

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول : بینی

۲	مسیرهای هوایی.....
۳	حفره بینی.....
۳	بینی خارجی.....
۴	عضلات بینی.....
۶	استخوان های بینی خارجی.....
۷	غضروف های بینی خارجی.....
۸	شریان های خون رسان به بینی.....
۱۱	ناحیه کسلباخ.....
۱۲	وریدهای ناحیه بینی.....
۱۳	مثلث خطر چهره.....
۱۴	تخلیه ی لنفاوی بینی.....
۱۵	عصب دهی بینی.....
۱۸	عصب دهی پاراسمپاتیک.....
۱۹	عصب دهی سمپاتیک.....
۱۹	حفره بینی (بینی داخلی).....
۲۵	سینوس های پارانازال.....
۳۲	تکنیک راه یابی به ناحیه مغز.....
۳۳	نواحی بینی.....

فصل دوم : حنجره

۳۵	حنجره.....
۳۶	غضروف های حنجره.....
۴۲	مفاصل حنجره.....

۴۴	غشاهای حنجره
۴۳	غشاهای خارجی حنجره
۴۴	غشای داخلی حنجره
۴۶	حفرة حنجره‌ای
۴۹	لارینگوتومی
۵۰	تراکوستومی
۵۰	عضلات حنجره
۵۷	عملکرد
۵۹	عصب‌دهی حنجره
۶۳	خون‌رسانی حنجره
۶۴	تخلیه‌وریدی حنجره
۶۵	تخلیه‌لنفوی

فصل سوم: جداره قفسه سینه

۶۸	قفسه سینه
۶۹	دهانه فوقانی قفسه سینه
۷۰	دهانه تحتانی قفسه سینه
۷۱	مهره نمونه یا تیپیک
۷۴	مهره نمونه سینه‌ای
۷۶	استرنوم
۷۹	نکات بالینی
۸۰	دنده
۸۷	نکات بالینی
۸۸	مفاصل قفسه سینه
۹۱	حرکت دنده‌ها
۹۴	عضلات قفسه سینه

۹۹	عضلات تنفسی
۱۰۱	خون‌رسانی شریانی
۱۰۴	تخلیه وریدی
۱۰۶	اعصاب بین دنده‌ای
۱۰۹	نکات بالینی
۱۱۰	عضله دیافراگم
۱۲۰	نکات بالینی

فصل چهار: نای و ریه

۱۲۵	حفرات جنبی
۱۲۵	پرده جنب
۱۲۹	آناتومی سطحی ریه‌ها
۱۳۱	تفاوت‌های ریه راست و چپ
۱۳۵	بن‌بست‌های جنب
۱۳۶	ریشه و ناف ریه
۱۴۱	نای
۱۴۴	مجاورات نای
۱۴۵	خون‌رسانی نای
۱۴۶	شریان‌های ریوی
۱۴۷	وریدهای ریوی
۱۴۸	عروق برونشیال
۱۴۸	لنف ریه
۱۴۹	اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک دستگاه تنفسی
۱۵۱	نکات بالینی



فصل اول: بینی

دستگاه تنفس شامل مسیرهای هوایی (air pathways) و ارگان‌های تنفسی یعنی ریه‌ها (lungs) می‌باشد.

مسیرهای هوایی

این مسیرها شامل بینی (nose)، حلق (pharynx)، حنجره (larynx)، نای (trachea) و تقسیمات نای به برونش‌ها (bronchus) و برونشیول (bronchiole) می‌باشد.

بینی

بینی اولین بخش از مسیرهای هوایی است که شامل دو بخش بینی خارجی (external nose) و حفره‌ی بینی (nasal cavity) می‌باشد.

بینی مسئول دریافت حس بویایی است. گیرنده‌های بویایی در مخاط پوشاننده ثلث فوقانی حفره بینی واقع شده‌اند. بقیه بینی توسط مخاط تنفسی آستر شده‌است که دارای عروق فراوان بوده و هوای استنشاق شده را گرم می‌کند. ترشحات غدد سروزی مخاط، هوا را مرطوب کرده در حالی که ترشحات غدد موکوسی ذرات گرد و غبار را به دام می‌اندازد. بنابراین بینی مانند یک دستگاه تهویه عمل کرده و بعد از گرم، مرطوب و فیلتر کردن هوای تنفسی آن را به سمت مراکز پایین‌تر و ریه‌ها می‌فرستد. ناحیه بویایی (olfactory region)، سقف حفره بینی یعنی صفحه غربالی استخوان اتموئید (cribriform plate of ethmoid) و دیواره‌های داخلی و خارجی بینی تا حد کونکای فوقانی (superior concha) را شامل می‌شود. اپی‌تلیوم این ناحیه نسبت به اپی‌تلیوم تنفسی عروق کمتری دارد و دارای گیرنده‌های بویایی (olfactory receptors) است.

نقش بینی

• تصفیه هوا

از طریق مو (Vibrissae) و موکوسی که روی جداره‌های بینی قرار دارد، صورت می‌گیرد. مو در سمت داخل پره‌های بینی (ala) و در ناحیه دهلیز بینی (vestibule) قرار گرفته است.

• محل گیرنده‌های بویایی

• دریافت ترشحات سینوس‌ها و مجراهای اشکی و تخلیه آن‌ها

• گرم و مرطوب کردن هوای تنفسی

• رزونانس صدا

• نقش تنظیم‌کننده‌ی دمای بدن

بینی علاوه‌بر این که هوای تنفسی را گرم و مرطوب می‌کند، در تنظیم و کنترل دمای بدن نیز نقش دارد؛ زیرا شبکه وسیع عروق در ناحیه زیر مخاط آن وجود دارد.

حفره بینی (nasal cavity)

حفره بینی، بخش عمده بینی را تشکیل می‌دهد که از دید ما مخفی است.

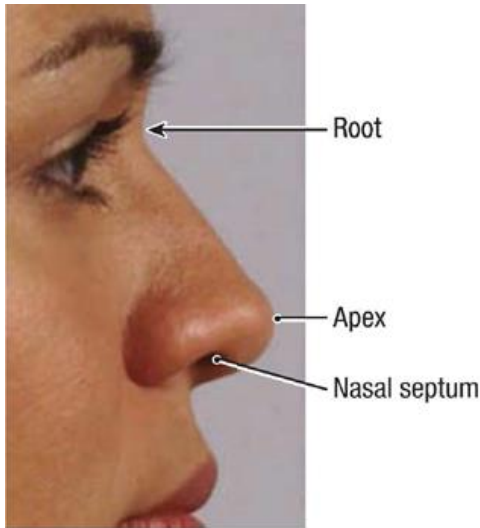
بینی خارجی (external nose)

بینی خارجی شامل بخش‌های زیر است (شکل ۱-۱):

• نوک بینی (apex)

• ریشه بینی (root) یا پل بینی (bridge) که منطقه‌ای فرورفته مابین دو

چشم می‌باشد.



شکل ۱-۱

- **پره‌های بینی (ala)** که دیواره‌ی خارجی سوراخ‌های قدامی بینی را تشکیل می‌دهد.
- **سوراخ‌های قدامی بینی یا منخرین‌ها (nostril or naris)**
- **پشت بینی (dorsum)** که ناشی از اتصال سطوح طرفی بینی در خط وسط می‌باشد و از ریشه بینی تا نوک بینی امتداد می‌یابد.

- **تیغه بینی (nasal septum)** همان دیواره میانی بینی می‌باشد که در تشکیل حفره بینی نقش دارد.

بینی خارجی از پوست، استخوان، غضروف و عضلات تشکیل می‌شود. پوست، استخوان و غضروف‌های بینی را می‌پوشاند و همچنین دارای غدد چربی سباسه (sebaceous gland) است که هایپرتروفی این غدد منجر به تبدیل شدن آن‌ها به توموری به نام رینوفیما (Rhinophyma) می‌شود.

عضلات بینی

عضلات زیر جزء عضلات حالت‌دهنده چهره (facial expression) نیز هستند و توسط عصب بوکال فوقانی که خود شاخه‌ای از عصب صورتی (facial nerve) است، عصب‌رسانی می‌شود.

- **عضله‌ی هرمی (procerus muscle)**

مبدأ این عضله از استخوان بینی بوده، سپس بالا رفته و به پوست بین دو ابرو ختم می‌شود.

عملکرد (action): با کشیدن انتهای داخلی ابرو به پایین باعث ایجاد چین در بالای پل بینی می‌شود.

• **عضله بینی (Nasalis muscle)**

دارای دو قسمت عرضی (transverse part) و پره‌ای (alar part) می‌باشد.

➤ **قسمت عرضی**

از سطوح قدامی تنه استخوان ماگزیلا (body of maxilla) در خارج بریدگی بینی مبدا گرفته، سپس الیاف عضلانی به سمت بالا و داخل رفته و در خط وسط با الیاف طرف مقابل می‌پیوندد.

عملکرد: سوراخ‌های قدامی بینی را تنگ می‌کند.

➤ **قسمت پره‌ای**

از سطح قدامی تنه استخوان ماگزیلا در بالای دومین دندان پیشین مبدا گرفته و به حاشیه پره بینی متصل می‌شود.

عملکرد: سوراخ‌های قدامی بینی را گشاد می‌کند.

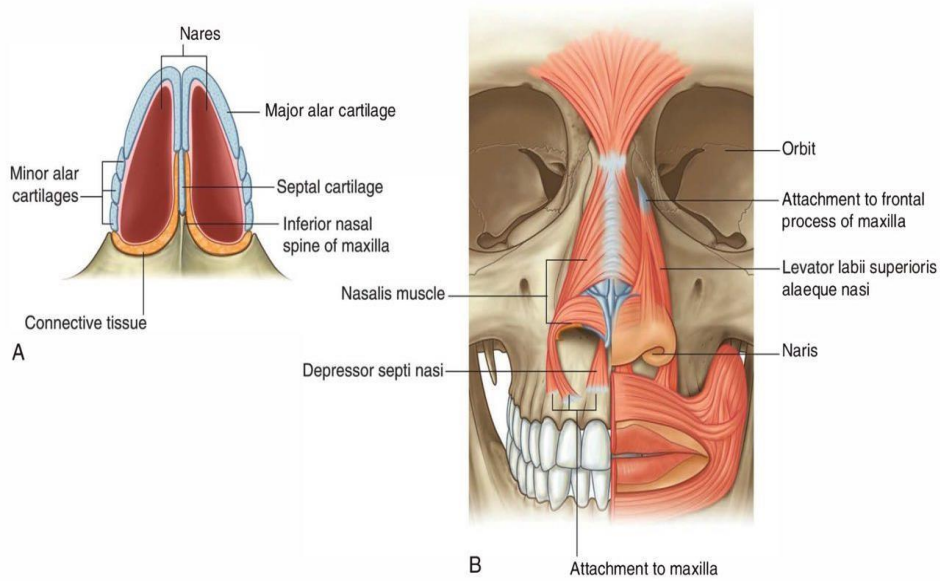
• **عضله‌ی پایین آورنده‌ی تیغه بینی (Depressor septinasi muscle)**

ابتدا و انتها: مبدأ این عضله از سطح قدامی تنه ماگزیلا در بالای اولین دندان پیشین است. الیاف عضله به سمت بالا رفته و به قسمت متحرک تیغه بینی (Columella) متصل می‌شود.

عملکرد: تیغه بینی را به سمت پایین می‌کشد.

• **عضله‌ی بالا برنده لب فوقانی و پره‌های بینی (Levator labii superioris alaeque nasi muscle)**

ابتدا و انتها: از زائده‌ی فرونتال استخوان ماگزیلا (frontal process of maxilla) در زاویه داخلی چشم مبدأ گرفته و به سمت پایین می‌آید. برخی از الیاف آن به پره‌ی بینی می‌چسبد و برخی از الیاف آن به لب فوقانی متصل می‌شود (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲: عضلات بینی

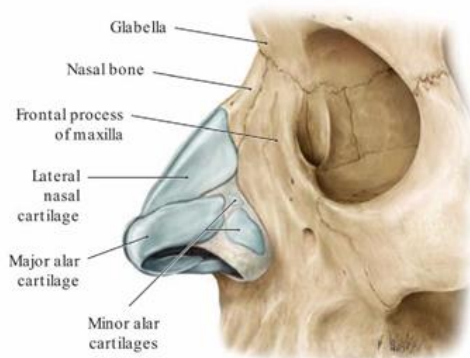
استخوان‌های بینی خارجی

• استخوان بینی (Nasal bone)

دو عدد استخوان کوچک هستند که در تشکیل ریشه و پل بینی نقش دارند. در بالا با بریدگی بینی استخوان فرونتال و در خط وسط به هم متصل شده‌اند (شکل ۱-۳).

• زائده فرونتال استخوان ماگزایلا (frontal process of maxilla)

• خار بینی استخوان فرونتال (nasal spine of frontal bone)



شکل ۱-۳: استخوان‌ها و غضروف‌های بینی خارجی

غضروف‌های بینی خارجی

• غضروف طرفی (Lateral cartilage)

در دو طرف بینی، در قسمت بالا و نزدیک ریشه بینی قرار دارد. این غضروف مسطح بوده و دارای سه کنار است:

➤ کنار قدامی

مجاور کنار قدامی غضروف طرفی مقابل بوده و در بین آن‌ها شکافی است که غضروف تیغه‌ای در آن قرار می‌گیرد.

➤ کنار فوقانی

به استخوان بینی و زائده فرونتال استخوان ماگزila متصل می‌شود.

➤ کنار تحتانی

به وسیله‌ی بافت فیبروز به غضروف پره‌ای بزرگ (major alar cartilage) اتصال می‌یابد.

• غضروف تیغه‌ای (septal cartilage)

بخشی که در بین غضروف‌های طرفی قرار دارد، امتداد آن در عمق فرومی‌رود. پس علاوه بر بینی خارجی در تشکیل حفره بینی نیز نقش دارد. کنار قدامی این غضروف با درز بین استخوان‌های بینی و غضروف‌های طرفی بینی ارتباط دارد. کنار خلفی آن در بالا به صفحه عمودی استخوان اتموئید (Perpendicular plate of ethmoid) و در پایین به استخوان و مر (Vomer)، ستیغ بینی استخوان ماگزila (nasal crest of maxilla) و خار بینی قدامی (anterior nasal spine) متصل می‌شود.

• غضروف پره‌ای بزرگ (Major alar cartilage)

در پایین غضروف‌های طرفی بینی قرار دارد. از نمای تحتانی نعل شکل است و در تشکیل قسمتی از جداره خارجی سوراخ‌های قدامی بینی، تیغه بینی و نوک بینی نقش دارد. این غضروف دارای ستون خارجی (lateral crus) و ستون داخلی (medial crus) می‌باشد که قسمت خارجی توسط بافت

فیروزی به زائده فرونتال استخوان ماگزیلا و قسمت داخلی در مقابل بخش مشابه از غضروف مقابل و کنار تحتانی غضروف تیغه‌ای متصل می‌شود. بازوهای داخلی این غضروف، بخش متحرک تیغه بینی را تشکیل می‌دهند.

• غضروف پره‌ای کوچک (Minor alar cartilage)

دو، سه و گاهی چهار غضروف ریز به حالت جزیره‌هایی در پره‌های بینی هر سمت دیده می‌شوند.

شریان‌های خون رسان به بینی

شریان‌هایی که به بینی خارجی خون‌رسانی می‌کنند از شریان کاروتید داخلی (internal carotid) و کاروتید خارجی (external carotid) منشأ می‌گیرند.

• شریان فاسیال (Facial artery)

از شریان کاروتید خارجی در مثلث کاروتید (carotid triangle) ناحیه گردن جدا شده، به سمت استخوان مندیبل (mandible) رفته و کناره تحتانی آن را در جلوی عضله ماستر (masseter muscle) دور می‌زند. این شریان مسیر خود را به سمت زاویه داخلی چشم ادامه می‌دهد و در نهایت در زاویه داخلی چشم شریان آنگولار (angular artery) نام می‌گیرد.

شاخه‌هایی از شریان فاسیال جدا می‌شوند که در خون‌رسانی به بینی خارجی نقش دارند. یکی از این شاخه‌ها شریان لبی فوقانی (Superior labial artery) است، که در لب فوقانی توزیع می‌شود و در خون‌رسانی به بینی خارجی و لب فوقانی نقش دارد. شاخه‌هایی از شریان لبی فوقانی از سوراخ‌های قدامی بینی بالا می‌روند و در خون‌رسانی به پره بینی و قسمت قدامی تیغه بینی هم نقش دارند. در سطح خارجی بینی شریان خارجی بینی (Lateral nasal artery) از شریان فاسیال جدا می‌شود و پره‌ها و نوک بینی را خون‌رسانی می‌کند.

• شریان ماگزیلاری (maxillary artery)

شریان کاروتید خارجی به سمت بالا که می‌آید در انتها به شریان‌های ماگزیلاریو شریان تمپورال سطحی (Superficial temporal artery) تقسیم می‌شود. شریان ماگزیلاری از سمت داخل گردن مندیبل عبور می‌کند سپس با گذشتن از شکاف پتریگوماگزیلاری (Pterygomaxillary fissure) وارد حفره پتریگوپالاتین (pterygopalatine fossa) شده و چندین انشعاب از آن جدا می‌شود. ادامه این شریان به عنوان شریان اینفرا اوربیتال (infraorbital artery) پس از عبور از شکاف اوربیتال تحتانی (inferior orbital fissure) به کف اوربیت آمده و ابتدا درون ناودان اینفرا اوربیتال (infra orbital groove) و سپس در کانال اینفرا اوربیتال (infra orbital canal) قرار می‌گیرد. این شریان در نهایت از سوراخ اینفرا اوربیتال (infra orbital foramen) خارج شده و در خون‌رسانی بینی خارجی نقش دارد.

• شریان افتالمیک (Ophthalmic artery)

شریان کاروتید داخلی بعد از ورود به جمجمه شاخه‌ای به نام شریان افتالمیک به اوربیت می‌دهد که در حفره‌ی اوربیت چند شاخه می‌شود. شریان سوپراتروکلئار (Supratrochlear artery) به سمت ریشه بینی می‌آید و در خون‌رسانی به این ناحیه و پشت بینی نقش دارد.

نکته: شریان افتالمیک همراه با عصب بینایی (optic nerve) از کانال بینایی (optic canal) عبور می‌کند.

• شریان اتموئیدال قدامی (Anterior ethmoidal artery)

از شاخه‌های شریان افتالمیک درون اوربیت می‌باشد. پس از سوراخ کردن جداره داخلی اوربیت وارد حفره بینی شده و خون‌رسانی به دیواره‌های داخلی خارجی حفره بینی را بر عهده دارد. یکی از شاخه‌های این شریان از بین استخوان بینی و غضروف طرفی بینی بیرون می‌آید و تحت عنوان

شریان خارجی بینی (external nasal artery) خود را نشان می‌دهد و در خون‌رسانی به بینی خارجی نیز نقش ایفا می‌کند.

• شریان اتموئیدال خلفی (Posterior ethmoidal artery)

از طریق سوراخی در جداره‌ی داخلی اوربیت به داخل حفره بینی نزول می‌کند و انشعابات برای بخش‌های فوقانی دیواره‌های داخلی و خارجی دارد.

• شریان اسفنوپالاتین (Sphenopalatine artery)

این شریان بزرگترین شریان تأمین کننده حفره بینی است که از شاخه‌های انتهایی شریان ماگزیلاری در حفره پتریگوپالاتین می‌باشد.

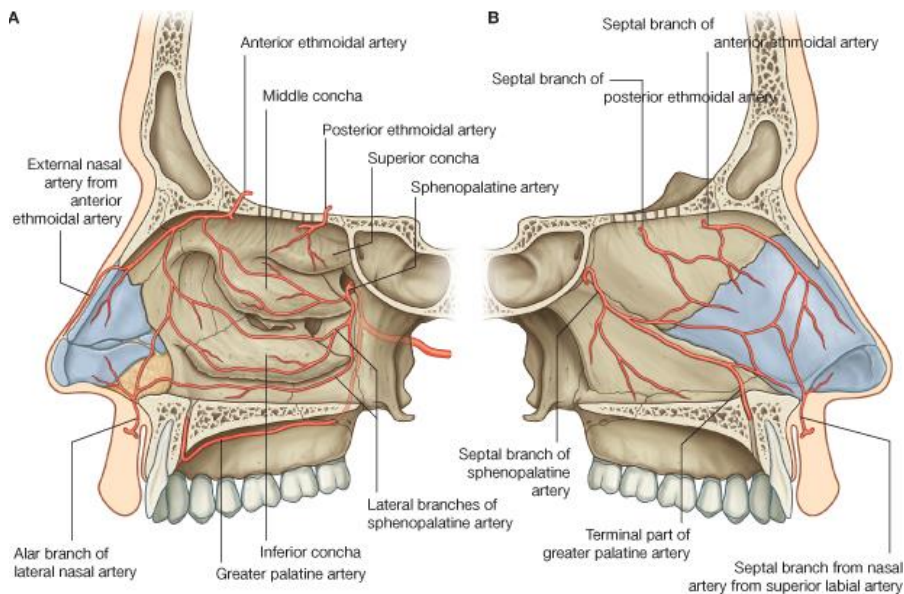
شریان اسفنوپالاتین پس از گذر از سوراخ اسفنوپالاتین (sphenopalatine foramen) در جداره خارجی بینی، وارد حفره بینی شده و به دو شاخه داخلی یا تیغه‌ای (medial branch or Septal branch) و شاخه طرفی (lateral branch) تقسیم می‌گردد. شاخه تیغه‌ای خون‌رسانی تیغه میانی بینی و شاخه طرفی خون‌رسانی دیواره طرفی بینی را انجام می‌دهد که یا از روی کونکها (conchae) یا از فضای مئآتوسها (meatus) به سمت جلو می‌رود.

• شریان پالاتین بزرگ (Greater palatine artery)

این شاخه نیز از شریان ماگزیلاری در حفره پتریگوپالاتین جدا شده و از طریق کانال پالاتین بزرگ (Greater Palatine canal) به سمت کام سخت (Hard palate) می‌رود. سپس از طریق سوراخی در قسمت خلف کام سخت سقف دهان را خون‌رسانی می‌کند. در ادامه به سمت جلو می‌رود تا شاخه‌هایی از طریق کانال اینسیزیو (Incisive canal) به حفره بینی بدهد و کف حفره بینی را خون‌رسانی می‌کند.

اغلب شریان‌هایی که به حفره بینی وارد می‌شوند به شاخه‌های داخلی یا تیغه‌ای و شاخه‌ی خارجی تقسیم می‌شوند که شاخه داخلی آن، دیواره داخلی بینی را خون‌رسانی می‌کند و شاخه خارجی دیواره خارجی بینی را خون می‌دهد (شکل ۴-۱).

در زاویه داخلی چشم بین انشعابات کاروتید خارجی و داخلی آناستوموز وجود دارد. این آناستوموز بین شریان آنگولار و شریان افتالمیک است.



شکل ۴-۱: شریان های خورسان به حفره بینی

ناحیه کسلباخ (kiesselbach area)

این ناحیه بر روی ثلث قدامی تیغه بینی واقع شده است. در این ناحیه آناستوموز مشترکی بین شریان های زیر وجود دارد:

- شریان اسفنوپالاتین از شریان ماگزیلاری
- شریان اتموئیدال قدامی از شریان افتالمیک
- شریان پالاتین بزرگ از شریان ماگزیلاری
- شاخه تیغه ای شریان لبی فوقانی از شریان فاسیال

خونریزی هایی که از حفره بینی به سمت حلق می روند معمولاً از ناحیه کسلباخ نیست بلکه از ریشه انتهایی شریان اسفنوپالاتین و یا دیگر شاخه های خون دهنده به

بخش خلفی حفره بینی است که به آن ناحیه وود راف (wood ruff's area) می‌گویند و خون‌ریزی‌های این ناحیه با عمل بلع وارد حلق می‌شود. عارضه خون دماغ (epistaxis) می‌تواند به دنبال عفونت‌ها و فشار خون بالا یا خشکی هوا اتفاق بیفتد. ناحیه کسل‌باخ مکان عمده خون‌دماغ می‌باشد. خون‌ریزی‌های ناحیه کسل‌باخ معمولاً از طریق سوراخ‌های قدامی بینی خود را نشان می‌دهند.

