

SORINA CREANGĂ

**CÂNTUL ȘI VORBIREA
DE PERFORMANȚĂ**



EDITURA UNIVERSITARĂ
București, 2014

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

Elevilor mei

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 practică 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 talent autentic.

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, gestică 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

esențiale care contribuie la obținerea vocii și vorbirii de performanță, și, nu în ultimul rând, să cunoască și să respecte legile creației artistice.

“CÂNTUL ȘI VORBIREA DE PERFORMANȚĂ” își propune, de asemenea, să reamintească un fapt deosebit de important, și anume că îmbinarea cercetării științifice cu realizarea practică artistică a fost și este necesar să redevină o obligativitate *sine qua non*. Nu trebuie trecut cu vederea ci, dimpotrivă, subliniat faptul că marile genii ale Antichității și Renașterii, dar și cele ale epocii moderne, au avut drept fundament pentru inspirațiile lor artistice multă documentare științifică. Numai așa operele lor și-au câștigat valoarea autentică și perenitatea.

Cel mai mare teoretician al Renașterii, compozitorul Gioseffo Zarlino (1517-1590) susținea că: “Muzicantul practician care nu cunoaște teoria sau teoreticianul fără experiență practică pot oricând să greșească și să formuleze judecăți eronate în problemele muzicii.....La fel cum ar fi absurd să se acorde încredere unui medic care n-ar stăpâni atât teoria cât și practica, tot așa 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 și fizician francez J. Tarneaud (1888-1972), spunea în *Tratat de fonologie și foniatrie* că: “Frumusețea dicției se află în raport cu o infinitate de factori, cei mai importanți fiind calitățile melodico-ritmice ale textului de enunțat. Sub pretextul unui randament de emoție sau de sentimente diverse, dacă actorul modifică oricât de puțin cadențele și accentele, el joacă fals”. Cu alte cuvinte, actorul nu trebuie să se bazeze doar pe emoție, sau pe inspirația de moment, el trebuie să cunoască toate inflexiunile glasului său și toate intonațiile specifice ale stărilor emoționale și de spirit pe care dorește să le transmită publicului, pentru a nu denatura mesajul conținut în opera artistică pe care o interpretează.

În aceeași ordine de idei poetul, prozatorul și criticul de teatru Mihai Eminescu spunea într-un articol publicat în *Curierul de Iași*, IX, nr.130:un actor trebuie să cunoască tonul cel mai adânc și cel mai înalt al vocii sale vorbite”, pentru că “în nuanțele infinite ale acestei scări se pot oglindi sute de caractere, mii de simțăminte omenești. Când un actor cunoaște însemnătatea fiecărui ton al glasului său, precum și fiecărei încrețituri a feței sale, abia atunci își cunoaște averea și 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 creația artistică în zona kisch-ului, a diletantismului, a nonvalorii! Oare un cântăreț sau un actor poate să facă o carieră strălucită și 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 știe nimic despre problemele teoretice ale artei verbo-vocale, ci conducându-se doar după sensibilitatea sa, după aptitudinile și harul său, reușește 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 cunoștințele teoretice, îl va determina să-și perfecționeze arta, să-și descopere și să-și pună în valoare noi și inedite valențe ale aptitudinilor sale, și să evite astfel banalizarea și închistarea în niște șabloane fade ce nu mai reușesc să emoționeze și să încante auditoriul. Iar publicitatea obținută la început îl va transforma cu timpul într-un artist limitat și 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 școli verbo-vocale, prin care să-și perfecționeze continuu aptitudinile artistice și mijloacele de exprimare, talentul și gloria atât de mult râvnită se vor pierde, iar în final “î se va șterge urma pe pământ, ca spuma-n apă și ca fumu-n vânt”, după cum se exprima Dante Alighieri în capodopera sa, *Divina Comedie*.

Cântul și vorbirea de performanță practicate de artiștii lirici și dramatici reprezintă manifestări verbo-vocale diferite de acelea folosite în cântul și vorbirea curentă, determinate de caracterul variat al rolurilor interpretate și de condițiile mediului în care se cântă sau se vorbește, respectiv de capacitățile distincte ale sălilor de spectacol, de acustica unor încăperi specifice, sau, în aer liber.

Conceptul de performanță se referă la îndeplinirea celor patru mari exigențe vocale: exigența de înălțime (frecvență), de tărie (intensitate), de timbru (spectru) și de neoboseală, mai precis, la faptul de a cânta sau vorbi cu mari salturi vocale ajungând, chiar și la vocile masculine, la peste două octave, iar la vocile feminine ajungând la frecvențe foarte înalte, concentrate în jurul valorii de 3.500 Hz, îndeplinindu-se astfel exigența de înălțime (frecvență); oricât de tare și cu treceri rapide și gradate de la *pianissimo* la *fortissimo*, îndeplinindu-se astfel exigența de tărie (intensitate); cu timbru sau spectru variat, deci, cu schimbări bruște și totale de timbruri și spectre vocale, îndeplinindu-se în acest fel exigența de timbru (spectru) și, în sfârșit, oricât de mult - un concert durând cel puțin 65 de minute de cânt efectiv -, oricât de des, în sensul că pot fi și două spectacole pe zi, și, toate acestea fără a simți oboseala, îndeplinindu-se astfel și exigența de neoboseală. Pentru a realiza însă toate aceste exigențe este nevoie de multă știință, multă informație și de mult studiu bazat pe o metodă eficientă care să satisfacă, să îndeplinească toate aceste cerințe.

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

Desigur că exigențele amintite mai sus sunt valabile nu numai pentru vocea cântată, ci și pentru vocea vorbită, cu atât mai mult cu cât un cântăreț poate avea și momente vorbite și, tot astfel, un actor, mai ales în spectacolele de

operetă, în vodeviluri sau în musical, alternează momentele vorbite cu ariile cântate. În astfel de situații omogenizarea emisiei verbo-vocale se impune cu necesitate pentru a nu crea un zid neestetic între cele două modalități de emisie sonoră. Dar și textele multor roluri din piesele de teatru fără muzică pretind mari performanțe de înălțime, de tărie, de timbru și de neoboseală. Să amintim doar textul Medeei din piesa cu același 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. Șt. Delavrancea...și lista ar putea continua. De câte ori nu am asistat, mai ales la examenele de actorie din cadrul facultăților de teatru, la o vorbire cu “impedanță reîntoarsă” excesivă sau foarte slabă, care atrage după sine oboseala aparatului fonator și duce, implicit, la disfonii cronice soldate cu formarea nodulilor pe coardă; la roluri și momente nerezolvate artistic din cauze pur verbo-vocale și intonaționale; la răgușeli și “trageri pe coardă” din cauză că rolul pretindea o vorbire pe intensități mari, de peste 80dB, iar interpretul nu deținea meșteșugul creșterii tăriei sonore fără afectarea coardelor fonatoare; și, în sfârșit, la nerealizarea autenticității unui personaj din lipsa “strălucirii” și “portanței vocale”, a volumului și grosimii vocii. Iată că și artistul dramatic, actorul, trebuie, ca și artistul liric, cântărețul, să se documenteze și să cunoască aparatele pe care le folosește în profesia lui, să se instruiască și 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 înțeles al acestui termen!

