



د افغانستان اسلامي جمهوریت

د عامې روغتیا وزارت

ننګرهار د عامې روغتیا ریاست

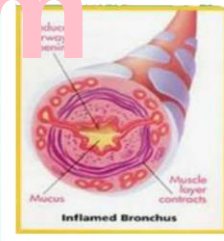
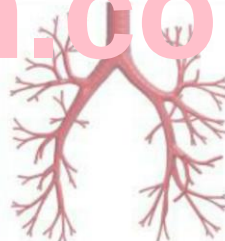
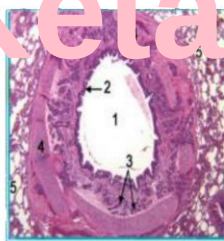
امام غزالي د طبي علومو انستيتيوت

څانګه : عالي نرسنک

موضوع: ↓

د تنفسي سیستم اناتومي او فزیولوژي

Ketabton.com



شهاب (ژمن)

محمد نسیم (برسات)

ترتیب کوونکی:

لارښود استاد:

۱۳۹۹ هـ ش

کال: -

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست

مخ

گڼه-عنوان

- ۱- فهرست ۳
- ۲- ډالۍ ۴
- ۳- سريزه ۵
- ۴- تنفسي سيستم 6
- ۵- دتنفسي سيستم دندۍ ۷
- ۶- د تنفسي سيستم غړي ۹
- ۷- (Nose)بوزه ۹
- ۸- دپوزۍ غټ جوړښتونه ۱۰
- ۹- دپوزي فزيولوژي ۱۱
- ۱۰- بلعوم، حلق، ستونې ۱۳
- 11- حنجره ۱۶
- ۱۲- دحنجرې دندۍ او فزيولوژي ۱۸
- ۱۳- شن، وچه غاړه، وچه مړۍ ۲۱
- ۱۴- Tracheobronchial Tree ۲۳
- ۱۵- هدايتي ساحه ۲۳
- ۱۶- تنفسي ساحه ۲۷
- ۱۷- سږي ۳۱
- ۱۸- صدري جدار او تنفسي عضلي ۳۳
- ۱۹- پلورا Pleura ۳۵
- ۲۰- دسږو اروا Lung's Blood Supply ۳۷
- ۲۱- لمفاوي تقويه Lymphatic Supply ۳۸
- ۲۲- ماخذونه ۳۹

ډالۍ

ترټولو مخکې زما گرانې او زړه ته نږدې مور جانې او خواږو ورونو ته ډالۍ کوم چې په سختو شرایطو او تنگ

لاسی کې یې زما د تعلیم لپاره هرې ستونزې ته لېک ويلي دي

او دوهم ډیره زیاته مننه کووم د مولوي صاحب حمیدالله او مولوي صاحب گل نبي څخه چې زه یې تعلیم ته

وهڅوولم او ماته یې په خپله غیر کې ځای راکړ تر څو خپل تعلیم بشپړ کړم .

سريزه

دسترخالق حمداوښا وایم چې دعلم اوپوهی څخه یی برخمن کړم اوبیا په علم کې دعالي نرسنگ دعلم محصیل یم،دعلم نړۍ تل عالي نرسنگ ته خاص ارزښت ورکړی اودپوهې دنوروڅانگوسره یی برابر گڼلی .

بل دا چې زما موضوع د تنفسي سیستم اناتومي او فزیولوژي ده، نو ما هم له بیلابیلو ماخذونو څخه استفاده کړی ده او تاسو سره په دغه برخه کې مرسته کولی شي .

د سا اخیستل یوه ضروري پروسه ده ځکه چې د بدن حجری د دی لیواله دي چې اکسیجن واخلي او کاربن ډای اکساید له ځان څخه لری کړي، چې اکسیجن دتنفس پواسطه اخیستل کیږي او وینی ته ورکول کیږي او بیا دزړه او رگونو سیستم له لاري دسږو څخه حجرو ته لیږدول کیږي .

بل هر شخص باید ځانته هدف وټاکي : الله (ج) انسان داسي مخلوق خلق کړي دي چي بي له هدف څخه خپل ژوند په سمه توگه پرمخ نشي بیولای. څرگنده ده چي هدف ته درسیدوپه لاره کي زیات خنډونه شته لکه : ناپوهي ، دتجربې نه لرل اونور... داټول هغه څه دي چي که یوانسان وغواړي هدف ته ورسېږي ، باید مشکلات له مخي څخه ليري کړي اويا ورسره مبارزه وکړي ترڅوپه خپل هدف کي بریالی شي. زما له اهدافوڅخه یوههدف داهم وو چي د پایلیک موضوع په ښه ډول سرته ورسوم خولکه څنگه چي ما غوښتل هغه سي ونه شول، ولي دزیاتومشکلاتوسره مخامخ شوم لکه : دتجربې نه لرل ، دلیکوالۍ داصولوسره نابلد تیا ، په موضوع کي دموادوکمی ، اود امکاناتونه لرل پر دی هرڅه الله ج ماناتوانه ته د دي توان راکړي، چي داسي یوڅه ولیکم چي دلوستونکو تنده مي څه ناڅه په ماته کړې وي .

Respiratory System تنفسي سيستم

تنفس او ساه اخیستل داسی یو عمل ده چې ددی غمل کړنه او فریکونسي د ژوند په بهیر کې دبل هیڅ عمل سره پرتله کیدای نه شي، که څه هم مونږ دتنفس په کولو اونه کولو کې واکمن یو خو په دی به لاس بری نه شو چې تر ډیره خپل تنفس بند کړو.

له بلی خوا څخه تنفس دژوند ځانگړنه ده او د plus سره یوځای دیو شخص دمرگ او ژوند په معلومولو کې ټاکونکې رول لري .

د سا اخیستل یوه ضروري پروسه ده ځکه چې د بدن خجری د دی لیواله دي چې اکسیجن واخلي او کاربن ډای اکساید له ځان څخه لری کړي، چې اکسیجن دتنفس پواسطه اخیستل کیږي او وینی ته ورکول کیږي او بیا دزړه او رگونو سیستم له لاري دسږو څخه حجرو ته لیږدول کیږي . نو ځکه ویلای شو چې حجرو ته داکسجن رسول او دکاربن ډای بهر ته ویستل دتنفس، زړه او رگونو دواړو سیستمونو یو گډه دنده ده.

تنفسي سيستم خپله دنده په لاندي څلورو پړاوونو کې ترسره کوي

- 1 (Ventilation سږو ته د هوا داخلیدل او ویستلو څخه عبارت ده.
- 2 (External Respiration دغازونو تبادله دسږو او ویني ترمنځ.
- 3 (د ویني پواسطه د اکسیجن او کاربن ډای اکساید تبادله.
- 4 (د حجرو او ویني ترمنځ د اکسیجن او کاربن ډای اکساید تبادله.

اوس په ترتيب سره دتنفسي سيستم عمومي دندې اوبيا دهر غړي اناتومي او فزيولوژي څپړو

✓ دتنفسي سېټم دندې (Function of Respiratory System)

(a) (دغازونو تبادله) Gases Exchange

(b) (دويني Ph. كنټرول) Regulation of Blood Ph.

(c) (داواز توليد) Vocalization

(d) (دبوی کول Olfaction)

(e) (ژغورنه او دفاع) Defense

(f) (دبدن دحرارت كنټرول) Regulation Of Body Temperature

(g) (دبدن د اوبو دتوازن ساتنه) maintenance of Body Water Balance

(h) (د وينې پرېن كيدلو څخه مخنيوی) Anticoagulant Function

(i) (دهورمونونو مواد جوړول) Syntheses Of Hormonal Substance

✓ تشریح

✓ (دغازونو تبادله) Gases Exchange مخکې مو یادونه ترې کړې

✓ (دويني Ph. كنټرول) Regulation of Blood Ph. دا عمل دسېرو پواسطه په وينه کې د کاربن

ډای اکساید داندازی د تغير پواسطه ترسره کېږي، داچې کاربن ډای اکساید دنسجونو دمختلفو

استقلابي تعاملاتو په پایله کې منځته راځي او بیا ويني ته دداخليدو وروسته د اوبو سره تعامل کوي

اوبو بې ثباته مرکب د کاربونيک اسيد پنامه جوړوي چي دامرکب ډير ژر په هايډروجن ايون او بای

کاربونیټ باندې بدلېږي او پدې ترتیب د ویني pH ښکته ځي خودبلي خوا په سږو کې دغه تعامل

معکوس کېږي او د هایدروجن ایون سویه کمیږي او په پایله کې د ویني pH لوړیږي.

✓ (داواز تولید) Vocalization دغه دنده د تنفسي سیستم د شن (Trachea) پواسطه ترسره کېږي

✓ (دبوی کول Olfaction دا دنده د پوزي تشي- (Nasal Cavity) څخه د هوا دمغلقو مالیکولونو

د تیریدو په وخت کې ترسره کېږي.

✓ (ژغورنه او دفاع) Defense د تنفسي سیستم پواسطه نه یوازي اکسیجن ترقلبي وعايوي سیستم پوري

لیږدول کې بلکې ددې لاري په اوږدو کې د هوا څخه بیګانه توکي هم ليري کېږي او بدن دانتان

دمداخلې څخه دامکان ترحده پوري ژغوري، همدارنګه په سږو او سنخونو (Bronchi) کې د

Leukocytes, Mast cells, Macrophage, Natural Killer Cells شتون ددې سیستم

د دفاعي دندې ښکارندوي دي.

✓ (د بدن د حرارت کنټرول) Regulation Of Body Temperature د بدن څخه د ساه

ویستلو (Expiration) په وخت کې داوبو د مالیکولونو سره یو ځای حرارت هم ضایع کېږي. نو پدې

ترتیب تنفسي سیستم د بدن د حرارت په کنټرول کې هم ونډه لري.

✓ (د بدن د اوبو د توازن ساتنه) تنفسي سیستم د بدن داوبو په توازن کې برخه لري، چې د ساه ویستلو

په وخت کې یو اندازه اوبه تبخیر کېږي او پدې ترتیب د بدن څخه یو اندازه اوبه ضایع کېږي.

✓ (د وینې پرن کیدلو څخه مخنیوی) په سږو کې Mast cell شتون لري چې لدې حجرو څخه هیپارین

افرازیږي کوم چې د وینې د پرن کیدو څخه مخنیوي کوی او نه پرېږدي چه وینه درګونو په داخل کې

پرن شي.

✓ (دهورمونونو مواد جوړول) اوس دا جوته شوي ده چې د سږو نسج دیو شمیر هورموني موادو لکه

Serotonin, Acetylcholine او Prostaglandins جوړوي کوم چې په بدن کې غوره

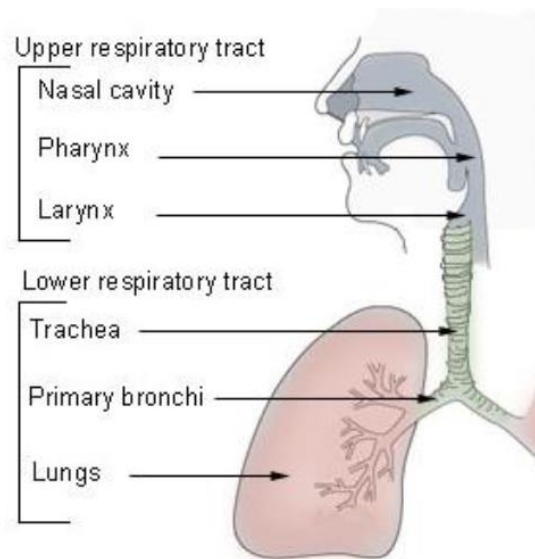
فزیولوژیکي دندې ترسره کوي.

