolul diafragmului în fonaţie sunt, pe cât de diverse, pe atât de contradictorii. După V. Papilian, R.D. Lockhart şi Gh. Ghiţescu diafragmul reglează curentul de aer necesar vorbirii şi cântului, el având un rol remarcabil în controlul scurgerii aerului prin laringe. Totodată, în opinia autorilor citaţi, contracţia sa coordonează expulzarea aerului, fie prin moderare, fie prin dozare, împotrivindu-se tracţiunilor globale ale muşchilor abdominali, şi această compresiune moderatoare a diafragmului reglează modulaţiile intensităţii sunetului în vorbire şi cânt. De altfel, există încă şi astăzi mulţi profesori de cânt şi practicieni ai cântului şi vorbirii de performanţă care susţin rolul major pe care îl are muşchiul diafragm în fonaţie, mai ales în cazul unor emisii verbo-vocale care cer fraze lungi şi intensităţi mari. **Părerea majorităţii este că trebuie înmagazinată o mare cantitate de aer în plămâni, folosind respiraţia „diafragmatică abdominală", pentru a emite sunete prelungite şi de mare putere. Nimic mai greşit! În primul rând, nu prin folosirea tipului de respiraţie „diafragmatic abdominal", sau „pur abdominal" se poate menţine aerul cât mai mult timp în plămâni; în al doilea rând, nu trebuie înmagazinată o cantitate mare de aer în plămâni căci, pe lângă neajunsurile despre care am vorbit mai sus, nu cantitatea de aer are cea mai mare importanţă în fonaţie; iar în al treilea rând, nu de cantitatea mare de aer depinde emisia sunetelor prelungite şi puternice.**

**În opinia lui W. Vennard (vezi: *Singing: The Mechanism and the Technic*, pp. 33-34), şi are perfectă dreptate, în vorbirea şi cântul de performanţă expiraţia trebuie să fie lentă, treptată, continuă şi controlată, iar acest lucru se poate realiza prin menţinerea în contracţie, cât mai mult timp posibil, a punctelor de sprijin, respectiv centrul frenic şi muşchii abdominali, şi pe faza expiraţiei fonice.**

Această idee despre „controlul respiraţiei" nu este împărtăşită de către toţi practicienii verbo-vocali, unii susţinând chiar, în mod paradoxal, că respiraţia nu ar trebui prelungită şi că economisirea aerului ar fi, după expresia lui J. Grotowski, „o eroare de neiertat". De unde reiese că funcţia de „control" a muşchiului diafragm şi „susţinerea respiraţiei" nu trebuie luate în seamă în fonaţie. Dar atunci, cum putem rezolva problema în cazul în care partitura



pretinde prelungirea unei fraze muzicale sau chiar a unui sunet mai mult de 15 secunde?! Cum s-ar descurca, oare, interpretul, pentru a da doar două exemple, în cazul cantatei „Carmina Burana" de Carl Orff, la melodia „Dulcissime", sau în aria „I only want to say (Gethsemane)" din musicalul „Jesus Christ Superstar" de Andrew Lloyd Webber?!

**Alţi cercetători, R. Luchsinger, H. Stern, S. Strohl, au încercat o sistematizare ştiinţifică a ideilor practicienilor vocali, constituind un sistem de idei preluat mai apoi de toate lucrările de fonetică, sistem care susţine că diafragmul şi muşchii abdominali contribuie, fără excepţie, la controlul presiunii aerului expirator necesar vorbirii şi cântului.**

Cercetările electromiografice întreprinse de M. Draper, P. Ladefoged şi D. Witteridge, precum şi de Y. Lebrun, au demonstrat că, dimpotrivă, muşchiul diafragm nu participă la controlul presiunii aerului necesar vorbirii, muşchiul decontractându-se imediat înainte de începerea actului fonator, şi că, la fel, în vorbirea normală, musculatura abdominală nu se contractă, deci nu contribuie la producerea presiunii de aer necesară fonaţiei.

**Dar, alte investigaţii electromiografice, aparţinând aceloraşi autori citaţi mai sus, au arătat că există şi unele excepţii când diafragmul rămâne contractat şi în timpul fonaţiei, acest lucru fiind dependent de un anumit tip de fonaţie. Mai precis, la profesioniştii verbo-vocali activitatea muşchiului diafragm şi a muşchilor abdominali este semnificativă, această activitate crescând direct proporţional cu calitatea vocii. Această constatare obiectivă i-a determinat pe unii cercetători (I. Gericke) să presupună că există o perfectă corelaţie între calitatea vocii şi tipul respirator. De unde si concluzia conform căreia randamentul verbo-vocal este diferit şi dependent şi de tipul de respiraţie folosit în antrenamentul vocal şi că valoarea cantitativă şi calitativă a vocii cântate şi vorbite depinde categoric şi de perfecta coordonare a musculaturii respiratoare, în special de activitatea diafragmului şi a muşchilor abdominali. Acest fapt l-am constatat şi eu în practica mea pedagogică. Elevii care se antrenaseră pentru un sport de performanţă (înot, scrimă, judo, karate, gimnastică artistică, handbal, baschet, etc.) înainte de a lua ore de tehnică verbo-vocală, sau care îl practicau concomitent cu aceste ore, având deja exersată şi automatizată respiraţia de tip „toracic inferior", ce presupune în primul rând transformarea musculaturii abdominale în suport de sprijin pentru muşchiul diafragm, tip de respiraţie folosit în orice ramură a sportului, îşi îmbunătăţeau calitatea vocii mult mai repede decât elevii care nu beneficiaseră de un antrenament sportiv riguros practicat. Buna coordonare a respiraţiei le determina, pe lângă un comportament optim al coardelor fonatoare, şi o conducere mai nuanţată a vocii, deci, o emisie verbo-vocală foarte bună, ceea ce înseamnă atât o prelungire semnificativă a frazei vorbite sau cântate, cât şi o îmbogăţire a timbrului ei. Pentru**

**ceilalţi elevi, neantrenaţi din punct de vedere respirator, munca pentru câştigarea performanţelor verbo-vocale era mai îndelungată şi presupunea mai mult efort pentru crearea automatismelor corecte verbo-vocale şi respiratorii.**

## IV.7. Muşchii extrinseci ai toracelui (muşchii toracobrahiali)

Muşchii extrinseci ai toracelui, denumiţi şi muşchii toracobrahiali reprezintă musculatura imigrată din partea laterală a trunchiului în partea anterolaterală a toracelui. Aparţinând iniţial, ca şi musculatura imigrată în spate (muşchii superficiali ai spatelui), segmentului toracic, această musculatură imigrată ventral este reprezentată de muşchii care leagă scheletul membrului superior de trunchi. În concluzie, muşchii extrinseci ai toracelui, care leagă centura scapulară şi extremitatea superioară a humerusului de cutia toracică, pornesc de pe torace, îşi au, deci, inserţia pe cutia toracică, şi acţionează centura scapulară şi membrele superioare. Ei sunt: **m. dinţat anterior**, **m. subclavicular**, **m. micul pectoral** şi **m. marele pectoral**.

**Muşchiul dinţat anterior (marele dinţat)**, cel mai profund dintre muşchii extrinseci ai toracelui, este situat pe partea superioară şi laterală a toracelui (între coaste şi omoplat), pe convexitatea căruia se mulează.

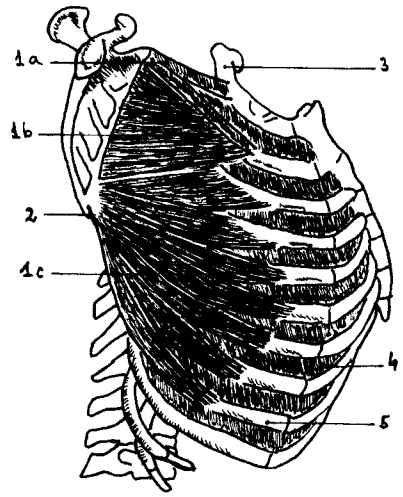



***Fig. 94. Muşchiul dinţat anterior**. 1a. fasciculele superioare; 1b. fasc. mijlocii; 1c. fasc. inferioare; 2. unghiul inferior al omoplatului; 3. prima coastă; 4. m. intercostal extern; 5. a IX-a coastă. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de G. Paturet, p.789].*

Este un muşchi lat, în formă de evantai, cu originea pe feţele externe ale marginilor superioare ale primelor nouă coaste, iar inserţia se face pe marginea vertebrală a omoplatului. În raport cu originea costală a fasciculelor musculare şi cu direcţia acestora spre locul de inserţie, dinţatul anterior prezintă trei grupe de fascicule:



1. fasciculele superioare, cu originea pe coastele I şi II, şi cu inserţia în zona unghiului superior al omoplatului, care au o direcţie ascendentă.

2. fasciculele mijlocii, cu originea pe coastele II, III şi IV, şi cu inserţia de-a lungul marginii vertebrale a omoplatului, care se îndreaptă descendent spre zonele unghiurilor superior şi inferior ale omoplatului.

3. fasciculele inferioare, cu originea pe coastele V-X, şi cu inserţia în zona unghiului inferior al omoplatului, către care firele sale se îndreaptă ascendent.

Inervat de nervul dinţatului mare, sau nervul toracic inferior, provenit din plexul brahial, mai precis din fibrele provenite din nervii cervicali V, VI şi VII, marele dinţat poate îndeplini mai multe acţiuni, în raport cu locul unde îşi ia punctul fix, de sprijin, şi cu fasciculele care se contractă. Astfel, când îşi ia punctul fix pe torace, contracţia fasciculelor sale superioare şi inferioare deplasează lateral omoplatul şi coboară uşor umărul, iar contracţia fasciculelor mijlocii ridică umărul. Totodată produce bascularea spre înapoi a omoplatului concomitent cu ridicarea braţului, atunci când fasciculele sale inferioare se contractă împreună cu cele mijlocii şi inferioare ale muşchiului trapez.

**Când îşi ia punctul de sprijin pe omoplat are un rol important în actul respirator, ridicând coastele I şi II prin fasciculele sale superioare, şi coastele V-X prin fasciculele inferioare, devenind astfel un muşchi inspirator puternic, mai ales în inspiraţia adâncă. Prin contracţia fasciculelor mijlocii coboară coastele II-IV, putând fi astfel şi muşchi expirator, mai ales în expiraţia forţată.**

**Rolul respirator al marelui dinţat depinde de poziţia şi fixitatea omoplatului.** Astfel, în cazul în care omoplatul este bine fixat pe torace, prin contracţia muşchiului romboid, a unghiularului şi a muşchiului trapez, amploarea mişcărilor respiratorii produse de marele dinţat este foarte mare în inspiraţie, (dacă omoplatul a fost fixat mai sus, exercitându-se astfel o tracţiune mai mare de ridicare şi îndepărtare spre lateral a coastelor prin contracţia fasciculelor superioare şi inferioare ale dinţatului), dar mai ales în expiraţie, dacă omoplatul este fixat mai jos, favorizându-se tracţiunea de coborâre a coastelor II-IV, facilitată prin contracţia fasciculului mijlociu.(Vezi mai sus „Muşchii superficiali ai regiunii spatelui şi ai cefei").

**Unii autori (I. Th. Riga şi O. Popescu, în *Curs de anatomie funcţională*, p. 151) consideră muşchiul marele dinţat drept un „muşchi eminamente inspirator", arătând importanţa acestuia la mamiferele patrupede unde, prin faptul că membrele anterioare sunt bine fixate pe sol, marele dinţat îşi găseşte punctul solid de sprijin pe scăpulă, trăgând cu partea mobilă de coaste în afară, lateral, şi lărgind astfel toracele. Însă, şi la om se poate observa randamentul maxim al acestui muşchi în inspiraţie, folosind metoda KLAPP (poziţia „pe patru labe"), despre care am vorbit mai sus (atunci când am descris acţiunea muşchiului romboid), când**

**spijinul pe sol al braţelor duce la împingerea omoplaţilor spre coloana vertebrală. Sau, în ortostatism, când omoplaţii pot fi mult apropiaţi unul de celălalt prin contracţia puternică a romboizilor şi unghiularilor care îi ridică. Cert este că cercetările electromiografice întreprinse de I. Gericke în 1967 au evidenţiat posibilitatea unor mari acţiuni respiratorii atunci când omoplatul este tras înapoi decât atunci când este împins înainte. Lucru demn de reţinut în educarea verbo-vocală referitoare la „susţinerea respiraţiei" folosită în cântul şi vorbirea de performanţă, unde, având în vedere constatările de mai sus, reiese clar că „susţinerea respiraţiei" depinde foarte mult şi de poziţia şi fixitatea omoplatului devenit punct important de sprijin pentru marele dinţat, care contribuie în acest fel, alături de ceilalţi muşchi inspiratori şi frânatori ai expiraţiei, la prelungirea timpului expirator.**

**Muşchiul subclavicular** este un muşchi subţire, scurt, alungit, care se întinde transversal, între faţa inferioară a claviculei şi prima coastă. Ascuns sub claviculă, muşchiul este orientat oblic în sus şi în afară. Îşi are originea pe extremitatea anterioară a primei coaste, mai precis pe locul de unire al acesteia cu cartilajul său, şi inserţia pe faţa inferioară a extremităţii externe a claviculei.

Inervat de o ramură specială a plexului brahial, respectiv de nervul subclavicular care, după Testut, se anastomozează cu nervul frenic, muşchiul subclavicular coboară clavicula şi trage umărul în jos şi înainte, când îşi ia punctul fix al contracţiei pe torace, mai exact pe prima coastă, fiind un auxiliar al micului pectoral, şi ridică uşor prima coastă, atunci când îşi ia punctul fix al contracţiei pe claviculă, devenind un muşchi inspirator auxiliar.

**Prin faptul că trage umărul în jos şi înainte fixând clavicula în articulaţia sternoclaviculară, muşchiul subclavicular se dovedeşte a fi un muşchi important în timpul stabilirii poziţiei umărului pentru executarea sprijinului în efort al braţelor. Este foarte important de ştiut acest lucru deoarece în educaţia verbo-vocală trebuie să se dezvolte deprinderea de a se opri efortul de sprijin al braţelor la acest nivel, fără participarea laringelui, care trebuie să rămână extrem de relaxat în timpul fonaţiei.**

**Muşchiul micul pectoral** este un muşchi triunghiular turtit, în formă de evantai aproape strâns, aşezat în partea superioară a toracelui, sub marele pectoral.

Îşi are originea, prinsă sub forma a trei digitaţii, pe marginea superioară şi pe faţa externă a extremităţii anterioare a coastelor II, III şi IV, şi, uneori, pe coastele III, IV şi V, alături de articulaţia lor condrocostală. Alteori inserţiile sale se pot întinde, de sus în jos, şi de la prima până la a şasea coastă. După Testut, muşchiul cel mai dezvoltat are şase inserţii costale, iar cel mai puţin dezvoltat, doar una. Din această zonă fasciculele sale se îndreaptă oblic în sus şi lateral, pentru a se insera printr-un tendon comun pe apofiza coracoidă a omoplatului. (apofiza coracoidă = proeminenţă pe marginea superioară a



omoplatului; coracoid, -ă = formaţie anatomică asemănătoare unui cioc de corb).

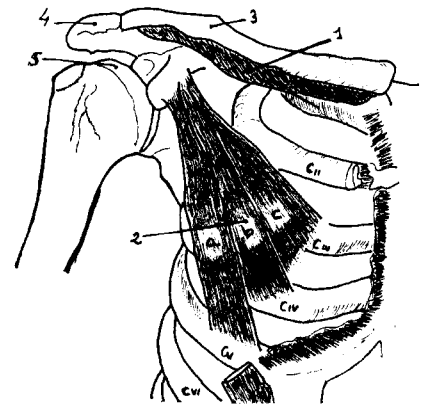



***Fig. 95. Muşchii extrinseci ai toracelui.*** *1. m. subclavicular; 2. m. micul pectoral: **a**. fasc. inf; **b**. fasc. mijlociu; **c**. fasc. sup.; 3. clavicula; 4. acromion; 5. cap humeral. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică" de N. Gafton, vol. 2, Respiraţia, fasc. 1, planşa XLVIII].*

Inervat de nervii pectorali medial şi lateral muşchiul micul pectoral trage scăpula înainte şi în jos, coborând umărul (împreună cu romboidul şi marele dinţat), când îşi ia punctul fix al contracţiei pe torace, şi ridică coastele pe care se află originea sa, când braţul este fixat şi punctul fix al contracţiei este luat pe apofiza coracoidă, fiind prin aceasta un **muşchi inspirator**, mai ales în inspiraţia forţată.

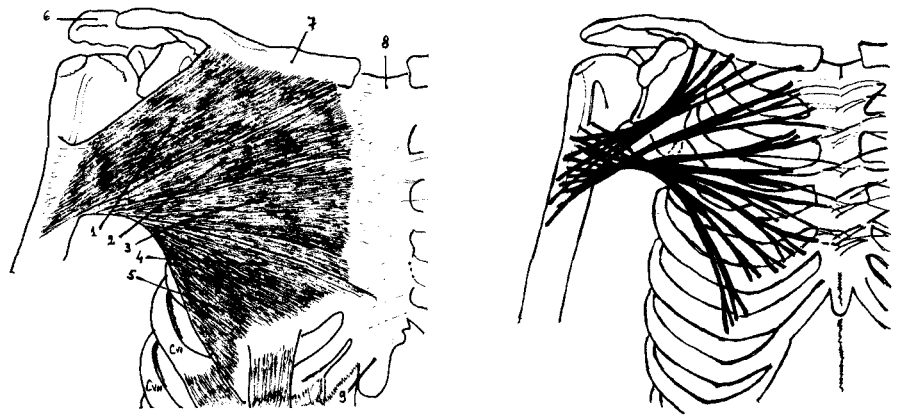
**Muşchiul marele pectoral** este cel mai superficial dintre muşchii extrinseci ai toracelui, situat imediat sub piele, pe partea anterioară şi superioară a toracelui. Este un muşchi mare, turtit, lat, de formă triunghiulară, radiant (în formă de raze), care acoperă muşchiul micul pectoral şi muşchiul subclavicular. Este subţire la nivelul marginii sale interne, gros şi tendinos la nivelul inserţiei sale humerale.

Îşi are originea pe marginea anterioară a celor două treimi mediane ale claviculei, pe faţa anterioară a sternului, pe cartilajele primelor şapte coaste şi pe teaca muşchiului marele drept abdominal.

Fasciculele sale musculare, din punctele lor de origine, se îndreaptă oblic în jos şi lateral (partea sternală), orizontal şi oblic în sus şi lateral (părţile sternală şi costală), şi oblic în sus şi lateral (partea abdominală), pentru a se uni într-un tendon comun (tendonul marelui pectoral), de formă patrulateră, prin care se inserează la extremitatea superioară a feţei interne a humerusului.

Inervat de ramuri care provin din plexul brahial îndeplineşte mai multe acţiuni, în raport cu locul unde îşi ia punctul fix şi cu fasciculele care se contractă cu precădere. Astfel, când îşi ia punctul fix al contracţiei pe torace, mai precis pe porţiunea sa superioară, produce aducerea braţului lângă trup din poziţia orizontală, este, deci, aductor al braţului, iar când braţul se găseşte lângă trunchi, porţiunea superioară a marelui pectoral determină o mişcare înainte şi

în sus a umărului, devenind astfel un rotitor al umărului în faţă, în timp ce spatele se arcuieşte şi antebraţele se trag înăuntru.



A B

***Fig. 96. <u>Muşchiul marele pectoral</u>. A.*** *1. porţiunea claviculară; 2. porţ. sternocostală sup.; 3. porţ. sternocostală inf.; 4. porţ. condrală; 5. porţ. abdominală; 6. acromion; 7. claviculă; 8. manubriul sternal; 9. apendicele xifoid. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică" de N. Gafton, vol. 2, Respiraţia, fasc. 1, planşa XLIX].* ***B.*** *Constituţia schematică a marelui pectoral. [desen preluat din lucrarea „Traité d'Anatomie Humaine" de L. Testut, p. 912].*

Când îşi ia punctul fix al contracţiei pe inserţia humerală, împreună cu marele dorsal şi cu muşchiul trapez, ridică trunchiul în acţiunile de cătărare sau atârnare, prin tragerea trunchiului spre braţ, şi ridică porţiunea sternocostală a toracelui prin contracţia fasciculelor sale sternocostoabdominale, acţiune care duce la mărirea cutiei toracice în partea superioară, făcând din marele pectoral un **<u>muşchi inspirator</u>**, mai ales în respiraţia forţată.

**Acţiunea sa inspiratoare este cu atât mai eficace cu cât umărul este ridicat mai mult, şi această manevră de ridicare a umerilor înaintea fiecărie inspiraţii, prin contracţia anticipată a părţii superioare a muşchiului trapez, se poate observa la cântăreţii şi vorbitorii care folosesc o respiraţie de tip „toracic superior".**

În concluzie, dinamica muşchilor toracelui se prezintă astfel:

**1. <u>muşchi inspiratori</u>: <u>m. diafragm</u>, <u>mm. intercostali externi</u>, <u>mm. supracostali</u>** şi **<u>m. marele dinţat</u>**. În inspiraţia forţată, la acţiunea acestora se adaugă **<u>mm. sternocleidomastoidieni</u>**, **<u>mm. scaleni</u>** şi **<u>mm. micul dinţat posterior şi superior</u>**.



**2. <u>muşchii expiratori</u>: <u>mm. intercostali interni</u>**. În expiraţia forţată, pe lângă aceşti muşchi, mai iau parte şi **<u>m. drept abdominal</u>**, **<u>m. transvers abdominal</u>**, **<u>mm. oblici extern</u>** şi **<u>intern ai abdomenului</u>**, **<u>mm. micul dinţat posterior</u>** şi **<u>inferior</u>** şi **<u>m. iliocostal</u>**.

**3. <u>muşchi care alcătuiesc „presa" abdominală</u>: <u>m. diafragm</u>**, la care se asociază **<u>m. marele drept al abdomenului</u>**, **<u>m. transvers abdominal</u>**, **<u>mm. oblici extern</u>** şi **<u>intern ai abdomenului.</u>**

## IV.8. C. <u>Muşchii abdomenului</u>

Abdomenul este segmentul trunchiului situat între muşchiul diafragm şi strâmtoarea superioară a bazinului. În această regiune, respectiv în cavitatea abdominală, se află cele mai multe organe ale aparatului digestiv şi genitourinar. Partea anterioară şi părţile laterale ale acestei cavităţi sunt formate din aponevroze şi muşchi.

Formaţiunile musculare se împart în patru regiuni şi anume:
- regiunea anterolaterală.
- regiunea posterioară sau lomboiliacă.
- regiunea superioară sau diafragmatică.
- regiunea inferioară sau perineală.

Muşchii abdominali care formează peretele anterolateral al abdomenului sunt aşezaţi în trei straturi care se unesc anterior pe linia mediană, prin încrucişarea fibrelor aponevrotice, alcătuind linia albă sau septul alb. Linia albă reprezintă un rafeu tendinos(fibros), respectiv o formaţiune tendinoasă (o porţiune îngroşată a fasciei pelviene), formată prin încrucişarea fibrelor anterioare ale muşchiului oblicul extern de pe o parte, cu fibrele aceluiaşi muşchi de pe partea opusă, şi serveşte pentru inserţia unor muşchi abdominali. Se întinde de la apendicele xifoid la simfiza pubiană.

Muşchii abdominali sunt muşchi pereche, care au un rol important în statica şi dinamica coloanei vertebrale şi în biomecanica respiraţiei, şi pot fi împărţiţi în două grupe:

**a. <u>Muşchi lungi.</u>**
**b. <u>Muşchi largi, mari</u>.**

**a. <u>Muşchii lungi</u>**, numiţi aşa întrucât sunt dispuşi în sens longitudinal, sunt situaţi simetric la dreapta şi la stânga liniei mediane. Sunt în număr de doi, şi anume: **<u>m. marele drept al abdomenului</u>** sau **<u>dreptul abdominal</u>** şi **<u>m. piramidal</u>** sau **<u>piramidalul abdomenului</u>**.

În categoria **<u>muşchilor largi</u>** intră trei mari lame musculare, care ocupă deodată partea anterioară şi partea laterală a peretelui abdominal. Aceşti trei muşchi turtiţi şi foarte largi, în parte cărnoşi, în parte aponevrotici, se suprapun deobicei din afară înăuntru. Aceştia sunt: **<u>m. marele oblic al abdomenului</u>** sau

**oblicul extern**, **m. micul oblic al abdomenului** sau **oblicul intern** şi **m. transvers al abdomenului**.

**Muşchiul marele drept al abdomenului** sau **dreptul abdominal** este un muşchi lung, lat şi turtit, mai lat în partea superioară şi mai îngust în porţiunea inferioară, aşezat de-o parte şi de alta a liniei mediane, pe toată lungimea feţei anterioare a abdomenului, de la apendicele xifoid şi coastele mijlocii până la pubis. El prezintă trei - patru lame tendinoase, dispuse transversal, care se numesc interstiţii tendinoase. Cele trei sau patru interstiţii tendinoase se află la nivelul ombilicului, două deasupra şi una dedesubt. (Maimuţele au nouă interstiţii. Numărul mare de interstiţii are un caracter primitiv. De asemenea, la rasa neagră s-a constatat un număr de interstiţii mai mare decât la rasa albă).

Dreptul abdominal este învelit într-o puternică teacă fibroasă, aponevrotică, respectiv teaca dreptului abdominal, formată din aponevrozele muşchilor oblic extern, oblic intern şi transversal, pe care se inserează unele dintre fasciculele marelui pectoral.

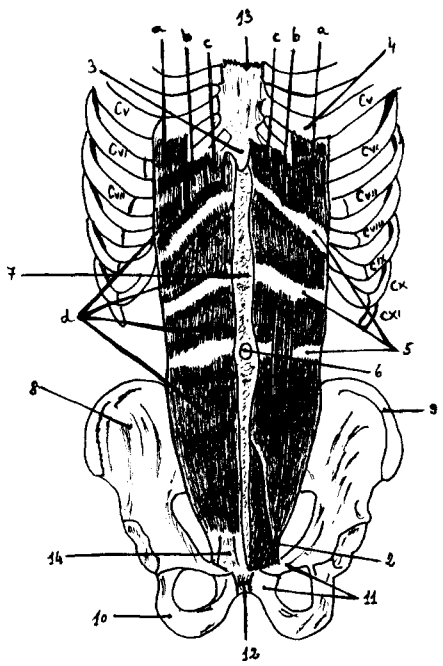



*Fig. 97. **Muşchiul marele drept al abdomenului**. a. langueta externă; b. langueta mijlocie; c. langueta internă; d. porţiuni cărnoase; 2. m. piramidal; 3. apendicele xifoid; 4. cartilajul condrocostal al coastei a V-a; 5. porţiunile intersectărilor aponevrotice; 6. ombilic; 7. linia albă; 8. osul ilion; 9. creasta iliacă; 10. osul ischion; 11. osul pubis; 12. simfiza pubiană; 13. corpul sternului; 14. tendonul inferior al m. marele drept abdominal. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică" de N. Gafton, vol. 2, Respiraţia, fasc. 1, planşa LV].*

Dreptul abdominal îşi are originea pe cartilajele coastelor a V-a, a VI-a şi a VII-a şi pe apendicele xifoid, iar inserţia se face pe faţa inferioară şi marginea superioară a simfizei pubiene. (simfiză = articulaţie fixă)

Inervat de ramurile anterioare ale ultimelor şase - şapte nervi intercostali şi de ramurile abdominale ale nervilor ilioinghinal şi iliohipogastric, acţiunea marelui drept abdominal este variată, dependentă atât de locul unde îşi iau



fasciculele sale punctul fix, de sprijin, cât şi de tipul contracţiei, izotonică sau izometrică, şi anume:

1. Dacă fasciculele sale îşi iau punctul fix pe pubis, prin contracţie bilaterală, izotonică, puternică, flectează toracele pe bazin, cu aplecarea trunchiului înainte, muşchiul fiind prin această acţiune flexor al coloanei vertebrale.

2. Dacă îşi ia punctul fix pe torace, respectiv pe coaste, şi se contractă puternic, izotonic, ridică pubisul şi flectează bazinul pe torace, acţiune care nu se manifestă decât în decubit dorsal şi lateral.

3. Prin contracţia bilaterală comprimă viscerele abdominale spre coloana vertebrală, contribuind la defecaţie, micţiune, vomă şi naştere. Participă, cu alte cuvinte, împreună cu ceilalţi muşchi abdominali, la acţiunile de totalitate ale musculaturii abdominale, în special la cele legate de „presa" abdominală.

Marele drept al abdomenului participă, însă, şi în **actul respirator**. Datorită faptului că prin originea sa se află prins pe coastele V, VI şi VII, unii autori, printre care L. Testut, L. Latarjet, G. Paturet, V. Papilian, îl consideră apt de a realiza acţiunea directă de coborâre a coastelor respective, în cazul în care, în prealabil, s-a fixat bazinul şi coloana vertebrală. Îndeplineşte astfel, prin contracţii izotonice moderate, funcţia de muşchi expirator auxiliar în respiraţia liniştită.

**Trebuie subliniat rolul important pe care îl are marele drept al abdomenului în „susţinerea respiraţiei", respectiv în prelungirea timpului expirator. Prin contracţii izometrice ale viscerelor abdominale el contribuie în mare măsură la realizarea „contrafortului visceral", devenind un muşchi fixator principal al viscerelor abdominale. În colaborare cu ceilalţi muşchi abdominali, despre care voi vorbi în continuare, el nu-i permite muşchiului diafragm să coboare, constituindu-se într-un adevărat „suport de reazem" pentru acest muşchi, o adevărată „centură de susţinere" pe care se va sprijini centrul frenic. Musculatura arciformă va gasi, la rândul ei, sprijin pe centrul frenic, transformat în această situaţie din centru mobil într-un centru imobil, fix, şi va reuşi să ridice coastele, mărind diametrele transversal şi anteroposterior ale cutiei toracice. Trebuie precizat însă, că, pentru a-şi îndeplini cu succes rolul de „contrafort visceral", marele drept al abdomenului nu trebuie să se contracte în totalitate, ci numai în porţiunea sa inferioară, subombilicală, contracţia izometrică a porţiunii sale superioare făcând posibilă ridicarea coastelor, chiar şi a celor pe care îşi au originea fasciculele sale. Aceste acţiuni, diferite ca grad al contracţiei izometrice, sunt posibile datorită faptului că fiecare segment muscular dintre intersectările aponevrotice ale dreptului abdominal îşi are o inervaţie proprie şi, prin urmare, o independenţă funcţională.**(Voi relua această idee mai jos, atunci când voi vorbi despre tipul de respiraţie „toracic inferior").

**Muşchiul piramidal** sau **piramidalul abdomenului** este un muşchi mic, triunghiular şi plat, situat în partea inferioară a peretelui anterior al abdomenului, deasupra marelui drept. Îşi are originea, prinsă prin fibre tendinoase, pe pubis, înaintea inserţiilor marelui drept, iar inserţiile musculare, sub formă de languete, prinse pe marginea liniei albe.

Inervat de al doisprezecelea nerv intercostal şi de ramura abdominală a marelui abdominal-genital, muşchiul piramidal este considerat de L. Testut, A. Latarjet şi de V. Papilian ca fiind un muşchi atrofiat, în regresiune, neavând nicio funcţie. El poate lipsi în unele cazuri, iar în altele, când există, întinde linia albă. Alţi autori, precum H. Vallois în *Recherches d'anatomie comparée sur les muscle pyramidal*, citat de G. Paturet în *Traité d'Anatomie Humaine*, p.883, G. Gérard sau H. Gray au considerat muşchiul piramidal o formaţiune nouă, datorată diferenţierii fasciculelor inferioare ale marelui drept, din nevoia întăririi părţii inferioare a abdomenului, în urma trecerii la ortostatism, de unde şi posibilul său rol de muşchi tensor al liniei albe.

**Muşchiul marele oblic al abdomenului** sau **oblicul extern** este numit aşa din cauza direcţiei oblice a fasciculelor sale. Este un muşchi lat, aproape dreptunghiular, aşezat sub pielea părţii anterolaterale a peretelui abdominal, deasupra ultimelor şapte - opt coaste, a oblicului intern şi a muşchiului transvers. Este cel mai mare şi cel mai superficial dintre cei trei muşchi laţi ai abdomenului, fasciculele sale alcătuind, în ansamblu, un fel de linie dantelată care se îndreaptă oblic de sus în jos şi din faţă spre spate, încrucişându-se în partea inferioară cu cele ale marelui dorsal.

Marele oblic al abdomenului prezintă, în raport cu zonele de origine şi de inserţie ale fibrelor sale trei porţiuni: posterioară, mijlocie şi anterioară.

Porţiunea posterioară (inferioară) îşi are originea pe cartilajele ultimelor două - trei coaste (XII, XI, X), de unde coboară aproape vertical, pentru a se insera pe marginea externă a crestei iliace. Porţiunea mijlocie, dispusă oblic descendent spre înainte, formează „pântecele marelui oblic", iar poţiunea anterioară (superioară), dispusă descendent, oblico-orizontal spre linia mediană a abdomenului, îşi are originea pe coastele IX, VIII, VII, VI şi V, unde îşi încrucişează digitaţiile cu acelea ale dinţatului anterior.

Sunt, prin urmare, opt fâşii cărnoase, cu originea pe muchiile inferioare şi pe feţele externe ale ultimelor opt coaste (de la a cincea până la a douăsprezecea coastă), iar fasciculele musculare ale ultimelor două porţiuni se prind pe o aponevroză largă (aponevroza oblicului extern), un adevărat tendon terminal care se întinde de la creasta osului iliac la marginea anterioară a osului coxal, la pubis şi apoi, din ce în ce mai sus, pe toată lungimea liniei albe, până la apendicele xifoid.



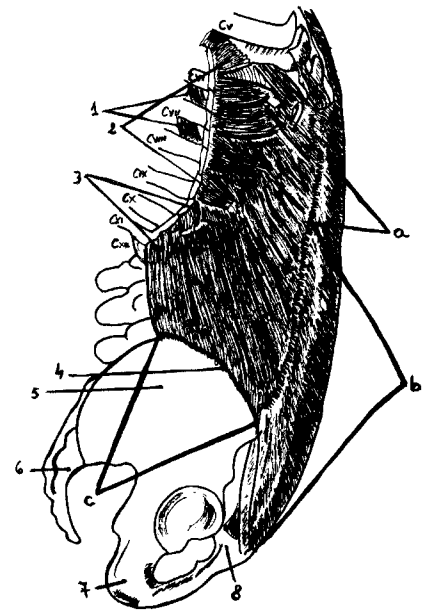



***Fig. 98. Muşchiul marele oblic al abdomenului**. a. porţiunea anterioară (sup.); b. porţiunea mijlocie; c. porţiunea posterioară (inf.); 1. mm. intercostali externi; 2. digitaţiile m. marele dinţat; 3. digitaţiile m. marele dorsal; 4. creasta iliacă; 5. osul ilion; 6. osul coccis; 7. osul ischion; 8. osul pubis. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică" de N. Gafton, vol. 2, Respiraţia, fasc. 1, planşa LIII].*

Inervat de nervii intercostali inferiori şi de ramurile abdominale ale nervilor ilioinghinal şi iliohipogastric, marele oblic al abdomenului, atunci când îşi ia punctul fix pe bazin, prin contracţie bilaterală, flectează toracele pe bazin, înscriindu-se astfel între flexorii coloanei vertebrale. Când îşi ia punct fix pe torace şi se contractă unilateral produce rotirea trunchiului spre partea contracţiei, iar când îşi ia punct fix pe bazin produce rotirea trunchiului spre partea opusă contracţiei. Totodată, oblicul extern, împreună cu ceilalţi muşchi abdominali, participă în acţiunile de totalitate ale musculaturii abdominale, cum este cazul „presei" abdominale.

**Marele oblic al abdomenului are însă un rol important şi în actul respirator, aşa după cum au demonstrat-o investigaţiile electromiografice, participând atât în expiraţie cât şi în inspiraţie. Astfel, cercetările întreprinse de I. Gericke (citat de N. Gafton în *Tratat de logofonetologie şi sonopoetică* vol. 2 *Respiraţia*, fasciculul 1, pp. 177-178) constând în plasarea unor electrozi de suprafaţă în dreptul fasciculului costal care pleacă de la coasta a şaptea, şi care au captat potenţiale de acţiune ale muşchiului şi în timpul inspiraţiei, au demonstrat că oblicul extern are, nu numai în inspiraţie, dar şi în respiraţia liniştită, o activitate inspiratoare mai mare decât cea expiratoare. Legat de această constatare, Gericke formulează următorul raţionament: „deoarece fibrele oblicului extern au aceeaşi direcţie cu a intercostalilor externi, al căror rol inspirator este de necontestat, şi deoarece fibrele primului continuă pe cele ale celui de al**

**doilea, peste coaste, este probabil că acea parte a oblicului extern care acoperă coastele lucrează sinergic cu intercostalii externi şi completează astfel acţiunea de ridicare a coastelor. Deci, această parte musculară ar participa la susţinerea coastelor în regiunea flancurilor, contrar teoriei de până acum după care pentru susţinerea cutiei toracice ar răspunde exclusiv diafragmul." N. Gafton, în lucrarea citată mai sus, subliniază faptul că activitatea inspiratoare a părţii costale a oblicului extern poate fi explicată mai bine prin însăşi direcţia fasciculelor muşchiului, atât pentru cele ale porţiunilor mijlocie şi anterioară, cât, mai ales, pentru cele ale porţiunii posterioare. Astfel, spune N. Gafton, „dacă se priveşte orice planşă anatomică în care este reprezentat trunchiul, fie din faţă fie din spate se va observa că planul vertical lateral tangent la partea inferioară a toracelui (...), se află mai spre linia mediană decât un plan vertical lateral tangent la buza externă a crestei iliace, distanţa între cele două planuri laterale verticale fiind cu atât mai mare cu cât un subiect va prezenta o zonă a flancurilor mai scobită (un mijloc mai subţire), ca urmare a existenţei unui torace mai strâmt la bază şi a unui bazin mai lat. (...) Aşadar, pe măsură ce creasta iliacă va fi mai în afară decât partea inferioară a toracelui, fasciculele porţiunii posterioare (inferioară) a oblicului extern vor parcurge, de fapt, un traseu cu o direcţie descendentă – oblico-lateralo-anterioară – şi anume cu atât mai lateral cu cât coastele (XII – XI - X), pe care fasciculele respective îşi au originea, vor fi mai înăuntru (flancul scobit), iar creasta iliacă mai în afară (şoldul ieşit). Apare astfel cu evidenţă că orice contracţie a acestor fascicule musculare ale oblicului extern, care îşi iau punctul fix pe creasta iliacă, va avea ca efect acţiunea de tragere a coastelor (în special al celor flotante) într-o direcţie laterală, de unde mărirea cutiei toracice, în zona sa inferioară, în sens transversal."(op. cit. p.179).**

**Tot astfel şi contracţia fasciculelor porţiunilor mijlocie şi anterioară ale oblicului extern, care îşi iau punctul fix pe apofiza de inserţie ce joacă rolul de adevărat tendon terminal sprijinit pe abdomen, va avea ca efect tragerea coastelor înainte, de unde mărirea cutiei toracice în zona sa inferioară, în sens anteroposterior.** Prin toate aceste acţiuni, oblicul extern intră în categoria **muşchilor inspiratori**, alături de ridicătorii coastelor, atât în inspiraţia liniştită cât şi în hiperventilaţie şi **în pregătirea fonaţiei.**

**În „susţinerea respiraţiei" din cadrul cântului şi vorbirii de performanţă, fasciculele arciforme ale muşchiului diafragm îşi vor stabili punctele fixe, de sprijin, pe coastele fixate şi deplasate lateroanterior de acţiunea sinergică a oblicului extern, a dinţatului anterior şi a muşchilor ridicători ai coastelor, chiar şi în lipsa unui suport de reazem visceral.** (Trebuie spus că, în general, un muşchi nu lucrează niciodată singur, ci în asociere, în colaborare cu alţi muşchi. Aceste grupuri musculare, precum



muşchii ridicători sau constrictori, sunt numite sinergice întrucât au o acţiune comună bivalentă în ceea ce priveşte randamentul lor).

**În concluzie, acţiunea muşchiului oblic extern, în special a porţiunii sale posterioare, este de mare importanţă în prelungirea timpului expirator, necesară fonaţiei, unde se urmăreşte realizarea unor fraze lungi vorbite sau cântate, muşchiul asigurând prin contracţii dinamice, izotonice, susţinerea prelungită a deschiderii cutiei toracice.**

**Pe de altă parte, cercetările lui Gericke au demonstrat, totodată, că există o legătură clară, evidentă, între calitatea vocii şi coordonarea activităţii acestui muşchi, vocile de calitate arătând o activitate intensă şi aproape constantă a tonusului porţiunii costale a acestui muşchi, manifestată prin contracţii posturale izometrice menite să frâneze coborârea coastelor.**

Muşchiul oblicul extern îndeplineşte, însă, şi funcţia de muşchi expirator, atunci când, prin contracţii izotonice şi prin rigidizarea anticipată a bazinului, coboară coastele în expiraţia forţată. Pentru această participare este nevoie ca, în prealabil, coloana vertebrală să fie mai mult sau mai puţin imobilizată prin acţiunea muşchilor spinali, altfel, datorită faptului că oblicul extern îşi ia punctul fix pe bazin, se va realiza şi flectarea toracelui.

**Muşchiul micul oblic al abdomenului** sau **oblicul intern** este un muşchi lat, subţire, de formă triunghiulară, ale cărui fascicule se desfac ascendent, în evantai, spre faţa anterioară a abdomenului.

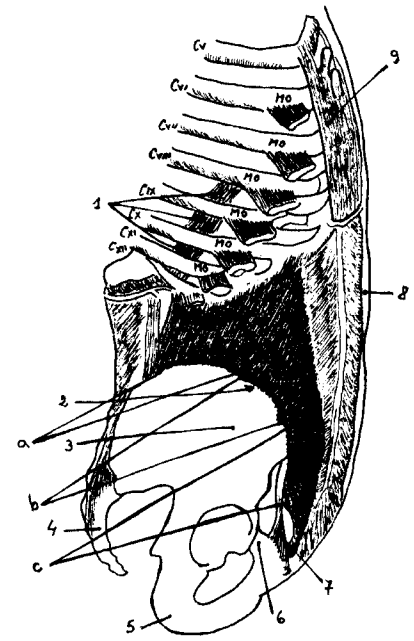


***Fig. 99. Muşchiul micul oblic al abdomenului**. a. porţiunea posterolaterală; b. porţiunea lateromediană; c. porţiunea anterioară; 1. mm. intercostali interni; 2. creasta iliacă; 3. osul ilion; 4. osul coccis; 5. osul ischion; 6. osul pubis; 7. ligament inghinal; 8. linia albă; 9. m. marele drept al abdomenului. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică" de N. Gafton, vol. 2, Respiraţia, fasc. 1, planşa LIII].*

Este cel mai puternic dintre cei trei muşchi largi ai abdomenului, întinzându-se de la regiunea lomboiliacă până la ultimele coaste şi de la linia albă la pubis. Situat deasupra porţiunilor mijlocie şi inferioară

ale muşchiului transvers, micul oblic al abdomenului este acoperit de muşchiul marele oblic al abdomenului şi de dreptul abdominal.

Îşi are originea pe ligamentul inghinal, pe creasta iliacă şi pe fascia lombodorsală, iar inserţiile se fac pe ultimele trei cartilaje costale, prin fibrele superioare, pe creasta pubisului, prin fibrele inferioare, iar prin fibrele mijlocii pe aponevroza anterioară a micului oblic al abdomenului. Acest lucru face ca micul oblic al abdomenului să se împartă în trei porţiuni: posterolaterală (cu fibrele abia oblicizate), lateromediană (cu fibrele oblic ascendente şi orizontale, spre linia mediană) şi anterioară (cu fibrele îndreptate oblic în jos, spre linia mediană).

Inervat de ramurile inferioare ale nervilor intercostali şi de ramurile abdominale ale nervilor abdomino-genitali, micul oblic al abdomenului este sinergic cu marele oblic al abdomenului. În raport cu fasciculele care se contractă cu precădere, uni- sau bilateral, şi cu locul unde acestea îşi iau punctul fix de sprijin, el poate îndeplini acţiuni de flexie şi rotire ale trunchiului sau ale bazinului, precum şi acţiuni de totalitate, împreună cu ceilalţi muşchi abdominali, în **realizarea „presei" abdominale**. Astfel:

-când fasciculele sale posterolaterale îşi iau punctul fix pe inserţiile costale şi se contractă bilateral, se produce flexia bazinului pe torace, dar când aceleaşi fascicule îşi iau punctul fix pe bazin, respectiv pe creasta iliacă, şi se contractă bilateral, se produce flexia coloanei vertebrale.

-când se contractă unilateral şi cînd îşi ia punctul fix pe torace, determină rotirea trunchiului spre partea opusă contracţiei, iar când îşi ia punctul fix pe bazin produce rotirea trunchiului spre partea contractată.

Oblicul intern participă totodată şi la **actul respirator.** Întrucât, prin fasciculele sale, se află inserat pe coastele XII şi XI şi pe cartilajele ultimelor coaste false (porţiunea posterolaterală), cât şi pe linia albă, prin aponevroza anterioară (porţiunea lateromediană), sau pe pubis (porţiunea anterioară), acţiunea oblicului intern în respiraţie este foarte complexă. Majoritatea autorilor, printre care G. Gerard, L. Testut, V. Papilian, G. Paturet, susţine că acţiunea respiratorie a oblicului intern este aceea de **coborâtor al coastelor** pe care se află inserate fasciculele porţiunii posterolaterale, de unde funcţia de **muşchi expirator auxiliar**, deoarece intră în acţiune după ce au intrat deja în funcţiune expiratorii intrinseci ai toracelui: triunghiularul sternului, intercostalii interni şi externi, transversul abdominal, prin fasciculele sale superioare, şi subcostalii.

Participă, de asemenea, prin fasciculele porţiunilor sale lateromediană şi anterioară la expiraţia forţată, contractându-se împreună cu ceilalţi muşchi abdominali şi cu muşchii fundului bazinului.

Cercetările electromiografice întreprinse de I. Gericke şi colaboratorii săi au arătat că **muşchiul oblic intern prezenta o activitate electrică şi în timpul inspiraţiei**. Mai mult decât atât, s-a observat că muşchiul avea un grad de



activitate inspiratoare mai mare decât cea expiratoare, atât în cazul respiraţiei liniştite, cât mai ales în cazul hiperventilaţiei, unde creşterea acestei activităţi inspiratorii era considerabilă. Asta înseamnă că **oblicul intern participă activ la realizarea „centurii de susţinere" prin care muşchii abdominali fixează viscerele, transformându-le în „suport de sprijin" pentru muşchiul diafragm, fiind unul dintre cei mai importanţi muşchi ai funcţiei de control a expiraţiei fonice. Mai precis, fasciculele porţiunilor lateromediană şi anterioară ale muşchiului oblic intern intră, în timpul inspiraţiei, într-o puternică contracţie izometrică, fiind capabil în felul acesta să participe pe timpul expiraţiei fonice la acţiunea generală a viscerelor abdominale de susuţinere a diafragmului. Cu alte cuvinte, el fixează ultimele trei coaste în poziţie inspiratoare, adică le trage în afară şi înainte (anterolateral), şi în faza expiratoare, în faza de fonaţie, mărind cutia toracică în porţiunea inferioară în sens transversal şi anteroposterior. Acest fapt, care se întâmplă, după cum am arătat mai sus, şi în cazul contracţiilor izotonice ale unor fascicule ale muşchiului oblic extern, este esenţial în prelungirea timpului expirator şi, deci, a fonaţiei pe fraze lungi vorbite sau cântate. Şi această acţiune dinamică este cu atât mai eficace cu cât cutia toracică este mai strâmtă şi şoldurile mai late, oferindu-i muşchiului, prin creasta iliacă, un punct de sprijin mai lateral, deci, mai bun în raport cu inserţiile sale costale.**

După cum vom vedea în continuare, atunci când voi vorbi despre tipurile de respiraţie, oblicul intern, alături de alţi muşchi abdominali, se poate implica, datorită ariei mari a punctelor sale de inserţie, şi în acţiuni contrarii, respectiv în stabilirea tipului de respiraţie „pur abdominal", blocând cutia toracică inferior şi oferind puncte de sprijin pentru muşchiul diafragm printr-o mare stabilitate a coastelor, fără să le tragă lateral.

**Desigur că şi în cazul oblicului intern există o perfectă coordonare între calitatea vocii şi modul de activitate a muşchiului. Cântăreţii cu o calitate vocală optimă sunt capabili să continue acţiunea dinamică, izotonică a fasciculelor sale lateromediane şi în faza fonatoare, sub forma unor acţiuni statice, frânatoare (contracţii izometrice).**

**Muşchiul transvers al abdomenului**, numit aşa din cauza direcţiei transversale a fasciculelor sale, este un muşchi lat, cărnos în partea sa mediană şi tendinos la cele două extremităţi, aşezat în peretele lateroanterior al abdomenului, sub muşchiul oblic intern. Este cel mai profund dintre muşchii acestui perete. Fasciculele sale sunt dispuse perfect transversal, sub forma unor arcuri lateroanterioare, pe axul longitudinal al trunchiului.

Corpul muşchiului se află cuprins între două aponevroze, una anterioară, de inserţie, şi alta posterioară, prin intermediul căreia o parte dintre fasciculele sale îşi au prinsă originea posterior.

După originea fasciculelor sale transversul abdominal poate fi împărţit în trei porţiuni: superioară, mijlocie şi inferioară.

Porţiunea superioară îşi are originea musculară prinsă pa faţa internă a cartilajelor coastelor VII, VIII, IX, X şi pe cea a coastelor XI şi XII, unde îşi alternează digitaţiile cu acelea ale muşchiului diafragm. Porţiunea mijlocie îşi are originea - prinsă pe aponevroza

posterioară - pe apofizele transverse ale vertebrelor lombare (fascia lombodorsală), iar porţiunea inferioară îşi are originea fasciculelor prinsă pe jumătatea anterioară a marginii interne a crestei iliace şi pe treimea externă a ligamentului inghinal (arcada crurală).

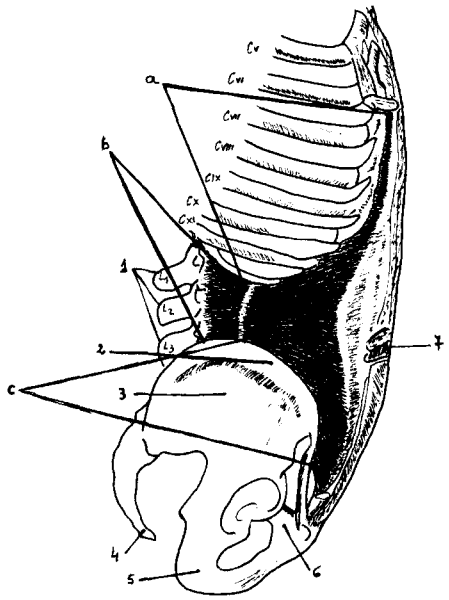



***Fig. 100. Muşchiul transvers al abdomenului**. a. porţiunea sup. (costală); b. porţiunea mijlocie (vertebrală); c. porţiunea inf. (iliacoinghinală); 1. apofizele transverse ale vertebrelor lombare; 2. creasta iliacă; 3. osul ilion; 4. osul coccis; 5. osul ischion; 6. osul pubis; 7. m. marele drept al abdomenului. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică" de N. Gafton, vol. 2, Respiraţia, fasc. 1, planşa LII].*

Inserţia se face prin intermediul aponevrozei anterioare a transversului, care se fixează pe linia albă, la a cărei alcătuire participă.

Inervat de ramurile anterioare ale ultimilor şase nervi intercostali şi de ramuri ale nervilor ilioabdominal şi ilioinghinal, muşchiul transvers al abdomenului este, dintre toţi muşchii abdominali, cel mai important în menţinerea şi mărirea presiunii intraabdominale. Acest lucru se datorează faptului că înconjoară aproape complet cavitatea abdominală. Prin această situare el contribuie, prin contracţii statice, posturale, la susţinerea viscerelor abdominale în poziţie fiziologică, la **„presa" abdominală**, realizată prin comprimarea viscerelor spre coloana vertebrală în urma unor contracţii dinamice, simultane ale fasciculelor sale, şi la **actul respirator**, comportându-se în mai multe moduri. Astfel:

- prin fasciculale sale superioare, contractate dinamic, trage coastele VII-XII înăuntru şi în jos, către linia mediană, strângând toracele ca un brâu. El



devine, astfel, un muşchi motor, coborâtor de coaste, înscriindu-se în categoria muşchilor expiratori principali în expiraţia liniştită.

- prin fasciculele sale mijlocii şi inferioare, contractate dinamic, el poate să împingă viscerele abdominale în sus, şi, implicit, muşchiul diafragm. Devine, astfel, un muşchi expirator în expiraţia forţată, practicată fie la voinţă, fie în şocurile specifice tusei, strănutului, etc.

**Prin contracţiile statice (izometrice, posturale) ale fasciculelor sale mijlocii şi inferioare, transversul abdominal, împreună cu unele fascicule ale celorlalţi muşchi abdominali, mai puţin ale marelui drept abdominal, poate juca în timpul inspiraţiei rolul de muşchi fixator principal al viscerelor abdominale, transformate astfel în „suport de sprijin" pentru centrul frenic, pe care îl opresc din coborârea provocată la începutul inspiraţiei de către pilierii diafragmatici şi de fibrele arciforme ale acestuia. El se dovedeşte a fi, astfel, un muşchi indispensabil pentru asigurarea rigidităţii centrului frenic, devenit în această situaţie din element mobil un element imobil, pe marginea căruia fasciculele arciforme îşi vor putea stabili punctul de sprijin pentru a menţine în continuare ridicate coastele pe care se află inserate. Prin acţiunea sa asupra m. diafragm, transversul contribuie, deci, în inspiraţia de tip „toracic inferior", la mărirea diametrelor transversal şi anteroposterior ale toracelui. După cum am subliniat mai sus, această menţinere a poziţiei inspiratoare a coastelor şi în faza expiratoare reprezintă elementul de bază, de maximă eficienţă în prelungirea timpului expirator, deci, în prelungirea fonaţiei pe fraze lungi vorbite sau cântate.**

Toţi muşchii descrişi mai sus alcătuiesc peretele anterolateral al abdomenului.

În categoria muşchilor abdominali intră şi **muşchii lomboiliaci**, deoarece închid posterior cavitatea abdominală. Ei alcătuiesc muşchii peretelui posterior al abdomenului şi se întind între coloana lombară şi osul iliac şi sunt în număr de doi: **m. pătratul lombelor** (alcătuit din trei grupe de fascicule: iliocostale, iliotransversale şi costotransversale) şi **m. psoas-iliac**.

Împreună cu ceilalţi muşchi abdominali şi cu muşchii spatelui, muşchii peretelui posterior al abdomenului sunt implicaţi în statica şi în dinamica trunchiului, determinând flexia acestuia şi a bazinului, precum şi mişcările de lateralitate şi de rotaţie ale trunchiului. Însă, prin modul în care îşi pot lua punctul fix al contracţiei, unele fascicule ale lor pot juca un rol foarte important în biomecanica respiraţiei, fie direct, fie prin intermediul altor muşchi ale căror acţiuni respiratorii le favorizează. Astfel, când fasciculele iliocostale şi costotransversale ale muşchiului pătratul lombelor îşi iau punctul fix al contracţiei pe creasta iliacă şi pe apofizele transverse lombare, pătratul lombelor coboară ultima coastă încadrându-se în categoria muşchilor expiratori.

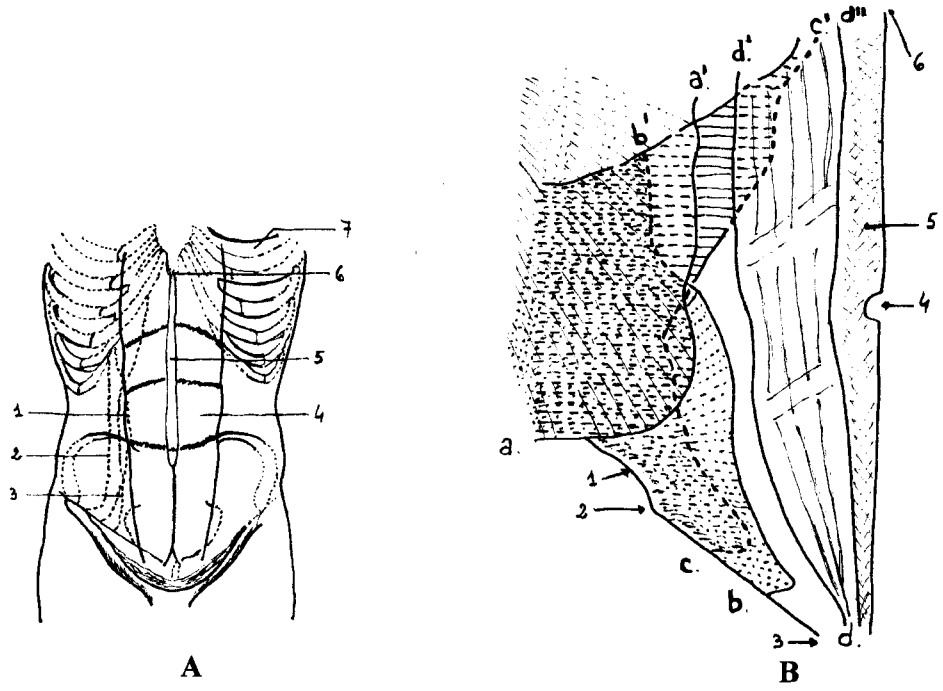



***Fig. 101.*** ***<u>Muşchii peretelui anterolateral al abdomenului.</u>*** ***A.*** *1. m. micul oblic al abdomenului; 2. m. marele oblic al abdomenului; 3. m. transvers al abdomenului; 4. m. marele drept al abdomenului; 5. linia albă; 6. lig. xifoidian; 7. a III-a coastă. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine", de G. Paturet, p.911];* ***B.*** *a-a'. m. marele oblic al abdomenului; b-b'. m. micul oblic al abdomenului; c-c'. m. transvers al abdomenului; d-d'-d''. m. marele drept al abdomenului; 1. creasta iliacă; 2. spina iliacă; 3. spina pubiană; 4. ombilic; 5. linia albă; 6. apendicele xifoid. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică" de N. Gafton, vol.2, Respiraţia, fasc. 1, planşa LI].*

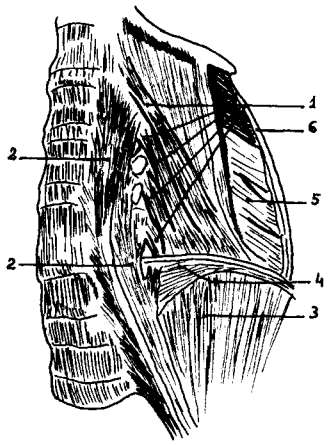



***Fig. 102.*** ***<u>Muşchiul pătratul lombelor</u>****. 1. fasc. iliolombar; 2. m. psoas; 3. porţiunea iliacă a m. psoas iliac; 4. creasta iliacă şi ligamentul iliolombar; 5 şi 6. muşchii peretelui anterolateral al abdomenului. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut et A. Latarget, Tome I, p.979].*



**<u>Prin contracţiile sale tonice, statice, posturale, m. pătratul lombelor poate fixa coasta a XII-a şi, prin ea, celelalte coaste imediat superioare, transformând partea inferioară a scheletului osos al cutiei toracice în segment de sprijin pentru fasciculele costale ale diafragmului, care îşi vor putea lua punctul fix al contracţiei pe inserţiile lor costale, devenind un muşchi inspirator fixator. Însă, pe măsură ce scade gradul de tensiune şi de intensitate al contracţiei tonice a pătratului lombelor, coasta a XII-a trece la o stabilitate relativă, partea inferioară a cutiei toracice redevenind mobilă. În această situaţie, muşchiul diafragm nemaigăsind în pătratul lombelor un suport de sprijin, forţa contracţiei fasciculelor sale costale va scădea. Pentru ca musculatura arciformă a diafragmului să redevină ridicătoare de coaste ea va trebui să-şi stabilească un nou punct fix, de sprijin, şi anume pe centrul frenic.</u>**

**<u>Muşchiul psoas-iliac,</u>** situat în partea superioară a abdomenului, în fosa iliacă internă şi în partea anterioară a coapsei, este alcătuit din două porţiuni: psoasul şi iliacul.

Este unul din cei mai importanţi muşchi în statica şi dinamica trunchiului. Împreună cu muşchii abdominali, cu muşchii spatelui şi cu muşchii ischiogambieri, muşchiul psoas-iliac asigură echilibrul trunchiului pe coapsă.

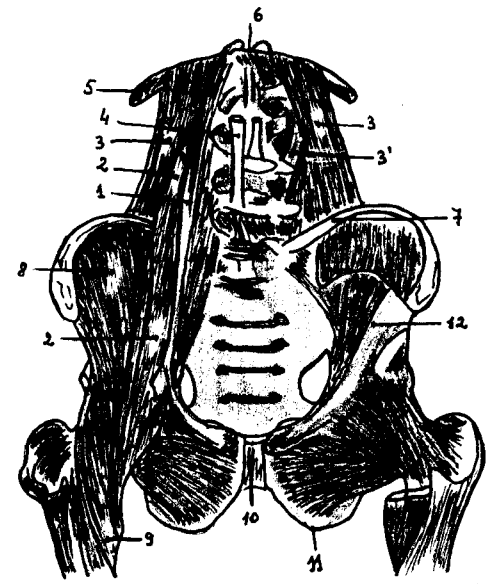



***Fig. 103.*** ***<u>Muşchii regiunii lombo-iliace.</u>*** *Vedere anterioară; 1.micul psoas; 2. marele psoas; 3,3'. m. pătratul lombelor; 4. pilierul drept al diafragmului; 5. coasta a XII-a; 6. a XII-a vertebră dorsală; 7. ligament iliolombar; 8. m. iliac; 9. inserţia m. psoas- iliac pe femur;10. simfiza pubiană; 11. ischion. [desen preluat din lucrarea „Traité d'anatomie humaine" de L. Testut şi A. Latarget, Tome I, p. 978].*

Muşchiul psoas-iliac are, însă, un rol însemnat şi în respiraţie. Astfel, **<u>prin contracţia sa statică, realizată printr-un tonus ridicat asigură menţinerea rigidităţii zonei lombare a coloanei vertebrale favorizând acţiunea erectorilor trunchiului care, în inspiraţie, prin contracţii</u>**

dinamice produc extensia coloanei toracice. Psoas-iliacul este implicat şi în expiraţie favorizând, prin menţinerea sa în funcţia de muşchi fixator, funcţia de muşchi frânator a erectorilor spatelui. Flexia coloanei vertebrale aduce după sine, prin căderea coastelor, micşorarea rapidă a cutiei toracice. Dacă psoas-iliacul devine motor, prin contracţia sa dinamică, urmată de flexia coloanei lombare (frângerea mijlocului), li se ia erectorilor una din bazele de sprijin. Şi cum la flectarea coloanei vertebrale se adaugă şi contracţia dinamică a întregii musculaturi abdominale, peste efectul coborârii coastelor se va suprapune şi acela al împingerii muşchiului diafragm în sus, din cauza viscerelor abdominale suprapresionate. Urmarea nefastă pentru necesităţile cântului şi vorbirii de performanţă va fi o expiraţie accelerată. Mişcarea de aplecare spre înainte a trunchiului, frângerea mijlocului şi curbarea spinării spre sfârşitul frazelor cântate sau vorbite reprezintă proba clară, edificatoare că, pe de o parte, toţi muşchii care contribuie la realizarea „presei" abdominale sunt relaxaţi, iar pe de altă parte că psoas-iliacul nu acţionează, prin contracţii izometrice, statice, atât în inspiraţie cât şi în expiraţie, funcţia de muşchi fixator pentru erectorii trunchiului. Căci, dacă ar acţiona această funcţie, ar reuşi, prin contracţii dinamice, să transforme porţiunea lombară a originii erectorilor trunchiului într-un segment de sprijin foarte stabil.

**Concluzii:** În ansamblu, peretele abdominal reprezintă o adevărată „chingă" musculo-aponevrotică al cărei rol esenţial este de a susţine cavitatea abdominală, rol datorat tonicităţii şi contracţiei acestor muşchi.

Cei trei muşchi mari, largi, dubli ai marelui drept abdominal în faţă şi ai marelui dorsal în spate, formează într-adevăr o „centură" foarte solidă, în ciuda slabei sale grosimi, această soliditate fiind uşor de înţeles prin dispoziţia fibrelor cărnoase ale acestor muşchi, fibre ce amintesc de încrengătura firelor de paie ale unui scaun din trestie.

Marele oblic al abdomenului, care acţionează prin fibrele sale orientate de sus în jos şi din spate în faţă, micul oblic, care acţionează în sens invers, adică de jos în sus şi din faţă în spate, transversul, cu fibrele orientate transversal, care acţionează în sens orizontal, iar marele drept abdominal cu dispunerea verticală a fibrelor şi cu inserţiile sale fibroase interfasciculare contribuie, împreună, la realizarea soliditătii „chingii abdominale", la realizarea „contrafortului visceral", a „centurii abdominale de susţinere", element de bază, esenţial în prelungirea expiraţiei. Dacă tonusul acestor muşchi scade abdomenul devine în mod considerabil convex şi postat înainte, instalându-se aşa-numita „ptoză abdominală" în care abdomenul nu e numai bombat ci şi căzut, cu repercusiuni negative, după cum vom vedea în continuare, atât pentru fonaţie cât şi pentru sănătatea generală a organismului. Dimpotrivă, **prin menţinerea şi creşterea tonusului musculaturii abdominale se reduc diametrele**



**vertical, anteroposterior şi transversal ale cavităţii abdominale, şi se exercită o presiune de jos în sus asupra muşchiului diafragm, musculatura abdominală reuşind, prin forţa contracţiei şi prin faptul că este mai puternică decât muşchii toracelui, să rigidizeze centrul frenic, punctul de sprijin al musculaturii arciforme care menţine coastele depărtate.**

**Mai trebuie adăugat un amănunt important şi anume că, oricât de profundă ar fi expiraţia forţată, ea nu reuşeşte să golească complet plămânii de aer. După o expiraţie profundă, în plămâni mai rămâne acea cantitate de aer de 1.000 – 1.500cm², care poartă numele de „aer rezidual". După cum am spus la începutul acestui capitol, capacitatea vitală, respectiv cantitatea de aer care se găseşte în plămâni după o inspiraţie maximă, urmată de o expiraţie maximă, împreună cu aerul rezidual reprezintă capacitatea totală a plămânilor şi este cuprinsă între 3.500 şi 5.000cm². În cântul şi vorbirea de performanţă nu este necesar să se folosească întreaga capacitate a plămânilor. De cele mai multe ori fonaţia optimă se obţine pe o cantitate mică de aer, sau chiar pe „aerul rezidual", căci, repet încă o dată, nu de cantitatea de aer din plămâni depinde calitatea emisiei verbo-vocale, ci, dimpotrivă, de meşteşugul gradării treptate, lente a expiraţiei normale, şi mai ales a „aerului rezidual", pe fraze lungi vorbite sau cântate. Şi acest lucru se obţine prin studiu, prin stăpânirea perfectă a unei tehnici respiratoare optime, profesioniste, corect gândită şi condusă volitiv.**

*

### IV.9. Tipurile de respiraţie

Marea majoritate a autorilor (J. Arnaud, P.Tulou, R. Mérigot, H. Braus, G. Gérard, E. Gley, H. Gray, V. Papilian, etc.) împart mişcările respiratorii în trei grupe:

1. Tipul abdominal inferior (specific bărbaţilor, după J. Arnaud, iar după E. Gley specific copiilor de ambele sexe).
2. Tipul toracic superior, costosuperior sau pectoral (propriu femeilor).
3. Tipul toracic inferior (care, în opinia lui J. Arnaud este cel mai frecvent întâlnit).

În *Vocea cântată*, Raoul Husson prezintă următoarele tipuri libere de respiraţie: abdominal pur, abdominal şi toracic inferior, toracic superior cu uşoară participare abdominală şi toracic pur.

Toate aceste tipuri de respiraţie liberă nu prezintă niciun interes în vorbirea şi cântul de performanţă. În cânt, şi mai ales în cântul şi vorbirea teatrală profesionistă acţiunile respiratorii trebuie riguros comandate, controlate, coordonate şi adaptate în funcţie de ambitus, de lungimea frazelor

cântate sau vorbite şi de cerinţele expresive ale personajelor interpretate care conduc spre folosirea unor timbruri şi intensităţi sonore foarte variate.

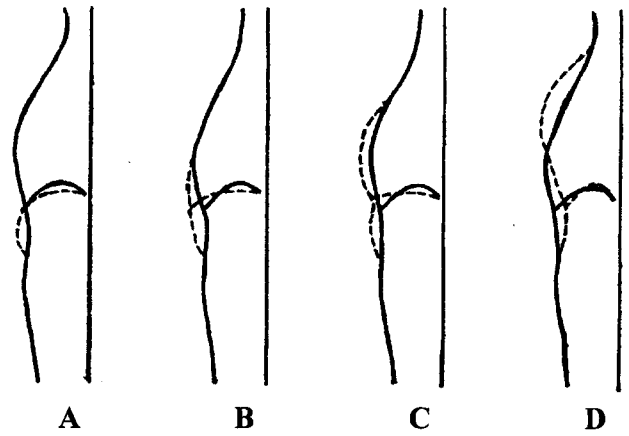



***Fig. 104. <u>Tipurile de respiraţie liberă (după Labus)</u>. A.** abdominal pur; **B.** abdominal şi toracic inferior; **C.** toracic superior cu uşoară participare abdominală; **D.** toracic pur. [desen preluat din lucrarea „Vocea cântată" de Raoul Husson, p. 69].*

În *Tratat de logofonetologie şi sonopoetică*, vol. 2, *Respiraţia*, fasc.1, N. Gafton sistematizează mişcările respiratorii în cinci tipuri, pe care le voi expune mai jos, în funcţie de comportamentul muşchilor inspiratori şi expiratori, a muşchiului diafragm şi a muşchilor abdominali, şi anume: **a. <u>respiraţia „pur abdominală"</u>**, **b. respiraţia <u>„diafragmatico-visceralã"</u>**, **c. respiraţia <u>„claviculară"</u>** sau **<u>„toracică superioară"</u> d. <u>respiraţia „totală"</u>** şi **e. <u>respiraţia diafragmatică „epigastro-costal–inferioară"</u>** sau **<u>„toracică inferioară".</u>**

**a. <u>Respiraţia „pur abdominală".</u>**

După cum se poate observa din desenul de mai jos, fig. 105, pentru a realiza acest tip de respiraţie este nevoie de un tonus foarte scăzut al musculaturii abdominale, care să permită viscerelor, împinse înainte şi în jos de m. diafragm, să coboare mult în abdomenul inferior, pe care îl vor bomba puternic până la aspectul de ptoză abdominală.

Rezultatele cercetărilor întreprinse de radiologie au demonstrat că centrul frenic nu este imobil, aşa cum pretindea ipoteza clasică referitoare la acţiunea muşchiului diafragm în inspiraţie, ci el se deplasează mult în jos în tipul de respiraţie „pur abdominal", împreună cu întreaga boltă diafragmatică ce coboară şi ea în întregime, păstrându-şi aproape intactă curbura.



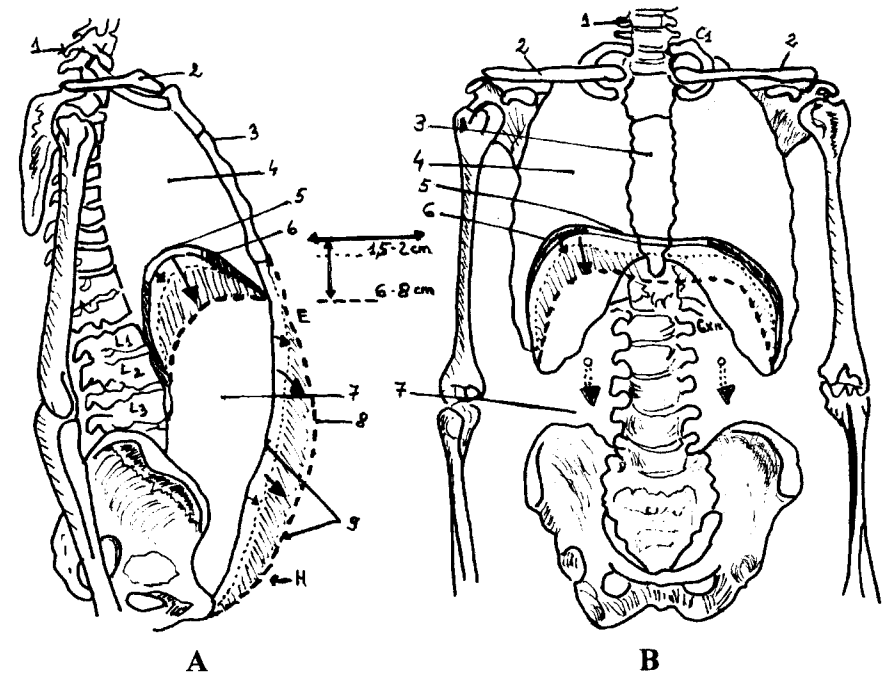



***Fig. 105. <u>Schematizarea tipului respirator „epigastric", în inspiraţia calmă (contururile punctate ale m. diafragm şi ale peretelui abdominal,) şi a tipului respirator „pur abdominal"(contururile cu linii întrerupte), în inspiraţia forţată</u>. A.** Vedere laterală; **B.** Vedere anterioară; Contururile cu liniile întrerupte arată o mare coborâre a muşchiului diafragm (de la 1,5 - 2cm la 6 - 8cm), fapt care duce la mărirea verticală a cutiei toracice şi la crearea unei ptoze abdominale generalizată asupra regiunilor ombilicală şi hipogastrică. 1. coloana vertebrală; 2. clavicula; 3. sternul; 4. plămânul; 5. centrul frenic; 6. musculatura arciformă a diafragmului; 7. viscerele abdominale; 8. ombilic; 9. mm. abdominali; E = epigastrul; H = hipogastrul. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică" de N. Gafton, vol. 2, Respiraţia, fasc. 1, planşa XLII].*

Totodată, pentru a se putea realiza acest tip de respiraţie este necesar ca m. pătratul lombelor să se menţină ca un puternic fixator, la un grad de tensiune şi de intensitate a tonusului care să îl depăşească pe acela al musculaturii arciforme a diafragmului. În felul acesta, musculatura arciformă îşi va păstra punctul fix pe coaste, trăgând mult în jos bolta diafragmatică. Presiunea intraabdominală va creşte excesiv în sens descendent şi va depăşi forţa tonusului de susţinere al m. transvers şi al musculaturii abdominale în general care, deşi îşi va păstra în continuare contracţia statică, va fi învinsă de forţa presiunii abdominale descendente, de unde efectul de bombare a abdomenului

inferior. Această bombare creşte până la aspectul de ptoză abdominală obţinută numai atunci când tonusul muşchilor abdominali este foarte scăzut, până spre limita relaxării totale. De asemenea, prin realizarea unui tonus foarte ridicat al muşchiului psoas-iliac se va asigura în acest tip de respiraţie, mai ales în inspiraţie, rigiditatea peretelui posterior al cavităţii abdominale, blocând membrele inferioare pe care se află inserate şi limitând locomoţia.

În concluzie, **în tipul de respiraţie „pur abdominal", inspiraţia se face forţat, cu o musculatură abdominală aflată la un excesiv grad de tensiune a contracţiei izometrice, cu m. diafragm ajuns la o maximă contracţie izotonică, cu viscerele abdominale supuse unei extreme presiuni descendente şi cu toracele inferior blocat prin forţa maximă de fixare a muşchiului pătratul lombelor. La aceasta se adaugă şi contracţia puternică, izometrică a fasciculelor costale ale m. oblic intern care, prin această acţiune, blochează cutia toracică inferior creând o mare stabilitate a coastelor pe care diafragmul îşi ia punctele fixe de sprijin, fără a le trage lateral. Numai în cazul în care porţiunea posterioară a oblicului intern va intra în contracţie izotonică, el va contribui la acţiunea de deplasare anterolaterală a coastelor, şi astfel va fi eficient în „susţinerea respiraţiei".**

În urma acestor contracţii puternice trunchiul va fi imobilizat pe centura pelviană, în timp ce picioarele vor fi fixate ţeapăn în pământ, atât din nevoia de a susţine „ghemul" de contracţii abdominale, cât şi ca urmare a faptului că muşchii psoas-iliaci, inseraţi pe femur, vor intra şi ei într-o puternică contracţie statică, necesară asigurării rezistenţei peretelui posterior al cavităţii abdominale, şi aceasta cu atât mai mult cu cât presiunea intraabdominală va fi mai crescută. Actorii şi cântăreţii care practică, aşadar, tipul de respiraţie „pur abdominal" se caracterizează printr-o locomoţie redusă, şi aceea făcută cu „picioare de plumb", târşâite.

**Dezavantajele acestui tip de respiraţie pentru fonaţie şi efectele nocive pentru organism sunt următoarele:**

- aerul în momentul expiraţiei, deci în fonaţie, se pierde pe prima vocală emisă. Drept urmare, nu se poate efectua „susţinerea respiraţiei". Cutia toracică nu-şi măreşte în niciun sens volumul şi coboară imediat pe debutul fonaţiei.

- supunerea viscerelor abdominale unor şocuri respiratorii violente şi repetate des pot duce la apariţia herniilor inghinale, la perturbări hepatice şi abdominale, precum şi la perturbări ale circulaţiei venoase de întoarcere.

- prin deplasările sale violente, concomitente cu mişcările exagerate ale m. diafragm, inima este supusă unor traume mecanice, suportând în plus şi repercursiunile marilor şi rapidelor oscilaţii ale presiunii intratoracice, specifice acestui tip de respiraţie. Sacul sau învelişul fibroseros al inimii, denumit pericard, format din fibre longitudinale, transversale şi circulare este dependent de acţiunile pe care le execută m. diafragm în timpul mişcărilor respiratorii. Astfel, coborârea exagerată a muşchiului diafragm trage după sine şi inima,



care, prin intermediul ligamentului suspensor pericardic se sprijină pe acest muşchi în dreptul foliolei anterioare a centrului frenic, în acea adâncitură a muşchiului denumită „şaua inimii". Se perturbă, astfel, circulaţia sangvină şi nutriţia cerebrală, ceea ce provoacă ameţeli şi cianozări ale feţei, şi se perturbă de asemenea şi frecvenţa cardiacă şi, în general, buna funcţionare a acestui organ. În plus, pe sub aortă trece recurentul stâng al coardei fonatoare stângi, care va fi şi el tras în jos şi, drept urmare, muşchii coardelor fonatoare vor începe să lucreze anarhic. În această situaţie apare asincronismul coardelor fonatoare („forfecarea") ce are ca efect sonor alterarea vocii („horcăiala").

- apariţia varicelor, deoarece se creează o presiune prea mare în vasele de sânge ale membrelor inferioare.

Acest tip de respiraţie se foloseşte doar în naştere, atunci când diafragmul îşi reia din plin acţiunea de muşchi al „presei" abdominale ajutând astfel la expulzarea fătului.

**Mai trebuie semnalat un fapt de mare importanţă pentru emisia verbo-vocală şi anume acela că expiraţia (mută sau fonatoare) se face, în acest caz, expulziv, deoarece, odată cu relaxarea musculaturii arciforme, bolta diafragmatică este proiectată rapid în torace prin „detenta" viscerelor abdominale, adică prin eliberarea bruscă a energiei acumulate în acestea pe timpul cât au fost comprimate excesiv în faza inspiraţiei abdominale. Expiraţia expulzivă are drept urmare în fonaţie emiterea sunetelor cu „pompă de aer" şi cu „atac de glotă", practici pe cât de nocive din punct de vedere fiziologic pentru efectorul laringian şi muşchiul cardiac, pe atât de ineficiente ca tehnică a emisiunii verbo-vocale.**

**În altă ordine de idei, jocul acesta continuu al abdomenului inferior cu umflări inspiratorii şi apoi cu dezumflări rapide expiratorii pe „atacul" emisiunii vocale, fenomen care se poate observa cu uşurinţă, produce şi un efect inestetic destul de neplăcut.**

**Lipsa activităţii musculaturii abdominale în inspiraţie duce la o stare de slabă contracţie a m. diafragm, anulându-i-se pur şi simplu funcţia sa de ridicător al coastelor inferioare şi de muşchi coordonator al debitului expirator. Şi cum între respiraţie şi calitatea vocii există, după cum am mai spus deja, o legătură strânsă, apare evident faptul că cei care folosesc tipul de repiraţie „pur abdominal" au voci de calitate scăzută, voci mediocre.**

Din păcate, mai sunt unii practicieni verbo-vocali care folosesc în cânt şi vorbire acest tip de respiraţie, învăţaţi, încă mai mult decât atât, de profesorii lor, să mărească din primul moment al expiraţiei fonice forţa „detentei" viscerale, prin trecerea musculaturii abdominale din starea de maximă relaxare, specifică inspiraţiilor pur abdominale, în aceea de maximă contracţie izotonică, dinamică, supunând viscerele, de data aceasta, la o presiune violentă de jos în sus. Desigur că prin acest procedeu este anulată funcţia frânatoare a musculaturii inspiratoare, precum şi funcţia de „susţinere a respiraţiei" şi,

implicit, a fonației. Efectul fonator al unei astfel de practici este, după cum am subliniat mai sus, „atacul de glotă", cu toate urmările sale negative, și anume: scurtarea frazei vorbite sau cântate (5-7 secunde) și scăderea rapidă a intensității, ca urmare a unor mari pierderi de aer pe începutul frazei (se pierde cca. 80% din aerul expirat), toate aceste pierderi fiind agravate prin totala nefolosire a musculaturii ce creează „suportul de sprijin" al respirației.

Unii dintre susținătorii „atacului de glotă", ca, spre exemplu, regizorul J. Grotowski, pretind, după cum am menționat mai sus, că economisirea repirației este „o eroare de neiertat" (vezi: J. Grotowski, *L'entraînement de l'acteur*, în: *Vers un théâtre pauvre* , trad. fr. de Cl. B. Levenson, Lausanne, Suisse, 1971, p.121, citat de N. Gafton în *Tratat de logofonetologie și sonopoetică*, vol.2, *Respirația*, fascicula 1, p.158), recomandând, dimpotrivă, inspirații foarte profunde fără a se încerca economisirea aerului, întrucât economisirea lui se face oricum, prin închiderile glotice. Desigur că un profesor competent de educare a emisiei verbo-vocale nu trebuie să țină cont de astfel de păreri empirice, auzite de ici de colo, de la vreun regizor sau actor a căror aureolă de succes, dobândită în domeniile lor, nu-i îndreptățește să emită teorii fără nicio bază științifică, fără niciun fel de noțiuni de fiziologie sau acustică fonatoare; și, cu atât mai mult nu-i îndreptățește să se facă credibili în domenii pe care nu le cunosc, sau în care nu s-au documentat corespunzător în așa fel încât să dispună de o pregătire științifică de specialitate. Așa că învățăceii de la Arta Actorului, și, mai ales profesorii de tehnică verbo-vocală și cânt trebuie să pornească, în a se profesionaliza și în a-i profesionaliza pe alții, de la o bază științifică, de la lucrări de specialitate în domeniu, de la o metodă solid ancorată în informații și principii verificate științific. Ce „se aude" de la unul și de la altul nu poate fi decât „literatură de ficțiune" și diletantism.

**b. <u>Respirația „diafragmatico-visceral</u>ă".**

Tipul de respirație „diafragmatico-visceral" este denumit așa deoarece, atât diafragmul cât și viscerele participă la mărirea diametrelor cutiei toracice: primul activ, în sens vertical, iar celelalte pasiv, în sensurile transversal și sagital. (transversal = care are direcția perpendiculară pe lungimea unui corp; care taie ceva de-a curmezișul; sagital = care este în plan vertical de simetrie; care are formă de săgeată; lat. *sagitta* = săgeată).

În acest tip de respirație, datorită presiunii viscerelor abdominale prinse în „chinga" mușchiului diafragm în coborâre accentuată, și a „presei" musculaturii abdominale aflată într-o stare de contracție izometrică normală, regiunea flancurilor cutiei toracice sunt împinse înspre laturi, iar zonele epigastrică și ombilicală sunt împinse înainte.

Musculatura abdominală nu are un tonus prea scăzut și opune o oarecare rezistență viscerelor, nepermițându-le să bombeze exagerat abdomenul. Acestea, prinse între presiunea de sus în jos a diafragmului și rezistența opusă



de jos în sus de către mușchii abdominali, vor putea să împingă mult epigastrul înainte și, concomitent, înspre exterior părțile laterale ale toracelui, iar prin această mișcare laterală și înainte însăși coastele inferioare. Cu alte cuvinte, pe lângă coborârea bolții diafragmatice, rezultată prin contracția fasciculelor arciforme, se produce și deplasarea laterală a coastelor inferioare, urmare a presiunii exercitate asupra lor de viscerele abdominale aflate ele înseși sub presiunea m. diafragm în coborâre. Prin contracțiile diafragmului se realizează astfel mărirea activă a diametrului vertical al toracelui și mărirea pasivă a diametrelor transversal și sagital (anteroposterior) ale acestuia prin intermediul viscerelor abdominale, care, presate de bolta diafragmatică de sus în jos, împing coastele inferioare în afară, diafragmul acționând astfel indirect asupra părții inferioare a toracelui, prin mijlocirea musculaturii abdominale.

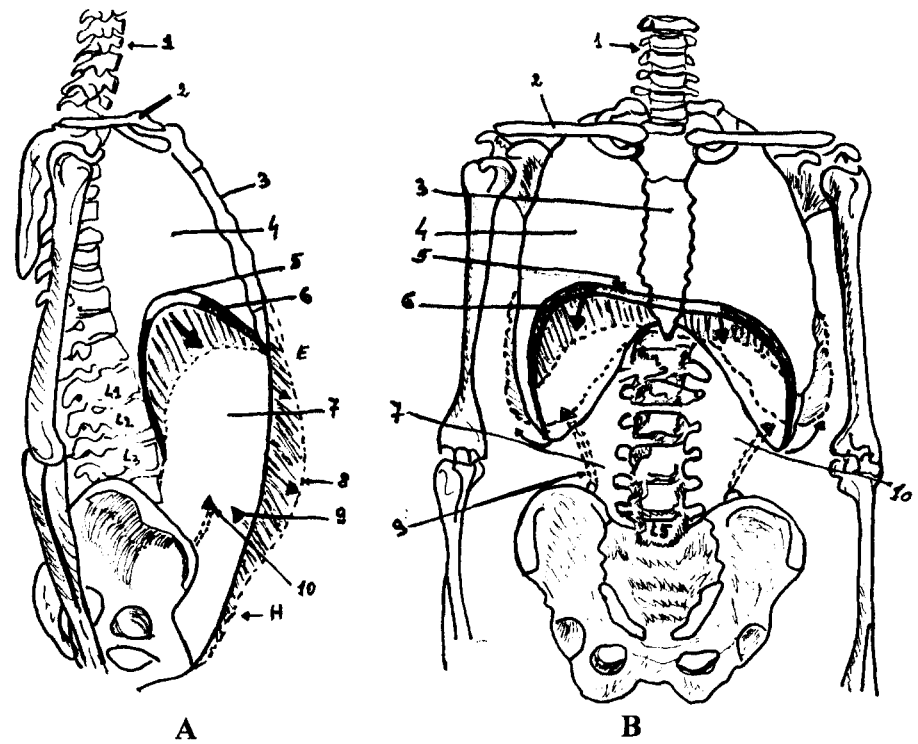



***Fig. 106.*** ***<u>Schematizarea tipului respirator „diafragmatico-visceral"</u>.*** ***A.*** *Vedere laterală;* ***B.*** *Vedere anterioară; 1. coloana vertebrală; 2. clavicula; 3. sternul; 4. plămânul; 5. centrul frenic; 6. musculatura arciformă a diafragmului; 7. viscerele abdominale; 8. ombilic; 9. „presa" musculaturii abdominale; 10. „presa" viscerelor abdominale; E = epigastrul; H = hipogastrul. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie și sonopoetică" de N. Gafton, vol. 2, Respirația, fasc. 1, planșa XLIII].*

J. Arnaud denumeşte acest tip de respiraţie, tipul toracic inferior, fiind şi cel mai frecvent întâlnit: „Les mouvements respiratoires ne sont cependant pas tous du même type. A cet égard il est classique d'en distinguer trois groupes: le type abdominal inferieur, plus propre à l'homme, dans lequel le diaphragme intervient surtout; le type thoracique supérieur, plus propre à la femme, enfin le tiype thoracique inférieur, le plus couremment observé".[„Totuşi, mişcările respiratorii nu sunt toate de acelaşi tip. În această privinţă se realizează o distincţie clasică între trei grupe: tipul abdominal inferior, specific bărbatului, în care participă mai ales diafragmul; tipul toracic superior, specific femeii, în sfârşit tipul toracic inferior, cel mai des observat."]. (vezi: J. Arnaud, P. Tulou, R. Mérigot: *L'exploration de la fonction respiratoire*, p.10).

Cei care în mod normal, nativ, folosesc în respiraţia liberă un astfel de tip de respiraţie vor deprinde foarte repede, foarte uşor şi cu un efort minim respiraţia „epigastro-costal inferioară", sau „toracică inferioară", pe care o voi descrie mai jos, şi care reprezintă tipul de respiraţie cu cea mai bună „susţinere", respectiv cu maxima prelungire a timpului expirator. Este respiraţia specifică actorilor şi cântăreţilor **pe care îi putem numi cu adevărat profesionişti**, deoarece, pe lângă aptitudini şi har, deţin atât teoretic cât şi practic ştiinţa, meşteşugul funcţionării optime a tuturor aparatelor care contribuie la emisia verbo-vocală, atât separat, cât şi în relaţie unele cu altele. Felul în care un actor sau un cântăreţ ştie să-şi coordoneze perfect aparatele fonator, rezonator, verbal şi respirator ţine de profesionalism, iar cu profesionalism nu te naşti, aşa cum încearcă unii artişti să se mintă, să se iluzioneze, fie din neştiinţă, fie din comoditate, fie, mai simplu, dintr-un pur diletantism, punând un semn de egalitate între aptitudine şi talent, talent care nu înseamnă altceva decât meşteşug, ştiinţa de a face într-un domeniu de activitate ceea ce alţii nu pot să facă. Profesionalismul se câştigă greu, treptat, pentru că presupune multă informaţie, multă cultură, multă muncă, dar o muncă eficientă, bazată pe date concrete, ştiinţifice, o muncă ce vizează parcurgerea tuturor etapelor ce conduc spre o stăpânire perfectă a mijloacelor expresiei verbo-vocale. Asta necesită mult efort, multă răbdare, mult chin şi multe sacrificii, dar numai aşa se obţine adevăratul profesionalism. Dacă peste asta se adaugă şi harul artistului, adică acea capacitatea de a transmite publicului ceea ce simte şi ceea ce gândeşte, în aşa fel încât publicul să intre în empatie cu el, rezultatul artistic nu poate fi decât unul desăvârşit.