Ideea esențială pe care “*CÂNTUL ȘI VORBIREA DE PERFORMANȚĂ*” își propune să o sublinieze este că numai o educație complexă verbo-vocală, bazată pe o metodă reală, atotcuprinzătoare, argumentată științific și capabilă să ofere toate datele teoretice și mijloacele practice necesare realizării la voință și în funcție de cerințele artistice ale oricăror roluri și manifestări verbo-vocale, poate crea cântăreți și actori profesioniști. Un artist nu se poate numi profesionist decât dacă poate să realizeze orice din punct de vedere tehnic și estetic, fără a-și pune în pericol sănătatea aparatului fonator. Ceea ce nu înseamnă că performanțele tehnice trebuie să reprezinte un scop în sine, ci doar mijloacele prin care artistul să poată realiza conștient orice fel de modalități de emisie sonoră, toate puse în slujba exprimării oricăror subtilități psihice, a oricăror nuanțe ideatice și emoționale.

“*CÂNTUL ȘI VORBIREA DE PERFORMANȚĂ*” are la bază cartea *Vocea cântată* scrisă de Raoul Husson, secretar general fondator al Asociației Franceze pentru Studiul Fonației și Limbajului, cel care a revoluționat știința cântului prin celebra sa teorie neurocronică. *Vocea cântată* reprezintă o încercare de sinteză a întregii munci de cercetare depusă de autorul ei privitoare la actul fonator și la tehnicile vocale folosite în marile metode pedagogice.

Lucrarea de față se bazează, de asemenea, pe Metoda Gafton de educare verbo-vocală, dicțiune și frazare expresivă, aparținând regretatului bariton-solist al Filarmonicii de Stat “George Enescu” din București și, totodată, pedagogului de marcă Nicolae Gafton, și pe notițele luate la cursurile ținute de el în cadrul U.N.A.T.C “I.L. Caragiale” din București, cursuri la care am participat timp de peste șapte ani. De asemenea, prezenta lucrarea are drept fundament articolele din revista *Teatrul*, precum și *Tratatul de logofonetologie și sonopoetică*, Fascicula I, *Respirația*, aparținând tot acestui strălucit artist și profesor, scrieri ce conțin principiile și normele științifice ce trebuie respectate pentru obținerea performanței verbo-vocale, precum și observații și sugestii deosebit de pertinente privind legătura strânsă care există între actul fonator și tipurile de respirație. Lui Nicolae Gafton îi aparține, de altfel, și excelenta traducere a cărții lui R.Husson, *Vocea cântată*, căreia i-a adăugat în final un glosar deosebit de util pentru înțelegerea ei.

În sfârșit, prezenta lucrare se bazează pe practica și munca mea de cercetare artistică și pedagogică depusă la catedra “Arta Actorului”, disciplina “Tehnică verbo-vocală, cânt și vorbire scenică” din cadrul Universității Naționale de Artă Teatrală și Cinematografică “I.L.Caragiale” din București, timp de peste 30 de ani, perioadă în care am experimentat pe numeroși elevi Metoda Gafton de educare verbo-vocală.

Cât privește toate datele și informațiile anatomofiziologice și morfo-funcționale ale aparatelor care alcătuiesc sistemul verbo-vocal, respectiv aparatul fonator, rezonator, verbal și respirator, ele sunt preluate din lucrările de specialitate ale celor mai iluștri anomiști ai lumii, lucrări pe care le-am trecut în bibliografia de la sfârșitul cărții.

“*CÂNTUL ȘI VORBIREA DE PERFORMANȚĂ*” se adresează nu numai cântăreților și actorilor, respectiv artiștilor lirici și dramatici, ci și unei pătri largi de practicieni verbo-vocali și oameni de artă precum: prezentatori de știri radio-tv, prezentatori de emisiuni de divertisment sau talk-show-uri, avocați, procurori, educatori, preoți, profesori de cânt și de dicțiune, profesori de muzică, dirijori de ansambluri corale, regizori, cronicari muzicali și dramatici și....politicieni, într-un cuvânt tuturor acelorora pentru care expresia verbo-vocală constituie materialul de lucru și de apreciere al profesiilor lor, și pentru care necunoașterea teoretică a actului fonator și neputința practică a rezolvării greutăților pe care funcționarea sa optimă le ridică în timpul marilor solicitări îi duce de cele mai multe ori chiar până la pierderea capacității vocale și, implicit, la neputința continuării profesiei.

Prima parte

ANALIZA ANATOMOFIZIOLOGICĂ ȘI MORFOFUNȚIONALĂ A APARATELOR CARE ALCĂTUIESC SISTEMUL VERBO-VOCAL: APARATUL FONATOR (laringele), APARATUL VOCAL, REZONATOR sau FILTRATOR (conductul faringo-nazo- bucal-labial), APARATUL VERBAL (limba) și APARATUL RESPIRATOR. (noțiuni elementare)

Capitolul I

APARATUL FONATOR (laringele)

Dintru început trebuie subliniat faptul că între cânt și vorbire nu există, din punct de vedere fiziologic, nicio diferență, așa după cum a afirmat Nicolae Gafton într-un interviu acordat revistei *Teatrul* (nr.6/1971): “Nemulțumit acustic și estetic – spune eminentul artist liric și pedagog – de inegalitatea dintre vocea cântată, de performanță, pe care o posedam, și vocea vorbită, pe care o foloseam curent (...), m-am îndreptat spre cercetarea științifică pentru înțelegerea profundă a celor două aspecte ale fenomenului vocal. Concluzia teoretică la care am ajuns a fost că între cele două modalități de emisie 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 și pe cea verbală. Cele două modalități de emisie sonoră sunt atât de strâns legate între ele încât profesionalismul verbal nu se poate obține fără a-l realiza mai întâi pe cel vocal. Așa după cum am afirmat și demonstrat în lucrarea publicată în 2009 la Ed. Didactică și Pedagogică, R.A., intitulată: *Carte despre buna rostire. Metodologia corectării defectelor de pronunție*, învățarea unei rostiri corecte, “cu dreaptă măsură”, după expresia lui Mihai Eminescu, începe de la voce, de la emisia corectă a sunetelor, de la perfecționarea emisiei vocalelor.