د تنفسي سیستم غړي

د تنفسي سیستم غړي په دوو لویو برخو باندي ویشل شوي چې یو یې پورتنی تنفسي- لاره (Upper Respiratory Tract) دي چه پدې برخه کې پوزه (Nose) حنجره (Larynx) او نور مرستندونه جوړېستونه شامل دي او بله برخه یې ښکتنی تنفسي لاره (Lower Respiratory Tract) دي چه پدې برخه کې شرن (Trachea)، ښځي (Bronchi) او دسږي شاملې دي. چه دهر غړي دجوړښت او دندې څخه په لاندې ډول یادونه کوو: همدارنگه د یادوني وړده چه (Diaphragm)، سینې صندوقچه اود بطن جدارونه دتنفسي- حرکت

مسولیت په غاړه لري

شکل ۱



شکل ۱

۱ (Nose) پوزه:

د جوړښت له پلوه د دوو برخو لرونکي ده چې یو یې خارجي برخه ده چې دا برخه په ډیره اندازه دغضروفونو څخه جوړه شوي ده، ددې برخې پوله (Bridge) د Nasal هډوکي اود Frontal او Maxillary هډوکو دیوې برخې څخه جوړه شوي ده او بله برخه د پوزي دخالیکا (Nasal Cavity) څخه عبارت ده

✓ دپوزی غټ جوړښتونه په لاندې ډول دي:

1. دپوزي سوري (Nostrils / Nares): دپوزي سوري چې دپوزي دخالیگا خارجي فوځه ده او پوزه دبهرسره

وصلوي اوپه مقابل کي يي Choanae داخلي فوځه ده جي پوزي جوف دستوني سره وصلوي.

2. Vestibule : د پوزي دسوريو په خلف کي موقعيت لري او د Stratified Squamous Epithelium

پواسطه پوښل شوي چه دا اپیتلیوم د جلد د پوستکي د Stratified Squamous Epithelium سره

تماس لرونکي دي Hard Plate. چه هډوکين پلیټ دي او دمخاطي غشا پواسطه پوښل شوي د پوزي

دجوف ځمکه جوړوي او همدا پلیټ دي چه د خولي او پوزي جوفونو يي سره بیل کړي دي Nasal.

Septum چه قدامي برخه يي دغضروفو پواسطه او خلفي برخه يي د Vomer هډوکي او Ethmoid

هډوکي د Perpendicular plate پواسطه جوړه شوي ده،

✓ دپوزي جوف پردوو برخو ویشي یو یې چپ او بل یې ښي برخه شکل ۲

3. Conchae : دا جوړښت د Vestibule شاته دپوزي په وحشي جدارکي شتون لري د ماهي د غوړ يا

کلي (کونجی) (پشان شکل لري او دري ډوله دي). شکل ۲

Superior Conchae (a)

Middle Conchae (b)

Inferior Conchae (c)

4. Meatus : داتل ته ورته جوړښت دی چه د Conchae شاته موقعيت لري په دري ډوله دي

Superior Meatus (a)

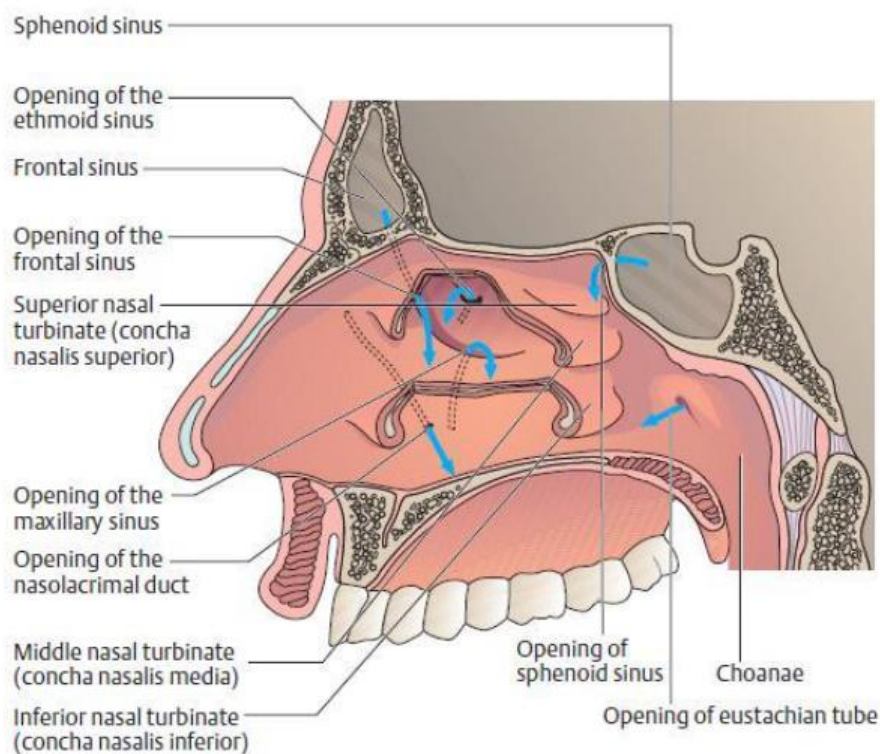
Middle Meatus (b)

Inferior Meatus (c)

چي لډي ډلی څخه Sup. Meatus او Mid. Meatus ته دمختلفو Paranasal sinuses فوځي

راخلاصیږي خو Inf. Meatus ته Nasolacrimal duct فوځه راخلایږي. شکل ۲

شکل ۲



دپوزي فزيولوژي:

- 1) هرکله چه دخولي خاليگا د غذا څخه ډک وي نو پدي وخت کي دهوا تيريدو يواځيني لاره پوزه ده.
- 2) دهوا تصفيه کول: لکه څنگه مو چه مخکي يادونه وکړه چي **Vestibule** دويستانونلرونکي دي نو دا ويستان دهوا څخه غټي ذري ايساروي دبلي خوا د **Nasal Septum** او **Nasal Conchae** په واسطه چې دی جوف کې کومې کړې وېرې لاري جوړي شوي دي دا ددي لامل گرځي چه هوا د **Conchae** او **Septum** په سطحه ولگيږي اودا چه دا دواړه سطحي د **Columnar Epithelium** کاډبه سليايوي او **Goblet Cells** لري اوددي حجروپواسطه مخاط افرازيږي، نوځکه دزيات شمير

غیراپینو توکو دنیولو او ددوي دوراندي تگ څخه مخنیوي کوي چه دا توکی بیا دیو قشر- په ډول دمخاط سره یوځای بلعوم ته انتقالیږي او بیا به یا تو شي اویا به بلع شي.

3) د هوا گرمول او مرطوبول:

دپوزي دجوف دا دنده د Nasal Septum او Nasal Conchae دهغه پراخه برخي پواسطه چه مساحت يي 160 cm^2 دي په لاندي ډول ترسره کیږي:

داوښکو هغه نم او رطوبت چه د Nasolacrimal Duct لاري دپوزي جوف ته راځي د هوا په مرطوبوالي کي رول لري او هغه گرمه وینه چه په مخاطي غشاد شعريه رگونو په منځ کي بهیږي د هوا د گرمیدو سبب گرځي، نوځکه دتنفسي سیستم پاتي برخي ته گرمه، مرطوبه او فلتر شوي هوا داخلېږي. اوددي سیستم دیادي برخي د خرابیدو مخه نیسي.

دیادوني ورډه چه دپوزي دجوف دا دري دندي چه د هوا گرمیدل، مرطوبول او فلترکولو څخه عبارت دي د Air Conditioning پنامه یادیږي.

4) د بوی حس (Olfaction): دا دنده دپوزي د Olfactory Epithelium پواسطه چه دپوزي دجو په پورتنی برخه کي شتون لري تر سره کیږي.

5) د خبرو د Resonance ټاکنه: خبري دوه د Resonance جوفونه لري چي یو یي Paranasal

Sinuses او بل یي همدا دپوزي جوف دي، چه دپوزي د جوف کړنه دخبروپه Resonance

ټاکنه کي هغه وخت ښه جوتیږي چه د لاس اویا کوم بل شي پواسطه پوزه بنده کړو اویا خبري وکړو.

(2) بلعوم، حلق، ستوني (Pharynx):

بلعوم داسي يو غړي دي چه د تنفسي او هضمي دواړو سيستمونو په ډله کي راځي، دغه غړي پورته خوا کي دپوزي او دخولي سره اړيکي لري، چه دپوزي څخه هوا او دخولي څخه هوا، مايعات او غذا ورداخلېږي او بيا ئي اړونده غړو ته يي چي په ښکتنې برخه کي ورسره اړيکي لري انتقالوي، بلعوم په ښکتنې برخه کي دتنفسي سيستم دحنجري اودهضمي سيستم دمري سره اړيکي لري.

✓ بلعوم دري برخي لري چي عبارت دي له:

1. دپزي برخه Nasopharynx

2. دخولي برخه Oropharynx

3. دحنجري برخه Laryngopharynx

تشرېح

• دپزي برخه Nasopharynx: دبلعوم پورتنې برخه ده چي Choanae څخه تر

Soft plate دايو نابشپړ او منظم نسج دي چي Nasopharynx او Oropharynx دواړه سره

بيلوي. ددغه پليټ په خلفي برخه کي انگورداني ته ورته يوه بارزه راوتلي جوړښت د Uvula پنامه

شتون لري. ددي پليټ دنده داده چي د بلع شوي مواد نه پرېږدي چي Nasopharynx اودپوزي

جوف ته داخل شي بېکاره او فاضله مواد د Nasopharynx څخه تيرېږي او ستوني ته راځي چي

لدي وروسته بلع او يا داچه بهر ته خارجېږي Nasopharynx ته دمنځني غوړ څخه دوه

Auditory تيوبونه راخلاصېږي کوم چي دمنځني غوړ او اتموسفير ترمنځ فشار يو شان کوي.

د **Nasopharynx** په خلفي سطحه کې یو تانسېل د **Pharyngeal Tonsil** یا **Adenoid** په نامه

شتون لري چې دا تانسېل دانتان په مقابل کې د بدن څخه دفاع کوي.

