د تنفسي ستيتم اناټومي او فزيولوژي

د افغانستان اسلامي جمهوريت
د عامې روغتيا وزارت
ننګرهار د عامې روغتيا رياست
اما غزالي دطبي علومو انستيتيوت

ترتيب کوونکی: شهاب ژمن
www.ketabona.com

بسم الله الرحمن الرحيم

دافغانسان اسلامي جمهوريت

دعامي روغتيا وزارت

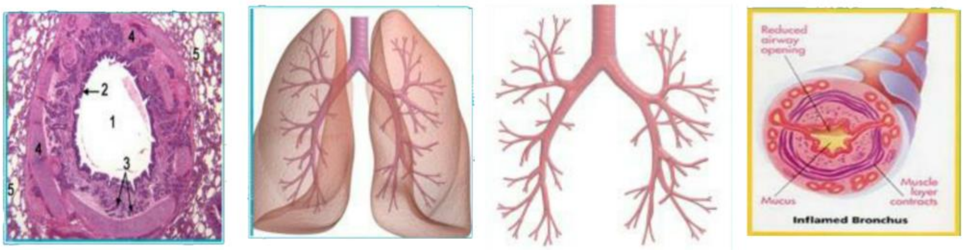
ننګرهار د عامي روغتيا رياست

امام غزالي دطبي علومو انستيتيوت

څانګه: عالي نرسنګ

موضوع:↓

دتنفسي سيستم اناتومي او فزيولوژي



ترتيب كوونكي: شهاب (ژمن)

لاربسود استاد: محمد نسيم (برسات)

کال:- ۱۳۹۹ ه ش

بسم الله الرحمن الرحيم

فهرست

گنه- عنوان | مخ

۱- فهرست ۳
۲ – ډالی ۴
۳ – سریزه ۵
٤- تنفسي سيسستم 6
۵ – دتنفسي سيتم دندی..۷
٦ – د تنفسي سيستم غړي..۹
۷ –(Nose)پوزه.. ۹
۸- دپوزی غټ جوړښتونه..۱۰
۹ – دپوزي فزيولوژي..۱۱
۱۰- بلعوم، حلق، ستوني..۱۳
11ـ حنجره..۱٦
۱۲ـ دحنجری دندی اوفزيولوژي..۱۸
۱۳ـ شزن، وچه غاړه، وچه مری..۲۱
۱۴ـ Tracheobronchial Tree..۲۳
۱۵ـ هدايتي ساحه..۲۳
۱٦ـ تنفسي ساحه..۲۷
۱۷ـ سږي ۳۱
۱۸ـ صدري جدار او تنفسي عضلي..۳۳
۱۹ـ پلورا Pleura..۳۵
۲۰ـ دسږو اروا Lung's Blood Supply..۳۷
۲۱ـ لمفاوي تقويه Lymphatic Supply..۳۸
۲۲ـ ماخذونه ۳۹

ډالۍ

ترټولو مخکې زما ګرانې او زړه ته نږدې مور جانې او خوارږو ورونو ته ډالۍ کوم چې په سختو شرایطو او تنګ لاسۍ کې یې زما دتعلیم لپاره هری ستونزی ته لبیک ویلی دی

او دوهم ډیره زیاته مننه کووم د مولوي صاحب حمیدالله او مولوي صاحب ګل نبي څخه چې زه یي تعلیم تـه وهڅوولم او ماته یي په خپله غیږ کې ځای راکړ تر څو خپل تعلیم بشپړ کړم .

سریزه

دسترخالق حمداوثنا 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 کړې ده او تاسو سره په دغه برخه کې مرسته کولی شي .

د سا اخیستل یوه ضروري پروسه ده ځکه چې دبدن حجرې د دې لیواله دي چې اکسیجن واخلي او کاربن ډای اکساید له ځان څخه لرې کړي، چې اکسیجن دتنفس پواسطه اخیستل کیږي او وینې ته ورکول کیږي او بیا دزړه او رگونو سیستم له لارې دسږو څخه حجرو ته لیږدول کیږي .

بل هر شخص باید ځانته هدف وټاکي : الله (ج) انسان داسي مخلوق خلق کړي دي چې بې له هدف څخه خپل ژوند په سمه توگه پرمخ نشي بیولای. څرگنده ده چې هدف ته درسیدوپه لاره کې زیات خنډونه شته لکه : ناپوهي ، دتجربې نه لرل اونور... داټول هغه څه دي چې که یوانسان وغواړي هدف ته ورسیږي ، باید مشکلات له مخې څخه لیرې کړي اویا ورسره مبارزه وکړي ترڅوپه خپل هدف کې بریالی شي. زما له اهدافوڅخه یوهدف داهم وو چې د پایلیک موضوع په ښه ډول سرته ورسوم خولکه څنگه چې ما غوښتل هغه سې ونه شول، ولې دزیاتومشکلاتوسره مخامخ شوم لکه : دتجربې نه لرل ، دلیکوالۍ داصولوسره نابلد تیا ، په موضوع کې دموادوکمی ، اود امکاناتونه لرل پر دې هرڅه الله ج ماناتوانه ته د دې توان راکړي، چې داسې یوخه ولیکم چې دلوستونکو تنده مې څه ناڅه په ماته کړې وي .

Respiratory System تنفسي سیستم

تنفس او ساه اخیستل داسې یوعمل ده چې ددې غمل کړنه او فریکونسي د ژوند په بهیر کې دبل هیڅ عمل سره پرتله کیدای نه شي، که څه هم مونګ دتنفس په کولو اونه کولو کې واکمن یو خو په دې به لاس برې نه شو چې تر ډیره خپل تنفس بند کړو.

له بلې خوا څخه تنفس دژوند ځانګړنه ده او د plus سره یوځاي دیو شخص دمرګ او ژوند په معلومولو کې ټاکونکې رول لري .

د سا اخیستل یوه ضروري پروسه ده ځکه چې دبدن خجرې د دې لیواله دي چې اکسیجن واخلي او کاربن ډاي اکساید له ځان څخه لرې کړي، چې اکسیجن دتنفس پواسطه اخیستل کیږي او وینې ته ورکول کیږي او بیا دزړه او رګونو سیستم له لاري دسږو څخه حجرو ته لیږدول کیږي . نو ځکه ویلای شو چې حجرو ته داکسجن رسول او دکاربن ډاي بهر ته ویستل دتنفس، زړه او رګونو دواړو سیستمونو یو ګډه دنده ده.

تنفسي سیستم خپله دنده په لاندې څلورو پړاوونو کې ترسره کوي

1) Ventilation سږو ته دهوا داخلیدل او ویستلو څخه عبارت ده.

2) External Respiration دغازونو تبادله دسږو او وینې ترمنځ.

3) دوینې پواسطه د اکسیجن او کاربن ډاي اکساید تبادله.

4) دحجرو او وینې ترمنځ د اکسیجن او کاربن ډاي اکساید تبادله.

اوس په ترتيب سره دتنفسي سيستم عمومي دندی اوبيا دهر غړي اناتومي او فزيولوژي څيړو

✓ دتنفسي سيتم دندی (Function of Respiratory System)

a) (دغازونو تبادله) Gases Exchange

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

c) (داواز توليد) Vocalization

d) (دبوی کول) Olfaction

e) (ژغورنه او دفاع) Defense

f) (دبدن دحرارت کنترول) Regulation Of Body Temperature

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

h) (د وينی پرن کيدلو څخه مخنيوی) Anticoagulant Function

i) (دهورمونونو مواد جوړول) Syntheses Of Hormonal Substance

✓ تشريح

✓ (دغازونو تبادله) Gases Exchange مخکي مو يادونه تری کړی

✓ (دويني .Ph کنټرو) .Regulation of Blood Ph دا عمل دسږو پواسطه پـه وينـه کـې د کـاربن ډای اکسايد داندازی د تغير پواسـطه تـرسره کيـږي، داچـې کـاربن دای اکسـايد دنسـجونودمختلفو استقلابي تعاملاتو په پايله کي منځته راځي او بيا ويني ته دداخليدو وروسته د اوبو سره تعامـل کـوي اويو بي ثباته مرکب د کاربونيک اسيد پنامه جوړوي چي دامرکب ډير ژر په هايدروجن ايـون او بـاي

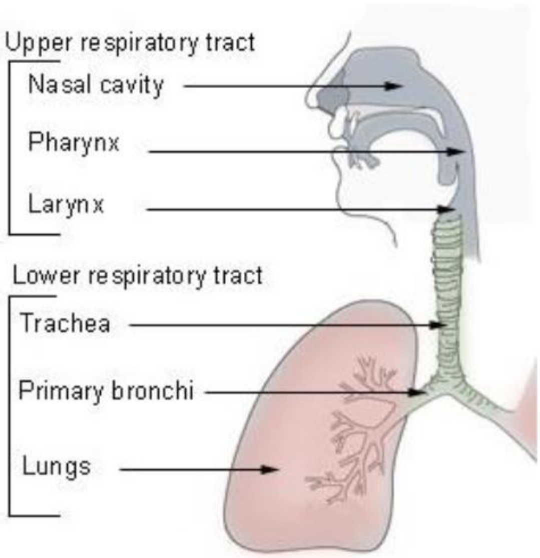
کاربونیټ باندي بدلیږي او پدي ترتیب دویني pH شکته ځي خودبلي خوا په سږوکي دغه تعامل معکوس کیږي او دهایدروجن ایون سویه کمیږي اوپه پایله کي د ویني pH لوړیږي.

- ✓ (داواز تولید) Vocalization دغه دنده دتنفسي سیستم دشزن (Trachea) پواسطه ترسره کیږي
- ✓ (دبوی کول Olfaction دا دنده د پوزي تشيـ (Nasal Cavity)خڅه دهوا دمغلقو مالیکولونو دتیریدو په وخت کي ترسره کیږي.
- ✓ (ژغورنه او دفاع) Defense دتنفسي سیستم پواسطه نه یوازي اکسیجن ترقلبي وعایوي سیستم پوري لیږدول کي بلکي ددي لاري په اوږدوکي دهوا څخه بیګانه توکی هم لیري کیږي او بدن دانتان دمداخلي څخه دامکان ترحده پوري ژغوري، همدارنګه په سږو او سنخونو (Bronchi)کي د Leukocytes, Mast cells, Macrophage, Natural Killer Cells شتون ددي سیستم ددفاعي دندي ښکارندوي دي.
- ✓ (دبدن دحرارت کنترول) Regulation Of Body Temperature دبدن څخه دساه ویستلو(Expiration)په وخت کي داوبو دمالیکولونو سره یو ځاي حرارت هم ضایع کیږي.نو پدي ترتیب تنفسي سیستم دبدن دحرارت په کنترول کي هم ونډه لري.
- ✓ (دبدن د اوبو دتوازون ساتنه) تنفسي سیستم دبدن داوبو په توازن کي برخه لري، چي د ساه ویستلو په وخت کي یواندازه اوبه تبخیر کیږي اوپدي ترتیب دبدن څخه یو اندازه اوبه ضایع کیږي.
- ✓ (د وینی پړن کیدلو څخه مخنیوی) په سږو کي Mast cell شتون لري چي لدي حجرو څخه هیپارین افرازیږي کوم چي د ویني دپړن کیدوڅخه مخنیوي کوي او نه پریږدي چه وینه درګونو په داخل کي پړن شي.
- ✓ (دهورمونونو مواد جوړول) اوس دا جوته شوي ده چي دسږو نسج دیو شمیر هورموني موادو لکه Serotonin, Acetylcholine اوProstaglandins جوړوي کوم چي په بدن کي غوره فزیولوژیکي دندي ترسره کوي.