Aparatele care alcătuiesc sistemul verbo-vocal sunt:

- 1. Aparatul fonator** (laringele).
- 2. Aparatul vocal, rezonator sau filtrator** (conductul faringo-nazo-bucal-labial sau “cutia noastră de rezonanță”).

3. **Aparatul verbal** (limba); cuvântul *verbo* provine de la latinescul *verbum* care înseamnă cuvânt ce poate fi scris sau rostit în șoaptă ori cu vocea.

4. **Aparatul respirator** alcătuit din plămâni, căile respiratorii inferioare: bronhiile, traheea, laringele, și din căile respiratorii superioare: faringele, fosele nazale și, în multe situații, și orificiul bucal.

Ansamblul verbo-vocal nu va funcționa optim decât în cazul în care aparatele care îl constituie vor fi perfect acordate fiecare în sine și, totodată, la celelalte. Căci, între presiunea subglotică, tensionarea efectorului glotic și “impedanța de radieră” și cea “reîntoarsă” pe laringe de către conductul faringo-nazo-buco-labial există raporturi de multiplă circularitate, toate subsistemele respectivului ansamblu funcțional fiind în situația de cauză și efect totodată față de celelalte. Mai pe înțeles, coardele fonatoare, suficient de dezvoltate din punct de vedere anatomic, muscular, și cu un tonus bun, adică având închideri glotice complete, ritmate și rapide, vor contribui la “susținerea respirației”, determinând ca aerul subglotic să iasă prin deschizătura glotică în fante foarte mici, dar suficiente pentru emisia verbo-vocală. La fel, o poziționare corectă a limbii, care să direcționeze emisia sunetelor spre “punctul lui Mauran”, situat la baza incisivilor superiori, acolo unde se produce amplitudinea maximă a sunetelor emise de laringe, și adaptarea conductului de rezonanță în așa fel încât să se obțină o “optimă impedanță reîntoarsă pe laringe”, va ridica și va menține tonusul laringian. De asemenea, “susținerea respirației”, 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 și acustic, un bloc funcțional inseparabil și omogen.

Laringele este un organ tubular care face parte din căile respiratorii inferioare, fiind în același timp și **unicul** organ al fonației. (Subliniez faptul că este unicul organ al fonației 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 funcția vitală a laringelui, ca organ al respirației prin care circulă aerul necesar în actul respirator, și ca organ având rolul de a proteja calea respiratorie, s-a adăugat funcția socială, de emiteră 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 și C6. La nou-născuți corespunde primelor patru vertebre cervicale. Această poziție înaltă a laringelui la nou-născuți, în apropierea nazo-faringelui, facilitează respirația în timpul suptului. La copil limita lui inferioară corespunde vertebrei C5.

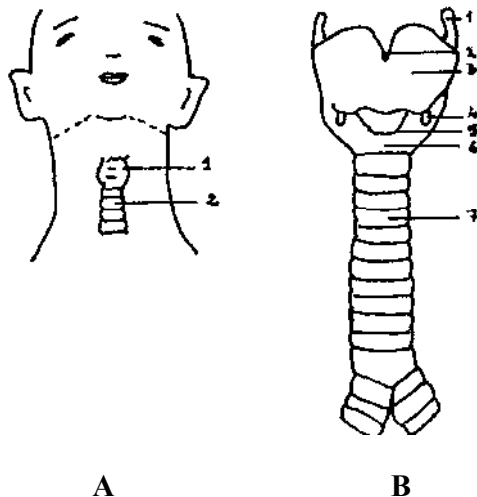


Fig. 1. Laringele și traheea. **A.** Poziția laringelui la nivelul gâtului; 1. laringele; 2. traheea. **B.** Partea infrahioidiană a reg. anterioare a gâtului; 1. cornul mare, superior al cart. tiroid; 2. incizura sup. a cart. tiroid; 3. cart. tiroid; 4. cornul mic, inferior al cart. tiroid; 5. ligamentul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

Laringele se situează la încrucișarea căii digestive cu căile respiratorii, respectiv sub osul hioid, înaintea esofagului și deasupra traheii cu care se continuă. (Traheea este un tub format din inele cartilaginoase care leagă laringele de bronhii și prin care circulă aerul necesar respirației). Laringele este așezat, de asemenea, înaintea porțiunii laringiene a faringelui, cu care comunică, și înapoia lobilor glandei tiroide și a mușchilor subhioidieni, formațiuni care-l acoperă parțial.

Laringele crește rapid până la vârsta de 3-4 ani, apoi crește lent până la pubertate. În perioada pubertății, în același timp cu dezvoltarea aparatului genital de care este intim legat sub raport hormonal, laringele prezintă o creștere rapidă care durează între 15 și 20 de luni, timp în care epiglota și celelalte cartilaje laringiene se măresc, iar coardele fonatoare devin mai lungi, mai mari și 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 înțelege prin “schimbarea de voce”. În această perioadă de schimbare vocea apare, mai ales în cânt, răgușită, inegală și nearmonioasă. După pubertate laringele continuă să crească, dar lent, până la vârsta la care se termină în mod obișnuit creșterea și dezvoltarea generală a corpului, respectiv până la vârsta de 20-25 de ani la bărbați, și 20-22 de ani la femei.

Dimensiunile laringelui sunt variabile. La femei laringele are o înălțime de aprox. 5 cm., diametrul sagital de 2-2,5cm., iar diametrul transversal de 3-3,5cm și se află situat mai sus decât la bărbați, la care înălțimea laringelui este de aprox. 7cm., diametrul sagital de 3cm., iar cel transversal de 4cm. La bătrâni, prin pierderea elasticității 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 fețe anterolaterale, o față posterioară, o extremitate superioară (baza) și 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 formațiuni osoase și viscerale. Aceste legături permit menținerea lui într-o anumită poziție, dar îi conferă și o oarecare mobilitate.