### c. Respiraţia „claviculară" sau „toracică superioară".

Acest tip de respiraţie se caracterizează printr-o uşoară coborâre a muşchiului diafragm, „sugerea" regiunilor hipogastrică, ombilicală şi epigastrică şi, corespunzător, o marcată ridicare a claviculelor şi umerilor, cu împingerea în sus şi înainte a manubriului sternal. El se realizează volitiv atunci



când în faza inspiratorie musculatura abdominală nu este menţinută numai la starea de contracţie statică, izometrică, ci este contractată dinamic, izotonic. Această acţiune transformă musculatura abdominală din musculatură fixatoare a suportului de reazem visceral în musculatură expiratoare motorie care împinge puternic în sus viscerele, oprind prin aceasta coborârea în inspiraţie a muşchiului diafragm. Mai pe înţeles, persoanele care practică acest tip de respiraţie, în loc de a mai realiza o contracţie izometrică, asigurând funcţia de „centură de susţinere" a muşchiului transvers şi a celorlalţi muşchi abdominali, ele realizează numai contracţia izotonică a musculaturii respective care, în loc de a mai juca şi rolul de musculatură fixatoare a viscerelor şi, implicit, a diafragmului pe parcursul întregii faze inspiratoare, este transformată în musculatură motoare, deci expiratoare, chiar înainte de începutul inspiraţiei.

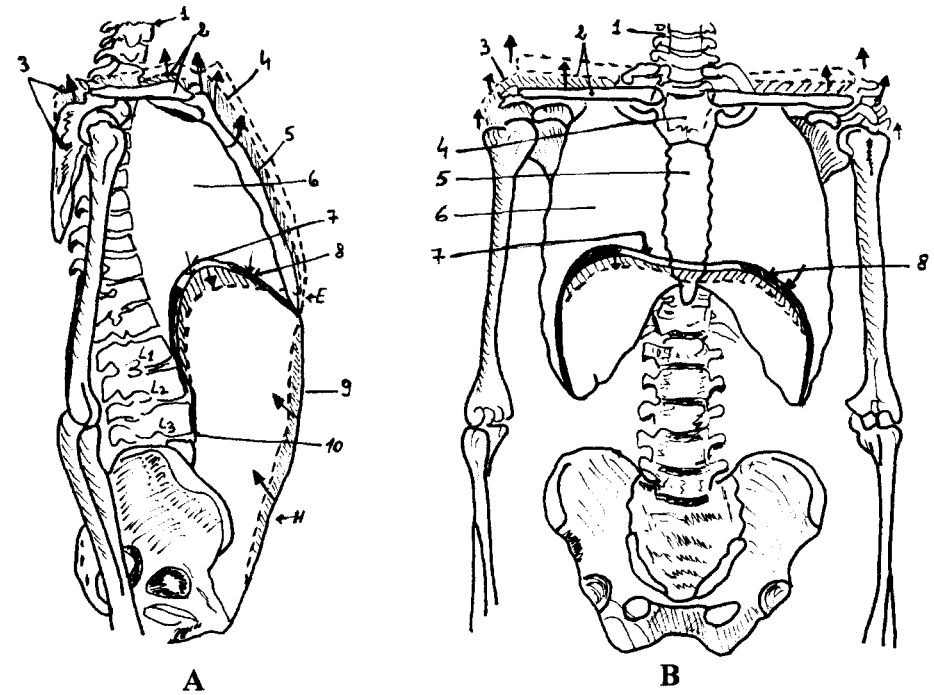



*Fig. 107. Schematizarea tipului respirator „claviculară" sau „toracic superior". **A.**Vedere laterală; **B.**Vedere anterioară; 1. coloana vertebrală; 2. clavicula; 3. omoplatul; 4. manubriul sternal; 5. sternul; 6. plămânul; 7. centrul frenic; 8. musculatura diafragmatică arciformă; 9. ombilic; 10. pilierii diafragmului; E = epigastrul; H = hipogastrul. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică" de N. Gafton, vol. 2, Respiraţia, fasc. 1, planşa XIV].*

Efectul acestui procedeu este nu numai anularea bombării abdomenului inferior, ci şi a abdomenului superior, însăşi rombul epigastric fiind „supt".

S-a constat că în unele cazuri transversul abdominal este implicat în acţiunea de „sugere" a abdomenului, declanşată cu puţin înainte de începerea inspiraţiei şi că acest procedeu este folosit de către acei subiecţi care încearcă să se dezobişnuiască de practicarea inspiraţiei „pur abdominale". Prin aceasta, însă, odată cu anularea respiraţiei „pur abdominale", se ajunge şi la limitarea inspiraţiei costo-epigastrice. Creşterea excesivă a presiunii abdominale, ca urmare a realizării „presei" abdominale pe începutul inspiraţiei, duce, de fapt, nu numai la excluderea posibilităţii diafragmului de coborâre, ci chiar la împingerea sa în sus pe începutul inspiraţiei. În acest mod este anulată acţiunea diafragmului de mărire a diametrului vertical al toracelui, conservându-i-se numai aceea de ridicător de coaste, de unde micşorarea substanţială a posibilităţilor inspiratorii în general. Pentru toate aceste considerente nu trebuie recomandat celor care încearcă să corecteze un tip de respiraţie greşit, cum este tipul „abdominal pur", cu alt tip de respiraţie greşit, respectiv cu contrariul său, tipul de respiraţie „clavicular". Asta nu face decât ca o greşeală să fie înlocuită cu alta. Este aidoma situaţiei în care, cu mulţi ani în urmă, o profesoară de vorbire de la U.N.A.T.C. „I.L.Caragiale" din Bucureşti încerca să-i corecteze unui student deplasarea spre stânga a mandibulei în vorbire prin practicarea unor exerciţii cu deplasarea ei spre dreapta. Ce s-ar fi întâmplat dacă, în urma unor astfel de exerciţii riguros şi asiduu efectuate, studentul ar fi căpătat deprinderea şi obişnuinţa să vorbească cu mandibula deplasată spre dreapta?! Profesoara respectivă ar fi încercat să-i corecteze acest nou defect căpătat prin exerciţii greşite, negândite, cu deplasarea ei din nou spre stânga?! Oare nu era normal, logic să-l antreneze pe studentul în cauză practicând exerciţii în care mandibula să stea dreaptă pe axa mediană, nedeplasată nici la stânga, nici la dreapta faţă de aceasta?!

Practicarea respiraţiei de tip „toracic superior" se realizează printr-o mare mobilizare a sternocleidomastoidienilor, scalenilor, pectoralilor şi a întregii musculaturi fixatoare a centurii scapulare şi ridicătoare a umerilor.

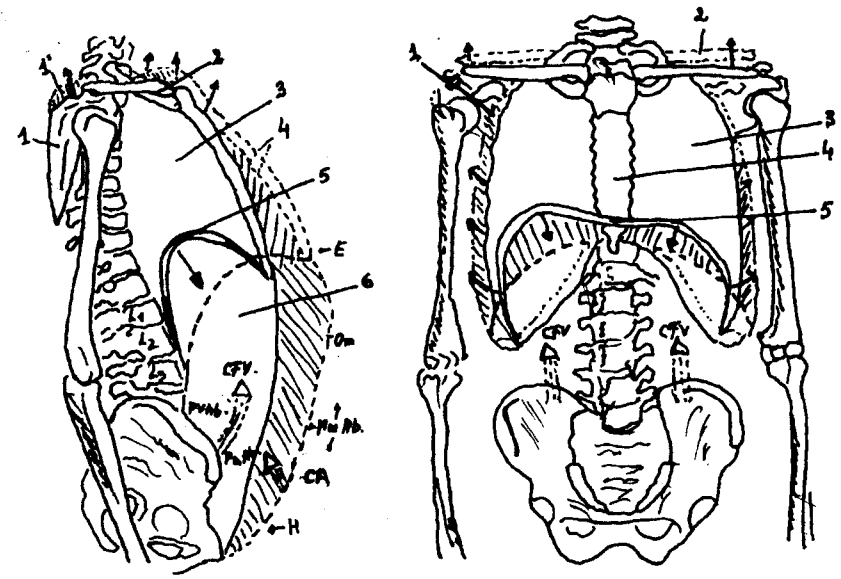
Acest mecanism de „sugere" a abdomenului în timpul inspiraţiei se practică uneori în unele metode de respiraţie cu scopul de a se întări forţa de susţinere a musculaturii abdominale. Însă, dacă procedeul „sugerii" abdomenului este admisibil în cazul unor ptoze abdominale exagerate, în care musculatura abdominală este complet atonă, „sugerea" respectivă fiind în această situaţie echivalentă unor contracţii ce urmăresc creşterea tonusului musculaturii respective, în schimb, odată obţinută o ridicată contracţie statică (izometrică), şi prin aceasta fixarea viscerelor în poziţie normală, devine contraindicată trecerea musculaturii abdominale în stare de contracţie dinamică pe inspiraţie, contracţie care, datorită forţei mai mari a acestei musculaturi faţă de musculatura arciformă a m. diafragm va anula acţiunea diafragmului de



mărire şi a diametrului vertical al toracelui, lăsându-l să lucreze numai ca ridicător de coaste.

Urmărirea acestui mecanism se poate face cu uşurinţă prin supravegherea zonei epigastrice care se va scufunda în cazul împingerii în sus a diafragmului pe timpul inspiraţiei, de unde aspectul de abdomen „supt", în timp ce menţinerea corectă a musculaturii abdominale numai în stare de contracţie izometrică îi va da posibilitatea diafragmului să coboare câţiva centimetri la începutul inspiraţiei împingând înainte rombul fibros epigastric, de unde aspectul de uşoară bombare a abdomenului superior.

**d. Respiraţia „totală".**




A B

***Fig. 108. Schematizarea aşa-zisului tip de „respiraţie totală". A.*** *Vedere laterală.* ***B.*** *Vedere anterioară. 1,1' omoplat; 2. claviculă; 3. plămân; 4. sternul; 5. centrul frenic; 6. viscerele abdominale; E = epigastrul; Om = ombilic; Mm Ab = mm. abdominali; CA = „centura abdominală"; H = hipogastrul; CFV = „contrafort visceral"; PvAb = „presa" viscerelor abdominale; PmAb = „presa" musculaturii abdominale. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică" Vol.2, Respiraţia, fasc.1, planşa XLVI].*

După cum se poate observa din desenul de mai sus, fig. 108, acest tip de respiraţie se caracterizează prin coborârea marcată a m. diafragm, urmată de bombarea regiunilor epigastrică şi ombilicală, printr-o puternică „presă"

abdominală, datorată contracţiei susţinute, izometrice, a musculaturii „centurii abdominale". Muşchiul diafragm acţionează prin fasciculele sale arciforme şi ca ridicător de coaste, împreună cu toţi ceilalţi muşchi ridicători ai coastelor, intrinseci şi extrinseci, precum şi cu erectorii trunchiului. Totodată, în acest tip de respiraţie se remarcă ridicarea umerilor şi, respectiv a claviculelor şi a manubriului sternal. Efectul acestor biomecanici este mărirea întregii cutii toracice, superior, median şi inferior, în toate cele trei planuri: vertical (inferior şi superior), sagital şi transversal. Practic, acest tip de respiraţie cumulează toate cele trei tipuri descrise până acum, şi este folosit de către mulţi practicieni verbo-vocali, în special cântăreţi de operă.

## IV.10. RESPIRAŢIA DIAFRAGMATICĂ „EPIGASTRO-COSTAL INFERIOARĂ" sau „TORACICĂ INFERIOARĂ".

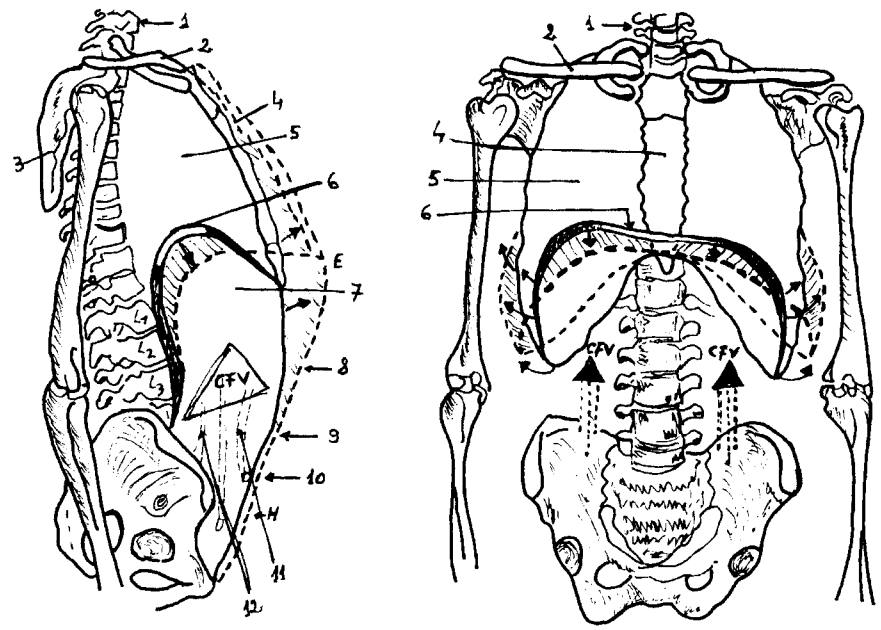



***Fig. 109.*** ***Schematizarea tipului respirator „epigastro-costal-inferior", sau „toracic inferior". A.*** *Vedere laterală;* ***B.*** *Vedere anterioară; 1. coloana vertebrală; 2. clavicula; 3. omoplatul; 4. sternul; 5. plămânul; 6. centrul frenic; 7. viscerele abdominale; 8. ombilicul; 9. mm. abdominali; 10. „centura abdominală"; 11. „presa" musculaturii abdominale; 12. „presa" viscerelor abdominale; E = epigastrul; H = hipogastrul; CFV = „contrafortul visceral". [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică" de N. Gafton, vol. 2, Respiraţia, fasc. 1, planşa XLIV].*



Respiraţia de tip „toracic inferior" este respiraţia optimă folosită în cântul şi vorbirea de performanţă, este respiraţia actorului şi cântăreţului profesionist.

În acest tip de respiraţie contracţia puternică, **izometrică** a musculaturii „centurii abdominale", determină, datorită constituirii **„contrafortului visceral"**, ca diafragmul, după o coborâre moderată (1,5 – 2cm) a bolţii, ca urmare a contracţiei pilierilor, să-şi exercite în continuare, prin fasciculele sale arciforme, şi funcţia de muşchi ridicător al ultimelor şase coaste, ca urmare a schimbării punctelor fixe de sprijin ale acestor fascicule de pe coastele pe care se inserează pe **centrul frenic**, de origine. Rezultanta acestei biomecanici este mărirea activă a porţiunii inferioare a cutiei toracice: vertical, sagital şi transversal.

Trebuie precizat faptul că, în fiziologie, contracţia musculară nu înseamnă obligatoriu şi scurtarea muşchiului respectiv, ci producerea unei tensiuni interne mai mult sau mai puţin crescută, care, în anumite condiţii, se însoţeşte şi de scurtarea muşchiului, sau, dimpotrivă, de alungirea sa. În consecinţă, contracţia musculară poate fi de trei tipuri şi anume:

- **contracţie izometrică**, (gr. *izos* = egal; *metros* = măsură; izometric = cu dimensiuni egale), când muşchiul, având extremităţile fixate, este împiedicat să se scurteze, contracţia sa manifestându-se doar sub forma creşterii tensiunii sau încordării. Se realizează, deci, numai o forţă internă, prin creşterea metabolismului energetic, fără să se efectueze un lucru mecanic, întrucât nu are loc nicio deplasare. Se modifică doar starea de tensiune a muşchiului, tonusul lui, care este static şi care poate varia, fără a se schimba semnificativ lungimea sa. Mai pe înţeles, dimensiunile muşchiului rămân aceleaşi din cauză că forţa care se opune scurtării muşchiului depăşeşte gradul maxim de tensiune pe care acesta îl poate realiza. Tipul de contracţie izometrică apare la muşchii aflaţi în aşa-numita „activitate statică", respectiv la muşchii care asigură poziţia verticală a corpului şi anume: muşchii jgheaburilor vertebrale şi ai gâtului, muşchii extensori ai membrelor inferioare, etc., precum şi la muşchii maseteri în timpul mestecării alimentelor;

- **contracţia izotonică**, (gr. *izos* = egal; *tonos* = tensiune; izotonic = cu aceeaşi tensiune) în care muşchiul se scurtează sub o tensiune pasivă constantă, constituită de opoziţia care i se împotriveşte sau de greutatea pe care o ridică. Acest tip de contracţie realizează un lucru mecanic şi se manifestă prin diverse forme de mişcare. În general, orice muşchi, înainte de a se scurta, trece obligatoriu prin faza de contracţie izometrică. Cele două tipuri de contracţie nu sunt separate, ci se succed în cursul contracţiei musculare. În concluzie, în faza izometrică tensiunea în muşchi creşte progresiv, fără a i se modifica lungimea, iar în faza izotonică muşchiul se scurtează.

- **contracţia auxotonică**, (gr. *auxo* = a mări, a creşte; *tonos* = tensiune; auxotonic = cu creştere a tensiuinii), în care contracţia muşchiului are de învins o rezistenţă, ceea ce duce la creşterea tensiunii. În acest tip de contracţie variază

atât lungimea muşchiului, cât şi tensiunea lui. Spre exemplu, **în fonaţie, în mecanismul „acoperirii sunetelor deschise", cartilajul tiroid basculează în jos, împrejurul punctului de unire cu cartilajul cricoid, provocând atât o alungire a coardelor fonatoare, cât şi o creştere a tonusului lor de unire, şi, concomitent, o menţinere a unui tonus suficient al musculaturii aritenoidiene.**

„Din punct de vedere fizic – spune V. Papilian în *Anatomia omului*, vol.2, ed. a -VIII-a, p.186 – un muşchi nu efectuează lucru mecanic decât în contracţie izotonică; în contracţie izometrică, nerealizând o deplasare a oaselor pe care se fixează, muşchiul nu efectuează niciun lucru mecanic (travaliu). Totuşi, se admite în fiziologie că în toate cazurile muşchiul lucrează (efectuează travaliu), deosebindu-se travaliul dinamnic de cel static."(sublinierea mea, S.C.). Lucru demn de subliniat deoarece, după cum vom vedea în continuare, în primul timp al expiraţiei fonice, musculatura abdominală trebuie să intre obligatoriu în acest „travaliu static", acţiunea sa mecanică având rolul esenţial în menţinerea coastelor inferioare ale toracelui în poziţie inspiratoare, deci, deplasate lateral.

În condiţii obişnuite muşchii primesc în mod continuu impulsuri slabe din centrii nervoşi, din care cauză ei se găsesc într-o uşoară stare de contracţie permanentă, stare care se numeşte tonus muscular. Tonusul muscular este, deci, o stare de tensiune uşoară permanentă pe care o prezintă orice muşchi în organism şi el este menţinut printr-un mecanism neuroreflex medular declanşat şi susţinut de aferenţe intramusculare, respectiv de rădăcinile senzitive sau motorii ale muşchiului. Tonusul muscular este puternic influenţat de starea funcţională a etajelor nervoase superioare şi poate fi intensificat prin solicitări corticale puternice. În starea de somn tonusul muscular este scăzut.

Tonusul muscular contribuie la menţinerea poziţiei statice a corpului (tonus postural), înlesneşte declanşarea contracţiilor musculare - muşchiul fiind uşor contractat, desăvârşirea contracţiei se realizează mai repede -, influenţează mimica, produce o parte din căldura corpului. Menţinerea tonusului muscular laringian pe tot parcursul carierei artistice a artistului liric sau dramatic este de foarte mare importanţă pentru emisia corectă verbo-vocală. După cum vom vedea în continuare, Metoda Gafton-Creangă reuşeşte, prin tipurile de acţiuni pe care le foloseşte, prin comenzile neuromusculare şi prin procedeele practice bazate pe o solidă justificare ştiinţifică, să menţină tonusul muscular laringian şi respirator pe tot parcursul vieţii artistice a interpretului.

În cadrul tipului de respiraţie „toracic inferior" forţa tonusului musculaturii abdominale depăşeşte forţa contracţiei dinamice a fasciculelor arciforme ale diafragmului, lucru posibil datorită faptului că musculatura abdominală, după cum am mai spus deja, este mult mai puternică decât cea arciformă. Ea fixează viscerele abdominale, care vor fixa la rândul lor centrul frenic, oprindu-l să coboare. În acest fel viscerele abdominale vor deveni



„suport de reazem" sau „contrafort visceral" pentru centrul frenic. Deci, musculatura abdominală, ca „centură de susţinere" va deveni musculatură fixatoare principală pentru viscere şi musculatură fixatoarea secundară pentru centrul frenic.

În acţiunea de fixare a viscerelor musculatura abdominală este ajutată şi de tonusul ridicat al muşchilor intrinseci ai bazinului – muşchii diafragmei pelviene şi ai perineului – care alcătuiesc „planşeul" cavităţii abdomino-pelviene pe care se sprijină viscerele inferior, dar şi ai muşchilor coccigian şi ridicător anal, după cum aflăm din lucrearea lui R.D. Lockhart şi a colaboratorilor săi, *Anatomy of the Humain Body*, p.189: „Coccygeus and levator ani are important in suspending the pelvic viscera in position and withstanding increases in the intra-abdominal pressure". [„Coccigianul şi ridicătorul anal sunt importanţi în menţinerea viscerelor pelviene în poziţie iar rezistenţa creşte în presiunea intra-abdominală."]. În plus, mai apare şi o frânare a coborârii m. diafragm venită din partea ligamentului suspensor pericardic al inimii, care imobilizează centrul frenic.

Musculatura arciformă, aflând o rezistenţă mai mare în zona centrului frenic, fixat puternic pe suportul de reazem visceral, îşi va schimba punctul fix pe acest tendon diafragmatic, devenit, din element mobil, element de sprijin, şi, prin continuarea contracţiei dinamice, va reuşi ridicarea ultimelor şase coaste pe care se află inserată caudal. Corespunzător, prin forţa de ridicare a coastelor va fi împins înainte şi sternul, în timp ce şanţul costodiafragmatic se va lărgi.

**Expiraţia fonică în cântul şi vorbirea de performanţă, spre deosebire de cea normală, prezentată în desenul de la fig. 110, când coastele se apropie şi muşchiul diafragm îşi reia poziţia iniţială, presupune, dimpotrivă menţinerea coastelor, deci şi a muşchiului diafragm în poziţia de inspiraţie. Cu alte cuvinte, coastele nu se mai apropie, ca în expiraţia normală, ci rămân în continuare deplasate înspre lateral, ca în actul inspiraţiei. Iar acest lucru se întâmplă deoarece în timpul expiraţiei fonice diafragmul rămâne în continuare contractat, dar nu dinamic, ca în inspiraţie, ci static, devenind astfel muşchi expirator frânator al coastelor pe care le-a ridicat şi pe care nu le mai lasă să coboare, deci să revină rapid în poziţia lor de repaus. Tot acest mecanism va avea ca efect prelungirea timpului expirator atât de necesară în cântul şi vorbirea de performanţă, precum şi în alte practici care pretind o expiraţie gradată.**

În cadrul tipului de respiraţie „epigastro-costal-inferior", sau „toracic inferior", avem 4 timpi de desfăşurare a actului respirator: 2 timpi ai inspiraţiei şi 2 timpi ai expiraţiei, astfel:

1. **primul timp al inspiraţiei** presupune dilatarea bazei toracelui prin ridicarea ultimelor şase coaste, sub acţiunea muşchilor supracostali (ridicătorii coastelor) şi a muşchiului diafragm prin fasciculele sale arciforme.

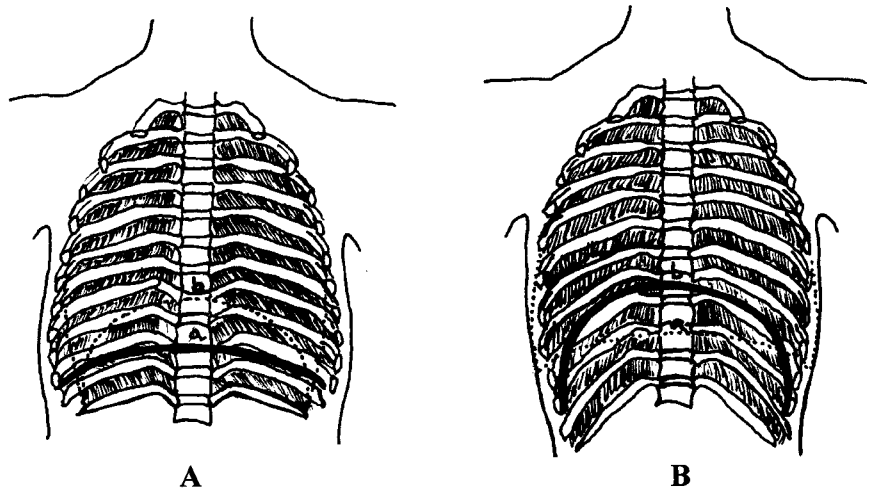



***Fig. 110. <u>Schema comportamentului muşchiului diafragm şi a ultimelor VI coaste în inspiraţia şi expiraţia normală</u>. A. Sfârşitul inspiraţiei. Linia neagră notată cu **a** reprezintă coborârea şi aplatizarea muşchiului diafragm în inspiraţie, ceea ce determină lărgirea bazei toracelui, respectiv deplasarea înspre lateral a ultimelor VI coaste; linia punctată, notată cu **b** reprezintă situaţia muşchiului diafragm şi a bazei toracelui la sfârşitul expiraţiei sonore. **B.** Sfârşitul expiraţiei. Linia neagră notată cu **b** reprezintă cupola diafragmatică şi apropierea coastelor, urmare a vidării de aer a plămânilor; linia punctată, notată cu **a** reprezintă situaţia muşchiului diafragm şi a bazei toracelui la începutul expiraţiei sonore. [desen preluat din lucrarea „Traité pratique de phonologie et de phoniatrie. La voix. La parole. Le chant." de J. Tarneaud, pp. 20-21].***

În vorbirea şi cântul de performanţă se face resimţită tocmai acţionarea atât a muşchiului diafragm, cât şi a muşchilor supracostali, a acestor adevărate „pârghii de viteză", fără de care nu se pot realiza inspiraţiile rapide atât de necesare activităţilor verbo-vocale de performanţă. Pentru a sesiza mai bine această acţiune de desfacere a bazei toracelui, dar şi pentru a fi mai bine condusă şi dezvoltată, se poate face un antrenament inspirator eficient în poziţia culcat pe faţă, când, datorită presiunii exercitată de jos în sus asupra toracelui şi abdomenului, efortul inspirator poate fi uşurat şi făcut cu mai mult randament prin tracţiunea supracostalilor şi a musulaturii arciforme a diafragmului. Această acţiune produce dilatarea posterolaterală a cutiei toracice. Iată că ipoteza conform căreia, prin contracţii, diafragmul este capabil de acţiuni inspiratorii prin care ar determina, în mod activ, nu numai mărirea diametrului vertical al toracelui, ci şi pe aceea a diametrelor sale transversal şi anteroposterior, se dovedeşte a fi valabilă. Cel care a precizat această posibilă



acţiune a diafragmului, în sensul măririi active a cutiei toracice în toate cele trei diametre: vertical, transversal şi anteroposterior, a fost E. Gley, care a evidenţiat faptul că muşchiul diafragm, ca de altfel şi un mare număr de alţi muşchi, „nu are puncte de inserţie în mod absolut fixe, fibrele sale, prin contracţie, luând în acelaşi timp un punct relativ fix pe coaste, pentru a coborî centrul frenic (...), şi în acelaşi timp un punct relativ fix pe viscere (centrul frenic), pentru a ridica coastele şi sternul, prin această acţiune diafragmul ducând coastele înainte şi în afară (...), de unde se poate spune că diafragmul acţionează totodată asupra celor trei diametre ale toracelui". (vezi: *Traité élémentaire de physiologie*, p. 508).

Trebuie precizat faptul că această ipoteză a lui E. Gley a fost însuşită de cei mai mulţi anatomişti: G. Gérard, L. Testut, A. Latarjet, Gr.T. Popa, V. Papilian, G. Paturet, I. Gericke, Cl. Baciu, etc. În sprijinul ei au venit demonstraţiile lui H. Rouvière şi J. Oeconomos care, plecând de la concluzia experimentală a lui Galien şi, 18 secole mai târziu, a lui Duchenne de Boulogne care au arătat că prin contracţie diafragmul ridică ultimele coaste şi lărgeşte partea inferioară a toracelui (împingerea coastelor în afară fiind o mişcare aparent paradoxală, deoarece contracţia diafragmului ar trebui să le tragă înăuntru), au dovedit pe un câine al cărui abdomen a fost larg deschis, că ridicarea coastelor de către fasciculele arciforme ale diafragmului nu este posibilă decât dacă i se opun acestuia viscerele abdominale. Cu alte cuvinte, deplasare coastelor în afară este datorată împingerii lor de către viscerele abdominale. (vezi H. Rouvière: *Anatomie humaine descriptive et topographique*, t.II, p. 636). Este vorba de intervenţia simultană a două mecanisme: pe de o parte de tracţiunea exercitată asupra ultimelor şase coaste de către fasciculele costale ale diafragmului („din cauza curburii sale muşchiul acţionează asupra coastelor prin partea sa periferică, cărnoasă, care se îndreaptă aproape vertical către inserţiile sale costale"); pe de altă parte de presiunea produsă pe faţa internă a toracelui de către organele abdominale împinse de diafragm, ceea ce înseamnă că diafragmul poate juca şi rolul de ridicător de coaste **<u>numai dacă îşi ia „punctul de sprijin pe viscerele abdominale care îi servesc drept scripete de inversare a direcţiei acţiunii"</u>**.(vezi lucrarea lui H. Rouvière citată mai sus, p.636: „Les fibres musculaires prennent ensuite leur point fixe sur le centre phrénique immobilisé par le péricard d'une part et par les viscères abdominaux d'autre part; elles agissent sur les côtes qu'elles élèvent. Or on sait que toute côte qui s'élève se porte en dehors et projette le sternum en avant. Ainsi, les diamètres antéro-postérieur et transversal du torax sont agrandis. Cependant certains ont pu penser que la contraction du diaphragme qui s'attache à la face interne des arcs costaux ne pouvait produire directement un élargissement de la cavité thoracique et que cet élargissement était dû à la pression qu'exercent sur la face interne du thorax les organes abdominaux refoués par le diaphragme"). [„Fibrele musculare îşi iau apoi

punctul fix pe centrul frenic imobilizat de pericard pe de-o parte şi de viscerele abdominale pe de altă parte; ele acţionează asupra coastelor pe care le ridică. Or, se ştie că orice coastă care se ridică se deplasează în afară şi proiectează sternul înainte. Astfel, diametrele anteroposterior şi transversal ale toracelui sunt mărite. Totuşi unii s-au gândit că, contracţia diafragmului care se prinde de faţa internă a arcurilor costale nu putea produce în mod direct o lărgire a cavităţii toracice şi că această lărgire se datora presiunii pe care o exercită pe faţa internă a toracelui organele abdominale împinse de diafragm."]. Asta înseamnă că, prin rezistenţa pe care o opune la un moment dat coborârii diafragmului, viscerele abdominale determină fasciculele costale să îşi schimbe punctul fix de pe coaste pe centrul frenic. (G. Paturet consideră că însuşi centrul frenic ar juca „rolul unui veritabil «scripete de tragere» ridicând coastele, în timp ce viscerele abdominale, care opresc coborârea prea mare a diafragmului, joacă rolul de «punct de sprijin» sau «ghem abdominal» pe care diafragmul se contractă"; (vezi G. Paturet: *Traité d'Anatomie Humaine*, p.835). În concluzie: 1. contractându-se, fibrele cărnoase arciforme ale diafragmului îşi micşorează curbura şi coboară uşor centrul frenic, fapt care produce o creştere a diametrului vertical al toracelui, şi 2. fibrele musculare îşi iau apoi punctul fix, de sprijin, pe centrul frenic imobilizat de către pericard pe de o parte, şi de către viscerele abdominale pe de altă parte. În felul acesta ele acţionează asupra coastelor pe care le ridică. Şi cum „orice coastă care se ridică se deplasează în afară şi proiectează sternul înainte", apare, ca o consecinţă firească, mărirea diametrelor anteroposterior şi transversal ale toracelui.

După cum se poate observa şi din desenele prezentate mai sus, (fig. 109 şi 110), în inspiraţie muşchiul diafragm are o mişcare dublă: o mişcare care duce la coborârea cupolei prin sprijin pe inserţie, şi a doua mişcare care ridică coastele prin sprijinirea cupolei pe masa viscerală susţinută de creşterea tonusului peretelui abdominal. Muşchii abdominali susţin viscerele, iar acestea, la rândul lor, devin „suport de sprijin" pentru cupola diafragmatică.

Trebuie precizat faptul că la inspiraţia de tip „toracic inferior" este necesară relaxarea tuturor coborâtorilor coastelor din porţiunea respectivă şi favorizarea ridicătorilor acestora, iar la ridicarea coastelor inferioare, atât în cazul inspiraţiilor adânci, cât şi în cazul inspiraţiilor liniştite participă toată musculatura toracelui ridicătoare de coaste, respectiv, pe lângă **mm. intercostali externi** participă şi **mm. supracostali**, **m. marele dinţat**, prin digitaţiile sale inferioare, **m. marele pectoral**, doar prin fasciculele sale inferioare, **m. micul pectoral**, care ridică a treia, a patra si a cincea coastă, **m. marele dorsal**, prin digitaţiile care iau naştere pe faţa externă a ultimelor trei sau patru coaste, şi, aşa cum am arătat mai sus, **muşchiul diafragm**. In cazul expiraţiei fonice de performanţă diafragmul va rămâne în continuare contractat, dar nu dinamic ci **static**, devenind astfel un muşchi frânator al coastelor pe care



le-a ridicat şi pe care nu le lasă să revină rapid în poziţia de repaus, prelungind prin aceasta expiraţia.

**2. al doilea timp al inspiraţiei** presupune uşoara bombare a zonei epigastrice, dovadă că inspirul nu s-a făcut prin „sugerea" abdomenului şi, deci, prin împingerea în sus a m. diafragm, procedeu folosit în inspiraţia de tip „clavicular" sau „toracic superior".

Epigastrul este acea suprafaţă, de formă rombică, cuprinsă între unghiul format de apendicele xifoid şi marginile cartilajelor costale, şi unghiul format de un punct situat cam cu 2 – 3 cm deasupra ombilicului şi cartilajul costal al coastelor X.

Acest „romb epigastric" reprezintă cea mai bogată ţesătură de fascicule fibroase, groase, provenite oblic de la muşchii marii pectorali, micii pectorali, oblicii interni şi drepţii abdominali, şi vertical de la fasciculele fibroase descinse din complexul fibros sternocondral, (fascicule născute tocmai din capătul sternal al sternocleidomastoidienilor şi din scaleni). Prin marea sa rezistenţă, epigastrul serveşte ca un instrument de limitare şi de înfrânare a expansiunii peretelui anterior al abdomenului superior. El este, tocmai prin această calitate, un element de bază utilizat în inspiraţia de tip „toracic inferior", **bombarea sa fiind considerată ca o dovadă a corectei acţiuni a muşchiului diafragm care, atunci când se aplatizează, împinge epigastrul înainte**. Regiunea respectivă este, de altfel, un loc la îndemână pentru a simţi acţiunea muşchiului diafragm.

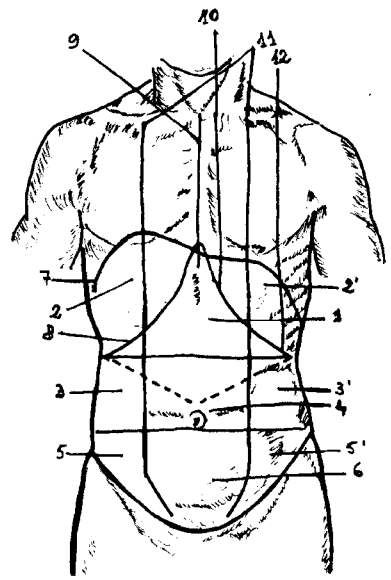



***Fig. 111. Regiunile peretelui ventral (pieptul şi abdomenul)**: 1. reg. EPIGASTRICĂ; 2. reg. hipocondrică dreaptă; 2'. reg. hipocondrică stângă.; 3. reg. flancului drept; 3'. reg. flancului stâng.; 4. reg. ombilicală; 5. reg. inghinală dreaptă; 5'. reg. inghinală stg.; 6. reg. hipogastrică; 7. proiecţia diafragmului; 8. proiecţia fosei subcostale; 9. linia mediosternală; 10. linia sternală; 11. linia parasternală; 12. linia medioclaviculară. [desen preluat din lucrarea „Tratat de logofonetologie şi sonopoetică", de N. Gafton, vol.2, Respiraţia, fasc.1, planşa LVI].*

Deci, în respiraţia de tip „toracic inferior" este implicată şi zona epigastrică, şi aceasta deoarece există o legătură funcţională între ea şi muşchii din ale căror fibre de inserţie este ţesută. Aprecierea tipului de contracţie al musculaturii abdominale se poate face după acest „romb epigastric", **bombarea acestuia, deci numai a abdomenului superior, fiind o dovadă că diafragmul şi-a coborât bolta, împingând viscerele oblic anteroinferior, iar nu în jos, cum se susţine de obicei, deoarece musculatura abdominală, prin tonusul său ridicat, se opune la aceasta, contracţiile sale izometrice, care o transformă în „centură de susţinere", menţinând viscerele abdomenului inferior în poziţie normală şi contribuind şi ea, tocmai prin aceasta, la deplasarea înainte a viscerelor din zona abdomenului superior şi la bombarea epigastrului.**

Scufundarea epigastrului în timpul inspiraţiei este, din contră, o dovadă că diafragmul nu mai acţionează eficient în sensul măririi diametrului vertical al cutiei toracice. Acest proces de „sugere" a abdomenului are loc ori de câte ori musculatura abdominală nu este folosită, prin contracţii izometrice, ca fixatoare a viscerelor şi, implicit, a muşchiului diafragm, ci, dimpotrivă este transformată în musculatură activă pe faza inspiratoare provocând împingerea viscerelor înapoi şi în sus şi ridicarea diafragmului, motiv pentru care tipul respirator va deveni „toracic superior". Această acţiune este întâlnită şi la unii subiecţi care luptă împotriva ptozei abdominale.

Tot în zona epigastrului poate fi evidenţiată şi practicarea greşită a bruştei expulzări a aerului pe începutul frazelor vorbite sau cântate, (ca într-un „atac" de *staccato*). Acest procedeu, - care se manifestă prin „saltul epigastrului" -, este considerat de unii pedagogi, **în mod eronat, drept o dovadă a contracţiei diafragmului**, motiv pentru care este cultivat cu insistenţă, din dorinţa de a se dezvolta capacitatea inspiratoare a acestui muşchi. În realitate însă, **saltul spasmodic al epigastrului pe „atacul" sunetelor este, dimpotrivă, o dovadă că diafragmul s-a relaxat**, mişcarea respectivă fiind de fapt o urmare a unei înserieri de acţiuni active şi pasive diametral opuse. Analizat atent, jocul acesta al epigastrului se dovedeşte a fi rezultatul următoarelor acţiuni:

- o contracţie izotonică bruscă, foarte energică, a muşchilor abdominali pe începutul fonaţiei, contracţie care, datorită puterii mai mari a acestor muşchi decât cea a diafragmului, va declanşa ca lanţ de efecte: a) supracomprimarea şi împingerea viscerelor în sus; b) suprabombarea epigastrului, atâta timp cât încă nu a fost depăşită forţa de contracţie a diafragmului; c) împingerea violentă a diafragmului în torace, odată ce forţa sa de contracţie a fost depăşită de energia presiunii viscerale, moment în care diafragmul se relaxează brusc fiind la discreţia forţelor din afara sa. Finalitatea acestui proces este în continuare: a) scufundarea epigastrului, imediat ce viscerele s-au putut deplasa în sus şi înapoi împingând diafragmul acum relaxat; b) suprapresionarea aerului intrapulmonar



prin ridicarea diafragmului şi provocarea unei expiraţii forţate care, dacă glota este bine închisă, se va transforma în binecunoscutul „atac de glotă" al unor începuturi de frază; c) imediat după „atacul de glotă" va urma însă un recul al diafragmului, datorat faptului că şocul puternic al aerului expirator va întâlni o mare opoziţie din partea conductelor aeriene pulmonare şi extrapulmonare, respectiv coardele fonatoare alipite puternic (glota închisă ermetic), care, deşi elastice, deci extensibile, opun totuşi o mare rezistenţă curgerii unei excesive cantităţi de aer într-un timp extrem de scurt, cum este cazul în aceste expiraţii violente. Acest recul este mişcarea spre înapoi a diafragmului relaxat şi are ca ultim efect o presiune exercitată de sus în jos asupra viscerelor. Acestea, întâlnind în jos bariera contracţiei abdominalilor, va rebomba epigastrul, singura zonă posibil a fi extinsă în acest moment şi care joacă de fapt rolul unui amortizor al şocurilor respective.

Ipoteza „balistică" a lui R.H. Stetson(1872-1950), expusă în lucrarea *Motor phonetics. A study of speech movements in action* , p.13, are la bază tocmai acest mecanism al contracţiilor susscesive ale diafragmului, produse ca răspuns la contracţia violentă a abdominalilor. Această acţiune, care face ca muşchiul diafragm să salte în sus concomitent cu saltul înainte al epigastrului, mai precis, aceste contracţii spastice ale musculaturii expiratoare ar determina, în opinia lui Stetson, producerea silabelor accentuate. Cu alte cuvinte, crearea unor pulsaţii crescute de presiune acustică ar produce silabele marcate cu accent de intensitate, dinamic, denumite de el silabe cu „accent expirator". **Nimic mai greşit! Subliniez încă o dată că nu cantiatea de aer şi expulzarea lui violentă determină creşterea intensităţii silabelor, ci tonusul sfincterului glotic, respectiv promtitudinea cu care cele două coarde fonatoare strivesc fantele de aer, acţiune care le măreşte viteza de fugă ridicând presiunea în cavitatea supraglotică. Este ceea ce afirmă şi demonstrează cealaltă ipoteză, „lină", a lui Y. Lebrun şi a altor cercetători ai biomecanii respiratoare şi fonatoare**. (vezi Y. Lebrun: *Anatomie et physiologie de l'appareil phonatoire - 1968*).

Prin tehnica electromiografierii *în vivo*, adică prin aplicarea unor electrozi asupra muşchilor implicaţi în actul fonator (mm. intercostali, mm. abdominali, m. diafragm) s-a constatat că musculatura inspiratoare, după ce s-a contractat izotonic (cu scurtarea fibrilelor fasciculelor musculare implicate) poate să treacă în timpul actului fonator verbo-vocal nu în relaxare ci într-o contracţie izometrică, menţinându-şi fibrele fasciculelor musculare la lungimea scurtării şi cu creştere continuă de tensiune. Prin acest procedeu se blochează expiraţia în „gest inspirator" pe tot parcursul silabaţiei, fără niciun fel de contracţii „balistice" ritmate. Astfel, pornind de la o analiză stiinţifică, electromiografică, obiectivă a biomecanicii fonorespiratoare, întâlnită la oamenii obişnuiţi dar şi la practicienii verbo-vocali de performanţă, aceste cercetări practice ale electromiograficienilor au demonstrat că **fără jeturi**

**violente de aer expirator, ci doar prin curgerea lină a aerului la debit constant se produc, totuşi, silabe marcate, accentuate. Pentru că mărcile lingvistice ale silabelor se datorează variaţiilor de frecvenţă ale efectorului glotic şi creşterii frecvenţei fundamentalei, produsă de contracţiile pliurilor fonatoare, iar intensitatea este un efect al tipurilor de tensionări ale coardelor fonatoare ce produc variate jeturi de presiune. Este un mecanism de „injecţie" şi nu de „pompare" a aerului expirator în conductul supraglotic. Ipoteza „lină" a lui Y. Lebrun este un procedeu de mare randament fonator, determinând atât menţinerea aerului în plămâni cât mai mult timp posibil, cât şi o expiraţie cu debit constant. Având în vedere toate aceste fapte demonstrate ştiinţific, pe cale experimentală, a afirma că „susţinerea respiraţiei", respectiv prelungirea timpului expirator, se face pe „gest inspirator" nu mai apare ca un nonsens.**

Metoda greşită de respiraţie pe care o folosesc încă mulţi artişti lirici şi dramatici, şi, din păcate, şi foarte mulţi profesori de cânt şi vorbire, metodă pe care ei o numesc „costo-diafragmatică" neştiind, de fapt, ce spun prin asta, pentru că a devenit o sintagmă goală de conţinut, preluată mecanic „din gură în gură", presupune, pe lângă bombarea exagerată a întregului abdomen şi a zonei epigastrice, şi inspirarea unei cantităţi mari de aer. În şcolile noastre de teatru se fac, din păcate, exerciţii în care studentul este pus să inspire timp de 10 secunde şi apoi să expire pe consoana *s* timp de 20 de secunde.

„Prendre une profonde respiration avant de parler - spune pe bună dreptate J. Tarneaud în lucrarea *Traité pratique de phonologie et de phoniatrie*, p. 164 – est un effort inutile, fatigant, parfois franchement nuisible, et procure une sensation de gêne et d'étouffement."[„A lua o respiraţie profundă înainte de a vorbi este un efort inutil, obositor, uneori de-a dreptul dăunător, şi provoacă o senzaţie de disconfort şi de sufocare."]. Într-adevăr, **inspiraţiile profunde şi prelungi în emisia verbo-vocală, pe lângă faptul că provoacă un disconfort fizic şi psihic, nu-şi au rostul atâta timp cât tăria şi prelungirea sunetelor nu depind de cantitatea de aer inspirat. În ceea ce priveşte exersarea expiraţiilor cât mai prelungi pe consoana siflantă *s* , iarăşi nu-i văd rostul dat fiind faptul că respiraţia trebuie „susţinută" („apnee susţinută"), adică păstrată cât mai mult timp în plămâni, deci eliminată în regim intermitent, cu cât mai multă parcimonie, şi nu suflată, ca şi cum ai umfla un balon („pompă expiratoare de aer"), iar expiraţia pe consoana *s* aduce un prejudiciu pronunţiei corecte a limbii române întrucât se deprinde accentuarea acestei consoane, ceea ce contravine normelor de pronunţie stabilite de Academia Română.**

Practicarea metodei de debut fonic prin şocul epigastric, pe lângă faptul că demonstrează scoaterea din funcţia de „susţinere" a expiraţiei atât a abdominalilor cât şi a diafragmului, - şi încă din primul moment al fonaţiei -, are şi dezavantajul că se face cu „atacuri violente de glotă", **nocive pentru efectorul fonator**, ca şi tuşitul care este vătămător pentru coardele fonatoare.



(vezi şi opinia lui W. Vennard în *Singing: the Mechanism and the Technic*, pp.31-32). Dar, în afară de **uzura prematură a coardelor fonatoare** şi de **marea pierdere de aer însăşi din „atacul" sunetelor**, - procese care fac imposibilă realizarea unor fraze lungi vorbite sau cântate, şi încă la o intensitate vocală susţinută până la final -, un fapt de o mult mai mare gravitate este **efectul nociv al acestor practici asupra funcţiei cardiace.** Când creşte presiunea subglotică, în cazul „atacurilor violente de glotă", dar şi în cântul de mare putere, care se produce pe fraze lungi ţinute la intensităţi vocale mari, creşte şi presiunea în alveolele pulmonare, şi acest lucru poate bloca circulaţia în capilarele pulmonare creând astfel inimii un travaliu crescut. (vezi: Raoul Husson, *Vocea cântată*, p.148).

În concluzie, **epigastrul este singura regiune prin care se poate testa o bună tehnică respiratorie, prin aceea că salturile sale pe „atacul" sunetelor evidenţiază o defectuoasă coordonare a musculaturii respiratorii, în timp ce stabilitatea sa este o certitudine a bunei coordonări respiratorii şi a protejării maxime atât a inimii cât şi a laringelui.**

**3. primul timp al expiraţiei** presupune folosirea contracţiei statice, izometrice, prin care musculatura abdominală devine puternică „centură de susţinere" a viscerelor abdominale care, transformate astfel în „contrafort visceral", „suport de reazem", vor opri cupola diafragmatică din coborâre şi o vor transforma din element mobil în element fix, apt să ofere pe centrul frenic puncte de sprijin pentru fasciculele arciforme, dotate şi cu capacitatea de a ridica coastele.

**Creşterea contracţiei izometrice pe prima parte a expiraţiei fonice va duce la o continuă sporire a presiunii intraabdominale prin care „contrafortul visceral" va fi împins progresiv în sus, pe măsură ce diafragmul va fi absorbit ascendent, oferindu-i astfel tot timpul centrului frenic suportul său de reazem. Acest lucru îl face apt să joace rolul de punct de sprijin pentru fibrele arciforme cărora li se asigură tot timpul funcţia de ridicătoare de coaste.** Prin urmărirea diafragmului în ascensiunea provocată de absorbţia pulmonară se obţine tocmai **menţinerea tonusului ridicat al acestui muşchi pe timpul expiraţiei fonice. Fără „contrafortul visceral" diafragmul s-ar relaxa, lăsând să cadă coastele pe care altfel le poate încă susţine în „gest inspirator", controlând prin tonusul său expiraţia fonică.**

La alcătuirea unui solid „suport de reazem" abdominal, deci, la susţinerea viscerelor abdominale, participă, prin contracţii izometrice, muşchiul marele drept al abdomenului. Dar, trebuie subliniat faptul că pentru îndeplinirea acestui proces în mod eficient, este nevoie ca dreptul abdominal să nu intre în totalitate într-o ridicată contracţie izometrică (posturală), ci numai prin porţiunea sa inferioară, subombilicală, slaba contracţie izometrică a porţiunii sale superioare, a segmentelor supraombilicale, făcând posibilă ridicarea coastelor, chiar şi a celor pe care îşi au originea languetele sale. Aceste acţiuni, diferite ca grad al contracţiei izometrice, sunt posibile datorită faptului că fiecare segment

muscular dintre intersectările aponevrotice ale dreptului abdominal îşi are o inervaţie proprie şi, prin urmare, o independenţă funcţională. (vezi lucrările lui H. Rouvière: *Anatomie générale. Origines des formes et des structures anatomiques*, 1939 şi H. Braus: *Anatomie des Menschen*, 1954).

Totodată, pentru alcătuirea celei mai eficiente „centuri de susţinere" a respiraţiei trebuie intensificată numai contracţia porţiunilor mijlocie şi, mai ales inferioară ale transversului abdominal, cel mai activ muşchi în actul de susţinere a abdomenului inferior. Afirmaţia lui H. Braus din *Anatomie des Menschen*, p. 170, după care „în poziţie verticală drepţii abdominali sunt aproape excluşi din susţinere fiindcă limitează ridicarea toracelui în respiraţie, din cauza inserţiilor lor costale", ne determină să admitem că dreptul abdominal poate participa la acest proces de întărire a „centurii de susţinere" doar prin porţiunea sa subombilicală, contracţia celei supraombilicale limitând actul respirator. La fel şi oblicul intern va ajuta la întărirea „centurii de susţinere" abdominală doar prin porţiunile lateromediană şi anterioară, porţiunea posterolaterală fiind implicată mai mult în zona coastelor, aşa cum sunt implicate, de altfel, şi cele trei porţiuni ale oblicului extern.

Mai trebuie subliniat faptul că în acţiunea de fixare a viscerelor musculatura abdominală este ajutată şi de tonusul ridicat al muşchilor diafragmei pelviene şi ai perineului – muşchi ce formează „planşeul" cavităţii abdominopelviene pe care se sprijină viscerele inferior. (vezi lucrarea *Foundations of Anatomy and Physiology*, de J.S. Ross şi K.J.W. Wilson, p. 90). Căci, **aşa cum muşchiul diafragm este ajutat în realizarea contrapresiunii de sus în jos, prin închiderea glotei, acţiune care are ca efect reţinerea aerului în plămâni, tot astfel musculatura abdominală este ajutată în realizarea „presei" abdominale, respectiv în acţiunea de contracţie activă, concomitentă, a tuturor pereţilor moi ai cavităţii abdominale şi în acţiunea de mărire a rezistenţei de jos în sus, de către diafragma pelviană alcătuită din muşchii: ridicător anal, coccigian şi sfincter anal extern**.

4. **al doilea timp al expiraţiei** presupune creşterea tonusului contracţiei musculaturii abdominale şi a musculaturii intrinseci a bazinului.

Când s-a ajuns la limita superioară a contracţiei izometrice, muşchiul transvers şi cealaltă musculatură abdominală, pentru a putea asigura în continuare susţinerea diafragmului, vor trece în faza de **contracţie izotonică**, prin care vor asigura încă „suportul de reazem" necesar pentru diafragmul în continuă ascensiune, şi aceasta până când se va ajunge la limita acestei contracţii, după care urmează coborârea coastelor, odată ce diafragmul s-a relaxat, coborâre ce se poate face încă gradat datorită muşchilor extrinseci ai toracelui aflaţi ei înşişi în stadiul unor contracţii izometrice frânatoare ale căderii cutiei toracice. Această creştere continuă a tonusului contracţiei musculare se datorează faptului că, perioada refractară a muşchiului fiind foarte scurtă (0,1 m/sec. cea absolută, şi 2,5 - 10 m/sec. cea relativă), stimulii frecvenţi vor cădea înainte de a se fi produs relaxarea muşchiului şi vor produce



o activare suplimentară a elementelor contractile (vezi mai departe subcapitolul „Registrele vocii umane"). În cazul biomecanicii respiratoare ce urmăreşte „susţinerea respiraţiei", acest lucru se poate face **la voinţă, printr-un antrenament bine gândit şi repetat deseori, ce urmăreşte creşterea frecvenţei de descărcare a impulsurilor de contracţie repetate şi la intervale foarte scurte de timp, până când tot acest mecanism se automatizează**. Posibilitatea menţinerii sau creşterii tonusului muscular se poate realiza doar prin această antrenare succesivă în contracţie a tuturor unităţilor motorii ale muşchiului. Trebuie spus aici că în timpul contracţiei unui muşchi unităţile motorii nu lucrează sincron, ci, în timp ce unele se contractă altele se relaxează, lucru ce facilitează mărirea frecvenţei impulsurilor descărcate din motoneuroni. Intensitatea contracţiilor voluntare depinde şi de ritmul în care se realizează intrarea în activitate a diverselor unităţi motorii. **Activarea se face într-un ritm cu atât mai rapid cu cât contracţia este mai puternică.**

În unele cercetări electromiografice s-a constatat o prelungire a activităţii muşchilor intercostali externi din inspiraţia forţată şi în faza expiraţiei forţate. Asta înseamnă că intercostalii externi devin în timpul expiraţiei fonice muşchi expiratori frânatori, participând la procesul de încetinire a expiraţiei prin transformarea contracţiilor lor izotonice, inspiratoare, în contracţii izometrice, expiratoare.

Deci, **în vorbirea şi cântul de performanţă, aproape toţi muşchii inspiratori îşi menţin contracţia şi în timpul expiraţiei, pentru a frâna ritmul relaxării pasive a plămânilor şi pentru a face progresivă mişcarea de cădere a cutiei toracice**. Totodată, s-a demonstrat electromiografic (vezi lucrarea lui I. Gericke: *Elektromyographische Autzeichnung von Atmungsmuskelkoordinationen bei der Produktion der Sängerstimme*) că în faza expiratoare, musculatura inspiratoare nu prezintă o activitate dinamică, ci numai una statică, având un rol foarte important în reglarea cantităţii aerului expirator, prin valoarea înaltă a contracţiei lor izometrice. A afirma că **realizarea actului fonator se face „pe gest inspirator"** înseamnă **a evidenţia funcţia expiratoare frânatoare, izometrică, a intercostalilor externi în timpul expiraţiei fonice, şi nicidecum continuarea acţiunii inspiratoare motorie, izotonică a respectivilor muşchi, sau a unor impulsuri inspiratorii şi în faza de expiraţie.**

În concluzie, **inspiraţia** se face pe **contracţie izotonică**, dinamică, iar **fonaţia** se face la început pe **contracţie izometrică**, de susţinere, statică („gest inspirator") şi apoi pe **contracţie izotonică**.

După cum se poate observa, musculatura abdominală are un rol esenţial în biomecanica respiraţiei, ea dovedindu-se a fi aptă nu numai de acţiuni expiratorii, ci şi de multiple acţiuni inspiratorii, dintre care cea mai importantă este constituită de funcţia sa de complex muscular de susţinere a viscerelor şi, prin aceasta, a diafragmului, atât în inspiraţie cât şi în expiraţie, proces prin

care, în situaţia în care muşchiul diafragm intră în contracţie statică, izometrică, se asigură „susţinerea respiraţiei", respectiv prelungirea timpului expirator, prin **distribuţia gradată a aerului expirator necesar fonaţiei, deci, prin menţinerea unui debit expirator constant**. „Ce rôle des abdominaux - afirmă J.P. Estivals în teza sa pentru doctoratul în medicină, intitulată *Contribution à l'étude du Diaphragme*, p.71 – est encore mis en évidence dans certains états pathologiques (en particulier au cours des paralysies poliomyélitiques). Si le sujet a de bons abdominaux, mais un diaphragme déficient, la capacité inspiratoire est peu diminuée, tandis que la réserve expiratoire est légèrement augmentée. Par contre, chez un sujet aux mauvais abdominaux avec un diaphragme intact, la capacité inspiratoire est très diminuée, la réserve expiratoire très limitée." [„Acest rol al abdominalilor este din nou pus în evidenţă în anumite stări patologice (în special în cursul paraliziilor poliomielitice). Dacă subiectul are muşchi buni abdominali, dar un diafragm deficitar, capacitatea inspiratoare este puţin diminuată, în timp ce rezerva expiratoare este uşor crescută. Din contră, la un subiect cu musculatură abdominală slabă şi cu un diafragm intact, capacitatea inspiratoare este foarte diminuată, iar rezerva expiratoare foarte limitată."]. (Pe planul anatomiei comparate, să reamintim că dacă un iepure este ţinut în poziţie verticală, sau dacă i se elimină muşchii abdominali, îi este practic imposibil să respire). Şi, în continuare, Estivals subliniază dependenţa comportamentului muşchiului diafragm în respiraţie de musculatura abdominală, precum şi perfecta coordonare care există între cele două grupe de muşchi, muşchiul diafragm şi complexul muscular abdominal: „Pour que le diaphragme présente son classique mouvement de piston qui fait varier le diamètre vertical du thorax, il faut que les muscles abdominaux présentent une alternance de contractions et de relâchement sans quoi la contraction diaphragmatique reste peu efficace. (....)Ainsi, il apparait nettement que les muscles qui agissent sur la mecanique ventilatoire ne sont pas uniquement des muscles thoraciques, les muscles de l'abdomen y participent et tous se regroupent pour participer plus ou moins activement à la respiration. Ces muscles réalisent une ventilation harmonieuse lorsque les fibres synergiques se contractent de façon simultanée et symétrique".(op. cit. p.72). [„Pentru ca diafragmul să prezinte mişcarea sa clasică de piston care face să varieze diametrul vertical al toracelui, trebuie ca muşchii abdominali să prezinte o alternanţă de contracţii şi de relaxări fără de care contracţia diafragmatică rămâne puţin eficientă.(...) Astfel, apare cu claritate că muşchii care acţionează asupra mecanicii ventilatorii nu sunt doar muşchii toracici, muşchii abdominali participă şi ei, şi toţi se grupează pentru a participa mai mult sau mai puţin activ la respiraţie. Aceşti muşchi realizează o ventilaţie armonioasă atunci când fibrele sinergice se contractă în mod simultan şi simetric."]. Iată că, aşa cum afirmam mai sus, expresia „respiraţia diafragmatică" sau „costo-diafragmatică" folosită încă de cântăreţi, actori sau



de către profesorii de cânt şi vorbire, atunci când sunt întrebaţi ce tip de respiraţie se foloseşte pentru educarea expresiei verbo-vocale, nu spune, de fapt, nimic, fiind o sintagmă goală de conţinut! Biomecanica respiraţiei în cântul şi vorbirea de performanţă este mult mai complexă şi antrenează toţi muşchii regiunii spatelui şi ai cefei, muşchii toracelui şi ai abdomenului, practic, toţi muşchii trunchiului, şi nu doar coastele şi muşchiul diafragm.

Mai trebuie precizat un fapt deosebit de important şi anume: tonusul musculaturii abdominale, ca musculatură de susţinere, este în mod considerabil influenţat şi de gradul de umplere a organelor abdominale. Astfel, cu cât umplerea organelor abdominale este mai mare, cu atât tonusul diferitelor fascicule ale musculaturii abdominale trebuie să crească în mod corespunzător pentru a se opune presiunii exagerate a acestora; altfel, dacă tonusul muşchilor abdominali este scăzut, abdomenul se va bomba foarte mult permiţând deplasarea anteroinferioară a organelor. Dacă la asta se mai adaugă şi scăderile de tonus şi, concomitent, dilatările atone ale cavităţii abdominale care apar după vârsta de 30 de ani, agravate şi ca urmare a creşterii în volum a masei viscerale şi a coborârii acesteia, ne putem închipui cât de dificilă devine realizarea „susţinerii respiraţiei". Căci, în această situaţie diafragmul va ajunge să aibă o forţă mai mare decât cea a abdominalilor, de unde scufundarea sa (atunci când se contractă şi nu mai întâmpină rezistenţa „contrafortului visceral"), scufundare care va fi cu atât mai mare cu cât musculatura abdominală va fi mai atonă, dilatându-se din ce în ce mai mult sub presiunea viscerelor şi producând treptat şi dilatarea flancurilor şi a abdomenului superior. Este evident că în această situaţie musculatura abdominală devine incapabilă să-şi îndeplinească funcţia de susţinere a viscerelor, de „presă" abdominală şi de susţinere a muşchiului diafragm. Şi tot acest proces nu va avea drept rezultat decât realizarea unor inspiraţii din ce în ce mai abdominale.

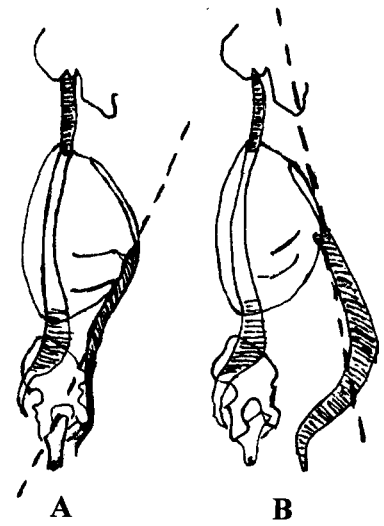



***Fig. 112. Schematizarea comportamentului abdominal**. A. abdomen contractat; **B**. abdomen relaxat, bombat.*

Practicienii verbo-vocali ajunşi în acest stadiu, după ce ani de-a rândul au folosit o inspiraţie de tip costal inferior, încearcă remedierea atoniei musculaturii abdominale şi redobândirea de către muşchiul diafragm a funcţiei de ridicător de coaste prin folosirea unor brâie elastice sau chiar a unor centuri, adevărate „proteze" prin care se caută restabilirea artificială a funcţiei fixatoare a viscerelor şi a muşchiului diafragm, pierdută de către abdominali. Dacă acest procedeu nu reuşeşte sau nu este folosit, practicienii vocali recurg la respiraţia de tip „toracic superior", manifestată prin ridicări exagerate ale umerilor, manevră prin care se încearcă supraactivarea pectoralilor, prin îndepărtarea punctelor fixe de sprijin, la care se adaugă şi o suprasolicitare a scalenilor şi a sternocleidomastoidienilor. Desigur că, în această situaţie, frazele vorbite sau cântate vor fi scurte, gâfâitoare, iar atitudinea interpretului, din punct de vedere vizual, total inestetică.

După cum s-a putut înţelege din expunerea de mai sus, **contracţia musculaturii abdominale reprezintă principalul factor în „susţinerea respiraţiei"**, ea determinând comportamentul corespunzător al coastelor şi al muşchiului diafragm. Expresia „respiraţia epigastro-costal inferioară", propusă de N. Gafton pentru a denumi tipul de respiraţie folosit în cântul şi vorbirea de performanţă, este corectă şi pe deplin justificată, deoarece sugerează tocmai faptul că, fără „contrafortul visceral abdominal" şi coborârea moderată a m. diafragm, care, împreună, determină bombarea „rombului epigastic" pe final de inspiraţie şi depărtarea coastelor inferioare ale toracelui, precum şi menţinerea lor în „gest inspirator" cât mai mult timp pobisil, nu s-ar mai putea produce **„susţinerea respiraţiei", adică prelungirea expiraţiei printr-o gradarea lentă**.

„In practice, – spune Arnold Rose în *The Singer and the Voice. Vocal Technique for Singers*, pg. 82 – if the singer thinks in terms of holding the lower ribs extended as he varies abdominal tension, they will hold against these tensions without any necessity for trying to control the ribs independently. This means that if the singer thinks in terms of keeping the lower ribs extended, he then only has two muscle groups to control consciously – abdominal muscles and diafragm."[„În practică, dacă cântăreţul gândeşte să-şi menţină coastele inferioare depărtate în timp ce modifică tensiunea abdominală, acestea vor opune rezistenţă acestei tensiuni fără a fi nevoie să încerce să controleze coastele în mod independent. Asta înseamnă că dacă cântăreţul îşi propune să ţină depărtate coastele inferioare, el nu va trebui să ţină sub control conştient decât două grupe de muşchi – muşchii abdominali şi diafragmul."]. Într-adevăr, profesionistul verbo-vocal, pentru a prelungi timpul expirator, trebuie să se concentreze asupra comportamentului coastelor inferioare, să le oprească coborârea, şi să fie conştient totodată că acest lucru nu este posibil decât printr-o bună coordonare a musculaturii abdominale şi, implicit, a muşchiului diafragm. Folosirea optimă a celor două tipuri de contracţii abdominale,



izometrică şi izotonică, va atrage după sine şi comportamentul optim al muşchiului diafragm şi al coastelor atât în timpul inspiraţiei, cât şi al expiraţiei fonice.

Revenind la exerciţiile recomandate şi folosite încă în practica pedagogică de marea majoritate a profesorilor de cânt şi vorbire, conform cărora este necesar să se inspire timp de 10 de secunde şi apoi să se expire timp de 20 de secunde, trebuie spus încă o dată că nu umplerea la maxim a plămânilor cu aer determină emiterea sunetelor verbo-vocale de calitate. Crearea unei suprapresiuni intrapulmonare nu va avea drept consecinţă decât expulzarea cât mai rapidă a aerului, întrucât organismul uman caută să elimine orice surplus care-i perturbă starea de confort interior. Astfel că, mult se ia, mult se şi pierde, trei sferturi din cantitatea de aer inspirată eliminându-se pe prima vocală emisă. După cum am afirmat şi mai sus, pentru fonaţie este suficientă o cantitate mică de aer, **esenţial fiind meşteşugul prin care interpretul reuşeşte să dozeze în fante cât mai mici acea cantitate de aer suficientă pentru emisia verbo-vocală**. Deci, nu trebuie exersată eliminarea aerului pe o durată îndelungată ci, dimpotrivă, trebuie exersată şi perfecţionată **menţinerea lui în plămâni cât mai mult timp posibil**.

În opinia lui J. Tarneaud, exprimată în lucrarea *Traité pratique de phonolgie et de phoniatrie. La voix. La parole. Le chant.* (pg. 26), „l'exagèration des mouvements abdominaux ou thoraciques dessert le chant ou la parole, parce qu'il suffit d'une capacité expiratoire de 1.000 à 1.500cm², c'est-à-dire petite, et d'un temps expiratoire normal de 15 à 24 secondes, pour rèaliser la plus longue phrase musicale existante (18 secondes). C'est donc – spune Tarneaud în continuare – une erreur de penser qu'il faut remplir sa poitrine ou gonfler son abdomen. «L'air en excès étouffe le chanteur» (THOORIS). De mème, FAURE a écrit: «C'est une erreur de croire qu'il est indispensable de prendre de très longues respirations pour chanter». Et il est regrettable de voir que de telles vérités restent ignorées". [„Exagerarea mişcărilor abdominale sau toracice deservesc cântul sau vorbirea, deoarece este de ajuns doar o capacitate expiratoare de 1.000 până la 1.500cm², adică mică, şi de un timp expirator normal de 15 - 24 de secunde, pentru a realiza cea mai lungă frază muzicală existentă (18 secunde). Este, deci, greşit să credem că trebuie umplut pieptul sau umflat abdomenul. «Aerul în exces sufocă cântăreţul» (THOORIS). De asemenea, FAURE a scris: «Este o eroare să crezi că e indispensabil să iei foarte lungi respiraţii pentru a cânta». Este regretabil să vezi că astfel de adevăruri rămân ignorate."].

Este, într-adevăr, regretabil să vezi că încă mai există astfel de practici şi că ele sunt promovate riguros de profesorii diletanţi care nu se informează corect şi nu cunosc elementele esenţiale de funcţionare ale biomecanicii aparatelor care participă la emisia verbo-vocală. Şi asta cu atât mai mult cu cât exerciţiile de respiraţie sunt făcute de cele mai multe ori fără participarea

aparatului fonator. „Les exercices respiratoires qui sont souvent recommandés sans être accompagnés d'une travail phonique simultané – spune în continuare Tarneaud - sont complètement inutiles."(op.cit., pg.27). [„Exerciţiile respiratorii care sunt adesea recomandate fără a fi însoţite simultan de un exerciţiu fonic sunt complet inutile."].

Este adevărat că ar fi mult mai potrivit şi mai eficient să se practice exerciţiile de respiraţie concomitent cu emisia verbo-vocală, adică să se exerseze exact situaţia în care se află actorul sau cântăreţul pe scenă, când cele două elemente esenţiale ale expresiei verbo-vocale sunt folosite simultan şi nu separat. Şi asta cu atât mai mult cu cât între activitatea respiratorie şi calitatea vocii există, după cum am mai spus şi după cum au demonstrat-o investigaţiile electromiografice, o strânsă corelaţie, în sensul că la subiecţii cu voce de calitate s-a constatat o activitate constantă a „centurii abdominale" în „susţinerea respiraţiei", atât în inspiraţie cât şi în expiraţie, în timp ce la subiecţii cu voci slabe, această coordonare se făcea defectuos. Recomandarea lui Tarneaud de a se efectua inspiraţii rapide şi expiraţii gradate, ***mesurée***, controlate şi reglate în funcţie de efortul verbo-vocal cerut este cât se poate de corectă şi eficientă.

Legat de această perfectă coordonare între actul respirator şi musculatura abdominală nu trebuie uitat faptul că aceasta din urmă participă prin contracţii izotonice la menţinerea posturii verticale a coloanei vertebrale, precum şi la mişcările de flectare, înclinare laterală sau de rotire ale acesteia. De toate aceste funcţii trebuie ţinut cont atunci când muşchii abdominali sunt implicaţi totodată şi în actul respirator, pentru a nu apărea la artiştii lirici şi dramatici o inexpresivitate a atitudinii corporale. Rigidizarea musculaturii abdominale prin contracţii izometrice necesare îndeplinirii funcţiei de susţinători (fixatori) ai coastelor în inspiraţie nu trebuie să se răsfrângă şi asupra mobilităţii coloanei vertebrale şi, în general, a posturii corporale a interpretului. Interpretul trebuie să dea dovada că deţine meşteşugul unei conduceri perfecte, care presupune separarea tuturor porţiunilor muşchilor abdominali astfel încât în timp ce unele fascicule sunt antrenate în funcţia de susţinere a viscerelor abdominale şi, respectiv a diafragmului, altele, fără a perturba acţiunea celor dintâi, să poată participa la îndeplinirea acţiunilor asupra coloanei vertebrale şi, implicit, asupra trunchiului. Adevăraţii profesionişti verbo-vocali, şi când spun asta mă refer în mod expres la artiştii de musical din teatrele de pe Broadway, ştiu să îmbine marile eforturi vocale, care pretind o desăvârşită „susţinere a respiraţiei", cu marile eforturi şi mobilitatea extremă a corpului pretinse de mişcările scenice şi coregrafice. Această decuplare pe funcţii diametral opuse a muşchilor abdominali este aidoma procesului realizat în cazul sprijinului în efort al braţelor, despre care am amintit mai sus, unde nevoile fonice impun degrevarea coardelor fonatoare de funcţia lor vitală, sfincteriană, de închidere ermetică a *aditusului* laringian.



Mai trebuie spus că în timpul vorbirii şi cântului este corect să se respire atât pe nas cât şi pe gură, sau numai pe gură, în cazul frazelor lungi vorbite sau cântate. Respiraţia doar nazală se foloseşte de regulă doar pe timpul pauzelor dintre frazele vorbite sau cântate. Reprizele respiratorii nu trebuie să fie prea frecvente deoarece creează o emisie verbo-vocală gâfâită, obositoare şi neestetică. Respiraţia trebuie adaptată frazei, adică trebuie găsite şi stabilite cu precizie momentele optime în care trebuie să se respire, fără a perturba şi dezavantaja expresivitatea interpretării.

# Partea a doua

# EXIGENȚELE CÂNTULUI ŞI VORBIRII DE PERFORMANȚĂ

## Capitolul V

## EXIGENȚA DE ÎNĂLȚIME (frecvență)

Conceptul de performanţă se referă la faptul de a cânta şi vorbi la frecvenţe foarte înalte, peste 2.500Hz, la intensităţi mari ce depăşesc 120dB, cu un timbru variat ca volum „coloristic", grosime şi penetranţă, la a cânta pe o perioadă mai lungă de timp, respectiv într-un recital ce durează mai mult de o oră sau două, la a cânta deseori, având concerte în fiecare zi sau de două ori pe zi, şi, toate astea să fie făcute fără a se instala oboseala.

Interpretarea marilor opere lirice, şi când spun asta mă refer în mod expres şi la partiturile atât de complexe şi de dificile ca execuţie ale genului de spectacol musical, cere din partea cântăreţilor realizarea unor performanţe verbo-vocale şi de interpretare muzicală şi actoricească cu totul deosebite. Câştigarea acestor performanţe, care, împreună cu o dotare anatomofiziologică şi neuronală cu totul speciale vor face din interpret un adevărat artist lirico-dramatic profesionist, presupune satisfacerea unor exigenţe ce nu se pot obţine decât respectând o anumită „conduită fonatoare", verbală şi de interpretare.

Principalele exigenţe impuse de cântul şi vorbirea de performanţă sunt:

1. **exigenţa de înălţime** - căreia îi corespunde în realitatea fizică, obiectivă **oscilaţia** sau **frecvenţa**, şi se măsoară în **hertzi (Hz)** sau **cicli pe secundă (c/s);**
2. **exigenţa de tărie** - căreia îi corespunde în realitatea fizică, obiectivă **amplitudinea** sau **intensitatea**, şi se măsoară în **decibeli(dB);**
3. **exigenţa de timbru** - căreia îi corespunde în realitatea fizică, obiectivă **forma oscilaţiei** sau **spectrul,** şi se măsoară cu ajutorul **sonagrafului**;
4. **exigenţa de neoboseală.**

### 1. Exigenţa de înălţime (frecvenţă).

Frecvenţa sunetului reprezintă numărul de perioade pe secundă ale unei mişcări vibratorii. Când unitatea de timp este secunda unitatea de frecvenţă se numeşte hertz şi se notează Hz, sau cicli, şi se notează c/s.



Exigenţa de frecvenţă se referă la **„ţesătura vocală", ambitusul** sau **întinderea** unei voci, mai precis la **diapazonul vocii** (gr. *dia-pasôn* = scara tuturor notelor, octava), deci la sunetele pe care un interpret le poate emite de la cea mai gravă notă a sa până la cea mai acută. „Ţesătura vocală" este un dat nativ al excitabilităţii recurenţiale individuale, evaluată în cronaxii.

Vocile masculine, în vocea vorbită normal, ajung, de regulă la 240Hz sau cicli pe secundă (c/s) pentru vocile grave, şi 280c/s pentru vocile acute. Ele nu depăşesc niciodată 300c/s, echivalentul sunetului Mib3(Mi bemol 3) de la pian (primul Mi bemol situat în partea dreaptă a sunetului Do central). În vocea cântată însă, şi mai ales în cântul şi vorbirea de performanţă başii şi baritonii pot ajunge la 400c/s, chiar 440c/s, iar tenorii la 550c/s.

Femeile vorbesc normal în benzile de frecvenţă cuprinse între 180 şi 200c/s, în registrul 1, monofazat, şi între 300 şi 550c/s în registrul 2, bifazat. În cântul şi vorbirea de performanţă, vocea feminină poate atinge frecvenţa de 620c/s, în registrul 1, monofazat, şi 1.054c/s în registrul bifazat. Sunt însă şi situaţii, cu totul excepţionale, când o voce feminină poate atinge şi registrul trifazat şi chiar cvadrifazat, ceea ce corespunde frecvenţelor situate între 1.250 şi 2.300c/s, (cazul celebrelor cântăreţe Mado Robin, José Darla, Danielle Vrillet, Erna Sack sau Yma Sumac).

O voce profesionistă va trebui să aibă obligatoriu cel puţin 3 octave pentru vocile masculine, şi 2 octave în registrul 1, monofazat, şi 3 octave în registrul 2, bifazat pentru vocile feminine.

Realizarea exigenţei de frecvenţă presupune următoarele condiţionări complexe:

1. În primul rând **o condiţionare neuronală şi anatomică** cerută în special pentru realizarea registrelor superioare, registrele bifazat, trifazat şi cvadrifazat. Condiţionarea neuronală se referă la faptul de a avea un calibraj al axonilor motori recurenţiali de o extraordinară regularitate, pentru a asigura defazări, trifazări şi cvadrifazări de influxuri recurenţiale, iar condiţionarea anatomică la a deţine coarde fonatoare suficient de groase pentru ca în registrele respective contracţia jumătăţii, treimii sau pătrimii fibrilelor să fie suficientă în fiecare perioadă pentru a asigura deschiderea corespunzătoare glotică.

În 1891 anatomistul german H.W.G Waldeyer (1836-1921) a denumit celula nervoasă (unitatea structurală de bază a sistemului nervos) *neuron*, astfel încât, în accepţiunea cea mai largă, neuronul poate fi definit drept celula nervoasă în totalitatea ei, împreună cu prelungirile sale.

## V.1. Neuronul (celula nervoasă).

Neuronul (gr. *neuron* = nerv, fibră), sau celula nervoasă este unitatea anatomofiziologică şi funcţională a sistemului nervos. În timp ce toate fibrele nervoase, care sunt prelungiri ale celulelor nervoase, joacă rolul unor simpli conductori, neuronii sunt adevăraţi centri receptori pentru impresiile periferice, centrii de emisie pentru excitaţiile motrice, şi centrii de elaborare pentru fenomenele care alcătuiesc viaţa psihică umană. Celulele devin astfel elementele fundamentale ale axului encefalo-medular.

Neuronul este compus dintr-un corp celular (numit şi pericarion, adică masă citoplasmatică din jurul nucleului; gr. *peri* = împrejurul, *karyon* = nucleu;), care conţine un nucleu şi două tipuri de prelungiri: prelungiri protoplasmice centripete sau celulipete, respectiv dendritele, receptoare scurte şi ramificate, de formă conică, prin care influxul nervos este celulipet, adică ele conduc influxul nervos de la periferie spre corpul neuronului (celulei), şi prelungiri cilindraxiale centrifuge sau celulifuge, respectiv axonii, care conduc influxul nervos de la corpul neuronului spre ramificaţiile terminale.

Neuronul intră în activitate sub acţiunea excitaţiilor mecanice (presiune, lovire, vibraţii, etc.), termice şi chimice (acizi, baze, hormoni, produşi metabolici şi diferite substanţe farmaceutice). Prin excitarea neuronului ia naştere influxul nervos. Neuronul transmite acest influx fie altor neuroni, fie unor organe efectoare (muşchi, glande), punându-le în stare de funcţiune. Deci, principalele proprietăţi funcţionale ale neuronilor sunt generarea şi conducerea impulsurilor nervoase de către axoni până la terminaţiile acestora, unde vor fi transmise fie unui alt neuron, la nivelul căruia generează un nou impuls, fie unui ţesut efector, în care induc un răspuns caracteristic. Joncţiunea dintre neuroni se numeşte sinapsă. Întregul sistem nervos ne apare, astfel, ca un complex de lanţuri de neuroni dispuşi unul lângă altul şi legaţi prin sinapse.

În opinia lui L. Testut sinapsele joacă un rol foarte important în determinarea sensului trecerii influxului nervos, iar după Policard, citat de Testut, sinapsele reprezintă, mai mult decât celulele nervoase, caracteristicile esenţiale atât ale neuronilor cât şi ale unui ansamblu nervos. Funcţia unei fibre nervoase depinde nu atât de celula sa, cât de terminaţiile sale şi de sinapsele sale. (Vezi: L. Testut şi A. Latarget, *Traité d'anatomie humaine*, p. 626).

Din punct de vedere fiziologic neuronii pot fi grupaţi în trei categorii:

1. neuroni senzitivi sau receptori, cei care primesc excitaţiile recepţionate de celulele senzoriale din mediul extern sau intern;
2. neuroni motori sau neuroni efectori, ai căror axoni se termină în organele efectoare (muşchi, glande). Din această categorie fac parte celulele piramidale din scoarţa cerebrală şi celulele radiculare din coarnele anterioare ale măduvei;



3. neuroni de asociere sau conectori, care sunt neuroni intercalari, ale căror dendrite fac legătura cu un neuron senzitiv, în timp ce axonul face legătura cu un neuron motor.

**Axonul,** (gr. *aksôn* = osia roţii, acul pe cadranul solar), denumit şi cilindrax (cilindru ax) sau neurit, este o prelungire unică, neramificată şi cea mai lungă a neuronului, prin care conducerea influxurilor nervoase se face în sens celulifug, adică de la corpul celului spre extremitatea sa terminală. El transmite impulsurile celului căreia îi aparţine, fie fibrelor musculare, fie prelungirilor protoplasmatice ale altor neuroni.

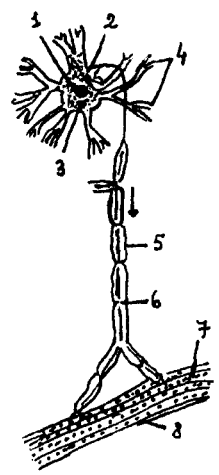



***Fig. 113. Neuron motor spinal.*** *1. nucleu; 2. corp celular (pericarion); 3. corpuscul Nissl; 4. dendrite; 5. axon; 6. strangulaţie Ranvier; 7. plăci motorii; 8. fibră musculară. [desen preluat din lucrarea „Anatomia şi fiziologia omului" de V. Ranga şi I. Teodorescu Exarcu, pg. 46].*

Axonul se termină prin ramificaţii mici şi multiple sub formă de butoni. Aceştia conţin un mare număr de vezicule, în special în zona vecină cavităţii sinaptice, în care este conţinut mediatorul chimic al sinapsei respective, adică o substanţă chimică, acetilcolina (ACH), o sare cuaternară de amoniu metilată prin intermediul căreia se face transmisia neuromusculară. Butonii terminali intră în contact cu o fibrilă sau cu două fibrile musculare. Zona de contact se numeşte „placă motorie" sau „placă motrice" (partea specializată a muşchilor prin intermediul căreia neuronul, prin axonul său, intră în legătură cu muşchiul). La nivelul „plăcii motorii" curentul de acţiune nervos se transformă, datorită unor mediatori chimici, ACH sau alte substanţe asemănătoare, în acţiune musculară. Mai precis, ACH difuzează prin zona mică dintre terminaţia nervoasă şi placa terminală („placa motorie"), şi intră în reacţie cu un receptor din această placă. Când apare oboseala se taie legătura cu „placa motorie", ceea ce face imposibilă comanda mai departe.

Atât axonul cât şi dendritele, prin care circulă influxul nervos, mai poartă denumirea şi de fibre nervoase. Fibrele nervoase participă la formarea nervilor periferici şi a căilor de conducere ale sistemului nervos central. Ele se împart în două mari categorii: fibre mielinice, cu teacă (manşon) de mielină, şi amielinice, fără teacă de mielină. Mielina este o substanţă lipoprotidică elaborată de celulele Schwann. Ambele tipuri de fibre nervoase sunt înconjurate de celule Schwann, dar în cazul fibrelor mielinice celulele Schwann înfăşoară

de mai multe ori axonul cu un înveliş cu dispoziţie helicoidală, constituit din două straturi lipidice cuprinse între straturi proteice. Mielinizarea axonilor reprezintă o perfecţionare funcţională, deoarece teaca de mielină, având o rezistenţă mare, se comportă ca un izolator, nepermiţând scurgeri ionice. De aceea, în fibrele mielinice viteza de conducere a impulsurilor nervoase este foarte mare (100 - 120m/sec.).

O fibră nervoasă motorie, respectiv un neuron, poate inerva un mare număr de fibre musculare, realizând astfel o unitate motorie (motrică). Aceasta poate conţine până la 600 de fibre musculare la muşchii membrelor sau numai 3 - 6 fibre musculare la muşchii care execută mişcări fine. Fiecare muşchi primeşte propriul său nerv motor, cu toate că trunchiul nervos le este comun.

**La nivelul coardelor fonatoare fiecare fibrilă musculară este inervată de un axon motor propriu. Acest fapt face posibil comportamentul pliurilor fonatoare în registrele bifazat, trifazat şi cvadrifazat. După cum am afirmat mai sus, coardele fonatoare trebuie să fie suficient de groase pentru ca în aceste registre contracţia jumătăţii, a treimii sau a pătrimii fibrilelor, provocată de axonii motori ai fiecărei fibrile în parte, să fie suficientă în fiecare perioadă pentru a asigura deschiderea glotei. Asta vrea să spună că în registrele superioare muşchii coardelor fonatoare nu acţionează în totalitate ci se divid în două, trei sau patru grupe, primind influxurile de la axonii motori care se divid şi ei, la rândul lor, în două, trei sau patru grupe ce funcţionează prin rotaţie.** Pentru ca problema să fie pe deplin înţeleasă este necesar să fac în continuare o expunere a registrelor vocii umane, precum şi a comportamentului neuromuscular al coardelor fonatoare în cadrul acestor registre.

### V.2. Registrele vocii umane

În 1930 neurofiziologii americani J. Erlanger şi H.S. Gasser au observat că în momentul în care un impuls electric trecea prin coarda fonatoare (printre cricoid şi tiroid, prin membrana tirohioidiană) muşchiul nu răspundea. Asta înseamnă că muşchiul nu-şi începe contracţia chiar din momentul aplicării excitantului. Aceasta este **perioada refractară absolută** (I.C. Voiculescu şi I.C. Petricu o numesc „perioada latentă" în lucrarea *Anatomia şi fiziologia omului*, p.236), care durează 0,5 milisecunde (ms. sau m/sec.); este, deci, refractară la orice răspuns, nu poate răspunde imediat. După 20 de milisecunde, timp care a fost denumit **perioada refractară practică**, muşchiul începe uşor să dea răspuns de excitabilitate, dar sub pragul normal. Acest fapt l-a observat mai târziu, în 1947, şi neurofiziologul belgian Frédéric Bremer (1892-1982) care, în urma experimentelor de laborator a concluzionat că frecvenţa maximă de influx pe care o poate transmite un ţesut oarecare nu depinde decât de



excitabilitatea sa, şi că ea este realizată doar atunci când două influxuri consecutive sunt separate de durata unei perioade refractare practice a ţesutului.

Continuând experimentul, Erlanger şi Gasser au constatat că după 33 de milisecunde, timp care a fost la rândul lui denumit **perioadă refractară relativă**, excitabilitatea muşchiului începea să crească, şi, de la 50 de ms. începea **perioada supernormală.** Cei doi savanţi americani au stabilit astfel că după trecerea unui influx într-un punct al unui axon, acest axon rămâne mai întâi inexcitabil un oarecare timp, apoi excitaţia apare, mai întâi foarte slab, şi axonul redevine practic excitabil după un oarecare timp numit **perioadă refractară practică.** Apoi, excitabilitatea continuă să crească şi revine la valoarea sa normală la capătul unui nou timp numit **perioadă refractară relativă.** Acestui ultim timp îi urmează, în general, o perioadă mai lungă în decursul căreia excitabilitatea axonului devine cu puţin superioară celei normale. Aceasta este **perioada supernormală**, după care excitabilitatea îşi reia valoarea sa iniţială normală.

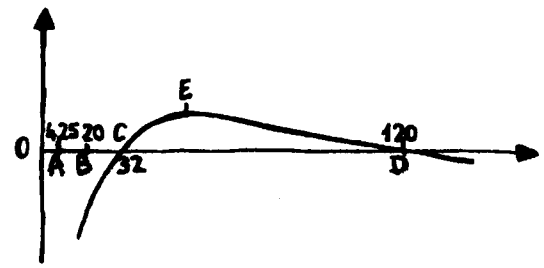



*Fig. 114. Variaţiile nivelului de excitabilitate ale unei fibre nervoase (sau axon) după trecerea unui influx nervos (după Erlanger şi Gasser).* [*desen preluat din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, p.49*].

Desenul de mai sus (fig. 114) reprezintă următoarele:

- pe abscisă sunt reprezentaţi timpii, măsuraţi în miimi de secundă, sau în cronaxii.

Noţiunea de „cronaxie" a fostă propusă de neurologul francez Louis Lapicque (1866-1952) pentru a defini timpul minim necesar unui curent de intensitate dublă faţă de reobază (intensitatea minimă a unui curent care determină un răspuns din partea unui nerv sau muşchi), pentru a produce un răspuns liminar (răspuns aflat la limita unui prag senzorial). Valorile cronaxiei sunt de 10 - 30 de ori mai mici comparativ cu timpul util, (respectiv timpul cât trebuie aplicat curentul de intensitatea reobazei pentru a apărea răspunsul, timp cuprins între 0,1 şi 0,6 milisecunde), şi sunt cu atât mai scurte, cu cât muşchiul are o activitate mai rapidă. Cu alte cuvinte, cronaxia reprezintă timpul fiziologic, în miimi de secundă, ce caracterizează excitabilitatea fiecărui organ sau ţesut, timp ce reprezintă durata minimă necesară trecerii curentului excitator pentru a crea în elementul excitat pragul de răspuns.

- pe ordonată figurează nivelul de excitabilitate al axonului, axa orizontală reprezentând nivelul normal de excitabilitate al axonului în repaus.

- de la 0 la A, după trecerea unui influx, adică pe timpul a 4,25 de cronaxii, axonul rămâne total inexcitabil. Asta înseamnă că imediat după ce a primit o excitaţie muşchiul se găseşte într-o stare specială care-l face să nu mai răspundă la o nouă excitaţie. Este **perioada refractară absolută**, care durează 0,5 milisecunde. (Cea mai scurtă perioadă refractară absolută o au nervii oculomotori: 0,2 milisecunde).

- de la A la B este **perioada refractară practică.** Axonul redevine practic excitabil cu începere de la B, adică după 20 de cronaxii.

- de la A la C este **perioada refractară relativă.** De la 4,25 la 32 de cronaxii excitabilitatea creşte progresiv. Durata perioadei refractare este cu atât mai scurtă cu cât viteza de conducere a axonilor este mai mare. Astfel, axonii cu diametrul cel mai mare îşi recapătă excitabilitatea după 0,1 milisecunde şi, deci, pot conduce până la 1.000 de impulsuri pe secundă, cel puţin pe perioade scurte. Fibrele motorii pot conduce 100 -150 de impulsuri pe secundă, iar cele senzitive 300 – 400 de impulsuri pe secundă.

- de la C la D este **perioada supernormală.** De la 32 la aprox. 120 de cronaxii axonul prezintă o excitabilitate uşor superioară celei normale. Cu alte cuvinte, excitabilitatea este mult crescută şi muşchiul poate da, faţă de starea lui de la început, un răspuns mai amplu la un nou excitant de valoarea primului.

- în punctul D se intră iarăşi în excitabilitatea normală de la 0,5 ms.