وریدهای ناحیه بینی

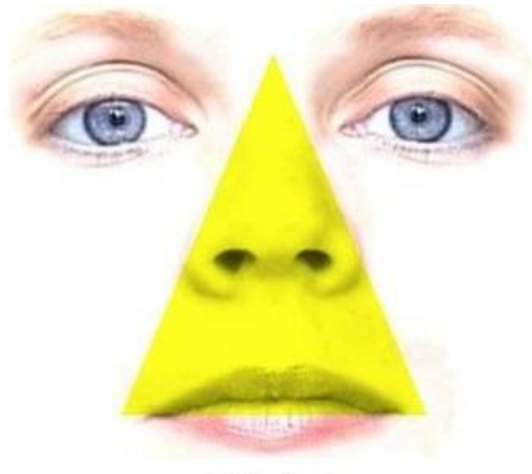
وریدهای تخلیه‌کننده حفره بینی به‌طور عمومی شریان‌ها را همراهی و دنبال می‌کنند.

- وریدهایی که با شاخه‌هایی از شریان ماگزیلاری طی مسیر می‌کنند به شبکه پتریگوئید (pterygoid) اینفرتمپورال (infratemporal) تخلیه می‌شوند.
- وریدهای نواحی قدامی حفره بینی به ورید فاسیال (Facial vein) ملحق می‌شوند.
- وریدهایی که شریان‌های اتموئیدال قدامی و خلفی را همراهی می‌کنند، انشعاباتی از وریدهای افتالمیک فوقانی هستند که یکی از بزرگترین وریدهای خروجی می‌باشند و به درون سینوس غاری (Cavernous sinus) تخلیه می‌شوند.
- در برخی از افراد یک ورید اضافی از سوراخ کور (foramen cecum) در استخوان فرونتال عبور نموده و با انتهای قدامی سینوس ساژیتال فوقانی (superior sagittal sinus) پیوند می‌شود. این ورید بینی چون یک سینوس وریدی درون جمجمه‌ای را با وریدهای خارج جمجمه‌ای متصل می‌کند، به عنوان یک ورید قاصد (emissary vein) طبقه‌بندی می‌شود. وریدهای قاصد عموماً مسیرهایی هستند که عفونت‌ها به وسیله‌ی آن‌ها می‌توانند از نواحی محیطی به درون حفره جمجمه‌ای راه یابند.

پس با این حساب خون وریدی ناحیه بینی یا از طریق ورید فاسیال به گردن یا از طریق ورید اینفرا اوربیتال (infraorbital vein) به شبکه پتریگوئید و یا از طریق ورید افتالمیک (ophthalmic vein) به سینوس غاری درون جمجمه تخلیه می‌شود. همین موارد سبب به وجود آمدن مثلث خطر در صورت می‌شوند.

مثلث خطر چهره (Danger triangle of the face)

در زاویه تحتانی این مثلث گوشه‌های دهان و زاویه فوقانی آن ریشه بینی می‌باشد، یعنی این مثلث شامل لب فوقانی و بینی است (شکل ۵-۱).



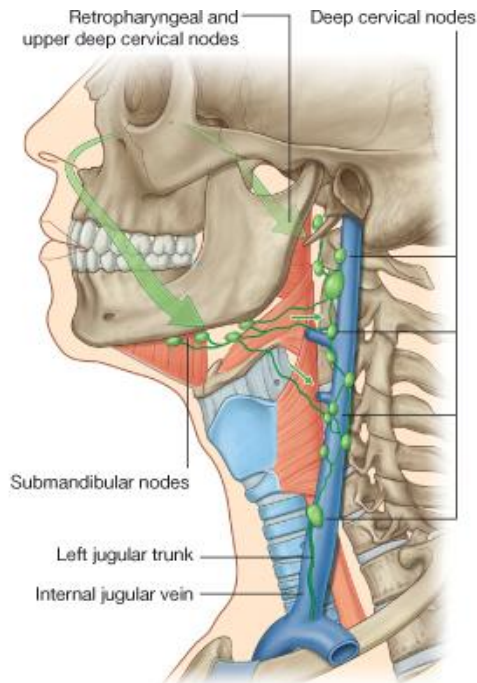
شکل ۵-۱: مثلث خطر چهره

دلیل اینکه به آن مثلث خطر می‌گویند، ارتباطات وریدی است که با داخل جمجمه، ناحیه پتریگوئید و گردن دارد. عفونت‌هایی که در این ناحیه ایجاد می‌شود می‌تواند از طریق این ارتباطات به داخل جمجمه کشیده شده یا به عبارتی دیگر می‌تواند یک جریان بازگشتی (retrograde) بوجود آورده و این عفونت‌ها به سمت عقب حرکت کنند و وارد جمجمه شوند و مننژیت (Meningitis) را به وجود بیاورند و یا باعث آسیب به اعصاب مغزی (cranial nerve) به خصوص اعصابی که به عضلات چشم می‌آیند شوند.

سینوس غاری، سینوسی در دو طرف تنه‌ی اسفنوئید (body of sphenoid) است. وریدهایی مثل ورید اینفرا اوربیتال و فاسیالبا شبکه پتریگوئید در سطح داخلی شاخ استخوان مندیبل (ramus of mandible) در حفره پتریگوپالاتین به سینوس غاری راه دارند. این سینوس با شریان کاروتید، عصب اکولوموتور، عصب تروکلئار، عصب ماگزیلاری، عصب افتالمیک و عصب ابدوسنت در ارتباط است.

تخلیه‌ی لنفاوی بینی

لنف نواحی قدامی حفره بینی در ناحیه وستیبول به گره‌های زیر مندیبل (submandibular node) تخلیه می‌گردد. لنف نواحی خلفی حفره بینی و سینوس‌های پارانازال به درون گره‌های لنفاوی عمقی گردنی (deep cervical node) بالاتر تخلیه می‌شوند (شکل ۶-۱).



شکل ۶-۱: تخلیه لنفاوی بینی

عصب‌دهی بینی

عصب‌دهی بینی خارجی

عصب دهی بینی خارجی از طریق عصب افتالمیک (ophthalmic nerve) و عصب ماگزیلاری (maxillary nerve) صورت می‌گیرد که شاخه‌های آن شامل موارد زیر است:

• شاخه خارجی عصب اتموئیدال قدامی (External branch of anterior ethmoidal nerve)

عصب افتالمیک وقتی که درون حفره اوربیت قرار دارد، شاخه‌های اتموئیدال قدامی و خلفی را می‌دهد که شاخه قدامی آن از طریق روزنه‌هایی که در دیواره داخلی اوربیت وجود دارد به داخل حفره بینی فرستاده می‌شود. این عصب دارای شاخه‌هایی برای دیواره‌های داخلی و خارجی حفره بینی است. در نهایت عصب اتموئیدال قدامیاز بین استخوان بینی و غضروف طرفی عبور نموده و عصب بینی خارجی (External nasal nerve) نام می‌گیرد که در عصب دهی‌بینی خارجی تا نوک بینی نقش دارد (شکل ۷-۱).

• عصب اینفرا تروکلئار (Infratrochlear nerve)

عصب افتالمیک که اولین انشعاب از زوج پنج می‌باشد از طریق شکاف اوربیتال فوقانی (superior orbital fissure) وارد اوربیت می‌شود و چندین انشعاب می‌دهد. یکی از این انشعابات عصب اینفرا تروکلئار می‌باشد که بر روی استخوان بینی و زائده فرونتال استخوان ماگزیلا توزیع شده و حس ناحیه ریشه بینی و پشت بینی را منتقل می‌کند.

• عصب اینفرا اوربیتال (Infraorbital nerve)

یکی از شاخه‌های عصب ماگزیلاری است که از طریق سوراخ اینفرا اوربیتال در زیر اوربیت خارج می‌شود و بخشی از بینی خارجی را عصب می‌دهد.

عصب دهی حفره بینی

اعصاب بویایی (olfactory nerve) برای بوئیدن، شاخه‌های اعصاب افتالمیک و ماگزیلاری جهت انتقال حس عمومی و عصب‌دهی ترش‌چی (secretomotor) غدد مخاطی در حفره‌بینی و سینوس‌های پارانازال به وسیله‌ی رشته‌های پاراسمپاتیک از عصب فاسیال می‌باشد که معمولاً به شاخه‌های عصب ماگزیلاری در حفره پتریگوپالاتین ملحق می‌شود. در ادامه به شرح این اعصاب می‌پردازیم (شکل ۷-۱).

• عصب بویایی (Olfactory nerve)

در قسمت بالا در دو طرف زائده تاج خروسی استخوان اتموئید (cristagali)، پیاز بویایی (olfactory bulb) را ایجاد می‌کنند. در واقع آکسون‌هایی از چندین نورون هستند که روی سطح طرفی بینی (روی کونکای فوقانی) و قسمت بالای تیغه میانی بینی قرار گرفته‌اند و ناحیه‌ای به نام ناحیه بویایی را می‌سازد. دسته‌های این آکسون به صورت بالارو از بین سوراخ‌های صفحه غربالی اتموئید عبور می‌کنند تا با نورون‌های پیاز بویایی درون جمجمه سیناپس نمایند و در جهت انتقال حس بویایی ایفای نقش نمایند.

• شاخه‌های عصب افتالمیک (branches of ophthalmic nerve)

شاخه‌هایی از عصب افتالمیک که حفره بینی را عصب‌دهی می‌کند شامل عصب اتموئیدال قدامی و خلفی است که از شاخه نازوسیلیاری (nasociliary nerve) منشأ می‌گیرند.

➤ عصب اتموئیدال قدامی

وارد حفره بینی می‌شود، دو شاخه طرفی و تیغه‌ای را می‌دهد و دیواره خارجی و داخلی بینی را عصب‌رسانی می‌کند.

➤ عصب اتموئیدال خلفی

باعث عصب‌دهی مخاط سلول‌های اتموئیدی و سینوس اسفنوئید می‌شود و به‌طور معمول به خودی خود در حفره بینی گسترش نمی‌یابد.

• شاخه‌های عصب ماگزیلاری (branches of maxillary nerve)

عصب ماگزیلاری از زوج پنج منشا می‌گیرد، از طریق سوراخ گرد (foramen rotundum) که روی بال بزرگ استخوان اسفنوئید قرار دارد وارد حفره پتریگوپالاتین می‌شود. سپس به سمت ناودان و کانال اینفرااوربیتال در کف اوربیتالی مسیر می‌کند و از سوراخ اینفرا اوربیتال خارج می‌شود و شاخه‌هایی از آن بخش خارجی ناحیه وستیبولینی را عصب‌دهی می‌کنند. سپس از سوراخ‌های قدامی بینی وارد حفره بینی شده و سطح داخلی بینی را هم عصب می‌دهد.

عقده پتریگوپالاتین در مسیر عصب ماگزیلاری است و بسیاری از شاخه‌های عصب ماگزیلاری که حفره بینی را عصب‌رسانی می‌کنند از این عقده منشعب می‌شوند که شامل:

• عصب بینی طرفی فوقانی - خلفی (Posterior superior lateral nasal nerve)

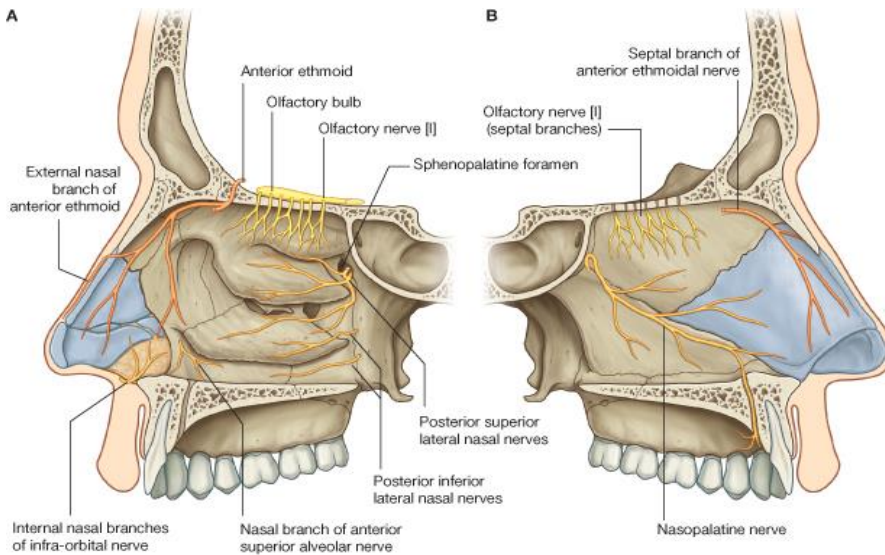
در عصب دهی بخش فوقانی دیواره طرفی بینی را برعهده دارد.

• عصب بینی طرفی خلفی - تحتانی (Posterior inferior lateral nasal nerve)

از حفره پتریگوپالاتین در کانال پالاتین نزول می‌کند و با ورود به حفره بینی، بخش پایینی جدار طرفی حفره بینی را عصب می‌دهند.

• عصب نازوپالاتین (Nasopalatine nerve)

بلندترین عصب است که روی تیغه بینی را عصب‌رسانی می‌کند. از دیواره‌ی داخلی حفره بینی پایین می‌آید تا جهت ورود به سقف دهان از کانال اینسیزیو بگذرد و با عصب‌دهی مخاط دهانی خلف دندان‌های پیشین خاتمه می‌یابد.



شکل ۷-۱: عصب دهی بینی خارجی و حفره بینی

عصب دهی پاراسمپاتیک

عصب دهی ترشحي غدد مخاطی حفره بینی و سینوس های پارانازال توسط رشته های پاراسمپاتیک عصب فاسیال انجام می شود که دارای هسته ای در ساقه مغز (brain stem) به نام هسته (lacrimomuconasalis) می باشد. عصب پتروزال بزرگ (greater petrosal nerve) به عنوان آکسون نورو ۱ پاراسمپاتیک پس از گذر از سوراخ پاره (foramen lacerom) به سمت عقده پتریگوپالاتین می رود و جسم سلولی نورو ۲ پاراسمپاتیک در آن سیناپس می دهد. آکسون نورو ۲ دوم همراه با شاخه های عصب ماغزیلاری وارد حفره بینی می شود و همراه شاخه های افتالمیک به سمت غدد اشکی (lacrimal gland) در اوربیت می روند و موجب ترشح غده اشکی و غدد موجود در حفره بینی و سینوس ها می گردد.

نکته: عقده پتریگوپالاتین مجموعه ای از جسم سلولی نورو ۲ پاراسمپاتیک است.

عصب‌دهی سمپاتیک

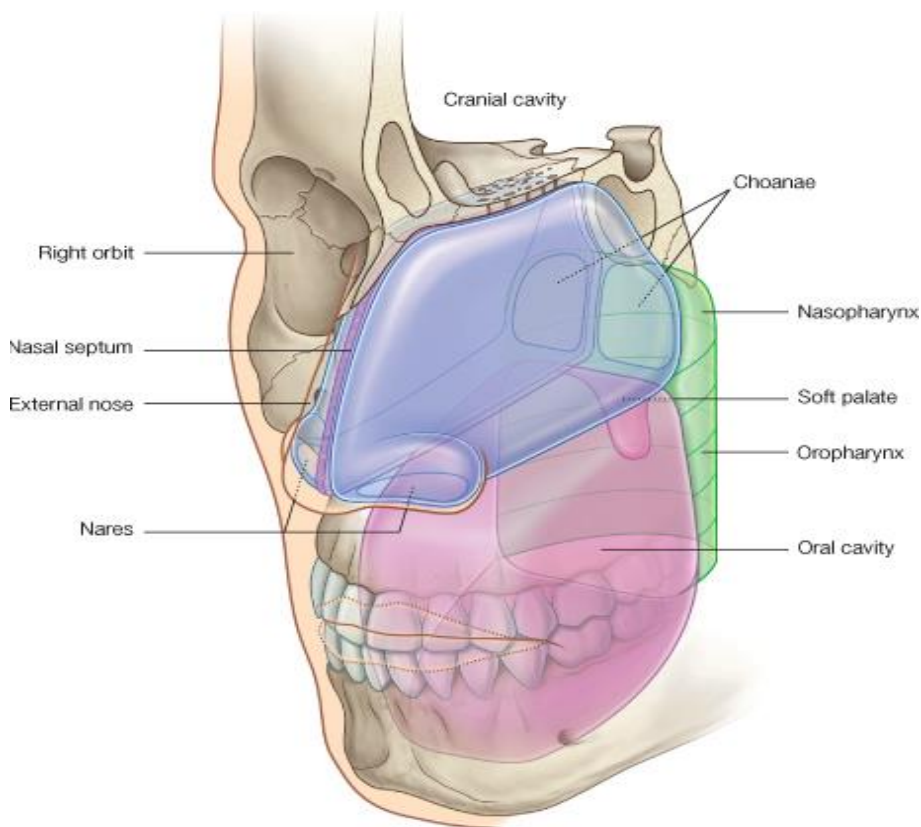
عصب‌دهی سمپاتیک در اصل در ارتباط با تنظیم جریان خون مخاط بینی است که از سطح سینه‌ای نخاع منشا می‌گیرد. رشته‌های سمپاتیک در عقده سمپاتیک گردنی فوقانی، سیناپس می‌نمایند. سپس با شریان کاروتید داخلی طی مسیر نموده و وارد حفره مغزی می‌شوند. سپس این شریان را در جهت تشکیل عصب پتروزال عمقی (Deep Petrosal nerve) ترک می‌کنند. این عصب به انشعاب پتروزال بزرگ از عصب فاسیال ملحق شده، وارد حفره پتریگوپالاتین می‌شود و سپس مسیر شاخه‌های عصب ماگزیلاری را به درون حفره بینی دنبال می‌کنند.

نکته: قاعده سینوس ماگزیلاری به سمت بینی و رأس آن به سمت استخوان زایگوماتیک (در خارج) می‌باشد. کف این سینوس با ریشه دندان‌های فک فوقانی در ارتباط است، پس امکان انتقال عفونت‌های دندانی فک فوقانی به سینوس و یا عفونت‌های سینوس به ریشه دندان وجود دارد.

حفره بینی (بینی داخلی)

بخش اعظم بینی را به خود اختصاص داده و از سوراخ‌های قدامی بینی تا کوآنا گسترش یافته است. حفره بینی در جلو از طریق سوراخ‌های قدامی بینی با محیط بیرون و در عقب از طریق کوآنا با نازوفارنکس (nasopharynx) در ارتباط است (شکل ۸-۱).

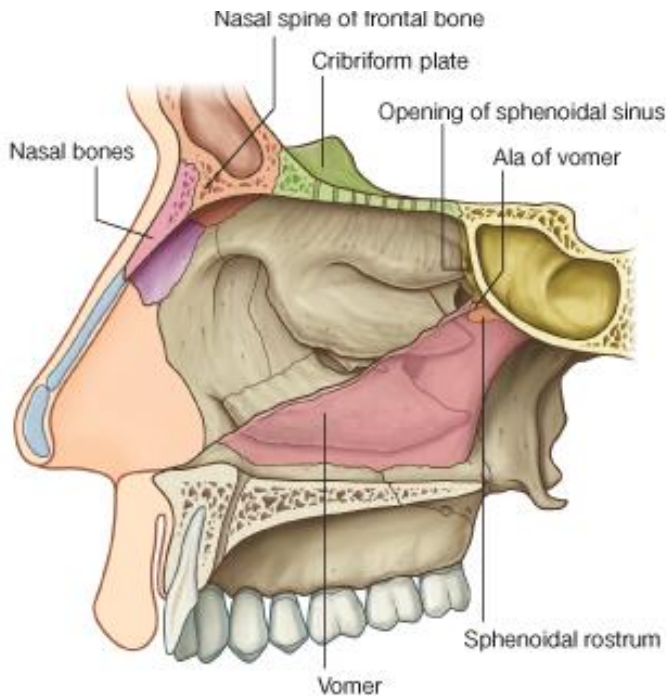
حفرات بینی به وسیله‌ی یک تیغه بینی از یکدیگر جدا شده و به حفرات راست و چپ تقسیم می‌شوند. هر حفره‌ی بینی دارای سقف، کف، جدار داخلی و جدار طرفی است که در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرد.



شکل ۸-۱: حفره بینی

• سقف بینی

سقف به صورت یک خط صاف نیست و دارای قسمت‌های شیب‌دار در نواحی جلو و عقب است و در قسمت میانی افقی و صاف است. قسمت شیب‌دار جلویی از استخوان‌های بینی و فرونتال تشکیل شده، قسمت افقی توسط صفحه غربالی اتموئید تشکیل شده، قسمت شیب‌دار خلفی توسط سطح قدامی و تحتانی تنه اسفنوئید تشکیل می‌شود. سقف در مقایسه با کف بینی وسعت کمتری دارد (شکل ۹-۱).

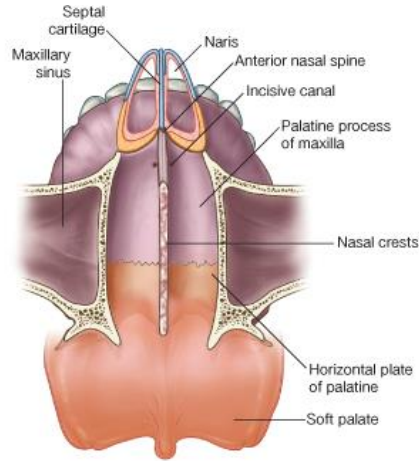


شکل ۹-۱: استخوان های تشکیل دهنده سقف حفره بینی

• کف بینی

در جلو بوسیله زائده پالاتین استخوان ماگزایلا (Palatine process of maxilla) و در عقب توسط صفحه افقی استخوان پالاتین (horizontal plate of palatine) تشکیل می شود (شکل ۱۰-۱). زائده پالاتین استخوان ماگزایلا و صفحه افقی استخوان پالاتین، کام سخت (hard plate) را تشکیل می دهند. در واقع کف حفره بینی همان سقف دهان محسوب می شود.

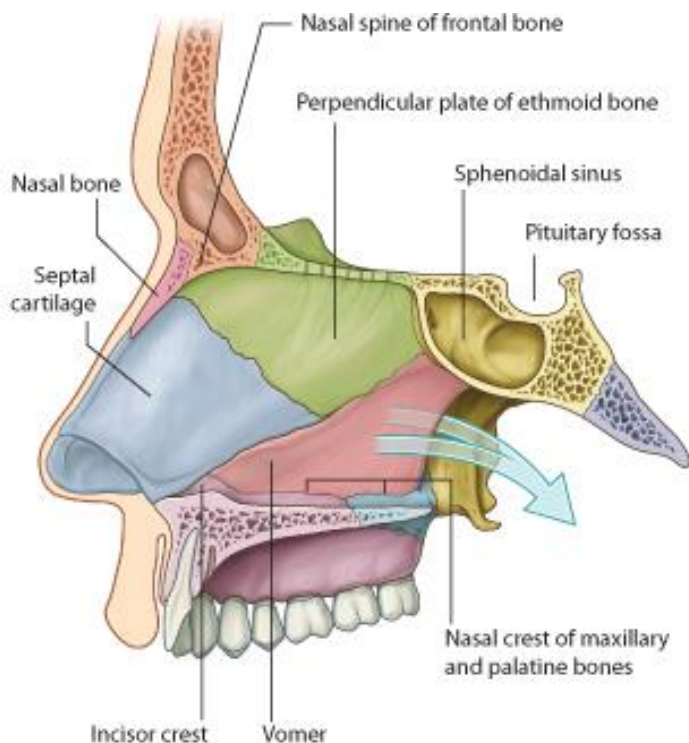
یادآوری: استخوان پالاتین به شکل حرف L انگلیسی بوده که صفحه افقی آن در امتداد زائده کامی ماگزایلا قرار دارد و بازوی عمودی (بلند) آن به سمت بالا می رود و در تشکیل بخشی از جدار طرفی حفره بینی نقش دارد.



شکل ۱۰-۱: کف حفره بینی

• جدار داخلی بینی

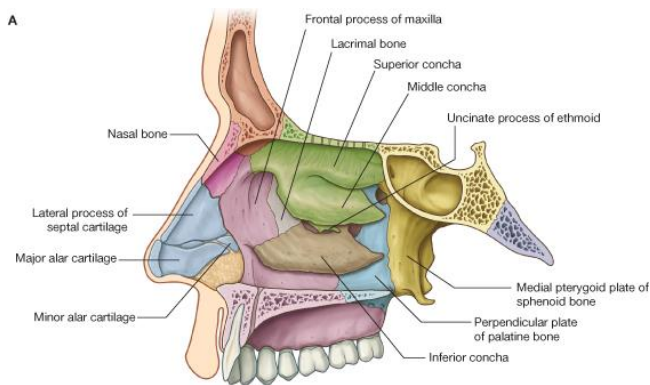
دیواره میانی بینی یا تیغه بینی، معمولاً در خط وسط بدن نیست و مقداری به سمت چپ یا راست انحراف دارد. این تیغه در قسمت عقب و پایین توسط استخوان ومر، در قسمت بالا توسط صفحه عمودی اتموئید ساخته شده است. قسمتی از استخوان ماگزایلا و پالاتین به سمت بالا آمده و ستیغ بینی (nasal crest) را می‌سازند که این هم در تشکیل تیغه بینی نقش دارد. همچنین استخوان اسفنوئید به صورت میلیمتری و جزیی در تشکیل ستیغ بینی نقش دارد. مابقی تیغه بینی به وسیله‌ی غضروف تیغه‌ای ساخته شده که در ناحیه قدام قرار گرفته است. ستیغ پیشین استخوان ماگزایلا (Incisor crest) هم در تشکیل تیغه بینی نقش دارد (شکل ۱۱-۱).



