

PENGANTAR ANATOMI DAN FISILOGI

AMI RACHMI
15 JULI 2011

PERATURAN

1. TOLERANSI WAKTU 10 MENIT
2. HP VIBRASI
3. TIDAK MAKAN DAN MINUM
4. PAKAIAN RAPIH, SOPAN, TIDAK MEMAKAI SANDAL
5. BILA TIDAK HADIR MEMBERITAHU LANGSUNG DOSEN, SURAT

ANATOMI

- BERASAL DARI BAHASA LATIN YAITU,
 - * ANA : BAGIAN, MEMISAHKAN
 - * TOMI (TOMIE) : IRIS/ POTONG
- ANATOMI ADALAH ILMU YANG MEMPELAJARI BENTUK DAN SUSUNAN TUBUH BAIK SECARA KESELURUHAN MAUPUN BAGIAN-BAGIAN SERTA HUBUNGAN ALAT TUBUH YANG SATU DENGAN YANG LAIN
- ILMU URAI YANG MEMPELAJARI SUSUNAN TUBUH DAN HUBUNGAN BAGIAN - BAGIANNYA SATU SAMA LAIN

FISIOLOGI

- BERASAL DARI BAHASA LATIN YAITU :
 - * FISI (PHYSIS) : ALAM/ CARA KERJA
 - * LOGOS (LOGI) : ILMU PENGETAHUAN
- FISIOLOGI ADALAH ILMU YANG MEMPELAJARI FAAL ATAU PEKERJAAN DARI TIAP-TIAP JARINGAN TUBUH ATAU BAGIAN DARI ALAT-ALAT TUBUH DAN SEBAGAINYA
- FISIOLOGI MEMPELAJARI FUNGSI ATAU KERJA TUBUH MANUSIA DALAM KEADAAN NORMAL

ANATOMI-FISIOLOGI

- ADALAH ILMU PENGETAHUAN YANG MEMPELAJARI TENTANG SUSUNAN ATAU POTONGAN TUBUH DAN BAGAIMANA ALAT TUBUH TERSEBUT BEKERJA

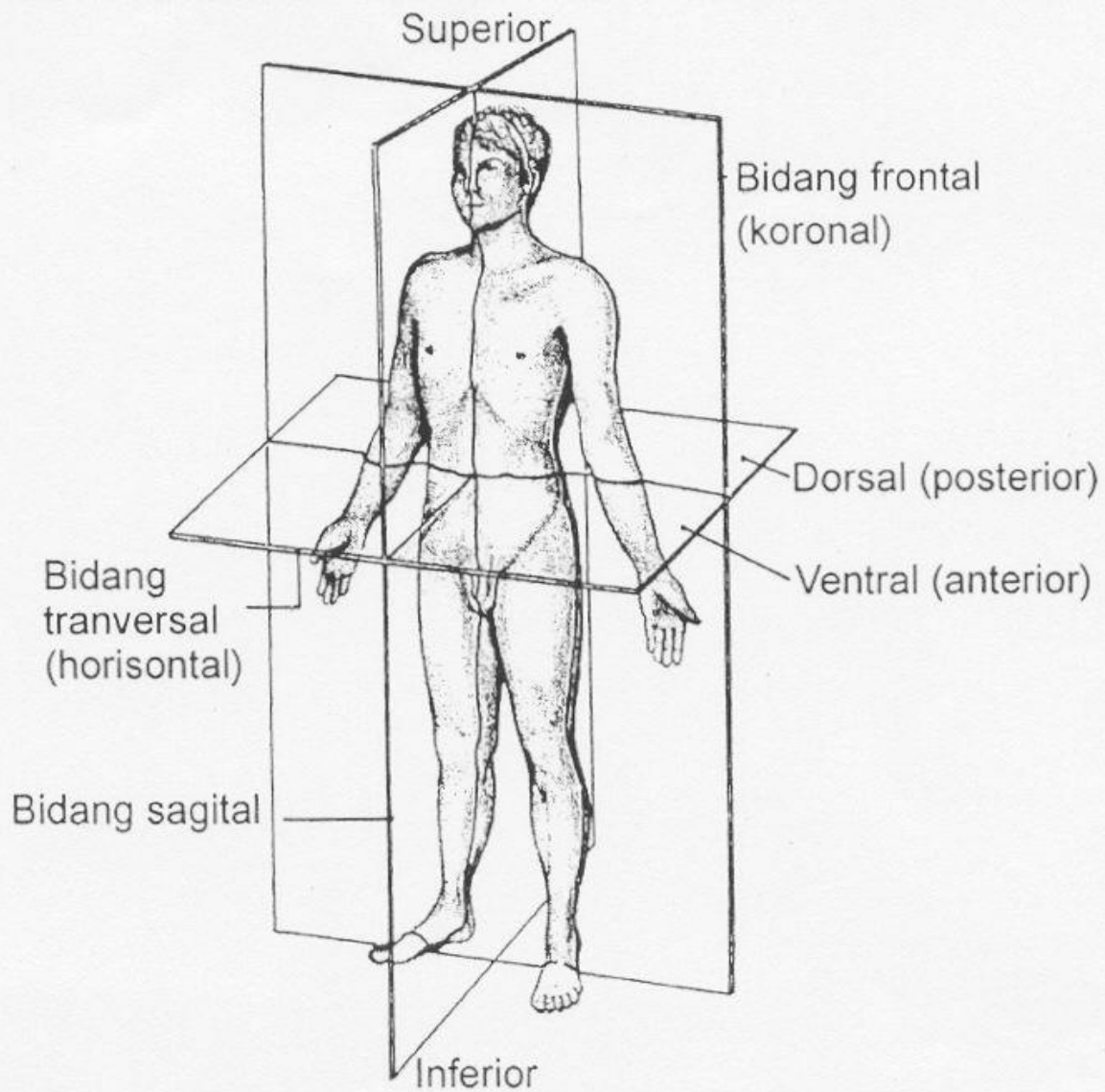
ISTILAH YANG DIPAKAI UNTUK MENUNJUKAN ILMU YANG DIPAKAI

- **SITOLOGI**
(ILMU PENGETAHUAN TENTANG STRUKTUR DAN FUNGSI SEL)
- **HISTOLOGI**
(ILMU PENGETAHUAN TENTANG SEL DAN JARINGAN SECARA MIKROSKOPIK)
- **OSTEOLOGI**
(ILMU PENGETAHUAN TENTANG TULANG)
- **ARTHROLOGI**
(ILMU PENGETAHUAN TENTANG SENDI)
- **MIOLOGI**
(ILMU PENGETAHUAN TENTANG OTOT)
- **NEUROLOGI**
(ILMU PENGETAHUAN TENTANG SARAF & STRUKTUR SARAF)

ISTILAH LOKASI ANATOMI

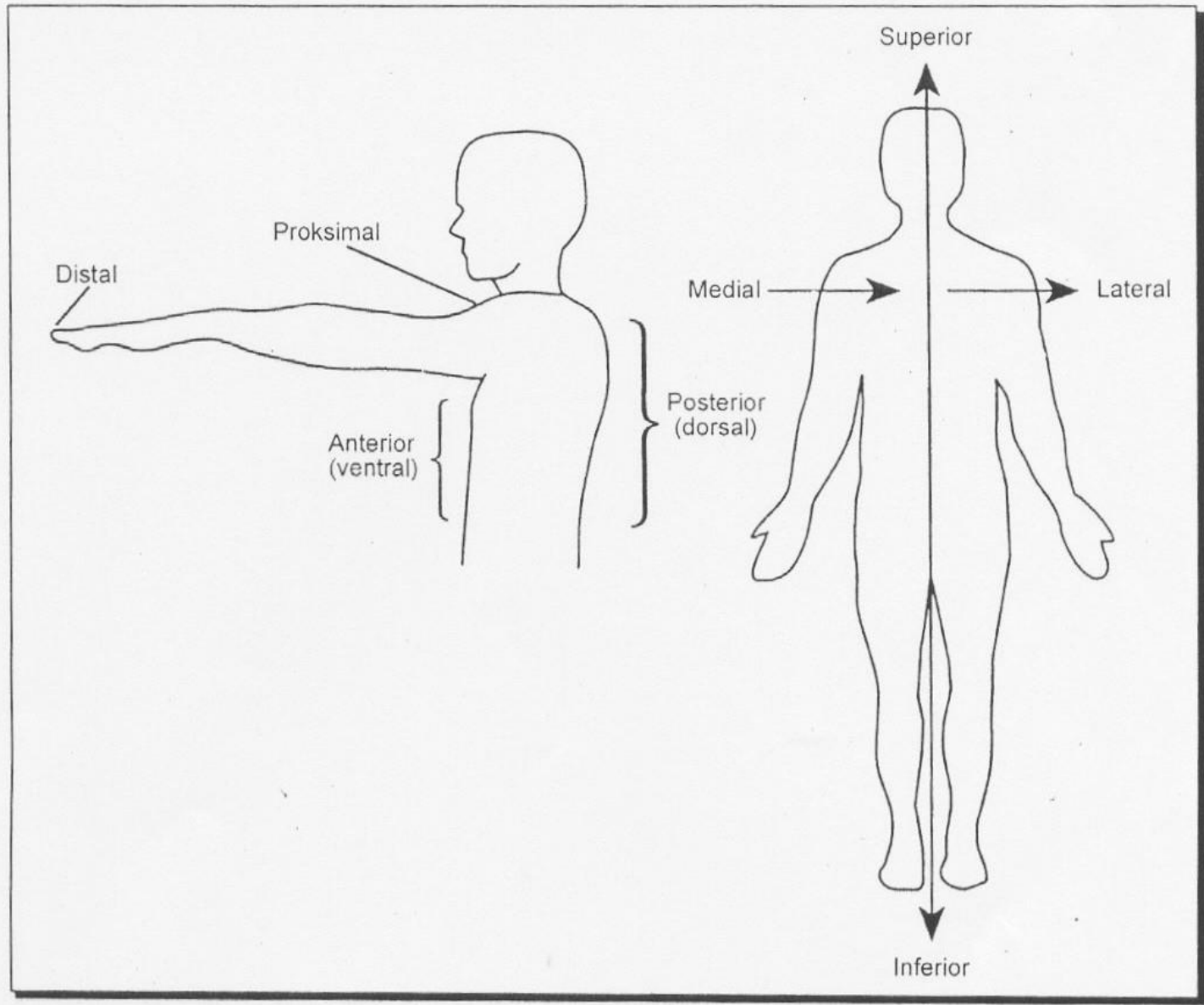
Bidang anatomi adalah bidang yang melalui tubuh dalam posisi anatomi:

- **Bidang median:** bidang yang membagi tepat tubuh menjadi bagian kanan dan kiri.
- **Bidang sagital:** bidang yang membagi tubuh menjadi dua bagian dari titik tertentu (tidak membagi tepat dua bagian). Bidang ini sejajar dengan bidang median.
- **Bidang horizontal:** bidang yang terletak melintang melalui tubuh (bidang X-Y). Bidang ini membagi tubuh menjadi bagian atas (superior) dan bawah (inferior).
- **Bidang koronal:** bidang vertikal yang melalui tubuh, letaknya tegak lurus terhadap bidang median atau sagital. membagi tubuh menjadi bagian depan (frontal) dan belakang (dorsal).



ARAH DAN BIDANG ANATOMI

- **Superior (=atas)** atau **kranial**: lebih dekat pada kepala.
Contoh: Mulut terletak superior terhadap dagu.
- **Inferior (=bawah)** atau **kaudal**: lebih dekat pada kaki.
Contoh: Pesar terletak inferior terhadap payudara.
- **Anterior (=depan)**: lebih dekat ke depan.
Contoh: Lambung terletak anterior terhadap limpa.
- **Posterior (=belakang)**: lebih dekat ke belakang.
Contoh: Jantung terletak posterior terhadap tulang rusuk.
- **Superfisial**: lebih dekat ke/di permukaan.
Contoh: Otot kaki terletak superfisial dari tulangnya.
- **Profunda**: lebih jauh dari permukaan.
Contoh: Tulang hasta dan pengumpul terletak lebih profunda dari otot lengan bawah.
- **Medial (=dalam)**: lebih dekat ke bidang median.
Contoh: pangkal lengan terletak medial terhadap tubuh.
- **Lateral (=luar)**: menjauhi bidang median.
Contoh: Telinga terletak lateral terhadap mata.
- **Proksimal (=dekat)**: lebih dekat dengan batang tubuh atau pangkal.
Contoh: Siku terletak proksimal terhadap telapak tangan.
- **Distal (=jauh)**: lebih jauh dari batang tubuh atau pangkal.
Contoh: Pergelangan tangan terletak distal terhadap pangkal lengan.



ISTILAH GERAKAN ANATOMI

- **Fleksi dan ekstensi**

Fleksi adalah gerak menekuk atau membengkokkan. **Ekstensi** adalah gerakan untuk meluruskan. Contoh: gerakan ayunan lutut pada kegiatan gerak jalan. Gerakan ayunan ke depan merupakan (ante)fleksi dan ayunan ke belakang disebut (retro)fleksi/ekstensi. Ayunan ke belakang lebih lanjut disebut **hiperekstensi**.

- **Adduksi dan abduksi**

Adduksi adalah gerakan mendekati tubuh. **Abduksi** adalah gerakan menjauhi tubuh. Contoh: gerakan membuka tungkai kaki pada posisi istirahat di tempat merupakan gerakan abduksi (menjauhi tubuh). Bila kaki digerakkan kembali ke posisi siap merupakan gerakan adduksi (mendekati tubuh).

- **Elevasi dan depresi**

Elevasi merupakan gerakan mengangkat, **depresi** adalah gerakan menurunkan. Contohnya: Gerakan membuka mulut (elevasi) dan menutupnya (depresi) juga gerakan pundak keatas (elevasi) dan kebawah (depresi)

- **Inversi dan eversi**

Inversi adalah gerak memiringkan telapak kaki ke dalam tubuh. **Eversi** adalah gerakan memiringkan telapak kaki ke luar. Juga perlu diketahui untuk istilah inversi dan eversi hanya untuk wilayah di pergelangan kaki.

- **Supinasi dan pronasi**

Supinasi adalah gerakan menengadahkan tangan.

Pronasi adalah gerakan menelungkupkan. Juga perlu diketahui istilah supinasi dan pronasi hanya digunakan untuk wilayah pergelangan tangan saja

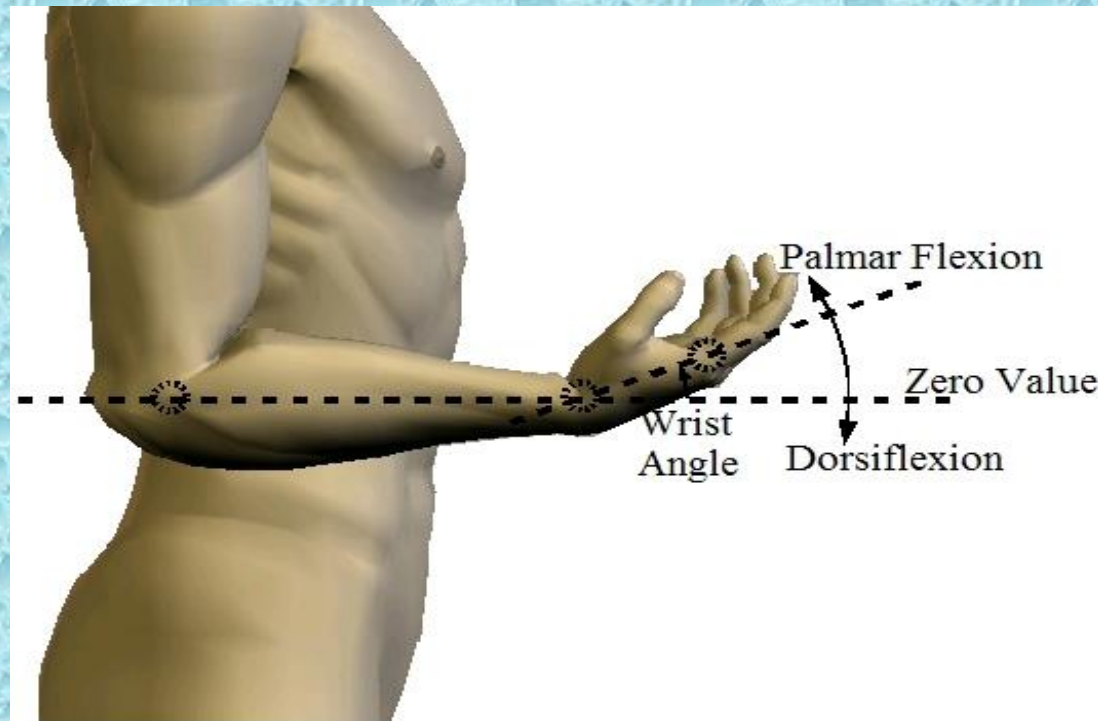
- **Endorotasi dan eksorotasi**

Endorotasi adalah gerakan ke dalam pada sekeliling sumbu panjang tulang yang bersendi (rotasi).

Sedangkan **eksorotasi** adalah gerakan rotasi ke luar.

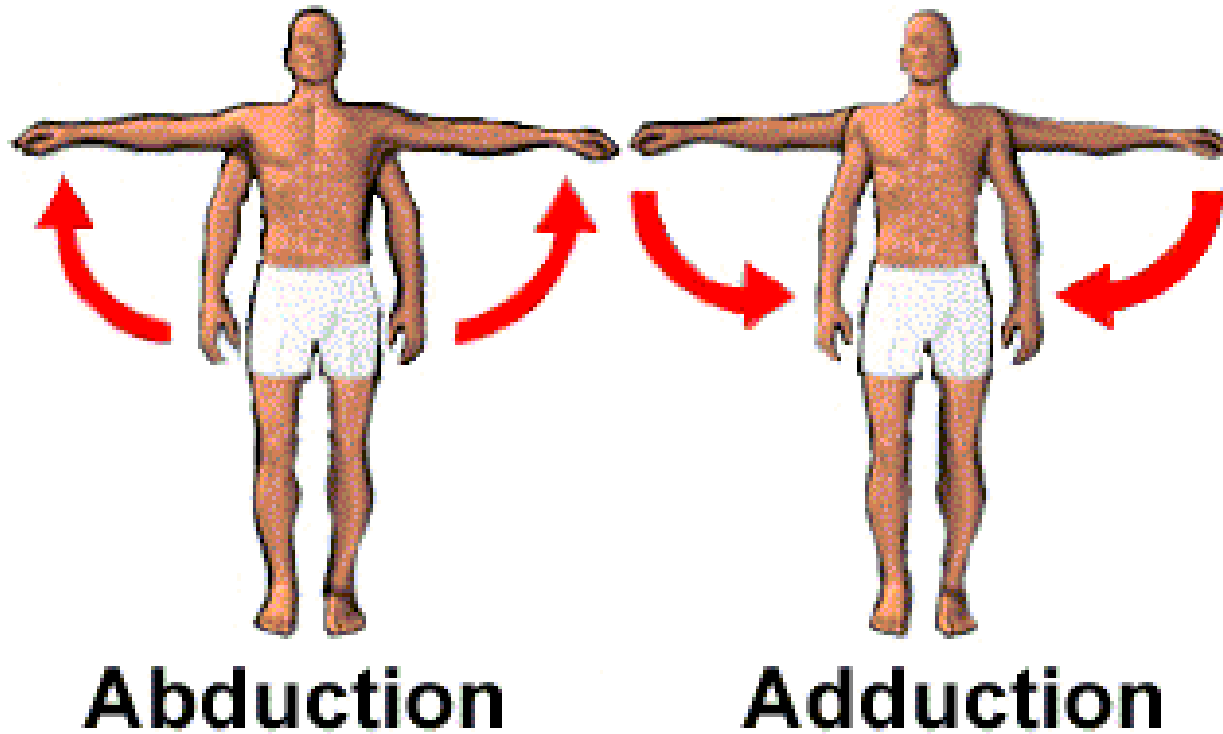
GERAKAN ANATOMI

- FLEXION / ENTENSION



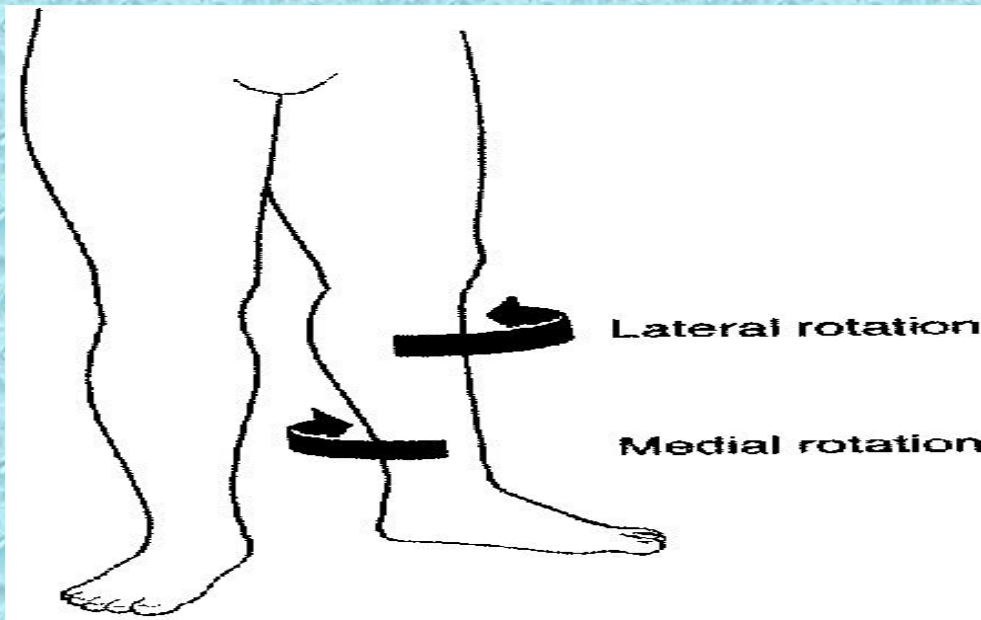
GERAKAN ANATOMI

- ABDUCTION / ADDUCTION



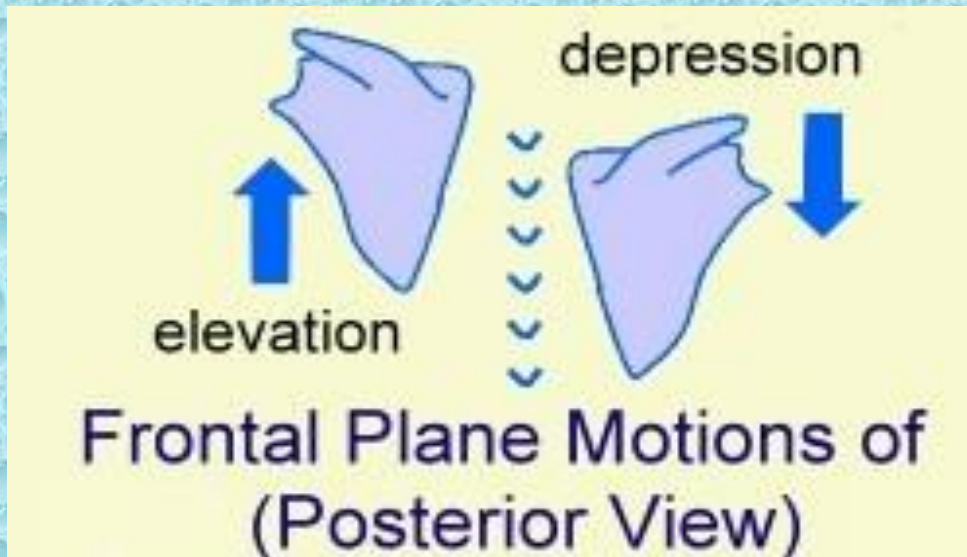
GERAKAN ANATOMI

- ROTATION MEDIAL & LATERAL



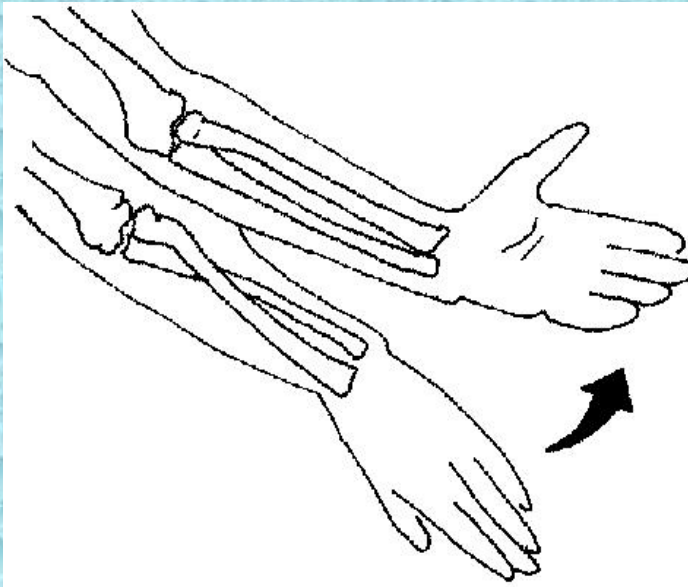
GERAKAN ANATOMI

- ELEVATION / DEPRESSION



GERAKAN ANATOMI

- PRONATION / SUPINATION



GERAKAN ANATOMI

- INVERSION / EVERSION



STRUKTUR TUBUH MANUSIA

SEL

(UNSUR DASAR JARINGAN TUBUH YANG TERDIRI ATAS INTI SEL/ NUCLEUS DAN PROTOPLASMA)



JARINGAN

(KUMPULAN SEL KHUSUS DENGAN BENTUK & FUNGSI YANG SAMA)



ORGAN

(BAGIAN TUBUH/ ALAT MANUSIA DGN FUNGSI KHUSUS)



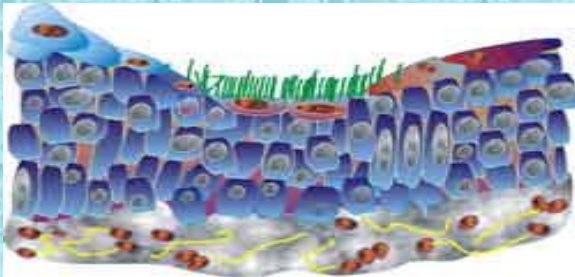
SISTEM

(SUSUNAN ALAT DENGAN FUNGSI TERTENTU)

JARINGAN

- Ada empat tipe jaringan dasar yang membentuk tubuh semua hewan, termasuk tubuh manusia dan organisme multiseluler tingkat rendah seperti serangga.

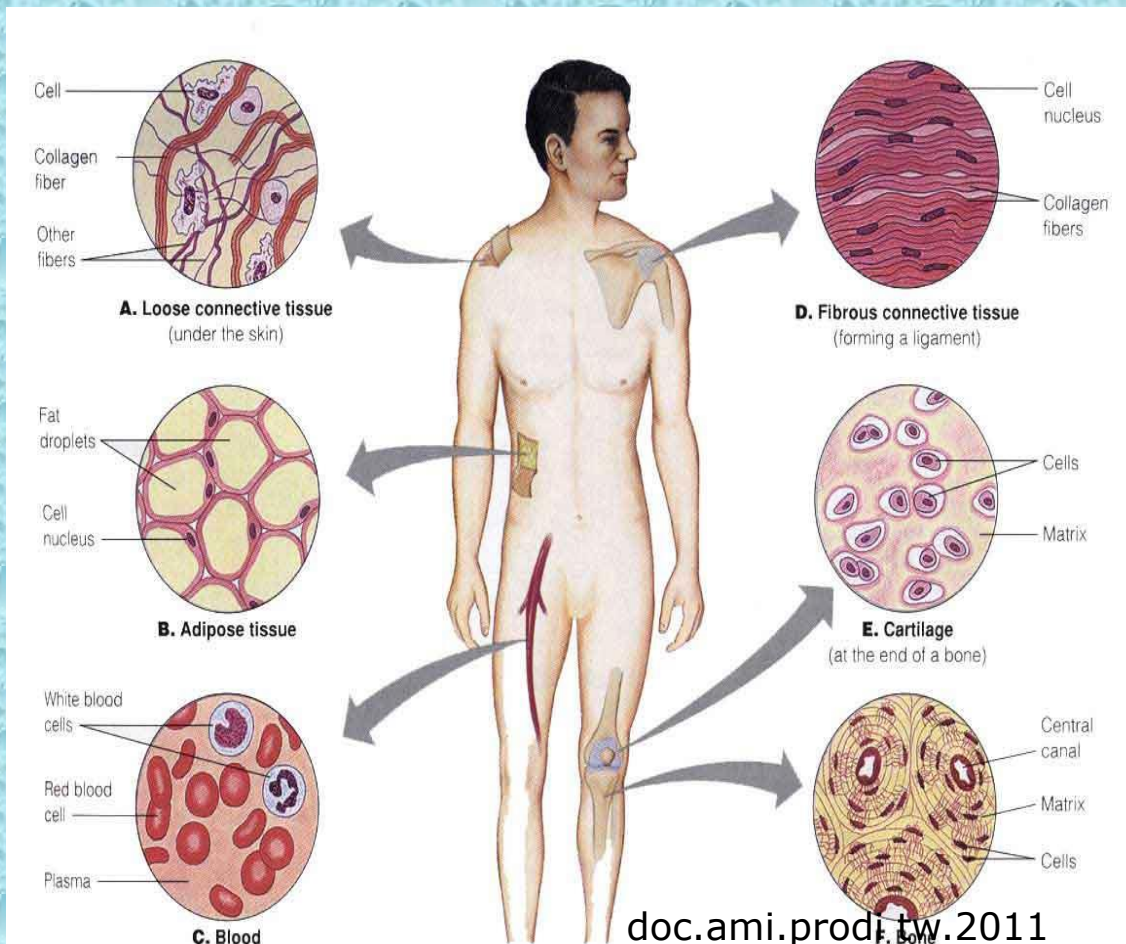
* Jaringan epitel.



Jaringan yang disusun oleh lapisan sel yang melapisi permukaan organ seperti permukaan kulit. Jaringan ini berfungsi untuk melindungi organ yang dilapisinya, sebagai organ sekresi dan penyerapan.

* Jaringan pengikat.

Sesuai namanya, jaringan pengikat berfungsi untuk mengikat jaringan dan alat tubuh. Contoh jaringan ini adalah jaringan darah.



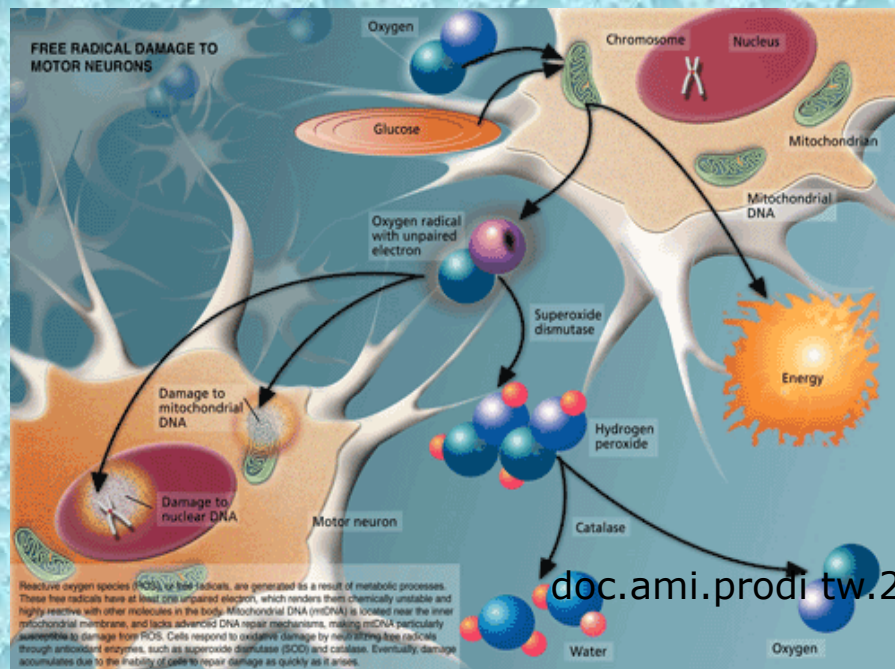
Gambar : Tipe-tipe jaringan ikat : (a) jaringan ikat longgar, (b) jaringan lemak, (c) jaringan darah, (d) jaringan ikat padat, (e) tulang rawan, dan (f) tulang keras. (Sumber : Campbell et al. 1999).

* Jaringan otot.

Jaringan otot terbagi atas tiga kategori yang berbeda yaitu otot licin yang dapat ditemukan di organ tubuh bagian dalam, otot lurik yang dapat ditemukan pada rangka tubuh, dan otot jantung yang dapat ditemukan di jantung.

* Jaringan saraf.

Adalah jaringan yang berfungsi untuk mengatur aktivitas otot dan organ serta menerima dan meneruskan rangsangan.



ORGAN / SISTEM

- Sistem kardiovaskular: memompa darah ke seluruh tubuh
- Sistem pencernaan: pemrosesan makanan dengan mulut, perut, dan usus
- Sistem endokrin: komunikasi dalam tubuh dengan hormon
- Sistem kekebalan: mempertahankan tubuh dari serangan benda yang menyebabkan penyakit
- Sistem integumen: kulit, rambut
- Sistem limfatik: struktur yang terlibat dalam transfer limfa antara jaringan dan aliran darah
- Sistem otot: menggerakkan tubuh
- Sistem saraf: mengumpulkan, mengirim, dan memproses informasi dalam otak dan saraf (SS. PUSAT, SS. PERIFER, SS. OTONOM)
- Sistem reproduksi: organ seks
- Sistem pernafasan: organ yang digunakan bernafas, paru-paru
- Sistem rangka: sokongan dan perlindungan struktural dengan tulang
- Sistem urin: ginjal dan struktur yang dihubungkan dalam produksi dan ekskresi urin

SECARA FUNGSI ADA 4 SISTEM DALAM
SPEECH PATHOLOGY :

1. SISTEM RESPIRASI/PERNAFASAN
2. SISTEM FONASI TDD SISTEM RESPIRASI DAN SISTEM DIGESTIVE YG BERHUBUNGAN DGN PRODUKSI SUARA (LARING)
3. SISTEM ARTIKULASI/RESONANSI (STRUKTUR WAJAH, MULUT DAN HIDUNG)
4. SISTEM SARAF (SISTEM SARAF YANG MENGONTROL PROSES BICARA)

TERIMA KASIH

Zygote Media Group, Inc. ©2006

Image provided courtesy of 3DSCIENCE.COM

Anatomi Fisiologi Sistem Pernafasan

ANATOMI

pita suara

hidung

trakea

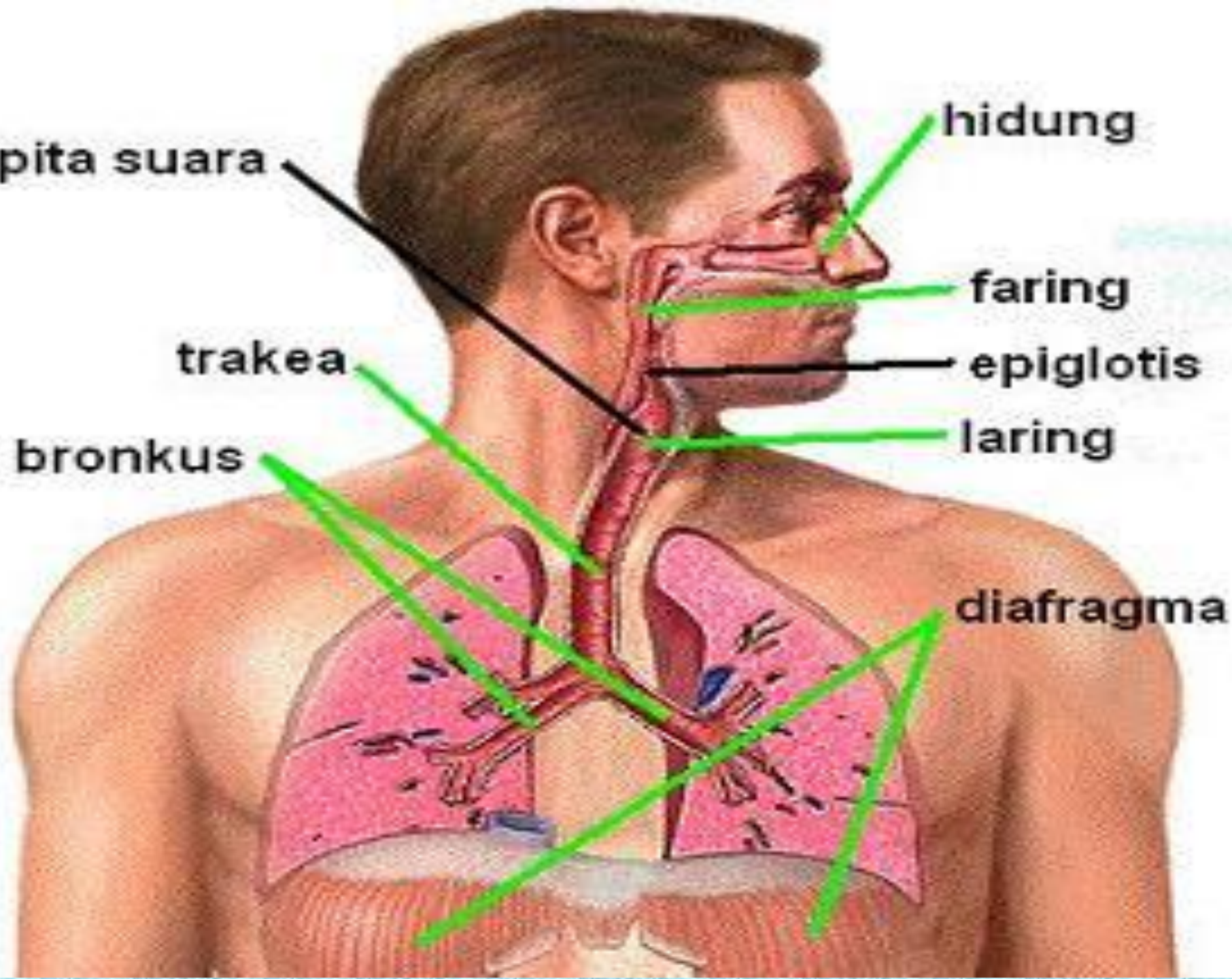
faring

epiglottis

bronkus

laring

diafragma



- Saluran nafas yang dilalui udara adalah *hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus dan alveoli*. Di dalamnya terdapat suatu sistem yang sedemikian rupa dapat menghangatkan udara sebelum sampai ke alveoli. Terdapat juga suatu sistem pertahanan yang memungkinkan kotoran atau benda asing yang masuk dapat dikeluarkan baik melalui batuk ataupun bersin.

Hidung

- Nares anterior adalah saluran-saluran di dalam rongga hidung. Saluran-saluran itu bermuara ke dalam bagian yang dikenal sebagai vestibulum. Rongga hidung dilapisi sebagai selaput lendir yang sangat kaya akan pembuluh darah, dan bersambung dengan lapisan farinx dan dengan selaput lendir sinus yang mempunyai lubang masuk ke dalam rongga hidung. Septum nasi memisahkan kedua cavum nasi. Struktur ini tipis terdiri dari tulang dan tulang rawan, sering membengkok kesatu sisi

Farinx (tekak)

- adalah pipa berotot yang berjalan dari dasar tengkorak sampai persambungannya dengan oesopagus pada ketinggian tulang rawan krikoid. Maka letaknya di belakang larinx (larinx-faringeal). Orofaring adalah bagian dari faring merupakan gabungan sistem respirasi dan pencernaan.

Laring (tenggorok)

- Terletak pada garis tengah bagian depan leher, sebelah dalam kulit, glandula tyroidea, dan beberapa otot kecil, dan didepan laringofaring dan bagian atas esopagus.

Epiglottis

- Cartilago yang berbentuk daun dan menonjol keatas dibelakang dasar lidah. Epiglottis ini melekat pada bagian belakang Vertebra cartilago thyroideum. Plica aryepiglottica, berjalan kebelakang dari bagian samping epiglottis menuju cartilago arytenoidea, membentuk batas jalan masuk laring

Plica vokalis

- Plica vocalis adalah dua lembar membrana mukosa tipis yang terletak di atas ligamentum vocale, dua pita fibrosa yang teregang di antara bagian dalam cartilago thyroidea di bagian depan dan cartilago arytenoidea di bagian belakang. Plica vocalis palsu adalah dua lipatan membrana mukosa tepat di atas plica vocalis sejati. Bagian ini tidak terlibat dalam produksi suara.

Otot-otot

- Otot-otot kecil yang melekat pada cartilago arytenoidea, cricoidea, dan thyroidea, yang dengan kontraksi dan relaksasi dapat mendekatkan dan memisahkan plica vocalis. Otot-otot tersebut di inervasi oleh nervus cranialis X (vagus).

Fonasi

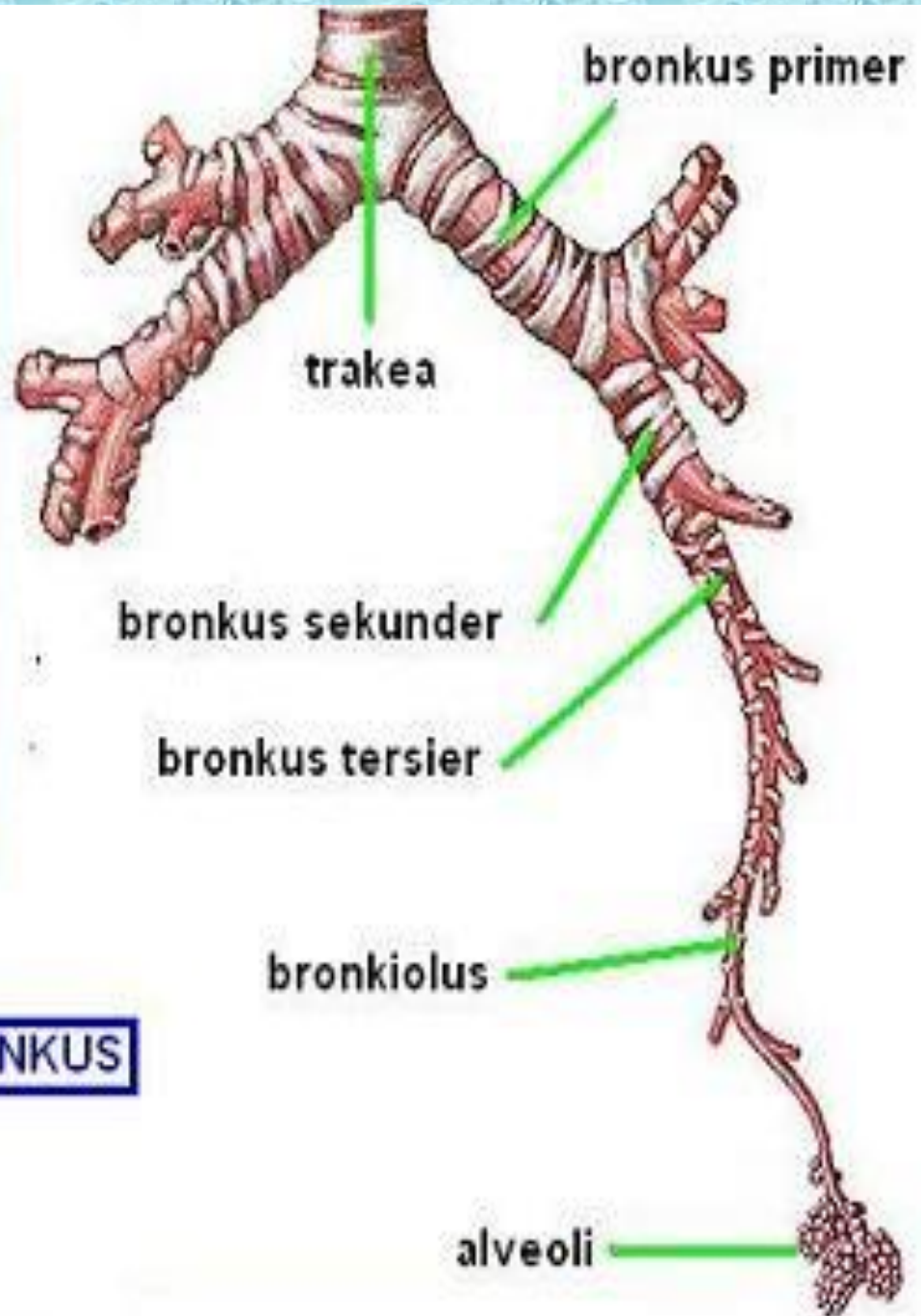
- Suara dihasilkan oleh vibrasi plica vocalis selama ekspirasi. Suara yang dihasilkan dimodifikasi oleh gerakan palatum molle, pipi, lidah, dan bibir, dan resonansi tertentu oleh sinus udara cranialis.

Trachea / batang tenggorok

- Adalah tabung fleksibel dengan panjang kira-kira 10 cm dengan lebar 2,5 cm. trachea berjalan dari cartilago cricoidea kebawah pada bagian depan leher dan dibelakang manubrium sterni, berakhir setinggi angulus sternalis (taut manubrium dengan corpus sterni) atau sampai kira-kira ketinggian vertebrata torakalis kelima dan di tempat ini bercabang menjadi dua bronckus (bronchi). Trachea tersusun atas 16 - 20 lingkaran tak-lengkap yang berupa cincin tulang rawan yang diikat bersama oleh jaringan fibrosa dan yang melengkapi lingkaran disebelah belakang trachea, selain itu juga membuat beberapa jaringan otot.

Selanjutnya





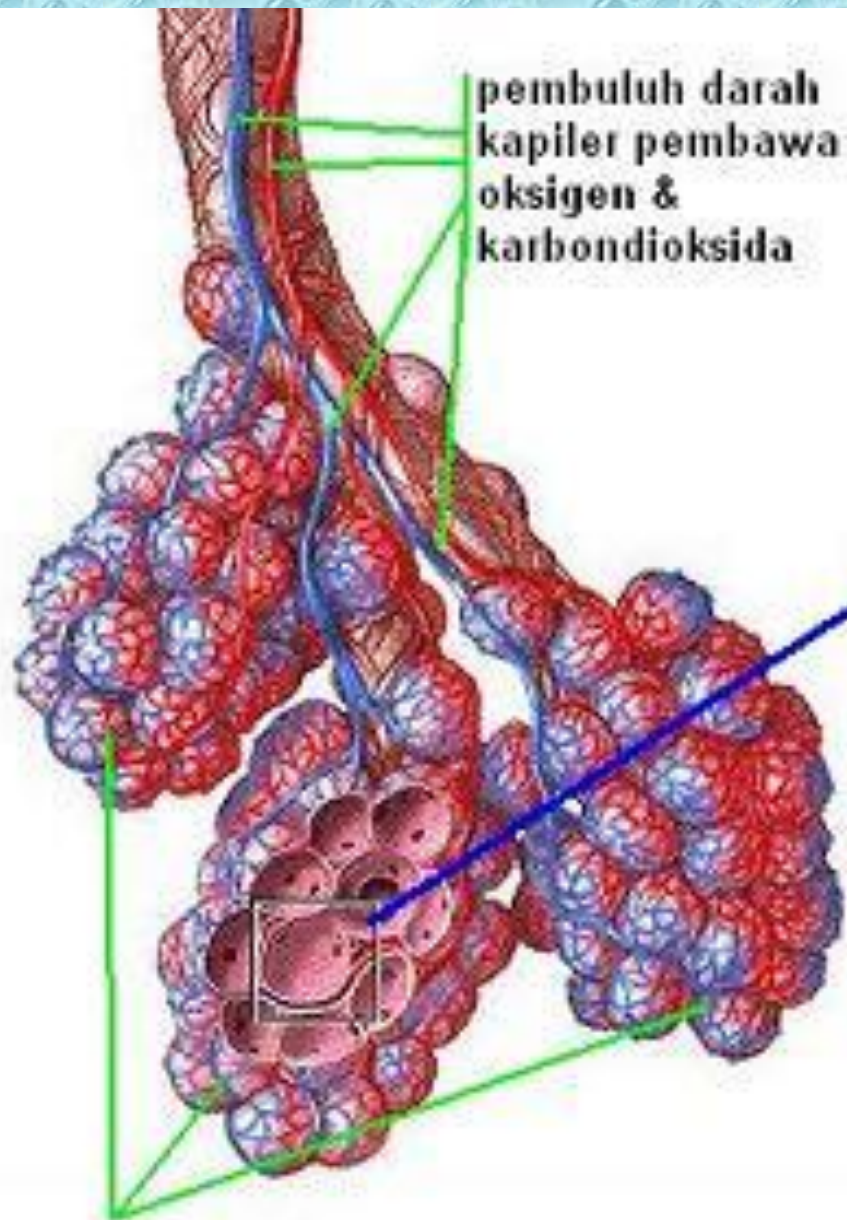
PERCABANGAN BRONKUS

Bronchus

- Percabangan saluran nafas dimulai dari trakea yang bercabang menjadi bronkus kanan dan kiri. Masing-masing bronkus terus bercabang sampai dengan 20-25 kali sebelum sampai ke alveoli. Sampai dengan percabangan bronkus terakhir sebelum bronkiolus, bronkus dilapisi oleh cincin tulang rawan untuk menjaga agar saluran nafas tidak *kolaps* atau kempis sehingga aliran udara lancar.