دبلعوم **Oropharynx** برخه د **Uvula** څخه تر **Epiglottis** پورې غزیدلې دي چې دخولې جوف سره د

Fauces پواسطه ارتباط لري نو ځکه هوا، مایعات او غذا ورڅخه تیرېږي. داچې دا برخه د مخاط لرونکې

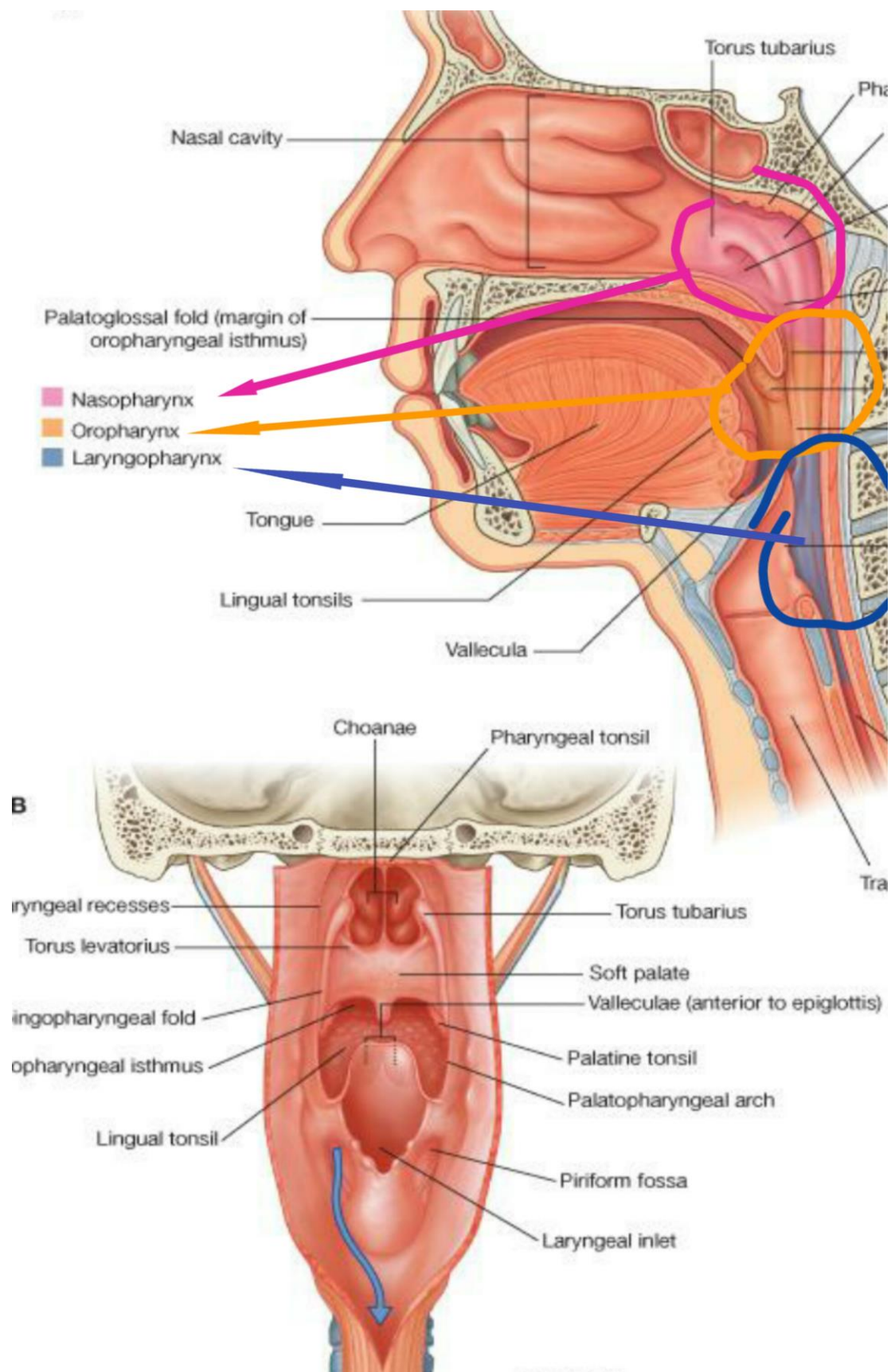
Stratified Squamous Epithelium پواسطه پوښل شوې نوځکه ددې موادو د تیریدو په وخت کې نه

درول کېږي. د یادونې وړده چې دوه عدده نور تانسېلونه د **Lingual** او **Palatine** پنامه د **Fauces** سره

نژدې شتون لري. دبلعوم **Laryngopharynx** برخه د **Epiglottis** دڅوکي څخه شروع او د ښکتنې برخې

په قدام کې د مري سره او په خلف کې دحنجرې سره وصلېږي چه بلعوم دا برخه هم د **Oropharynx** پشان د

مخاط لرونکې **Stratified Squamous Epithelium** پواسطه پوښل شوې ده. شکل ۳



شکل ۳

(3) حنجره (Larynx)

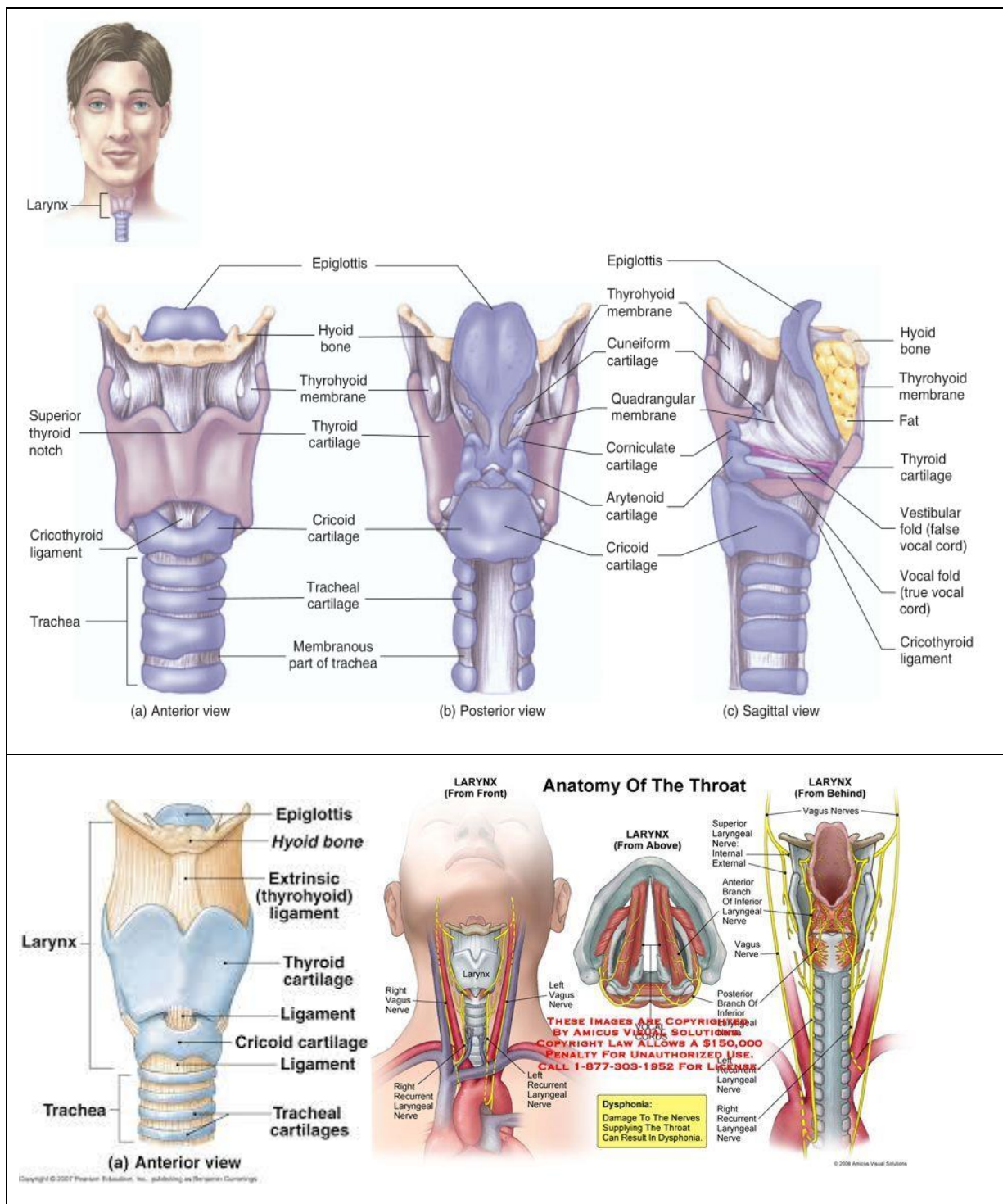
حنجره دبلعوم اوسرن ترمنځ ځاي لري. دحنجرې غضروفي چوکاټ د دريو طاق اودريو جفتو چه شپړداني کيږي څخه جوړ شويدي چه ټول نهه غضروفي پوښ لرونکي دي. چه تر ټولو لوي غضروف ئي د **Thyroid** څخه عبارت ده. په طاق ډول پروت دي اودا غضروف د **Adam's Apple** پنامه هم ياديږي.

دوهم طاق غضروف د **Cricoid Cartilage** څخه عبارت دي کوم چي د حنجري قاعده جوړه وي او دحنجرې پاټي ټول غضروفونه ددي غضروف له پاسه واقع دي.

دريم طاق غضروف **Epiglottis Cartilage** څخه عبارت دي. دا غضروف د **Thyroid** غضروف دپاسه واقع او دژبي خواته امتداد لري د جوړښت له پلوه دنورو غضروفونو سره توپير لري پدي معني چي دا غضروف د **Hyaline Cartilage** پرځاي **Elastic Cartilage** لري.

او غضروف دنده داده چي دبلع دعمل په وخت کي حنجره بندوي اونه پريږدي چي مواد ورته داخل شي.

لومړي جفت غضروف چي د قاشوعې پشان شکل لري علوي او خلفي برخو کي د **Cricoid Cartilage** سره وصل دي د **Arthynoid Cartilage** پنامه ياديږي. اوهغه غضروف چي په علوي کي د **Arthynoid** غضروف سره څوکو سره وصل دي او دښکر پشان شکل لري د **Corniculate** غضروف پنامه ياديږي او دريمه جوړه غضروف **Cuneiform** غضروف څخه عبارت دي چي د **Corniculate** غضروف په قدام کي په **Mucous Membrane** کي امتداد لري. شکل ۴



شکل ۴

دوه جوړه رباطونه (Ligaments) د Arthyroid غضروف دقدامي برخي څخه نيولي تر خلفي برخي د

Thyroid غضروف پوري غزیدلي دي، چي علوي رباط يي ديوې مخاطي غشا پواسطه چي د Vestibular

Folds اويا False Vocal Cords پنامه ياديږي پوښل شوي دي، دا Vestibular Folds کله چي دبلع

عمل صورت نيسي نو حنجره بندوي اونه پريږدي چي غذا او مايعات حنجري ته داخل شي او همدارنگه دسږو

څخه دهوا خارجيدل هم يوڅه وخت دځنډسره مخامخوي. شکل ۵

اوسلي رباط يي هم دمخاطي غشا پواسطه احاطه شوي دي چي دامخاطي غشاد **True Vocal Folds** يا

Vocal Cords په نامه ياديږي. **Vocal Folds** او د دوی ترمنځ سوريک مجموعاً د **Glottis** په نامه ياديږي.

Vestibular Folds او **Vocal Folds** دواړه د **Stratified Squamous Epithelium** پواسطه او

دحنجري نوري برخي د **Pseudostratified Squamous Epithelium** پواسطه پوښل شوي دي.

↩ د يادوني وړده چي هرکله **Vocal Folds** په التهاب اخته شي نو دغه حالت ته **Laryngitis** وايي.

❖ دحنجری دندی او فزيولوژي

✓ د **Thyroid** او **Cricoid** غضروفونه دواړه دهوا دتيريدولو لپاره يو خلاصه لاره جوړوي.

✓ **Epiglottis** او **Vestibular Folds** دواړه حنجري ته دبلع شوو موادو له داخلیدو څخه مخنيوي

کوي.

✓ **Vocal Folds** د اواز د توليد لمرني منبع ده.