Menținerea laringelui în poziție se datorează, pe de o parte, continuității sale cu traheea, iar pe de altă parte legăturilor sale cu osul hioid, iar prin ligamentele și mușchii care se inseră pe acesta cu baza craniului, cu limba și cu mandibula; prin intermediul membranei traheobronhopericardice și al ligamentelor frenopericardice, laringele este legat de mușchiul diafragm. Astfel, în ansamblu, laringele cu traheea formează un resort elastic cuprins între baza craniului și mușchiul diafragm.

Aceste mijloace de menținere în poziție îi permit, totuși, laringelui o oarecare mobilitate, manifestată în trei direcții: verticală, anteroposterioară și laterală.

Mobilitatea verticală se realizează în timpul diferitelor acte fiziologice:

- în timpul masticației (când se ridică odată cu coborârea mandibulei și coboară când aceasta urcă);

- în timpul deglutiției (când se ridică odată cu limba, care face o mișcare înapoi, asigurând astfel închiderea orificiului laringian de către epiglotă, și concomitent cu ridicarea vălului palatin care acoperă fosele nazale, după care coboară; orificiul laringian asigură comunicarea faringelui cu cavitatea laringiană);

- în timpul respirației (coboară în inspirație și urcă în expirație; în căscat coborârea sa este maximă);

- în vorbire și cânt (se ridică în timpul emiterii sunetelor acute și în pronunția vocalelor *e, î, i*, și coboară în timpul emiterii sunetelor grave și în pronunția vocalelor *a, ă, o* și *u*); Aici trebuie menționat faptul că mișcările de ridicare, și mai ales cele de coborâre ale laringelui pot fi controlate și conduse volitiv printr-o tehnică vocală corespunzătoare, astfel încât să se poată cânta sunete acute și să se poată pronunța vocalele *e, î* și *i* și cu laringele coborât. Date fiind marea sa mobilitate, ușurința mișcărilor și adaptările musculare pe care le are, laringele poate fi lesne educat și antrenat prin "conduite fonatoare" diverse.

- în timpul mișcărilor gâtului (coboară când gâtul este flectat și se ridică în extensia acestuia).

- mișcările capului la dreapta și la stânga sunt însoțite întotdeauna și de o oblicitate laringiană, concomitent cu o ușoară denivelare a coardelor fonatoare, una fiind mai sus decât cealaltă, ceea ce aduce serioase dificultăți fonatoare.

Toate aceste mișcări sunt active, realizându-se prin contracția mușchilor ridicători și coborători ai laringelui, precum și ai formațiunilor de care acesta este legat. Mișcările laringelui în sens vertical se asociază cu deplasarea anterioară (în timpul ridicării sale) și posterioară (în timpul coborârii sale). Mișcările 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 mișcările impuse de examinador în timpul manevrelor de cercetare.

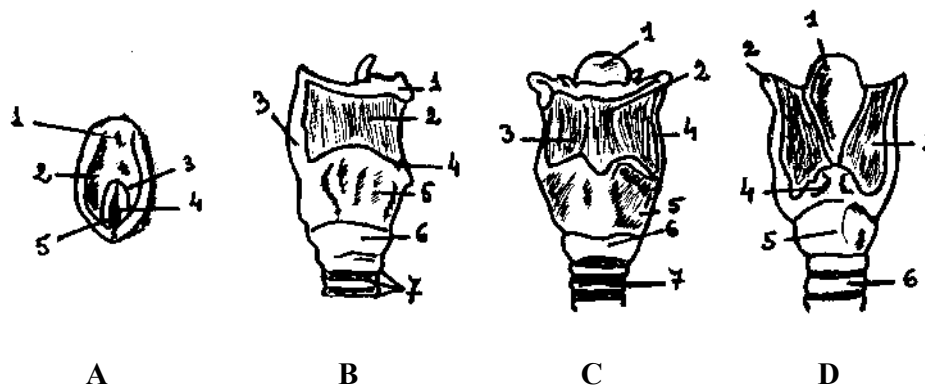


Fig. 2. Laringele. *A. Vedere superioară; 1. epiglota; 2. orificiul sup. al laringelui; 3. plica ventriculară; 4. plica vocală; 5. glota (rima glottidis); B. Vedere laterală; 1. osul hioid; 2. membrana tirohioidiană; 3. cornul sup. al cart. tiroid; 4. incizura tiroidiană; 5. cart. tiroid, lama laterală; 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 și fiziologia omului" de V.Ranga și I.T.Exarcu, pg.177].*

Cavitatea laringiană prezintă în interior două perechi de plici sau pliuri cu direcție 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 fonație. Plicile ventriculare sunt două lame formate dintr-o îngroșare a mucoasei, care se întind de la unghiul cartilajului tiroid până la fața anterioară a cartilajului aritenoid, și conțin în grosimea lor ligamentele cu același nume. Au o margine aderentă pe plica aritenoepiglotică și o margine liberă, către cavitatea laringelui, o față superioară oblic îndreptată în jos și înăuntru, care răspunde etajului superior, și o față inferioară, de asemenea oblic îndreptată în jos și înăuntru, care delimitează ventriculul laringian. Ele formează o mică deschizătură deasupra coardelor fonatoare propriu-zise.

Spațiul format anterior de marginea superioară a epiglotei, iar lateral de cele două plici care se întind de la cartilajele aritenoidice la epiglota, denumite plici aritenopiglotice, poartă numele de *rima vestibuli* (*rima* = deschizătură), sau “vestibulul laringian” și constituie etajul superior al cavității laringiene, respectiv orificiul superior de intrare în cavitatea laringiană.

Inferior de benzile ventriculare se găsesc plicile sau pliurile fonatoare, respectiv coardele fonatoare propriu-zise, în grosimea cărora se află ligamentele fonatoare și mușchiul fonator. Deschizătura dintre ele se numește *rima glottidis* sau glota.