د تنفسي سيستم غړي

د تنفسي سيستم غړي په دوو لويو برخوباندي ويشل شوي چي يو يي پورتني تنفسي لاره (Upper Respiratory Tract)دي چه پدي برخه کي پوزه (Nose)حنجره (Larynx)او نورمرستندونه جوړښتونه شامل دي او بله برخه يي ښکتني تنفسي لاره (Lower Respiratory Tract)دي چه پدي برخه کي شزن (Trachea)،سنخي (Bronchi)او دسږي شاملي دي. چه‌دهرغړي‌دجوړښت‌اودندي‌خخه‌په‌لاندي‌ډول‌يادونه کوو:همدارنگه ديادوني وړده چه (Diaphragm)،سيني صندوقچه اود بطن جداړونه دتنفسي حرکت مسوليت په غاړه لري

شکل ١



شکل ١

1) (Nose) پوزه:

د جوړښت له پلوه د دوو برخو لرونکي ده چي يو يي خارجي برخه ده چي دا برخه په ډيره اندازه دغضروفونو څخه جوړه شوي ده، ددي برخي پوله (Bridge) د Nasal هډوکي اود Frontal او Maxillary هډوکو ديوي برخي څخه جوړه شوي ده او بله برخه د پوزي دخاليگا (Nasal Cavity) څخه عبارت ده

✓ دپوزي غټ جوړښتونه په لاندي ډول دي:

1. دپوزي سوري (Nostrils / Nares): دپوزي سوري چي دپوزي دخاليگا خارجي فوهه ده او پوزه دبهرسره وصلوي اوپه مقابل کي يي Choanae داخلي فوهه 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 اپيتليوم د جلد د پوستکي د Stratified Squamous Epitheliumسره تماس لرونکي دي Hard Plate .چه هډوکين پليټ دي او دمخاطي غشا پواسطه پوښل شوي د پوزي دجوف ځمکه جوړوي او همدا پليټ دي چه د خولي او پوزي جوفونو يي سره بيل کړي دي Nasal. Septumچه 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 ويشي يو يي چپ او بل يي ښي برخه شکل ۲

3. Conchae : دا جوړښت د Vestibule شاته دپوزي په وحشي جدارکي شتون لري د ماهي د غوږ يا کلي)کونجی(پشان شکل لري او دري ډوله دي) .شکل ۲

a) Superior Conchae

b) Middle Conchae

c) Inferior Conchae

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

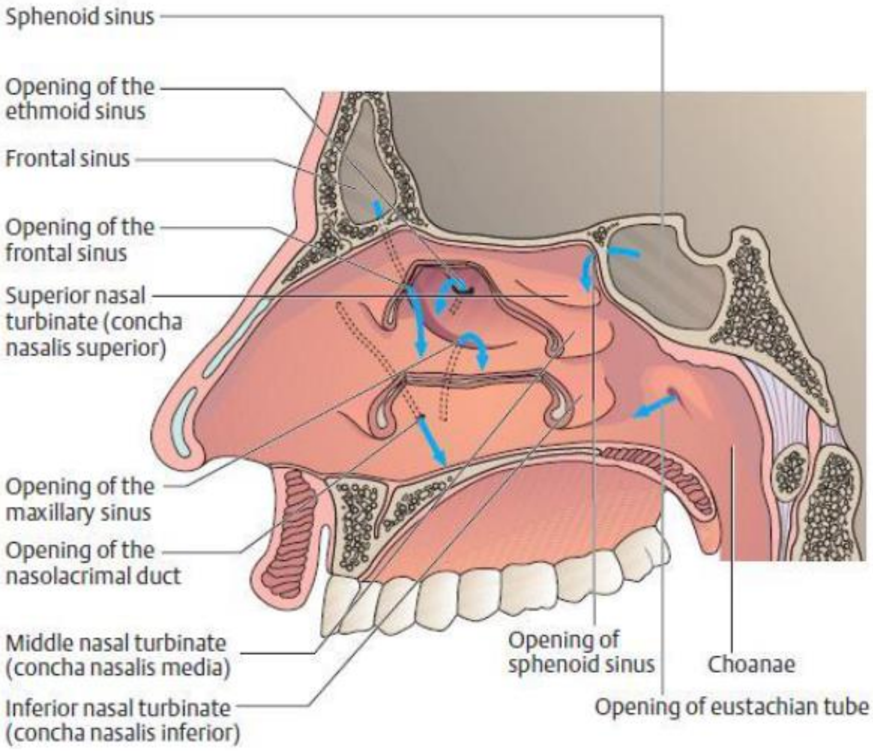
a) Superior Meatus

b) Middle Meatus

c) Inferior Meatus

چي لدي ډلی څخه Sup. Meatus او Mid. Meatus ته دمختلفو Paranasal sinusesفوهي راخلاصيږي خو Inf. Meatusته Nasolacrimal duct فوهه راخلاصيږي) .شکل ۲

شکل ۲



دپوزي فزيولوژي:

1) هرکله چه دخولي خاليگا د غذا څخه ډک وي نوپدي وخت کي دهوا تيريدو يواځيني لاره پوزه ده.

2) دهوا تصفيه کول: لکه څنگه مو چه مخکي يادونه وکړه چي Vestibuleدوينستانولرونکي دي نو دا وينستان دهوا څخه غټـي ذري ايسـاروي دبـلي خـوا د Nasal Septum او Nasal Conchae پـه واسطه چې دی جوف کې کومې کرې وري لاري جوړي شـوي دي دا ددي لامـل گرځـي چـه هـوا د Conchae او Septumپه سطحه ولگيږي اودا چه دا دواړه سطحي د Columnar Epithelium کاذبه سلياوي او Goblet Cells لري اوددي حجروپواسطه مخاط افرازيږي، نوځکـه دزيـات شـمير

غیراړینو توکو دنیولو او ددوي دوړاندي تګ څخه مخنیوي کوي چه دا تـوکی بیـا دیـو قشرـ پـه ډول دمخاط سره یوځاي بلعوم ته انتقالیږي او بیا به یا تؤ شي اویا به بلع شي.

3) دهوا ګرمول او مرطوبول:

دپوزي دجوف دا دنده د Nasal Septum او Nasal Conchaeدهغه پراخه برخي پواسطه چه مساحت یي 160 cm2دي په لاندي ډول ترسره کیږي:

داوښکو هغه نم او رطوبت چه د Nasolacrimal Duct لاري دپوزي جوف ته راځي دهوا په مرطوبوالي کـي رول لري اوهغه ګرمه وینه چه په مخاطي غشاد شعریه رګونو په منځ کي بهیږي دهـوا دګرمیـدو سـبب ګرځـي، نوځکه دتنفسي سیستم پاتي برخي ته ګرمه، مرطوبه او فلترشوي هوا داخلیږي.اوددي سیستم دیـادي برخـي د خرابیدو مخه نیسي.

دیادوني وړده چه دپوزي دجوف دا دري دندي چه دهوا ګرمیدل، مرطوبول او فلترکولو څخه عبارت دي د Air Conditioning پنامه یادیږي.

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

5) د خبرو د Resonance ټاکنه: خبري دوه د Resonanceجوفونه لري چي یو یي Paranasal Sinuses او بل یي همدا دپوزي جوف دي، چـه دپـوزي د جـوف کړنـه دخبروپـه Resonance ټاکنه کي هغه وخت ښه جوتیږي چه د لاس اویا کوم بل شي پواسطه پوزه بنده کړو اوبیا خبري وکړو.

2) بلعوم، حلق، ستوني (Pharynx):

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

✓ بلعوم دري برخي لري چي عبارت دي له:

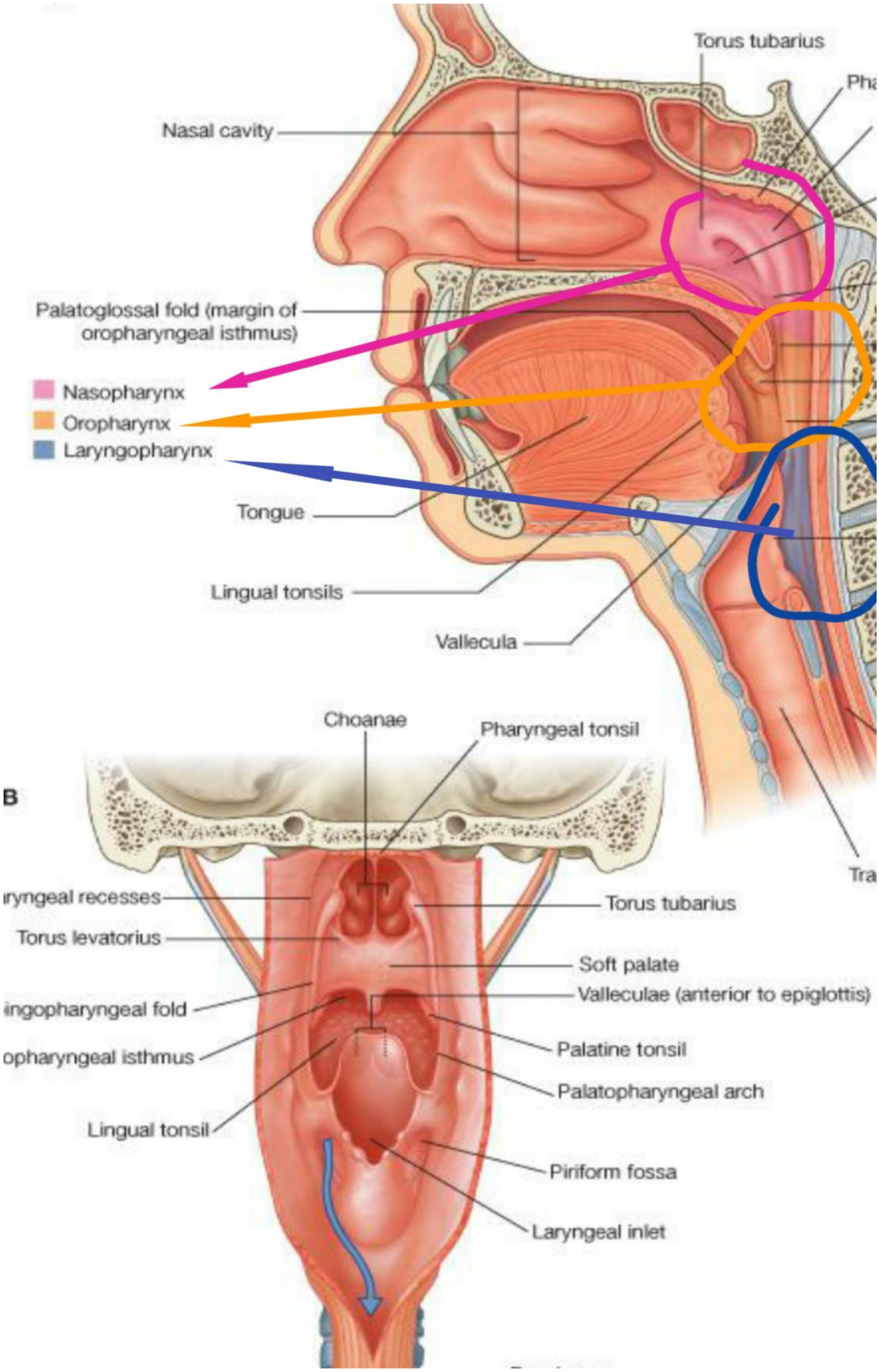
1. دپزى برخه Nasopharynx
2. دخولى برخه Oropharynx
3. دحنجرى برخه Laryngopharynx

تشريح

- دپزى برخه Nasopharynx: Nasopharynx دبلعوم پورتني 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 انګورداني ته ورته يوه بارزه راوتلي جوړښت د Uvula پنامه شتون لري. ددي پليټ دنده داده چي د بلع شوي مواد نه پريږدي چي Nasopharynx اودپوزي جوف ته داخل شي بيکاره او فاضله مواد د Nasopharynxڅخه تيريږي او ستوني ته راځي چي لدي وروسته بلع او يا داچه بهر ته خارجيږي Nasopharynx ته دمنځني غوږ څخه دوه Auditory تيوبونه راخلاصيږي کوم چي دمنځني غوږ او اتموسفير ترمنځ فشار يو شان کوي.