• دا چې **Vocal Folds** په کوم مکانيزم سره اواز توليدوي په لاندي ډول تري يادونه کوو:

➤ هغه هوا چې د **Vocal Folds** څخه تيريږي د **Vocal Folds** د اهتزاز سبب گرځي او ددي اهتزاز

په نتيجه کي اواز توليديږي. همدارنگه هغه هوا چې د **Vocal Folds** څخه تيريږي د اهتزاز

امپليتود هم تعينوي نوکه چيرته زياته هوا تيره شي نو امپليتود به لوړ او اواز به هم لوړ وي او برعکس

که چيرته داهتزاز امپليتود وړوکی وي نو اواز به هم ټيټ وي. د اواز زير او بم کيدل د اهتزاز

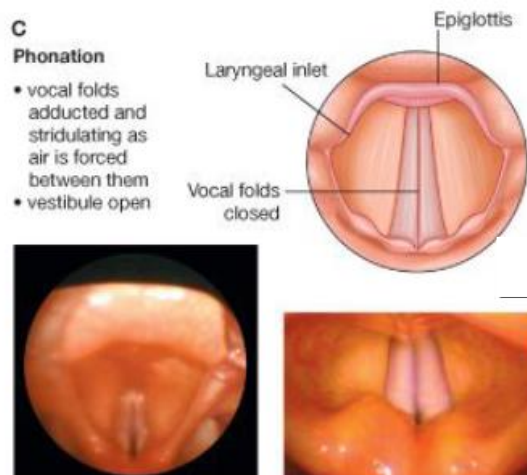
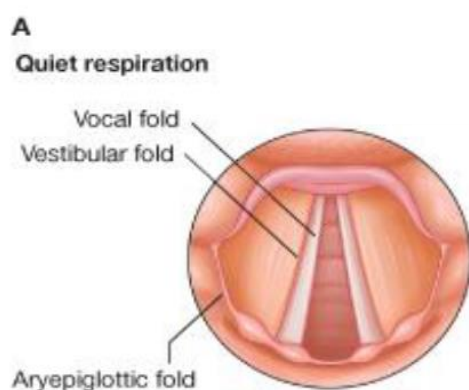
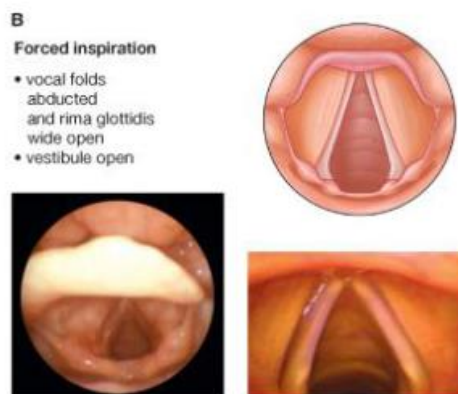
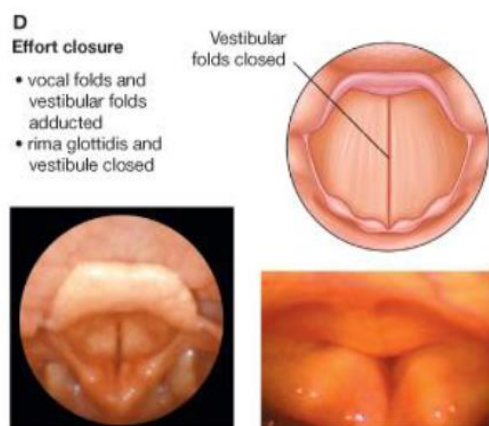
دفریکونسي پوري اړه لري که چيرته داهتزاز فریکونسي لوړه وي نو **Pitch** داهتزاز دغږ اوفريکونسي

لوړوالي به هم لوړ وي او اواز به زير نوعيت ولري، خوکه فریکونسي ټيټه وي نو **Pitch** به يي هم

ټيټ وي او اواز به بم نوعيت ولري، همدارنگه د **Vocal Folds** داهتزاز کونکومساقو تغير هم د

اهتزاز په فریکونسي باندې اغیزه لري که چیرته د **Vocal Folds** قدامي برخه اهتزاز وکړي نو لوړ **Pitch** لرونکي اواز به تولید شي نو اوس چي د **Vocal Folds** هر څومره ښکته برخه په اهتزاز راځي نو په هماغه اندازه به اواز **Pitch** کم وي. داچي د نارینو **Vocal Folds** نسبت ښځوته اوږد دي نوڅکه دکمي فریکونسي کم **Pitch** لرونکي اواز لري. هرکله چي اواز د **Vocal Folds** څخه راتیر شي نو دا اواز بیا د ژبي، شونډو، غاښونو او نورو جوړښتونو پواسطه تغیرپکي راځي (**Modified** کيږي).

- همدارنگه غضروفونه د **Vocal Folds** دطول په تغیرسره په غیرمستقیم ډول د فریکونسي په ټاکنې باندې اغیزه لري، کله چي یوازي دتنفس عمل صورت ونیسي نو **Arthynoid** غضروفونه وحشي خوانه تدور کوي او **Vocal Folds** یوله بل څخه ليري کيږي او په نتیجه کي زیاته هوا ورڅخه تیريږي، خو که چیرته همدا غضروفونه انسي خوانه تدور وکړي نو **Vocal Folds** یو بل سره نژدي کيږي او کمه هوا د **Vocal Folds** څخه تیريږي د غضروفونو قدامي اوخلفي حرکتونه هم د **Vocal Folds** په کش او طول باندې اغیزه کوي. شکل ۵
- د یادوني وړده که چیرته یو شخص حنجره د سرطان (**Carcinoma**) له وجي ليري کړاي شي نو بیا اواز دمري د اهتزاز پواسطه تولیدلای شي.



شکل ۵

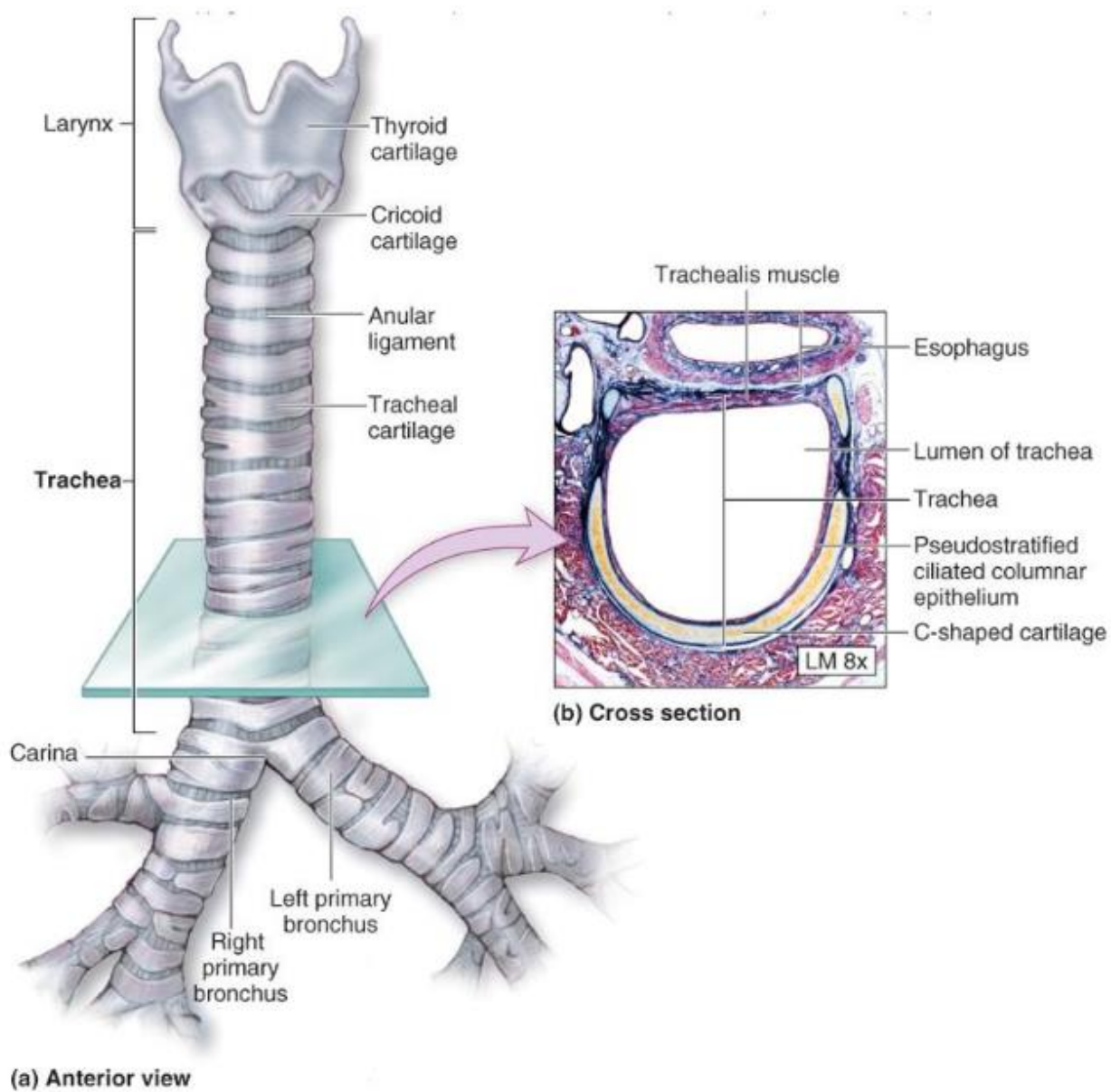
4 (شزن، وچه غاړه، وچه مری (Trachea)

شزن یو غشايي تیوب دی چې د **Dense Regular Connective Tissue** او دملسا عضلاتو څخه جوړ شوي دي دا جوړښت د 15-20 عددې پوري دانگلسي د C توري ته ورته غصروفونوپواسطه تقویه کيږي. داغصروفونه دشزن قدامي او وحشي جدارونوکي موقعیت لري او د هوا د تیریدلو لپاره یې یو خلاصه لاره جوړه کړې ده، چه ددغه غصروفونو داخلي سطحه مخاطي غشا پواسطه پوښل شوي. د شزن خلفي جدار چې غصروف نلري بلکي **Elastic Ligamentous Membrane** او د **Trachealis Muscles** په نامه یو بڼډل دملسا عضلاتو لري

شکل ۶

ددې عضلاتو دتقلص په نتیجه کي دشزن قطر کمیږي چې دتوخي په وخت کي دا عمل د هوا د ډیري چټکي تیریدني سبب گرځي او د بلعوم څخه مخاط او ناغوښتي مواد ليري کوي.

دشزن داخلي قطر 12 mm او طول یې 10-12 cm پوري دي چې د حنجري څخه ترپنځمي صدري فقري پوري غزیدلي دي. شزن په سفلي برخه کي د دوو کوچنیو تیوبونو باندي چې **Primary Bronchi** نومیږي ویشل شوي دي. د شزن ترټولو ښکتنی عضروف یوتیفه ماننده جوړښت جوړوي چې د **Carina** په نامه یادیږي، چې دا جوړښت د **Primary Bronchi** فوهي یوله بل څخه بیلوي. د بلي خوا **Carina** د راډیولوژي له مخي هم خاص اهمیت څخه برخمنه ساحه ده او همدارنگه دمیخانیکي تنبي په مقابل کي ډیر حساس جوړښت دی پدي معني چې هرکله بیگانه مواد دغه ساحي ته ورسېږي نو د توخي یو قوي عکسه تولیدیږي او تر هغه دوام کوي ترڅو دغه بیگانه مواد له **Carina** څخه ليري شي.



شکل ۶

Tracheobronchial Tree (5)

لکه څنگه مو چي مخي ووايل چي شرن په سفلي برخه کي په دوو برخو ویشل کيږي چي هره برخه يي د Primary Bronchi په نامه ياديږي. دا Primary Bronchi بيا په خپل وار سره په مسلسل ډول په ځانگو ویشل کيږي تردي چي دا تيوبونه دومره واړه شي چي د مايکروسکوپ پرته يي ليدل شوني نه وي. د شرن څخه تر اخره پوري ټوله تنفسي لاره د Tracheobronchial Tree پنامه ياديږي.

او Tracheobronchial Tree د فزيولوژي له نظره په دوه برخو ویشل کيږي:

(1) Conducting Zone هدايتي ساحه

(2) Respiratory Zone تنفسي ساحه ده.