شکل ۱۱-۱: جدار داخلی بینی

• جدار طرفی بینی

- عناصر استخوانی تشکیل دهنده آن شامل موارد زیر است (شکل ۱۲-۱):
- کونکای فوقانی، میانی و تحتانی به صورت سه برآمدگی در این جداره دیده می شوند.
 - استخوان بینی
 - زائده فرونتال استخوان ماگزیرا
 - استخوان لاکریمال (lacrimal bone)
 - سطح داخلی توده‌های طرفی اتموئید
 - قسمت عمودی استخوان پالاتین
 - بال داخلی زائده پتریگوئید استخوان اسفنوئید



شکل ۱-۱۲: جدار خارجی حفره بینی

• کوآنا (choana)

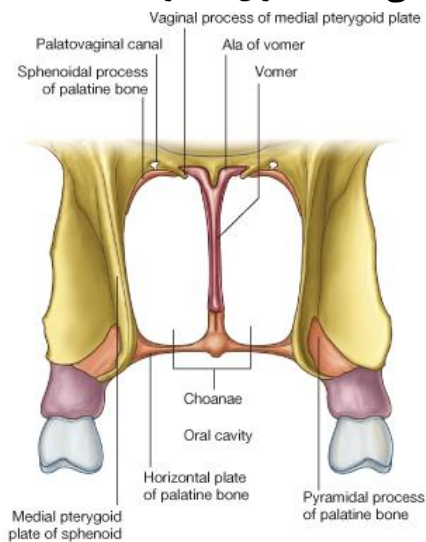
سوراخ خلفی بینی در ارتباط با نازوفارنکس است و حدود آن شامل (شکل ۱-۱۳).

➤ حد داخلی: استخوان و مر

➤ حد خارجی: لبه خلفی صفحه پتریگوئید داخلی استخوان اسفنوئید

➤ کف: کناره خلفی صفحه افقی استخوان پالاتین

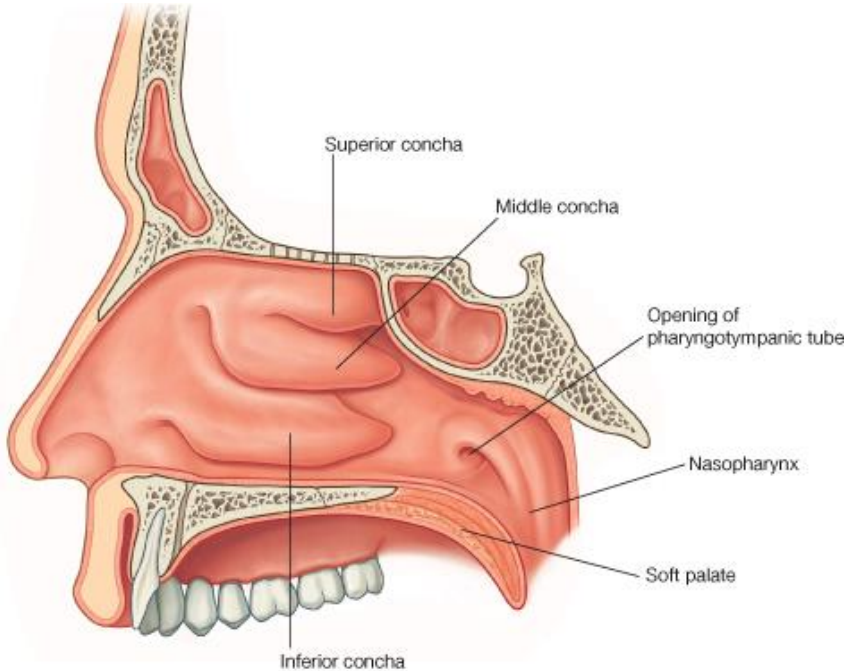
➤ سقف: سطح تحتانی تنه استخوان اسفنوئید



شکل ۱-۱۳: کوآنا (سوراخ های خلفی بینی)

• کونکاهای (conchae)

کونکاهای فوقانی و میانی به وسیله‌ی استخوان اتموئید ساخته می‌شود اما کونکای تحتانی یک استخوان مجزا است (شکل ۱۴-۱).



شکل ۱۴-۱: کونکاهای فوقانی، میانی و تحتانی

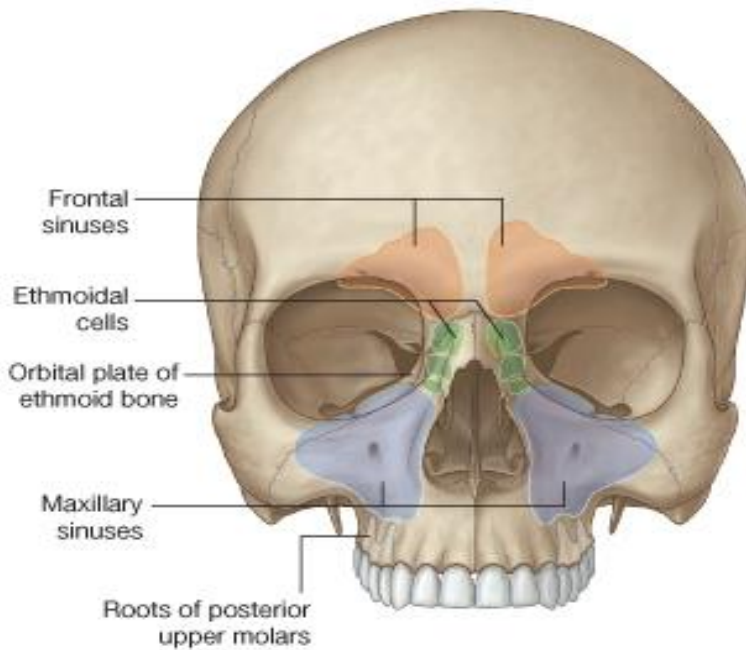
• مئآتوس (meatus)

به مجاری یا شکاف‌های بین کونکا، مئآتوس گفته می‌شود که باعث افزایش سطح در حفره بینی می‌شوند. (درواقع فضای موجود در زیر هر کونکا مئآتوس نامیده می‌شود). مئآتوس تحتانی بزرگترین مئآتوس است.

سینوس‌های پاراناژال

سینوس‌ها فضاهایی پر از هوا هستند که در چهار استخوان فروتنال، ماگزایلا، اسفنوئید و اتموئید قرار دارند (شکل ۱۵-۱). وجود سینوس‌ها موجب سبک‌تر شدن

وزن حجمه و رزونانس بیشتر هوا و شنوایی بهتر می‌شود. سطح داخلی سینوس‌ها از مخاط پوشیده شده است. ترشحات مخاطی سینوس‌ها به حفرات بینی تخلیه می‌شوند. سینوس‌های فروتنال و ماگزیلا به مثأتوس میانی، سینوس اسفنوئید به بن‌یست اسفنوآتموئیدال، سلول‌های اتموئیدال خلفی به مثأتوس فوقانی، سلول‌های اتمدئیدال قدامی و میانی به مثأتوس میانی باز می‌شود. دندان‌های فک بالا توسط ورقه نازک استخوانی از سینوس ماگزیلا جدا می‌شوند، لذا عفونت دندان‌ها ممکن است منجر به سینوزیت شود. از آن‌جا که کف سینوس ماگزیلاری پایین‌تر از کف حفره بینی است، ترشحات سینوس‌های دیگر از طریق بینی می‌توانند وارد سینوس ماگزیلا شده و زمینه را برای سینوزیت بیشتر ماگزیلا ایجاد کنند.



شکل ۱۵-۱: سینوس‌های پارانازال

دهانه سینوس‌هایی که در اطراف بینی هستند عمدتاً به جدار طرفی بینی باز می‌شوند. تنها یک سینوس وجود دارد که به قسمت خلفی سقف بینی باز می‌شود که همان سینوس اسفنوئید است.

بن‌بست اسفنوئیدال (Sphenoidal recess)

این بن‌بست در بالای کونکای فوقانی قرار دارد و ترشحات سینوس اسفنوئیدال به آن تخلیه می‌شود.

مئاتوس فوقانی

مجرای بین کونکای فوقانی و میانی است که مجرای سینوس اتموئیدال خلفی (Posteriorethmoidal Sinus) به آن باز می‌شود. در جدار خارجی بینی و عقب‌تر از مئاتوس فوقانی سوراخ اسفنوپالاتین قرار دارد. این سوراخ حفره پتریگوپالاتین را به حفره بینی مرتبط می‌سازد.

مئاتوس میانی

مجرای بین کونکای میانی و کونکای تحتانی است که سینوس‌های فروتنال، ماگزیلاری، سلول‌های اتمدئیدال قدامی و میانی به آن باز می‌شوند.

مئاتوس تحتانی

مجرای که پایین‌تر از کونکای تحتانی وجود دارد و مجرای نازولاکریمال (nasolacrimal duct) به قسمت جلویی آن باز می‌شود. درمئاتوس تحتانی و عقب‌تر از بخش دهلیزی بینی دهانه‌ای وجود دارد که مجرای نازولاکریمال به آن باز می‌شود و بخشی از اشک را به ناحیه بینی هدایت می‌کند. مدخل مجرای نازولاکریمال توسط چین اشکی یا دریچه هازنر حمایت می‌شود.

بولا اتموئیدال (ethmoidal bulla)

در مئآتوس میانی یک برآمدگی وجود دارد که به آن بولا اتموئیدال می‌گویند. این برآمدگی توسط بخشی از سلول‌های هوایی استخوان اتموئید به وجود می‌آید و چون حالت حباب مانند دارد به آن بولا (bulla) می‌گویند. بر روی رأس این برآمدگی ممکن است چندین سوراخ دیده شود که این سوراخ‌ها مربوط به دهانه‌ی سینوس‌های اتموئیدال میانی (middle ethmoidal sinus) هستند.

شکاف نیمه هلالی (Semilunar hiatus)

در پایین بولا اتموئیدال به سمت جلو یک حالت شکاف ماندی وجود دارد که سوراخ نیمه هلالی نامیده می‌شود (شکل ۱۶-۱). در داخل این سوراخ دهانه‌ای وجود دارد که مربوط به سینوس ماگزیلاری است. در قسمت قدامی سوراخ‌های ریزی را می‌بینیم که این سوراخ دهانه‌ی خروجی برای سینوس‌های اتموئیدال قدامی است. سینوس ماگزیلاری به بخش خلفی سوراخ نیمه هلالی باز می‌شود.

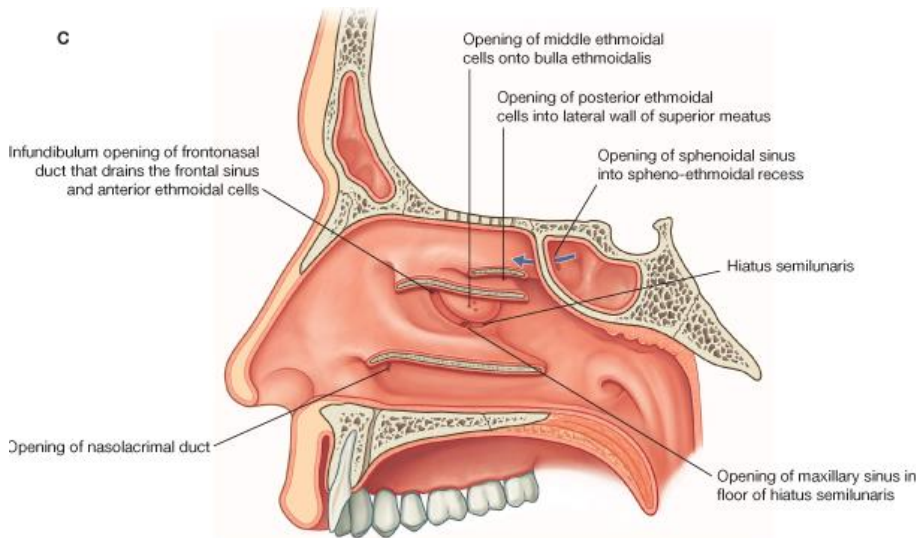
قیف اتموئیدال (ethmoidal Infundibulum)

اگر سوراخ نیمه هلالی را به سمت جلو ادامه دهیم حالت قیفی پیدا خواهد کرد که به آن قیف اتموئیدال گویند و ترشحات سینوس فرونتال و سینوس اتموئیدال قدامی به آن می‌ریزند.

نکته: سینوس‌های پیشانی از طریق مجرای فرونتونازال (frontonasal duct) و قیف اتموئیدال به قسمت قدامی مئآتوس میانی تخلیه می‌شوند.

نکته: روزنه‌هایی که به طور طبیعی در سقف بینی وجود دارند و مجاری و دهانه‌هایی که ترشحات سینوس‌ها و اشک‌ها را وارد حفره بینی می‌کنند، این پتانسیل را دارند که اگر عفونتی در بینی ایجاد شود از طریق صفحه غربالی به مغز منتشر شود یا از طریق دهانه سینوس‌ها به خود سینوس‌ها منتقل و سینوزیت را به وجود آورد، یا از طریق مجرای نازولاکریمال به چشم یا ملتحمه (Conjunctiva) کشیده شود، و یا

عفونت از طریق شیپور استاش (Eustachian tube) به‌گوش میانی برود. لذا شناخت این ارتباط از نظر کلینیکی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند.



شکل ۱۶-۱: بولا اتموئیدا و شکاف نیمه هلالی

مجرای نازولاکریمال (Nasolacrimal duct)

غدد اشکی (lacrimal glands) در گوشه فوقانی خارجی اوربیت قرار داشته و اشک را تولید می‌کند. اشک، پس از شست و شوی چشم، به سمت زاویه داخلی چشم سرازیر می‌شود و از طریق یک سری کانالیکول‌ها وارد کیسه اشکی (lacrimal sac) می‌شود و سپس از طریق مجرای نازولاکریمال به مثآتوس تحتانی بینی تخلیه می‌شود.

نازوفارنکس (Nasopharynx)

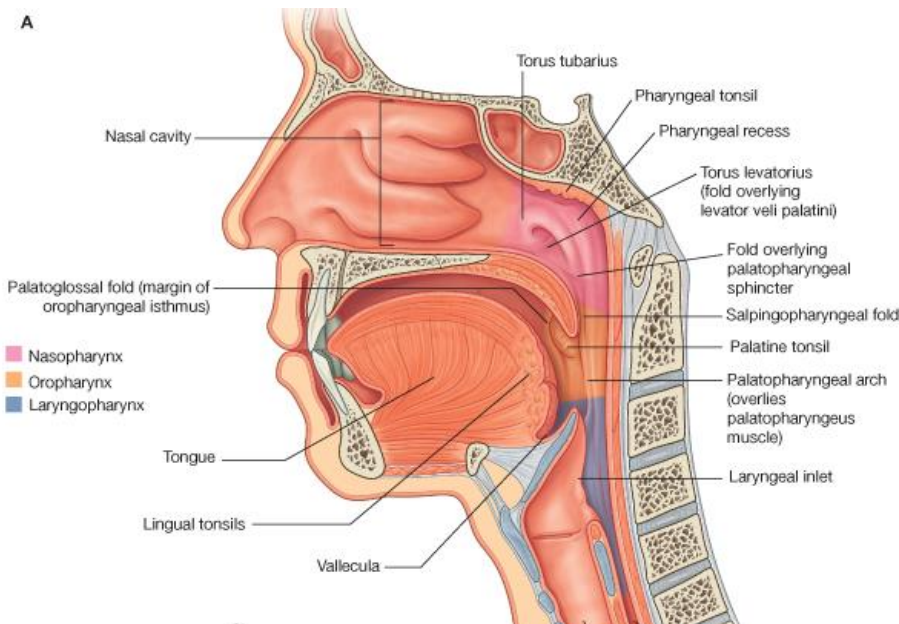
قسمتی از حلق که پشت بینی واقع شده است (شکل ۱۷-۱).

لوزه حلقی (Pharyngeal tonsil)

در سقف نازوفارنکس قرار دارد.

توروس توباریوس (Torus tuberos or tubal elevation)

در جدار طرفی نازوفارینکس، یکی دو سانتی متر عقب تر از مئآتوس تحتانی، سوراخی دیده می شود که همان شیپور استاش است. برآمدگی هایی بر لبه های این سوراخ وجود دارد که اصطلاحاً توروس توباریوس نامیده می شوند. دهانه شیپور استاش از یک طرف به حلق و از طرف دیگر به گوش میانی باز می شود و کار آن ایجاد تعادل هوا در پشت پرده صماخ است.



شکل ۱۷-۱: نازوفارینکس

دهلیز

فضای ابتدای بینی که در عمق پره های بینی قرار گرفته (بخش گشاد شده قدامی) را در اصطلاح دهلیز می نامند که دارای مو، غدد چربی و عرق می باشد.

آدنوئید (Adenoid)

اگر لوزه حلقی (لوزه سوم) بزرگ شود به آن آدنوئیدمی گویند. اگر لوزه حلقی بزرگ شود می‌تواند دهانه عقبی بینی را مسدود کند. افرادی که دچار آدنوئید هستند معمولاً تنفس دهانی دارند زیرا راه هوایی آن بسته است.

چین سالپنگوفارنژیال (Salpingopharyngeal fold)

برآمدگی لبه شیپور استاش به سمت پایین (به سمت حلق دهانی) ادامه پیدا کرده و یک چین تحت عنوان چین سالپنگوفارنژیال می‌سازد. در پشت چین سالپنگوفارنژیال، بن‌بست حلق (pharyngeal recess) قرار دارد.

اگر از سوراخ‌های قدامی بینی، به بینی نگاه کنیم فقط کونکای میانی و تحتانی را می‌بینیم، زیرا کونکای فوقانی نسبت به دیگر کونکاها در موقعیت عقب‌تری واقع شده است. وقتی کونکاها و مخاط آن‌ها ملتهب می‌شوند طبیعتاً می‌توانند سوراخ بینی را مسدود کنند و مشکل تنفسی ایجاد نمایند.

روی کونکاها به وسیله‌ی یک مخاط موکوسی پوشیده می‌شود که همان اپی‌تلیوم تنفسی است (بخش دهلیزی بینی فاقد اپی‌تلیوم تنفسی است) و سقف بینی دارای اپی‌تلیوم بویایی است.

(Agger nasi)

فرورفتگی کوچکی واقع در جلوی مئآتوس میانی و بالای دهلیز بینی است که در بالا به وسیله خط ظریفی از غشاءموکوسی به نام agger nasi احاطه شده که به سمت جلو و پایین کشیده شده است.

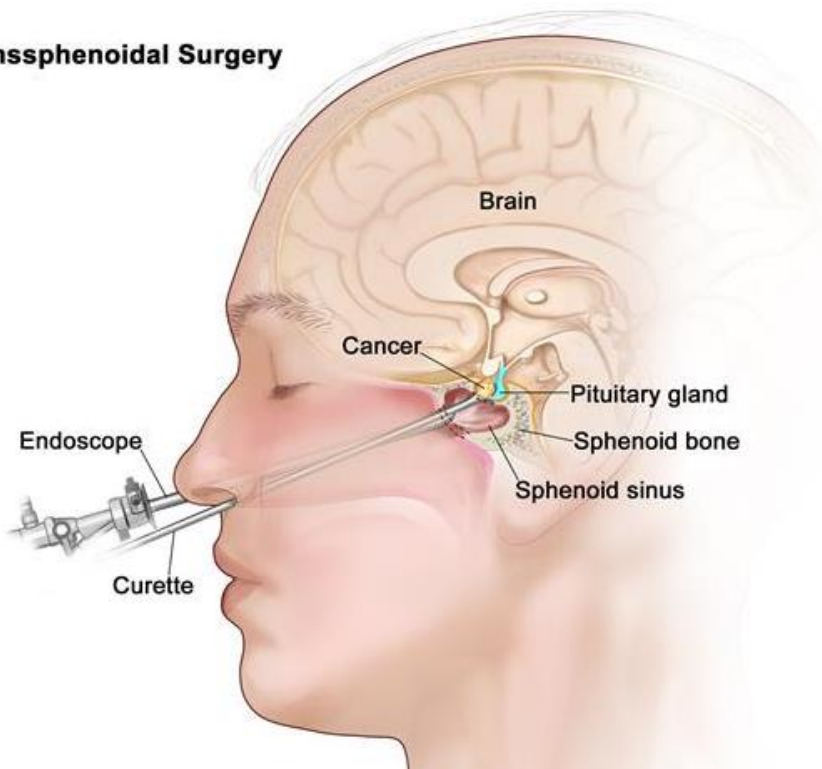
(Septal deviation)

انحراف تیغه به راست و چپ مشکلی ایجاد نمی‌کند اما اگر انحراف بیش از حد باشد می‌تواند یکی از حفرات بینی را تنگ کند و با کونکاها و مئآتوس‌ها تماس شود و جلوی تخلیه سینوس‌ها یا ورود هوا به بینی را بگیرد.

تکنیک راه‌یابی به ناحیه مغز

گاهی اوقات از سینوس اسفنواثموئیدال (sphenoethmoidal sinus) به عنوان راهی برای دسترسی به ساقه مغز یا غده هیپوفیز (Pituitary gland) استفاده می‌شود. بدین گونه که می‌توان از طریق سوراخ قدامی بینی وارد شده، از کنار تیغه بینی عبور کرده و پس از خراب کردن دیواره سینوس، وارد سینوس شد. سپس می‌توان دیواره خلفی را سوراخ کرده و به هیپوفیز دسترسی یافت (شکل ۱۸-۱).

Transsphenoidal Surgery



شکل ۱۸-۱: تکنیک راه‌یابی به مغز از طریق حفره بینی

نواحی بینی

• دهلیز (vestibule)

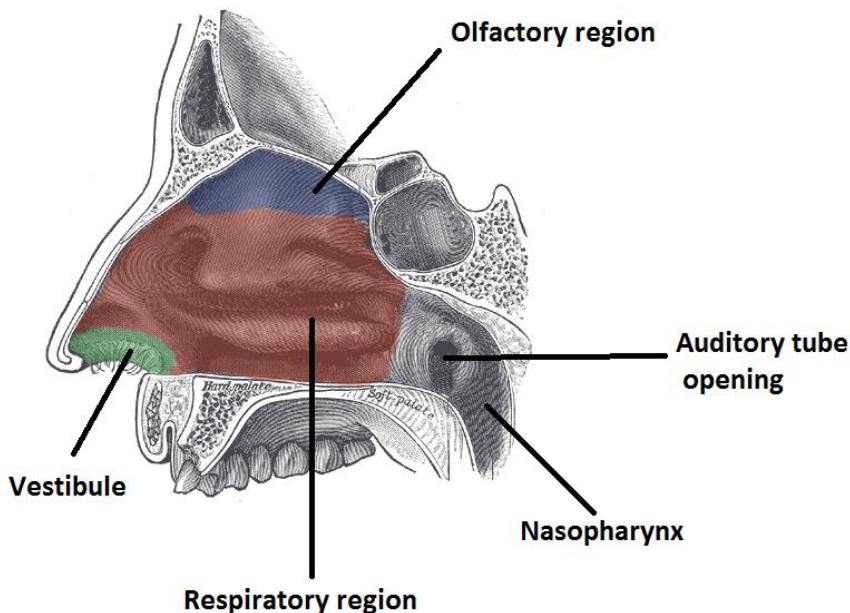
قسمت ابتدایی بینی که در عمق‌های بینی قرار گرفته و دارای مو و غدد است.