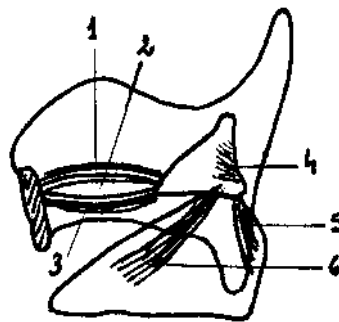
Glota, adică spațiul cuprins între coardele fonatoare inferioare și fața internă a cartilajelor aritenoidice, are două părți: una anterioară, cuprinsă între plicile fonatoare, denumită glota intermembranoasă sau interligamentară, și alta posterioară, delimitată de fețele mediale ale cartilajelor aritenoidice, denumită glota intercartilaginoasă.

Deschiderile glotice variază în funcție de gradul de apropiere sau de depărtare al coardele fonatoare și al cartilajelor aritenoidice.

Spațiul situat sub coardele fonatoare reprezintă etajul inferior al cavității laringiene, denumit și etaj infraglotic, și el comunică larg cu traheea.

Etajul mijlociu al cavității laringiene (etajul glotic) este cuprins între plicile ventriculare și plicile fonatoare. Pe peretele lateral al acestui spațiu, între plicile ventriculare și 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 cavități au forme variabile.

Fig.3. Dispoziția principalelor fascicule ale musculaturii aritenoidiene. 1. marginea internă a coardei fonatoare superioare (falsa coardă fonatoare sau banda ventriculară); 2. Deschiderea ovală a ventriculelor lui Morgagni, separând coardele fonatoare inferioare și superioare; 3. marginea internă a coardei fonatoare inferioare (adevărata coardă fonatoare); 4. mm. aritenoidieni; 5. m. cricoaritenodian posterior; 6. m. cricoaritenodian lateral. [desen preluat din lucrarea “Vocea cântată” de R. Husson, pg.32].



Laringele este format din cartilaje, care se leagă între ele prin articulații, ligamente și membrane, din mușchi, care sunt elementele active ale laringelui, și din mucoasă laringiană, care învelește suprafața internă a organului.

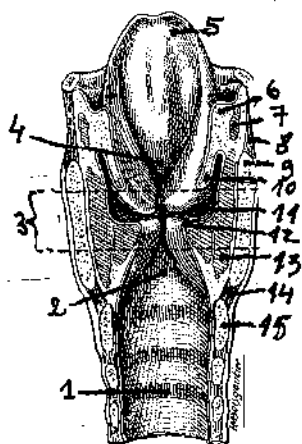


Fig. 4. Secțiune frontală a laringelui . 1. traheea; 2. zona cricoidiană (etajul infraglotic); 3. zona glotică; 4. vestibulul laringelui; 5. epiglota; 6. repliul aritenopiglotic; 7. m. aritenopiglotic; 8. membrana tirohioidiană; 9. cart. tiroid; 10. plica sau banda ventriculară; 11. ventriculul laringelui; 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 și epiglota**), iar **3 sunt perechi** (**cartilajele aritenoid, corniculat și cuneiforme**).

Cartilajul tiroid (*tira* = poartă + *eos*, *eides* = în formă de; tiroid = în formă de poartă). Este situat anterior, în partea superioară și laterală a laringelui, poziție 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 cărți deschise cu muchia îndreptată anterior.

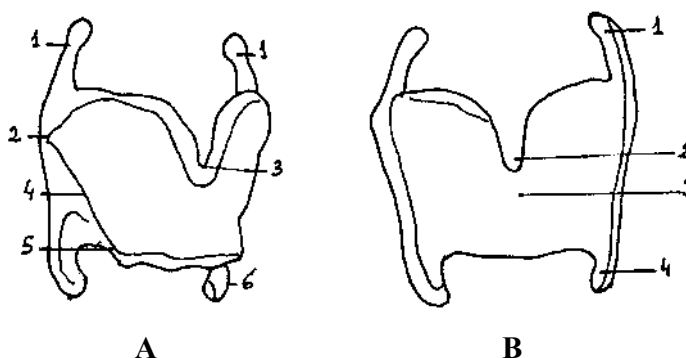


Fig. 5. Cartilajul tiroid. **A.** Vedere anterioară; 1. cornul mare; 2. tubercul sup. 3. incizura sup.; 4. creasta oblică; 5. tubercul inf.; 6. cornul mic. **B.** Vedere posterioară. 1. cornul mare; 2. incizura sup.; 3. unghi ventral; 4. cornul mic. [desene preluate din lucrarea „Anatomie humaine descriptive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

Partea mediană a cartilajului tiroid are pe marginea superioară o incizură numită incizura tiroidiană, și o proeminență 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 și, în partea posteroinferioară, două coarne mici (inferioare), care se articulează în două puncte simetrice, la stânga și la dreapta, cu cartilajul cricoid. Cartilajul tiroid poate bascula înainte și în jos sub acțiunea mușchiului cricotiroidian.

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

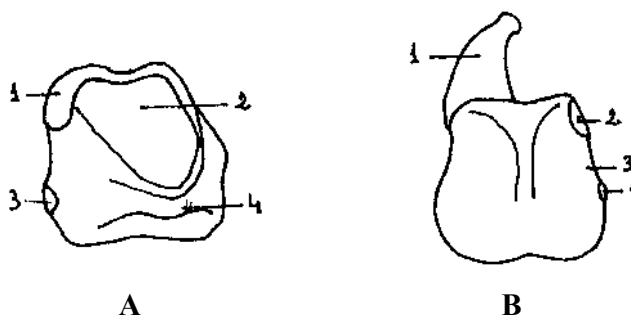


Fig.6. Cartilaj cricoid. A. Vedere anterioară; 1. fațeta artic. aritenoidiene; 2. placa cricoidiană; 3. fațeta artic. tiroidiene; 4. arc cricoidian (tubercul cricoidian). B. Vedere posterioară; 1. cart. aritenoid; 2. fațeta artic. aritenoidiene; 3. placa cricoidului; 4. fațeta artic. tiroidiene. [desene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

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

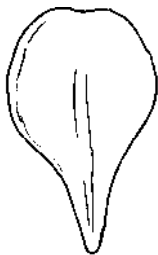


Fig. 7. Cartilaj epiglotic. Fața posterioară. [desen preluat din lucrarea „Anatomie humaine descriptive et topographique” de H. Rouvière, Tome I, Fasc. I, pg. 415].