د Nasopharynx په خلفي سطحه کي يو تانسل د Pharyngeal Tonsil يا Adenoid په نامه شتون لري چي دا تانسل دانتان په مقابل کي د بدن څخه دفاع کوي.

دبلعوم Oropharynx برخه د Uvula څخه تر Epiglottis پوري غزيدلي دي چي دخولي جوف سره د Fauces پواسطه ارتباط لري نو ځکه هوا، مايعات او غذا ورڅخه تيريږي. داچي دابرخه د مخاط لرونکي Stratified Squamous Epithelium پواسطه پوښل شوي نوځکه ددي موادو د تيريدو په وخت کي نه درول کيږي. د يادوني وړده چي دوه عدده نور تانسلونه د Lingual او Palatine پنامه د Fauces سره نژدي شتون لري. دبلعوم Laryngopharynx برخه د Epiglottis دڅوکي څخه شروع او د ښکتني برخي په قدام کي د مري سره او په خلف کي دحنجري سره وصليږي چه بلعوم دا برخه هم د Oropharynx پشان د مخاط لرونکي Stratified Squamous Epithelium پواسطه پوښل شوي ده. شکل ۳


Torus tubarius
Nasal cavity
Palatoglossal fold (margin of oropharyngeal isthmus)
Nasopharynx
Oropharynx
Laryngopharynx
Tongue
Lingual tonsils
Vallecula
Choanae
Pharyngeal tonsil
B
Torus tubarius
Torus levatorius
Soft palate
Valleculae (anterior to epiglottis)
Palatine tonsil
Palatopharyngeal arch
Lingual tonsil
Piriform fossa
Laryngeal inlet

شکل ۳

3) حنجره (Larynx)

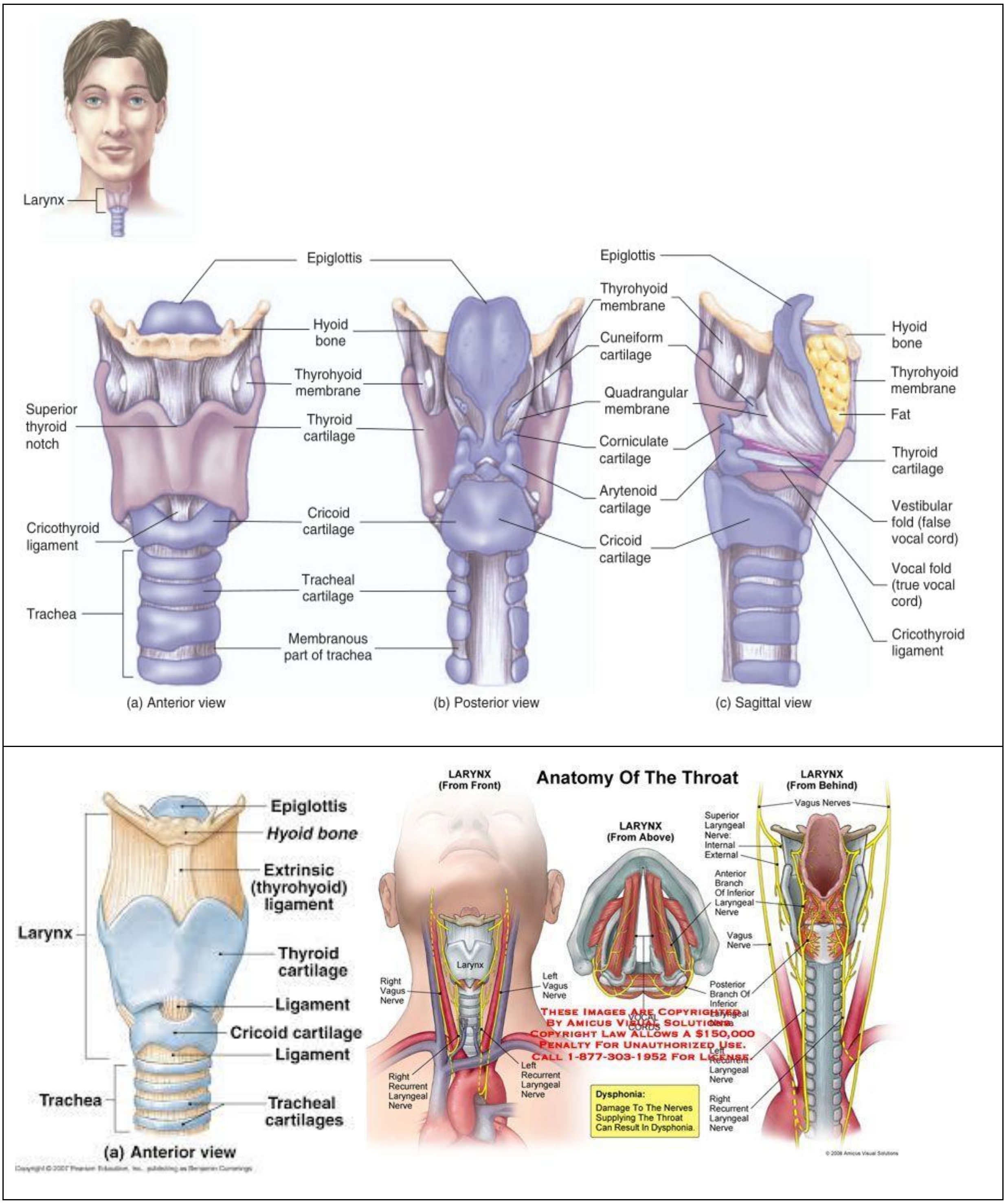
حنجره دبلعوم اوشزن ترمنځ ځاي لري. دحنجرې غضروفی چوکاټ د دريو طاق اودريو جفتو چه شپړدانی کيږي څخه جوړ شويدي چه ټول نهه غضروفی پوښ لرونکي دي. چه تر ټولو لوي غضروف ئې د Thyroid څخه عبارت ده. په طاق ډول پروت دي اودا غضروف د Adam's Apple پنامه هم ياديږي.

دوهم طاق غضروف د Cricoid Cartilage څخه عبارت دي کوم چي د حنجري قاعده جوړه وي او دحنجرى پاتی 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 معنی 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.

لومړى جفت غضروف چې 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 دبشکر 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 Arthynoid غضروف دقدامي برخي څخه نيولي تر خلفي برخي د Thyroid غضروف پوري غزيدلي دي، چي علوي رباط يي ديوي 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 پرېږدي چي غذا او مايعات حنجرې ته داخل شي او همدارنګه دسږو ځخه دهوا خارجيدل هم يوځه وخت دځنډسره مخامخوي. شکل ۵

اوسفلي رباط يي هم دمخاطي غشا پواسطه احاطه شوي دي چي دامخاطي غشاد Vocal Folds يا True Vocal Cords په نامه يادېږي. Vocal Folds او د دوی ترمنځ سوريک مجموعاً د Glottis په نامه يـادېږي. Vestibular Folds او Vocal Folds داوړه د Stratified Squamous Epithelium پواسـطه او دحنجرې نورې برخې د Pseudostratified Squamous Epithelium پواسطه پوښل شوي دي.

⇦ ديادوني وړده چي هرکله Vocal Folds په التهاب اخته شي نو دغه حالت ته Laryngitis وايي.

❖ دحنجرې دندې او فزيولوژي

- ✓ د Thyroid او Cricoid غضروفونه دواړه دهوا دتيريدولو لپاره يو خلاصه لاره جوړوي.
- ✓ Epiglottis او Vestibular Folds دواړه حنجرې ته دبلع شوو موادو له داخليدو ځخه مخنيوی کوي.
- ✓ Vocal Folds د اوازدتوليد لمړني منبع ده.

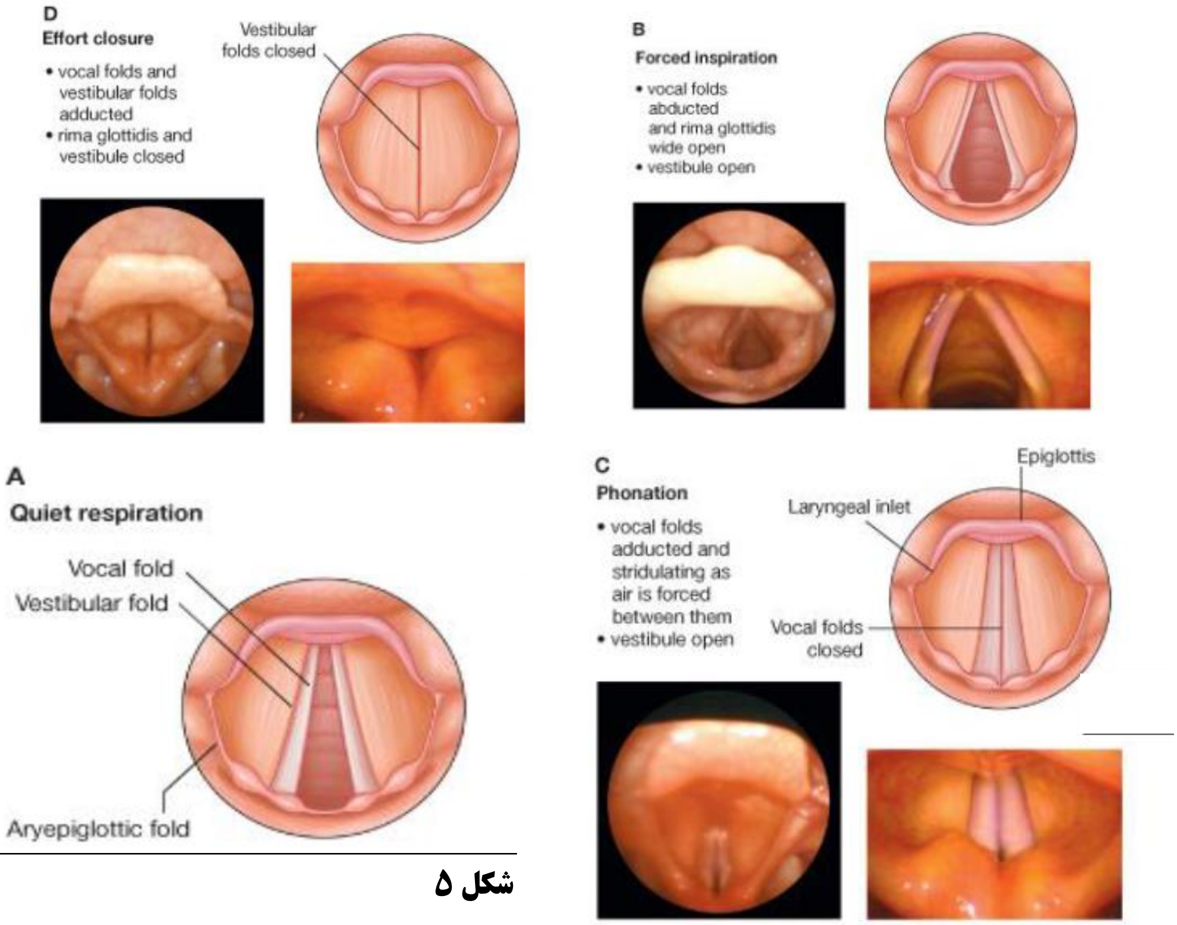
- **دا چې Vocal Folds په کوم مکانيزم سره اواز توليدوي په لاندې ډول ترې يادونه کوو:**

➢ هغه هوا چې د Vocal Folds ځخه تيرېږي د Vocal Folds د اهتزاز سبب ګرځي او ددې اهتزاز په نتيجه کې اواز توليديږي. همدارنګه هغه هوا چې د Vocal Folds ځخه تيرېږي 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 وړوکي وي نو اواز به هم ټيټ وي. د اواز زير او بم کيدل د اهتزاز دفريکونسي پورې اړه لري که چيرته داهتزاز فريکونسي لوړه وي نو Pitch داهتزاز دغږ اوفريکونسي لوړوالي به هم لوړ وي او اواز به زير نوعيت ولري، خوکه فريکونسي ټيټه وي نو Pitch به يې هم ټيټ وي او اواز به بم نوعيت ولري، همدارنګه د Vocal Folds داهتزاز کونکومساقو تغير هم د

اهتزاز په فریکونسي باندي 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 نوځکه دکمي فریکونسي کم Pitch لرونکي اواز لري. هرکله چي اواز د Vocal Foldsڅخه راتیرشي نودا اواز بیا د ژبي، شونډو، غاښونو او نورو جوړښتونو پواسطه تغیرپکي راځي (Modified کیږي).