• ناحیه بویایی (olfactory region)

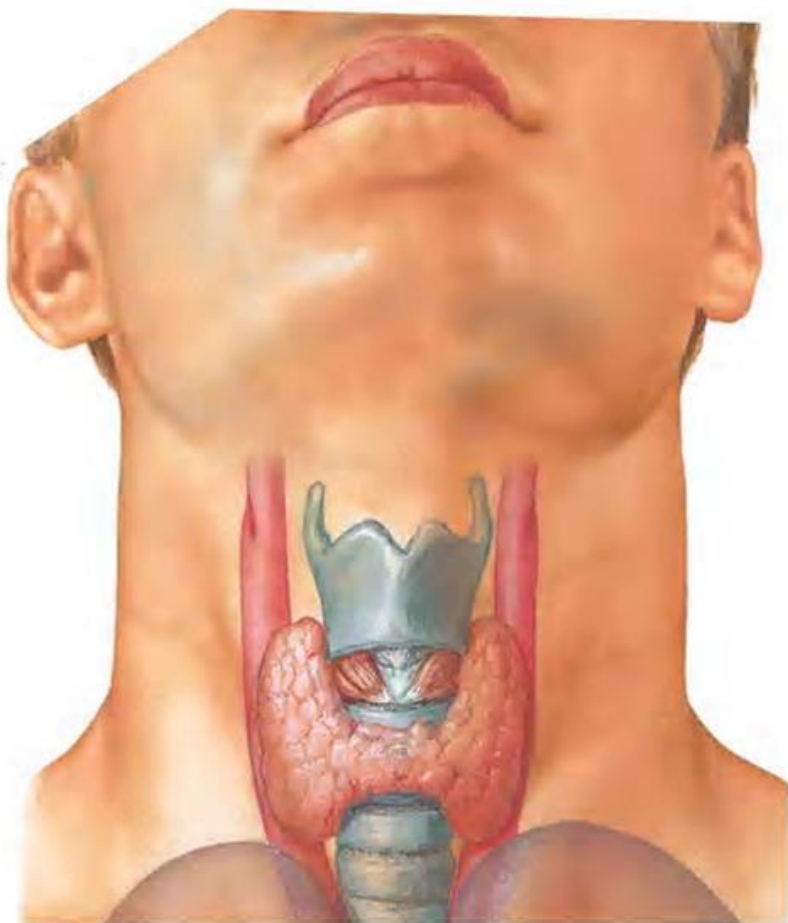
ناحیه‌ای روی کونکای فوقانی و بخشی از تیغه بینی که مقابل کونکای فوقانی قرار گرفته است.

• ناحیه تنفسی (respiratory region)

نواحی روی کونکای میانی، کونکای تحتانی و مئآتوس‌های فوقانی، میانی و تحتانی را شامل می‌شود. در این ناحیه شبکه‌ای از عروق وجود دارد که در گرم کردن هوای تنفسی نقش به سزایی دارد (شکل ۱۹-۱).



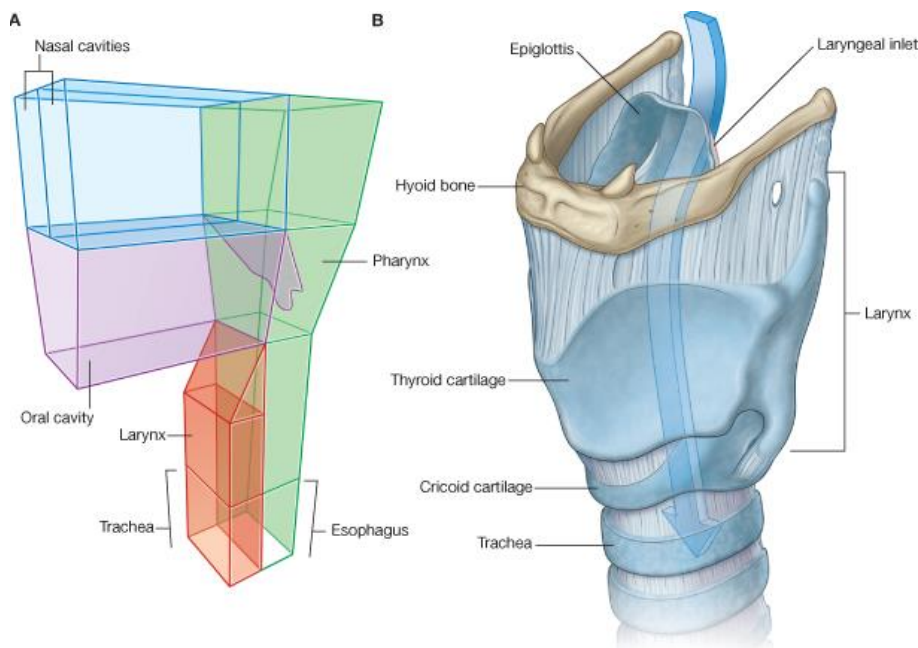
شکل ۱۹-۱. دهلیز، ناحیه تنفسی و بویایی



فصل دوم: حنجره

حنجره (larynx)

حنجره یک ساختار غضروفی، غشایی، عضلانی و مخاطی است که بخشی از راه هوایی محسوب می‌شود. حنجره پایین‌تر از حلق و بالاتر از نای در قدام گردن می‌باشد و جز کمپارتمنت احشایی گردن محسوب می‌شود. حنجره محل تولید صوت می‌باشد به همین دلیل آن را جعبه صدا (voice box) می‌گویند. حنجره در مقابل سومین تا ششمین مهره گردنی قرار دارد. غضروف‌های حنجره شامل سه غضروف فرد بزرگ و سه زوج غضروف کوچک می‌باشد (شکل ۲-۱).



شکل ۲-۱. نمای کلی حنجره

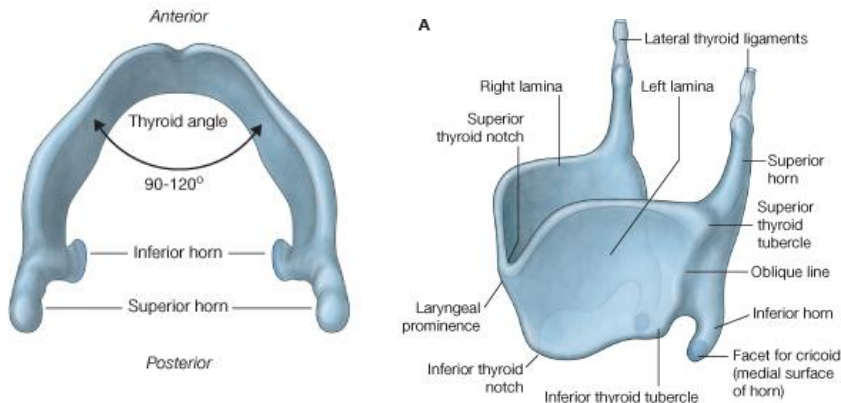
• غضروف تیروئید (Thyroid cartilage)

غضروف تیروئید، بزرگترین غضروف فرد حنجره است که مانند یک کتاب نیمه باز به گونه‌ای که دهانه باز آن به طرف عقب قرار دارد و در قدام گردن به راحتی قابل لمس است.

این غضروف دارای دو شاخ فوقانی (superior horn) با طول بیشتری و دو شاخ تحتانی (inferior horn) می‌باشد. در سطح داخلی شاخ تحتانی سطح مفصلی برای غضروف کریکوئید وجود دارد. شاخ فوقانی توسط رباط تیروئیدی طرفی (lateral Thyrohyoid ligament) به انتهای خلفی شاخ بزرگ استخوان هایوئید (hyoid bone) متصل می‌شود.

لامیناهای غضروف تیروئید در قسمت جلو و خط وسط به هم متصل شده و برآمدگی حنجره (Laryngeal Prominence or Adams Apple) یا سیب آدم را به وجود می‌آورد. اندازه زاویه ایجاد شده در قسمت عقب و بین لامیناهای غضروف تیروئید در مردان و زنان متفاوت است. به گونه‌ای که این زاویه در مردان تقریباً ۹۰ درجه و زنان ۱۲۰ درجه می‌باشد. همین مسئله باعث تفاوت در نوع صدا می‌شود.

در سطح بیرونی لامینا، خط مایل (Oblique Line) وجود دارد. این خط در بالا از قاعده شاخ فوقانی منشأ گرفته و به حاشیه تحتانی غضروف تیروئید می‌رسد. انتهای خط مایل برجسته شده و تکه‌های تیروئیدی فوقانی و تحتانی (Superior and Inferior Thyroid Tubercles) را ایجاد می‌کنند. خط مایل، مکانی برای اتصال عضلات خارجی حنجره مثل استرنوتیروئید، تیروهایوئید و تنگ کننده تحتانی حلق می‌باشد. توجه داشته باشید که غده تیروئید نسبت به غضروف تیروئید پایین‌تر است (شکل ۲-۲)



شکل ۲-۲. غضروف تیروئید (راست: نمای خارجی. چپ: نمای فوقانی)

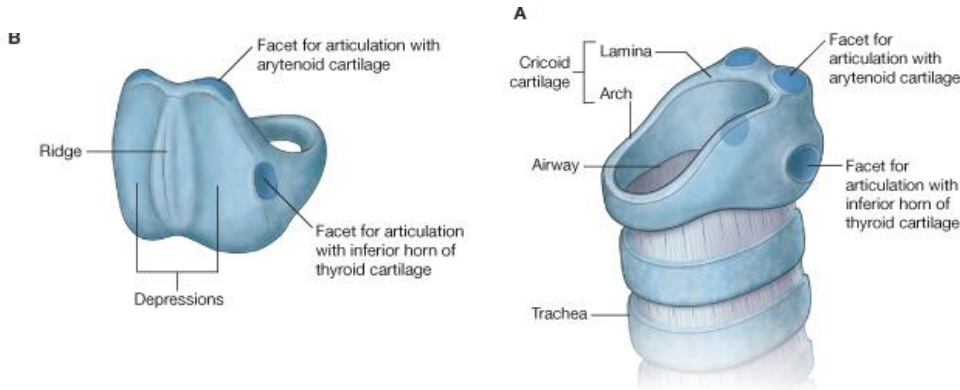
• غضروف کریکوئید (Cricoid Cartilage)

غضروف کریکوئید یا انگشتری، غضروفی از نوع غضروف هیالین است. تحتانی‌ترین غضروف حنجره است و راه هوایی را کاملاً احاطه می‌کند. این غضروف مانند انگشتری می‌باشد که حنجره را دور می‌زند. حلقه یا قسمت باریک کمانی (arch) در قدام و نگینیا لامینا در خلف قرار گرفته است. در قسمت خلفی لامینا دو فرورفتگی بیضی شکل که توسط یک برجستگی عمودی (ستیخ) از هم جدا می‌شوند دیده می‌شود. مری به برجستگی عمودی می‌چسبد و فرورفتگی‌ها برای اتصال عضلات کریکواریتنوئید خلفی می‌باشد.

غضروف کریکوئید دارای ۴ سطح مفصلی می‌باشد:

- دو سطح مفصلی در قسمت فوقانی لامینا برای اتصال با قاعده غضروف آریتنوئید بوده که این مفصل از نوع مفاصل حقیقی است و حرکت آن اهمیت دارد.
- دو سطح مفصلی در قسمت خارجی لامینا و در نزدیک قاعده برای مفصل شدن با سطح داخلی شاخ تحتانی غضروف تیروئید می‌باشد.

حد تحتانی حنجره، غضروف کریکوئید است که به اولین حلقه نای متصل می‌شود. یعنی شروع نای از زیر غضروف کریکوئید است (شکل ۲-۳).



شکل ۲-۳. غضروف کریکوئید

• غضروف اپی‌گلوٹ (Epiglottis Cartilage)

از نوع غضروف الاستیک است و به دلیل نوع عملکردش انعطاف خاصی دارد. در قسمت فوقانی حنجره و در پشت استخوان هایپوئید و ریشه زبان قرار می‌گیرد (شکل ۲-۴).

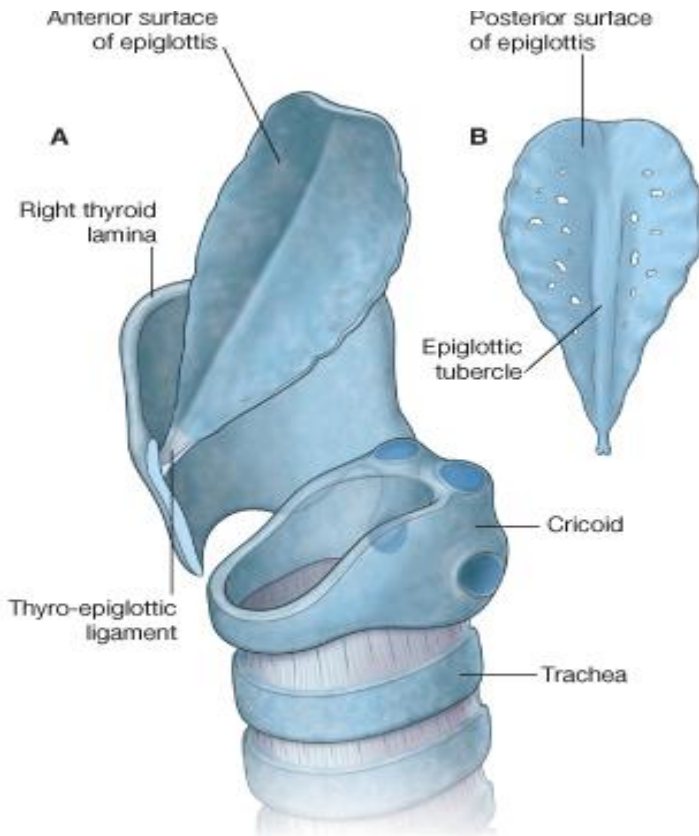
این غضروف شبیه راکت تنیسیا برگ می‌باشد که یک دسته (ساقه) و یک تنه (قسمت پهن) دارد. قسمت پهن در بالا و عقب و دسته داخل غضروف تیروئید است و به وسیله‌ی رباطی به نام رباط تیرو- اپی‌گلوٹیک (Thyro-Epiglottic Ligament) به محل اتصال لامیناهای غضروف تیروئید (زاویه تیروئید) کمی بالاتر از نقطه میانی اتصال می‌یابد.

در قسمت تحتانی سطح خلفی اپی‌گلوٹ برآمدگی به نام تکه اپی‌گلوٹیک (Epiglottic Tubercle) وجود دارد.

کناره‌های راست و چپ غضروف اپی‌گلوٹ محل اتصال چین‌های آری‌اپی‌گلوٹیک (Ary-Epiglottic Fold) است. سطح قدامی آن توسط چین

گلو سوای گلو تیک میانی (Median Glosso-Epiglotic Fold) و دو چین گلو سوای گلو تیک طرفی (Lateral Glosso-Epiglotic Fold) به ریشه زبان متصل می شود. بین چین های گلو سوای گلو تیک میانیو گلو سوای گلو تیک طرفی حفراتی به وجود می آید که والکولا (vallecula) نام دارد. سطح قدامی اپی گلو ت توسط رباط های واپی گلو تیک (Hayo-Epiglottic Ligament) به استخوان هایوئید متصل می شود.

➤ وظیفه غضروف اپی گلو ت بستن ورودی حنجره به هنگام بلع است.



شکل ۴۲-۲. غضروف اپی گلو ت و نحوه ی اتصال آن به غضروف تیروئید

سه غضروف کوچک و زوج حنجره شامل مواد زیر می‌باشد:

• غضروف آریتنوئید (Arytenoid Cartilages)

دو غضروف هرمی شکل دارای سه سطح، یک قاعده، یک رأس و دو زائده به

شرح زیر می‌باشد (شکل ۵-۲):

➤ قاعده (Base)

مقعر است و دارای سطح مفصلی برای مفصل شدن با بخش فوقانی نگین

غضروف کریکوئید است که مفصلی ساینوویال ایجاد می‌نماید.

➤ راس (Apex)

با غضروف‌های شاخی مفصل می‌شود.

➤ سطح داخلی (Medial Surface)

سطح داخلی هر غضروف در مقابل سطح داخلی غضروف دیگر است.

➤ سطح قدامی طرفی (Antrolateral Surface)

سطح قدامی طرفی دارای دو فرورفتگی و یک لبه در بین آن‌ها می‌باشد

که فرورفتگی بالا محل اتصال رباط دهلیزی (Vestibular Ligament) و

فرورفتگی پایینی محل اتصال عضله صوتی (Vocalis Muscle) است.

➤ سطح خلفی (Posterior Surface)

➤ زائده صوتی (Vocal Process)

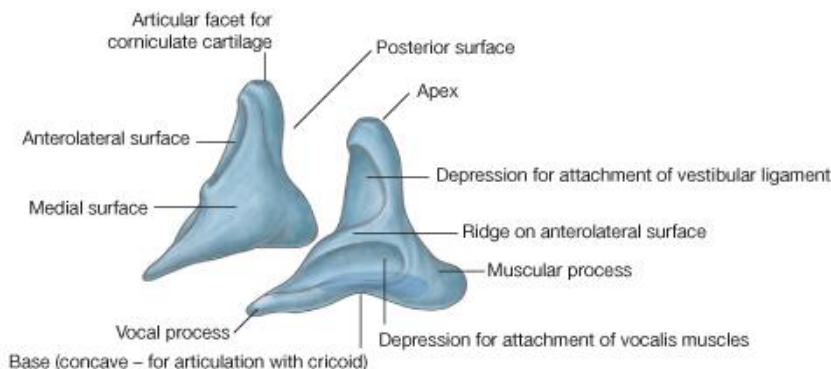
زائده صوتی در قاعده غضروف، به صورت زائده‌های نوک تیز به سمت جلو

می‌آید که محل اتصال رباط صوتی حقیقی می‌باشد.

➤ زائده عضلانی (Muscular Process)

زائده عضلانی زائده‌ای به سمت عقب و خارج است که محل اتصال

عضلات کریکوآریتنوئید خلفی و طرفی می‌باشد.



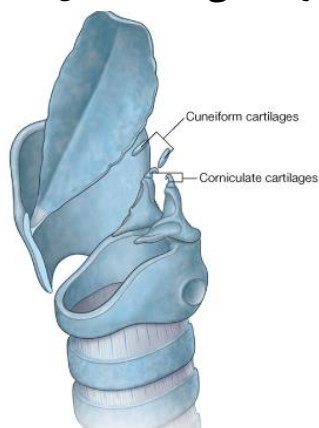
شکل ۵-۲. غضروف آریتنوئید

• غضروف شاخی (Corniculate)

دو غضروف کوچک هستند که قاعده آن‌ها با رأس غضروف آریتنوئید مفصل می‌شود. رأس آن‌ها به سمت عقب و داخل و به طرف یکدیگر متمایل می‌گردد. (این غضروف‌ها در بخش خلفی چین‌های آری‌اپیگلوتیک قرار می‌گیرند) (شکل ۶-۲).

• غضروف میخی شکل (Cuneiform)

دو غضروف کوچک که به صورت آویزان در غشای فیبروالاستیک حنجره که غضروف آریتنوئید را به غضروف اپیگلوت وصل می‌کند، قرار گرفته‌اند (این غضروف‌ها در ضخامت چین‌های آری‌اپیگلوتیک می‌باشند) (شکل ۶-۲).



شکل ۶-۲. غضروف‌های شاخی و میخی شکل

مفاصل حنجره

• مفصل کریکوتیروئید (Crico-Thyroid Joints)

از نوع ساینوویال است و این مفصل اجازه حرکات چرخشی و حرکات لغزشی در جهت‌های متفاوت را می‌دهد. این مفصل باعث کشش و طولیل شدن لیگامان‌های صوتی می‌گردد.

• مفصل کریکو - آریتنوئید (Crico-Arytenoid Joints)

از نوع ساینوویال است. حرکات این مفصل از نوع چرخشی (حول یک محور عمودی) و همچنین لغزشی بوده و توانایی لغزش به سمت یکدیگر و جلو را دارند. این مفصل در تنگ و گشاد کردن شکاف گلو ت حنجره نقش دارد.

غشاهای حنجره

غشاهای حنجره به صورت غشای خارجی و داخلی تقسیم بندی می‌شوند:

• غشای خارجی (Externsic Memberane)

غشاهایی که حنجره را به ساختارهای بالاتر (هایوئید) یا پایین‌تر (نای) متصل می‌کنند. این غشاها شامل:

➤ غشای تیروهایوئید (Thyro-Hyoid Membrane)

یک غشای فیبروالاستیک سخت است که کناره فوقانی لامینای غضروف تیروئید را به استخوان هایوئید متصل می‌کند. همچنین شاخ فوقانی غضروف تیروئید را به شاخ بزرگ هایوئید متصل می‌کند. قسمت‌هایی از غشا می‌تواند ضخامت بیشتری پیدا کند و به رباط تغییر نام دهد. این غشا در قسمت جلو

ضخامت بیشتری پیدا می‌کند و رباط تیروهایوئید میانی یا قدامی (Median Anterior Thyrohyoid Ligament) or نامیده می‌شود.

قسمت‌هایی از غشا که شاخ‌های بزرگ غضروف تیروئید و هایوئید را به هم متصل می‌کند، رباط تیروهایوئید طرفی (Lateral Thyrohyoid Ligament) را ایجاد می‌کند. گاهی غضروف کوچکی به نام غضروف تریتیکیال (Triticeal Cartilage) در ضخامت رباط طرفی تیروهایوئید هر سمت وجود دارد.

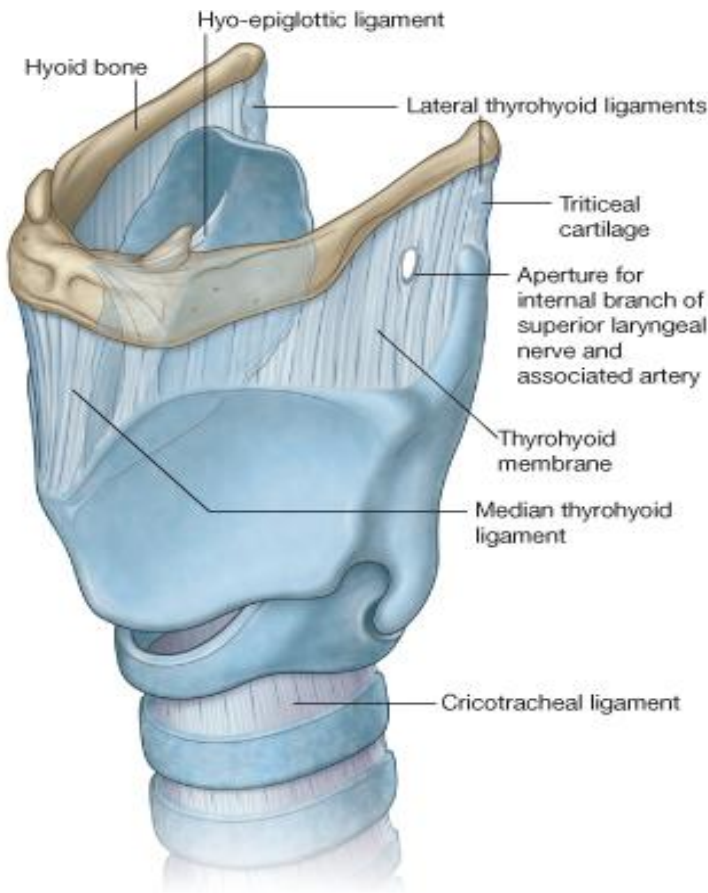
یک سوراخ در هر طرف غشای تیروهایوئید وجود دارد که از این سوراخ شریان حنجره‌ای فوقانی (Superior Laryngeal Artery) و شاخه داخلی عصب حنجره‌ای فوقانی (Superior Laryngeal Nerve) عبور می‌کنند و وارد حنجره می‌شوند (شکل ۷-۲).

➤ هایو - اپی گلو تیک (Hyo-Epiglottic Lig)

سطح قدامی غضروف اپی گلو ت را به سطح خلفی تنه استخوان هایوئید متصل می‌کند. بنابراین حرکت استخوان هایوئید به سمت جلو باعث جلو آمدن غضروف اپی گلو ت نیز می‌شود که در نتیجه آن دهانه‌ی حنجره باز می‌شود. هایوئید تنها استخوانی است که باجایی مفصل نمی‌شود.

➤ کریکوتراکئال (Cricotracheal Ligament)

از لبه تحتانی غضروف کریکوئید منشأ گرفته و به لبه فوقانی اولین غضروف نای متصل می‌شود.