❖ هدايتي ساحه (Conducting Zone):

هدايتي ساحه د شرن څخه شروع او تر Terminal Bronchioles پوري دوام لري چي پدي لړکي شرن 16 ځلي په ځانگو ویشل کيږي. دا هدايتي ساحه د هوا تيريدلو لپاره لاره جوړه وي، داچي دا ساحه د اپيتيل نسج پواسطه پوښل شوي ده نوځکه امکان تر حده پري ناغوبستي ذري ليري کوي او بيا يي Tracheobronchial Tree څخه بهر اوباسي.

☆ د يادونې وړ ده چې ځني ډيري وړي ذري چي قطري له يو مايکرون څخه کم وي د سږو تر جدار پوري ځان

رسوي او هلته له سنجي مایع (Pleural Fluid) سره نښلي او مخکي نشي تلای

☆ خو هغه ذري چي د 0.5μ څخه هم کم قطر لري د سږو په جوفونو کي له هوا سره گډيږي چي بيرته د ساه ويستلو (Expiration) په وخت کي بهرته وځي.

☆ داچي د سږو ټو د ذرو جسامت د 0.3μ سره سمون خوري نو د تنفسي لاري په يوي برخه کي هم نه بنديږي

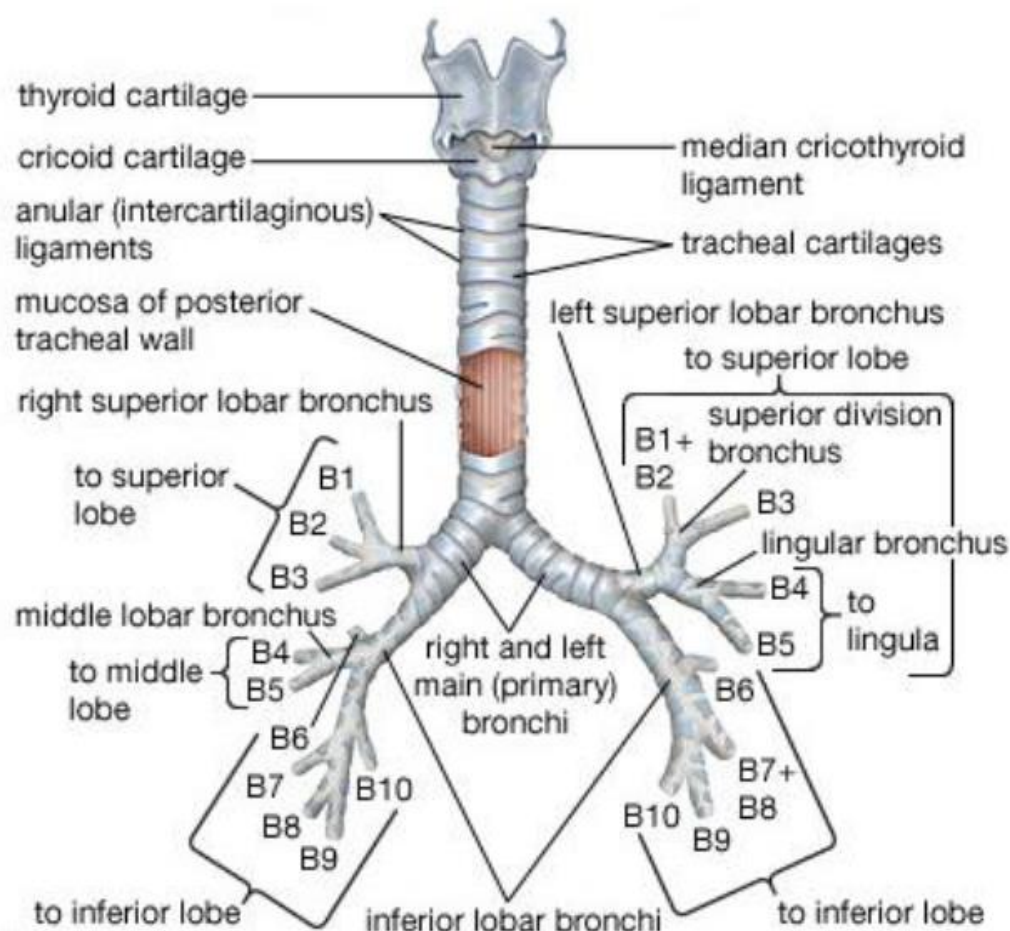
او ځان سږو ته رسوي چي له بده مرغه په سږو کي د دريمي برخي نه زيات يي د Diffusion د عمليي په

اساس تر سب کوي او پاتي دوه برخي يي بيا د ضفيري هوا (Expired Air) سره يوځاي بيرته بهرته اوځي.

په سږو کې دا ترسب شوي ذري په زیاته اندازه د **Alveolar Macrophage** پواسطه له منځه ځي او پاتې برخه یې د سږود لمفاوي چینل پواسطه له ساحې څخه وړل کېږي او هغه څه چې ددې ټولو میخانیکونو څخه بیا هم پاتې شول نو هغه بیا د **Alveolar Septum** په برخه کې د فبروزي نسج درامنځته کیدو سبب ګرځي چې دا بیا په یو دومداره تضعف باندې بدلېږي.

✓ د **Tracheobronchial Tree** جوړښت او دندې:

شږن په ښي او چپ **Primary Bronchi** باندې کوم چې په سږو کې غزیدلي دي ویشل کېږي، دښي خوا سږي **Primary Bronchi** لند او پراخه دي خو د چپ خوا سږي **Primary Bronchi** بیا اوږده او نري وي نو ځکه دچپ سږي په نسبت په ښي سږي کې زیات مرضونه تر سترگو کېږي. شکل ۷



لکه څنگه چې په پورته شکل کې گورو چې ښي خواکي **Primary Bronchi** په دریو او چپ سږي کې په

دوو **Secondary (Lobar) Bronchi** باندې ویشل شوي دي، چې دا **Lobar Bronchi** بیا هریو یې په

Tertiary (Segmental) Bronchi باندې ویشل کېږي چې په ځانگو باندې د ویشني دا لږي همداسي

دوام کوي ترڅو چې قطر یې **1 mm** څخه هم کم شي چې دا بیا د **Bronchioles** پنامه یادېږي،

Bronchioles بیا هم په ځانگو ویشل کېږي او **Terminal Bronchioles** رامنځته کوي.

هرڅومره چې د هوا د انتقال لاره کوچني کېږي په هماغه اندازه ددي لارو په جدارونو په جوړښت کې هم تغیر

او بدلون رامنځته کېږي.

څومره چې د **Bronchi** قطر کمیږي په هماغه اندازه دغضروفونو مقدار کم او دملسا عضلاتو مقدار زیاتېږي

ان تردې چې په **Terminal Bronchioles** په جدار کې غضروف هیڅ نه تر سترگو کېږي او په جدار کې یې

ملسا عضلاتو مقدار په زیاته اندازه ترسترگو کېږي.

په **Bronchi** او **Bronchioles** کې دملسا عضلاتو استرخا او تقلص په نتیجه کې د دویو په قطر کې تغیر منځته

راځي، دمثال په ډول د تمرین په وخت کې د زیاتي هوا تیریدو ته ضرورت وي نو دا عضلات استرخا کوي او

دتنفسي- لاري قطر لویېږي، خو دساه بندي په حمل (**Asthma attack**) کې بیا د **Terminal**

Bronchioles ملسا عضلات تقلص کوي چې دا ددغو **Bronchioles** د قطر دکمیدو سبب ګرځي او په نتیجه

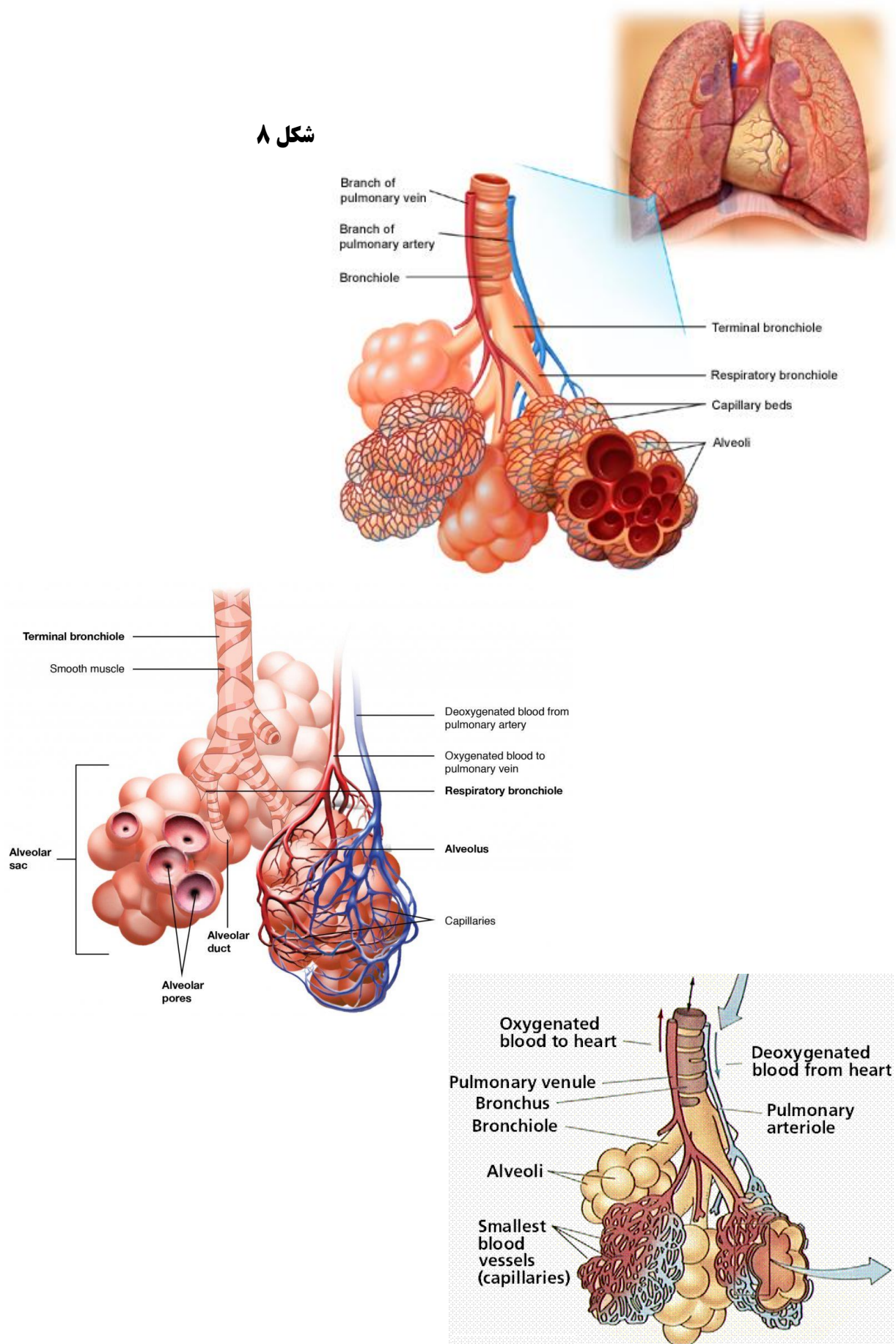
کې د هوا په مقابل کې مقاومت زیات او د هوا مقدار بیخي کمیږي او حتي د مرګ سبب هم ګرځي.