- punctul E reprezintă maximum de facilitate, iar punctul C reprezintă „pasajul", mă refer la „pasajul vocal", (lat. *passagium* = trecere), adică la zona în care influxurile recurenţiale încep să cadă pe timpul perioadei refractare relative a fibrilelor musculare ale coardelor fonatoare, şi pe cuprinsul căreia trebuie să se aplice în mod obligatoriu mecanismul denumit „acoperirea sunetelor deschise", unul din principalele mecanisme de protejare a sănătăţii coardelor fonatoare, şi , totodată, de schimbare a culorii timbrale.

Din aceasta rezultă că **dacă al doilea potenţial de acţiune cade pe axon în timpul perioadei supernormale, naşterea şi propagarea sa vor fi facilitate.**

Experienţa arată că nota cea mai gravă a fiecărui subiect corespunde la un interval de timp situat între două influxuri succesive egal cu OD, şi nota cea mai acută la un interval de timp egal cu OB, aceasta pentru fiecare registru. **Cât despre „acoperirea sunetelor deschise", pentru fiecare registru, ea apare când două influxuri succesive sunt separate de intervalul de timp OC, adică, aşa cum am specificat mai sus, atunci când fiecare influx începe să cadă pe perioada refractară relativă declanşată de precedentul.**

Explicaţia completă a registrelor vocii umane şi teoria neurocronaxică a lui R. Husson se bazează pe faptele prezentate mai sus.



**Concluzionând, putem spune că prin „registru vocal" se înţelege modul de funcţionare a coardelor fonatoare în raport cu diferitele impulsuri excitatorii impuse de către nervul recurent în funcţie de frecvenţă. Registrul vocal este, deci, un proces neuromuscular ce porneşte din zona fonogenă a scoarţei cerebrale (zonă ce cuprinde grupuri celulare encefalice în care se petrec procese legate de voce şi vorbire), prin intermediul nervului recurent**.

Voi prezenta în continuare registrele vocii umane, preluate din lucrarea lui R. Husson, *Vocea cântată*. (pp. 49 - 53).

**Registrul unu, monofazat** reprezintă primul registru al vocii umane (aşa-numita „voce de piept").

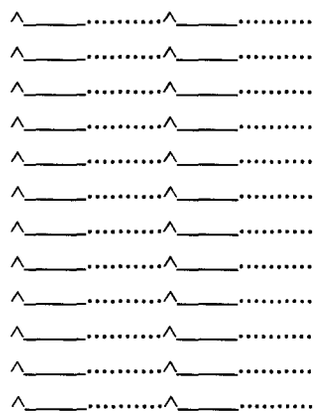


***Fig. 115. Schema primului tip de conducere recurenţială în timpul fonaţiei, ce caracterizează primul registru al vocii umane (reg. monofazat).*** *[desen preluat din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, pg. 53].*

Atât pentru bărbat cât şi pentru femeie sau copil, primul registru al vocii umane este acela în care influxurile recurenţiale se propagă „în fază", adică în totalitatea axonilor ce ajung la coardele fonatoare. Avem, deci, un singur impuls nervos.

În desenul de mai sus (fig. 115) linia neagră care urmează fiecărui potenţial de acţiune (figurat printr-un cârlig), reprezintă durata fazei refractare practice care urmează fiecărui impuls.

Când toţi axonii vin „în fază", adică în totalitate, „în fază" răspund şi muşchii tiroaritenoidieni interni, adică răspund cu întreaga lor masă musculară, fără a se divide în mai multe grupe. În tot acest proces frecvenţa „salvelor" motrice recurenţiale impune în fiecare moment frecvenţa vocii, după cum am arătat mai sus, atunci când am vorbit despre producerea sunetului vocal uman. Aşadar, reamintesc faptul că **excitabilitatea recurentului are un rol esenţial în ceea ce priveşte ambitusul unui cântăreţ şi, în general, în toate manifestările vocale.**

Excitabilitatea nervului recurent variază după indivizi, deci şi frecvenţele limită pe care le pot atinge diferiţi subiecţi vor varia. Frecvenţele maxime realizabile de subiecţi bine antrenaţi sunt:

- pentru un bas obişnuit: 390Hz (Fa#3, Sol3)
- pentru un bariton obişnuit: 480Hz (Si3)
- pentru un bariton grav: 407Hz (Lab3, adică La bemol 3)
- pentru un tenor obişnuit: 620Hz (Mib4, adică Mi bemol 4)
- pentru vocile feminine (cazul cântăreţelor de Cabaret): 528Hz(Do4) - 620Hz (Mib4). Liza Minelli, spre exemplu, în melodia „Maybe this time" din musicalul „Cabaret" atinge 550Hz(Re4). Limitele vocilor feminine se situează între 200Hz(Lab2) şi 620Hz(Mib4). În aceste zone sunetele pot fi emise atât în registrul monofazat cât şi în registrul bifazat.

**Registrul doi, bifazat** reprezintă al doilea registru al vocii umane (aşa-numita „voce de cap" pentru vocile feminine sau registru de contratenor, sau „de falset", pentru vocile masculine).

Dacă un subiect oarecare, bărbat sau femeie, vrea să emită sunete de frecvenţe superioare limitelor maxime ale registrului monofazat, influxurile sale motorii recurenţiale nu se mai pot propaga „în fază", adică în totalitatea axonilor recurentului. Axonii trebuie neapărat să se defazeze, adică să se dividă în două grupe şi să lucreze pe rând, cu un defazaj de o jumătate de perioadă. Apar, deci, două impulsuri nervoase.

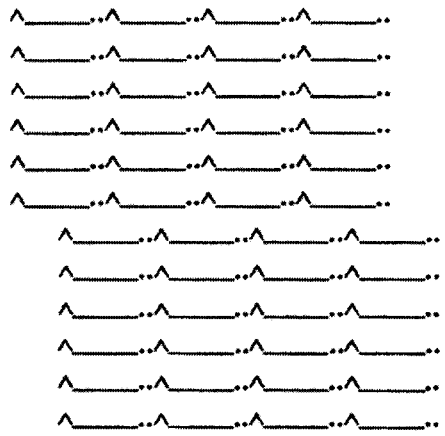


***Fig. 116. Schema celui de-al doilea tip de conducere recurenţială în timpul fonaţiei, ce caracterizează al doilea registru al vocii umane (reg. bifazat).*** *[desen preluat din lucrarea „Vocea cântată", de R. Husson, pg.53].*

La fel se întâmplă şi cu coardele fonatoare. Se împart în două grupe musculare. Dacă în primul registru toate influxurile progresează „în fază", iar coardele fonatoare răspund cu toată masa lor musculară, în al doilea registru prima stimulare activează un grup de fibre, iar a doua stimulare activează fibrele rămase, căci **primele sunt în starea de perioadă refractară.** Cu alte cuvinte, **când un subiect deplasează primul său registru până la nota sa cea mai acută, existenţa perioadei refractare a nervului său recurent este aceea**



**care îi fixează această limită şi impune o conducere bifazată dacă subiectul vrea să o depăşească.** La fel, când ajunge la limita celui de-al doilea registru, aceeaşi perioadă refractară a nervului recurent îi impune o conducere trifazată, dacă vrea să o depăşească, şi, la limita celui de-al treilea registru, o conducere cvadrifazată. Cu alte cuvinte, acelaşi fenomen de defazare se petrece şi în celelalte două registre, registrul trei al vocii umane, sau **registrul trifazat** şi registrul patru sau **registrul cvadrifazat**, dar cu divizarea fibrilelor în trei sau patru grupe musculare, activate prin rotaţie de axonii motori ai nervului recurent, divizaţi, la rândul lor, în trei sau patru grupe, lucrând prin rotaţie, fiecare la o treime sau pătrime de fază faţă de următorul. Aceste registre permit cântăreţilor să atingă frecvenţe triple şi cvadruple faţă de acelea accesibile în primul registru. Limitele superioare ale acestor registre succesive sunt Do#4, Re5, Sib5 (Si bemol 5) şi Re6.

Trebuie reamintit în acest context cazul unor cântăreţe celebre, adevărate fenomene vocale, precum Mado Robin (1918-1960), soprană la Opera Comică din Paris, care atingea cu lejeritate Re6(2.300c/s), sau Yma Sumac (1922-2008), cântăreaţă peruviană, care reuşea să depăşească această limită, mergând cu mare uşurinţă înspre Fa#6(2.880c/s).

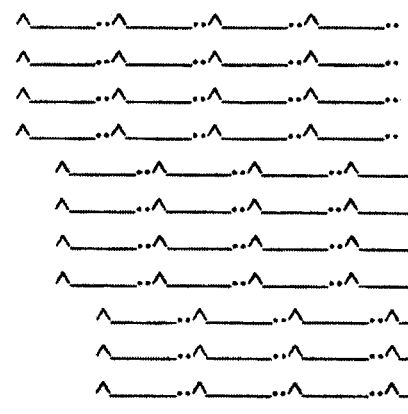


***Fig. 117. Schema celui de-al treilea tip de conducere recurenţială în timpul fonaţiei, ce caracterizează al treilea registru al vocii umane (reg. trifazat).*** *[desen preluat din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, pg. 53].*

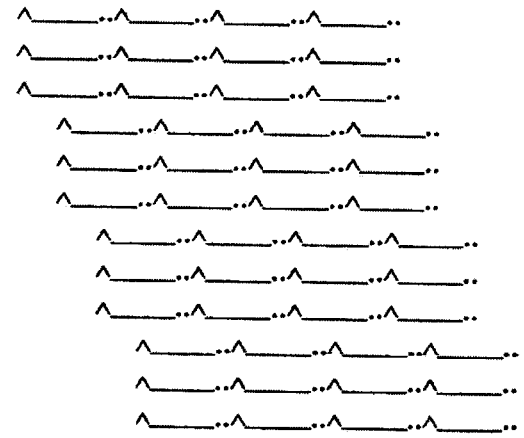


***Fig. 118. Schema celui de-al patrulea tip de conducere recurenţială în timpul fonaţiei, ce caracterizează al patrulea registru al vocii umane (reg. cvadrifazat).*** *[desen preluat din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, pg. 53].*

Pentru ca aceste defazări să se efectueze perfect nervul trebuie să fie foarte simetric, atât recurentul stâng cât şi cel drept (1.000 de axoni pe stângul, 1.000 de axoni pe dreptul, spre exemplu). Este nevoie, de asemenea, de un calibraj perfect al axonilor (mă refer la diametrul interior – mărime, proporţie) şi de o extraordinară regularitate a lor pentru a se putea divide în două, trei sau patru grupe, în registrele bi- tri- şi cvadrifazat. Totodată, coardele fonatoare trebuie să fie suficient de groase, după cum am mai spus, pentru ca în regim trifazat sau cvadrifazat contracţia treimii sau a pătrimii fibrilelor să fie suficientă în fiecare perioadă pentru a asigura o deschidere optimă a glotei.

Frecvenţele normale utilizate de femei în cânt, în registrul bifazat sunt următoarele:

- contralto obişnuită poate să ajungă până la Fa#4 (720 c/s);
- mezzo-soprana obişnuită poate să ajungă până la Si4 (960 c/s);
- soprana obişnuită poate să ajungă până la Mib5 (1.250c/s).

Frecvenţele maxime utilizate de femei în cânt, în registrul bifazat:

- contralto: 780Hz (Sol4)
- alto: 800Hz (Lab4)
- mezzo-soprana: 1.050Hz (Do5)
- soprana: 1.250Hz (Mi5). (Sopranele hiperacute ajung la 2.300 – 2.880Hz, respectiv Re6 şi Fa#6, în registrele trifazat şi cvadrifazat. În aceste registre sunetul scade în intensitate).

În general, la vocile feminine schimbarea de registru se produce către Mi3 (326Hz), dar ea poate fi executată puţin mai devreme sau, dimpotrivă, poate fi întârziată până către frecvenţa de 528Hz (Do4), cum este cazul cântăreţelor de cabaret care pot merge cu registrul lor monofazat chiar până în jurul frecvenţei de 620Hz (Mib4), după care intervine automat schimbarea registrului monofazat în registrul bifazat. (Vezi schema de la sfârşitul acestei lucrări, p. 400, unde sunt prezentate zonele referitoare la situarea „pasajelor" registrelor, sistemul octavelor, precum şi cele două moduri diferite de notare a sunetelor, ale muzicienilor şi ale acusticienilor, denumirile acusticienilor fiind folosite în prezenta lucrare).

Registrul vocal reprezintă, repet, un proces neuromuscular care porneşte din zona fonogenă a scoarţei cerebrale, prin intermediul nervului recurent. Când cineva cere de la un subiect să emită „vocea de piept" sau „vocea de cap", sau „de falset", el se referă, de fapt, la **un proces intim neuromuscular.** De aceea este impropriu să le numim „de piept" sau „de cap". „Pieptul" şi „capul" nu reprezintă şi nu vor reprezenta niciodată nici aparate de fonaţie şi nici de rezonanţă.

**A emite sunete în registrele monofazat, bifazat, trifazat şi, în cazuri excepţionale, cvadrifazat, ţine de comanda cerebrală dată de subiect, de**



**calibrajul axonilor motori ai nervului recurent, de excitabilitatea acestui nerv şi, nu în ultimul rând, de tehnica verbo-vocală pe care o deţine subiectul. Pentru că excitabilitatea recurentului poate fi antrenată şi mărită şi prin studiu.** Metoda Gafton-Creangă, după cum voi arăta în continuare, are această capacitate de a mări ambitusul oricărui subiect, desigur în cadrul „ţesăturii vocale" pe care o deţine nativ. Deşi, mărturisesc că de-a lungul practicii la catedră timp de peste 30 de ani, am întâlnit şi elevi care au reuşit să emită sunete în ambele registre, monofazat şi bifazat, asta atât în cazul unor soprane care puteau cânta la fel de bine şi în registrul monofazat, pe întinderea Do2 - Do4, cât şi în cazul unor baritoni şi mai ales tenori, care intrau „în falset" cu foarte mare uşurinţă. Şi când spun asta mă refer la o emisie perfectă atât din punctul de vedere al bagajului timbral, cât şi din acela al intonaţiei. Căci, realizarea exigenţei de frecvenţă implică şi **justeţea intonaţiei.**

Justeţea unui sunet în cânt, respectiv intonarea lui corectă din punctul de vedere al frecvenţei, este dependentă de calităţile cortexului auditiv al subiectului şi de aparatul său de recepţie şi de transmisie care este urechea. Intonarea corectă a sunetelor, altfel spus, auzul muzical reprezintă o calitate nativă care se poate perfecţiona prin studiu. Dar, există multe cazuri (şi am întâlnit câteva în practica mea pedagogică) în care subiecţi cu un auz semi-tonal, reuşesc printr-un antrenament riguros şi având ca suport tonal **numai pianul**, instrument cu sunete fixe, să intoneze corect o partitură muzicală. Reuşesc, deci, să se „tonalizeze", să perceapă şi să reproducă exact cu vocea sunetele şi intervalele muzicale. Dar, repet, numai după un antrenament susuţinut şi făcut cu maximă seriozitate, şi doar cu ajutorul pianului, singurul instrument în stare să creeze pe cortexul auditiv scara muzicală tonală.

Revenind la registrele vocii umane şi la ambitusul fiecărui interpret, adică la întreaga claviatură de sunete, de la cel mai grav până la cel mai acut, pe care le foloseşte în cânt, este momentul să atrag atenţia asupra faptului că la începutul studiilor vocale sunt rare cazurile în care elevul prezintă caracteristici vocale bine definite şi bine stabilite astfel încât să poată fi încadrat într-unul din tipurile cunoscute de „ţesătură vocală", şi anume: bas profund, bas cantabil, bariton dramatic, bariton liric, tenor dramatic, liric şi lejer, contralto, mezzo-soprană, soprană dramatică, lirică şi lejeră.

Basul profund acoperă cel mai grav registru şi este o voce rar întâlnită, de volum mare, amplă, nobilă şi viguroasă. Ambitusul acestui tip de voce se întinde de la Lab1 (La bemol 1, nota cea mai gravă), în cazuri excepţionale, până la Re3 (nota cea mai acută). În operă sau în genul musical o astfel de voce se pretează rolurilor de bătrâni, preoţi, regi, împăraţi. Ca exemple din literatura muzicală clasică se pot da personajele „Osmin" din opera „Răpirea din Serai" de W. A. Mozart, sau „Ramfis" din opera „Aida" de G. Verdi, iar din genul musical personajul „Caiaphas" din musicalul „Jesus Christ Superstar" de Andrew Lloyd Webber.

Basul cantabil sau lejer se caracterizează printr-un timbru bogat, amplu, generos, mai maleabil decât cel profund, şi are ambitusul situat între Fa1 (limita gravă) şi Fa3 (limita acută). Ca exemple din literatura muzicală clasică se pot da personajele „Mefisto" din opera „Faust" de C. Gounod, sau „Rocco" din opera „Fidelio" de Ludwig van Beethoven, iar din genul musical personajul „Pilat" din musicalul „Jesus Christ Superstar" de A. L. Webber.

Basul buf, comic sau de caracter, (în limba italiană *buffo* înseamnă comic), are vocea obişnuită a basului cantabil, interpretarea sa fiind dublată şi de un talent actoricesc deosebit. În general, sub denumirea de *buffo* se intitulează cântăreţii comici, de compoziţie şi de caracter dintr-o operă. Ca exemple din literatură muzicală clasică se pot da personajele „Doctorul" din opera „Elixirul dragostei" de Gaetano Donizetti sau „Doctorul Bartholo" din opera „Bărbierul din Sevilla" de G. Rossini.

Vocea de bariton reprezintă o voce bărbătească pentru registrul mediu, cu bogate resurse sonore şi un ambitus mare care-i permite să abordeze aproape toate genurile muzicii vocale, de la piesele grave şi dramatice (baritonul dramatic), până la cele patetice şi sentimentale (baritonul liric). Întinderea aproximativă a vocii este cuprinsă între La1 şi Sol3.

Baritonul dramatic, wagnerian interpretează în general piese cu o puternică încărcătură dramatică, şi are un timbru penetrant, amplu, impunător. Ca exemple din literatura muzicală clasică se pot da personajele „Amonasro" din opera „Aida", sau „Rigoletto" din opera cu acelaşi titlu, ambele de compozitorul italian Giuseppe Verdi, „Oedip" din opera cu acelaşi nume de G. Enescu, sau „Iago" din opera „Othello" de G. Verdi, iar din genul musical personajul „Javert" din musicalul „Mizerabilii" de Claude-Michel Schönberg.

Baritonul liric sau baritonul verdian are un timbru asemănător tenorului, „rotund", „cald", „catifelat", şi interpretează piese mai sentimentale, pline de patos. În general, majoritatea rolurilor din această categorie se găsesc în operele lui G. Verdi. Alte exemple din literatura muzicală clasică sunt personajele „Figaro" din opera „Bărbierul din Sevilla" de G. Rossini, sau „Oneghin" din opera „Evgheni Oneghin" de P. I. Ceaikovski, iar din genul musical personajul „Pharaon" din musicalul „Joseph and the Amazing Technicolor Dreamcoat" de A. L. Webber.

Tenorul dramatic, numit de italieni *di forza*, iar de germani *Heldentenor*, are o voce puternică, „metalică", foarte potrivită pentru momentele de un intens dramatism. Întinderea vocală se situează între Do2 (limita gravă) şi Sib3 (Si bemol 3), limita acută, putând urca, în cazuri excepţionale până la Do4. Ca modele din literatura muzicală clasică se pot da personajul „Othello" din opera cu acelaşi titlu de G. Verdi, sau „Tristan" din opera „Tristan şi Izolda" de R. Wagner, iar din genul musical personajul „Jean Valjean" din musicalul „Mizerabilii" de Claude-Michel Schönberg.



Tenorul liric are un timbru plăcut, „catifelat", şi o voce cu multă expresivitate, potrivită pentru scenele lirice, sentimentale, pline de patos. Întinderea sa vocală se află între Mi2 şi Do4. Ca exemple din literatura muzicală clasică se pot da personajele „Tamino" din opera „Flautul fermecat" de W. A. Mozart, sau „Rodolfo" din opera „Boema" de G. Puccini, iar din genul musical „Fantoma" din musicalul „The Phantom of the Opera", sau „Jesus" din „Jesus Christ Superstar", ambele de Andrew Lloyd Webber.

Tenorul lejer deţine o voce mică dar foarte flexibilă şi un timbru plăcut. Urcă cu multă lejeritate în registrul extrem acut al vocilor bărbăteşti şi poate executa multe virtuozităţi tehnice în acest registru. Întinderea vocii este cuprinsă între Sol2 şi Do4 şi în cazuri excepţionale urcă până la Mi4. Ca exemple din muzica clasică se pot da personajele „Ottavio" din opera „Don Juan" de W. A. Mozart, sau „Fenton" din opera „Falstaff" de G. Verdi, iar din genul musical „Maestrul de ceremonii" din musicalul „Cabaret" de John Kander şi Fred Ebb. Tenorul lejer se mai numeşte şi tenor trial (tenor comic), după numele tenorului francez Antoine Trial (1736-1795).

Contratenorul emite cu uşurinţă sunete în registrul bifazat, ambitusul său fiind cuprins între Sol2 şi Sol4. Celebrul cântăreţ rus Vitas face parte din această categorie.

Contratenorii erau folosiţi în sec. al XVIII-lea cu precădere în muzica bisericească deoarece evocau vocile îngerilor.

Trebuie amintită aici şi situaţia foarte specială din punct de vedere vocal a castraţilor. Cei mai mulţi au fost în Italia secolelor XVII şi XVIII: Ferri, Maillico, Caffarelli, Gadagni, Crescentini, Mattenccio, Ranzzini, Marchesi şi mai cu seamă Farinelli, pe numele lui adevărat Carlo Broschi.

Odată castrat, copilul nu mai suportă schimbarea de voce care are loc la pubertate, adică vocea lui nu mai coboară cu o octavă aşa cum se întâmplă la ceilalţi băieţi, ci rămâne înaltă. Castraţii, în marea lor majoritate, sunt de talie foarte înaltă deoarece activitatea hipofizei, cea care secretă hormonii de creştere, nu mai este înhibată şi echilibrată de testosteron, ceea ce provoacă o activare puternică hormonilor de creştere.

Totodată, lipsa pubertăţii produce o alungire a oaselor întrucât cartilajele de conjugare nu se mai întăresc, nu se mai sudează între ele, aşa cum se întâmplă la ceilalţi băieţi după pubertate.

Ceea ce este încă specific castraţilor este forma şi poziţia laringelui. În mod normal, după pubertate, laringele coboară, chiar şi la femei, deşi în proporţie mai mică decât la bărbaţi, producând o modificare în ceea ce priveşte timbrul vocii. La castraţi această coborâre nu mai are loc astfel încât coardele lor fonatoare rămân foarte aproape de cavitatea de rezonanţă. Conductul rezonator este, astfel, mai scurt la castraţi, fapt care produce o selectare a armonicelor acute în favoare clarităţii şi „strălucirii" vocale.

Laringele castraţilor se apropie ca formă, dimensiuni şi constituţie osoasă de cel al femeilor, cartilajul tiroid („mărul lui Adam") fiind mai puţin proeminent. Deşi păstrează, de asemenea, şi poziţia, forma şi plasticitatea laringelui de copil, coardele fonatoare ale castraţilor sunt foarte dezvoltate şi puternice datorită antrenamentelor vocale prelungite, (de la 4 la 6 ore pe zi), făcute de-a lungul anilor.

Coardele fonatoare ale unui cântăreţ castrat sunt în general mai scurte decât ale bărbaţilor, dar mai lungi decât ale femeilor şi mai mari ca masă musculară, iar sunetele emise au suavitatea vocii de copil. Putem spune că un cântăreţ castrat este o trinitate inedită: adult, femeie şi copil din care rezultă o entitate asexuată cu o voce îngerească, divină şi senzuală în acelaşi timp.

Celebrul castrat Farinelli (1705-1782) avea o capacitate de „susţinere" a respiraţiei cu totul excepţională, putând să prelungească sunetul timp de un minut fără să inspire. Vocea sa era foarte lejeră, foarte flexibilă, şi, totodată, foarte puternică şi expresivă. Tehnica cu totul specială pe care o deţinea i-a conferit o musculatură laringiană de adult, un ambitus de 3 octave (Do2 - Do5), o execuţie impecabilă a ornamentelor muzicale, triluri, grupete, vocalize rapide, multă agilitate vocală şi posibilitatea de a micşora intensitatea sonoră până la un *pianissimo* abia perceptibil şi apoi de a o mări, pe acelaşi sunet, până la *forte*, şi toate astea dintr-o singură inspiraţie. Prin gradarea foarte fină a intensităţilor, prin geniul pe care-l avea în domeniul improvizaţiilor ornamentale, prin ambitusul generos, forţa sonoră şi capacitatea de a prelungi până la un minut şi chiar mai mult expiraţia, Farinelli a rămas unic în istoria cântului. „Sa voix – spune Mancini, citat de Patrik Barbier în lucrarea *Histoires des castrats*, p. 100 – était considérée comme une merveille car elle était si parfaite, si puissante, si sonore, si riche dans son étendue, à la fois dans les registres aigus et graves, que son égale n'a jamais été entendue de nos jours."[„Vocea sa era considerată ca o minune căci ea era atât de perfectă, atât de puternică, atât de sonoră, atât de bogată în întinderea sa, deopotrivă în registrele înalte şi grave, încât ceva care s-o egaleze n-a fost niciodată auzit până în zilele noastre."].

Contraltele dramatică şi lirică au o voce gravă, „caldă", cu volum mare, amplă, „catifelată", dar totodată foarte puternică, acoperind întregul registru grav feminin, respectiv întregul registru unu, monofazat. Ambitusul acestei voci se întinde de la Do2, uneori chiar mai jos, pâna la La1, iar în acut pot depăşi limita superioară până înspre Do4 şi Re4. Este tipul de voce al cântăreţelor de cabaret, de jazz, de muzică pop dance, rock, eurodisco, R&B, aşa cum erau celebrele Shirley Bassey din anii '60, Amanda Lear a anilor '70, sau Tony Braxton din anii '90, şi încă multe altele aparţinând genurilor amintite mai sus. Din literatura muzicală clasică se pot da ca exemple personajul „Sfinxul" din opera „Oedip" de G. Enescu, personajul „Azucena" din opera „Trubadurul" de G. Verdi, sau „Dalila" din opera „Samson şi Dalila" de Camille Saint-Saëns.



Mezzo-sopranele dramatică şi lirică se caracterizează printr-o voce puternică, vibrantă, impunătoare, cu timbru bogat, care acoperă atât registrul grav, cât şi o parte însemnată din cel acut. Întinderea vocală se află între La2 şi La4. Ca exemple din literatura muzicală clasică se pot da personajele „Carmen" din opera omonimă de G. Bizet, „Amneris" din opera „Aida" de G. Verdi, sau „Klitemnestra" din opera „Electra" de R. Strauss.

Soprana dramatică sau *spinto* are o voce puternică, energică, „plină", cu un timbru penetrant, „metalic", „strălucitor", impresionant, cu volum mare. Este vocea preferată în dramele muzicale care cer forţă şi volum, în rolurile de profunzime şi intens conflict dramatic. Ambitusul acestei voci se află între Sib2(Si bemol 2) şi Si4, iar ca exemple din literatura muzicală clasică se pot da personajele „Santuzza" din opera „Cavalleria Rusticana" de P. Mascagni, „Brunhilde" din opera „Inelul Nibelungilor" de R. Wagner, sau „Leonora" din opera „Fidelio" de L. van Beethoven.

Soprana lirică deţine o voce mai puţin amplă decât cea dramatică, cu un timbru clar, „rotund" şi „strălucitor" în toate registrele, cu un volum apreciabil şi o cantabilitate bogată. Este o voce „plină", expresivă, „caldă". Este cea mai solicitată voce în creaţia de operă deoarece se potriveşte ariilor lirice, expresive, precum şi multor stiluri şi genuri. Din literatura muzicală clasică se pot da ca exemple personajele „Cherubino" din opera „Nunta lui Figaro" de W.A. Mozart, „Michaela" din opera „Carmen" de G. Bizet, „Tatiana" din opera „Evgheni Oneghin" de P.I. Ceaikovski, „Margareta" din opera „Faust" de C. Gounod, sau „Mimi" din opera „Boema" şi „Cio-Cio-San" din opera „Madame Butterfly", ambele de G. Puccini.

Soprana lejeră deţine o voce cu un volum mic dar cu un timbru foarte plăcut, cu o bogată mlădiere şi flexibilitate. Caracteristica şi frumuseţea acestei voci constau în virtuozităţile tehnice pe care le poate realiza, şi anume: pasaje cromatice, triluri, arpegii, „broderii", pe care le execută cu mare uşurinţă şi lejeritate în registrul acut al vocii.

În această categorie de voce intră şi *vocea de coloratură*, o voce mai rară, cea mai înaltă voce feminină, cu mari posibilităţi de evoluţie în registrul extrem acut. Timbrul unei soprane de coloratură este foarte „luminos", „pur", „cristalin". Ambitusul sopranei lejere şi de coloratură este cuprins între Mi3 şi Do5, urcând în cazuri excepţionale până la Fa5 şi chiar mai sus.

Pentru soprana lejeră se pot da ca exemple din literatura muzicală clasică personajele „Regina nopţii" din opera „Flautul fermecat" de W. A. Mozart sau „Violeta" din opera „Traviata" de G. Verdi, iar pentru soprana de coloratură, „Semiramida" din opera omonimă de G. Rossini şi „Lakmé" din opera cu acelaşi titlu de Léo Delibes. Cât priveşte genul musical, personajul „Cristine", spre exemplu, din musicalul „The Phantom of the Opera" de A. L. Webber este o soprană lejeră.

În genul musical, ca de altfel şi în muzica modernă, interpretele combină registrul monofazat cu cel bifazat. Genul musical este un gen de spectacol foarte special. Printre multe alte calităţi verbo-vocale pe care le pretinde se numără şi disponibilitatea şi performanţa de care trebuie să dispună interpreţii, mai ales în ceea ce priveşte vocile feminine, pentru a şterge graniţele dintre registrele vocale. Astfel, în marea lor majoritate, vocile cântăreţelor de musical sunt un fel de amestec între contralto, mezzo-soprană, soprană dramatică, soprană lirică şi soprană lejeră.

Ambitusul foarte mare pe care îl conţin, în general, partiturile de musical, atât la vocile masculine cât şi la cele feminine, obligă interpreţii să devină mari profesionişti în arta cântului, să devină, cu alte cuvinte, ultraperformanţi. Întinderea vocală a interpreţilor trebuie să cuprindă atât registrul grav cât şi pe cel acut. Desigur că şi în acest gen de spectacol există partituri pentru başi, baritoni, tenori dramatici şi lirici, pentru mezzo-soprane sau soprane dramatice şi lirice, dar toate aceste „ţesături vocale" trebuie să cuprindă un ambitus mare, cu posibilităţi de depăşire a limitelor vocale normale, stabilite prin tradiţie, atât în registrul grav cât mai ales în cel acut. Partiturile foarte complexe şi foarte grele ale genului musical, care conţin elemente din toate genurile muzicale, de la vodevil până la operă, cer din partea interpreţilor nu numai dotări native laringiene, neuronale şi hormonale foarte bune, dar şi tehnici verbo-vocale şi interpretative excepţionale.

**Vocile feminine cu adevărat profesioniste, cele care combină într-o proporţie desăvârşită aptitudinile melodico-ritmice, tehnica verbo-vocală, talentul muzical şi un har cu totul special al interpretării, sunt vocile „intermediare", aşa cum le numeşte R. Husson în *Vocea cântată*, respectiv vocile care folosesc ambele registre, monofazat şi bifazat, şi, în unele situaţii excepţionale chiar trifazat, eludând graniţele dintre ele**.

În general, în genul musical se cântă „deschis", „metalic", cu rezonatorii deplasaţi în faţă, spre partea anteromediană a palatului dur, folosindu-se zona vălului palatin doar pentru filajele sonore. „Prin filat – spune Pietro Mazetti, citat de O.Cristescu în lucrarea *Cântul*, p.77 – se corijează defectele, vocea capătă siguranţă, îşi măreşte volumul şi forţa, şi devine mai flexibilă." „Cine ştie să fileze, ştie să cânte" afirma Em. Garcia-fiul, citat de asemenea de O. Cristescu în lucrarea amintită mai sus, p.77. Se foloseşte însă şi mecanismul „acoperirii sunetelor", dacă rolul şi situaţia o cer, astfel încât vocile sunt ample, voluminoase, puternice, vibrante, foarte bogate ca timbru şi foarte expresive.

După cum afirmam mai sus, este foarte greu la începutul studiului vocal să poţi încadra un elev într-una din categoriile de voci prezentate. Pentru că vocea se dezvoltă cu timpul. Eu stabilesc mai întâi întinderea vocală nativă pe care o are un elev la începutul studiilor şi pot, eventual, să-l încadrez provizoriu într-un tip de voce. Încep studiul vocal din zona cu facilitate maximă pe care o are şi apoi măresc treptat şi cu prudenţă ambitusul atât în acut, cât şi în



grav....După cel mult 25 de şedinţe de studiu începe să se definească, în proporţie de 90%, tipul de voce în care se încadrează fiecare elev. În general, şi după timbrul pe care îl are atunci când vorbeşte îmi pot da seama de tipul de „ţesătură vocală" în care se încadrează, şi nu greşesc prea mult, deşi, recunosc că au fost şi multe situaţii în care elevii vorbeau în grav, mă refer la vocile feminine, şi, pe parcursul orelor de antrenament vocal, am constatat cu plăcută surprindere că aveau şi uşurinţa de a cânta în registrul bifazat. La fel şi în cazul vocilor masculine, am avut câţiva elevi cu voci de bariton dramatic care puteau, la fel de uşor, să cânte şi în „falset". Sau elevi care au început cu partituri lejere sau lirice şi au reuşit apoi să interpreteze foarte bine partituri dramatice.

Desigur că timbrul unei voci se poate modifica foarte mult în funcţie de tehnica vocală pe care o foloseşte un interpret, dar, trebuie subliniat că datul nativ, anatomic, neuronal şi hormonal, „ţesătura vocală" care i-a fost hărăzită, ca să spun aşa, deţine un rol extrem de important, în sensul că nu poţi să faci dintr-un bas profund sau cantabil, un tenor liric sau lejer. În schimb, printr-o tehnică adecvată, un bas sau un bariton poate să-şi depăşească limita acută chiar şi cu o cvintă. Aici trebuie precizat şi subliniat faptul că **timbrul şi „ţesătura vocală" sunt două lucruri distincte, în sensul că amândouă au condiţionări neurofiziologice complet diferite. „Ţesătura vocală" a unui interpret depinde numai de excitabilitatea sa recurenţială, în timp ce timbrul depinde atât de aparatul său fonator cât şi de cel rezonantor.** Un tenor dramatic sau o soprană lirică, spre exemplu, pot avea un timbru „întunecat" şi „voluminos".

Este interesant şi extrem de util să adaug aici concluziile la care a ajuns R. Husson în urma cercetării cronaxiilor recurenţiale ale tuturor tipurilor de voci: „Pentru fiecare sex – spune Husson în *Vocea cântată*, pg. 130 – nu există aşadar trei (sau patru) tipuri vocale, ci o *infinitate* formând o suită continuă care se eşalonează de la cronaxia 0,055(rarisimă) a vocii celei mai acute întâlnite, la cronaxia 0,170(rară) a vocii celei mai grave studiate.(...) Cele mai obişnuite se situează între 0,080 şi 0,140. (...)Toate valorile dintre aceste două măsurători extreme au fost găsite la ambele sexe. De fapt, nu există «tipuri vocale», în sensul biotipologic al cuvântului, iar tipurile vocale ale scriiturii muzicale clasice nu sunt decât *repere de clasificare*. Rezultă deci că unele voci întâlnite în natură sunt «intermediare» (sublinierea mea, S.C.) între tipurile clasice admise arbitrar de compoziţia muzicală, ceea ce explică dificultăţile de clasament prezentate de unele voci în pedagodia cântului." Şi prezintă în continuare vocile „intermediare", cu cronaxiile lor, între tenor grav şi bariton acut, între bariton grav şi bas cantabil acut, între soprană gravă şi mezzo-soprană acută, între mezzo-soprană gravă şi mezzo-contralto acută, etc. De notat că măsurătorile s-au făcut pe elevi ai claselor de cânt ale Conservatorului din Paris şi ale altor Conservatoare şi şcoli particulare de cânt, deci pe voci educate. Iată că, până la urmă, orice clasificare, făcută fie la

începutul studiilor, fie la sfârşit nu poate fi decât provizorie şi aproximativă, infinita varietate şi complexitate a vocilor şi neprevăzuta lor evoluţie neîngăduindu-ne să le încadrăm în standarde precise şi imuabile. În opinia mea, cu cât o voce este mai „intermediară", ca să mă exprim aşa, cu atât este calitativ superioară alteia ce aparţine unui tip vocal mai restrâns, pentru că are mai multe posibilităţi de a aborda roluri diverse ca „ţesătură vocală" şi extrem de complexe şi de dificile ca execuţie tehnică şi interpretare actoricească, aşa cum sunt partiturile de musical, spre exemplu, sau cele aparţinând genurilor: rock, pop, pop rock, dance, hip hop soul, R&B, etc.

*

2. O altă condiţionare referitoare la exigenţa de frecvenţă este **condiţionarea fiziologică neuroendocrină facilitantă**. Acest lucru se referă la înzestrarea cântăreţilor cu hipertiroidism, ceea ce le conferă o excepţională uşurinţă în emiterea sunetelor acute.

Cercetările endocrinologice întreprinse asupra cântăreţilor cu cele mai întinse voci, respectiv cu deplasarea „ţesăturii vocale" înspre acut, au evidenţiat o constituţie uşor hipertiroidiană.

Faptul că proporţia de hormoni tiroidieni este mai crescută, sau mai activă la nivelul musculaturii laringiene decât la nivelul oricărui alt sistem muscular somatic poate fi explicat fie prin existenţa de anastomoze vasculare între sistemele venoase tiroidiene şi cel arterial laringian (anastomoza înseamnă o comunicare naturală sau artificială - realizată pe cale chirurgicală - între două vase sangvine sau între două cavităţi), fie, dupa opinia Jelenei Krmpotic, fost profesor de anatomie la Facultatea de medicină din Zagreb, existenţa de comunicaţii directe pe cale limfatică, adică prin intermediul vaselor prin care circulă limfa (lichid incolor care umple spaţiile interstiţiale ale ţesuturilor şi prin care sunt transportate substanţe ce nu pot difuza prin pereţii capilarelor sangvine), fie o sensibilitate specifică a ţesuturilor laringiene la hormonul tiroidian.

Având în vedere faptul că **bagajul hormonal al cântăreţului sau actorului influenţează în mod considerabil emisia sa verbo-vocală**, sunt necesare unele lămuriri şi precizări legate de aceste condiţionări neuroendocrine, pe care le voi expune în continuare.

Un bărbat şi o femeie de cronaxii recurenţiale identice prezintă întinderi vocale deplasate cu o octavă. Această diferenţă provine din faptul că bărbatul utilizează normal registrul său monofazat, deoarece laringele masculin răspunde mai uşor la o stimulaţie recurenţială monofazată, în timp ce femeia foloseşte normal registrul său bifazat, deoarece laringele feminin răspunde mai bine la o stimulaţie recurenţială bifazată. Această diferenţă în răspunsurile efectoare laringiene **este sub dependenţa hormonului masculin**. S-a observat



că dacă o femeie este supusă timp îndelungat unor doze masive de androgeni (substanţă care provoacă dezvoltarea caracterelor sexuale masculine - gr. *andrôn* = aparţinând bărbatului şi *genos* = gen -), vocea bifazată („vocea de cap") face locul încetul cu încetul unei voci monofazate („vocea de piept"), aceasta fără nicio modificare a cronaxiei recurenţiale (adică, fără a se schimba durata minimă necesară trecerii curentului excitator pentru a crea în elementul excitat pragul de răspuns - respectiv 20 de cronaxii). Asta înseamnă că androgenii activează unele proliferări sarcoplasmice la nivelul fibrilelor laringiene, ceea ce le face pe acestea să răspundă în grupuri mai masive la influxurile recurenţiale „în fază" şi să piardă astfel uşurinţa de a se despărţi în două grupe separate, ca în registrul bifazat. (Reamintesc că sarcoplasma, protoplasma sau citoplasma reprezintă partea fundamentală a celulei fibrelor musculare, baza celulei vii; „proliferarea celulară" se referă la înmulţirea anormală a celulelor unui ţesut, fără modificare structurală). Desigur că şi bărbatul poate folosi registrul său bifazat (vocea de „falset"), dar **numai în cazul în care dispune de o dotare neuroendocrină facilitantă pentru acest registru şi, desigur, în cazul în care foloseşte o tehnică vocală specifică acestui registru.**

### V.3. Glandele endocrine

Sistemul endocrin este constituit din câteva glande denumite endocrine deoarece, fiind lipsite de canale excretoare, îşi descarcă produşii de secreţie direct în sânge.

Glandele endocrine sau glandele cu secreţie internă sunt organe specializate în secreţia unor substanţe cu acţiune specifică, denumite hormoni. Hormonii stimulează şi coordonează activitatea anumitor organe şi ţesuturi.

Glandele endocrine sunt influenţate de mecanismele fiziologice comune întregului organism, iar produşii lor de secreţie acţionează întotdeauna în corelaţie reciprocă. Din punct de vedere funcţional, întregul sistem endocrin este strâns legat de cel nervos. Între coordonarea nervoasă a funcţiilor viscerale, tisulare sau celulare şi coordonarea endocrină există deosebiri. Coordonarea nervoasă este complexă, mult diferenţiată şi rapidă, în timp ce coordonarea endocrină, controlată la rândul său de sistemul nervos, este auxiliară reglării nervoase, continuă şi lentă.

Cele mai importante glande endocrine sunt:

- hipofiza,
- epifiza,
- tiroida,
- glandele paratiroide,
- timusul,
- glandele suprarenale,

- pancreasul endocrin şi
- glandele sexuale care sunt reprezentate de gonade (testicul, gonada masculină şi ovarul, gonada feminină). Glandele genitale produc celulele reproducătoare. Având funcţie exocrină desfăşoară concomitent, prin anumite constituente structurale, şi o importantă activitate endocrină.

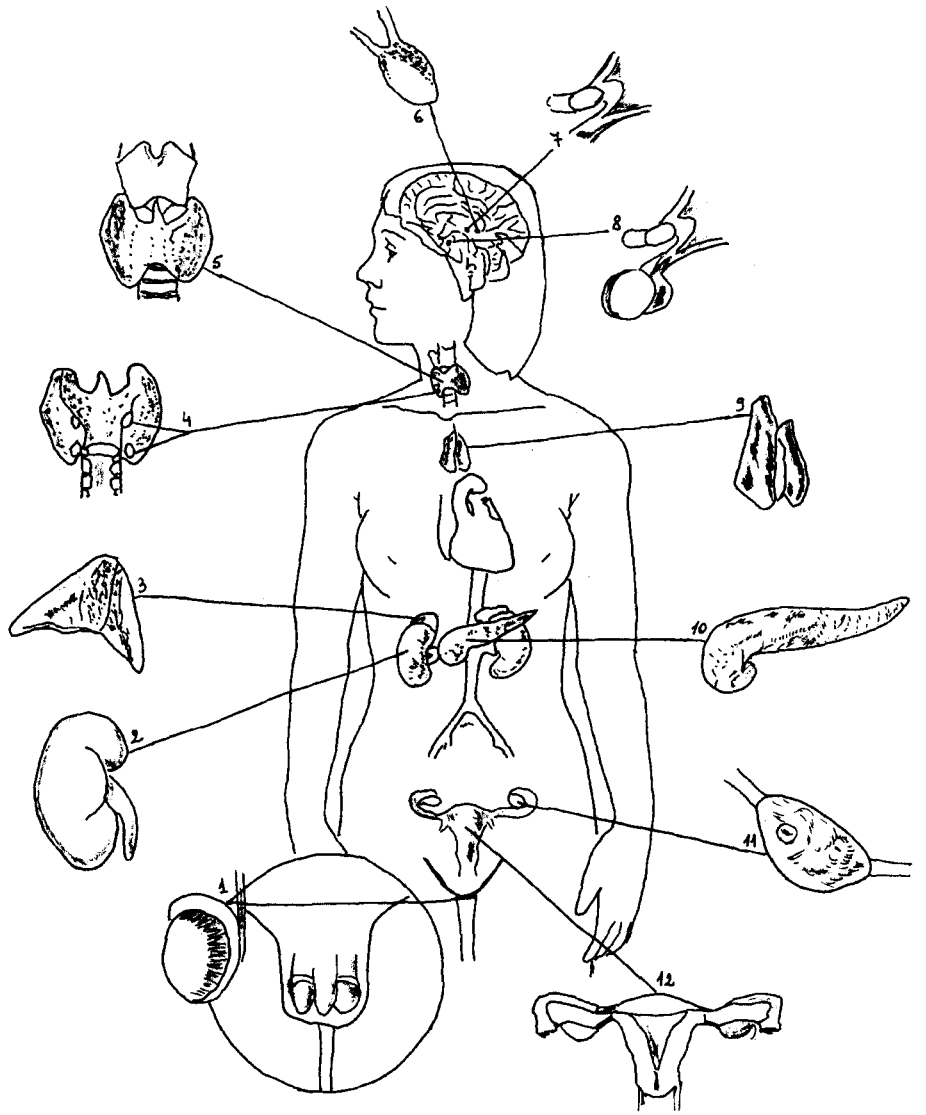



***Fig. 119. Glandele endocrine**. 1. testicul; 2. rinichi; 3. suprarenala; 4. glandele paratiroide; 5. tiroida; 6. epifiza (corpul pineal); 7. hipotalamus; 8. hipofiza (glanda pituitară); 9. timus; 10. pancreasul endocrin; 11. ovar; 12. uter.*



Acestora li se adaugă placenta, organul prin care se realizează schimburile materno-fetale şi care posedă de asemenea o importantă activitate endocrină, secretând estrogeni, progesteron şi un hormon gonadotrop similar cu LH (hormonul luteinic hipofizar).

Toate aceste praguri hormonale comunică între ele şi se influenţează reciproc, hipersecreţia sau hiposecreţia unuia aducând modificări esenţiale structurii tuturor celorlalte praguri hormonale.

**Hipofiza** sau glanda pituitară este de mărimea unui bob de mazăre şi este situată în cutia craniană, la baza encefalului, într-o lojă osteofibroasă, formată de *şaua turcească* a osului sfenoid şi *dura mater*. Este alcătuită din trei lobi: anterior, intermediar şi posterior. Lobul anterior şi intermediar formează adenohipofiza, iar lobul posterior neurohipofiza. Printr-o formaţiune denumită *infundibul* hipofiza se leagă de faţa bazală a hipotalamusului, secreţia de hormoni a celor trei zone ale hipofizei fiind sub controlul acestuia.

Adenohipofiza reprezintă partea secretoare a glandei şi cuprinde 75% din întreaga glandă. Ea secretă hormoni care au o acţiune directă asupra ţesuturilor, cum este hormonul de creştere, şi, totodată, secretă hormoni care acţionează indirect, prin intermediul celorlalte glande endocrine, aşa-numiţii tropi hipofizari. Dintre aceştia din urmă trebuie menţionaţi hormonii care stimulează funcţia glandelor sexuale sau a gonadelor (hormonii gonadotropi), funcţia tiroidiană (hormonii tirotropi) şi funcţia corticosuprarenală (hormonii corticotropi sau ACTH).

Activitatea complexă şi foarte specială a hipofizei se explică prin raporturile directe pe care le are cu sistemul nervos central. Prin intermediul ei sistemul nervos exercită o parte din controlul metabolic al organismului.

Hipersecreţia hormonului somatrotrop produs de celulele acidofile alfa din structura hipofizei produce, înainte de pubertate, gigantismul, iar la adult, acromegalia. Hiposecreţia sa înainte de pubertate determină nanismul hipofizar.

Prin faptul că hipofiza are un rol esenţial în stimularea şi reglarea funcţiilor glandelor cu secreţie internă i se atribuie şi denumirea de „creier endocrin".

Hipotalamusul, numit de unii autori „creierul nostru afectiv", este o formaţiune anatomică situată la baza creierului, în strânsă legătură cu hipofiza, constituind partea inferioară a diencefalului, în imediata apropiere a chiasmei (încrucişării) nervilor optici. Are un rol foarte important în reglarea superioară a funcţiilor vegetative ale organismului. El reglează ritmul somn-veghe, actele instinctive, foame şi saţietate şi manifestările instinctuale, frică, furie, etc. Influenţează de asemenea metabolismul şi activitatea secretoare hipofizară prin descărcarea unor neurohormoni care ajung la hipofiză pe cale vasculară. Stimulând acţiunea hipofizei, aceasta determină la rândul ei secreţia de estrogeni şi progesteron de către ovare. În opinia fiziologului american Arthur Guyton (1919-2003), hipotalamusul este dirijorul sistemului endocrin,

controlorul nostru hormonal, care răspunde la şocuri blocând sistemul hormonal sau determinându-l să comită ceva neaşteptat sub acţiunea unui stres.

**Epifiza** sau corpul pineal deţine un rol tot atât de complex ca şi hipofiza, având şi ea raporturi strânse cu sistemul nervos central, originea ei fiind nervoasă.

Epifiza este o glandă mică, de formă conică, a cărei secreţie influenţează dezvoltarea organelor genitale, metabolismul proteic, glucidic şi lipidic, precum şi metabolismul mineral. Ea îşi exercită o mare parte din acţiuni prin intermediul celorlalte glande endocrine cărora le stimulează sau le inhibă activitatea. Astfel, între altele, poate frâna dezvoltarea glandelor sexuale.

**Tiroida** este cea mai voluminoasă glandă endocrină, cântărind la adult 40-60g. După H. Rouvière, L. Testut şi A. Latarget este mai voluminoasă la femeie decât la bărbat, iar volumul ei creşte în timpul ciclului menstrual şi al graviditătii.

Glanda tiroidă este alcătuită din foliculi, formaţiuni sferice de dimensiuni mai mici decât o gămălie de ac, mărginite de un strat unic de celule cuboide şi având în interior un material vâscos denumit coloid. Este aşezată în regiunea anterioară sau viscerală a gâtului, într-o lojă fibroasă formată din fascia cervicală mijlocie, denumită loja glandei tiroide şi este formată din doi lobi laterali uniţi între ei printr-o punte transversală de ţesut glandular denumit „istmul" glandei tiroide. Lobii tiroidei sunt dispuşi vertical, de-o parte şi de alta a laringelui, iar „istmul" trece anterior de primele două inele carilaginoase traheale.

Tiroida secretă doi hormoni: tiroxina, principalul hormon tiroidian, hormon prezent în sânge care exercită toate efectele extractului glandular (se mai numeşte şi hormon psihogen) şi triiodtironina. Sinteza hormonilor tiroidieni se află sub controlul hipofizei prin intermediul hormonului tireostimulant(TSH). Acţiunea hormonilor tiroidieni se răsfrânge asupra proceselor metabolice, având un rol esenţial în respiraţia celulară, proces metabolic de bază. Tiroxina contribuie aşadar la efectuarea metabolismului muscular anaerob.

În hipertiroidie are loc o proliferare celulară şi, ca urmare, glanda este crescută în dimensiune şi se „făldureşte", se „aglomerează". Creşte de asemenea şi rata de secreţie a tiroxinei. Creşterea poate fi determinată şi de TSH, hormonul hipofizar care stimulează glanda. **Creşterea în volum a glandei tiroide poate comprima nervii recurenţi sau traheea influenţând în mod direct şi negativ mecanismul emisiunii vocale.** Hipertiroidia este mai frecventă la femei, ca de altfel şi patologia tiroidei.

**Hipersecreţia de tiroxină şi de triiodtironină conferă persoanei o constituţie uşor hipertiroidiană, iar vocilor feminine şi masculine o întindere excepţională în acut.** Acest fapt se datorează şi creşterii



colinesterazei (enzimă care distruge acetilcolina) în sânge, ceea ce provoacă neutralizarea (anihilarea) mai rapidă a acetilcolinei (substanţă secretată de terminaţiile fibrelor nervoase) revărsate la nivelul plăcilor motorii ale fibrei musculare. **Tiroxina scurtează faza refractară a muşchiului în acţiune, facilitând un răspuns muscular mai rapid la nivelul coardelor fonatoare.**

Simptome ale hipertiroidiei:

- intoleranţă la căldură;
- creşterea transpiraţiei;
- scădere ponderală;
- slăbiciune musculară, nervozitate, astenie extremă, insomnie (deşi obosiţi), tremur al mâinilor;
- bulbucarea ochilor (exoftalmie), care poate produce alterarea nervului optic şi afecţiuni ale corneei;
- **voce tremurătoare, cu facilitate spre registrul acut.**

Simptome ale hipotiroidiei:

- guşaţii (în regiunile unde nu există iod);
- astenie şi somnolenţă extremă;
- lentoare şi oboseală musculară (hipokinestezie);
- frecvenţă cardiacă scăzută;
- creşterea în greutate (dar nu de ţesut adipos ci de reţinere de apă între celule);
- constipaţie, „grei de cap" (bradipsihici şi bradilalici, adică vorbesc lent);
- creşterea proastă a părului;
- **timbru grav, voce aspră, răguşită, „de broască";**
- **modificări de excitabilitate neuromusculară.**

**Glandele paratiroide** sunt patru formaţiuni mici şi ovoidale situate pe faţa posterioară a lobilor glandei tiroide de care aderă strâns. Două corespund lobului stâng şi două lobului drept al tiroidei, de fiecare parte existând una superioară şi alta inferioară.

Paratiroidele au un rol esenţial în metabolismul calciului şi fosforului, în calcifierea scheletului şi a dinţilor, iar **calciul are un rol deosebit şi în excitabilitatea neuromusculară.**

**În cazul hipersecreţiei glandelor paratiroide, respectiv în hiperparatiroidie, provocată cel mai frecvent de apariţia unui adenom, la nivelul laringelui se instalează o hipotonie musculară.**

**Timusul** este un organ cu funcţie limfoidă şi endocrină, situat în etajul superior al mediastinului anterior, retrosternal. Este alcătuit din doi lobi, drept şi stâng, uniţi între ei pe linia mediană şi înveliţi de o capsulă fibroasă. Pe lângă funcţia limfopoietică (limfopoieza reprezintă procesul de formare a limfocitelor sau a ţesutului limfatic) şi imunitară (secreţiile produse de timus manifestă acţiune imunologică), timusul are şi o funcţie endocrină prin care influenţează creşterea şi maturarea sexuală. De asemenea, timusul are un rol în creşterea organismului prin acţiunea asupra cartilajelor de conjugare, în apariţia dentiţiei, în calcifierea oaselor, etc.

**Pancreasul endocrin** este reprezentat de „insulele Langerhans" care sunt alcătuite din două tipuri de celule: celule beta, care secretă insulină şi celule alfa care secretă glucagon. Hipersecreţia de insulină determină hipoglicemie, iar hiposecreţia de insulină duce la diabet zaharat.

**Glanda suprarenală** este un organ-pereche situat în regiunea retroperitoneală a cavităţii abdominale, deasupra polului superior al rinichiului, şi este alcătuit din două glande endocrine cu origine, structură şi funcţii diferite: medulosuprarenala, în interior – componentă a sistemului vegetativ simpatic, şi corticosuprarenala – la exterior, esenţială pentru supravieţuire.

**Adrenalina** este un hormon produs atât de medulosuprarenală cât şi la nivelul terminaţiilor nervoase simpatice (sistemul nervos vegetativ). Adrenalina creşte cu stresul. Când creşte adrenalina creşte nervozitatea şi apare tahicardia. În caz de asistolie se fac injecţii cu adrenalină deoarece face să crească excitabilitatea miocardului.

**Corticosuprarenala secretă, în cantităţi apreciabile, următorii hormoni:** cortizol, dehidroepiandrosteron (androgen), corticosteron, **estrogeni (estradiol)** şi mici cantităţi de **progesteron** şi **testosteron. Hormonii sexuali secretaţi de corticosuprarenală, respectiv androgeni, progesteron şi estrogeni intră în metabolismul obişnuit al hormonilor sexuali.** Lucru demn de subliniat deoarece **hormonii androgeni produc dezvoltarea organelor fonatoare în perioada pubertăţii influenţând caracteristicile vocii în ceea ce priveşte înălţimea, intensitatea şi timbrul.**

**Hipersecreţia corticosuprarenalei virilizează vocea, o înăspreşte, îi conferă duritate, un caracter „metalic", în special în registrul acut. Hiposecreţia suprarenalei creează o hipotonie fonatoare.**

În cazul patologiei corticosuprarenalei, (tumori corticosuprarenaliene), când se blochează sinteza de cortizol din cauza unei insuficienţe congenitale a secreţiei cortizolice, creşte secreţia ACTH (corticotrofina, hormonul adreno-corticotrofic, secretat de lobul anterior al hipofizei), care determină hiperplazia corticosuprarenalei şi, concomitent, **se intensifică descărcarea de androgeni.** Sub influenţa excesului de androgeni se produce tendinţa de transformare a caracterelor secundare spre cele ale sexului opus. **Astfel, la băieţi, are loc o**



**virilizare precoce, cu dezvoltare sexuală şi somatică precoce, voce gravă, iar la fetiţe o masculinizare manifestată prin pilozitate, voce îngroşată şi o regresare marcată a caracterelor sexuale feminine care poate ajunge până la pseudohermafroditism.**

Rarele tumori suprarenaliene care secretă estrogeni determină feminizarea bărbaţilor, caracterizată prin creşterea sânilor (ginecomastie), atrofie testiculară, **voce mai „subţire"**, dezvoltare musculară mică, lipsă de păr (inclusiv pe cap), încreţirea pielii în jurul ochilor şi buzelor şi diminuarea apetitului sexual, scăderea potenţei. Hipogonadismul la bărbaţi apare, deci, ca un deficit de androgeni. El mai poate apărea şi din cauza unor anomalii gonadale, anomalii ale glandelor sexuale, din cauza unor defecte în acţiunea androgenilor şi din cauza unei proaste funcţionări a hipotalamusului şi hipofizei.

În concluzie, **atât la femei cât şi la bărbaţi poate să existe în registrul patologicului o hiperfuncţie sau o hipofuncţie, deci o hipersecreţie sau o hiposecreţie a corticosuprarenalelor de care trebuie ţinut cont în educarea verbo-vocală având în vedere faptul că cele două manifestări hormonale influenţează considerabil vocea.**

**Glandele sexuale endocrine** au şi ele un rol foarte important în comportamentul vocal. Perioada de schimbare propriu-zisă a vocii este între 13 şi 19 ani la băieţi, iar la fete între 12 şi 14 ani.

După Guyton, **cantităţi mari de androgeni (testosteron) se secretă nu numai la nivelul corticosuprarenalelor ci şi la nivelul unor structuri ovariene în periferie, mai precis la nivelul celulelor ovariene tecale.** Androgenii pot să treacă în estronă, unul dintre cei trei hormoni estrogeni: 1. betaestradiolul (cea mai mare cantitate de hormoni secretată la nivelul ovarului), 2. estrona (în cantitate mică, rezultat din conversia androgenului), şi 3. estriolul (un produs estrogenic slab care derivă atât din estradiol cât şi din estronă, conversia făcându-se la nivelul ficatului). Atât estrogenul cât şi progesteronul şi testosteronul sunt derivaţi (sintetizaţi) din colesterol, o grăsime din sânge. (Cele trei tipuri mari de grăsimi pe care le avem sunt: trigliceridele, colesterolul şi fosfolipidele). **Conversia progesteronului şi testosteronului se face în ovar.** .(Conversia reprezintă transformarea unei specii de molecule în alte specii de molecule, în urma unor procese chimice). Aproape toată cantitatea de testosteron şi progesteron se sintetizează în estrogeni.

Asemănător cu testiculul, ovarul este o glandă cu dublă secreţie:

- exocrină (la bărbat spermatozoidul), prin care secretă estrogeni (3 estrogeni: estradiol, estron şi estriol) şi produce ovulul sau gametul feminin.
- endocrină (la bărbat testosteronul), prin care secretă hormoni sexuali feminini: foliculina şi progesteronul.

Estrogenii sunt sintetizaţi de celulele corpului galben, de placentă şi, în cantităţi mici, de corticosuprarenale şi chiar şi de către testicule în cantităţi zilnice de aprox. 50mg. Atât secreţia de estrogeni la femeie cât şi cea de testosteron la barbat sunt reglate printr-un mecanism de *feedback* controlat de centrul hipotalamic, la fel ca şi secreţia altor glande endocrine. Testosteronul este transformat într-o mică proporţie în estrogeni, şi în cea mai mare parte este metabolizat la nivelul ficatului în 17 derivaţi, cu acţiune androgenică foarte redusă, care se elimină prin urină.

Hormonii ovarieni nu sunt secretaţi constant de-a lungul ciclului. Ciclul menstrual începe pentru că progesteronul se află în cantitate mică şi androgenii sunt scăzuţi. Androgenii sunt precursorii chimici ai estrogenului.

**Din punct de vedere vocal, în perioada menstruală se constată modificări foarte accentuate de timbru. Ele apar cu 3 zile înainte de declanşarea ciclului şi se menţin 5 - 6 zile după încetarea ciclului. În faza a doua a ciclului menstrual, când creşte cantitatea de progesteron, se sintetizează, totuşi, şi testosteron - cam a 15-a parte din cantitatea de testosteron secretată în mod normal de către bărbat. Totodată, în perioada ciclului menstrual laringele se vascularizează considerabil pierzându-şi supleţea şi mobilitatea mişcărilor. De regulă, în această perioadă femeile pierd o cvintă din registrul lor acut. Iată de ce fixarea şi dezvoltarea vocii feminine în registrul 1, monofazat sunt mult facilitate dacă se practică exerciţii de emisie verbo-vocală mai ales în această perioadă a ciclului menstural, şi mai ales cu deplasarea „ţesăturii vocale" înspre grav!**

**Androgenii activează, după cum am mai spus, unele proliferări sarcoplasmice la nivelul pliurilor fonatoare, ceea ce le face pe acestea să răspundă în grupuri mai masive la influxurile recurenţiale şi să piardă astfel uşurinţa de a se despărţi în 2, 3 sau 4 grupe separate, în registrele bi-, tri- şi cvadrifazat. Proporţia de hormoni androgeni (testosteron) poate să fie mai mare sau mai mică, poate să crească de la o femeie la alta; la o femeie poate să se sintetizeze, să se producă o cantitate mai mare, şi atunci vocea este mai gravă, la alta o cantitate mai mică, situaţie în care vocea este mai acută.**

În sarcină placenta produce hormonul gonadotropic colionic (hormon format în mod obişnuit de hipofiză), precum şi estrogeni şi **testosteron** (precursor al sintezei estrogenilor), progesteron şi somatotropina colionică, un hormon de creştere. Nanismul apare fie din embrion, când nu este secretat acest hormon de creştere sau este în cantitate foarte mică, fie după naştere, când la copil nu funcţionează bine hipofiza care, de asemenea, secretă hormoni de creştere.



**În perioada graviditătii modificările hormonale au drept consecinţă o uşoară îngroşare a vocii. Totodată, graviditatea determină la unele femei o vasodilataţie a laringelui, ceea ce cauzează un aflux sporit de sânge, mai ales în ultimele luni de sarcină, provocând de asemenea o deplasare a vocii înspre registrul grav.** Intr-adevăr, am avut ocazia de-a lungul anilor petrecuţi la catedră să lucrez cu câteva studente aflate în ultimele luni de sarcină şi m-a surprins uşurinţa cu care emiteau sunetele în registrul 1, monofazat.

Şi în cazul excitaţiei sexuale se produce o vasodilataţie la nivelul laringelui în urma căreia vocea se îngroaşă, dar imediat după copulaţie, pe măsură ce excitaţia se diminuează, laringele se descongestionează şi vocea revine la starea ei normală dinaintea excitaţiei.

**La menopauză toate pragurile hormonale scad. Lipsa estrogenilor în perioada menopauzei accelerează calicifierea cartilajelor laringelui diminuându-le astfel mobilitatea. Scade de asemenea şi supleţea tuturor articulaţiilor laringiene, în special cele cricoaritenoidiene.**

**După menopauză valorile secreţiei androgene cresc prin reducerea funcţiei foliculare. FSH-ul (*follicle-stimulating hormone* sau gonadostimulina, un hormon produs de hipofiză) se produce în cantitate mare şi continuu deoarece nu mai are contraponderea estrogenului, ceea ce duce la modificări comportamentale în viaţa femeii şi, bineînţeles şi la modificări vocale manifestate prin diminuarea virtuozităţii şi forţei emisiunii vocale, restrângerea registrului acut, uniformizarea timbrului şi întărirea sunetului fundamental emis de laringe. Vocea devine mai gravă, se masculinizează.**

Se întâlnesc destul de des şi cazurile unor schimbări de voce precoce, înainte de pubertate, respectiv apariţia vocii adulte la copii, mai ales la fetiţele de 9, 10 sau 11 ani, sau chiar la cele de 3 şi 6 ani. În astfel de cazuri laringele se dezvoltă precoce, ca de altfel şi glandele sexuale, ceea ce determină apariţia unei voci grave, masculine. Cazul Bianca Ryan, fetiţa de 11 ani care a câştigat în 2006 concursul „America's Got Talent", este foarte elocvent. Ea prezenta o mare dezvoltare vocală, un ambitus impresionant, de peste două octave în registul unu, monofazat, un timbru extrem de bogat în armonice şi o „susţinere a respiraţiei" cu totul remarcabilă. Desigur că toate aceste calităţi se datorau unei dezvoltări marcate a întregii musculaturi fonice, unui auz muzical deosebit şi unor aptitudini melodico-ritmice şi interpretative excepţionale. Dacă nu o priveai ci doar o ascultai aveai impresia că este o cântăreaţă matură din punct de vedere vocal şi artistic, cu o serioasă pregătire verbo-vocală şi cu mulţi ani de experienţă pe scenă.

Virilizarea laringelui este posibilă, în timp ce devirilizarea lui nu se mai poate efectua. După ce muşchii s-au dezvoltat ei nu mai pot regresa. Dacă se trece de perioada pubertăţii castrarea nu mai are influenţă asupra vocii, pentru

că laringele şi-a încheiat evoluţia şi maturizarea sa normală. De aceea, în trecut, viitorii cântăreţi hiperacuţi, respectiv contratenorii se castrau încă de când erau copii, pentru ca laringele să rămână infantil şi să se păstreze astfel vocea acută şi suavă.

Administrarea de testosteron şi de steroizi anabolizanţi determină la femei, pe lângă fenomene de virilizare manifestate prin pilozitate, modificări ale ciclului menstrual şi masculinizarea vocii, şi disfonie. Uneori, în astfel de cazuri poate apărea bitonalitatea, alternanţa vocii monofazate cu cea bifazată, instabilitatea şi oboseala vocală.

De asemenea, administrarea de progesteron este defavorabilă emisiunii vocale, în special pentru registrul acut, care poate regresa cu o cvintă sau chiar cu o octavă. În schimb, administrarea hormonului estrogen, foliculina, la o cântăreaţă îi uşurează posibilitatea de a aborda tonalităţi înalte. „La folliculine, – opinează J. Piquet şi J. Terracol în *Les maladies du larynx*, p. 102 – certains corticoïdes surrénaux et surtout l'hormone thyroïdienne, stimulent les centres phonogènes et favorisent les réponses multiphasées. L'émission des sons aigus est facilitée. Au contraire, l'excès d'hormone sexuelle mâle ou de progestérone favorise nettement l'émision des sons graves."[„Foliculina, anumiţi corticosteroizi suprarenali şi în special hormonul tiroidian, stimulează centrii fonogeni şi favorizează răspunsurile multifazate. Emisiunea sunetelor acute este facilitată. Dimpotrivă, excesul de hormon sexual masculin sau de progesteron favorizează în mod semnificativ emisiunea sunetelor grave."].

În privinţa băieţilor se poate instala absenţa schimbării vocii în perioada pubertăţii. Laringele poate să rămână infantil chiar şi la vârsta adultă din cauza unei carenţe testiculare, iar vocea vorbită se situează în registrul acut. Sunt însă şi cazuri de bărbaţi la care vocea rămâne acută (aşa-numita „voce de eunuc"), chiar dacă ei sunt perfect dezvoltaţi din punct de vedere general, sexual şi laringian. Asta se întâmplă din cauza poziţionării prea sus a laringelui, a reducerii diametrului vestibulului laringian în urma unei contracţii faringiene constante, şi din cauza tensionării puternice a coardelor fonatoare a căror contracţie se limitează doar la marginea lor internă şi nu în totalitatea lor. În general, astfel de subiecţi utilizează vocea în „falset" iar vorbirea este deplasată de asemenea înspre acut şi adesea este răguşită. După unii autori, păstrarea vocii infantile la vârsta adultă reprezintă consecinţa unor tulburări vasomotorii importante în perioada pubertăţii, sau se produce din cauza dezvoltării disproporţionate a muşchilor fonatori. Însă, cei mai mulţi autori consideră că persistenţa vocii infantile după pubertate şi după perioada în care, în mod normal, se face schimbarea de voce, are drept cauză un serios prejudiciu de natură psihică. Folosirea unei astfel de voci aduce oboseala vocală, iar din punct de vedere psihologic subiecţii sunt timizi şi jenaţi de vocea lor.

La fete se întâmplă foarte rar ca schimbarea vocii să nu aibă loc. În mod excepţional anumite femei rămân cu o voce vorbită foarte acută, un fel de



accentuare a vocii infantile, o voce a cărui timbru foarte înalt oboseşte auditorul.

**Agravarea vocii la bărbaţii cu voce acută se realizează mai uşor, prin exerciţii în registrul 1, monofazat, pe o perioadă de trei până la cinci luni, în timp ce la femei este mai dificil de obţinut fiind nevoie şi de un tratament medical care să tonifice musculatura laringiană fără să o crispeze.**

Cauzele tulburărilor endocrine sunt foarte variate şi complexe. Insuficienţele glandulare pot fi produse de factori infecţioşi, toxici, parazitari, traumatici, de tumori, de defecte de dezvoltare, ca lipsa glandei sau o dezvoltare insuficientă. Insuficienţa glandulară sau excesul glandular pot fi totale sau parţiale, dând disfuncţii de diverse grade. Tulburările endocrine pot fi cauzate şi de defecte de reglare, nervoase sau hipofizare.

La bătrâneţe rigiditatea articulaţiilor, hipercalcificările cartilajelor, hipotonicitatea muşchilor, cauzată de carenţa glandelor endocrine, fac să slăbească vocea. **Cu toate acestea, există şi excepţii, vocea putând să rămână tânără, mai ales în cazul profesioniştilor verbo-vocali întrucât, ca şi la sportivi, întreţinerea permanentă a comenzilor neuromusculare şi a circulaţiei active la nivelul tuturor aparatelor ce contribuie la emisia verbo-vocală, altfel spus, menţinerea permanentă a unui tonus muscular constant păstrează vocea în formă foarte bună.**

Şi.....un lucru amuzant, menţionat de J. Tarneau în *Traité pratique de phonologie et de phoniatrie*, p.96: „.....il n'y a pas un rapport absolu entre l'intelligence et les possibilités d'expresion vocale. On a vu des individus chanter bien ou parler parfaitement sans qu'il y ait dans ce fait une preuve démonstrative de brillantes qualités intellectuelles."[„.....nu există o legătură absolută între inteligenţă şi posibilităţile expresiei vocale. S-au văzut indivizi care cântă bine sau vorbesc perfect fără ca prin aceasta ei să dea dovada demonstrativă a unor strălucite calităţi intelectuale."]. Da!.....există şi astfel de cazuri.

Din cele expuse mai sus se poate observa cât de importante sunt pragurile hormonale în evoluţia şi funcţionarea psihosomatică a organismului uman, şi cât de mult influenţează ele vocea şi emisia verbo-vocală. Nu se ştie încă de ce hormonii au o influenţă atât de mare asupra vocii. Cert este că această influenţă există şi ea nu trebuie neglijată.

În educarea verbo-vocală toate aceste praguri hormonale trebuie să fie analizate şi tratate cu seriozitate şi responsabilitate pentru a nu supune elevul la o muncă excesivă şi la un efort inutil, şi nu lipsit de periculozitate, dacă aceste praguri nu-i dau posibilitatea să atingă extremele acute sau grave pe care şi le doreşte, sau să îndeplinească şi celelalte exigenţe ale cântului şi vorbirii de performanţă.

# Capitolul VI

# EXIGENȚA DE TĂRIE (intensitate)

Realizarea marilor intensităţi verbo-vocale presupune, ca şi în cazul realizării frecvenţelor înalte, condiţionări multiple ce ţin atât de dotări anatomice şi neuromusculare, cât şi de tehnica verbo-vocală folosită de interpret.

Puterea, intensitatea sau tăria vocii depinde în primul rând de **presiunea subglotică** realizată în fiecare moment de către interpret, presiune care, exercitând o stimulaţie miotatică asupra baroceptorilor şi tensioceptorilor tiroaritenoidienilor interni, (coardele fonatoare), ridică tonusul şi excitabilitatea acestor muşchi, creşte rapiditatea contracţiei lor şi le facilitează răspunsul la stimulaţii rapide.

Intensitatea vocală depinde şi de **tonusul sfincterului glotic** şi, nu în ultimul rând, de **absobţiile exercitate asupra produsului laringian de către pavilionul de rezonanţă pe care-l traversează.**

În vorbirea curentă, respectiv în convesaţia obişnită, intensitatea vocală nu depăşeşte 40 - 50dB. Şoapta la 1,25m distanţă are 20dB. Răcnetul unui leu la 6m distanţă are 88dB. Strigătului îi corespund aprox. 70dB. Vocile de scenă, mai ales cele de operă, voci cântate ultraputernice, ating, şi uneori chiar depăşesc 130dB. De la 40 la 130dB puterea acustică dezvoltată în waţi este de un miliard de ori mai mare.

Pentru realizarea unor presiuni subglotice ridicate interpretul trebuie să posede un sfincter laringian foarte dezvoltat din punct de vedere anatomic, ceea ce presupune coarde fonatoare groase, care să se unească pe o mare adâncime verticală (de la 8 la 20mm), şi musculaturi aritenoide puternice, care să asigure închiderea promptă şi rapidă a glotei în timpul fonaţiei.

Dar, dacă creşterea presiunii subglotice este necesară pentru mărirea intensităţii sonore, trebuie amintită şi repercursiunea ei asupra circulaţiei şi nutriţiei cerebrale, precum şi asupra travaliului inimii. Şi anume, atunci când creşte presiunea subglotică, creşte şi presiunea în alveolele pulmonare, situaţie care poate duce la blocarea circulaţiei în capilarele pulmonare, cerând astfel inimii un travaliu în mod considerabil crescut, pentru a învinge staza periculoasă din respectivele capilare pulmonare. Desigur că acest fapt va influenţa în mod negativ circulaţia sangvină şi nutriţia cerebrală, precum şi frecvenţa cardiacă, presiunea sistolică şi electrocardiograma. Înţelegem din acest fenomen că slăbirea inimii reprezintă un pericol permanent atât pentru cântăreţii de mare putere, cât şi pentru actorii dramatici, şi nu este de mirare că bolile de inimă sunt destul de frecvente la aceşti interpreţi.

Pentru realizarea marilor intensităţi verbo-vocale dezvoltarea anatomică nu este, însă, suficientă. Închiderea sfincteriană a glotei trebuie să fie asigurată,



după cum aminteam mai sus, şi de un **tonus muscular foarte ridicat**. Acest tonus muscular este comandat şi întreţinut de influxuri de origini multiple, respectiv de reflexe scurte, miotatice, sau bulbo-reticulare, şi chiar de reflexe mezencefalice, diencefalice şi corticale.

Principalele aferenţe tonice care merg spre formaţia reticulată bulbară şi de acolo la laringe, izvorăsc de la musculatura somatică, de la zonele interoceptive inervate de trigemen, respectiv sensibilităţile bucofaringiene şi ale masivului osos al feţei, precum şi de la stimulaţii auditive.

Formaţia reticulată (lat. *reticulum* = plasă mică, reţea), numită aşa deoarece pe secţiunea macro- şi microscopică are aspectul reticulat al unei reţele împletite de neuroni şi de fibre, reprezintă aparatul de asociaţie al trunchiului cerebral cu măduva spinării şi cu encefalul. Este o formaţiune superioară centrală, un supracentru, alcătuit din celule nervoase, localizată în jurul axului central al trunchiului cerebral şi care se întinde în jos până în măduva spinării, iar în sus până în diencefal. Ea reprezintă substratul anatomic al reflexelor vitale ale organismului comandând respiraţia, circulaţia şi presiunea sangvină, gastrobiliosecreţia, enterosecreţia, mişcările pupilei, salivaţia, lăcrimarea.

Formaţia reticulată are un caracter de bază, esenţial în structura mecanismului nervos de coordonare. Excitaţiile tonice care merg spre această formaţiune se răsfrâng asupra tuturor proceselor pe care le comandă.

În general, factorii care măresc tonusul muscular sunt excitaţiile proprioceptive, exteroceptive şi visceroceptive din diferitele organe ale corpului, excitaţiile cerebeloase, precum şi excitaţiile interoceptive care se transmit pe calea nervului vestibular la nucleul vestibular lateral, iar de la acesta la coloanele ventrale medulare prin calea vestibulo-spinală.

Legat de tonusul muscular care asigură închiderea glotei în timpul fonaţiei trebuie subliniat încă o dată un lucru foarte important, şi anume că **intensitatea sonoră (creşterea energiei acustice creată de laringe) nu depinde de cantitatea de aer din plămâni, ci de tonusul ridicat al sfincterului glotic.** Desigur că, mai întâi trebuie să existe valoarea presiunii subglotice, dar, aşa cum am mai spus, aceasta nu este factorul cel mai important. Factorul determinant este **încordarea sau tonusul sfincterului glotic**. Adică: **în timpul fazei pe durata căreia coardele fonatoare se îndepărtează (aritenoizii rămânând uniţi), aerul iese prin glotă. Apoi coardele fonatoare se reapropie, şi această fază de întoarcere la contact este foarte rapidă (mai puţin de 0,1 miimi de secundă), atunci când sfincterul glotic este puternic contractat. În aceste condiţii, cele două coarde fonatoare strivesc coloana lamelară de aer intraglotic, mărindu-i viteza de fugă, cu condiţia să fie divergent canalul glotic. Experimentele de laborator au arătat că datorită efectului acestor percuţii asupra coloanei de aer intraglotic, viteza de fugă a aerului poate fi dublată, depăşind uşor**

**viteza sunetului. Cu cât încordarea sfincteriană este mai mare cu atât deschiderea glotică devine mai strâmtă şi viteza de fugă creşte. Este, după cum se poate observa, un procedeu de „injecţie" şi nu de suflare. Laringele „injectează" în cavitatea faringo-bucală, la fiecare deschidere glotică, o energie cinetică enormă (şi aceasta de 264 de ori pe secundă, de exemplu, pentru Do3). În comparaţie cu acelaşi sunet emis *pianissimo*, energia acustică creată a devenit de o sută de milioane de ori mai mare.**

### VI.1. Factorii fiziologici care contribuie la ridicarea tonusului sfincterului glotic.

Factorii fiziologici care contribuie la creşterea tonusului sfincterului glotic sunt:

- activarea musculaturii somatice (influxuri kinestezice), ceea ce înseamnă că postura corporală dinamogenă, activă, determină creşterea acestui tonus de unire a coardelor fonatoare.

- zonele interoceptive inervate de trigemen (sensibilităţile buco-faringiene şi ale masivului osos al feţei) (interoceptiv = din mediul intern). **Influxurile senzitive culese de trigemen din zona palatală stimulează canalul substanţei reticulate bulbare în interiorul căreia sunt incluşi nucleii bulbari recurenţiali.**

- activitatea nucleilor senzoriali bulbari ai perechii a-VIII-a de nervi cranieni, respectiv stimulaţiile auditive. Este vorba despre retroacţiunea fonatoare, un mecanism reflex, sustras voinţei subiectului, realizat pe cale neurologică prin intermediul stimulaţiilor auditive impuse subiectului care cântă. Trebuie amintit aici „Efectul Tomatis" sau „Proba lui Lombard" care au demonstrat faptul că atunci când subiectului i se trimite în urechi un amestec de frecvenţe care-i acoperă propria voce, acesta ridică fără să vrea intensitatea vocii. Frecvenţele grave, sub 500Hz, provoacă o cădere a tonusului, în timp ce frecvenţele acute ridică tonusul muscular.

- stimulaţiile afective parasimpatice: plăcere, bucurie, etc. În stările dinamogene, stimulante, timbrul vocii este mai penetrant, cu tendinţa de a se lumina, „acoperirea sunetelor" este facilitată, subiectul percepe mai bine senzaţiile palatale anterioare şi ele apar mai intense, iar în privinţa respiraţiei subiectul simte că inspiraţia se face mai rapid, iar susţinerea suflului se face mai bine.

Cea mai mică deficienţă în oricare dintre aceste surse (relaxare musculară, hipoestezie, respectiv scăderea nivelului sensibilităţii, hipoacuzie, respectiv scăderea nivelului auditiv) se repercutează asupra coardelor fonatoare printr-o cădere a tonusului lor de unire. Acest tonus este, de asemenea, tributar aferenţelor inhibatoare: mirosurile, sensibilităţile parvenite de la traiectul digestiv, cenesteziile, adică senzaţiile ce rezultă din totalitatea informaţiilor



provenite de la organele interne, stimulaţiile afective ortosimpatice precum frică, nelinişte, emoţii, etc.

**Condiţionarea expiratoare trebuie, de asemenea, să fie adaptată pentru realizarea marilor intensităţi vocale. Acţiunea musculară care asigură „susţinerea respiraţiei" trebuie să fie amplă şi intensă, ceea ce presupune creşterea contracţiei „centurii abdominale", a musculaturii pelviene şi chiar a musculaturii perineale.**

Pentru obţinerea unor presiuni subglotice crescute nu trebuie trecută cu vederea nici condiţionarea neuroendocrină, întrucât cercetările endocrine efectuate pe voci puternice au arătat că toate vocile masculine şi feminine care atingeau şi depăşeau pragul de 110dB la un metru de la gură, aparţineau unor interpreţi întotdeauna net hipercorticosuprarenali.

### VI.2. Analiza factorilor fiziologici care contribuie la scăderea absorbţiilor faringo-bucale de energie vibratoare.

**Scăderea absorbţiilor faringo-bucale de energie vibratoare îmbunătăţeşte mult emisia sunetelor puternice.** Principalele cerinţe necesare scăderii absorbţiei de energie în pavilion sunt:

**a. închiderea retrovelară**. Orice energie vibratoare care trece prin spatele vălului palatin pentru a „inunda" pavilionul nazal este în cea mai mare parte absorbită pe loc şi, deci, pierdută pentru auditor. Nasul, după cum am mai spus, este cutie de absorbţie şi nu de rezonanţă.

Pe de altă parte, coborârea vălului în timpul fonaţiei reîntoarce pe laringe o impedanţă excesivă ce va împiedica buna funcţionare a aparatului fonator, suprimând partea acută a primelor două registre. De aceea, în fonaţie, închiderea retrovelară completă trebuie realizată întotdeauna în mod obligatoriu, cu excepţia desigur a situaţiilor în care se doreşte emiterea unor foneme nazalizate, pentru obţinerea unui efect sonor menit să diversifice expresia verbo-vocală. Profesorii de cânt şi practicienii verbo-vocali care încă mai predau şi mai folosesc vocea „în mască", precum şi aşa-numitele „vocalize mute", sau vocalize precedate de consoana nazală *m* (de genul: *ma, me, mi, mo, mu...*) căreia i se accentuează nazalitatea, trebuie să înţeleagă faptul că aceste practici lucrează în detrimentul unei bune expresii verbo-vocale, şi, ca atare, trebuie desfiinţate.

**b. acordul de rezonanţă al principalelor cavităţi ale pavilionului**. În fomarea vocalelor şi în cânt, rezonanţele pot apărea în diferite regiuni ale conductului faringo-nazo-buco-labial. Fiecare „punct de rezonanţă", adică fiecare loc care produce de-a lungul pavilionului amplificarea sunetelor, care ridică, mai exact, şi întăreşte intensitatea anumitor armonice, trebuie căutat şi folosit continuu pentru a obţine în cânt, dar şi în vorbire, o stare de rezonanţă optimă.

**c. <u>dilatarea istmurilor pavilionului</u>**. Este un procedeu care modifică în mod considerabil timbrurile vocale. Chiar dacă „impedanţa reîntoarsă pe laringe" şi „strălucirea" vocii diminuează puţin, vocea câştigă în volum „coloristic".

**d. <u>adaptarea deschiderii buco-labiale</u>**. Această deschidere trebuie să fie adaptată şi modelată în funcţie de cerinţele interpretării. Este, cu alte cuvinte, sub controlul voinţei cântăreţului sau vorbitorului. Aceştia trebuie să-şi potrivească deschiderea la un nivel care să le permită obţinerea „impedanţei optime" pentru fiecare vocală sau pentru oricare alte globalităţi vocale. Deschiderea poate fi realizată fie în lărgime, prin retragerea comisurilor labiale, ceea ce va duce la „albirea" sunetelor şi la accentuarea penetranţei sonore, fie în înălţime, care produce o uşoară „întunecare" sonoră şi o „rotunjire" a emisiei verbo-vocale. „Acoperirea sunetelor deschise" este însoţită de această din urmă configuraţie buco-labială. Deschiderea în lărgime, necesară pentru a conferi un plus de luminozitate emisiei sonore, sau o notă de sarcasm în interpretarea unui personaj, nu trebuie exagerată deoarece produce o ridicare a osului hioid şi, implicit, a laringelui.

**e. <u>realizarea de poziţii laringiene joase</u>**. Despre avantajele menţinerii laringelui în poziţie joasă am vorbit în capitolul dedicat aparatului verbal. Reaminesc că acest procedeu repezintă o condiţie obligatorie pentru păstrarea sănătăţii şi confortului laringian. Din punct de vedere acustic, prin acest procedeu, fundamentala, adică armonica cea mai intensă a sunetului laringian iniţial va căpăta o întărire maximă, potrivită cu vocala emisă. De asemenea, poziţia laringiană joasă atrage după sine o mărire a faringelui în sensul anteroposterior şi, concomitent, o creştere a „impedanţei reîntoarse", contribuind la „colorarea" timbrului vocal. Iată de ce poziţiile laringiene joase trebuie căutate continuu, ele fiind extrem de favorabile emisiei verbo-vocale.

În capitolul dedicat aparatului rezonator am spus despre conductul faringo-nazo-buco-labial că este sediul unor manifestări acustice multiple şi complexe. Suflurile periodice de aer ce ies din laringe şi care se destind în cavitatea noastră de rezonanţă ridică aici presiunea, periodic, în ritmul „salvelor" recurenţiale care provoacă deschiderea glotei. Ele se transformă în presiune cu caracter acustic determinând o propagare la ieşirea labială. Această propagare depinde de configuraţia pavilionului, de „punctele" sale de rezonanţă, precum şi de vocala emisă. Partea de energie absorbită de pavilion este pierdută pentru auditor şi din acest punct de vedere joacă un rol negativ în emisia verbo-vocală. Dar ea are şi un rol pozitiv, benefic, în sensul că această energie absorbită alimentează sensibilităţile interne faringo-bucale resimţite de cântăreţ, constituind partea cea mai însemnată din „impedanţa optimă reîntoarsă pe laringe" în fiecare moment, mecanism care, alături de „acoperirea sunetelor deschise", are un rol protector deosebit de important pentru coardele fonatoare.



## VI.3. <u>Cele două mari mecanisme protectoare ale laringelui: „impedanţa optimă reîntoarsă pe laringe" şi „acoperirea sunetelor deschise".</u>

### 1. „<u>Impedanţa optimă reîntoarsă pe laringe.</u>"

În general, termenul de „**<u>impedanţă</u>**" se referă la rezistenţa opusă unui fluid în timpul scurgerii sale permanente printr-un conduct, de către strâmtările, îngustările, deformările şi meandrele ce intervin pe parcursul conductului prin care trece fluidul. Apa, spre exemplu, care are impedanţa caracteristică mai mare decât aerul (41,4) constituie un mediu prin care sunetul se propagă mai uşor. De asemenea, printr-o placă de sticlă sunetul se va propaga mai uşor decât printr-o placă de plută.

**„<u>Impedanţa acustică specifică</u>"** se referă la raportul dintre densitatea mediului şi viteza de propagare a sunetului prin acel mediu. Cu cât densitatea mediului este mai mare, cu atât viteza de propagare creşte, şi, drept urmare, şi propagarea sunetului prin acel mediu va fi mai bună.

**„<u>Impedanţa reîntoarsă</u>"** este denumirea dată fenomenului fizic datorită căruia orice pavilion reîntoarce pe mecanismul său de atac **<u>rezistenţele</u>** de orice natură întâlnite de unda sonoră ce se propagă prin interiorul său. Altfel spus, mecanismul de atac al unui pavilion se încarcă cu toate impedanţele opuse de acesta din urmă propagării în interiorul său. Şi în cazul pavilionului faringo-nazo-buco-labial produsul de presiune realizat de laringe în cursul funcţionării sale fonatorii, respectiv „fluidul" sonor, dă peste o impedanţă la deschiderea terminală labială a conductului, o impedanţă constituită din aerul exterior. Cu cât „impedanţa reîntoarsă pe laringe" va fi mai mare cu atât propagarea va fi mai bună, întrucât rezistenţele întâlnite de unda sonoră, reîntoarse pe mecanismul de „atac", respectiv laringele, vor produce o mărire a excitabilităţii coardelor fonatoare şi a stimulilor de răspuns la solicitările neurale. Dar, trebuie să se ţină cont de un lucru foarte important şi anume că <u>peste o anumită limită, „impedanţa reîntoarsă", fiind prea puternică, poate influenţa în mod negativ însuşi mecanismul de „atac" al sunetelor, adică poate perturba buna funcţionare a coardelor fonatoare.</u> Cu alte cuvinte, forţa prea mare a rezistenţelor întâlnite de unda sonoră se răsfrânge asupra aparatului fonator în detrimentul optimei sale funcţionări. De aceea, „impedanţa reîntoarsă pe laringe" nu trebuie să fie mare sau excesiv de mare, ca în cazul emisiilor de vocale nazalizate, spre exemplu, dar nici slabă, ca în emisiile detimbrate, fade, ci **<u>optimă</u>**. (optim, după cum se ştie, înseamnă cel mai bun; de la lat. *optimus*, care este un superlativ al lui *bonus*, care înseamnă bun). **<u>Când se creează „impedanţa optimă" coardele fonatoare sunt stimulate în mişcările fonatorii datorită rezistenţelor pe care le simt.</u>**

„Impedanţa reîntoarsă" în fiecare moment de pavilion depinde mai ales de proporţia armonicelor superioare „frecvenţei de tăiere" conţinute în produsul laringian.

Impedanţa poate fi:

**a. <u>slabă,</u>** ceea ce înseamnă: - o presiune subglotică scăzută;

- debit glotic diminuat;
- activitatea „centurii abdominale" diminuată;
- laringe ridicat;
- coardele fonatoare subţiate şi venind în contact pe o mică adâncime;
- amplitudine vibratoare inferioară celei normale;
- constricţia cavităţii faringiene, având drept urmare reducerea acestei cavităţi în toate dimensiunile sale, precum şi retragerea şi ridicarea limbii.