Alveoli

- Bagian terakhir dari perjalanan udara adalah di *alveoli*. Di sini terjadi pertukaran oksigen dan karbondioksida dari pembuluh darah kapiler dengan udara. Terdapat sekitar 300 juta alveoli di kedua paru dengan diameter masing-masing rata-rata 0,2 milimeter.



pembuluh darah kapiler pembawa oksigen & karbondioksida

kantong-kantong alveoli



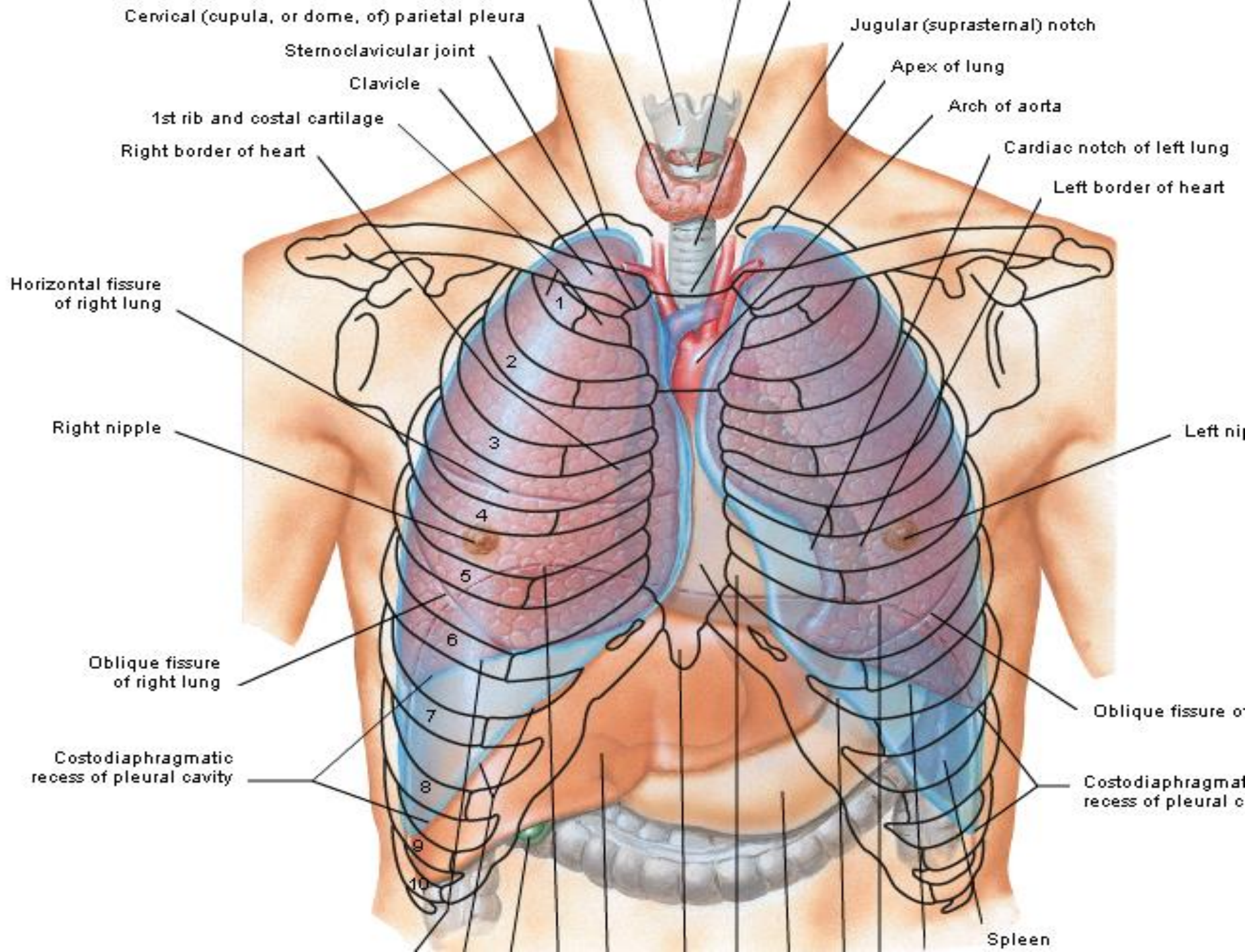
pembuluh darah kapiler pembawa oksigen & karbondioksida

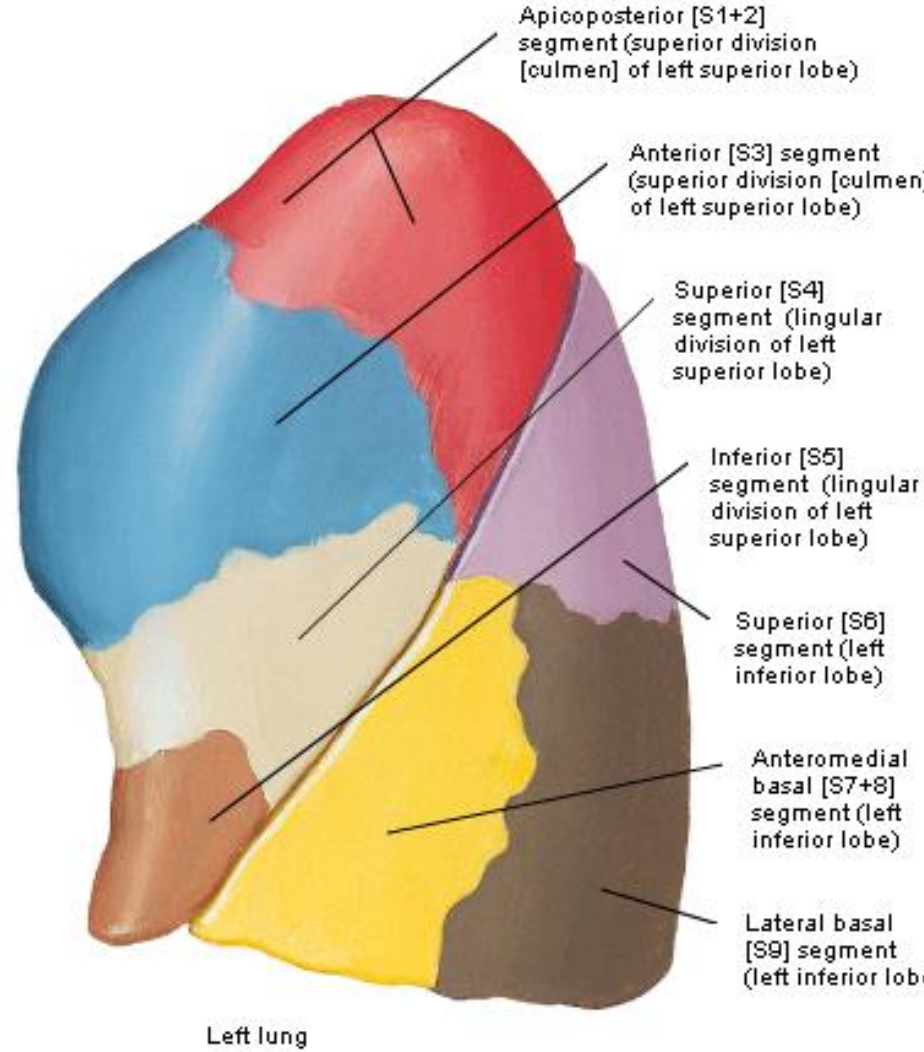
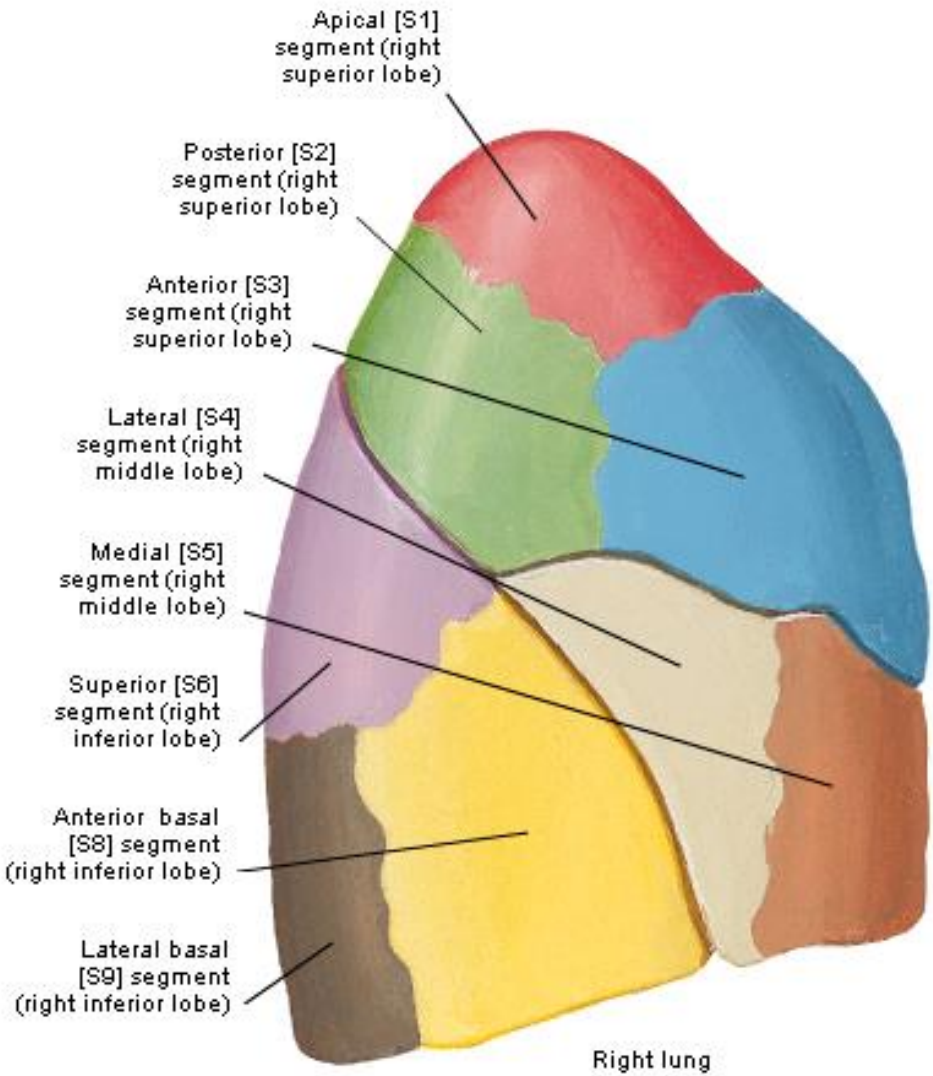
Paru-Paru

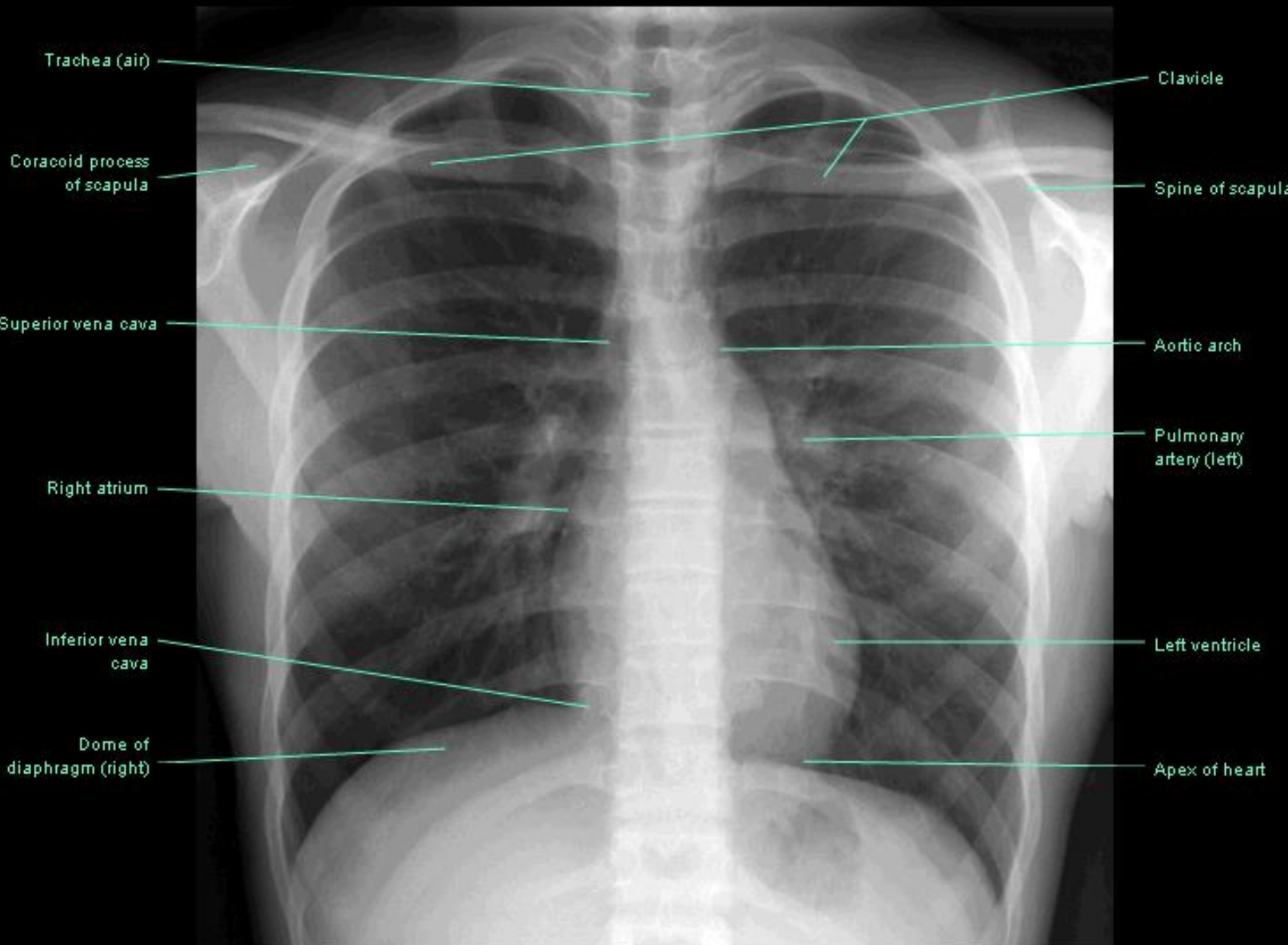
- Sistem pernafasan pada dasarnya dibentuk oleh jalan atau saluran nafas dan paru-paru beserta pembungkusnya (*pleura*) dan rongga dada yang melindunginya. Di dalam rongga dada terdapat juga jantung di dalamnya. Rongga dada dipisahkan dengan rongga perut oleh *diafragma*.

Selanjutnya









Trachea (air)

Clavicle

Coracoid process
of scapula

Spine of scapula

Superior vena cava

Aortic arch

Right atrium

Pulmonary
artery (left)

Inferior vena
cava

Left ventricle

Dome of
diaphragm (right)

Apex of heart

- Paru-paru terdapat dalam rongga thoraks pada bagian kiri dan kanan. Paru-paru memiliki :

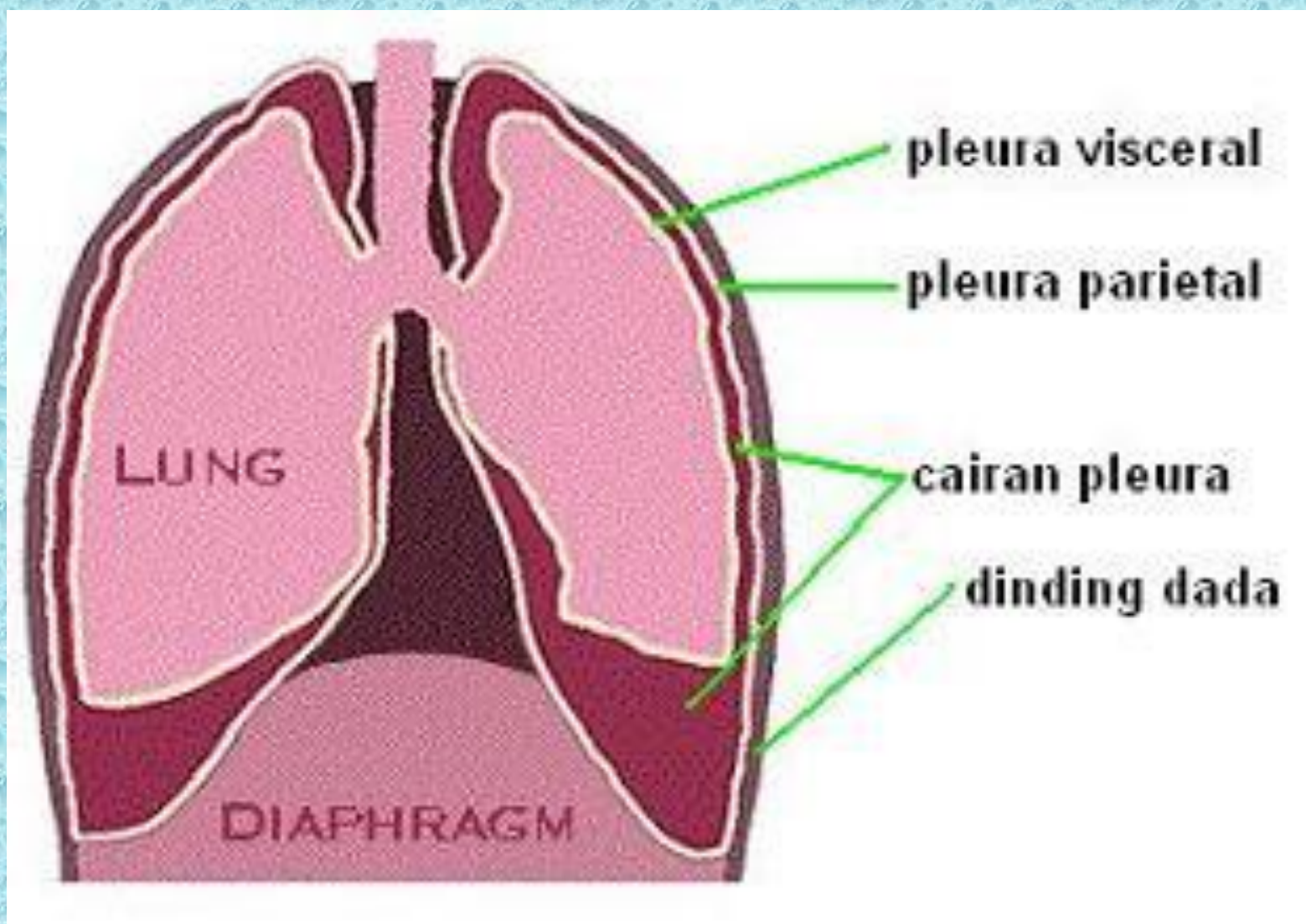
1. Apeks, Apeks paru meluas kedalam leher sekitar 2,5 cm diatas calvicula
2. permukaan costo vertebra, menempel pada bagian dalam dinding dada
3. permukaan mediastinal, menempel pada perikardium dan jantung.
4. dan basis. Terletak pada diafragma

- Paru kanan dibagi atas tiga lobus yaitu lobus superior, medius dan inferior sedangkan paru kiri dibagi dua lobus yaitu lobus superior dan inferior. Tiap lobus dibungkus oleh jaringan elastik yang mengandung pembuluh limfe, arteriola, venula, bronchial venula, ductus alveolar, sakkus alveolar dan alveoli. Diperkirakan bahwa setiap paru-paru mengandung 150 juta alveoli, sehingga mempunyai permukaan yang cukup luas untuk tempat permukaan/pertukaran gas.

- Paru-paru dibungkus oleh *pleura*. *Pleura* ada yang menempel langsung ke paru, disebut sebagai *pleura visceral*. Sedangkan *pleura parietal* menempel pada dinding rongga dada dalam. Diantara *pleura visceral* dan *pleura parietal* terdapat *cairan pleura* yang berfungsi sebagai pelumas sehingga memungkinkan pergerakan dan pengembangan paru secara bebas tanpa ada gesekan dengan dinding dada.

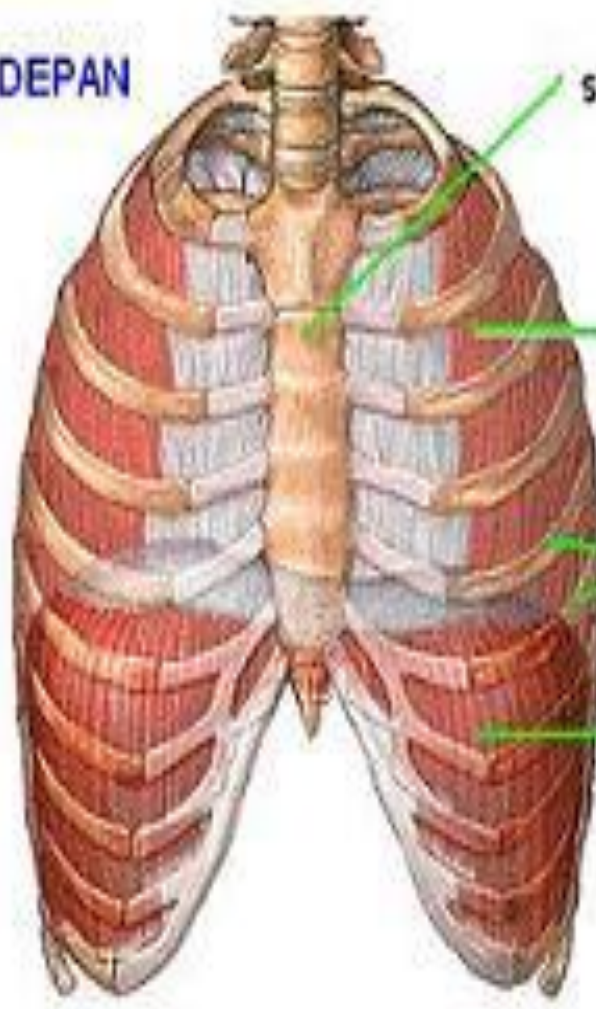
Selanjutnya





- Rongga dada diperkuat oleh tulang-tulang yang membentuk rangka dada. Rangka dada ini terdiri dari *costae* (iga-iga), *sternum* (tulang dada) tempat sebagian iga-iga menempel di depan, dan *vertebra torakal* (tulang belakang) tempat menempelnya iga-iga di bagian belakang.

DEPAN



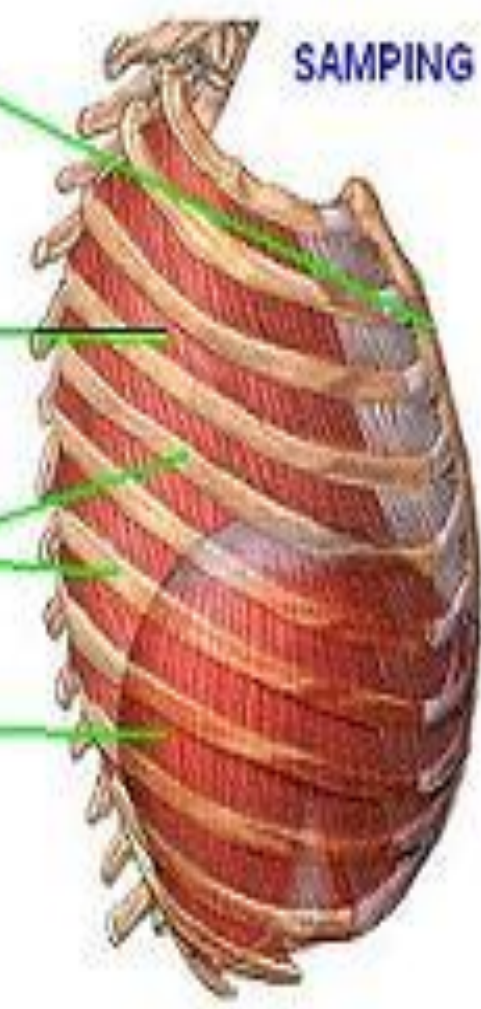
sternum/tulang dada

otot
interkostalis
eksternus

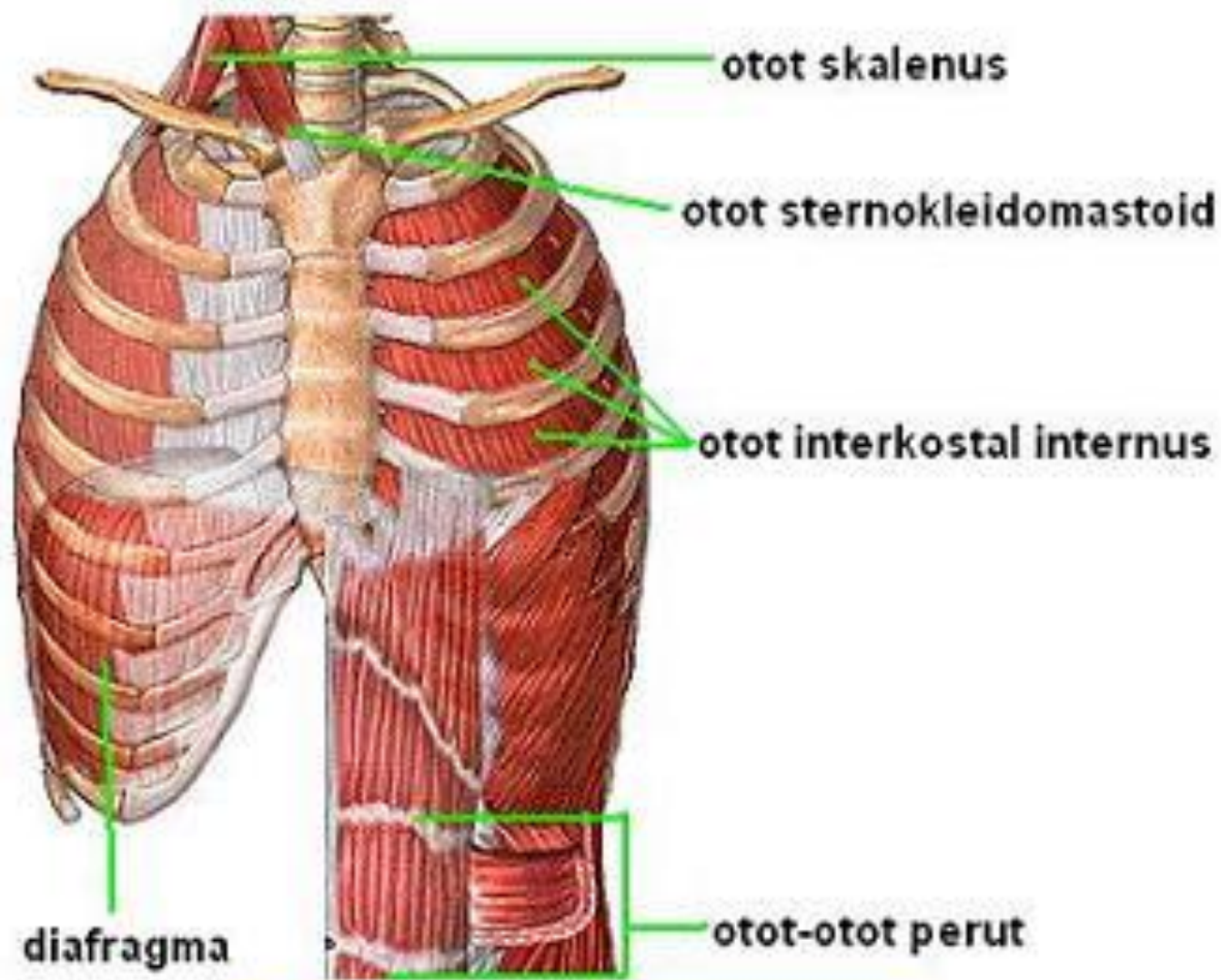
tulang iga

diafragma

SAMPING



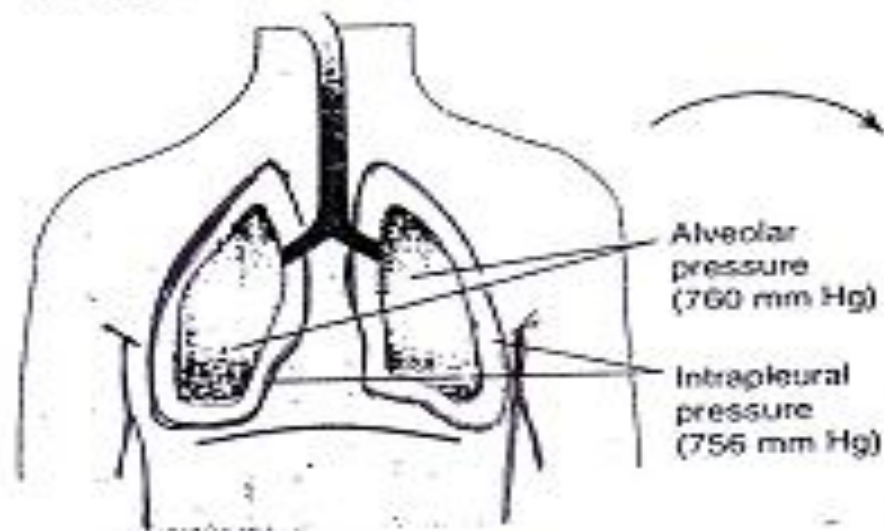
- Terdapat otot-otot yang menempel pada rangka dada yang berfungsi penting sebagai otot pernafasan. Otot-otot yang berfungsi dalam bernafas adalah sebagai berikut :
 - *interkostalis eksternus* (antar iga luar) yang mengangkat masing-masing iga.
 - *sternokleidomastoid* yang mengangkat sternum (tulang dada).
 - *skalenus* yang mengangkat 2 iga teratas.
 - *interkostalis internus* (antar iga dalam) yang menurunkan iga-iga.
 - otot perut yang menarik iga ke bawah sekaligus membuat isi perut mendorong diafragma ke atas.
 - otot dalam diafragma yang dapat menurunkan diafragma.



OTOT-OTOT PERNAFASAN

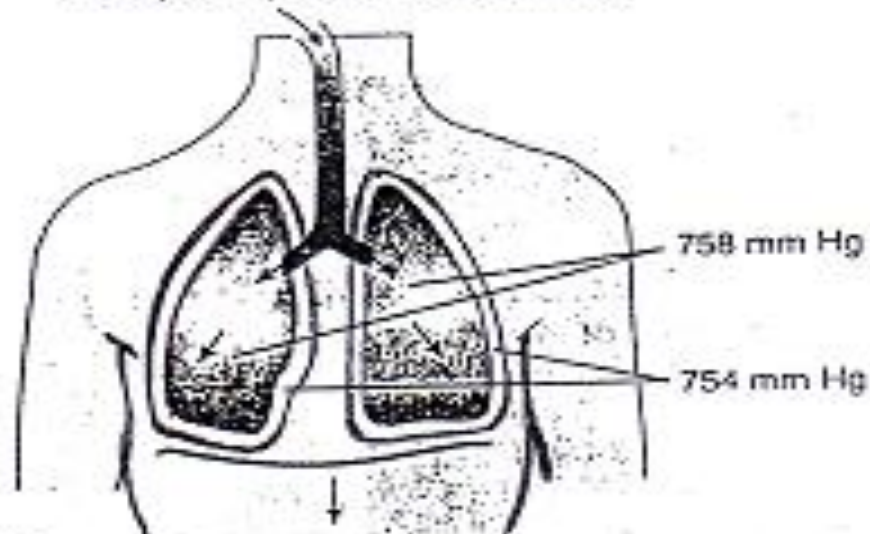
FISIOLOGIS

Atmospheric pressure (760 mm Hg)



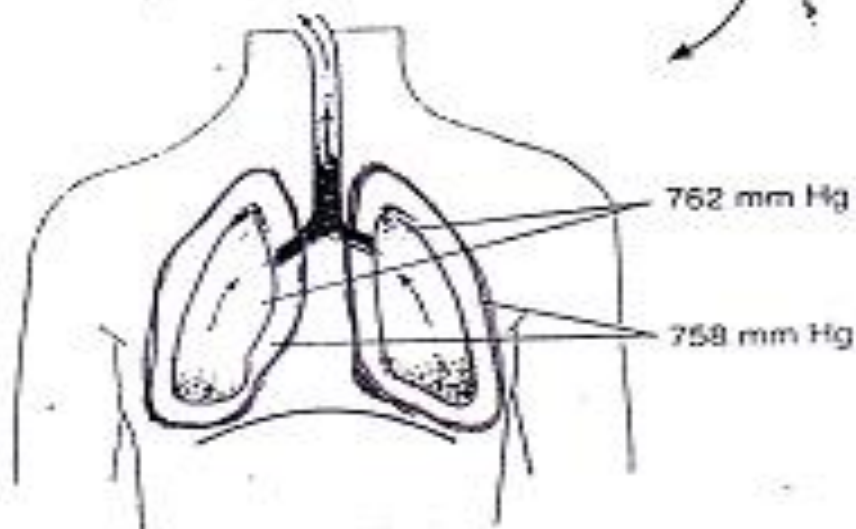
1 Before inspiration

Atmospheric pressure (760 mm Hg)



2 During inspiration (diaphragm contracting)

Atmospheric pressure (760 mm Hg)



3 During expiration (diaphragm relaxing)

Proses fisiologis respirasi di mana oksigen dipindahkan dari udara ke dalam jaringan-jaringan, dan karbon dioksida dikeluarkan ke udara ekspirasi dapat dibagi menjadi tiga stadium.

- 1. Stadium pertama adalah ventilasi, yaitu masuknya campuran gas-gas ke dalam dan ke luar paru-paru.**
- 2. Stadium ke dua, transportasi, yang terdiri dari beberapa aspek :**
 - (a) difusi gas-gas antara alveolus dan kapiler paru-paru (respirasi eksterna) dan antara darah sistemik dan selsel jaringan;**
 - (b) distribusi darah dalam sirkulasi pulmoner dan penyesuaiannya dengan distribusi udara dalam alveolus-alveolus; dan**
 - (c) reaksi kimia dan fisik dari oksigen dan karbon dioksida dengan darah.**
- 3. Respirasi sel atau respirasi interna merupakan stadium akhir dari respirasi. Selama respirasi ini metabolit dioksidasi untuk mendapatkan energi, dan karbon dioksida terbentuk sebagai sampah proses metabolisme sel dan dikeluarkan oleh paru-paru.**

Ventilasi

- Udara bergerak masuk dan keluar dari paru-paru karena selisih tekanan yang terdapat antara atmosfer dan alveolus oleh kerja mekanik otot-otot.

DIFUSI

- Stadium ke dua proses respirasi mencakup proses difusi gas-gas melintasi membran antara alveolus-kapiler yang tipis (tebalnya kurang dari 0.5 μm). Kekuatan pendorong untuk perindahan ini adalah selisih tekanan parsial antara darah dan fase gas.

TRANSPORT OKSIGEN DALAM DARAH

- Oksigen dapat ditranspor dari paru-paru ke jaringan melalui dua jalan :
 1. secara fisik larut dalam plasma atau
 2. secara kimia berikatan dengan hemoglobin sebagai oksihemoglobin (HbO_2).ikatan kimia oksigen dan hemoglobin ini bersifat reversibel.

TRANSPORT KARBON DIOKSIDA DALAM DARAH

- Transport CO₂ dari jaringan keparu-paru melalui tiga cara sebagai berikut:
 1. Secara fisik larut dalam plasma (10 %)
 2. Berikatan dengan gugus amino pada Hb dalam sel darah merah (20%)
 3. ditransport sebagai bikarbonat plasma (70%)
Karbon dioksida berikatan dengan air dengan reaksi seperti dibawah ini:
$$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3 = \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$$

PENGATURAN RESPIRASI

1. Medulla Oblongata

2. Pons

Secara garis besar bahwa Paru-paru memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Terdapat permukaan gas-gas yaitu mengalirkan Oksigen dari udara atmosfer ke darah vena dan mengeluarkan gas carbondioksida dari alveoli ke udara atmosfer.
2. Menyaring bahan beracun dari sirkulasi
3. Reservoir darah
4. Fungsi utamanya adalah pertukaran gas-gas

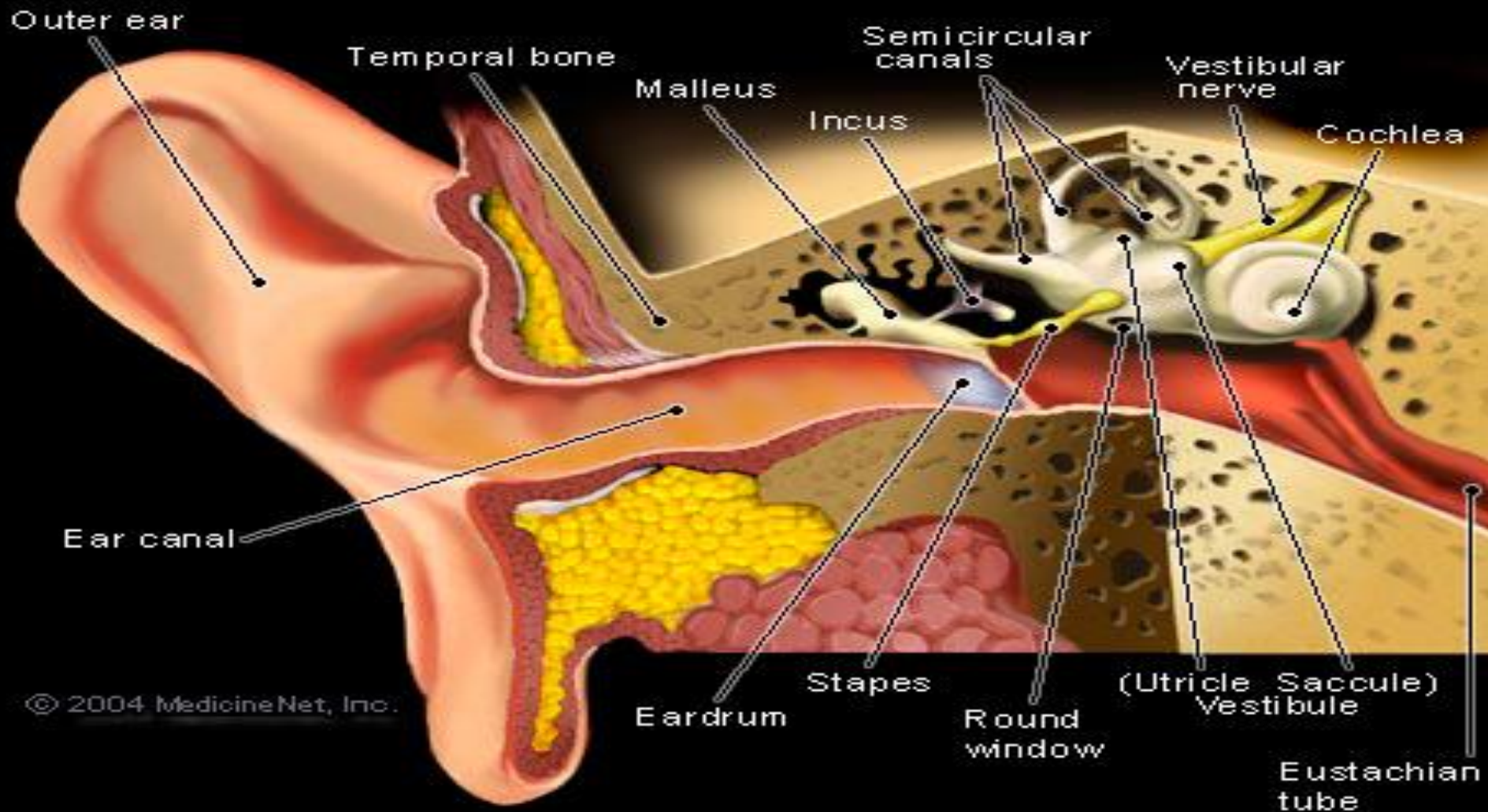
Selesai

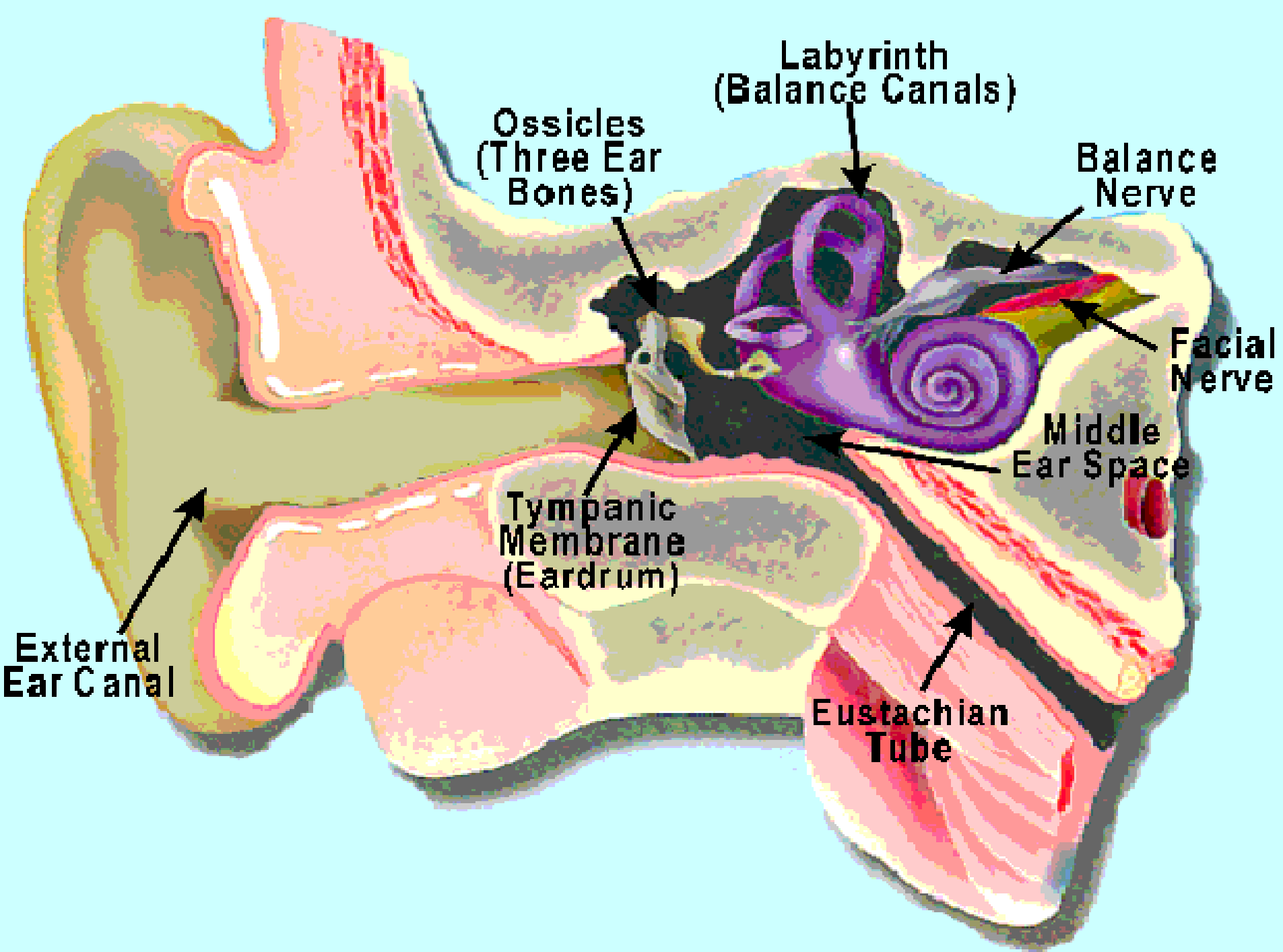


FISIOLOGI PENDENGARAN DAN KESEIMBANGAN

Dr. Umi Rahayu Sp THT

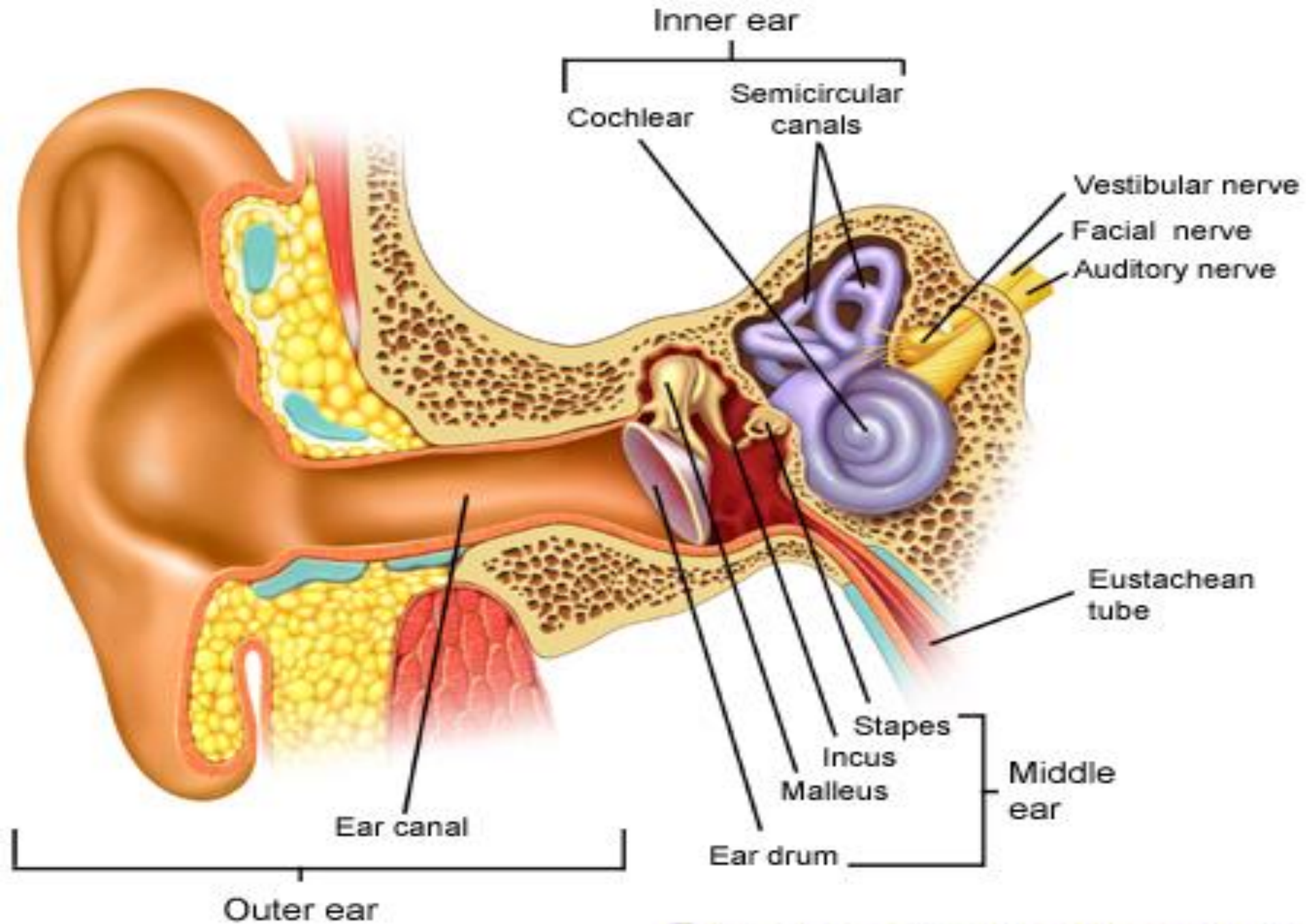
Anatomi telinga





Anatomi telinga

- Telinga luar (auris eksterna) : daun telinga, liang telinga
- Telinga tengah (auris media) : membran timpani, kavum timpani, tuba eustakius, prosesus mastoideus
- Telinga dalam (labirin) : kanalis semisirkularis, utrikulus, sakulus, koklea



Anatomi Fisiologi Telinga Dalam

- Telinga dalam terletak di dalam pars petrosus os temporale
- terdiri dari → organ pendengaran dan organ keseimbangan

TELINGA DALAM

Gambar labirin :

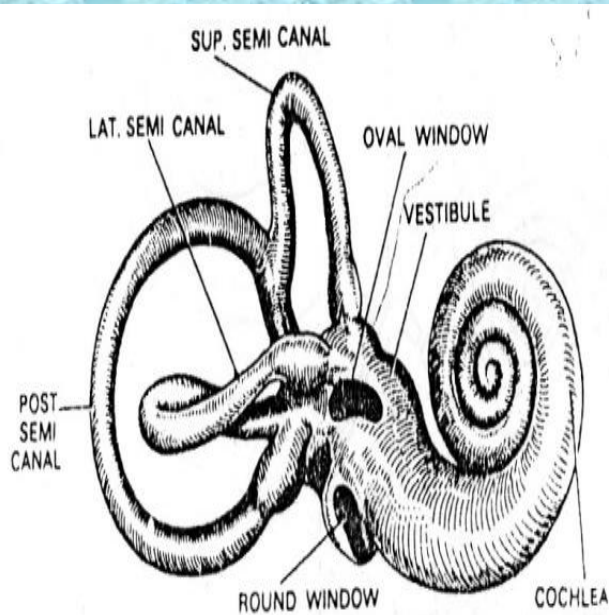


Fig. 1.12 Bony Labyrinth

2. *Bony semicircular canals* : 3 in number.

(a) Superior; (b) Posterior; and (c) Horizontal or lateral.

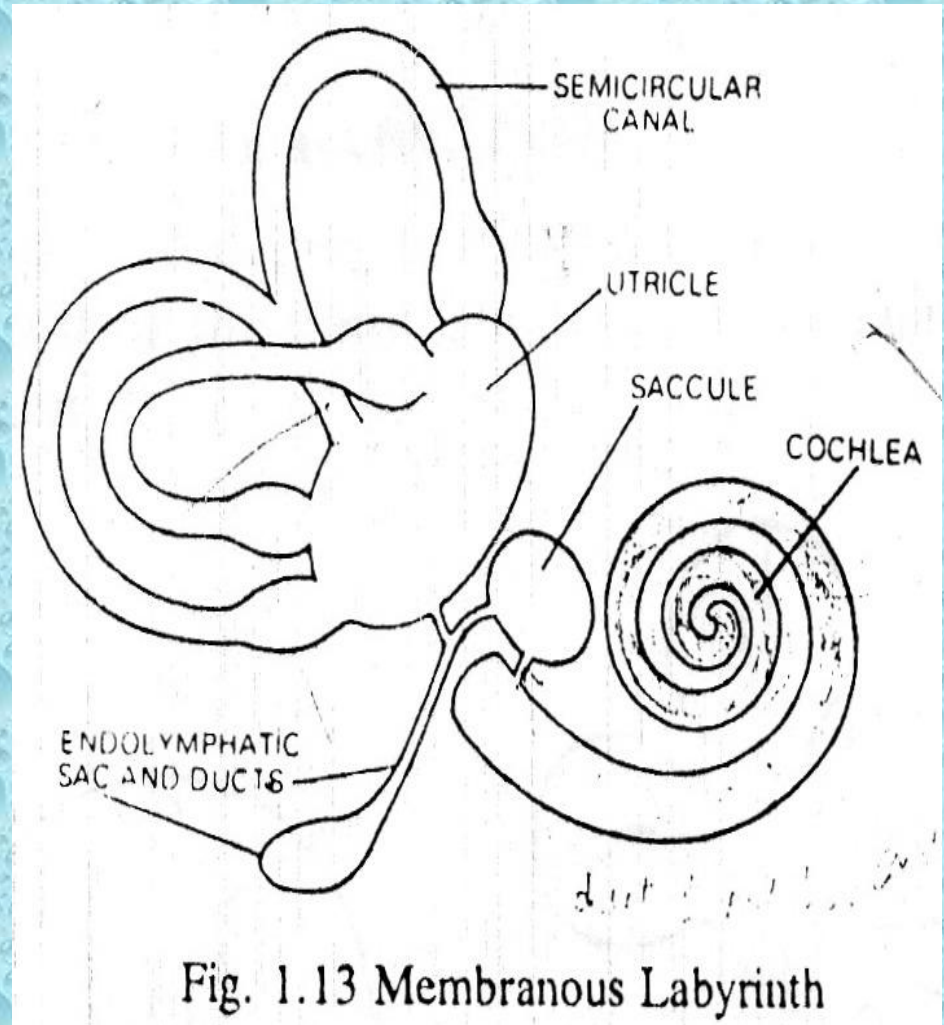
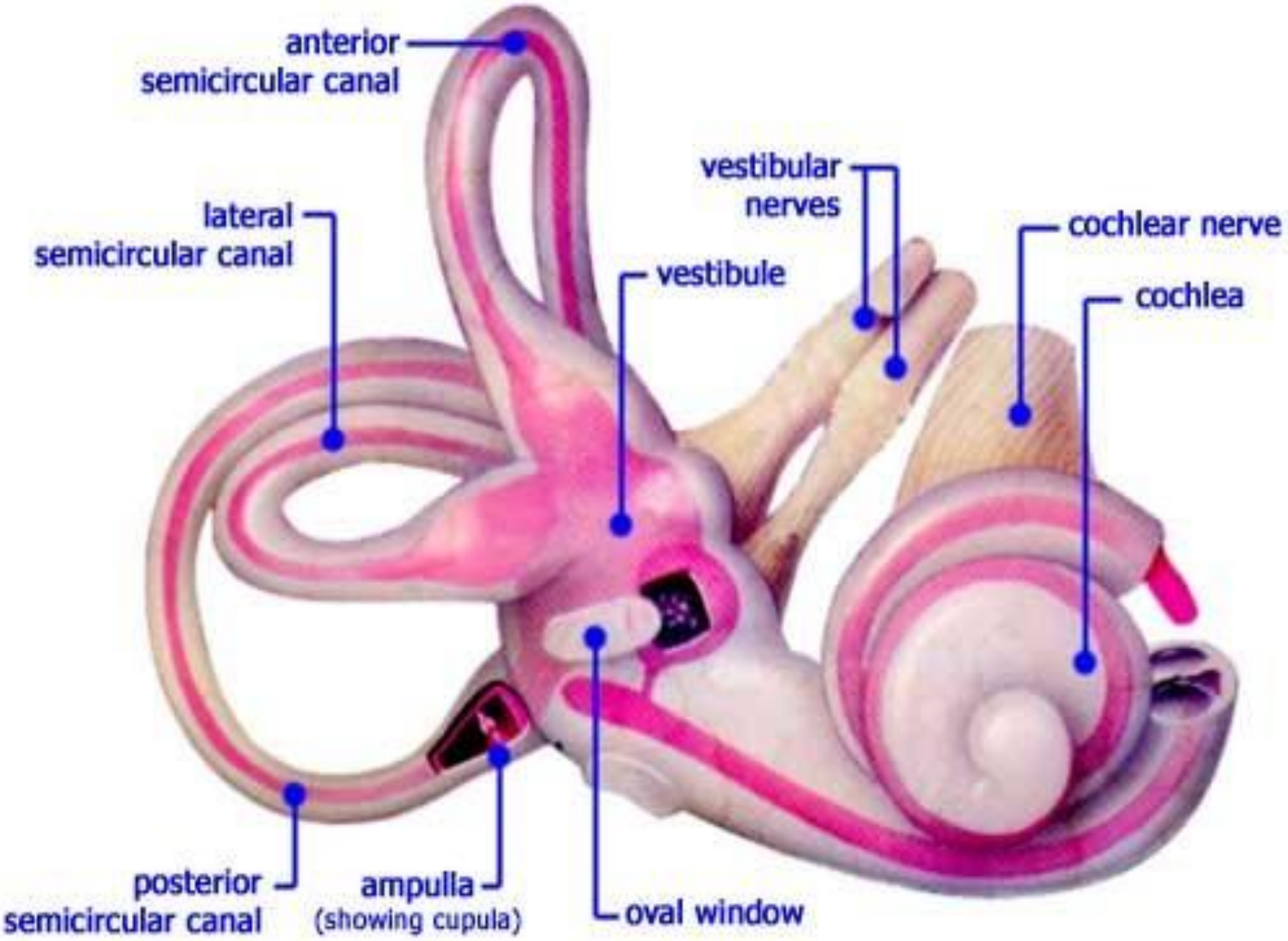


Fig. 1.13 Membranous Labyrinth



TRANSMISI BUNYI

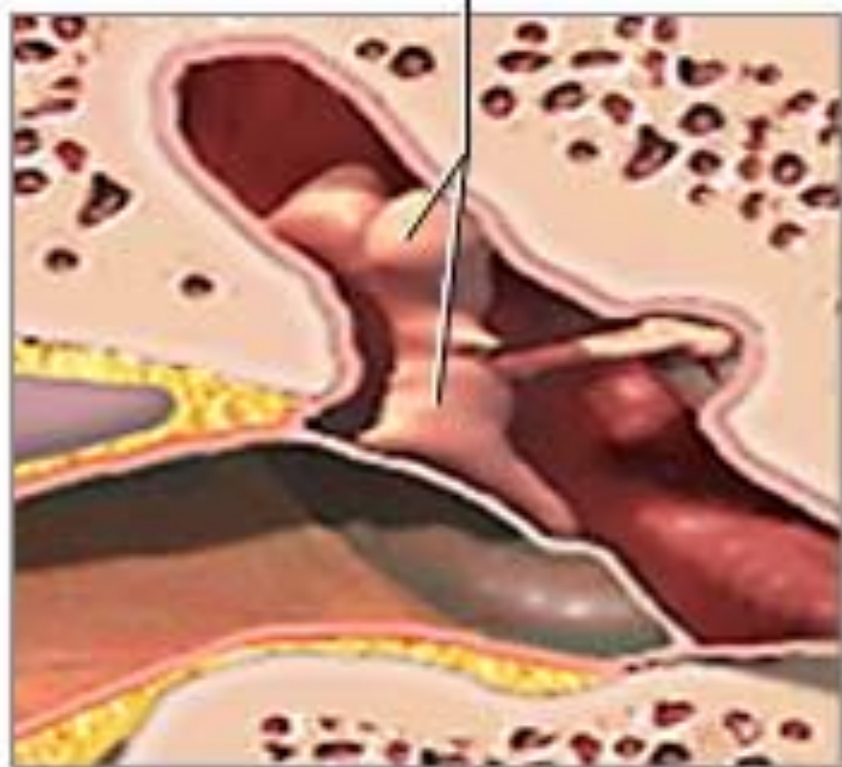
TELINGA LUAR

- Gelombang bunyi ditangkap oleh daun telinga dan ditransmisikan ke dalam meatus auditorius eksternus.