❖ تنفسي ساحه Respiratory Zone:

د **Trachio bronchial Tree** دوهمه ساحه د تنفسي- ساحي پنامه ياديري کوم چي د **Terminal Bronchioles** څخه شروع او تر هوايي کڅوړو (**Alveoli**) پوري چي دهوا او ويني ترمنځ د غازونو تبادلي ځاي دي رسيري، چي تر هوايي کڅوړو پوري په تنفسي ساحه کي په ځانگو ويشنه صورت نيسي، **Terminal Bronchioles** په ځانگو ويشل کيږي او **Respiratory Bronchioles** جوړوي کوم چي په کمه اندازه د غازونو د تبادلې وړتيا لري او دا ځکه چي لږي سره د وصلو هوايي کڅوړو تعداد کم دي، لږي وروسته **Respiratory Bronchioles** په سنجي مجرا (**Alveolar Duct**) باندي ويشل کيږي چي هره سنجي مجرا بيا د دوو يا دريو سنجي کڅوړو (**Alveolar Sac**) لرونکي ده چي بالاخره بيا هر **Alveolar Sac** د دوه يا زياتو هوايي کڅوړو (**Alveoli**) لرونکي دي.

هره هوايي کڅوړه د داسي نسج پواسطه احاطه شوي چي الاستيکي الياف لري کوم چي د ساه اخستني او يا د ساه ويستلو په وخت کي هوايي کڅوړي ته ددي وړتيا ورکوي چي پراخه او يا تنگه شي. سږي خپل ذات کي ډير الاستيکي خاصيت لري، هرکله چي دويو د هوا څخه ډکي شي نو پراخيري او دهواد ويستلو وروسته بيرته خپل اصلي شکل ته راگرځي که چيرته سږي دهوا څخه ډکي هم نه وي بيا هم دومره هوا لري چي دويو ته اسنځي خاصيت وروبښي. **Primary Bronchioles** د ملسا عضلاتو د بندولونو سره يو ځاي دکولاجن او الاستيک منظم نسجونو لرونکي هم دي. هغه اپيتليوم چي په **Respiratory Bronchioles** کي شتون لري د **Simple Cuboidal Epithelium** په شکل او هغه چي په هوايي مجراؤ (**Alveolar Duct**) او هوايي کڅوړو (**Alveoli**) کي شتون لري د **Simple Squamous Epithelium** په شکل سره دي. که څه په تنفسي ساحه کي سيليا نشته خو بيا هم ناخوښي مواد لکه څنگه مو چي مخکي واوريل د **Macrophages** او لمفوي چينلونو پواسطه د ساحي څخه ليري کيږي. شکل ۸

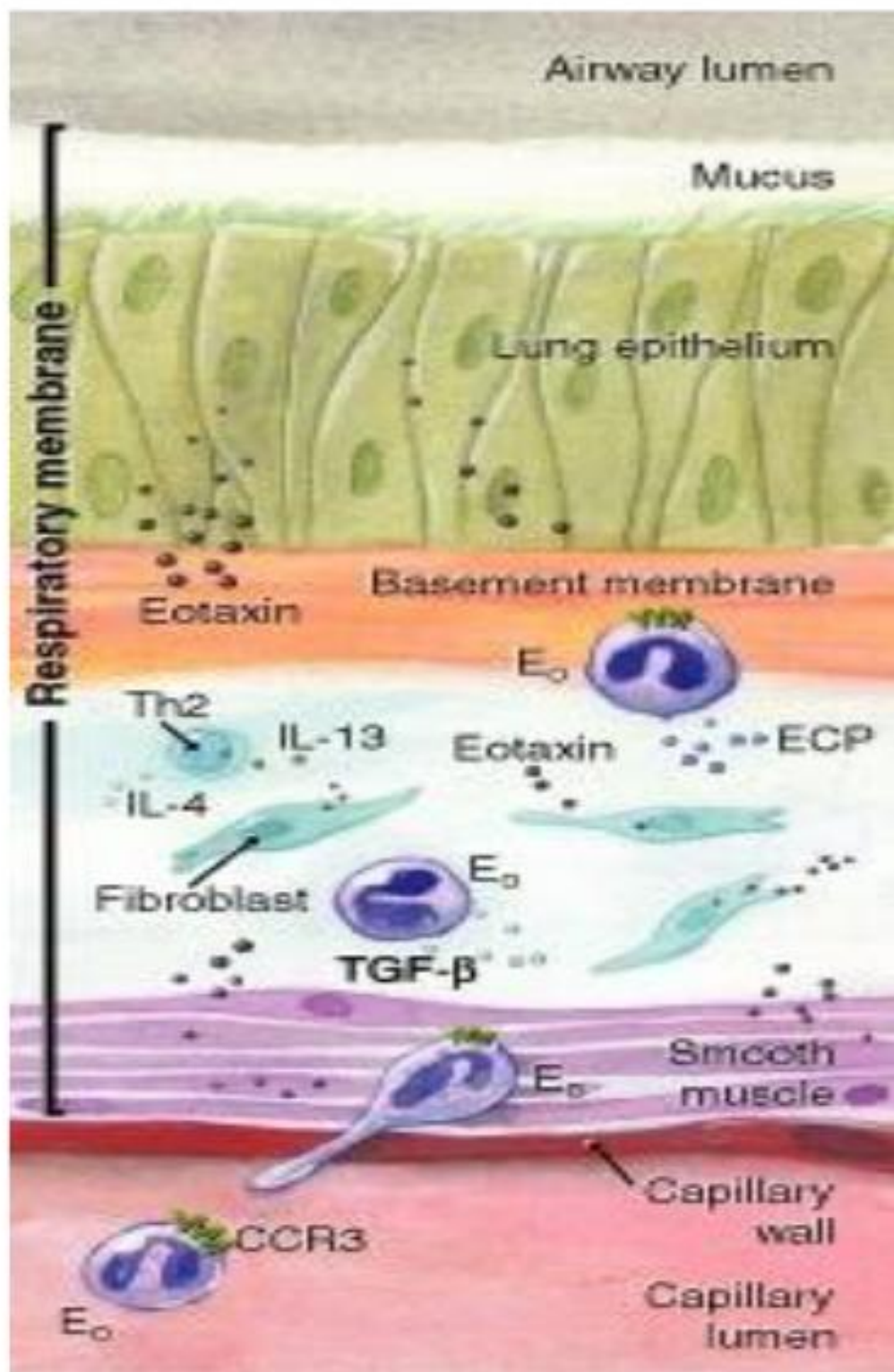
شکل ۸



په دواړو سږو کې تقریباً 300 میلیونو پوري هوايي کڅوړي شتون لري چې په اوسط ډول يې قطر تر 250μ پوري رسېږي. د هوايي کڅوړو جدارونه ډیر نري دي چې له دوه ډوله حجرو څخه شوي دي، یو یی **Type I Pneumocytes** دي کوم چې د **Epithelium Squamous** حجرو په ډله کې راځي او د هوايي کڅوړو جدار تر 90% پوري د همدې حجرو څخه جوړ شويدي او بل ډول حجري یی د **Type II Pneumocytes** پنامه یادېږي کوم چې معکبي شکل لري او د **Surfactant** پنامه ماده افزوي چې دا ماده د ساه اخستلو په وخت کې د هوايي کڅوړو پراخیدل اسانوي.

په هغه ځای کې چې د هوا او وینې ترمنځ د غازونو تبادله صورت نیسي پدغه ځای کې د سږو تنفسي غشا (**Respiratory Membrane**) هم شتون لري چې دا غشا د هوايي کڅوړو پواسطه جوړه شوي چې ریوي شعریه رگونه (**Pulmonary Capillaries**) یی رانغاړلي دي. دا غشا ډیره نري ده چې د غازونو تبادلې کې مرسته کوي اولاندي جوړښتونو لرونکي ده. شکل ۹

- د مایعاتو هغه نري طبقه چې هوايي کڅوړي یې پوښلي دي.
- **Alveoli Epithelium** چې د **Simple Squamous Epithelium** څخه جوړ شوي دي.
- **Alveolar Epithelium** قاعدوي غشا.
- نري بین البیني خلا (**Interstitial Space**).
- **Capillary Endothelium** قاعدوي غشا.
- **Capillary Endothelium** چې د **Simple Squamous Epithelium** څخه جوړ شوي دي.



شکل ۹

سږي Lungs

سږي چې د تنفس اساسي عضوي دي چې د حجم له نظره په بدن کې تر ټولو نور غړو لوي غړي شميرل کېږي .

هره سږه مخروطي شکل لرونکي ده چې قاعده يې په حجاب عجز (Diaphragm) او څوکه يې د Clavicle

هډوکي څخه تقريباً 2.5 cm پورته ده. چپه سږه چې 560 gr وزن لري د ښي سږي په نسبت کوچني ده

پداسي حال کې چې ښي سږه تر 620 gr پوري وزن لري.

Hilum د سږي انسي سطحه ده چې لدې سطحي څخه يوزيات شمير جوړښتونه لکه Primary Bronchi،

دويني او لمفاوي رگونه او اعصاب سږو ته داخل او هم د سږو څخه خارجېږي. ټول جوړښتونه چې سږو ته د

Hilum له لارې داخلېږي مجموعاً د سږو د جذر (Lung's Root) پنامه ياديږي.

د ښي خوا سږي د دريو او د چپ خوا سږي د دوو لوبونو (Lobes) باندي ويشل شوي چې دا لوبونه يو له بل

څخه د سږي په سطحه د يو ژور او متبارز درز (Fissure) پواسطه بيل شوي دي شکل ۱۰

او هر Lobe د Lobar Bronchioles پواسطه تقويه کېږي، هر Lobe په خپل وار په

Bronchopulmonary Segments باندي چې د Segmental Bronchioles لرونکي دي ويشل شوي

دي، نو پدې حساب سره ښي سږي کې 10 عدده او په چپ سږي کې 9 عدده Bronchopulmonary

Segments شتون لري، چې هر يو Bronchopulmonary Segment بيا د منضم نسج پواسطه په

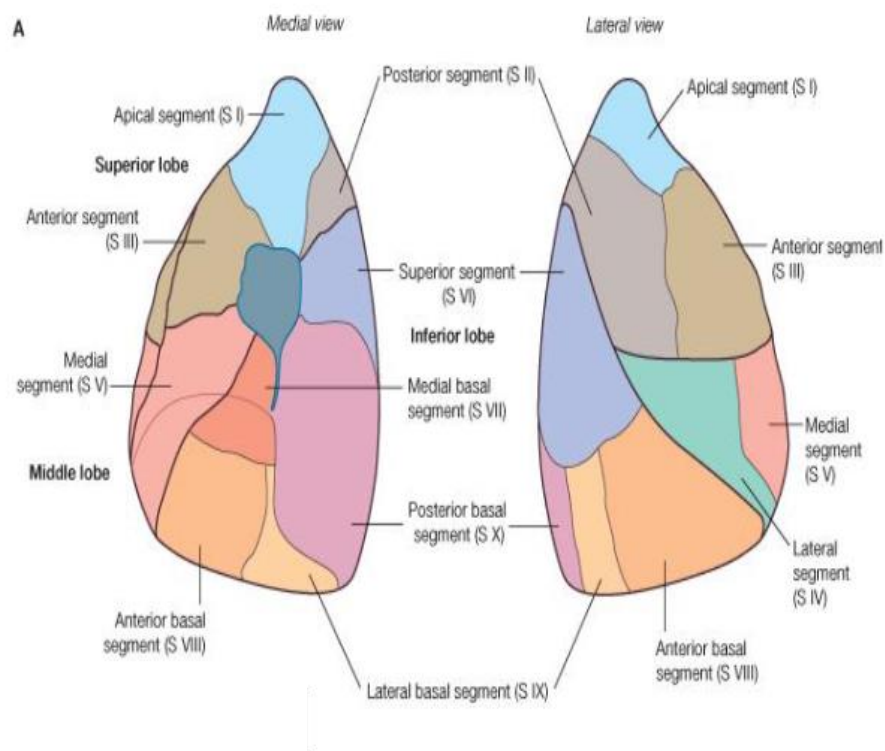
څو برخو ويشل شوي دي. که چيرته په انفرادي توگه کوم Bronchopulmonary Segment د جراحي