De asemenea, maxilarul inferior este puţin coborât şi uneori deplasat înapoi, muşchii obrajilor, masticatorii, musculatura stiliană şi fasciculele musculare ridicătoare ale laringelui sunt contractate. Se simt senzaţii puternice nazo-faciale şi se diminuează volumul şi grosimea vocii. Sunetele sunt „subţiri", „acoperirea" lor fiind întârziată cu 3 - 4 semitonuri mai sus. Senzaţia de „sprijin pe laringe" este foarte bine localizată şi, dacă subiectul vrea să dezvolte un efect de putere excesiv, devine o senzaţie de constricţie, de arsură, de înţepătură de ac. De altfel, **<u>„impedanţa reîntoarsă" foarte slabă nu permite efecte de mare putere, mai ales în acut.</u>** Sprijinul pe „centura abdominală" este aproape inexistent, iar directivităţile subiective ale sunetelor sunt îndreptate înspre vertex (creştetul capului).

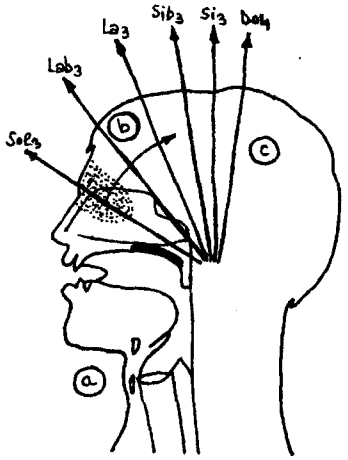



***Fig. 120. <u>Principalele sensibilităţi interne la o tehnică vocală cu foarte slabă „impedanţă reîntoarsă"</u>. a: senzaţie de „sprijin pe laringe"; b: senzaţii nazo-faciale puternice (zona punctată), care se deplasează vertical către vertex; c. senzaţii cefalice. Linia îngroşată arată că toată emisia sonoră este amplasată în regiunea vălului palatin. [desen preluat din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, p. 167].***

**b. <u>mare sau excesiv de mare</u>**, ceea ce blochează mecanismul de „atac" al sunetelor.

Într-o astfel de impedanţă presiunea subglotică este foarte ridicată, inspiraţiile sunt mai profunde, aerul este aproape expulzat prin *aditusul* laringian şi vine cu mare forţă împotriva mişcării naturale, normale a coardelor fonatoare perturbând grav funcţionarea lor normală. Este vorba de aşa-numitul procedeu de „atac al sunetelor cu pompă mare de aer", despre care am vorbit



mai sus, atunci când am prezentat funcţionarea aparatului fonator şi mişcarea coardelor fonatoare în timpul emisiunii verbo-vocale.

Când impedanţa este excesiv de mare orificiul bucal este deschis în înălţime iar buzele sunt dezlipite de arcadele dentare şi adesea proiectate înainte. Din punct de vedere acustic, formanţii faringian şi bucal sunt atât de gravi încât nu mai permit „colorarea" vocalică. Drept urmare, timbrul vocalic al fiecărei vocale, fie „deschisă", fie „închisă", este „întunecat". Intensitatea, volumul şi grosimea vocii devin excesiv de mari, iar penetranţa este atenuată. Se constată, de asemenea, absenţa directivităţii sonore, vocea „întunecată" şi groasă menţinându-şi timbrul şi intensitatea doar într-o largă deschidere unghiulară în faţa interpretului. Toate acestea atenuează tonusul sfincterului laringian.

**c. <u>optimă</u>.**

**<u>„Impedanţa optimă reîntoarsă pe laringe"</u>** reprezintă unul dintre marile mecanisme protectoare ale laringelui deoarece <u>orice „impedanţă reîntoarsă pe laringe" provoacă acolo o creştere a presiunii intraglotice.</u> <u>Această creştere aduce după sine efecte laringiene diverse care modifică în mod considerabil închiderile glotice, comportamentul coardelor fonatoare, într-un cuvânt, întreaga funcţionare a mecanismului fonator.</u> Astfel, la o „impedanţă reîntoarsă **<u>optimă</u>**", care înseamnă **<u>un echilibru perfect între respiraţie, debit, fonaţie şi modul de funcţionare a conductului faringo-nazo-buco-labial</u>**, s-a constatat:

- o prelungire a duratei de deschidere a glotei pe timpul fiecărei perioade;
- o îngroşare a coardelor fonatoare;
- o creştere a debitului glotic care, la rândul său, aduce după sine o reacţie de adaptare a mecanismelor respiratorii, adică inspiraţii mai profunde, creşterea acţiunilor musculare expiratorii, creşterea presiunii subglotice;
- coborârea laringelui;
- mărirea faringelui în sensul anteroposterior;
- atenuarea tonusului sfincterului laringian, fapt care îl obligă pe subiect să efectueze „acoperirea sunetelor" cu puţin mai devreme.

Ca urmare a acestor efecte produsul glotic iniţial tinde să sărăcească în armonicele superioare „frecvenţei de tăiere" în avantajul altora.

Configuraţia pavilionului reglează în fiecare moment „impedanţa reîntoarsă pe laringe" şi guvernează astfel adaptările mecanismului glotic.

**<u>Tehnica verbo-vocală cu „optimă impedanţă reîntoarsă pe laringe" este singura tehnică ce poate asigura, prin anumite biomecanici ale aparatului verbo-vocal, penetranţa optimă, atât în vocea vorbită, cât şi în vocea vorbită cântată.</u>**

Mai trebuie spus că folosirea „semi-căscatului" face să crească „impedanţa reîntoarsă" de către pavilion pe laringe. Se foloseşte termenul „semi-căscat" deoarece nu este vorba de un căscat efectiv, ci de un căscat pe jumătate, adică se foloseşte numai începutul acestui act reflex, când zona

pilieri-faringe se măreşte prin relaxarea totală a tuturor muşchilor constrictori ai faringelui, iar limba nu se deplasează în totalitate spre înapoi ci se împarte, la rândul ei, în două jumătăţi astfel încât partea posterioară coboară, determinând poziţia laringiană joasă, în timp ce partea anterioară rămâne fixată la baza dinţilor de jos pentru a ajuta la proiectarea suntelor în afară.

Concluzionând, putem spune că nivelul „impedanţei reîntoarse" depinde de toate împrejurările care determină atitudini variate ale laringelui, ale zonei pilieri-faringe, ale complexului muscular lingual - căci şi poziţia limbii modifică în mod considerabil forma pavilionului de rezonanţă -, precum şi ale orificiului buco-labial.

Totodată, nivelul „impedanţei reîntoarse" este influenţat de factorii exteriori, şi anume de proprietăţile acustice ale sălilor sau locurilor unde se desfăşoară activitatea artistică, ceea ce înseamnă că sub dependenţa impedanţei intră, pe lângă adaptările respiratorii, şi sensibilităţile interne palestezice ce determină reglările reflexe sau adaptate ale activităţii laringiene şi faringo-nazo-buco-labiale, impuse de acustica sălilor sau locurilor unde se cântă sau se vorbeşte.

**2. „acoperirea sunetelor deschise."**

Când sunetul urcă, frecvenţa creşte, laringele se ridică, vocea începe să se „albească" şi subiectul simte o senzaţie neplăcută de gâtuire la nivelul laringelui. Tonusul de închidere al sfincterului glotic creşte rapid şi atinge valori foarte ridicate pe ultimele sunete „deschise". Amplitudinea depărtării coardelor fonatoare la fiecare perioadă devine foarte mică şi durata acestei faze de depărtare scade foarte mult. Percuţia primită de fiecare coardă fonatoare în cursul contracţiei fibrilelor sale devine considerabilă, cam de 25 de ori mai mare faţă de zona medie cuprinsă între 150 şi 300 Hz. Mai exact, fiecare fibrilă a coardei fonatoare, contractându-se pentru a dezlipi marginea liberă a coardei în urma comenzilor primite (la o frecvenţă de 2.300 Hz coardele fonatoare se apropie şi se depărtează de 2.300 de ori pe secundă), exercită în fiecare perioadă o forţă de 25 de ori mai mare asupra inserţiei sale. Dată fiind extrema finețe a acestor fibrile şi a inserţiilor lor, riscul smulgerii din aceste inserţii devine foarte mare. Când se produce o astfel de smulgere apare în punctul lezat o umflătură, o inflamaţie cu proliferare celulară, însoţită de supuraţie, mai pe scurt, o formaţiune nodulară. Se ştie cât de grav este acest lucru pentru un cântăreţ sau pentru un actor. Pe de altă parte, dacă nu se face „acoperirea sunetelor", la „pasaj", baroceptorii coardelor fonatoare dau comandă de închidere şi coardele fonatoare se detensionează şi nu mai răspund la comenzi, cântăreţul având o senzaţie de strangulare. De aceea, procedeul **„acoperirii sunetelor deschise"** se impune în mod obligatoriu.

A executa „acoperirea sunetului" înseamnă a îndeplini mecanismul fiziologic prin care, de la „pasajul vocal" în sus, vocalele „deschise" sunt



transformate în vocale „închise", căpătând prin aceasta un aspect sonor mai „întunecat". Altfel spus, înseamnă a abandona vocea „deschisă", „luminoasă", în care armonicele acute deţin o pondere însemnată, şi a folosi o voce aşa-numită „acoperită"(*couverte, voce coperta, gedeckte Stimme, covering of the voice*, etc.). Vocea devine atunci mai „întunecată" şi interpretul poate să-şi urmeze linia melodică înspre acut, până la extremitatea superioară a primului său registru, fără dificultate şi fără a pune în pericol sănătatea aparatului fonator.

Când „acoperirea sunetului" este realizată se întâmplă următoarele fenomene:

1. Laringele oferă o imagine laringostroboscopică tipică de decontracţie, coardele fonatoare se lungesc şi marginea lor liberă pare mai întinsă, în timp ce sunetul emis capătă o grosime caracteristică. Ca şi în cazul „impedanţei optime reîntoarse pe laringe", se constată o cădere uşoară a tonusului glotic şi, odată cu ea, o coborâre considerabilă a laringelui, precum şi o uşoară creştere de amplitudine şi de durată a depărtării coardelor fonatoare în fiecare perioadă. Drept urmare, percuţia exercitată pe coardă la fiecare contracţie **diminuează** şi, odată cu ea, şi riscul smulgerii coardei fonatoare din inserţia ei.

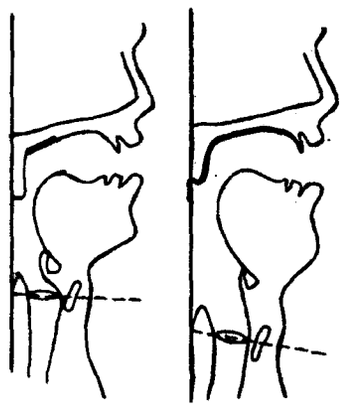
2. Unirea coardelor fonatoare devine mai puţin fermă, dar ele îşi măresc foarte mult grosimea. Se diminuează astfel intensitatea sonoră şi numărul de armonice superioare „frecvenţei de tăiere", deci, se diminuează uşor penetranţa vocii, dar creşte volumul „coloristic" şi grosimea vocii. „Acoperirea sunetelor" impune întotdeauna o frecvenţă mai gravă.

3. Laringele care, în timpul sunetelor „deschise" se află în general ridicat, în timp ce faringele se strâmtează iar baza limbii se deplasează posterior, în timpul „acoperirii sunetelor" coboară, partea dinapoi a limbii este proiectată înainte, iar vălul palatin se ridică. Cavitatea faringiană se măreşte în toate dimensiunile ei. Dispare astfel senzaţia de gâtuire care însoţea sunetele „deschise", făcând loc unei sensibilităţi proprioceptive difuze şi uşoare, cu caracter euforic.

4. Debitul aerian prin glotă creşte, de asemenea şi presiunea subglotică, precum şi „impedanţa reîntoarsă pe laringe".

5. La nivelul „centurii abdominale" se constată o creştere în intensitate a acţiunilor musculare. Activitatea expiratorie este mai susţinută. Cresc, cu alte cuvinte, sensibilităţile kinestezice ale „centurii abdominale", întinzându-se chiar până la „centura pelviană". (Sensibilităţile kinestezice reprezintă ansamblul senzaţiilor de mişcare pe care le sesizăm cu privire la corpul nostru; altfel spus, informaţiile despre contracţiile noastre musculare. Sensibilităţile proprioceptive se referă la ansamblul propriilor senzaţii despre ceea ce se petrece în organismul nostru, respectiv excitaţii de la muşchi, oase şi tendoane, iar senzaţiile exteroceptive sunt senzaţiile percepute din mediul exterior).

6. Senzaţiile palatale, concentrate în zona vălului, se întind ca un evantai pe tot palatul, de la zona palatal anterioară până spre zona vălului palatin şi chiar a faringelui superior.



A B

***Fig. 121. <u>Sensibilităţile palatale, poziţia laringelui şi configuraţia conductului de rezonanţă înainte şi după „acoperirea sunetelor”.</u> A. înainte de „acoperirea sunetelor” (vocală foarte „deschisă”). B. după „acoperirea sunetelor” (vocală „închisă”, sensibilităţi percepute pe toată întinderea palatului, întinzându-se până spre epifaringe; laringe mult coborât şi mărirea zonei pilieri-faringe). [desen preluat din lucrarea „Vocea cîntată” de R. Husson, pp. 55 şi 58].***

<u>„Acoperirea sunetelor” presupune:</u>
- coborârea muşchiului genioglos;
- deplasarea limbii în faţă (avansarea limbii);
- relaxarea zonei pilieri-faringe;
- ridicarea vălului palatin;
- coborârea laringelui (cu cât laringele este mai coborât, cu atât este mai apărat);
- mărirea faringelui în toate dimensiunile sale.

**<u>„Acoperirea sunetelor” trebuie să se efectueze obligatoriu în momentul în care comenzile neuromusculare crescute cer stimulaţii mai puternice într-un ritm care depăşeşte posibilităţile de refacere a metabolismului muscular normal</u>**. Cântul pe vocale „deschise”, mai înalte decât frecvenţa normală a „pasajului”, reprezintă o astfel de situaţie şi ea pune în pericol buna funcţionare a sistemului fibrilar muscular al coardelor fonatoare. Însă, dacă se aplică mecanismul „acoperirii sunetelor”, contracţia muşchilor cricotiroidieni întinde coardele fonatoare, iar această întindere le ridică excitabilitatea astfel încât influxurile succesive ultrarapide cad pe excitabilităţi ameliorate, graţie cărora coardele fonatoare răspund fără oboseală excesivă la ritmuri cu stimulaţii mai rapide decât acelea ale frecvenţelor situate sub „pasajul” corespunzător fiecărei categorii vocale.

„Acoperirea sunetelor” sau rezolvarea „pasajului” trebuie să se efectueze în jurul frecvenţei de 390Hz(Sol3), şi chiar mai devreme, pentru tenorii foarte acuţi, iar pentru başii profunzi în jurul frecvenţei de 200Hz(Lab2) sau



172Hz(Fa2). Frecvenţa de „pasaj” pentru un tenor obişnuit este de 360Hz(Fa#3), pentru un bariton este de 300Hz(Mib3), iar pentru un bas obişnuit de 264Hz(Do3).

În concluzie, executarea „acoperirii sunetelor” reprezintă un mecanism neuromuscular foarte important, care permite ridicarea excitabilităţii coardelor fonatoare, iar frecvenţa optimă la care trebuie să intervină pentru a avea eficienţă maximă este pe **<u>perioada refractară relativă</u>** a fiecărui impuls recurenţial, declanşată de influxul motor precedent în fibrilele musculare ale coardelor fonatoare.

Mai trebuie subliniat un aspect interesant şi anume că **<u>se poate intra în acut cu „acoperire” fără „întunecarea” sunetului. Dacă musculatura cricotiroidiană îşi ia punct fix pe cartilajul tiroid, contractându-se, ridică cricoidul şi dă spre spate cartilajele aritenoide, lungind astfel coarda fonatoare înspre înapoi. În această situaţie sunetul se va produce fără „întunecare”, cu supratensionarea coardelor fonatoare posterior.</u>**

Pentru a nu se mai face confuzia între **<u>„pasajul vocal”</u>** şi **<u>„registrul vocal”</u>** trebuie precizat faptul că **<u>„pasajul vocal” nu reprezintă acelaşi lucru cu schimbarea de registru</u>**.

**<u>„Pasajul” presupune „acoperirea sunetelor deschise” prin tensionarea coardelor fonatoare în urma basculării tiroidului în faţă şi în jos, ca urmare a contracţiei muşchilor cricotiroidieni.</u>**(Vezi fig. 17).

**<u>Schimbarea de registru presupune bifazarea, trifazarea şi cvadrifazarea axonilor motori ai nervului recurent care se divid în două, trei şi respectiv patru grupe, lucrând prin rotaţie, fiecare la o doime, treime şi respectiv pătrime de fază faţă de următorul.</u>**(Vezi: **cap. V.2. „Registrele vocii umane”**).

Deci, atunci când un cântăreţ vorbeşte de „pasajul” său, el nu desemnează trecerea de la primul la al doilea registru, acesta din urmă nefiind, de altfel, obişnuit pentru vocile masculine. El desemnează un fenomen foarte diferit, cu totul particular, limitat numai la vocalele „deschise”. Vorbeşte, cu alte cuvinte, despre **„acoperirea sunetelor deschise”**, procedeu tehnic absolut necesar în momentul în care se ajunge la limita frecvenţelor care-l impun pentru fiecare „ţesătură vocală”.

Vocile feminine prezintă o situaţie specială care trebuie, de asemenea, semnalată, şi anume: vocea cântată la femeie, şi mai ales vocile grave feminine, prezintă **<u>două „pasaje”</u>**, care presupun mecanisme total diferite ce implică atât „acoperirea sunetelor” cât şi schimbarea de registru.

**<u>Primul „pasaj”</u>** apare, în mod obişnuit, la orice femeie care foloseşte registrul monofazat, către Mi3(326Hz). Aceasta nu este o „acoperire de sunet” ci o **<u>schimbare de registru</u>**, şi ea se produce în mod normal pentru toate vocalele „deschise” sau „închise”, respectiv „acoperite”, la aceeaşi înălţime, putând fi grăbită sau întârziată. Unele voci feminine execută schimbarea de

registru puţin mai înainte de Mi3, dar ea poate fi efectuată mult mai sus, ca în cazul cântăreţelor de cabaret, sau a celor din muzica rock, pop, pop rock, pop dance, soul, R&B, blues, etc. Mai pe înţeles, aceste cântăreţe prelungesc registrul monofazat până spre Do4(528Hz) sau chiar Re4(550Hz). Liza Minelli, spre exemplu, în filmul „Cabaret", în melodia *Maybe this time*, atinge în final sunetul Re4 în registrul monofazat. Sau, la noi, Luminiţa Anghel, în melodia *Let me try*, când modulează la finalul cântecului, atinge de asemenea Re4 în acelaşi registru, monofazat. Un caz cu totul special este Lara Fabian care în cântecele *Je suis malade* şi *Adagio* prelungeşte registrul monofazat până la Fa4 pe o emisie perfectă a sunetelor şi fără efort. Aceste prelungiri ale registrului 1, monofazat până spre limita lui superioară, respectiv până la Mib4(620Hz) şi chiar dincolo de ea, limită peste care automat se trece în registrul bifazat, reprezintă o calitate vocală cu totul specială, nativă, dar care se poate realiza în grade diferite şi prin studiu, folosind o metoda adecvată, adică o metodă care să menţină orizontalitatea emisiei sunetelor până la Do4.

In concluzie, există o zonă a registrului vocal uman situată de regulă între Lab2(La bemol 2)( 200Hz) şi Do4(528Hz) în care se poate emite sunete atât în registrul monofazat cât şi în registrul bifazat, cu mici diferenţe de depăşire a ambelor limite, şi în care se poate cânta „deschis" sau „închis", respectiv fără „acoperirea sunetelor" sau, dimpotrivă aplicând procedeul „acoperirii sunetelor deschise". Sub Lab2(La bemol 2) sunetele nu pot fi emise decât în registrul 1 monofazat, iar peste Do4 numai în registrul bifazat. Sunt limitele impuse de însăşi structura noastră neurofiziologică şi endocrină.

**Al doilea „pasaj"** în al doilea registru apare în jurul frecvenţei de 600Hz(Mi4), şi este însoţit, în general, de „acoperirea sunetelor deschise".

Cât priveşte al treilea şi al patrulea registru, care se situează în jurul frecvenţelor de 1.250Hz (Mib5) şi, respectiv, 2.112Hz (Do6), toate sunetele emise sunt în general „acoperite". Peste aceste frecvenţe, în fiecare registru, vocalele „deschise" şi cele nazalizate nu mai există.

# Capitolul VII

# EXIGENŢA DE TIMBRU (spectru)

După cum aflăm din lucrarea lui Dem. Urmă intitulată *Acustică şi muzică* (p.245) medicul şi fizicianul german Hermann von Helmholtz (1821-1894), a demonstrat că **senzaţia de timbru este generată exclusiv de structura armonică a sunetului, adică de numărul şi intensitatea relativă a armonicelor care însoţesc sunetul fundamental**.

Armonicele sunetului fundamental au frecvenţa egală cu un multiplu întreg al frecvenţei vibraţiei fundamentalei. De exemplu, la o coardă vibrantă, dacă vibraţia fundamentalei este de 400 de vibraţii pe secundă, armonica a doua, (prima fiind socotită chiar fundamentala), are 800 de vibraţii pe secundă, cea de a treia 1.200 de vibraţii pe secundă, etc. Cu auzul pot fi sesizate de obicei primele opt armonice. Astfel, dacă sunetul fundamental este Do1, pot fi sesizate în ordinea lor succesivă armonicele a doua, a treia, a patra, a cincea, a şasea şi a şaptea, adică: Do2, Sol2, Do3, Mi3, Sol3, Sib3 (Si bemol 3), Do4.

Diferitele proporţii numerice ale armonicelor şi gradele de intensitate diferite ale acestora dau timbruri diferite. Cu cât este mai mare numărul armonicelor cu atât timbrul este mai bogat, mai amplu, mai plin. Poziţia şi intensitatea armonicelor în seria lor configurează timbruri specifice. Spre exemplu, armonicele 7, 11, 13 şi 14, mai ales dacă sunt intense, determină un timbru mai aspru, mai strident, iar intensitatea puternică a armonicelor 2, 3, 4, 5 şi 6, care formează acordul perfect major, dau un timbru „cald", echilibrat, consonant. De asemenea, poziţia sunetului fundamental sau a fundamentalei, respectiv armonica 1, sunetul cu frecvenţa cea mai mică, precum şi intensitatea ei influenţează timbrul. Întărirea fundamentalei din registrul grav dă timbruri ample, „pătrunzătoare", iar fundamentalele înalte dau loc la armonice şi mai înalte, configurând timbruri stridente, „ţipătoare".

În general, timbrul unui sunet este recunoscut după 60ms. Este nevoie, însă, în medie de 100ms pentru ca un sunet să poată fi perceput ca fiind caracteristic unui instrument muzical sau unei „ţesături vocale".

Exigenţa de timbru reprezintă domeniul vast în care aprecierile calitative profesionale privind vocea de performanţă se pot face în mod substanţial. Şi aici există anumite date anatomice legate de calitatea intrinsecă a laringelui, care alcătuiesc elementele timbrului extra-vocalic, propriu aparatului fonator, spre deosebire de cel vocalic care aparţine exclusiv aparatului rezonator. Timbrul extra-vocalic se referă la tot ceea ce rămâne din spectrul vocal în urma ridicării celor două regiuni formantice principale proprii timbrului vocalic.

Fiecare vocală rezultă din suprapunerea a două timbruri: unul vocalic, ce caracterizează vocala emisă, şi altul extra-vocalic care, pentru aceeaşi vocală

dată de subiecţi diferiţi, va mai adăuga elemente acustice diferenţiale cu caracter individual.

Timbrul vocalic rezultă din acţiunea pavilionului asupra produsului laringian. Cum această acţiune nu este sensibilă decât pe armonicele inferioare „frecvenţei de tăiere", timbrul vocalic va fi consecinţa distorsiunilor de amplitudine impuse de către pavilion tuturor armonicelor inferioare la 2.500 de cicli. Aceste distorsiuni se manifestă prin apariţia a două „clopote", sau a două zone formantice în spectrul terminal.(Reamintesc faptul că „frecvenţa de tăiere" reprezintă frecvenţa limită a unui pavilion de rezonanţă sub care aerul din pavilion, supus unei vibraţii, nu suferă niciun fel de propagare, vibrând „în bloc", şi peste care este amorsată o propagare, pentru orice vibraţie, în însuşi interiorul pavilionului).

Formantul este alcătuit dintr-o grupare de componente acustice situate în anumite intervale ale benzii de frecvenţă, şi el determină caracteristicile esenţiale ale unui anumit sunet vocal. Formantul reprezintă elementul constitutiv esenţial al unui fonem

Cât despre timbrul extra-vocalic, el este format din tot restul spectrului terminal, adică făcând excluderea „clopotelor" vocalice inferioare „frecvenţei de tăiere". În cadrul acestui timbru extra-vocalic rolul cel mai important va fi jucat de ansamblul „clopotelor" superioare „frecvenţei de tăiere", care îi aduc vocalei, oricare ar fi ea, „strălucirea" sau penetranţa.

La toate vocalele emise de către un subiect este uşor a izola timbrul extra-vocalic. Este suficient, cu ajutorul unui amplificator diferenţial de frecvenţă cu filtre adaptate, de a tăia benzile de frecvenţe corespunzând „clopotelor" vocalice. Sonoritatea care se menţine nu mai prezintă vocalitate, conţine totalitatea „strălucirii" vocalei iniţiale, nu mai variază dacă se modifică vocala iniţială şi este, practic, de neschimbat pentru un subiect dat, dar prezintă diferenţe considerabile de la un subiect la altul. Se poate spune că timbrul extra-vocalic caracterizează foarte bine produsul glotic al fiecărui individ. De aceea se numeşte timbru extra-vocalic individual fundamental.

Deşi aceste elemente extra-vocalice reprezintă calităţi intrinsece ale dotării fundamentale laringiene, ele pot fi influenţate într-o foarte mare măsură de educaţia verbo-vocală a subiectului, după cum vom vedea în continuare.

Timbrul unei voci este independent de „ţesătura vocală" a interpretului, respectiv de ambitusul sau întinderea sa vocală. Dacă ar fi să clasificăm vocile în funcţie de „culoarea timbrală", atunci le-am putea împărţi în voci „luminoase", „albastre" şi voci „întunecate", „roşii". Vocile „luminoase", „albastre" sunt „metalice", penetrante, clare, uneori „tăioase", iar la cele „întunecate", „roşii" predomină armonicele grave. **Tehnica vocală utilizată de interpret va impune întotdeauna „culoarea" vocii sale**. „Culoarea" vocală este una din caracteristicile timbrului vocal, celelalte fiind: penetranţa, grosimea, volumul şi vibratoul.



În raport cu penetranţa sau „strălucirea" vocile s-ar putea clasa în voci „şterse" sau detimbrate şi voci „aspre", „rigide", sau „bine timbrate". Această caracteristică depinde de tonusul de unire al coardelor fonatoare, proprietate fiziologică nativă, care poate fi mărită şi perfecţionată printr-o tehnică vocală corespunzătoare, optimă.

În raport cu grosimea vocile s-ar clasa în voci „subţiri" şi voci „groase". Pe lângă caracteristicile anatomice ale laringelui, constând în coarde fonatoare groase, foarte importantă este şi tehnica vocală pe care o foloseşte interpretul şi pe care îşi face antrenamentul verbo-vocal. Tehnica Gafton-Creangă reuşeşte, prin acţiunile pe care le utilizează şi despre care voi vorbi în continuare, să mărească masa musculară a coardelor fonatoare.

În raport cu volumul, vocile s-ar clasa în voci „mici" şi voci „enorme", în funcţie de presiunea subglotică şi de caracteristicile anatomice ale laringelui. Dar rolul esenţial îl deţine volumul pavilionului de rezonanţă, iar o tehnică vocală bună poate mări volumul acestei cavităţi.

În sfârşit, în raport cu vibratoul, vocile se clasează în voci „balansate", voci „vibrate" şi voci „creţe", în funcţie de ritmicitatea şi amplitudinea vibratoului, aşa după cum voi explica mai jos.

Exigenţa de timbru în cântul şi vorbirea de performanţă se referă la:

- **penetranţa** (sau „strălucirea") **vocii;**
- **grosimea vocii**;
- **volumul „coloristic" al vocii**;
- **vibratoul vocii**;

### VII.1. Penetranţa vocii.

**Penetranţa sau „strălucirea" vocii reprezintă capacitatea vocii, datorită timbrului extra-vocalic reprezentat de frecvenţele superioare „frecvenţei de tăiere" a pavilionului, de a imprima undei sonore o foarte mare forţă de pătrundere în mediul înconjurător, cu o directivitate foarte pronunţată pe direcţia perpendiculară a sursei sonore**.

Penetranţa este dată de valoarea în produsul fiecărei vocale a armonicelor cuprinse între 2.500 şi 3.500Hz(c/s). Este, practic, o grupare de formanţi în jurul zonei formantice F3, „formantul cântului". Toţi marii cântăreţi au această zonă, mai mult sau mai puţin pe toate vocalele. Pentru cântul de performanţă trebuie ca F3 al fiecărei vocale să se situeze în această zonă, şi anume, vocala *e* = 2.560Hz, *î(â )* = 2.700Hz, *i* = 2.900Hz, *a* = 2.620Hz, *ă* = 2.750Hz, *o* = 2.590Hz şi *u* = 2.500Hz. Peste această zonă se află duritatea vocii.

Prezenţa acestor armonice la un nivel suficient nu este deloc datorată acţiunii pavilionului, ci reprezintă o calitate exclusiv laringiană. Este, deci, un element al timbrului extra-vocalic datorat în principiu înzestrării anatomice

fundamentale laringiene, şi constă în valoarea tonusului de unire al coardelor fonatoare astfel încât, în cadrul timbrului unei voci, cu cât tonusul de unire este mai ridicat cu atât armonicele acute sunt mai intense. Obţinerea acestui tonus de unire nu este un lucru tocmai uşor, necesitând un antrenament vocal susţinut, precum şi folosirea unei metode specifice, iar menţinerea sa la un nivel excesiv nu este deloc lipsită de pericol pentru sănătatea laringelui. Să nu uităm faptul că este vorba despre frecvenţe foarte înalte, tocmai acele frecvenţe care aduc oboseala efectorului laringian. De aceea, se impune protejarea acestui tonus glotic folosind cele două mari mecanisme protectoare ale laringelui de care am vorbit mai sus: „impedanţa optimă reîntoarsă pe laringe" şi „acoperirea sunetelor deschise".

**Pentru timbrul unei voci de teatru penetranţa este calitatea primordială. Dacă ea lipseşte vocea pare surdă şi lipsită de portanţă, oricare ar fi celelalte calităţi vocale. (Portanţa vocii este forţa cu care aerul expirator asigură menţinerea sunetelor vocale în mediul înconjurător).**

### VII.2. Grosimea vocii.

Grosimea vocii provine din intensitatea reziduală a tuturor armonicelor grave ale vocii, inferioare la 2.500c/s, când se exclud zonele formantice ale spectrului vocal. Ca şi penetranţa vocii ea este o calitate a timbrului extra-vocalic, aşadar independentă în mare parte de adaptarea pavilionului faringo-bucal.

**Grosimea timbrului creşte odată cu profunzimea unirii coardelor fonatoare, pe verticală, în timpul fiecărei faze de închidere glotică.** Din aceasta rezultă că un laringe cu coarde fonatoare groase este avantajat în a emite sunete grave, dar observaţiile efectuate cu oglinda laringoscopică au demonstrat că şi vocile care emiteau sunete în registrele superioare aveau coarde fonatoare groase. Asta înseamnă că grosimea nativă a coardelor fonatoare, precum şi mărirea masei lor musculare printr-o tehnică vocală corespunzătoare nu poate fi decât în avantajul unei emisii verbo-vocale optime, fie în grav, fie în acut.

Mai trebuie subliniat faptul că profunzimea unirii pliurilor fonatoare **este mai mare în grav** decât în acut, **este mai mare pentru vocalele „închise" posterioare** decât pentru toate celelalte vocale, **creşte pentru o vocală dată,** oricare ar fi ea, **când timbrul său se „întunecă"** (deci, când folosim „acoperirea sunetelor"), şi **creşte de asemenea când, pentru un sunet oarecare, configuraţia pavilionului face să crească „impedanţa optimă reîntoarsă pe laringe".** În concluzie, grosimea vocii, ca şi penetranţa se obţine şi prin studiu, aplicând toate biomecanicile şi procedeele care urmăresc realizarea acestei calităţi a timbrului extra-vocalic.



Provenită din frecvenţele sub-, intra- şi supraformantice, inferioare „frecvenţei de tăiere", grosimea vocii are un rol, oarecum, de ponderator al directivităţii vocale, prin **amplificare pe laterală**, fiind prin aceasta un fel de antagonist al penetranţei.

### VII.3. Volumul „coloristic" al vocii

Volumul „coloristic" al vocii se datorează tot profunzimii cu care coardele fonatoare se alipesc pe timpul perioadei de închidere glotică, şi este materializat sonor de **frecvenţele regiunii sunetului fundamental**, (inferioare, deci, primei zone formantice).

Deşi reprezintă, de asemenea, o caracteristică extra-vocalică laringiană intrinsecă, volumul „coloristic" al vocii poate fi modelat, ca şi grosimea vocii, prin crearea la voinţă a unor amplificări ale pavilionului faringo-bucal.

### VII.4. Vibratoul vocii.

Vibratoul vocii reprezintă, în general, o triplă modulaţie a vocii: de înălţime (frecvenţă), de tărie (intensitate) şi, rezultând direct din ele, de timbru (spectru).

Vibratoul apare, după teoriile clasice, datorită unei oscilaţii în sinergia musculo-neuro-respiratorie a tuturor componentelor actului fonator, în special în solicitările maxime ale intensităţii şi înălţimii vocii. Este, cu alte cuvinte, **o manifestare tonică a musculaturii sfincterului laringian a cărui perio-dicitate variază între 3 şi 8c/s, cu o medie normală de 6 - 6,6c/s**. Asta presupune existenţa unor variaţii de înălţime, tărie şi timbru care survin de 6 ori în timpul unei secunde de producere a sunetului emis, ceea ce înseamnă că fiecărei faze îi revine 1/6 de secundă ca durată de producere.

Iată cum descrie J. Tarneaud producerea vibratoului în lucrarea *Traité pratique de phonologie et de phoniatrie. La voix. La parole. Le chant*, pp.197-198: „On sait că la réalisation d'un geste quelconque nécessite une contraction synergique de plusieurs muscles. Lorsque cette contraction est forte, les muscles sont sujets à une trémulation ou tremblement, de par le fait mème de leur mécanisme normal.(...) Or la production de la voix résulte de nombreuses synergies musculaires, qui sont encore plus sollicitées pour la réalisation de l'intensité ou force vocale et ne peuvent exister sans un état de tremblement qui donne lieu, dans tous les muscles en activité, à des secousses très rapides, non visibles, qui produisent les manifestations sonores du vibrato. Dans l'acte du vibrato il est évident que tous les muscles de la phonation, aussi bien ceux de la respiration que ceux du larynx et des organes de résonance, sont en cause et participent à sa formation puisqu'on y trouve des variations de

hauteur, d'ntensité et de timbre." [„Se ştie că realizarea unui gest oarecare presupune contracţia sinergică a câtorva muşchi. Când această contracţie este puternică, muşchii sunt supuşi unui tremur sau tremurături provocată de însuşi mecanismul lor normal. (...) Or, producerea vocii rezultă din numeroase sinergii musculare, care sunt şi mai solicitate pentru realizarea intensităţii sau forţei vocale şi nu pot exista fără o stare de tremurătură care provoacă, în toţi muşchii activi, zguduiri foarte rapide, nevizibile, care produc manifestările sonore ale vibratoului. În actul vibratoului este evident că toţi muşchii fonaţiei, atât cei ai respiraţiei cât şi cei ai laringelui şi organelor de rezonanţă, sunt implicaţi şi participă la formarea sa deoarece se constată variaţii de înălţime, de intensitate şi de timbru."].

Vibratoul se caracterizează prin jocul „du-te-vino", pe verticală, a coardelor fonatoare, a căror activitate oscilatoare depinde de sinergia complexă stabilită între: **forţa** şi **debitul presiunii subglotice**, **masa** şi **tensiunea coardelor fonatoare**, **umiditatea** şi **supleţea mucoasei glotice**, precum şi de **„impedanţa reîntoarsă pe laringe"** şi de **buna coordonare respiratorie**.

**Vibratoul de înălţime (frecvenţă)** se prezintă, dacă îl vizualizăm pe o sonagramă, ca o ondulaţie a sunetului fundamental, a armonicelor şi a parţialelor sonore ale produsului vocal, ondulaţie care, în vocalele „susţinute", adică prelungite ca durată, tinde spre o formă sinusoidală, spre sunetul pur, pe care îl şi realizează, de altfel, în anumite condiţii la vocile de o calitate superioară.

La vibratoul de frecvenţă ritmicitatea optimă pentru vocea umană este de 5 - 6,6c/s şi amplitudinea sa normală, respectiv diferenţa de înălţime este de un semiton, dar poate ajunge şi până la un ton. În cazul instrumentelor muzicale înălţimea este de un sfert de ton. La o variaţie de înălţime de 3 semitonuri sunetul dă impresia neplăcută de instabilitate tonală şi de balansare.

În privinţa ritmicităţii avem: vibrato rar (voce „balansată" – 3 - 5c/s), vibrato moderat (voce „vibrată" – 5 - 6,6c/s), vibrato rapid (voce „creaţă" –7 - 8c/s). Sub 3c/s se situează non-vibratoul, respectiv vocile netede, plate, iar peste 8 - 9c/s se situează trilul. Vibratoul de frecvenţă nu trebuie, deci, confundat cu trilul, care este o oscilaţie sonoră voluntară ce se învaţă tehnic, o alternanţă rapidă a două sunete separate de un interval de un semiton sau chiar de un ton întreg. Trilul constituie un „ornament" muzical, ca şi apogiatura, mordentul, grupetul sau portamento. Execuţia trilului este cu atât mai bună cu cât alternanţa celor două sunete succesive este mai clară, mai rapidă şi mai corectă ca intonaţie. Rapiditatea şi claritatea trilului reprezintă una din marile calităţi ale virtuozităţii vocale. La 12c/s variaţiile de frecvenţă sunt sesizate ca tremolo, iar tremolo, ca şi vocea „creaţă" reprezintă un defect al emisiei vocale.

Trebuie precizat, însă, că ritmicitatea vibratoului nu este riguros exactă, ea prezentând continue fluctuaţii, de la un interpret la altul, şi nu numai în emisia unei anumite vocale, ci şi pe toată durata „susţinerii" unei sunet, această



mişcare ciclică reprezentând efectul şi măsura unor anumite stări expresive-emoţionale. **Ritmicitatea optimă a vibratoului de frecvenţă depinde de masa coardei fonatoare, de supleţea mucoasei coardelor, de tipul de comportament al efectorului glotic, de valoarea presiunii subglotice şi cantitatea debitului respirator**, şi, nu în ultimul rând, **de tipul de tehnică a emisiunii vocale practicate, de tipul de „impedanţă reîntoarsă pe laringe"** şi **de starea emoţională dinamogenă sau depresivă a interpretului, în concordanţă cu cerinţele operei muzicale.**

**Vibratoul de tărie (intensitate)** se prezintă pe sonagrame sub forma unor marcaje mai înnegrite, ce se succed de-a lungul emisiei vocale cu o anumită ritmicitate. El rezultă direct din modulaţia tonusului de unire a coardelor fonatoare, depinde de valoarea acestui tonus de unire precum şi de valoarea presiunii subglotice şi a „impedanţei reîntoarse pe laringe". Amplitudinea vibratoului de intensitate depăşeşte rareori 3dB.

Ritmicitatea modualţiei de intensitate, în cazul vocilor de calitate şi în anumite condiţii ale emisiunii vocale, prezintă o regularitate impresionantă în *forte* şi în *piano*, în registrul acut şi în cel grav, iar periodicitatea este sincronă cu aceea a vibratoului de frecvenţă. Unii autori au considerat acest tip de vibrato drept o modulaţie secundară, iar alţi autori l-au denumit vibrato de amplitudine.

**Vibratoul de timbru (spectru)** rezultă din distribuţia în fiecare moment a intensităţilor între armonicele unei frecvenţe fundamentale şi, eventual, a parţialelor acestora, suprapunerea acestor tonuri sinusoidale alcătuind, în ansamblu, sonoritatea vocală. Cu alte cuvinte, **vibratoul de timbru (spectru) nu e altceva decât o modulaţie complexă, globală, alcătuită din jocul instantaneu dintre modulaţia de frecvenţă şi cea de intensitate.**

În ceea ce priveşte biomecanica vibratoului, doar la vibrato de intensitate s-a sesizat, prin observaţii vizuale în urma investigaţiilor laringostroboscopice şi electroglotografice, un comportament glotic specific şi anume:

- diminuarea amplitudinii aerului glotic;
- diminuarea alungirii fiecărei coarde fonatoare;
- prelungirea fazei de depărtare a coardelor fonatoare în timp ce apropierea devenea mai scurtă şi mai promptă, şi, de asemenea, prelungirea fazei de contact a coardelor fonatoare, deci a închiderilor glotice.

În plus de asta, din punct de vedere laringostroboscopic s-a constatat că „vibraţia" coardelor se succedea astfel: una amplă, una mai puţin amplă. Asta înseamnă că diferenţa de amplitudine este de ordinul 1/2mm pentru fiecare coardă, iar ritmul perceput este întotdeauna acelaşi, respectiv un ritm binar.

Totodată s-a observat că maxima intensităţii corespundea unei amplitudini reduse, adică unui minim de amplitudine a fantei glotice.

În afara acestor constatări obiective, pe măsură ce s-a pătruns în intimitatea genezei fenomenului s-au formulat unele ipoteze bazate pe date referitoare la fiziologia neuromusculară. Astfel, câţiva practicieni ai artei vocale, şi nu numai, au încercat să explice vibratoul ca efect al mişcărilor unor muşchi implicaţi în realizarea actului vocal, ca spre exemplu muşchii respiratori, sau unii muşchi ai cavităţii de rezonanţă. Cert este că **fiecare cântăreţ îşi simte vibratoul vocii atât ca existenţă fiziologică cât şi ca efect acustic, şi-l obţine prin practica exerciţiilor vocale şi a cântului, dezvoltându-l şi rafinându-l pe măsura perfecţionării educaţiei vocale, a îmbogăţirii bagajului cultural-artistic, şi în funcţie de scopurile estetice, interpretative pe care le urmăreşte.**

R. Husson, făcând distincţia între geneza vibratoului de intensitate şi a celui de frecvenţă, consideră că vibratoul este, în general, o manifestare tonică a musculaturii sfincterului laringian, peste care se suprapune, în special în ceea ce priveşte vibratoul de frecvenţă, acţiunea mediatorilor chimici de la nivelul plăcilor motorii ale pliurilor fonatoare care comandă frecvenţa sunetului. Această acţiune a mediatorilor chimici creşte sau diminuează timpul de latenţă în apariţia contracţiei musculare.

Concluzionând, putem spune că **vibratoul vocii depinde de excitabilitatea nervului recurent, că felul vibratoului variază de la un cântăreţ la altul şi că educaţia vocală poate modifica înălţimea, amplitudinea şi timbrul celor trei vibratouri. Marea varietate a lor de la un subiect la altul şi marea lor variabilitate în cadrul vocii aceluiaşi subiect se explică prin jocul continuu între factorii constitutivi: dotarea anatomică a efectorului laringian, a conductului de rezonanţă şi a celei neuro-endocrine, generale a subiectului, şi factorii funcţionali: comportamentele privind biomecanica respiratorie, laringiană (fonaţia), articulaţia şi pronunţia, precum şi tehnica emisiunii vocale.**

Când se încadrează în parametrii normali de frecvenţă şi de intensitate vibratoul creează auzului impresia unei sonorităţi bogate, producând totodată şi o plăcută stare emoţională.

În general, toate vocile au vibrato, iar **o voce de foarte bună calitate posedă un vibrato foarte echilibrat ca frecvenţă, intensitate şi timbru.** Nu se poate vorbi, deci, de o voce absolut non-vibrato. Este adevărat că vocile de copii înainte de „mutaţie", respectiv înainte de schimbarea vocii care are loc la pubertate, aproape că nu prezintă niciun fel de vibrato, dar el poate apărea după un simplu antrenament vocal.

Vocea non-vibrato este un tip de voce „albă", aplatizată la maximum, realizată printr-un mare efort de blocare a tuturor forţelor care determină mişcarea coardelor fonatoare, menţinând non-modulată frecvenţa sunetului



fundamental. Totodată, are loc o prelungire la maximum a fazei de închidere a glotei, deci o sfincterizare, o încordare excesivă a coardelor fonatoare. Mişcările de deschidere ale glotei sunt bruşte şi violente, având drept rezultat sonor rigiditatea şi asprimea vocii, existând şi un pericol de vătămare a musculaturii laringiene supusă la eforturi contractile exagerate, iar „impedanţa reîntoarsă pe laringe" este excesivă.

Non-vibratoul pur este o problemă de tehnică vocală, în cazul în care se doreşte acest lucru, şi nu un act natural. El se realizează, după cum am văzut, la voinţă, prin blocarea comportamentului fonic normal ca urmare a unei excesive tensiuni glotice, care, practic anihilează orice mişcare oscilatorie a coardelor fonatoare. Aparatele generatoare de ton sunt singurele surse capabile să realizeze sonorităţi non-vibrato pure. (În treacăt fie spus, ţăranul român cântă la vioară non-vibrato).

# Capitolul VIII

# EXIGENȚA DE NEOBOSEALĂ

În practicarea cântului de mare putere se evidențiază două tipuri de oboseală şi anume:

**a. o oboseală nervoasă centrală de origine fonatoare;**

**b. o oboseală musculară laringiană de origine fonatoare.**

**a. Oboseala nervoasă centrală de origine fonatoare** are drept cauză unele dereglări de nutriție (mai ales în oxigen şi glucoză) şi de evacuare a deşeurilor metabolice; altfel spus, este urmarea unei dereglări metabolice în celulele nervoase encefalice fonogene, respectiv grupurile celulare encefalice în care se petrec procese legate de vorbire, influențând prin aceasta în mod negativ activitatea ritmică fonatoare.

O altă cauză o mai reprezintă şi un dezechilibru în schimburile de ioni electrolitici pe care celula nervoasă le realizează cu țesuturile exterioare. Acest metabolism ionic este în strânsă dependență de nivelul sangvin al hormonilor tiroidieni, corticosuprarenali şi foliculinic, dar în special de cel tiroidian.

Oboseala nervoasă centrală se manifestă cel mai adesea prin transpirații difuze şi astenii generale consecutive eforturilor vocale îndelung susținute.

Asupra acestui gen de oboseală au efect numai tratamentele farmacologice corespunzătoare, care vor încerca o echilibrare metabolică a celulelor encefalice prin reglarea nivelului hormonal în sânge: hormon tiroidian, corticosuprarenal şi foliculinic. Procesele neuromotorii legate de tehnica verbo-vocală nu au niciun efect asupra acestui tip de oboseală.

**b. Oboseala musculară laringiană de origine fonatoare** se referă la diminuarea capacității contractile a coardelor fonatoare şi se manifestă în general prin tremurături ale maxilarului inferior spre acut, prin pierderea uşurinței în această zonă, prin matizarea vocii şi printr-o răguşeală specifică ce apare la scurt timp după eforturile fonatoare susținute, sau chiar în timpul lor, şi cedează foarte repede în urma unui simplu repaus vocal. În caz contrar se ajunge la disfonie, pareză şi chiar până la formarea nodulilor pe coardă. Este vorba despre aşa-numita „disfonie de efort", un fel de „febră musculară laringiană" ce se instalează la nivelul coardelor fonatoare şi care necesită, obligatoriu, un repaus vocal. Este supusă şi ea, în general, unor condiționări metabolice asemănătoare cu acelea ale celulelor encefalice, dar apare, în plus, şi proprietatea deosebită a celulei musculare a coardelor fonatoare de a putea face față unor privări de oxigen, proprietate care înainte nu era cunoscută decât la miocardul (mușchiul inimii) şi la mușchii pectorali ai unor păsări. Acest fapt implică un metabolism muscular deosebit, cu caracter anaerob, care



facilitează marile performanțe de rapiditate şi scurtime ale contracțiilor musculare. Asta înseamnă că, în general, oboseala musculară laringiană creşte odată cu frecvența contracțiilor, şi ea va fi grav sporită în timpul deplasării vocii înspre acut, şi foarte ridicată cu puțin înaintea frecvențelor de „acoperire a sunetelor".

Dacă primul tip de oboseală nu se poate trata decât prin mijloace farmacologice, în schimb, oboseala musculară laringiană de origine fonatoare se poate trata prin pauză vocală şi, mai ales, se poate evita printr-o tehnică verbo-vocală corespunzătoare cerințelor vocii şi vorbirii de performanță, pauza vocală nefiind decât un paleativ de foarte scurtă durată.

O tehnică verbo-vocală corespunzătoare cerințelor vocii şi vorbirii de performanță, care evită, sau, eventual, întârzie instalarea oboselii musculare laringiene de origine fonatoare implică:

- o „impedanță optimă reîntoarsă pe laringe", care diminuează considerabil travaliul neuromuscular laringian;
- „acoperirea sunetelor deschise" începând cu zona „pasajului vocal";
- folosirea registrelor corespunzătoare „țesăturii vocale" a interpretului;
- nedeplasarea „țesăturii" către extremele acute sau grave, mai ales în situația în care interpretul nu stăpâneşte o tehnică verbo-vocală care să-i asigure aceste deplasări fără efort.

Atât în cadrul operelor lirice cât şi în cele dramatice există grade diferite de solicitare a celor patru exigențe verbo-vocale discutate mai sus, în raport cu acestea făcându-se clasificarea vocilor de performanță şi selecția lor pentru distribuirea într-un rol sau altul.

Din păcate, în teatrul dramatic se observă din ce în ce mai mult o nepotrivire între exigențele de performanță pe care trebuie să le îndeplinească un actor şi rolul în care e distribuit. Corespondența între cerințele verbo-vocale ale rolurilor ce impun aceste exigențe şi posibilitățile tinerilor actori devine, din păcate, din ce în ce mai evanescentă.

Dacă în vorbirea curentă sau în cântul fredonat intensitatea este scăzută, ambitusul redus şi timbrul fad, sărac în armonice, toate acestea practicându-se fără a resimți o oboseală a aparatului fonator, în vorbirea şi cântul teatral, odată cu sporirea exigenței de intensitate, de frecvență şi de timbru, se instalează la neprofesioniştii verbo-vocali o oboseală fonică din ce în ce mai crescută ce poate duce la grave accidente vocale: disfonii, pareze, noduli pe coardă, etc.

În altă ordine de idei, aprecierea calitativă a unei voci de teatru nu se poate face doar în raport cu posibilitatea realizării unor mari intensități vocale sau cu emiterea unor sunete ultraacute. Practica vocală a oferit suficiente exemple de tenori care reuşesc să emită cu uşurință Do4 sau chiar Re4, dar sunt deficitari în zona „pasajului" sau în zona gravă a vocii lor. Tot astfel baritoni care ating 120dB, dar nu pot sa-şi tempereze intensitatea vocală sub 90dB. Sau, marea majoritate a interpreților de la concursurile televizate, precum: „X

Factor" sau „Vocea României", care cântă prea mult pe frecvenţe înalte şi în forţă, închipuindu-şi că doar prin aceste cantităţi fizice măsurabile în hertzi sau decibeli vor impresiona juriul şi publicul. Desigur, nu este lipsit de importanţă să emiţi sunete foarte acute sau foarte puternice, dar acumularea de cicli pe secundă sau de decibeli nu reprezintă decât nişte cantităţi individuale izolate, ce se vor putea transforma în **calităţi** doar în măsura în care se vor însuma cu toate celelalte componente de frecvenţă sau de intensitate cerute de opera de artă şi, mai ales, în măsura în care se vor integra într-un tot armonios realizat cu măiestrie şi har.

La fel, în ceea ce priveşte timbrul, nu este suficient ca o voce să fie penetrantă, stridentă, „metalică", deoarece penetranţa unei voci nu reprezintă prin ea însăşi o calitate artistică, ci doar o trăsătură individuală izolată, o cantitate apreciabilă a formanţilor acuţi, ce se va transforma în calitate doar atunci când se va însuma şi armoniza cu toate celelalte componente timbrale: grosime, volum „coloristic", vibrato, pentru a realiza cerinţele interpretative ale operei de artă. Cu alte cuvinte, **reuşita unei interpretări artistice depinde de modul în care interpretul ştie să-şi folosească în mod echilibrat, eficient şi în combinaţii inspirate, în funcţie de cerinţele interpretative şi de harul cu care a fost înzestrat, toate componentele sale vocale izolate**.

În consecinţă, **aprecierea calitativă a unei voci lirico-dramatice presupune cumularea a două aspecte calitative specifice vocii şi vorbirii de performanţă, şi anume: calitatea vocală intrinsecă şi calitatea vocal-profesională**.

**Calitatea vocală intrinsecă** este **un dat nativ**, dependentă de condiţionări anatomofiziologice, funcţionale şi neuroendocrine. Ea se constituie într-un criteriu de apreciere incipient, selectiv, de concurs pentru a intra într-o şcoală de teatru sau de învăţământ vocal.

**Calitatea vocal-profesională** este **o dobândire** obţinută prin studiul unei tehnici verbo-vocale ce se poate perfecţiona de-a lungul carierei artistice prin continua acordare la cerinţele operelor de artă abordate, şi nu poate fi apreciată decât raportată la exigenţele vocii şi vorbirii de performanţă. **Este singurul criteriu valabil de apreciere a profesionalismului verbo-vocal.**

# Partea a treia

# ÎNDEPLINIREA EXIGENŢELOR CÂNTULUI ŞI VORBIRII DE PERFORMANŢĂ ÎN CADRUL METODEI DE EDUCARE VERBO-VOCALĂ GAFTON - CREANGĂ

## Capitolul IX

## METODA GAFTON - CREANGĂ

Definiţia pe care R. Husson o dă unei tehnici vocale este următoarea: „O tehnică vocală este un mod de utilizare a organelor noastre fonatoare în vocea cântată pe baza unor automatisme senzitivo-motorii fixate prin educaţie, permiţând obţinerea unui oarecare randament vocal în frecvenţă, în intensitate, în timbru şi în neoboseală."(vezi: *Vocea cântată*, p.160). Pentru a sublinia cât este de important pentru un interpret (cântăreţ sau actor), să deţină o tehnică verbo-vocală foarte bună, voi extinde această definiţie, afirmând că **o tehnică verbo-vocală reprezintă un mod de a cunoaşte, de a înţelege şi de a folosi în mod optim toate aparatele care contribuie la emisia verbo-vocală, atât în vocea cântată, cât şi în vocea vorbită, şi de a le adapta şi coordona între ele în aşa fel încât să se obţină întotdeauna un randament maxim în ceea ce priveşte îndeplinirea exigenţelor cântului şi vorbirii de performanţă.**

Tot în lucrarea *Vocea cântată*, citată mai sus, savantul francez face o sistematizare a metodelor de educare vocală, deci cu referire doar la „vocea cântată", nu şi vorbită. Profesorul N. Gafton, autorul traducerii acestei importante lucrări, susţine că metodele respective sunt perfect aplicabile şi vocii vorbite, explicând faptul că ele se referă numai la „educarea vocii cântate" doar din concepţia după care numai cântul ar reprezenta o „conduită fonatoare corticalizată", după expresia lui Husson, în care interpretul integrează şi prelucrează prin cortexul său auditiv frecvenţele recurenţiale exteriorizându-le prin sunete de înălţime dorită. Vorbirea s-ar manifesta, tot după Husson, drept o „conduită fonatoare necorticalizată", variaţiile ei manifestându-se „după placul stimulilor diverşi, mai ales afectivi".(op. cit.,pp.143 şi 185). N. Gafton afirmă şi demonstrează în „Cuvânt înainte" ataşat acestei lucrări, că şi vorbirea de teatru trebuie şi poate să se prezinte de asemenea ca o „conduită fonatoare corticalizată", deoarece, pe de o parte, între cele două modalităţi de emisiune sonoră, voce şi vorbire, nu există nicio deosebire din punct de vedere fiziologic, iar pe de altă parte, şi textele dramatice, precum şi spaţiile în care acestea trebuie să se materializeze sonor, impun artistului dramatic, pentru a ajunge la

un grad superior de profesionalitate, să facă faţă aceloraşi mari exigenţe vocale ca şi artistul liric, respectiv exigenţe excesive de frecvenţă, de intensitate, de timbru şi de neoboseală. Pentru a îndeplini toate aceste exigenţe actorul trebuie să facă saltul calitativ de la vorbirea curentă la vorbirea de performanţă, de a trece, cu alte cuvinte, la o „conduită fonatoare corticalizată" care-i va oferi surprinzătoare posibilităţi de dezvoltare şi profesionalizare. Ajutorul teoretic şi practic pe care i-l oferă asimilarea cu cântul de performanţă este fundamental.

**Desigur că există actori foarte buni care nu cântă sau care nu îndeplinesc neapărat exigenţele cântului şi vorbirii de performanţă, dar, nimeni nu poate contesta faptul că o cunoaştere şi o conducere conştientă a emisiei verbo-vocale de performanţă, prin stăpânirea tuturor acţiunilor şi biomecanicilor ce o pot realiza nu reprezintă un atù în plus pentru orice actor cu reale aptitudini şi care doreşte să se perfecţioneze continuu.**

Orice tehnică sau metodă de educare verbo-vocală cuprinde un ansamblu complex de motricităţi psihofiziologice puse în slujba obţinerii unui randament fonator în ceea ce priveşte înălţimea, intensitatea, timbrul, vibrato şi starea de neoboseală. Cu cât ea satisface mai bine şi mai complet exigenţele impuse de cântul şi vorbirea de performanţă cu atât este mai eficientă, deci, mai bună. Desigur că se poate cânta şi vorbi şi fără vreo tehnică specială de educare vrebo-vocală, sau, mai bine spus, fără nicio tehnică, dar cu condiţia de a nu cânta în acut, de a nu cânta la intensităţi mari, de a nu cânta deseori şi un timp îndelungat. Dar, chiar şi aşa, fără a folosi frecvenţe înalte şi fără a cânta *forte*, emisia sunetelor pe un timp îndelungat şi destul de frecvent, fără a folosi măcar unul din cele două mecanisme de apărare ale aparatului fonator, respectiv, fără „acoperirea sunetelor deschise", pune în mare pericol sănătatea laringelui. Iar în ceea ce priveşte cântul sau vorbirea teatrală de mare putere, numai crearea unei „optime impedanţe reîntoarse pe laringe" poate asigura coardelor fonatoare condiţiile neuromusculare şi metabolice necesare unei funcţionări optime.

O metodă de educare verbo-vocală nu se poate aplica decât pe subiecţi sănătoşi, atât din punctul de vedere al sănătăţii generale, cât şi al sănătăţii laringiene. Daca un elev prezintă o tulburare vocală (disfonie), el trebuie să primească mai întâi îngrijiri medicale, şi apoi o tehnică reeducativă. Reeducarea verbo-vocală nu o poate face decât un profesor competent care aplică procedeele biomecanice, bioacustice şi neuropsihice ale Metodei Gafton-Creangă, procedee pe care le voi prezenta mai jos. În consecinţă, nu pot fi admişi la examenele de artă lirică sau dramatică acei candidaţi care prezintă deficienţe respiratorii precum: reducerea capacităţii vitale cu 35-50%, bronşite cronice, afecţiuni cronice ale căilor respiratorii (rinofaringite, laringotraheite, sechele T.B.C., astm bronşic, etc.), precum şi deficienţe de fonaţie: laringite cronice, laringectomii, paralizii laringiene, noduli pe coardă, etc., şi de pronunţie, reunite sub numele de dislalie sau pelticism: sigmatismul, cepelagia,



graseierea, pronunţarea neclară a cuvintelor şi nazonanţa. Din păcate, la U.N.A.T.C. „I.L.Caragiale" din Bucureşti sunt în continuare admişi candidaţi cu noduli pe coardă, cu defecte auditive (atonali), de emisie, de articulaţie şi de pronunţie, defecte ignorate atât la intrarea în facultate, cât şi pe toată perioada studiilor. Şi parcă numărul candidaţilor admişi cu astfel de defecte creşte de la an la an astfel încât răul, exercitat cu continuitate şi tenacitate, începe treptat, treptat să distrugă definitiv spiritul critic şi să se impună în asemenea măsură încât binele, apărut sporadic, ajunge să şocheze prin normalitatea sa şi să devină chiar dezagreabil celui deprins cu starea contrarie. Astfel, o expresie verbo-vocală normală a unui candidat care se remarcă printr-o voce timbrată, clară, sonoră, inteligibilă, ajunge să irite anumite auzuri, sonoritatea viguroasă părându-li-se prea dură (de „troglodit", aşa cum mi-a fost dat să aud referitor la un candidat care avea o emisie verbo-vocală perfectă), sau prea pretenţioasă, prea „cântată". Da! Când trăieşti într-un univers sonor caracterizat prin voci afonizate, detimbrate, prin articulaţie flască şi platitudine în frazare, într-un univers sonor în care defectele de pronunţie sunt trecute în categoria „farmec personal", este firesc să nu mai distingi binele de rău.

## IX.1. Metode de educare vocală.

Funcţia fonatoare la om rezultă, după cum am văzut, din punerea în joc a unor asociaţii neuromusculare senzitive foarte complexe. Aceste asociaţii funcţionale înglobează comportamente diferenţiate ale musculaturii laringiene, atitudini variate ale pavilionului de rezonanţă şi acţiuni respiratorii diferite de cele ale respiraţiei libere. Tot acest ansamblu poate fi coordonat în nenumărate moduri, dând naştere la metode diverse. Voi prezenta în continuare, spre exemplificare, cele cinci metode de educare vocală sistematizate de R. Husson în *Vocea cântată*:

I. Metode care folosesc o acţiune directă asupra activităţilor şi atitudinilor musculare. Unele metode aplică procedee de acţiune directă asupra poziţiei laringelui, în sensul ridicării rapide a acestuia pe măsură ce înălţimea sunetului creşte, fapt ce face ca astfel de voci să nu poată realiza mari performanţe vocale. Toate vocile necultivate, susţine R. Husson, sau cele care folosesc acest tip de acţiune asupra laringelui prezintă o tehnică vocală cu slabă „impedanţă reîntoarsă pe laringe".

În cadrul metodelor care folosesc o acţiune directă asupra activităţilor şi atitudinilor musculare se numără metoda „appoggio"-ului, atribuită cântăreţilor italieni din sec. al XIX-lea, ce constă în impunerea unor inspiraţii forţate cu absorbţia laringelui, pentru a începe apoi expiraţia fonică, menţinându-l blocat în poziţia joasă la care a ajuns pe sfârşitul inspiraţiei. Tot astfel, metoda „Stauen" aparţinând lui G. Armin, profesor la Leipzig la începutul sec.XX, care indică procedeul fixării puternice a laringelui în poziţie joasă imobilă.

Pentru a mai tempera rigiditatea acestei metode, dr. Hélène Fernau-Horn din Stuttgart (1954), profesoară de reeducare vocală, a propus o altă metodă, cea a „lărgirii şi elasticităţii", ce consta în căutarea obţinerii unei lărgiri a faringelui, prin practicarea „semi-căscatului" concomitent cu coborârea laringelui, şi apoi a obţinerii unei elasticităţi a fasciculelor musculare ridicătoare şi coborâtoare ale laringelui, pentru a-i permite acestuia o mai mare mobilitate pe verticală.

În cadrul acestei prime categorii de metode intră şi cea care foloseşte deschiderea bucală în lărgime, cu surâs, preconizată de Manuel Garcia (1850), metodă greşită deoarece retracţia comisurilor labiale impune ridicarea laringelui, ceea ce duce la o tehnică vocală cu slabă „impedanţă reîntoarsă pe laringe", deci la voci „subţiri", inapte pentru exigenţele cântului şi vorbirii de performanţă.

Opusul acestei metode este cea care foloseşte deschiderea bucală în înălţime, prin protracţia comisurilor labiale, favorizând coborârea laringelui, ceea ce duce la obţinerea unor „impedanţe reîntoarse" mari şi foarte mari. Această metodă, susţinută de Leon Melchissedec (1927), este utilă unei bune fonaţii şi poate realiza voci de performanţă, dar, **nu trebuie exagerată coborârea laringelui, şi mai ales menţinerea lui constantă în această poziţie deoarece poate determina emisia unor sunete cu „impedanţă excesivă reîntoarsă pe laringe". Această „impedanţă excesivă" va produce o hipotonie a efectorului laringian din cauza micşorării extreme a sfincterului faringo-bucal ca urmare a antrenării limbii înapoi şi în jos, trasă fiind de către laringele care coboară. Timbrul vocal devine mult prea „întunecat" întrucât se selectează armonicele grave ale sunetelor în detrimentul penetranţei care lipseşte total, dispărând în felul acesta atât directivitatea cât şi portanţa vocii.**

În categoria metodelor care folosesc acţiuni directe asupra configuraţiei faringo-bucale şi cu precădere asupra aparatului verbal, respectiv asupra limbii, trebuie trecută aici şi metoda cântăreţului şi pedagogului **Mihail Vulpescu**, fost profesor la Academia Regală de Muzică şi Artă Dramatică din Bucureşti, care, în lucrarea *Gestul liric* demonstrează **necesitatea configurării cavităţii de rezonanţă prin folosirea unei anumite poziţii a limbii în timpul cântului.** El recomandă nişte exerciţii speciale ce impun poziţii fixe complexului muscular lingual, pentru a realiza pe vocalele *i*, *e* şi *a*, o maximă penetranţă. **Principiul acestei metode, întru totul ştiinţifice, preluat şi perfecţionat de elevul lui Vulpescu, baritonul şi profesorul N. Gafton, principiu pe care l-a aplicat la toate vocalele, se dovedeşte a fi esenţial la începutul studiilor verbo-vocale, atât pentru obţinerea unei directivităţi sonore orizontale, cât şi pentru corectarea defectelor de pronunţie**. (Vezi pentru mai multe amănunte lucrarea mea intitulată: *Carte despre buna rostire. Metodologia corectării defectelor de pronunţie*).



II. Metode care folosesc acţiuni directe asupra timbrurilor vocalic şi extra-vocalic. Aceste metode îşi limitează procedeele la căutarea unor timbruri vocale anume, fără a-şi pune problema conştientizării vreunei configuraţii a pavilionului de rezonanţă şi a complexului muscular lingual, configuraţie ce se realizează, totuşi, tocmai datorită corespondenţei care există în orice moment între forma pavilionului, poziţia limbii şi „culoarea" vocală.

Metodele în cauză se axează pe căutarea unor efecte sonore „acoloristice" în domeniul exigenţei de timbru, precum „strălucire", „luminozitate", volum, grosime, prin adaptări instantanee de configuraţie a conductului de rezonanţă. Cele două aspecte extreme ale acestor metode sunt căutarea „vocii negre", cu excesivă „impedanţă reîntoarsă pe laringe", şi a „vocii albe", cu slabă şi ultra slabă „impedanţă reîntoarsă pe laringe". Procedeul folosit este cel al „compensării vocalelor", iniţiat de Albert Labriet (1875-1930), care a observat că în timpul executării gamelor ascendente laringele se ridică repede pe vocalele „luminoase", pentru a rămâne, din contră, prea jos pe vocalele „întunecate". Pentru a opri ascensiunea laringelui Labriet a propus înlocuirea timbrului vocalei „luminoase", progresiv, în urcarea gamei, cu timbrul vocalei vecine, care are mai grav pe unul din cei doi formanţi caracteristici. De exemplu, vocala *o* are F II (700Hz) mai grav decât vocala *a* (1. 278Hz); drept urmare, dacă se doreşte un *a* mai „întunecat", el trebuie să se combine cu vocala *o*. Tot astfel, ca mijloc de activare a ascensiunii laringelui, se proceda la schimbarea, în urcarea gamei, a timbrului vocalei „întunecate" cu timbrul vocalei vecine care are mai acut pe unul din cei doi formanţi. De exemplu, vocala *a* are F I (700Hz) mai acut decât vocala *o* (400), aşa că, dacă se doreşte un *o* mai „deschis", acesta trebuie combinat cu vocala *a*. Meritul acestei metode, subliniat de Husson, este acela de a fi reuşit, prin realizarea unui „acord rezonanţial", să confere întotdeauna „un punct de rezonanţă crescut", deci o creştere mai mult sau mai puţin însemnată a „impedanţei reîntoarse pe laringe".

Ceea ce se poate obiecta acestei metode este că principiul său de „compensare vocalică" se prezintă, de fapt, ca o pură deformare a vocalelor, pentru că modificarea brută, necizelată, neprofesionistă a timbrurilor specifice vocalelor ajunge, într-adevăr, să modifice fonemele până la o scădere considerabilă a inteligibilităţii cuvântului cântat sau vorbit, sau chiar până la emiterea unor cuvinte fără sens.

În opinia mea acest procedeu nu este de condamnat atâta timp cât „compensările vocalice" se fac cu măsură, astfel încât să nu se piardă inteligibilitatea fonologică a cuvântului. În practica mea pedagogică eu am folosit şi folosesc cu maxim randament „compensările vocalice", conferindu-i fiecărei vocale, prin poziţionări adecvate ale conductului de rezonanţă şi ale complexului muscular lingual un bagaj armonic foarte bogat şi variat. (Voi reveni asupra acestei probleme mai jos, atunci când voi vorbi despre Metoda Gafton-Creangă).

III. Metode care folosesc căutarea sensibilităţilor interne particulare. Aceste metode se bazează pe faptul că în timpul cântului, în anumite zone ale aparatelor fonator, rezonator şi respirator, apar senzaţii bine localizate şi percepute, prin controlul cărora se poate alcătui şi conduce o tehnică vocală.

În virtutea acestor senzaţii palestezice (senzaţii provenite de la vibraţia anumitor părţi ale corpului nostru), kinestezice şi proprioceptive s-au alcătuit două metode de educare vocală şi anume: Metoda Lily Lehmann (1900), constând în sesizarea şi menţinerea directivităţii subiective a proiecţiei sunetelor într-un plan vertical, deplasând „evantaiul" directivităţii sunetelor către vertex, şi Metoda **Jean Mauran** (1928), fost bariton la opera din Paris, care foloseşte **procedeul căutării şi susţinerii unui punct de vibraţie stabil situat în palatul anterior, deasupra incisivilor superiori, („punctul lui Mauran")**.

În opinia lui Husson, metoda Jean Mauran duce la obţinerea unor mari „impedanţe reîntoarse pe laringe" datorită menţinerii poziţiei joase a laringelui şi a orientării directivităţii sunetelor în planul orizontal, în timp ce metoda Lily Lehmann duce, dimpotrivă, la obţinerea unor „impedanţe reîntoarse pe laringe" ultraslabe, directivităţile subiective verticale născându-se din cauza laringelui mult ridicat. (Reamintesc că directivitatea subiectivă a proiecţiei verticale a unui sunet vocal către vertex este provocată prin contracţia muşchiului stilofaringian care ridică laringele trăgând toată cutia cartilaginoasă laringiană către apofiza stiloidă de la baza craniului). Deşi Husson face observaţia finală că metodele enunţate mai sus nu pot fi aplicate decât după un an de studiu (metoda Jean Mauran), sau la sfârşitul a 3 - 4 ani de studiu (metoda Lily Lehmann), motivând că abia după aceste perioade de timp elevul poate aprecia directivitatea sunetelor, **Metoda Gafton-Creangă demonstrează că procedeele specifice celor două metode, folosite într-un alt cadru, ce-şi propune atât satisfacerea exigenţelor cântului şi vorbirii de performanţă cât şi perfecţionarea modalităţilor subtile de emisie verbo-vocală impuse de interpretarea artistică a rolurilor lirice şi dramatice, pot da rezultate foarte bune, chiar excepţionale, într-un timp extrem de scurt, aproximativ în 4, 6, sau cel mult 8 luni de studiu.**

IV. Metode care folosesc intenţiile expresive voluntare. Aceste metode au drept punct de plecare intenţiile expresive ale operelor artistice şi se axează în speţă pe modificări acustice, acţionând asupra timbrului vocal.

Teoreticianul de marcă al acestui tip de metodă a fost Raoul Duhamel (1929) care, pornind de la ideea că vocea este filogenetic o manifestare emoţională, a concluzionat că dacă sentimentele se pot reduce la trei categorii fundamentale: uimirea, bucuria şi durerea, şi în domeniul vocal totul se poate reduce la „trei tipuri de deschideri bucale şi trei tipuri de culori emoţionale care vor fi numite fundamentale".

Analizând aceste metode, Husson demonstrează că ele nu reprezintă metode de tehnică vocală, ci de tehnică expresivă, două procedee care pot fi



complet disociate nu numai la elevi dar şi la artiştii formaţi, unde fie tehnica expresivă nu este la nivelul tehnicii vocale, fie aceasta din urmă nu este la nivelul celei dintâi, deoarece, deşi amândouă sunt educări neuromotorii, „pun totuşi în joc şi grupe musculare diferite".

Trebuie făcută aici observaţia fundamentală că stările emoţionale, stările afective influenţează în mod negativ aparatul fonator din cauza contracţiilor puternice pe care le imprimă musculaturii extrinsece a laringelui, împiedicând maxima relaxare pe care trebuie să o aibă efectorul laringian în timpul cântului şi vorbirii. Putem spune că afectul „omoară" vocea, interpretul simţind acel „nod" sau „gheară" în gât, însoţită de răguşeala caracteristică ce poate duce până la disfonia spastică a pliurilor fonatoare şi la pierderea vocii. De aceea, atât în cânt cât şi în vorbire, stările afective puternice, de mare intensitate emoţională, trebuie **simulate** şi nu trăite efectiv. **Arta simulării reprezintă, şi în cazul artiştilor lirici, şi a celor dramatici, etalonul superior după care se măsoară gradele de profesionalitate. Artistul profesionist nu joacă stări emoţionale pure ci stări expresive de performanţă, create printr-o tehnică expresivă de performanţă suprapusă peste o tehnică verbo-vocală de performanţă căreia trebuie să i se acordeze perfect.**

V. Metode care folosesc retroacţiuni fonatoare de origine auditivă. Aceste metode au pornit de la cercetările întreprinse de A. Tomatis (1957) care, prin observaţii experimentale, a ajuns la concluzia că vocea oricărui subiect poate fi modificată prin stimulaţii auditive impuse în timpul execuţiei vocale, acest fenomen producându-se fără cooperarea sau voinţa subiectului.

Această metodă pune în evidenţă rolul neurologic important pe care îl au retroacţiunile fonatoare de origine auditivă, evidenţiind un principiu pedagogic ce trebuie să stea la baza educării verbo-vocale, şi anume principiul **mimetismului auditiv** care implică **mimetismul vocii**. Asta înseamnă obligativitatea bunului exemplu sonor pe care trebuie să îl dea profesorul, capabil de a realiza tehnici vocale cu orice fel de impedanţă, cu „acoperiri" şi „neacoperiri" de sunete, cu rezolvarea „pasajului vocal", în registre diferite, realizări pe care elevul va trebui să le imite prin intermediul retroacţiunilor sale fonatoare, ajutat fiind şi de înţelegerea teoretică.

Fiecare cântăreţ sau actor trebuie să-şi adapteze emisia verbo-vocală şi să folosească o tehnică verbo-vocală în funcţie de structura sa anatomică, neuronală şi hormonală. Dar şi în funcţie de materialul său audioperceptiv, de inteligenţa şi intuiţia sa ştiinţifică şi artistică şi, nu în ultimul rând, de bagajul său informaţional, căci intuiţia nu poate să apară decât în urma unei hiperinformări. La fel, profesorul de vocaţie va trebui să-şi adapteze metoda de învăţământ după datele anatomice şi neurofiziologice ale fiecărui elev, după capacităţile lui de percepţie şi înţelegere, după cerinţele sale şi, totodată, după talentul şi harul artistic pe care îl deţine. Nicio metodă de educare verbo-vocală,

muzicală şi interpretativă nu poate da aptitudini melodico-ritmice şi har unui elev lipsit de aceste calităţi. În schimb, o metodă optimă, eficientă, poate face ca toate aceste înzestrări speciale, atunci când există, să „strălucească" şi să-şi menţină „strălucirea" o perioadă de timp îndelungată. **Munca profesorului este asemeni unui bijutier care, prin meşteşug şi vocaţie, dă valoare diamantului pe care îl prelucrează prin felul în care ştie să-l taie astfel încât lumina să irizeze prin cât mai multe faţete posibile**. Şi, încă un lucru esenţial ce se impune a fi subliniat, şi anume că **metodele şi procedeele folosite atât de profesor cât şi de elev sau cântăreţ nu trebuie să se clădească pe empirism, adică să fie limitate la propria practică vocală a unuia sau altuia, mai bună sau mai puţin bună, ci trebuie să se bazeze pe o complexă şi pertinentă documentare şi argumentare ştiinţifică de ansamblu**. **Doar aşa învăţământul verbo-vocal va avea un fundament solid şi va fi capabil să sintetizeze o vastă experienţă umană, asigurând astfel dezvoltarea şi performanţa în acest domeniu.**

### IX.2. Metoda Gafton-Creangă.

Metoda Gafton-Creangă este, până în prezent, singura metodă totală de educare a vocii cântate şi vorbite de performanţă, care foloseşte toate elementele valoroase ale celorlalte metode, fără să se limiteze exclusiv la vreuna din ele. Din acest punct de vedere ea se prezintă ca o metodă complexă, atotcuprinzătoare, care extrage din celelalte metode procedeele esenţiale de educare vocală, adăugând totodată anumite mijloace noi, specifice, eşalonate logic, cursiv, pe momente optime de realizare.

Metoda are la bază ferme principii pedagogice, constituite în obligativităţi, şi o solidă bază ştiinţifică. „A face ştiinţă asupra unui lucru – spune Al. Philippide în lucrarea *Filologiea română*, p.5 – nu-i totuna cu cunoştinţele ştiinţifice pe care le posedă mintea asupra lucrului aceluia. Cunoştinţele ştiinţifice sunt noţiuni care în mod inconştient şi involuntar se formează în minte pe baza reprezentărilor celor căpătate prin proprie observaţie. Ştiinţa se face prin aplicarea conştientă şi voluntară a judecăţii asupra obiectului."(sublinierea mea, S.C).

Prin comparaţie cu alte procedee folosite de alte metode, Metoda Gafton-Creangă conştientizează toate acţiunile mecanice, acustice şi psihice pe care le aplică, prin analiza lor în toate părţile constitutive, sub toate aspectele, şi prin observarea şi cercetarea schimbărilor care intervin de-a lungul orelor de antrenament verbo-vocal şi a practicii artistice.

Metoda Gafton-Creangă nu este o metodă uşoară, pentru că nu e diletantistă. Ea cere din partea elevului o motivaţie serioasă, deţinerea unui



material minim aperceptiv, în special auz muzical şi pregătire muzicală, multă răbdare, perseverenţă, sacrificii, seriozitate şi o dorinţă acută de instruire şi perfecţionare reală, autentică, întrucât, pentru a-l cita pe Mircea Eliade, „nimic nu se poate crea fără dureri, fără cumplite renunţări, fără sobră seriozitate". Sau, aşa cum spunea un vechi text latin, pentru a învăţa ceva în mod temeinic „trei lucruri sunt necesare, şi anume: răbdarea, stăruinţa şi mânuirea potrivită a instrumentelor".

Metoda Gafton-Creangă urmăreşte obţinerea unei noi baze de articulaţie şi de pronunţie pentru toate vocalele, prin acţiuni directe asupra pavilionului faringo-bucal şi a complexului muscular lingual, în vederea realizării unei vocalizări maxime a tuturor vocalelor, vocalizare ce va asigura inteligibilitatea deplină a mesajului verbo-vocal. Aşa cum am subliniat şi în „Introducere" la lucrarea mea intitulată *Carte despre buna rostire. Metodologia corectării defectelor de pronunţie*, profesorul N. Gafton a făcut, pentru prima dată în lingvistică, o distincţie netă între **articulaţie** şi **pronunţie**. Reiau mai jos câteva din consideraţiile sale deosebit de pertinente.

**ARTICULAŢIA reprezintă „o biomecanică a conductului faringo-bucal în cadrul căruia fonul (produsul laringian) este transformat în son (sunet), ca urmare a funcţiei de filtrare/transfer a conductului, care rezonă sau amortizează, selectiv, unele sau altele dintre componentele armonice ale produsului glotic"**. Sonul (sunetul), la ieşirea din gură, ca presiune acustică radiată, reprezintă sonorul vocal, respectiv vocea.

Demn de reţinut este faptul că numai centrii neocorticali (neocortic = porţiune din creier care constituie la om cea mai mare parte a scoarţei cerebrale), respectiv Panfield – (aria 4c, la piciorul circumvoluţiunii frontale ascendente, zona cortexului motor unde sunt proiectate coardele fonatoare, faringele, gura, limba şi buzele, şi care realizează vocalizări susţinute, de genul strigătelor noilor născuţi, voci „neutre" de tipul vocalităţii *SCHWA*) - şi Brickner, produc emisiunea vocală pură, în timp ce ceilalţi centri, rinencefalici (3-4) (rinencefal = partea mediană a creierului care cuprinde formaţiunile anatomice olfactive), descoperiţi la mamiferele superioare şi denumiţi şi centri ai „creierului emoţional", precum şi subcorticali (5-6-7) (subcortical = situat sub scoarţa creierului, a învelişului exterior), produc, odată cu vocea, şi alte motricităţi asociate, integrate, de totalitate, specifice comportamentelor emoţionale, viscerale, animalice, întovărăşite fiind de mimici faciale diverse, precum şi de alte comportamente de tip sexual sau social.

Putem face, deci, şi în privinţa articulaţiei o distincţie clară între o articulaţie a vocii de origine neocorticală şi articulaţiile de origini rinencefalice sau subcorticale. Primul tip de articulaţie este de conduct faringo-bucal relaxat, celelalte sunt articulări rezultate din contracţii puternice ale musculaturii intrinseci conductului faringo-bucal, cât şi ale celei extrinseci, concomitente cu contracţiile sfincteriene glotice, de unde, ca efect acustic, o duritate excesivă a

sonurilor „viscerale" generate de stări emoţionale, (binecunoscutul tip de voce „gâtuită", „guturală", „strangulată").

În concluzie, **„articulaţia reprezintă o biomecanică cu precădere a conductului faringo-nazo-buco-labial care, în urma unor comenzi para- sau extralingvistice, neocorticale, rinencefalice sau subcorticale, realizează globalităţi vocale, prin modelarea mai ales a cavităţii faringiene (în lărgime şi lungime) şi a vestibulului labial (în lărgime şi înălţime), efectele acustice fiind obţinerea unor «culori vocale» («culoarea vocală» fiind una dintre caracteristicile timbrului vocal care se evidenţiază şi prin aspectul «întunecat» sau «luminos» al sunetelor emise), a penetranţei vocale (prin ventrările unor armonice superioare ale fonului glotic) şi, respectiv, obţinerea unor «înnegriri» sau «albiri» sonore, prin suprasaturări sau nesaturări ale sonului vocal cu ajutorul buzelor".**

„Saturarea" înseamnă neutralizarea „culorii vocale" prin relaxarea vestibulului labial. „Nesaturarea" înseamnă „albirea culorii vocale" prin retracţia vestibulului labial, iar „suprasaturarea" reprezintă „înnegrirea culorii vocale" prin protracţia (ţuguierea) labială.

„Ventrările" presupun concentrarea întregii energii sonore la „dinte", respectiv în „punctul lui Mauran", unde avem un ventru, adică o presiune maximă, iar „filtrările" se referă la „culorile vocii", adică, în banda de frecvenţe, sintagma „trece jos" desemnează „culoarea vocală" roşu, „trece bandă" desemnează „culoarea vocală" verde, „trece sus" desemnează „culoarea vocală" albastră, iar „scoate bandă" semnifică nazalizarea.(Vezi fig. 45 A, B şi C şi explicaţiile din text ).

În general, filtrele acustice au rolul de a transmite sunete de anumite frecvenţe mai bine decât sunete de alte frecvenţe, şi de a lăsa sau a opri să treacă sunetele dintr-o anumită bandă de frecvenţe. Selectează, altfel spus, frecvenţele dorite în funcţie de scopul acustic urmărit. Filtrul „trece jos" permite trecerea sunetelor de frecvenţă joasă şi atenuează pe cele înalte. Este constituit dintr-un tub deschis la ambele capete, un orificiu la intrare şi altul la ieşire, şi prezintă lărgiri şi îngustări pe secţiunea transversală. Filtrul „trece sus" este constituit dintr-un tub cu un singur orificiu, şi are de-a lungul său o serie de derivaţii, cu axele normale pe axul tubului. (Vezi, pentru mai multe amănunte lucrarea *Bazele acusticii moderne* de E. Bădărău şi M. Grumăzescu).

Schema de mai jos, de la fig. 122, reprezintă diferitele regiuni ale unui timbru vocalic oarecare. Suprimarea regiunilor formantice F1 şi F2 alterează sau chiar suprimă vocalitatea. Tocmai aceste regiuni formantice dă specificul fiecărei vocale în parte. Mai precis, fiecare vocală îşi are proprii F1 şi F2, chiar dacă zonele formantice sunt largi, formanţi care-i conferă individualitate deosebind-o de celelalte vocale. Zona cuprinsă între 0 şi F1 este zona benzii de frecvenţă „trece jos", adică o zonă în care primează armonicele grave, situate sub 800Hz. Zona A este regiunea sunetului fundamental care dă grosimea vocii.



Zona B este zona „scoate bandă", intraformantică, zona vocii nazalizate. Zona C este zona benzii de frecvenţă „trece sus", în care primează formanţii acuţi. Zona C, care ţine de la formantul acut până la „frecvenţa de tăiere", împreună cu zona A, dau volumul „coloristic" al vocii. În zona A, mai bogată în armonice, amortizarea este mare, deci intensitatea e mică. În celelalte zone, respectiv C şi D, mai sărace în armonice şi în care armonicele hiperacute deţin ponderea, amortizarea este mică şi, deci, intensitatea este mare. Ele sunt mai selective. Zona D, care ţine de la „frecvenţa de tăiere" până la aproximativ 3.500Hz, dă „strălucirea" sau penetranţa vocii, iar în zona E apare duritatea sau stridenţa vocii.

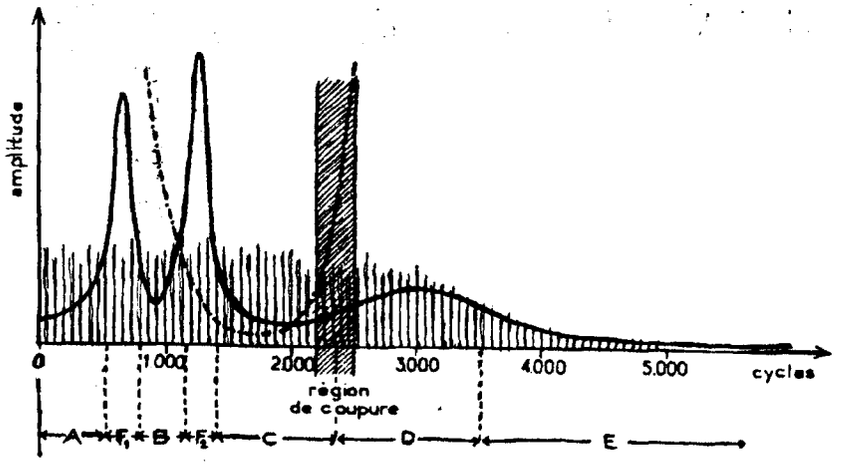



***Fig. 122. <u>Produsul acustic al vocii umane</u>**. Pe abcisă este reprezentată amplitudinea. Pe ordonată frecvenţele măsurate în Hz sau cicli pe secundă. Liniuţele de pe verticală reprezintă produsul laringian iniţial. Linia neagră continuă reprezintă efectul pavilionului de rezonanţă asupra produsului laringian iniţial. Linia punctată reprezintă efectul unei nazalizări. F1 şi F2 reprezintă regiunile formantice rezonante. Zona cuprinsă între 2.200 şi 2.500Hz reprezintă regiunea „frecvenţei de tăiere" a pavilionului. [desen preluat din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, pg. 89].*

Toate aceste zone sunt evidenţiate mai mult sau mai puţin în emisia verbo-vocală a unui subiect, în funcţie de tehnica pe care o foloseşte şi de scopul urmărit în caracterizarea unui personaj. Sunt personaje care cer o emisie deplasată spre zona acută, zona „albastră", chiar stridentă, cum este, spre exemplu, Richard al III-lea din drama cu acelaşi titlu de W. Shakespeare, altele, ca spre exemplu, Ştefan cel Mare, din drama „Apus de Soare" de B. Şt. Delavrancea, sau Othello din drama cu acelaşi titlu de W. Shakespeare, care necesită o deplasare a vocii înspre zona gravă, zona „roşie", sau altele, cum este, spre exemplu, Dionysos din drama „Bachantele" de Euripide, care cer

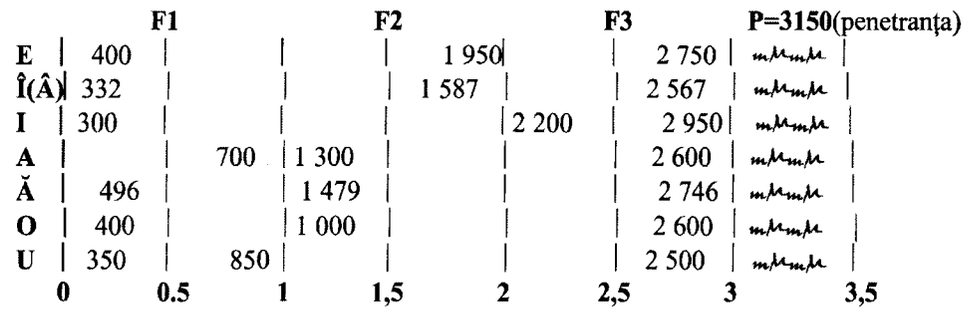
vocea eroică, vocea „verde", ce presupune suprapunerea celor două zone, A şi C, fapt ce conferă emisiei verbo-vocale volum „coloristic", grosime, dar şi penetranţă.

Cântăreţii de muzică rock, pop, pop rock sau pop dance folosesc zonele C şi D, iar cântăreţii de musical, folosesc zonele A şi C, şi mai puţin zona stridenţei vocii.

După cum se observă în schema prezentată mai sus, nazalitatea distruge formantul acut F2, şi, drept urmare, după cum am explicat în capitolul II.2 dedicat cavităţii nazale, vocea îşi pierde „strălucirea". Asta nu înseamnă că nazalizarea unui sunet, a unui grup de sunete, sau chiar a unei fraze muzicale nu poate fi folosită în scop artistic, ca efect sonor. Întregul produs acustic al vocii umane poate fi folosit selectiv, în funcţie de cerinţele interpretării artistice şi, bineînţeles, de posibilităţile anatomice, neuropsihice şi hormonale ale fiecărui interpret, precum şi de tehnica sa verbo-vocală şi de măiestria cu care ştie să o aplice diferenţiat, în conformitate cu necesităţile rolurilor.

Voi prezenta mai jos şi schema formanţilor vocalelor limbii române, precizând faptul că frecvenţa este esenţială pentru configurarea structurii fiecărei vocale în parte. Mai precis, identificarea vocalei se face prin măsurarea frecvenţei formanţilor ei. Reamintesc faptul că fiecare fonem este constituit din grupări de componente armonice (**formanţi**) situate în anumite intervale ale benzii de frecvenţe şi amplificate prin fenomenul de rezonanţă. (gr. *formos* = conţinutul coşului, ţesătură de papură).