Tympanic membrane



Ossicles



MEMBRANA TYMPANI

- Gelombang bunyi → vibrasi membrane timpani
- Sifat membrane elastic → mudah bergetar bila tekanan pada kedua sisinya bersifat atmosferik
- Ujung faring tuba eustachius terbuka saat menelan, bersin, dan menguap → (bila tuba paten) → telinga tengah terus terisi dengan udara tekanan atmosfer.

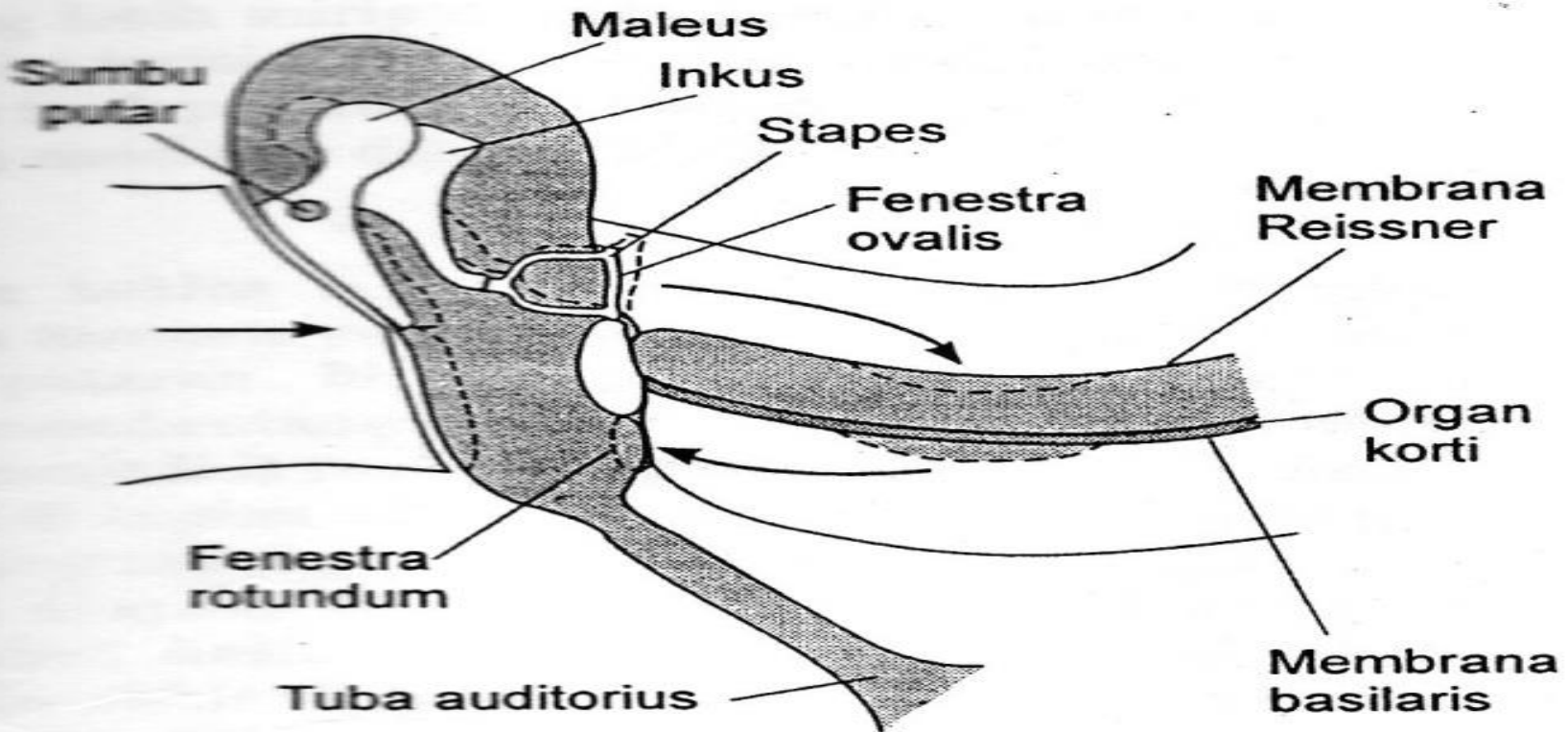
- Membrana timpani tidak akan bergetar dengan baik bila tuba tersumbat dan tekanan kedua sisi tidak sama.
- Amplitude getaran membrane proporsional dengan intensitas bunyi
- Membran sangat teredam, yaitu berhenti bergetar segera setelah bunyi berhenti.

OSIKEL

- Getaran membrane timpani ditangkap oleh malleus, yang melekat pada permukaan dalamnya dan ditransmisikan melalui incus ke stapes.
- Bagian kaki stapes menstransmisikan vibrasi melalui fenestrum ovale yang melekat padanya

- membrane timpani 15 – 20 kali lebih besar dari pada fenestrum ovalem → gaya vibrasi pada fenestrum lebih besar dari pada gaya pada membrane timpani
- Muskulus stapedius dan tensor timpani berkontraksi secara reflektorik sebagai respons terhadap bunyi yang keras → berkontraksi menarik osikel → membuat system osikular lebih kaku → melindungi telinga dalam.

Tulang pendengaran dan gerakannya

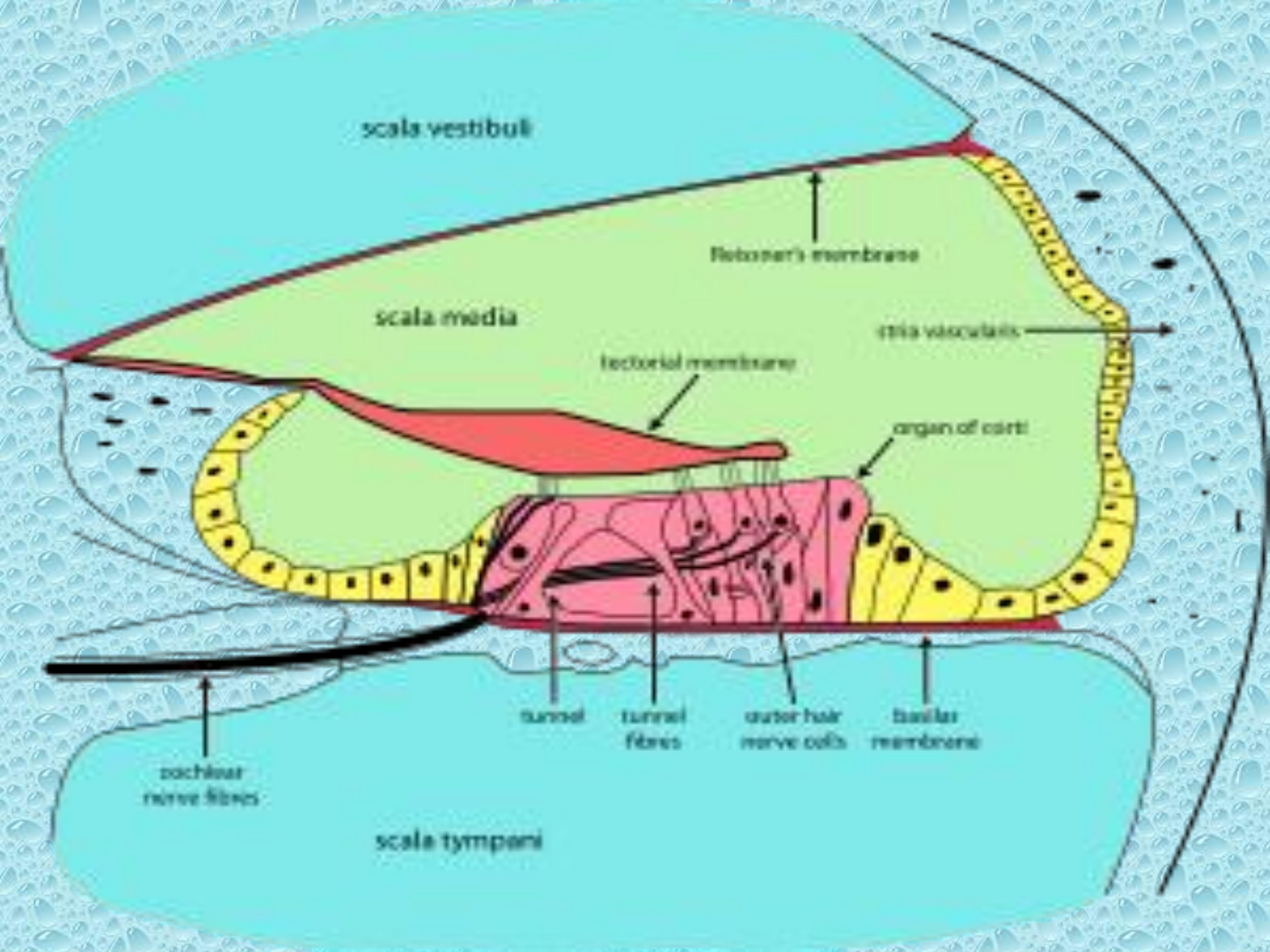


Gambar 9-2. Skema tulang-tulang pendengaran dan cara gerakannya mengubah gerakan membran timpani menjadi gelombang cairan di telinga dalam. Gelombang diredam di fenestra rotundum. Pergerakan tulang pendengaran, labirin membranosa, dan fenestra rotundum ditunjukkan dengan garis terputus-putus.

KOKLEA

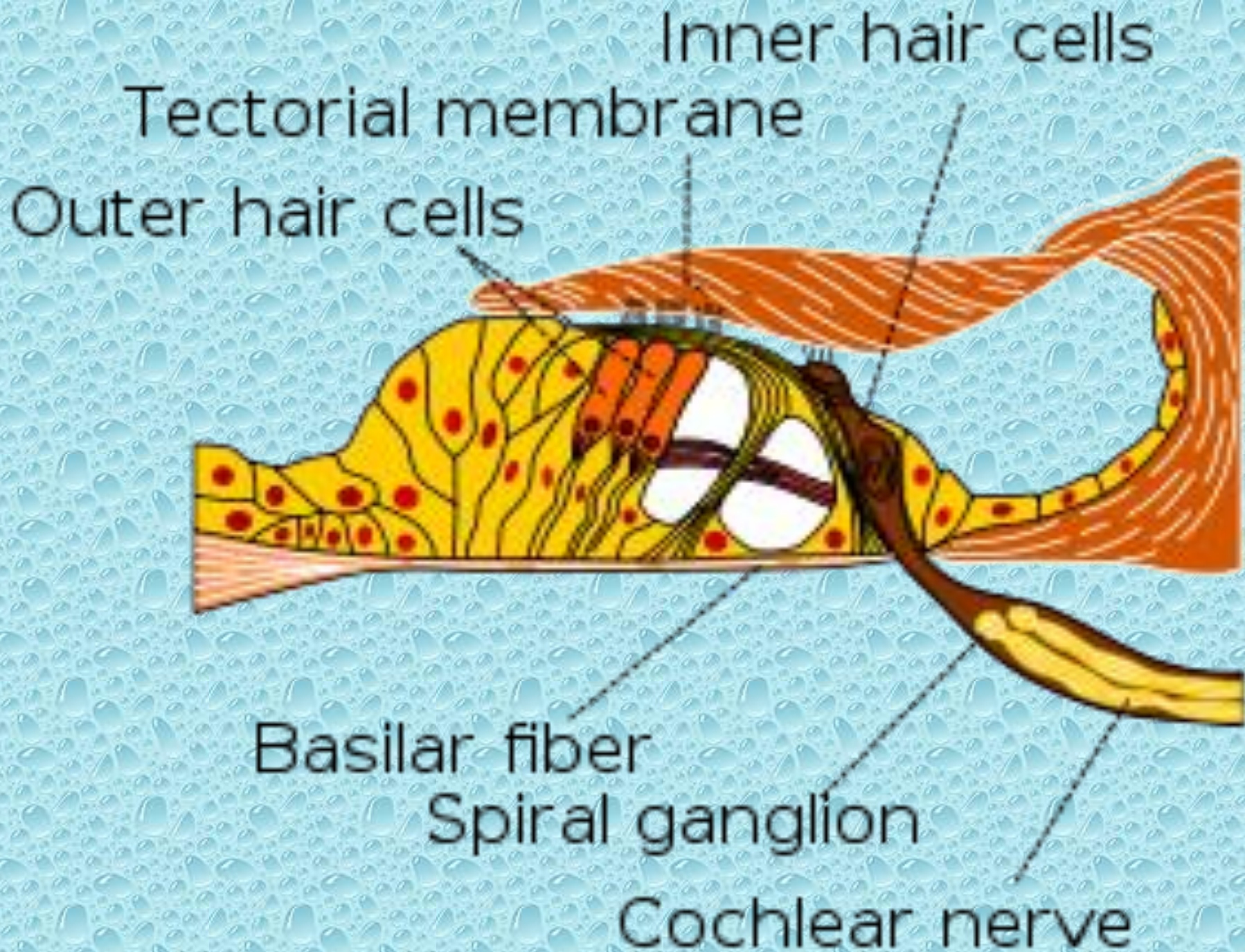
- Vibrasi fenestrum ovale menyebabkan gelombang tekanan dalam perilimf telinga dalam
- Gelombang berjalan ke atas pada perilimf dalam skala vestibule dan ke bawah pada perilimf di dalam skala timpani

- Ketika gelombang mencapai fenestrum rotundum pada bagian dasar, membrane menutup fenestrum tersebut menyebabkan pembunjolan kecil di dalam telinga tengah.



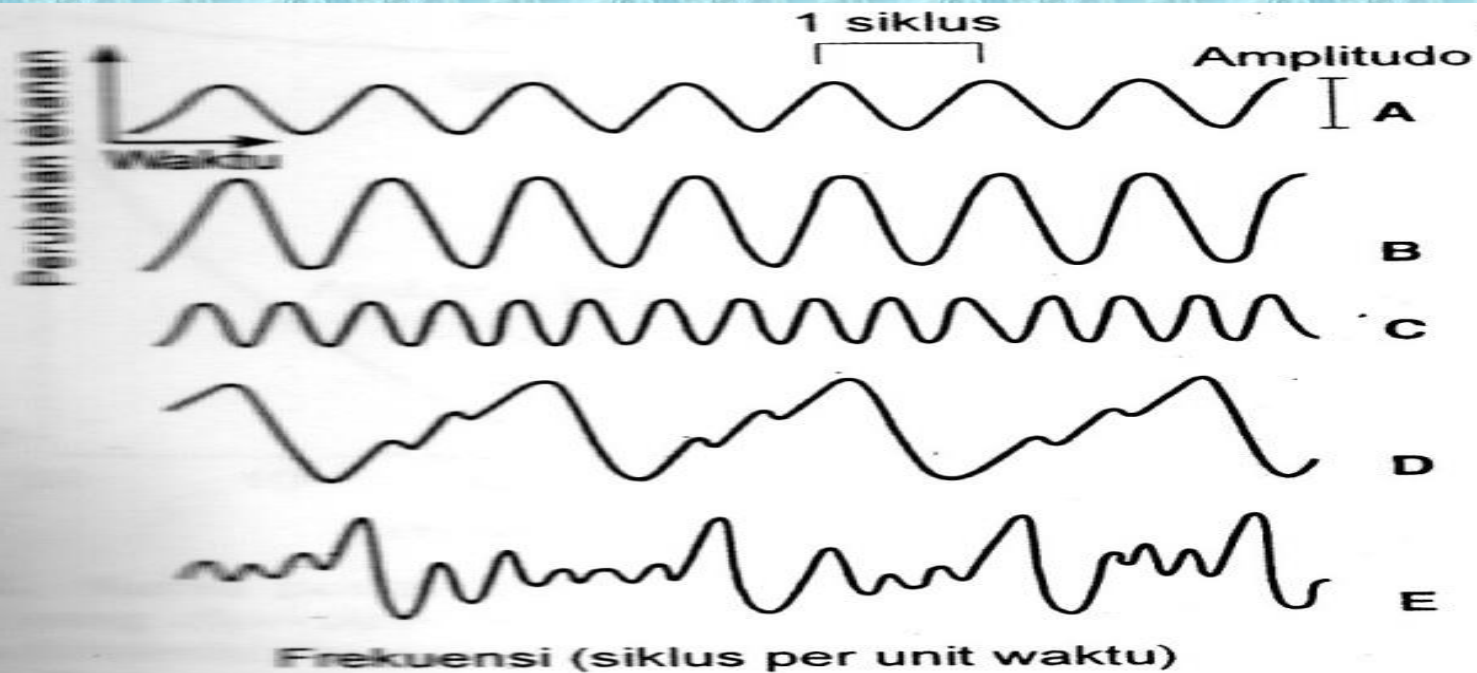
ORGAN CORTI

- Gerakan membrane basalis, dihasilkan oleh gelombang yang berjalan naik turun didalam koklea, → menggerakkan sel-sel rambut dan mengeksitasinya
→mentransmisikan impuls ke saraf nervus kokhlearis disekitar dasar sel rambut



- gelombang yang dihasilkan oleh bunyi berfrekuensi tinggi hanya berjalan sedikit di dalam koklea sebelum teredam, dan bunyi berfrekuensi rendah berjalan sampai ke apeks koklea

- Amplitudo → kerasnya bunyi
- Frekwensi (jumlah gelombang per satuan waktu) → tinggi nada

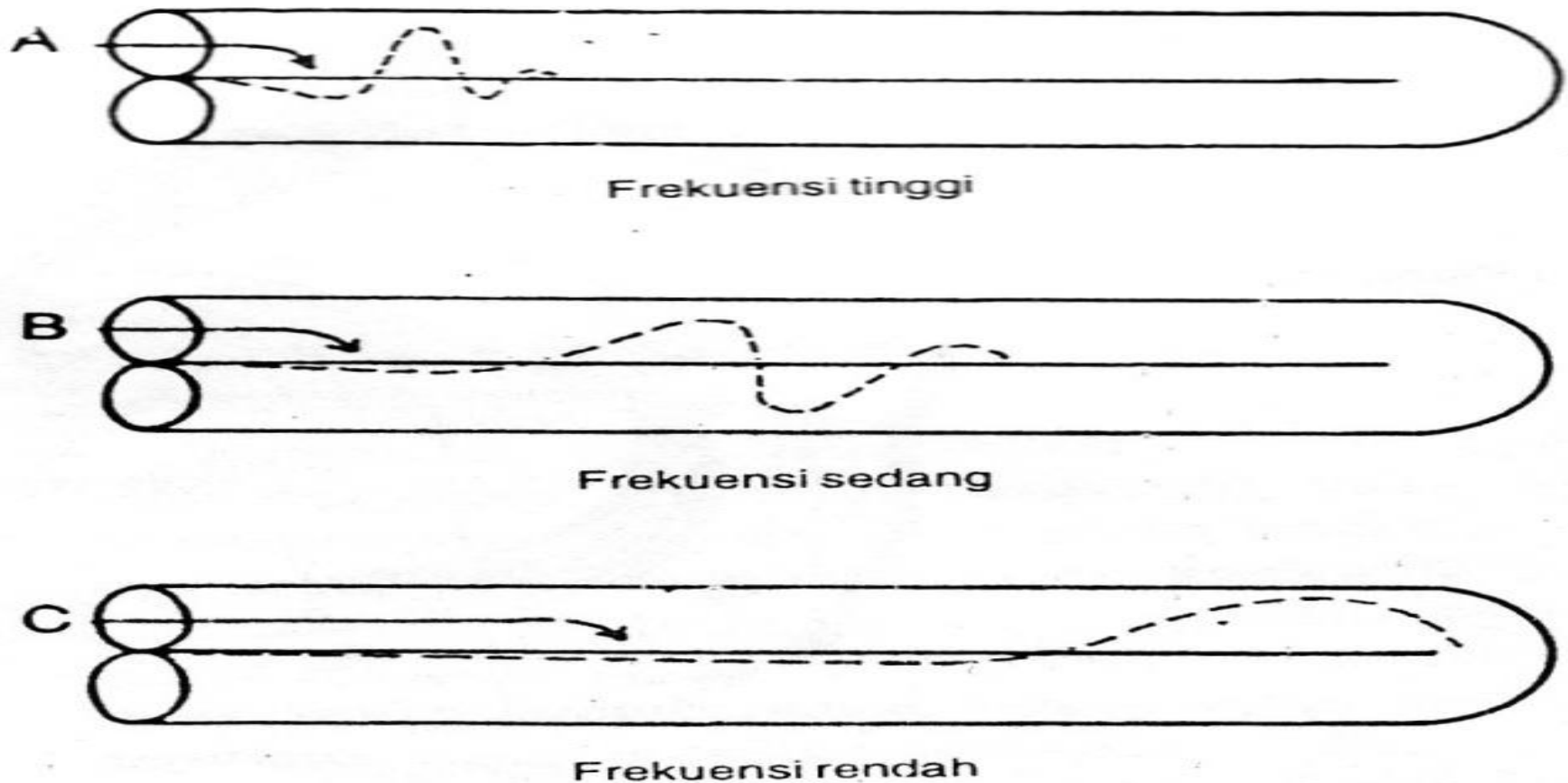


Frekuensi (siklus per unit waktu)

Gambar 5-71. Karakteristik gelombang bunyi. A adalah grafik gelombang normal. B memiliki amplitudo yang lebih besar dan lebih keras daripada A. C memiliki amplitudo yang sama dengan A tetapi frekuensinya lebih besar sehingga nadanya lebih tinggi. D adalah bentuk gelombang kompleks yang mengalami pengulangan secara teratur. Pola-pola seperti ini akan terdengar sebagai bunyi yang teratur, sedangkan gelombang seperti yang diperlihatkan oleh E, yang tidak memiliki pola teratur, terdengar sebagai bising.

- Perbedaan oleh telinga antara suara dengan berfrekuensi yang berbeda agaknya diakibatkan oleh pola getaran yang berbeda yang dihasilkan membrane basalis oleh berfrekuensi yang berbeda

- Nada / frekwensi tinggi resonansinya terjadi di dekat basis koklea dan nada / frekwensi rendah merangsang apeks koklea.

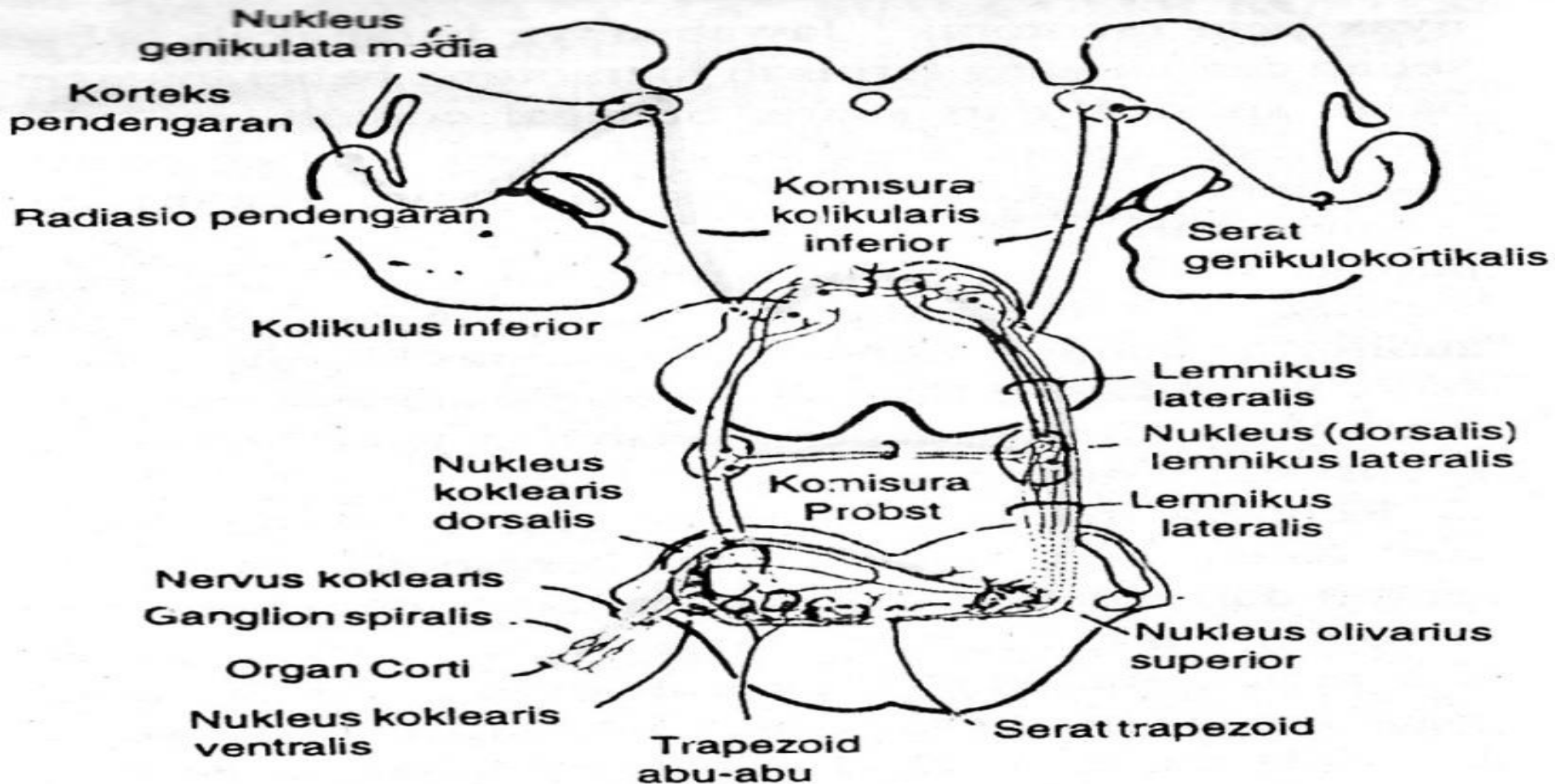


Gambar 52-5. "Gelombang berjalan" sepanjang membran basilar untuk frekuensi suara tinggi, sedang, dan rendah.

HUBUNGAN SENTRAL

- Nerves auditorius pars koklearis menstranmisikan sensasi pada otak.
- Tempat sensasi tersebut diinterpretasikan di dalam pars auditorius Globus temporalis.
- Setiap telinga memiliki hubungan dengan kedua Globus temporalis, dan terutama dengan sisi yang berlawanan.

Jaras pendengaran



Gambar 52-10. Jaras pendengaran. (Dimodifikasi dari Crosby, E., Humphrey, T., and Lauer, E.: *Correlative Anatomy of the Nervous System*. New York, Macmillan Publishing Co., 1962. Hak cipta 1962 oleh Macmillan Publishing Co. Dicitak ulang dengan izin).

FISIOLOGI PENDENGARAN

- Bunyi ditangkap daun telinga → membran timpani → tulang pendengaran → fenestra ovale → menggerakkan perilimfe pada skala vestibuli → melalui membran reissner mendorong endolimfe menimbulkan gerak relatif membran basilaris dan membran tektoria → defleksi stereosilia sel rambut → kanal ion terbuka → terjadi pertukaran ion → depolarisasi sel rambut → pelepasan neurotransmitter → potensial aksi saraf auditorius → nukleus auditorius → korteks pendengaran di lobus temporalis

KESEIMBANGAN

- Kanalis semisirkularis, sakulus dan utrikulus
- Kanalis semisirkularis berperan pada gerakan kepala berputar → gerakan endolimfe dalam kanalis semisirkularis yang merangsang sel-sel rambut

- Otolit sakulus dan utrikulus; bergerak oleh perubahan posisi kepala
- Rangsangan ditransmisikan sepanjang serat saraf nervus kranialis kedelapan (auditorius) pars vestibularis ke otak tengah , medulla oblongata, serebelum , dan medulla spinalis.
- Rangsangan ini memulai perubahan refleks pada otot-otot leher , mata, badan, dan ekstremitas untuk mempertahankan keseimbangan dan postur dan mata dapat difiksasi pada objek yang bergerak.

FISIOLOGI

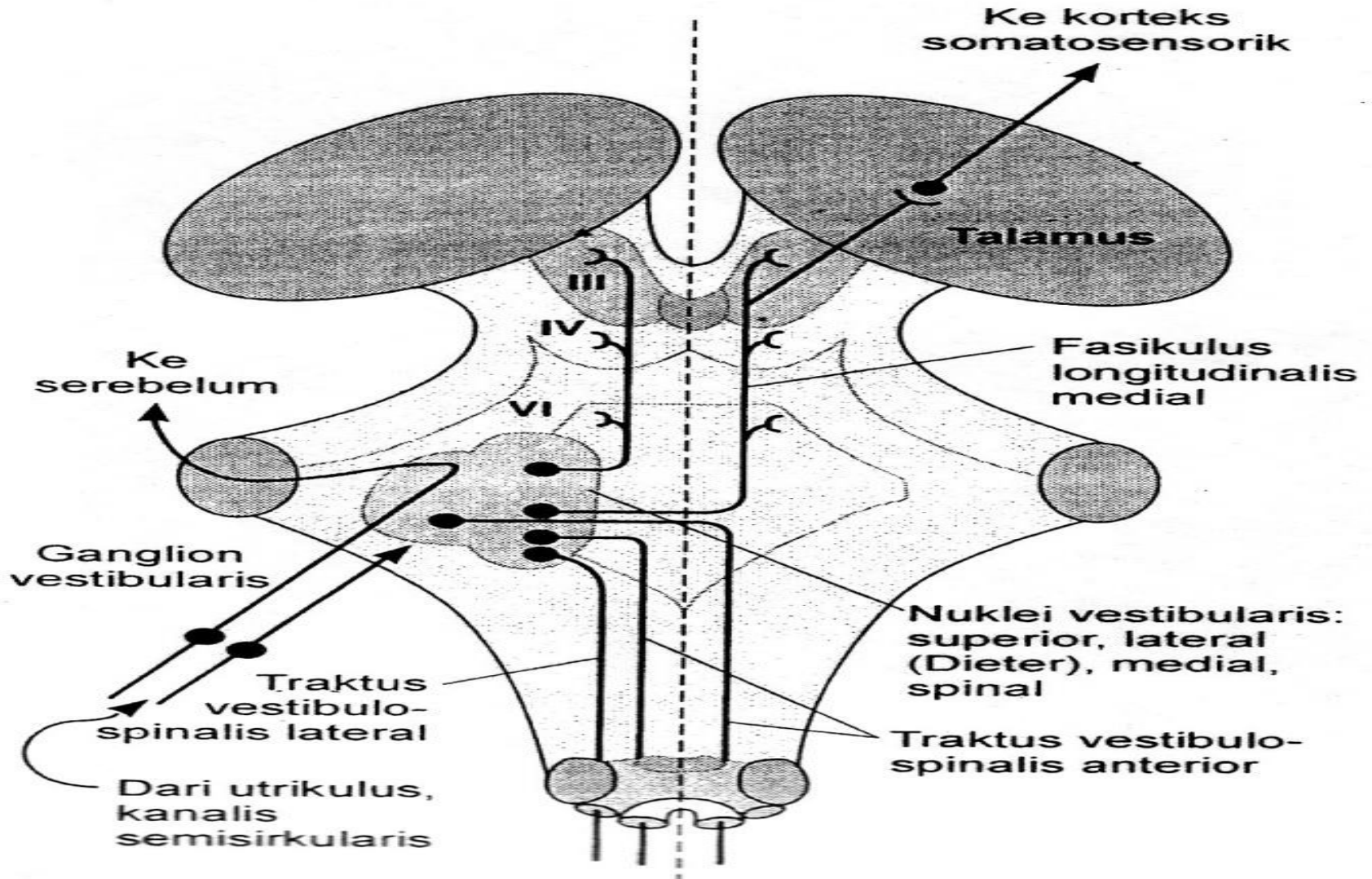
- Informasi keseimbangan tubuh akan ditangkap oleh reseptor vestibuler, visual dan propioseptik.
- Dari ketiga jenis reseptor tersebut, reseptor vestibuler yang punya kontribusi paling besar (>50%) disusul kemudian reseptor visual dan yang paling kecil kontribusinya adalah propioseptik.

- bila ada gerakan atau perubahan dari kepala atau tubuh → perpindahan cairan endolimfe di labirin → hair cells menekuk
- Tekukan hair sel → menyebabkan permeabilitas membran sel berubah sehingga ion Kalsium menerobos masuk kedalam sel (influx)

- Influx Ca → menyebabkan depolarisasi dan juga merangsang pelepasan NT eksitator (glutamat) → saraf aferen (vestibularis) → pusat-pusat keseimbangan di otak .

- Pusat Integrasi alat keseimbangan tubuh pertama di inti vestibularis (menerima impuls aferen dari propioseptik, visual dan vestibuler)
- Serebellum merupakan pusat integrasi kedua juga pusat komparasi informasi yang sedang berlangsung dengan informasi gerakan yang sudah lewat
- informasi tentang gerakan juga tersimpan di pusat memori prefrontal korteks serebri

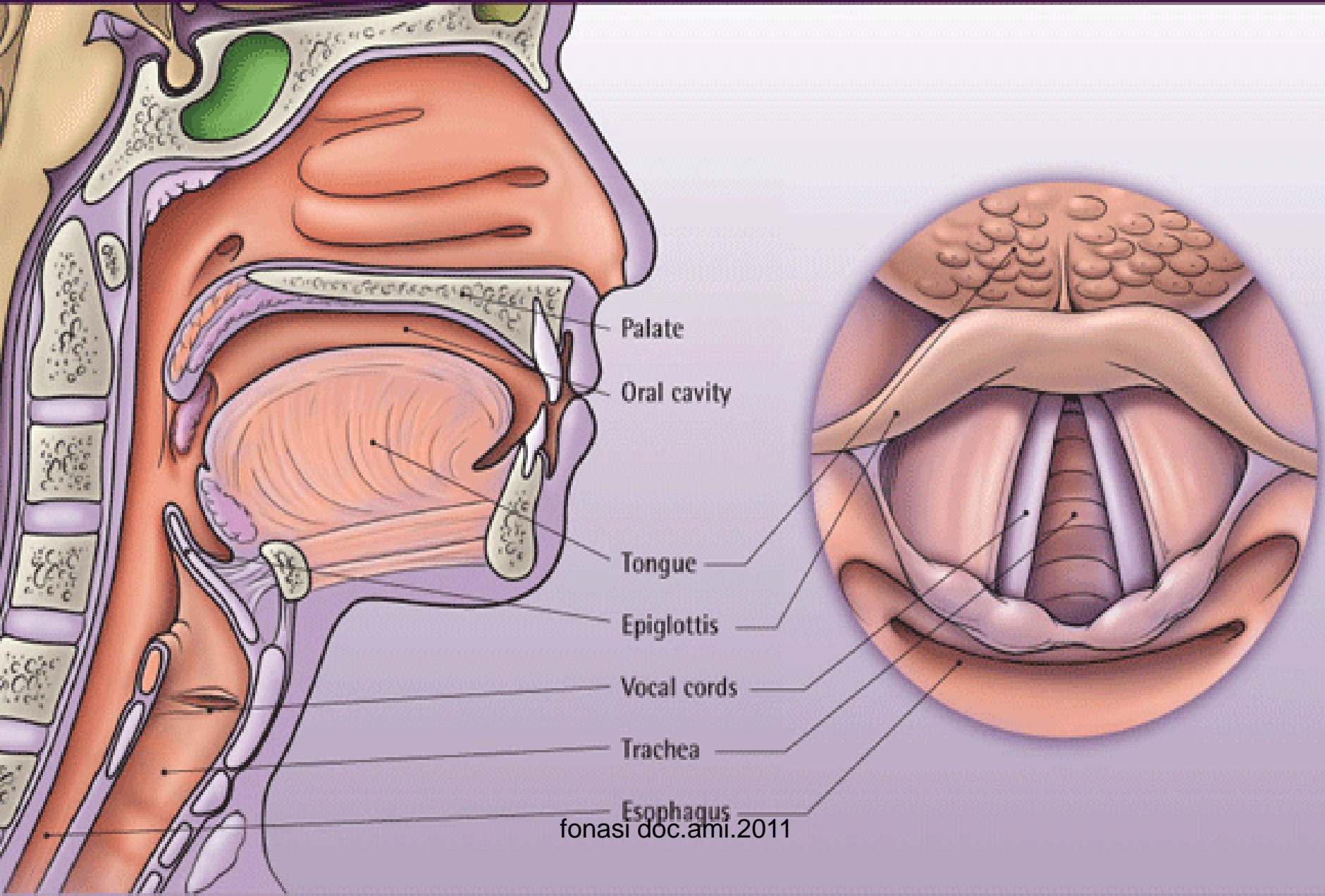
Gambar jaras vestibular



Gambar 9-7. Jaras-jaras vestibular utama yang digambar pada aspek dorsal batang otak. Serebelum dan korteks serebrum dihilangkan.



Larynx



- LARING MERUPAKAN PENGHUBUNG ANTARA FARING DAN TRAKEA, DIDESAIN UNTUK MEMPRODUKSI SUARA (FONASI).
- LARING INI TERDIRI DARI 9 KARTILAGO, 3 KARTILAGO YANG BERPASANGAN, DAN 3 YANG TIDAK BERPASANGAN. ORGAN INI TERLETAK PADA MIDLINE DI DEPAN CERVIKAL VERTEBRA KE 3 SAMPAI 6.

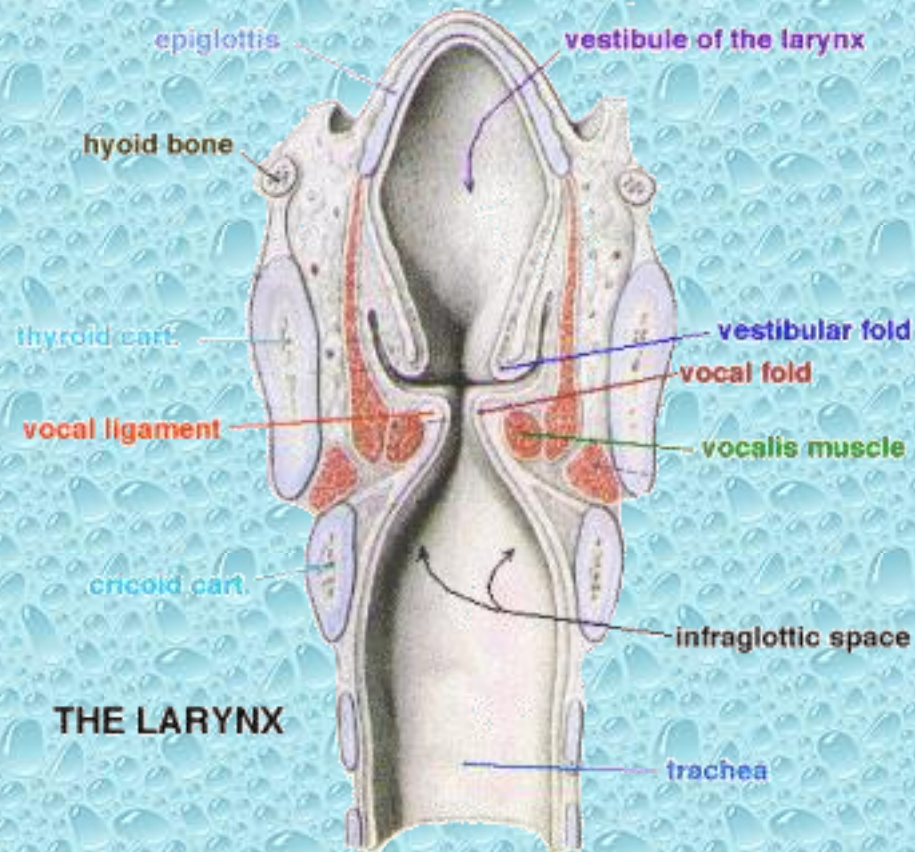
- ORGAN INI DIBAGI KE DALAM 3 REGIO:
 1. VESTIBULE
 2. VENTRICLE
 3. INFRAGLOTIC
- VOCAL FOLD (TRUE CORD) DAN VESTIBULAR FOLD (FALSE CORD) TERLETAK PADA REGIO VENTRICLE

ANATOMI FONASI

AMI RACHMI

14 NOPEMBER 2011

Cavity of the Larynx

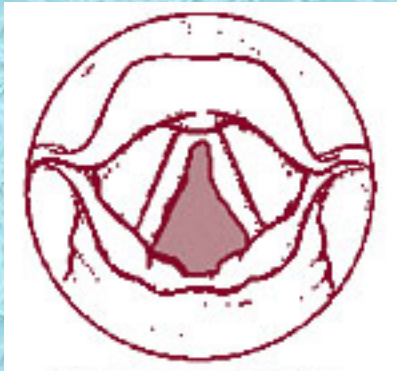


Cavity of the Larynx

- Vestibule – boundaries:
 - Anterior: posterior surface of epiglottis
 - Posterior: interval between arytenoid cartilages
 - Lateral: inner surface of aryepiglottic folds and upper surfaces of the false cord

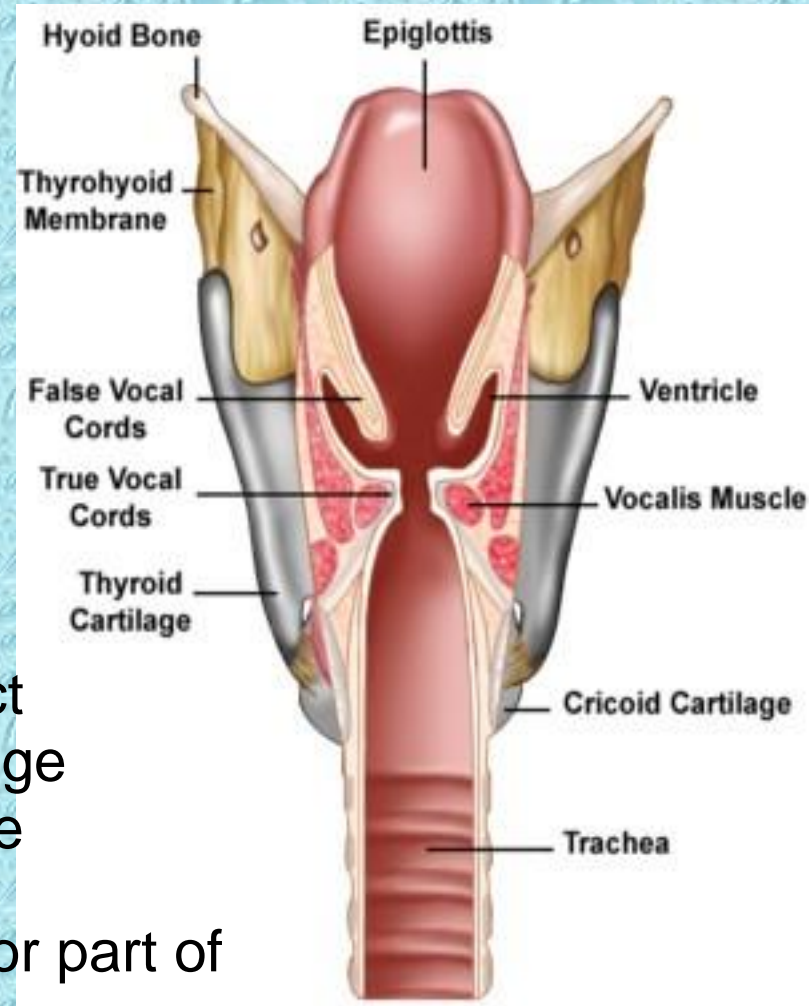
Cavity of the Larynx

- Ventricle
- Sacculae – conical pouch at anterior part
- Glottis (rima glottidis)
 - Abduction: Respiration, wide and triangular
 - Adduction: Phonation, slit-like appearance



Cavity of the Larynx

- False Cords (ventricular bands)
 - Anteriorly: angle of the thyroid cartilage
 - Posteriorly: bodies of the arytenoid cartilage
- True cords
 - Voice production
 - Protection of lower respiratory tract
 - Anteriorly,,: angle of thyroid cartilage
 - Posteriorly: vocal processes of the arytenoid cartilages
 - Enclose vocal ligament and a major part of the vocalis muscle



Laryngeal Cartilages, anterior view

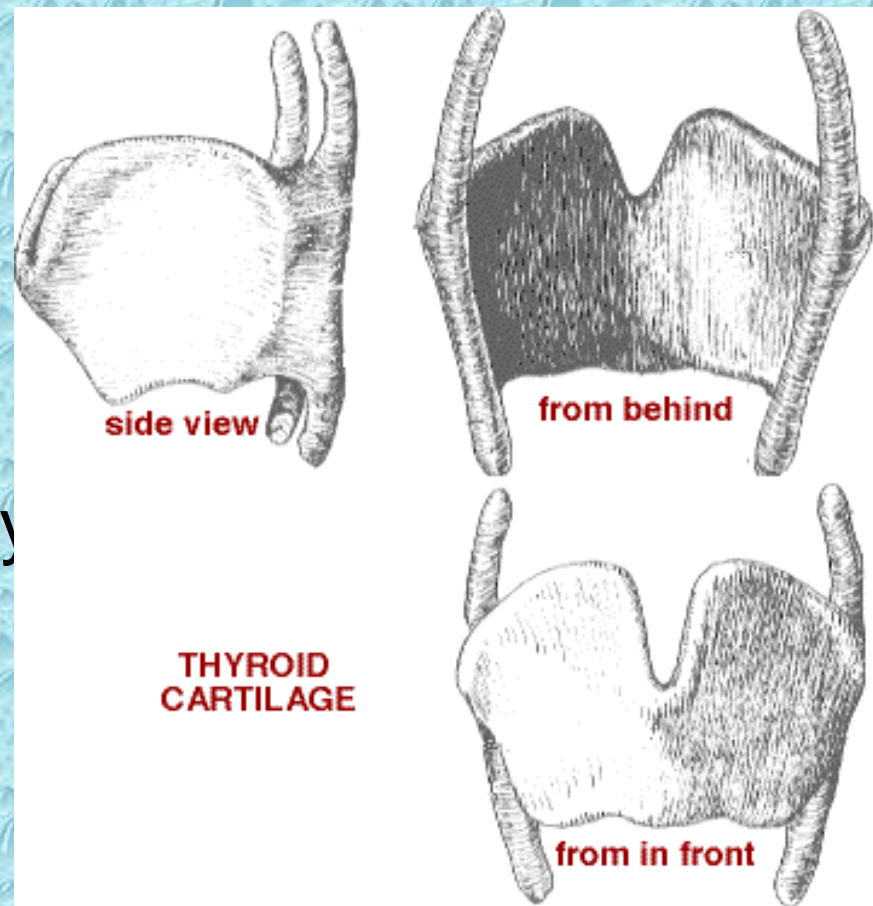


Laryngeal Cartilages

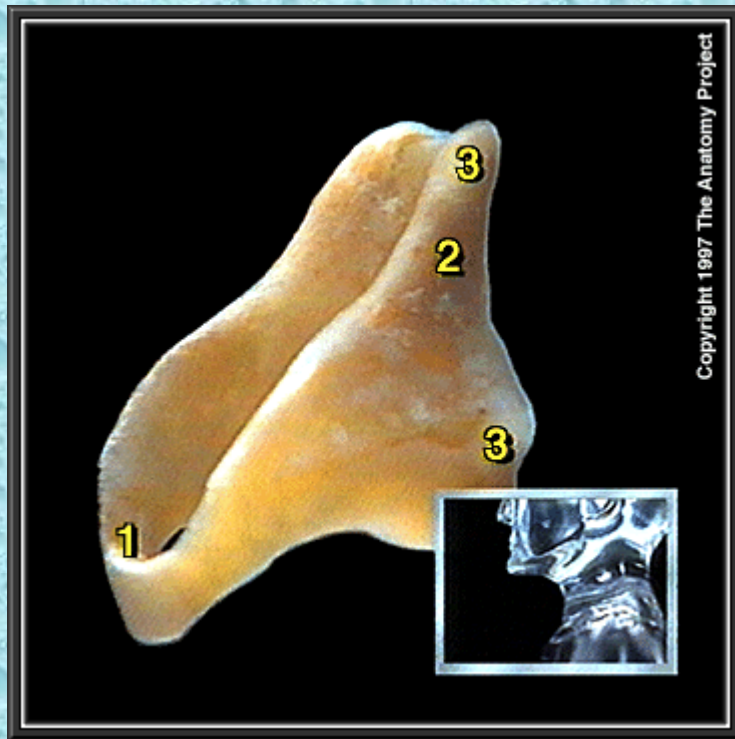
- Paired
 - Arytenoid cartilage
 - Corniculate cartilage
 - Cuneiform cartilage
- Unpaired:
 - Thyroid cartilage
 - Cricoid cartilage
 - Epiglottis