عمل په نتيجه کې ليري کړاي شي نو په پاتي سږي به بيا هم سالمې وي دا ځکه چې هيڅ يو لوي رگ او

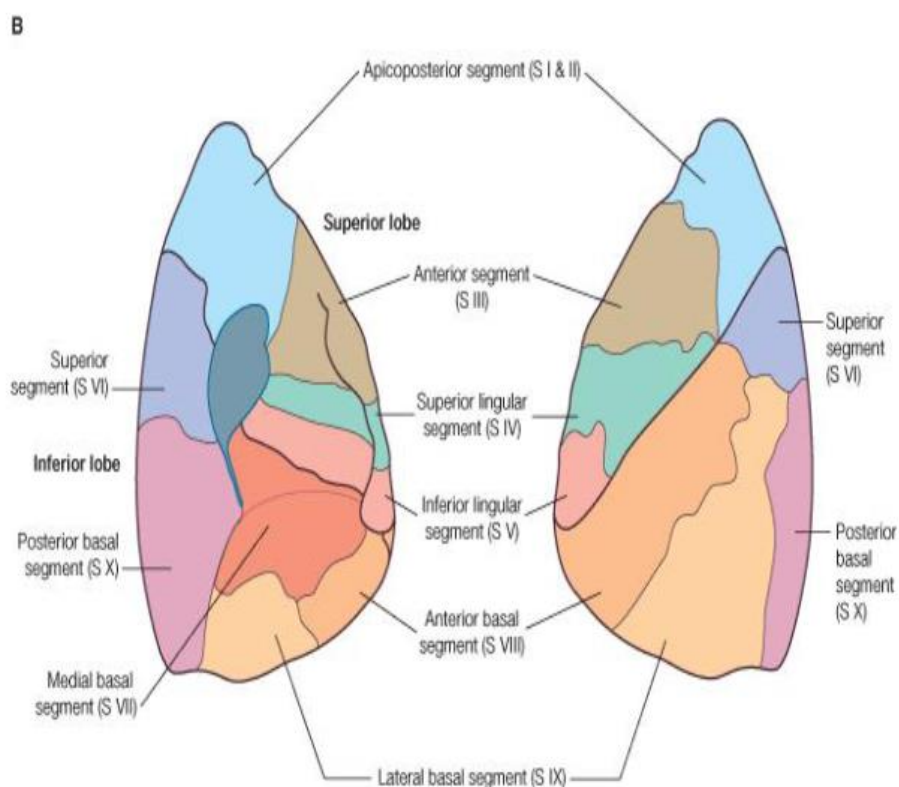
Bronchi لدې منضم نسج څخه ندي تيري شوي.

Bronchopulmonary Segments بيا په خپل وار د هغه جدار پواسطه چې په بشپړ ډول د منضم نسج

جوړښت نلري په Lobules باندي ويشل کېږي چې هر Lobules د Bronchioles پواسطه تقويه کېږي.



شکل ۱۰



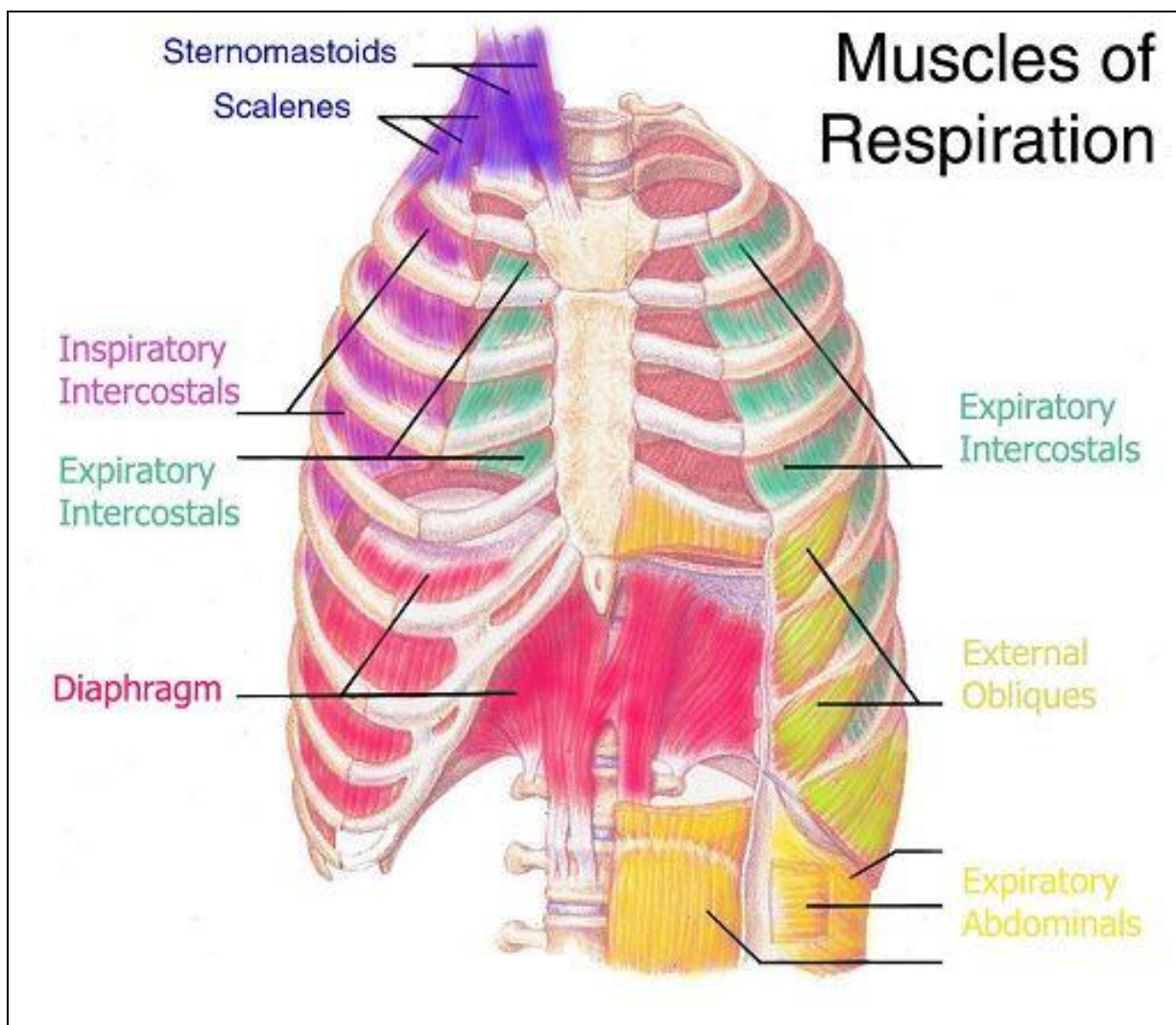
صدري جدار او تنفسي عضلي

صدري جدار د صدري فقرو، پښتو، Costal Cartilages، سترونوم هډوکي او يو تعداد عضلو څخه تشکیل شوي دي او هغه جوف چي د صدري جدار او د يافراگم ترمنځ شتون لري. د صدري جوف (Pleural Cavity) پنامه يادېږي، چي دا جوف د بطن څخه د Diaphragm پواسطه بيل شوي دي Diaphragm. دنورو اسکلتي عضلو سره يو ځاي د تنفس سرته رسولو مسوليت په غاړه لري شکل ۱۱

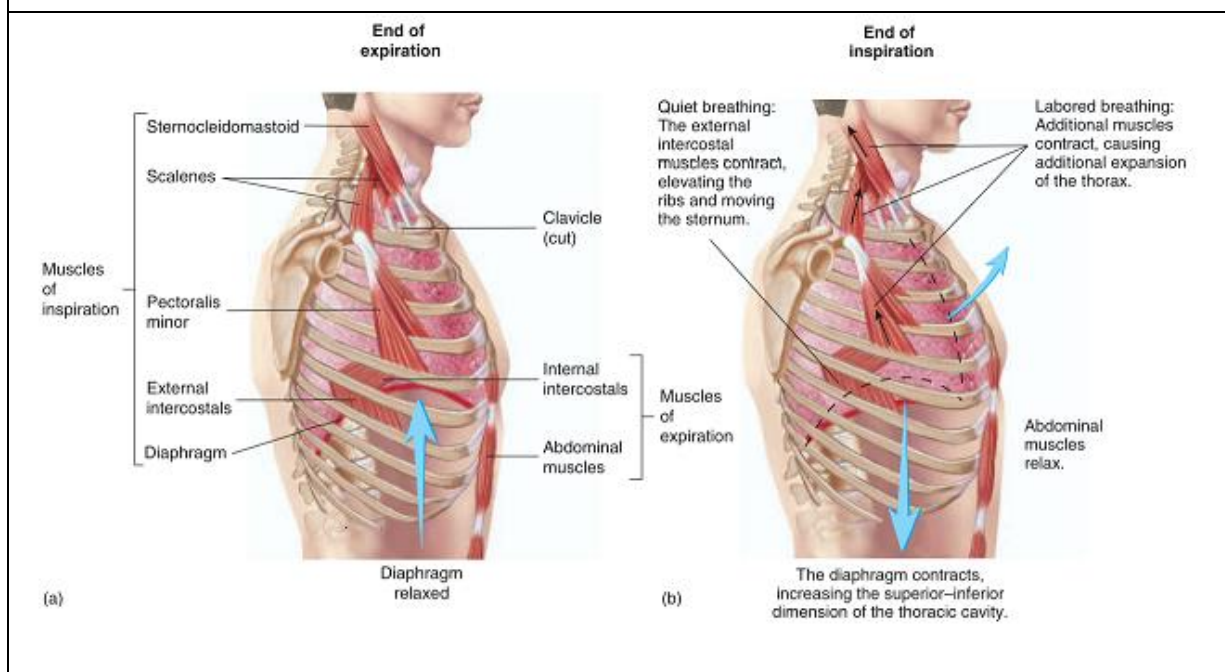
هغه عضلي چي په ساه اخستلو (Inspiration) کي رول لري عبارت دي له Diaphragm, External Intercostal Muscles، Pectoralis Minor Muscles او Scalene Muscles څخه، چي لدې جملې څخه د ساه اخستلو په وخت کي د يافراگم د تقلص په وخت کې تقريباً 2/3 برخه پراخېږي او د Ext Intercostal، Pectoralis Minor او Scalene عضلو د تقلص په نتيجه کي پښتي اوچېږي او صدري جوف پراخوالي سبب گرځي.

Diaphragm چي د گومبزي پشان شکل لري قاعده يي د Inner Circumference سره وصله ده او پورتنې برخه يي د منضم نسج هموار شپټ لرونکي ده چي داسيت د Central Tendon پنامه يادېږي، په نورمال او عادي ساه اخستنه کي د Diaphragm په شکل کي ډير کم تغير تر سترگو کېږي پدې معني چي د بطني عضلو د استرخا په نتيجه کي د بطن غړي د Diaphragm څخه ليري ځي او دا ددې سبب گرځي چي Central Tendon ښکته شي، خو که چيرته د ساه اخستلو شدت ډير زيات شي نو بيا د Central Tendon ډير زيات ښکته کيدل د بطني غړو پواسطه نهې کېږي.