**Schema formanţilor vocalelor limbii române**:




Timbrul unei vocale depinde de primii doi formanţi, respectiv **F1**, formantul grav sau rezonanţa gravă, formată de un spaţiu rezonator mai mare şi **F2**, formantul acut sau rezonanţa acută, formată de un spaţiu rezonator mai mic. Mărimea celor două spaţii de rezonanţă diferă de la o vocală la alta. Spre exemplu, la *e*, *î* şi *i*, limba se apropie cu partea anterioară de palatul dur, astfel încât spaţiul rezonator se măreşte în zona velară, spre deosebire de *o* şi *u* la care partea dinapoi a limbii se apropie mult de zona velară, astfel încât spaţiul



rezonator este mai mare în faţă, în regiunea palatal anterioară şi mediană. La *a* şi *ă* cele două regiuni rezonante sunt mai echilibrate ca mărime.

Atât **F1** cât şi **F2** sunt esenţiali pentru recunoaşterea şi discriminarea vocalelor, în timp ce **F3** le conferă „strălucire", penetranţă. Toţi marii cântăreţi au **F3**, „formantul cântului", mai mult sau mai puţin pe toate vocalele. Peste 3.500Hz nu mai putem vorbi de penetranţa vocii, ci de duritatea ei. (Pentru mai multe amănunte privind „clopotele" formantice ale vocalelor vezi lucrarea mea intitulată *Carte despre buna rostire. Metodologia corectării defectelor de pronunţie*).

**PRONUNŢIA este singura biomecanică corticalizată în totalitate, produsă volitiv prin intermediul unor modelări „standardizate" ale conductului faringo-nazo-buco-labial şi a complexului muscular lingual, cu scopul de a se realiza sonorurile vorbirii**, „verbemele", după cum le denumeşte profesorul Gafton.

Pronunţia îşi are originea în ariile extrapiramidale de asociaţie 44 şi 45 – Broca. În opinia prof. Gafton aceste arii ale pronunţiei sunt greşit denumite ale „limbajului articulat", şi asta deoarece nu s-a făcut distincţia între **articulaţia vocală** şi **pronunţia verbală**, distincţie nu numai de denumire, ci şi de fond fiziologic şi, corespunzător, acustic.

**„Pronunţia reprezintă o biomecanică cu precădere a muşchiului lingual care, în urma unor comenzi neocorticale, lingvistice, realizează elementele discrete ale vorbirii – vocalele şi consoanele – prin modelări de cavităţi, precum şi prin constricţii şi ocluzii în anumite zone ale conductului faringo-nazo-buco-labial."**

Cu alte cuvinte, precizează eminentul pedagog şi artist liric în articolul „Puncte de vedere referitoare la cultivarea expresiei verbo-vocale a actorului(VI)", din revista *Teatrul*, nr.11,12/1978, „trebuie să avem o reprezentare mai clară asupra a ceea ce aparţine vocii şi a ceea ce aparţine vorbirii. Dacă în ce priveşte vorbirea, fonetica-fonologia, lexicul, gramatica (morfologie şi sintaxă) sunt un dat al limbii, întocmai ca şi unităţile sale funcţionale, la diferite niveluri (fonem, morfem, cuvânt, sintagmă, propoziţie-enunţ), fonele, în schimb, sunt un dat al individului, ca fiinţă bio-psiho-socială; **dar fonele – ca expresie vocală – şi unităţile limbii – ca elemente ale expresiei verbale – se întrepătrund în actul verbo-vocal, amestec de articulare şi pronunţie, simultane, fiecare marcându-şi originea şi interacţionând".** (Pentru toate considerentele legate de articulaţie şi pronunţie şi pentru mai multe amănunte vezi: N. Gafton, *Articole. 1971-1981*, în revista *Teatrul*, nr.6/1971, nr.3 şi 4/1972, nr.11 şi 12/1978, şi nr.1-9/1979).

Drept urmare, nu trebuie să se confunde *vocalul*, care reprezintă produsul voce, cu *vocala,* care reprezintă produsul lingvistic verbal. Sau *vocalitatea*, respectiv sonorul, sunetele, cu *pronunţia*, respectiv elementele discrete ale

vorbirii: vocalele şi consoanele. Nu trebuie să se confunde, de asemenea, fonaţia, care aparţine în exclusivitate aparatului fonator (laringele), cu vocea care înseamnă fonaţie plus aparatul rezonator (conductul faringo-nazo-buco-labial), care, după cum am văzut, acţionează asupra produsului laringian modificându-l considerabil.

Şi dacă este adevărat că vocea poate fi un produs al unui centru vocal, fie el subcortical, la fel de adevărat este că o vocală, ca şi o consoană, ca „verbalităţi ale limbii" (după expresia profesorului Gafton), nu pot fi decât de origine neurală corticală, fie că sunt realizate în şoaptă, fie pe voce.

În concluzie, **VOCEA**, respectiv unda sonoră progresivă ce iese din gură, creată de presiunile intrafarigobucale, datorate la rândul lor presiunii subglotice modulată de contracţiile ritmate şi rapide ale coardelor fonotoare, înseamnă expiraţie, plus fonaţie, plus articulaţie. Expresia vocală pură se realizează şi volitiv, în cazul cântului vocalizat. Repet, vocalizările nu trebuie considerate drept emiteri de vocale, care sunt elemente verbale aparţinând unui sistem lingvistic, ci pur şi simplu emisiuni ale voci, adică rezonanţe pe anumite poziţii articulatorii, care, întâmplător pot fi asemănătoare timbrurilor sonore ale unor vocale.

**VORBIREA** înseamnă expiraţie, plus fonaţie, plus pronunţie interpusă peste articulaţie. Vocea şi vorbirea reprezintă, aşadar, două lucruri total distincte ca formă şi conţinut. Iată pentru ce este mult mai adecvată, deci mai corectă denumirea de educaţie, tehnică sau expresie **verbo-vocală**, şi nu doar vocală! Iar în educarea expresiei verbo-vocale a artistului liric şi dramatic, ca disciplină didactică, se intersectează discipline precum lingvistica, ştiinţă care studiază limba şi legile ei de dezvoltare, psihologia limbajului, care se ocupă de mecanismele neuropsihice ale constituirii sistemului lingvistic individual, fonetica şi fonologia, ca ramuri ale lingvisticii care se ocupă de fiziologia, acustica şi perceperea limbii vorbite, semiologia care studiază semnalele purtătoare de semnificaţie, psiholingvistica ce studiază limba ca act de vorbire în contexte comunicaţionale, sociologia şi fonetica generală care studiază vocea ca purtătoare de indicii referitoare la starea bio-psiho-socio-culturală ce caracterizează personalitatea emiţătorului. Este, cu alte cuvinte, **o ştiinţă multidisciplinară imperios necesară studiului artei lirice şi dramatice, şi toate disciplinele enunţate mai sus trebuie să existe în programa şcolară a universităţilor de muzică şi teatru, căci doar aşa putem vorbi de profesionalism, în adevăratul înţeles al acestui termen, în ceea ce priveşte expresia verbo-vocală a artistului liric şi dramatic.**

Cât priveşte **ŞOAPTA**, ea este expiraţie plus pronunţie. Şoapta reprezintă vorbirea sau „verbalitatea" pură, vorbirea fără voce, în timp ce vocalitatea, vocalul, sunetele reprezintă vocea fără vorbire.

Şoapta poate fi:

- pură, fără exces de aer, doar pronunţie;



- cu brum, adică „din gât", cu pierdere mare de aer şi fără „sustentaţie" în sala de spectacol, şi

- **pură, cu spectru**, adică cu grupări alcătuite din frecvenţe diferite, cu intensitate şi cu timp. Mai precis, se foloseşte atâta expiraţie cât să ajute la realizarea pronunţiei, fără fricţiuni, adică fără frecarea aerului de pereţii aparatului rezonator. Dacă reverberaţia sălii este bună, atunci şoapta pură, cu spectru se aude până la ultimul rând de la balcon.

Sintagma „şoaptă timbrată", folosită *ostinato* de profesorii de vorbire este greşită deoarece **timbrul este o caracteristică ce aparţine în exclusivitate sunetului**. Şoapta, fiind presiune acustică, nu poate avea decât **spectru,** care înseamnă grupări de frecvenţe diferite, cumulate exclusiv în interiorul aparatului de rezonanţă, frecvenţe specifice fiecărei vocale şi consoane în parte, peste care se juxtapune frecvenţa proprie a aparatului rezonator, **fără participarea laringelui**. **În lipsa vocii, caracterul distinct al fonemelor şoptite nu se mai obţine prin variaţiile de frecvenţă ale fundamentalelor sunetelor ci prin opoziţii spectrale.**

Sunetele, ca şi culorile, reprezintă un construct psihologic care are loc în mintea noastră. În realitatea obiectivă nu există sunete ci presiune acustică, adică deplasări de particule ce se desfăşoară în mod treptat, în straturi. Nici culorile nu există în realitate, ci doar în mintea noastră. Obiectiv, culorile se măsoară în frecvenţe. Ca şi sunetele, culorile reprezintă „traduceri" în minte ale frecvenţelor pe care se întinde lumina, „ochiul" minţii noastre, lucrând ca o prismă descompunătoare a unicului în multiplu, a luminii albe în cele 7 culori. Ordinea vocalelor, în analogie cu a culorilor, ROGVAIV, este stabilită în conformitate cu media formanţilor vocalici F1 + F2: u = 570Hz = Roşu, o = 700Hz = Oranj, î = 925Hz = Galben, ă = 970Hz = Verde, a = 975Hz = Albastru, e = 1.250Hz = Indigo, i = 1.300Hz = Violet.

**Sunetul este, deci, o realitate psihică, subiectivă, o traducere prin înălţime, tărie, durată şi timbru a elementelor obiective, fizice, ale presiunii acustice**. Caracteristicile subiective ale sunetului sunt: **Înălţimea**, **Tăria**, **Durata**, **Timbrul** şi **Vibrato**.

**Înălţimea sunetului**, căreia în realitatea obiectivă îi corespunde termenul de ***frecvenţă***, se măsoară în herţi(Hz) sau cicli pe secundă (c/s).

**Tăria sunetului**, căreia în realitatea obiectivă îi corespunde termenul de ***intensitate***, se măsoară în decibeli(dB).

**Durata sunetului**, căreia în realitatea obiectivă îi corespunde termenul de ***timp*** se măsoară, în muzică, în diviziunile unităţilor de timp care se stabilesc drept bază de pornire (doime, pătrime, optime, şaisprezecime, etc.). Durata este în noi, este afectivă, timpul este obiectiv, este cosmic.

**Timbrul sunetului**, căruia în realitatea obiectivă îi corespunde termenul de ***spectru***, se măsoară cu ajutorul sonagrafului, aparat pentru înregistrarea şi redarea cu mare fidelitate a sunetelor.

**Vibratoul de înălţime, tărie şi timbru**, căreia în realitatea obiectivă îi corespunde termenul de **ondulaţie** sau **oscilaţia de frecvenţă, intensitate şi spectru** se măsoară tot cu ajutorul sonagrafului.

*

Metoda Gafton-Creangă foloseşte următoarele tehnici:

1. **Tehnica verbo-vocală cu „optimă impedanţă reîntoarsă pe laringe"**. Asta înseamnă că, prin anumite biomecanici ale aparatului verbo-vocal, poate asigura, atât în vocea vorbită cât şi în vocea cântată, penetranţa optimă.

2. **Tehnica decuplării pronunţiei de articulaţie, a vorbirii de voce**. Asta înseamnă că prin anumite biomecanici ale aparatului verbo-vocal poate asigura, fie în vocea vorbită, fie în vocea cântată, inteligibilitatea maximă.

3. **Tehnicile adecvate pentru o cvadruplă corticalizare în înălţime** (ambitus sau frecvenţă), **tărie** (intensitate), **durată** (timp), **timbru** (spectru).

**Scopul metodei** este **transformarea vocii şi vorbirii curente, respectiv a vocii vorbite curente şi a vocii cântate curente, în voce vorbită şi cânt de PERFORMANŢĂ.**

**Conceptul de performanţă se referă la faptul de a vorbi şi de a cânta oricât de mult, oricât de intens, cu spectru variat, (mă refer la spectrul acustic, care reprezintă ansamblul frecvenţelor sunetelor simple ce constituie un sunet compus), la frecvenţe diferite, fără oboseală şi cu concentrarea energiei acustice în jurul frecvenţei de 3.150 Hz (zona penetranţei).**

Privitor la faptul că metoda este valabilă atât pentru cânt, cât şi pentru vorbire trebuie reamintită aici concluzia teoretică la care a ajuns profesorul N. Gafton în urma cercetărilor sale în domeniul fenomenului vocal, şi anume că „între cele două modalităţi de emitere sonoră, cânt şi vorbire, nu există nicio deosebire fiziologică, fapt pentru care nu trebuie să existe nici deosebire de tehnică a emisiunii vocale, deci, de produs acustic". Prin asimilare cu cântul vocal de performanţă, eminentul pedagog a ajuns la ideea vorbirii de performanţă, în domeniul căreia a aplicat, ca şi în cânt, principiul acustico-fiziologic al aşa-numitei „optime impedanţe reîntoarse pe laringe". Acest principiu a evidenţiat posibilitatea de a realiza, în ambele domenii vocale, acelaşi grad maxim al exigenţelor vocii de performanţă în raport cu frecvenţa, intensitatea, timbrul şi neoboseala. Asta înseamnă că Metoda Gafton-Creangă nu este destinată numai cântăreţilor, ci şi actorilor şi tuturor acelora pentru care expresia verbo-vocală reprezintă elementul de bază al profesiei lor precum: educatori, personal didactic auxiliar, profesori preuniversitari şi universitari,



prezentatori de ştiri radio şi tv., de talk-shwouri, de emisiuni de divertisment, oratori, logopezi, avocaţi, judecători, procurori, preoţi, politicieni.

Cazuri de cântăreţi şi actori posesori ai unor voci de performanţă înnăscute sunt extrem de rare. Pe de altă parte, trebuie precizat faptul că un cântăreţ sau un actor, chiar cu o excepţională dotare vocală, dar fără o pregătire teoretică şi practică satisfăcătoare, nu se dovedeşte decât rareori capabil să realizeze baremurile maxime ale tuturor celor patru exigenţe ale vocii şi vorbirii de performanţă, putând fi depăşit cu uşurinţă de un altul, mai modest ca dotare nativă, dar cu o superioară profesionalitate vocală dobândită prin studiu.

**Avantajele Metodei Gafton-Creangă:**

1. **fiziologic**: **asigură o sănătate laringiană deplină profesionistului verbo-vocal**.

2. **acustic**: **duce la obţinerea unei maxime perceptibilităţi a vorbirii şi cântului de performanţă asigurând prin aceasta recepţionarea totală de către spectator a mesajului verbo-vocal artistic. Actorul trebuie sa fie mereu conştient de convenţia teatrală care îl obligă să se facă auzit la 30 de metri la fel de bine ca şi la 3 metri distanţă.**

3. **estetic**: **înarmează actorul cu infinite mijloace tehnice verbo-vocale care-i asigură o libertate deplină a gândului şi sentimentelor, ce pot fi exprimate sonor în cele mai subtile şi variate nuanţe. Vocea şi intonaţia pot transmite mult mai mult decât exprimarea pur lingvistică. Ele reprezintă elementele de bază în realizarea autenticităţii unui personaj.**

Actorul se poate exprima şi fără voce şi vorbire, şi anume prin mimică, gesturi sau prin postura corporală. Dar, **atunci când foloseşte expresia verbo-vocală aceasta deţine rolul esenţial. Accentele, ritmul şi intonaţia sunt hotărâtoare pentru sensul şi semnificaţia mesajului pe care artistul liric sau dramatic vrea să le transmită publicului**. În comparaţie cu mimica şi chiar cu postura corporală, **expresia verbo-vocală este în mod superior capabilă să exprime cele mai subtile nuanţe ideatice şi emoţionale prin conotaţiile oferite de inflexiunile vocii.** Mimica şi postura corporală sunt elemente care se adăugă jocului actoricesc pentru a întregi semnificaţia mesajului transmis. Ele trebuie să fie întotdeauna în consens cu accentele, ritmul şi intonaţia zicerii, pentru a conferi un plus de veridicitate, dar, pot foarte bine lipsi pentru că nu sunt indispensabile aşa cum sunt **cele trei elemente esenţiale ale expresiei verbo-vocale: accentele, ritmul şi intonaţia.** Dacă acestea nu sunt conforme cu sensul zicerii, mimica, postura corporală sau acţiunea fizică devin de prisos. Totul apare deformat, fals. **Accentele, ritmul şi**

**intonaţia nu pot fi inferioare celorlalte mijloace artistice de care se slujeşte actorul, ci, dimpotrivă, trebuie puse pe primul plan, ca elemente esenţiale ale exprimării scenice, artistice, şi potrivite sensului zicerii pentru a nu denatura ideea sau situaţia ce se cere a fi sugerată, exprimată şi jucată în faţa publicului.**

„Într-un ansamblu de probe psihologice de diagnoză a capacităţii de expresie scenică – opinează Gh. Neacşu în *Expresivitatea vocală ca indicator al aptitudinii scenice*, p.163 – procedeele de testare a expresivităţii vocale sunt indispensabile în sensul că vocea este parte constitutivă a materiei totale a comunicării, cea mai strâns legată de modalitatea verbală şi specific disponibilă pentru un anumit repertoriu de sensuri emoţionale. Expresia vocală este capabilă de o realizare superioară a unor sensuri emoţionale. Ea este strâns legată, este în corelaţie cu elaborarea mentală, cu gândul şi comunicarea expresivă."

„La voix este l'instrument le plus nécessaire à l'artiste dramatique. – este de părere şi Sarah Bernhardt în *L'art du Théâtre. La voix – Le geste – La prononciation*, p. 45 -.C'est elle qui fixe l'attention du public, c'est elle qui lie l'artiste de l'auditoire. Il faut qu'elle ait toutes les harmonies, graves, plaintives, vibrantes et métalliques. Jamais une voix ayant des trous ne permettera à un artiste le développement complet de son art, quelle que soit son intangible. Il se butera à un obstacle intangible et cependant matérial.(...)Pour savoir se servir de sa voix il est nécessaire d'avoir l'oreille musicale(...). Cette oreille musicale coordonne les sons naturels que déclanchent les cordes vocales; elle les guide, les soumet à une règle, les entretient sains et purs. Elle permet à l'orateur de se rendre compte immédiatement du changement d'acoustique s'il change de théâtre, ou si la salle de spectacle est plus ou moins remplie de spectateurs."[„Vocea este instrumentul cel mai necesar al artistului dramatic. Ea captează atenţia publicului, ea leagă artistul de auditoriu. Trebuie ca ea să aibă toate armonicele, grave, tânguitoare, vibrante şi metalice. Niciodată o voce defectuoasă nu va permite unui artist dezvoltarea completă a artei sale oricât ar fi de intangibilă. El se va împiedica de un obstacol material de neînvins.(...). Pentru a şti să se servească de vocea sa este necesar să aibă auz muzical(...). Acest auz muzical coordonează sunetele naturale care activează coardele vocale; el le ghidează, le supune unei reguli, le întreţine sănătoase şi curate. El permite oratorului să-şi dea seama imediat de schimbarea acusticii dacă joacă într-un alt teatru, sau dacă sala de spectacol este mai mult sau mai puţin plină de spectatori."].

În cartea sa intitulată *Aptitudini şi talente* (p.104), Ştefan Zisulescu precizează faptul că aptitudinea pentru teatru prezintă două elemente caracteristice şi anume: o prezenţă fizică plăcută, cu un farmec deosebit şi o voce cu un timbru plăcut, cu pronunţie clară, capabilă să redea cele mai fine nuanţe ale



ideilor şi sentimentelor cuprinse în textul dramatic. „Vorbirea actorului trebuie să fie expresivă, nuanţată, plasând accentul la locul potrivit, cu o intonaţie adecvată, respectând pauzele, asociind corect mimica şi gesturile cu exprimarea orală." Şi precizează un lucru extrem de important, şi anume că „**sensul unui cuvânt sau al unei propoziţii este influenţat de cea mai neînsemnată inflexiune a vocii**", amintind de sfaturile pe care actorul C. Nottara le dădea studenţilor lui la Arta Dramatică şi pe care este util să le reproduc şi eu în această lucrare. Referitor la dicţiune, Nottara spunea că „omul care nu ştie să vorbească nu poate fi actor", iar în privinţa pronunţiei le spunea elevilor lui că „el (spectatorul) a venit să priceapă ce spui tu pe scenă, şi dacă tu înghiţi silabele şi eşti fonfăit, ce să mai priceapă?" Referitor la monotonia jocului actoricesc spunea următoarele: „Eşti plicticos şi dacă ai să joci aşa monoton, fără culoare, sigur c-o să-nceapă lumea să caşte. Şi încă ceva,....**n-ai ureche pentru intonaţie**. Să ştii de la mine că **actorul, între multe altele, trebuie să aibă un auz perfect**....Şi mai e ceva: nu ştii să faci pauzele de care trebuie neapărat să te foloseşti...**Vocea ta e uniformă ca sunetul unui clopot**."(sublinierile mele, S.C.). În schimb, celor ce abuzau de glas le spunea: „.....tu bruschezi dicţiunea. Potoleşte-te!...nu lăsa cuvintele să facă explozie...Să nu vorbeşti nici prea încet, dar nici să nu urli. Publicul să te asculte fără să fie nevoie să se încordeze." Şi mai sublinia în continuare cât de important este ca evoluţia gesturilor să fie liberă şi în concordanţă cu ceea ce vocea exprimă.

Să mai adăugăm şi opiniile poetului, prozatorului şi criticului de teatru Mihai Eminescu, publicate în *Curierul de Iaşi*, IX, nr.130, 28-XI.1876, p.3, la *Revista teatrală*, privitoare la intonaţia şi pronunţia actorilor pe scenă:".....un actor trebuie să cunoască tonul cel mai adânc şi cel mai nalt al vocei sale vorbite (...) în nuanţele infinite ale acestei scări se pot oglindi sute de caractere, mii de simţăminte omeneşti. Când un actor cunoaşte însemnătatea fiecărui ton al glasului său, precum şi fiecărei încreţituri a feţei sale, abia atuncea îşi cunoaşte averea şi e artist. El mânuie persoana sa proprie ca pianistul un piano, ca violonistul vioara".

Toate aceste observaţii reprezintă, cred, suficiente argumente care justifică faptul că un actor fără auz muzical şi fără o emisie perfectă verbo-vocală nu poate fi numit un artist dramatic autentic. Dicţiunea, care înseamnă, pe lângă pronunţia fonemelor vocale şi consoane şi, sau în primul rând, frazare expresivă verbo-vocală, deci **intonaţie corectă a frazei**, nu se poate realiza fără auz muzical şi fără perfecţionarea emisiei verbo-vocale, care implică, acolo unde este cazul, şi corectarea defectelor de pronunţie. Când toate aceste trei condiţii esenţiale pentru arta dramatică sunt îndeplinite perfect, abia atunci actorul devine cu adevărat un artist dramatic profesionist.

## IX.3. Legile Metodei Gafton-Creangă. Principii pedagogice de lucru.

**1**. Înainte de a începe studiul după oricare metodă de educare verbo-vocală trebuie făcut un examen laringoscopic, pentru a putea fi siguri că antrenamentul verbo-vocal se realizează cu un aparat fonator perfect sănătos. Aici se cere a fi precizat faptul că operaţiile efectuate pe laringe, pentru extirparea nodulilor, spre exemplu, pot crea factori de inhibiţie, mai ales la persoanele predispuse la aşa ceva, situaţie care împiedică emiterea corectă a sunetelor. Apare automat un complex de inferioritate, astfel încât reeducarea vocală întâmpină dificultăţi şi nu poate da rezultate foarte bune.

**2**. Se trece după aceea la descrierea şi analizarea succintă din punct de vedere anatomofiziologic şi morfofuncţional a aparatelor care alcătuiesc sistemul verbo-vocal, apoi la expunerea teoretică a metodei, a procedeelor şi etapelor ce urmează a fi parcurse, precum şi a scopului care trebuie atins, pentru ca elevul, astfel informat, să-şi cunoască pe de o parte instrumentele de care se va folosi în profesia sa, iar pe de altă parte să îşi poată urmări singur evoluţia pe etape.

**3**. Urmează apoi obligativitatea începerii educării vebo-vocale în registrului 1, monofazat, pentru dezvoltarea musculaturii laringiene şi pentru a facilita directivitatea sunetelor spre zona palatalanterioară, în „punctul lui Mauran". Vocalizările se încep întotdeauna din zona facilităţii maxime a fiecărui subiect. „Fiecare voce – spunea Cicero, citat de E. Th. Rötscher în *Arta reprezentării dramatice*, lucrare tradusă din limba germană de M. Eminescu, p.400 – are un ton de mijloc, oarecare, care-i este propriu." Acest „ton de mijloc" nu reprezintă altceva decât tonul în care subiectul vorbeşte în mod obişnuit, deoarece reprezintă datul lui nativ, zona în care îi este dat să vorbească şi în care, în mod firesc, îi este uşor să vorbească.

**4**. Obligativitatea vocalizării pe un singur sunet, apoi pe intervalele de secundă, terţă, cvartă, cvintă, sextă, etc., pentru a putea fixa mai bine biomecanica lingual şi pentru a putea crea puncte cât mai stabile de intonaţie corectă.

**5**. Obligativitatea căutării şi trecerii mereu prin poziţia neutră a fonaţiei, respectiv prin aşa-numita sonoritate *„SCHWA"*, pentru toate vocalele, pentru a păstra cât mai mult timp posibil şi cât mai bine poziţia limbii specifică metodei.(Pentru mai multe amănunte privind sonoritatea neutră a sunetelor „schwa" vezi lucrarea mea intitulată *Carte despre buna rostire. Metodologia corectării defectelor de pronunţie*, p.22).

**6**. Obligativitatea dilatării zonei de tranziţie dintre vocale pentru a realiza un continuum sonor în trecerea de la o vocală la alta, atât între vocalele apropiate ca loc de pronunţie, cât şi de la o vocală mai apropiată la una mai depărtată.

**7**. Obligativitatea sincineziei fonorespiratoare.(Sincinezia înseamnă contracţia simultană a mai multor muşchi prin asociere reflexă. Sincinezia fonorespiratoare reprezintă manifestarea reflexă între actul fonator şi cel respirator, stabilită la voinţă, pe baza unor practici). Se urmăreşte contracţia optimă a coardelor fonatoare, relaxarea zonei pilieri-faringe şi deprinderea respiraţiei optime, evitând respiraţia forţată ce are drept efect vizual „golirea solniţelor" claviculare, cianozarea feţei şi evidenţierea venelor jugulare. Tipul de respiraţie şi poziţionarea limbii folosite atât pentru cânt, cât şi pentru vorbire au o aşa de mare importanţă încât se poate spune: „arată-mi cum respiri şi cum poziţionezi limba când vorbeşti ca să-ţi spun cum cânţi", sau, „arată-mi cum cânţi ca să-ţi spun cum vorbeşti", între cele două moduri de emisiune sonoră neexistând, după cum a afirmat pe bună dreptate N. Gafton, nicio diferenţă din punct de vedere fiziologic şi ca produs acustic. Tehnica folosită pentru cânt se aplică automat şi în vorbire, şi invers.



**8**. Obligativitatea vocalizării în ordinea următoarelor vocale: *e,î,i,a,ă,o,u*. Seria vocalelor de la deschidere la ocluzie, adică de la cea mai mare depărtare a celor două maxilare, concomitent cu depărtarea limbii de palat, până la apropierea lor, concomitent cu apropierea limbii de palat aşa de mult încât aproape că se închide pur şi simplu canalul de transmisie sonoră este: *a,ă,o,e,u,î,i*. Seria *e,î,i,a,ă,o,u* din Metoda Gafton-Creangă are în vedere coborârea maximă a limbii şi nedepărtarea ei de dinţii maxilarului inferior, nici chiar la *o* şi *u*, unde depărtarea este foarte mare, spre deosebire de *e* unde este cea mai apropiată, lipită chiar de aceştia. După cum voi arăta în continuare, şi după cum am explicat şi în lucrarea *Carte despre buna rostire. Metodologia corectării defectelor de pronunţie*, Metoda Gafton-Creangă opreşte, printr-o biomecanică lingual specifică, retragerea limbii spre zona pilieri-faringe şi realizează menţinerea ei în poziţie joasă, aşezată pe „planşeul" cavităţii bucale.

**9**. Interzicerea nazalizării prin închiderea fermă a rinofaringelui şi prin excluderea „atacului" cu consoanele *m* şi *n*. Nasul, după cum am mai spus, este o cutie de absorbţie şi nu de rezonanţă. El amortizează anumite frecvenţe, mai ales frecvenţele acute, şi mai adaugă şi formanţi nazali care acţionează în detrimentul unei optime emisii verbo-vocale.

**10**. Interzicerea plasării vocii în „mască" în căutarea imaginarilor rezonatori ai sinusurilor sau a pretinselor „rezonanţe nazale".

**11**. Obligativitatea practicării „atacului dulce-dur", promt, „la dinte", în „punctul lui Mauran" şi, deci, excluderea „atacurilor" faringale, la pilieri, de glotă, cu aşa-numita „pompă de aer" sau „atac de glotă". Aerul nu trebuie expulzat violent prin glotă. „Limitele cuvântului – spune Al. Rosetti în lucrarea *Filosofia cuvântului*, p.23 - sunt marcate într-un anumit fel.(...) Limitele cuvântului pot fi indicate printr-un element care să nu fie fonem, ca de exemplu accentul cuvântului în latină şi în polonă, mişcarea bruscă a glotei, la iniţială, în germană." Cu alte cuvinte, „atacul de glotă" sau „lovitura de glotă" a vocalei iniţiale nu este un fonem, ci o mişcare pur mecanică ce, în unele limbi, cum este limba germană, delimitează cuvintele. În limba română însă nu există o astfel de situaţie, aşa că folosirea „atacului de glotă" (sau început de emisie sonoră cu

„pompă de aer") în exerciţiile de vorbire, pentru a obţine, chipurile, o cât mai bună intelibigilitate verbală este complet greşită şi periculoasă pentru sănătatea laringiană. Dacă „atacul" sunetului va fi lin, normal, firesc, echilibrat, aşa cum este caracteristic limbii române, o limbă cu „dreaptă măsură", după aserţiunea eminesciană, care „n-are consoane prea moi, nici prea aspre, nici vocale prea lungi sau prea scurte", majoritatea sunetelor fiind „medii şi foarte curate", toată emisiunea verbo-vocală va fi foarte bună.

**12**. Obligativitatea „acoperirii sunetelor deschise".

**13**. Obligativitatea realizării „impedanţei optime reîntoarse pe laringe".

**14**. Discutarea în colectiv de elevi a tuturor problemelor de tehnică vocală şi de comportament în raport cu metoda. Trebuie subliniat faptul că instruirea presupune în primul rând o comuniune verbală cu elevul pentru a-l informa despre ceea ce are de realizat, pentru a-i reaminti ceea ce ştie mai dinainte în cazul în care dispune de material aperceptiv, pentru a-i dirija atenţia şi acţiunile, pentru a-i reorienta gândirea pe alte căi decât cele ştiute şi, în sfârşit, pentru a-şi stabili motivaţia majoră în virtutea căreia doreşte să se instruiască. Însuşirea tehnicii verbo-vocale şi a cântului este mai dificilă când se desfăşoară într-un grup de elevi. Rezultate mult mai bune se obţin în situaţiile în care un singur profesor comunică cu un singur elev. Totuşi, discuţiile de grup sunt foarte potrivite pentru generalizarea cunoştinţelor, pentru stimularea ideilor noi, pentru dezvoltarea evaluărilor critice.

**15**. Impunerea aprecierilor profesionale reciproce.

**16**. Obligativitatea exemplului vocal personal continuu. Rolul ajutător al exemplului în învăţământul cântului constă în faptul că declanşează facilităţi motrice foarte marcate şi oportune. Nu este vorba despre o simplă imitaţie ci de declanşări motorii uşurate prin reprezentarea psihoauditivă de către elev a modificărilor de timbru corespunzător. Stimulaţia auditivă constituie, în general, un impuls declanşator şi facilitant, mai ales atunci când „cade" pe o constituţie individuală favorabilă.

**17**. Obligativităţi didactice:

**a**. folosirea oglinzii pentru observarea poziţiei limbii şi a mimicii. În fonaţie mimica trebuie să rămână neutră. Muşchii mimicii, după cum am explicat mai sus, nu au niciun rol în fonaţie, ei trebuie folosiţi doar în exprimarea afectelor, emoţiilor sau sentimentelor personajelor interpretate. Tot astfel, deschiderea bucală trebuie să fie neutră, normală, şi nu exagerat de mare pe notele acute, pentru că „l'ouverture de la bouche – spune J. Tarneaud în *Traité pratique de phonologie et de phoniatrie*, p.265 – est conditionnée par l'écartement de la mâchoir et elle a une action corrélative sur les mouvements du larynx. Une petite ouverture de bouche abaisse légerement le larynx, un grand ouverture bascule le larynx en avant et en bas".[„deschiderea gurii este condiţionată de depărtarea maxilarului şi ea are o acţiune corelativă asupra mişcărilor laringelui. O deschidere mică a gurii coboară uşor laringele, o deschidere mare basculează laringele înainte şi în jos."].



**b**. folosirea pianului ca suport tonal pentru a forma pe scoarţa cerebrală „scara tonală", pentru a dezvolta şi perfecţiona o intonaţie corectă a sunetelor şi pentru a crea schema fixă a ambitusului vocal în registrul 1, monofazat.

**c**. excluderea tendinţelor de a crea stereotipuri dinamice gestuo-mimico-posturale, respectiv a unor ticuri de expresie a feţei, de atitudine corporală, de mişcare a degetelor sau a membrelor superioare şi inferioare. Stereotipurile sunt automatisme înnăscute sau câştigate. După Pavlov, stereotipurile dinamice reprezintă părţi constitutive ale activităţii nervoase superioare. La nevropaţi sau psihopaţi se întâlnesc stereotipii patologice manifestate prin repetarea continuă a aceloraşi gesturi sau cuvinte.

**d**. interzicerea, pe cât posibil, în special în primele 25 de şedinţe, care reprezintă prima etapă a Metodei Gafton-Creangă, etapa de dobândire a tehnicii vocale elementare, a oricăror activităţi verbo-vocale, mai ales a celor ce presupun depăşirea limitelor vocale superioare referitoare la frecvenţă şi intensitate pe care le are elevul. Până când nu se automatizează noua bază de articulaţie, în aşa fel încât să o înlocuiască definitiv pe cea veche, neprofesionistă, toate manifestările verbo-vocale se vor desfăşura pe vechile automatisme şi munca de reeducare verbo-vocală va fi anevoioasă şi încetinită. Pentru a putea face loc noilor deprinderi, cele vechi, solid ancorate în memorie prin puterea obişnuinţei, trebuie şterse definitiv, şi nicidecum reamintite permanent prin punerea lor în practică în cadrul manifestărilor artistice verbo-vocale. Iar depăşirea limitelor de frecvenţă şi intensitate este extrem de periculoasă dacă elevul nu stăpâneşte perfect o tehnică vocală capabilă să-i permită acest lucru fără a-i pune în pericol sănătatea laringiană.

### IX.4. Tipuri de acţiune ale Metodei Gafton-Creangă.

Etapele de studiu ale metodei, pe care le voi prezenta mai jos, se materializează practic într-o înlănţuire de procedee, folosind următoarele acţiuni mecanice, acustice şi psihice conjugate:

1. **Biomecanice**
2. **Bioacustice**
3. **Neuropsihice**
4. **Audioperceptive**
5. **Stimulări afective**

**1**. Acţiunile **biomecanice** se referă la acţiuni directe asupra activităţilor şi atitudinilor musculare, astfel:

**a**. acţiuni directe asupra biomecanicii linguale;

**b**. acţiuni pentru sesizarea şi dezvoltarea sensibilităţilor interne palestezice;

**c**. acţiuni directe asupra biomecanicii buco-labiale;

**d**. acţiuni directe asupra zonei pilieri-faringe;

**e**. acţiuni directe asupra aparatului fonator;

**f**. acţiuni directe asupra biomecanicii aparatului respirator şi asupra sincineziei fono-respiratoare;

**g**. acţiuni pentru sesizarea şi orientarea directivităţilor subiective ale proiecţiei sunetelor, în special a directivităţii orizontale;

**h**. acţiuni pentru deplasarea rezonatorilor fonemelor vocale în zona anteropalatală;

Toate aceste îmbinări de acţiuni şi procedee sunt în totalitate conştientizate, pentru că se bazează pe o cunoaştere teoretică suficientă a tuturor elementelor cu care se lucrează, pe folosirea atenţiei distributive orientată asupra funcţionării optime a aparatelor fonator, filtrator, verbal şi respirator, astfel încât randamentul maxim care se obţine în final este evident. Şi, ceea ce este demn de subliniat, automatismele dobândite nu se pierd niciodată, dimpotrivă, se perfecţionează de-a lungul carierei artistice.

**2**. Acţiunile **bioacustice** se referă la acţiunile directe asupra timbrurilor vocalic şi extra-vocalic şi se împart în:

**a**. acţiuni directe asupra spectrului vocalic (fonematic), ce urmăresc obţinerea frecvenţei de penetranţă prin ventrări, care concentrează emisia sonoră la „punctul lui Mauran", şi prin filtrări, pentru „culorile" vocale: vocea gravă, „roşie", vocea „metalică", „albastră" şi vocea „eroică", „verde";

**b**. acţiuni directe asupra spectrelor consonantice, ceea ce înseamnă tensionarea acustică a vocalelor şi reducerea în timp a consoanelor, concomitent cu diminuarea tensionării consoanelor, respectiv a zgomotelor consonantice. Este vorba de procedeul „coarticulaţiei inverse" iniţiat de N. Gafton, procedeu care, prin tensionare vocalică, detensionare consonantică şi comprimare consonantică asigură inteligibilitatea maximă a mesajului verbo-vocal. **În Tehnica Gafton-Creangă vocalele reprezintă „stâlpii de susţinere" pe care se „agaţă" consoanele.**

**3**. Acţiunile **neuropsihice** se referă la:

**a**. a căuta şi a percepe sensibilităţile interne, palatale. Asta înseamnă că trebuie să simţim pe palat şi pe vălul palatin toate punctele de rezonanţă;

**b**. a căuta şi a realiza directivitatea obiectivă a proiecţiei emisiunii în zona palatal anterioară;

**c**. folosirea „semi-căscatului" prin relaxarea posterioară a limbii şi tensionarea părţilor anterioară şi mediană a genioglosului, prin ridicarea vălului palatin şi prin maxima relaxare a zonei pilieri-faringe;

**d**. obţinerea unui echilibru perfect între penetranţă şi „căscătură" prin folosirea *glissandoului* lent, atât în coborâre cât şi în urcare, pentru a urmări cu mare atenţie dacă toate sunetele sunt trecute prin „punctul lui Mauran" concomitent cu mărirea zonei pilieri-faringe;

**e**. realizarea şi menţinerea cât mai mult timp posibil a poziţiei joase a laringelui;

**f**. „susţinerea respiraţiei" prin controlul conştient, la voinţă a „centurii abdominale".



**g**. realizarea optimă a „compensărilor vocalice".

**h**. crearea la voinţă a unei stări dinamogene, în urma căreia coardele fonatoare vor răspunde mai bine solicitărilor neuromusculare.

Trebuie subliniat faptul că **dacă elevul va folosi în cadrul etapei tehnicii vocale elementare toată seria de procedee mecanice, acustice şi psihice enumerate mai sus, el va reuşi să le asambleze în forme unice şi să le fixeze definitiv în memorie. Cu alte cuvinte, va reuşi să realizeze „engramări mnezice extrem de stabile", după expresia profesorului N. Gafton, pe care nu le va pierde niciodată. Cât atât mai mult cu cât antrenamentele lui ulterioare se vor baza pe aceste procedee însuşite în prima etapă de studiu.**

**4**. Acţiunile **audioperceptive** se referă la retroacţiunile fonatoare de origine auditivă, adică la a folosi modele sonore de stimulare auditivă ca: sunetele pianului, exemplul verbo-vocal oferit de profesor, înregistrările marilor cântăreţi, cu condiţia să fie potrivite cu „ţesătura vocală" a elevului.

**Mimetismul auditiv stă la baza formării limbajului, dar şi a vocii.** Cântăm cum auzim, sau, după expresia lui A. Tomatis, „vocea nu conţine decât ceea ce urechea aude". Exemplul declanşează întotdeauna facilităţi motrice foarte marcate şi oportune. Este vorba despre **„declanşări motorii uşurate prin reprezentarea psihoauditivă de către elev a modificării de timbru corespunzător"**(R. Husson, „Vocea cântată", p.223). Este un fel de imitaţie adaptată strict posibilităţilor neuromotorii ale elevului, deci, nepericuloasă pentru sănătatea sa laringiană, şi extrem de importantă, întrucât va declanşa în el retroacţiuni fonatoare corelative. Elevul trebuie să aibă un model, să „vadă" cu auzul ceea ce trebuie să reproducă cu vocea. În felul acesta va realiza mult mai bine toate adaptările contractile laringiene, precum şi configuraţiile palato-buco-labiale, într-un cuvânt toate mecanismele fine şi complexe, musculare şi neurologice care conlucrează pentru constituirea unei tehnici verbo-vocale optime.

Trebuie subliniat aici un lucru deosebit de important şi anume că, deşi mimetismul auditiv reprezintă un factor esenţial în dezvoltarea şi perfecţionarea emisiei verbo-vocale, precum şi în formarea unui stil de interpretare, este iraţional şi periculos pentru un învăţăcel care doreşte să obţină performanţă în Arta Cântului să încerce să imite pe cale auditivă reflexă un cântăreţ care are un laringe, o cavitate de rezonanţă şi o dotare neuromusculară şi hormonală total diferită de a lui. Este adevărat că, spre exemplu, Mado Robin a reuşit la vârsta de 17 ani să intoneze pentru prima dată sunetul Sol5 după ce l-a auzit emis de către una din colegele sale de curs, dar în mod sigur nu ar fi putut face acest lucru daca nu ar fi avut toate datele necesare, musculare, neuronale, auditive, etc. care să-i permită să atingă această frecvenţă extrem de acută. În cazul ei stimulaţia auditivă a reprezentat un impuls declanşator, dar, atenţie!...stimulaţia venea pe o constituţie individuală favorabilă. Dacă dotările corespunzătoare lipsesc, a încerca să forţezi limitele native, mai ales atunci când nu există niciun

fel de pregătire vocală, înseamnă a merge pe un teren minat unde, la orice pas există riscul exploziei, al distrugerii totale a vocii. Este cazul multor cântăreţi diletanţi şi de-a dreptul inconştienţi care, din dorinţa de a obţine succesul cât mai repede şi cu cât mai puţină ştiinţă - căci, nu?!, doar talentul contează şi ei se cred foarte talentaţi, fără să ştie sau să accepte că talentul înseamnă, de fapt, meşteşug -, fac dese disfonii şi pareze vocale. Şi, ceea ce este mai rău, după ce le fac, sunt convinşi că doar o scurtă odihnă vocală este suficientă pentru a-i readuce din nou pe scenă, neînţelegând faptul că lipsa totală de educaţie vocală le va produce mereu alterări fonice care îi vor conduce, într-un final, spre pierderea totală a vocii.

**5.** **Stimulările afective** se referă la:

**a**. crearea unor stări dinamogene, active;

**b**. constuctul bio-psiho-socio-cultural al personajului ce urmează a fi interpretat, atât în cazul artiştilor lirici, cât şi în cel al artiştilor dramatici;

**c**. agogica, dinamica, nuanţele şi ideea de bază a cântecului ce urmează a fi interpretat;

**d**. mesajul ideatic şi emoţional care trebuie transmis.

### IX.5. Etapele de studiu ale Metodei Gafton-Creangă.

Metoda Gafton-Creangă este alcătuită din patru etape de studiu, eşalonate în ordinea următoare:

**I. Tehnica verbo-vocală elementară.**
**II. Tehnica verbo-vocală specială.**
**III. Tehnica verbo-vocală expresivă.**
**IV. Tehnica verbo-vocală de adaptare.**

### I. Tehnica verbo-vocală elementară.

În prima etapă de studiu se folosesc toate acţiunile indicate la „Tipurile de acţiune ale Metodei Gafton-Creangă": biomecanice, bioacustice, neuro-psihice, audioperceptive şi stimulările afective, urmărindu-se pe parcursul celor 25 de şedinţe de informare a elevului şi de formare a emisiunii sale verbo-vocale egalizarea celor 7 vocale ale limbii române la „scara vocalică Gafton".

Principiul obţinerii unei noi baze de articulaţie şi pronunţie pentru toate vocalele opune „triunghiului vocalic" al lui Hellwag, respectiv acelei reprezentări geometrice prezentă în toate limbile în care, după locul de pronunţie, vocalele sunt amplasate inegal, „lanţul vocalic" sau „scara vocalică Gafton", unde locul de pronunţie al vocalelor mediane şi velare se deplasează în faţă. În „scara vocalică Gafton" vocalele sunt emise printr-un singur „punct", de maximă rezonanţă, situat în regiunea palatalanterioară, înapoia incisivilor superiori, denumit de către R. Husson în *Vocea cântată*, „punctul lui Mauran",



după numele baritonului Jean Mauran de la Opera din Paris, care a insistat asupra semnificaţiei sale acustice. După ce a constatat, prin observarea pe el însuşi, că sensibilităţile interne percepute în cavitatea bucală în timpul emisiunii sonore prezintă, oricare ar fi vocala emisă şi frecvenţa sunetului, un maximum de intensitate în acest „punct", J. Mauran a alcătuit o adevărată metodă de educare a vocii cântate.

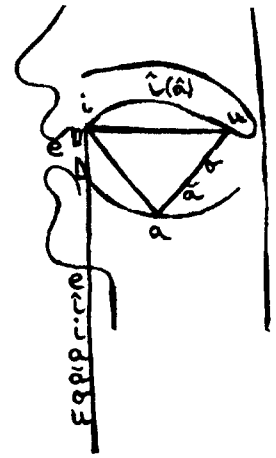


***Fig. 123. Locul de pronunţie al vocalelor limbii române în pronunţia normală(„triunghiul vocalic") şi pe „scara vocalică Gafton".***

După cum se poate observa din desenul de mai sus,(fig.123), în „triunghiul vocalic", fiecare vocală îşi are locul de pronunţie diferit de al celorlalte. Acest lucru face ca emisia vocalelor să fie diferită, inegală. Vocalele amplasate mai în faţă (*e* şi *i*) se vor auzi mai bine faţă de cele din zona mediană sau velară (*î*, *a*, *ă*, *o* şi *u*). Ordonate pe „scara vocalică Gafton", respectiv pe linia verticală ce porneşte chiar din „punctul lui Mauran", şi poziţionate în locul de pronunţie al vocalei *e*, cea mai avantajată ca audibilitate, toate celelalte vocale vor avea perceptibilitate şi inteligibilitate maximă şi se vor omogeniza ca bagaj timbral.

Stimulaţia maximă a acestei zone palatale este rezervată anumitor armonice ale produsului laringian. Mai pe înţeles, în această zonă se găseşte un ventru.

Într-un sistem de unde staţionare, din care face parte şi conductul nostru de rezonanţă, datorită interferenţei acustice, adică a suprapunerii a două sau mai multe unde sonore, există puncte de intensitate sonoră minimă, numite **noduri**, iar între astfel de puncte există zone de transmisie a sunetului de maximă intensitate, care au fost denumite **ventre** sau antinoduri. După felul domeniului în care se produce unda staţionară putem avea: puncte nodale unidimensionale (ca, spre exemplu, coarda elastică), linii nodale bidimensionale (membrana elastică), sau suprafeţe nodale tridimensionale (sala de teatru, rezonatorul). Aerul, ca mediu elastic, este tridimensional. Are lungime, lăţime şi înălţime,

spre deosebire de suprafaţa lacului, spre exemplu, care este bidimensională având doar lungime şi lăţime.

Armonicele care stimulează zona palatalanterioară, şi în special „punctul lui Mauran" care este cel mai sensibil şi mai expus acestor stimulaţii, aparţin benzii de frecvenţă de la 2.500 la 3.200 Hz (c/s), respectiv armonicelor acute, „metalice", stridente, din produsul vocalic, aceste armonice constituind însăşi penetranţa vocii.

Penetranţa vocii, o caracteristică foarte importantă a timbrului extra-vocalic, după cum am văzut, va creşte pe măsură ce zonele palatale activatoare vor fi mai puternic stimulate. Dacă stimulaţia acestor zone creşte, atunci creşte şi penetranţa; dacă, dimpotrivă, scade cu totul, penetranţa vocii descreşte până la dispariţie. Vocea poate atunci sa-şi păstreze volumul şi „culoarea" sa proprie, dar îşi pierde calităţile legate de armonicele superioare la 2.500 c/s, adică „strălucirea" şi directivitatea. Penetranţa este, cu alte cuvinte, o ventrare, un ventru al unei frecvenţe, o întărire a unei armonice impare.

Acesta este motivul pentru care toate vocalele trebuie emise prin „punctul lui Mauran", căci ele vor câştiga în penetranţă şi, ca urmare, vor avea o mai bună directivitate, transmisibilitate şi perceptibilitate în sala de spectacol. Prin acest procedeu inedit al Metodei Gafton-Creangă se realizează ventrarea tuturor vocalelor, adică maxima lor audibilitate, inclusiv a celor întunecate: *î, o* şi *u*. **Penetranţa este singura calitate a timbrului care asigură vorbirii inteligibilitatea**.

Poziţia limbii este esenţială atât în câştigarea penetranţei, cât şi în ceea ce priveşte calitatea sunetului. „La langue a été appelée par les professeurs de chant le gouvernail du son", afirmă J. Tarneaud în *Traité pratique de phonologie et de phoniatrie*, p.265. „Cette dénomination – spune în continuare Tarneaud - peut s'explique physiologiquement par la raison que la mobilisation de la langue a toujours un effet plus ou moins important sur la position du larynx. (....) C'est la position de la langue dans la bouche qui caractérise en majeur partie la voyelle dans le chant."[„Limba a fost numită de către profesorii de cânt cârma sunetului. Această denumire se poate explica fiziologic prin faptul că mobilitatea limbii are întotdeauna un efect mai mult sau mai puţin important asupra poziţiei laringelui.(...) Tocmai poziţia limbii în gură este cea care caracterizează în mare parte vocalele în cânt."]. Când limba este moale, lăbărţată, apare disiparea şi absorbţia sunetului. Când sunt mişcări de limbă în timpul emiterii sunetelor apar sonorităţi ce creează senzaţia auditivă de „turbioane", de „vuvuială", deoarece, ca şi în cazul în care se foloseşte „pompa de aer", se produc fricţiuni, frecări ale aerului de sinuozităţile cavităţii supraglotice, iar la fricţiuni coardele fonatoare rămân mai mult timp depărtate, nefăcându-se rapid închiderea glotică.

Cântăreţii, dar şi actorii profesionişti acţionează **muşchiul genioglos**, cel mai puternic coborâtor al limbii, după cum am văzut, prin fasciculele sale anterioare şi mediane.



Fasciculul posterior trebuie să rămână relaxat deoarece contracţia lui ridică „domul" limbii, şi, odată cu el, şi laringele, întrucât rădăcina limbii este legată de laringe prin intermediul osului hioid. Vârful limbii trebuie fixat la rădăcina dinţilor de jos, iar părţile laterale ale limbii avansează mult, ieşind puţin la colţurile buzelor. Această poziţie a limbii trebuie urmărită în oglindă pe tot parcursul vocalizărilor pentru a realiza şi a controla permanent această biomecanică tensivă a vocalelor în seria *e,î,i,a,ă,o,u,* pe tonuri medii susţinute, pe intervalele gamei şi pe sirenă (glisare cromatică ascendentă şi descendentă). Am ales această înseriere a vocalelor întrucât vocala *e* se află situată ca loc de pronunţie în zona bilabială, vocala *î* în zona palatalmediană, iar vocala *i* chiar în „punctul lui Mauran", zone ale căror sensibilităţi percepute trebuie fixate si automatizate pentru a se crea obişnuinţa de a direcţiona emisia sunetelor în zona palatalanterioară. Pe de altă parte, la aceste vocale limba se sprijină pe dinţii maxilarului inferior, se află deci situată mai în faţă, ceea ce determină o mai bună audibilitate sonoră. Trebuie să se creeze de asemenea obişnuinţa de a focaliza emisia sonoră, ca un fascicul de raze laser, în punctul de maximă rezonanţă, „punctul lui Mauran". Stimulaţia acestui „punct" va face ca pliurile fonatoare să răspundă mai bine impulsurilor recurenţiale, adică mai promt, cu închideri rapide şi totale ale glotei, mărindu-şi în felul acesta masa musculară. După cum am mai spus, coardele fonatoare groase vor fi întotdeauna în avantajul unei emisii verbo-vocale foarte bune.

Vocalizările se încep cu vocala *e* deoarece se pretează cel mai bine la penetranţă, are frecvenţele cele mai bune pentru vocea în registrul 1, monofazat, şi are o bună directivitate înspre afară, după cum se poate observa din desenul de la fig. 123. Apoi, se trece la vocalele *î* şi *i*, din considerentele enunţate mai sus, dar cu precizarea că emisia lor trebuie să se facă obligatoriu pe biomecanica linguală a fonemului *e*. Vocala *î* trebuie „trasă" mai în faţă, iar la vocala *i* trebuie coborâtă mult limba.

Prin natura lor, vocalele *a* şi *ă* se pronunţă cu limba mult coborâtă, aşezată realmente pe „planşeul" gurii. Această poziţie a limbii este în avantajul emisiei sonore, deoarece, odată cu coborârea limbii, şi laringele este menţinut în poziţie joasă. Dezavantajul constă în faptul că, odată ce limba coboară, ea se şi deplasează înspre înapoi, situaţie pe care Metoda Gafton-Creangă o corectează menţinând vârful limbii la baza dinţilor de jos. „Dacă vrem să rostim un *a* deschis – spune Iosif Popovici în lucrarea *Scrieri lingvistice*, p.104 –, atunci trebuie să proiectăm puţin limba înainte, ca să micşorăm cavitatea bucală pentru un rezonator mai înalt....Dacă trebuie să rostim un *a* închis, atunci retragem puţin limba înapoi spre *o*, iar dacă voim să rostim pe *a* deschis o înaintăm puţin spre *e*." Într-adevăr, vocala *a* emisă pe poziţia linguală a *e*-ului este mai „deschisă", mai „metalică", în schimb, combinată cu vocala *o* devine mai „închisă", mai „întunecată".

Avantajul vocalelor *o* şi *u* constă în faptul că prin mărirea zonei pilieri-faringe, caracteristică pronunţiei lor naturale, timbrul vocal poate fi îmbogăţit prin adăugarea armonicelor grave, conferindu-i volum şi grosime.

Limba, în schimb, deşi coborâtă, se retrage încă mai mult decât la *a* şi *ă*. Drept urmare, şi în cazul vocalelor *o* şi *u* Metoda Gafton-Creangă urmăreşte menţinerea vârfului limbii, atât cât se poate, la baza dinţilor de jos. În felul acesta vocalelor în cauză li se vor adăuga armonice acute şi astfel ele vor putea fi mai bine auzite, vor fi mai inteligibile, fără însă a li se schimba caracterul „întunecat", ele făcând parte, alături de vocala *î* din categoria vocalelor „întunecate" ale limbii române. „Vocala *u* - spune tot Iosif Popovici în lucrarea citată mai sus, p. 97, - se produce cu cel mai mare corp de rezonanţă şi cu cel mai mic orificiu extern. Articulaţiile limbii pe palat diferă de la o persoană la alta. Deci, nu sunt fixe. De aceea, la unele persoane poate apărea un *u* mai deschis, la altul mai închis, deci un *u* cu limba mai în faţă, altul cu limba mai îndărăt."

Trecerea de la vocala *e* la celelalte vocale se face păstrând poziţia joasă a limbii şi deplasând limba în faţă, aşa cum ne este mai uşor s-o aşezăm atunci când emitem vocala *e*. Toate celelalte vocale trebuie gândite în faţă şi combinate cu *e* folosind procedeul trecerii prin vocala neutră *schwa*, pentru a fi aduse pe poziţia *e*-ului şi ordonate în zona palatal anterioară, pe „scara vocalică Gafton"(vezi fig. 123). Se creează astfel noi puncte asociative pe scoarţa cerebrală, alţi centri de comenzi neocorticale pentru emiterea vocalelor. Toţi rezonatorii formantici ai vocalelor se vor deplasa în faţă, în zona palatului anterior. Vocea(vocalitatea sau articulaţia) va rămâne pe loc, neschimbată, şi doar pronunţia se va modifica uşor. Se vor crea, cu alte cuvinte, alofoni (variante) ale vocalelor iniţiale.

Chiar dacă la început vocalele se vor auzi uşor deformate, din cauza trecerilor repetate prin vocala neutră *schwa*, pe măsură ce se va căpăta stabilitate în poziţionarea corectă a limbii, ele se vor distinge foarte bine, la acest lucru contribuind şi faptul că zonele formantice ale fiecărei vocale sunt foarte largi. Cuvintele vorbite sau cântate vor apărea clare, inteligibile, pentru că **elementele caracteristice ale fiecărei vocale vor fi conservate prin menţinerea formanţilor I şi II în limitele care definesc vocala respectivă**.

Voi prezenta în desenele de mai jos (fig. 124 şi 125) poziţia limbii şi configuraţia conductului faringo-nazo-buco-labial în pronunţia normală a vocalelor limbii române, şi apoi modificările lor în Metoda Gafton-Creangă, invitând totodată cititorul, pentru a afla mai multe amănunte şi explicaţii, să consulte lucrarea mea intitulată *Carte despre buna rostire. Metodologia corectării defectelor de pronunţie* unde am vorbit pe larg despre fiecare vocală şi consoană în parte, atât în pronunţia normală, cât şi în Metoda Gafton-Creangă.

În vorbirea de performanţă, favorizarea vocalelor emise pe noua bază de articulaţie şi pronunţie se va face concomitent cu reducerea tensionării consoanelor, respectiv a fricţiunilor şi ocluziilor, şi cu transferarea unei părţi a energiei lor pe fazele tranzitorii ale vocalelor, aplicându-se principiul „coarticulaţiei inverse", element fundamental al vorbirii de performanţă. Aplicarea acestui principiu ce aparţine în exclusivitate profesorului N. Gafton şi



despre care voi vorbi mai jos, va contribui la eliminarea fedingurilor vocale articulatorii, (scăderea intensităţii vocalelor) şi la favorizarea unei maxime perceptibilităţi. Mai precis, se vor elimina „imploziile" şi tensiunile consonantice, păstrându-se doar „explozia", „detenta", iar consoanele mediopalatale şi velare, asemeni vocalelor din „scara vocalică Gafton", se vor deplasa din locurile lor de pronunţie în zona palatal anterioară.

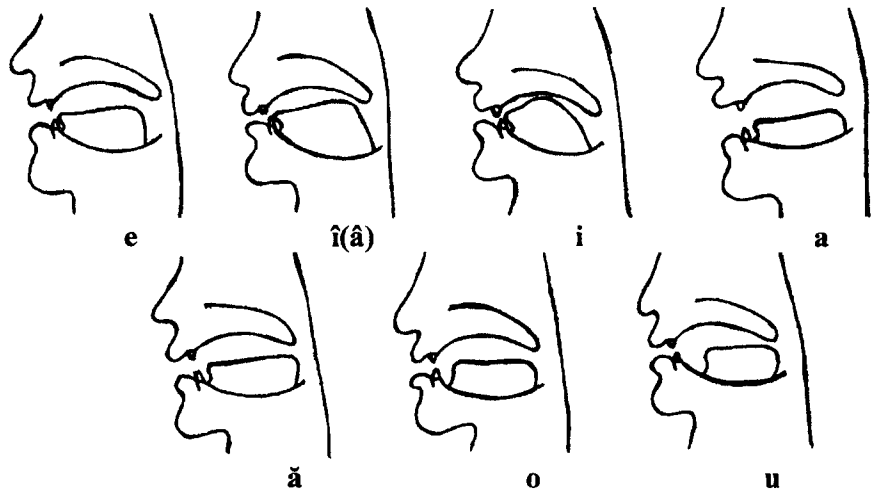



***Fig. 124. Poziţia limbii şi configuraţia conductului faringo-nazo-buco-labial în pronunţia normală a vocalelor limbii române.***

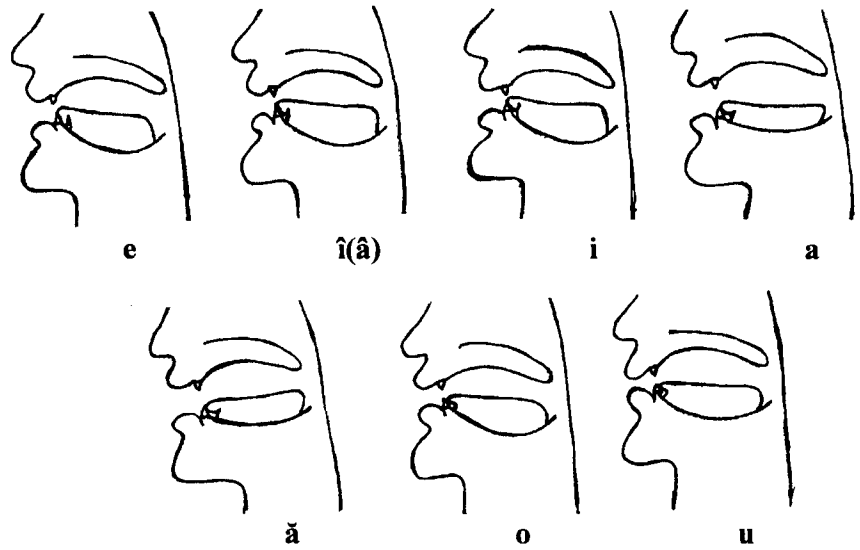



***Fig. 125. Poziţia limbii şi configuraţia conductului faringo-nazo-buco-labial în pronunţia vocalelor limbii române în Metoda Gafton-Creangă.***

Vocalizările se fac stând pe scaun în faţa unei oglinzi aşezate la nivelul capului. Statul pe scaun este obligatoriu pentru dezvoltarea atenţiei focalizante. Toată energia corporală şi mentală trebuie concentrată la punctul fix („punctul lui Mauran"). Focalizarea atenţiei trebuie să fie doar pe elementele biomecanice fonice. Oglinda este necesară atât pentru a poziţiona corect limba, cât şi pentru a controla mimica feţei, care trebuie să rămână neutră. Trebuie urmărită, de asemenea şi relaxarea muşchilor gâtului. Evidenţierea jugularelor, dacă este observată în oglindă, este un semn sigur al încordării muşchilor sternocleidomastoidieni, deci, o probă evidentă că „susţinerea respiraţiei" nu se face corect.

Nazalizarea vocalelor prin anticipări cu consoana *m* („celebrele" vocalizări *ma*, *me*, *mi*, *mo*, *mu*....), trebuie evitată prin închiderea fermă a rinofaringelui cu ajutorul ridicării vălului palatin. Nasul este cutie de absorbţie şi nu de rezonanţă. Pe lângă faptul că împiedică „acoperirea sunetelor" prin inhibiţia celulelor bulbare care comandă ridicătorii vălului, nazalizarea provoacă şi o vibraţie mecanică a vaselor de sânge care alimentează creierul, vibraţie în urma căreia vasele respective se contractă puternic şi pot produce stază pe creier. Nazalizarea apare şi în momentul în care, odată cu coborârea vălului, vocea este gândită şi direcţionată în „mască" sau în sinusuri, procedeu care trebuie, de asemenea, exclus. Cât de ineficientă şi nocivă este nazalizarea pentru emisia verbo-vocală am explicat pe larg în capitolul II.2, aşa că nu mai insist asupra acestei probleme.

În primele 7 şedinţe ale etapei de educare verbo-vocală elementară se realizează mai întâi pe vocala *e* un ambitus de două octave, în registrul 1, monofazat, atât la vocile feminine cât şi la vocile masculine, şi apoi se aplică şi se consolidează acest ambitus şi pe celelalte vocale.

După cum am mai spus, atunci când am vorbit despre legile metodei, folosirea pianului este necesară pentru crearea schemei fixe a întinderii vocale în registru 1, monofazat. La fel de necesar este şi exemplul vocal personal al profesorului, deoarece una dintre legile naturale ale deprinderii emisiei verbo-vocale este mimetismul auditiv. Reamintesc aici *Efectul Tomatis*, pe care l-am expus în lucrarea *Carte despre buna rostire. Metodologia corectării defectelor de pronunţie*: dacă un subiect cântă la un microfon legat cu un filtru electric care poate suprima la voinţă armonicele, fie superioare la 500 de cicli, fie inferioare la 2.000 de cicli, intensificând restul spectrului, şi dacă vocea astfel modificată îi este readusă subiectului în urechi, prin căşti, se observă că vocea acestuia se automodifică, fără să o ştie, si anume: după suprimarea întregului spectru vocalic peste 500 de cicli vocea devine mată, armonicele sale acute sunt puternic atenuate, emisiunea este penibilă, şi subiectului începe să i se taie răsuflarea; după suprimarea întregului spectru vocalic de sub 2.000 de cicli vocea devine penetrantă, armonicele sale acute sunt întărite, emisiunea este lejeră şi subiectul îşi reglează suflul cu uşurinţă. Tot astfel, dacă facem un subiect să cânte în faţa unui microfon, iar apoi produsul vocalic cules îl facem



să treacă prin intermediul unui sistem de filtre care îi modifică, după voie, diversele componente în intensitate, şi dacă reîntoarcem produsul astfel modificat spre urechea subiectului, observăm că produsul vocalic iniţial provenit de la subiect se modifică. În urma acestui experiment doctorul Tomatis a concluzionat că „vocea nu conţine decât ceea ce urechea aude". Astfel, deducem şi noi că în educarea verbo-vocală se poate impune elevului, prin ureche, prin auz, prin mimetism auditiv, toate modificările pe care dorim să le obţinem de la vocea sa cântată sau vorbită.

**Tehnica verbo-vocală specială.**

Tehnica verbo-vocală specială foloseşte, la rândul ei, ca şi tehnica verbo-vocală elementară, toate acţiunile mecanice, acustice şi psihice capabile să ducă la atingerea marilor performanţe sonore cerute de cele patru mari exigenţe ale cântului şi vorbirii de performanţă: exigenţa de frecvenţă, de intensitate, de timbru şi de neoboseală.

În această a doua etapă de educare verbo-vocală se urmăreşte în continuare obţinerea şi fixarea noii baze de articulaţie şi pronunţie pentru toate vocalele, bază specifică vorbirii şi cântului de performanţă, şi înfăptuirea „acoperirii sunetelor deschise" în zona „subpasajului" şi a „pasajului vocal". Toate acestea se realizează prin acţiuni directe asupra pavilionului de rezonanţă şi a complexului muscular lingual, respectiv prin poziţia dilatată a faringelui, prin folosirea „semi-căscatului", ce presupune relaxarea maximă a zonei pilieri-faringe, cu o uşoară protracţie labială şi cu apexul sprijinit de dinţii maxilarului inferior, în timp ce „domul" limbii este coborât. Odată cu limba coboară şi laringele, astfel încât conductul rezonator îşi măreşte dimensiunile în lungime şi lărgime. Fără a pierde penetranţa, se realizează astfel grosimea şi volumul „coloristic" al vocii.

Acest procedeu al „acoperirii sunetelor" se face cumulat cu tensionarea posterioară a coardelor fonatoare şi cu păstrarea timbrului vocalic şi extra-vocalic. Dacă nu se face „acoperirea sunetelor deschise", în special în zona „pasajului", baroceptorii şi tensioceptorii coardelor fonatoare dau comandă de închidere, forţa şi rapiditatea percuţiilor depăşind posibilităţile lor de răspuns, şi coardele fonatoare se detensionează, nu mai răspund la comenzi, refuză, cu alte cuvinte, munca. Apare, astfel, ca efect sonor, „strangularea", o sonoritate „sfincteriană", gâtuită, forţată. (Baroceptorii sunt interoceptori ai excitaţiilor mecanice la care sunt supuşi muşchii, în cazul nostru coardele fonatoare, mai exact terminaţiile nervoase senzitive ce transmit spre centrii nervoşi influxurile datorate excitaţiilor din mediul intern al organismului – vase, viscere şi ţesuturi -, iar tensioceptorii sunt receptori ai tensiunilor interne musculare care se produc în urma unei excitaţii).

Se urmăreşte de asemenea neutralizarea musculaturii mimice, inclusiv a muşchilor orbiculari ai buzelor prin suprimarea retracţiilor (retragerea comisurilor labiale) şi protracţiilor (ţuguierea buzelor), chiar pe vocalele labializate *o* şi *u*, pentru care, de altfel, labializarea nu este pertinentă fonologic. Reamintesc că muşchii feţei aparţin mimicii, iar mimica aparţine afectivităţii. În fonaţie, faţa trebuie să rămână relaxată. Odată cu neutralizarea musculaturii mimice se urmăreşte şi neutralizarea gesturilor şi atitudinilor posturale. Ticurile gestuale şi posturale sunt la fel de inestetice ca şi ticurile verbale.

În această etapă se mai folosesc acţiuni directe asupra articulaţiei, constând în favorizarea vocalelor emise pe noua bază de articulaţie, şi în detensionarea consoanelor, cu transferarea unei părţi a energiei lor pe fazele tranzitorii ale vocalelor. Este vorba de procedeul „coarticulaţiei inverse" iniţiat, după cum am mai spus, de profesorul N. Gafton, ce contribuie la eliminarea fedingurilor vocale articulatorii şi la favorizarea unei maxime perceptibilităţi şi inteligibilităţi.

„**Coarticulaţia inversă**", (despre care am vorbit şi în lucrarea mea intitulată *Carte despre buna rostire. Metodologia corectării defectelor de pronunţie*), conţine trei elemente esenţiale pentru o emisie corectă verbo-vocală, adică pentru o bună directivitate a sunetelor, pentru o bună înţelegere a mesajului verbal şi pentru eliminarea defectelor de pronunţie, şi anume: **a) tensionare vocalică**, adică să fie o sonoritate mai mare pe vocale faţă de consoane, **b) detensionare consonantică**, adică să se elimine „implozia" (punerea în poziţie), tensiunea şi ţinuta consoanelor, şi să rămână doar „detenta", „explozia", fără contracţii şi fricţiuni exagerate, şi, **c) comprimare consonantică**, adică să se alipească fonemele consoane de vocale, transferându-le energia pe fazele de trecere spre vocale.

**Acest procedeu al „coarticulaţiei inverse", care favorizează maxima perceptibilitate a mesajului verbo-vocal, se practică prin psalmodieri silabice, în care se aplică cele trei elemente esenţiale enunţate mai sus, respectiv tensionarea vocalică, detensionarea consonantică şi cel al „comprimării" şi „încastrării" consoanelor pe fazele tranzitorii ale vocalelor. Spre deosebire de metodele care se practică în şcolile de teatru de la noi, în care consoanele sunt prelungite şi tensionate exagerat, în detrimentul vocalelor, în Metoda Gafton-Creangă rolurile sunt inversate, spre beneficiul inteligibilităţii. Vocalele nu vor mai fi „sufocate" de consoane, ci, dimpotrivă, acestea din urmă vor suporta influenţa benefică a vocalelor reducându-şi zgomotul şi durata. Întrucât constricţiile şi fricţiunile exagerate consonantice slăbesc sonoritatea, toată energia trebuie transferată de pe consoane pe vocale şi axată pe „sudura" dintre ele. Atenţie! Detensionarea şi „comprimarea" consonantică nu presupun anihilarea consoanelor, ci doar faptul că ele trebuie să dureze şi să se audă atât cât este necesar pentru a putea fi perceptibile şi distincte. Doar vocalele sunt sonuri muzicale. Ele „poartă" vocea, sonoritatea şi inteligibilitatea enunţului verbo-vocal. Consoanele reprezintă „stopuri",**



**întreruperi, piedici care se interpun peste continuumul articulator, şi de aceea ocluziile lor, zgomotele, obstrucţiile şi fricţiunile lor trebuie reduse cât mai mult.**

Tot în această etapă se va exersa procedeul deplasării în faţă a consoanelor palatale şi velare: *k'*, *g'*, *k*, *g* şi *h* , aşa cum s-a procedat în prima etapă cu vocalele: *î*, *a*, *ă*, *o*, şi *u*, pe „scara vocalică Gafton".

În Tehnica verbo-vocală Gafton-Creangă, după cum se observă în desenul de la fig. 127, toate fonemele consoane se deplasează în zona palatal-anterioară, zonă de maximă rezonanţă care asigură optima perceptibilitate, inteligibilitate şi transmisibilitate a mesajului vorbit sau cântat.

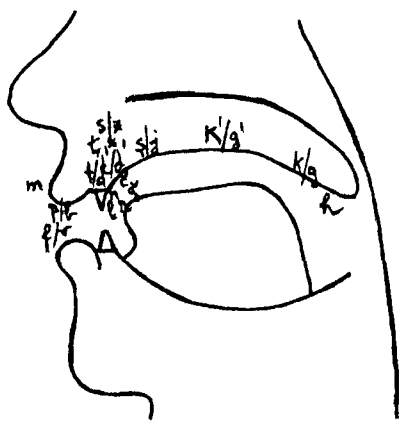


*Fig. 126. Repartizarea consoanelor limbii române în pronunţia normală.*

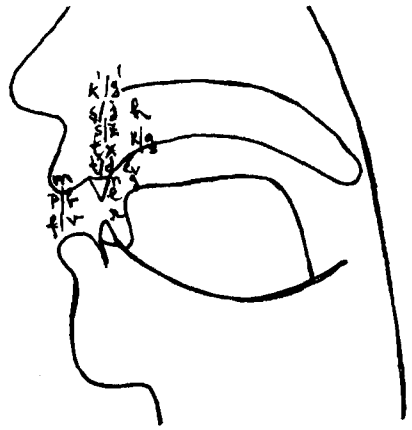


*Fig. 127. Repartizarea consoanelor limbii române în Metoda Gafton-Creangă.*

În această etapă se vor efectua şi acţiuni combinate de solicitare maximă a vocii vorbite şi cântate, pe toată „ţesătura vocală" a elevului, cu toate intensităţile şi „culorile" timbrale, precum şi acţiuni pure de pronunţie pe şoaptă, prin folosirea biomecanicii musculare a pavilionului de rezonanţă, singurul aparat care realizează rezonatorii formantici şi spectrele consonantice.

**Practic, Metoda Gafton-Creangă creează, ca în orice proces de educaţie şi instruire umană, noi centri de asociere pe scoarţa cerebrală, conexiuni şi legături noi între centrii de excitaţie corticali, noi reflexe condiţionate, noi căi de trimitere a comenzilor cerebrale, prin repetiţii ale stimulilor şi răspunsurilor neuromusculare. Pentru ca noile legături şi reflexe să fie mai durabile trebuie ca scoarţa cerebrală să fie liberă de alte activităţi dominante, pentru că în timpul când se elaborează un reflex condiţionat este necesar să nu existe în scoarţa cerebrală un alt factor de excitaţie, de altă natură, şi cu atât mai mult de natură contrară reflexului**

**ce trebuie stabilit. De aceea metoda interzice practicarea altor activităţi verbo-vocale, mai ales a acelora diletantiste, fără bază ştiinţifică**.

**Dacă ordinea în care se succed acţiunile unor excitanţi se păstrează un timp mai îndelungat, se produce o oarecare uşurinţă în declanşarea reflexelor condiţionate. Se realizează, astfel, în scoarţa cerebrală o anumită dispoziţie funcţională a centrilor corticali, o modalitate specifică de a se lega între ei în timpul funcţionării, şi acest lucru este valabil pentru orice reflex nou condiţionat căpătat, deci, şi în cazul creării unei noi baze de articulaţie şi pronunţie, caracteristica fundamentală a Metodei de educare verbo-vocală Gafton-Creangă.** Cu alte cuvinte, **ea creează noi legături funcţionale ale centrilor corticali**, respectiv **un nou stereotip dinamic**, care se realizează în aceleaşi condiţii şi urmează aceleaşi etape de desfăşurare ale oricărui reflex condiţionat. Stereotipurile sunt automatisme înnăscute sau câştigate, iar stereotipurile dinamice reprezintă, după Pavlov, părţi constitutive ale activităţii nervoase superioare. În unele cazuri vechiul stereotip dinamic este atât de puternic încât schimbarea lui întâmpină greutăţi foarte mari. Aici mă refer la deprinderile greşite verbo-vocale şi respiratorii care se corectează cu foarte mare efort, atât din partea profesorului cât şi a elevului. Spre exemplu, am întâlnit multe cazuri de elevi deprinşi greşit cu tipul de respiraţie „pur abdominal", obţinut prin exerciţii de coborâre exagerată a muşchiului diafragm şi bombare a zonei epigastrice şi a întregului abdomen, sau prin exerciţii constând în aşezarea unor greutăţi pe abdomen în poziţia decubit dorsal şi ridicarea lor prin umflarea abdomenului. Corectarea unui astfel de stereotip dinamic bine fixat prin practici îndelungate este foarte anevoioasă, uneori chiar imposibilă, mai ales în cazul bărbaţilor.

### III. Tehnica verbo-vocală expresivă.

Tehnica verbo-vocală expresivă reprezintă etapa de aplicare pe text a marilor posibilităţi vocale dobândite prin tehnicile elementară şi specială. Maxima expresivitate pe care o câştigă vorbirea şi cântul în această etapă nu este, la început, un produs artistic, pe substrat afectiv, ci pură profesionalitate vocală, urmând ca ulterior, în colaborare cu alte discipline, ca Arta Actorului, Expresivitate corporală, Coregrafie, Dans şi Mişcare scenică, actorul să folosească aceste realizări de înaltă tehnicitate în scopuri artistice superioare.

În această penultimă etapă se urmăreşte obţinerea reprezentării sonore a discursului verbo-vocal, reprezentare născută în urma analizei textului vorbit prin prisma foneticii, a gramaticii, a logicii şi a psihologiei, precum şi analiza partiturii muzicale unde textul vorbit se îngemănează cu melodia, ritmul, agogica, dinamica şi caracterul ariei.

În ceea ce priveşte textul vorbit se trece la psalmodierea vocalelor textelor, pentru „punerea în glas". Psalmodierea este o declamaţie muzicală, o



recitare apropiată de cânt, ce se desfăşoară monoton, cu un ritm liber, determinat numai de accentele tonice ale textului. Atrag atenţia că **„punerea în glas", adică sonorizarea textului dramatic, modalitatea de a-l face auzit şi înţeles, se face numai pe vocale**. Accentuarea consonantică şi folosirea grimaselor şi strâmbăturilor prin deschiderea largă a orificiului vestibular, prin retragerea exagerată a comisurilor labiale sau prin protracţia buzelor reprezintă pentru cânt şi vorbire procedee diletantiste, pe cât de ineficiente pe atât de obositoare şi caraghioase.

### IV. Tehnica verbo-vocală de adaptare.

Tehnica verbo-vocală de adaptare reprezintă etapa finală a educaţiei verbo-vocale, când se ajunge la automatismele vocale şi când, în mod reflex elevul îşi poate adapta emisiunea sonoră în raport cu stările emoţionale şi cele extreme, cu mesajul ce trebuie transmis, cu postura corporală, iar în cazul actorului de musical, cu expresivitatea corporală, coregrafia şi dansul, şi, în sfârşit, cu spaţiul în care se execută vorbirea sau cântul.

La toate celelalte procedee însuşite şi automatizate se adaugă acţiuni mecanice, acustice şi psihice, atât pentru obţinerea unor efecte vocale expresive puţin uzitate ca: nazalitatea, stridenţe sonore, „albiri" sau „înnegriri" intense ale vocii, hohote de râs sau de plâns, cât şi pentru adaptarea vocală la diferite grade de tensiune nervoasă (stări emoţionale extreme). Totodată, în această ultimă etapă, se folosesc acţiuni de menţinere a sonorităţii voite în condiţiile unor atitudini posturale speciale, pe diferite ritmuri de mers şi grade de efort, iar în cazul actorului de musical pe mişcări coregrafice şi dans.

### IX.6. Cum îndeplineşte Metoda Gafton-Creangă exigenţele cântului şi vorbirii de performanţă.

**a. exigenţa de înălţime (frecvenţă).**

Trebuie precizat încă o dată un lucru esenţial, şi anume: **calitatea vocală intrinsecă** pe care o are orice elev care doreşte să înveţe să cânte, sau orice candidat la examenul de admitere la Arta Actorului reprezintă un dat nativ, configurat din elemente dependente de: 1. condiţionări anatomofuncţionale: tipul de plămâni, laringe, cavitatea faringo-bucală, 2. neuroendocrine: dotarea hormonală, şi 3. lingvistice, deja stabile, variabile numai în cadrul evoluţiei generale fizice a subiectului. Calitatea vocală intrinsecă, tocmai datorită caracterului său de dotare fundamentală, aparent statică, se prezintă drept criteriu de apreciere incipientă, cu rol selectiv, de concurs, pentru a intra într-o şcoală de învăţământ verbo-vocal. **Aprecierea cu privire la această calitate vocală devine improprie pe parcursul carierei artistice a subiectului**.

**„Calitatea vocală profesională** – spune N. Gafton în revista *Teatrul*, nr. 4/1972, p. 50 - **este o dobândire făcută prin studiul unei tehnici verbo-vocale, acţiune neuromotorie mereu perfectibilă şi variabilă, posibil a fi apreciată numai în raport cu cerinţele vocii de performanţă. (...)Calitatea vocală profesională, prin caracterul său de fapt datorat unor acţiuni neuromotorii perfectibile (cu scopul continuei acordări la cerinţele operelor de artă abordate), se constituie în singurul criteriu valabil de apreciere a stadiului elementar de profesionalitate vocală în domeniul vocii de performanţă."** Într-adevăr, aptitudinile sau disponibilităţile native, nu numai în cadrul artei actoriceşti sau al cântului, dar în oricare altă artă sau domeniu de activitate, nedezvoltate şi neperfecţionate prin cunoaştere, informaţie, cultură, meşteşug, deci prin ştiinţa de a face un lucru, rămân la un stadiu primar, neevoluat şi neperen.

Reamintesc că exigenţa de frecvenţă în cântul şi vorbirea de performanţă se referă la ambitusul sau întinderea vocală a interpretului liric şi dramatic, şi că exigenţa de frecvenţă are condiţionări anatomofuncţionale: coarde fonatoare groase, calibraj perfect al axonilor motori ai nervului recurent, capabili să realizeze defazări, trifazări şi, în unele situaţii excepţionale cvadrifazări, condiţionări fiziologice şi neuroendocrine: hipertiroidism, hipercorticosuprarenalism, precum şi condiţionări neuromotorii ce fac posibilă conducerea prin procedee educative.

Cântul şi vorbirea teatrală cer o utilizare extensivă maximă a posibilităţilor contractile a neuromusculaturii laringiene. **Atât cântăreţii, cât şi actorii, indiferent de „ţesătura vocală", trebuie să deţină cel puţin 2 octave în registrul 1, monofazat, iar în cazul vocilor feminine, încă două octave în registrul 2, bifazat. Vocile profesioniste masculine pot atinge şi 3 octave, iar cele feminine 2 octave, plus o terţă, în registrul 1, monofazat, şi 3 octave în registrele bi- şi trifazat.**

Metoda Gafton-Creangă, având la bază legi şi procedee riguros determinate ştiinţific, reuşeşte să realizeze în mod optim exigenţa de frecvenţă, respectiv mărirea ambitusului vocal atât la vocile masculine, cât şi la cele feminine, astfel:

1. **Prin practicarea vocalizelor cu direcţionarea sunetelor către partea anterioară a conductului de rezonanţă, către „punctul lui Mauran"**, folosind atât o poziţionare specifică a limbii, cu sprijin pe muşchiul genioglos, a cărui parte anterioară şi mediană se contractă, în timp ce părţile laterale ale limbii se deplasează în faţă, cât şi concentrarea atenţiei la „punctul lui Mauran", pentru focalizare sonoră, respectiv pentru obţinerea unei emisii sonore „laserizate".

Trecerea sunetelor prin „punctul lui Mauran" le va conferi penetranţă (care înseamnă armonice situate în banda de frecvenţă de la 2.500 la 3.500Hz) deoarece stimulaţiile care se simt în această zonă palatalanterioară au un rol activator foarte puternic ce se răsfrânge tocmai asupra acestei calităţi



primordiale a timbrului unei voci de teatru. Orice voce puternică, cu „metal", cu „strălucire", cu claritate şi inteligibilitate, într-un cuvânt, cu penetranţă conţine aceste armonice pe toată „ţesătura vocală" şi în timbrul tuturor vocalelor, armonice care alcătuiesc un „clopot", adică un formant, un grup de frecvenţe foarte accentuate, foarte distincte.

Am arătat mai sus, în prima parte a lucrării, că în zona „punctului lui Mauran" se află terminaţiile nervului trigemen, a cincea pereche de nervi cranieni. Când zona activatoare palatală principală (zona anteromediană şi în special „punctul lui Mauran") este puternic stimulată, stimulaţiile culese de trigemen cuprind, prin difuziune bulbară, nucleii senzitivi ai acestuia şi nucleul ambiguu homolateral, vecin. Dacă stimulaţiile trigemenului sunt din ce în ce mai puternice aria lor de difuziune se măreşte, se difuzează în mediul învecinat al substanţei reticulate facilitante şi activează în continuare nucleul ambiguu heterolateral şi chiar nucleii motori ai perechilor de nervi cranieni V (masticatori), VII (facial), X (pneumogastric), care provoacă activarea laringiană, IX (gloso-faringian), XI (spinal), XII (marele hipoglos) şi chiar nucleii vegetativi salivari inferiori şi superiori, fapt care determină apariţia salivării, precum şi cei cardio-pneumo-enterici. Se simte, astfel, nevoia unor respiraţii mai profunde, fapt care determină, uneori, apariţia căscatului. (vezi fig. 128).

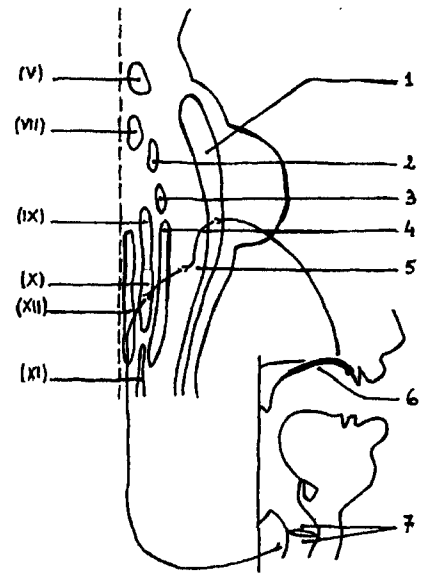



***Fig. 128. Schema difuziunii bulbare(arc reflex) produsă de activarea palato-laringiană.*** *1. nucleii senzitivi ai trigemenului; 2. nucleii vegetativi salivari superiori; 3. nucleii vegetativi salivari inferiori; 4. nucleii cardio-pneumo-enterici; 5. substanţa reticulată facilitantă; 6. zona palatală activatoare principală; 7. laringele. În paranteze, cu cifre romane, sunt notate perechile de nervi cranieni.[desen preluat din lucrarea „Vocea cântată", de R. Husson, p. 109].*

Legat de această complexitate şi influenţă radiantă a nervului trigemen, merită trecute şi constatările lui L. Testut şi A. Latarget din volumul III al *Tratatului de anatomie umană*, pp.92 şi 95: „On décrit aujourd'hui, au trijumeau quatre branches de nature et quatre terminations dèfférentes: 1. la branche motrice, dont l'origine est le noyau masticateur. Elle este destinée au maxillaire inférieur. 2. la branche ophtalmique. Celle-ci, indépendente du

système maxillo-mandibulaire, est constituée par le nerf opthalmique. 3. le système maxillo-mandibulaire. Il comprend l'union des filets sensitifs, des nerfs maxillaire et maxillaire inférieur. Dans la protubérance, il se place en arrière et en dedans de la racine descendante et constitue la racine frontale. 4. il existe enfin une troisième portion sensitive, la racine mésencéphalique du trijumeau, qui serrait destinée à la sensibilité musculaire des muscles masticateurs. Cette portion est contenue dans le nerf maxillaire inférieur.(...) Les fibres constituives de la voie centrale du trijumeau abandonnent au cours de leur trajet de nombreuses collatérales, qui se terminent, les unes dans les noyaux moteurs bulbo-protubérantiels (en particulier dans le noyau ambigu, dans le noyaumasticateur et dans le noyau du facial), les autres, dans la formation réticullaire. Ces collatérales ont évidemment pour rôle d'influencer les grosses cellules multipolaires (cellules motrices) de la substance réticulaire blanche et grise: ce sont donc, pour la voie sensitive centrale du trijumeau, de véritables voies courtes, des voies réflexés.(....) Le noyau masticateur est l'aboutissant d'un certain nombre de fibres du faisceau géniculé, quiproviennent de la zone motrice de l'écorce cérébrale et lui apportent les incitations motrices volontaires: ces fibres sont croisées. Il reçoit, en outre, de nombreuses collatérales qui (...) émanent de la voie centrale du trijumeau: elles sont affectées aux mouvements réflexes."[„Se descriu astăzi, trigemenului patru ramuri principale şi patru terminaţii diferite:1. ramura motrică, a cărui origine este nucleul masticator. Ea este destinată maxilarului inferior. 2. ramura oftalmică. Aceasta, independentă de sistemul maxilo-mandibular, este constituită de nervul oftalmic. 3. sistemul maxilo-mandibular. El cuprinde uniunea filetelor senzitive, nervii maxilari şi maxilar inferior. În protuberanţă, el se află în spate şi înaintea rădăcinii descendente şi constituie rădăcina frontală. 4. există, în sfârşit o a treia porţiune senzitivă, rădăcina mezencefalică a trigemenului, care ar fi destinată sensibilităţii musculare a muşchilor masticatori. Această porţiune este conţinută în nervul maxilar inferior.(...) Fibrele constitutive ale căii centrale a trigemenului părăsesc în cursul traiectului lor numeroase colaterale, care se termină, unele în nucleul motor bulbo-protuberanţial (în mod special în nucleul ambiguu, în nucleul masticator şi în nucleul facial), celelalte, în formaţia reticulată. Aceste colaterale au evident rolul de a influenţa marile celule multipolare (celulele motrice) ale substanţei reticulate albă şi gri: sunt, deci, pentru calea senzitivă centrală a trigemenului, adevărate căi scurte, căi reflexe. (...) Nucleul masticator este rezultatul unui anumit număr de fibre ale fasciculului geniculat, care provine din zona motrice a scoarţei cerebrale şi căruia i se aduc excitaţiile motrice voluntare: aceste fibre sunt încrucişate. El primeşte, în plus, numeroase colaterale care(...) provin din calea centrală a trigemenului: ele sunt destinate mişcărilor reflexe."].

Un alt fapt care argumentează influenţele reciproce dintre perechile de nervi cranieni îl constituie şi anastomozele dintre aceştia, anastomoza reprezentând comunicarea naturală (sau artificială, realizată pe cale chirurgicală), între două vase sangvine sau între două cavităţi, termenul folosindu-se



însă şi pentru legătura dintre doi nervi sau dintre două fibre musculare: „Le glosso-pharyngien s'anastomose avec le pneumogastrique (...), avec le facial, directement par le rameau sensitif du conduit auditif externe (...) et avec le grand sympatique(...). (...) Le nerf grand hypoglosse s'anastomose successivement avec le grand sympatique, le pneumograstrique, les deux premiers nerf cervicaux, le nerf lingual." (Op. cit., pp. 167 şi 202). [„Gloso-faringianul se anastomozează cu pneumogastricul(...), cu facialul, direct prin ramura senzitivă a conductului auditiv extern(...)- ceea ce, în opinia mea, explică şi de ce stimulaţiile auditive determină un comportament muscular laringian mai activ - şi cu marele simpatic(...). (...) Nervul marele hipoglos se anastomozează succesiv cu marele simpatic, cu pneumogastricul, cu primii doi nervi cervicali, cu nervul lingual."]. (În treacăt fie spus, la surzi, după cum opinează Dan Ungureanu în lucrarea *Originea limbajului şi primul om*, p.20, „regiunea din creier rezervată în mod normal auzului poate fi activată de alte simţuri, ceea ce dovedeşte plasticitatea neuronală").