Thyroid Cartilage

- Hyaline cartilage
- Largest
- Encloses the larynx anteriorly and laterally
- Two alae
- Ossification



Cricoid Cartilage



- Hyaline cartilage
- Directly below the thyroid cartilage
- Strongest
- Shape: Signet ring
- Lamina – flat portion
- Only complete annular support of the larynx
- Articulates w/ Inferior cornu of the thyroid cartilage

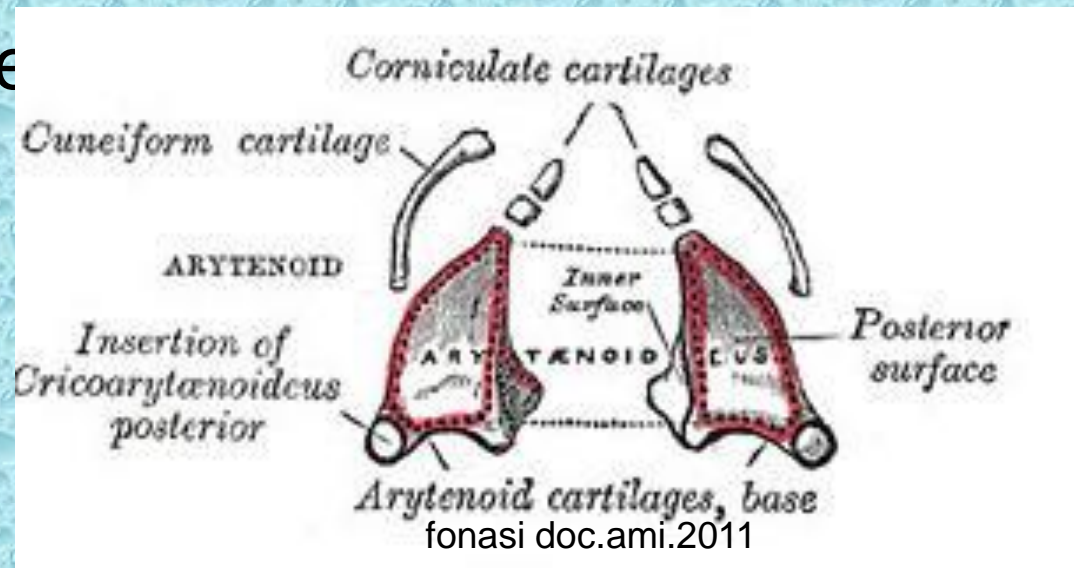
Epiglottis

- Fibroelastic cartilage
- Leaf-shaped structure
- Petiole – small narrow portion of the glottis



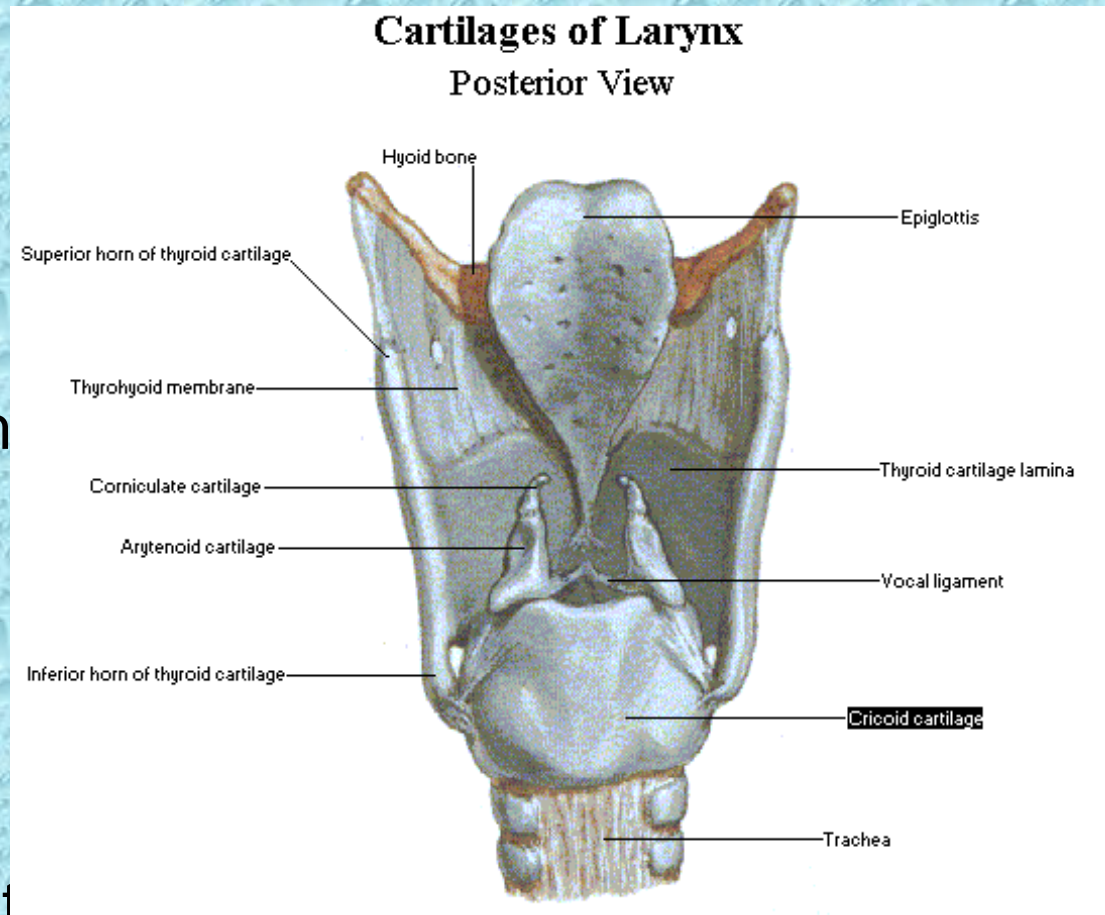
Arytenoid Cartilage

- Mostly hyaline cartilage
- Smaller in size
- Responsible for opening and closing of the larynx
- Shape



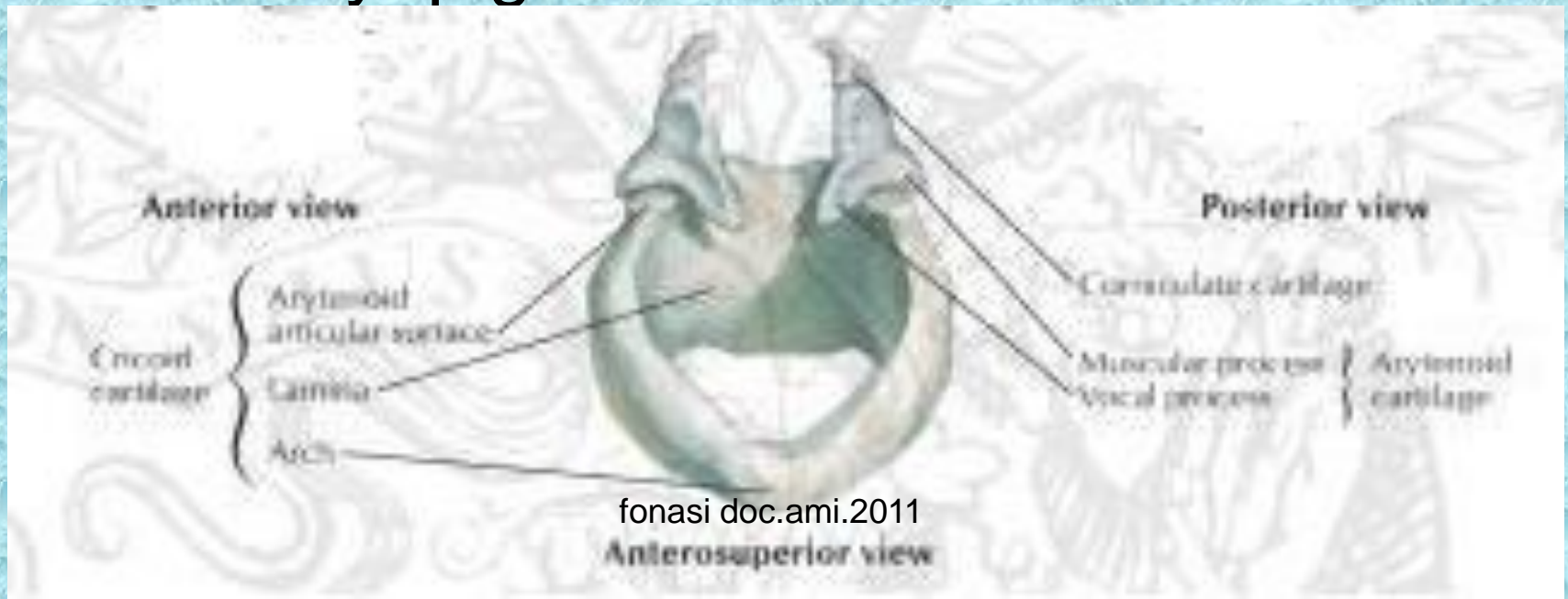
Arytenoid Cartilage

- Anterior
 - Vocal process - receives the attachment of the mobile end of each VC
- Lateral
 - Muscular process
- Articulation
 - Cricoarytenoid joint



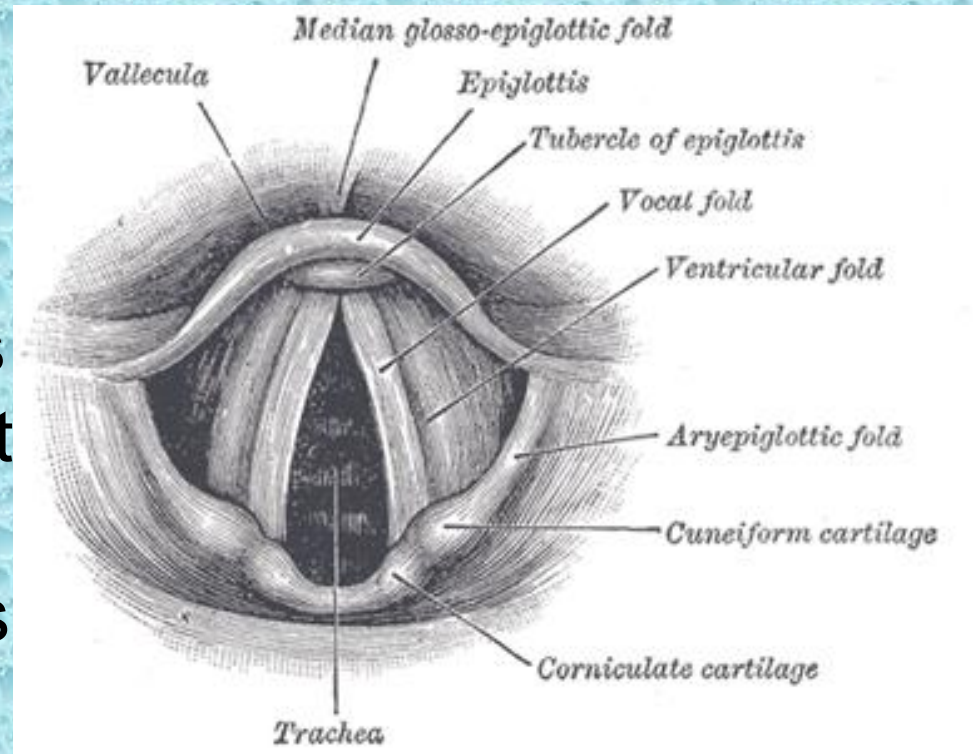
Corniculate Cartilages

- Fibroelastic
- Cartilages of Santorini
- Small cartilages above the arytenoid and in the aryepiglottic folds



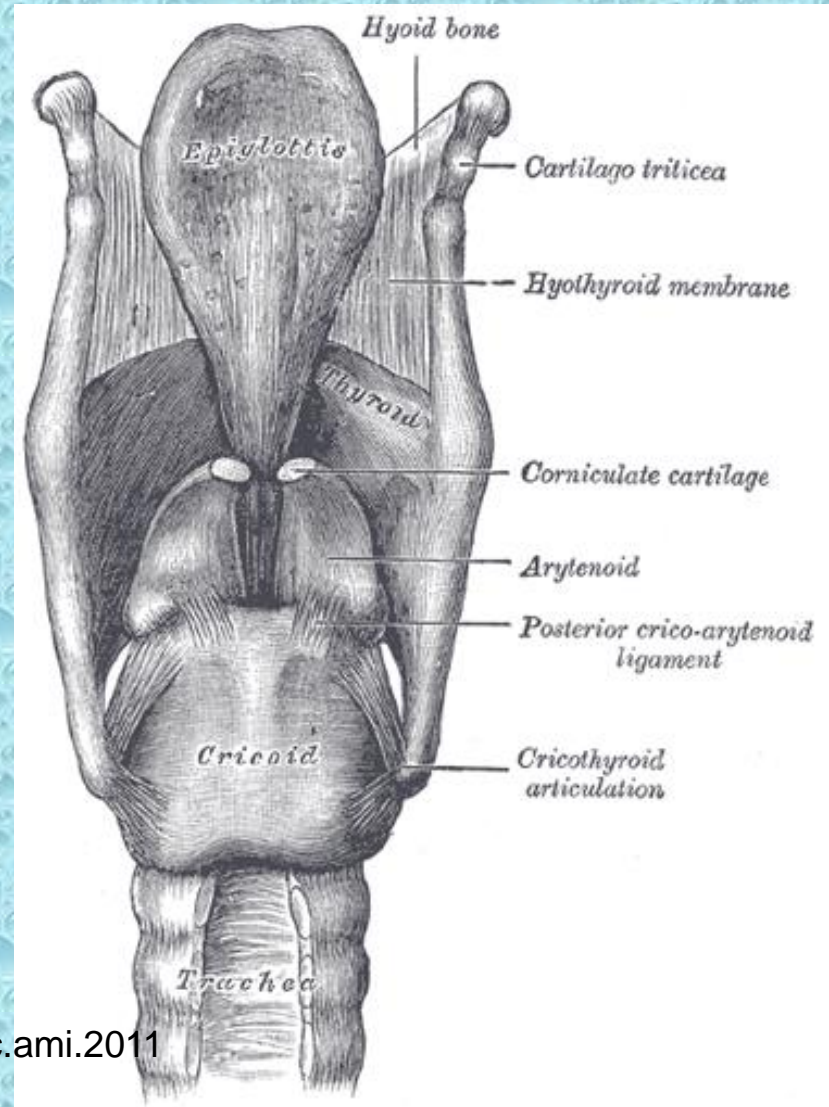
Cuneiform Cartilages

- Fibroelastic cartilages
- Cartilages of Wrisberg
- Elongated pieces of small yellow elastic cartilage in the aryepiglottic folds



Triticeous Cartilage

- Cartilago triticea
- Small elastic cartilage in the lateral thyrohyoid ligament

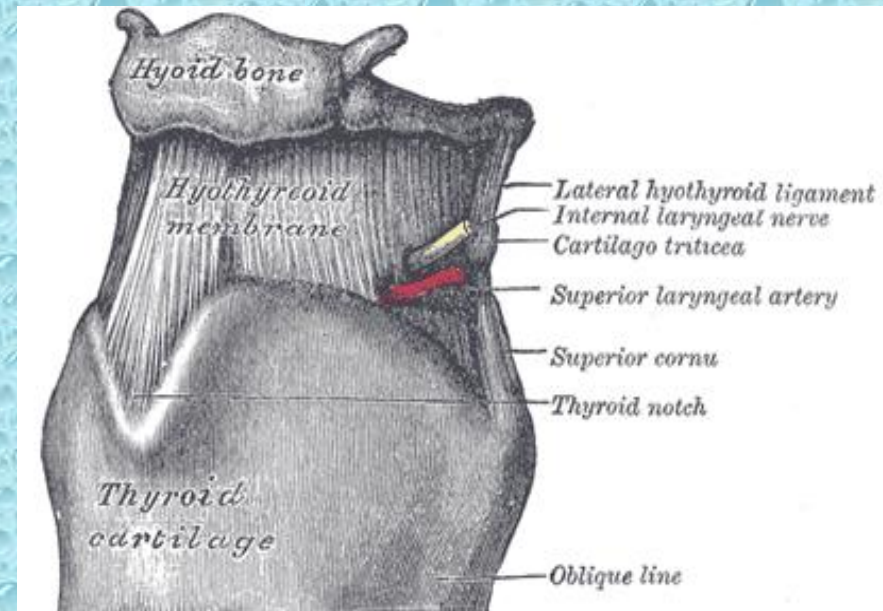


Laryngeal Ligaments

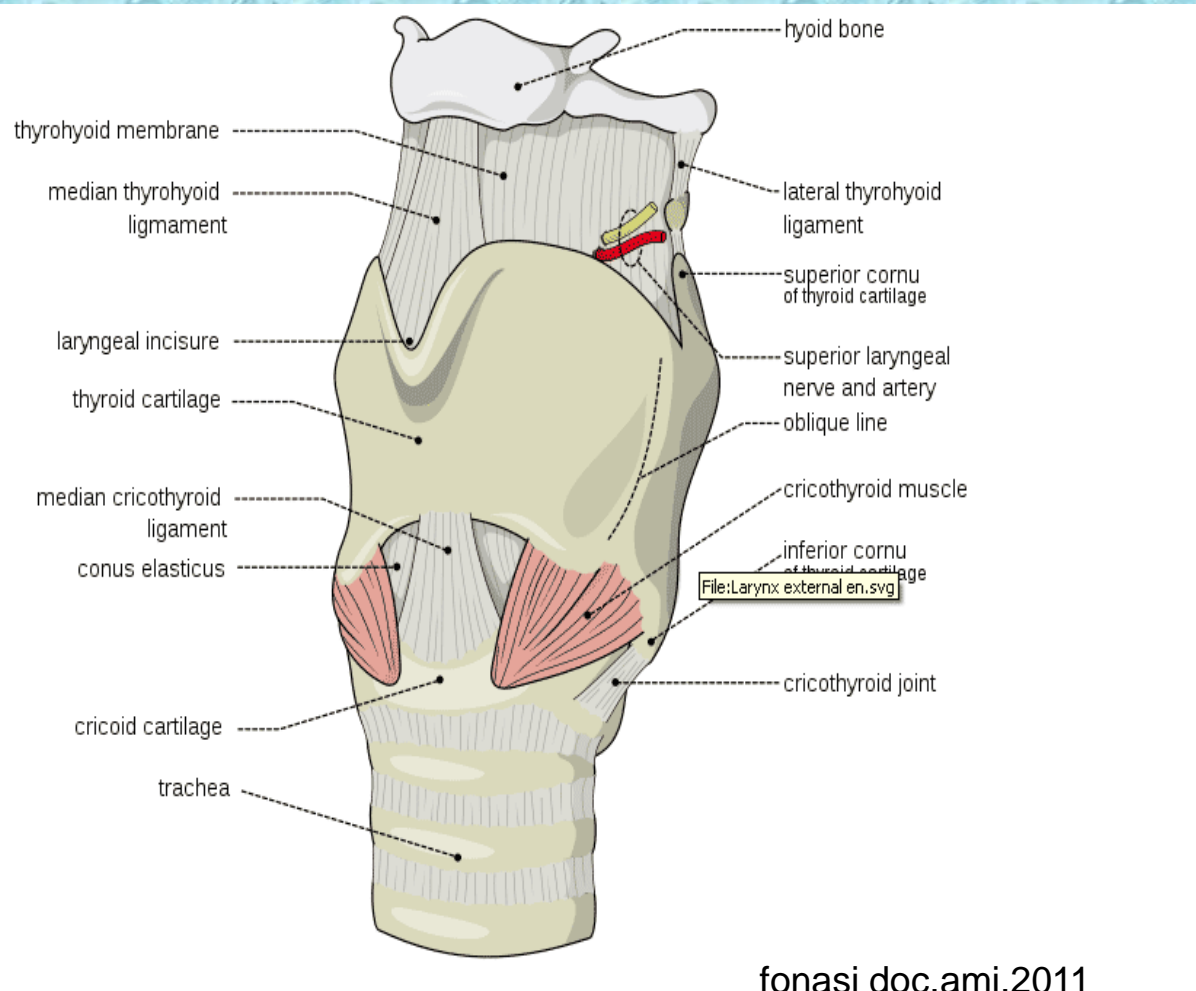
- Extrinsic
 - Thyrohyoid membrane and ligaments
 - Cricothyroid membrane and ligaments
 - Cricotracheal ligament
 - Epiglottis
- Intrinsic
 - Elastic membrane
 - Quadrangular membrane
 - Conus elasticus (cricovocal membrane)
 - Median cricothyroid ligament
 - Vocal Ligament
 - Thyroepiglottic ligament

Extrinsic Ligaments

- Thyrohyoid membrane
 - pierced on each side by:
 1. Superior laryngeal vessels
 2. Internal branch of superior laryngeal nerve
 - Median thyrohyoid ligament
 - thickened median portion
 - Lateral thyrohyoid ligament
 - thickened posterior border
 - where cartilago triticea is often found



Extrinsic Ligaments



Cricothyroid membrane and ligaments

- May be pierced for emergency tracheotomy (cricothyrotomy)

Extrinsic Ligaments

- Cricotracheal Ligament
 - Attaches the cricoid cartilage to the first attached ring
- Epiglottis
 - suspended in position by membranous connections to the hyoid bone, thyroid cartilage and base of the tongue

Intrinsic Ligaments

- Elastic membrane
 - Divided into upper and lower parts by the ventricle of the larynx
- Quadrangular membrane
 - Upper part of the elastic membrane
 - Boundaries
 - Epiglottis , arytenoid, corniculate cartilage, false cord
 - Forms part of wall between upper pyriform sinus and laryngeal vestibule

Intrinsic Ligaments

- Conus elasticus (cricovocal membrane)
 - Lower part of elastic membrane
 - Composed mainly of yellow elastic tissue
 - Boundaries
 - Inferior: superior border of cricoid cartilage
 - Superoanterior: deep surface of angle thyroid cartilage
 - Superoposterior: vocal process of arytenoid cartilage
 - Median cricothyroid ligament – thickened anterior part
 - Vocal Ligament – free upper edge
- Thyroepiglottic ligament

Laryngeal Joints

- Cricothyroid Joint
 - Between inferior cornu of the thyroid cartilage and facet on the cricoid cartilage at the junction of the arch and lamina
 - Two movements:
 - Rotation
 - Gliding
- Cricoarytenoid Joint
 - bet. base of the arytenoid cartilage and the facet on the upper border of the lamina of the cricoid cartilage
 - Two movements:
 - Rotation
 - Gliding

- BENTUK LARING MENYERUPAI LIMAS SEGITIGA TERPANCUNG, DENGAN BAGIAN ATAS LEBIH BESAR DARIPADA BAGIAN BAWAH. GERAKAN LARING DILAKSANAKAN OLEH KELOMPOK OTOT-OTOT EKSTRINSIK DAN OTOT-OTOT INSTRINSIK
- OTOT-OTOT EKSTRINSIK TERUTAMA BEKERJA PADA LARING SECARA KESELURUHAN, SEDANGKAN OTOT-OTOT INSTRINSIK MENYEBABKAN GERAK BAGIAN-BAGIAN LARING TERTENTU YANG BERHUBUNGAN DENGAN GERAKAN PITA SUARA

- **OTOT EKSTRINSIK :**

1. DIATAS TULANG HIOID (SUPRAHIOID) BERFUNGSI MENARIK LARING KE BAWAH
 2. DIBAWAH TULANG HYOID (INFRAHIOID) BERFUNGSI MENARIK LARING KE ATAS.
- OTOT-OTOT EKSTRINSIK YANG SUPRAHIOID IALAH M.DIGASTRIKUS, M.GENIOHIOID, M.STILOHIOID, DAN M.MILOHIOID
 - OTOT EKTRINSIK YANG INFRAHIOID IALAH M.STERNOHIOID, M.OMOHIOID, DAN M.TIROHIOID.

- **OTOT INSTRINSIK**

1. TERLETAK DIBAGIAN LATERAL LARING : M.KRIKOARITENOID LATERAL, M.TIROEPIGOTIKA, M.VOKALIS, M.TIROARITENOID, M.ARIEPIGLOTIKA DAN M.KRIKOTIROID
2. TERLETAK DIBAGIAN POSTERIOR : M.ARITENOID TRANSVERSUM, M.ARITENOID OBLIK DAN M.KRIKOARITENOD POSTERIOR

- SEBAGIAN BESAR OTOT-OTOT INSTRINSIK ADALAH OTOT ADDUKTOR (KONTRAKSINYA AKAN MENDEKATKAN KEDUA PITA SUARA KE TENGAH) KECUALI M.KRIKOARITENOID POSTERIOR YANG MERUPAKAN OTOT ABDUCTOR (KONTRAKSINYA AKAN MENJAUHKAN KEDUA PITA SUARA KE LATERAL.

- Pergerakan pita suara (abduksi, adduksi dan tension) dipengaruhi oleh otot-otot yang terdapat disekitar laring, dimana fungsi otot-otot tersebut adalah:
 1. M. Cricothyroideus : menegangkan pita suara
 2. M. Tyroarytenoideus (vocalis) : relaksasi pita suara
 3. M. Cricoarytenoideus lateralis : adduksi pita suara

Laryngeal Muscles

- Extrinsic Muscles

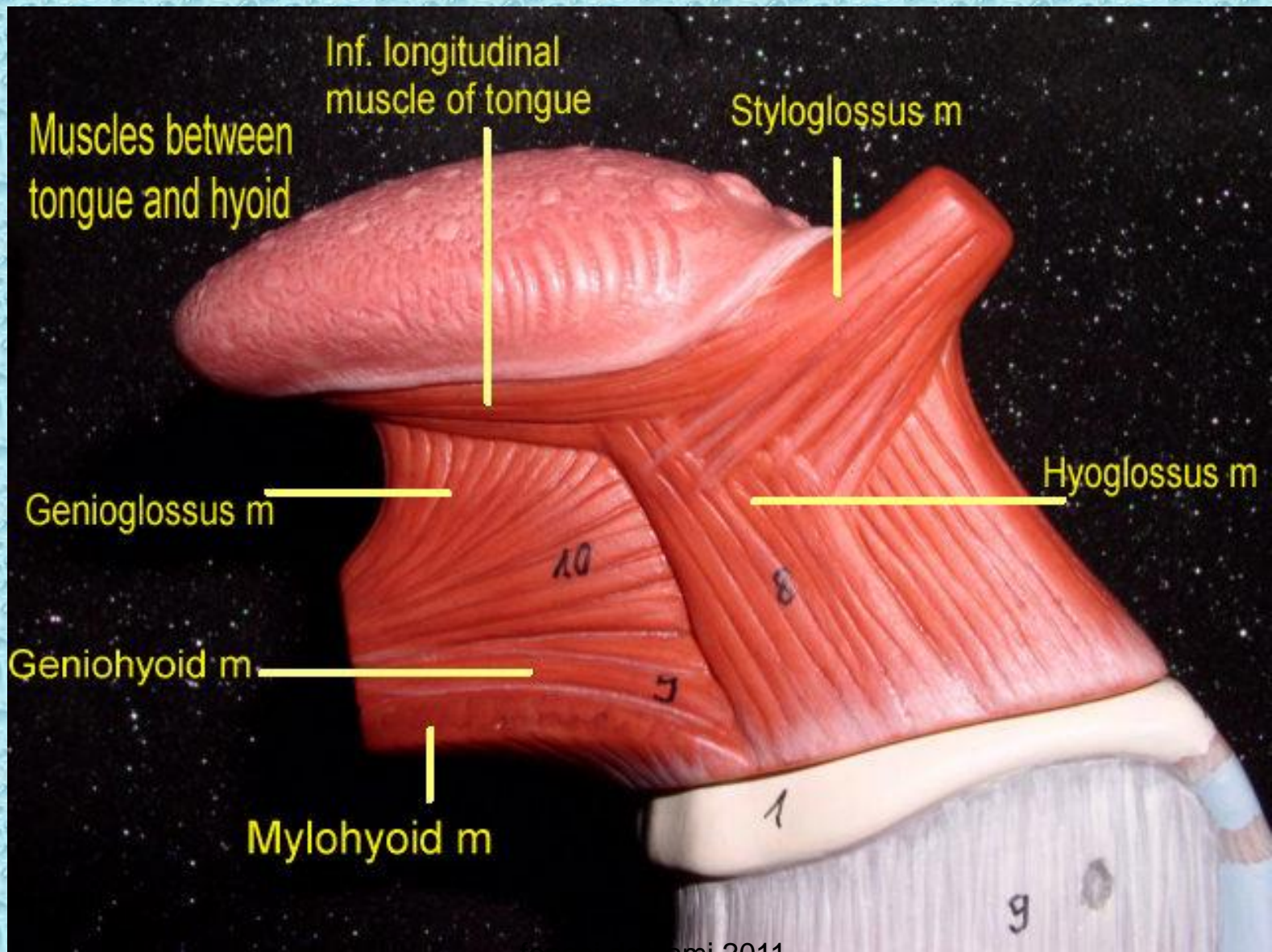
- Depressor group
- Elevator group
- Constrictor muscles
- Pharyngeal muscles

- Intrinsic Muscles

- Interarytenoid muscle
 - Transvers
 - Oblique
- Post. Cricothyroid m.
- Lateral cricothyroid m.
- Thyroid m.
- Cricothyroid m.

Depressor muscles	Origin	Insertion	Action
Sternohyoid (C2, C3)	manubrium of sternum and medial end of clavicle	oblique line of the thyroid cartilage	depresses/stabilizes the hyoid bone
Thyrohyoid (C1)	oblique line of the thyroid cartilage	lower border of the hyoid bone	elevates the larynx; depresses/stabilizes the hyoid bone
Omohyoid (C2, C3)	superior border of scapula near the suprascapular notch	inferior border of hyoid bone	depresses, retracts and steadies the hyoid during swallowing and speaking

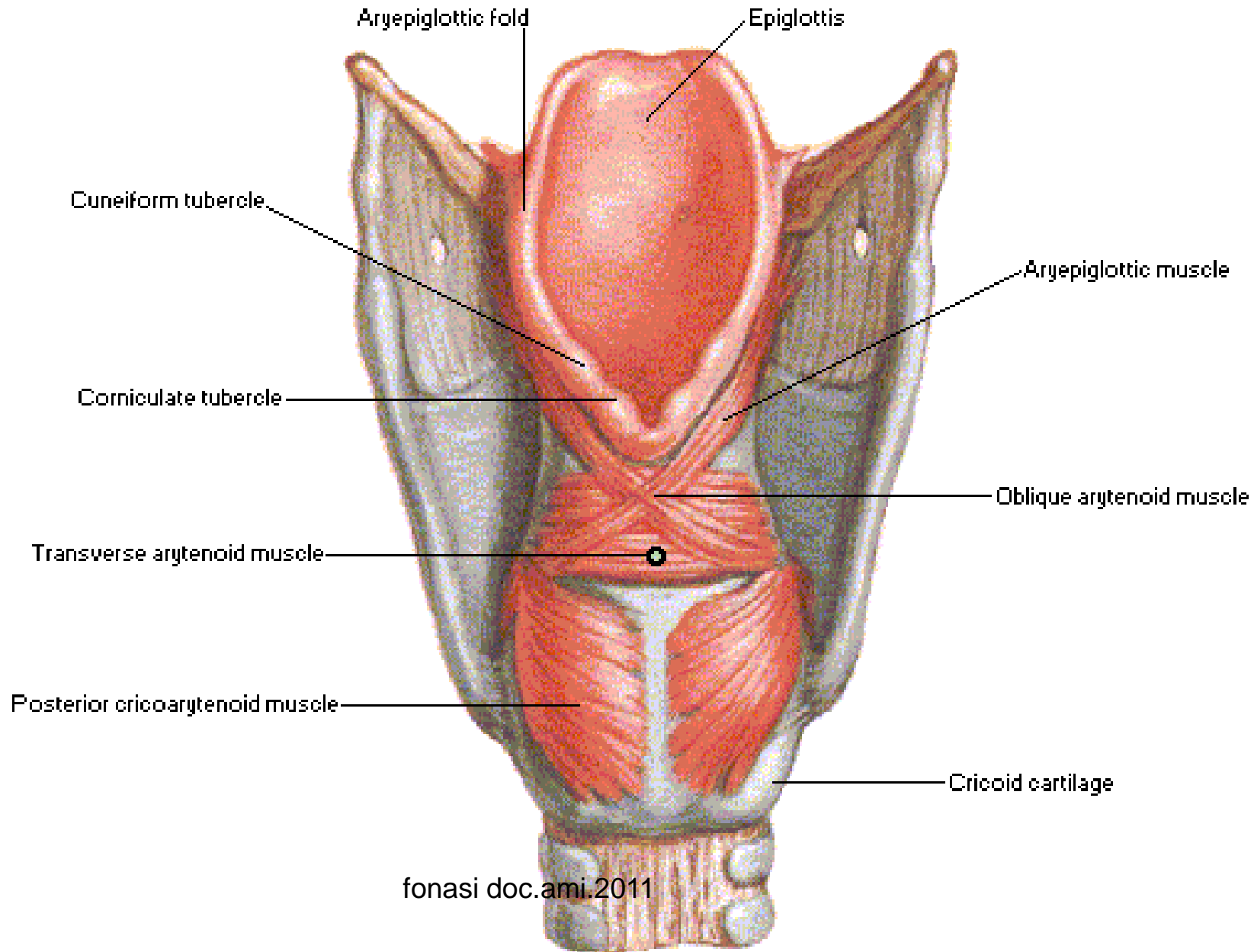
Elevator muscles	Origin	Insertion	Action
Geniohyoid (C1)	inferior mental spine of mandible	body of hyoid bone	pulls the hyoid bone anterosuperiorly, and shortens the floor of the mouth and widens the pharynx
Digastrics (Ant. CN V; Post. N. VII)	anterior belly -digastric fossa of mandible, posterior belly -mastoid notch of temporal bone	intermediate tendon to body and greater horn of hyoid bone	depresses the mandible and raises the hyoid bone. Also, it steadies the hyoid bone during swallowing and speaking
Mylohyoid (V)	mylohyoid line of mandible	raphe and body of hyoid bone	elevates the hyoid bone, floor of the mouth and the tongue during swallowing and speaking
Stylohyoid (VII)	styloid process of the temporal bone	body of hyoid bone <small>fonasi doc.ami.2011</small>	elevates and retracts the hyoid bone, thereby elongating the floor of the mouth



Elevator muscles	Origin	Insertion	Action
Stylopharyngeus (CN IX)	styloid process of temporal bone	posterior and superior borders of thyroid cartilage with palatopharyngeus muscle	elevates the pharynx and larynx and expands the sides of the pharynx
Salpingopharyngeus (pharyngeal plexus)	cartilaginous part of the auditory tube	blends with palatopharyngeus muscle	elevates the pharynx and larynx and opens the orifice of the auditory tube during swallowing
Palatopharyngeus	hard palate and palatine aponeurosis	lateral wall of pharynx	tenses the soft palate and pulls the walls of the pharynx superiorly, anteriorly and medially during swallowing

Intrinsic Muscles of Larynx

Posterior View

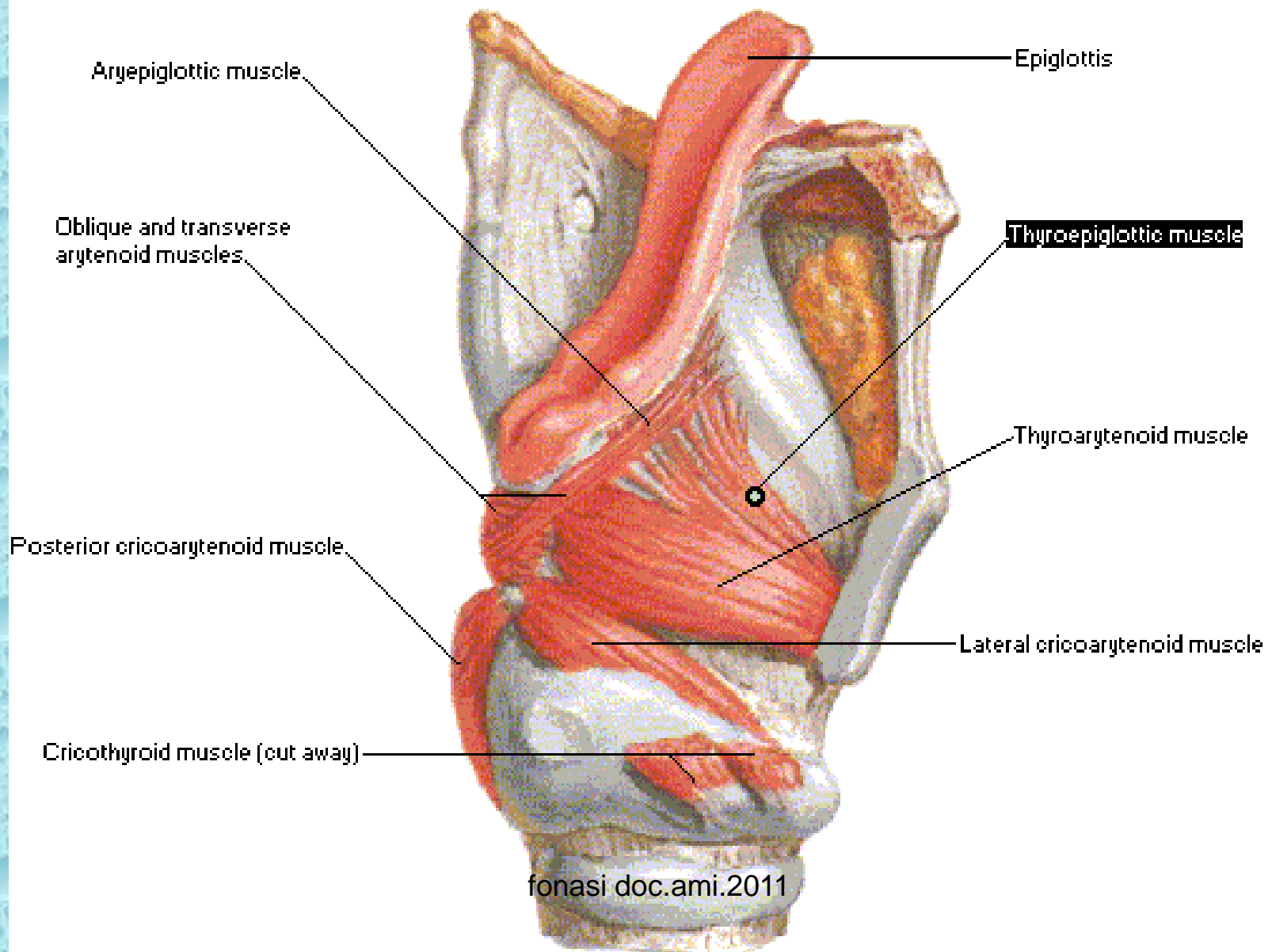


Muscles Controlling the Laryngeal Inlet

Intrinsic Muscles	Origin	Insertion	Action
Interarytenoid m., oblique (RLN)	muscular process of the arytenoid cartilage	posterior surface of the contralateral arytenoid cartilage, near its apex	draws arytenoid cartilages together, adducting the vocal folds (closure of glottis)
Thyroepiglottic (ELN)	inner surface of the thyroid cartilage near the laryngeal prominence	lateral surface of the epiglottic cartilage	draws the epiglottic cartilage downward

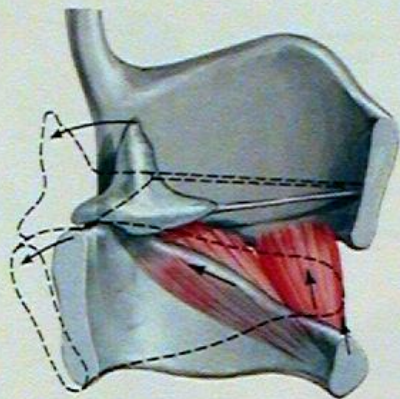
Intrinsic Muscles of Larynx

Lateral Dissection

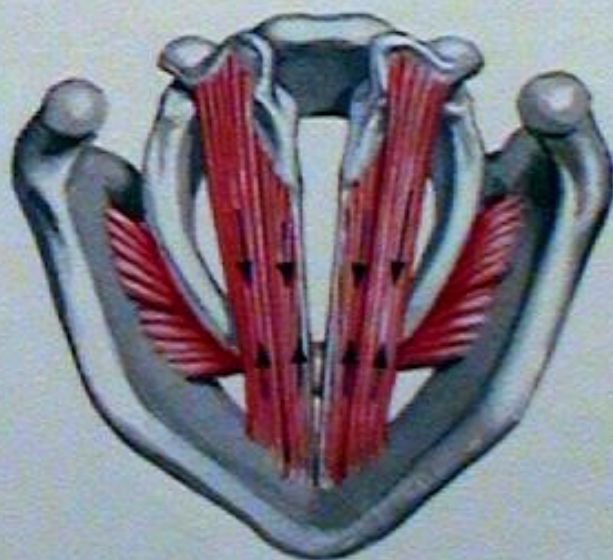


Muscles Controlling Movements of the Vocal Cords

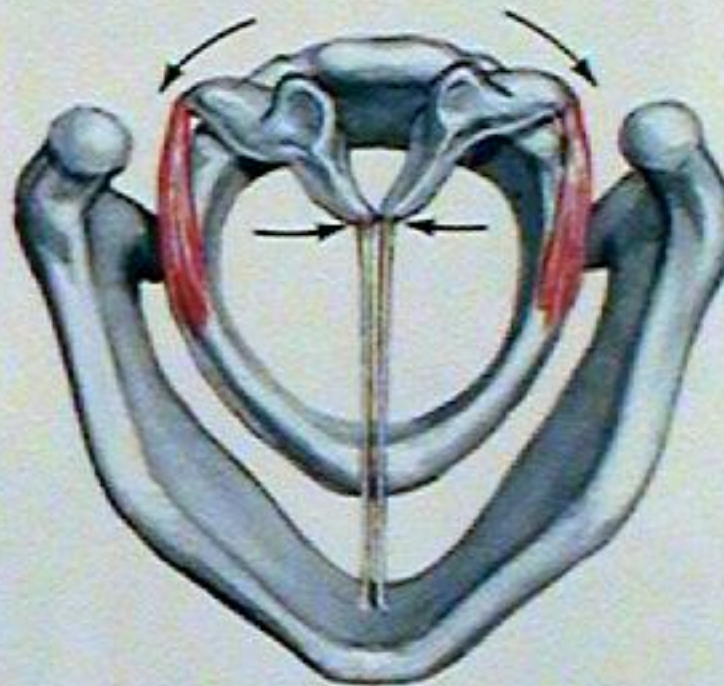
Intrinsic Muscles	Origin	Insertion	Action
Cricothyroid (ELN)	arch of the cricoid cartilage	inferior border of the thyroid cartilage	draws the thyroid cartilage forward, lengthening the vocal ligaments, tenses vocal cords
Thyroarytenoid (vocalis, ILN)	inner surface of the thyroid cartilage	lateral border of the arytenoid cartilage	relaxes and adducts the vocal folds
Lateral cricoarytenoid (ILN)	arch of the cricoid cartilage	muscular process of the arytenoid cartilage	Adducts the vocal cords by rotating the arytenoid cartilage



Action of cricothyroid muscles
Lengthening (tension) of vocal folds



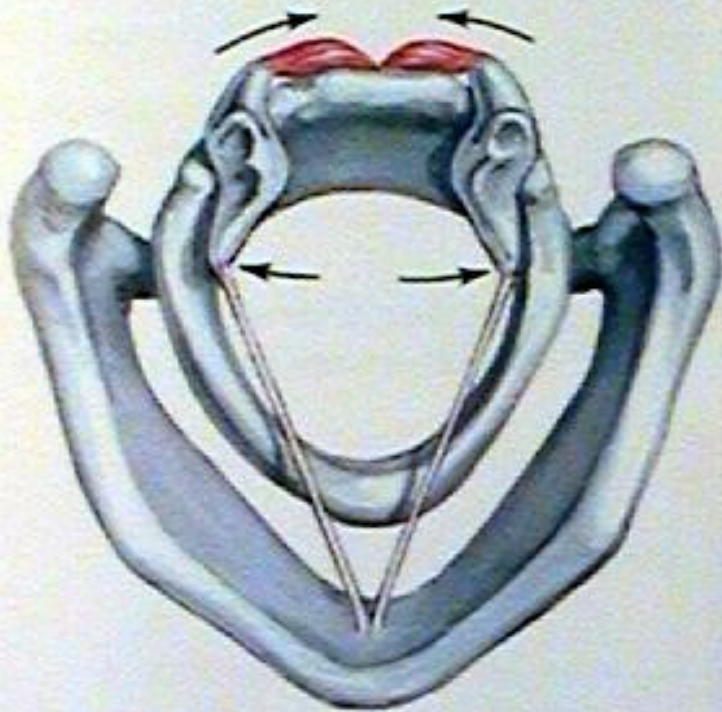
Action of vocalis and thyroarytenoid muscles
Shortening (relaxation) of vocal folds



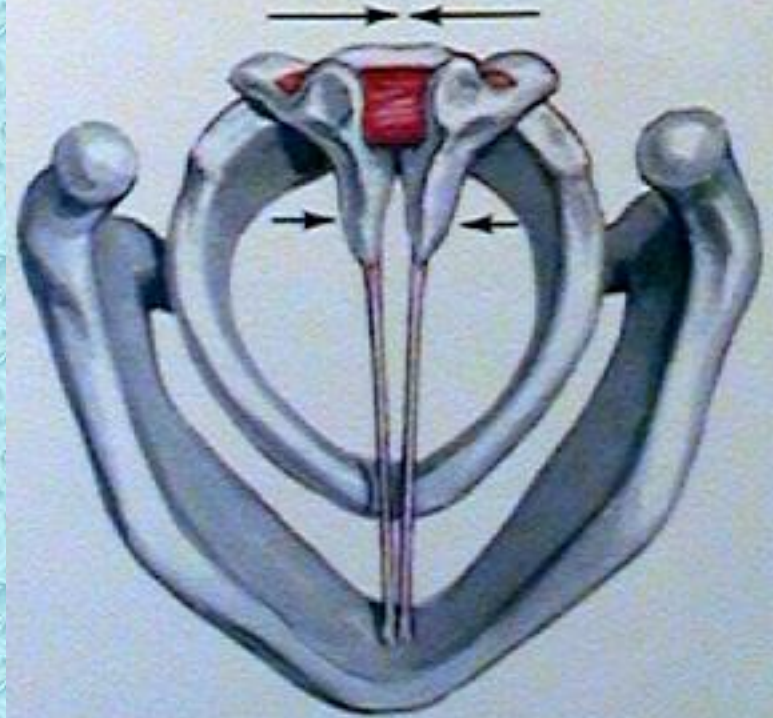
Action of lateral cricoarytenoid muscles
Adduction of vocal folds

Muscles Controlling Movements of the Vocal Cords

Intrinsic Muscles	Origin	Insertion	Action
Posterior cricoarytenoid (ILN)	posterior surface of the lamina of the cricoid cartilage	muscular process of the arytenoid cartilage	Adducts the vocal cords by rotating the arytenoid cartilage
Interarytenoid m., transverse (ILN)	posterior surface of the arytenoid cartilage	posterior surface of the contralateral arytenoid cartilage	Closes posterior part of rima glottidis by approximating arytenoid cartilages

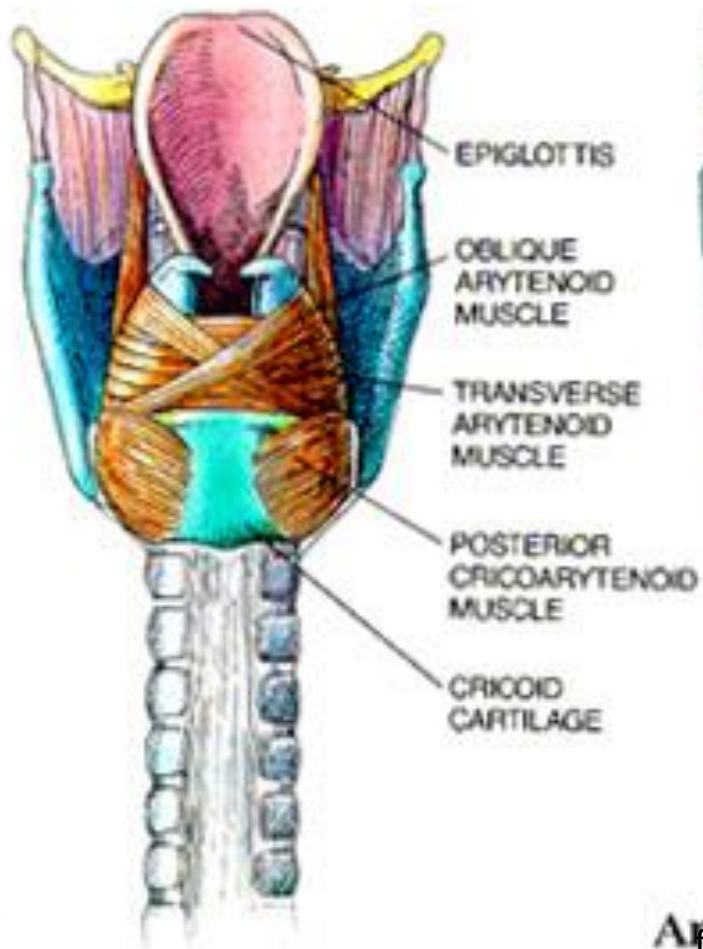


Action of posterior cricoarytenoid muscles
Abduction of vocal folds

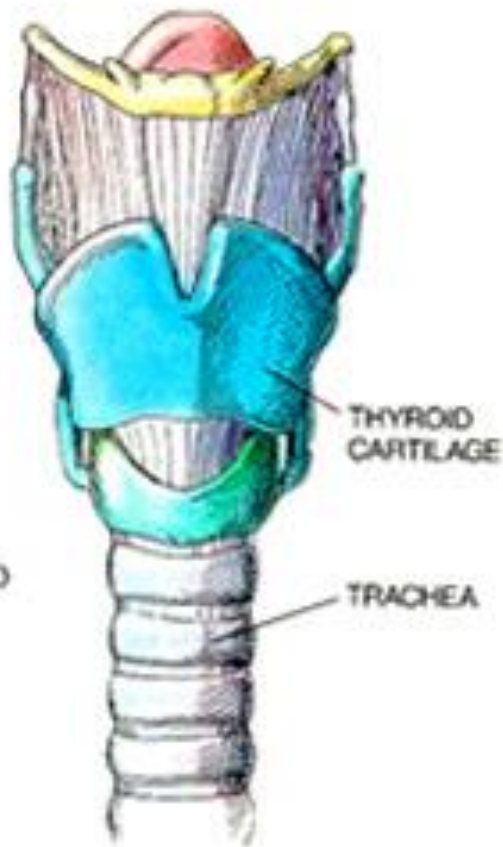


Action of transverse arytenoid muscle
Adduction of vocal folds

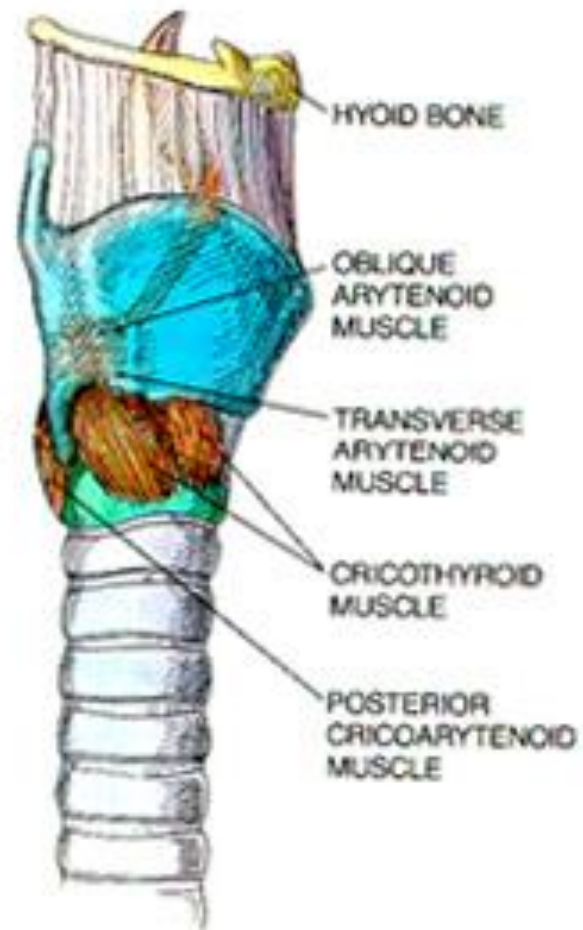
REAR VIEW OF LARYNX



FRONT VIEW OF LARYNX



RIGHT VIEW OF LARYNX

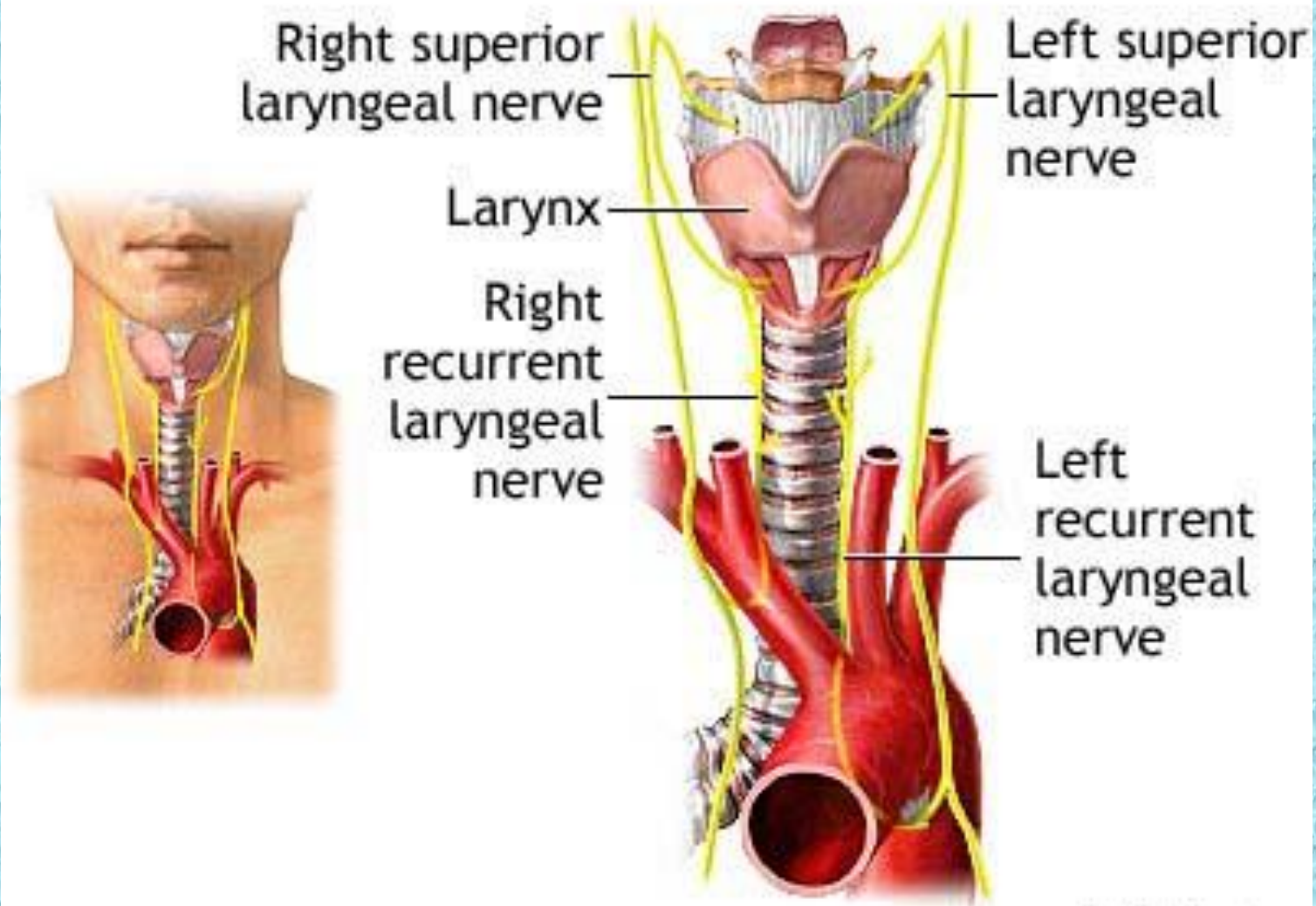


Mucous Membrane

- Stratified squamous epith.: over vocal cords and upper part of vestibule of larynx
- Ciliated columnar epith.: remainder of the cavity
- Mucous glands:
 - Ventricles and sacculi
 - Posterior surface of epiglottis
 - Margins of aryepiglottic folds
- Reinke's layer of connective tissue: No glands and no lymph vessels

Nerve Supply

- Supplied by Vagus nerve:
 - Superior laryngeal n.
 - Internal branch (sensory) – areas above the glottis
 - External branch (motor and sensory)
 - Motor – Cricothyroid muscle
 - Sensory – Anterior infraglottic larynx at level of cricothyroid membrane
 - Inferior (recurrent) laryngeal n.
 - Motor – all intrinsic laryngeal muscles of SAME side (except cricothyroid) and interarytenoid muscle of BOTH sides
 - Sensory – areas below the glottis



© ADAM, Inc.