Cartilajele aritenoid (*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 cartilajului tiroid și se sprijină, prin bazele lor, pe marginea superioară a pecetii cricoidului. La baza fiecărui cartilaj aritenoid se observă o față articulară pentru cartilajul cricoid, și două apofize: apofiza posterioară sau musculară și apofiza anterioară sau fonatoare. (Apofiza reprezintă o proeminență pe suprafața unui os servind la inserția mușchilor sau la articulații). Se numește apofiză fonatoare deoarece pe ea se prinde un capăt al ligamentului elastic pe care se inseră pliurile fonatoare, iar pe apofiza musculară se prind mușchii cricoaritenoidieni posteriori și laterali. Cartilajele aritenoid sunt cele mai mobile cartilaje ale laringelui.

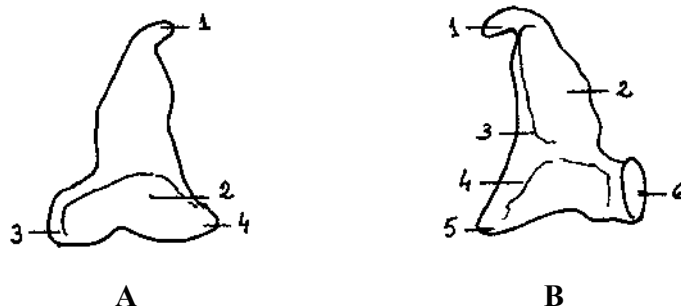


Fig. 8. Cartilaj aritenoid. A. Fața externă; 1. cart. corniculat (Santorini); 2. fosetă hemisferică. 3. apofiză musculară; 4. apofiza fonatoare. B. Vedere posterioară; 1. cart. corniculat; 2. fața posterioară; 3. marginea postero-internă; 4. fața internă; 5. apofiza fonatoare; 6. apofiza musculară. [desene preluate din lucrarea „Anatomie humaine descriptive et topographique” de H. Rouvière, Tome I, Fasc. I, pg. 416].

Cartilajele corniculate sau cartilajele Santorini sunt două cartilaje mici situate pe vârfurile cartilajelor aritenoid cu care se articulează.

Cartilajele cuneiforme sau cartilajele Wrisberg sunt cartilaje mici așezate în grosimea repliurilor sau plicilor aritenoepiglotice, (care leagă vârful cartilajelor aritenoid de epiglotă), lateral de cartilajele corniculate. Uneori pot lipsi.

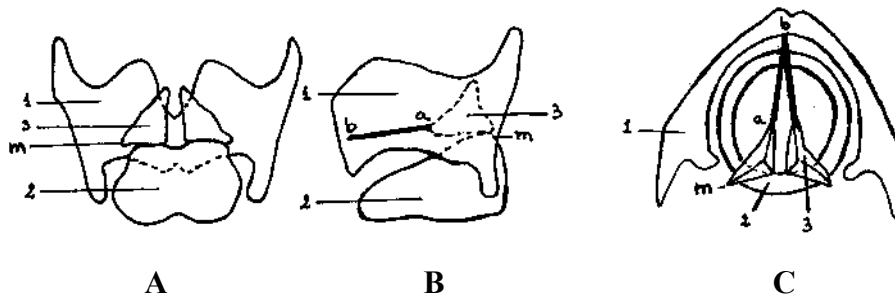


Fig. 9. Dispoziția celor 3 cartilaje principale ale laringelui. A. Vedere posterioară; B. Vedere laterală; C. Vedere de deasupra; 1. cart. tiroid; 2. cart. cricoid; 3. cart. aritenoid; m: apofiza musculară; a: apofiza fonatoare; linia plină ab: direcția generală a fiecărei coarde fonatoare.[desene preluate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

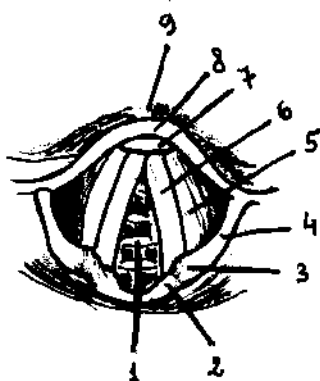


Fig. 10. Laringele. 1. traheea; 2. cart. corniculat (Santorini); 3. cart. cuneiform (Wrisberg); 4. pliu ariepiglotic; 5. pliu ventricular; 6. pliu fonator; 7. tubercul epiglotic; 8. epiglota; 9. pliu median glosopiglotic.[desen preluat din lucrarea “Gray's Anatomy. Descriptive and applied”, p.1363].

Din tot acest ansamblu cartilaginos descris mai sus, cricoidul este singurul cvasiimobil, atașat traheii căreia îi urmează mișcările de ridicare și 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 depășit vârsta de 40-50 de ani, când elasticitatea și mobilitatea aparatului fonator scad. Fragmentele rezultate din fractura cartilajelor pot fi deplasate spre interiorul laringelui, ducând fie la leziuni ale mucoasei, ce au drept consecință apariția proceselor septice la nivelul laringelui, fie la ruperea pliurilor fonatoare.

I.2. Articulațiile laringelui

Cartilajele laringelui se leagă între ele prin articulații și ligamente. Dintre articulații, cele mai importante sunt **articulațiile cricotiroidiene** și **articulația cricoaritenoidiană**.

Articulațiile cricotiroidiene sunt articulații mobile care permit mișcarea tiroidului pe cricoid sau a cricoidului față de tiroid. Astfel, se execută mișcări de alunecare orizontale și verticale, prin care fie cartilajul tiroid este basculat spre anterior, cartilajul cricoid rămânând fix, fie lama cartilajului cricoid împreună cu cartilajele aritenoidale 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. Mișcările se realizează în jurul unui ax transversal care trece prin ambele articulații cricotiroidiene.

Articulația cricoaritenoidiană este articulația dintre baza cartilajului aritenoid și lama cricoidului. Articulațiile cricoaritenoidiene se caracterizează prin mișcări de alunecare (translație) cu deplasarea cartilajelor aritenoidale spre anterior, lateral și inferior, mișcări în urma cărora glota intercartilaginoasă se lărgeste. Când cartilajele aritenoidale se unesc prin muchiile lor verticale interne anterioare și posterioare, glota se închide. Cu alte cuvinte, în această articulație se efectuează, prin acțiunea mușchilor, principalele mișcări de abducție (depărtare) și aducție (apropiere) ale pliurilor fonatoare.

I.3. Ligamentele și membranele laringelui

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

Ligamentul cricocorniculat leagă cricoidul cu cartilajele corniculate.

Ligamentul tiroepiglotic leagă extremitatea inferioară a epiglotei de extremitatea superioară a cartilajului tiroid.