Dar, cel mai important lucru este faptul că **influxurile senzitive culese de trigemen la nivelul zonelor palatale, de la incisivii superiori până la vălul palatin, şi în special cele din regiunea palatalanterioară, stimulează nucleii bulbari recurenţiali, prin canalul substanţei reticulate bulbare, fapt ce va avea o repercusiune dinamizantă asupra tonusului sfincterului glotic**. Asta înseamnă că pliurile fonatoare se vor contracta mai rapid, închiderile glotice vor fi mai prompte şi complete, că laringele va răspunde mai uşor la solicitările recurenţiale ale frecvenţelor înalte, deci, că vocea îşi va mări ambitusul înspre zona acută. Totodată, la această uşurinţă a deplasării „ţesăturii vocale" spre zona acută contribuie şi poziţia joasă a laringelui, datorată contracţiei muşchiului genioglos, concomitent cu relaxarea „domului" limbii (partea posterioară a limbii). Cu cât laringele va fi menţinut mai mult timp în poziţie joasă, dar, atenţie!, necrispată, cu atât interpretul îşi va putea prelungi registrul monofazat înspre Do4 şi chiar Fa4, şi va putea emite cu mai multă uşurinţă sunetele registrelor superioare, registrul 2, 3, şi chiar 4, în cazul sopranelor ultraacute.

Un lucru este cert, şi anume că **întinderea vocală a oricărui interpret, în oricare categorie de „ţesătură vocală" în care s-ar încadra, nu depinde decât de excitabilitatea nervului său recurent, nervul motor al laringelui, şi ea este independentă de oricare alte caracteristici vocale: timbru, intensitate, etc.** Excitabilitatea nervului recurent este egală cu aceea a filetelor motoare ale nervului spinal medular care inervează muşchiul sternocleido-mastoidian, aşa că măsurarea excitabilităţii recurenţiale se poate face pe un subiect dat printr-o măsurare a cronaxiei efectuate pe muşchii săi sternocleido-mastoidieni drept şi stâng. (vezi pentru mai multe amănunte lucrarea *Vocea cântată* de R. Husson). Egalitatea cronaxiilor recurenţiale dreaptă şi stângă reprezintă criteriul absolut al unei stări vocale scutită de oboseală. Când apare oboseala, ea atinge mai întâi coarda cea mai solicitată şi mai controlată, respectiv coarda dreaptă la dreptaci şi stângă la stângaci.

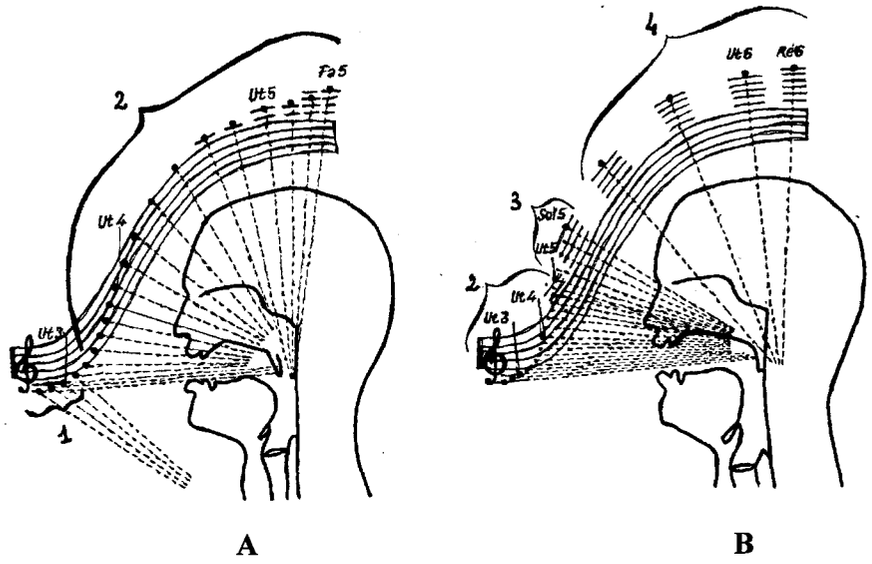



***Fig. 129. <u>Directivităţile subiective, aşezate în evantai, ale proiectiei sunetelor în interiorul pavilionului de rezonanţă, pe toată întinderea unei voci feminine</u>. A. desen care figurează metoda Lily Lehmann, unde sunetele sunt proiectate către vertex şi zona cefalică începând de la sunetul La4 până la Fa5; 1. primul registru al vocii umane; 2. al doilea registru al vocii umane. B. desen care figurează metoda de educare vocală în care sunetele, chiar şi în al doilea registru, sunt emise prin „punctul lui Mauran"; 2, 3 şi 4. al doilea, al treilea şi al patrulea registru al vocii umane. [desen preluat din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, p, 113].***

După cum se observă din desenul de la fig. 129B, vocile puternice şi cu ambitus mare, ce poate merge până la Re6, cazuri foarte rare, păstrează întotdeauna, până la nota cea mai acută a registrului al doilea, şi chiar al treilea, o strictă directivitate orizontală şi cvasiorizontală a sunetelor emise, fără nicio participare cefalică sau a vertexului. Zonele în care se simte presiunea sonoră sunt doar cele labiale, palatalanterioare şi palatalmediane. Această situaţie se datorează atât stimulaţiilor zonelor palatale activatoare principale ale palatului dur, în special zona „punctului lui Mauran", cât şi poziţiei laringiene joase utilizată şi menţinută pe toată „ţesătura vocală" până la Sol5. Abia în al patrulea registru, şi pe sunetele extrem de acute (La5, Si5, Do5 şi Re6), emisia sonoră se deplasează înspre vertex şi în zona cefalică, concomitent cu o uşoară ridicare a laringelui.

Metoda Gafton-Creangă reuşeşte însă să mărească ambitusul şi înspre zona gravă prin folosirea aşa-numitei „voci de copil" ce presupune o îngustare a pavilionului în partea sa anterioară, fără încordarea zonei pilieri-faringe şi prin aceeaşi biomecanică linguală ce produce „laserizarea" sonoră. Datorită acestui



procedeu armonicele acute ale sunetelor grave vor căpăta o marcată întărire, astfel încât zona gravă nu numai că se măreşte ca întindere sonoră dar este şi audibilă şi perceptibilă.

**2. <u>Prin poziţionarea corectă a limbii</u>**. Este de la sine înţeles că **<u>poziţia limbii</u>**, pe care am descris-o mai sus, joacă un rol foarte important în tot acest proces de coborâre a laringelui, de focalizare sonoră şi de mărire a ambitusului atât spre zona gravă cât şi spre cea acută, deci, de realizare a exigenţei de înălţime (frecvenţă). Reamintesc că o poziţie corectă a limbii presupune în mod obligatoriu aşezarea ei pe „planşeul" gurii, deci, trebuie să fie coborâtă, şi precizez încă o dată că rădăcina limbii este legată de laringe prin intermediul osului hioid, iar de acesta prin membrana hioglosiană, ridicarea „domului" limbii antrenând în mod firesc şi ridicarea laringelui.

„Poziţia ideală pe care limba trebuie să o aibă în gură într-o emisiune vocală bună – spune Mihail Vulpescu în cartea sa intitulată *Gestul liric*, p. 93 – nu este departe de aceea pe care o avem când ţinem gura închisă. Când cântăm limba trebuie să păstreze această poziţie de-a latul ei, <u>făcând însă un mic şanţ pe mijloc</u> (....), (sublinierea mea, S.C.), fără însă ca vârful ei să părăsească dinţii din faţă ai maxilarului inferior." Într-adevăr, practica pedagogică a lui Mihail Vulpescu, care şi-a perfecţionat studiile la Paris, şi care a fost profesorul de cânt al regretatului bariton şi pedagog Nicolae Gafton, cel care i-a preluat metoda şi a îmbogăţi-o cu noi elemente, precum şi practica mea pedagogică efectuată după această metodă, căreia, la rândul meu i-am adăugat noi elemente tehnice, au demonstrat că această poziţionare a limbii are eficienţă maximă în câştigarea penetranţei şi a directivităţii orizontale a sunetelor. „Acolo unde se articulează în vorbire – spune în continuare Mihail Vulpescu (p.100) – acolo se articulează şi în cântare. Cu alte cuvinte, acolo unde se produce sunetul reprezentând vocalele *i-e* şi *a*, în vorbire, acolo trebuie să se fixeze şi spaţiul rezonator pentru executarea acestor vocale în cântare.(....) <u>Studiul pronunţiei trebuie să înceapă după studiul emisiunii vocale</u>"(sublinierea mea, S.C.). De aici deducem că **<u>o pronunţie corectă presupune implicit o vocalizare corectă.</u>**

Dacă Mihail Vulpescu s-a rezumat doar la vocalele *i*, *e* şi *a* , Nicolae Gafton a extins procedeul şi la celelalte vocale, *î, ă, o, u*, precum şi la toate fonemele consoane, iar eu am adăugat peste toate acestea, elemente noi de compensare vocalică şi consonantică, pentru a realiza cât mai multe nuanţări acustice prin combinarea, recombinarea şi acordarea tuturor elementelor biomecanice, neuropsihice şi audioperceptive ce contribuie la producerea vocii şi vorbirii de performanţă.

Primul artist liric şi pedagog care a iniţiat metoda „compensării vocalelor" a fost, după cum am amintit mai sus, Albert Labriet, în 1927, profesor la Conservatorul din Nancy. Pentru a opri ascensiunea laringelui pe vocalele „luminoase", Labriet recomanda modificarea timbrului vocalei „deschise" prin apropierea de timbrul unei vocale vecine al cărei formant bucal este mai grav.

Iar pentru a „deschide" mai mult o vocală „întunecată", Labriet recomanda modificarea timbrului vocalei în cauză prin apropierea de timbrul unei vocale vecine care prezenta mai acut pe unul din cei doi formanți caracteristici, în general tot formantul bucal. **Documentarea științifică și practica pedagogică m-a făcut să înțeleg că, de fapt, „compensarea vocalică" ce conferă frumusețe timbrului unei vocale emise, nu constă doar în a o „întuneca" sau „lumina" prin apropierea de un formant grav sau acut, ci în a combina o vocală cu toți constituenții formantici ai tuturor vocalelor, în proporții cât mai variate. Cu alte cuvinte, „compensările vocalice" nu trebuie reduse doar la adăugarea unor armonice foarte grave sau foarte acute, ci trebuie ca fiecare vocală să preia, atât de la vocala care se află în vecinătatea ei, cât și de la celelalte vocale acei formanți care răspund cel mai bine cerințelor impuse de interpretarea unei lucrări lirice.**

**Spre exemplu, vocala *e*, cea mai „metalică", poate căpăta amploare și un timbru mai „întunecat" dacă i se adaugă formantul grav al vocalei *a* și, într-o proporție mai redusă, formantul grav al vocalei *o*. Fonemul *e* devine astfel, din punct de vedere coloristic, o combinație între indigo, albastru și portocaliu.**

**Tot astfel, daca vreau să „întunec" vocala *a*, îi adaug formantul grav al vocalei *o*, care-i conferă totodată și o ușoară „rotunjime" și o nuanță coloristică ce rezultă din combinația culorilor albastru și portocaliu. Dacă îi alătur, însă, într-o proporție foarte mică și formantul acut al vocalelor *e* și *ă* obțin un *a* mai „deschis", un fel de verde-oranj cu reflexe indigo „metalizate". În felul acesta vocala *a*, considerată de marea majoritate a lingviștilor drept o vocală gravă, va căpăta o nuanță timbrală cu totul aparte, va deveni „luminoasă" și „întunecată" în același timp, și foarte bogată coloristic.**

**Vocala *ă*, asemeni vocalei *a* se „deschide", capătă „luminozitate" prin combinare cu vocala *e*, devenind un fel de verde-indigo, și o ușoară „întunecare" atunci când i se adaugă puțin din formantul grav al vocalei *o*, nuanța coloristică rezultată fiind un amestec de verde-indigo și portocaliu.**

**La rândul ei, vocala *o* se „luminează" cu ajutorul lui *ă*, iar pentru o mai mare „strălucire" trebuie să i se adauge puțin din sonoritatea vocalei *e*. Imaginea coloristică ce se creează este o combinație de portocaliu, verde și ușoare nuanțe indigo.**

**Vocala *u*, cea mai depărtată vocală de locul de ieșire a sunetelor, se deplasează mai în față și se „deschide" prin combinare cu vocala *o*, iar în zonele ultraacute, și cu vocalele *ă* și *a*. Roșul vocalei *u* devine astfel ușor portocaliu, iar în zonele înalte se nuanțează cu verde și albastru.**

**Vocala *i*, cea mai săracă în armonice grave, dar foarte penetrantă, se combină cu *e*, și devine astfel un *i* „larg", mai ales în zona acută, iar dacă i se adaugă într-o proporție echilibrată formantul grav al vocalei *ă* capătă o anume „rotunjime" prin amplificare pe orizontală, și o nuanță coloristică de violet amestecat cu indigo și verde.**



**În sfârșit, vocala *î* se combină cu *e* pentru a căpăta penetranță, deci audibilitate maximă, ceea ce nu înseamnă că i se schimbă caracterul „întunecat". Dacă i se adaugă și o parte din formanții acuți ai vocalei *ă*, mai ales în zona frecvențelor înalte, nuanța coloristică obținută este asemenea culorii ocru, combinată cu indigo și verde, iar efectul acustic impresionant.**

**Combinațiile formantice care se pot face cu fiecare vocală în parte sunt, practic, infinite, și cu cât se obține o mai reușită „compensare vocalică", folosind pentru o vocală toți constituenții formantici ai celorlalte vocale, în proporții cât mai diversificate, în funcție bineînțeles și de cerințele interpretative și de efectul urmărit, cu atât timbrul emisiunii este mai bogat, mai armonios și mai „colorat", deci mai frumos. Ca și în cazul viorilor Stradivarius, care, prin forma construcției lor pun în valoare cât mai multe armonice ale sunetelor, esențial în cântul și vorbirea de performanță este să „colorezi" cât mai bogat și mai nuanțat sunetul emis, să echilibrezi prin compensări meșteșugite neajunsurile timbrale ale unei vocale, astfel încât întregul ansamblu sonor să apară de o proporție desăvârșită, să conțină, de fapt, „numărul de aur", acel raport perfect care stă la temelia creațiilor artistice de mare valoare.**

**În concluzie, prin „compensare vocalică" eu înțeleg tocmai acest procedeu foarte subtil de combinare a complexității formantice a tuturor vocalelor cu toate vocalele, pornind de la principiul, dovedit științific, că zonele formantice sunt în general foarte largi. Acest procedeu presupune adaptări continue ale complexului muscular lingual și ale configurațiilor faringo-buco-labiale. El se poate realiza perfect, și cu surprinzătoare efecte sonore și artistice, daca are la bază multă știință, deci, talent, har și un auz muzical foarte bun. Totul depinde de meșteșugul interpretului de a utiliza cu mult rafinament, în proporții optime și în combinații inedite, formanții tuturor vocalelor.**

Privită prin prisma considerentelor de mai sus, poate că ar fi mai potrivit ca metoda de educare a expresiei verbo-vocale pe care o prezint în această lucrare să se numească „Metoda Mauran-Labriet-Vulpescu-Gafton-Creangă", cu atât mai mult cu cât cei patru distinși pedagogi au fost singurii care au aplicat-o în mod efectiv, iar eu sunt, până în prezent, singura profesoară de cânt și vorbire care o folosesc, o perfecționez continuu și o promovez.

**3. Prin stimulații auditive**. Penetranța stimulează auzul, iar **stimulațiile auditive** exercită și ele o acțiune puternică asupra sfincterului glotic, după cum au demonstrat numeroasele experiențe efectuate de R. Husson, Tomatis, Garde, Larger, Chauchard și Mazoué. (vezi *Vocea cântată* de R. Husson, pp.107-110). Practic, **stimulii auditivi ridică excitabilitatea coardelor fonatoare, iar acest lucru le face să răspundă mai bine la solicitările cerute de zona frecvențelor acute, iar în zona gravă determină închideri mai rapide ale glotei**. Interpretul reușește astfel să-și mărească ambitusul, atât în acut cât și în grav, chiar și cu o octavă față de sunetul limită al zonei acute și grave cu care își începe studiile verbo-vocale, deci, față de datul său nativ.

4. **Prin crearea unor stări dinamogene**. Nu trebuie trecute cu vederea **stările stimulante** şi intenţiile expresive puternice care se dezvoltă la artiştii lirici şi dramatici în timpul reprezentaţiei, şi care au capacitatea de a ridica frecvenţele. Georges Vaillant, fost bas cantabil la Opera din Paris (în 1954), a studiat efectele pe care le au cele două tipuri de stări afective, respectiv stările stimulante şi stările depresive asupra frecvenţei sunetelor şi asupra „culorii" timbrale.(vezi *Vocea cântată* de R. Husson, pp.215-218). **Stările depresive slăbesc potenţialul neuromuscular al coardelor fonatoare. Vocea devine slabă, fadă, detimbrată, afonizată. Stările de iritare nervoasă alterează vocea, iar tracul produce constricţie faringiană. De aceea, în teatru emoţiile se simulează şi nu se trăiesc efectiv**.

În schimb, în situaţiile stimulante, în stările dinamogene, timbrul vocii este mai penetrant, mai „luminos", mai „strălucitor", senzaţiile palatale anterioare fiind mereu foarte intense şi bine percepute. Emisiunea din zona „pasajului", respectiv Mib3 (Mi bemol 3) este mult facilitată de stările dinamogene, iar sunetul Fa3 „acoperit" este totdeauna mult mai timbrat şi mai uşor de emis într-o atitudine exaltantă decât într-o atitudine tristă, depresivă. Aşadar, **activarea psihică prin stări dinamogene măreşte ambitusul oricărui tip de voce**. Şi această activare psihică poate fi declanşată volitiv. Un cântăreţ sau un actor educat atât din punctul de vedere al tehnicii verbo-vocale, cât şi în ceea ce priveşte interpretarea muzicală şi actoricească îşi poate coordona toate mecanismele neuromotorii ale sistemului funcţional verbo-vocal, astfel încât să răspundă în mod optim tuturor necesităţilor tehnice şi expresive ale rolurilor interpretate.

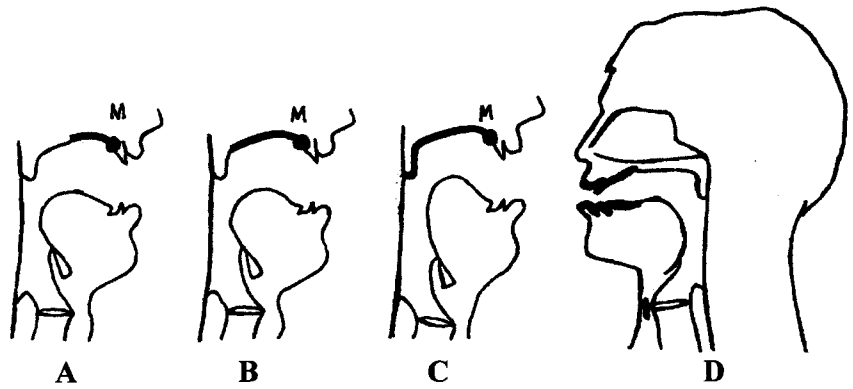



***Fig. 130. Evoluţia sensibilităţilor palatale în apropierea „acoperirii sunetelor deschise" şi într-o tehnică vocală cu „optimă impedanţă reîntoarsă pe laringe". A.** În cazul unei voci acute, „albastre", „metalice", „deschise"; **B.** În cazul unei voci „eroice" (aşa-numita voce „verde"), încă „deschise"; **C.** În cazul unei voci grave (vocea „roşie"), cu „acoperire". **M**: „punctul lui Mauran", punctul sensibilităţii maxime. **D.** Sensibilităţile buco-labiale pe vocale „închise": î, o, u. [desen preluat din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, p. 171].*



Când se efectuează „acoperirea sunetelor", zona stimulantă a „punctului lui Mauran" se prelungeşte mult înapoi, însă ea nu trebuie să depăşească regiunea palatalposterioară, mai precis, regiunea vălului palatin posterior. În această situaţie, zona palatalanterioară este încă stimulată de parţialele de ordinul 2.300Hz, ceea ce înseamnă că vocalele agravate, mai „întunecate", vor fi încă puternice, deci cu optimă audibilitate şi inteligibilitate. Asta, bineînţeles, dacă vocea nu se deplasează înspre vertex, nu se „scufundă", ci rămâne în continuare ancorată în regiunea incisivilor superiori. Asta înseamnă că „acoperirea sunetelor", deşi produce o agravare a lor, o „întunecare", nu anihilează „strălucirea" şi optima audibilitate a emisiei sonore. În momentul „acoperirii sunetelor" şi în special pe vocalele „întunecate", respectiv *î*, *o* şi *u*, apar şi sensibilităţi palestezice în zona buco-labială, după cum se observă în fig. 130D.

Modul de distribuire a directivităţii sunetelor influenţează în mod considerabil întreaga „schemă corporală vocală", după expresia lui R. Husson, respectiv întreaga paletă de sensibilităţi palestezice (sensibilităţi provocate de o vibraţie; regiunea nazo-facială primeşte astfel de vibraţii născute din zdruncinările ritmate transmise scheletului de cutia cartilaginoasă laringiană) şi kinestezice (sensibilităţi care, după cum am mai spus, ne informează asupra contracţiilor noastre musculare; în cazul nostru cele de la nivelul „centurii abdominale" şi pelviene).

După cum se poate observa din desenele de mai jos, de la fig. 131, în **A**, îndreptarea rapidă, în acut, a directivităţilor subiective ale proiecţiei sunetelor înspre vertex şi zona cefalică provoacă senzaţii palestezice mult posterioare şi la nivelul ochilor, precum şi senzaţii de constricţie laringiană. Senzaţiile toracice şi abdominale sunt nule. În **B**, în schimb, activarea zonei palatalanterioare şi proiecţia orizontală şi cvasiorizontală a sunetelor, pe toate frecvenţele, cu laringele mult coborât, ce poate atinge şi 8cm, şi cavitatea laringiană mult lărgită, provoacă senzaţii palestezice anterioare, la nivelul buzelor şi senzaţii palestezice nazo-faciale foarte slabe. Cefalizarea este nulă sau foarte slabă. Sensibilităţile proprioceptive de la nivelul laringelui sunt, de asemenea, foarte slabe şi difuze euforice. În cazul unei tehnici verbo-vocale corecte regiunea laringiană nu manifestă decât astfel de sensibilităţi proprioceptive difuze.

În regiunea toracală superioară se simt uşoare sensibilităţi palestezice, iar în regiunile abdominală şi pelviană sensibilităţile kinestezice şi interoceptive sunt foarte intense atunci când se foloseşte tipul de respiraţie „toracic inferior", când „centura abdominală" şi zona perineală se află, în cursul expiraţiei fonice, într-o contracţie izometrică şi izotonică puternică. (Sensibilităţile interoceptive ne informează asupra propriului corp, în special asupra activităţii organelor viscerale). Cunoaşterea şi supravegherea permanentă de către interpret a tuturor acestor sensibilităţi interne active, respectiv a „schemei sale corporale vocale", ca de altfel şi a variaţiilor „impedanţei reîntoarse pe laringe" care-i determină „schema corporală vocală", sunt extrem de importante întrucât interpretul va

avea astfel posibilitatea să-şi regleze permanent, în mod conştient, propria sa emisiune verbo-vocală.

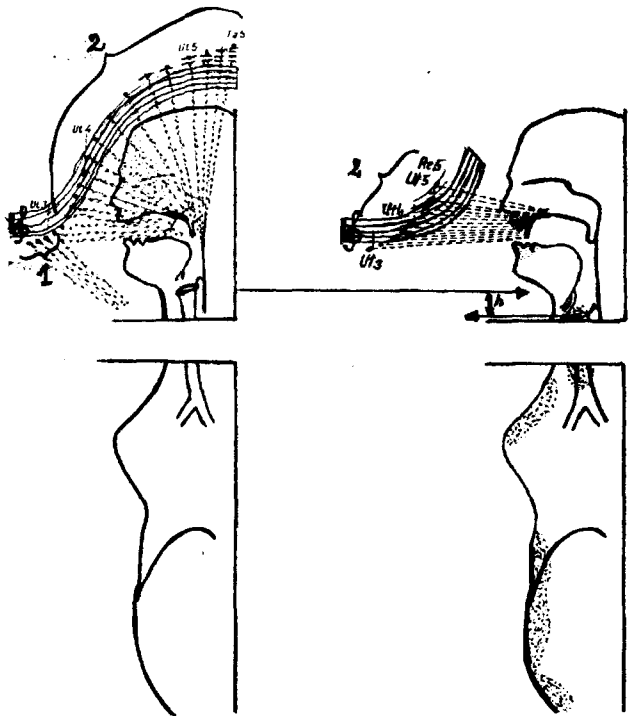



***Fig. 131. <u>Figurarea unei scheme corporale vocale de soprană</u>. A. cu o tehnică vocală cu foarte slabă „impedanţă reîntoarsă". 1. primul registru al vocii umane; 2. al doilea registru al vocii umane. B. cu o tehnică vocală cu „optimă impedanţă reîntoarsă pe laringe". 2. al doilea registru al vocii umane. „h" reprezintă diferenţa de nivel al laringelui, mult coborât în B comparativ cu cel din figura A. Zonele punctate reprezintă regiunile în care interpretul simte sensibilităţile palestezice, kinestezice, interoceptive şi proprioceptive. [desen preluat din lucrarea „Vocea cântată" de R. Husson, p. 173].***

Mulţi cântăreţi şi profesori de cânt consideră zona toracelui drept cutie de rezonanţă şi recomandă elevilor „să le sune vocea în piept", adică să rezoneze pieptul pentru că astfel, chipurile, emisia este foarte bună. Cuşca toracică nu are cum să fie cutie de rezonanţă. Ei confundă senzaţiile palestezice difuze simţite în această zonă, senzaţii care nu reprezintă altceva decât senzaţiile provenite de la vibraţia anumitor părţi ale corpului nostru, cu manifestările acustice care au loc într-o cutie de rezonanţă. Chiar şi expresiile „voce de piept" şi „voce de cap" se dovedesc a fi total nepotrivite şi sunt folosite doar de către diletanţii din cadrul artei cântului şi vorbirii. Sintagma „voce de piept" înseamnă, de fapt,



emiterea sunetelor în registrul 1, monofazat, în care se poate cânta sau vorbi numai în cazul în care bagajul hormonal al elevului permite acest lucru, şi mai ales după însuşirea unei tehnici verbo-vocale corespunzătoare, şi nicidecum spunându-i elevului: „bagă vocea în piept", aşa cum mi-a fost dat să aud la unele clase de actorie sau de vorbire scenică şi cânt, căci, dacă o va „băga" acolo, sigur nu va mai rezona nimic. Este ca şi cum ai introduce în interiorul unui pian sau al unei viori catifea udă. La fel, expresia „voce de cap" se referă, de fapt, la emiterea sunetelor în registrele 2, 3 şi 4 ale vocii umane. Vocea nu este nici „de piept", nici „de cap". Este şi va fi mereu „de laringe", singurul organ care produce sunete, şi „de conduct faringo-nazo-buco-labial", singura cavitate de rezonanţă care modifică prin amplificări şi filtrări sunetele produse de laringe.

**5. <u>Prin postura corporală</u>.** Exigenţa de înălţime (frecvenţă) se realizează şi prin **<u>postura corporală</u>**, ce constă în aşezarea pe scaun, cu spatele drept şi cu trunchiul uşor aplecat înainte, cu membrele inferioare bine sprijinite pe podea şi cu palmele sprijinite pe genunchi, fără a ridica umerii şi cu musculatura gâtului complet relaxată. Această postură corporală folosită în antrenamentul verbo-vocal doar de Metoda Gafton-Creangă, determină o atitudine dinamogenă ce provoacă la nivelul laringelui o mărire a tonusului muscular. Deci, postura corporală are o mare influenţă asupra comportamentului laringian.

În stare dinamogenă, după cum am văzut mai sus, şi contracţia coardelor fonatoare este mai rapidă, iar închiderile glotice prompte şi complete. Această activare a coardelor fonatoare, când se constituie într-un antrenament efectuat într-un timp măsurat, de două ore, şi cu o anumită periodicitate, de două ori pe săptămână, va duce atât la dezvoltarea masei musculare laringiene, (coardele fonatoare vor deveni mai groase), cât şi la mărirea ambitusului.

**6. <u>Prin „susţinerea respiraţiei"</u>.** În sfârşit, exigenţa de înălţime (frecvenţă) se realizează şi prin **<u>„susţinerea respiraţiei"</u>**, respectiv prin întărirea „centurii abdominale". Se ştie deja că, mai ales <u>în registrele acute, foarte solicitante, cântăreţul are nevoie de o „susţinere" foarte bună a respiraţiei.</u> Având în vedere faptul că în regim bifazat, trifazat şi cvadrifazat coardele fonatoare se împart în două, trei şi respectiv patru segmente, fiecare lucrând prin rotaţie la jumătate de perioadă faţă de precedentul, închiderile jumătăţii, treimii şi pătrimii de coardă trebuie să fie ferme, rapide şi complete pentru a permite ieşirea unor fante de aer cât mai mici. Pentru ca aceste segmente de coardă să fie suficient de puternice pentru a se închide promt şi complet, astfel încât să păstreze cât mai mult timp posibil suflul necesar fonaţiei, este nevoie, pe de o parte, de câştigarea penetranţei sonore, iar pe de altă parte de prelungirea timpului expirator prin biomecanica respiratoare pe care am descris-o mai sus, atunci când am vorbit despre tipul de respiraţie diafragmatică „epigastro-costal inferior", sau „toracic inferior". Ambele procedee, respectiv închiderile

prompte şi complete ale glotei şi „susţinerea respiraţiei" sunt folosite de Metoda Gafton-Creangă şi au eficienţă maximă.

*

### IX.7. Sistemul de comunicaţie teatru

Lanţul sistemului de comunicaţie teatru este constituit din patru blocuri funcţionale interdependente:

A. Autor (sursă).
B. Actor sau cântăreţ (sursă de rangul doi, sursa emiţătoare a mesajului verbo-vocal).
C. Sala de spectacol (canalul de comunicaţie).
D. Publicul (receptorul mesajului transmis de sursa emiţătoare).

Dintre toate aceste blocuri funcţionale **actorul sau cântăreţul rămâne elementul esenţial**, „nucleul" faţă de care se raportează, în grade diferite, toate celelalte elemente. Regizorul, coregraful, mişcarea scenică, decorul, costumele, muzica, eclerajul potenţează actul de reprezentare a operei, dar jocul artistului liric sau dramatic îi conferă adevărata valoare. Căci, scopul comunicării actoriceşti, de la care s-a inspirat retorica, oratoria, nu este de a transmite mesaje cu funcţie referenţială, adică de a informa pur şi simplu, de a încunoştiinţa, ci de a transmite mesaje cu funcţie imperativă, de convingere, prin care se urmăreşte determinarea unei atitudini active, de participare fizică, de adeziune psihică, precum şi mesaje cu funcţie expresivă, centrată asupra afectelor, a emoţiilor, a impresionabilităţii. Datorită subtilei sale forţe de sensibilizare, funcţia expresivă este folosită nu numai în actorie şi cânt, ci şi în retorică pentru a mări puterea logicii tot în direcţia imperativului, adică pentru a convinge mai bine, asigurându-se în felul acesta reuşita deplină a scopului propus: adeziunea totală.

„Retorica – *ars bene dicendi*, deosebită de gramatică, *recte dicendi scientia* – este, conform definiţiei antice, **arta de a vorbi (şi scrie) bine**, în sensul unei exprimări pretenţioase estetic, adecvate situaţiei, **dovedind moralitate şi dorinţa de a obţine un efect** (sublinierile mele, S.C.), e exprimarea care îşi poate revendica interesul general. Ea cuprinde atât teoria (*ars rhetorica*, arta de a vorbi), cât şi practica (*ars oratoria*, elocinţa), şi are astfel, în acelaşi timp, caracter de învăţătură despre artă dar şi despre exercitarea ei." Aşa descrie W. Jens (1971), citat de Heinrich F. Plett în *Ştiinţa textului şi analiza de text. Semiotică. Lingvistică. Retorică*, p.153, „forma şi funcţia unei discipline care are o tradiţie de aproape două milenii şi jumătate în teorie şi o practică şi mai veche. Raportate la text – spune în continuare Plett – retorica depăşeşte



calitatea gramaticală a simplei corectitudini în vorbire. Printr-o anume reliefare lingvistică, retorica produce un anumit efect."

Spre deosebire de gramatică, „artă a vorbirii", şi dialectică, „artă a discursului", retorica este „arta zicerii frumoase", după cum aflăm din lucrarea *Retorica generală* scrisă de un grup de cercetători belgieni din cadrul Centrului de studii de poetică de la Universitatea din Liège (vezi bibliografia de la sfârşitul cărţii). „La cei vechi – opinează aceşti retoricieni – ca şi la cei moderni, finalitatea declarată a retoricii e aceea de a transmite tehnicile persuasiunii. Ideile de argument şi auditoriu sunt aici esenţiale. Legătura cu dialectica, în sensul prehegelian al cuvântului, este atât de puternică, încât Aristotel începe prin a constata faptul că ele se confundă."

„Teoreticienii artei oratorice îşi iau adesea exemplele din lumea teatrului – spune Janina Vilan-Unguru în lucrarea *Scriitori latini despre actori*, pp. 74-80 –, fac în repetate rânduri comparaţie între arta actorului şi elocinţă, pentru că, pe de o parte, asemenea exemple plăceau romanilor, iar pe de alta, între elocinţă şi declamaţie existau anumite legături, anumite similitudini, menţionate nu numai în tratatele de retorică, ci şi în cele elaborate de unii actori; de aceea cei care doreau să devină oratori desăvârşiţi obişnuiau să audieze şi cursurile unor mari actori, aşa cum făcea însuşi Cicero(...). Oratorul Cicero a fost iniţiat în dicţiune şi gestică teatrală de către Aesopus şi Roscius, doi mari actori celebri la vremea sa.(...)....Un orator trebuie să se identifice cu cauza susţinută, să înţeleagă situaţia persoanei pentru care pledează, ca şi cum s-ar afla el în acea situaţie, să se transpună în starea sufletească a celui pe care-l apără, aşa cum se identifică actorii cu rolurile lor.(...)..... Seneca încerca să-şi clarifice afirmaţiile şi să fie mai convingător aducând ca exemplu arta actorilor care, deşi pot reda orice stare sufletească, totuşi, când e vorba de sfială nu o pot reda decât parţial, folosind gesturile şi **inflexiunile vocii**, (sublinierea mea, S.C), fără să adauge şi roşeala obrajilor, căci nu poţi roşi la comandă." Într-adevăr, înroşirea feţei, transpiraţia şi dilatarea pupilei se află în afara controlului conştient, şi nu pot fi jucate în teatru.

În opinia mea, între arta oratorică şi arta actorului, ca expresie verbo-vocală, nu există nicio diferenţă. Ca şi retorica, actoria este în principal o artă a elocvenţei. Şi într-un caz şi în celălalt trebuie să transmiţi un mesaj, trebuie să-l faci imperativ prin argumente logice şi socializate, pe înţelesul tuturor, printr-o pronunţie clară, inteligibilă, cu maximă audibilitate, şi, nu în ultimul rând, să-l faci expresiv, adică să foloseşti toate inflexiunile vocii şi cele mai subtile nuanţe intonaţionale pentru a sublinia, a convinge şi a determina auditoriul să adere la ideea pentru care pledezi. Mai plastic spus, să intre în empatie cu tine. Iar pentru asta trebuie ca, prin intermediul cuvântului, să le inoculezi celor care te ascultă o anumită stare sufletească şi o anumită convingere.

Arta are nu numai un scop pur estetic, de a produce plăcere vizuală şi auditivă, iar în cazul actorului, de a spune frumos ceea ce are de spus, ci şi un scop practic şi foarte important, acela de **a educa**. Este o responsabilitate civică, morală. Aşa cum Platon condamna retorica atunci când era separată de un scop bun, iar Kant considera că arta oratorică ce foloseşte în propriile ei scopuri slăbiciunile oamenilor nu e demnă de nicio stimă, tot astfel trebuie condamnat actorul a cărui rostire denaturează sensul ideii prin intonaţii false şi frazări necorespunzătoare. Stângăcia jocului unui actor apare din lipsă de meşteşug, iar cabotinismul de care dă dovadă din lipsă de aptitudini. Şi **a fi lipsit de aptitudini înseamnă a nu înţelege şi, mai ales, a nu putea aplica niciun fel de meşteşug.**

În general, orice discurs implică în mod necesar trei aspecte: un **limbaj comun**, un **limbaj figurat** şi un **limbaj poetic**. Acţiunea verbo-vocală asupra unei persoane sau unei întregi asistenţe, făcută în scop de propagandă, predică, seducere, publicitate, discurs politic, joc actoricesc, nu se poate lipsi de cele trei aspecte enumerate.

**Limbajul comun** este obligatoriu pentru ca ceea ce spui să fie pe înţelesul tuturor. În caz contrar auditoriul oboseşte şi nu mai este atent la ceea ce i se comunică.

**Limbajul figurat** se referă la folosirea figurilor de stil, mai exact a tropilor (gr. *tropos* = întorsătură) (metafore, metonimii, alegorii, hiperbole, sinecdoca, etc.), adică a unor cuvinte, sintagme sau expresii cu un alt înţeles decât acela pe care îl au în mod obişnuit, în scopul de a mări expresivitatea vorbirii şi de a întări sensul ideii exprimate prin efectul estetic pe care îl produce. Sugerarea prin expresii metaforice a unor idei şi înţelesuri provoacă un proces imaginativ ce contribuie la evidenţierea lor cu mult mai multă claritate, având, totodată, şi o mai mare putere de convingere.

**Limbajul poetic** se referă la folosirea accentelor, a ritmului şi a intonaţiei potrivite sensului zicerii, pentru a îmbogăţi şi a da mai multă forţă ideii ce trebuie să convingă auditoriul şi pentru a îndeplini în felul acesta scopul comunicării, şi anume obţinerea adeziunii totale.

În arta spectacolului de teatru sau în musical nu există autor care, prin opera sa, să nu urmărească să comunice ceva, un eveniment, o idee, un mesaj general uman, să emoţioneze, să ia atitudine şi să impună un punct de vedere faţă de o situaţie de viaţă. Şi nu există artist dramatic sau liric care să nu le evidenţieze, având obligaţia profesională şi morală de a nu le denatura ci, dimpotrivă, de a le îmbogăţi cu nuanţe ideatice şi emoţionale, prin ştiinţa, meşteşugul şi harul de care dispune. Şi, în sfârşit, nu există spectator care să nu „rezoneze" la toate aceste funcţii dacă forma expresiei conţine laolaltă limbajul comun, figurat şi poetic adecvat.

Atât în arta teatrală cât şi în cea oratorică planul lingvistic se întrepătrunde cu cel paralingvistic. Informaţia denotativă, referenţială, cognitivă, care reprezintă nucleul mesajului comunicat este dublată de informaţii conotative, suplimentare, paralingvistice, născute din stări emotive trăite şi dorite a fi transmise ascultătorului cu intenţia de a produce un anumit efect pentru a-i influenţa conştiinţa.



Denotaţia este relaţia descrisă de lingvistul elveţian Ferdinand de Saussure (1857-1913), părintele lingvisticii moderne, drept relaţia între un semnificat (conceptul, ideea) şi un semnificant (materializarea ei sonoră), altfel spus, între cuvânt şi lucru. Este o relaţie pur informativă, noncauzală, stabilită prin convenţie, între un semn şi referentul său. Denotaţia este, deci, pur informativă.

Conotaţia reprezintă lărgirea semnificaţiei unui cuvânt sau a unei fraze, prin conferirea unor valori suplimentare în funcţie de contextul în care apare. Cu alte cuvinte, sensului principal din cuvinte i se ataşează nuanţe secundare, afective, emoţionale, pline de înţeles, arhaice, savante, etc. Conotaţia este artistică.

Dacă lingvisticul se exprimă prin vorbire, paralingvisticul se materializează atât prin vorbire cât şi prin voce, astfel: **a)** prin **vorbire**, prin modalitatea de alegere a cuvintelor şi de construire a enunţurilor; aici intră şi vorbirea şoptită în mod intenţionat, dialecte, jargoane, argouri, etc. **b)** prin **voce**, prin variaţiile impuse de toate sunetele verbo-vocale, respectiv intonaţii, accente, variaţii de ambitus, dinamică, ritm şi agogică.

Informaţiile conotative provin de la **datul bio-psiho-socio-cultural** al vorbitorului întrepătruns cu cel al personajului interpretat şi care trebuie în mod obligatoriu respectat, pentru a nu juca alt personaj decât acela pe care l-a vrut autorul. Iar **datul bio-psiho-socio-cultural** al personajului pe care trebuie să-l cunoască cel care-l decodează şi interpretează se referă la: moştenirea genetică, la vârsta, sexul, temperamentul (flegmatic, melancolic, sangvinic sau coleric), la starea de sănătate sau de boală fizică sau mentală, la starea psihică a personajului interpretat şi la logica lui în raport cu starea psihică, apoi la mediul familial şi social în care a crescut şi s-a format, la apartenenţa la un grup social, etnic, la educaţia şi formarea sa intelectuală, precum şi la gradul său de cultură. Toate aceste elemente esenţiale ce caracterizează un personaj trebuie redate prin întreaga dinamică a componentelor de timbru şi de spectru ale vocii şi vorbirii actorului.

Cât priveşte mimica, gestica şi postura corporală, toate acestea reprezintă un potenţial de indicii importante care îmbogăţesc expresia verbo-vocală cu elemente extralingvistice, ce pot substitui, întări sau dubla, prin convenţie, planul lingvistic şi paralingvistic. Un actor, un orator sau un interpret de musical excelează atât prin expresia verbo-vocală cât şi prin expresiile para- şi extralingvistice, căci, **ceea ce dă valoare unui enunţ vocal sau verbal este modalitatea în care este exprimat**.

Având în vedere un fapt esenţial, şi anume că **ceea ce se poate comunica nu este starea ci informaţii despre ea**, informaţii materializate prin tot ceea ce se prezintă drept comportament socializat, sub formă de limbă, limbaje, intonaţii, mimică, gesturi, ultimele devenite semnale prin fixare în coduri comportamentale, artistul liric şi dramatic, ca şi oratorul are obligaţia să le cunoască pentru ca ele să corespundă întocmai ideii mesajului ce trebuie transmis; pentru că toate aceste manifestări fizice vocale, mimice, gestuale şi posturale s-au socializat de-a lungul experienţei umane în cadrul unei comunităţi, devenind tipice, adevărate „mărci" capabile a informa despre anumite stări bio-psiho-socio-culturale.

Spre exemplificarea celor spuse mai sus voi da în continuare doar câteva exemple luate din cartea *Limbajul trupului*, aparţinând lui Peter A. Andersen, doctor în comunicare la Universitatea de Stat din Florida, cercetător în comunicarea nonverbală, relaţională şi interpersonală. Concluziile la care a ajuns Andersen se bazează pe numeroase cercetări efectuate de el, dar şi pe studii din diverse domenii precum psihologie, comunicare şi antropologie.

„Dintre expresiile emoţionale ale feţei, studiile arată că partea superioară a feţei, mai exact muşchii ridicători ai obrajilor şi liniile de la colţul ochiului îndreptate în sus comunică fericirea mai bine decât partea inferioară, cu colţurile buzelor ridicate. **Adevărata fericire se citeşte mai degrabă la colţurile ochilor decât la cele ale buzelor**. Absenţa ochilor zâmbitori face zâmbetul să pară un pic forţat. De altfel, **Duchenne a afirmat că un indiciu-cheie al zâmbetului autentic este regiunea ochilor, pentru că dacă muşchiul marele zigomatic se află sub control conştient, orbicularul ochiului se află în afara controlului conştient. Asta înseamnă că dacă orbicularul ochiului nu ascultă de voinţă ci este stimulat numai de un sentiment autentic, de o emoţie agreabilă adevărată, zâmbetul unei persoane la care acest muşchi este inert este un zâmbet fals.**

Pe lângă colţurile buzelor coborâte, feţele triste au şi nişte ochi care par migdale răsturnate cu colţurile în jos. Ca şi fericirea, tristeţea poate fi identificată mai degrabă în ochi şi la pleoape decât la gură.

La frică sprâncenele se ridică, ochii se deschid larg şi colţurile gurii se trag înapoi, întinzând buzele şi uneori dezvelind dinţii de jos.

Mânia se recunoaşte după sprâncenele încruntate, coborâte, ochii îngustaţi şi maxilarul încordat, uneori cu gura deschisă şi dinţii dezveliţi, ca şi cum persoana s-ar pregăti să muşte, iar uimirea, cea mai trecătoare dintre expresiile faciale, se manifestă prin deschiderea rapidă a ochilor şi prin ridicarea rapidă a sprâncenelor. De obicei, gura se deschide, maxilarul inferior coboară, iar dinţii sunt întredeschişi. În aproximativ o secundă, expresia de uimire se transformă în frică, mânie, fericire, jenă neaşteptată, sau în diverse alte emoţii.



În general, expresiile faciale care exprimă emoţiile fundamentale: fericirea, tristeţea, frica, surpriza, dezgustul, dispreţul şi furia sunt recunoscute în toată lumea, ceea ce înseamnă că **relaţia dintre aceste emoţii şi expresia lor facială este înnăscută** (sublinierea mea, S.C.).

Gesturile emblematice sau simbolice fac parte din limba vorbită, se substituie acesteia. Pumnul strâns cu degetul mare în sus, este gestul autostopiştilor, un «V» cu arătătorul şi degetul mijlociu înseamnă pace sau victorie, un arătător lunecând peste celălalt înseamnă ruşine, rotirea arătătorului în dreptul capului traduce expresia: «Eşti nebun!», lovitura cu podul palmei peste frunte înseamnă: «Am uitat!» sau «Ce prost sunt!», un arătător lipit de buze invită la linişte iar degetul mare îndreptat în jos înseamnă negaţie, înseamnă că ceea ce vezi că se întâmplă e de rău.

Cât priveşte postura corporală, poate cea mai autoritară este cea cu picioarele depărtate şi mâinile în şolduri, «postura călăreţului». (În treacăt fie spus, Regele Henric al VIII-lea, a fost pictat de pictorul flamand Hans Holbein cel tânăr, cu picioarele depărtate şi braţele aşezate ferm cu coatele în afară, ceea ce ne prezintă un monarh puternic, energic, autoritar care controlează perfect destinul său şi al poporului său). În picioare cu mâinile încrucişate este de asemenea o poziţie dominantă care comunică răceală şi inaccesibilitate. Ridicatul din umeri reprezintă un indicator comportamental uzual al neajutorării."

Desigur că exemplele ar putea continua, dar ceea ce trebuie subliniat este faptul că exprimarea verbo-vocală precum şi gestica şi limbajul trupului trebuie întotdeauna interpretate în contextul datului bio-psiho-socio-cultural al perioadei istorice, zonei geografice, situaţiei, stării de spirit şi relaţiilor interumane, care ne spun cum să înţelegem şi să decodăm mesajul. Un om cult, educat, provenit dintr-un mediu social civilizat în care şcolii, învăţăturii şi comportamentului frumos, manierat şi stilat li se acordă multă importanţă, va gesticula foarte puţin şi va vorbi pe tonuri grave, neprecipitat şi foarte corect din punct de vedere gramatical şi intonaţional. Contextul este, deci, esenţial pentru înţelegerea mesajelor verbo-vocale, mimico-gestuale şi corporale. Şi asta este valabil nu numai în viaţa reală ci, mai ales **în viaţa de pe scenă unde toate aceste semnale şi toţi aceşti indici trebuie cunoscuţi şi analizaţi pentru a fi folosiţi cu logică şi adevăr, deci, pentru a nu juca fals**.

O căutătură încruntată este întotdeauna un semn de tristeţe, şi dacă pe scenă ea trebuie folosită pentru a exprima acest sentiment, pentru că este, în general, o reprezentare a unei expresii de tristeţe, în viaţa reală, nu întotdeauna o persoană care se încruntă este tristă. Tot astfel, dacă în viaţa reală pronunţia şi formularea clară, inteligibilă comunică forţă, siguranţă de sine, competenţă, voinţă, putere şi o poziţie privilegiată, pe scenă ea este obligatorie deoarece, pe lângă faptul că mesajul transmis publicului prin intermediul vocii şi vorbirii trebuie auzit cu maximă inteligibilitate, o voce cu un timbru grav, cu

penetranţă, bogată în armonice, voluminoasă, este mult mai plăcută auzului şi-i conferă artistului un fel de aură ce are mare priză la public. Automat se face mai plăcut şi mai dorit de către acesta.

La polul opus, dacă pronunţia greşită şi vocea fadă subminează imaginea bună şi impresia de competenţă pe care o face cineva în viaţa reală, pe scenă, un actor cu o voce detimbrată, afonizată, şi care mai are şi defecte de pronunţie va impresiona în mod neplăcut spectatorul care, agasat că nu aude ce se vorbeşte pe scenă, va întreba mereu în timpul spectacolului (aşa cum, din păcate, mi-a fost dat să aud la multe reprezentaţii): „ce-a zis?", „of! dar nu se aude nimic din ce spune", sau „ăsta n-are dicţie deloc!"

## IX.8. Acustica sălilor de spectacol

Acustica sălilor de spectacol joacă un rol foarte important în perceperea şi înţelegerea de către spectator a mesajului verbo-vocal emis de interpret.

Acustica unei săli depinde atât de legi fizice cât şi de legi fiziologice, adică de legile propagării undelor sonore şi de legile determinate de senzaţiile auditive.

Legea propagării undelor sonore este în funcţie de mişcările curenţilor de aer şi de temperatura aerului. Atunci când temperatura scade sunetul urcă. Absorbţia sunetului în aer este datorată vâscozităţii mediului, conductibilităţii şi radiaţiei termice, şi schimbului intermolecular de energie. Dacă un cântăreţ sau un actor cântă sau vorbeşte pe o scenă în aer liber care nu este protejată în spate prin pereţi protectori sunetele vor fi împrăştiate de turbioanele ce rezultă din mişcările haotice ale curenţilor de aer. Unele teatre antice greceşti erau prevăzute cu astfel de pereţi, sunetele emise de actori fiind protejate de rafalele de vânt disipatoare şi, totodată, de zgomotele exterioare.

Teatrele greceşti dispuneau de rezonatori de tip Helmholtz, plasaţi sub scaunele spectatorilor. Rezonanţa de tip Helmholtz este acea rezonanţă datorată faptului că dimensiunile cavităţii sunt cu mult inferioare lungimii de undă a sunetului cu cea mai puternică rezonanţă care străbate acea cavitate. (Astfel de rezonanţe se nasc şi în pavilionul faringo-nazo-buco-labial pentru frecvenţele inferioare „frecvenţei de tăiere" a acestui pavilion, deci cu lungime mai mare de undă).

„Cel mai simplu sistem acustic în care sunt puse bine în evidenţă elementele acustice specifice este rezonatorul Helmholtz" – aflăm din lucrarea lui E. Bădărău şi M. Grumăzescu, *Bazele acusticii moderne*, p.251 -. Rezonatorul Helmholtz se compune dintr-o cavitate cu pereţi rigizi, pusă în contact cu mediul înconjurător prin intermediul unui tub îngust, care se numeşte gâtul rezonatorului. „Excitând rezonatorul printr-un procedeu oarecare – spun în continuare autorii lucrării citate mai sus -, de exemplu cu ajutorul unui diapazon care vibrează în apropierea gâtului, aerul din gâtul rezonatorului,



considerat ca un tot, ca un tampon, va fi pus în vibraţie. Această mişcare alternativă a masei de aer din gâtul rezonatorului va produce comprimări şi rarefieri ale aerului din cavitate. Mişcarea masei de aer din gâtul rezonatorului se efectuează cu disipare de energie şi anume, o parte din energie este difuzată în mediul înconjurător, şi o altă parte din energie este absorbită. Ca urmare a acestui fenomen vom avea, deci, o rezistenţă de radiaţie şi o rezistenţă datorită frecărilor interne.(...) Frecvenţa de rezonanţă este cu atât mai mare cu cât secţiunea gâtului rezonatorului este mai mare şi cu cât lungimea gâtului şi volumul cavităţii sunt mai mici." Deducem de aici că lărgimea gâtului rezonatorului va determina o rezistenţă de pierdere acustică foarte redusă. Drept urmare, durata de reverberaţie a incintei în care sunt plasaţi astfel de rezonatori se măreşte, se dublează. Astfel de rezonatori, cu amortizare foarte slabă erau folosiţi în teatrele antice greceşti, după cum am afirmat mai sus, plasaţi sub scaunele spectatorilor, fiecare rezonator având deschiderea îndreptată spre scenă.

În tehnica modernă, rezonatorii Helmholtz sunt întrebuinţaţi ca absorbanţi de sunet, prin introducerea unui material poros în interiorul rezonatorului. Acest procedeu va produce o disipare de energie acustică din cauza vâscozităţii şi a pierderilor prin conducţia căldurii la suprafaţa rezonatorului. Datorită faptului că sunt selectivi, fiind eficienţi într-o bandă foarte îngustă de frecvenţe, rezonatorii Helmholtz mai sunt utilizaţi pentru corecţii acustice. „O soluţie care permite obţinerea unei absorbţii apreciabile a energiei acustice într-o bandă mai largă de frecvenţe – precizează autorii lucrării citate mai sus, p.256 –, constă în cuplarea mai multor rezonatori. Se folosesc mai multe straturi de plăci perforate, având găurile concentrice şi de diferite dimensiuni. Golul de aer dintre plăci constituie elementul de cuplaj. Rezonatori de tip Helmholtz simpli şi cuplaţi au fost utilizaţi în tratamentele acustice ale studiourilor din Casa Radiodifuziunii din Bucureşti."

„În sălile închise – afirmă Dem. Urmă în remarcabila lucrare *Acustică şi muzică*, p.79 -, sunetul se aude mult mai departe, deoarece intervine fenomenul reflexiei undelor sonore: urechea aude nu numai sunetul care vine direct de la emiţătorul sonor, dar şi sunetele reflectate de pereţi, tavan şi diferite obiecte situate în poziţii favorabile reflexiei." Cu alte cuvinte, sunetul direct este ajutat de reflexii care îl întăresc şi îl prelungesc. „În sălile mari – spune în continuare Dem. Urmă, p.83 – de formă eliptică (în plan ori în secţiune verticală) şi cu zidurile goale, sau sub bolţile eliptice ale unor poduri se produce o reflexie de mare efect, creându-se zone în care sunetul este mult amplificat, iar altele în care nu se aude deloc." Este de preferat ca educaţia verbo-vocală să se facă în săli închise, nu prea mari, cu pereţi netezi, fără material absorbant, cu reverberaţie optimă, pentru că reflexia sunetelor provoacă stimuli auditivi care, după cum am văzut, sunt foarte favorabili comportamentului laringian. Pe de altă parte, elevul trebuie să audă foarte bine exemplul dat de profesor şi, de

asemenea, să-şi audă bine propria voce, fapt ce-i va crea o stare generală dinamogenă, euforică.

**Sala de spectacol**, în calitate de canal de comunicaţie, îndeplineşte o funcţie de transfer, favorizând sau nu propagarea mesajului verbo-vocal într-o zonă sau alta a spectrului ei. Calitatea funcţiei de transfer a unei săli se apreciază în raport cu starea sa acustică, definită prin următorii parametrii:

- reverberaţia (timpul de reverberaţie);
- zgomotul de fond;
- disiparea (împrăştierea sonoră);
- volumul şi forma sălii (spectrul acustic al sălii);
- calitatea transmisibilităţii şi gradul de perceptibilitate în sală;

Aceşti parametrii sunt variabili, la rândul lor, în raport cu:

- distanţa faţă de sursa emiţătoare de semnale acustice;
- starea higrometrică (umiditatea aerului atmosferic);
- temperatura aerului.

În aprecierea acusticii sălilor mari de spectacol, **timpul** sau **durata de reverberaţie** are o deosebită importanţă. Ea reprezintă variaţia presiunii acustice în funcţie de timp, adică durata necesară măsurată în secunde pentru ca, după încetarea emisiei sonore, nivelul intensităţii sunetului să scadă cu 60dB, sau, altfel spus, prelungirea (persistenţa) sunetului într-o încăpere după ce sursa sonoră şi-a încetat emisiunea. Spre deosebire de ecou, la care sunetul reflectat se aude distinct de cel incident, în cazul reverberaţiei sunetul reflectat se suprapune în parte peste cel incident şi astfel îl întăreşte şi îl prelungeşte.

Timpul de reverberaţie variază direct proporţional cu volumul sălii şi invers proporţional cu absorbţia sonoră produsă de pereţi, tavan, mobilier şi persoanele aflate în sală.

Într-o sală de spectacol, teatru, operă sau concert, reflexia, respectiv durata de reverberaţie nu trebuie să fie nici prea mică, nici prea mare, deci, trebuie să fie optimă. O reflexie redusă, ceea ce înseamnă o absorbţie mare a sunetelor, face muzica mată, surdă, iar vorbitorii se aud slab şi au senzaţia pierderii vocii. O reflexie prea mare, ceea ce înseamnă o reflectare multiplă a undelor sonore pe pereţii şi tavanul sălii, face ca sunetele să se audă mult prelungit, deci, suprapuse, ceea ce face audiţia confuză. O producţie muzicală necesită o durată de reverberaţie mai mare decât o producţie vorbită, iar când sunetele sunt redate prin mijloace electroacustice (microfoane, amplificatoare, unele difuzoare speciale) durata de reverberaţie trebuie să fie cât mai scăzută.

Într-o sală cu acustică bună timpul de reverberaţie este de 3 - 4s când sala este goală şi de 1,5 - 2s când este cu public. Pentru ca audiţia să fie cât mai puţin influenţată de numărul spectatorilor scaunele se capitonează în întregime, ceea ce oferă o absorbţie aproape echivalentă cu aceea a persoanelor care le-ar ocupa. Spre exemplu, Scala din Milano are în scenă un timp de reverberaţie



mai mare decât în sală la spectator (1,5 faţă de 1,2) pentru ca interpreţii să se audă bine şi acest lucru să le creeze o stare plăcută, euforică, optimă pentru cânt.

Studioul de înregistrare este prevăzut şi cu dispozitive de „tratare acustică ameliorativă" mobile („ecrane reflectante"), care pot creşte timpul de reverberaţie de bază al sălii cu cca 0,3s, pe lângă dispozitivele fixe şi semimobile. Pentru o bună înregistrare timpul de reverberaţie trebuie să fie între 0,1 şi 1,3s, în funcţie de volumul studioului şi natura produsului sonor. Într-o sală de spectacol, pentru o bună audiţie, timpul de reverberaţie trebuie să se situeze între 0,5 şi 1,8s, tot în raport cu volumul sălii, iar **pentru o bună fonaţie, între 1,6 şi 2s în vocea vorbită, şi 2 - 4s în vocea cântată.** Reverberaţia peste 4 secunde până la 8 secunde jenează vorbitorul nu numai auditiv, prin perceperea propriei vorbiri în ecou, ci şi vocal, datorită apariţiei unei senzaţii supărătoare la nivelul laringelui. Starea de neplăcere, de disconfort laringian apare şi la reverberaţia de sub 1s în cazul interpreţilor care nu ştiu să compenseze slaba „impedanţă de radiere" a sălii printr-o creştere a propriei „impedanţe reîntoarse pe laringe" prin stimulări palestezice şi prin aplicarea procedeului „acoperirii sunetelor deschise". Cât priveşte stimularea proprioceptivă a fonaţiei, mai ales în cânt, ea se va realiza atât prin generalizarea tehnicii „acoperirii sunetelor", cât şi prin folosirea unor „ecrane reflectante" plasate în jurul sursei emiţătoare.

Funcţia de transfer a canalului de comunicaţie este perturbată de surse intrinseci canalului, cum sunt **zgomotele de fond** ale sălii şi alte zgomote întâmplătoare, apreciate după repartiţia spectrală a dinamicii lor, adică după intensitatea concentrărilor de energie în funcţie de frecvenţă. Spre exemplu zgomotul de fond al sălii Teatrului Naţional din Bucureşti este de 50 - 60 dB. Or, după cum se ştie, pentru sălile de teatru bine tratate acustic, nivelul zgomotului de fond, prescris prin norme, trebuie să fie de 30 - 35 dB, sau chiar de numai 25 dB. Ştiut fiind faptul că: **1**. elementele metalice amplifică zgomotul prin rezonanţă, (dacă pe scenă merge un singur om într-un decor metalizat zgomotul de fond creşte până la 70 dB), **2**. dacă sala este plină de spectatori, deci, dacă la zgomotul de fond se adaugă şi un plus de absorbţie pe unitate de spectator, şi **3**. în scenă se dezlănţuie muzică, zgomotele unei furtuni, agitaţie a mulţimilor, toate acestea în decoruri şi costume absorbante cum ar fi pânza de sac, docul sau cretonul, care au cei mai ridicaţi coeficienţi de absorbţie tocmai în zona frecvenţelor utile ale vocii vorbite: 200 – 4.000Hz, se explică de ce la noi glasul multor actori având o tehnică verbo-vocală necorespunzătoare, cu slabă „impedanţă reîntoarsă pe laringe", pot cu greu să depăşească zgomotul de fond global al sălii şi să se facă audibili de către spectatori.

Într-o încăpere zgomotul de fond este mai mare când ferestrele sunt închise, mă refer la sălile mici, datorită marilor reverberaţii pe care le au sălile respective; iar când ferestrele se deschid, aceste săli acţionează ca ideale

suprafeţe absorbante. În general, odată cu închiderea ferestrelor, camerele se transformă în cutii de rezonanţă deoarece au loc reflectări ale undelor pe pereţi. Reflectările, mă refer la intensitatea zgomotului, vor fi cu atât mai repetate, deci, intensitatea zgomotului mai crescută, cu cât sala va prezenta un timp de reverberaţie mai mare (timpul de „stingere" a presiunii acustice), fapt ce se datorează paralelismului pereţilor şi slabei absorbţii acustice a acestora, în cazul în care sunt alcătuiţi din beton, cărămidă sau ciment.

„Dans une grande salle – opinează François Carnac în lucrarea *L'acoustique des théâtres antique – ses enseignements*, p.28 – dont les parois sont réfléchissantes (cathédrales) le temps de réverbération peut atteindre plusieurs secondes. Dans une petite salle dont les parois sont très absorbantes, il peut être de l'ordre de la seconde, ce qui est favorable." [„Într-o sală mare ai cărei pereţi sunt reflectorizanţi (catedralele) timpul de reverberaţie poate să atingă mai multe secunde. Într-o sală mică ai cărei pereţi sunt foarte absorbanţi, el poate fi de ordinul secundelor, ceea ce este favorabil."].

O sală cu reverberaţie prea mare produce un real disconfort asupra laringelui, ca de altfel şi o sală cu un grad mare de absorbţie. Cele două cazuri extreme nu sunt potrivite pentru o emisiune verbo-vocală optimă. Într-o sală cu mult material absorbant senzaţia pe care o simte cântăreţul sau actorul este de vid, vocea nu poate fi „susţinută", se pierde, ceea ce poate avea repercursiuni negative atât asupra timbrului său cât şi asupra sănătăţii sale laringiene, iar într-o sală cu reverberaţie mare senzaţiile auditive haotice foarte puternice percepute de interpret îl obosesc şi-i creează o stare de proastă dispoziţie şi de jenă la nivelul laringelui.

În aer liber şi în săli mate sau insonore, cu reverberaţie slabă sau fără reverberaţie, cântăreţul sau actorul oboseşte foarte repede, are senzaţia de pierdere a suflului, de constricţie laringiană, de „albire" a vocii şi de pierdere a sensibilităţilor interne palatale. Numai cei care deţin o tehnică verbo-vocală cu „optimă impedanţă reîntoarsă pe laringe" şi, mai ales vocile care au calitatea primordială a timbrului extra-vocalic, şi anume penetranţa, pot „eclipsa" zgomotul de fond al sălii şi materialele absorbante, mesajul actorilor reuşind să ajungă la spectator cu maximă inteligibilitate. Printr-un comportament laringian foarte bun, printr-o configurare voluntară şi potrivită a pavilionului său de rezonanţă, un cântăreţ sau un actor cu o tehnică verbo-vocală foarte bună poate depăşi senzaţia de „bumbac în gură" provocată de lipsa de reverberaţie a sălii şi poate „să-şi simtă vocea", să aibă siguranţa că o poate stăpâni şi că se poate sprijini pe ea, fonaţia devenindu-i foarte uşoară. Este necesară, deci, o educare verbo-vocală corespunzătoare ce presupune interpunerea unui ansamblu de reglări automate cu declanşări reflexe, peste reglări adaptate faringo-bucale cu declanşări volitive intero- şi proprioceptive. Toate aceste reglări duc spre adaptări de tonus laringian, spre realizări optime de poziţii faringo-bucale şi spre „susţineri" foarte bune respiratorii. Dar, în cazul în care căderea



reverberaţiei este prea mare şi interpretul nu are deprinderea educativă de a-şi adapta sensibilităţile palatale şi întreaga „schemă corporală vocală" la o astfel de situaţie, va fi foarte greu, dacă nu chiar imposibil, ca prestaţia lui artistică să fie de valoare.

Din păcate, calitatea vocii vorbite a actorilor noştri, în special a celor tineri, voci în marea lor majoritate deficitare ca dotare nativă şi ca tehnică a emisiunii vocale, nedepăşind în vorbirea curentă 60 - 75 dB la 0,30 m de gură, lasă mult de dorit. Şi nu trebuie uitat sau neglijat faptul că incompatibilitatea dintre acustica sălilor şi limita vocală a actorilor poate avea urmări nefaste şi de ordin fiziologic, şi anume apariţia parezelor şi a nodulilor pe coardă.

**Împrăştierea sonoră** sau **disiparea** reprezintă gradul de uniformitate şi de izotropie a câmpului sonor dintr-un spaţiu închis, în regim staţionar.(gr. *isos* = egal, *tropos* = direcţie; izotrop = care are aceleaşi proprietăţi fizice în toate direcţiile). Trebuie să existe, cu alte cuvinte, în sala de spectacol o împrăştiere cât mai uniformă a sonorităţii surselor emiţătoare.

**Spectrul acustic** al unei săli, „muzicalitatea" sau „timbrul" sălii reprezintă modul în care variază presiunea acustică emisă de o sursă într-o încăpere în funcţie de frecvenţele proprii ale acesteia. Gradul neregularităţii de frecvenţă pe care sala o poate impune semnalului emis, prin frecvenţele sale proprii, depinde de forma încăperii şi de modul în care se realizează tratamentul acustic ameliorativ.

Şi sala, ca „sistem oscilant", prezintă mai multe frecvenţe proprii care pot coincide sau nu cu unele dintre frecvenţele spectrului sonorităţilor emise în cadrul său. Astfel, comportamentul încăperii – „spectrul" sălii – va fi bun atunci când în cadrul său se realizează amplificarea uniformă a sonorităţii sursei emiţătoare. Acest beneficiu se datorează faptului că încăperea intră în rezonanţă la frecvenţele sale proprii (excitate de cele coincidente sau foarte apropiate ale emiţătorului), adăugând astfel la undele de presiune acustică directe, emise de acesta, şi multiplele unde de presiune reflectate de suprafeţele delimitatoare ale sălii. Şi vor fi reflectate cu atât mai multe frecvenţe din spectrul sursei emiţătoare cu cât sala va avea mai multe frecvenţe proprii apte de a fi puse în rezonanţă. „Spectrul" sălii va fi rău când vor apărea în cadrul încăperii procese acustice dăunătoare, precum „frecvenţele degenerate", „ecoul de fluturare" sau „sunetul de butoi".

„Frecvenţele degenerate" sunt frecvenţele proprii suprapuse ale încăperii. În special frecvenţele grave vor căpăta intensităţi mai mari comparativ cu celelalte. Se impune, deci, o distribuţie omogenă a frecvenţelor proprii printr-o mai mare apropiere a acestora unele de altele, prin adăugarea unor materiale absorbante apte să amortizeze „frecvenţele degenerate" al sălii. O încăpere are cu atât mai multe „frecvenţe degenerate" cu cât prezintă un grad mai ridicat de simetrie.

„Ecoul de fluturare" este un proces acustic parazit perceput ca sonoritate distinctă „metalizată", deci predominantă în domeniul frecvenţelor acute, adăugată pe lângă sonorul direct emis de sursă şi cel rezultat din reflectările normale ale acestuia în încăpere. Acest

fenomen – datorat unor reflexii multiple care se produc periodic între două suprafeţe reflectante paralele – este cu atât mai previzibil şi mai marcat, cu cât încăperea este mai mică şi oferă suprafeţe paralele şi apropiate. O încăpere care are un perete construit în „dinţi de fierăstrău", sau care este tratat în „tablă de şah", alternând suprafeţele reflectante cu altele absorbante, prezintă „ecou de fluturare".

„Sunetul de butoi" este un „bubuit" însoţitor al sonorităţilor emiţătorului. Cauza apariţiei sale este slaba amortizare a frecvenţelor proprii grave ale încăperii. Numărul de frecvenţe proprii scade cu frecvenţa şi cu micimea sălii, de unde, ca rezultat, reducerea numărului acestora, al frecvenţelor proprii în benzile frecvenţelor grave.

Legat de **calitatea transmisibilităţii** şi **gradul de perceptibilitate** ale unei săli trebuie precizat faptul că **buna perceptibilitate este efectul unei bune transmisibilităţi a mediului sonor al sălii**, iar factorii de care depinde perceptibilitatea sunt: timpul de reverberaţie al încăperii, nivelul de presiune acustică a emiţătorului şi nivelul zgomotului de fond perturbator.

În concluzie, înţelegerea mesajului verbo-vocal al cântăreţului sau actorului într-o sală de spectacol depinde de trei factori esenţiali: **1.** de calitatea emisiei lui verbo-vocale, **2.** de absenţa zgomotelor parazite care se suprapun peste emisa sa şi **3.** de timpul de reverberaţie.

Fiecare sală de teatru trebuie să aibă baremuri acustice proprii stabilite, care să satisfacă cerinţa de bază în arta lirică şi dramatică, şi anume inteligibilitatea expresiilor verbo-vocale şi transmisibilitatea lor. Expresivitatea corporală, machiajul, costumul, decorurile şi sonorizările sunt „învelişuri" ale „miezului" care rămâne enunţul verbo-vocal. Pe de altă parte, dat fiind faptul că emiţătorul verbo-vocal este dependent de starea acustică a sălii în care emite sunetele, sală al cărei spaţiu vocea trebuie să-l străbată ajungând cu cât mai puţine pierderi informaţionale la urechea celui mai îndepărtat auditor, actorul trebuie să fie dotat cu un aparat fonator şi filtrator şi cu o tehnică verbo-vocală în măsură să facă faţă condiţiilor de acustică ale sălii unde îşi va desfăşura activitatea artistică. Actorul sau cântăreţul trebuie să simtă că „vocea îi sună în sală". „Interrogé l'acteur – spune François Carnac în lucrarea citată mai sus, p. 41 – il répond souvent qu'il désire que sa voix «porte», sans d'ailleurs bien expliciter en quoi cela consiste. C'est une sensation d'euphorie où l'on a l'impression de parler sans peine, et d'être entendu par tout l'auditoire." [„Întrebând actorul el răspunde adesea că doreşte ca vocea sa să «porteze», să aibă «portanţă», să «ducă», fără a explica bine, de altfel, în ce constă aceasta. Este o senzaţie de euforie în care ai impresia că vorbeşti fără efort, şi că eşti



auzit de tot auditoriul."]. Reamintesc aici că „portanţa" vocii se referă la forţa cu care aerul expirator asigură „sustentaţia" undei sonore vocale în mediul înconjurător. (lat. *porto*, *-are* = a transporta, a purta o greutate pe umeri).

În situaţia de captator de mesaje acustice, **spectatorul** impune actorului pragul de audibilitate. Prin intermediul aparatului auditiv el realizează procesul psihic al senzaţiei auditive în cadrul analizatorului auditiv (receptor : urechea externă, medie şi internă, cale senzitivă aferentă, zonă corticală a proiecţiei auditive primare), unde însuşirile izolate ale lumii sonore reale sunt interpretate ca sunete, având anumite înălţimi, tării, timbruri şi durate.

Ca integrator al mesajelor acustice, prelucrate de analizatorul auditiv, spectatorul impune în continuare şi pragurile de perceptibilitate. Sunt patru faze ale percepţiei:

- detectarea: prima impresie, globală, despre senzaţiile auditive percepute ca fiind de origine verbală;
- discriminarea: precizarea impresiei ca fiind compusă din vocale şi consoane grupate în enunţuri;
- identificarea: act de analiză constând în confruntarea elementelor acustice discriminate în ariile auditive 41 şi 42 (Brodmann) ale circumvoluţiunilor temporo-transversale Hirsch, cu unele trăsături distinctive, lingvistice, stocate în ariile acustice asociative temporale 21 şi 22 Wernicke – centrul auditiv al cuvintelor – şi cu imaginile psihoacustice;
- interpretarea: precizarea corespondenţei dintre semnificantul perceput (materializarea sonoră psihoacustică) şi un anume semnificat (conceptul, ideea).

Aceste procese al senzaţiei şi al percepţiei auditive prezintă şi caracteristici fiziologice şi psihice care constituie veritabile praguri funcţionale de audibilitate şi perceptibilitate, despre care am vorbit în prima parte a lucrări, atunci când am descris mecanismul audiţiei.(Vezi Cap. II.5).

**Actorul profesionist poate îndeplini cerinţele de audibilitate şi perceptibilitate impuse de orice spectator la care mecanismul audiţiei funcţionează corect, doar în situaţia în care exigenţele de frecvenţă, intensitate şi timbru sunt îndeplinite cu un randament maxim**.

*

Realizarea exigenţei de frecvenţă se referă, după cum am amintit în capitolul dedicat exigenţelor cântului şi vorbirii de performanţă, şi la justeţea vocii cântate, necesară atât cântăreţului cât şi artistului dramatic, deoarece prin intermediul ei poate să se încadreze corect într-o tonalitate creată în scenă de un partener sau de un ansamblu.

Justeţea vocii depinde de cortexul auditiv al subiectului şi de calitatea intrinsecă a aparatului său de recepţie şi comandă. Este un dat nativ, dar, aşa cum am mai spus, practica pedagogică mi-a demonstrat că un elev semitonal

se poate tonaliza cu ajutorul pianului, parcurgând pe o perioadă determinată toate intervalele muzicale. Metoda Gafton-Creangă începe vocalizele cu tonuri „susţinute", apoi cu intervale din ce în ce mai mari, de la secundă până la octavă şi nonă, toate având drept suport tonal pianul, instrument cu sunete fixe, singurul instrument care reuşeşte într-un timp relativ scurt să creeze pe cortexul auditiv „scara tonală", astfel încât intonaţia să devină, treptat, din ce în ce mai corectă. Şi în cazul subiecţilor atonali, o bună tehnică educativă audioperceptivă poate crea discriminarea tonală într-o măsură ce poate asigura o semitonie suficientă pentru profesia de artist dramatic.

În concluzie, **Metoda Gafton-Creangă reuşeşte să satisfacă exigenţa de frecvenţă prin folosirea procedeelor biomecanice (poziţionarea limbii, configuraţia conductului de rezonanţă, întărirea „centurii abdominale"), audioperceptive (suportul tonal asigurat de pian şi exemplul verbo-vocal dat de profesor), neuropsihice (sesizarea sensibilităţilor palestezice din zona „punctului lui Mauran"), şi afective (stările euforice, dinamogene), procedee care măresc excitabilitatea nervului recurent.**

**A satisface exigenţa de frecvenţă, atât în cazul cântăreţilor cât şi în cel al actorilor, în special al actorilor de musical, înseamnă a dispune de un auz muzical foarte bun şi a avea un ambitus cât mai mare (2 octave în registrul 1, monofozat şi 2 octave în registrul 2 bifazat, în cazul vocilor feminine, şi 3 octave în registrul 1, monofazat, în cazul vocilor masculine) pentru a avea la dispoziţie o întindere vocală care să cuprindă atât zonele grave şi medii cât şi pe cele acute, necesare rolurilor diverse ce trebuie interpretate şi care cer în mod obligatoriu un anumit tip de „ţesătură vocală".**

Aprecierile cantitative în cadrul exigenţei de frecvenţă se referă la cât de mult urcă sau coboară interpretul pe „scara tonală". Dar nu aprecierile cantitative dau valoare unei interpretări artistice, ci cele calitative, iar **aprecierile calitative vocal-profesionale care se pot face în cadrul exigenţei de frecvenţă se raportează la modul de înfăptuire a condiţionărilor neuromotorii realizabile prin educaţie vocală, şi la diversitatea intonaţională cerută de roluri, de ideile exprimate şi de conotaţiile desprinse din interpretarea fiecărui moment liric sau dramatic.** Cu alte cuvinte, aspectul calitativ vocal în raport cu frecvenţa poate fi apreciat numai în funcţie de felul în care educaţia verbo-vocală a subiectului l-a determinat să rezolve problemele tehnice ale tuturor cantităţilor de frecvenţă din zonele extrem grave, mediu, „pasaj" şi extrem acute din cadrul „ţesăturii" sale vocale, precum şi cele cerute de rolul interpretat.



**b. exigenţa de tărie (intensitate)**

Exigenţa de tărie (intensitate) în cântul şi vorbirea de performanţă se referă, aşa cum am spus mai sus, la puterea sunetelor emise, iar puterea, intensitatea sau tăria vocii depinde de: 1. **presiunea subglotică** pe care un interpret este capabil să o realizeze, 2. **tonusul sfincterului glotic**, şi 3. **tehnica verbo-vocală** a subiectului, respectiv de felul în care dobândeşte meşteşugul de a-şi modela şi configura pavilionul de rezonanţă. Vocea de performanţă presupune, pe lângă emiterea unor sunete extrem grave, medii şi extrem acute, şi realizarea unor excesive intensităţi vocale, între 90 şi 120dB.

Ca şi exigenţa de frecvenţă, şi cea de intensitate este supusă în primul rând unor condiţionări anatomofuncţionale, neuroendocrine şi neuromotorii, şi apoi de tehnica verbo-vocală a subiectului.

Dobânditul verbo-vocal profesional, respectiv tehnica verbo-vocală sau dobândirea neuromotorie poate contribui considerabil la realizarea exigenţei de intensitate prin dezvoltarea muşchilor fonatori, astfel încât de la 40dB să se poată ajunge la 100dB, şi chiar mai mult, şi poate influenţa scăderea absorbţiilor energetice exercitate de pavilionul faringo-nazo-buco-labial asupra produsului laringian.

Metoda Gafton-Creangă reuşeşte prin acţiunile biomecanice, bioacustice, neuropsihice, audioperceptive şi prin stimulări afective să mărească tonusul sfincterului glotic. Creşterea masei musculare a coardelor fonatoare, respectiv îngroşarea lor în urma aplicării tuturor legilor metodei şi a acţiunilor menţionate, va avea drept urmare declanşarea procedeului de „injecţie" a fantelor mici de aer ce ies prin deschizătura glotică. Aşa cum am explicat mai sus, şi după cum au demonstrat-o studiile tomografice ale laringelui efectuate de Raoul Husson împreună cu doctorul Albert Dijan pe voci masculine puternice de la Opera din Paris, cu cât încordarea sfincteriană este mai mare cu atât deschiderea glotică devine mai strâmtă şi viteza de fugă a aerului creşte, ridicând presiunea intrabucală, ceea ce are ca efect mărirea intensităţii sau tăriei sonore. Reamintesc că **factorii fiziologici care provoacă ridicarea energiei acustice create la nivelul laringelui sunt tocmai aceia care ridică tonusul sfincterului glotic şi anume: toate aferenţele care ridică tonusul nervos al formaţiei reticulate activatoare bulbare, sensibilităţile interne palatale, trigemenale, kinestezice abdominale şi de postură corporală, auditive şi cele afective parasimpatice.**

În formarea vocalelor unele rezonanţe se pot naşte în diferite regiuni lărgite ale pavilionului faringo-nazo-buco-labial. Fiecare rezonanţă, „agăţată" astfel, ridică intensitatea transmisă de pavilion în ceea ce priveşte armonica întărită. În consecinţă, este bine să se favorizeze obţinerea unui maximum de rezonanţă pe toată întinderea pavilionului şi în mod special în zona palatalanterioară, respectiv în „punctul lui Mauran". Folosirea deschiderii în

înălţime a cavităţii supraglotice folosită în cadrul Metodei Gafton-Creangă asigură un nivel suficient de ridicat al „impedanţei reîntoarse pe laringe". Totodată, excluderea nazalizării preconizată de această metodă contribuie mult la scăderea absorbţiei de energie în pavilion, iar poziţia joasă a laringelui folosită cu precădere în cadrul acestei metode va întări fundamentala, armonica cea mai intensă a sunetului laringian iniţial.

Trebuie precizat însă că posibilitatea creării unor intensităţi mari nu are nicio legătură cu valoarea artistică a unei interpretări, fiind un fapt de natură fiziologică datorat capacităţii de realizare a unor presiuni subglotice crescute, capacitate supusă, după cum am văzut, unor condiţionări anatomice, neuroendocrine, şi apoi unor condiţionări neuromotorii dependente de tehnica vocală a subiectului. Pe de altă parte, aspectul calitativ al cantităţii vocale referitor la puterea vocii nu poate fi discutat decât în raport cu un mediu sonor dat. Dar nici această apreciere nu afectează calitatea prestaţiei artistice a interpretului, ci numai pe a distribuitorului său, regizor, dirijor sau inginer de sunet, care, nerespectând anumite cerinţe sonore strict obiective oferă un cadru de desfăşurare necorespunzător.

Exigenţa de intensitate solicitată de textul dramatic sau liric în diferite grade se constituie într-un prim criteriu de selecţie vocală doar din punct de vedere **cantitativ**, cu scop limitat de distribuire, iar nu **calitativ**, cu pretenţie de apreciere artistică. Indiferent de câţi decibeli poate realiza o voce sau alta, dacă există concordanţă între cerinţele textului ales şi realizarea sa sonoră, toţi interpreţii pot fi cotaţi la acelaşi nivel în ceea ce priveşte intensitatea. Aprecierea valorică în funcţie de intensitate poate diferi numai dacă, abordându-se aceeaşi lucrare, un interpret îi îndeplineşte mai bine decât altul exigenţele de intensitate, iar **a satisface mai bine exigenţa de intensitate nu înseamnă nicidecum a cânta sau a vorbi mai *forte*, mai tare (cantitate izolată), ci a avea posibilitatea creării unor mari diferenţe între extreme**, ceea ce presupune **existenţa unei dinamici mai mari**, însumarea acestor cantităţi multiple creând premisele aprecierii calitative profesionale diferenţiale. Astfel, deşi poate părea destul de paradoxal, senzaţia de reuşit joc dinamic, şi în special de *fortissimo*, ţi-o poate crea mai degrabă un interpret care se „mişcă" între 30 şi 110dB, decât unul care se limitează doar la o zonă continuu ridicată între 80 şi 120dB, calitatea profesională – prin raportare la o lucrare anume – putând fi de partea celui dintâi, deşi, aparent, din punctul de vedere al puterii sonore luată intrinsec, ea ar părea a fi de partea celuilalt.

A aprecia o voce din punct de vedere artistic în funcţie de posibilitatea sa de a realiza mari intensităţi este un nonsens, odată ce aceasta este o calitate vocală intrinsecă, datorată unor condiţionări anatomice şi neuroendocrine, jucând numai funcţia de selecţie, angajare şi distribuire în raport cu cerinţele rolurilor şi ale sălilor de spectacol. Legat de acest aspect vreau să atrag atenţia asupra greşitei abordări în facultăţile noastre de teatru a unor scene dramatice care presupun o creştere a unor stări conflictuale, de încordare şi de tensiune



nervoasă maximă. Toţi studenţii şi profesorii, aproape fără excepţie, înţeleg să realizeze astfel de momente prin sunete ţipate şi urlete care încep chiar de la prima replică a momentului,(unii dintre studenţi „răzbunându-se" şi pe obiectele din jur), şi o ţin tot aşa, într-o zonă ce depăşeşte 100dB, pe tot parcursul derulării scenei respective. Situaţie care, lăsând la o parte faptul că se şi „trage pe coardă", creează în spectator o stare neplăcută de încordare, de disconfort auditiv şi emoţional. Fie nu se ştie, fie nu se acordă prea mare importanţă faptului că în scenele de mare tensiune conflictuală, ce vizează o creştere a încărcăturii emoţionale până la un punct culminant, tocmai **meşteşugul gradării dinamice a replicilor** reprezintă proba adevăratului profesionalism artistic şi are cel mai mare impact emoţional în sufletul spectatorului. Fără această gradare, realizată cu tehnică, inteligenţă şi har, nu putem vorbi de o apreciere artistică a interpretării dramatice, ci numai de una cantitativă, acumulatoare de câţi mai mulţi decibeli.

Aprecierea **calitativă vocal-profesională** în raport cu exigenţa de intensitate nu se poate face decât cu referire la concordanţa dintre cerinţele unei partituri lirice sau dramatice, şi realizarea lor, această apreciere rezumându-se, de fapt, la ceea ce **condiţionarea neuromotorie şi tehnica verbo-vocală a subiectului pot realiza în sensul conducerii variate a distribuirii presiunii subglotice**. Valoarea acestei calităţi este cu atât mai mare cu cât, pentru realizarea ei, interpretul dispune de o claviatură cantitativă mai extinsă, adică de o dinamică mai mare. Deci, este nevoie atât de o înzestrare anatomo-fiziologică şi neuromotorie, cât mai ales de o tehnică ce oferă mijloacele practice de îndeplinire a exigenţei de intensitate. Dar, **valoarea adevărată, autentică a satisfacerii acestei exigenţe o constituie jocul dinamic cât mai bogat şi mai nuanţat, şi mai ales potrivit momentului, situaţiei şi personajului.**

În concluzie, **satisfacerea exigenţei de intensitate din punct de vedere artistic în Metoda Gafton-Creangă nu reprezintă altceva decât o conducere variată a distribuirii presiunii subglotice, capabilă de a asigura şi de a realiza o claviatură cantitativă cât mai extinsă şi cât mai meşteşugit condusă printr-o gradare perfectă.**

**c. exigenţa de timbru (spectru)**

„Un voix riche en harmoniques este dite, par métaphore, chaude, colorée, timbrée....", spune J. Tarneaud în *Traité pratique de phonologie et de phoniatrie*, p.5.[„Despre o voce bogată în armonice se spune, metaforic, că este caldă, colorată, timbrată..."].

Timbrul reprezintă caracteristica inconfundabilă a oricărei voci umane sau a oricărui instrument muzical. Timbrul este un fel de „amprentă" sonoră ce conferă individualitate şi unicitate oricărei voci umane şi oricărui instrument muzical.

Timbrul vocii unui interpret depinde în primul rând de produsul armonic fabricat de laringe, produs care depinde de anumite date anatomice legate de calitatea intrinsecă a laringelui, respectiv de dimensiunile coardelor fonatoare, de tonusul unirii lor precum şi de presiunea subglotică realizată, şi în al doilea rând de modul specific de utilizare a conductului de rezonanţă, adică de prelucrarea acestui produs de către pavilionul de rezonanţă, prelucrare care depinde, la rândul ei, de tehnica vocală pe care o deţine interpretul.

Reamintesc calităţile esenţiale ale timbrului vocii umane, şi anume: **penetranţa**, **grosimea**, **volumul „coloristic"** şi **vibratoul**, precum şi faptul că timbrul vocalic este datorat pavilionului de rezonanţă, iar cel extra-vocalic, adică tot ceea ce rămâne din spectrul vocal după înlăturarea celor două regiuni formantice principale care alcătuiesc timbrul vocalic, rezultă din calităţile laringelui.

**Penetranţa** sau **„strălucirea" sunetului** depinde exclusiv de tonusul sfincterului glotic, mai precis de durata fazei de contact a coardelor fonatoare în fiecare perioadă. Cu cât tonusul este mai crescut şi închiderile mai ferme, cu atât creşte şi durata fazei de contact a pliurilor fonatoare.

Deşi reprezintă un element al timbrului extra-vocalic datorat în principiu calităţilor anatomofuncţionale fundamentale laringiene, penetranţa poate fi obţinută şi prin intermediul unei tehnici vocale corecte, prin realizarea de acţiuni volitive cu efect direct asupra sensibilităţilor palatale, în special al celor anteropalatale, şi implicit asupra tonusului şi duratei unirilor coardelor fonatoare.

Metoda Gafton-Creangă este poate singura metodă de educare verbo-vocală care asigura 100% câştigarea penetranţei pentru fiecare „ţesătură vocală", printr-un antrenament eficient al coardelor fonatoare care le fereşte de pericol şi uzură. Prin acţiuni directe asupra complexului muscular lingual, respectiv prin poziţionarea corectă a limbii, şi prin focalizarea energiei sonore deasupra incisivilor superiori, la „punctul lui Mauran", se câştigă treptat, prin exerciţii periodice, constante, corect conduse, penetranţa pentru fiecare vocală în parte, respectiv acel plus de „strălucire" conferit fiecărui fonem vocalic de către armonicele acute, superioare la 2.500Hz(c/s), creând posibilitatea intensificării acestor armonice până înspre 3.500Hz, şi chiar mai mult. Frecvenţele corespunzătoare acestor armonice constituie însăşi ceea ce vocea umană poate avea mai calitativ intrinsec, dar şi ca profesionalitate. Astfel, prin acţiuni volitive cu efect direct asupra sensibilităţilor palatale şi mai ales anteropalatale, se acţionează implicit şi asupra tonusului de unire a coardelor fonatoare şi a duratei acestui tonus, obţinându-se aşa-numita voce „laserizată", „metalică", „luminoasă", „deschisă", „strălucitoare", necesară atât asigurării directivităţii spaţiale şi inteligibilităţii mesajului exprimat, cât şi îndeplinirii cerinţelor expresive ale multor roluri, mai ales al celor care presupun obligatoriu o astfel de voce.



Trebuie subliniat faptul că **pentru transmisibilitatea, audibilitatea şi inteligibilitatea mesajului verbo-vocal nu este importantă intensitatea globală a sonorului verbo-vocal, ci repartiţia sa spectrală în anumite benzi de frecvenţă pentru care auzul, prin funcţia sa de cutie de rezonanţă cu frecvenţa proprie în jur de 3.400 – 3.700 Hz, ridică intensitatea sonorului cuprins în banda de frecvenţă de 2 – 5 KHz.** (De observat corespondenţa dintre zona sensibilităţii maxime a auzului – 3.700 Hz – şi penetranţa vocii). Vocea de performanţă presupune realizarea unor timbruri şi spectre vocale acute, cu o culme în banda de 2.800 – 4.000 Hz, care corespund zonei de sensibilitate maximă a auzului, valori care depăşesc înmiit nivelele de zgomot maxim admisibile (40-50 dB).