Blood Supply

- Upper Larynx
 - External carotid artery
 - Superior thyroid artery
 - Superior laryngeal artery
- Lower Larynx
 - Subclavian artery
 - Thyrocervical artery
 - Inferior thyroid artery
 - Inferior laryngeal artery

SELAMAT BELAJAR

ANATOMY ARTICULATION

AMI RACHMI
20 JUNE 2011

ARTICULATION

- Articulation is the joining of two elements together.
- Articulatory subsystem-our system of both mobile and immobile articulators brought into contact with one another in order to shape the sounds for speech.

MAJOR ARTICULATORS

Mobile

- Tongue
- Mandible
- Lips
- Velum
- Cheeks*
- Larynx*
- HyoidBone*
- Fauces*
- Pharynx (resonance)*
- *Assistive

Immobile

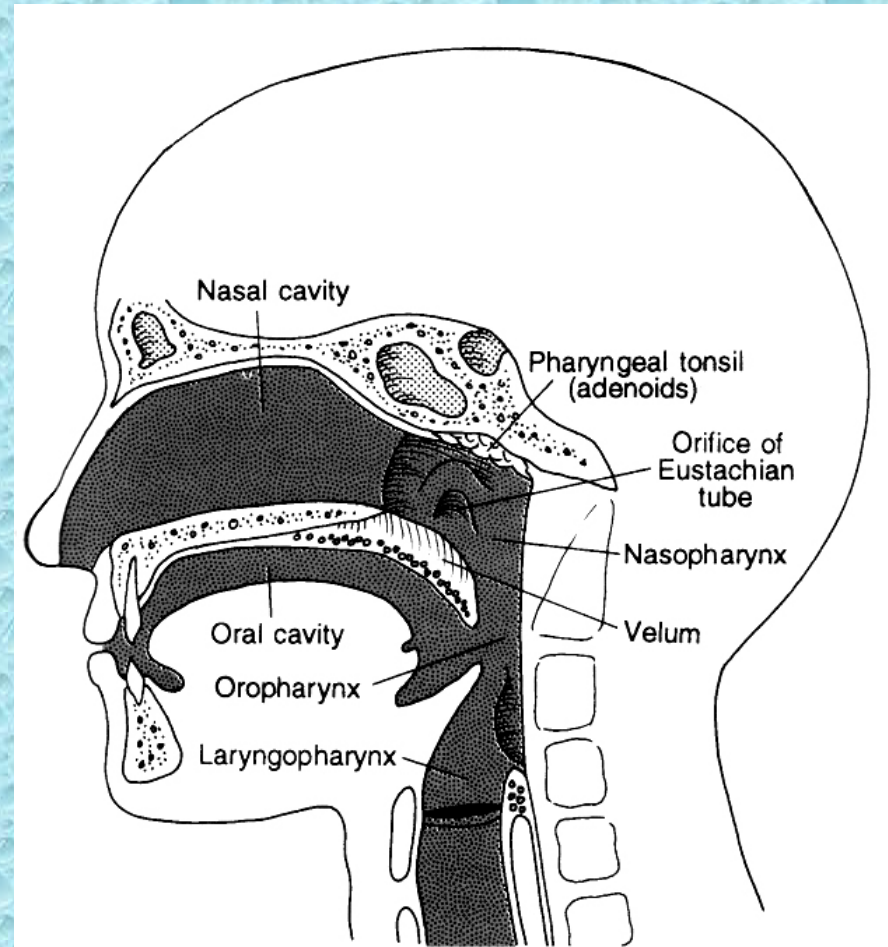
- Alveolar Ridge
- Maxillae
- Palate (hard)
- Teeth

SOURCE FILTER THEORY OF SPEECH PRODUCTION

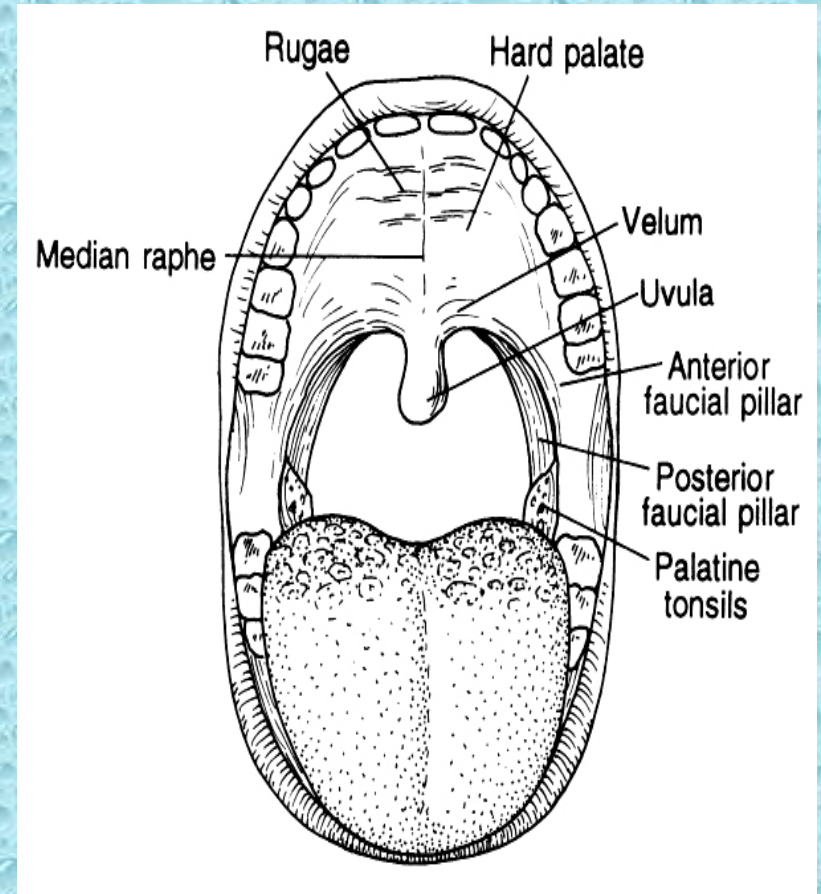
- A widely accepted theory
- The vocal signal coming from the lower vocal tract (produced through both respiration and phonation) is shaped through articulation
- Our desired speech outcome is reached through our purposeful shaping of the vocal signal

CAVITIES OF THE VOCAL TRACT

- Oral Cavity
- Pharyngeal Cavity
- Oropharynx
- Laryngopharynx
- Nasopharynx
- Velopharyngeal Port
- Nares (nostrils)
- Nasal Choanae (portal connecting the nasopharynx to the nasal cavity)



- Hard Palate
- Rugae (laterally running ridges)
- Median Raphe
- Velum
- Uvula
- Anterior Faucial Pillars
- Posterior Faucial Pillars
- Buccal Cavity (Space between cheeks and teeth)
- Lingual Frenulum (not pictured)

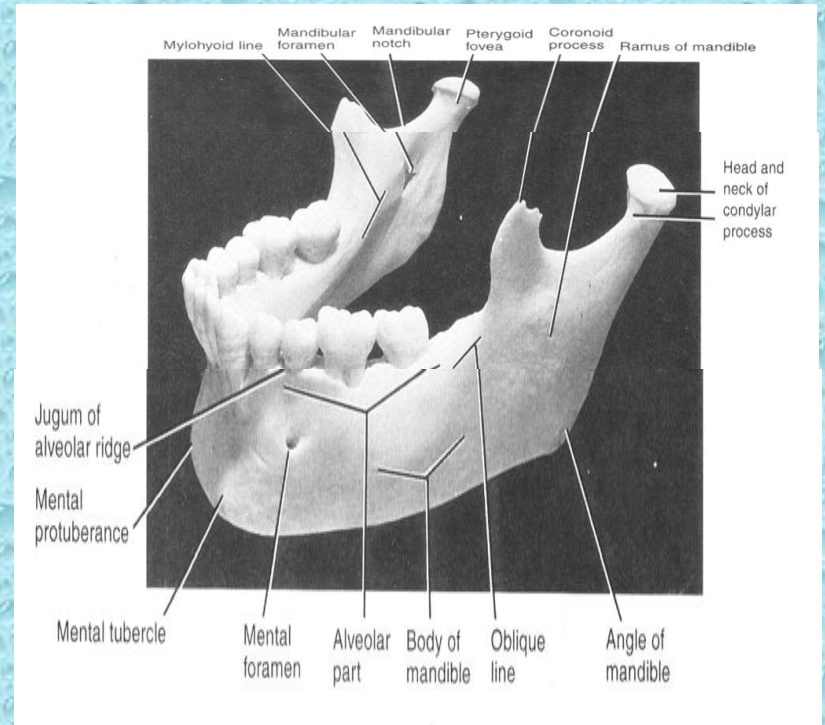


BONES OF THE ARTICULATORY SUBSYSTEM

- Just like all our speech subsystems thus far, our discussion will begin with the articulatory subsystem's support.
- Bones of the face
 - Mandible
 - Maxillae
 - Nasal Bones
 - Palatine bone and nasal conchae
 - Zygomatic Bone
 - Vomer
 - Lacrimal Bone
 - Hyoid Bone (not part of face/skull)

THE MANDIBLE

- Commonly named lower jaw.
- When viewed from above, it appears to have a “u” shape. The portion making up this arch is called the body, and the point where the two halves are joined is called the mental symphysis. At birth, these halved are connected via connective tissue which ossifies in the 1st year of life.
- Note:
 - Mental protuberance**
 - Mental tubercles**
 - Mental Foramen (mental nerve)**
 - Angle of the mandible**
 - Ramus•Condylar and Conoid Processes separated by the mandibular notch**
 - Mandibular foramen**
 - Mylohyoid Line**



THE MAXILLAE

- **Bones making up the upper jaw. These bones make up most of the hard palate.**

- **Note:**

Frontal Process

Orbital Process

Infraorbital foramen (nerve)

Zygomatic Process

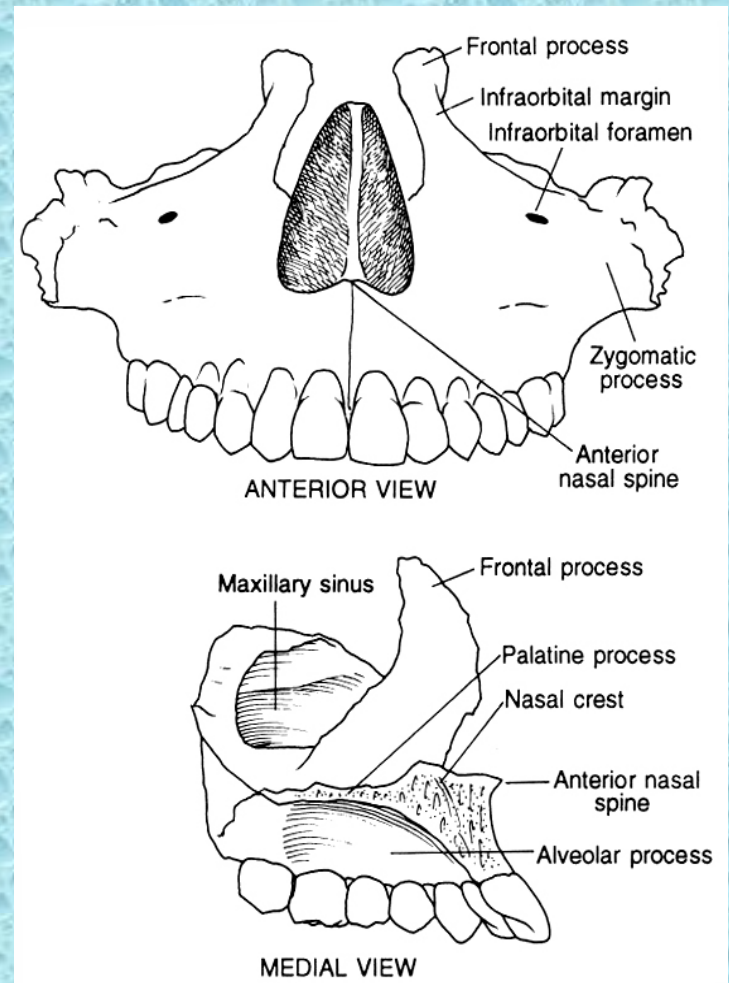
Anterior Nasal Spine

Nasal Crest

Alveolar Process

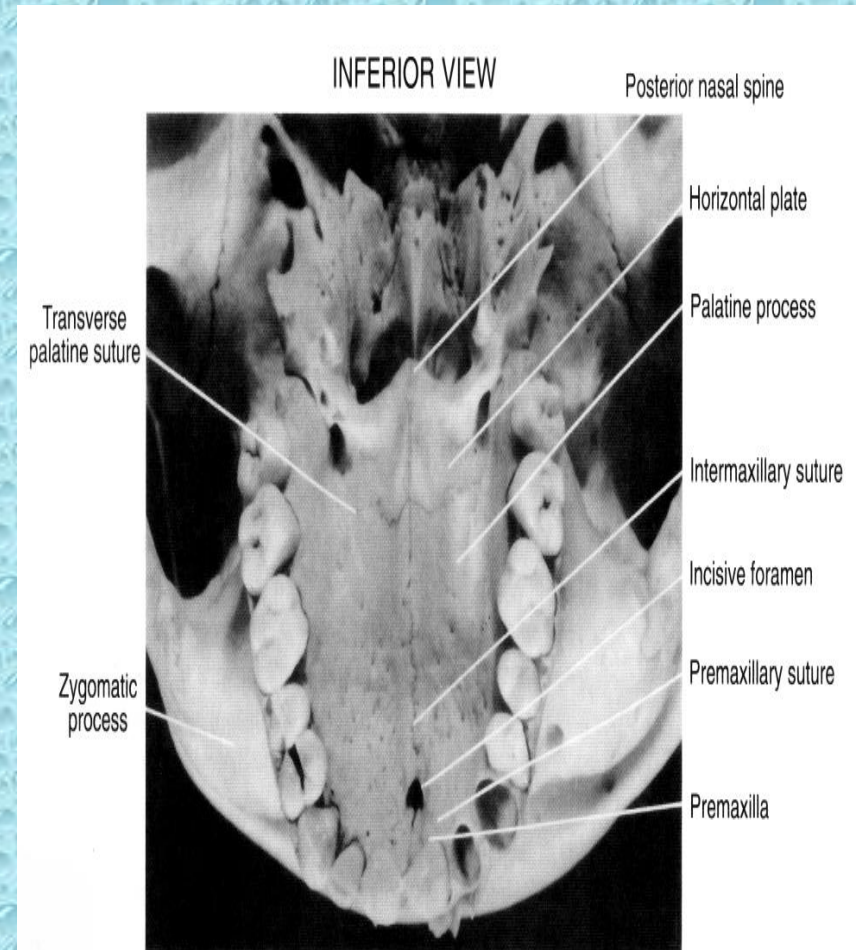
Maxillary Sinus

Palatine Process



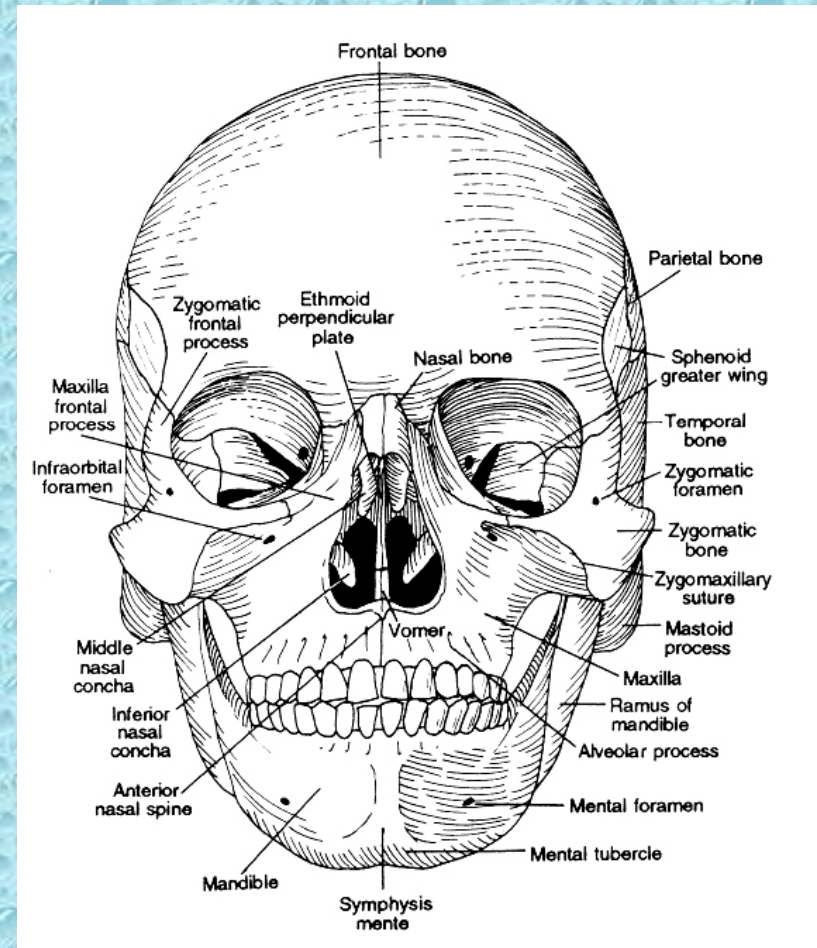
THE MAXILLAE

- **Note:**
 - Palatine Process (again)**
 - Intermaxillary suture**
 - Incisive Foramen (nerve)**
 - Premaxillary suture**
 - Premaxilla (from the premaxillary suture to the alveolar process)**



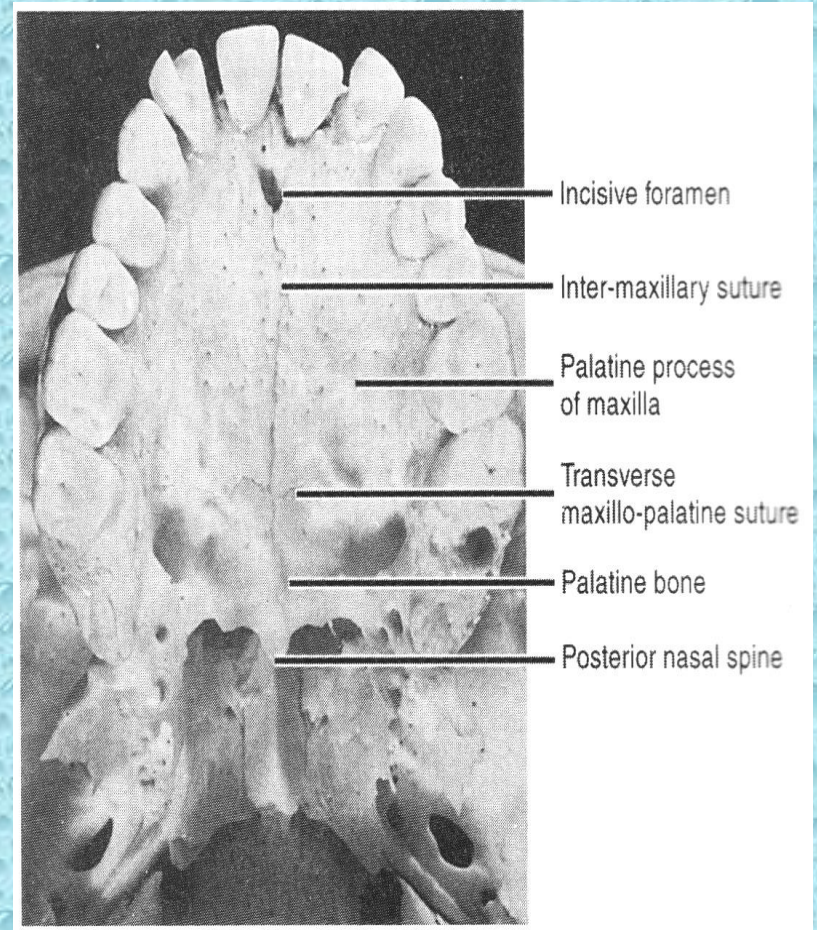
NASAL BONES

- Two small oblong plates of bones, place side by side, forming the bridge of the nose.



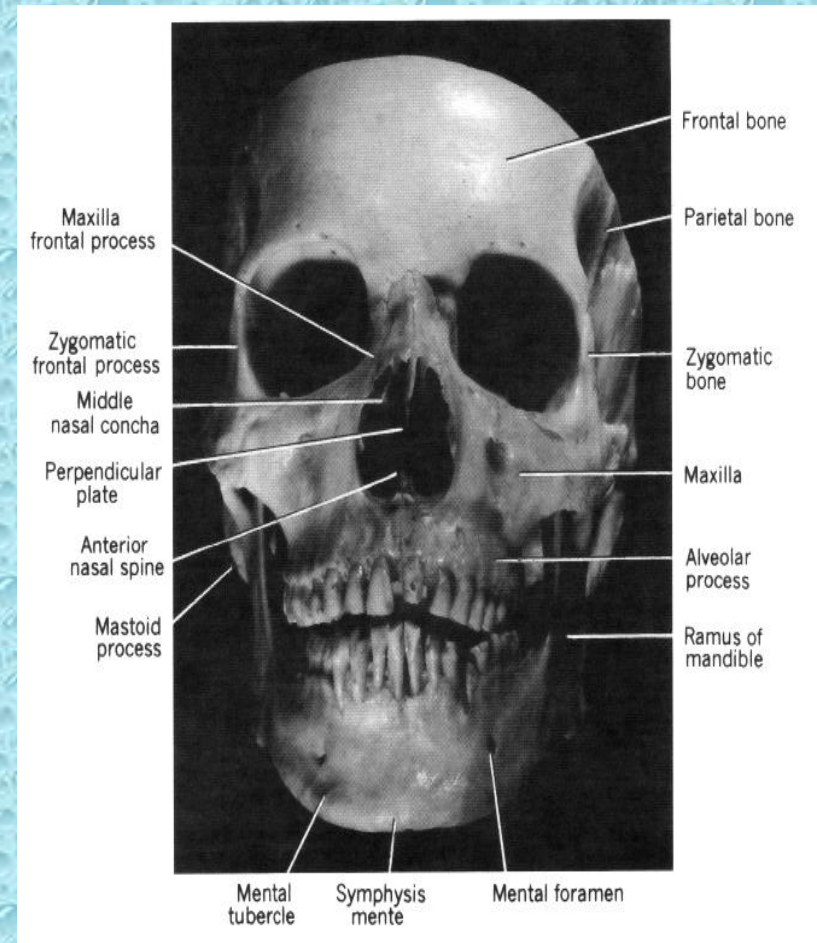
PALATINE BONE

- Located at the back of the nasal cavity and they contribute to the formation of the floor and lateral wall of the nasal cavity and roof of mouth. The horizontal plate's inferior surface makes up the posterior $\frac{1}{4}$ of the palate-articulating anteriorly with the palatine process of the maxilla.



NASAL CONCHAE

- **Small bones located on the lateral surfaces of the nasal cavity. Inferior-middle and superior-Covered with mucosal linings which allow air passing through the nasal cavity to be warmed and humidified.**



VOMER

- **Makes up the inferior and posterior nasal septum. The complete nasal septum is formed by the perpendicular plate of the ethmoid bone, the vomer and the cartilage of the septum**

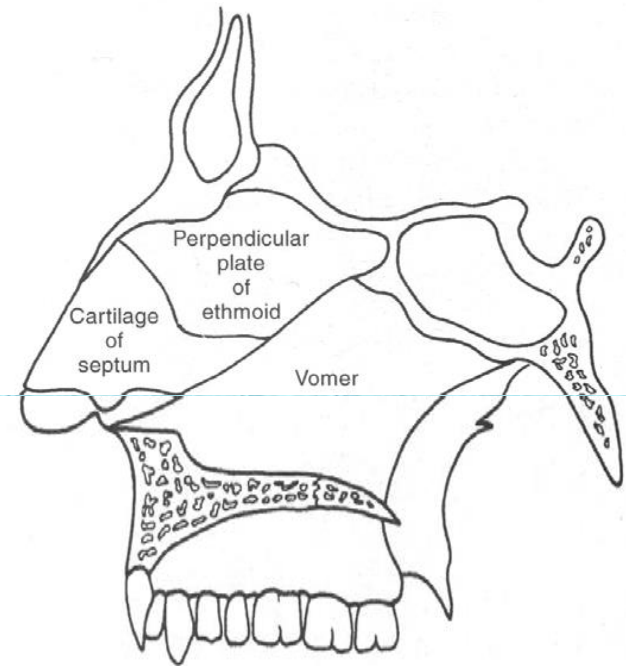
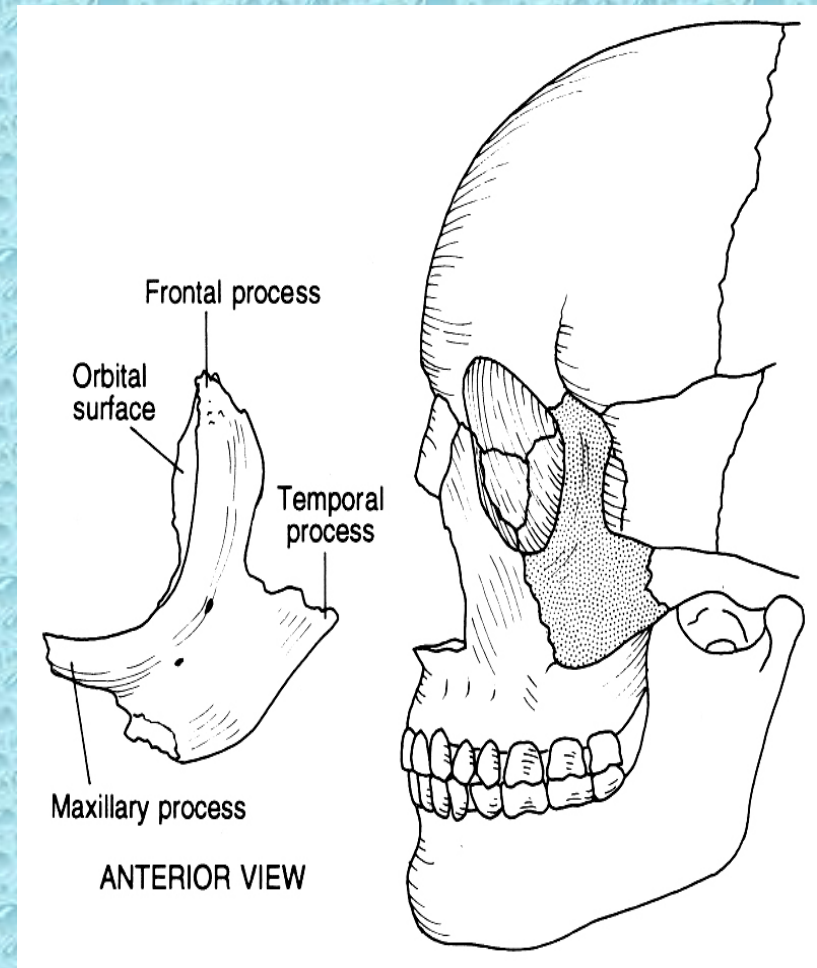


FIGURE 4-18

Schematic of medial wall of nasal cavity showing vomer bone, perpendicular plate of the ethmoid, and the articulation of the nasal bone with the septum.

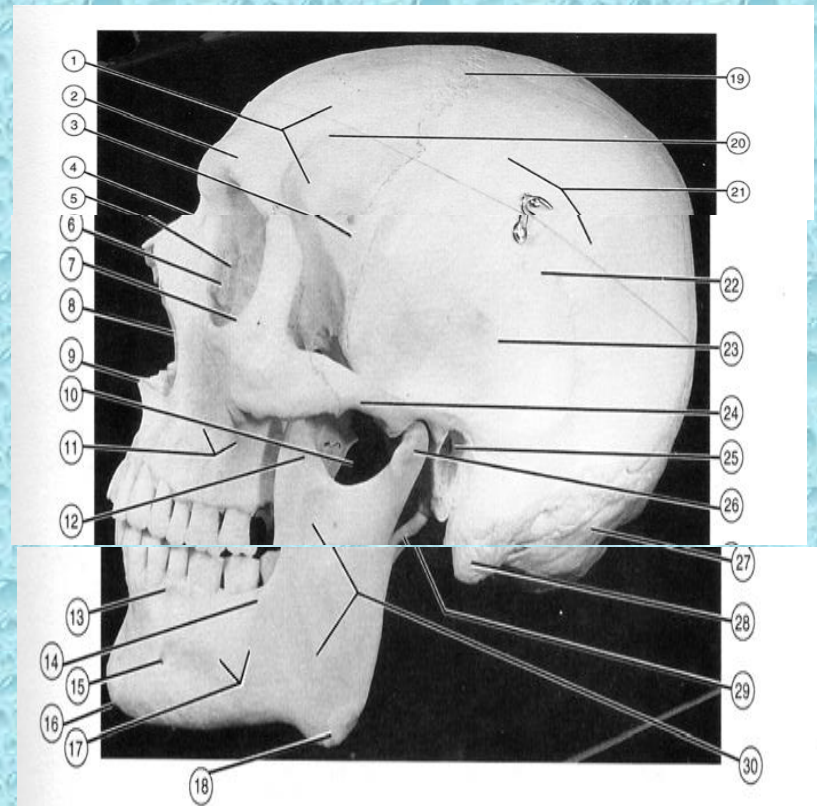
ZYGOMATIC BONE

- **Make up the cheek bones**
- **Articulates with the maxillae, frontal bone, and the temporal bone (via the zygomatic arch-temporal process of the zygomatic bone and the zygomatic process of the temporal bone).**
- **Note:**
 - Frontal Process**
 - Orbital Surface**
 - Temporal Process**
 - Maxillary Process**



LACRIMAL BONES

- Form part of the medial walls of the orbital cavity (shown as number 5 in picture at right).



1. Frontal bone
2. Superciliary arch
3. Nasal bone
4. Nasal bone
5. Lacrimal bone
6. Lacrimal groove
7. Zygomatic bone
8. Nasal notch
9. Anterior nasal spine
10. Mandibular notch
11. Body of maxilla

16. Mental protuberance
17. Body of mandible
18. Condylar process
19. Coronal suture
20. Superior temporal line
21. Parietal bone
22. Squamosal surface
23. Temporal bone
24. Zygomatic arch
25. External auditory meatus
26. Condylar process

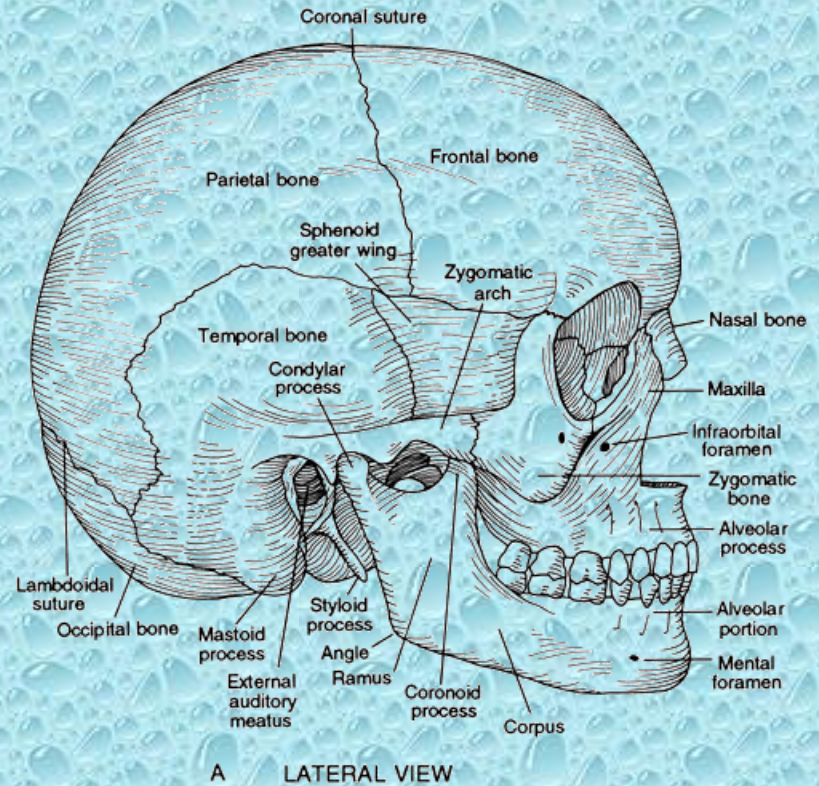
HYOID BONE

- The hyoid bone is an anchoring structure for the root of the tongue. Besides the role it plays in phonation, it serves as a support structure for the tongue and other muscles of articulation (such as submental muscles).

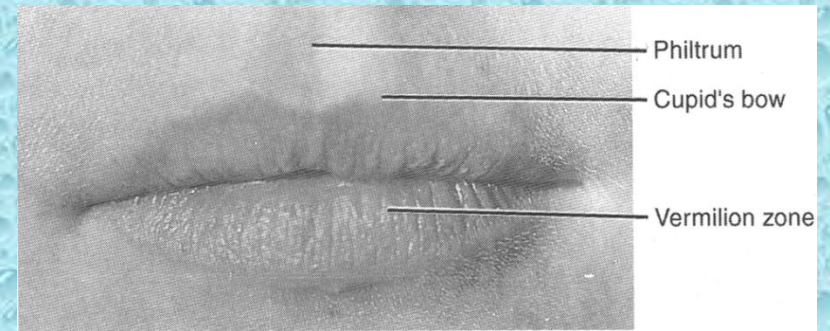
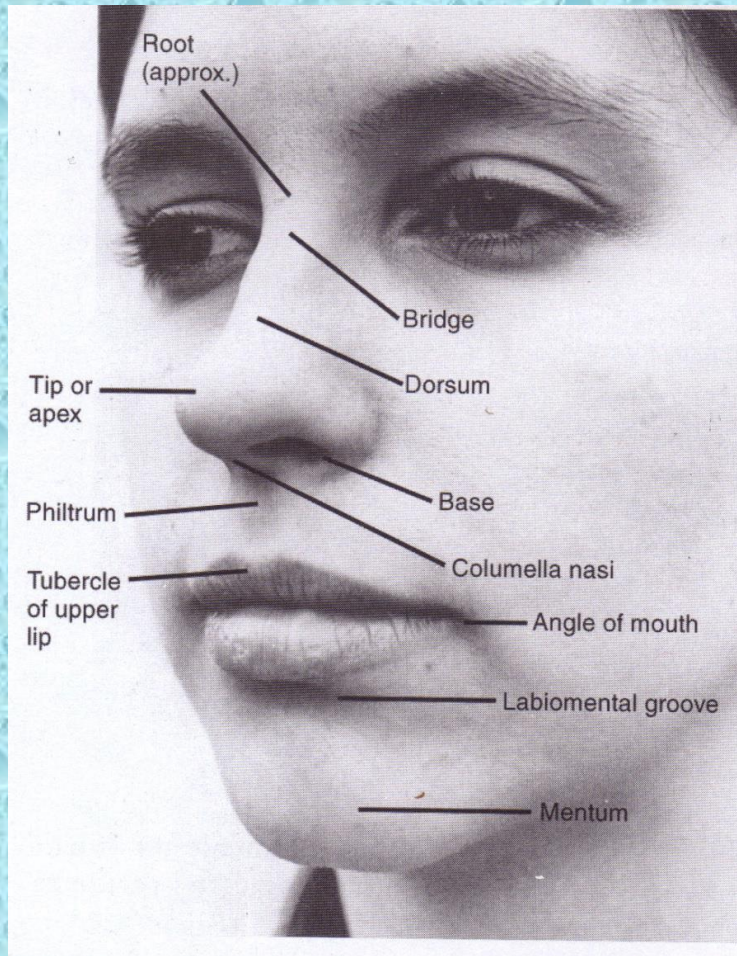
BONES OF THE CRANIUM

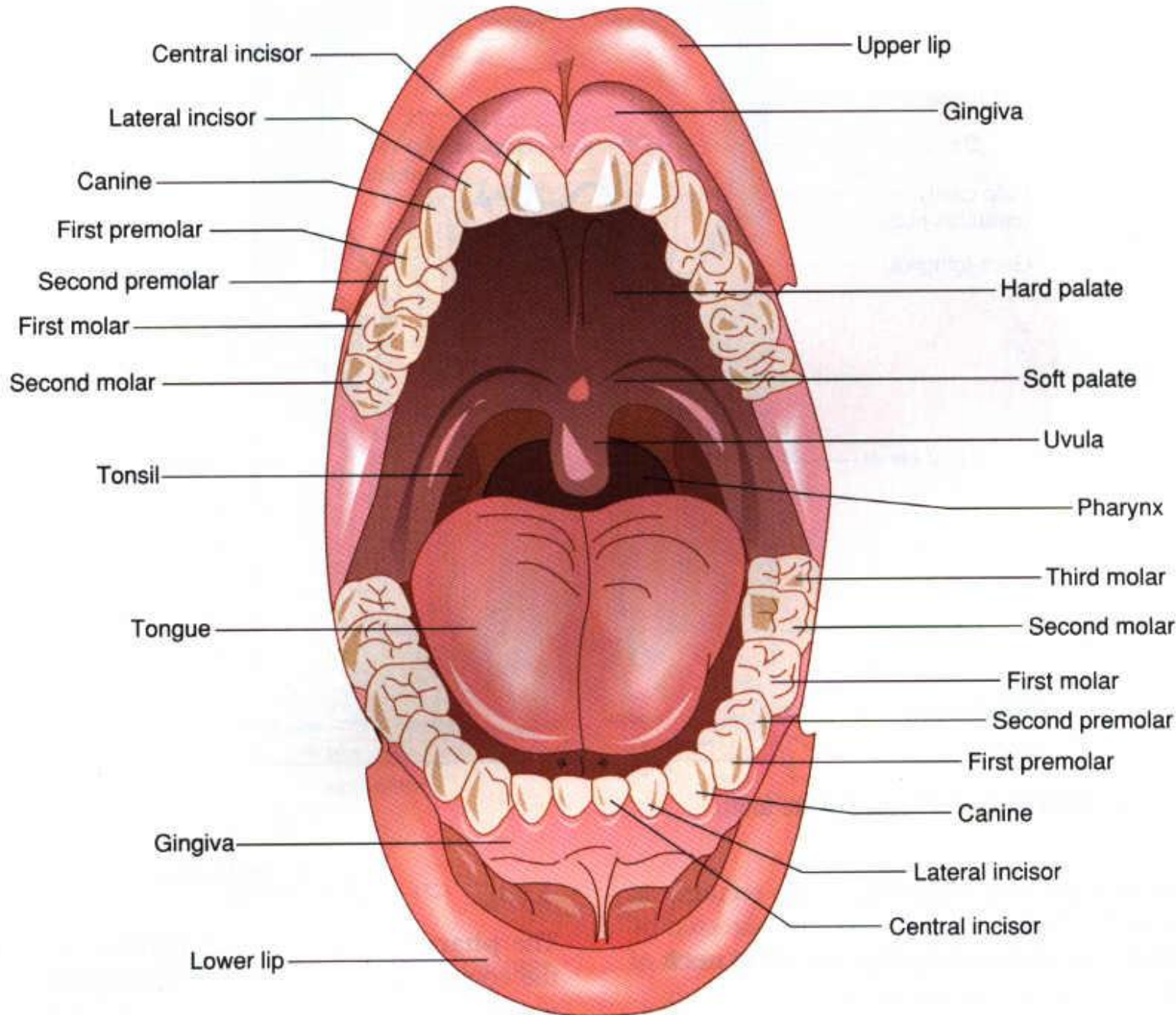
Those bones which make up the cranial cavity (where the brain is held)

- Temporal bone (2)
- Occipital bone (1)
- Frontal bone (1)
- Parietal bone (2)
- Sphenoid bone (1)
- Ethmoid bone (1)



ANATOMICAL STRUCTURES OF THE FACE





Central incisor

Lateral incisor

Canine

First premolar

Second premolar

First molar

Second molar

Tonsil

Tongue

Gingiva

Lower lip

Upper lip

Gingiva

Hard palate

Soft palate

Uvula

Pharynx

Third molar

Second molar

First molar

Second premolar

First premolar

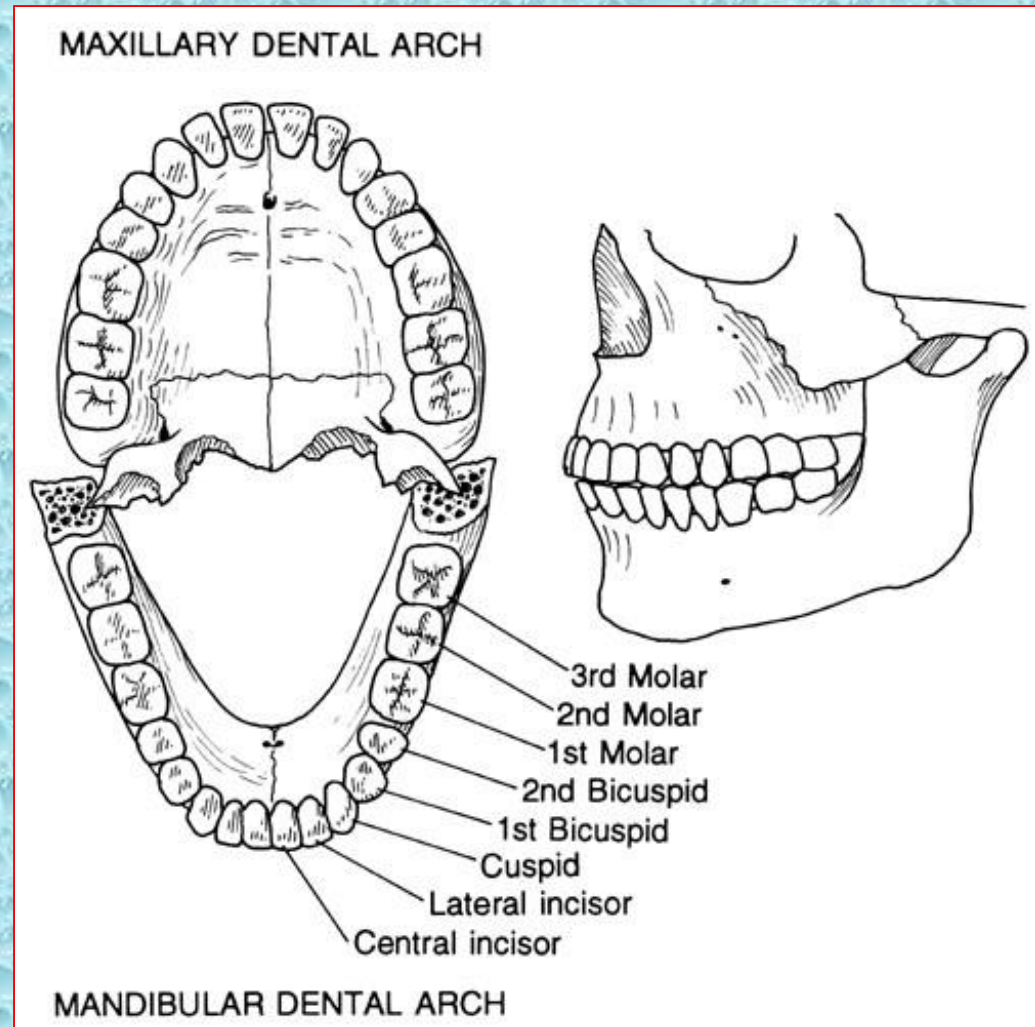
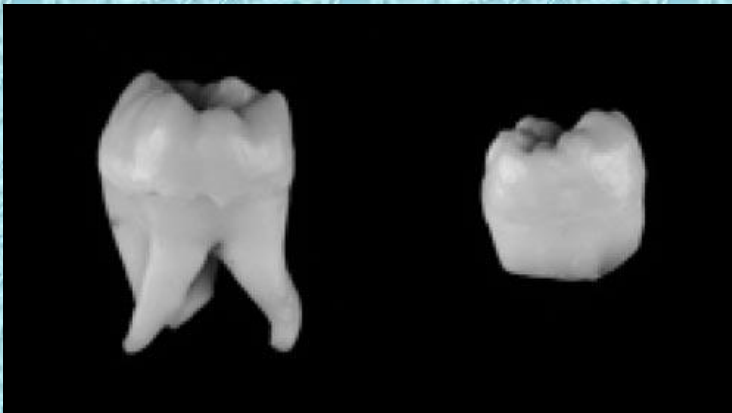
Canine