شکل ۷-۲. غشاهای خارجی حنجره

• غشاهای داخلی (Intrinsic Membranes) حنجره

این غشاها غضروف‌های حنجره را به یکدیگر متصل می‌کنند و در هر دو سمت وجود دارند. (شکل ۸-۲)

➤ غشای چهار گوش (Quadrangular Membrane) از کنار طرفی

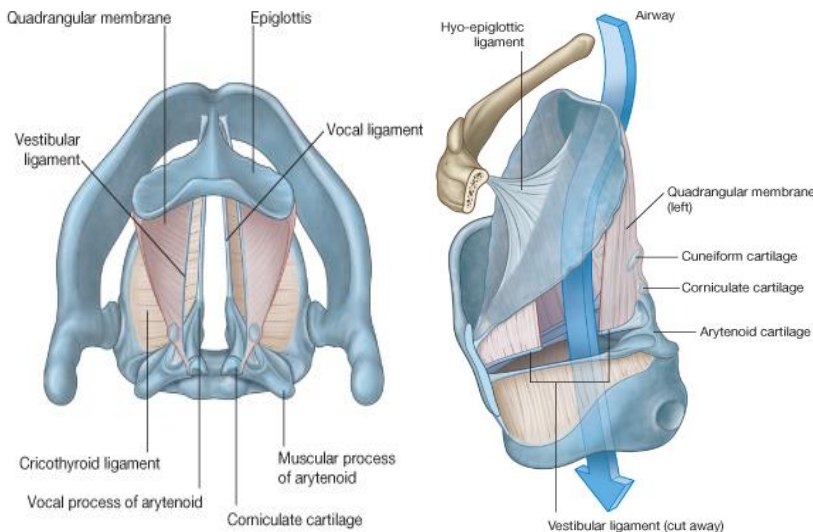
غضروف اپی گلو ت به غضروف‌های آریتنوئید و تیروئید کشیده شده است. کنار تحتانی این غشاء آزاد بوده و طناب دهلیزی یا طناب صوتی کاذب را می‌سازد که در جلو به زاویه تیروئیدی و در عقب به غضروف آریتنوئید

متصل می‌شود. شکاف بین دو طناب راست و چپ را شکاف دهلیزی می‌نامند. کناره‌ی خلفی آن در حد فاصل قاعده اپی‌گلوٹ تا غضروف‌های آریتنوئید در تشکیل چین آری اپی‌گلوٹیک و به عبارتی جدار طرفی ورودی حنجره نقش دارد. لازم به یادآوری است که غضروف‌های شاخی و میخی شکل در ضخامت کنار خلفی غشاء چهارگوش قرار دارند.

➤ غشای کریکوتیروئید یا کریکووکال یا مخروط الاستیکی (Coneus Elasticus).

قسمت تحتانی غضروف‌های تیروئیدی، انگشتری و هرمی را به هم وصل می‌کند و به غشای کریکوتیروئید موسوم است. کنار فوقانی غشا آزاد و ضخیم بوده و طناب صوتی حقیقی نام دارد. این طناب در جلو به زاویه تیروئیدی و در عقب به زائده صوتی غضروف هرمی متصل می‌شود. شکاف بین طناب‌های صوتی حقیقی راست و چپ را شکاف گلوٹ (RimaGlottidis) یا مزمار می‌نامند.

اگرچه در بعضی موارد لوب پیرامیدال غده تیروئید در مقابل این غشاء قرار می‌گیرد، اما چون چین‌های صوتی بالاتر از غشا کریکوتیروئید (cricothyroid membrane) است در مواقع لزوم سوراخ کردن غشا به چین‌های صوتی صدمه نمی‌زند.



شکل ۸-۲. غشاهای داخلی حنجره

حفره حنجره‌ای (Laryngeal Cavity)

حفره حنجره از دهانه فوقانی حنجره تا دهانه تحتانی حنجره که به وسیله کناره تحتانی غضروف‌کریکوتید (ششمین مهره گردنی)، ادامه دارد. درون حفره حنجره در هر طرف دو چین مخاطی وجود دارد که چین بالایی را چین‌دهلیزی و چین پایینی را چین صوتی می‌نامند. چین‌های دهلیزی فاصله‌ی بیشتری نسبت به چین‌های صوتی دارد (۲-۹).

• دهانه فوقانی حنجره (Laryngeal Inlet)

در دیواره قدامی حلق حنجره‌ای، درست در پایین و عقب ریشه زبان گشوده می‌شود. کنار قدامی دهانه فوقانی حنجره توسط مخاط پوشانده قاعده اپی‌گلوت ایجاد می‌شود. کناره‌های طرفی آن توسط چین‌های مخاطی آری‌اپی‌گلوتیک که همان کناره‌ی خلفی غشای چهارگوش می‌باشد، تشکیل می‌شود. همچنین در هر طرف، غضروف‌های میخی و شاخی باعث ایجاد برآمدگی‌های تکمه مانند در آن‌ها می‌شود. (غضروف میخی در بالا و خارج و غضروف شاخی در پایین و داخل‌تر). کنار خلفی دهانه به وسیله‌ی یک چین مخاطی تشکیل می‌شود که بین دو غضروف آریتنوئید قرار دارد. به بریدگی بین دو غضروف آریتنوئید بریدگی بین آریتنوئید (Inter Arytnoid Notch) می‌گویند.

• دهانه تحتانی حنجره (Laryngeal Outlet)

دهانه تحتانی حفره حنجره با مجرای نای ممتد می‌گردد و به‌طور کامل توسط غضروف کریکوتید احاطه می‌شود.

• تفاوت‌های بین دهانه فوقانی و تحتانی حنجره

- دهانه فوقانی بصورت مایل قرار گرفته در صورتی که دهانه تحتانی افقی است.
- دهانه فوقانی به خاطر حرکت اپی‌گлот به پایین و عقب می‌تواند بسته شود ولی غضروف کریکوئید کل ساختار دهانه تحتانی را احاطه می‌کند و باعث می‌شود که دهانه تحتانی همیشه باز باشد.
- حفره حنجره به سه ناحیه اصلی تقسیم بندی می‌شود:

• دهلیز یا محفظه فوقانی (Vestibule or Upper Chamber)

از دهانه فوقانی تا کناره تحتانی غشای چهارگوش (همان چین‌های دهلیزی) را شامل می‌شود.

• بطن یا محفظه میانی (Laryngeal Ventricle or Middle Chamber)

یک شکاف بین چین‌های دهلیزی در بالا و صوتی در پایین وجود دارد. مخاط هنگامی که این شکاف را می‌پوشاند، به بیرون برآمده شده و فضایی به نام بطن یا سینوس مورگانی (Morgani Sinus) را می‌سازد. در قدام هر بطن یک ساختار لوله‌ای وجود دارد که به طرف بالا می‌روند به این ساختارهای لوله‌ای (Laryngeal Scaccule) می‌گویند. این ساختارها در زیر مخاط خود دارای غدد موکوسی (مخاطی) فراوان می‌باشند که همواره چین‌های صوتی را لغزنده و مرطوب نگه می‌دارند.

• فضای اینفراگلوٹیک یا محفظه تحتانی (Infraglottic Space or Lower Chamber)

از چین‌های صوتی شروع می‌شود و تا کناره تحتانی غضروف کریکوئید ادامه می‌یابد.

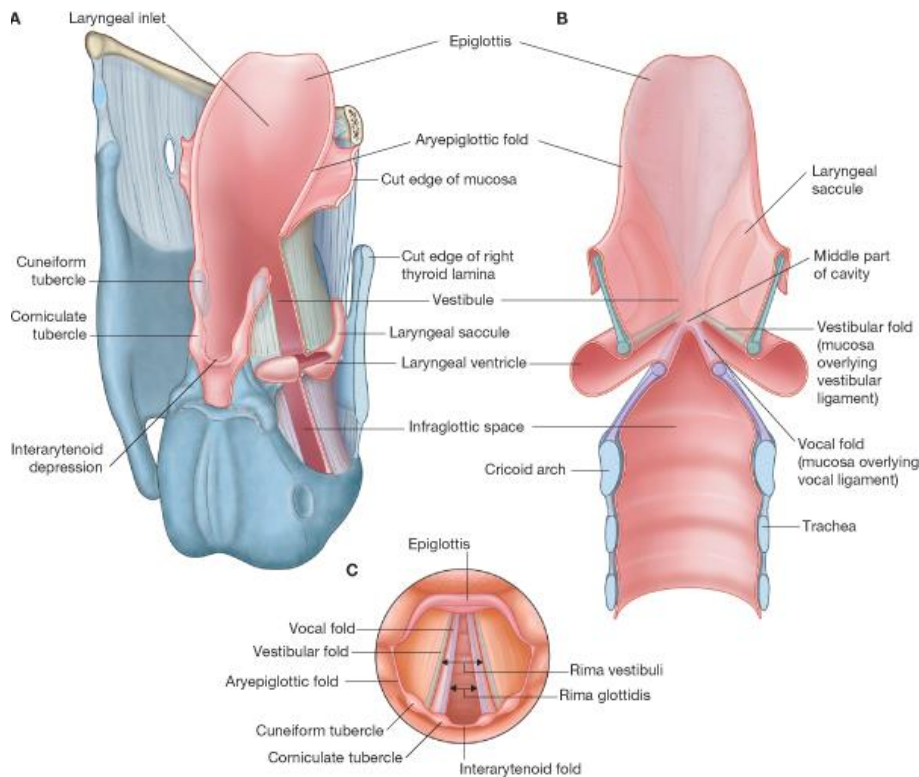
حس ناحیه‌ی بالای چین‌های صوتی توسط شاخه داخلی عصب حنجره‌ای فوقانی (Internal Branch of Superior Laryngeal Nerve) از عصب واگوس (Vagus Nerve) تامین می‌شود. حس ناحیه‌ی اینفراگلوتیک زیر چین‌های صوتی توسط عصب راجعه حنجره (Recurrent Laryngeal Nerve) از عصب واگوس تامین می‌شود. عصب راجعه حنجره، عصب حرکتی برای تمام عضلات داخلی حنجره به جز عضله کریکوتیروئید نیز می‌باشد.

شکاف دهلیزی (Rima vestibule)

هنگامی که از بالا به حنجره نگاه می‌شود یک سوراخ مثلثی شکل بین دو چین دهلیزی مجاور هم در ابتدای محفظه میانی حنجره به نام شکاف دهلیزی مشاهده می‌شود. راس این شکاف در جلو و قاعده آن در عقب توسط دیواره خلفی حنجره تشکیل می‌شود.

شکاف گлот (Rima Glottidis)

شکاف بین چین‌های صوتی مجاور را شکاف گлот می‌گویند. این شکاف مثلثی شکل، محفظه میانی در بالا و حفره اینفراگلوت در پایین را از هم جدا می‌کند. قاعده این فضای مثلثی توسط چین مخاطی بین آریتنوئیدی تشکیل شده است. شکاف گлот تنگ تر از شکاف دهلیزی می‌باشد و در کل تنگ‌ترین قسمت حنجره است که در مردان نسبت به زنان طویل‌تر است. هر دو شکاف دهلیزی و گлот می‌توانند از طریق حرکت غضروف‌های آریتنوئید و غشاهای فیبروالاستیک مربوطه باز و بسته شوند.



شکل ۹-۲. حفره حنجره‌ای

لارینگوتومی (Laryngotomy)

ایجاد سوراخ در حنجره و فرستادن لوله به درون حنجره برای تنفس در شرایط اضطراری و اورژانسی را لارینگوتومی می‌گویند. در این عمل معمولاً رباط کریکوتیروئید را سوراخ می‌کنند و لوله‌ای به درون حنجره می‌فرستند تا راهی برای ورود هوا به ریه ایجاد شود. این عمل اورژانسی را در افرادی که راه‌های هوایی بالایی آن‌ها مسدود شده و یا دهانه فوقانی حنجره بسته شده انجام می‌دهند. مثلاً هنگامی که فرد دچار ترومای شدید در ناحیه سرو گردن شده و حفره بینی و دهان پر از خون می‌شود یا در افرادی که وارد شوک آنافیلا کسی می‌شوند و حنجره دچار اسپاسم

می‌شود که باعث بسته شدن دهانه فوقانی حنجره می‌گردد از لارینگوتومی استفاده می‌شود. غدد تیروئید گاهی یک لوب میانی دارد که هنگام لارینگوتومی به آن آسیب وارد شود.

نکته: نوک لارنگوسکوپ (Laryngoscope) در والکولا قرار می‌گیرد.

تراکوستومی (Tracheostomy)

اگر پایین‌تر از غضروف کریکوئید مثلاً غضروف دوم و سوم نای شکافته شود و یک لوله به درون نای وارد شود، این عمل را تراکوستومی می‌گویند.

حفرة پیریفورم (Piriform Fossa)

هنگامی که دهانه حنجره به وسیله‌ی اپی‌گлот بسته می‌شود، غذا یا آب از روی اپی‌گлот سر می‌خورد و وارد چاله‌هایی به نام حفرة پیریفورم می‌شود که در دو طرف ورودی حنجره و در دیواره قدامی حلق قرار دارند.

والکولا (Vallecula)

فضایی که بین ریشه زبان و قاعده غضروف اپی‌گлот قرار دارد. این فضا در دو طرف چین مخاطی گلو سوای گлот میانی قرار گرفته است.

عضلات حنجره

عضلات داخلی (Intrinsic muscle) عضلاتی هستند که ابتدا و انتهای آن‌ها در غضروف‌های حنجره است و غضروف‌های حنجره را به هم وصل می‌کنند و می‌توانند:

۱- شکاف گلوت را باز یا بسته کنند.

۲- چین‌های صوتی را شل یا محکم کنند.

۳- طول چین‌های صوتی را کم یا زیاد کنند.

۴- دهانه حنجره را ببندند.

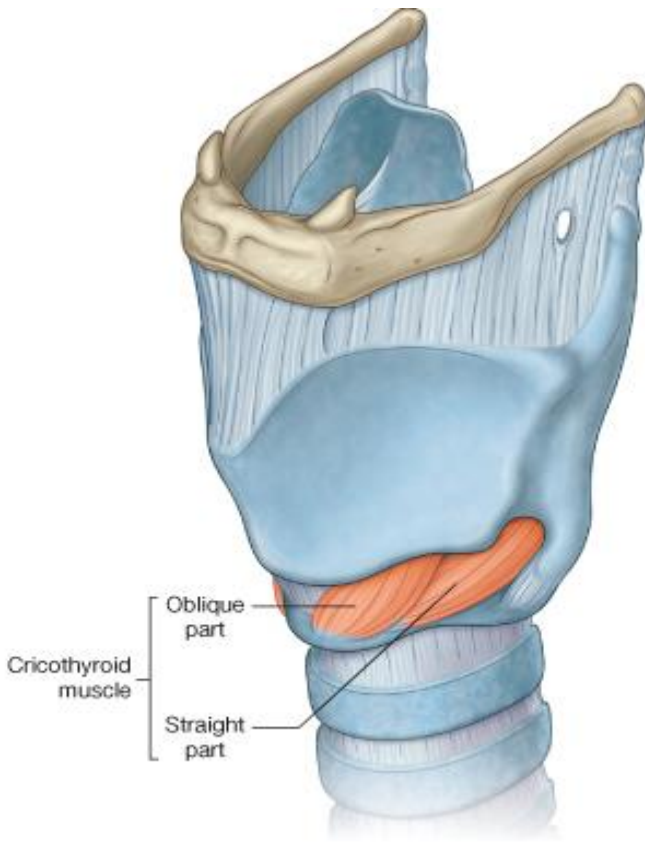
عضلات خارجی (Extrinsic muscle) عضلاتی هستند که از یک طرف به غضروف‌های حنجره و از طرفی دیگر به جای دیگری غیر از حنجره وصل می‌باشند. این عضلات می‌توانند کل حنجره را به بالا، عقب، جلو و پایین جابجا کنند.

• عضله کریکوتیروئید (Cricothyroid Muscle)

از حلقه کریکوئید منشا می‌گیرد و به بالا و عقب می‌رود. دارای یک بخش مایل و یک بخش مستقیم است. الیاف مایل، به کناره لامینا و سطح داخلی لامینا تیروئید متصل می‌شود. الیاف مستقیم به شاخ تحتانی و لامینای تیروئید متصل می‌شود.

عملکرد: عمل این عضله روی مفصل کریکوتیروئید باعث می‌شود که غضروف تیروئید به جلو کشیده شود. با توجه به اینکه رباط‌های صوتی به سطح داخلی زاویه غضروف تیروئید متصل هستند. لذا در مجموع عضله‌ی کریکوتیروئید باعث کشیده شدن و محکم شدن تارهای صوتی می‌شود.

(۲-۱۰)



شکل ۱۰-۲. عضله ی کریکوتیروئید

عصب‌رسانی: عضله کریکوتیروئید تنها عضله داخلی حنجره است، که توسط شاخه خارجی عصب حنجره‌ای فوقانی که از عصب واگوس منشا می‌گیرد، عصب‌دهی می‌شوند. بقیه عضلات داخلی حنجره توسط عصب راجعه حنجره از عصب واگوس عصب‌دهی می‌شوند.

یادآوری: عصب واگوس دارای دو عقده می‌باشد یکی فوقانی و دیگری تحتانی. از گانگلیون تحتانی عصب به نام حنجره‌ای فوقانی جدا می‌شود، این عصب بلافاصله به دو قسمت تقسیم می‌گردد:

۱- **شاخه داخلی** که غشای تیروهایوئید را سوراخ و حس داخل حنجره را تا چین‌های صوتی حقیقی به عهده دارد.

۲- **شاخه خارجی** که به طرف عضله کریکوتیروئید می‌رود و به آن عصب می‌دهد. اگر این عصب قطع شود تیروئید به جلو نمی‌آید و کشش چین‌های صوتی انجام نمی‌شود.

• عضله کریکوآریتنوئید خلفی (Posterior Crico-Arytenoid Muscle)

این عضله از فرو رفتگی‌های سطح خلفی نگین کریکوئید منشا گرفته، الیاف آن به بالا و خارج رفته و به زائده عضلانی غضروف آریتنوئید متصل می‌شود. **عملکرد:** روی مفاصل کریکوآریتنوئید اثر می‌گذارد و زوائد عضلانی غضروف آریتنوئید را به خارج کشیده، لذا چین‌های صوتی از هم دور می‌شوند یعنی شکاف گلو ت باز تر می‌شود.

عصب‌دهی: توسط عصب راجعه حنجره از عصب واگوس انجام می‌شود.

• عضلات کریکو آریتنوئید طرفی (Lateral Crico-Arytenoid Muscle)

این عضله کنار فوقانی غضروف کریکوئید را به زائده عضلانی غضروف آریتنوئید وصل می‌کند (شکل ۱۱-۲)

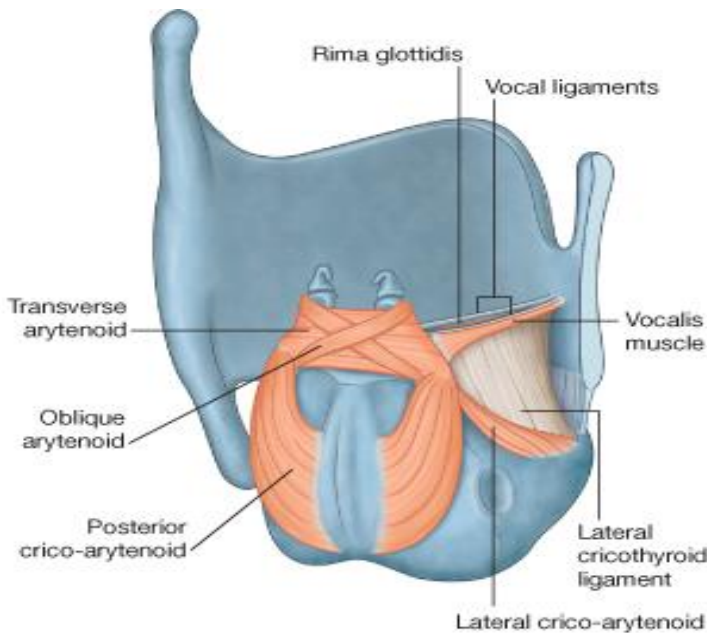
عملکرد: با چرخش زائده‌ی عضلانی غضروف‌های آریتنوئید باعث نزدیک شدن طناب‌های صوتی به یکدیگر و در نتیجه باعث تنگ شدن شکاف گلو ت می‌شوند.

عصب‌رسانی: توسط عصب راجعه حنجره از عصب واگوس عصب‌رسانی می‌شود.

• عضله آرتینوئید عرضی (Transverse Arytenoid Muscle)

این عضله فرد سطوح خلفی و داخلی غضروف‌های آرتینوئید را به هم متصل می‌کند.

عملکرد: انقباض عضله باعث لغزیدن غضروف‌های آرتینوئید به سمت یکدیگر و در نتیجه نزدیک شدن طناب‌های صوتی به هم و تنگ شدن شکاف گلوتمی می‌شود.



شکل ۱۱-۲. عضلات کریکواریتینوئید طرفی، کریکواریتینوئید خلفی و آرتینوئید مایل

عصب‌دهی: توسط عصب راجعه حنجره از عصب واگوس عصب‌رسانی می‌شود.

• عضلات آریتنوئید مایل (Oblique Arytenoid Muscle)

از زائده عضلانی غضروف آریتنوئیدیک طرف منشا گرفته، به بالا و خارج می‌رود و به رأس غضروف آریتنوئید مقابل وصل می‌شود.

قسمتی از الیاف عضله آریتنوئید مایل از راس غضروف آریتنوئید فراتر رفته و به طرف بالا و قاعده‌ی غضروف اپی‌گلوتیک می‌روند. این الیاف در خارج و کمی پایین‌تر از چین آری اپی‌گلوتیک قرار می‌گیرند و به آن‌ها بخش آری اپی‌گلوتیک عضله آریتنوئید مایل گویند.

عملکرد: چین‌های صوتی را بهم نزدیک می‌کنند و همچنین بخش آری اپی‌گلوتیک آن می‌تواند دهانه‌ی حنجره را تنگ کند.

عصب‌رسانی: توسط عصب راجعه حنجره عصب‌رسانی می‌شود.

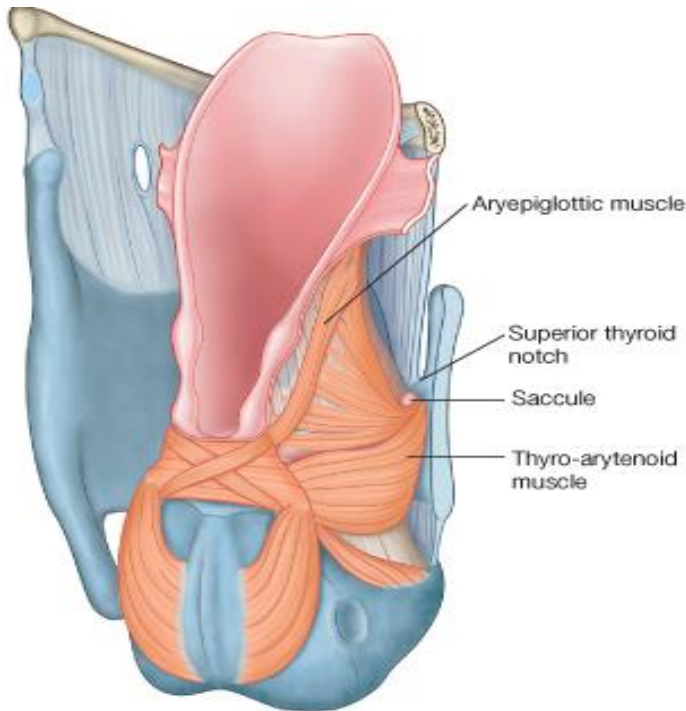
• عضله‌ی تیروآریتنوئید (Thyroarytenoid Muscle)

در خارج غشای کریکوتیروئید حنجره قرار دارد. از نیمه تحتانی سطح داخلی زاویه تیروئید (محل جوش خوردن دولامینا) منشا گرفته به سمت عقب می‌آید و به سطح قدامی خارجی غضروف آریتنوئید می‌چسبد (شکل ۱۲-۲).
عملکرد: انقباض این عضلات باعث نزدیک کردن آریتنوئید به تیروئید شده، لذا باعث می‌شود که چین‌های صوتی شل شود.

عصب‌رسانی: توسط عصب راجعه حنجره از عصب واگوس عصب‌رسانی می‌شود.

بالاتر از عضله تیروآریتنوئید، الیافی عضلانی روی غشا چهار گوش قرار می‌گیرد که از تیروئید به چین‌های آری اپی‌گلوتیک و کناره‌های طرفی غضروف اپی‌گلوتیمی رسد. این الیافه نام عضله‌ی تیرواپی‌گلوتیک موسوم

می‌باشد. انقباض این عضله باعث گشاد شدن ورودی حنجره از طریق دور کردن چین‌های آری اپی گلوٹیک می‌شود.