- همدارنګه غضروفونه د Vocal Folds دطول په تغیرسره په غیرمستقیم ډول د فریکونسي په ټاکني باندي اغیزه لري، کله چي یوازي دتنفس عمل صورت ونیسي نو Arthynoid غضروفونه وحشي خواته تدور کوي او Vocal Folds یوله بل څخه لیري کیږي او په نتیجه کي زیاته هوا ورڅخه تیریږي، خو که چیرته همدا غضروفونه انسي خواته تدور وکړي نو Vocal Folds یو بل سره نژدي کیږي او کمه هوا د Vocal Folds څخه تیریږي د غضروفونو قدامي اوخلفي حرکتونه هم د Vocal Foldsپه کشش او طول باندي اغیزه کوي. شکل ۵

- دیادوني وړده که چیرته یو شخص حنجره د سرطان (Carcinoma)له وجي لیري کړاي شي نوبیا اواز دمري د اهتزاز پواسطه تولیدلای شي.


D
Effort closure
• vocal folds and vestibular folds adducted
• rima glottidis and vestibule closed
Vestibular folds closed
B
Forced inspiration
• vocal folds abducted and rima glottidis wide open
• vestibule open
A
Quiet respiration
Vocal fold
Vestibular fold
Aryepiglottic fold
C
Phonation
• vocal folds adducted and stridulating as air is forced between them
• vestibule open
Epiglottis
Laryngeal inlet
Vocal folds closed

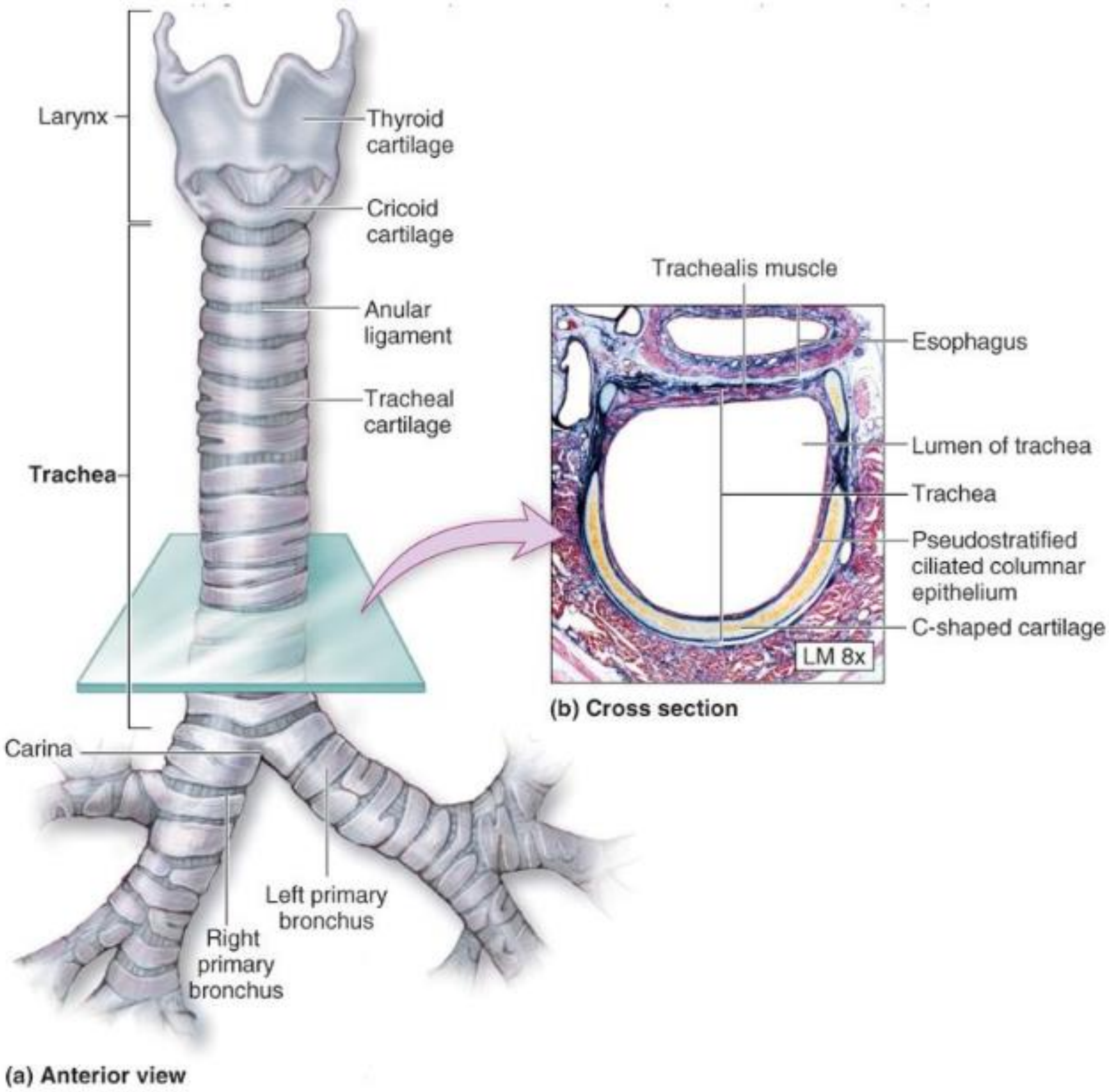
شکل ۵

4) شزن، وچه غاړه، وچه مرۍ (Trachea)

شزن یو غشايي تیوب دی چې د Dense Regular Connective Tissue او دملسا عضلاتو څخه جوړشوی دی داجوړښت د 20-15عدده پوري دانګلسي د C توري ته ورته غضروفونوپواسطه تقویه کیږي. داغضروفونه دشزن قدامي او وحشي جدارونوکي موقعیت لري او دهوا د تیریدلو لپاره یې یو خلاصه لاره جوړه کړې ده، چه ددغه غضروفونو داخلي سطحه مخاطي غشا پواسطه پوښل شوي. د شزن خلفي جدار چې غضروف نلري بلکې Elastic Ligamentous Membrane او د Trachealis Muscles په نامه یو بنډل دملسا عضلاتو لري شکل ٦

ددې عضلاتو دتقلص په نتیجه کې دشزن قطر کمیږي چې دټوخي په وخت کې دا عمل دهوا د ډیري چټکې تیریدني سبب ګرځي او د بلعوم څخه مخاط او ناغوښتې مواد لیري کوي.

دشزن داخلي قطر 12 mm او طول یې 10-12 cm پوري دی چې د حنجرې څخه ترپنځمي صدري فقرې پوري غزیدلي دي. شزن په سفلي برخه کې د دوو کوچنیو تیوبونو باندې چې Primary Bronchi نومیږي ویشل شوي دي. د شزن ترټولو ښکتني غضروف یوتیغه ماننده جوړښت جوړوي چې د Carina په نامه یادیږي، چې دا جوړښت د Primary Bronchi فوهې یوله بل څخه بیلوي. دبلې خوا Carina د راډیولوژۍ له مخې هم خاص اهمیت څخه برخمنه ساحه ده او همدارنګه دمیخانیکي تنبې په مقابل کې ډیر حساس جوړښت دی پدې معنې چې هرکله بیګانه مواد دغه ساحې ته ورسیږي نو د ټوخي یو قوي عکسه تولیدیږي او تر هغه دوام کوي ترڅو دغه بیګانه مواد له Carina څخه لیرې شي.


Larynx
Thyroid cartilage
Cricoid cartilage
Anular ligament
Tracheal cartilage
Trachea
Carina
Left primary bronchus
Right primary bronchus
(a) Anterior view
Trachealis muscle
Esophagus
Lumen of trachea
Trachea
Pseudostratified ciliated columnar epithelium
C-shaped cartilage
LM 8x
(b) Cross section

شكل ٦

5) Tracheobronchial Tree

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

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

1) Conducting Zone هدايتي ساحه
2) Respiratory Zone تنفسي ساحه ده.

❖هدايتي ساحه (Conducting Zone):

هدايتي ساحه دشزن څخه شروع او تر Terminal Bronchioles پوري دوام لري چي پدي لړکي شزن 16 ځلي په څانګو ويشل کيږي. دا هدايتي ساحه د هوا تيريدلولپاره لاره جوړه وي، داچي دا ساحه د اپيتيلل نسج پواسطه پوښل شوي ده نوځکه امکان ترحده پري ناغوښتي ذري ليري کوي اوبيا يي Tracheobronchial Treeڅخه بهر اوباسي.

✡ ديادوني وړده چي څني ډيري وړي ذري چي قطريي له يو مايکرون څخه کم وي د سږو ترجدار پوري ځان رسوي اوهلته له سنخي مايع (Pleural Fluid) سره نښلي او مخکي نشي تللای

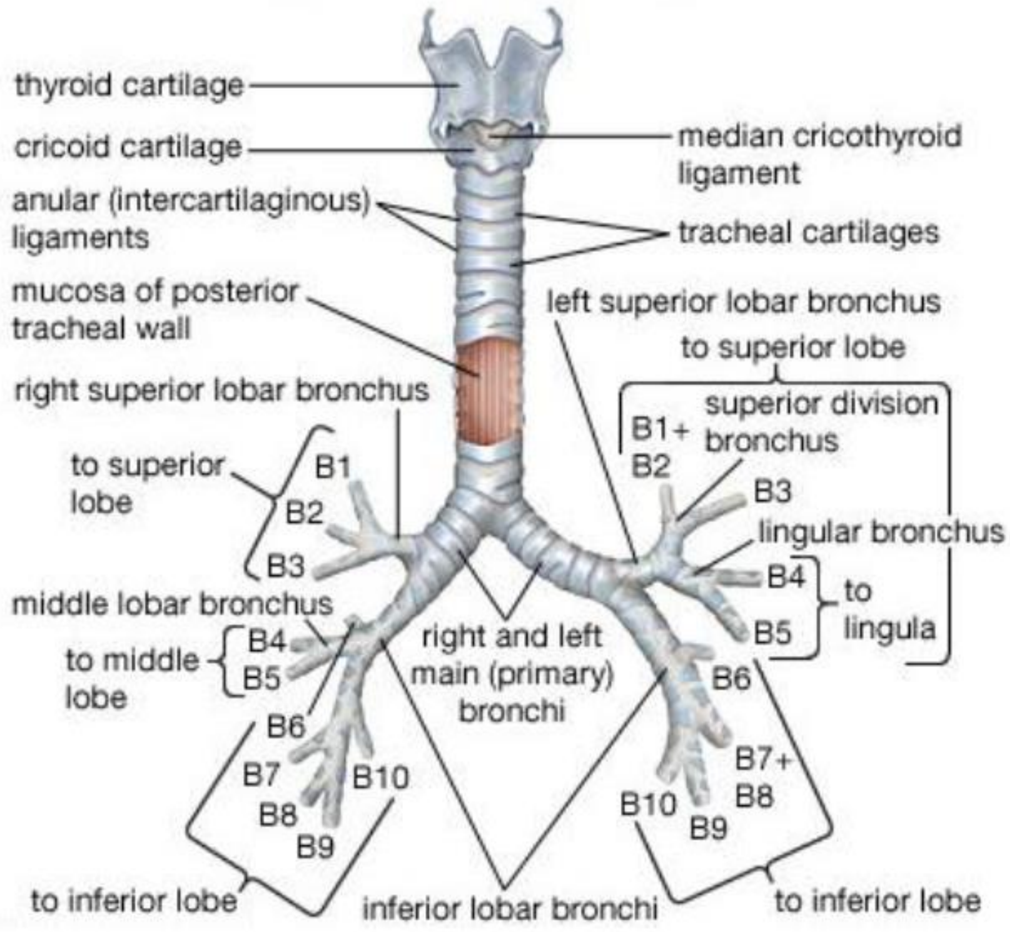
✡ خو هغه ذري چي د μ 0.5 څخه هم کم قطر لري دسږوپه جوفونو کي له هوا سره ګډيږي چي بيرته د ساه ويستلو (Expiration) په وخت کي بهرته وځي.