Lateral incisor

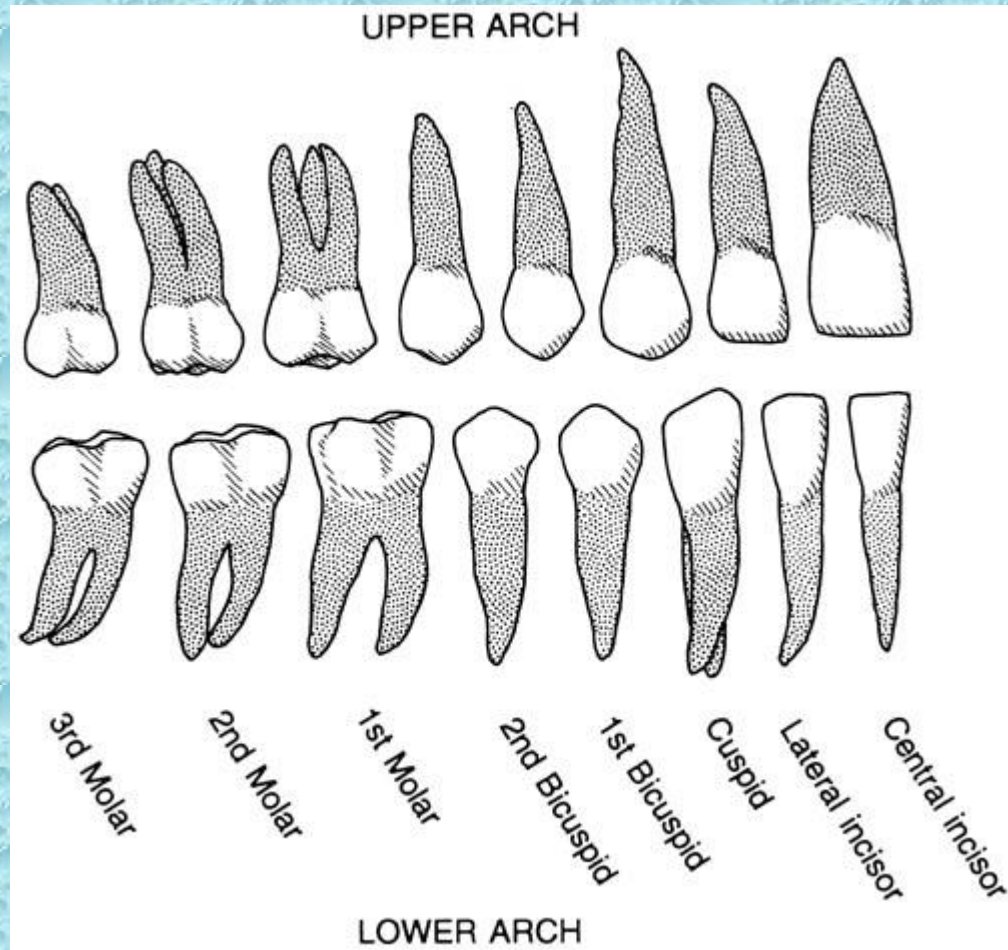
Central incisor

DENTITION

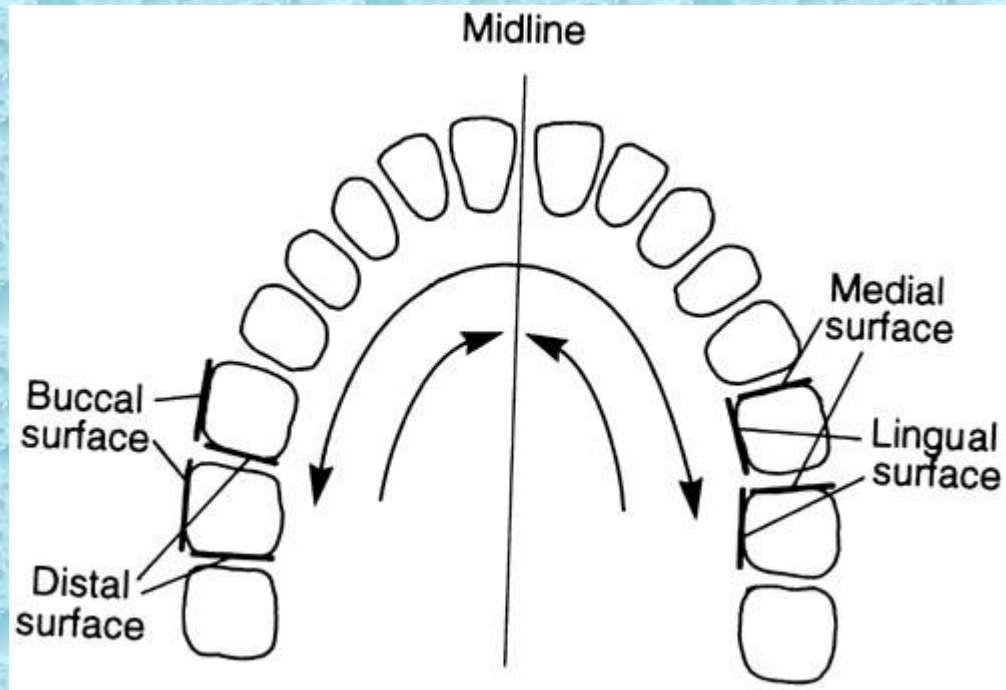
- Human dentition
- Human teeth



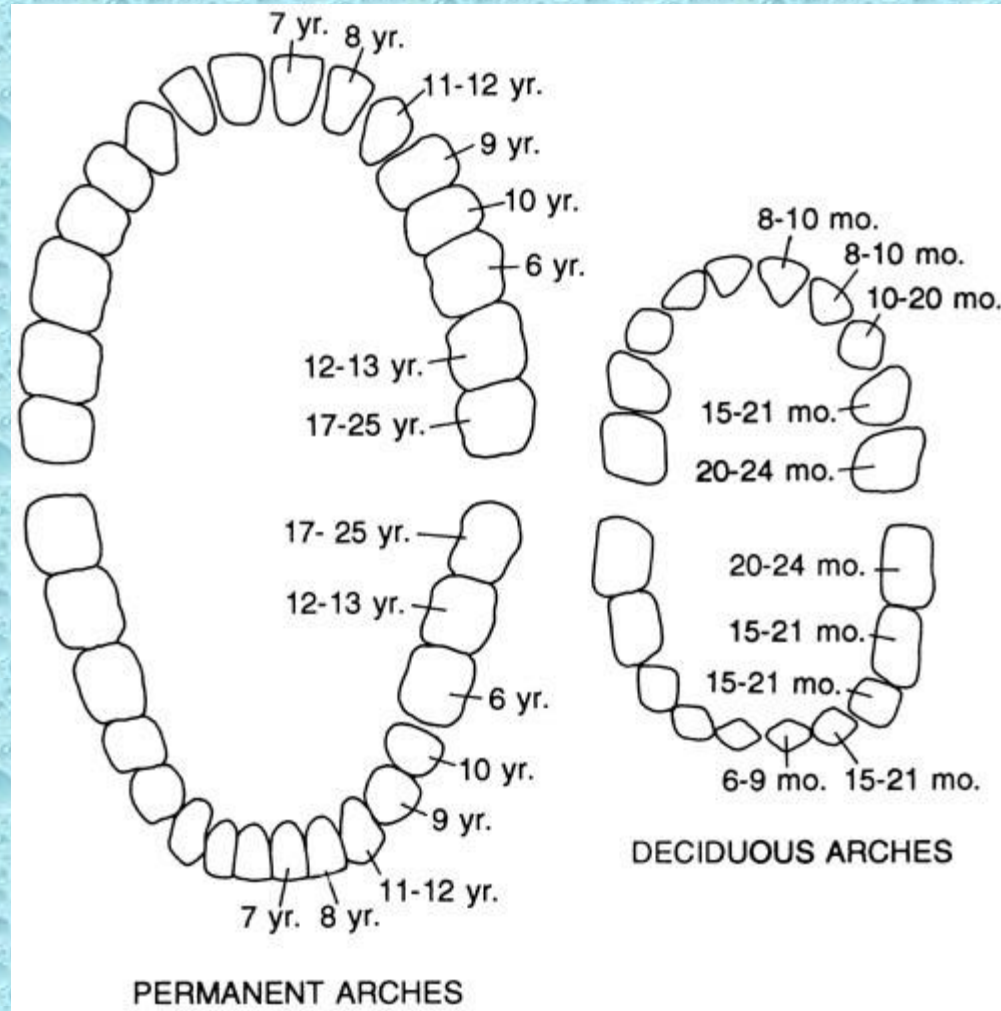
TEETH



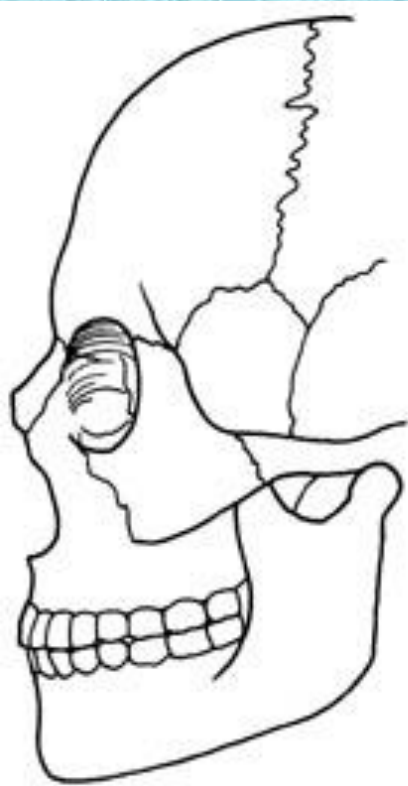
DENTAL REFERENTS



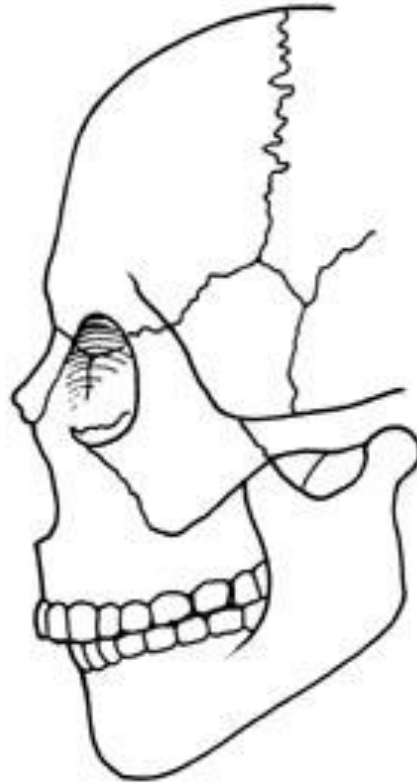
DEVELOPMENTAL



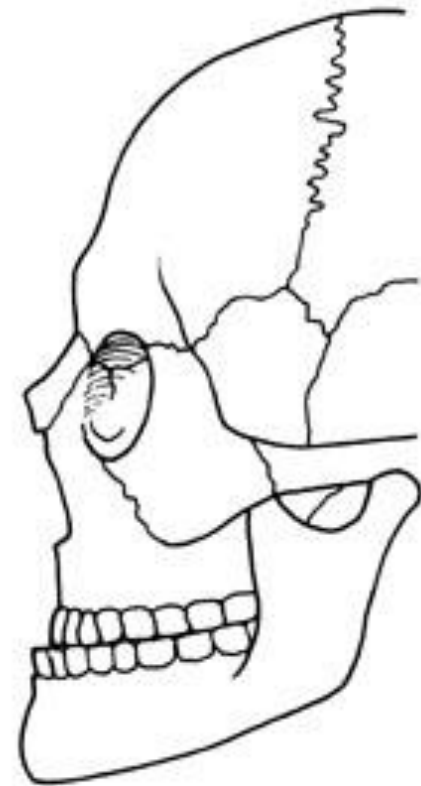
OCCLUSION TYPES



**CLASS I
OCCLUSION**



**CLASS II
MALOCCLUSION**



**CLASS III
MALOCCLUSION**

MUSCLES INVOLVED IN ARTICULATION

- Muscles of articulation are generally described as being located:
 - In the face
 - In the tongue
 - In the velum
 - In the pharynx

MUSCLES OF THE FACE

Orbicularis oris	Levator anguli oris
Risorius	Zygomatic major
Buccinator	Depressor labii inferioris
Levator labii superioris	Depressor anguli oris
Zygomatic minor	Mentalis
Levator labii superioris alaeque nasi	Platysma

INTRINSIC TONGUE MUSCLES

Superior longitudinal
Inferior longitudinal
Transverse
Vertical

EXTRINSIC TONGUE MUSCLES

Genioglossus
Hyoglossus
Styloglossus
Chondroglossus
Palatoglossus

MANDIBULAR ELEVATORS AND DEPRESSORS

Masseter	Digastric muscle
Temporalis muscle	Mylohyoid muscle
Medial pterygoid muscle	Geniohyoid muscle
Lateral pterygoid muscle	Platysma

MUSCLES OF THE VELUM

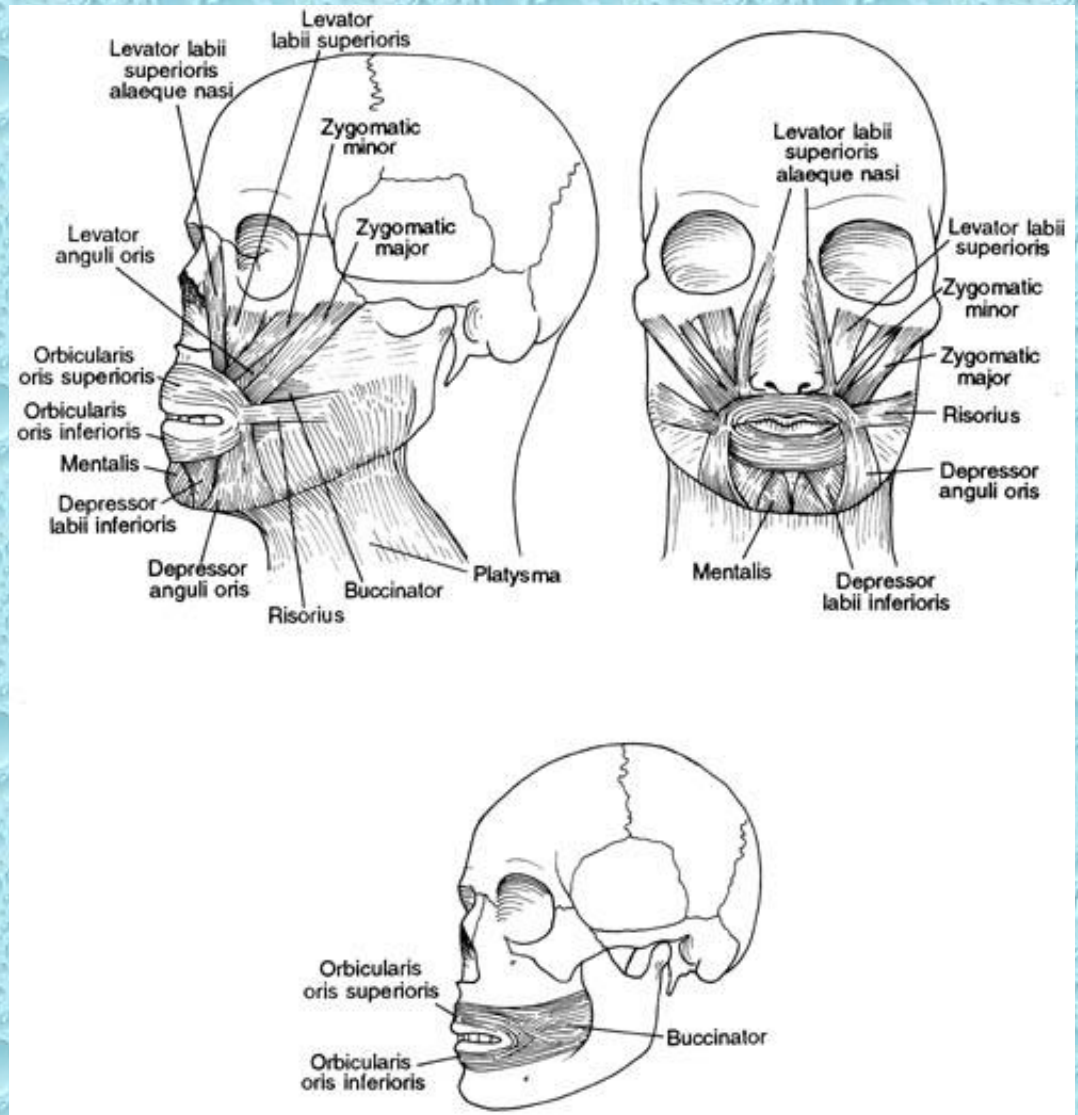
Levator veli palatini
Musculus uvulae
Tensor veli palatini
Palatoglossus
Palatopharyngeus

PHARYNGEAL MUSCULATURE

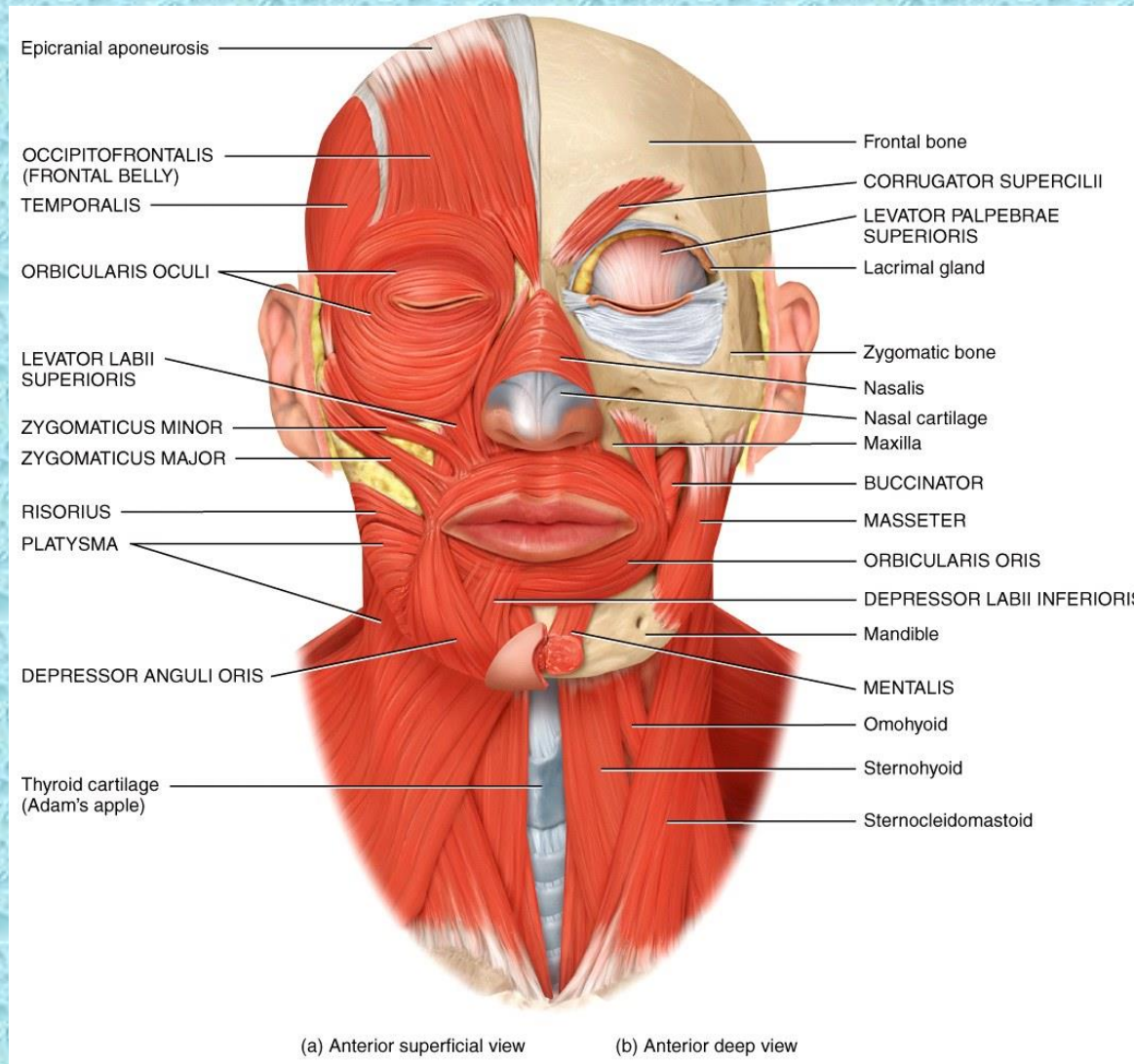
Superior pharyngeal constrictor	Thyropharyngeus muscle
Middle pharyngeal constrictor	Salpingopharyngeus muscle
Inferior pharyngeal constrictor	Stylopharyngeus muscle
Cricopharyngeal muscle	

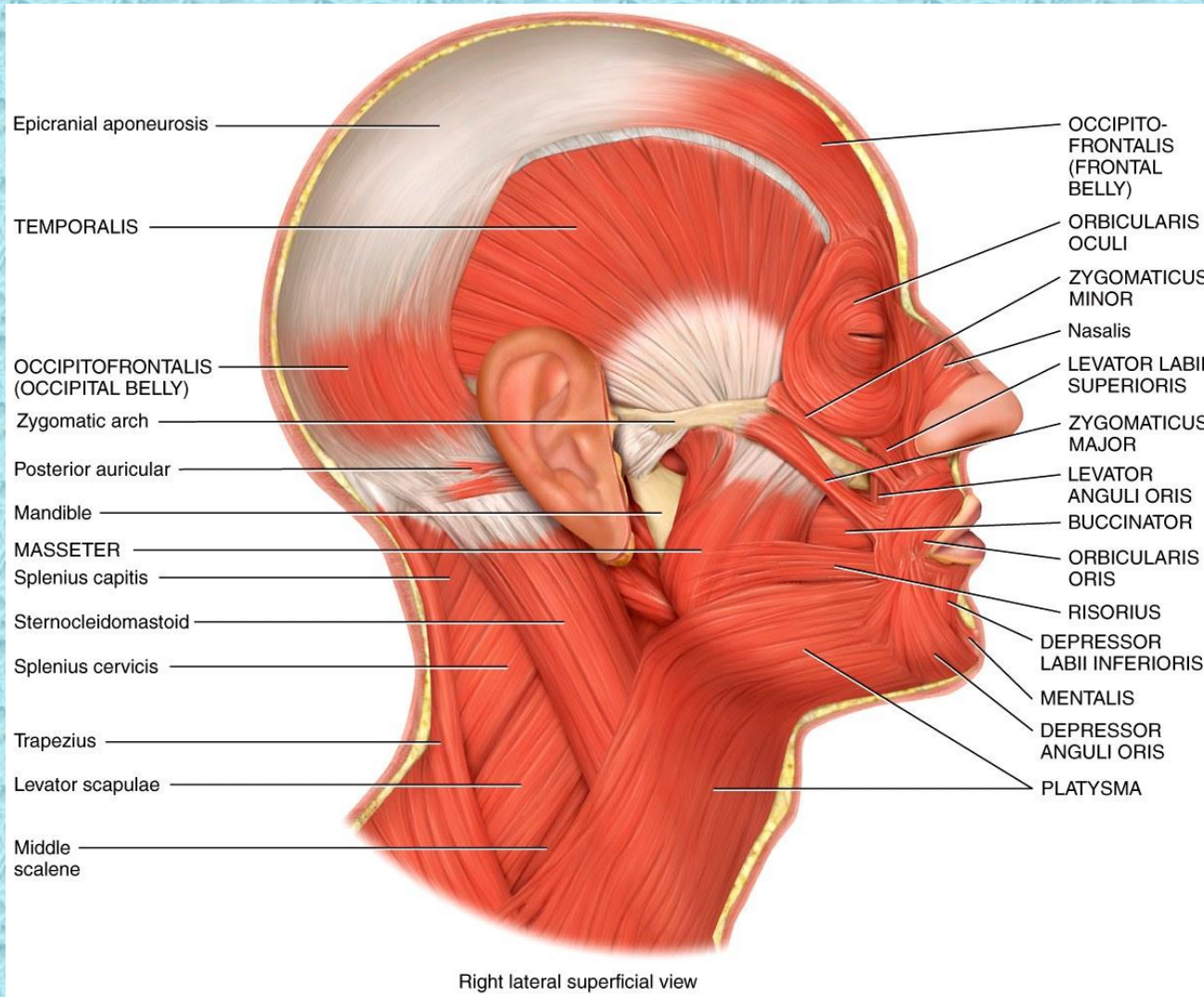
FACIAL MUSCLES

- [Interactive Facial Muscle](#)
- Orbicularis oris
- Risorius
- Buccinator
- Levator labii superioris
- Zygomatic minor
- Levator labii superioris alaequa nasi
- Levator anguli oris
- Zygomatic major
- Depressor labii inferioris
- Depressor anguli oris
- Mentalis
- platysma



MUSCLES OF THE HEAD: FACIAL EXPRESSION

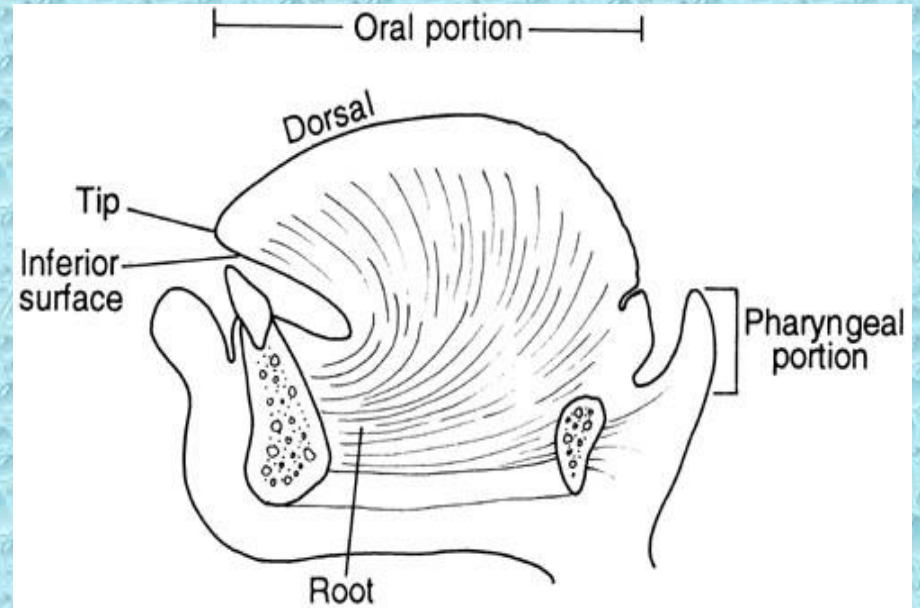
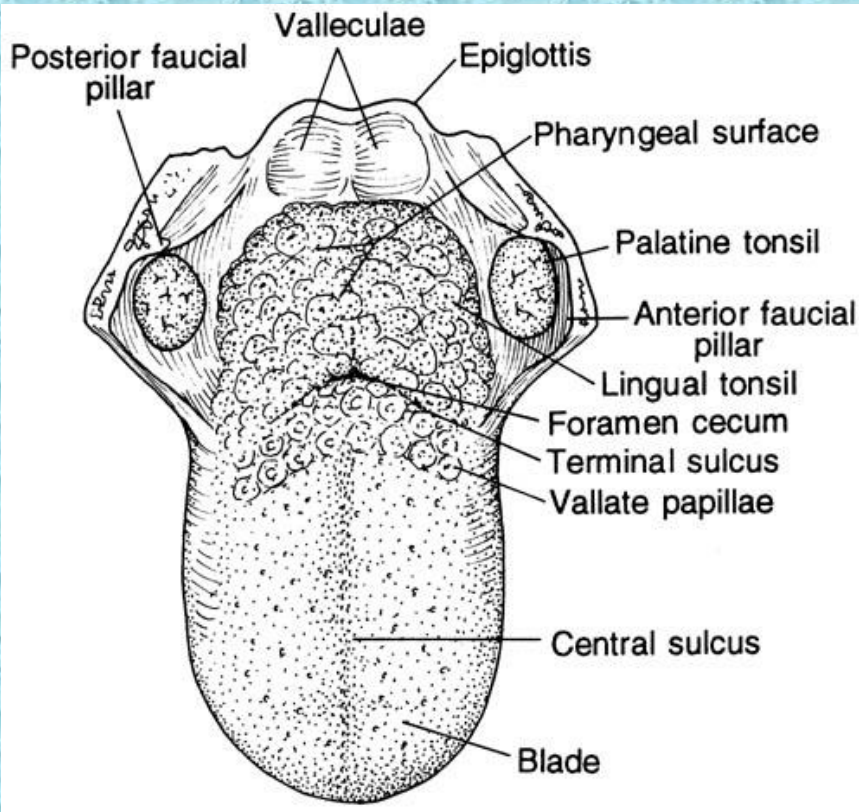




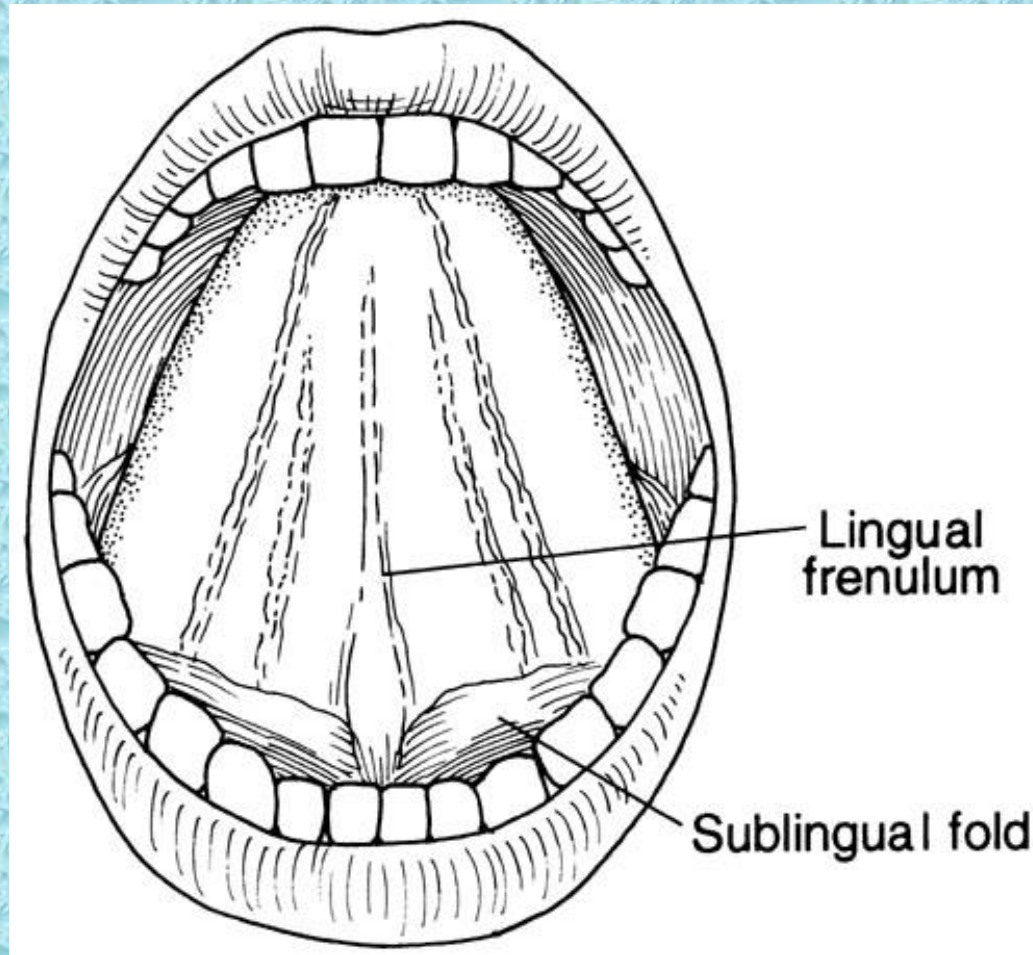
Right lateral superficial view
 Copyright 2010, John Wiley & Sons,
 Inc.

TONGUE ANATOMY

- Tongue Muscles

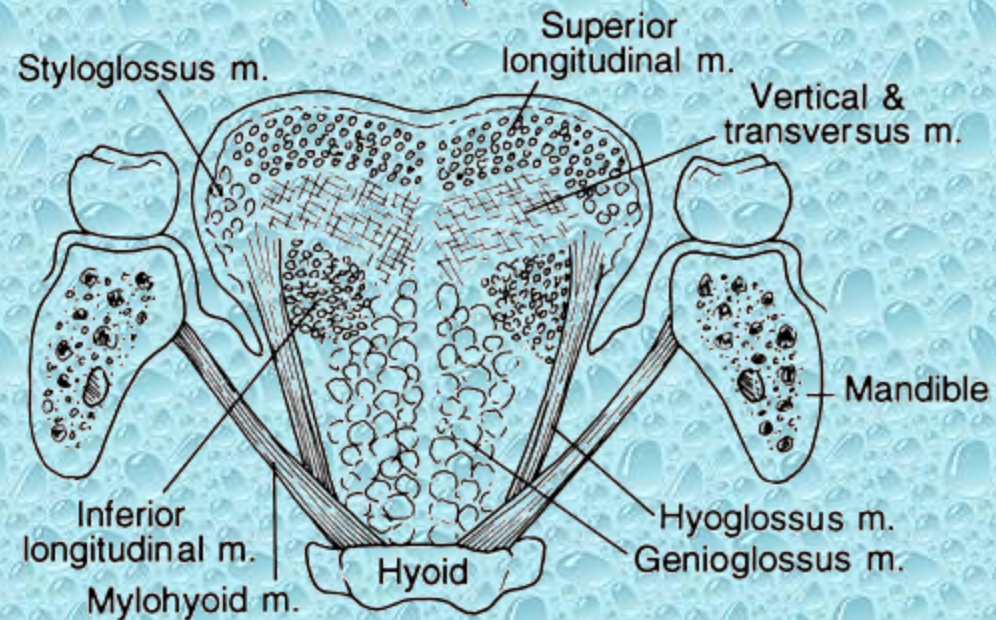
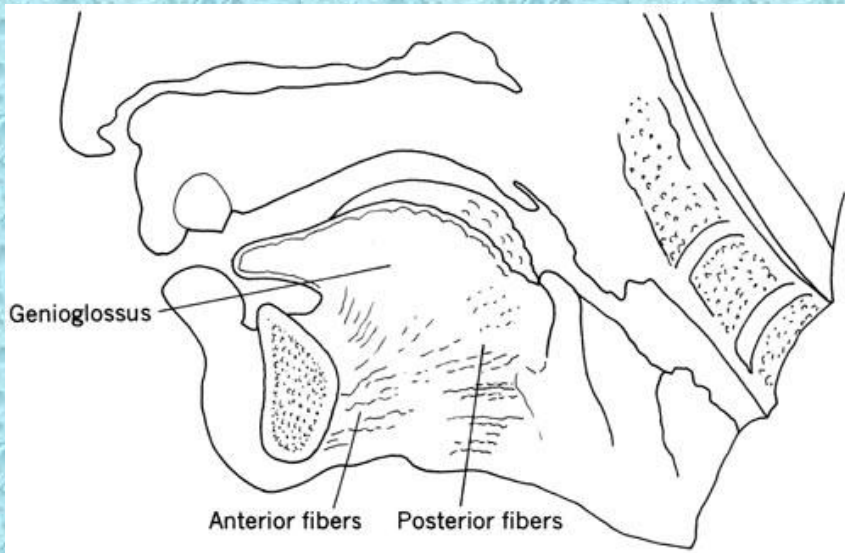
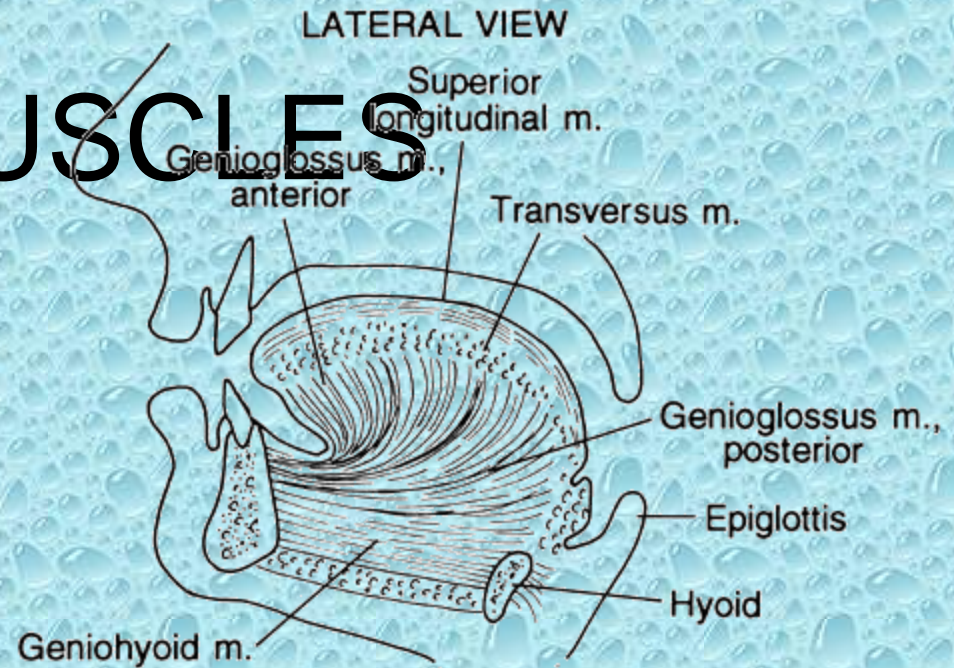


INFERIOR VIEW OF TONGUE



TONGUE MUSCLES

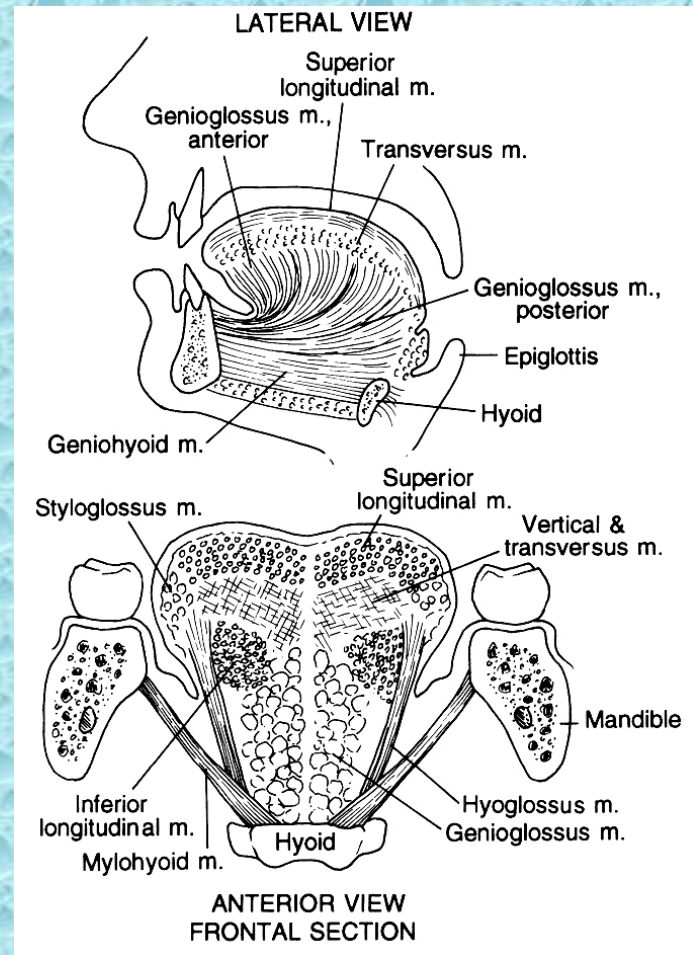
- Intrinsic
- Extrinsic



ANTERIOR VIEW
FRONTAL SECTION

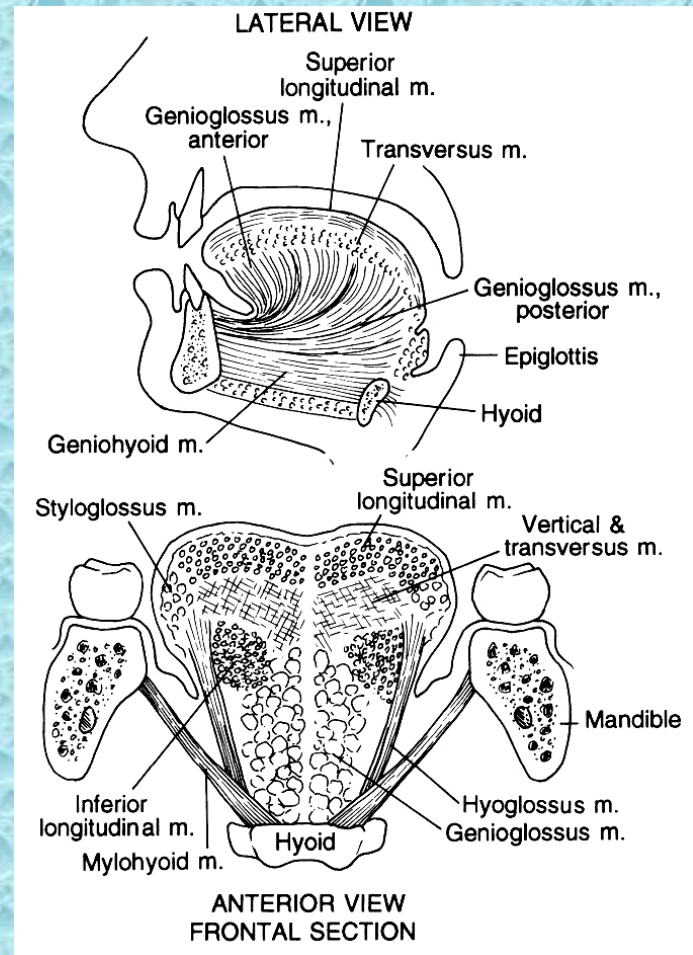
INTRINSIC TONGUE MUSCLES

- Superior Longitudinal-
Function: elevates, assists in retraction, or deviates tongue tip
- Inferior longitudinal-
Function: Pulls tip of tongue downward, assists in retraction, deviates tongue



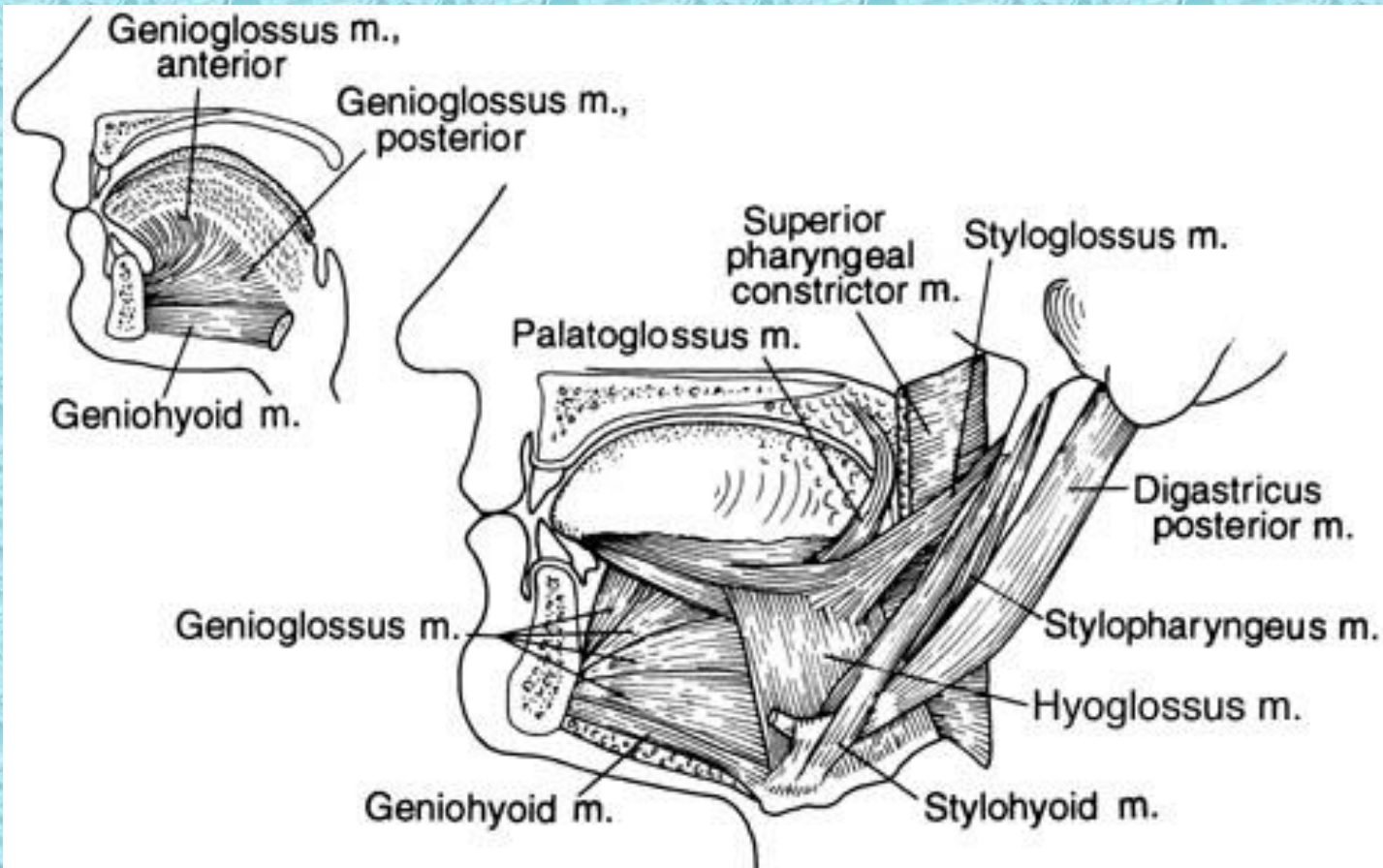
INTRINSIC TONGUE MUSCLES

- **Transverse Muscle-**
Function: Provides a mechanism for narrowing the tongue
- **Vertical Muscle-**
Function: Pull tongue down into the floor of the mouth



EXTRINSIC TONGUE MUSCLES

- **Genioglossus-**
Function: Anterior fibers retract tongue; posterior fibers protrude tongue; together both anterior and posterior fibers depress the tongue
- **Hyoglossus-**
Function: Pulls sides of tongue down



EXTRINSIC TONGUE MUSCLES

- Styloglossus-

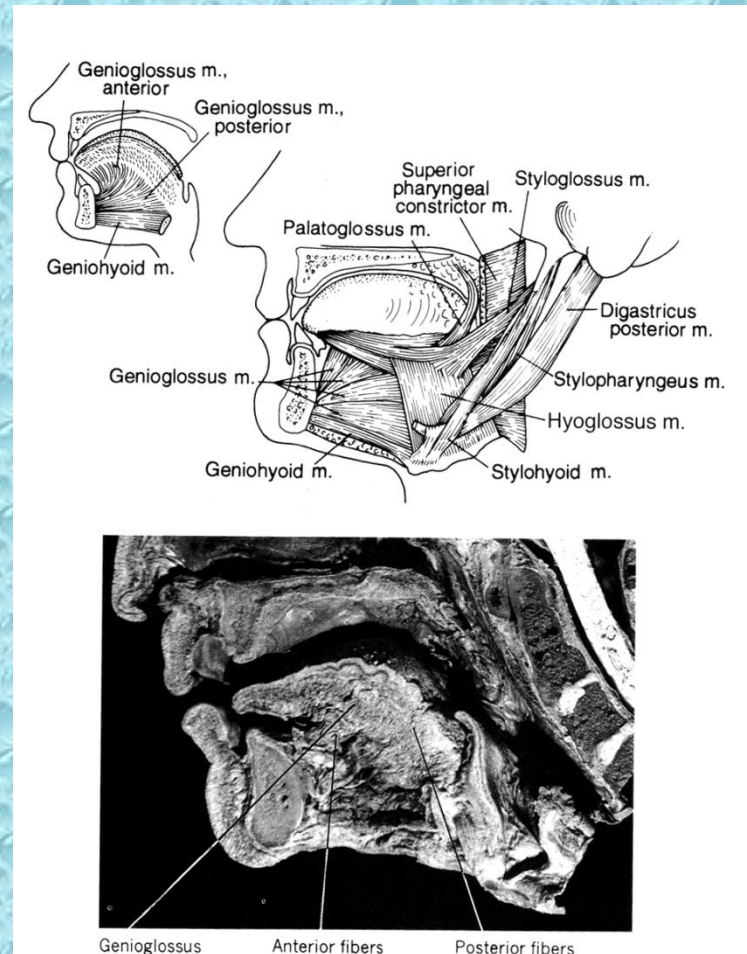
Function: Draws the tongue back and up

- Chondoglossus-(not pictured)

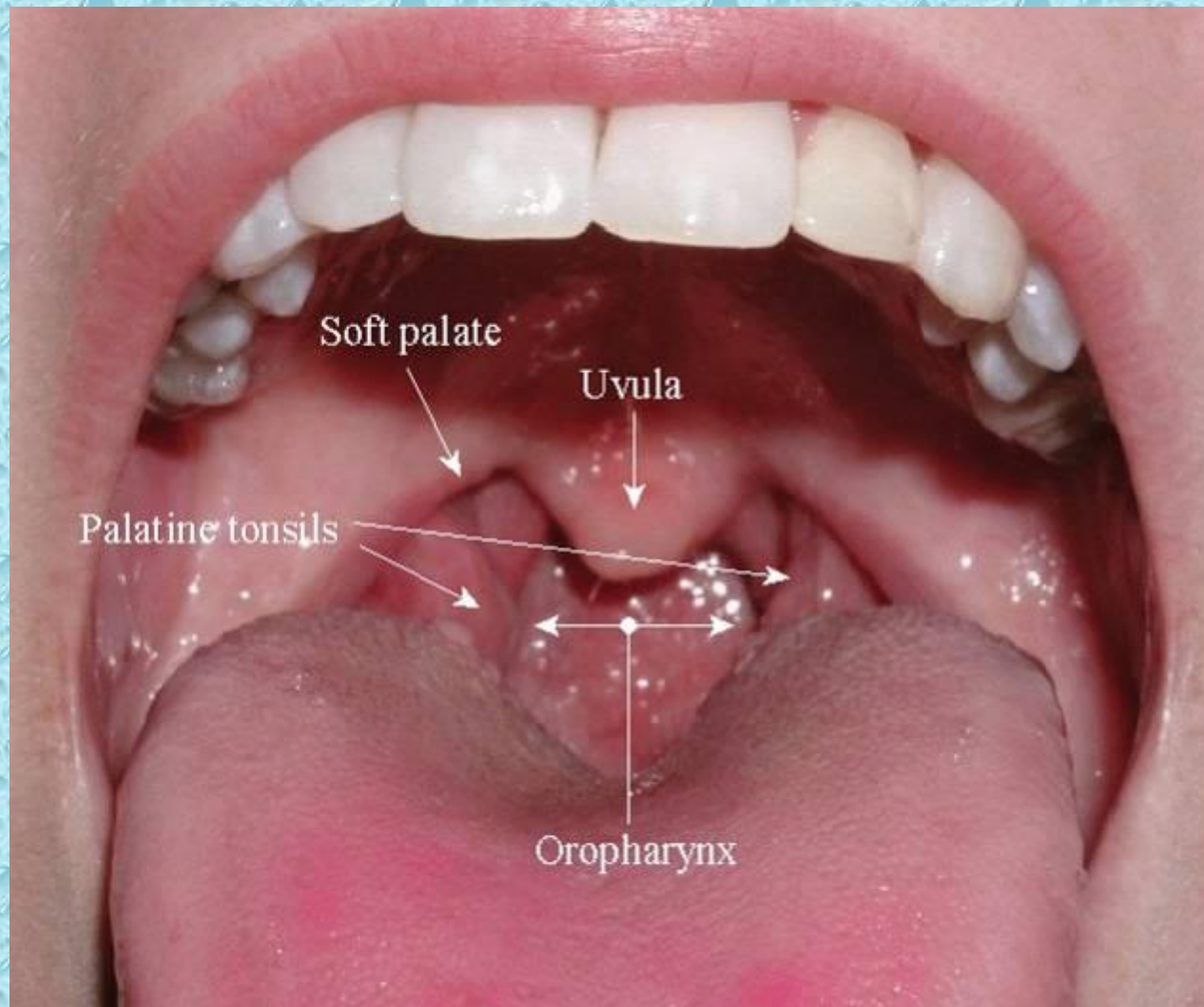
Function: Depresses the tongue

- Palatoglossus-

Function: Elevates tongue or depresses velum

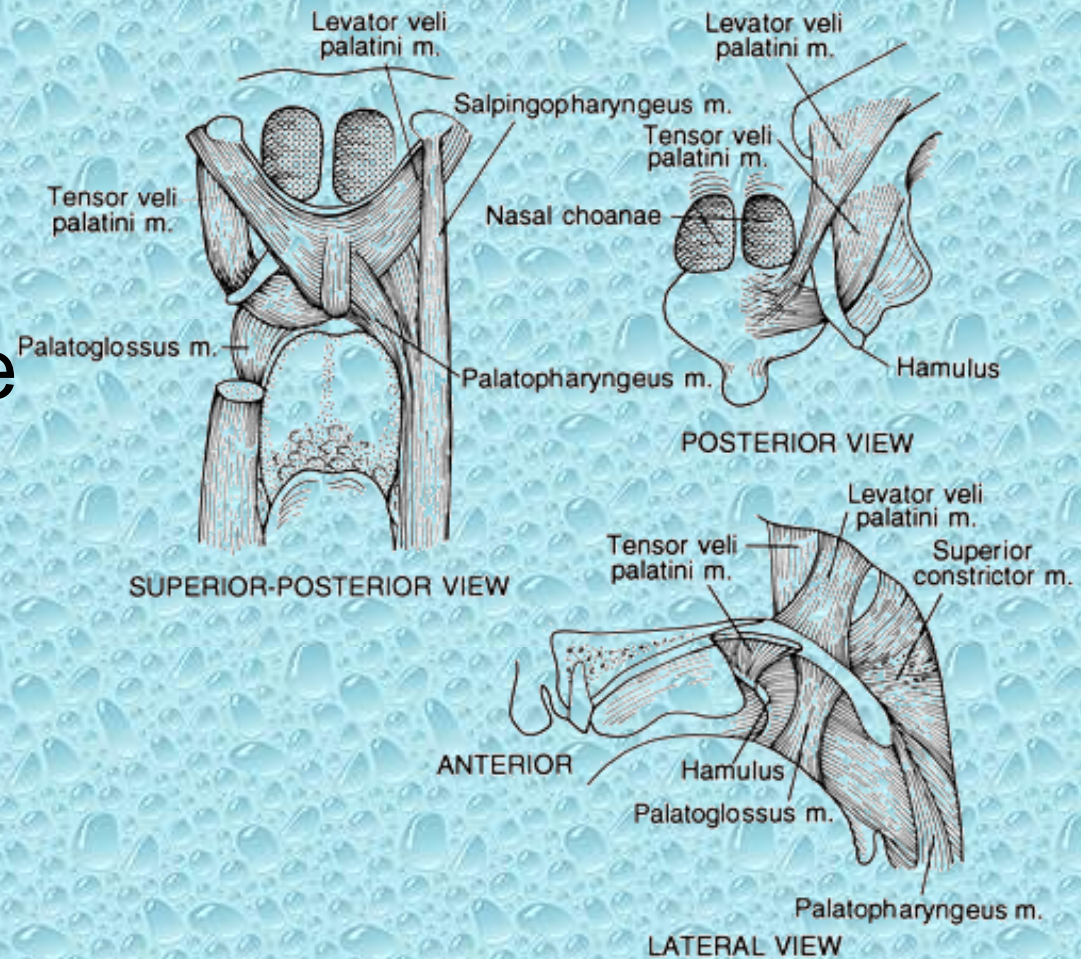


VELUM



MUSCLES OF THE VELUM

- Levator veli palatini
- Musculus uvulae
- Tensor veli palatini
- Palatoglossus
- Palatopharyngeus