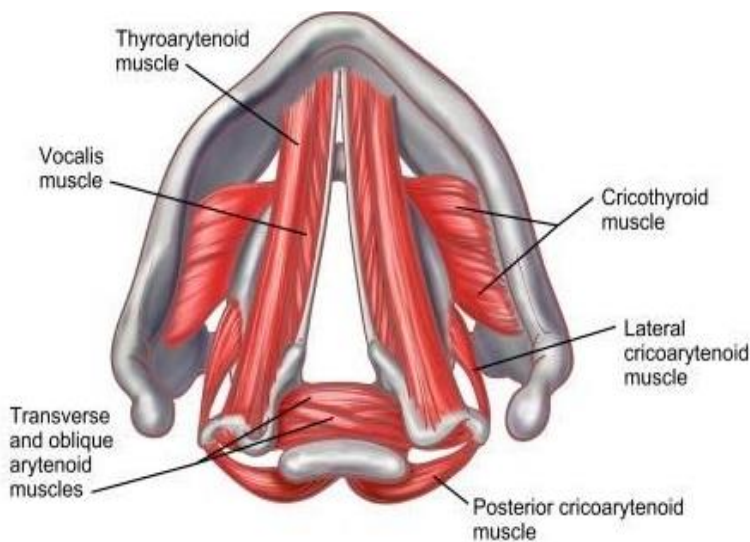


شکل ۱۲-۲. عضلات تیروآریتنوئید و آری اپی گلوٹیک

• عضله‌ی صوتی (Vocalis Muscle)

بخشی از عضله‌ی تیروآریتنوئید محسوب می‌شود که درست در سمت خارج طناب‌های صوتی حقیقی و به موازات آن واقع شده و از زائده‌ی صوتی غضروف‌های هرمی به طناب صوتی حقیقی متصل می‌شود (شکل ۱۳-۲).
عملکرد: انقباض آن باعث تنظیم کشش چین‌های صوتی می‌شود. به طوریکه در بخش خلفی باعث شل شدن طناب صوتی و در بخش جلویی باعث افزایش کشش آن‌ها می‌شود.

عصب‌رسانی: توسط شاخه‌ای از عصب راجعه حنجره عصب‌رسانی می‌شود.



شکل ۱۳-۲. عضله‌ی صوتی

عملکرد حنجره

حنجره یک اسفنجگر پیچیده برای مجرای تنفسی تحتانی است و ساختاری پیچیده جهت تولید صوت فراهم می‌کند. تنظیم اندازه حفره مرکزی حنجره، در نتیجه تغییرات در قطر شکاف گлот، شکاف دهلیزی، دهلیز و دهانه ورودی حنجره ایجاد می‌شود. این تغییرات بخاطر عملکرد عضلات و حرکات غضروف‌های حنجره می‌باشد.

حنجره به عمل بلع کمک می‌کند. همچنین در اعمالی مثل بالا بردن فشار شکمی هم نقش دارد مثلاً وزنه‌برداری که عمل بالا بردن وزنه (Lifting) را انجام می‌دهد ابتدا یک دم عمیق انجام می‌دهد که بلافاصله بعد از آن شکاف گлот بسته می‌شود و هوا درون ریه‌ها محبوس می‌شود، دیافراگم به سمت پایین فشرده می‌شود و در نتیجه فشار درون شکم افزایش می‌یابد. احشای شکمی به ستون مهره‌ها می‌چسبند و

این عمل باعث حمایت از ستون مهره‌ها می‌شود. همچنین در اعمالی مانند زایمان یا دفع، فشار داخل شکمی بالا می‌رود که یکی از علت‌های افزایش فشار داخل شکم محبوس کردن هوا درون ریه‌ها به واسطه بسته شدن شکاف گلوت حنجره است.

تنفس آرام، بدون صرف انرژی زیاد

در هنگام تنفس آرام دهانه حنجره، شکاف دهلیزی و شکاف گلوت باز است، غضروف‌های آریتنوئید از یکدیگر دور هستند و در این حالت شکاف گلوت یک فضای مثلثی شکل دارد.

دم عمیق (دم شدید) (Forced Inspiration)

وقتی دهانه حنجره باز است، زوائد صوتی غضروف‌های آریتنوئید بخاطر عملکرد عضلات کریکواریتنوئید خلفی به سمت خارج می‌چرخند، درنتیجه چین‌های صوتی از هم دور شده و شکاف‌ها تا حد امکان از هم فاصله می‌گیرند و شکاف گلوت ساختار دوزنقه‌ای به خود می‌گیرد و به‌طور موثری سبب افزایش قطر راه‌های هوایی حنجره می‌گردد.

استفاده از هوای بازدم هنگام صحبت کردن (تولید صدا)

وقتی دهانه حنجره کاملاً باز است. چین‌های دهلیزی از هم فاصله دارند ولی غضروف‌های آریتنوئید بهم نزدیک و چین‌های صوتی کاملاً در کنار هم قرار گرفته‌اند به گونه‌ای که احساس می‌شود شکاف گلوت بسته است و هوا از میان شکاف گلوت بسته شده با فشار بیرون می‌آید. این عمل سبب به ارتعاش درآمدن چین‌های صوتی و تولید صدا می‌شود. صوتی که در حنجره تولید می‌شود با حرکات زبان، فک، کام

نرم به کلام تبدیل می‌شود. وضعیت دندان‌ها، سینوس‌ها، تیغه بینی و وضعیت فک‌ها در کیفیت صدای تولیدی نقش بسزایی دارند.

بسته شدن با صرف انرژی (حبس نفس) (Effort closure)

هنگامی رخ می‌دهد که هوا در حفره قفسه سینه نگه داشته می‌شود تا تنه ثابت بماند. اگر از بالا نگاه کنیم چین‌های صوتی را نمی‌بینیم زیرا چین‌های دهلیزی در سمت بالاتر مانند پرده‌ای قرار گرفته‌اند و به هم رسیده‌اند. در این وضعیت هم شکاف دهلیزی هم شکاف گلو ت بسته می‌شود ولی دهانه فوقانی حنجره باز می‌ماند یعنی غضروف اپی‌گلو ت هنوز پایین نیامده است. در هنگام برداشتن وزنه سنگین یا به عنوان مکانیسم افزایش فشار درون شکمی این عمل انجام می‌شود.

عمل بلع (Swallowing)

در هنگام عمل بلع شکاف دهلیزی و شکاف گلو ت بسته می‌شوند، ورودی حنجره هم تنگ شده و اپی‌گلو ت هم به سمت عقب می‌رود تا دهانه حنجره را ببندد. وقتی حنجره به سمت بالا و جلو حرکت می‌کند سبب باز شدن مری می‌شود چون مری به سطح خلفی تنه غضروف کریکوئید متصل است. همه این اعمال باهم سبب جلوگیری از ورود جامدات و مایعات به راه هوایی می‌شوند و هدایت آن‌ها را از طریق حفره پیریفورمیس (گلابی شکل) به مری تسهیل می‌کند.

عصب‌دهی حنجره

عصب واگوس در خلف و خارج شریان کاروتید مشترک قرار دارد و به همراه شریان کاروتید مشترک و ورید ژوگولار داخلی در یک غلاف قرار گرفته است. هنگامی که به

سمت پایین و ریشه گردن می‌آید از جلو شریان تحت ترقوه‌ای (Sub Clavian Artery) عبور می‌کند. عصب‌دهی حسی و حرکتی حنجره به وسیله دو شاخه از عصب واگوس می‌باشد که شامل: (شکل ۱۴-۲).

• عصب حنجره‌ای فوقانی (Superior Laryngeal Nerve)

عصب حنجره‌ای فوقانی از عقده تحتانی عصب واگوس در قسمت فوقانی گردن منشا می‌گیرد و از خلف شریان‌های کاروتید داخلی به طرف داخل نزول کرده و در سطح شاخ بزرگ استخوان هایوئید به دو شاخه داخلی و خارجی تقسیم می‌شود:

➤ شاخه داخلی (Internal Branch)

این عصب همراه با شریان حنجره‌ای فوقانی غشای تیروهایوئید را سوراخ کرده و وارد حنجره می‌شود. این عصب عمدتاً حسی است و حس داخلی حنجره از ورودی حنجره تا چین‌های صوتی حقیقی را تامین می‌کند. شاخه‌های حرکتی (پاراسمپاتیک) هم برای تحریک ترشح غدد دارد. این عصب حس ناحیه دهلیز حنجره که قسمت ابتدایی حنجره است و نیز حس ناحیه بطنی حنجره را تا چین‌های صوتی حقیقی تامین می‌نماید.

➤ شاخه خارجی (External Branch)

عصبی است حرکتی که در طول دیواره‌ی خارجی حلق به سمت پایین نزول کرده و عصب‌دهی عضله کریکوتیروئید را به عهده دارد.

نکته: شاخه خارجی عصب حنجره‌ای فوقانی از خلف شریان تیروئیدی فوقانی (Superior Thyroid Artery) به سمت پایین می‌آید بنابراین در هنگام قطع شریان تیروئیدی فوقانی باید دقت شود به این عصب آسیبی وارد نشود.

عضله کری کوتیروئید تنها عضله‌ای است که باعث کشیده شدن چین‌های صوتی می‌شود لذا قطع عصب حنجره‌ای فوقانی باعث فلج شدن عضله کریکوتیروئید می‌گردد. همچنین با قطع این شاخه‌ی عصبی حس داخلی حنجره، پایین‌تر از چین‌های صوتی مختل می‌شود.

• عصب حنجره‌ای راجعه (Recurrent Laryngeal Nerve)

➤ در سمت راست

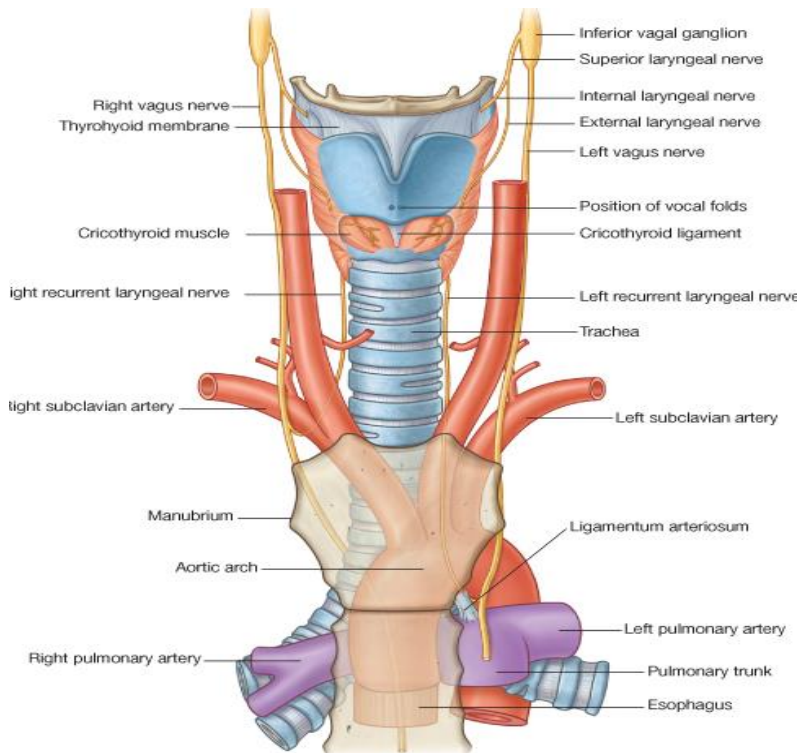
در جلوی اولین قسمت شریان ساب کلاوین، این شریان را از پایین و عقب دور زده و بالا می‌آید و در ناودان بین نای و مری (Trachoesophageal Groove) قرار می‌گیرد.

➤ در سمت چپ

قوس آئورت (Aortic Arch) را دور می‌زند و از پنجره آئورتی ریوی (Aortopulmonary Window) عبور می‌کند و بالا می‌آید و در ناودان بین نای و مری قرار می‌گیرد.

در ادامه اعصاب حنجره‌ای راست و چپ راجعه از زیر عضله تنگ کننده تحتانی حلق (Superior Pharyngeal Constrictor Muscle) وارد حنجره می‌شوند.

اعصاب حنجره‌ای راجعه اعصابی حسی برای حفره حنجره در زیر سطح چین‌های صوتی (اینفراگلوتیک) و همچنین اعصابی حرکتی برای تمام عضلات درونی حنجره بجز عضله کریکوتیروئید هستند.



شکل ۱۴-۲. اعصاب راجعه حنجره و حنجره‌ای فوقانی

نکات بالینی

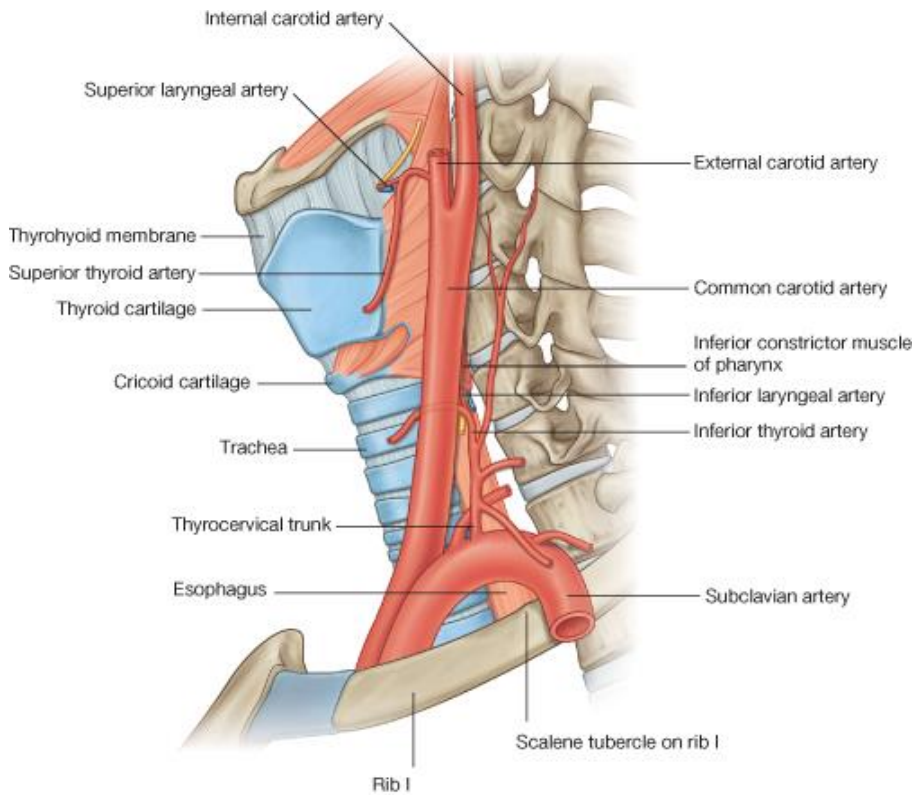
تنگه غده تیروئید (Thyroidal Isthmus) رو به روی غضروف دوم و سوم نای قرار می‌گیرد و لوب‌های تیروئید در دو طرف آن به بالا و پایین امتداد می‌یابد. در سطح خلفی هر یک از لوب‌ها دو عدد غده پاراتیروئید وجود دارد. گاهی عمل‌های جراحی که روی غده تیروئید و پاراتیروئید انجام می‌شود (مانند برداشتن غدد پاراتیروئید) ممکن است باعث آسیب به اعصاب راجعه حنجره موجود در ناودان بین نای و مری شود. این آسیب در هر طرف باعث می‌شود که تمام عضلات داخلی حنجره در آن طرف به جزء کریکوتیروئید فلج شود.

خون‌رسانی حنجره

شریان کاروتید مشترک در لبه فوقانی غضروف تیروئید به دو شاخه کاروتید داخلی و خارجی تقسیم می‌شود. اولین شاخه که از کاروتید خارجی جدا می‌شود شریان تیروئیدی فوقانی است که این شریان به سمت پایین و داخل حرکت می‌کند تا به غده تیروئید برسد. از شریان تیروئید فوقانی شریانی به نام شریان حنجره‌ای فوقانی جدا می‌شود که همراه با شاخه داخلی عصب حنجره‌ای فوقانی غشای تیروهایوئید را سوراخ می‌کند و وارد حنجره می‌شود (شکل ۱۵-۲).

از شریان تحت ترقوه‌ای تنه‌ی تیروئیدی- گردنی (Thyrocervical Trunk) جدا می‌شود. از این تنه شاخه گردنی، شاخه تیروئیدی تحتانی (Inferior Thyroid Artery) و چند شاخه دیگر جدا می‌شود. شریان تیروئیدی تحتانی از پایین به سمت غده تیروئید می‌آید. از شریان تیروئیدی تحتانی شریان حنجره‌ای تحتانی (Inferior Laryngeal Artery) جدا می‌شود که همراه با عصب راجعه حنجره در ناودان بین نای و مری بالا می‌آید و با عبور از عمق لبه عضله تنگ کننده تحتانی حلق وارد حنجره می‌گردد.

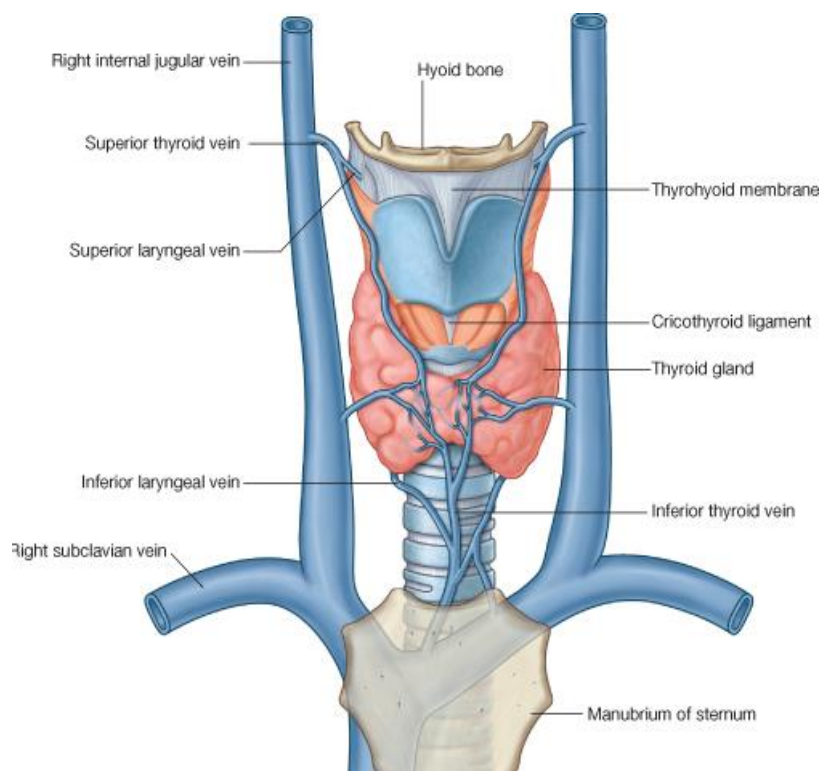
نکته: غده تیروئید توسط شریان‌های تیروئیدی فوقانی و تحتانی تغذیه می‌شود. در سه درصد موارد، شریان تیروئیدی دیگری به نام شریان ایما تیروئید (Thyroid Ima Artery) وجود دارد که از شریان براکیوسفالیک (Brachiocephalic Artery) یا قوس آئورت جدا می‌شود و در جلوی نای به سمت بالا رفته و به غده تیروئید خون می‌دهد.



شکل ۱۵-۲. شریان‌های حنجره

وریدهای حنجره

- وریدهای حنجره‌ای فوقانی (Superior Laryngeal Vein) در هر دو طرف به ورید تیروئیدی فوقانی تخلیه شده و ورید تیروئیدی فوقانی نیز در هر دو طرف به ورید جوگولار داخلی (Internal Jugular Vein) می‌ریزند.
- وریدهای حنجره‌ای تحتانی (Inferior Laryngeal Vein) که هر دو به ورید تیروئیدی تحتانی و در نهایت به ورید براکیوسفالیک (Brachiocephalic Vein) چپ تخلیه می‌گردند (شکل ۱۶-۲).

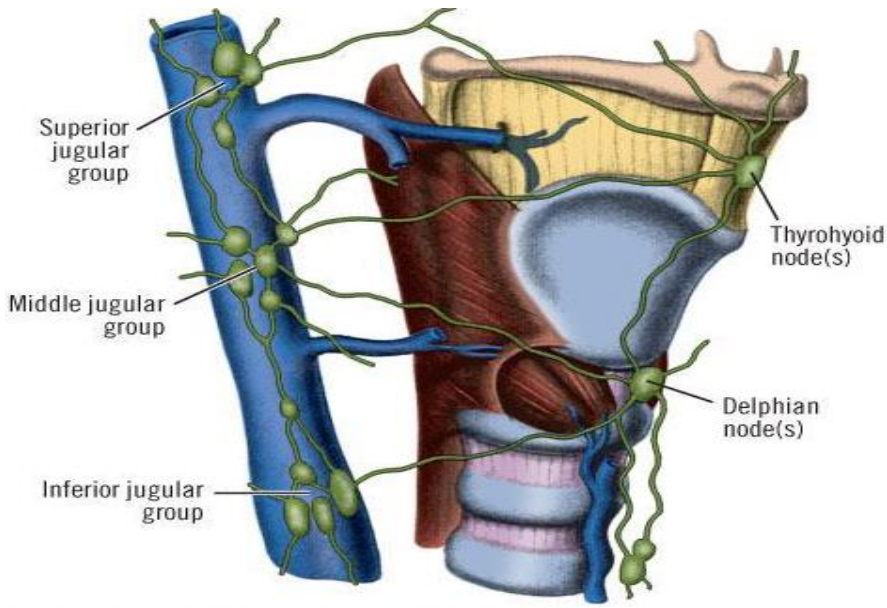


شکل ۱۶-۲. وریدهای حنجره

تخلیه لنفاوی

عروق لنفاوی در بالای چین‌های صوتی، شریان حنجره‌ای فوقانی را دنبال کرده و به عقده‌های گردنی عمقی مرتبط با محل دو شاخه شدن شریان کاروتید مشترک خاتمه می‌یابند.

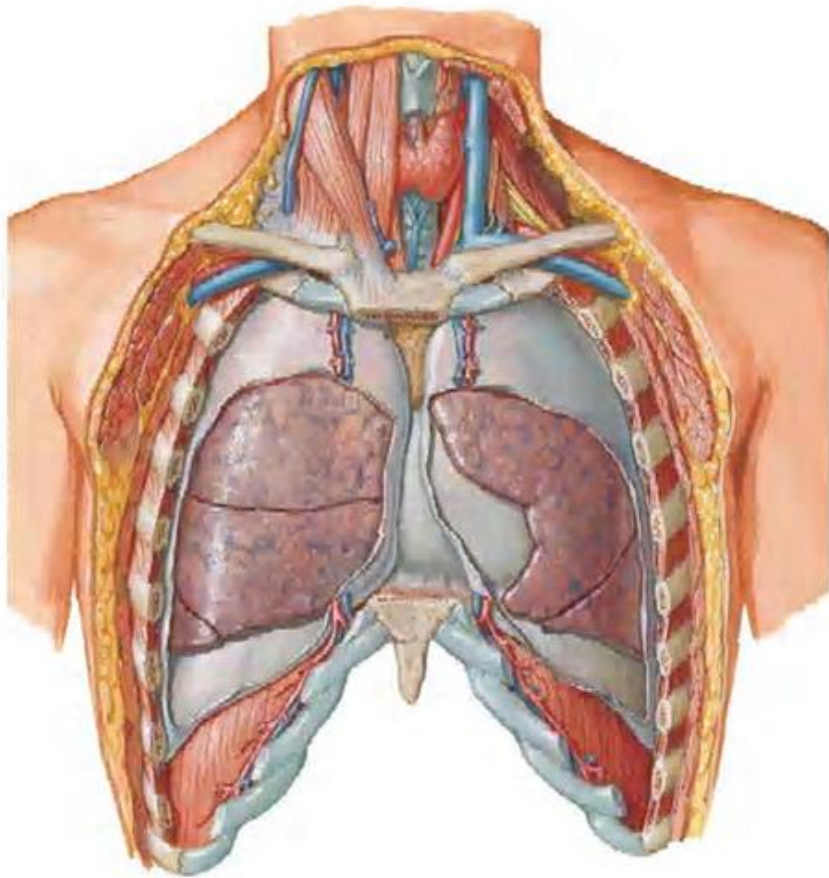
عروق لنفاوی در پایین چین‌های صوتی نیز به عقده‌های عمقی وابسته به شریان تیروئیدی تحتانی یا عقده‌های مرتبط با بخش جلویی رباط کریکوتیروئید یا بخش فوقانی نای تخلیه می‌شوند (شکل ۱۷-۲).