✡ داچي دسکرټو د ذروجسامت د μ 0.3 سره سمون خوري نو دتنفسي لاري په يوي برخه کي هم نه بنديږي او ځان سږو ته رسوي چي له بده مرغه په سږوکي د دريمي برخي نه زيات يي د Diffusion د عمليي په اساس ترسب کوي او پاتي دوه برخي يي بيا د ضفيري هوا (Expired Air) سره يوځاي بيرته بهرته اوځي.

په سږو کي دا ترسب شوي ذري په زياته اندازه د Alveolar Macrophage پواسطه له منځه ځي او پاتي برخه يي د سږود لمفاوي چينل پواسطه له ساحي څخه وړل کيږي او هغه څه چي ددي ټولو ميخانيکتونو څخه بيا هم پاتي شول نو هغه بياد Alveolar Septum په برخه کي د فبروزي نسج درامنځته کيدو سبب ګرځي چي دا بيا په يودومداره تضعف باندي بدليږي.

✓ د Tracheobronchial Tree جوړښت او دندی:

شزن په ښي او چپ Primary Bronchi باندي کوم چي په سږو کي غزيدلي دي ويشل کيږي، دښي خوا سږي Primary Bronchi لنډ او پراخه دي خو د چپ خواسږي Primary Bronchi بيا اوږده او نري وي نو ځکه دچپ سږي په نسبت په ښي سږي کي زيات مرضونه تر سترګو کيږي. شکل ۷



لکه څنګه چي په پورته شکل کي ګورو چي ښي خواکي Primary Bronchi په دريو او چپ سږي کـي پـه دوو Secondary (Lobar) Bronchi باندي ويشل شوي دي، چي دا Lobar Bronchi بيا هريو يي په Tertiary (Segmental) Bronchi باندي ويشل کيږي چي په څانګو باندي د ويشـني دا لـړي همـداسي دوام کـوي ترڅـو چـي قطـر يـي 1 mm څخـه هـم کـم شي چـي دا بيـا د Bronchioles پنامـه يـاديږي، Bronchioles بياهم په څانګو ويشل کيږي او Terminal Bronchioles رامنځته کوي.

هرڅومره چي دهوا د انتقال لاره کوچني کيږي په هماغه اندازه ددي لارو په جدارونوپه جوړښت کي هم تغـير او بدلون رامنځته کيږي.

څومره چي د Bronchi قطر کميږي په هماغه اندازه دغضروفونو مقدار کم او دملسا عضلاتو مقـدار زيـاتيږي ان تردي چي په Terminal Bronchiolesپه جدار کي غضروف هيڅ نه تر سترګو کيږي اوپه جدار کي يـي ملسا عضلاتو مقدار په زياته اندازه ترسترګو کيږي.

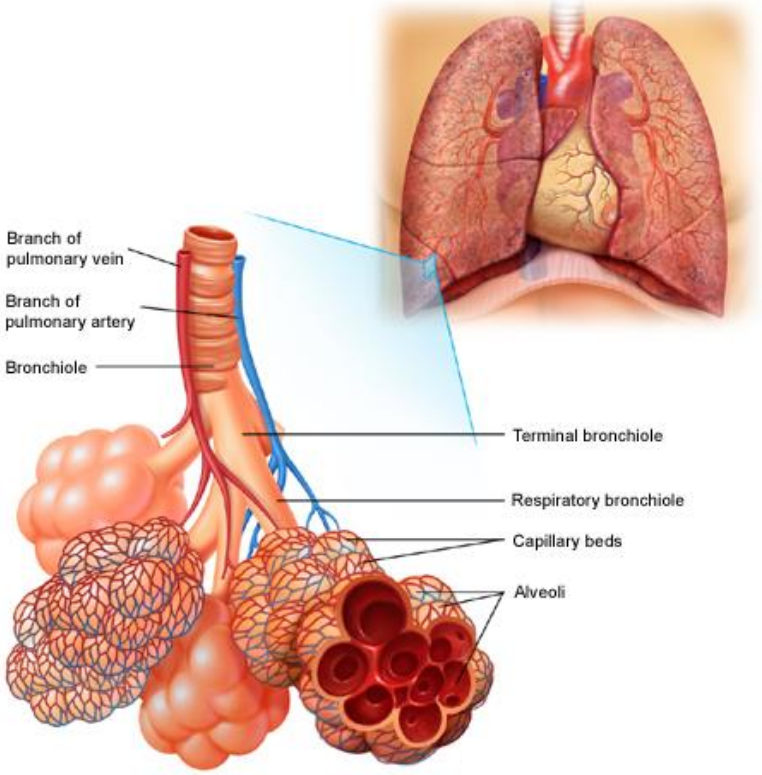
په Bronchi او Bronchioles کي دملسا عضلاتواسترخا اوتقلص په نتيجه کي د دويو په قطرکي تغير منځته راځي، دمثال په ډول د تمرين په وخت کي د زياتي هوا تيريدوتـه ضرورت وي نـودا عضـلات اسـترخا کـوي او دتنفسي لاري قطر لـوييږي، خـو دسـاه بنـدي پـه حمـل (Asthma attack) کـي بيـا د Terminal Bronchiolesملسا عضلات تقلص کوي چي دا ددغو Bronchioles د قطر دکميدو سبب ګرځي او په نتيجه کي دهوا په مقابل کي مقاومت زيات او دهوا مقدار بيخي کميږي او حتي د مرګ سبب هم ګرځي.

❖ تنفسي ساحه Respiratory Zone:

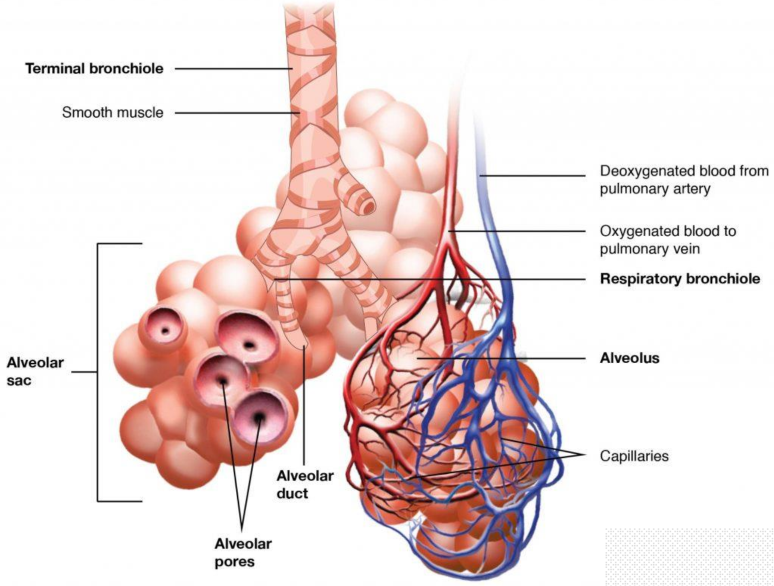
د Trachiobronchial Tree دوهمه ساحه دتنفسيـ ساحي پنامه يادېږي كوم چې د Terminal Bronchioles څخه شروع او ترهوايي كڅوړو (Alveoli) پوري چې دهوا اوويني ترمنځ د غازونو تبادلي ځاي دي رسيږي، چي تر هوايي كڅوړو پوري په تنفسي ساحه كي په څانگو ويشنه صورت نيسي، Terminal Bronchioles په څانگو ويشل كيږي او Respiratory Bronchioles جوړوي كوم چي په كمه اندازه د غازونو دتبادلي وړتيا لري او دا ځكه چي لدي سره د وصلو هوايي كڅوړو تعداد كم دي، لدي وروسته Respiratory Bronchioles په سنخي مجرا (Alveolar Duct) باندي ويشل كيږي چي هره سنخي مجرا بيا د دوو يا دريو سنخي كڅوړو(Alveolar Sac) لرونكي ده چي بلاخره بيا هر Alveolar Sac د دوه يا زياتو هوايي كڅوړو (Alveoli) لرونكي دي.

هره هوايي كڅوړه د داسي نسج پواسطه احاطه شوي چي الاستيكي الياف لري كوم چي د ساه اخستني او يا دساه ويستلو په وخت كي هوايي كڅوړي ته ددي وړتيا وركوي چي پراخه اويا تنگه شي.سږي خپل ذات كي ډير الاستيكي خاصيت لري، هركله چي دويو د هواڅخه ډكي شي نو پراخيږي او دهواد ويستلو وروسته بيرته خپل اصلي شكل ته راگرځي كه چيرته سږي دهوا څخه ډكي هم نه وي بيا هم دومره هوا لري چي دويو ته اسفنجي خاصيت وروبښي. Primary Bronchioles د ملسا عضلاتو دبنډلونو سره يو ځاي دكولاجن او الاستيک منضم نسجونو لرونكي هم دي. هغه اپيتليوم چي په Respiratory Bronchioles كي شتون لري د Simple Cuboidal Epithelium په شكل او هغه چي په هوايي مجراؤ (Alveolar Duct) او هوايي كڅوړو (Alveoli) كي شتون لري د Simple Squamous Epithelium پـه شكل سره دي.كـه څـه پـه تنفسي ساحه كي سيليا نشته خو بيا هم ناخوښي مواد لكه څنگه مو چي مخكي واويل د Macrophages او لمفاوي چينلونو پواسطه د ساحي څخه ليري كيږي. شكل ۸

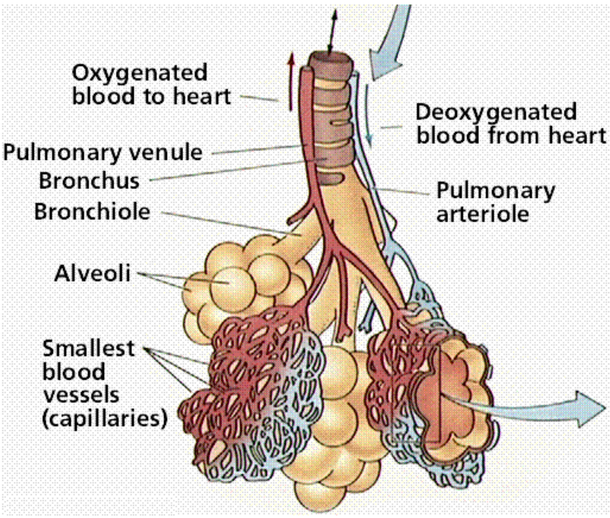
شکل ۸



Branch of pulmonary vein
Branch of pulmonary artery
Bronchiole
Terminal bronchiole
Respiratory bronchiole
Capillary beds
Alveoli



Terminal bronchiole
Smooth muscle
Deoxygenated blood from pulmonary artery
Oxygenated blood to pulmonary vein
Respiratory bronchiole
Alveolar sac
Alveolus
Capillaries
Alveolar duct
Alveolar pores