Pe de altă parte, penetranţa asigură sănătatea laringelui, întrucât neînchiderea promptă şi rapidă a glotei şi nealipirea profundă a tranşei verticale a coardelor fonatoare obosesc laringele şi-i grăbesc uzura. Este greşită recomandarea care se dă unor persoane răguşite sau cu probleme vocale de a vorbi mai încet sau în şoaptă, chipurile pentru a-şi menaja vocea. În astfel de situaţii, cea mai eficientă măsură care se poate lua, în afara tratamentului recomandat de medic, este de a nu vorbi deloc, până când sănătatea se restabileşte deplin. Pentru că tocmai neînchiderea promtă şi completă a glotei care are loc în vorbirea cu slabă „impedanţă reîntoarsă pe laringe", deci, şi atunci când se vorbeşte încet, şi în şoaptă, aduce un plus de prejudiciu unui laringe bolnav. „Les troubles de la fonction vocale – opinează J. Tarneaud în lucrarea *Traité pratique de phonologie et de phoniatrie*, p. 289 – résultent: - soit de **l'effort vocal** ou hyperkinésie, qui consiste en la contraction exagérée de tout ou partie de la musculature phonique; - soit de la **faiblesse vocale** ou hypokinésie, qui relève aussi bien de l'insuffisance de contraction musculaire que de l'hypotonicité traduisant la perturbation du tonus musculaire normal." (sublinierile mele, S.C.). [„Tulburările funcţiei vocale rezultă: - fie din **efortul vocal** sau hiperkinezie, care constă în contracţia exagerată a întregii sau a unei părţi a musculaturii fonice; - fie din **slăbiciunea vocală** sau hipokinezie, care ţine atât de insuficienţa contracţiei musculare cât şi de hipotonicitatea care reflectă perturbarea tonusului muscular normal."].

**Grosimea** şi **volumul vocii** (ca mărime, în sensul de capacitate, forţă, amploare) reprezintă, de asemenea, trăsături extra-vocalice laringiene intrinsece, provenite din frecvenţele sub-, intra- şi superformantice, inferioare „frecvenţei de tăiere", cu rol de ponderator al directivităţii vocale prin amplificare înspre zonele laterale, fiind din acest punct de vedere antagoniste ale penetranţei.

**Deşi sunt datorate şi ele unei dotări anatomice ce constă în îngroşarea verticală a porţiunilor coardelor fonatoare ce vin în contact pe timpul închiderilor glotice, pot fi modelate la voinţă, prin intermediul unor acţiuni neuromotorii cum ar fi: „acoperirea sunetelor deschise", modifi-**

**carea pavilionului în sens transversal, creşterea „impedanţei reîntoarse pe laringe", procedee de bază folosite, după cum am văzut, în tehnica Gafton-Creangă**.

**Volumul „coloristic"** al vocii, datorat aceleiaşi grosimi verticale a coardelor fonatoare pe timpul perioadei de închidere glotică şi materializat sonor de frecvenţele regiunii sunetului fundamental, deşi reprezintă, la rândul lui, tot o calitate extra-vocalică laringiană intrinsecă, **poate fi modelat, ca şi penetranţa şi grosimea vocii, prin crearea la voinţă a unor amplificări ale pavilionului de rezonanţă**. Aceste amplificări se realizează prin deschiderea bucală şi prin coborârea laringelui, acţiuni ce duc la creşterea în amploare a sunetului fundamental (mai ales atunci când se află cuprins între 200 şi 400Hz), adică la o întărire sensibilă a lui în cavitatea de rezonanţă, cea care-i selectează armonicele şi le distribuie în diferitele sale regiuni de rezonanţă. „Culoarea" vocii depinde tocmai de această capacitate pe care o are fiecare cântăreţ de a-şi folosi în mod optim rezonatorii palatali, capacitate care se obţine cu multă ştiinţă şi cu mult exerciţiu.

În concluzie, **volumul „coloristic" al unei voci depinde de intensitatea sunetului fundamental**, care îşi va putea mări amplitudinea în spectrul vocalic terminal în funcţie de întăririle pe care le va putea găsi în cavitatea faringo-bucală. Elementele tehnice, biomecanice folosite de Metoda Gafton-Creangă, respectiv **deplasarea maxilarului înainte şi în jos, concomitent cu o coborâre progresivă a laringelui,** care, după cum am văzut, poate atinge de la 7 până la 8 cm în raport cu poziţia de repaus, însoţită de **dilatarea anteroposterioară a faringelui inferior**, pot tripla volumul acestei cavităţi după un antrenament susţinut şi continuu. Vocile voluminoase aparţin întotdeauna unor subiecţi posedând un pavilion faringo-bucal lung şi spaţios.

Legat de volumului „coloristic" al vocii trebuie subliniat rolul esenţial pe care îl au formanţii în stabilirea „amprentei" timbrale a fiecărei voci în parte.

Formanţii reprezintă un grup de armonice care, pe o zonă anumită, deţin o intensitate mai mare faţă de celelalte, din care cauză sunt preponderente în determinarea timbrului; deplasarea formanţilor într-o zonă sau alta a spectrului armonic produce schimbări sesizabile în „culoarea" timbrală a sunetelor. Fiecare instrument muzical, inclusiv vocea, are formanţi proprii, repartizaţi pe registre sonore diferite, acustica demonstrând că formanţii înalţi produc claritatea timbrului, cei mijlocii doar un timbru nazal, iar cei gravi îi conferă timbrului vigoare. De poziţia formanţilor depinde calitatea „coloristică" a cântului şi vorbirii, şi mai ales de armonica a doua, octava frecvenţei fundamentale, care întăreşte sunetul fundamental. Jocul „culorilor" timbrale se obţine prin studiu şi prin cunoaşterea tuturor posibilităţilor biomecanice ale aparatelor care contribuie la emisia verbo-vocală. Desigur că şi datul anatomofiziologic îşi are importanţa sa, şi în special auzul muzical perfect al interpretului.



**Volumul de aer dintr-un instrument muzical şi forma instrumentului dau o anumită sonoritate.** Condiţia esenţială este să aibă pereţii netezi ca să nu se facă turbioane care deformează emisia sonoră. Când pereţii unei cutii de rezonanţă sunt din sticlă sau din oţel, deci, lucioşi şi duri, fără absorbţie, frecvenţa este pură. Dar, pereţii cutiei noastre de rezonanţă sunt tapisaţi cu terminaţii senzitive care răspândesc, prin difuziune bulbară, toate excitaţiile zonelor palatale activatoare. De aceea va exista întotdeauna o adaptare şi readaptare continuă a formei pavilionului şi a comportamentului glotic în funcţie de influenţele reciproce, ambele dependente la rândul lor de stimulii auditivi, precum şi de stările psihice şi afective. Aşa cum timbrul şi calitatea sonoră a viorilor Stradivarius, spre exemplu, depind în primul rând de forma lor, tot astfel de forma pavilionului nostru de rezonanţă, de felul în care prelucrează produsul glotic, şi de modul în care acest produs glotic se suprapune şi se interferează peste frecvenţa lui proprie, depinde calitatea emisiei verbo-vocale.

În sfârşit, în ceea ce priveşte **vibratoul**, o calitate extrem de importantă pentru timbrul unei voci profesioniste, la realizarea lui, pe lângă dotarea anatomică a efectorului laringian şi a celei neuroendocrine generale a interpretului, contribuie şi factorii funcţionali, respectiv comportamentul privind „susţinerea respiraţiei", fonaţia, articulaţia şi pronunţia, precum şi tehnica emisiunii vocale. Prin procedeele pe care le aplică, biomecanice, bioacustice, neuropsihice şi audioperceptive, Metoda Gafton-Creangă ridică frecvenţele şi amplitudinile celor trei tipuri de vibrato: de frecvenţă (înălţime), de intensitate (tărie), şi de timbru (spectru). Ea reuşeşte, suprapusă peste harul interpretului, să realizeze un joc foarte complex şi echilibrat de contrafaze continue între cele trei forţe care contribuie la geneza unei voci de calitate şi anume: presiunea subglotică (debitul glotic), tensiunea coardelor fonatoare şi „impedanţa optimă reîntoarsă pe laringe".

**A îndeplini exigenţa de timbru înseamnă pentru un artist liric sau dramatic a descoperi, a utiliza şi a perfecţiona prin studiu şi prin folosirea unei tehnici vocale corespunzătoare, timbrul care se potriveşte cel mai bine propriei sale structuri laringiene şi conformaţii faringo-nazo-buco-labiale.**

**Aprecierea calitativă vocal-profesională în funcţie de timbru constituie unul din elementele de bază ale însăşi aprecierii artistice. Variaţiile de timbru, „coloritul" sonor, „compensările vocalice", configuraţiile pavilionului faringo-nazo-buco-labial, prelucrările sonore, „filajele", „agăţarea" în „punctele" de rezonanţă, deplasările uşoare, line în diferitele zone ale conductului de rezonanţă, folosirea măiestrită a registrelor sonore, fără diferenţe clare între ele, rezolvarea „pasajelor" reprezintă cele mai subtile mijloace de creare a expresivităţii vocale, şi, totodată marca evidentă a adevăratului profesionalism verbo-vocal.**

**Fiecare calitate vocal-profesională în raport cu frecvenţa, intensitatea şi timbrul îşi are importanţa sa, ca element constitutiv ce concură la redarea fondului de idei şi sentimente cuprins în mesajul operei interpretate.**

**d. exigenţa de neoboseală**

Oboseala fonatoare provine, după cum am spus, fie de la sistemul nervos central, fie de la musculatura laringiană. Mai precis, coardele fonatoare nu răspund optim, sau chiar deloc, atunci când oboseala psihică face imposibilă îndeplinirea comenzilor cerebrale cu rol fonator, sau atunci când muşchii coardelor fonatoare sunt obosiţi după un efort vocal îndelungat şi practicat pe frecvenţe acute, căci, dintre toate caracteristicile sunetului, referitor la emisia verbo-vocală, **frecvenţa** este aceea care aduce oboseala musculară laringiană.

„Les notes les plus aigues d'une voix chantée – spune Philippe Dejonckere în lucrarea *Précis de pathologie et de thérapeutique de la voix*, p.111 – sont toujours parmi les plus vulnérables lorsque s'installe un dysfoctionnement vocal." [„Notele cele mai acute ale unei voci cântate sunt întotdeauna printre cele mai vulnerabile atunci când se instalează o disfuncţionalitate vocală."]. Cu cât creşte frecvenţa sunetului, cu atât fiecare fibrilă a coardei fonatoare, contractându-se pentru a produce deschiderea glotică, exercită o forţă mai mare asupra inserţiei sale. Această forţă crescută produce oboseala coardelor fonatoare. Când, în urma unui efort vocal efectuat fără a folosi cele două mari mecanisme protectoare ale laringelui, apare pareza la nivelul coardelor fonatoare, pareză care înseamnă mucoasă bolnavă, fibrilă bolnavă, muşchi bolnav, apare şi pareza nervului recurent care refuză munca, pentru a se proteja. Altfel spus, interoceptorii coardelor fonatoare dau comandă de închidere, iar la închidere coardele fonatoare se detensionează, nu mai răspund la comenzi. (Terminaţiile periferice ale nervilor alcătuiesc aşa-numiţii receptori, care se împart în 3 categorii: exteroceptorii, adică receptorii situaţi în organele de simţ şi care răspund la excitaţiile din mediul extern, proprioceptorii sau mecanoceptorii, care sunt receptori ce primesc excitaţiile provenite de la aparatul locomotor şi de la cel vestibular, şi interoceptorii, respectiv receptorii care recepţionează modificările ce au loc la nivelul viscerelor, vaselor şi ţesuturilor acestora sub acţiunea excitanţilor chimici mecanici şi a presiunii din sânge şi ţesuturi).

În situaţia în care interpretul nu face pauză vocală ci, dimpotrivă, îşi forţează limitele şi neputinţele sale vocale pentru a nu renunţa la a juca într-un spectacol, sau pentru a-l termina în cazul în care se află deja pe scenă, această sforţare se transmite prin nervul recurent la creier unde se instalează astenia. Astenia netratată prin pauză totală vocală şi prin tratament medical, duce la psihoastenie, adică la frica de a mai emite sunete, caz în care este nevoie



obligatoriu de o întrerupere a activităţii verbo-vocale, şi apoi de practicarea unei tehnici vocale capabilă de a face ca lucrurile să reintre în normal.

Oboseala musculară laringiană de origine fonatoare se manifestă prin tremurătura maxilarului inferior, când se emit sunete în zona acută, prin pierderea uşurinţei emisiei în această zonă, prin răguşeală caracteristică, prin „matizarea" vocii, disfonie (alterarea vocii), pareză, şi prin congestionarea şi „faldurarea" coardelor fonatoare până la formarea nodulilor pe coarde.

Pentru a se evita oboseala verbo-vocală este nevoie în primul rând să se folosească pentru fiecare interpret în parte regiunile corespunzătoare „ţesăturii" sale vocale. Apoi, să nu se deplaseze ambitusul vocii spre extremele acute sau grave (şi a cânta mai jos de limita normală este obositor şi periculos pentru laringe), mai ales atunci când interpretul nu stăpâneşte o tehnică vocală care să-i permită aceste deplasări fără efort, şi, în sfârşit, să se folosească cele două mari mecanisme protectoare ale laringelui: „impedanţa optimă reîntoarsă pe laringe" şi „acoperirea sunetelor deschise".

A satisface exigenţa de neoboseală în cântul şi vorbirea de performanţă înseamnă **a obţine cu un efort minim un randament artistic maxim**. Dar pentru asta interpretul trebuie să stăpânească la perfecţie toate mijloacele tehnice cu ajutorul cărora să poată îndeplini normele cerute de celelalte trei exigenţe enumerate mai sus, exigenţa de frecvenţă, de intensitate şi de timbru, să le adapteze propriilor sale condiţionări neuro-anatomofiziologice şi, la fel de important, să-şi folosească cu pricepere talentul, inteligenţa artistică şi harul cu care a fost înzestrat.

În arta teatrală se cere de multe ori să se redea cât mai veridic un efort fizic, cu toate gâfâielile şi alterările vocale naturale care se produc în astfel de situaţii. În conformitate cu convenţia teatrală care ne impune să acceptăm **simularea** uciderii unui personaj, şi nicidecum uciderea lui în mod real, trebuie ca, şi în cazul interpretării oboselii vocale, **să o simulăm şi nu să o trăim în mod efectiv, real**. Pentru că, dacă în viaţă, după un mare efort fizic, nu vorbeşti până nu te odihneşti, sau vorbeşti încă mult timp gâfâind, în teatru, după o scenă de mare efort corporal şi vocal poate urma, imediat, o scenă care pretinde un glas nealterat, calm şi liniştit. În teatrul liric şi dramatic, atunci când efortul vocal şi cel corporal se suprapun (ca, de exemplu, în timpul unor dueluri sau lupte corporale, când partenerii trebuie să schimbe şi replici, sau când un personaj poartă în braţe alt personaj şi trebuie în acelaşi timp să vorbească sau să cânte), este obligatoriu ca laringele să fie degrevat de funcţia sa sfincteriană folosită în sprijinul în efort al braţelor, deci, cu alte cuvinte, să fie scos din sfera influenţei negative a acestei funcţii, pentru a nu perturba calitatea emisiei verbo-vocale. Aşadar, **oboseala artistică trebuie simulată şi nu produsă în mod real întrucât sfincterizarea glotică duce la imposibilitatea de a mai putea vorbi sau cânta în timpul prestaţiei artistice, şi chiar şi după terminarea spectacolului. În altă ordine de idei, aşa cum opina cu justeţe**

**Camil Petrescu, „sinceritatea absolută nu există în teatru, iar «trăirismul autentic» nu are valoare decât în măsura în care include reflexia şi controlul."** (Vezi lucrarea *Maxime şi Reflecţii*, p.98).

Cât priveşte râsul şi plânsul artistic, ele se fac pe acelaşi mecanism, au absolut aceeaşi biomecanică, respectiv balistica muşchiului diafragm pe final de expiraţie, schimbându-se doar starea. Se fac cu „atac de glotă", dar fără alterarea vocii, deci cu o deplasare a energiei sonore de pe coarda fonatoare pe pilierii palatini, acolo unde trebuie amplasate şi strigătul sau urletul.

Prin toate tipurile de acţiuni pe care le foloseşte şi pe care le-am expus mai sus, biomecanice, bioacustice, neuropsihice, audioperceptive şi stimulări afective, Metoda Gafton-Creangă satisface pe deplin exigenţa de neoboseală, atât în ceea ce priveşte oboseala nervoasă centrală de origine fonatoare, cât şi cea musculară laringiană de origine fonatoare. Aplicând cu justeţe procedeele metodei se poate cânta mult (mă refer la timp), fără efort, fără a simţi nici cea mai mică indispoziţie psihică sau fizică la nivelul musculaturii laringiene. Funcţionarea optimă a tuturor aparatelor care contribuie la expresia verbo-vocală creează o stare euforică stimulatoare pentru interpretarea cât mai nuanţată a rolurilor. Plăcerea de a cânta şi starea de neoboseală se simt din ce în ce mai puternic pe măsură ce emisia verbo-vocală devine din ce în ce mai bună.

Există destul de multe cazuri de cântăreţi şi actori care, după o anumită practică verbo-vocală „îşi pierd vocea". „A pierde vocea" nu înseamnă pentru un artist liric sau dramatic o pierdere reală, în sensul strict al cuvântului, adică o afonie, (deşi, în multe cazuri se întâmplă, din păcate, şi aşa ceva, pe perioade scurte de timp, şi când spun asta mă refer la cei care nu deţin tehnica menajării emiţătorului fonator, şi care chiar ignoră acest aspect, considerându-l neesenţial), ci înseamnă a pierde **intensitatea** vocii, şi în acelaşi timp o parte sau tot **timbrul** său, şi nu timbrul vocalic ci **penetranţa** vocii.

Căderea intensităţii vocale poate rezulta fie din insuficienţe organice precum oboseala inimii, căderea presiunii abdominale, sau din insuficienţe corticosuprarenale, cauze care sunt complet străine laringelui, fie din lipsa unei tehnici verbo-vocale eficiente şi a unui antrenament verbo-vocal susţinut. Profesorul, cântăreţul sau actorul trebuie să ştie că **o tehnică verbo-vocală care satisface cerinţele cântului şi vorbirii de performanţă poate ameliora insuficienţele organice**.

După datele prezentate mai sus, s-a observat cum tehnica Gafton-Creangă, având la bază legi şi procedee riguros argumentate ştiinţific şi, tocmai de aceea, cu eficienţă maximă, reuşeşte să îmbunătăţească toate condiţionările neuromotorii şi anatomofiziologice de care depinde realizarea exigenţelor cântului şi vorbirii de performanţă.

Cât priveşte condiţionarea neuroendocrină, la fel de importantă, fiind un dat nativ individual, transmisibilă de cele mai multe ori prin ereditate, ea scapă acţiunii educative. Însă, îndeplinirea cu succes a celorlalte condiţionări face ca



ea să nu mai reprezinte un handicap atât de supărător în realizarea expresiei verbo-vocale. Cert este că acţiunile neuromotorii ale unei optime educaţii, făcute cu perseverenţă şi rigurozitate, au o eficacitate atât de mare încât prestaţia artistică poate deveni foarte bună chiar în lipsa harului artistic autentic. Am asistat, cu ani în urmă, la recitalul unui actor britanic, invitat la studioul de teatru „Casandra", în care a prezentat câteva fragmente şi monoloage din piesele lui Shakespeare. În timpul recitalului urmăream fascinată cum lipsa aptitudinilor autentice şi a harului artistic erau compensate de o tehnică verbo-vocală, gestuală şi mimico-posturală de-a dreptul desăvârşite.

*

În concluzie, aprecierile biomecanice şi cele referitoare la calitatea produsului artistic ale emiţătorului verbo-vocal al artistului liric şi dramatic se fac în raport cu exigenţele vocii cântate şi vocii vorbite de performanţă, atât cantitativ, respectiv în raport cu parametrii frecvenţă (înălţime tonală), intensitate (tărie sonoră), timp (durată sonoră), timbru (spectru), vibrato şi neoboseală, cât şi calitativ, respectiv în raport cu meşteşugul de care dă dovadă interpretul în coordonarea şi reglarea acestor parametri interpuşi peste parametrii extralingvistici. Aceste aprecieri se corelează totodată şi cu cerinţele obiective ale baremurilor extrinseci vocii şi vorbirii, respectiv text, sală de spectacol şi spectator.

**Sintetizând toate considerentele expuse mai sus despre Metoda Gafton-Creangă putem spune că atât cântul cât şi vorbirea de performanţă pe care le realizează această metodă înseamnă atingerea parametrilor optimi pentru îndeplinirea următoarelor cerinţe intrinsece şi extrinsece:**

1. Ambitus obligatoriu de 2 octave pentru vocile masculine, bariton (Sol 1 - Sol 3), şi tenor (Do2 – Do4), şi de 2 octave în registrul 1, monofazat (Do2 - Do4) şi 2 octave în registrul doi, bifazat (Do3 - Do 5), pentru vocile feminine.

2. Rezolvarea „pasajului vocal" în zona Re3 - Mi3 (270 - 326Hz) pentru toate tipurile de voci în registrul 1, monofazat, prin procedeul tehnic al „acoperirii sunetelor".

3. În privinţa dinamicii, profesioniştii verbo-vocali trebuie să deţină 90 - 100dB pentru vocile masculine, şi 70 - 80dB pentru vocile feminine.

4. Timbrul trebuie să aibă penetranţă, „strălucire", calitatea principală a unei voci de performanţă, pe lângă grosime şi volum „coloristic".(Mă întreb ce rost au vocalizele de genul: *mi,hi,ha,ha,ho,ho,hu,hu.....mi,hi,ha,ha,ho,ho,hu,hu*, sau strigările de genul *ia, bu,ha,ha...ia,bu,ha,ha.....ha,ha,ha,ha.....ha,ha,ha,ha*, făcute din ce în ce mai repede, astfel încât nici nu se mai aude vocala *a*, când se ştie că fonemul *h* este o consoană aspirată pe care se pierde mult aer şi la care glota nu se închide deloc?! Or, tocmai închiderile prompte şi complete ale

glotei conferă „strălucire" vocii. „L'attaque aspirée – spune J. Tarneaud (1888-1972), celebrul medic foniatru francez, fondatorul Societăţii Franceze de Foniatrie(1947), în lucrarea *Traité pratique de phonologie et de phoniatrie*, p.81 – qui s'emploie dans le *h*, répond à la non-fermeture des cordes pendant la vibration, soit sur toute leur étendue, soit à leur partie postérieure. La voix est alors empreinte de chuchotement, on dit qu'elle est soufflée, et, en conséquence le timbre est différent. Quand le son et aspirées la glotte ne se ferme pas à la fin du son; donc il se produit un bruit soufflant surajouté."[„Atacul aspirat care se foloseşte pentru *h*, corespunde unei neînchideri a coardelor în timpul vibraţiei, fie pe toată întinderea lor, fie doar în partea lor posterioară. Vocea este marcată atunci de o şuşoteală, se spune că ea este suflată, şi, drept urmare timbrul este diferit. Când sunetul este aspirat glota nu se închide la sfârşitul sunetului; deci, se produce un zgomot gâfâit suprapus."].

„*H* notează explozia consoanei surde, deci, nu reprezintă un sunet" – spune în aceeaşi ordine de idei şi Al. Rosetti în *Curs de Fonetică generală*, p.50. În general, **accentuarea consonantică lucrează în detrimentul inteligibilităţii verbo-vocale, deoarece consoanele reprezintă zgomote, ocluzii, închideri şi frecări ale aerului de pereţii cavităţii de rezonanţă, iar zgomotele au un efect negativ asupra clarităţii vorbirii.** Ele produc, după expresia lui Clement Mârza în lucrarea *Fonetica,* p.17, **„efectul de mascare"**. Principiul „coarticulaţiei inverse" al profesorului N. Gafton, după care toată energia consonantică este transferată pe vocale, elimină acest „efect de mascare".

5. Emisie ortofonică, adică articulări vocale normale, ortofonemică, adică pronunţarea corectă a vocalelor şi consoanelor, ortoepică, adică pronunţarea corectă, literară a cuvintelor, şi dicţiune, adică frazare expresivă verbo-vocală. Mă întreb, din nou, ce rost au exerciţiile în care i se cere studentului să înţepe, la modul propriu, fiecare măsea şi dinte ale celor două maxilare cu vârful limbii?! Având în vedere toate argumentele ştiinţifice enunţate şi toate procedeele tehnice, practice şi logice pe care le-am adus până acum pentru ca actorul să aibă o pronunţie clară, inteligibilă şi cu maximă audibilitate, acest exerciţiu se dovedeşte a fi pe cât de ineficient, pe atât de stupid. Sau, de ce se fac exerciţiile denumite „strigătul mut", în care studentul e pus să deschidă larg gura, cu o grimasă exagerată şi.....caraghioasă, trebuie să recunosc, de strigăt disperat, dar fără să scoată niciun sunet, ci doar să-şi închipuie că ţipă?! Oare la ce foloseşte aşa ceva?! Că la dezvoltarea vocii şi vorbirii în niciun caz!

6. Emisie ortofonică pe efort corporal: alergare, sărituri, cățărare, sprijin în braţe, ridicare de greutăţi, prin decuplarea funcţiei sfincteriene laringiene.

7. Izolarea pronunţiei de contracţia musculaturii labio-faciale, şi a articulaţiei, în efort vocal, de musculatura gâtului.



8. Artistul liric şi dramatic, (sursa emiţătoare verbo-vocală), trebuie să reuşească să codeze şi să ectocodeze (să exteriorizeze, să transmită sonor) corect informaţiile cuprinse în textul (mesajul) unei opere, să nu le denatureze prin false codări cauzate de neînţelegerea textului, de nesocotirea mesajului real al operei sau de incapacităţile fizice de a le ectocoda. Mă întreb, iarăşi, ce rost au exerciţiile de vorbire denumite prin sintagma „fuga pe cuvânt", în care studentul e pus să turuie textul, fie el poezie sau monolog dramatic, fără a respecta niciun semn de punctuaţie şi nicio intonaţie logică, cerându-i-se o cursivitate a rostirii foarte rapidă, plată şi monotonă?! Sau, de ce se fac exerciţiile în care i se cere „fărâmiţarea" expresiei prin pauze „expresive" separându-se determinantul de determinat, a propoziţiilor de părţile pe care le leagă?! Sau răstălmăcirea voită a semnificaţiilor şi sensurilor printr-o punctuaţie contrară celei indicate de autor?! **Normele gramaticii limbii române precum şi semnificaţiile şi sensurile reale ale textului reprezintă legi ce trebuie respectate cu strictețe de artistul dramatic.** Aşa cum un instrumentist sau un cântăreţ trebuie să respecte notele, pauzele, metrica, ritmul, agogica, dinamica şi toate semnele notate în partitură în mod expres de către compozitor, pentru că altfel, interpretul ar cânta cu totul altceva, tot aşa şi un actor trebuie să respecte textul cu toate semnele de punctuaţie şi toate indicaţiile autorului, pentru a nu interpreta altceva decât ceea ce a vrut autorul să transmită prin opera sa. E firesc, e logic!

9. Emiţătorul verbo-vocal al artistului liric şi dramatic este dependent de capacitatea acustică a sălii în care emite sunetele, drept care interpreţii trebuie să deţină un organ emiţător şi o tehnică verbo-vocală în măsură să facă faţă condiţiilor de acustică ale sălii unde urmează să-şi desfăşoare activitatea artistică.

10. Produsul acustic al emiţătorului verbo-vocal al artistului liric şi dramatic este dependent de starea morfofuncţională a aparatului său audioperceptiv.

În virtutea celor spuse mai sus putem înţelege ceea ce nu pricep sau nu vor să priceapă ce-i fără auz muzical şi fără nicio pregătire vocală de specialitate, anume că **vocea nu este nimic altceva decât un simplu instrument, iar nu un scop în sine, un instrument care trebuie să poată executa oricând, în mod optim, ceea ce i se cere. Este „unealta" de bază, esenţială a actorului liric şi dramatic, fără de care nu poate construi absolut nimic în profesia sa şi nu poate deveni un creator autentic.**

*

**Metoda Gafton-Creangă** are la bază principiul esenţial al oricărei metode de educaţie, şi anume acela după care orice proces de învăţare trebuie legat şi vizează în mod obligatoriu finalitatea instruirii. Elevul vine cu un anumit dat nativ şi cu un bagaj informaţional relativ sărac, iar la final trebuie să

obţină gradul de performanţă urmărit în principal, precum şi o hiperinfomare de specialitate.

„Învăţarea – spune Robert Gagné în lucrarea *Condiţiile învăţării*, p.11 – este acea modificare a dispoziţiei sau capacităţii umane care poate fi menţinută şi care nu poate fi atribuită procesului de creştere. Modificarea denumită învăţare se manifestă ca o modificare a comportamentului, şi producerea ei este dedusă din compararea comportamentului de care era capabil individul înainte de a fi pus într-o «situaţie de învăţare» oarecare cu comportamentul de care dă dovadă după acest tratament. **Modificarea poate consta – şi adeseori constă efectiv – într-o mai mare capacitate pentru un anumit tip de performanţă**.(sublinierea mea, S.C.). Ea poate consta şi în schimbarea unei dispoziţii din categoriile denumite «atitudine» sau «interes», sau «valoare». Modificarea trebuie să aibă mai mult decât o durată de moment; ea trebuie să fie aptă de menţinerea pe un timp oarecare." În paranteză fie spus, la absolvenţii de la Arta Actorului din cadrul U.N.A.T.C „I.L.Caragiale" din Bucureşti, dar şi de la facultăţile particulare de teatru din Bucureşti şi din ţară, nu se observă absolut nicio modificare a datului lor nativ, cel puţin în privinţa expresiei verbo-vocale. Adică ies din Facultatea de Teatru aşa cum au intrat, fără să se constate că au parcurs un proces de instruire. Or, scopul unui act de învăţare, scop care reprezintă totodată şi reuşita unui act de învăţare, rezidă în faptul că individul poate realiza ceea ce înainte nu putea. În procesul de învăţământ trebuie să se urmărească natura deprinderilor intelectuale cu care elevul începe studiul şi natura capacităţilor cu care termină. Cauza stării de fapt din şcolile noastre de teatru se află atât în existenţa, din păcate, a unor metode diletantiste, cât şi a timpului scurt şi sporadic ce se acordă orelor de tehnică şi expresie verbo-vocală. **Şcoala, în general, trebuie să reprezinte instituţia în care se practică tehnici ale învăţării ce vizează atingerea unor performanţe superioare datului natural. Iar metodele, tehnicile şi procedeele aplicate trebuie să ducă la dobândirea într-un timp optim şi pe termen lung a unor deprinderi şi priceperi stabile, care să deschidă drumul de la nivelul de profesionalitate, obligatoriu la absolvenţă, spre zona nivelului superior al creativităţii unde talentul şi harul se pot manifesta plenar.**

Metoda Gafton-Creangă acţionează asupra elementelor esenţiale folosite de cel ce învaţă în procesul de asimilare de informaţii şi de formare a unor noi deprinderi, şi anume: organele senzoriale, sistemul nervos central şi musculatura. Toate aceste trei elemente colaborează într-o perfectă armonie şi într-o anumită succesiune creând modele noi de organizare şi desfăşurare a activităţilor.

„Evenimentul învăţării are loc,(...) – spune în continuare R. Gagné în lucrarea citată mai sus, p.12 – atunci când atenţia-stimul îl influenţează pe cel ce învaţă în asemenea măsură încât performanţa acestuia se modifică între momentul dinainte şi cel de după trecerea lui prin situaţia respectivă." Trebuie creată, cu alte cuvinte, o nouă capacitate în procesul învăţării. Când cineva



învaţă cu adevărat, atunci performanţa lui se modifică prin însuşirea unei noi capacităţi.

În cel mai simplu tip de învăţare există o relaţie invariabilă între stimul şi răspuns. Acest tip primar de capacitate învăţată se numeşte asociaţie şi ea constituie, în opinia lui Gagné, „un element de construcţie fundamental pentru celelalte performanţe mai complexe". În Metoda Gafton-Creangă stimulii audioperceptivi, neuropsihici şi afectivi sunt atât de bine determinaţi ştiinţific încât este aproape imposibil ca răspunsurile şi finalitatea să nu fie cele aşteptate, asta, desigur, în cazul în care există maximă atenţie, respectiv „focalizare mentală", condiţia importantă a învăţării prin asociaţie a noilor idei, principii şi deprinderi, şi mult interes şi seriozitate din partea elevului, impulsionate de o motivaţie majoră.

În învăţare trebuie să se ţină cont de capacităţile prealabile ale elevului, căci, „capacităţile iniţiale ale celui ce învaţă joacă un rol important în determinarea condiţiilor cerute de învăţarea ulterioară", afirmă Gagné în lucrarea citată mai sus, p.27. De aceea, cei care deţin un suficient material aperceptiv, şi când spun asta mă refer la cunoştinţe muzicale şi la o pregătire muzicală de specialitate, pot obţine mai repede performanţa oferită de Metoda Gafton-Creangă. Capacităţile interne ale celui ce învaţă, împreună cu situaţia-stimul din afara lui pot determina însuşirea noilor deprinderi verbo-vocale într-un timp record, maxim 25 de şedinţe de studiu.

Metoda Gafton-Creangă cuprinde un set de noi deprinderi verbo-vocale, ordonate ierarhic de la capacităţi mai simple până la cele mai complexe. Ea trasează un plan de învăţare, o „hartă" a ceea ce trebuie învăţat, „hartă" ce cuprinde succesiunea momentelor învăţării. Fiecare şedinţă de studiu urmăreşte rezolvarea unei probleme de tehnică a emisiunii verbo-vocale, urmând paşii esenţiali în obţinerea deprinderilor de ordin superior.

Aşa cum un elev nu poate să compună proproziţii într-o limbă străină fără să înveţe în prealabil folosirea cuvintelor, tot astfel un elev nu poate să obţină profesionalismul verbo-vocal, fără să înveţe mai întâi emisia corectă a fonemelor vocale şi consoane, fără dezvoltarea auzului muzical pentru perceperea corectă a accentelor, ritmului şi intonaţiei, fără să deţină, cu alte cuvinte, deprinderile intelectuale specifice educaţiei verbo-vocale şi cântului, ca premise necesare pentru îndeplinirea scopului propus.

Faptul că după fiecare şedinţă de studiu elevul simte că face progres, că începe să devină capabil să realizeze ceea ce nu putea realiza înainte, că devine mai competent, îi creează sentimentul eficienţei şi-i întăreşte motivaţia de a continua munca. Toate acestea contribuie la perfecţionarea învăţării şi „la dezvoltarea unei adevărate automotivaţii, în cadrul căreia stăpânirea cu succes a unor sarcini din ce în ce mai dificile devine o sursă de autosatisfacţie şi dă naştere dorinţei de continuă perfecţionare". (R. Gagné, op. cit. p.245)

Metoda Gafton-Creangă îndeplineşte funcţiile specifice ale diferitelor evenimente ce se constituie în elementele componente ale oricărei instruiri,

stabilite de R. Gagné în lucrarea citată mai sus, p.262, şi pe care le voi prezenta în continuare:

1. Captarea şi controlarea atenţiei prin stimuli externi. La fiecare şedinţă de tehnică verbo-vocală atenţia elevului este activată de stimuli auditivi şi vizuali, respectiv de exemplele verbo-vocale date de profesor, de vizualizarea de către elev atât a poziţiei aparatului verbal şi rezonator al profesorului, cât şi a propriei sale poziţii linguale şi de conduct rezonator, precum şi a celei mimico-posturale, prin observarea lor în oglinda în faţa căreia execută vocalizele.

2. Informarea elevului asupra rezultatelor aşteptate. În metoda pe care o predau, elevul, nu numai că este informat la fiecare şedinţă despre stadiul la care se află în momentul respectiv şi despre cel la care trebuie să ajungă pentru atingerea performanţei verbo-vocale, dar el însuşi constată că face progres, pas cu pas, treaptă cu treaptă, şi această constatare îl motivează continuu pentru a învăţa.

3. Stimularea actualizării capacităţilor prealabile. La fiecare şedinţă de studiu se porneşte întotdeauna de la deprinderile intelectuale şi motrice însuşite anterior şi se reactualizează verbal cunoştinţele învăţate anterior, pentru a se putea însuşi celelalte deprinderi, de ordin superior. În acest fel se va consolida fundamentul noţiunilor şi deprinderilor esenţiale pentru a susţine puternic „edificiul" ce se va construi ulterior. „Formarea operaţiilor intelectuale, efectuate de un individ – spune R. Gagné în lucrarea citată, p.76 – pare puternic afectată de o ordine ierarhică, ceea ce face ca o deprindere să fie dependentă de însuşirea anterioară a unei alte deprinderi de pe o treaptă ierarhică inferioară. Reamintirea unor astfel de deprinderi este afectată, de asemenea, de ordonarea lor ierarhică; este aproape de neconceput ca o deprindere de ordin superior să fie amintită fără reamintirea în acelaşi timp a unei deprinderi de ordin inferior."

4. Prezentarea stimulilor proprii sarcinii de învăţare. Pe lângă exemplul profesorului, un rol important în educarea emisiei verbo-vocale şi a interpretării operelor muzicale îl au şi realizările marilor cântăreţi aparţinând tuturor genurile muzicale. Am spus deja că mimetismul auditiv are un rol hotărâtor în dezvoltarea şi perfecţionarea vocii.

5. Oferirea de îndrumări pentru învăţare. Deşi expresia verbo-vocală se bazează mai mult pe realizarea practică, pe produsul sonor, pe interpretarea muzicală şi actoricească, comunicarea verbală este esenţială. Elevul trebuie să primească explicaţii verbale pentru înţelegerea tuturor mecanismelor care contribuie la realizarea tehnicii verbo-vocale, dar şi interpretative. El trebuie să fie informat despre acţiunile şi procedeele metodei pe care o practică, să beneficieze de argumentele şi justificările ei ştiinţifice şi artistice.

6. Asigurarea conexiunii inverse, conform legii după care ipoteza de lucru cea mai valabilă este ipoteza contrară. Învăţarea prin discriminare este, poate, unul dintre procedeele cele mai eficiente de învăţare. În cadrul Metodei Gafton-Creangă elevul este pus deseori în situaţia de a rezolva problemele



tehnice prin vechea practică. Constatarea că vechea practică are eficienţă zero în obţinerea performanţei verbo-vocale va deveni un argument solid şi un stimul puternic pentru însuşirea noii metode.

7. Aprecierea performanţei. Elevul are ocazia să-şi verifice progresele obţinute prin compararea cu înregistrările audio efectuate la începutul pregătirii sale verbo-vocale. De asemenea, la fiecare şedinţă va fi informat în legătură cu performanţa obţinută în ceea ce priveşte întinderea sa vocală, puterea vocii şi îmbogăţirea bagajului său timbral.

8. Asigurarea posibilităţilor de transfer. Prin abordarea unor partituri diferite, i se dă posibilitatea elevului să generalizeze şi să experimenteze cunoştinţele şi deprinderile însuşite. În acest stadiu avansat el are ocazia nu numai să aplice tot ceea ce a învăţat, dar să găsească şi soluţii noi, inedite de rezolvare a pasajelor tehnice şi interpretative. Are loc astfel un transfer al învăţăturii tehnice în creaţia artistică. Aici intervin şi aptitudinile şi harul elevului, calităţi esenţiale de care trebuie să dispună în actul de transfigurare a mijloacelor tehnice în produs artistic. În acest context trebuie subliniat faptul că **o metodă, oricât de desăvârşită ar fi, nu înseamnă nimic dacă cel care o utilizează nu se ridică deasupra ei graţie valorii personalităţii sale, puterii sale morale, conştiinţei sale profesionale, caracterului şi modului său de a gândi, precum şi culturii de care dispune. Calitatea umană este esenţială în formarea unei autentice personalităţi atât în domeniul artei, cât şi în oricare alt domeniu.**

9. Asigurarea păstrării în memorie. În această situaţie, atât cunoştiinţele teoretice, cât şi realizările tehnice şi artistice pe tot parcursul activităţii profesionale sunt edificatoare.

În concluzie, **Metoda Gafton-Creangă practică învăţământul verbo-vocal de tip informativ-formativ, ceea ce presupune îmbinarea proceselor de instruire şi educare cu cele de testare a randamentelor cantitative şi calitative obţinute, pornind de la aptitudinile native, (dotările bio-psiho-fizice), până la deprinderile şi priceperile, (dobândirile neuromotorii), bazate pe o cunoaştere ştiinţifică a tehnicilor emiterii vocii şi vorbirii de performanţă şi a expresiei artistice verbo-vocale.**

*

## IX.9. Parametrii prozodici ai expresiei verbo-vocale: accentul, ritmul şi intonaţia.

**Vocea şi vorbirea de performanţă înseamnă şi respectarea principalilor parametrii prozodici: accentul, ritmul şi intonaţia.**

**a. Accentul** diferenţiază silabele în sensul că le pune pe unele în valoare în raport cu celelalte. „...Accentul unifică şi personifică cuvântul – spune Ar. Densuşianu în lucrarea *Din vocalismul latin şi român*, p.9 – el decide forma lui,

el determină în mare parte natura şi geniul limbii." Accentul contribuie, de asemenea la redarea sensului unui cuvânt sau fraze, iar pe plan acustic este realizat prin timp (durată), intensitate (tărie) şi frecvenţă (înălţime). Avem, aşadar un accent durativ, care se manifestă prin silabe lungi ( — ) şi scurte ( ∪), un accent dinamic, care se manifestă prin silabe mai tari, mai intense ( / ), şi silabe mai slabe ( \ ), şi un accent tonal, care se manifestă prin intonarea unor silabe mai acut ( ↑ ) şi altele mai grav ( ↓ ).

În poezie rimele se deosebesc prin „culoare" şi „luminozitate"; unele se termină în *i, e* sau *a*, vocale „luminoase", altele în *o* sau *u*, vocale „întunecate", ceea ce determină apariţia unui alt tip de accent, şi anume accentul spectral, „luminos" ( ∪ ) sau „întunecat"( ∩ ). În vorbire, fiecare cuvânt deţine un singur accent, pe una din silabe, care se numeşte accent tonic. Accentul tonic cumulează toate cele patru tipuri de accente menţionate mai sus.

„Aşa numitul accent – spune Al. Procopovici în lucrarea *Principiul sonorităţii în economia limbii*, p.25 – nu este(...) ceva deosebit de ceea ce am numit sonoritate, el este numai culminaţiunea absolută a sonorităţii în cuprinsul unui cuvânt. Accentuată numim cea mai sonoră dintre silabele unui cuvânt." Şi adaugă în continuare: „Sonoritatea face sunetele perceptibile, le împreună în silabă, pe acestea în cuvinte şi încheagă din cuvinte fraza. Capabilă de subtile şi infinite modificări, urmează în evoluţia ei tot procesul psihologic şi fiziologic din cursul vorbirii şi este hotărâtoare pentru interpretarea de către ascultător a celor rostite."

Într-adevăr, aşa cum opina renumitul lingvist român Andrei Avram (n. 1930) într-un articol publicat în SCL, nr.5/1968, p.6, „.....transferul accentual conferă limbii române posibilitatea de a utiliza distribuţia accentelor ca mijloc de diferenţiere semantică în cadrul frazei(...) şi de a «menţine» oarecum funcţia unui cuvânt «proeminent» al frazei în absenţa fonemelor silabice sau chiar a tuturor fonemelor care îl constituie". Şi dă drept exemplu conjuncţia *dacă* - ce se leagă de regulă de cuvintele următoare pierzându-şi accentul principal pe care îl are în calitate de cuvânt izolat -, în sintagma *dacă vrei*, unde *vrei* este accentuat şi *dacă* neaccentuat. Dar, în situaţia în care conjuncţia *dacă* are accentul principal, întreaga semnificaţie a sintagmei sau a frazei se schimbă radical în propoziţii precum: *Dacă vine(totuşi)?*, sau *Dar, dacă vine, ce-o să ne facem?* Tot astfel, referindu-se la adverbul *mai* arată trei situaţii în care accentuarea sau neaccentuarea lui poate schimba total semnificaţia frazei. De exemplu: *mai negru*, în care *mai* este neaccentuat înseamnă un negru mai intens, *mai negru* în care ambele cuvinte sunt accentuate înseamnă aproape negru, iar *mai negru* în care doar *mai* este accentuat înseamnă încă mai negru, cu mult mai negru. În concluzie, modulaţiile vocii, intonaţiile diferite aplicate unui cuvânt, conjuncţii sau adverb schimbă total semnificaţia întregii fraze.

„Majoritatea cercetătorilor care s-au ocupat de limba noastră – spune Mihai Bordeianu în remarcabila sa lucrare *Versificaţia românească*, pp. 20 - 23 -, au constatat că accentul de intensitate (dinamic) este foarte puternic. Mai



mult decât atât, dicţiunea ţărănească (ce nu a fost niciodată străină marilor noştri poeţi) este extrem de accentuată.(...) Sistemul accentual românesc este extrem de puternic, şi comparaţia cu cel italian poate fi luată în discuţie numai pe planul accentului de timbru (muzical), mult mai evident şi mai activ în italiană decât în română." În opinia mea, şi în limba română accentul de frecvenţă (melodic), care se poate interpune sau nu peste accentele de intensitate şi durată, joacă rolul esenţial atât în înţelegerea sensului şi semnificaţiei cuvintelor, cât şi a frazei. Dacă luăm orice cuvânt, spre exemplu substantivele *casă* sau *masă* şi le pronunţăm cu un accent de intensitate mai mare pe a doua silabă, *-să*, iar primele silabe, respectiv *-ca* şi *-ma*, le pronunţăm la o intensitate foarte scăzută, oricine va înţelege că este vorba despre substantivele în discuţie ce desemnează o construcţie sau un obiect, sensul lor fiind dat tocmai de accentul de frecvenţă, mai înalt pe silabele *-ca* şi *-ma* faţă de celelalte silabe. Dacă urcăm frecvenţa pe silabele *-să* din cuvintele *casă* şi *masă*, acestea îşi pierd sensul, devenind cuvinte inexistente în limba română.

„.....Silabele sub accent – spune în continuare Bordeianu în lucrarea citată mai sus, p.21 -, în română au o durată mult mai mare (în limbajul obişnuit chiar) decât cele fără accent; în versuri lucrurile devin şi mai nete. Când în vers accentul ritmic se suprapune peste accentul natural al cuvântului, această intensitate şi durată este şi mai evidentă (în special în poezia noastră savantă unde această suprapunere este una din legile draconice ale versificaţiei noastre culte). În poezia populară accentul ritmic poate uneori, sau mai des, să nu se suprapună peste accentul natural al cuvântului."

Cât priveşte accentul de durată din limba română, suprapus celui de tărie (intensitate), este mai evident în versificaţie şi în vorbirea afectivă, emoţională, condiţionând celelalte caracteristici ale sunetului: înălţime, tărie şi timbru. „Lungimea foarte pronunţată a vocalei accentuate – observă Sextil Puşcariu, citat de M. Bordeianu în lucrarea amintită mai sus, p.22 -, unită cu o modulare melodică joacă un rol stilistic notabil în limbajul expresiv." În versul eminescian „codrule, codruţule", toate cele trei tipuri de accente, de înălţime (frecvenţă), de tărie (intensitate) şi de durată coincid, ceea ce conferă versului o deosebită plasticitate, creând o imagine poetică unică.

„Afectivitatea – spune Bordeianu în continuare, p.23 – face ca diferenţa de durată să varieze de la grup la grup sau serie ritmică, sau de la vers la vers, punând în valoare, prin contraste de prelungire sau scurtare, conţinutul. Înseşi stările afective se derulează prin accelerarea sau prelungirea debitului verbal şi prin aceste prelungiri sau accelerări se traduc cele mai multe sentimente, dând relief frumuseţii versurilor." Şi nu numai versurilor, aş adăuga eu, ci şi replicilor în arta dramatică şi frazelor muzicale în arta lirică. Cât de necesar este ca un artist liric şi dramatic să cunoască şi să folosească cu mult meşteşug toate tipurile de accent din limba română, în deplin acord cu logica frazei şi cu sensul ce trebuie exprimat, nu mai este nevoie, cred, să insist. Un lucru este cert:

**accentul muzical de înălţime (frecvenţă) este hotărâtor în fonetica frazei întrucât graţie lui se pot exprima orice fel de sentimente (iubire, ură, dispreţ, nemulţumire, mirare, decepţie, etc.). Absenţa sau necunoaşterea accentului de frecvenţă duce la o exprimare fadă, lipsită de logică, de expresivitate şi de putere de convingere, pentru că rolul lui este declamatoriu, de transmitere a unui sens sau a unei anumite semnificaţii.**

**b. Ritmul** caracterizează distribuţia accentelor şi pauzelor.

„Ritmul – spune Al. Rosetti în *Curs de Fonetică generală*, pp.185-186 – este întoarcerea periodică în spaţiu sau timp a unor unităţi sensibil egale.(...) Această întoarcere periodică de sunete, silabe sau fraze – spune în continuare Rosetti - provoacă asupra noastră o impresie de periodicitate, de regularitate."

Elementul constitutiv al ritmului unei limbi este durata. În limba română accentul ritmic se suprapune obligatoriu accentului natural al cuvântului. În funcţie de accentul de durată sunetele silabelor se grupează într-o succesiune organizată, în care alternanţa silabelor scurte şi lungi creează ritmuri specifice. Totodată, el permite delimitarea clară a unor grupe de cuvinte semnificative.

Ritmurile cu care se spun într-o piesă de teatru dialogurile, un cuvânt, un grup de cuvinte, o frază, mai multe fraze sau un întreg monolog, alături de accente şi intonaţii sunt esenţiale în redarea sensului şi semnificaţiei generale a scenei interpretate. Împreună, aceste trei elemente esenţiale ale vorbirii şi cântului artistic au forţa de a provoca în noi anumite emoţii, sentimente, stări de spirit sau sugestii. Căci, „vorbirea - spune în continuare Al. Rosetti în lucrarea citată mai sus, p.187, are două roluri: 1. de semnificaţie şi 2. de a determina în interlocutor anumite stări de suflet (poezia), de a sugera...."

Ritmul este legat de afectivitate şi este creat de om. Este procesul subiectiv, psihic, de percepere a periodicităţii unităţilor discrete, proces declanşator al unor stări afective dinamogene sau depresive, ca rezultat tocmai al perceperii organizării lumii obiective în structuri proporţionale, simetrice, repetitive.

„Ritmul este ordinea percepută" spune Pius Servien, o ordine superioară mecanismului cronometric după care timpul şi spaţiul pot fi măsurate cu precizie. Ritmul este un joc al organizării în structuri, în celule ritmice. Ritmul naşte poezia.

În poezie **metrul**, **măsura** şi **ritmul** reprezintă trei lucruri distincte:

• **Metrul este numărul de silabe al versului**. Este o unitate de lungime aplicată numărului de silabe al versului. Este obiectiv şi prestabilit. Este mijlocul mecanic de măsurare a ritmului. „Dacă ritmul trebuie să fie trăit – spunea Edgar Willems, citat de V. Giuleanu în *Principii fundamentale în teoria muzicii*, p.399 -, metrica trebuie să fie calculată." În muzică Metrica studiază Sistemul de măsuri.



• **Măsura reprezintă „canavaua", „urzeala" versurilor** pe care „se ţese broderia"(ritmul), şi are structură fixă, binară, ternară sau mixtă. Măsura marchează alternanţa dintre timpii tari, accentuaţi şi cei slabi, neaccentuaţi în prozodia modernă, sau, alternanţa între silabele lungi şi silabele scurte în prozodia antică. Măsura se deosebeşte deci, atât de ritm, cât şi de metru, având în vedere faptul că orice canava poate avea dimensiuni, lungimi, mărimi, deci, metri diferiţi. Măsura este mijlocul mecanic de încadrare a ritmului. Este repetiţie, recurenţa unui lucru analog.

• **Ritmul este jocul dintre silabele accentuate şi cele neaccentuate**, un joc imprevizibil, aleatoriu pentru că este supus trăirilor sufleteşti. Cu alte cuvinte, ritmul nu reprezintă o periodicitate egală, uniformă, ci dimpotrivă, o variabilitate temporală, numerică sau intensivă, în funcţie de starea afectivă, emoţională.

Timpul muzical nu este în relaţie directă cu timpul ceasului. Timpul muzical presupune o organizare, o punere în ordine a timpului obiectiv, o „ritmicizare" a timpului cotidian în funcţie de stările particulare ale sensibilităţii. Ritmul este intim legat de o percepţie ciclică a timpului, toate fenomenele ritmice fiind legate de o periodicitate, adică de o întoarcere previzibilă a unui eveniment.

Ritmul are un fond şi o formă. Spre a face o comparaţie plastică, putem spune că el este în acelaşi timp „fluviul", adică existenţa în timp, şi „valurile", adică realizarea formelor.

În ritm se întrepătrund accentele de înălţime (frecvenţă), de tărie (intensitate) şi de durată pentru a alcătui o „tapiserie" „ţesută" de gând şi emoţie. Ritmul este subiectiv şi este animat de suflul artistic. El configurează din elemente diverse, contrastante o unitate armonioasă plină de semnificaţie.

Ritmica muzicală studiază formele de structură ale ritmului, iar durata determină structura oricărui ritm.

Este, cred, deosebit de util să reamintesc „protocelulele" şi „celulele" metro-ritmice antice greco-latine („podiile", „dipodiile", „tripodiile", „tetrapodiile", etc.) în corespondenţa lor cu notarea muzicală modernă privind valorile muzicale şi măsura. Metro-ritmica antică greco-latină era „cantitativă", adică era alcătuită din silabe scurte ( ∪ ) şi lungi ( — ):

1. MORA: vocală monosilabică scurtă ( ∪ ), având drept echivalent în muzică valoarea de o optime ( ♪ ). De exemplu: *e*, *a*, *o*, *pe*, *de*, *ce*, etc.

2. DOUĂ MORE: vocală monosilabică lungă ( — ), având drept echivalent în muzică valoarea de o pătrime ( ♩ ). De exemplu: *scrum*, *gând*, *crez*, *flori*, etc.

## I. „PROTOCELULELE" („PICIOARELE") metro-ritmice:

| Nr. crt. | Denumirea „protocelulelor" | Nr. de more | Valori muzicale | Măsura | Metrul (nr. de silabe) | Exemple |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | PIRICUL | ∪∪ | ♪ ♪ | 2/8 | DISILAB (2 sil. scurte) | *de pe; şi cu*, etc. |
| 2. | TRIBRAHUL | ∪∪∪ | ♪ ♪ ♪ | 3/8 | TRISILAB (3 sil. scurte) | *eu şi tu; nu e el; etc.* |
| 3. | TROHEUL | —∪ | ♩ ♪ | 3/8 | DISILAB | *iambul; masă, casă*, etc. |
| 4. | IAMBUL | ∪— | ♪ ♩ | 3/8 | DISILAB | *troheu; aluat, cântând*, etc. |
| 5. | DACTILUL | —∪∪ | ♩ ♪ ♪ | 4/8 | TRISILAB | *stelele; scutură; clipele*, etc. |
| 6. | AMFIBRAHUL | ∪—∪ | ♪ ♩ ♪ | 4/8 | TRISILAB | *vigoare; duhovnic*, etc. |
| 7. | ANAPESTUL | ∪∪— | ♪ ♪ ♩ | 4/8 | TRISILAB | *pustiit; bucuros; alcalin*, etc. |

## II. „CELULELE" metro-ritmice:

| Nr. crt. | Denumirea „celulelor" | Nr. de more | Valori muzicale | Măsura | Metrul (nr. de silabe) | Exemple |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. | SPONDEUL | —— | ♩ ♩ | 4/8 | DISILAB | *dorm mult; drum bun*, etc. |
| 9. | BAHICUL | ∪— — | ♪ ♩ ♩ | 5/8 | TRISILAB | *cu mult dor; şi sunt trist*, etc. |
| 10. | CRETICUL | —∪— | ♩ ♪ ♩ | 5/8 | TRISILAB | *nori ce trec; scump odor*, etc. |
| 11. | ANTIBAHICUL | — — ∪ | ♩ ♩ ♪ | 5/8 | TRISILAB | *cad frunze; trec anii*, etc. |
| 12. | PEONII: PEON I | —∪∪∪ | ♩ ♪ ♪ ♪ | 5/8 | TETRASILAB | *valurile; cântecele*, etc. |
| | PEON II | ∪—∪∪ | ♪ ♩ ♪ ♪ | 5/8 | TETRASILAB | *ce pacoste; de dragoste*, etc. |
| | PEON III | ∪∪—∪ | ♪ ♪ ♩ ♪ | 5/8 | TETRASILAB | *de la soare; doar o boare*, etc. |
| | PEON IV | ∪∪∪— | ♪ ♪ ♪ ♩ | 5/8 | TETRASILAB | *nu e de neam; e disperat*, etc. |



| Nr. crt. | Denumirea „celulelor" | Nr. de more | Valori muzicale | Măsura | Metrul (nr. de silabe) | Exemple |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13. | MOLOSUL | — — — | ♩ ♩ ♩ | 6/8 | TRISILAB | *trec prin crâng; lungi nori grei*, etc. |
| 14. | IONICUL MINOR | ∪∪— — | ♪ ♪ ♩ ♩ | 6/8 | TETRASILAB | *să nu plângi mult;* |
| 15. | CORIAMBUL | —∪∪— | ♩ ♪ ♪ ♩ | 6/8 | TETRASILAB | *stelele-n cer; cântec de dor*, etc. |
| 16. | IONICUL MAJOR | — —∪∪ | ♩ ♩ ♪ ♪ | 6/8 | TETRASILAB | *curg apele; trec viețile*, etc. |
| 17. | ANTISPASTUL | ∪— —∪ | ♪ ♩ ♩ ♪ | 6/8 | TETRASILAB | *îmi ştiu soarta; să joc teatru*, etc. |
| 18. | EPITRIT: I | ∪— — — | ♪ ♩ ♩ ♩ | 7/8 | TETRASILAB | *să treci prin foc; veneau trei crai*, etc. |
| | II | —∪— — | ♩ ♪ ♩ ♩ | 7/8 | TETRASILAB | *pleacă spre zări; plânge prea des*, etc. |
| | III | — —∪— | ♩ ♩ ♪ ♩ | 7/8 | TETRASILAB | *merg trist pe drum; doar foc şi scrum*, etc. |
| | IV | — — —∪ | ♩ ♩ ♩ ♪ | 7/8 | TETRASILAB | *vreau doar mere; vin spre ele*, etc. |
| 19. | MESOMACRU: I | —∪∪∪∪ | ♩ ♪ ♪ ♪ ♪ | 6/8 | PENTASILAB | *păsări de pe cer; cred că vin şi ei*, etc. |
| | II | ∪—∪∪∪ | ♪ ♩ ♪ ♪ ♪ | 6/8 | PENTASILAB | *visam că e el; plângeam eu şi tu*, etc. |
| | III | ∪∪—∪∪ | ♪ ♪ ♩ ♪ ♪ | 6/8 | PENTASILAB | *prezentabile; onorabile*, etc. |
| | IV | ∪∪∪—∪ | ♪ ♪ ♪ ♩ ♪ | 6/8 | PENTASILAB | *ce prospețime; ca o nălucă*, etc. |
| | V | ∪∪∪∪— | ♪ ♪ ♪ ♪ ♩ | 6/8 | PENTASILAB | *o să te blestem; e nevinovat*, etc. |

| Nr. crt. | Denumirea „celulelor" | Nr. de more | Valori muzicale | Măsura | Metrul (nr. de silabe) | Exemple |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20. HIPER MESOMACRU: | I | — ∪ ∪ ∪ ∪ | ♩ ♪ ♪ ♪ ♪ ♪ | 7/8 | HEXASILAB | *noaptea tu să nu vii,* etc. |
| | II | ∪ — ∪ ∪ ∪ ∪ | ♪ ♩ ♪ ♪ ♪ ♪ | 7/8 | HEXASILAB | *şi florile de in; şăgalnic e cu el,* etc. |
| | III | ∪ ∪ — ∪ ∪ ∪ | ♪ ♪ ♩ ♪ ♪ ♪ | 7/8 | HEXASILAB | *intonaţiile; vinovat e şi el,* etc. |
| | IV | ∪ ∪ ∪ — ∪ ∪ | ♪ ♪ ♪ ♩ ♪ ♪ | 7/8 | HEXASILAB | *coincidenţele; să iei şi florile,* etc. |
| | V | ∪ ∪ ∪ ∪ — ∪ | ♪ ♪ ♪ ♪ ♩ ♪ | 7/8 | HEXASILAB | *binecuvântează; cu ea nu vorbeşte,* etc. |
| | VI | ∪ ∪ ∪ ∪ ∪ — | ♪ ♪ ♪ ♪ ♪ ♩ | 7/8 | HEXASILAB | *ca la el în Ardeal.* |

Pentru a înţelege mai bine diferenţa dintre metru, măsură şi ritm în poezie, şi în special pentru a vedea cât de mult contribuie ritmul la crearea imaginii poetice ce declanşează stări emoţionale foarte speciale, voi încerca în continuare o analiză metro-ritmică a unor strofe şi versuri eminesciene.

| Strofa | Măsura | Metrul | Ritmul |
|---|---|---|---|
| | 2/8 | | |
| „A fost odată ca-n poveşti | ∪ — ∪ — ∪ — ∪ — | disilab; | ∪ — ∪ — — ∪ ∪ — |
| A fost ca niciodată | ∪ — ∪ — ∪ — ∪ | tetrapodie | ∪ — ∪ ∪ ∪ — ∪ |
| Din rude mari, împărăteşti | ∪ — ∪ — ∪ — ∪ — | iambică. | ∪ — — — ' ∪ ∪ ∪ — |
| O prea frumoasă fată." | ∪ — ∪ — ∪ — ∪ | | ∪ — — — — — ∪ |

După măsura şi metrul fiecărui vers al întregului poem „Luceafărul", am putea defini această capodoperă a literaturii universale ca fiind de măsură binară cu metru alternativ de 8 şi 7 silabe, şi cu ritm iambic. Este alcătuită, deci, din versuri pare, versul par fiind o formă de vers popular tipic românesc. Din punct de vedere cantitativ, adică al numărului de more, măsura este ternară (3/8), dar, în zicere, silaba lungă nu se cere prelungită astfel încât succesiunea accentelor principale ale fiecărei măsuri, care coincid, în cea mai mare parte, cu accentele lingvistice ale cuvintelor, se produce din doi în doi timpi, ceea ce ne



determină să stabilim că măsura este binară şi nu ternară. Însă, aşa cum pe bună dreptate atrage atenţia Mihai Bordeianu în lucrarea *Versificaţia românească*, p.117, „caracterul, în general, poliritmic al versului românesc, sprijinit pe caracterul accentual al limbii noastre, duce la scoaterea mai pregnantă în relief a cuvintelor, la o mai adâncă percepere a sensului lor, la o mai clară rotunjime a exprimării poetice, la dobândirea unui sens mai încărcat, mai plin, la evitarea monotoniei metronomice ucigătoare a poeziei".

Poezia românească, şi în special poezia eminesciană, este poiliritmică. Eminescu foloseşte toate ritmurile posibile pe care le „brodează" pe „canavaua" măsurilor binare şi ternare. Astfel, din punct de vedere ritmic, totul capătă o altă configuraţie. În poemul „Luceafărul" peste măsura şi metrul versurilor, peste alternanţa ostinată a succesiunii silabă neaccentuată – silabă accentuată, mai precis peste accentele lingvistice, se suprapune ritmul poetic, ideatic, estetic, „sintagmatic" ce creează imagini poetice, plasticitate, conotaţii pline de înţeles şi stări emoţionale inefabile. Succesiunea ritmurilor: iamb, bahic, anapest, iamb, mesomacru IV, epitrit I, peon IV, iamb, molos şi troheu din strofa analizată mai sus, ne sugerează o atemporalitate specifică basmelor, miturilor, legendelor, scrierilor arhaice. Preponderenţa silabelor lungi atrage atenţia asupra faptului că este vorba despre o întâmplare petrecută într-un timp fără de timp, într-o încremenire atemporală, şi că în această realitate ireală, în acest spaţiu atemporal, a existat o fată atât de frumoasă încât privirea încremenea şi ea, extatic, în contemplarea ei. Folosirea anumitor ritmuri ce înlătură monotonia metronomică a măsurii şi metrului versurilor, precum şi pe aceea a accentuării lingvistice normale, exprimă mult mai plastic ideea conţinută, conferindu-i mult mai multă profunzime şi substanţă. Emoţia pe care o provoacă este atât de puternică încât declanşează vizualizarea unor imagini poetice unice, inedite.

În poezia „Mitologicale", prin folosirea unei înlănţuiri de trei ritmuri spondeice (tripodie spondeică) în sintagma „încremenit în nori", Eminescu creează imaginea unui fulger „împietrit" pe bolta cerească, imagine neasemuit de frumoasă şi aproape ireală având în vedere faptul că fulgerul se caracterizează atât prin iuţeala mişcării cât şi prin luminozitatea excesiv de strălucitoare.

Versuri

„El îşi ia coroana din cap şi în cui o atârnă
De sclipeşte-n noapte frumoasă şi roşă – un fulger
Încremenit în nori. Cojocul l-anină
El de cuptor....."

Măsura
3/8

—' ∪ —' ∪ —∪∪ —∪∪ —∪∪ —∪'
' ∪∪ —∪' —∪∪ —∪∪ —∪∪ —∪'
—∪∪ — '∪ —' ∪ —∪∪ —∪'
—∪∪ —.....

Metru

trisilab;
trimetru dactilic
(hexapodie dactilică)

Ritmul

— — — — —∪∪ —∪∪ —∪∪—∪
— — — — —∪ ∪—∪ ∪—∪ ∪—∪
— — — — — — ' ∪— — — —∪
—∪∪—.....

Preponderența silabelor lungi din întreaga poezie oferă tabloul sublim al naturii, al puterilor ei stihiale, de nestăvilit, al grandorii și frumuseții ei maiestuoase. Însuși Eminescu folosește în această inedită și inspirată descriere a uraganului personificat de un moșneag uriaș, „greu de ani", „dactilul metric"(alcătuit în grupul trisilabic dintr-o silabă lungă, o virgulă așezată sus și o silabă scurtă). „Dactilul metric" este mai lung și are mai multă poeticitate decât cel ritmic, scurt, „săltăreț", după cum îl denumește poetul în „Scrisoarea II".

| Strofa | Măsura 4/4 | Metrul tetrasilab; | Ritmul |
|---|---|---|---|
| „Somnoroase păsărele | ∪∪—∪ ∪∪—∪ | dipodie | ∪∪∪∪∪—∪ |
| Pe la cuiburi se adună | ∪∪—∪ ∪∪—∪ | peonică III | ∪∪∪∪∪—∪ |
| Se ascund în rămurele | ∪∪—∪ ∪∪—∪ | și dipodie | ∪∪∪∪∪—∪ |
| Noapte bună!" | —∪ —∪ | trohaică. | —∪ — — |

Măsura binară compusă a acestei strofe este alcătuită dintr-o dipodie peonică III, adică din alăturarea a doi peoni III, iar versul final este o dipodie trohaică. Ritmul, în schimb, în primele trei versuri este: dipodie pirică, peon III, iar ultimul vers: troheu, spondeu. Aici, preponderența „picioarelor scurte" (a morelor) și tempo-ul rapid în care trebuie spuse versurile sugerează graba și agitația păsărelelor înainte de a-și găsi locul pentru somnul de noapte. În sintagma „noapte bună!", silabele lungi sugerează faptul că păsărerele s-au liniștit, în sfârșit, și s-au cufundat în somn.

| Strofa | Măsura 3/8 | Metrul hexasilabic; | Ritmul |
|---|---|---|---|
| „Stelele-n cer | —∪∪— | coriamb, | —∪∪— |
| Deasupra mărilor | —∪∪ —∪∪ | dipodie | ∪—∪ — — — |
| Ard depărtărilor | —∪∪ —∪∪ | dactilică, | —∪∪ — — — |
| Până ce pier. | —∪∪— | coriamb. | — — — — |



Aici măsura este ternară și, dacă strofa ar fi spusă așa, metronomic, în succesiunea: coriamb, două dipodii dactilice, coriamb, ar fi monotonă și fără niciun sens. Ritmul în schimb, alcătuit, în succesiune, din: coriamb, amfibrah, molos, dactil, molos și dipodie spondeică îi dă adevărata valoare, pentru că sugerează infinitul spațial. De data aceasta, tempoul zicerii este din ce în ce mai lent, un tempo „evanescent", dacă mă pot exprima așa.

Versul

„Iambii suitori, troheii, săltărețele dactile."

Măsura
4/8

—∪ ∪∪— ∪—∪ ∪∪—∪∪ ∪—∪

Metrul
tetrasilab;
(16 silabe)

Ritmul

—∪∪∪∪'∪— — '∪∪∪∪∪∪—∪

În acest vers din „Scrisoarea II", măsurii binare compuse și metrului tetrasilabic li se suprapune următoarea succesiune ritmică: troheu, tribrah, bahic, dipodie tribrahică, troheu. Când vorbește de „iambii suitori" Eminescu se referă la accentele de frecvență, la „ritmul ascendent", în care intonația urcă, mai precis la silaba lungă din „piciorul" iambic care se spune pe un ton mai înalt. De aceea am considerat că este potrivit să-i atribui sintagmei „iambii suitori" patru silabe scurte întrucât, pe lângă vioiciune, acestea sugerează și înălțarea. „Ritmul iambic este prin excelență anacruzic - spune M. Bordeianu în *Versificația românească*, p. 80 -, iar anacruza este specifică limbilor cu ritm ascendent.(...) Limba noastră are un caracter trohaic descendent, este o limbă cruzică prin excelență."

„Trohaic" înseamnă în greaca veche „propriu cursei, alergării", și are caracter impunător, incisiv. Din acest motiv cred că sunt mai potrivite cele două silabe lungi adăugate cuvântului „troheii". Însuși Eminescu spune în traducerea la *Arta reprezentării dramatice*: „nici pasionat ca ritmul trohaic, nici îmbulzitor la acțiune ca cel iambic....(citat de M. Bordeianu în *Versificația românească*, p. 79). Dacă iambul este „îmbulzitor la acțiune" desigur că este și „suitor", adică dinamic, în arsis, față de troheu care e mai „așezat".

Trebuie subliniat faptul că în manifestarea horeică românească: dans + vers + muzică se folosesc deopotrivă și iambi coborâtori, precum și trohei suitori sau coborâtori. Folosirea „picioarelor metrice" în diferite combinații de frecvențe suitoare sau coborâtoare constituie o permanență a cântecelor populare românești, fie ele arhaice sau nu, așa cum demonstrează dirijorul și muzicologul N. Boboc în lucrarea sa deosebit de valoroasă *Motivul premioritic în lumea colindelor*.

Cât priveşte „săltăreţele dactile", pentru Eminescu, ritmul dactil, ritm ternar prin excelenţă, este un ritm vioi, sprinţar, „săltăreţ". Succesiunea celor două silabe scurte ce urmează după silaba lungă creează această senzaţie.

Cezurile, respectiv micile virgule aşezate sus, reprezintă în versificaţia noastră accente ritmice, simţite ca pauze ritmice, întrucât cad întotdeauna pe final de sens. Ele nu au un loc fix, fiind dependente atât de numărul de silabe (metrul versului), cât şi de sens. Ele sunt, de fapt, o „insistenţă ritmică pe sens", după expresia lui M. Bordeianu (vezi lucrarea citată mai sus, p.40). Edgar Allan Poe considera cezura ca fiind „un picior perfect", constând „dintr-o silabă lungă".(vezi lucrarea *Principii poetice*, p. 59).

În ceea ce priveşte celebra „Odă în metru antic", specificarea pe care o face Eminescu, şi anume: „în metru antic", nu este întâmplătoare şi fără sens. Poetul atrage atenţia asupra faptului că el a scris această „Odă" în forma pură a „strofei safice" care are o structură metro-ritmică fixă ce trebuie respectată. „Strofa safică" este alcătuită din trei versuri având următoarea succesiune ritmică: dipodie trohaică, dactil, dipodie trohaică, iar ultimul vers este alcătuit dintr-un dactil şi un troheu care, împreună, alcătuiesc ritmul logaedric sau versul adonic (pentasilabic). Voi exemplifica doar prima strofă a „Odei", celelate două fiind identice ca alcătuire metro-ritmică.

Strofa
„Nu credeam să-nvăţ a muri vreodată;
Pururi tânăr, înfăşurat în manta-mi,
Ochii mei 'nălţam visători la steaua
Singurătăţii."

| Măsura<br>2/8, 2/8, 3/8 2/8, 2/8 | Metrul | Ritmul („strofă safică")<br>(16 timpi, 16 more)<br>3/8 3/8 4/8 3/8 3/8 |
|---|---|---|
| ⏑⏑—⏑—⏑⏑—⏑—⏑ | endecasilab; | —⏑ —⏑ —⏑⏑ —⏑ —⏑ |
| —⏑ —⏑' ⏑⏑⏑—⏑ —⏑ | | —⏑ —⏑ —⏑⏑ —⏑ —⏑ |
| —⏑⏑' ⏑— ⏑⏑— ⏑—⏑ | | —⏑ —⏑ —⏑⏑ —⏑ —⏑ |
| ⏑⏑⏑—⏑ | pentasilab; | 7/8 —⏑⏑ —⏑ |

Până acum nu am sesizat în nicio recitare a acestei „Ode în metru antic" că interpretul ştie că este vorba despre „strofa safică", o alcătuire ritmică specifică ce aparţine celebrei poete lirice a antichităţii greceşti Safo (Sappho) (sec.VI î.Ch.), şi că-i respectă structura. Dacă „Oda" eminesciană este spusă după bunul plac şi după „trăirile" fiecărui interpret, atunci nu mai este „în metru antic" dorit de Eminescu. În interpretare trebuie să se audă „ritmul safic", respectiv alternanţa valorilor ternare cu cele binare compuse şi **dilatarea durativă a silabelor lungi**, chiar în situaţia în care ele, silabele, nu coincid cu



accentele ligvistice ale cuvintelor. După cum se poate observa, ritmurile binare şi ternare (folosite de altfel în mod greşit de către toţi recitatorii) se transformă în versul safic într-o alternanţă ternară şi binară compusă, cu prelungirea silabelor lungi. Trebuie subliniat în acest sens că **„mărcile" de înălţime (frecvenţă), tărie (intensitate) şi durată (tenută) în poezia românească, şi în speţă în poezia eminesciană, se pot schimba şi modifica în funcţie de context, de ceea ce se urmăreşte a fi transmis, de intenţiile poetului (în cazul de faţă de necesitatea respectării cu stricteţe a structurii „strofei safice"), şi în măsura în care nu afectează semnificaţia cuvintelor, deci în măsura în care nu se transformă în elemente cu funcţie distinctivă fonologică**. În poezie, unde comunicarea este în mod voit emoţional expresivă, această „mărire a corpului fonic", după cum se exprimă Ladislau Gàldi în *Introducere în istoria versului românesc*, p.8, devine extrem de plastică şi chiar „naturală" întrucât este prezentă şi în vorbirea curentă. Într-adevăr, în vorbirea românească, accentele tonice cad pe silabe lungi, şi au, în consecinţă, o durată puţin mai mare.

În timp ce poezia clasică greco-latină are la bază cantitatea silabelor, poezia românească se bazează pe calitatea silabelor, mai precis, pe o alternanţă de silabe accentuate şi neaccentuate care formează, datorită accentelor, grupuri sau serii ritmice. Aceste silabe se pot grupa câte două, trei sau mai multe, până la şase. Accentul tonic poate cădea pe orice silabă, în funcţie de intenţiile expresive, fie în vorbirea poetică fie în cea naturală. Spre exemplu, în sintagma „şi cu el", care, conform prozodiei antice latine este alcătuită din 3 more, deci, din trei silabe scurte, în limba română accentul poate cădea atât pe *şi*, cât şi pe celelalte două silabe, *cu* şi *el*, în fiecare situaţie silaba scurtă accentuată devenind puţin mai lungă faţă de celelalte. Asta înseamnă că, aşa cum simţea şi Eminescu, limba română are şi cantitate, respectiv mărcări durative, opoziţii silabe lungi – silabe scurte.

„Greutatea zicerii unui text în *metru antic* – spune pe bună dreptate N. Gafton în cartea *O viaţă. Versuri (şi nu numai)*, p. 586 – stă în altă parte, şi anume în domeniul *expresivităţii*, fiind destul de greu a dilata textul cu 85 de timpi ( = 85 de *more*), şi aproape insurmontabilă cerinţa de a umple o atare formă de expresie, materială, sonoră, cu un conţinut, un fond *ideatico-afectiv* ieşit din comun. Pentru satisfacerea concordanţei unei atare hipertrofiate unităţi *formă-conţinut*, se cere – din partea celui care vrea să recite astfel de texte, cum este *Oda în metru antic* -, o mare forţă spirituală, o gândire profundă, obstinat focalizată pe idee, o stare psihică afectivă exacerbată de imaginea acţiunii retrăite, pe scurt: este nevoie de o stare de tragism conştient, lucid, de o sfâşiere sufletească, «cuvintele» devenind «imagini ale ideii», cât şi ale conştienţei şi conştiinţei judecătoare."

Din cele expuse mai sus se înţelege cu foarte multă claritate cât de mult influenţează accentul în poezia noastră realizarea ritmică a versurilor şi cât de

mult contează cunoaşterea şi respectarea ritmului zicerii în interpretarea unei poezii, dar şi a unui monolog sau dialog dramatic. Cunoaşterea tuturor acestor elemente metro-ritmice şi melodico-ritmice, expresive, precum şi aplicarea lor cu mult meşteşug şi har reprezintă marca actorului profesionist.

*

Alături de emisia corectă a sunetelor, de claritate, inteligibilitate, respectarea accentelor, a ritmului şi a intonaţiei potrivite cu sensul ideii ce trebuie transmisă publicului, vorbirea de performanţă presupune şi aplicarea celor două concepte fundamentale ale dicţiunii eline: **arsis** şi **thesis**.

Din punct de vedere semantic, aceşti străvechi termeni indicau la greci acţiunea de a ridica, respectiv **arsis,** referindu-se la ridicarea piciorului şi braţului în mişcările de dans, dar şi faptul de a se entuziasma, de a se exalta; iar **thesis**, în opoziţie cu arsis, desemna acţiunea de coborâre a braţelor şi picioarelor în dans, dar şi acţiunea de a se aşeza, de a pune jos, de a se întrista. Aceşti termeni, tensionare versus detensionare, prefigurau, în fond, legea opoziţiei, a luptei şi unităţii contrariilor, un principiu universal prezent atât la nivelul macrocosmosului, cât şi al microcosmosului, denumit de Heraclit (535 - 475 î.Ch.) „logosul universal".

Elinii, în genialitatea lor, au realizat că orice proces, fenomen sau acţiune, prezintă o fază de tensionare care se rezolvă întotdeauna prin fază de detensionare, aceasta neputând exista fără prima, iar inexistenţa celei dintâi neînsemnând altceva decât moarte. Deci, tensiunea şi relaxarea sunt manifestări contrarii universale, fizice şi biofizice. Sunt, cu alte cuvinte, o balansare, o **ritmare** în jurul unui „palier", al unei stări de nedeterminare, al unui echilibru fragil ce se înclină la un moment dat fie într-o parte, fie în cealaltă.

Arsis-ul şi thesis-ul nu se limitau însă numai la vizualizarea ritmului dansatorilor, deci la mişcările coregrafice, ci, datorită faptului că manifestarea horeică, prin sincretismul ei, unea într-un tot dansul, muzica şi poezia, cei doi termeni s-au extins şi asupra contrariilor din structura acestora. Astfel, orice opoziţie între acut - grav, lung - scurt, luminos - întunecos, a fost interpretată ca o luptă între tensiune (arsis) şi relaxare (thesis) începând de la însăşi apariţia lor minimală, respectiv în poezie, de la nivelul „protocelulelor" şi „celulelor" ritmice, până la metru, vers, propoziţiune, frază, poem, etc.

Importanţa acestei polarităţi arsis-thesis este covârşitoare pentru dicţiune, care nu înseamnă pronunţie corectă, ci **frazare expresivă verbo-vocală sau muzicală**. Pronunţia corectă a fonemelor vocale şi consoane este o respectare a ortofonemiei, pronunţarea corectă literară o respectare a ortoepiei, iar articulările vocale normale reprezintă o emisiune ortofonică, opusă disfoniilor. Lat. *dictio*, *onis* înseamnă exprimare, pronunţie, şi nu defect de pronunţie, mai înseamnă vorbire oratorică, fel de a vorbi, exerciţiu de vorbire, şi nu de articulaţie sau de pronunţie, şi, în sfârşit, înseamnă conversaţie şi răspuns al



oracolului, prezicere. Deci, sintagma „defect de dicţie" nu înseamnă defect de articulaţie şi nici de pronunţie, aşa cum se tot spune pentru orice emisie sau pronunţie greşită, şi care a ajuns o sintagmă lipsită de conţinut, ca şi sintagma „respiraţia costo-diafragmatică" ce nu spune absolut nimic referitor la ce înseamnă „susţinerea respiraţiei". Şi asta se întâmplă deoarece, în general, toţi oamenii vor să aibă opinii, dar foarte puţini gândesc, motiv pentru care se preiau şi se emit judecăţi gata făcute de alţii. Ar fi de preferat ca orice opinie să fie verificată şi nu să i se aplice îndemnul „crede şi nu cerceta". „Oricine preferă să creadă – spunea filosoful stoic roman Seneca – mai curând decât să judece." Desigur, e mai comod aşa, dar este o atitudine total nepotrivită pentru un profesor sau pentru un artist liric şi dramatic care doreşte să devină un profesionist în meseria sa.

Arsis-ul şi thesis-ul, elementele fundamentale ale **dicţiunii** (**frazarea expresivă verbo-vocală**) sunt permanent prezente în structura tuturor textelor, proză sau versuri, în orice gândire normală şi mai ales în cea artistică, în creaţie.

**Frazare expresivă** înseamnă relieful sonor al frazei exprimat prin claritate (respectarea ortofonemiei, ortoepiei şi ortofoniei limbii române), prin intonaţie, prin ritm şi prin dinamică (nuanţe). Frazarea expresivă reprezintă un proces de geneză, de creştere, de devenire, un arsis, şi apoi de trecere în contrariu, în thesis, în „aşezare", care nu este un punct terminus, o „aşezare" pasivă, ci o stare de potenţă ce pregăteşte un nou arsis, regenerator. Pentru că lupta contrariilor şi unitatea lor armonioasă este continuă, veşnică şi generează progres.

Frazarea muzicală se bazează şi ea pe opoziţia dintre două motive muzicale, şi anume **antecedentul**, respectiv enunţul unei idei, întrebarea, elanul, şi **consecventul**, răspunsul, rezolvarea conflictului, detensionarea. Prin analogie, aceste elemente opuse, contrare, ale frazării muzicale se potrivesc perfect frazării verbo-vocale poetice şi dramatice, antecedenul corespunzând arsis-ului şi descendentul thesis-ului. Putem spune astfel că arsis versus thesis nu reprezintă decât o afirmare - interogare, o stare afectivă dinamogenă, care aşteaptă un răspuns, o rezolvare, o detensionare afectiv - emoţională.

**Cel mai întrebuinţat şi mai sugestiv mijloc de expresivitate lingvistică, de materializare sonoră a celor două contrarii, arsis şi thesis, este intonaţia.**

**c. Intonaţia**, „variaţia de înălţime în modul de emitere a unei tranşe sonore", aşa cum o defineşte Emanuel Vasiliu în *Fonologia limbii române*, pp. 41-42, sau „sistemul melodic al propoziţiei şi frazei şi intensitatea sonoră a unei limbi", cum o defineşte Robert Lado în lucrarea *Predarea limbilor*, p.89, sau „accentul muzical", cum o defineşte simplu Al. Rosetti în *Curs de Fonetică generală*, reprezintă parametrul prozodic cel mai important. „Prin accent

muzical – spune Al. Rosetti în lucrarea citată, p. 175 – înţelegem însuşirea unui sunet vorbit de a fi grav sau ascuţit, sau, cu alţi termeni, accentul muzical este nota pe care este cântat un sunet oarecare. (...) Sensul unui cuvânt sau al unei fraze poate fi modificat după intonaţie; adică de acelaşi suport fonic sunt legate sensuri diferite, sensuri care variază după intonaţia ce o dăm cuvântului."

Într-adevăr, marea majoritate a lingviştilor şi foneticienilor consideră că intonaţia deţine principala contribuţie în aportul de informaţie al mesajului vorbit, în adăugarea elementelor conotative ale ideii exprimate şi a subînţelesurilor. „Vorbitorului «îi lipsesc cuvintele» - afirmă Sextil Puşcariu în lucrarea *Limba română*, vol.I, p.43 -, mai ales când se găseşte într-o stare de emoţie sufletească. El va trebui într-un asemenea caz să înlocuiască sărăcia lexicală cu mijloace extralexicale, care nu sunt numai gesturile corporale, ci şi gesturile vocale, nu numai mişcările cu umerii, mâinile şi muşchii obrazului, ci şi **mlădierile şi inflexiunile vocii**, nuanţele de înălţime şi timbru, precum şi precipitările şi zăbovirile de ritm, care pot duce până la pauză, - cu un cuvânt **intonaţia**. Dar nu numai în graiul afectiv, ci şi în cel obişnuit intonaţia are un rol sintactic deosebit de economicos, având să precizeze(...) **atitudinea** vorbitorului faţă de conţinutul comunicării sau enunţării sale, sau să arate, ca şi ordinea cuvintelor în unele limbi, care e membrul frazei pe care vorbitorul vrea să apese mai mult."(sublinierile mele, S.C.).

Intonaţia se manifestă prin contururi melodice, fiecare cu o semnificaţie proprie: enunţiativă, interogativă, imperativă (ca ordin, dar şi ca rugăminte, îndemn), exclamativă, dubitativă şi optativă. Marcările logice prin care se manifestă intonaţia, ca element subiectiv al vorbirii cu funcţie expresivă, sunt de ordin ideatic, intelectual şi afectiv, emoţional.

Când cineva vorbeşte prost o limbă străină ne dăm seama de acest lucru după intonaţia pe care o foloseşte, pentru că o vorbeşte fără intonaţia proprie limbii respective, care înseamnă o anumită muzicalitate interpusă peste cuvinte, sintagme sau fraze. Intonaţia frazeologică a limbii române, spre exemplu, este coborâtoare.

Din expresia „tonul face muzica", prin „ton" nu trebuie să înţelegem doar deosebirile de înălţime, ci şi pe cele de durată, de intensitate şi de ritm, împreună cu pauzele, intervalele şi toate celelalte elemente care alcătuiesc muzica şi care trebuie utilizate şi în expresivitatea verbală pentru a crea „relieful sonor al frazei".

Din punct de vedere acustic, intonaţia depinde de variaţiile de înălţime (frecvenţă), de durata şi puterea, tăria (intensitatea) sunetelor, cuvintelor sau frazelor. Un amănunt foarte interesant semnalat de R. Lado în lucrarea citată mai sus este că în cazul limbii chineze, contrastele de intensitate care servesc la identificarea cuvintelor specifice se numesc tonuri, nu intonaţie. Chineza este o limbă tonală, spre deosebire de limbile engleză, franceză, germană şi rusă care sunt limbi de intonaţie.



Între melodia cântului şi intonaţia vorbirii există o analogie perfectă. Unul şi acelaşi fonem poate fi intonat diferit atât în funcţie de locul pe care îl ocupă în cuvânt şi în frază, cât şi de valoarea care i se dă de către interpret. De asemenea, aceleaşi cuvinte ale unei fraze pot fi exprimate cu intonaţii diferite pentru a exprima nuanţe de sens şi semnificaţie diferite, sau atitudini diferite.

Intonaţia este unul din elementele esenţiale cu care interpretul liric sau dramatic reuşeşte să recreeze în spiritele ascultătorilor lumile imaginare. Doar intonaţiile diferite au forţă de sugestie şi declanşează în spectator starea de spirit, ideea şi imaginea din piesa muzicală, monologul, dialogul sau poezia ce trebuie materializate sonor de către artistul liric sau dramatic. „Vocea este un sunet cu înţeles", spunea Aristotel, iar în opinia renumitului lingvist rus Nikolai S.Troubetzkoy (1890-1938), citat de Al. Rosetti în lucrarea *Filosofia cuvântului*, p.20, „vorbirea umană normală este un flux continuu de sunete foarte rar întrerupt prin pauze scurte".

Maurice Grammont (1866-1946), celebrul fonetician şi dialectolog francez considera intonaţia drept **„cea mai motivată componentă a enunţului pentru că se acordă cel mai bine semnificaţiei"**. Înţelesul unui enunţ rostit într-o limbă necunoscută este accesibil doar prin intonaţia cu care este rostit enunţul. Pentru Grammont expresivitatea cuvintelor constă în perfecta corespondenţă dintre semnificat, semnificant şi semnificaţie.

În teoria lui Ferdinand de Saussure semnificatul reprezintă conceptul, ideea semnului lingvistic, o imagine mentală a comportamentului corespunzător semnalului, o imagine fără stimul vizual. În opoziţie cu semnificatul, semnificantul reprezintă materializarea sonoră complexă a semnului lingvistic, imaginea psihoacustică a unui semnal ce „ne sună în minte", fără stimul sonor. Iar semnificaţia este relaţia cauzală dintre cele două imagini, auditivă şi vizuală şi actul comportamental la care se referă (referentul). Semnificaţia, care uneşte semnificatul cu semnificantul, se acordă la fiecare individ în parte cu reprezentarea.

Reprezentarea este „ceva" în conştiinţa noastră despre „altceva" din afara noastră, „ceva" ca substituent pentru „altceva". Reprezentarea este o sinteză pe care o face mintea noastră despre un obiect sau o formă. Reprezentarea rămâne în mintea noastră în locul obiectului. Ea nu trebuie confundată cu obiectul. Fiecare individ îşi are reprezentările sale rezultate din juxtapunerea celor cinci simţuri. Simţul cel mai „parabolic" este văzul (80%), apoi auzul (15%), după care urmează celelalte: mirosul, gustul şi simţul tactil. Reprezentarea nu trebuie confundată nici cu semnificaţia. Pentru că, spre exemplu, despre animalul cal avem şi reprezentarea şi semnificaţia lui, dar semnificaţia se poate îmbogăţi în sensul că un crescător de cai are o semnificaţie mai bogată despre conceptul „cal" faţă de un om obişnuit. Semnificaţia este subiectivă şi, la fel ca şi reprezentarea, nu poate fi confundată cu obiectul.

Fiecare proiectează asupra realităţii propriile idei. Avem reprezentări câte simţuri avem şi câtă cultură avem. Lângă reprezentare şi semnificaţie se adaugă, apoi, vorbirea. Apare, deci, şi semnificaţia lingvistică. Obiectul este adus în conştiinţă fie prin reprezentarea mentală, fie prin cuvânt. Limba ne-a ajutat să ne creăm reprezentări şi semnificaţii chiar şi fără prezenţa obiectului. Spre exemplu: inorog, balaur, dragon şi alte fiinţe fabuloase sau persoane ori obiecte imaginare. Cuvintele pe care le putem gândi reprezintă substanţa conţinutului.

Totodată, nici sensul nu este totuna cu semnificaţia, dar semnificaţia trebuie să coincidă cu sensul zicerii. Sensul este, de altfel, zicerea. Spre exemplu, „Luceafărul – de - Seară", „Luceafărul - de - Ziuă" sau „Luceafărul - Ciobanilor" sunt trei sensuri care se referă la acelaşi obiect, şi anume planeta Venus. Însă, în noi este semnificaţia planetei Venus, semnificaţie care, repet, este subiectivă, deoarece pentru un astronom are o anumită semnificaţie, iar pentru un poet o cu totul altă semnificaţie. Semnificaţia este o interpunere a afectului peste concept.