برعلاوه لدې چي ښکتنې پښتېي د يو شمير نورو عضلاتو پواسطه هم پورته ځي د Diaphragm د مسلسل تقلص هم ددې سبب گرځي چي Diaphragm هموار شکل اختيار او ښکتنې پښتېي او چتي کړي. نو هرکله چي پښتېي اوچتي شوي نو د Costal Cartilage پواسطه د پښتو وحشي حرکت هم صورت نيسي او په نتيجه کي صدري جوف جنبي پراخوالي هم پيدا کو. شکل ۱۱



شکل ۱۱

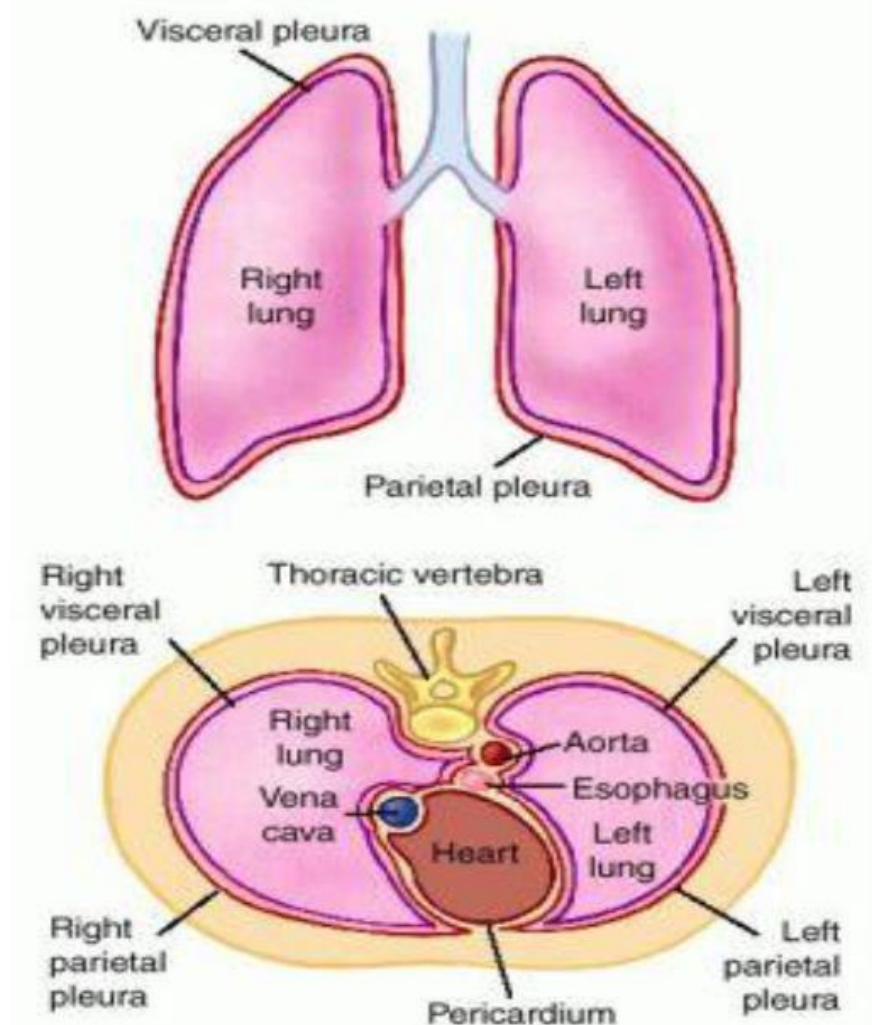
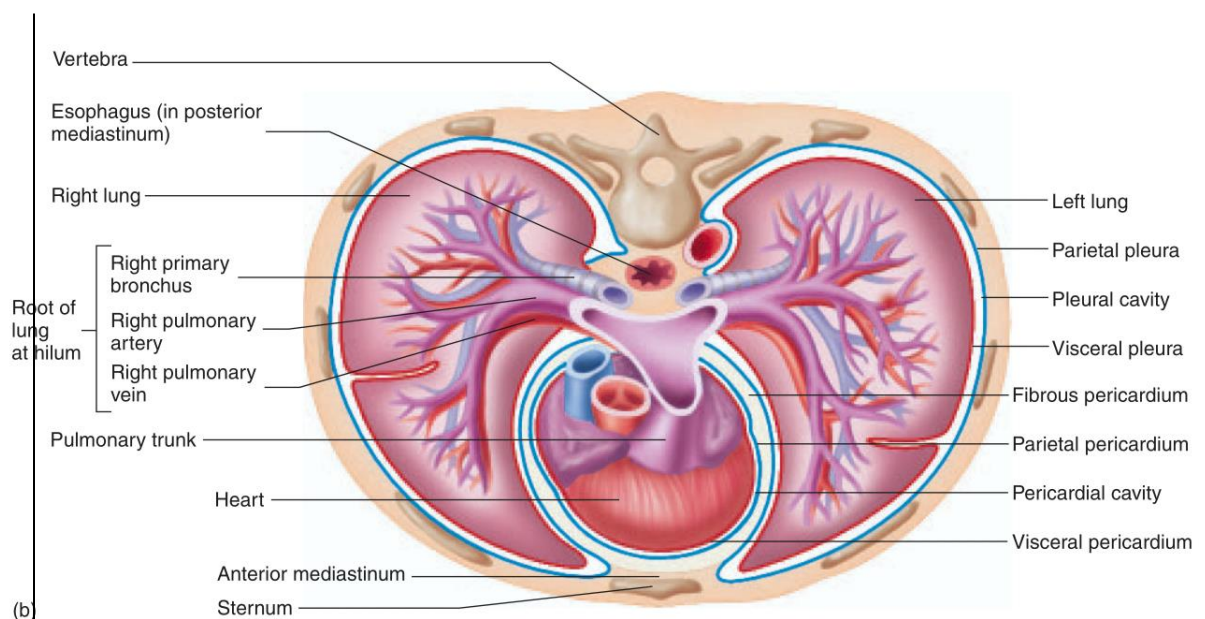


پلورا Pleura

که څه هم سږي په صدري جوف کې قرار لري خو که لږ څه بڼه زیر شوو نو جوته به شي چې هر سږي بیا په یو بل جوف کې چې **Pleural Serous Membranes** څخه جوړ او د **Pleural Cavity** پنامه یادېږي ځای پر ځای شوي دي. شکل ۱۲

Mediastinum د **Midline** هغه ساحه ده چې د زړه، شږن، مري او نورو پیوسته جوړښتونو پواسطه جوړ شوی ده. او یا په بل عبارت هغه ساحه ده چې د سږو د انسي سطحو ترمنځ واقع ده، چې دغه **Mediastinum** پواسطه د هري سږي پلورال جوف یو له بل څخه بیل شوي دي. پلورال جوف د دوو غشاو پواسطه احاطه شوي دي چې یوه یې جداري پلورا (**Parietal Pleura**) پنامه او بل یې د حشوي پلورا (**Visceral Pleura**) پنامه یادېږي. جداري پلورا کوم چې د صدري جدار داخلي سطحه، د حجاب عجز علوي برخه او **Mediastinum** احاطه کوي د **Hilum** په برخه کې د حشوي پلورا سره چې د سږو سطحه یې احاطه کړې ده اړیکه لري. ☆ دپلورا جوف د **Pleural Fluid** پنامه دیوي مایع پواسطه چې د حشوي پلورا څخه افرازیږي ډک شوي دي او دا مایع لاندې درې دندې ترسره کوي.

1. دا مایع د ښویه کونکي مادي (**Lubricant**) پشان عمل کوي یعنې کله چې دسږو او صدري جوف شکل تغیر کوي نو نه پرېږدي چې جداري پلورا او حشوي پلورا یو له بل سره وموښل شي.
2. دا مایع حشوي او جداري پلورا یو له بل سره ټینګي ساتي او نه پرېږدي چې د صدري جوف او سږو د تغیر شکل په وخت کې یو له بل څخه جدا شي.
3. ددې لپاره چې سږي باید کولپس نشي نو **4 mmHg**-فشار ته ضرورت دي خو له نیکه مرغه د پلورا داخلي فشار **7 mmHg**-دي، چې دا ډیر منفي فشار ددې باعث ګرځي چې نارمل سږي د پلورا خوانه کش شوي شکل باندې پاتې شي.



شکل ۱۲

د سږو اروا Lung's Blood Supply

سږو ته دوه ډوله وینه ورځي یوهغه وینه ده چې **Deoxygenated Blood** یې بولی چې د ښي بطن څخه په **Pulmonary Artery** کې ورځي او په سږو کې په **Oxygenated Blood** باندې بدلیږي او بیرته د **Pulmonary Vein** له لارې چپ اړین ته راگرځي، چې دا ډول د وینې جریان د سږو دنده بلل کیږي او بل هغه ډول وینه سږو ته ورځي چې ددې دندې د سر ته رسولو لپاره یې استعمالوي چې دا بیا **Oxygenated** وینه ده او په سږو کې په **Deoxygenated** وینې باندې بدلیږي، دا وینه د **Bronchial Vein** او **Azygos Vein** له لارې بیرته زړه ته رادرمي.

❖ دریوي رگونو خصوصیات:

- (a) ریوي شریان د **Systemic Aorta** په نسبت نري جدار لري.
- (b) ریوي رگونه ډیر الاستیکي خاصیت لري.
- (c) په ریوي رگونو کې ملسا عضلاتو کم انکشاف کړي دي.
- (d) په **Arterioles** کې ملسا عضلي الیاف کم ترسترگو کیږي.
- (e) ریوي شعریه رگونه (**Pulmonary Capillaries**) د **Systemic Capillaries** په نسبت لوي دي.

❖ دریوي وینې جریان کنترول:

سږو ته د وینې جریان کنترول د لاندې فکتورونو پورې اړه لري:

- (a) قلبي دهرانه (**Cardiac Output**)
- (b) وعایوي مقاومت (**Vascular Resistance**)
- (c) عصبي فکتورونه (**Nervous Factors**)
- (d) کیمیاوي فکتورونه (**Chemical Factors**)

لمفاوي تقويه Lymphatic Supply

سږو نه دوه ډوله لمفاوي رگونه تللي دي چي يو يي سطحي لمفاوي رگونه (Superficial Lymphatic Vessels) دي کوم تر حشوي پلورا پوري رسېږي او دسږو سطحي نسج او حشوي پلورا څخه لمفاوي مايع راوړي، او بل ډول يي رانتقالوي، چي دا دواړه ډوله لمفاوي رگونه د Hilum له لاري د سږو څخه خارجېږي. Phagocytic حجري د کاربن ذري او نور ناغوبستي مواد د تنفس شوي هوا څخه راټولوي او لمفاوي رگونه ته يي انتقالوي. خو له بده مرغه همدا لمفاوي رگونه دي چي له سږو څخه سرطانې حجري د بدن نورو برخو ته انتقالوي. په زړو خلکو کې خصوصاً هغه کسانو کې چي سگريټ څکوي او يا په گرد او غبار کې ژوند تېر کړاي، وي نو د کاربن د ذراتو د تجمع په اثر يي د سږو رنگ د خاکستري څخه تر تور رنگ پوري تغير کوي.

ماخذونه

1. Anatomy of Urogenital & Respiratory Systems Dr. M Nasir Nasraty
2. Physiology of Respiratory System Dr. Ihsanullah Ihsan
3. General Anatomy Pashto& English Spinghar Medical Faculty
4. Physiology of Respiratory System Dr. Hamid
5. The Respiratory System & Heart Rheumatic Diseases Dr. sypullah Hade

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library