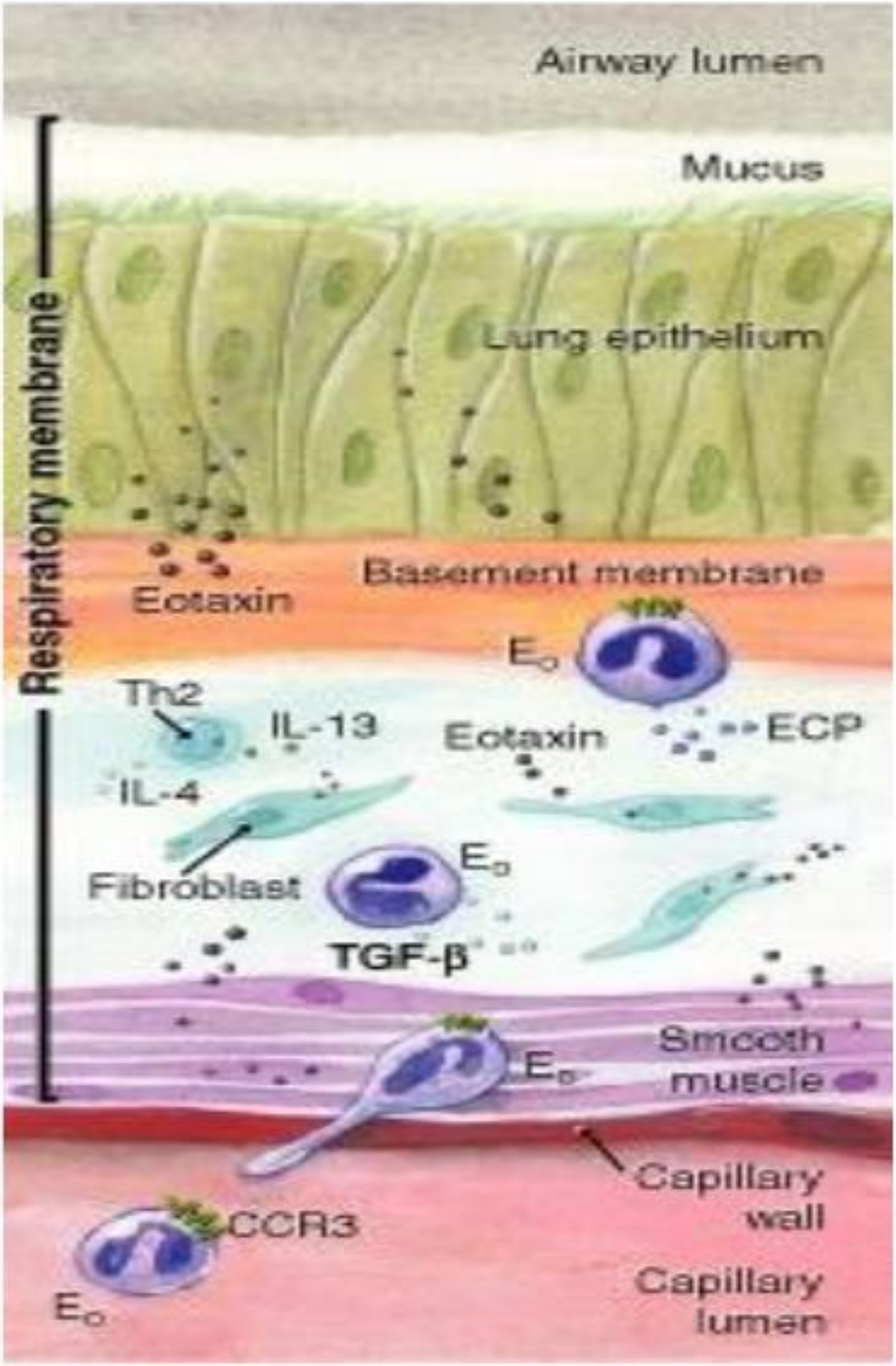


Oxygenated blood to heart
Deoxygenated blood from heart
Pulmonary venule
Bronchus
Bronchiole
Pulmonary arteriole
Alveoli
Smallest blood vessels (capillaries)

په دواړو سږو کې تقريباً 300 ميلونو پورې هوايي کڅوړې شتون لري چې په اوسط ډول يې قطر تر 250μ پورې رسيږي. دهوايي کڅوړو جدارونه ډير نري دي چې له دوه ډوله حجرو څخه شوي دي، يويې ر Type I Pneumocytes دي کوم چې د Squamous Epithelium حجرو په ډله کې راځي او دهوايي کڅوړو جدار تر 90% پورې دهمدې حجرو څخه جوړشويدي او بل ډول حجري يې د Type II Pneumocytes پنامه ياديږي کوم چې معکبي شکل لري او د Surfactant پنامه ماده افرازوي چې دا ماده د ساه اخستلو په وخت کې د هوايي کڅوړو پراخيدل اسانوي.

په هغه ځاي کې چې د هوا او ويني ترمنځ د غازونو تبادله صورت نيسي پدغه ځاي کې دسږو تنفسي غشا (Respiratory Membrane) هم شتون لري چې دا غشا دهوايي کڅوړو پواسطه جوړه شوي چې ريوي شعريه رګونه (Pulmonary Capillaries) يې رانغاړلي دي. دا غشا ډيره نري ده چې د غازونو تبادلې کې مرسته کوي اولاندي جوړښتونو لرونکې ده. شکل ۹

- د مايعاتو هغه نري طبقه چې هوايي کڅوړې يې پوښلي دي.
- Alveoli Epithelium چې د Simple Squamous Epithelium څخه جوړ شوي دي.
- Alveolar Epithelium قاعدوي غشا.
- نري بين البيني خلا (Interstitial Space).
- Capillary Endothelium قاعدوي غشا.
- Capillary Endothelium چې د Simple Squamous Epithelium څخه جوړشوي دي.


Airway lumen
Mucus
Lung epithelium
Respiratory membrane
Basement membrane
Eotaxin
Eo
Th2
IL-13
Eotaxin
ECP
IL-4
Fibroblast
Eo
TGF-β
Smooth
muscle
Eo
Capillary
wall
CCR3
Eo
Capillary
lumen

شكل ٩

سږي Lungs

سږي چي دتنفس اساسي عضوي دي چي د حجم له نظره په بدن کي تر ټولو نور غړو لوي غړي شمیرل کیږي .

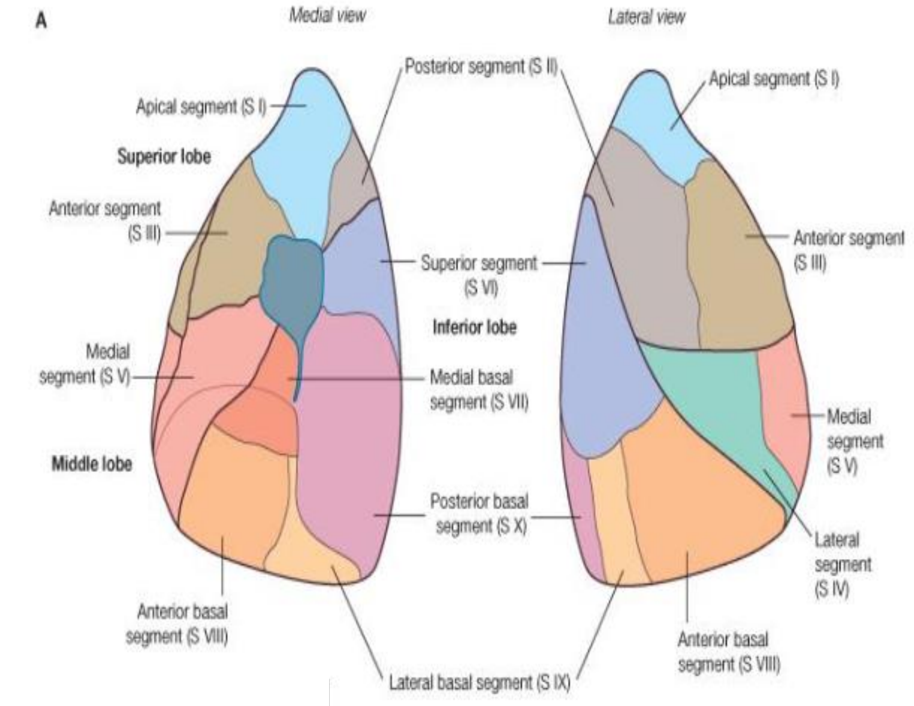
هره سږه مخروطي شکل لرونکي ده چي قاعده یي په حجاب عجز (Diaphragm) او څوکه یي د Clavicle هډوکي څخه تقریباً 2.5 cm پورته ده. چپه سږه چي 560 gr وزن لري دښي سږي په نسبت کوچني ده پداسي حال کي چي ښي سږه تر 620 gr پوري وزن لري.

Hilum دسږي انسي سطحه ده چي لدي سطحي څخه یوزیات شمیر جوړښتونه لکه Primary Bronchi، دویني او لمفاوي رګونه او اعصاب سږو ته داخل او هم د سږو څخه خارجیږي. ټول جوړښتونه چي سږو ته د Hilum له لارې داخلیږي مجموعاً دسږو دجذر (Lung's Root) پنامه یادیږي.

دښي خوا سږي د دریو او دچپ خوا سږي د دوو لوبونو(Lobes) باندي ویشل شوي چي دا لوبونه یو له بل څخه د سږي په سطحه د یو ژور او متبارز درز (Fissure) پواسطه بیل شوي دي شکل ۱۰

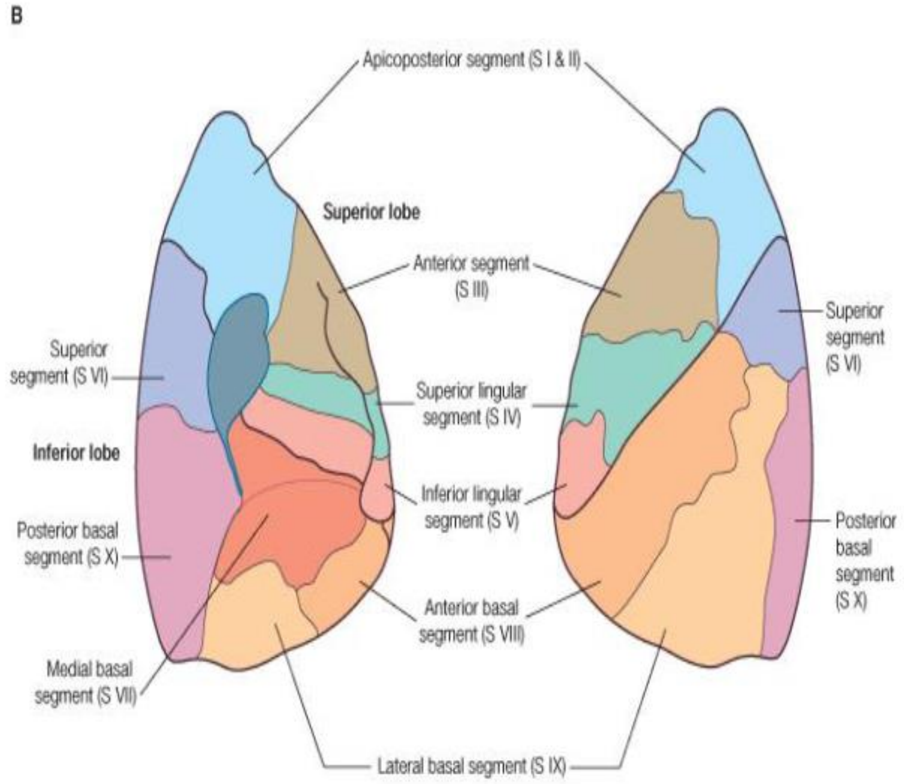
او هر Lobe د Lobar Bronchioles پواسطه تقویه کیږي، هر Lobe په خپل وار په Bronchopulmonary Segmentsباندي چي د Segmental Bronchioles لرونکي دي ویشل شوي دي، نو پدي حساب سره ښي سږي کي 10 عدده او په چپ سږي کي 9 عدده Bronchopulmonary Segments شتون لري، چي هر یو Bronchopulmonary Segment بیا د منضم نسج پواسطه په څو برخو ویشل شوي دي. که چیرته په انفرادي توګه کوم Bronchopulmonary Segment د جراحي عمل په نتیجه کي لیري کړاي شي نو په پاتي سږي به بیا هم سالمي وي دا ځکه چي هیڅ یو لوي رګ او Bronchi لدي منضم نسج څخه ندي تیري شوي.