Când la un actor semnificaţia nu coincide cu sensul zicerii, adică atunci când nu respectă accentele, ritmul şi intonaţiile specifice ale zicerii, el joacă fals. De aceea decodarea mesajului trebuie făcută cu multă ştiinţă şi pricepere. Spre exemplu, cuvintele fân – fâneaţă sau om – omuleţ au două sensuri diferite dar pot avea, totodată, şi semnificaţii diferite. Semnificaţia pe care actorul trebuie în mod obligatoriu să o acorde cu sensul zicerii depinde de personajul pe care îl interpretează şi al cărui dat bio-psiho-socio-cultural trebuie să-l cunoască. Repet încă o dată că semnificaţia reiese din accentele, ritmul şi intonaţia zicerii. Adevărul artistic se exprimă prin GÂND (materializat prin mimica sau expresia ochilor, prin GEST (materializat prin mişcarea mâinilor sau postura corporală) şi prin VOCE şi VORBIRE (dobândite social şi materializate prin tot ceea ce cuprinde expresia verbo-vocală, şi anume exigenţele de înălţime, tărie şi timbru ale sunetelor, accentele, ritmul şi intonaţia zicerii).

Expresia artistică este cuprinsă numai în propoziţie sau frază. Cu un singur cuvânt se poate face o propoziţie prin intonaţie, prin modulaţia vocii. Ne putem lipsi de predicat într-o propoziţie, însă el este cuprins în gestică, în mimică sau în expresia ochilor. Gestul este al expresiei nu al cuvântului, iar frazarea se face, în general, pe un singur gest. Dacă ideea, conceptul sau gândul ce alcătuieşte substanţa conţinutului sunt diferite de substanţa expresiei materializată prin presiunea acustică, prin vocalitate, în schimb, configuraţiile zicerii ce arată semnificaţiile ideii exprimate trebuie să aibă aceeaşi formă, să fie izomorfe, adică formele sensurilor zicerii trebuie să corespundă în mod absolut formelor semnificaţiilor gândirii imaginate reprezentate în minte. Dacă nu se întâmplă asta, atunci totul apare fals, deformat. Plasticitatea, muzicalitatea şi referenţialitatea aflate ca virtualităţi în poezii sau în textele literare, cărora le



constituie semnificaţiile conţinuturilor lingvistice, paralingvistice şi extralingvistice sunt materializate sonor în expresii cu sensuri izomorfe semnificaţiilor.

Frazarea, dicţiunea ca exprimare, ca expresie verbo-vocală este o hermeneutică a textului literar, o decriptare a lui pe baza diferitelor citiri din unghiuri diferite de vedere. Actorul este obligat să cunoască tehnica decriptării textului pe care îl prezintă în faţa publicului pentru că textele dramatice nu reprezintă altceva decât „măştile" verbo-vocale ale personajelor, şi nu datul personal al celui care le interpretează. Decodarea corectă a unui text literar înseamnă aplicarea şi respectarea celor 7 tipuri de citire, şi anume:

1. Citirea literală. Este citirea corectă a textului, literă cu literă. Să nu se confunde, spre exemplu, *s* cu *z* în cuvântul *zbor*.
2. Citirea formală. Se referă la forma conţinutului, la forma în care este scris textul literar: proză, poezie, genurile poetice: sonet, poem, pastel, etc., teatru în versuri, monolog interior, monolog ce urmează după un dialog, înşiruire de dialoguri, etc.
3. Citirea semantică. Se referă la lexicul textului literar ca semnificaţie semantică sau polisemantică. Terminologia ştiinţifică este monosemantică. Dar există multe cuvinte polisemantice: bloc, capră, heliotrop, olivă, resort, etc. Actorul trebuie să cunoască semnificaţia precisă a fiecărui cuvânt sau sintagmă pe care o spune.
4. Citirea gramaticală. Se referă la predicativitatea textului literar, adică la modalităţile de existenţă, respectiv: stază, devenire spre stază, nedeterminare, devenire spre acţiune şi acţiunea propriu-zisă. Predicativitatea înseamnă mişcarea de la „ceva" care a stat, spre o stare dinamică, este deci, o devenire spre o acţiune. Spre exemplu, pentru personajul Doamna Clara din piesa „Vlaicu Vodă" de B. Şt. Delavrancea „propăşirea" este devenire, iar „datina" stază, stare pe loc.

Predicativitatea este expresie pentru că trebuie folosite arsis-urile şi thesis-urile, respectiv intonaţiile urcătoare pentru acţiune, pentru devenirea spre acţiunea propriu-zisă sau spre o stare pozitivă, dinamogenă, de bucurie, şi coborâtoare pentru devenirea spre stază, spre nonacţiune sau spre o stare depresivă, de tristeţe, precum şi intonaţiile medii pentru starea de nedeterminare. Visul, spre exemplu, este static pentru că obiectul devine fix, îl vezi în tine, în interior, cu ochii minţii, iar pentru a exprima acest lucru trebuie folosite sonorităţi scăzute ca frecvenţă, iar silabele trebuie „dilatate" ca ritm.

Intonaţia este indicele nostru al acţiunii, este verbul nostru logic. Trebuie să facem analiza logică a acţiunii. Unui semnificat (acţiunea, fenomenul) îi corespund zeci de semnificanţi. Spre exemplu, în fraza „Am văzut un cal alb sărind peste un obstacol ca şi cum ar fi zburat", avem un singur fenomen şi anume actul săriturii la care se folosesc mai multe cuvinte, mai mulţi semnificanţi. Pentru a exprima verbo-vocal această imagine intonaţia trebuie să

fie un arsis continuu de la primul cuvânt până la ultimul, deci, să nu decupăm imaginea în elementele discrete care o compun. Asta înseamnă frazarea logică a propoziţiei.

5. Citirea etnică, etică şi psihologică. Se referă la graiurile sau dialectele ce trebuie respectate, la litera şi spiritul textului literar şi la psihologia şi logica personajelor textelor (şi nu a persoanei cititorului). Fiecare personaj trebuie judecat în contextul său. Actorul nu are voie să intervină asupra psihicului personajului ci să şi-l asume. Actorul trebuie să devină, în conţinut şi formă, personajul pe care îl joacă. Spre exemplu, pentru un om obişnuit uciderea propriilor copii reprezintă un lucru rău, în schimb, pentru Medeea din drama lui Seneca uciderea celor doi copii ai ei concepuţi cu Iason este un lucru bun, pozitiv, şi actorul trebuie să exprime acest lucru prin intonaţii urcătoare, prin arsis-uri. Aici intervine cunoaşterea datului bio-psiho-socio-cultural al personajului pentru a potrivi intonaţiile cu datul genetic, temperamentul, mediul familial, social şi cultural al personajului. Una dintre aptitudinile esenţiale ale artistului dramatic este imaginarul, adică aptitudinea de a se putea imagina în diferite ipostaze.
6. Citirea dramatică. Se referă la proporţia de arsis-uri şi thesis-uri pe sintagma, propoziţia, fraza sau paragraful din textul literar. Trebuie subliniat aici faptul că legea antagonismului este de bază. Orice text este dramatic dacă are confruntare. Şi dramatismul se creează prin lupta contrariilor, exprimate prin balansul arsis-thesis. Echilibrarea contrariilor readuce ordinea, armonia. Un text de valoare se recunoaşte după simetria cu care este pus în pagină din punctul de vedere al arsis-urilor şi thesis-urilor.
7. Citirea inversă. Se referă la inversarea tuturor nivelelor prezentate mai sus, conform legii după care ipoteza de lucru cea mai valabilă este ipoteza contrară. Spre exemplu, expresia „a căzut în abis" nu o putem intona urcător pentru că este o acţiune de sus în jos, deci, în mod logic trebuie folosită o intonaţie în thesis. Numai în cazul în care toate citirile coincid putem vorbi de interpretarea corectă a textului literar.

„.....Il y a les cas – spune N.I. Herescu în lucrarea *La poésie latine*, p.108 – et ils ne sont pas rares, où le rappel des voyelles produit des sonorités figuratives, comparables, mais non indentiques, à l'onomatopée et à l'alletération. Car les images qu'on poète met dans ses vers ne sont pas seulement visuelles, il en est aussi d'auditives; **on peint aussi par les sons**. L'impresion acoustique remplace parfois l'image visuelle mais souvent, comme l'observe Grammont, **les sons font sentir à l'oreille l'idée contenue dans les mots**."(sublinierile mele, S.C.). [„Există cazuri, şi ele nu sunt rare, în care



mecanismul (sistemul) vocalelor produce sonorităţi figurative, comparabile, asemănătoare dar nu identice, onomatopeelor şi aliteraţiilor. Căci imaginile pe care poetul le pune în versurile sale nu sunt doar vizuale, ci şi auditive; **se pictează şi cu sunetele**. Impresia acustică înlocuieşte uneori imaginea vizuală dar adesea, aşa cum observă Grammont, **sunetele fac să se simtă în auz ideea conţinută în cuvinte**."].

Forţa sugestivă a interpretului care cântă, povesteşte sau recită nu depinde doar de aptitudinile şi harul său, ci şi de ştiinţa de a folosi „sunete cu înţeles" precum şi toate posibilităţile tehnice ale aparatelor care deservesc emisia verbo-vocală, pentru a genera plăcere estetică în spectator.

„Studiul muzicii în şcoală – opinează C. Perussi în lucrarea *Elemente muzicale în vorbire*, p. 4 – ar trebui să aibă drept ţintă(...) şi analiza sunetelor şi a felului cum se succed în vorbire.(...) Fiecare limbă îşi are pe lângă formele ei proprii de exprimare, şi **o muzicalitate proprie**. **Succesul oratorului e cu atât mai mare cu cât e în stare să facă uz de mai multe înălţimi.**" (sublinierile mele,S.C.). Într-adevăr, studiul muzicii, şi nu numai al ei, ci şi al foneticii şi fonologiei trebuie să fie obligatorii într-o instituţie de învăţământ superior care-şi propune să profesionalizeze pe viitorii slujitori ai artei dramatice. Expresivitatea rostirii rolurilor este strâns legată de accente, ritm şi intonaţii. „Melodia, ca şi ritmul – spune în continuare Perussi în lucrarea citată mai sus, p. 7 – are atâta importanţă în vorbire, încât sub influenţa ei cuvintele au adesea valori diferite. Rostiri simple ca: «da», «nu», «bună ziua», «se poate», etc. pot avea nenumărate intonări şi tot atâtea înţelesuri. De cele mai multe ori, nu importă ce spunem, ci **cum** spunem.(...) Fără măiestria interpretului, şi muzica scrisă şi slova rămân deopotrivă de imperfecte." A intona corect un cuvânt sau o frază cântată sau vorbită înseamnă a o exprima clar, inteligibil şi „colorat", adică a folosi diferite grade de nuanţări expresive. Să nu uităm că **o bună dicţiune înseamnă, alături de o pronunţie corectă fonematică, audibilă şi inteligibilă, o justă frazare expresivă verbo-vocală, respectiv nuanţări ale „coloritului" sonor care trebuie să corespundă cu ideea sau cu sensul ce trebuie transmis.**

„Avoir une mélodie de phrase bien marquée – precizează J. Tarneaud în lucrarea *Traité pratique de phonologie et de phoniatrie*, p.161 - ne signifie pas qu'on chante en parlant. La sensation auditive d'un parole chantante vient au contraire de ce que prédominent les accents de la phrase qui prennent le pas sur les accents expressifs individuels; d'autres fois, ceux-ci vont même jusqu'à annuler ceux-là." [„A avea o melodie bine marcată a frazei nu înseamnă că se cântă vorbind. Senzaţia auditivă a unui cuvânt cântat vine, dimpotrivă, din ceea ce predomină accentele frazei care prevalează asupra accentelor expresive individuale; în alte situaţii, acestea (accentele frazei) ajung chiar să le anuleze pe acelea."]. Cu alte cuvinte, intonaţia corectă a frazei nu presupune nicidecum

să cântăm cuvintele, ci doar să le respectăm accentele de frecvenţă, care dau ritmul frazei, şi acele inflexiuni tonale de diferite înălţimi care-i conferă sensul corect. **Nu firescul individual dă valoare creaţiei actoriceşti, ci firescul personajului interpretat, cel pe care însuşi autorul a dorit să-l aducă pe scenă, şi care nu poate fi redat decât prin intonaţii corecte, conforme cu intenţiile autorului.**

„În nicio limbă – spune Andrei Avram în articolul *Observaţii asupra duratei sunetelor în limba română, (în legătură cu înălţimea şi cu intensitatea sonoră)*, p.115 – nu se poate concepe un text fără intonaţie, sau o intonaţie fără text." Cu cât un actor sau un cântăreţ dispune de mai multe posibilităţi intonaţionale, ceea ce traduce aşa-numita frazare expresivă verbo-vocală, cu atât jocul, interpretarea şi mesajul pe care doreşte să-l transmită sunt mai „colorate", mai pline de nuanţe ideatice, emoţionale, conotative. Dacă, aşa cum afirma Benedetto Croce în *Estetica*, p. 98, „materia poetică se află în sufletul tuturor, şi numai expresia, adică forma, îl face pe poet", tot astfel putem afirma, *mutatis mutandis* , că dacă materie actoricească se află în fiecare învăţăcel de la Arta Actorului, numai forma zicerii, expresia verbo-vocală îl poate transforma într-un adevărat artist dramatic. Pentru că, după cum susţinea şi Oscar Wilde în lucrarea *Eseuri,* „fundamentul operei de artă este forma (simţul formei). Artistul veritabil nu este cel care porneşte de la sentiment spre formă, ci dinspre formă spre raţiune şi pasiune.(...) Artistul se inspiră din formă. O patimă reală nu ar face decât să-l ruineze". Asta nu înseamnă că nu trebuie să existe acel „foc interior" care alimentează inteligenţa, imaginaţia, potenţele creatoare şi exprimarea lor, acea patimă lăuntrică fără de care nu există creaţie, ci doar că ea trebuie permanent controlată de un „supraeu" raţional, lucid, de o „vestală capabilă să îndepărteze zgurele şi fumul", după cum se exprima atât de plastic Paul Valéry. (Vezi Matila C. Ghyka – *Estetică şi teoria artei*, p.345).

Legat de expresia verbo-vocală a artiştilor dramatici se cunosc deja preocupările, interesul şi observaţiile uimitor de actuale ale poetului, prozatorului şi cronicarului dramatic Mihai Eminescu, „...actor în trupa lui Pascaly", după cum însuşi s-a recomandat cândva. Lucrarea *M. Eminescu, Articole şi traduceri* cuprinde, pe lângă traducerea din germană a celui mai substanţial tratat al epocii dedicat actorilor, şi anume: „Arta reprezentării dramatice. Dezvoltată ştiinţific şi în legătura ei organică, de profesorul dr. Enric Theodor Rötscher", traducere făcută de Eminescu la vârsta de 21 de ani (1871), şi o serie de cronici dramatice şi articole despre intonaţia actorilor pe scenă. „.....Artistul – spune Rötscher în lucrarea tradusă de Eminescu, p. 398 – are puterea de-a face să răsune tonurile acelea care exprimă dispoziţiunea sufletului. El le are aşadar în puterea sa, pe când laicul şi diletantul sau nu le nimeresc defel, sau le redau amestecate cu tot pe-atâtea tonuri false şi disonante. De-a avea sub degetul său totdeauna tonul nimerit pentru mişcarea dată a sufletului e aşadar prerogativa artistului." „Actorul dezvoltat – spune la



rândul său M. Eminescu în ms.2254, f.349, vezi lucrarea citată mai sus, p.197 – simte ceea ce-ar simţi omul poetului în [asemenea] împrejurări, actorul nedezvoltat simte ceea ce-ar simţi el însuşi în asemenea împrejurări. Aceasta mă îndreptăţea şi pe mine să zic că actor mediocru, bunicel poate să devină orişicine, pentru că n-are de-aduce decât propria sa individualitate în nuanţe naturale pe scenă." Cu alte cuvinte, actorul trebuie să se pună în slujba operei înseşi, şi, prin ea, a autorului însuşi, şi nu în slujba sa, căci nu se joacă pe sine. Un actor desăvârşit trebuie să citească şi să interpreteze fiecare operă de geniu în acelaşi spirit şi cu acelaşi meşteşug cu care autorul ei a scris-o. „În arta dramatică – spune Rötscher în lucrarea citată mai sus, p.288 – omul face din individualitatea sa particulară un mijloc pentru un scop artistic. El o ascunde aşadar şi o sacrifică pe una pentru a doua, cea născută de fantezie. Aşadar toată personalitatea adevărată devine purtătoarea unei personalităţi poetice, adică numai cugetate, închipuite.(sublinierea mea, S.C.). Aceasta însă o poate actorul numai întru măsura aceea întrucât poate ascunde şi transforma propria sa individualitate şi de-a şi-o scădea(...), cum am zice la un caz pentru o alta.(...) .....Omul renunţă aci la toată personalitatea sa în favoarea unei alta, şi o ascunde pe a sa după o mască. Fără îndoială că actorul face din personalitatea sa un instrument pentru o altă personalitate." **Într-adevăr, cel mai mare merit al actorului constă în a face să renască spiritul şi idealul autorului prin personajul pe care îl interpretează. În arta dramatică „persoană" şi „personaj" nu înseamnă acelaşi lucru. Lat. *persona* înseamnă mască. Deci, a juca personaje înseamnă a juca măşti. Măştile de teatru sunt personaje. Chiar dacă sunt stereotipe, ca în teatrul japonez, măştile subliniază întotdeauna trăsăturile caracteristice ale unui personaj. Actorul nu îşi joacă propria persoană ci măşti, personaje. În plan simbolic, masca reprezintă o identificare. Actorul care îşi pune o mască se identifică, în aparenţă, cu personajul reprezentat.**

În articolul publicat în *Curierul de Iaşi*, IX, nr.130, din 28 noiembrie 1876, Eminescu remarca, cu părere de rău, faptul că actorii români nu ştiu să vorbească pe scenă. „În teatrul românesc – spune Eminescu – ţi se pare că auzi citind pe cineva într-o limbă pe care el n-o pricepe. Ca să ne lămurim mai bine, vom stabili mai întâi că afară de accentul gramatical, pe care se-nţelege că nu-l poate greşi un român, căci nimeni nu zice *mínune* în loc de *minúne*, există acea parte intenţională a vorbirii care se numeşte c-un cuvânt tehnic: accentul logic.(...) Ei bine, acest accent logic, sufletul vorbirei, se aşază de către actori adesea cu totul fals. A vorbi natural este încă un mister pentru preoţii Taliei române. Ne sfiim a mai atinge acel accent care, asemenea în terminologia artei scenice, se numeşte etic. Vom spune numai în treacăt că un actor trebuie să cunoască tonul cel mai adânc şi cel mai nalt al vocii sale vorbite şi că în nuanţele infinite ale acestei scări se pot oglindi sute de caractere, mii de simţăminte omeneşti. Când un actor cunoaşte însemnătatea fiecărui ton al

glasului său, precum şi fiecărei încreţituri a feţei sale, abia atuncea îşi cunoaşte averea şi e artist. El mânuie persoana sa proprie ca pianistul un piano, ca violonistul vioara." Se poate da oare o explicaţie mai bună decât aceasta, provenită de la cel mai înalt spirit al culturii române, despre cât este de esenţial ca un actor să aibă auz muzical, pregătire muzicală şi să creeze autenticitatea unui personaj prin inflexiunile tonale ale vocii sale?!

Mai departe, în articolul *Pronunţia falsă a actorilor români*, publicat tot în *Curierul de Iaşi*, X, nr.25, din 6 martie 1877, Eminescu condamnă „deprinderile de rostire, contrare ortoepiei româneşti", precum şi „intonările retorice false". În acelaşi articol, despre pronunţia unei actriţe spune următoarele: „Este în glasul d-sale un ton îngânat şi plângător, care trebuie înlăturat prin studiu şi deprindere. D-sa trebuie să-şi asprească pronunţia şi să vorbească din piept, rostind fiecare cuvânt bine despărţit de celelalte şi cu oarecare energie. Aceasta este pronunţia cea mai prozaică, ce-i dreptul, dar e cu mult de preferat acelui ton îngânat, care face declamaţia nespus de monotonă. Să nu se teamă că prin vorbirea apăsată si energică s-ar pierde ceva din simţirea ce voieşte a exprima. Oricât de energic pronunţate vor fi cuvintele, simţirea adevărată va pătrunde prin ele."(sublinierea mea, S.C.). Cu alte cuvinte, vorbirea timbrată, gravă, puternică, penetrantă nu este în defavoarea simţirii şi nu denaturează expresia verbo-vocală a actorului, ci dimpotrivă, face simţirea mai convingătoare şi personajul mai autentic. Aviz celor care susţin că studiul unei tehnici corecte verbo-vocale, aşa cum este tehnica Gafton-Creangă, ar duce la o rostire nefirească, falsă, prea teatrală.

# Partea a patra

# AFECŢIUNILE APARATULUI FONATOR

## Capitolul X

## DISFONIILE

Este util, cred, să prezint foarte succint cele mai importante afecţiuni ale aparatului fonator, care pot apărea fie congenital, fie în urma practicării unor tehnici verbo-vocale greşite.

În general, afecţiunile acute ale laringelui sunt foarte numeroase. Toate afectează într-o măsură mai mare sau mai mică atât mucoasa laringiană cât şi muşchii intrinseci laringieni, în diferitele lor segmente sau în totalitatea lor, provocând pareze parţiale sau totale ale acestora, cu repercursiuni asupra vocii.

**Disfonia** este simptomul cel mai frecvent al tuturor afecţiunilor laringiene, fie ele acute sau cronice, şi ea înseamnă alterarea emisiunii vocale în ceea ce priveşte înălţimea (ambitusul), intensitatea (puterea sau tăria sonoră) şi timbrul.

Diferitele afecţiuni vocale pot fi împărţite în mai multe categorii sau grupe, după criteriul etiologic:

I. Afecţiuni (disfonii) funcţionale;
II. Afecţiuni (disfonii) neurologice periferice şi centrale;
III. Afecţiuni (disfonii) inflamatorii acute şi cronice;
IV. Afecţiuni (disfonii) tumorale benigne şi maligne;
V Afecţiuni (disfonii) psihice.

**X.1. Disfoniile funcţionale** cuprind toate afecţiunile vocale cauzate de deficienţe la nivelul glotei, şi ele se împart în două grupe:

1. disfonii hipochinetice;
2. disfonii hiperchinetice.

1. Disfoniile hipochinetice sunt cauzate de asinergiile funcţionale dintre aparatul fonator şi cel respirator, constituind o deficienţă pneumofonică. Ele se manifestă prin alterări vocale în ceea ce priveşte puterea sau timbrul vocii, dar se poate leza şi ambitusul ei.

Bolnavul vorbeşte normal la începutul convorbirii, dar, pe măsură ce durata ei creşte, începe să se simtă obosit, epuizat, făcând pauze tot mai lungi între fraze. Are mereu o senzaţie de greutate şi uscăciune în gât, cere deseori apă şi caută să-şi cureţe mereu gâtul prin expectoraţie.

La examenul laringian coardele fonatoare apar congestionate, cu mişcări de aducţie (apropiere) mai lente şi incomplete, având un spaţiu mai mare sau mai mic între ele în timpul fonaţiei. Tonusul coardelor fonatoare este foarte scăzut.

Disfoniile hipochinetice apar, în general, la persoanele extenuate după un efort fizic sau psihic de lungă durată şi de maximă intensitate. Mai frecvent, ele apar în perioada de convalescenţă după unele boli din sfera otorino-laringologică. **De multe ori ele survin şi după un efort vocal mai prelungit practicat cu o tehnică verbo-vocală incorectă, care foloseşte o presiune subglotică exagerată, poziţii laringiene înalte, acomodări necorespunzătoare ale cavităţii de rezonanţă, sunete extrem de acute şi de mare putere, „neacoperirea sunetelor deschise", folosirea unor mişcări sinergice nepotrivite ale maxilarului, buzelor şi limbii, precum şi „atacuri de glotă" repetate.**

Ca tratament se recomandă vitamine tonice neuromusculare, pentru recăpătarea forţelor organismului, şi, în special **repausul vocal** pe o perioadă mai scurtă sau mai lungă de timp, în funcţie de gravitatea afecţiunii. Reluarea antrenamentului verbo-vocal se va face treptat, progresiv şi în mod obligatoriu după o metodă de educare care să nu lezeze efectorul fonic. Trebuie subliniat aici faptul că şi repausul prelungit, exagerat al vocii poate declanşa o hipotonie musculară şi chiar o psihastenie colaterală manifestată prin frica de a mai emite sunete. O astfel de atonie totală se poate instala după extirparea amigdalelor, sau după operaţia de noduli sau polipi pe coardă, când se recomandă un repaus laringian total o anumită perioadă de timp, dar care, repet, nu trebuie prelungit în mod exagerat.

2. Disfoniile hiperchinetice survin de cele mai multe ori brusc, la emiterea unui sunet acut şi de maximă intensitate, „neacoperit" şi folosind o tehnică verbo-vocală cu slabă „impedanţă reîntoarsă pe laringe". Răguşeala apare instantaneu şi este asociată de multe ori cu o senzaţie dureroasă în gât.

Afecţiunea fiind întotdeauna unilaterală examenul endolaringian arată o coardă fonatoare normală, în timp ce cealaltă coardă fonatoare este mărită ca volum pe toată întinderea ei sau numai în porţiunea unde s-a produs hemoragia. Acest loc este marcat atât prin hipertrofie (mărire, creştere anormală a unui ţesut sau organ), cât mai ales prin coloraţia lui în roşu aprins. Mobilitatea coardei afectate este compromisă, iar din punct de vedere fonic apare, pe lângă răguşeală, şi o diminuare a ambitusului şi intensităţii vocale. Practic, nu se mai pot emite sunete înalte şi puternice.

Bolnavul acuză crampe la nivelul gâtului, senzaţia de constricţie („gheară în gât"), precum şi nevoia de a expectora. Răguşeala este însoţită de o senzaţie dureroasă în gât.



La examenul laringoscopic se observă constricţia totală a vestibulului laringian.

Cele mai caracteristice afecţiuni hiperchinetice sunt **hematomul** şi **hemoragia coardei fonatoare**. Survenită, după cum am spus mai sus, brusc, la emiterea unui sunet acut şi de maximă intensitate, „neacoperit" şi folosind o tehnică verbo-vocală incorectă, această afecţiune este caracteristică actorilor şi cântăreţilor (în special soprane şi tenori). Ea apare frecvent şi la femei în perioada ciclului menstrual, pentru că în această perioadă laringele este puternic vascularizat, sau când organismul este sub influenţa unui tratament medicamentos care facilitează stările hemoragice.

Trebuie precizat faptul că, în general, la producerea hemoragiilor de la nivelul coardelor fonatoare contribuie, de multe ori, şi predispoziţia individuală, în diferite grade, la hipertensiune arterială, arterioscleroză, afecţiuni hepatice grave, fragilitate vasculară, etc.

Ca tratament se recomandă medicaţia hemostatică şi întreruperea emisiei verbo-vocale de la 1-2 zile până la 6-7 zile. **Reeducarea verbo-vocală ce urmăreşte tonificarea neuromusculară a muşchiului tiroaritenoidian intern lezat nu se va efectua decât după resorbţia totală a hematomului instalat.**

În cadrul afecţiunilor hiperchinetice intră şi ulcerul de contact, care se manifestă fonic prin instalarea unei răguşeli mai accentuate la emisiunea sunetelor grave şi în *piano*. Vocea şoptită prezintă semne de răguşeală mai evidente decât vocea vorbită sau cântată mai intens.

Examenul laringian arată în porţiunea posterioară a coardelor fonatoare o îngroşare uni- sau bilaterală, aşezată faţă în faţă. Marginile mediane ale coardelor se lovesc în fonaţie şi prezintă leziuni ulcerative făcând să persiste un spaţiu în imediata apropiere a cartilajelor aritenoide în timpul fonaţiei. Această afecţiune este caracteristică vârstelor mai înaintate.

În general, toate afecţiunile funcţionale care provoacă disfonii sunt cauzate, în marea lor majoritate, de practicarea unor tehnici verbo-vocale incorecte. Mai precis, ele apar în urma nefolosirii celor două mari mecanisme protectoare ale laringelui („acoperirea sunetelor deschise" şi „impedanţa optimă reîntoarsă pe laringe"). De asemenea, surmenajul vocal se poate instala şi în cazul în care acustica sălilor este nepotrivită pentru emisia verbo-vocală, când aerul din aceste săli este viciat prin fum de ţigară sau când temperatura este prea scăzută. Ele pot fi cauzate, însă, şi de tulburări endocrine sau de stări afective, emoţionale pronunţate.

### X.2. Disfoniile neurologice (nervoase).

Disfoniile neurologice (nervoase) se împart în două mari categorii:

**A. periferice;**

**B. centrale.**

Cele **periferice** se împart, la rândul lor, în două grupe mari:
1. **miopatice sau laringiene intrinseci;**
2. **recurenţiale.**

1. **Paraliziile miopatice** sunt afecţiuni care lezează muşchii intrinseci ai laringelui: m. tiroaritenoidian intern, mm. aritenoidieni, mm. cricoaritenoidieni laterali şi m. cricotiroidian.

Paralizia m. tiroaritenoidian intern prezintă la examenul laringian o parte a coardei fonatoare plană, de formă ovală şi cu o fantă concavă în deschizătura glotică. Paralizia poate fi uni- sau bilaterală.

Prezenţa afecţiunii inflamatorii laringiene este însoţită de secreţii nazofaringiene, de congestia mucoasei nazofaringolaringiene, de multe ori şi traheale, precum şi de tuse, febră, cefalee şi de afectarea stării generale a organismului.

Vocea va prezenta la început dificultăţi în emiterea sunetelor înalte, iar mai apoi, dacă pareza se accentuează, se va instala afonia.

Paralizia mm. aritenoidieni va provoca imposibilitatea mişcărilor de aducţie a cartilajelor aritenoide, rămânând deschisă numai porţiunea posterioară a glotei, cea din imediata apropiere a apofizelor vocale. Restul glotei se va închide datorită contracţiei muşchilor tiroaritenoidieni interni.

Paralizia mm. cricoaritenoidieni laterali, muşchi aductori, închizători ai glotei, va face ca glota să rămână deschisă. Apofizele vocale ale aritenoidienilor vor rămâne depărtate una de alta, deşi aritenoizii se aproprie prin muchiile lor posterioare de linia mediană datorită acţiunii muşchilor aritenoidieni. Această deschidere romboidală a glotei în porţiunea ei mediană va provoca serioase tulburări de fonaţie. Vocea va fi alterată iar intensitatea sonoră scăzută.

Având în vedere faptul că toţi aceşti muşchi îşi primesc inervaţia de la nervul laringeu inferior (recurent), paraliziile lor sunt foarte rar miopatice, ele făcând parte mai degrabă din cadrul paraliziilor recurenţiale.

Paralizia m. cricotiroidian, muşchiul tensor al coardelor fonatoare, va slăbi sau chiar anihila tensionarea şi alungirea lor şi, drept urmare, nu se va mai putea produce „acoperirea sunetelor deschise".

2. **Paraliziile recurenţiale** sunt produse de întreruperea influxurilor nervilor recurenţi în oricare dintre punctele traiectelor sale, de la originea din nervul pneumogastric şi până la pătrunderea în laringe. Mai frecvente sunt paraliziile recurenţiale unilaterale. Ele apar în general de la vârsta de 45-50 de ani în sus, şi sunt mult mai frecvente la bărbaţi.

După cum am spus în subcapitolul dedicat nervilor cranieni, nervul recurent stâng, având un traiect mai lung şi străbătând mai multe organe, produce mai frecvent paralizii laringiene. Pornind de la nivelul cârjei aortice, el urcă spre laringe străbătând porţiunea cuprinsă între glanda tiroidă şi esofag şi dă ramuri traheale, cardiace, esofagiene şi faringiene. Apariţia unor proliferări neoplazice (formarea unor excrescenţe) la nivelul glandei tiroide şi a esofagului pot presa nervul cauzând paralizii recurenţiale stângi.



Nervul recurent drept, după ce se desprinde din pneumogastric, pătrunde între organele mediastinale, dedesubtul arterei subclaviculare, şi se angajează în sensul lui retrograd, ascendent. În ambele părţi nervii recurenţi vin, deci, în contact în regiunea toracică, cu aorta, artera suclaviculară, esofag, trahee, mase ganglionare, inimă, pleură şi mediastin (regiunea pieptului care separă faţa internă a celor doi plămâni). Afecţiunile oricăruia din aceste segmente pot declanşa influenţe negative asupra nervilor recurenţi, provocând paralizia lor.

La nivelul cervical, paralizia recurentului este cel mai frecvent cauzată de hipertrofia corpului glandei tiroide. Această compresiune poate fi produsă de un nodul tiroidian izolat, caracterizat prin duritate şi volum mare, ceea ce cauzează comprimarea trunchiului nervos.

La nivelul gâtului sunt destul de frecvente paraliziile recurenţiale chirurgicale, în special după tiroidectomii. Compresiunea unui hematom sau edem postoperator este suficientă pentru a produce paralizia nervului.

De cele mai multe ori, după cum am mai spus, aceste paralizii sunt unilaterale, interesând unul din nervii recurenţi, fie pe cel drept, fie pe cel stâng. Paraliziile recurenţiale bilaterale se mai numesc şi displegii recurenţiale şi sunt afecţiuni foarte rare şi foarte grave.

Simptomul major al paraliziilor recurenţiale este **disfonia**, care poate căpăta forme şi intensităţi variabile. În paraliziile recurenţiale unilaterale activitatea compensatorie a coardei rămasă sănătoasă face ca modificările fonice să se evidenţieze mai puţin. Paraliziile recurenţiale bilaterale, a căror etiologie este identică cu cea a paraliziilor recurenţiale unilaterale, pot fi mortale dacă se instalează brusc şi dacă glota rămâne închisă făcând respiraţia imposibilă.

Psihozele, stările afective, reacţiile emotive exagerate şi tracul afectează centrii motori ai fonaţiei, producând serioase tulburări vocale referitoare la ambitus, putere sonoră şi timbru. „Le rôle de l'émotion dans la production vocale – spune G. Canuyt în lucrarea *Les maladies du larynx*, p.745 – est particulièrement important. Certaines dysphonies sont d'origine purement émotionnelle et se caractérisent par le déséquilibre fonctionnel des organes phonateurs. L'angoisse vocale ou le trac se caractérise par des phénomènes généraux et locaux: malaises, irrégularité du pouls, constriction pharyngée, sécheresse des muqueuses, sueurs. Des troubles vocaux se produisent: variations de l'intonation, faiblesse de la voix, altérations du timbre. Le trac, dû à une foule de causes d'ordre psychique, serait donc un phénomène d'inhibition musculaire commandé par les centres et consécutif à une dysendocrinie." [„Rolul emoţiei în producţia vocală este deosebit de important. Anumite disfonii sunt de origine pur emoţională şi se caracterizează prin dezechilibrul funcţional al organelor fonatoare. Angoasa vocală sau tracul se caracterizează prin fenomene generale şi locale: stări de rău, neregularitatea pulsului, constricţie faringiană, uscăciune a mucoaselor, transpiraţii. Tulburările vocale se manifestă prin: variaţii de intonaţie, slăbirea vocii, alterarea timbrului.

Tracul, datorat unei mulţimi de cauze de ordin psihic, va fi deci un fenomen de inhibiţie musculară comandat de centrii nervoşi şi consecutiv unei dereglări endocrine."].

**B. Disfoniile nervoase centrale**, respectiv disfoniile spastice sau distoniile laringiene reprezintă o tulburare a sistemului nervos central care debutează de obicei între 40 şi 50 de ani, cauzele declanşării acestei afecţiuni fiind de natură genetică, inflamatorie sau traumatică. Disfoniile spastice se manifestă prin contracţii involuntare ale coardelor fonatoare, atât în aducţia cât şi în abducţia lor. Acest fapt duce la afectarea calităţii vocii şi la pauze repetate în vorbire.

Forma cea mai comună este cea aductoare şi se manifestă prin intensificarea contracţiilor în timpul vorbirii, muşchii afectaţi fiind cei care apropie coardele fonatoare, respectiv mm. aritenoidieni şi mm. cricoaritenoidieni laterali. Vocea apare strangulată şi, uneori, şoptită, simptomele variind pe durata zilei şi intensificându-se în situaţii de stres şi de stări emoţionale intense.

## IX.3. Disfoniile cauzate de afecţiunile inflamatorii acute şi cronice ale laringelui.

Disfoniile cauzate de afecţiunile inflamatorii acute şi cronice ale laringelui se împart în două categorii: laringite acute şi laringite cronice.

**1. Laringitele acute** se împart la rândul lor în: laringită acută catarală, laringită striduloasă, laringită edematoasă, laringită flegmonoasă şi laringită gripală.

a. Laringita acută catarală (catar = inflamaţie a unei mucoase, mai ales a mucoasei nazale, însoţită adesea de secreţie), este cea mai frecventă afecţiune laringiană. Este o afecţiune infecţioasă produsă de un agent patogen, un presupus virus ce nu a putut fi încă determinat.

Cauzele de ordin local constau de obicei din ingerarea băuturilor reci, fumatul excesiv, efortul vocal exagerat şi pe frecvenţe înalte, iar cele de ordin general constau din avitaminoze, convalescenţă după boli grave, expuneri prelungite la frig şi la umezeală, infecţii cronice în regiunile învecinate aparatului fonator, anotimpul rece sau căldura excesivă şi uscată din casă în timpul iernii.

La această afecţiune sunt mai predispuşi cei care solicită mai mult aparatul fonator, respectiv cântăreţii, actorii, pedagogii, profesorii, oratorii, avocaţii, prezentatorii de ştiri, etc., toţi cei care, prin meseria lor, sunt supuşi unor eforturi vocale peste limita normală.

Simptomatologia laringitei acute se manifestă prin alterare vocală (răguşeală), durere şi tuse.

La examenul laringoscopic mucoasa laringelui precum şi coardele fonatoare sunt roşii, congestionate. Coardele fonatoare sunt lipsite de tonus muscular iar glota prezintă o deschidere ovală pe toată întinderea ei. În unele situaţii se instalează pareza muşchiului tiroaritenoidian intern, iar în altele



pareza muşchiului aritenoidian, manifestată printr-o deschidere triunghiulară în porţiunea posterioară a coardelor fonatoare, dar sunt şi situaţii în care apare pareza ambilor muşchi simultan.

Emisia verbo-vocală este şoptită, aspră, în unele cazuri putându-se instala chiar afonia. Se impune tratament cu antibiotice, expectorante şi dezinfectante, deci, o igienă totală a aparatului fonator, precum şi întreruperea oricăror emisii verbo-vocale.

b. Laringita striduloasă este o afecţiune caracteristică copiilor între 2 şi 6 ani, a cărei etiologie este cauzată de infecţia nazală. Deşi afecţiunea este hipoglotică, zonă unde se instalează edemul (umflătura), copilul rămâne cu o disfonie permanentă dacă nu se efectuează adenectomia.

c. Laringita edematoasă este o formă de laringită acută manifestată prin apariţia unui edem subglotic. În general este de origine infecţioasă, dar poate fi şi de origine renală, toxică sau alergică.

Simptomul major este disfagia, iar în fazele grave dispneea care necesită intervenţii chirurgicale de mare urgenţă.

d. Laringita flegmonoasă (flegmon = inflamaţie purulentă localizată în ţesutul conjunctiv subcutanat) este totdeauna infecţioasă la origine şi se manifestă prin durere foarte violentă şi acută. Deglutiţia, chiar şi înghiţirea salivei sunt extrem de dureroase.

Edemul este localizat pe muşchii aritenoidieni şi pe muşchiul tiroaritenoidian intern, ceea ce produce tulburări majore de fonaţie. Tratamentul este de cele mai multe ori chirurgical.

e. Laringita gripală este întotdeauna virotică şi poate îmbrăca foarte multe forme clinice, de la cea catarală obişnuită, la flegmonoasă, edematoasă sau chiar necrozantă, aşa cum se întâmplă în formele hipertoxice.

De multe ori aceste laringite capătă formă hemoragică prin apariţia unor zone sângerânde la nivelul laringelui, iar în cazul cântăreţilor sau actorilor ele se pot croniciza dacă nu se respectă regulile de igienă vocală, în primul rând repausul vocal, şi dacă emisia verbo-vocală nu este corectată prin folosirea unei tehnici care să asigure în primul rând sănătatea deplină a aparatului fonator.

**2. Laringitele cronice** debutează cu inflamarea mucoasei laringiene manifestată fonic prin alterări ale emisiei sunetelor, alterări care persistă mai mult de două luni. În general, laringitele cronice sunt afecţiuni de lungă durată, consecinţe ale inflamaţiei cronice a mucoasei laringiene supusă foarte des la repetate infecţii endogene (de origine internă). Cauzele principale ale acestor afecţiuni sunt infecţiile repetate ale amigdalelor palatine, afecţiunile rino-sinusale sau bronhopulmonare repetate sau cronice.

Personanele predispuse la laringite cronice sunt cele care prezintă debilitate fizică, avitaminoză, cele care fumează mult sau beau băuturi alcoolice sau reci, precum şi persoanele expuse noxelor profesionale.

Laringitele cronice se împart în două categorii: laringită catarală cronică şi laringită cronică atrofică.

a. Laringita catarală cronică prezintă la examenul laringoscopic o mucoasa laringiană roşie, congestionată şi se manifestă prin secreţii multiple. Se constată de asemenea pareza muşchiului tiroaritenoidian intern şi dilatarea reţelei vasculare.

Simptomul major al acestei afecţiuni îl constituie răguşeala care se accentuează dimineaţa din cauza acumulării în timpul nopţii a secreţiilor patologice la nivelul glotei, şi seara, în urma efortului vocal de peste zi. Vocea este, în general, voalată şi bolnavul simte mereu nevoia de a tuşi înainte de a vorbi. Pe lângă răguşeală apare şi senzaţia de corp străin în gât.

Trecerea bruscă de la frig la cald şi mai ales de la cald la frig, precum şi anotimpurile umede şi reci, toamna şi iarna, joacă un rol foarte important în etiologia acestei afecţiuni. Dar, **laringita catarală cronică poate fi provocată şi se poate instala şi în urma unui efort vocal exagerat, practicat pe sunete acute, „deschise", „neacoperite" şi de mare putere. Cântatul sau vorbitul îndelungat, timp de mai multe ore, şi des, în fiecare zi, cu o tehnică verbo-vocală defectuoasă, în săli inadecvate din punct de vedere acustic şi nepurificate de diferitele noxe aeriene (praf, fum, gaze, emanaţii, etc.) determină apariţia acestei afecţiuni.**

b. Laringita cronică atrofică este caracterizată prin hipotrofia sau atrofia (pierderea vitalităţii, vigorii) mucoasei laringiene. Această afecţiune apare ca o rinofaringită descendentă ajunsă la nivelul laringelui, fiind o consecinţă directă sau o continuare a atrofiei mucoasei nasofaringiene.

La examinarea laringoscopică mucoasa laringiană apare palidă, glota este acoperită cu secreţii verzi-gălbui, cu tendinţa de a forma cruste, coji, care unesc coardele fonatoare, în special la nivelul comisurii anterioare.

Din punctul de vedere al emisiei verbo-vocale răguşeala este în mod obligatoriu prezentă şi este foarte pronunţată, vocea fiind mai mult sau mai puţin clară, în funcţie de curăţarea şi eliberarea coardelor fonatoare de crustele bine aderente de mucoasă. Prin expectoraţie vocea devine mai clară, dar expectoraţia care elimină crustele poate provoca mici sângerări pe locurile unde au fost lipite. Concomitent cu răguşeala apar şi simptome rinofaringiene manifestate şi ele prin cruste nazale sau faringiene care se detaşează, prin fetiditate care emană din cavitatea bucală şi nazală, prin sângerări nazale, precum şi prin uscăciune în nas, faringe şi laringe.

Prezenţa laringitei cronice ozenoase (rău mirositoare) nu este compatibilă pentru artiştii lirici şi dramatici. Vindecarea acestei afecţiuni este, practic, imposibilă.

### IX.4. Disfoniile în tumorile laringiene

Tumorile laringiene sunt de două categorii: benigne şi maligne. Ambele tumori debutează de cele mai multe ori prin disfonii de diferite grade şi aspecte



şi, foarte frecvent, disfonia instalată constituie singurul simptom care ne semnalează aceste afecţiuni laringiene.

**1. Tumorile benigne** sunt destul de răspândite, **în special la cântăreţi şi actori**, unde eforturile mari verbo-vocale şi uzajul coardelor fonatoare creează condiţii propice pentru apariţia şi dezvoltarea lor. Dintre tumorile benigne laringiene fac parte: nodulii vocali, polipul şi papilomatoza laringiană.

**a. Nodulul vocal** se prezintă ca un edem, o umflătură sau o îngroşare a dermului mucoasei marginii libere a coardelor fonatoare, cauzată de smulgerea fibrilelor muşchiului tiroaritenoidian intern din inserţiile lor. O astfel de smulgere se produce în special în acut, când fiecare fibrilă, contractându-se pentru a dezlipi marginea liberă a coardei, execută în fiecare perioadă o forţă de 25 de ori mai mare asupra inserţiei sale pe cartilaj. Când se produce o astfel de smulgere reacţia mezenchimului în punctul lezat poate lua o formă exsudativă (o inflamaţie însoţită de supuraţie) cu proliferare celulară, dezvoltând în acel punct o formaţiune nodulară. (mezenchimul reprezintă ţesutul conjunctiv embrionar din care se formează vasele sangvine şi limfatice). În general, locul în care apare această formaţiune nodulară este către treimea anterioară a coardei fonatoare, pe marginea ei liberă, şi este caracterizat printr-un deficit de irigaţie şi de inervaţie. Cu alte cuvinte, nodulii sunt nişte tumefacţii (proeminenţe, chisturi de unu sau doi milimetri) localizate pe marginea liberă a coardelor fonatoare, iar natura lor trebuie stabilită histopatologic.

Mărimea nodulilor diferă de la cea a unui vârf de ac până la a unui bob de mazăre. Aproape întotdeauna, când este unilateral, nodulul lasă pe coarda opusă amprenta formei sale, provocată de presiunea exercitată de alipirea coardelor în fonaţie. Fanta glotică este divizată în două porţiuni: una anterioară scurtă şi cealaltă posterioară mai lungă.

Cauza formării nodulilor vocali se află, de cele mai multe ori, în folosirea unei tehnici verbo-vocale incorecte. În teza sa de doctorat intitulată *Nodulii coardelor vocale* Petre D. Russescu condamnă practicarea vocalizelor cu consoane, în special cu consoana *h* (*ha, he, hi,* etc.). „Atacarea bruscă şi puternică a notelor – spune Russescu în lucrarea citată, p. 13 – pentru a accentua consoanele (*coup de glote*) este una din cauzele formării nodulilor." Într-adevăr, alipirea consoanei *h* de oricare altă vocală în vocalize sau exerciţii de vorbire de genul *ia, bu, ha, ha, ha, ha, ha, ha*...exerciţii care, din nefericire, încă se mai practică în şcolile noastre de teatru, pe lângă faptul că nu îmbunătăţeşte în niciun fel emisia verbo-vocală, după cum am arătat mai sus, mai aduce şi acest prejudiciu major coardelor fonatoare, şi anume riscul formării nodulilor pe coardă.

Nodulii vocali sunt caracteristici profesiunilor care solicită mult aparatul fonator atât în ceea ce priveşte frecvenţele înalte cât şi ca putere sonoră. Ei apar, deci, la cântăreţii în registre înalte (tenori şi soprane), la actori, vânzători de stradă, educatori, profesori, etc., şi apar mai frecvent la femei, precum şi la

copii gălăgioşi. În general, **excesele vocale favorizează producerea nodulilor vocali**. Se pot face, însă, noduli pe coardă şi prin empatie, adică intrând în starea celui care cântă sau vorbeşte având noduli.

J. Tarneaud descrie în lucrarea *Traité pratique de phonologie et de phoniatrie. La voix. Le parole. Le chant*, p. 397 câteva aspecte ale formaţiunilor nodulare, pe care le voi prezenta mai jos:

1. nodulul în formă de spin;

2. nodulozitatea, o tumefacţie care depăşeşte marginile libere ale coardelor fonatoare şi a cărui implantaţie este mare. Această varietate nodulară se produce în urma unor îndelungi şi repetate traumatisme ale coardelor fonatoare;

3. „kissing nodules", sau noduli care se situează unul în faţa celuilalt, de-o parte şi de alta a coardelor fonatoare;

4. inflexiune atrofică a coardelor fonatoare, în care pliurile fonatoare sunt atrofiate şi prezintă, în fonaţie, două fante glotice mari. Această deformaţie se observă la un bolnav care, având de mult timp noduli, continuă să vorbească şi să cânte în exces;

5. polipul coardei fonatoare care debutează ca un simplu nodul.

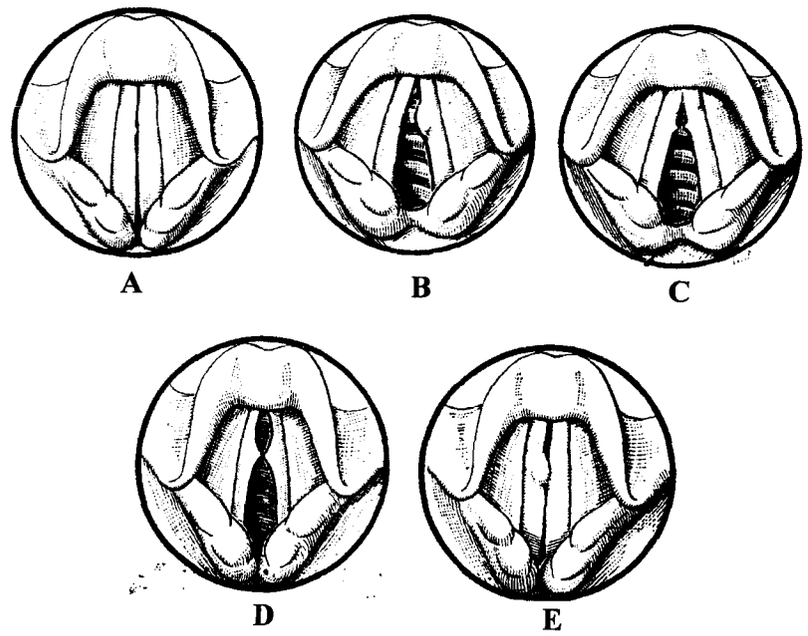



***Fig. 132. Formaţiuni nodulare.*** ***A.*** *Nodul în formă de spin pe coarda fonatoare dreaptă;* ***B.*** *Nodulozitate a coardei fonatoare strângi;* ***C.*** *„Kissing nodules";* ***D.*** *Inflexiune atrofică a coardelor fonatoare;* ***E.*** *Polip al coardei fonatoare drepte. [desen preluat din lucrarea „Traité pratique de phonologie et de phoniatrie. La voix. Le parole. Le chant" de J. Tarneaud, p. 396].*



Simptomatologia funcţională este dominată de un singur simptom, şi anume **disfonia**. La început vocea se voalează uşor, intensitatea ei scade, timbrul devine, treptat, inegal şi răguşit. Bolnavul prezintă semne de oboseală vocală frecvente, necesitând pauze pentru a-şi recăpăta vocea. Sfârşitul cuvintelor sau al frazelor apare mult amputat, apar uneori şi sunete bitonale, iar cântăreţul sau vorbitorul are mereu tendinţa de a elimina secreţiile acumulate în preajma nodulilor prin expectoraţii repetate. Vocea se detimbrează şi la un moment dat emisia verbo-vocală devine imposibil de realizat.

În multe cazuri nodulii recenţi şi mici se resorb singuri dacă se acordă bolnavului medicaţia corespunzătoare iar laringelui repausul necesar. În caz contrar se recurge la amputarea lor dar, nu trebuie uitat faptul că nodulii recidivează, mai ales la persoanele cu predispoziţii genetice pentru astfel de afecţiuni.

**b. Polipul** coardei fonatoare reprezintă o altă formaţiune tumorală benignă la nivelul laringelui, formaţiune unilaterală, cauzată de un traumatism vocal care provoacă o microhemoragie ce se închistează, se pediculează, formând polipul propriu-zis şi care, ca localizare poate apărea pe toată întinderea coardei fonatoare. Toate afecţiunile inflamatorii acute sau cronice ale laringelui pot duce cu timpul la formarea polipilor laringieni, începând cu gripa repetată, pojar, tuse convulsivă, febră tifoidă, scarlatină, variolă şi sfârşind cu tuberculoză, cancer sau diabet.

Majoritatea polipilor se formează şi ca urmare a unor tulburări vasculare sau inflamatoare, dar cauzele apariţiei lor pot fi şi congenitale. În general, polipii preced apariţia tumorii laringiene şi se situează pe marginea liberă a coardei fonatoare, la unirea treimii anterioare cu cea mijlocie. Evoluţia lor este mai lentă decât a chisturilor. Unicul simptom este disfonia, care se manifestă prin voce voalată, alterată, aspră, răguşită, neajungându-se însă niciodată la afonie, iar tratamentul este în exclusivitate chirurgical.

**c. Papilomatoza laringiană** constituie un alt capitol al tumorilor benigne ale laringelui care dau tulburări vocale. Papiloamele sunt nişte proliferări ale ţesutului epitelial cu aspect de conopidă şi cu implantare sesilă (fără peduncul sau codiţă), şi se pot situa în orice loc de pe suprafaţa mucoasei laringiene, în special pe coardele fonatoare.

Cauzele papilomatozelor laringiene sunt virozele şi unele disfuncţii glandulare, mai ales la bărbaţi. Ca simptome apar disfonia şi dispneea.

**II. Tumorile maligne.** Etiologia tumorilor maligne laringiene este necunoscută, ca la orice tumoare malignă, având ca posibile cauze fumatul, alcoolul, papilomatoza care se malignizează, leucoplaziile, respectiv îngroşările patologice ale mucoasei ce au drept rezultat formarea unor pete albicioase gălbui, etc. În general, tumorile maligne apar la bărbaţii peste 40 de ani, ivindu-se mult mai rar la femei şi copii.

Cancerul laringian este de obicei o tumoare epitelială, formată, cu alte cuvinte, la nivelul mucoasei laringiene. De multe ori există o proliferare canceroasă pe fondul unei vechi laringite, bolnavul fiind răguşit dinaintea apariţiei cancerului. În cazul malignizării, disfonia obişnuită a laringitei cronice îşi modifică aspectul, vocea devenind mai aspră, mai dură, mai „lemnoasă", caracterele ei accentuându-se progresiv. Coarda fonatoare bolnavă de cancer apare congestionată şi îngroşată, având mişcările de aducţie şi abducţie mai lente, întârziate.

## IX.5. Disfoniile psihice

Având în vedere faptul că, de foarte multe ori, în cazul acestui tip de disfonii nu se constată, organic, niciun fel de modificări la nivelul laringian, există destul de puţine date privind mecanismele lor de producere. În general, apar modificări în activitatea coardelor în fonaţie, respectiv se micşorează amplitudinea vibraţiilor uni- sau bicordale, se modifică frecvenţa închiderilor sau deschiderilor glotice, iar închiderea nu se mai face complet.

Disfoniile alienaţilor sunt frecvente. Ele mai pot apărea şi după un accident sau o intervenţie chirurgicală în regiunea laringiană sau învecinată, când se instalează o hipotonie vocală dictată de un complex de inferioritate postoperatorie care-i sileşte pe bolnavi să vorbească încet.

În general, la baza disfoniilor psihice stă un stres, un şoc psihic a cărui valoare, intensitate sau producere nu este direct proporţională cu efectul produs şi nici nu este obligatorie întrucât, odată acelaşi motiv favorizează declanşarea disfoniei, iar altădată nu va avea niciun efect în acest sens. Vârsta la care se pot produce cu predilecţie este de 20-25 de ani şi interesează în mod cu totul special femeile.

Caracteristic disfoniilor psihice este debutul lor brusc, brutal, în unele cazuri instalându-se o afonie totală. Demn de smnalat este faptul că disfonicii emoţionali nu recunosc niciodată posibilitatea declanşării disfoniei pe un cadru psihic, negându-l cu desăvârşire. Ei acuză întotdeauna răceli, oboseli, stări de epuizare, boli infecţioase, gripe, sau alte cauze.

Mulţi disfonici psihici nu pot controla şi menţine ritmul preconizat pentru citire, lent, rapid sau normal. Ei acuză senzaţii de uscăciune în gât, de corp străin, de arsuri, de umflare a faringelui, laringelui sau regiunilor prelaringiene, atât în fonaţie cât şi în afara ei. Uneori apar asociate şi simptome tiroidiene, ca hipertrofii ale corpului glandei tiroide, tremurături ale mâinilor, exoftalmii (ieşirea în afară a globilor oculari), tahicardii, sau senzaţii neplăcute în torace şi abdomen.

Alterarea fonică a vocii apare mai frecvent la sunete înalte la bărbaţi, şi la sunete joase la femei. Femeile vor avea tendinţa de a vorbi în registrul caracteristic vocilor masculine, iar bărbaţii invers. Uneori apare şi vocea



bitonală sau aspecte ale vocii „strangulate" de emoţie, voci „tremurătoare" şi răguşeală cu aspect tremurător instabil.

De obicei, disfoniile patologice pot fi deosebite de cele care survin pe un fond de emoţie şi care pot apărea la orice individ. Diferenţa constă în dispariţia rapidă a disfoniei emoţionale şi persistenţa celorlalte după trecerea stărilor emotive.

Pentru tratarea disfoniilor psihice este necesară colaborarea celor două specialităţi cointeresate: fonolaringologia şi neuropsihiatria.

Afoniile de origine olfactivă sunt şi ele destul de frecvente. Mirosurile urâte sau ale unor parfumuri pot provoca atonia completă a coardelor fonatoare. „Depuis Joal – spune G. Canuyt în lucrarea *Les maladies du larynx*, p.761 – on connait les aphonies d'origine olfactive, qui, à l'examen, ne montrerent aucune modification apparente de la muqueuse laryngée, alors qu'elles déterminent une hypotonie vocale pouvant même aller jusqu'au collapsus phonique. Différents parfums ont été accusés de ces méfaits. L'enrouement produit habituellement par une fleur peut survenir alors qu'on présente au sujet une fleur identique, mais artificielle."[„După Joal se cunosc afonii de origine olfactivă, care, la examinare, nu arată nicio modificare aparentă a mucoasei laringiene, în timp ce ele determină o hipotonie vocală ce poate merge chiar până la colapsul fonic. O serie de parfumuri au fost acuzate că produc aceste efecte nocive. Răguşeala produsă în mod obişnuit de o floare poate surveni atunci când se prezintă subiectului o floare identică, dar artificială."].

# ÎNCHEIERE

În şcolile noastre de teatru este teoretizată ideea că interpretarea unui personaj şi a unei situaţii de viaţă trebuie să se bazeze pe intuiţie, (confundată deseori cu instinctul), pe empatie (transpunerea în situaţie, adică „tu în situaţia dată", respectiv cum s-ar comporta studentul actor în situaţia personajului), sau, şi mai rău, pe instinct, cum am auzit deseori expresii de genul: „fac asta din instinct", „mă conduc după instinct" sau „instinctiv îmi vine să spun aşa", deoarece toate acestea ar declanşa de la sine, chipurile, „instinctiv", expresivitatea verbo-vocală şi cunoaşterea datului bio-psiho-socio-cultural al personajului, într-un cuvânt „adevărul pesonajului", autenticitatea lui sau a situaţiei jucate. Această confuzie între instinct şi cunoaştere poate fi comparată cu confuzia între afectele primare şi sentimente. Or, nu se poate spune că instinctul sexual este acelaşi lucru cu iubirea, sau antipatia cu ura, pentru că s-ar naşte o relaţie falsă, greşită. Operele de valoare nu sunt produse ale instinctului, ci în primul rând ale unei cunoaşteri aprofundate a probelmelor, peste care se interpune intuiţia artistică izvorâtă dintr-o documentare riguroasă şi complexă. Intuiţia depinde de învăţarea anterioară, de transferul şi reorganizarea unor cunoştinţe anterioare. Ca să-ţi apară intuiţia într-un anumit domeniu trebuie să fii hiperinformat, şi nu numai în acel domeniu, şi să acumulezi o experienţă bazată pe încercări repetate. Nimeni nu intuieşte dacă nu are percepţie, apercepţie şi documentare ştiinţifică.

„**Formarea geniilor** – opinează R. Gagné în lucrarea *Condiţiile învăţării*, p.29 – **nu se bazează pe folosirea unor «trucuri», ci pe învăţarea unei mari varietăţi de capacităţi speciale**."

În aceeaşi ordine de idei prozatorul şi poetul Edgar Allain Poe, pentru a da doar un singur exemplu, îşi elabora poemele şi creaţiile în proză cu o maximă luciditate şi rigurozitate. Pentru el, creaţia artistică nu era un dar al divinei inspiraţii, ci rezultatul unei munci conştiente bazată pe criterii riguroase, precise, chiar rigide. În remarcabila sa lucrare intitulată *Principii poetice*, Poe explică foarte clar, făcând aproape o mândrie din asta, că la baza operelor sale, şi se referă în special la poemul „Corbul", a stat abilitatea sa tehnică, gândirea sa matematică, rece, lipsită de mister, astfel încât ajunge să convingă cititorul că, aşa cum sugera criticul Louis Bolle, însăşi munca pentru elaborarea unei opere de artă trebuie concepută ca pe o operă de artă. Într-adevăr, **valoarea unei creaţii autentice constă în meşteşugul realizării ei**. Sugestia, spune Poe, se naşte din luciditate şi rigoare. Cât despre celebrul său poem „Corbul", Poe subliniază: „Scopul meu e să dovedesc că niciun moment din compunerea lui nu poate fi pus pe seama unui accident sau unei intuiţii, că lucrarea a înaintat, pas cu pas, spre forma definitivă cu precizia şi cu consecvenţa rigidă a unei probleme de matematică." Şi expune în continuare diferitele etape parcurse de



gândirea sa în procesul compoziţiei poemului, şi anume: stabilirea dimensiunilor, alegerea efectului sau a impresiei ce urmează a fi transmisă - nu întâmplător a ales cuvântul „corb" (*the raven*) şi nu „cioară" (*the crow*) -, găsirea celui mai potrivit ton, etc. În concluzie, pentru Poe procesul de creaţie e pur raţional, chiar dacă vizează declanşarea unei emoţii sau a unei trăiri spirituale intense. Creaţia artistică nu apare din neant, nu ne este dată de-a gata ci este rezultatul unei căutări voluntare, lucide, febrile şi calculate.

În geneza oricărei creaţii artistice există un raţionament, un scop care impune o anumită ordine. Actul creator nu este o simplă sugestie sau o evocare de stări afective. Pe primul plan se află ordonarea tuturor elementelor care stau la baza creaţiei artistice. Ele reprezintă însăşi raţiunea de a fi a actului artistic, respectiv: frumuseţea, armonia şi unitatea perfectă a formei în care se aşază starea afectivă, sentimentul sau ideea. În pofida coeficientului afectiv, actul artistic trebuie să-şi păstreze marca intelectuală, logica unei construcţii solide, înlănţuirea firească a tuturor elementelor care contribuie la reliefarea şi nuanţarea ideii generale a operei şi a interpretării acesteia.

Un aspect oarecare, esenţial sau nu, este scos în relief numai pentru că se află într-un raport direct cu sensibilitatea noastră. Sentimentele nu se traduc decât prin sunete. În vorbire prin intonaţie, în muzică prin linia melodică, peste care se suprapune, în ambele (vorbire şi muzică), ritmul. Dar nu sentimentul modelează forma şi nu constituie nici substanţa creaţiei, chiar dacă o pasiune sau dorinţa de a exprima un sentiment declanşează şi motivează nevoia exprimării lor prin mijloacele artei, ci ideea, sensul spiritual sugerat de sentiment, care constituie fondul, şi mijloacele prin care se exprimă, care alcătuiesc forma. Fondul nu poate fi separat de formă pentru că îngemănarea lor este perfectă, absolută.

„Puritatea intenţiilor, a sensibilităţii, a emoţiilor nu garantează calitatea unei muzici, calitatea unei interpretări – spune Jacques Siron în lucrarea *La partition intérieure. Jazz. Musiques improvisées* -. Emoţia celui care cântă nu este suficientă. Ascultătorul trebuie să se emoţioneze.(sublinierea mea, S.C.). Aşa că, cel care doreşte să emoţioneze auditoriul trebuie să-şi pună într-o formă emoţiile, trebuie să găsească drumul corect, cel mai corect pentru a exprima ceea ce vrea să povestească. *Feelingul* singur n-a susţinut niciodată un concert, şi va fi o amăgire să întreţii o asemenea iluzie." Situaţie care este perfect valabilă şi în cazul artistului dramatic.

Un sentiment este determinat de o stare intelectuală care i se asociază, este un act de gândire. Un sentiment nu poate fi decât intelectualizat, nu poate exista decât împreună cu o idee. Iubirea cu ideea de fericire, posesie, împlinire; ura cu ideea zădărniciei, a răului, a răzbunării şi morţii; invidia cu ideea neîmplinirii şi neputinţei; speranţa cu ideea de realizare viitoare, de creştere, de dezvoltare, de bine, şi aşa mai departe.

Afectivitatea fiind prin natura sa instabilă şi difuză nu poate ordona şi organiza. Doar gândul, ideea îi dă contur, o configurează într-un înţeles care-i conferă sens şi perenitate. **Ideile general umane rămân eterne în semnificaţiile lor, indiferent de forma în care sunt exprimate şi de emoţia care le-a declanşat, pentru că ating profunzimile gândirii umane în tot ceea ce are ea mai înălţător şi esenţial**. Ideea se naşte din amintirea emoţiei, din rememorarea ei, din intelectualizarea ei. Şi atunci devine altceva decât emoţia, un element de sine stătător în care raţiunea şi intuiţia artistică se împletesc într-o armonie cosmică. Ideea încearcă să tălmăcească afectul folosind drept mijloace sunetele, culorile, cuvintele, formele materiale. Activitatea spiritului modelează, asociază, suprapune, grupează şi combină toate aceste elemente pentru a le organiza şi dezvolta într-o ficţiune ce vizează un adevăr profund uman. Senzaţia se dizolvă în emoţie, iar emoţia în idee, fiecare artist prezentând lucrurile prin propria sa viziune şi stârnind în spectator stări de spirit diverse. Iată cum emoţia declanşează ideea, şi ideea, la rândul ei, materializată, declanşează noi emoţii!

Gândurile, simţămintele şi emoţiile au nevoie, pentru a se exterioriza şi pentru a fi înţelese, de o codificare într-un limbaj verbo-vocal, gestual, muzical, coregrafic etc., moduri de comunicare ale căror mijloace tehnice, de transmisie, trebuie stăpânite perfect, iar a le stăpâni perfect înseamnă a cunoaşte legile lor de funcţionare şi a le folosi în mod corect. Doar aşa comunicarea capătă adevăr şi este autentică şi eficientă.

Fiecare autor îşi creează un sistem original de limbaj artistic, şi acest sistem trebuie cercetat şi redat întocmai de către interpretul operei de artă, care, la rândul lui îi poate descoperi noi valenţe ideatice, îmbogăţind astfel calitatea interpretării. **Aşa cum crearea unei opere valoroase nu este un act instinctiv, tot aşa, decodarea unui limbaj artistic nu se poate face instinctiv.** Este vorba de o muncă la fel de grea, sau poate mai grea decât a autorului, ce presupune multă documentare, multă cultură. Pentru că artistul liric sau dramatic nu este numai un simplu emiţător de mesaje şi, eventual, un comentator al lor, ci şi un recreator material al operei de artă pe care, mai întâi trebuie să o decodeze pentru sine, pentru a o înţelege, iar apoi să o recodeze pentru alţii, prin expresia verbo-vocală, el fiind cel care transferă mesajul artistic dintr-un mod de exprimare, scris, în alt mod de exprimare, sonor. Este un proces tehnic de analiză, materializat prin studiul ştiinţific de decodare, de înţelegere a operei, precum şi de însuşire a mijloacelor psiho-fizice necesare reprezentării acesteia, şi, în final, un proces de sinteză, materializat prin reprezentarea artistică. Prin urmare, interpretul-creator trebuie să se profesionalizeze în două direcţii principale şi anume: să deprindă **ştiinţa decodării operelor de artă** prin învăţarea modului de codificare, precum şi a sistemelor de comunicare ale diferiţilor autori, şi apoi să deţină **meşteşugul recodării operei de artă** prin stăpânirea mijloacelor tehnice cu ajutorul cărora să poată



materializa comunicările, astfel încât mesajele să corespundă intenţiilor fiecărui autor şi să traducă perfect ideile, emoţiile, atitudinile şi sentimentele sale.

Interpretul trebuie să se subordoneze operei de artă şi autorului ei, iar nu să transforme opera într-un pretext pentru a-şi satisface unele „fantezii artistice" ce pot deveni adevărate elucubraţii, aşa cum mi-a fost dat să văd la majoritatea examenelor de creaţie ale studenţilor de la Arta Actorului din cadrul U.N.A.T.C „I.L.Caragiale" din Bucureşti, unde, spre exemplu, (şi sunt, din păcate, multe, multe exemple de acest fel) personajul Jupân Dumitrache din piesa „O noapte furtunoasă" de I.L.Caragiale a fost transformat în personajul Don Victor Corleone, alias „Naşul" din filmul cu acelaşi titlu (regia Francis Ford Coppola), şi jucat în stilul Marlon Brando; sau Rică Venturiano o găseşte pe Veta în iatacul ei, atunci când nimereşte din greşeală la ea, culcată drept, pe spate, precum „Frumoasa din pădurea adormită" sau „Albă ca zăpada" şi înconjurată de lumânări aprinse. Cauzele acestor răstălmăciri aberante din partea studenţilor actori sunt atât neştiinţa cât şi neputinţa, lipsa de talent şi o lipsă totală a bunului simţ artistic. „Condiţia actorului prost – spune Franz Kafka în *Jurnalul* său – nu rezidă în faptul că imitaţia lui este slabă, ci mai degrabă chiar în faptul că imită nişte modele false din cauza inculturii lui, a experienţei şi aptitudinilor deficitare.(...) Tocmai din pricina faptului că aptitudinile lui sunt atât de limitate, el nu se teme să facă orice." Cel mai trist este însă faptul că cei care asistau la examen, inclusiv profesorii, se distrau copios pe seama acestor „prostioare". În opinia mea, a denatura sau a face băşcălie de opera unui autor de geniu înseamnă a comite o impietate. „Şi totuşi trebuie să mărturisim – spune E.Th.

Rötscher în *Arta reprezentării dramatice*, p.365 – că în lipsă de puteri creatoare, e cu mult mai bine de preferat dacă se reproduc chiar cu o manieră oarecare creaţiunile reprezentatorilor însemnaţi, decât dacă un naturel neputincios şi brut se-ncrede în sine însuşi şi-şi închipuie de-a putea trece drept fructe ale geniului izbucnirile năuntrului său nelămurit şi nearmonic. Nu e nimica mai cumplit decât de a vedea parodiate de către nemijlocirea brută tot ce-i mai înalt, minunile spiritului uman."

Datoria unui actor este aceea de a face pe alţii să creadă tocmai **ceea ce spune**, şi nu ceea ce crede el faţă de ceea ce spune, faţă de opera unui autor sau faţă de personajul interpretat, deci, repet, ceea ce spune, adică **ceea ce vrea să spună autorul prin vocea şi vorbirea personajului**, aceasta fiind însăşi regula jocului. Actorul nu vorbeşte în numele său, ci al altora. Este un transmiţător de mesaje şi un interpret al acestor mesaje. El vorbeşte în locul altuia folosindu-şi harul şi ştiinţa pentru a-şi îndeplini sarcina asumată, şi anume aceea de a proceda ca şi cum ar vorbi cel pe care îl reprezintă. Actorul este un „purtător de cuvânt" al autorului, iar funcţia expresivă verbo-vocală se centrează pe felul în care reuşeşte să se substituie acestuia, exprimându-se în acelaşi timp şi pe el. Să respecţi dorinţa autorului, mesajul pe care vrea să-l transmită, să respecţi forma

în care autorul a „turnat" mesajul, şi totuşi să fii liber! Iată elementele esenţiale ale actului artistic desăvârşit! Ele trebuie integrate, asumate şi armonizate. În asta constă secretul unei interpretări de înaltă profesionalitate.

Ca şi în cazul interpretărilor muzicale, manierele de exprimare a mesajelor cuprinse în operele de artă dramatică sunt unice şi poartă amprenta personalităţii artistice a interpretului. Textele dramatice reprezintă **măştile (personajele) verbo-vocale ale autorului şi nicidecum datul personal al celui care le interpretează**. Cert este că şi în viaţa reală sonorităţile, intonaţiile dezvăluie sau disimulează stările emoţionale. Fiecare din noi purtăm o „mască" cu care ieşim în lume şi ne adaptăm expresia verbo-vocală, mimica şi gesturile în funcţie de situaţie şi de scopul urmărit. La fel şi actorul pe scenă trebuie să-şi adapteze expresiile artistice verbo-vocale şi corelatele lor mimico-gestuo-posturale, adică expresia feţei, gesturile braţelor şi picioarelor şi postúrile (atitudinile) capului şi trupului, în consens cu personajul interpretat. Între semnalele sonore verbo-vocale şi semnalele vizuale mimico-gestuo-posturale trebuie să existe o corespondenţă perfectă.

Ridiculizând sloganele de tipul: „talentul n-are nevoie de ştiinţă" sau „luciditatea omoară emoţia", foarte la modă, din păcate, şi astăzi, scriitorul şi lingvistul român Pius Servien (1902-1953), fost membru al Academiei de Ştiinţe din România şi al Centrului Naţional al Cercetării Ştiinţifice din Paris, condamnă aspru diletantismul şi ignoranţa în artă, în lucrarea *Estetica,* subliniind faptul că ignoranţa se întoarce împotriva artistului însuşi, deoarece orice artist mare trebuie să-şi cunoască şi să-şi stăpânească în mod ştiinţific profesia, şi nu să o înveţe „din mers". „Se poate concepe – spune Servien – un alergător olimpic sau un scrimeur care să aştepte momentul întrecerii spre a învăţa tehnica respectivei discipline sportive? La fel, nici artistul nu trebuie să se bazeze pe retuşurile şi corectările ce le poate aduce ulterior operei, spre a o face mai frumoasă." „E drept - afirmă în continuare Servien - creaţia artistică se bazează pe inspiraţie, dar aceasta poate pogorî asupra unui ignorant în meşteşugul artistic, dând naştere unor opere mediocre, sau asupra lui Leonardo Da Vinci. Nu putem separa geniul unui Dürer sau Da Vinci de spiritul lor ştiinţific, de faptul că îşi cunoşteau meseria mai bine decât oricine altul. Vedem în ei ştiinţa şi frumuseţea."

În aceeaşi ordine de idei marele muzician, creator de operă de artă şi teoretician, Dimitrie Cuclin (citat de N. Gafton în revista *Teatrul*, nr.3/1972, pp.54-56), spunea: „...O simţire îşi are rădăcina într-o gândire, o operă se întemeiază pe un sistem, arta este eflorescenţa unui fond ştiinţific, şi evoluţia nu se caracterizează decât printr-o mişcare totală pe ambele terenuri: al creaţiei şi al cunoaşterii." Asta înseamnă că în artă, „simţirea" are drept fundament gândirea, şi că baza oricărei creaţii artistice este ştiinţa. Arta interpretativă, realizată unilateral, fie numai „simţită", fie doar cunoscută ştiinţific, nu este creaţie autentică, adevărată, de valoare. O interpretare fără cunoaştere este falsă, iar fără emoţie este stearpă.



Tot astfel, E.Th Rötscher afirmă în *Arta reprezentării dramatice*, p.399, că **până şi cei mai dotaţi artişti din punct de vedere vocal au nevoie de educaţie şi cultură pentru a da adevărata măsură întregii lor capacităţi vocale native şi pentru a o putea întrebuinţa cu ştiinţă şi pricepere în redarea diverselor stări sufleteşti**: „Până şi organul cel mai plin de sunet – spune Rötscher în lucrarea citată mai sus - şi care cuprinde în sine o mai mare copiozitate (sic!) de tonuri, până şi acela are trebuinţă de cultură, căci cultura abia îi supune artistului aceste *daruri naturale*, astfel încât individul poate dispune după voie-şi de întreg cuprinsul vocii sale. Un organ lăsat simplu în braţele naturalităţii sale, nedominat prin cultură, de-ar fi chiar cel mai bogat şi mai plin de sunet > timbru, totuşi nu ne va putea transporta într-o dispoziţiune sufletească aşa de artistică ca un organ cu puţin cuprins, fără timbru metalic chiar, pe care însă individul ar avea-o în deplina sa putere, şi din care el poate trage toate tonurile de care ar fi capabil în conformitate cu constituţiunea sa. Căci aicea vedem cum spiritul poartă stăpânirea asupra naturei, dincolo din contra vedem într-adevăr o natură excelentă, care însă se opune încă spiritului (spiritualizării). Pentru că şi darurile cele mai extraordinare ale tonului, îndată ce vor fi întrebuinţate la exprimarea vieţii sufleteşti, trebuie neapărat să-l părăsească pe actor în momente oarecare, dacă el n-a învăţat de-a domina măsura puterilor sale. Mari efecte în arte sunt însă numai atuncea cu putinţă, când ne domină simţământul necondiţionat a siguranţei cum că omul dispune liber de întreaga măsură a mijloacelor care-i sunt date de natură". Cu alte cuvinte, ceea ce dă valoare autentică unei creaţii artistice este tocmai măiestria cu care artistul ştie să-şi valorifice aptitudinile native, să le dezvolte, să le perfecţioneze, să le echilibreze şi să le armonizeze astfel încât prestaţia sa artistică să aibă proporţia ideală. Şi acest lucru este valabil nu numai în cazul artiştilor talentaţi, ci şi în cazul creatorilor de geniu, căci - aşa cum foarte corect şi lucid opina August Strindberg în romanul *Salonul roşu*, pp.303-304 -, „să faci deosebire între geniu şi talent, să consideri geniul ca pe o însuşire nouă, este o prostie, pentru că atunci ar trebui să crezi şi în revelaţie. Cel mai mare artist posedă anumite aptitudini pentru o îndemânare tehnică; fără exerciţiu acestea dispar; de aceea cineva a spus că geniul este hărnicie; (...); dacă se adaugă educaţia (...) şi o inteligenţă vie, rezultă geniul, ca produs al unei serii întregi de condiţii favorabile."

Trebuie precizat faptul că aptitudinea nu este o capacitate simplă, ci un complex de însuşiri fizice şi psihice combinate în structuri unice, originale care facilitează efectuarea unor activităţi. Spre exemplu, aptitudinea pentru muzică, perfect valabilă şi pentru actorie presupune: un auz muzical foarte bun, memorie muzicală, simţ ritmic, capacitatea de a distinge tonurile şi de a le reproduce cu vocea, imaginaţie creatoare, generozitate, gândire raţională şi abstractă, modestie, spirit de observaţie, memorie chinestezică, în special pentru actorul de musical, memorie afectivă, impresionabilitate, (care îl face să „vibreze" la fenomenele naturii şi la atitudinile celorlalţi oameni), atenţie

concentrată şi stăpânire de sine, (pentru un control conştient al stărilor emoţionale) şi, nu în ultimul rând, **aptitudinea pentru învăţătură**, (care crează posibilitatea însuşirii unor cât mai variate cunoştinţe), şi **dorinţa de perfecţionare continuă**. „Talentul – spune Şt. Zisulescu în lucrarea *Aptitudini şi talente*, p.14 -, este o continuare a aptitudinii, o treaptă superioară de dezvoltare a acesteia, caracterizat nu numai prin efectuarea cu succes a unei anumite activităţi, ci şi prin capacitatea de a crea opere originale." Şi continuă, în consens cu ceea ce spunea Strindberg în romanul citat mai sus: „La baza talentului stă aptitudinea care, **prin perfecţionare continuă devine talent** (sublinierea mea, S.C.). Când o persoană se remarcă prin uşurinţa de a face versuri, aceasta are aptitudine pentru poezie. Dacă însă aptitudinea este cultivată şi devine capabilă de creaţii care se evidenţiază prin originalitatea ideilor şi a sentimentelor, precum şi printr-un stil colorat, bogat în imagini, ne aflăm în faţa unui talent."

Un artist autentic, talentat, este foarte exigent cu sine şi veşnic nemulţumit de ceea ce creează. Aceste lucruri, împreună cu o mare putere de muncă, alimentată de o pasiune şi de un devotament excepţional pentru domeniul în care creează au drept finalitate geniul. Patima, (cu sensul de iubire excesivă), perseverenţa şi conştinciozitatea geniului izvorăsc parcă dintr-o nevoie lăuntrică de a atinge absolutul în creaţie.

Care este, însă, rolul profesorului în formarea tinerilor artişti lirici şi dramatici?! Menirea profesorului este să ofere elevului mijloacele practice necesare pentru rezolvarea problemelor tehnice şi artistice, deci, să aibă o metodă în adevăratul înţeles al acestui termen, să-i ofere o cale, un drum de urmat, determinându-l în acelaşi timp să fie autonom şi să devină propriul lui profesor. Orice învăţătură trece printr-o identificare cu profesorul, cu maestrul de la care se învaţă tainele profesiei, dar după aceea este esenţial ca elevul să devină autodidact şi să depăşească acea comoditate plăcută de a fi elev, de a nu se implica activ, de a se supune fără opinie profesorului sau metodei impuse. El trebuie să-şi găsească propria cale, propriul stil apropiat sufletului său şi gândirii sale, un stil care să îl reprezinte.

Menirea şi harul profesorului constau în a descoperi ceea ce fiecare elev are în el mai preţios şi unic, să-i descopere adevărata personalitate artistică, să-l îndrume pe calea dreaptă a profesiei şi să-l lase să creeze liber, dar fără să se abată de la legile artei pe care trebuie să le respecte cu rigoare.

Condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească un profesor de vocaţie, dar şi un tânăr artist liric sau dramatic, pentru a desfăşura o muncă eficientă, mereu perfectibilă sunt următoarele:

- să aibă mereu un ritm al muncii, al învăţării pe care să-l menţină constant, cu regularitate şi perseverenţă.
- să treacă peste stările sufleteşti negative şi să găsească energia necesară pentru a continua munca, indiferent de circumstanţele exterioare, deci, să-şi formeze o disciplină interioară.

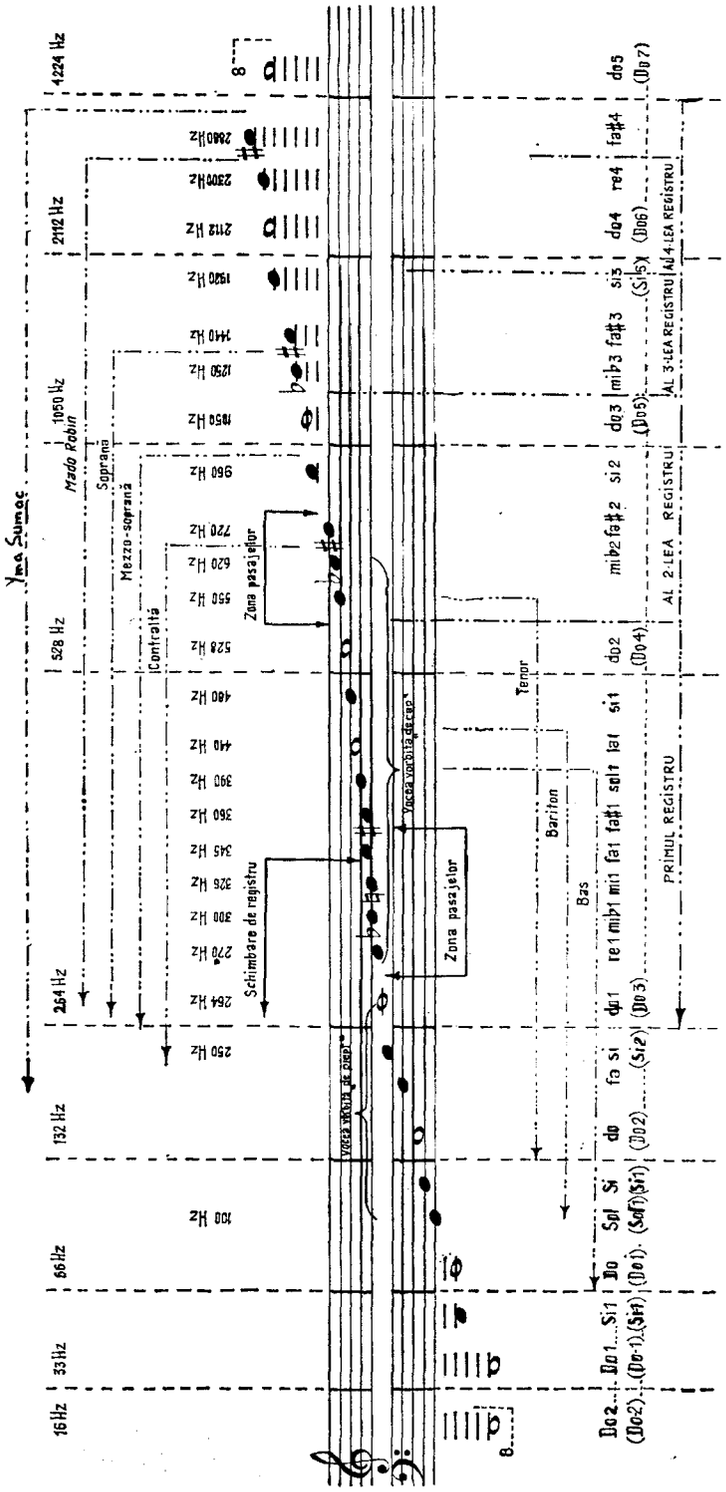


- să alterneze munca specifică profesiei sale cu alte preocupări intelectuale, să-şi diversifice emoţiile şi să se intereseze de ceea ce are legătură cu activitatea sa, pentru a face analogii. Cu alte cuvinte, să-şi formeze o cultură vastă.
- să aibă răbdare, pentru că de multe ori se creează impresia că se stă pe loc, dar la un moment dat, exact când te aştepţi mai puţin, se produce saltul calitativ. Pe de altă parte, marile performanţe se ating după doi, trei sau patru ani de studiu.
- să inventeze mereu exerciţii şi maniere de lucru inedite şi eficiente.
- să accepte şi să asculte cu atenţie părerile, sfaturile şi sugestiile celorlalţi. Critica negativă este cea mai bună critică pentru a te perfecţiona. În general, critica este o artă creatoare, ea construieşte nu distruge.
- să-şi fixeze obiective clare, precise, care se pot realiza.
- să fie conştient de faptul că ceea ce este valabil în teorie trebuie să fie valabil şi în practică. Dacă practica este o nereuşită atunci eroarea se află în teorie, fie că ceva a fost omis, fie că nu a fost luat în calcul.
- să nu uite niciodată că dacă învăţătura, studiul, potenţează puterile înnăscute ale minţii, atunci potenţează şi aptitudinile şi harul înnăscut în orice domeniu, şi că dobândirea tehnicii, a meşteşugului care duce la performanţă nu înseamnă altceva decât aptitudine plus ştiinţă, plus pasiune, plus dorinţa continuă de autoperfecţionare.

*

În virtutea tuturor datelor şi problemelor expuse în această lucrare, trebuie să concluzionăm că vocea, vorbirea şi cântul de performanţă se obţin în urma unui studiu aprofundat, bazat pe multă documentare ştiinţifică, şi că evaluarea obiectivă a unei interpretări artistice trebuie să se facă nu prin valoarea aptitudinii actorului, ci prin meşteşugul pe care-l deţine, adică prin talentul său apreciat în funcţie de performanţele obţinute în cadrul celor trei componente ale actului interpretativ: **vocea şi vorbirea**, **expresivitatea verbo-vocală** şi **empatia (transpunerea) scenică**.

Valoarea artistică autentică nu reprezintă altceva decât gradul de desăvârşire al unei opere artistice sau creaţii interpretative lirice sau dramatice. Tehnica înseamnă personalitate, iar măiestria execuţiei face delimitări clare între interpreţi conferindu-le unicitate. Doar după ce se va realiza egalizarea profesionalităţii, inegalităţile care se vor face resimţite între unii interpreţi vor fi puse pe seama aptitudinilor, ele reprezentând aportul lor personal. Cert este că numai pe un fundament solid de profesionalitate aptitudinile muzicale şi actoriceşti, precum şi harul interpretului vor putea fi relevate plenar, neîngrădite de nicio limită a neputinţelor tehnice.




Notaţiile folosite de *muzicieni* pentru sunetele vocilor bărbăteşti şi femeieşti. (În paranteze au fost trecute corespondentele notaţiei acusticienilor).

# BIBLIOGRAFIE


AGÂRBICEANU TUDOR – *Capacitatea vitală şi debitul respirator în raport cu tipul morfologic.* Teză de doctorat. Cluj. 1938.

ANALIZA ŞI SINTEZA SEMNALULUI VOCAL. Coordonatori: prof.dr.doc. Mihai Drăgănescu şi ing. Corneliu Burileanu. Ed. Academiei. Buc. 1968.

ANDERSEN PETER A. – *Limbajul trupului.* Ed. Teora. Buc. 2006.

ARNAUD J., TULON P., MÉRIGOT - *L'exploration de la fonction respiratoire.* Masson et C'ie, Éditeurs. Libraires de l'Académie de Médicine. Paris. 1974.

ARNĂUTU MIHAIL – *Consonanţe lirice.* Ed. Muzicală. Buc. 1990.

AUDITORY ANALYSIS AND PERCEPTION OF SPEECH. Edited by G. Fant and M.A. Tatham. Academic Press. London – New York – San Francisco. 1975.

AUGUSTINUS AURELIUS (SF. AUGUSTIN) – *De magistro.* Ed. bilingvă. Text latin-român. Ed. Humanitas. Buc. 1994.

AUGUSTINUS AURELIUS (SF. AUGUSTIN) – *Opera Omnia.* Vol. III. *De musica* (Despre muzică). Ed. bilingvă. Text latin-român. Ed. Dacia. Cluj-Napoca. 2002.

AVRAM ANDREI – *Despre neutralizarea opoziţiilor lingvistice.* În *Elemente de lingvistică structurală.* Ed. Ştiinţifică. Buc. 1967.

AVRAM ANDREI – *Despre dialectologia structurală.* În *Elemente de lingvistică structurală.* Ed. Ştiinţifică. Buc. 1967.

AVRAM ANDREI – *Durata vocalelor şi perceperea accentului în limba română.* În *Studii şi cercetări lingvistice (SCL).* nr.3, anul XVII. Ed. Academiei. Buc. 1966.

AVRAM ANDREI – *Cercetări asupra sonorităţii în limba română.* Ed. Academiei. Buc.1961.

AVRAM ANDREI – *Observaţii asupra duretei sunetelor în limba română (în legătură cu înălţimea şi cu intensitatea).* În *Fonetică şi dialectologie.* Vol.VII. Ed. Academiei. Buc. 1971.

AVRAM ANDREI – *Transferul accentual în limba română.* SCL. Nr.5, anul XIX. Ed. Academiei. 1968.

AVRAM ANDREI – *Particularităţi ale intonaţiei interogative în graiul din Muscel.* În *Fonetică şi dialectologie.* Vol. VIII. Extras. Ed. Academiei. Buc. 1973.

BACIU CLEMENT C. – *Anatomia funcţională a aparatului locomotor.* Ed. a II-a. Ed. Stadion. Buc. 1972.

BACIU CLEMENT C. – *Anatomia funcţională şi biomecanica aparatului locomotor.* Ed. a III-a revăzută şi completată. Ed. Sport-Turism. Buc. 1977.