Ligamentele tiroaritenoidiene(fonatoare) se găsesc în grosimea coardelor fonatoare.

Ligamentul cricotiroidian se găsește în porțiunea mediană a membranei cricotiroidiene, întărind această membrană.

Ligamentul cricotraheal se află între cricoid și trahee.

Membrana cricotiroidiană unește cartilajul cricoid cu cel tiroid pe fața externă, acoperind spațiul liber dintre ele.

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

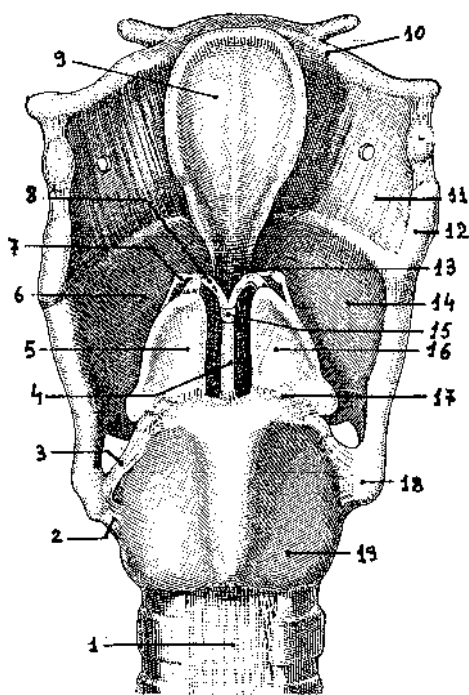


Fig. 11. Cartilajele, ligamentele și membranele laringelui. Vedere posterioară; 1. traheea; 2. lig. cerato-cricoidian inf.; 3. lig. cerato-cricoidian sup.; 4. lig. jugal; 5. cart. aritenoid; 6. cart. tiroid; 7. os sesamoid posterior; 8. cart. Santorini; 9. epiglotă; 10. osul hioid; 11. membrana tirohioidiană; 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 și A. Latarget, Tome III, p.911].

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

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

I.4. Mușchii laringelui

Mușchii laringelui sunt mușchi striati.

Mușchii striati sau musculatura striată aparține categoriei mușchilor scheletici sau somatici. Sunt formați din fibre lungi care, la microscop, apar sub forma unor dungi transversale luminoase și întunecoase. Spre deosebire de mușchii viscerali, sunt în număr foarte mare, peste 500, și răspund la solicitările noastre, fiind prin aceasta mușchi voluntari.

Ca și ceilalți mușchi ai organismului uman, mușchii laringelui posedă anumite proprietăți fundamentale printre care excitabilitatea, respectiv proprietatea de a răspunde la excitanți fizici, chimici, termici și la influxul nervos. Pot fi, de asemenea, extensibili și elastici, adică se pot întinde și pot reveni la forma inițială după contracție.

După modul în care se fac inserțiile, mușchii laringelui se împart în două grupe:

A. Mușchi extrinseci.

B. Mușchi intrinseci.

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

Rolul acestor mușchi este să asigure mobilitatea laringelui ca întreg, adică, pe de o parte, să țină în poziție laringele, iar pe de altă să-l ridice și să-l coboare în timpul deglutiției. Spre deosebire de mușchii intrinseci care sunt toți inervați de nervul vag, mușchii extrinseci sunt inervați de ramuri ale unor nervi cranieni și ale plexului cervical. (Mușchii extrinseci vor fi descriși în subcapitolele dedicate mușchilor regiunii anterolaterale a gâtului și mușchilor faringelui).

B. Mușchii intrinseci se inserează cu ambele capete pe cartilajele laringelui, făcând posibile mișcările dintre ele și adaptându-le la diferite necesități. Ei s-au dezvoltat din sfincterul muscular intern dispus în jurul laringelui și din musculatura ultimelor arcuri branhiiale, intervenind atât în fonație cât și în respirație.

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

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

Mușchii dilatatori ai glotei (abductori ai pliurilor fonatoare), realizează simultan deschiderea glotei și depărtarea pliurilor fonatoare, intervenind în respirație și fonație. Sunt reprezentați de **mm. cricoaritenoidieni posteriori**.

Mușchii constrictori ai glotei (aductori ai pliurilor fonatoare) realizează simultan închiderea glotei și apropierea pliurilor sau coardelor fonatoare, intervenind în fonație. Sunt reprezentați de **mm. cricoaritenoidieni laterali**, **mm. aritenoidieni**, **mm. ariepiglotici**, **mm. tiroepiglotici** și **mm. tiroaritenoidieni**.

Mușchii tensori ai coardelor fonatoare sunt **mm. cricotiroidieni** și **mm. tiroaritenoidieni**.

Mușchii cricoaritenoidieni posteriori sunt mușchi pereche, și cei mai puternici abductori ai laringelui. Au originea pe fața posterioară a peceții (lamei) cartilajului cricoid, și inserția 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. Con tracția simultană a ambilor mușchi *posticus* deplasează posterior și inferior apofizele musculare ale cartilajelor aritenoidice, și, concomitent deplasează spre lateral și superior apofizele vocale,

realizând astfel o puternică dilatație a glotei. Paralizia acestor mușchi se manifestă prin voce bitonală și prin dispnee, adică respirație grea.

Mușchii cricoaritenoidieni laterali, sau *lateralis*, sunt mușchi pereche, aductori ai glotei și cei mai importanți mușchi antagoniști ai mușchilor cricoaritenoidieni posteriori. Își au originea pe marginea superioară și laterală a arcului cartilajului cricoid, și inserția pe apofiza musculară a cartilajului aritenoid. Fasciculele cricoaritenoidiene laterale leagă apofizele musculare (fața anteroexternă) de părțile laterale ale cricoidului. Con tracția lor simultană trage apofiza musculară înainte, apropie coardele fonatoare și închide glota. **Acești mușchi intervin în vorbirea șoptită.**

Mușchii aritenoidieni, sau fasciculele musculare ariaritenoidiene se prind dintr-o parte în alta pe cele două cartilaje aritenoid pe care le leagă, și, prin contracție, le apropie realizând aducția (închiderea) glotei. Sunt în număr de trei: două fascicule care formează un X și care se numesc mm. aritenoidieni oblici, și un fascicul transversal, m. aritenoidian transvers (singurul mușchi laringian impar).