Bronchopulmonary Segments بیا په خپل وار د هغه جدار پواسطه چي په بشپړ ډول د منضم نسج جوړښت نلري په Lobules باندي ویشل کیږي چي هر Lobules د Bronchioles پواسطه تقویه کیږي.



A
Medial view
Lateral view
Apical segment (S I)
Superior lobe
Posterior segment (S II)
Apical segment (S I)
Anterior segment (S III)
Superior segment (S VI)
Anterior segment (S III)
Inferior lobe
Medial segment (S V)
Medial basal segment (S VII)
Medial segment (S V)
Middle lobe
Posterior basal segment (S X)
Lateral segment (S IV)
Anterior basal segment (S VIII)
Anterior basal segment (S VIII)
Lateral basal segment (S IX)

شکل ۱۰



B
Apicoposterior segment (S I & II)
Superior lobe
Anterior segment (S III)
Superior segment (S VI)
Superior segment (S VI)
Superior lingular segment (S IV)
Inferior lobe
Inferior lingular segment (S V)
Posterior basal segment (S X)
Posterior basal segment (S X)
Anterior basal segment (S VIII)
Medial basal segment (S VII)
Lateral basal segment (S IX)

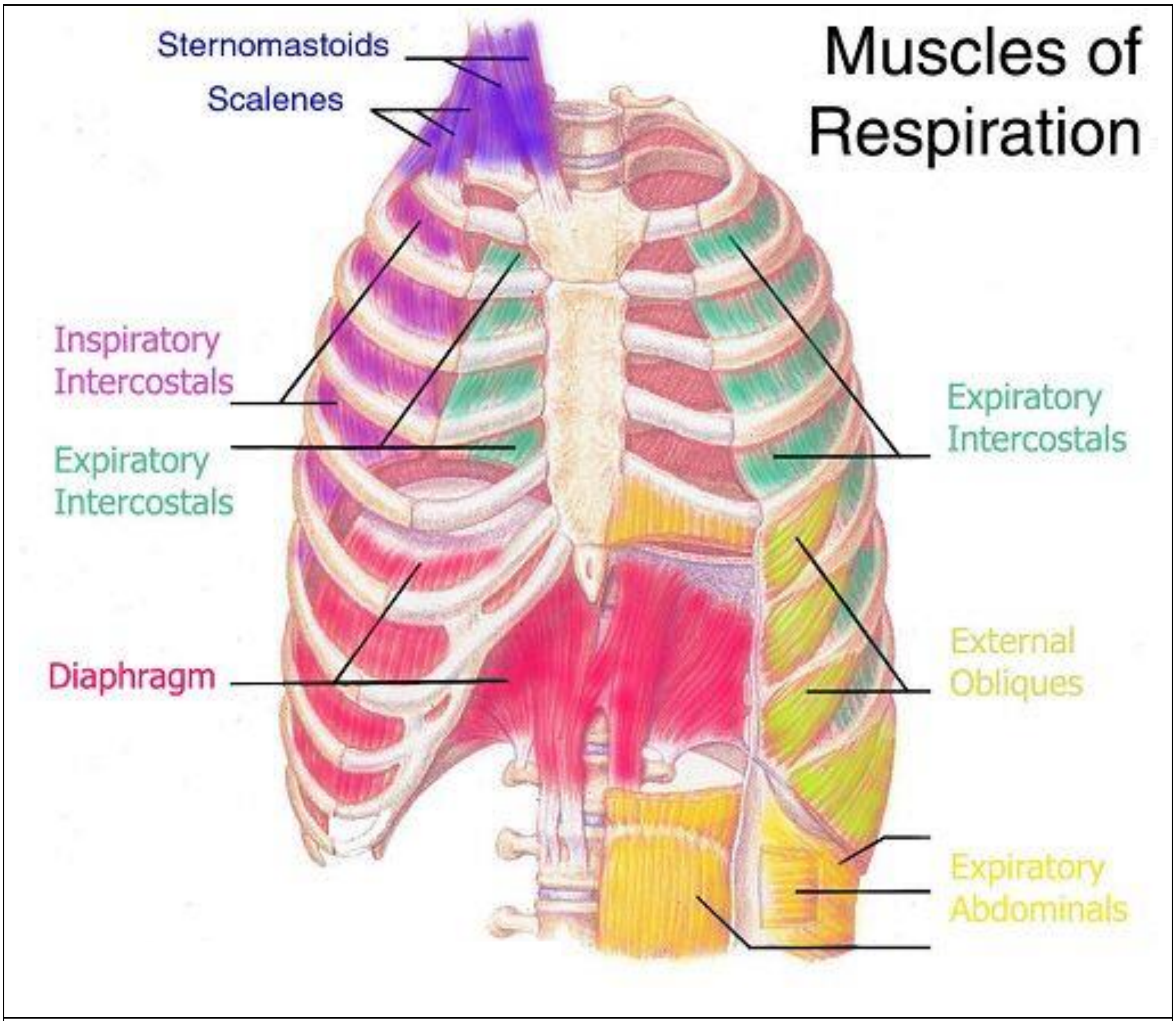
صدري جدار او تنفسي عضلي

صدري جدار د صدري فقرو، پښتيو، Costal Cartilages، سټرنوم هډوکي او يو تعداد عضلو څخه تشکيل شوي دي او هغه جوف چې د صدري جدار او ديافراګم ترمنځ شتون لري. دصدري جوف (Pleural Cavity) پنامه يادېږي، چې دا جوف دبطن څخه د Diaphragm پواسطه بيل شوي دي. دنورو اسکليتي عضلو سره يو ځاي دتنفس سرته رسولو مسوليت په غاړه لري شکل ۱۱

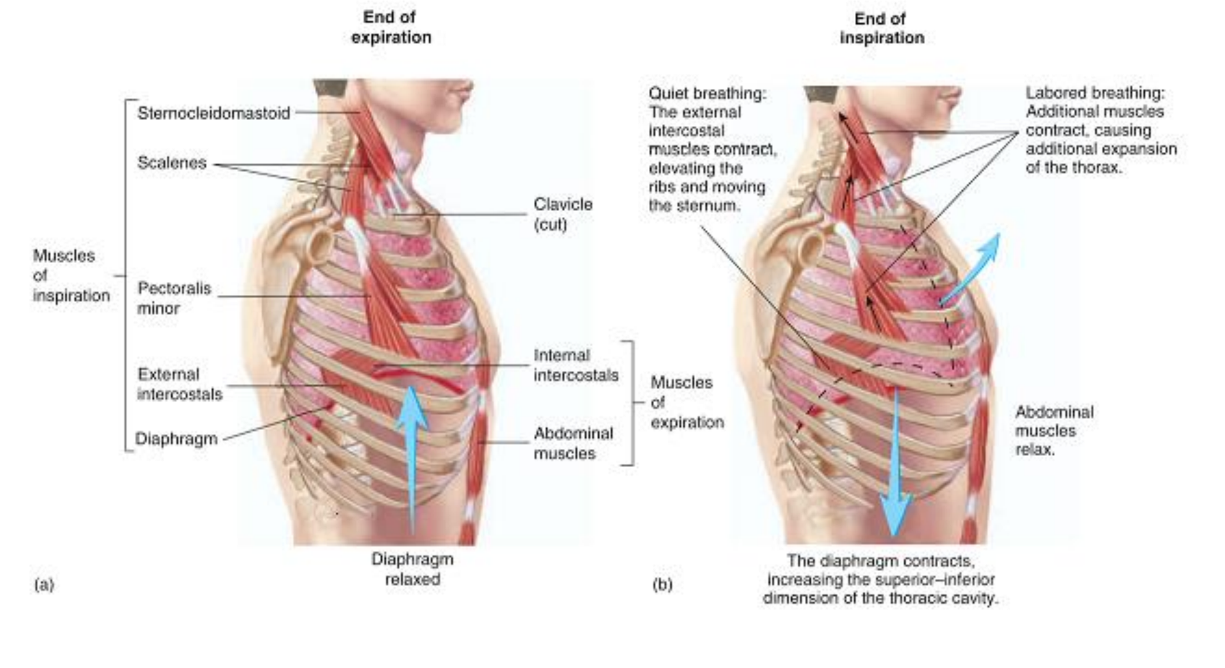
هغه عضلي چې په ساه اخستلو (Inspiration) کي رول لري عبارت دي له Diaphragm, External Intercostal Muscles، Pectoralis Minor Muscles او Scalene Muscles څخه، چې لدي جملي څخه د ساه اخستلو په وخت کي ديافراګم د تقلص په وخت کې تقريباً 2/3 برخه پراخيږي او د Ext Intercostal، Pectoralis Minor اوScalene عضلو دتقلص په نتيجه کي پښتي اوچيږي او صدري جوف پراخوالي سبب ګرځي.

Diaphragm چي د ګومبزي پشان شکل لري قاعده يي د Inner Circumference سره وصله ده او پورتني برخه يي د منضم نسج هموار شيټ لرونکي ده چي داشيټ د Central Tendon پنامه يادېږي، په نورمال اوعادي ساه اخستنه کي د Diaphragm په شکل کي ډير کم تغير تر سترګو کيږي پدې معني چي دبطني عضلو د استرخا په نتيجه کي دبطن غړي د Diaphragm څخه ليري ځي او دا ددي سبب ګرځي چي Central Tendon ښکته شي، خو که چيرته د ساه اخستلو شدت ډير زيات شي نو بيا د Central Tendonډير زيات ښکته کيدل د بطني غړو پواسطه نهي کيږي.