شکل ۱۷-۲. عروق و گره‌های لنفاوی تخلیه کننده لنف حنجره

نودول‌های معلمان یا نودول‌های خوانندگان (Theachers Nodules or SingersNodules)

در افرادی که بلند حرف می‌زنند مانند معلم‌ها و اساتید و کسانی که آواز می‌خوانند ممکن است روی چین‌های صوتی آن‌ها نودول‌هایی به وجود آید که معمولاً محل آن بین $\frac{1}{3}$ قدامی و $\frac{1}{3}$ خلفی چین صوتی است.



فصل چهارم: ریه

حفره جنب (pleural cavity)

دو حفره جنب در دو طرف مدیاستینوم (Mediastinum) ریه‌ها را دربر می‌گیرند. حدود حفرات جنب شامل موارد زیر است:

- در بالا، تا بالای دنده اول یعنی تا ریشه گردن امتداد دارند.
- در پایین، تا دیافراگم کشیده می‌شود.
- حد داخلی هر حفره جنب، مدیاستینوم است.

پرده جنب (pleural membrane)

کیسه‌ای سروزی (serous pouch) و بسته در اطراف ریه‌ها بوده که باعث تسهیل حرکات آن‌ها می‌شود. هر کیسه جنب به وسیله لایه‌ای از سلول‌های سنگ فروشی به نام مزوتلیوم (Mesothelium) ساخته می‌شود.

بخشی از جنب که از ریه‌ها فاصله داشته و به دیواره‌های قفسه سینه می‌چسبد جنب جداری (parietalpleural) و بخشی دیگر از جنب که به سطح ریه چسبیده و آن را می‌پوشاند جنب احشایی (visceralpleural) نام دارد. جنب جداری و احشایی در ناحیه ناف ریه (hilum of lung) در امتداد هم هستند. در منطقه ناف ریه، پرده جنب ریه را نپوشانده است.

هر حفره جنب فضای بالقوه‌ای است که بین جنب جداری و جنب احشایی قرار دارد و به صورت طبیعی حاوی لایه نازکی از مایع سروزی (serous fluid) می‌باشد. در نتیجه ریه که با جنب احشایی پوشیده شده است نسبت به جنب جداری که به دیواره قفسه سینه چسبیده است راحت‌تر حرکت می‌کند.

فضای بین دو لایه جنب، فضای جنبی (pleural space) نام دارد که دارای فشار منفی دو میلی‌متر جیوه بوده و در دم‌های عمیق می‌تواند تا منفی هشت میلی‌متر

جیوه کاهش پیدا کند. وجود این فشار منفی ریه را به حالت اتساع (expansion) متمایل می‌کند. اگر این فشار مثبت بود ریه‌ها روی هم جمع می‌شدند. سلول‌های پرده جنب مزوتلیالی بوده و مایعی سروزی تحت عنوان مایع جنبی (pleural fluid) ترشح می‌کنند. خاصیت چسبندگی این مایع باعث می‌شود دو لایه جداری و احشایی در تماس نزدیک با همدیگر قرار گرفته و به هم بچسبند و در نتیجه جداره‌های قفسه سینه که در عمل دم باز می‌شوند، ریه‌ها را نیز با خود می‌کشد و باعث ورود هوا به ریه می‌شود.

جنب جداری به بخش‌های زیر تقسیم‌بندی می‌شود (شکل ۱-۴).

• **جنب دنده‌ای (costal pleural)**

جنب پوشاننده سطح داخلی دنده‌ها و فضای بین دنده‌ای، جنب دنده‌ای نام دارد.

• **جنب دیافراگمی (diaphragmatic pleural)**

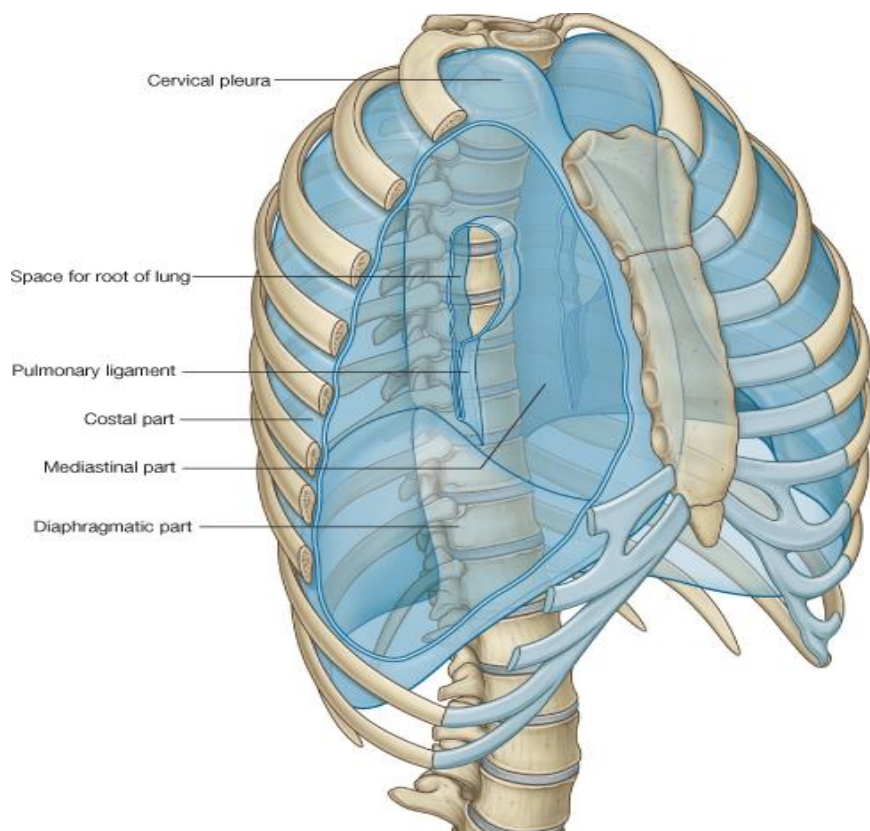
جنب پوشاننده دیافراگم، جنب دیافراگمی نام دارد.

• **جنب مدیاستینال (mediastinal pleural)**

جنب پوشاننده مدیاستینوم، جنب مدیاستینال نام دارد.

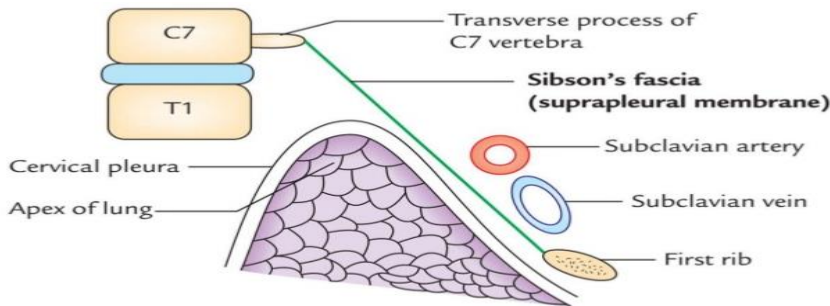
• **جنب گردنی (cervical pleural)**

به لایه گنبدی شکل جنب جداری بالاتر از دنده‌ی اول و در ناحیه گردن، جنب گردنی یا گنبد جنب (dome of pleura) گفته می‌شود (شکل ۲-۴).



شکل ۱-۴. نواحی جنب جداری

سطح فوقانی جنب گردنی با لایه‌ای از جنس بافت همبند متراکم به نام غشا فوق جنبی یا فاسیای سیبسون (suprapleural membrane or Sibson fascia) پوشیده می‌شود. این غشا از راس زائده عرضی مهره هفتم گردنی شروع شده و به کناره داخلی دنده اول و غضروف مربوطه متصل می‌شود. این غشا اصطلاحاً خیمه مانند (tent shape) است. این فاسیا در هنگام دم عمیق از بالا آمدن بیش از حد گنبد ریه‌ها جلوگیری می‌کند و مانع از برآمده شدن بیش از حد راس ریه به ناحیه گردن می‌شود.



شکل ۲-۴. جنب گردنی و غشای فوق جنبی

در حدود پنجمین تا هفتمین مهره سینه‌ای، جنب مدیاستینال، غلاف لوله‌ای آستین ماندی را برای ساختمان‌هایی که از بین ریه و مدیاستینوم می‌گذرند (راه هوایی، عروق، اعصاب و لنفاتیک) ایجاد می‌کند. این پوشش آستین مانند حاوی ساختارهایی می‌باشد که ریشه ریه را تشکیل می‌دهند. ریشه به سطح داخلی ریه‌ها در محل ناف ریه وارد می‌شود. در این محل جنب مدیاستینال در امتداد جنب احشایی است.

عصب‌دهی جنب

جنب جداری به درد، حرارت، لمس و فشار حساس است و اعصاب زیر را دریافت می‌کند:

- در هر سگمان حس جنب دنده‌ای توسط اعصاب بین دنده‌ای منتقل می‌شود، پس درد در این ناحیه در جدار قفسه سینه حس می‌گردد.
- حس جنب دیافراگمی توسط الیافی از عصب فرنیک (روی گنبدها) و شش عصب بین دنده‌ای تحتانی (در قسمت محیطی) دریافت می‌گردد.
- جنب مدیاستینال توسط الیافی از عصب فرنیک دریافت می‌شود.

در قسمتی که توسط عصب فرنیک عصبدهی می شود درد به درماتومهای سومین، چهارمین و پنجمین عصب گردنی کشیده می شود یعنی درد در نواحی خارجی گردن و ناحیه سوپراکلاویکولار شانه ها حس می شود. جنب احشایی که ریه ها را می پوشاند نسبت به کشش حساس است اما حس هایی از قبیل درد را درک نمی کند. این قسمت عصب خودمختار (Autonomic nerves) را از شبکه ریوی دریافت می کند.

آناتومی سطحی ریه ها (Surface anatomy of lung)

• اگر نقاط زیر را به هم وصل کنیم آناتومی سطحی ریه راست به دست می آید:

- نقطه ای در دو و نیم سانتی متر بالاتر از ثلث داخلی کلاویکل سمت راست. (رأس ریه به دست می آید)
 - نقطه ای در مفصل استرنوکلایکولار سمت راست.
 - نقطه ای در قسمت میانی زاویه لوئیس.
 - نقطه ای درست بالای مفصل زایفواسترنال. (کنار قدامی ریه)
 - نقطه ای در محل تقاطع خط مید کلاویکولار (mid clavicular) و دنده ششم. (کناره تحتانی ریه)
 - نقطه ای در محل تقاطع خط مید آگزیلاری (mid axillary) و دنده هشتم. (کناره تحتانی ریه)
 - نقطه ای در مجاورت با ستون فقرات و در سطح دهمین مهره ی سینه ای و فضای بین دنده ای ششم محل لب تحتانی (lower lobe) در ریه راست است.
- توجه کنید که موقعیت کنار تحتانی ریه در جریان دم و بازدم تغییر می کند.

• آناتومی سطحی ریه چپ به شکل زیر است:

نقاط اتصالی مشابه ریه راست است با این تفاوت که کناره قدامی ریه چپ در حد فاصل بین محل اتصال غضروفهای دنده‌ای چهارم تا ششم به استرنوم به سمت خارج قوس برمی‌دارد (برخلاف ریه راست که از بالا تا پایین بصورت عمود کشیده شده است) به صورت یک بریدگی است و باعث می‌شود کناره قدامی ریه چپ سه تا چهار سانتی‌متر در این محل از خط وسط فاصله داشته باشد. این بریدگی همان جایی است که پریکارد مستقیماً در تماس با جدار قدامی قفسه سینه قرار گرفته است. این بریدگی که در کناره قدامی ریه چپ است بریدگی قلبی (cardiac notch) نام دارد. در بالین می‌توان از طریق همین ناحیه سوزن را بدون اینکه به ریه آسیبی برسد وارد قلب کرد این ناحیه را اصطلاحاً ناحیه برهنه پریکارد (bare area of pericardium) گویند.

• آناتومی سطحی شیار مایل (oblique fissure)

در ریه راست، هم سطح زائده خاری سومین مهره سینه‌ای و در ریه چپ از فاصله بین زوائد خاری سومین و چهارمین مهره سینه‌ای شروع شده، فضای بین دنده‌ای پنجم را قطع کرده و مسیر دنده ششم را به سمت جلو ادامه می‌دهد. این شیار در ریه راست لوب تحتانی را از لوب فوقانی و میانی جدا می‌کند ولی در ریه چپ لوب فوقانی و تحتانی را از هم جدا می‌کند. شیار مایل کنار تحتانی ریه را قطع می‌کند.

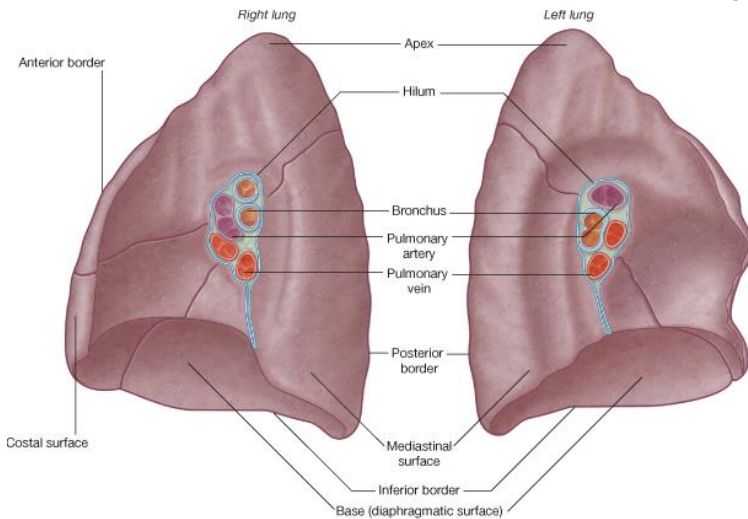
اگر دستتان خود را در پشت سر قفل کنید، زاویه تحتانی اسکاپولا (inferior angle of scapula) به سمت خارج می‌چرخد و در این حالت کنار داخلی اسکاپولا (medial border of scapula) بر شیار مایل منطبق خواهد شد.

• آناتومی سطحی شیار افقی (horizontal fissure)

این شیار فقط در ریه راست وجود دارد و لوب فوقانی را از لوب میانی جدا می‌کند. شیار افقی در جلو از استرنوم در حد غضروف دنده‌ای چهارم شروع شده و شیار مایل را در در خط مید آگزیلاری هم سطح با دنده پنجم قطع می‌کند. شیار افقی کنار قدامی ریه را نیز قطع می‌کند. شناخت موقعیت شیارهای افقی و مایل محل سمع صداها و لوب‌های مختلف ریه توسط پزشکان را مشخص می‌کند.

تفاوت‌های ریه راست و چپ

- ریه راست از ریه چپ کوتاه‌تر است (شکل ۳-۴).
- ریه راست دارای سه لوب فوقانی، میانی، تحتانی و دو شیار مایل و افقی می‌باشد ولی ریه چپ دارای دو لوب فوقانی و تحتانی و یک شیار مایل است. آن بخش از ریه چپ که زیر بریدگی قلبی قرار گرفته زبانه (lingula) نام دارد. برخی از کتب از نظر تقسیمات سگمنتال، زبانه ریه چپ را معادل لوب میانی ریه راست در نظر می‌گیرند.



شکل ۳-۴. تفاوت‌های ریه راست و چپ

ریه (lung)

هر ریه به شکل نیمه مخروطی است که یک قاعده، یک راس، سه سطح و سه کنار دارد.

• قاعده (base)

قاعده ریه روی دیافراگم قرار دارد.

• رأس (apex)

تقریباً تا پنج سانتی متر بالای دنده اول یا ۲/۵ سانتی متر بالاتر از کلاویکل در ریشه گردن کشیده می شود.

• سطوح ریه (surfaces of lung)

هر ریه دارای سه سطح می باشد که شامل:

➤ **سطح دیافراگمی یا قاعده ای (diaphragmatic or basal surface)**

➤ **سطح جناغی دنده ای یا خارجی (sternocostal or external surface)**

آن سطح از ریه که در تماس با سطح داخلی دنده ها و استرنوم قرار می گیرد و از کنار قدامی تا کنار خلفی هم کشیده شده است. این سطح محدب می باشد.

➤ **سطح مدیاستینال یا داخلی (mediastinal or medial surface)**

فضای بین دو ریه به فضای مدیاستینوم موسوم است و آن سطح از ریه ها که در مقابل هم و در تشکیل دیواره های طرفی این فضای مدیاستینوم قرار دارند را سطح مدیاستینال می گویند.

• کناره های ریه (borders of lung)

هر ریه دارای سه کناره به اسامی زیر می باشد:

➤ **کناره تحتانی (inferior border)**

قاعده ریه را از سطح خارجی دنده‌ای جدا می‌کند.

➤ **کناره خلفی (posterior border)**

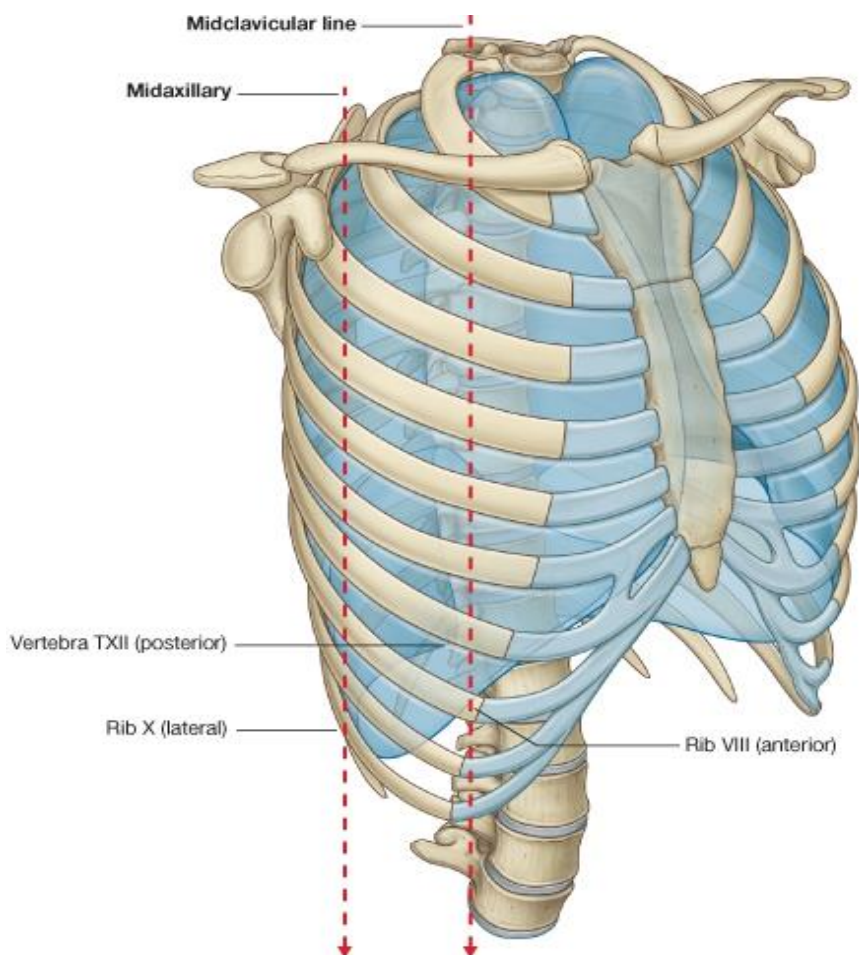
به کمک کناره قدامی سطح خارجی را از سطح داخلی جدا می‌کند.

➤ **کناره قدامی (anterior border)**

به کمک کناره خلفی سطح خارجی را از سطح داخلی جدا می‌کند. کنار

قدامی ریه نسبت به کنار خلفی آن کوتاه‌تر و تیزتر است.

نکته: اگر کناره تحتانی ریه در خط مید کلاویکولار در سطح دنده ششم باشد، کناره تحتانی جنب جداری در خط مید کلاویکولار در سطح دنده هشتم قرار دارد. اگر کناره تحتانی ریه در خط مید آگزیلاری در سطح دنده هشتم باشد، کناره تحتانی جنب جداری در خط مید آگزیلاری در سطح دنده دهم قرار دارد. لازم به ذکر است که در خط پاراورتبرال، کناره تحتانی ریه در سطح دنده دهم و کناره تحتانی جنب در سطح دنده دوازدهم قرار دارد، یعنی همواره بین کناره تحتانی ریه و کناره تحتانی جنب جداری در خطوط مید کلاویکولار، مید آگزیلاری و پاراورتبرال، به اندازه دو دنده فاصله وجود دارد (شکل ۴-۴).



شکل ۴-۴. موقعیت جنب جداری در ناحیه خطوط میدکلاوکولار و مید آگزیلاری

فاسیای داخل سینه‌ای (Endo thoracic fascia) لایه‌ای از بافت همبند آرنولار (Areolar tissue) است که سبب چسبیدن جنب جداری به سطح داخلی قفسه سینه می‌شود.

بن‌بست‌های جنب (pleural recess)

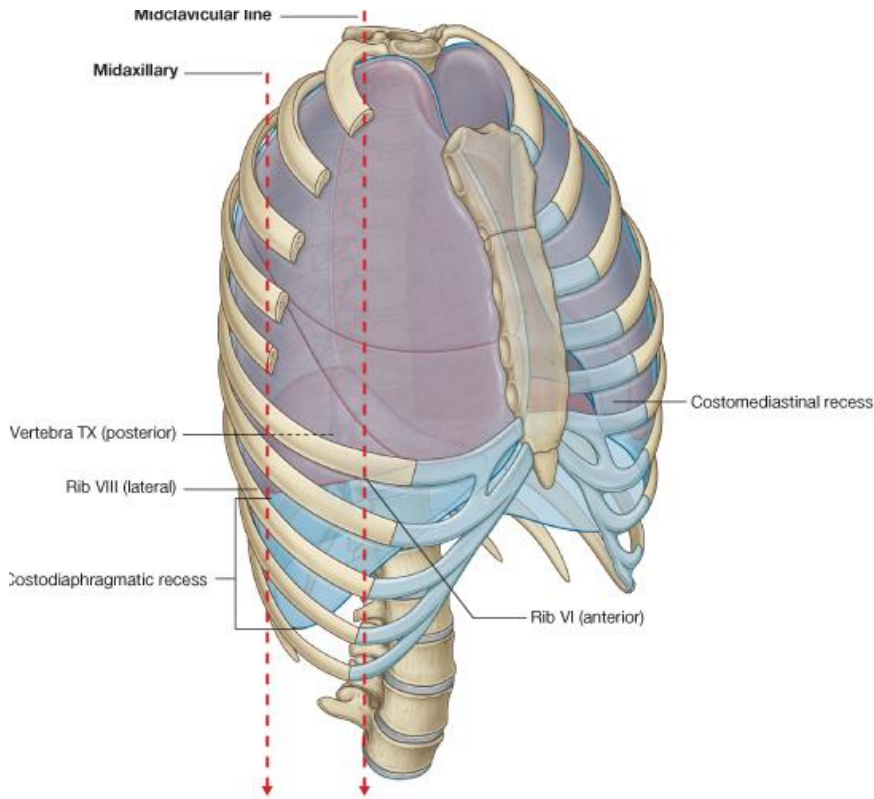
• بن‌بست کوستودیافرماتیگ (Costodiaphragmatic recess)

این بن‌بست بین قسمت‌های محیطی دیافراگم و سطح داخلی دنده‌های تحتانی قرار دارد و در واقع بخشی از فضای جنب به حساب می‌آید که در محل انعطاف جنب جداری دنده‌ای و تبدیل شدن آن به جنب جداری دیافراگمی ایجاد می‌شود. از نظر بالینی مهم‌ترین و بزرگترین بن‌بست جنب است زیرا خون، مایع و عفونت‌های اطراف ریه در این ناحیه تجمع می‌یابد. عمیق‌ترین قسمت این بن‌بست در خط مید آگزیلاری قرار دارد (شکل ۴-۵).

• بن‌بست کوستومدیاستینال (Costomediastinal recess)

زمانی که جنب دنده‌ای در قدام منعطف می‌شود و به جنب مدیاستینال تبدیل می‌شود و بن‌بستی را به وجود می‌آورد که از بالا تا پایین کشیده شده است و محل قرارگیری کنار قدامی ریه است.

این بن‌بست‌ها بعد از باز دم عمیق دارای بیشترین عمق و بعد از دم عمیق دارای کمترین عمق می‌شوند.