Levator Veli Palatini-

Function: Elevates and retracts the posterior velum

Musculus Uvula-(not labeled)

Function: Shortens the velum

Tensor veli palatini-

Function: Dilates eustachian tube and stiffens and lowers palatine aponeurosis

Palatoglossus-

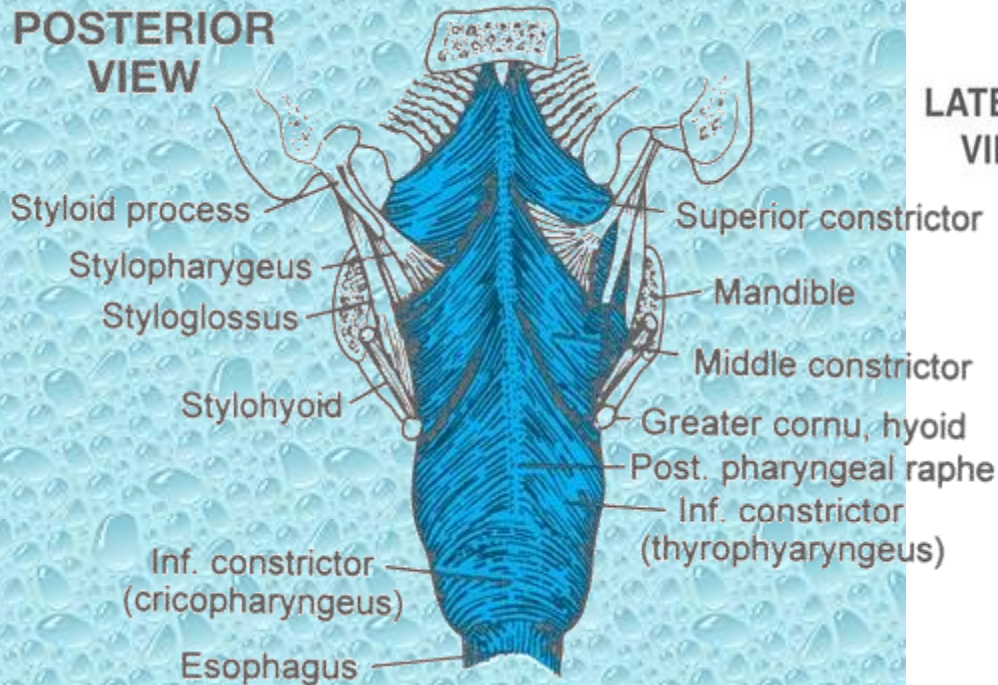
Function: Elevates tongue or depresses soft palate

Palatopharyngeus-

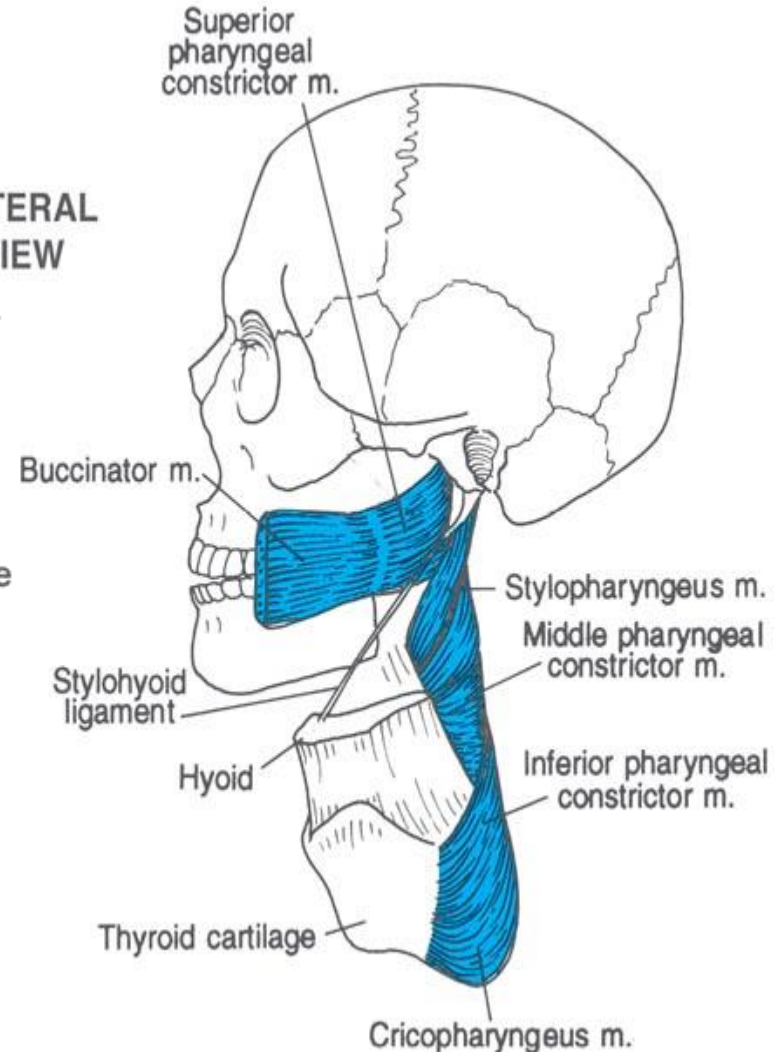
Function: Narrows pharynx; lowers soft palate

PHARYNGEAL MUSCLES

POSTERIOR VIEW



LATERAL VIEW



Superior pharyngeal constrictor-

Function: pulls pharyngeal wall forward and constricts pharyngeal diameter

Middle pharyngeal constrictor-

Function: Narrows diameter of pharynx

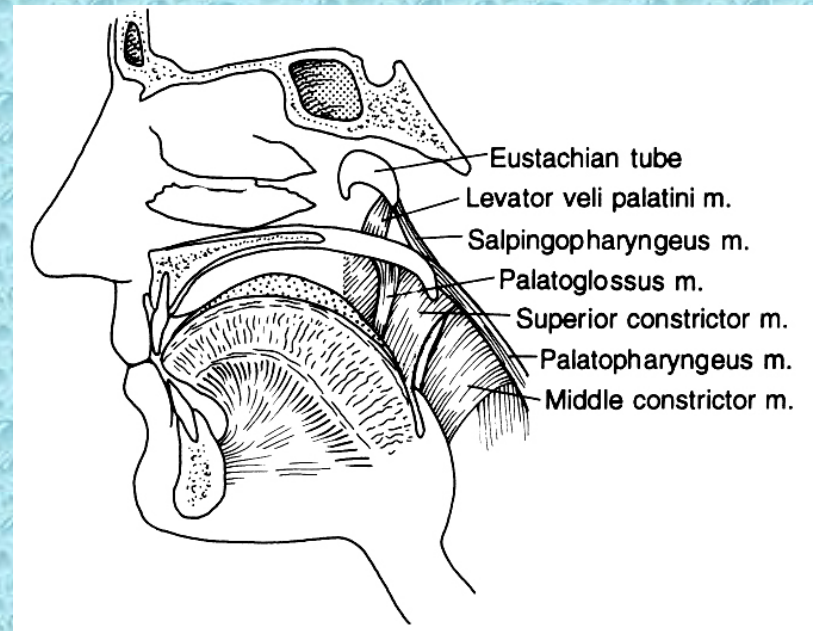
**Inferior pharyngeal constrictor
(thyropharyngeus)-**

Function: Reduces diameter of lower pharynx

**Inferior pharyngeal constrictor
(cricopharyngeus)-**

Function: Constricts superior orifice of esophagus. This muscle is tense all the time, except when it is relaxed to open the esophagus to swallow food

- **Salpingopharyngeus-**
Function: Elevates lateral pharyngeal wall (shortening the pharynx)
- **Stylopharyngeus-**
Function: Elevates and opens pharynx





THANK YOU

ANATOMI LARYNX

AMI RACHMI

3rd JULY 2011

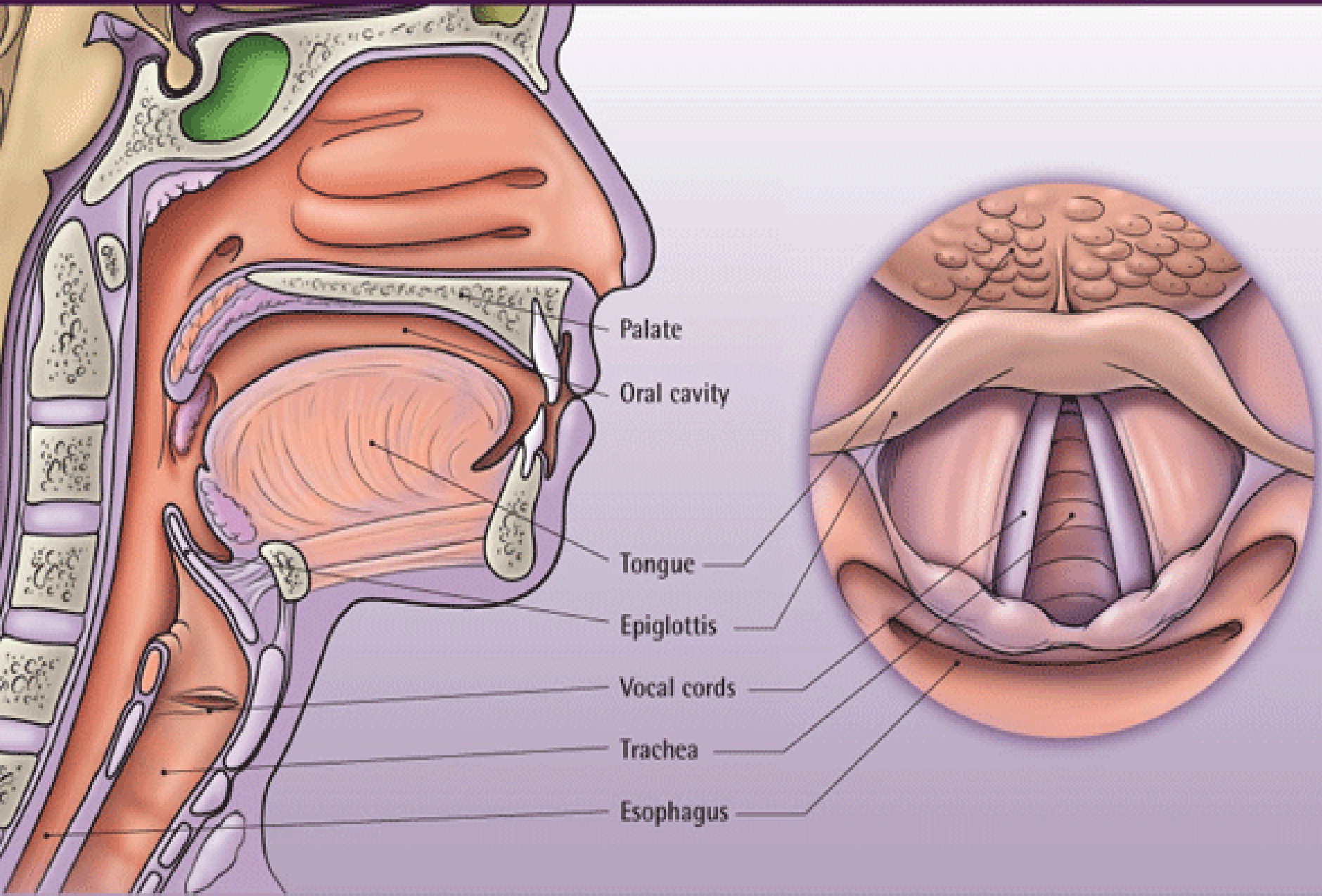
Mekanisme bicara = mechanical system

- power supply - tekanan - respirasi
- getar elemen - fonasi
- katup dan filter - artikulasi

getar-elemen

Laring - lipatan vokal bergetar cepat, memungkinkan aliran udara untuk melewati dan menghasilkan nada sebagai molekul udara dari bawah molekul serangan udara di atas

Larynx



Laryngeal Cartilages

1. Berpasangan

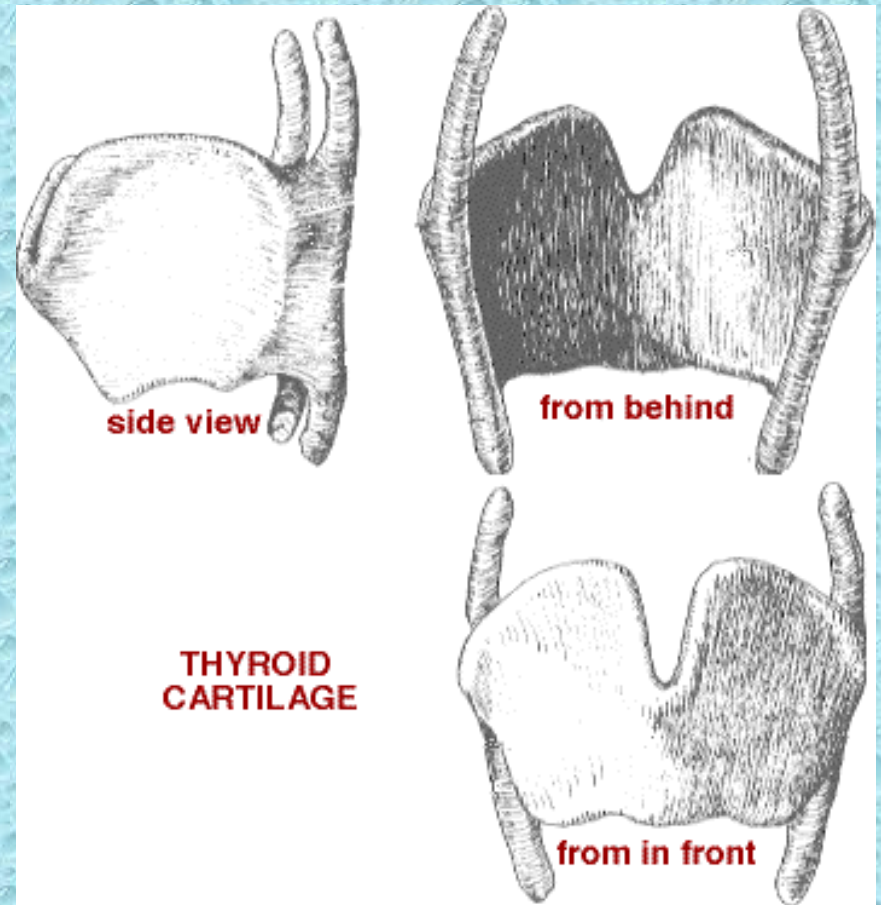
- Arytenoid cartilage
- Corniculate cartilage
- Cuneiform cartilage

2. Tidak berpasangan

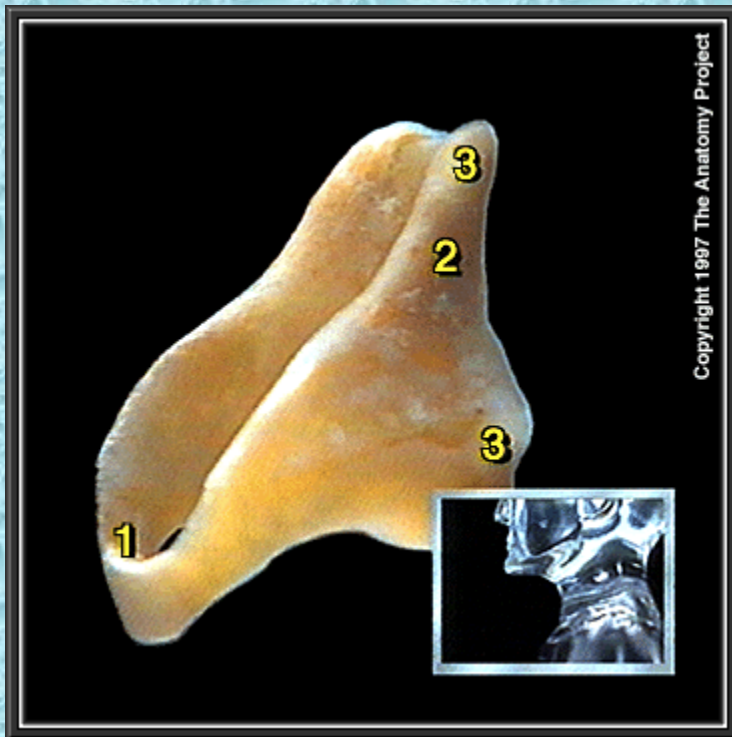
- Thyroid cartilage
- Cricoid cartilage
- Epiglottis

Thyroid Cartilage

- Hyaline cartilage
- Largest
- Encloses the larynx anteriorly and laterally
- Two alae
- Ossification



Cricoid Cartilage



- Hyaline cartilage
- Tepat di bawah kartilago tiroid
- Strongest
Bentuk: cincin Pagoda
- Lamina - bagian datar
- Hanya dapat mendukung annular yang lengkap dari laring
- Mengartikulasikan w / kornu inferior tulang rawan tiroid

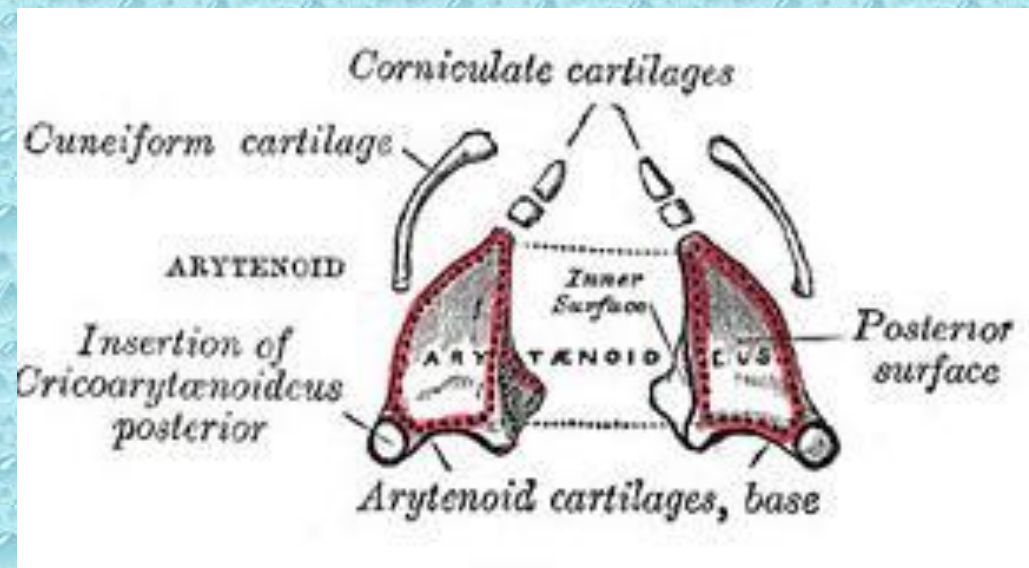
Epiglottis

- fibroelastik tulang rawan
- Struktur berbentuk daun
- Tangkai daun - sedikit sempit di bagian glottis



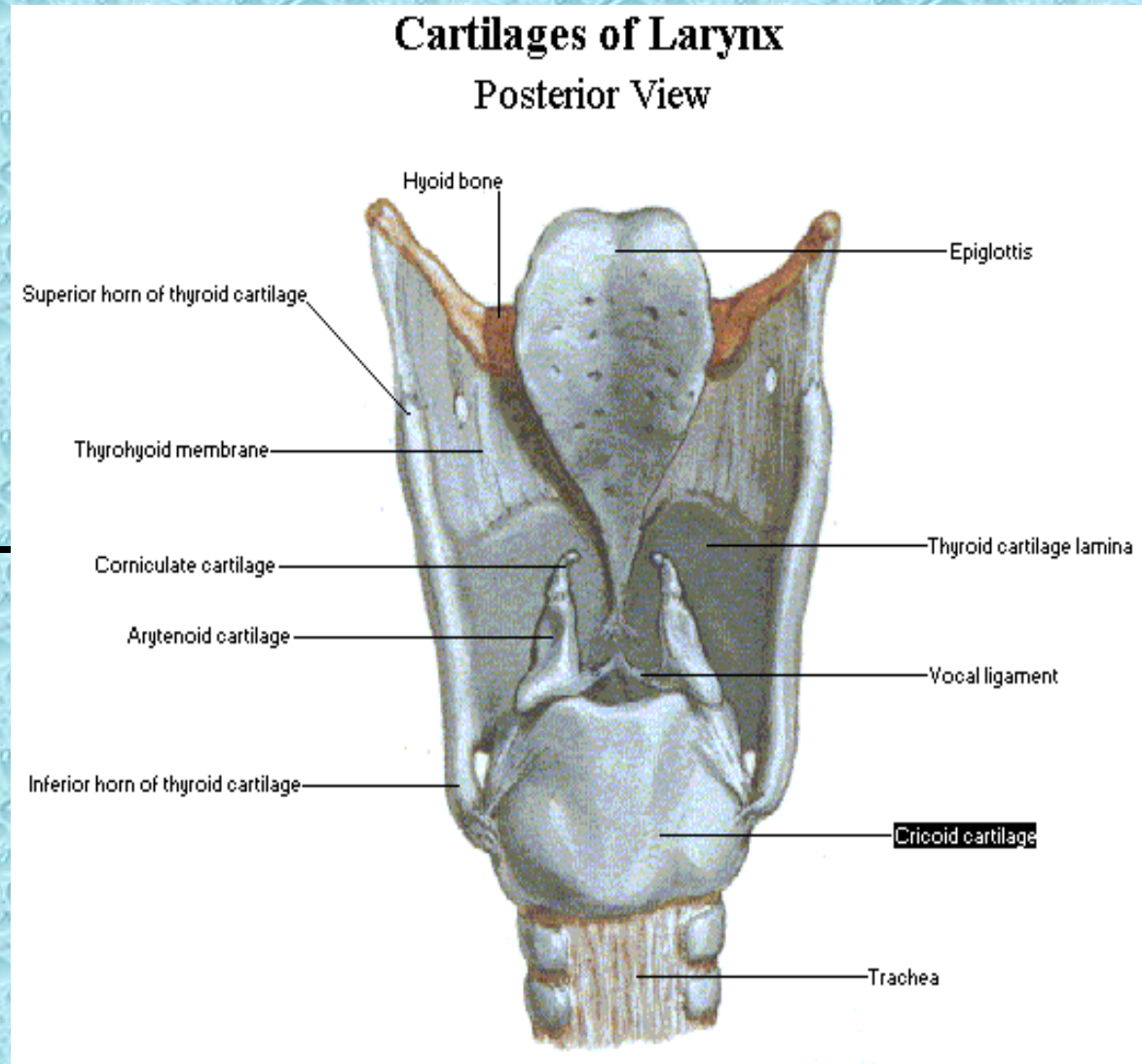
Arytenoid Cartilage

- Sebagian kartilago hialin
 - Ukurannya lebih kecil
 - Bertanggung jawab untuk membuka dan menutup laring
- Bentuk: piramide



Arytenoid Cartilage

- Anterior Proses Vokal - menerima attachment akhir mobile VC masing-masing
- Lateral Muscular proses
- artikulasi Cricoarytenoid joi

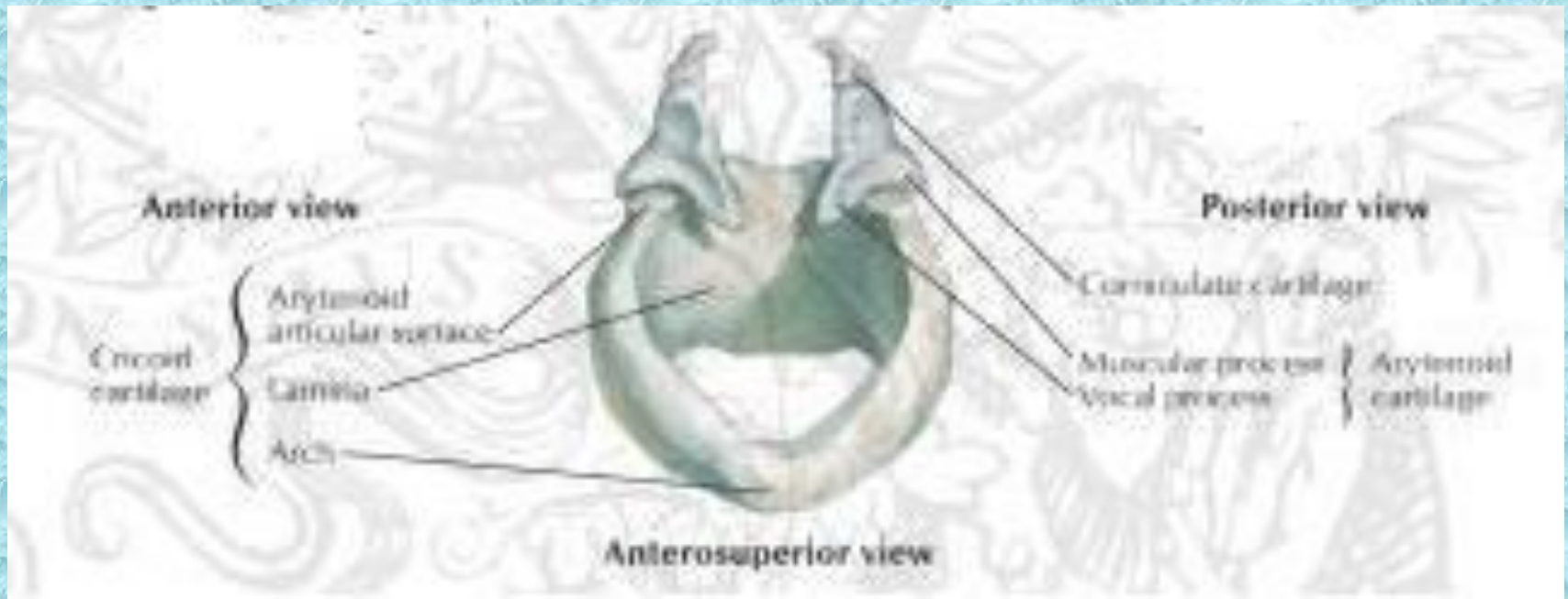


Corniculate Cartilages

- fibroelastik

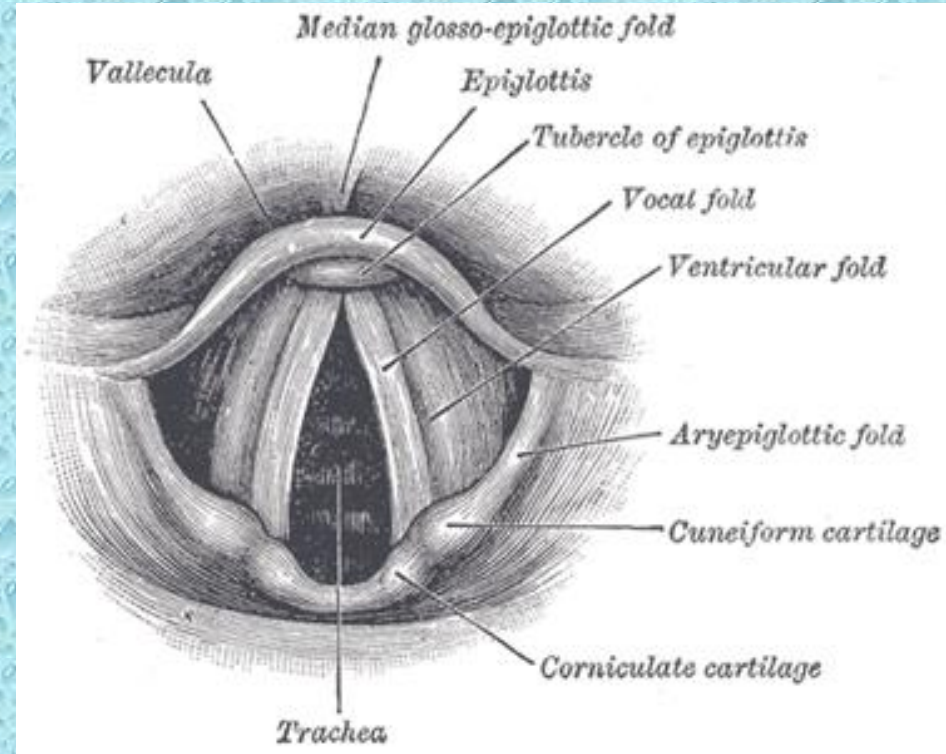
Kartilago Santorini

Yang kecil diatas kartilago arytenoid dan di lipatan aryepiglottic



Cuneiform Cartilages

- Firboelastik kartilago
- Kartilago Wrisberg
- Potongan memanjang tulang rawan elastis kuning kecil di lipatan aryepiglottic



Laryngeal Ligaments

Extrinsic

- Thyrohyoid membran dan ligamen
- Krikotiroid membran dan ligamen
- Cricotracheal ligamen katup tenggorok

Intrinsic

- membran elastis
- membran berbentuk segi empat
- Conus elasticus (membran cricovocal)
- Tengah krikotiroid ligamen
- vokal ligamen
- Thyroepiglottic ligamen

Extrinsic Ligaments

Thyrohyoid membran
menembus di setiap sisi
oleh:

1. Superior laring kapal
2. Internal cabang saraf laring superior

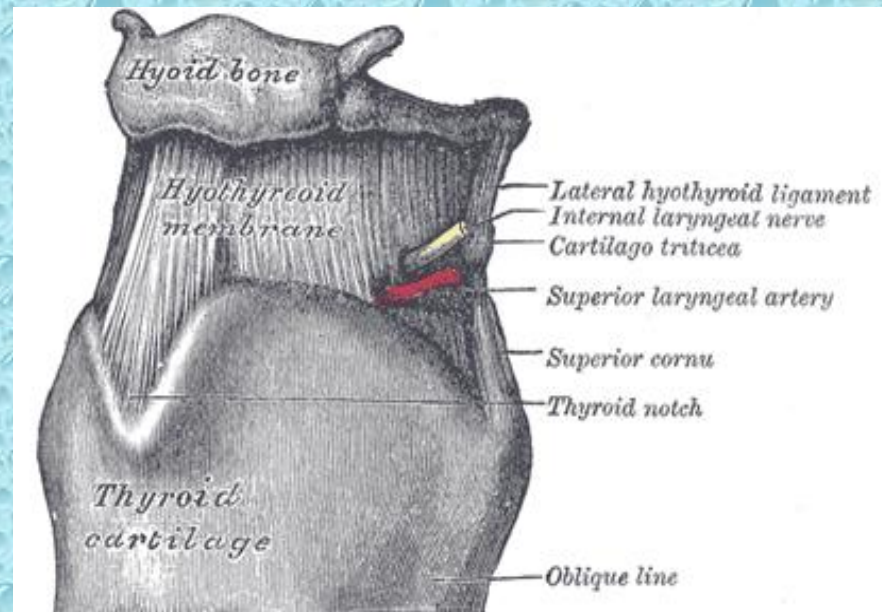
Median thyrohyoid
ligamen

- Bagian median menebal

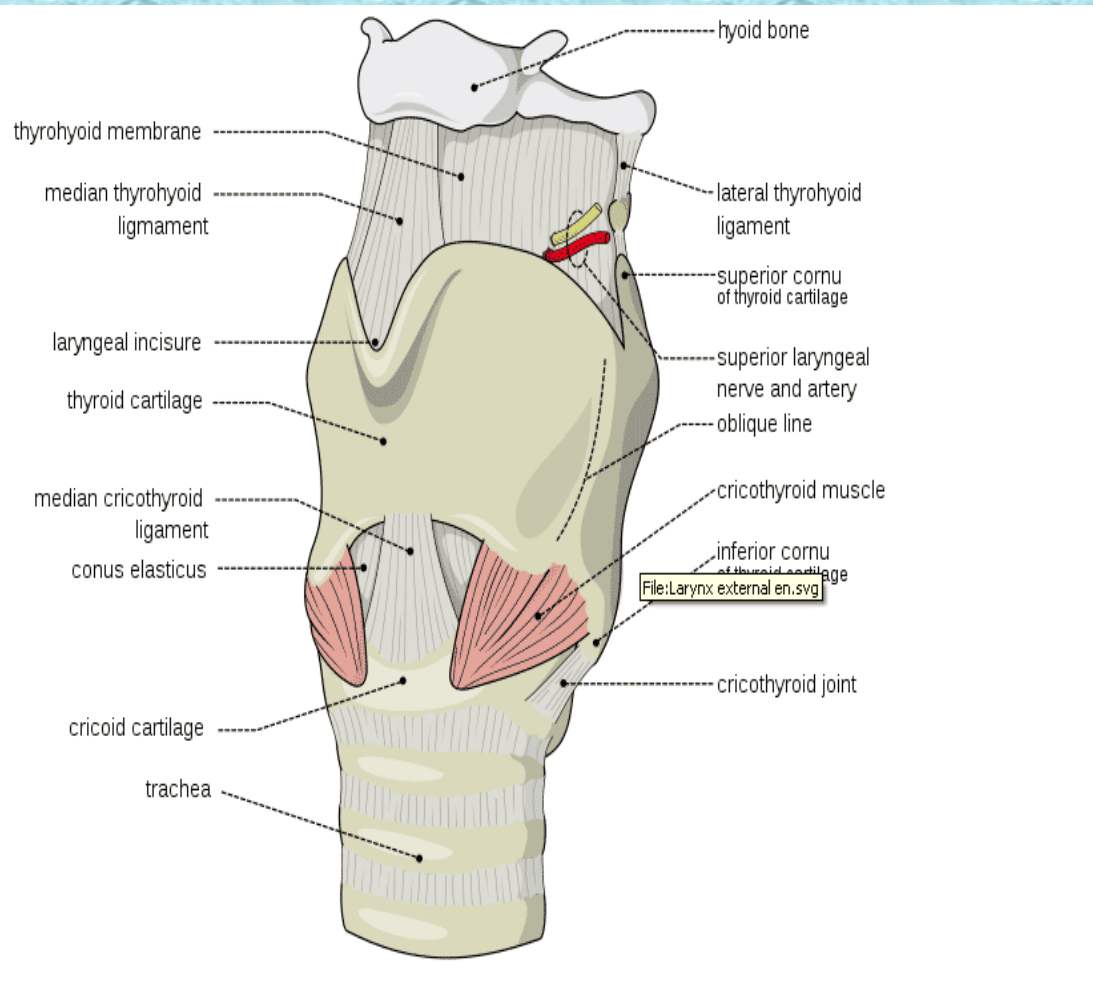
Lateral ligamentum
thyrohyoid

- Batas posterior menebal

- di mana cartilago triticea



Extrinsic Ligaments



- Krikotiroid membran dan ligamen Mungkin tertikam karena keadaan darurat tracheostomy (cricothyrotomy)

Extrinsic Ligaments

- Cricotracheal Ligament

Melekat di tulang rawan krikoid dengan cincin melekat yang pertama

- Epiglottis

tergantung dalam posisi oleh sambungan membran ke tulang hyoid, tiroid tulang rawan dan pangkal lidah



Right lateral view

Medial view, median (sagittal) section

F. Netter

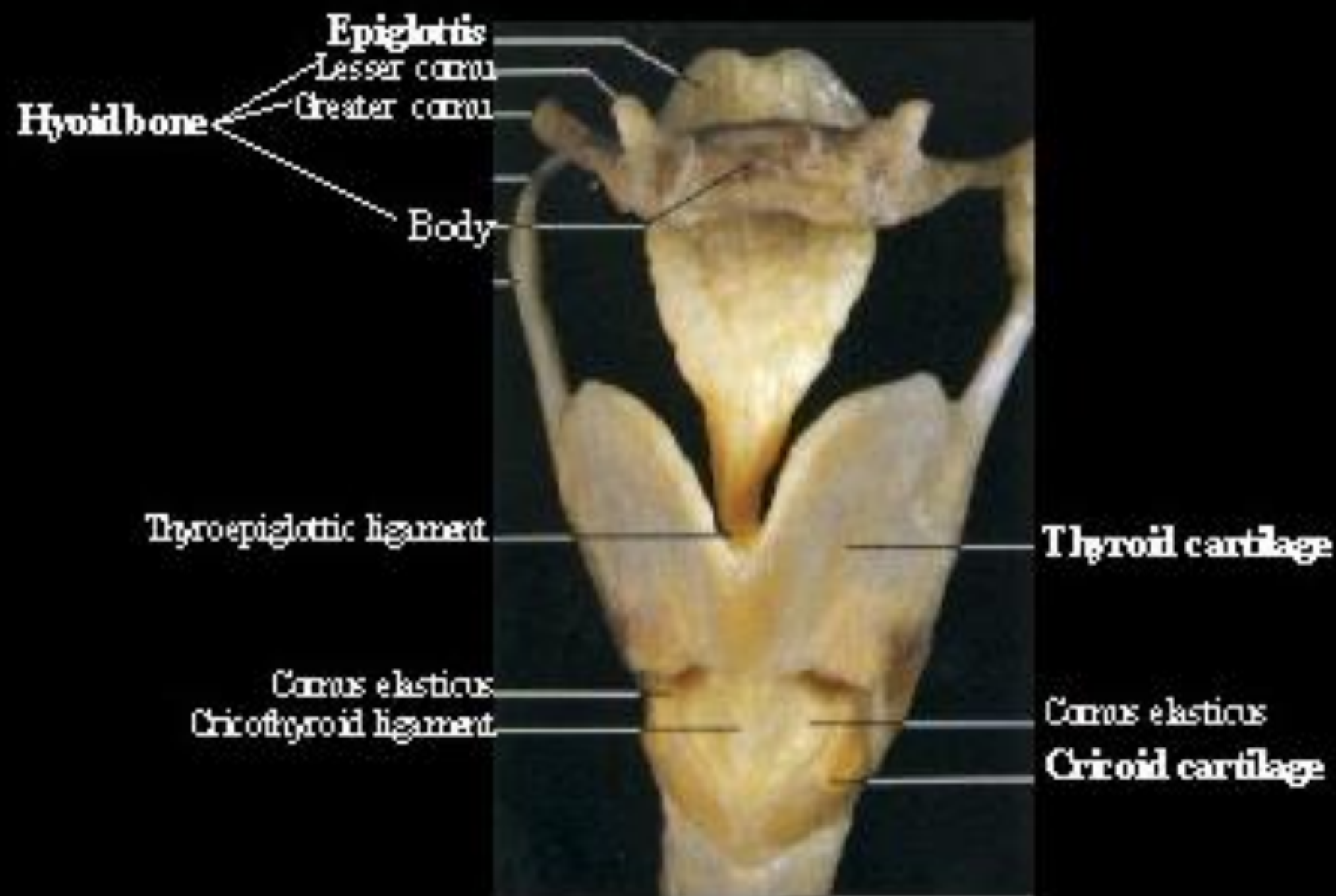
Intrinsic Ligaments

- Elastic membrane
Dibagi menjadi bagian atas dan bawah oleh ventrikel laring
- Quadrangular membrane
Dibagi menjadi bagian atas dan bawah oleh ventrikel laring
Atas bagian dari membran elastis dibatasi
Epiglottis, arytenoid, tulang rawan corniculate, pita suara palsu
- Merupakan bagian dari dinding antara sinus pyriform atas dan vestibulum laring

Intrinsic Ligaments

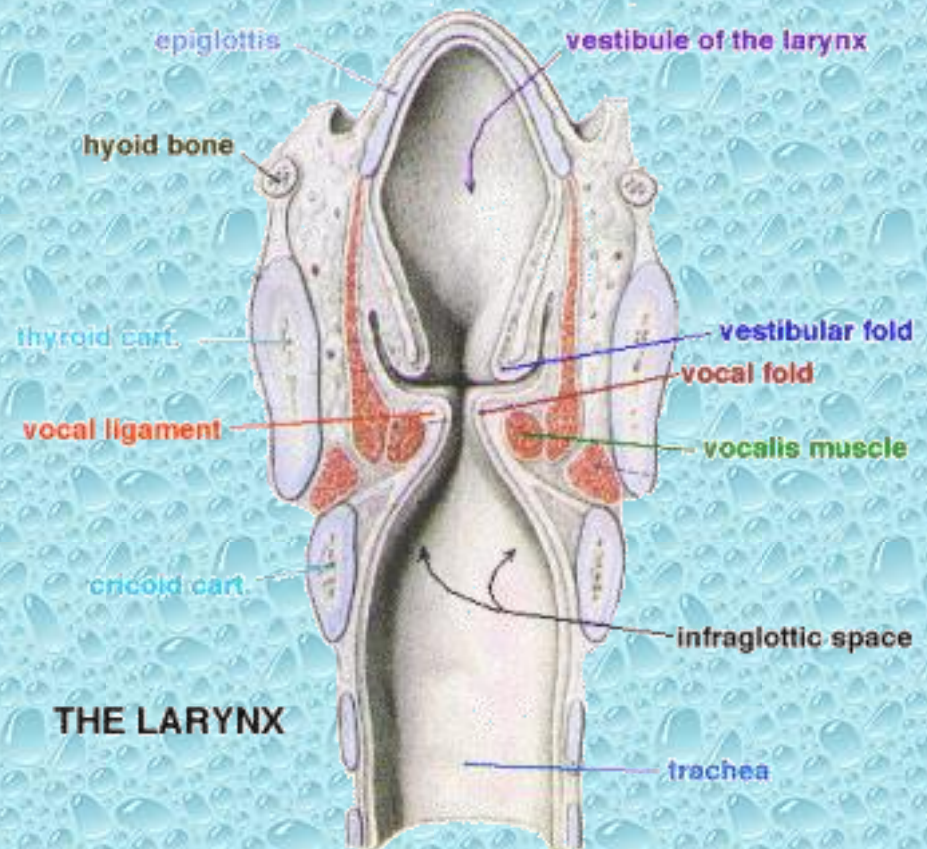
- Conus elasticus (cricovocal membrane)
- Bagian dari membran elastis
Terutama terdiri dari jaringan elastis kuning dibatasi
Inferior: unggul perbatasan kartilago krikoid
Superoanterior: dalam permukaan tulang rawan tiroid sudut yang
Superoposterior: suara proses tulang rawan arytenoid
- Median krikotiroid ligamentum - bagian anterior menebal
Vokal ligamen - tepi atas bebas
Thyroepiglottic ligamen

Laryngeal Cartilages, anterior view



Cavity of the Larynx

- Di bagi menjadi 3:
 - Vestibule
 - Ventricle
 - Subglottic space



Rongga laring

- Vestibulum - batas:

Depan: posterior permukaan epiglotis

Posterior: interval antara kartilago arytenoid

Lateral: permukaan bagian dalam lipatan

aryepiglottic dan permukaan atas dari pita

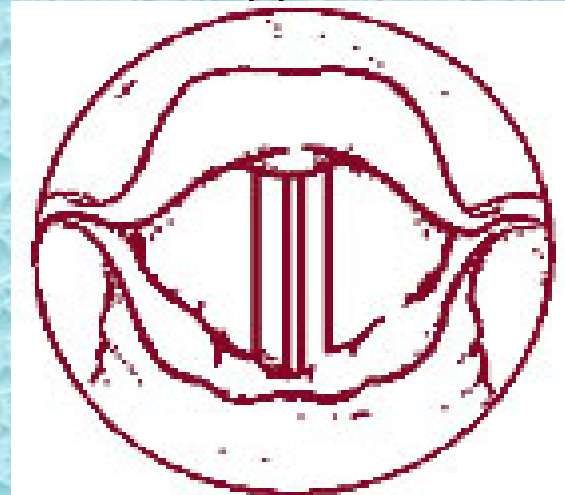
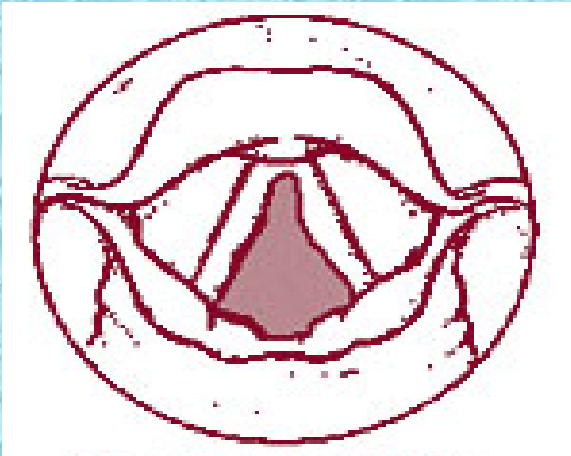
suara palsu

Rongga Larynx

- Ventricle
- Saccule – conical pouch at anterior part

– Glottis (rima glottidis)

- Abduction: Respiration, wide and triangular
- Adduction: Phonation, slit-like appearance



Glottis

- Berukuran variabel lubang antara lipatan suara
- Membran glotis - anterior 3 / 5 bagian yang dibatasi oleh ligamen suara; bagian yang paling aktif bila dilihat di bawah fotografi
- Glotis cartilagenous - posterior 2 / 5 dari glotis; dibatasi oleh proses suara dan permukaan medial dari kartilago arytenoid
ukuran
 - Posterior pada laki-laki saat istirahat: 8 mm
 - Pada terhirup: dapat ganda dalam ukuran

Aditus
laryngus

Aryepiglottic fold

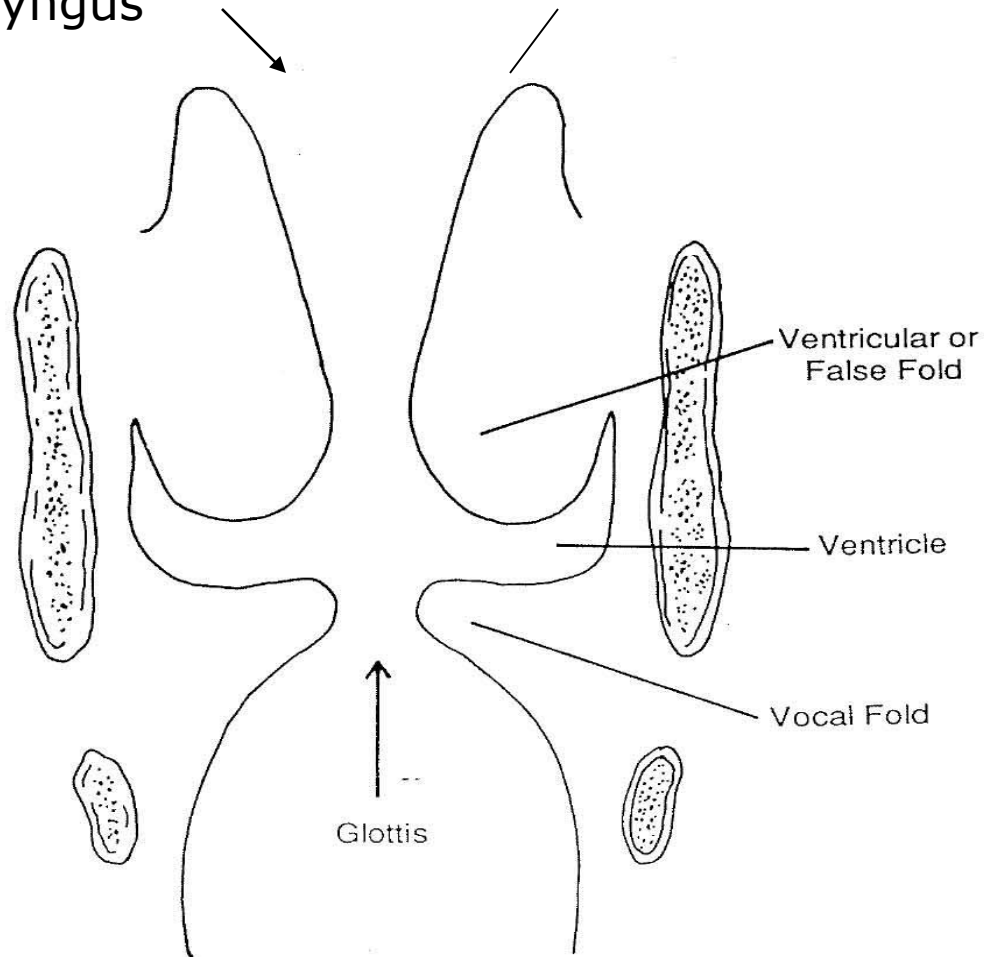
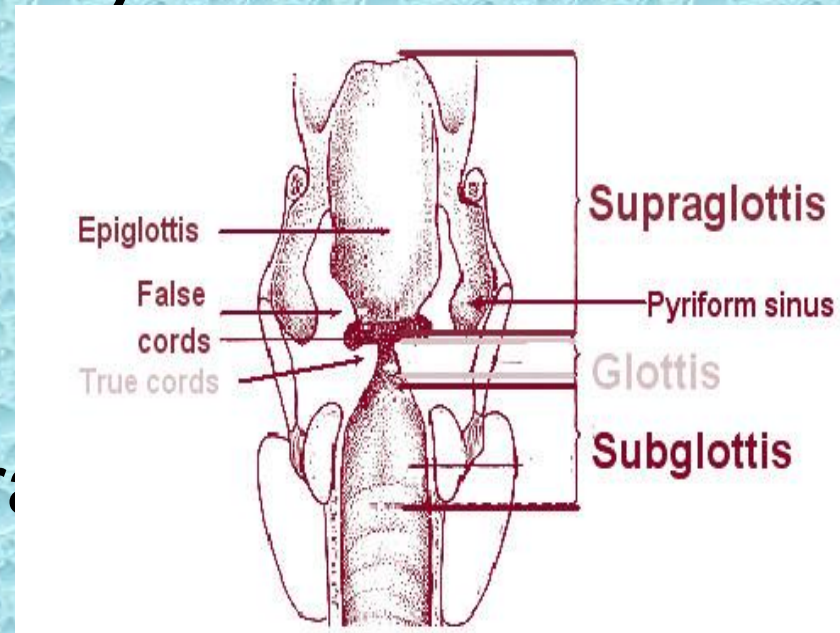


Figure 12-4. The location of the false (ventricular) folds and the true vocal folds on coronal section.