Prin contracția mușchilor aritenoidieni se realizează închiderea părții posterioare a glotei, iar prin contracția mușchilor cricoaritenoidieni laterali este închisă și partea anterioară a acesteia. Totodată, efectele contracției acestor mușchi sunt completate de contracția sinergică a **mușchilor tiroaritenoidieni**, la care se adaugă relaxarea mușchilor cricoaritenoidieni posteriori.

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

În paraliziiile parțiale ale mușchilor aductori bolnavul prezintă disfonie (alterare sonoră a vocii), dar poate respira.

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

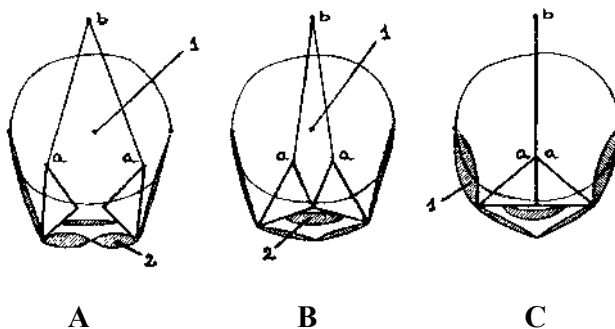


Fig.12. Schema intervenției musculaturii aritenoidiene în deschiderea și închiderea glotei. A.1. glota; 2. mm. cricoaritenoidieni posteriori; **ab**: coardele fonatoare. B.1. glota; 2. mm. aritenoidieni; **ab**: coardele fonatoare; C.1. mm. cricoaritenoidieni laterali; **ab**: coardele fonatoare.[desene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

Când contracția celor doi *posticus* este inhibată (fig.12B), și doar musculatura aritenoidiană se contractă, cartilajele aritenoide se apropie doar prin muchiile lor verticale posteriointerne. Glota se închide înapoi, dar în rest rămâne deschisă, deoarece apofizele vocale sunt depărtate. În această situație glota poartă denumirea de glotă cartilaginoasă sau intercartilaginoasă, 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 exercițiilor specifice care susțin și dezvoltă tonusul laringian. Emisia sunetelor este însoțită de un fâșâit - 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 contracția mușchilor aritenoidieni și a cricoaritenoidienilor laterali, apofizele vocale se unesc puternic și glota se închide (fig.12C).

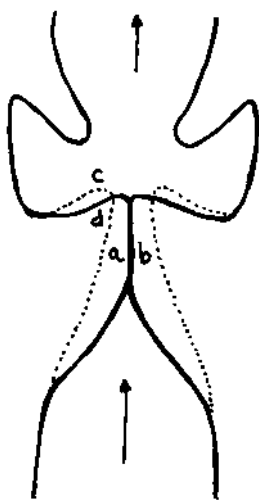


Fig. 13. Forma mișcării “vibratorii”. *ab: componenta orizontală a vibrației; cd: componenta verticală a vibrației. Linia neagră: glota închisă; Linia punctată: depărtarea maximă a coardelor fonatoare. Săgețile indică sensul presiunii aeriene expiratoare.* [desen preluat din lucrarea “*Traité pratique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

După cum am arătat mai sus, închiderea glotei se efectuează sub acțiunea mușchilor cricoaritenoidieni laterali și a mușchilor aritenoidieni. Dacă la această constricție a canalului fonator adăugăm și contracția cricotiroidienilor, închiderea glotică este bine asigurată. Tonusul ridicat al cricotiroidienilor mențin ligamentele tiroaritenoidiene (coardele fonatoare) destul de încordate. Când această dublă acțiune constrictivă și tensivă este realizată, putem spune că avem coardele fonatoare în poziție de fonație.

La constricția glotei mai contribuie și mușchiul ariepiglotic care își are originea pe vârful cartilajului aritenoid și inserția pe marginea laterală a epiglotei. El trage anterior cartilajul aritenoid, fiind totodată atât constrictor al glotei cât și coborâtor al epiglotei. La fel, mușchiul tiroepiglotic, care își are

originea pe unghiul și pe fața posterioară a cartilajului tiroid și inserția pe epiglota și membrana cvadrangulată (cu, sau în patru unghiuri), este un constrictor al glotei.

Fig.14. Mușchii și cartilajele 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].

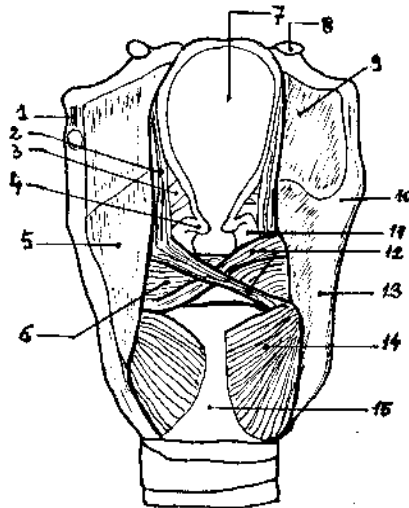
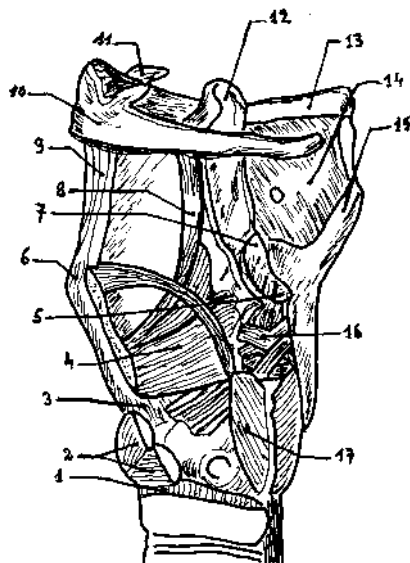


Fig. 15. Mușchii și cartilajele laringelui.

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. cornul sup. al cart. tiroid; 16. **m. aritenoidian oblic**; 17. **m. cricoaritenoidian posterior**. [desen preluat din lucrarea „Mic atlas de anatomia omului” de Dem. Theodorescu].



Mușchii cricotiroidieni sunt mușchi pereche, cu originea pe arcul cartilajului cricoid și inserția pe marginea inferioară și cornul inferior al cartilajului tiroid. Sunt situați pe fața anterioară a laringelui și sunt formați pe fiecare parte din două fascicule: drept și oblic, respectiv unul cvasivertical și altul mai înclinat.