برعلاوه لدي چي ښکتني پښتيي د يو شمير نورو عضلاتو پواسطه هم پورته ځي د Diaphragm د مسلسل تقلص هم ددي سبب ګرځي چي Diaphragm هموار شکل اختيار او ښکتني پښتيي او چتي کړي.نو هرکله چي پښتيي اوچتي شوي نو د Costal Cartilage پواسطه د پښتيو وحشي حرکت هم صورت نيسي او په نتيجه کي صدري جوف جنبي پراخوالي هم پيداکو. شکل ۱۱


Muscles of Respiration
Sternomastoids
Scalenes
Inspiratory Intercostals
Expiratory Intercostals
Diaphragm
Expiratory Intercostals
External Obliques
Expiratory Abdominals

شکل ۱۱


End of expiration
End of inspiration
Sternocleidomastoid
Scalenes
Muscles of inspiration
Pectoralis minor
External intercostals
Diaphragm
Clavicle (cut)
Internal intercostals
Abdominal muscles
Muscles of expiration
Diaphragm relaxed
(a)
Quiet breathing: The external intercostal muscles contract, elevating the ribs and moving the sternum.
Labored breathing: Additional muscles contract, causing additional expansion of the thorax.
Abdominal muscles relax.
The diaphragm contracts, increasing the superior–inferior dimension of the thoracic cavity.
(b)

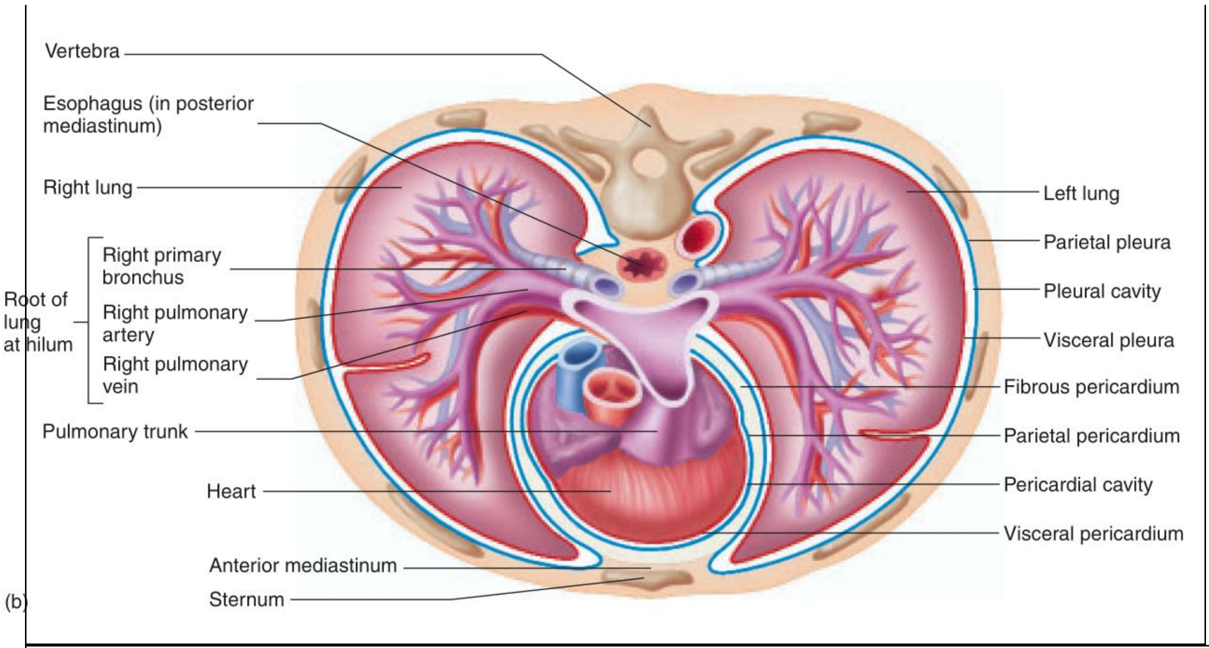
پلورا Pleura

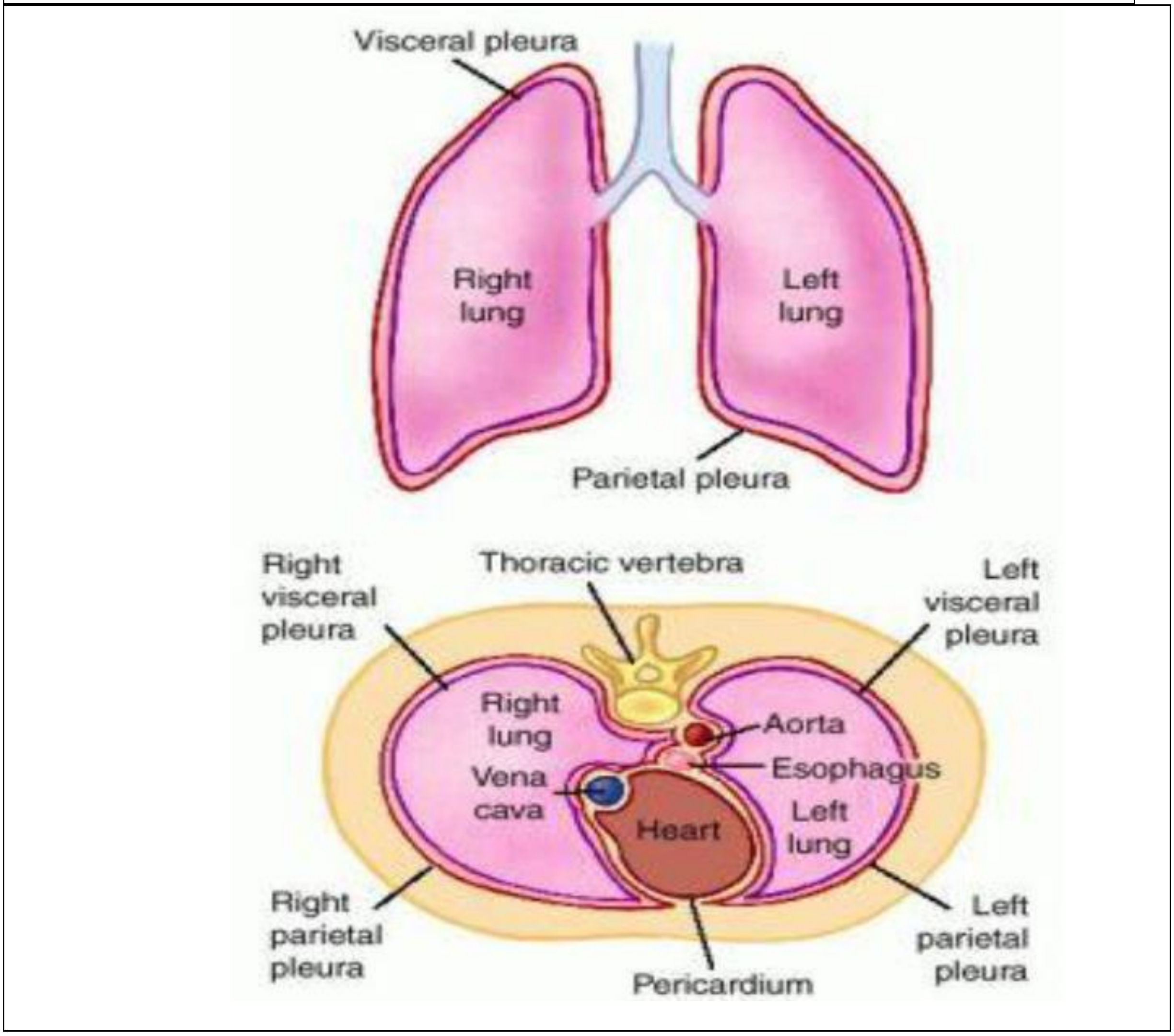
که څه هم سږي په صدري جوف کي قرار لري خو که لږ څه ښه زير شوو نو جوته به شي چي هرسږي بيا په يو بل جوف کي چي Pleural Serous Membranes څخه جوړ او د Pleural Cavity پنامه يادېږی ځاي پر ځاي شوي دي. شکل ۱۲

Mediastinum د Midline هغه ساحه ده چي د زړه، شزن، مري او نورو پيوسته جوړښتونو پواسطه جوړ شوی ده. اويا په بل عبارت هغه ساحه ده چي د سږو د انسي سطحو ترمنځ واقع ده، چي دغه Mediastinum پواسطه د هري سږي پلورال جوف يو له بل څخه بيل شوي دي. پلورال جوف د دوو غشاو پواسطه احاطه شوي دي چي يوه يي جداري پلورا (Parietal Pleura) پنامه او بل يي د حشوي پلورا (Visceral Pleura) پنامه ياديږي. جداري پلورا کوم چي د صدري جدار داخلي سطحه ، دحجاب عجز علوي برخه او Mediastinum احاطه کوي د Hilum په برخه کي د حشوي پلورا سره چي د سږو سطحه يی احاطه کړي ده اړيکه لري.

✡ دپلورا جوف د Pleural Fluid پنامه ديوي مايع پواسطه چي د حشوي پلورا څخه افرازيږي ډک شوي دي او دا مايع لاندي دري دندي ترسره کوي.

1. دا مايع د ښويه کونکي مادي (Lubricant) پشان عمل کوي يعني کله چي دسږو او صدري جوف شکل تغير کوي نو نه پريږدي چي جداري پلورا او حشوي پلورا يو له بل سره ومونښل شي.
2. دا مايع حشوي او جداري پلورا يو له بل سره ټينګي ساتي او نه پريږدي چي د صدري جوف او سږو د تغير شکل په وخت کي يو له بل څخه جدا شي.
3. ددي لپاره چي سږي بايد کولپس نشي نو -4 mmHg فشار ته ضرورت دي خو له نيکه مرغه د پلورا داخلي فشار -7 mmHg دي، چي دا ډير منفي فشار ددي باعث گرځي چي نارمل سږي د پلورا خواته کش شوي شکل باندي پاتي شي .


Vertebra
Esophagus (in posterior mediastinum)
Right lung
Root of lung at hilum
Right primary bronchus
Right pulmonary artery
Right pulmonary vein
Pulmonary trunk
Heart
Anterior mediastinum
Sternum
(b)
Left lung
Parietal pleura
Pleural cavity
Visceral pleura
Fibrous pericardium
Parietal pericardium
Pericardial cavity
Visceral pericardium


Visceral pleura
Right lung
Left lung
Parietal pleura
Right visceral pleura
Thoracic vertebra
Left visceral pleura
Right lung
Aorta
Esophagus
Vena cava
Heart
Left lung
Right parietal pleura
Left parietal pleura
Pericardium

شکل ۱۲

دسږو اروا Lung's Blood Supply

سږو ته دوه ډوله وینه ورځي یوهغه وینه ده چي Deoxygenated Blood یي بولی چي د ښي بطین څخه په Pulmonary Artery کي ورځي او په سږو کي په Oxygenated Blood باندي بدلیږي او بیرته د Pulmonary Vein له لاري چپ ازین ته راګرځي، چي دا ډول دویني جریان د سږو دنده بلل کیږي او بل هغه ډول وینه سږو ته ورځي چي ددي دندي د سر ته رسولو لپاره یي استعمالوي چي دا بیا Oxygenated وینه ده او په سږو کي په Deoxygenated ویني باندي بدلیږي، دا وینه د Bronchial Vein او Azygos Veinله لاري بیرته زړه ته رادرمي.

❖ دریوي رګونو خصوصیات:

a) ریوي شریان د Systemic Aorta په نسبت نري جدار لري.

b) ریوي رګونه ډیر الاستیکي خاصیت لري.

c) په ریوي رګونو کي ملسا عضلاتو کم انکشاف کړي دي.

d) په Arterioles کي ملسا عضلي الیاف کم ترسترګو کیږي.

e) ریوي شعریه رګونه (Pulmonary Capillaries) د Systemic Capillaries په نسبت لوي دي.

❖ دریوي ویني جریان کنترول:

سږو ته د ویني جریان کنترول د لاندي فکتورونو پوري اړه لري:

a) قلبي دهانه (Cardiac Output:)

b) وعایوي مقاومت (Vascular Resistance:)

c) عصبي فکتورونه :Nervous Factors)

d) کیمیاوي فکتورونه :Chemical Factors)

لمفاوي تقويه Lymphatic Supply

سږو ته دوه ډوله لمفاوي رګونه تللي دي چي يو يي سطحي لمفاوي رګونه (Superficial Lymphatic Vessels)دي کوم تر حشوي پلورا پوري رسيږي او دسږو سطحي نسج او حشوي پلورا څخه لمفاوي مايع راوړي، او بل ډول يي رانتقالوي، چي دا دواړه ډوله لمفاوي رګونه د Hilum له لاري د سږو څخه خارجيږي. Phagocytic حجري د کاربن ذري او نور ناغوښتي مواد د تنفس شوي هوا څخه راټولوي او لمفاوي رګونو ته يي انتقالوي .خو له بده مرغه همدا لمفاوي رګونه دي چي له سږو څخه سرطاني حجري د بدن نورو برخو ته انتقالوي. په زړو خلکو کې خصوصاً هغه کسانو کې چي سګريټ څکوي او يا په ګرد او غبار کي ژوند تير کړاي، وي نو د کاربن د ذراتو د تجمع په اثر يي د سږو رنګ د خاکستري څخه تر تور رنګ 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