Rongga Larynx

- Ruang Subglottic
- Ruang Preepiglottic dibatasi:
 - Depan: thyrohyoid membrane
 - Anteroasuperior: hyoid
 - Superior: vallecula
 - Posterior: bagian dari epiglottis
 - Lateral: hyoepiglottic ligamen



Cavity of the Larynx

- Pita suara palsu (ventricular bands)

Anterior: sudut kartilago tiroid

Posterior: badan tulang rawan arytenoid

- True cords

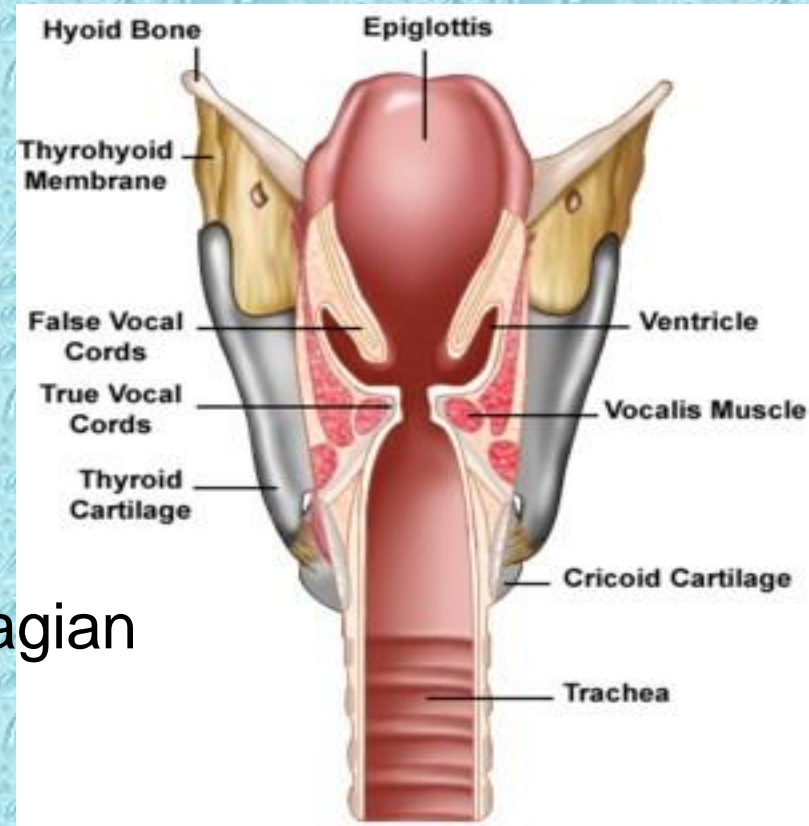
- produksi suara

- melindungi saluran pernafasan bagian bawah

- Anterior, : sudut kartilago tiroid

- Posterior: proses suara dari kartilago arytenoid

- Mengapit ligamen vokal dan bagian utama dari otot vocalis



sendi Laryng

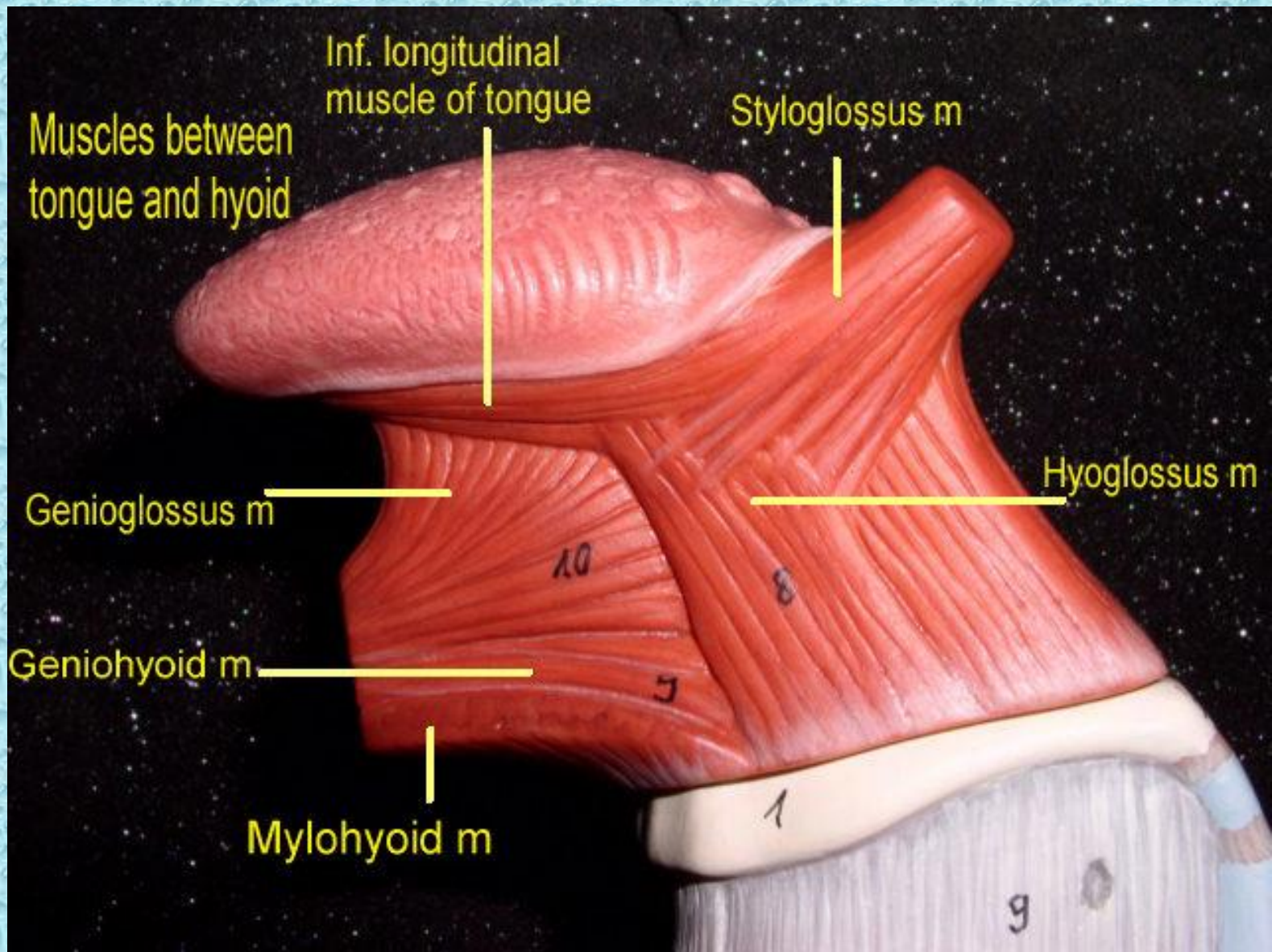
- Cricothyroid Joint
- Antara kornu inferior kartilago tiroid dan sisi pada tulang rawan
- krikoid di persimpangan lengkungan dan lamina
- Dua gerakan: rotasi meluncur
- Cricoaryteno
- bertaruh. dasar tulang rawan arytenoid dan facet di perbatasan atas
- lamina dari kartilago krikoid
- Dua gerakan: rotasi meluncurid Joint

Otot laring

- Otot Extrinsic
 - depressor grup
 - Elevator grup
 - Constrictor otot
 - Faring otot
- Otot Intrinsic
- Interarytenoid otot
- Transvers mencong
- Pos. Cricoarytenoid m.
- Lateral cricoarytenoid m.
- Thyroarytenoid m.
- Krikotiroid m.

Depressor muscles	Origin	Insertion	Action
Sternohyoid (C2, C3)	manubrium sternum dan ujung medial klavikula	oblique line of the thyroid cartilage	Menekan tulang hyoid
Thyrohyoid (C1)	Garing miring kartilago tiroid	lower border of the hyoid bone	Menaikan laring dan menekan tulang hyoid
Omohyoid (C2, C3)	superior berbatasan skapula dekat takik supraskapula	inferior border of hyoid bone	menekan, memendek dan memantapkan hyoid selama

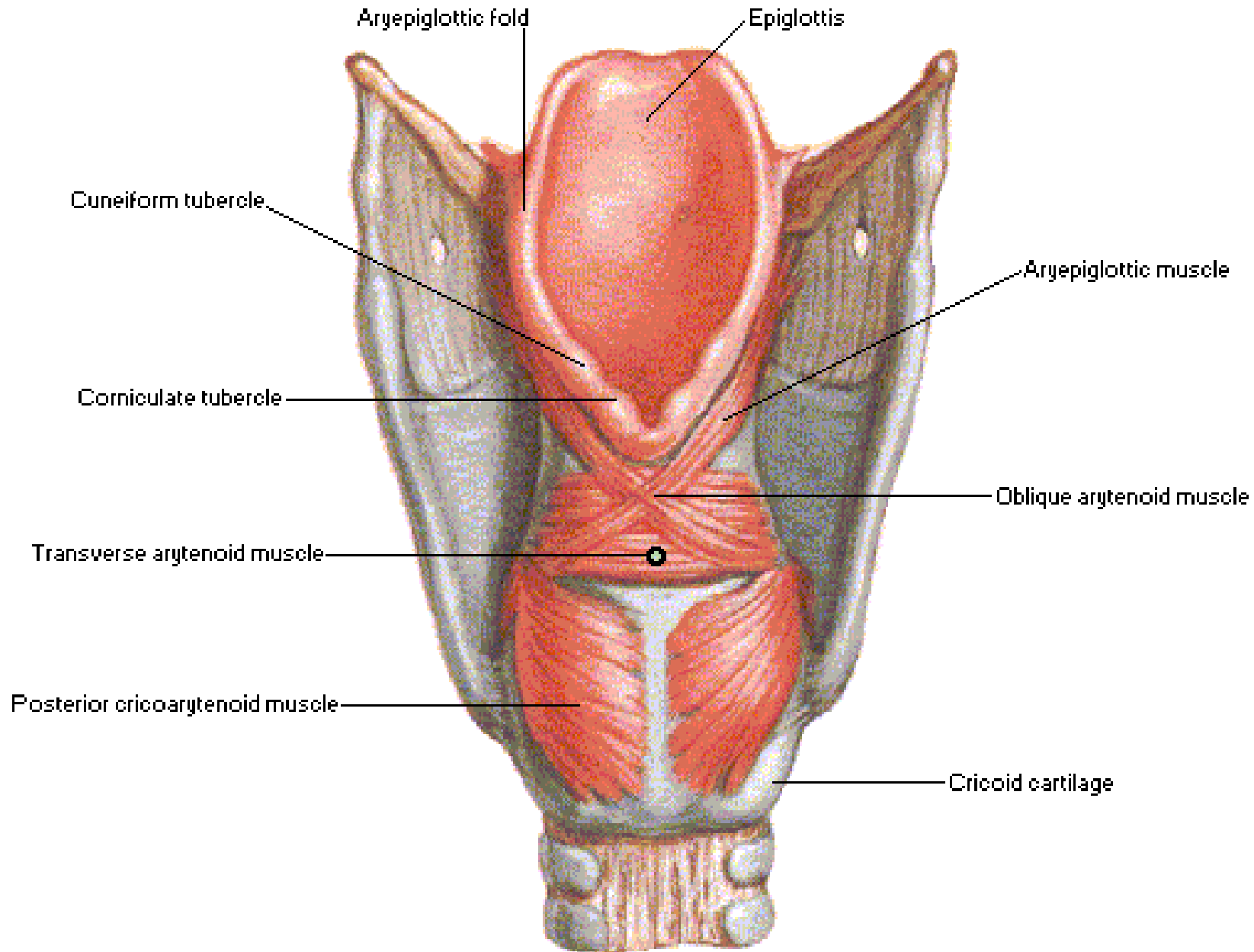
Elevator muscles	Origin	Insertion	Action
Geniohyoid (C1)	inferior mental yang tulang mandibula	body of hyoid bone	menarik tulang hyoid anterosuperiorly, dan mempendek dasar mulut dan memperlebar faring
Digastrics (Ant. CN V; Post. N. VII)	anterior perut-digastric fosa mandibula, kedudukan posterior perut-mastoid dari tulang temporal	intermediate tendon to body and greater horn of hyoid bone	menekan mandibula dan mengangkat tulang hyoid. Selain itu, memantapkan tulang hyoid saat menelan dan berbicara
Mylohyoid (V)	mylohyoid garis rahang	raphe and body of hyoid bone	mengangkat tulang hyoid, dasar mulut dan lidah selama menelan dan berbicara
Stylohyoid (VII)	styloid proses tulang temporal	body of hyoid bone	mengangkat dan memendek tulang hyoid, sehingga memperpanjang dasar mulut



Elevator muscles	Asal	Insertion	Fungsi
Stylopharyngeus (CN IX)	styloid proses tulang temporal	posterior and superior borders of thyroid cartilage with palatopharyngeus muscle	mengangkat faring dan laring dan memperluas sisi faring.
Salpingopharyngeus (pharyngeal plexus)	rawan bagian dari tabung pendengaran	blends with palatopharyngeus muscle	mengangkat faring dan laring dan membuka lubang dari tuba pendengaran saat menelan.

Intrinsic Muscles of Larynx

Posterior View

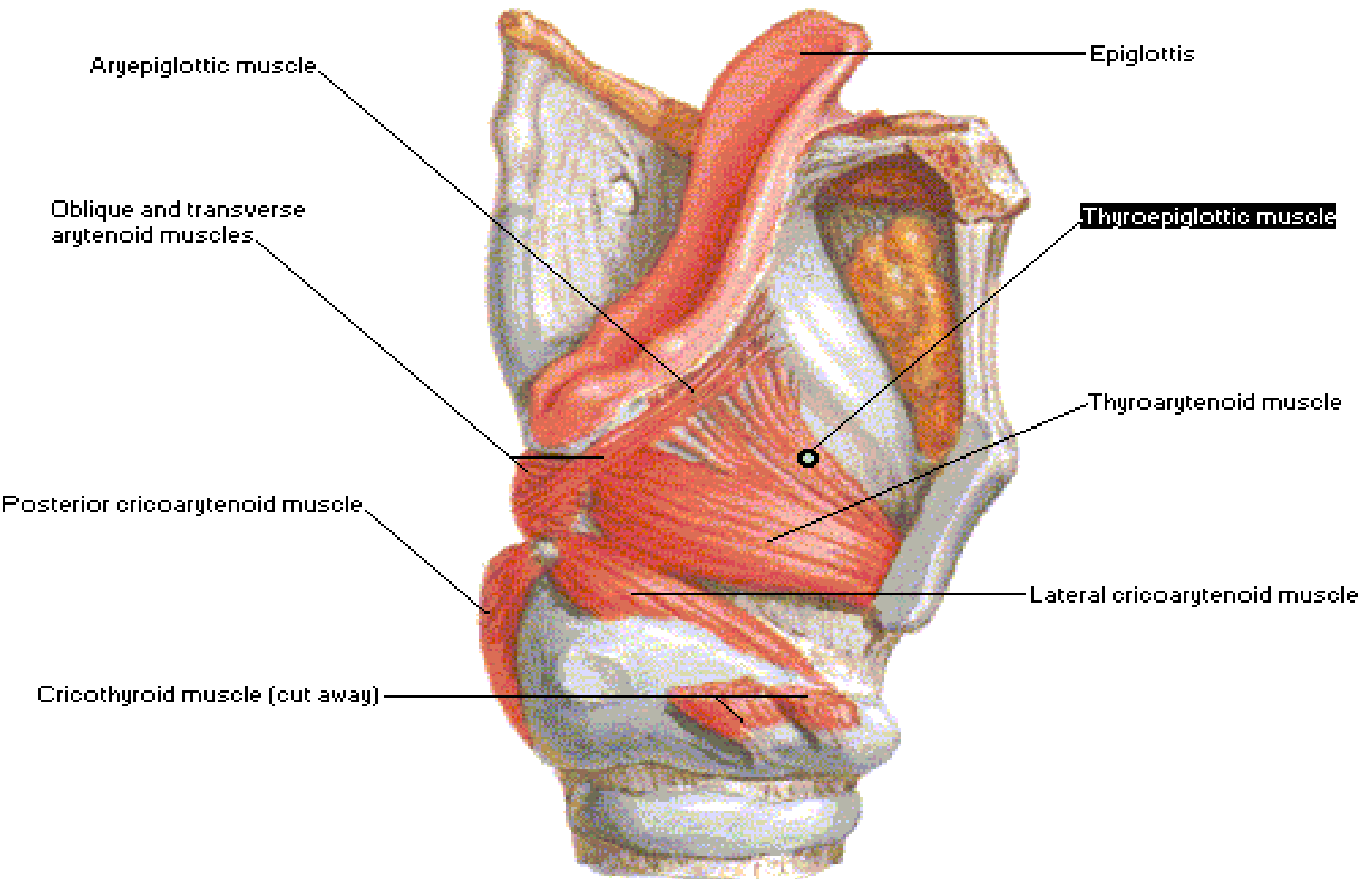


Muscles Controlling the Laryngeal Inlet

Intrinsic Muscles	Asal	Insertion	Fungsi
Interarytenoid m., oblique (RLN)	muskular proses tulang rawan arytenoid	posterior surface of the contralateral arytenoid cartilage, near its apex	menarik tulang rawan arytenoid bersama-sama, adducting lipatan vokal (penutupan celah suara)
Thyroepiglottic (ELN)	dalam permukaan kartilago tiroid dekat dengan menonjolnya laryngeal	lateral surface of the epiglottic cartilage	menarik tulang rawan epiglottic bawah

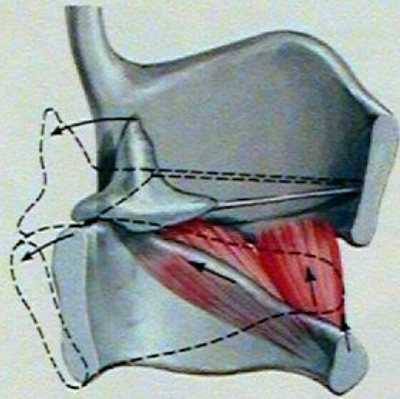
Intrinsic Muscles of Larynx

Lateral Dissection

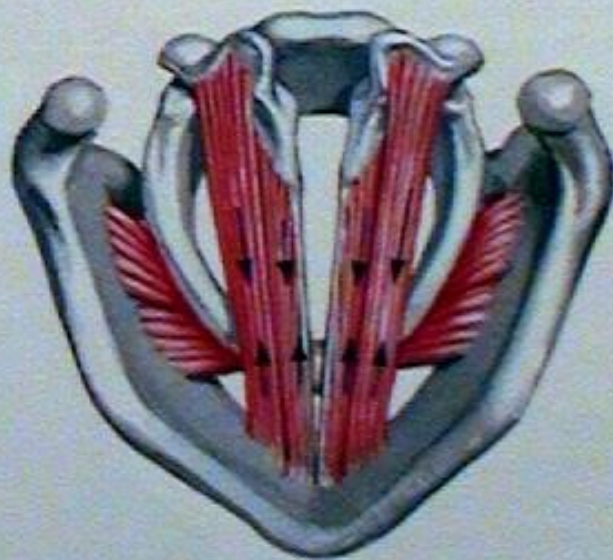


Muscles Controlling Movements of the Vocal Cords

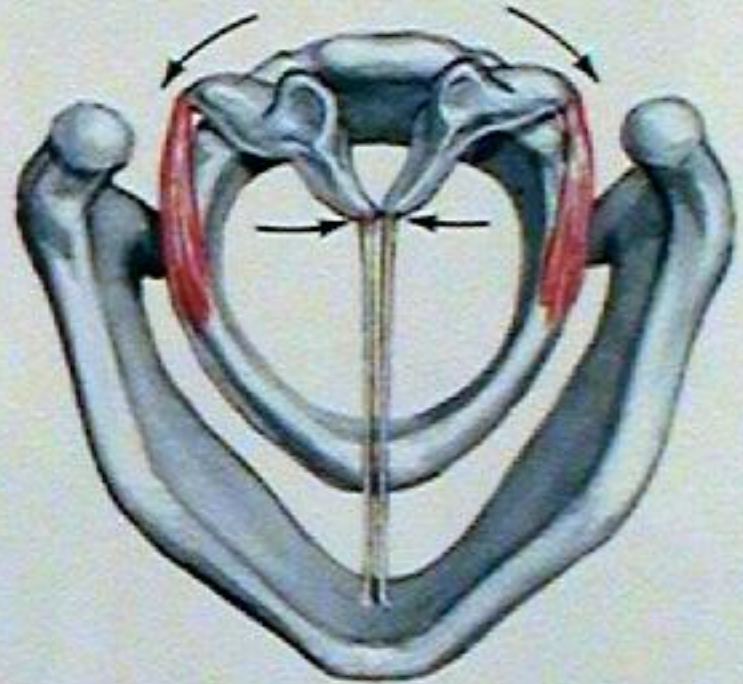
Intrinsic Muscles	Asal	Insertion	Action
Cricothyroid (ELN)	lengkungan tulang rawan krikoid	inferior border of the thyroid cartilage	draws the thyroid cartilage forward, lengthening the vocal ligaments, tenses vocal cords
Thyroarytenoid (vocalis, ILN)	dalam permukaan kartilago tiroid	lateral border of the arytenoid cartilage	relaxes and adducts the vocal folds
Lateral cricoarytenoid (ILN)	arch of the cricoid cartilage	muscular process of the arytenoid cartilage	Adducts the vocal cords by rotating the arytenoid cartilage



Action of cricothyroid muscles
Lengthening (tension) of vocal folds



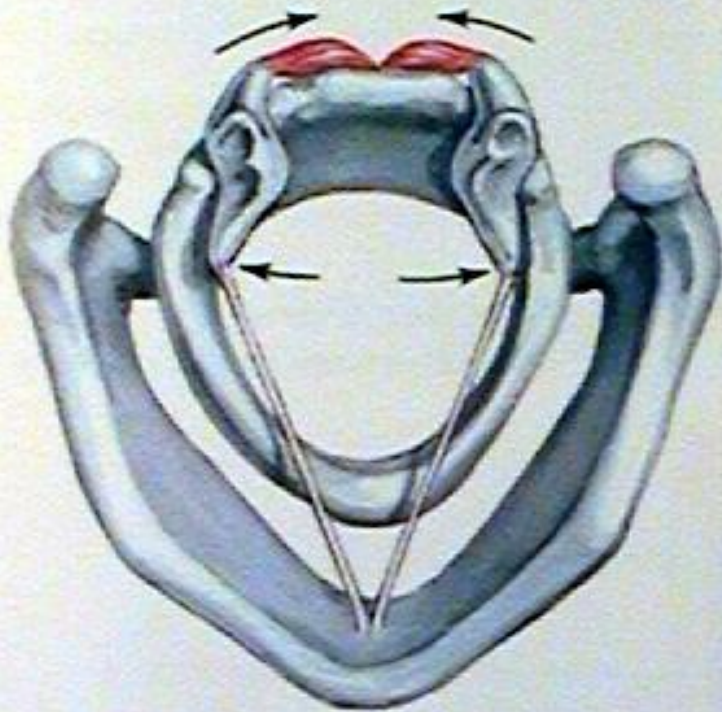
Action of vocalis and thyroarytenoid muscles
Shortening (relaxation) of vocal folds



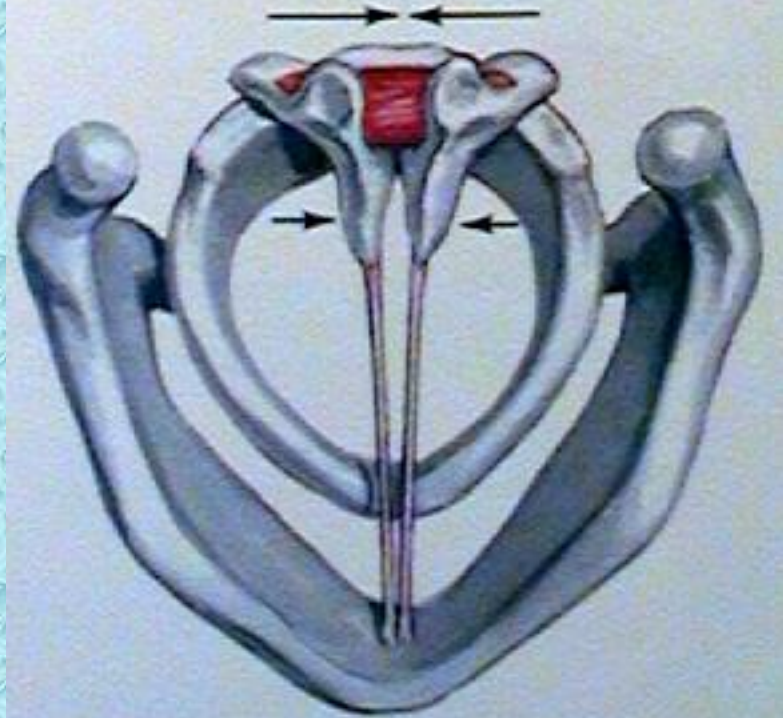
Action of lateral cricoarytenoid muscles
Adduction of vocal folds

Muscles Controlling Movements of the Vocal Cords

Intrinsic Muscles	Origin	Insertion	Action
Posterior cricoarytenoid (ILN)	posterior surface of the lamina of the cricoid cartilage	muscular process of the arytenoid cartilage	Adducts the vocal cords by rotating the arytenoid cartilage
Interarytenoid m., transverse (ILN)	posterior surface of the arytenoid cartilage	posterior surface of the contralateral arytenoid cartilage	Closes posterior part of rima glottidis by approximating arytenoid cartilages

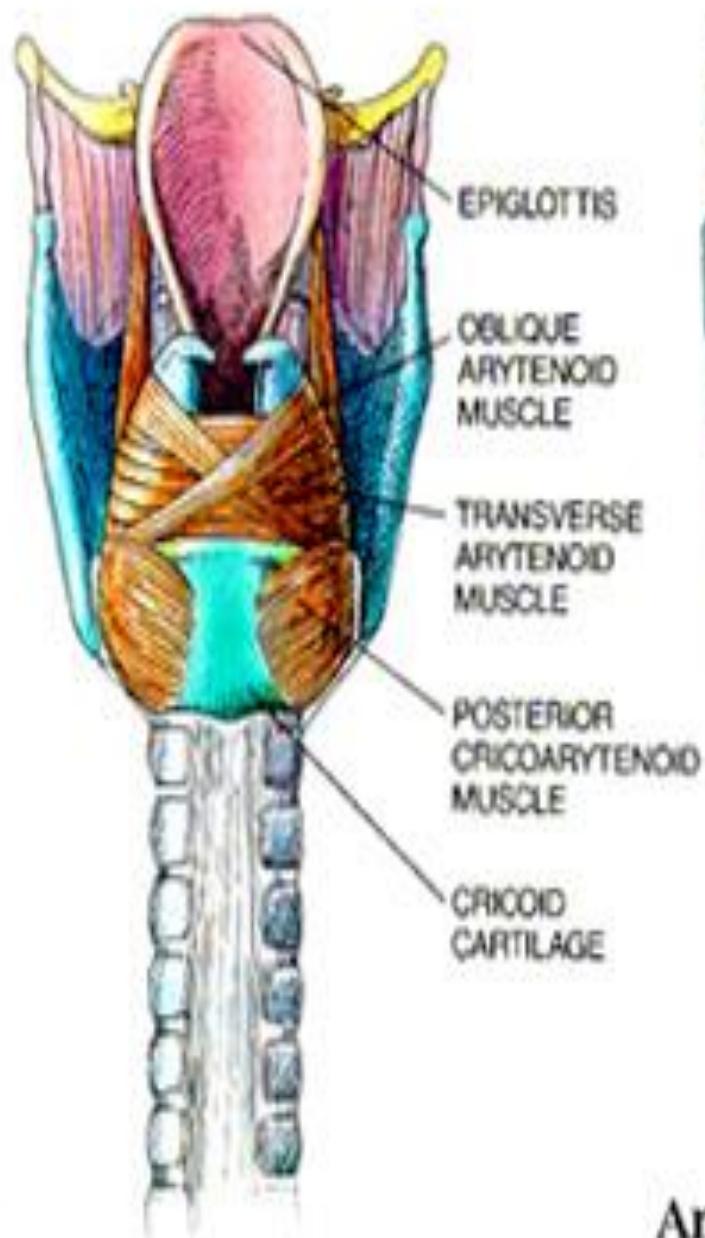


Action of posterior cricoarytenoid muscles
Abduction of vocal folds

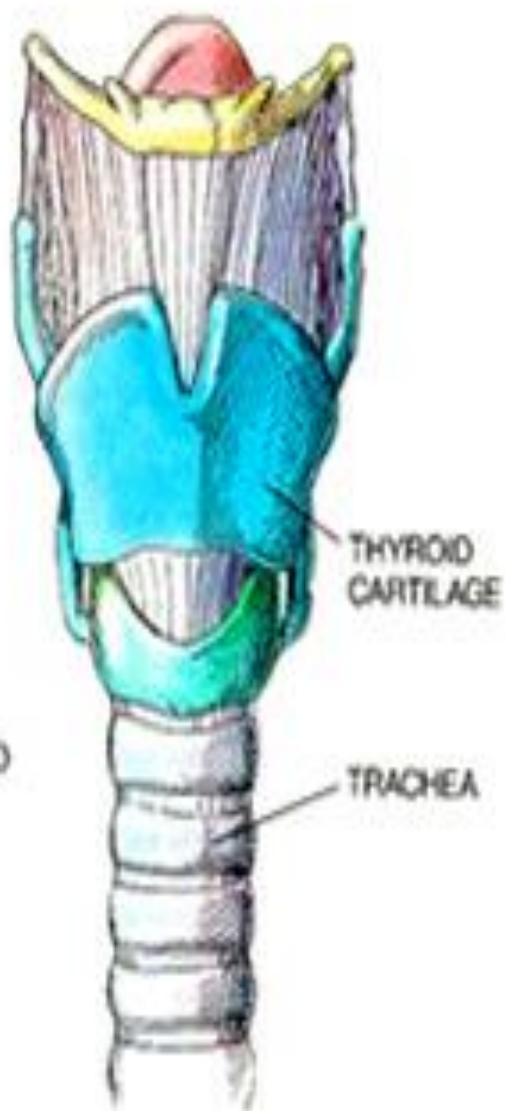


Action of transverse arytenoid muscle
Adduction of vocal folds

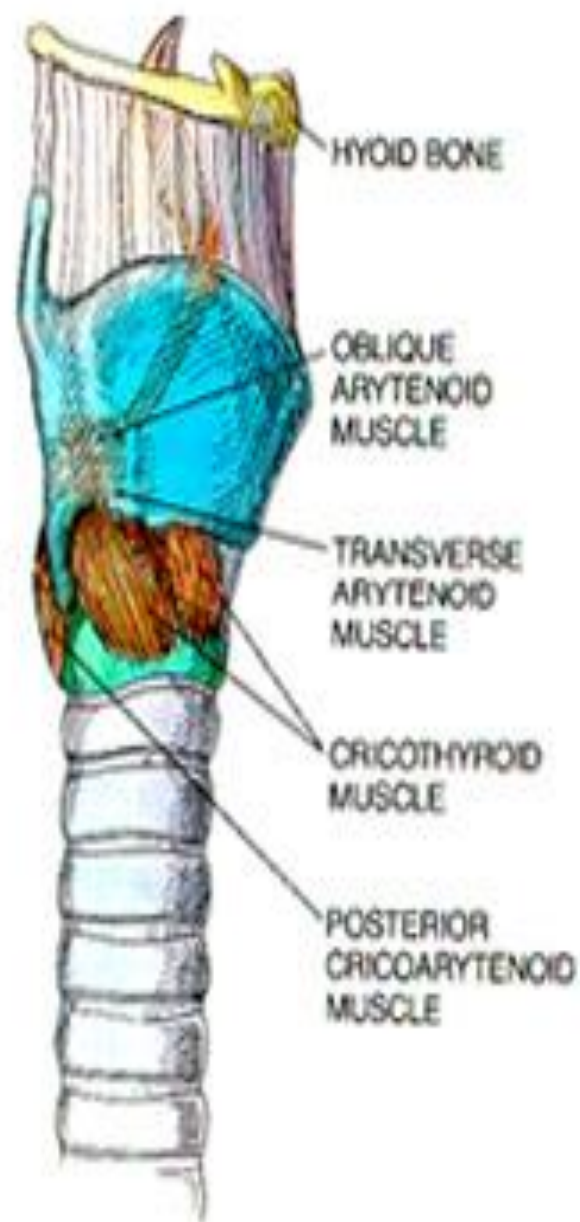
REAR VIEW OF LARYNX



FRONT VIEW OF LARYNX



RIGHT VIEW OF LARYNX



Anatomy of the Voice

Mucous Membrane

- Skuamosa berlapis epith: atas pita suara dan bagian atas dari ruang depan laring
- Kolumnar bersilia epith: sisa rongga.
Kelenjar mukosa:
- Ventrikel dan sacculi
- Posterior permukaan epiglottis
- Margin lipatan aryepiglottic
- Reinke yang lapisan jaringan ikat: Tidak ada kelenjar getah bening dan tidak ada pembuluh

Pasokan saraf

- Disediakan oleh saraf vagus:
 - Superior laring n.
 - Internal cabang (sensorik) - daerah di atas celah suara
 - Eksternal cabang (motor dan sensorik)
 - Motor - otot krikotiroid
 - Sensorik - anterior infraglottic laring pada tingkat membran krikotiroid
 - Inferior (berulang) laring n.
 - Motor - semua otot laring intrinsik dari sisi SAMA (kecuali krikotiroid) dan otot interarytenoid dari sisi KEDUA
 - Sensorik - daerah bawah glottis

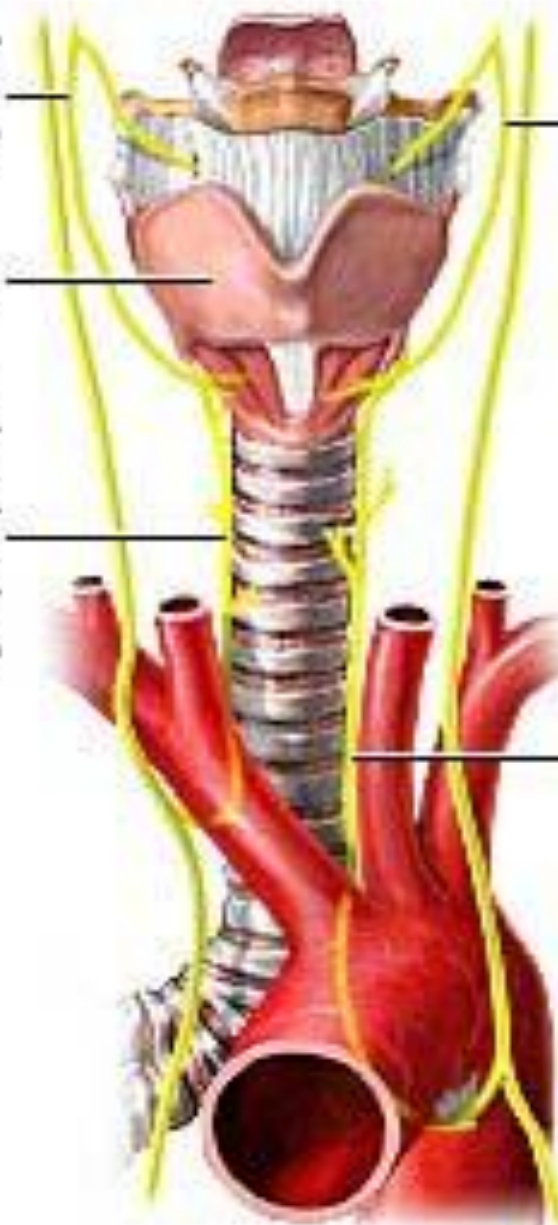
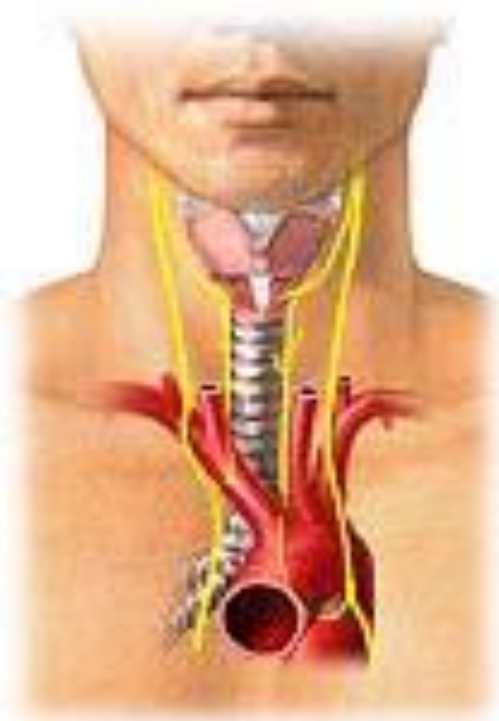
Right superior laryngeal nerve

Left superior laryngeal nerve

Larynx

Right recurrent laryngeal nerve

Left recurrent laryngeal nerve



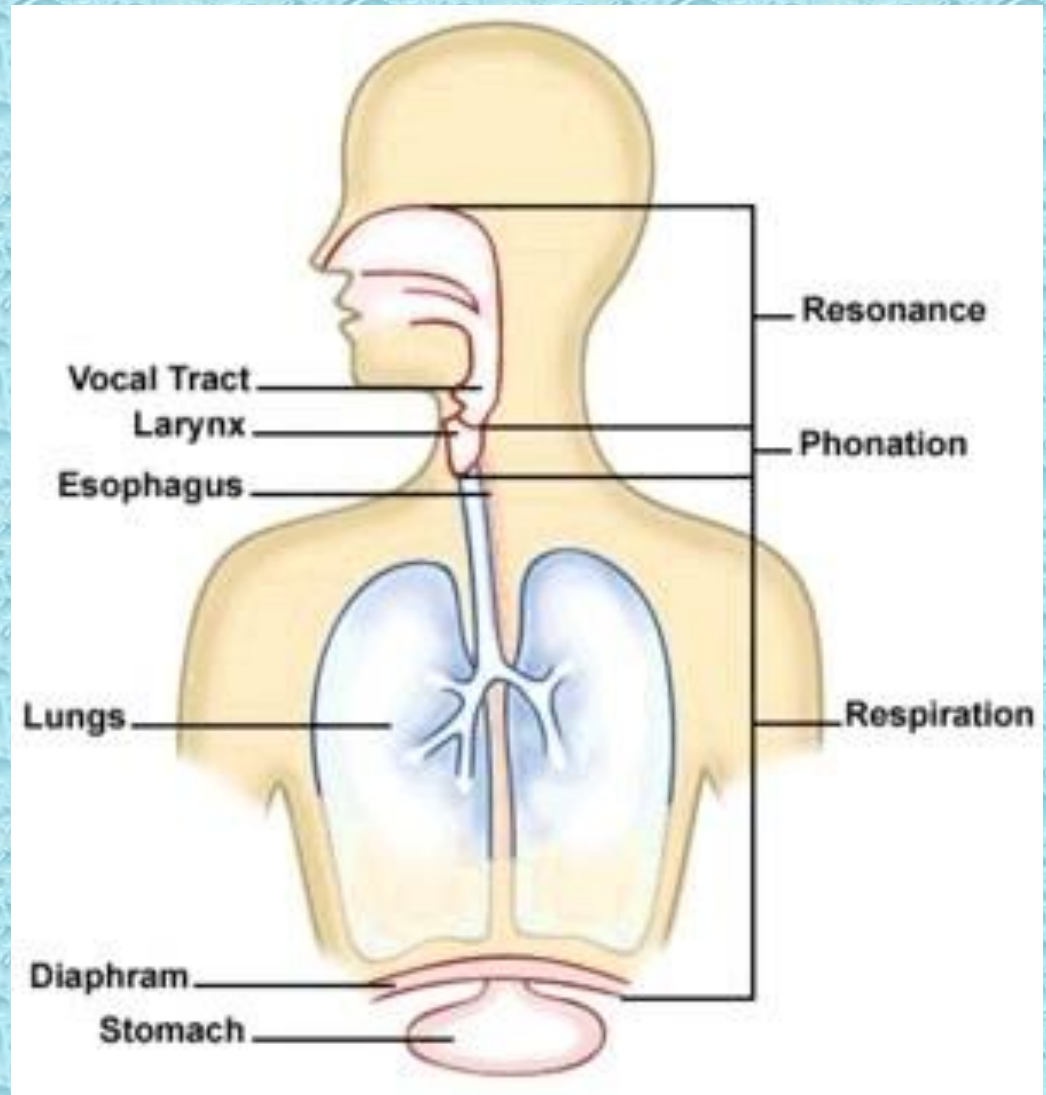
Physiology Phonation

AMI RACHMI

5 JULI 2011

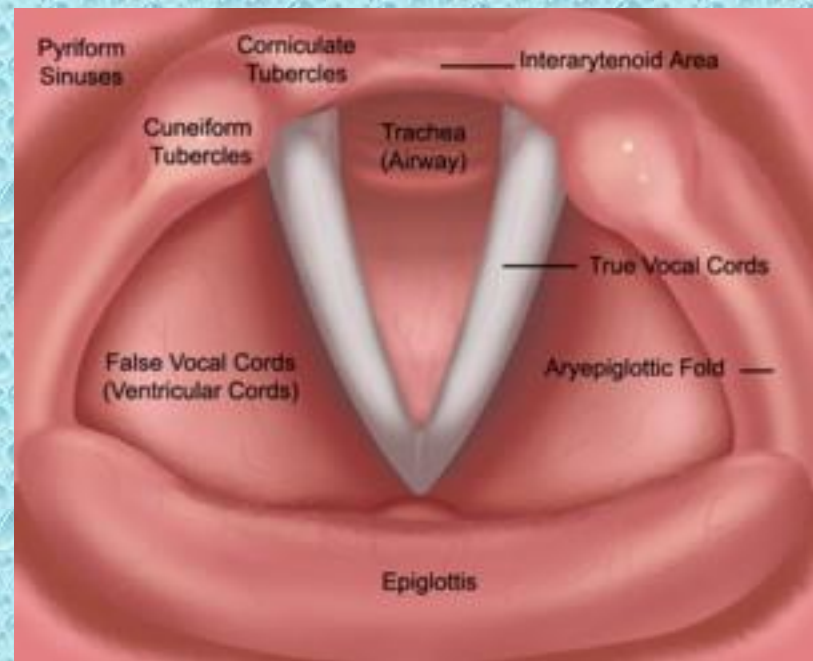
Basic Functions

- Proteksi
- Pernafasan
- Pembunyian
- Fiksasi dada
- Penutupan celah suara



Protection

- Bertindak sebagai sfingter
- Penutupan inlet laring
- Penutupan glottis
- Penghentian respirasi
- Batuk relfex, penghilangan sekresi dan benda asing



Protection

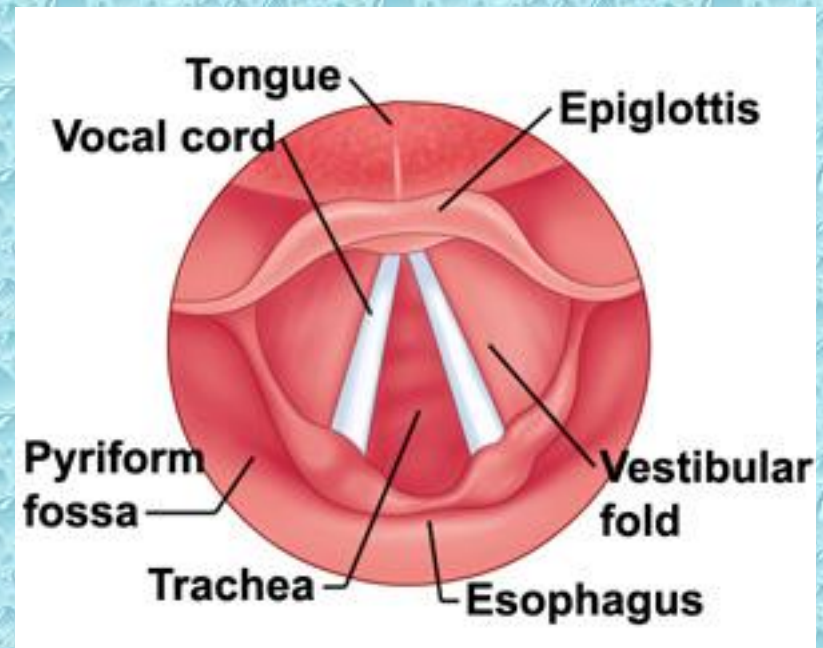
- 3 Sphincteric tingkat perlindungan jalan napas:
- Kontraksi divisi unggul dari otot thyroarytenoid
- Kontraksi serat thyroarytenoid menengah
- Kontraksi divisi inferior dari thyroarytenoid

Pernafasan

- Membantu dalam pengaturan pertukaran gas dengan paru-paru dan pemeliharaan keseimbangan asam-basa
- Glotis terbuka sepersekian detik sebelum udara ditarik oleh turunnya diafragma
- posterior cricoarytenoids
Phasic inspirasi abduksi
Sinkron w / respirasi
- krikotiroid otot
Phasic inspirasi kontraksi / adduksi
Meningkatkan AP diameter glottic retak

Fonasi (pembunyian)

- Suara dihasilkan oleh getaran pita suara
- Fundamental nada diproduksi di laring
Dimodifikasi oleh ruang resonansi pada saluran aerodigestive atas



Fonasi (pembunyian)

- Otot Cricothyroid
- Posisi pita suara dekat garis tengah
- Memperpanjang pita suara untuk meningkatkan nada
- Otot Thy
- Memberikan modifikasi isometrik yang lebih baik
- Meningkatkan ketegangan internal pita suara asli memproduksi saraf thiroarytenoid

Sistem aferen

- Terbesar di inlet laring, terutama permukaan laring dari epiglotis
- berfungsi sebagai fungsi pelindung saluran pernafasan bagian bawah

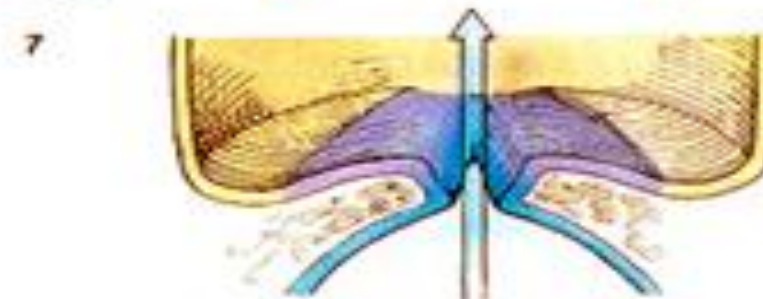
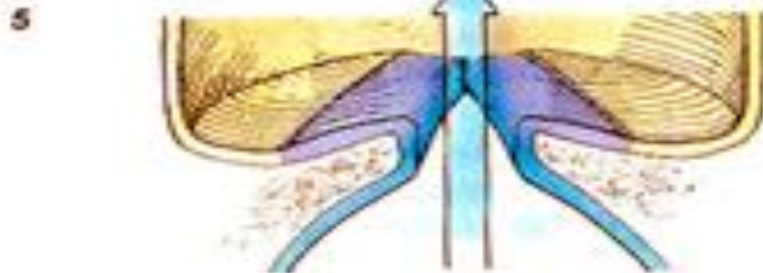
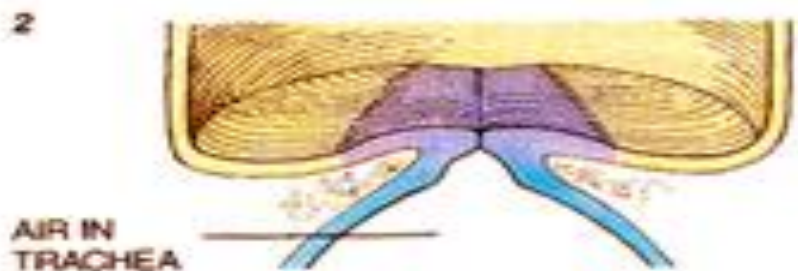
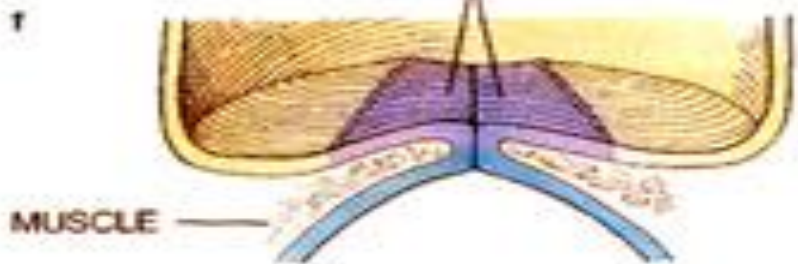
Sistem eferen

- Superior laring n.
innervates krikotiroid
- Laring rekuren n.
Innervates semua otot KECUALI krikotiroid
Bilateral persarafan ke otot interarytenoid posterior Cricoarytenoid
Dipersarafi oleh saraf laring rendah
- Sole abductor
Thyroarytenoid dan lateral cricoarytenoid
Mayor adductors
Interarytenoid otot
Menutup kesenjangan posterior pada glottis

Produksi suara laring

- Myoelastic-Aerodinamika Teori
Otot laring posisi VC -> otot dan pasif kekuatan pernafasan-> Meningkatkan tekanan-> subglottic Melampaui oposisi otot -> Glottic celah dibuka paksa -> Release udara -> Penurunan tekanan subglottic - pendekatan> VC
Myoelastic kekuatan pita suara melebihi kekuatan aerodinamis, ditingkatkan oleh efek Bernouilli itu
Hasil gelombang: jenis gigi gergaji; osilator relaksasi

VOCAL FOLDS



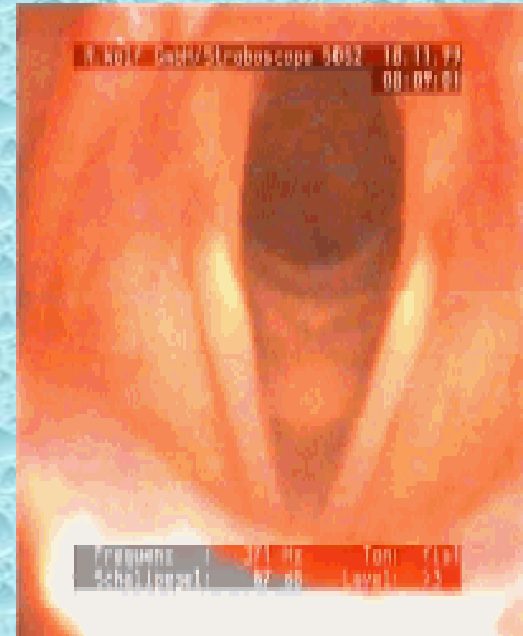
Produksi suara laring

- Teori Neuromuscular atau Neurochronaxic
Disarankan bahwa setiap siklus getaran yang baru dimulai oleh impuls saraf pusat melalui saraf vagus untuk otot-otot laring yang sesuai
Tingkat impuls dikirimkan ke laring = frekuensi getaran pita suara
Dibuktikan oleh analisis fisiologis dan audiometri

Yang bukan suara laring

Reflex batuk

- Aferen visceral cabang dari saraf vagus
- Respon terhadap iritant dari jaringan lorong pernafasan untuk iritasi atau benda asing.
- Secara luas adduksi lipatan vokal diikuti oleh adduksi ketat lipatan vokal dan elevasi laring.
- perokok yang kurang peka terhadap batuk-merangsang iritasi, yang mungkin memiliki implikasi medis penting.
- Tes refleks batuk terpercaya dievaluasi refleks batuk laring dan risiko terkait mengembangkan pneumonia aspirasi pada pasien stroke. Pengujian refleks batuk laring secara signifikan dapat mengurangi morbiditas, mortalitas, dan biaya pada pasien stroke.



Fungsi laring yang bukan untuk bicara

Membersihkan tenggorokan

- Membuat tekanan subglottal
- Clamp menutup lipatan vokal (adisi)
- membatalakan sistem mukosa pernafasan

Fungsi laring yang bukan untuk bicara

- abdominal fiksasi
- Valsava manuver

Komponen Mekanisme Vokal

- activator
Energi yang dihasilkan oleh fase ekspirasi dari aparatus pernapasan.
- generator
Glottis bergetar pada frekuensi yang berbeda.
- resonator
Modulasi suara yang terjadi di ruang resonansi.
- artikulator
Precise gerakan palatum, lidah, gigi, dan bibir