شکل ۴-۵. بن بست‌های حفره جنب

ریشه و ناف ریه

ریشه یا پایه هر ریه اجتماعی از ساختارهای کوتاه است که موجب اتصال ریه به عناصر موجود در مدیاستینوم می‌شوند. ناحیه‌ای در سطح داخلی ریه که عناصر ریه از طریق آن وارد یا خارج می‌شوند ناف ریه نام دارد. ناف ریه پوشش جنب ندارد. چین دو لایه و تیغه مانندی از جنب (نه جداری و نه احشایی هستند بلکه حالت بینابینی دارند) از ریشه ریه به سمت پایین رفته و از ناف به مدیاستینوم کشیده می‌شود به این ساختار رباط ریوی (pulmonary ligament) می‌گویند. عقیده بر این

است که با حرکات دیافراگم طی عمل دم و بازدم و جابجایی ریه‌ها، عناصر پایه ریوی در شکاف رباط ریوی بالا و پایین می‌روند.

هر ریشه و ناف ریه دارای عناصری از قبیل شریان ریوی، وریدهای ریوی، برونش اصلی، عروق برونشیال (bronchial vessels)، اعصاب و لنف می‌باشد. ترتیب عناصر موجود در ناف ریه‌ها بصورت زیر است.

• ریه راست

➤ از جلو به عقب به ترتیب وریدها، شریان ریوی، برونش، شریان‌های برونشیال

➤ از بالا به پایین به ترتیب برونش، شریان، برونش، ورید

در ریه راست علاوه بر اینکه برونش در پشت شریان وجود دارد، برونشی در بالای شریان قرار دارد که به لوب فوقانی می‌رود و برونش (eparterial bronchus) نام دارد. برونش پایینی به لوب میانی و تحتانی می‌رود.

شریان‌های برونشیال برای تغذیه خود ریه‌ها هستند که در سمت راست از سومین شریان بین دنده‌ای راست و در سمت چپ از آئورت نزولی جدا می‌شوند. این عناصر خلفی ترین عناصر ناف ریه هستند.

• ریه چپ

➤ از جلو به عقب به ترتیب وریدها، شریان، برونش

➤ از بالا به پایین به ترتیب شریان، برونش، ورید

دقت داشته باشید که وریدهای ریوی خون پر اکسیژن دارند و در شکل‌ها با رنگ قرمز نشان داده می‌شوند و نباید با شریان اشتباه گرفته شود. در ناف ریه وریدها همیشه در موقعیت جلو و پایین قرار دارند.

شریان‌های ریوی خون فاقد اکسیژن را از بطن راست قلب به ریه‌ها می‌برند. خون اکسیژن‌دار از طریق وریدهای ریوی به دهلیز چپ برمی‌گردد.

اثرات (Impressions)

اثرات عناصری که در مدیاستینوم قرار دارند و بر روی سطح داخلی ریه‌ها دیده می‌شوند به صورت زیر است:

• اثرات سطح داخلی ریه راست

➤ در بالای ناف ریه اثر قوس آزیگوس و همینطور ادامه‌ی آن که ورید آزیگوس است در پشت ناف ریه دیده می‌شود. (ورید آزیگوس در سمت راست ستون فقرات قرار دارد)

➤ در جلو ناف به سمت بالا اثر ورید اجوف فوقانی و در ادامه آن به سمت بالاتر اثر ورید براکیوسفالیک راست دیده می‌شود.

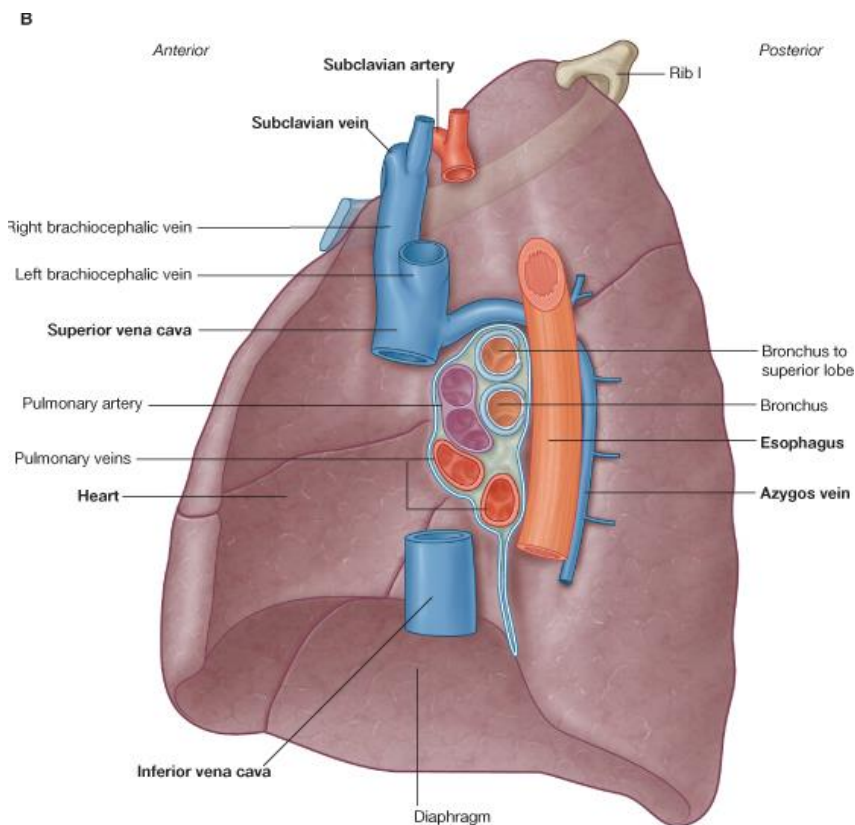
➤ در قسمت داخلی ریه و در پایین ناف ریه و جلوتر از رباط ریوی فرورفتگی مربوط به ورید اجوف تحتانی قرار دارد.

➤ بلافاصله در پشت ناف ریه و در جلوی اثر ورید آزیگوس، اثر مری دیده می‌شود که تا بالای ناف ریه نیز ادامه دارد.

➤ بالاتر از ناف ریه در جلوی اثر مری، اثر نای وجود دارد.

➤ فرورفتگی عمیق موجود در قدام و پایین ناف ریه راست مربوط به قلب است و توسط دهلیز و بطن راست ایجاد می‌شود.

➤ شریان تحت ترقوه‌ای راست قبل از عبور از بالای دنده اول و با گذر از جلوی جنب گردنی با لوب فوقانی ریه راست مجاورت دارد (شکل ۴-۶).



شکل ۴-۶. ناف و سطح داخلی ریه راست

• اثرات سطح داخلی ریه چپ

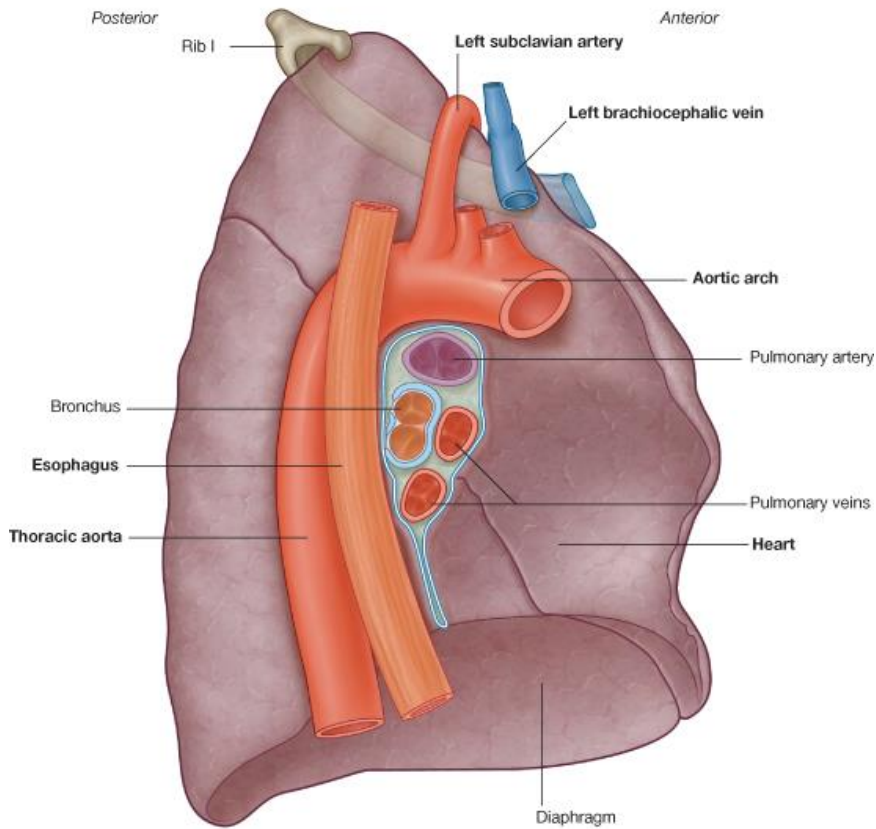
- در بالای ناف اثر قوسی شکل مربوط به قوس آئورت وجود دارد.
- در ادامه قوس به سمت پایین و خلف ناف ریه اثر آئورت نزولی دیده می‌شود.
- در جلوی اثر آئورت نزولی، در قسمت پایین اثر مری وجود دارد. (مری از بالا به پایین که می‌آید به سمت چپ منحرف شده در نتیجه روی هر دو ریه اثر می‌گذارد)

➤ در پایین و قدام ناف در سطح داخلی ریه چپ اثر قلبی وجود دارد که فرورفته‌تر از اثر روی ریه راست است و توسط بطن چپ ایجاد می‌شود.

➤ شریان تحت ترقوه‌ای چپ به هنگام قبل از عبور از بالای دنده اول و با گذر از جلوی جنب گردنی و ورود به آگزیلا با لوب فوقانی ریه چپ مجاورت دارد (شکل ۷-۴).

اعصاب فرنیک و واگوس از بالا که به سمت پایین می‌آیند عناصر ریشه ریه را قیچی می‌کنند به گونه‌ای که فرنیک از جلو و واگوس از عقب عناصر عبور می‌کند. برونش‌ها خلفی‌ترین و وریدها قدامی‌ترین عناصر بزرگ ورودی به ریه هستند.

3



شکل ۷-۴. ناف و سطح داخلی ریه چپ

نای (trachea)

لوله‌ای است به طول تقریبی دوازده سانتی‌متر و قطر آن در بالغین دو الی سه سانتی‌متر است که بخشی از راه هوایی بوده و از سطح ششمین مهره گردنی شروع شده و در سطح دیسک بین مهره‌های چهارم و پنجم سینه‌ای و زاویه استرنال دو شاخه می‌شود (شکل ۸-۴).

نای دارای ساختاری غضروفی، غشایی، عضلانی و مخاطی است. غضروف‌های نای نعلی شکل بوده و دهانه باز آن‌ها به سمت خلف قرار دارد که این دهانه باز در عقب توسط عضله صاف تراکئال (tracheal muscle) مسدود می‌شود.

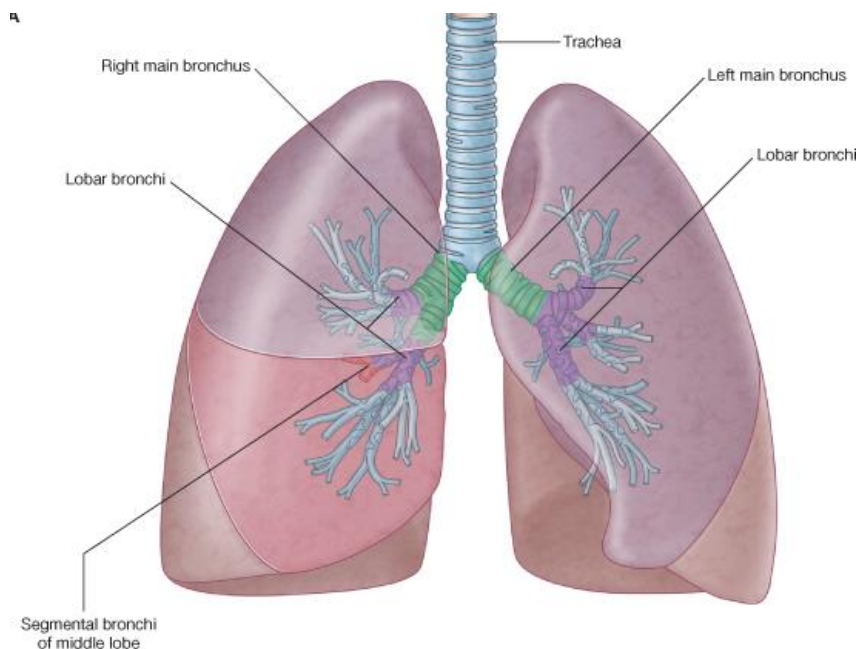
در پشت نای از بالا تا پایین مری قرار دارد که در بین این دو ناودان وجود دارد که در بخشی از این ناودان در دو طرف اعصاب راجعه حنجره قرار دارد. نای در سطح زاویه استرنال به دو شاخه اصلی به نام برونش‌های اصلی یا اولیه راست و چپ تقسیم می‌شود.

برونش اصلی راست از برونش اصلی چپ قطورتر، کوتاه‌تر، عمودی‌تر و به خط وسط نزدیک‌تر است. به همین دلیل اجسام خارجی بیشتر وارد ریه راست می‌شوند. برونش اصلی راست بلافاصله به سه شاخه و برونش اصلی چپ به دو شاخه تقسیم می‌شوند که همچنان غضروف دارند اما غضروف‌ها کم کم از حالت نعلی شکل خارج شده و بصورت جزیره‌ای و موزائیک مانند در می‌آیند. به این نسل از تقسیمات برونش‌های ثانویه یا برونش‌های لوبی (secondary bronchus or lobar bronchus) می‌گویند چون هر کدام وارد یک لوب می‌شوند گفته می‌شود. برونش‌های لوبی به برونش‌های ثالثیه یا برونش‌های سگمنتال (third bronchus or segmental bronchus) تقسیم می‌شوند که وارد قطعات برونشی-ریوی می‌شوند.

پس از آن برونش‌های سگمنتال چندین بار دیگر تقسیم می‌شوند و در نهایت به ترتیب به برونشیول انتهایی (terminal Bronchiole)، برونشیول تنفسی (respiratory bronchiole)، کیسه هوایی (air cell)، کیسه آلوئولار (alveolar sac)، مجرای آلوئولار (alveolar duct) تقسیم می‌شوند که در سطح کیسه‌های هوایی بیشترین تبادل اکسیژن و دی‌اکسید کربن صورت می‌گیرد. از جایی که واژه برونش

به برونشیول تغییر می‌کند دیگر غضروفی در ساختار وجود ندارد و مجرا از عضلات صاف تشکیل شده و قطری حدود یک میلی‌متر دارد.

نکته: آخرین غضروف نای به دو شاخه تقسیم شده و دارای برآمدگی در خط وسط به نامکارینا (carina) است که در دو طرف آن، دهانه برونش‌های اولیه راست و چپ دیده می‌شود.



شکل ۸-۴. نای و برونش‌های اصلی

برای ارزیابی نای، برونش‌ها و ریه‌های بیماران از برونکوسکوپ (Bronchoscope) استفاده می‌شود، پس از رسیدن برونکوسکوپ به کارینا، برونش اولیه راست به علت بازتر بودن دهانه از برونش چپ قابل تشخیص است. ناحیه کارینا از نظر عصبدهی خیلی غنی است و تحریک آن می‌تواند باعث سرفه شود.

مجاورات نای

• در قدام

- قوس آئورت (کمی به سمت چپ و روی برونش اصلی چپ قرار دارد) و شاخه‌های قوس آئورت مانند شریان براکیوسفالیک، ریشه کاروتید مشترک چپ و ریشه تحت ترقوه‌ای چپ.
- ورید براکیوسفالیک چپ و ورید تیروئیدی تحتانی
- شبکه عصبی جلوی دو شاخه شدن نای
- عضله اینفراهایوئید (infrahyoid muscles)
- بقایای تیموس
- مقابل غضروف‌های دوم و سوم نای، تنگه غده تیروئید قرار دارد که البته این غده به طرفین نای هم کشیده شده است.

• در خلف

- عصب راجعه حنجره‌ای
- مری

• در راست

- ورید آزیگوس
- عصب واگوس راست
- پرده جنب

• در چپ

- قوس آئورت، شریان کاروتید مشترک چپ و شریان تحت ترقوه‌ای چپ
- عصب واگوس چپ و عصب فرنیک چپ
- پرده جنب

نکته: در دو طرف نای غلاف کاروتید شامل شریان کاروتید مشترک، ورید جوگولار داخلی و عصب واگوس وجود دارد.

خون‌رسانی نای

- **ثلث فوقانی و میانی** توسط شریان تیروئید تحتانی
- **ثلث تحتانی** توسط شریان‌های برونشیا

تخلیه لنفاوی نای

پره تراکتال، پاراتراکتال، غدد گردنی عمقی

عصب‌دهی نای

اعصاب حسی نای از عصب واگوس و عصب راجعه حنجره منشأ می‌گیرد. اعصاب سمپاتیک به عضله تراکتال عصب‌دهی می‌کند.

سگمان برونشی - ریوی (Bronchopulmonary segment)

ساختارهایی هرمی شکل هستند که زیر مجموعه لوب‌های ریه بوده، قاعده آن‌ها به سمت محیط ریه‌ها و راس آن‌ها به طرف ناف ریه قرار دارد. هر کدام از این سگمان‌ها توسط دیواره‌ای از بافت همبند به نام تیغه بین سگمانی (intersegmental septum) از سگمان مجاور جدا شده است. هر سگمان توسط یک برونش سگمانی و شاخه‌های شریان ریوی همراه آن تغذیه می‌شود. هر سگمان برونشی - ریوی کوچک‌ترین بخش ریه است که عملکردی مستقل دارد.

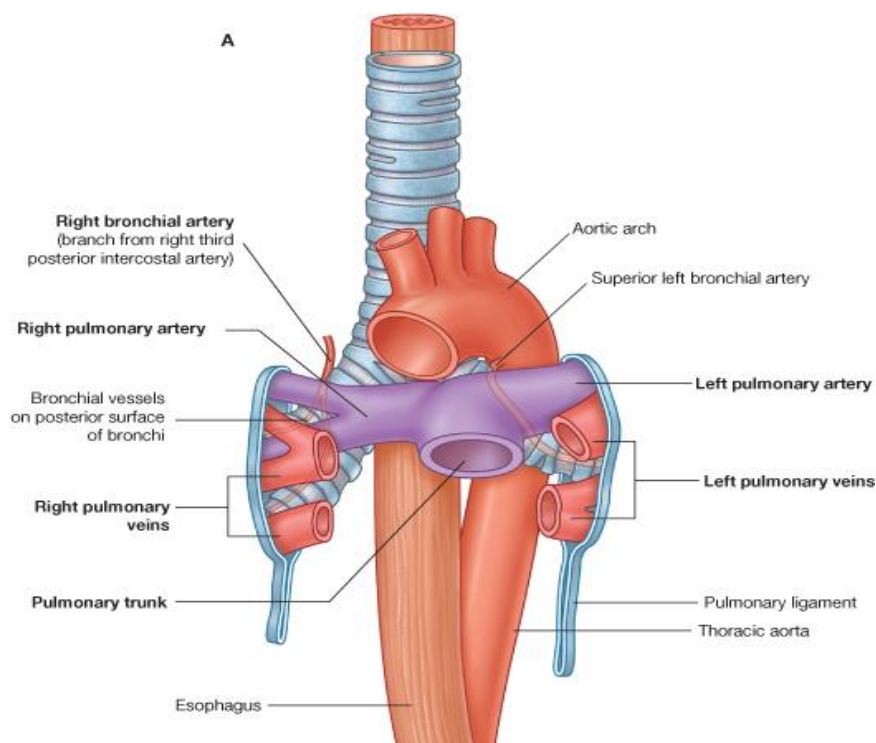
محتویات درونی یک سگمان شامل مجرای آلئولوی، تنفسی، کسیه‌های هوایی و انشعابات شریانی اطراف آن‌ها می‌باشد ولی وریدهای ریوی در دیواره بین سگمان‌ها قرار دارند.

قطعات برونشی - ریوی از نظر آناتومیکی و فیزیولوژی و جراحی واحدهای مستقل و مهمی هستند، در اصطلاح جراحان یک واحد جراحی (surgical unit) است. اگر یکی از سگمان‌ها دچار آبه، سرطان یا مشکل عملکردی شود جراح می‌تواند با دنبال کردن برش در مسیر وریدهای موجود در دیواره بین سگمانی آن قطعه را خارج کند.

شریان‌های ریوی (Pulmonary artery)

تنه شریان ریوی به شریان‌های ریوی راست و چپ تقسیم می‌شود که خون فاقد اکسیژن را از بطن راست قلب به ریه‌ها حمل می‌کند (شکل ۹-۴). محل دو شاخه شدن تنه شریان ریوی در سمت چپ خط وسط بدن، پایین‌تر از سطح چهارمین پنجمین مهره سینه‌ای با موقعیت قدامی تحتانی و در سمت چپ محل دو شاخه شدن نای قرار دارد. شریان ریوی راست نسبت به شریان ریوی چپ بلندتر بوده و بصورت افقی از مدیاستینوم گذشته و از نواحی زیر عبور می‌کند:

- از قدام و زیر محل دو شاخه شدن نای و از جلوی برونش اصلی راست.
 - از خلف آئورت صعودی، ورید اجوف فوقانی و ورید ریوی فوقانی راست.
- در ریشه ریه از شریان ریوی راست شاخه بزرگی برای لوب فوقانی ریه جدا می‌شود. تنه اصلی از طریق ناف ریه وارد ریه شده و دومین شاخه (راجع) را به لوب فوقانی می‌دهد، سپس برای خون‌رسانی به لوب میانی و تحتانی به دو شاخه تقسیم می‌شود. شریان ریوی چپ در قدام آئورت نزولی و خلف ورید ریوی فوقانی قرار گرفته است و با عبور از ناف و ریشه ریه وارد ریه شده و درون ریه تقسیم می‌شود.



شکل ۹-۴. شریان‌های ریوی و برونش‌یال، ورید ریوی

وریدهای ریوی (pulmonary vein)

در هر سمت، یک ورید ریوی فوقانی و یک ورید ریوی تحتانی خون حاوی اکسیژن را از ریه به قلب حمل می‌کند. وریدها از ناحیه ناف ریه شروع شده، از ریشه ریه عبور کرده و به دهلیز چپ تخلیه می‌شوند.

عروق برونشial (bronchial vessels)

شریان‌ها و وریدهای برونشial مسئول تغذیه بافت ریه (غدد و دیواره‌های ریوی، دیواره عروق بزرگ، جنب احشایی) هستند. آن‌ها در ریه با شاخه‌هایی از وریدها و شریان‌های ریوی ارتباط برقرار می‌کند.

شریان‌های برونشial (bronchial artery)

شریان‌های برونشial از آئورت سینه‌ای یا یکی از شاخه‌های منشأ می‌گیرند: شریان برونشial راست از سومین شریان بین دنده‌ای خلفی راست یا از شریان برونشial فوقانی چپ جدا می‌شود. دو شریان برونشial چپ به‌طور مستقیم از سطح قدامی آئورت سینه‌ای جدا می‌شوند. شریان برونشial فوقانی چپ در سطح مهره پنجم سینه‌ای جدا می‌شود. شریان برونشial تحتانی چپ در سطح پایین‌تر از برنکوس چپ جدا می‌شود.

وریدهای برونشial (bronchial vein)

وریدهای برونشial، به نواحی زیر می‌ریزند:

- به وریدهای ریوی و به دهلیز چپ
- در سمت راست به ورید آزیگوس
- در سمت چپ به ورید بین دنده‌ای فوقانی یا ورید همی آزیگوس

لنف ریه

لنف ریه‌ها توسط دو شبکه لنفاوی سطحی و عمقی تخلیه می‌شوند.

• شبکه سطحی

در زیر لایه جنب احشایی قرار دارد و لنف قسمت‌های سطحی ریه را جمع‌آوری می‌کند و نهایتاً به ناف ریه سرازیر می‌شوند.

• شبکه عمقی

از عمق ریه و از درون سگمان‌های برونشی-ریوی و ساختارهای ریه منشا می‌گیرد.

در ناحیه ناف ریه عقده‌های لنفاوی به نام عقده‌های لنفی نافی یا عقده‌های لنفی برونشی-ریوی (hilar lymph nodes or bronchopulmonary lymph node) وجود دارند (چون در پیوستگاه نای و ریه هستند) که لنف هر دو شبکه سطحی و عمقی به آن‌ها می‌ریزد. در بالا و پایین محل دو شاخه شدن نای باز هم عقده‌های لنفاوی نایی-برونشی فوقانی و تحتانی (superior and inferior tracheobronchial lymph node) وجود دارند که مقصد بعدی لنف از عقده‌های قبلی هستند. لنف در ادامه به عقده‌هایی در دو طرف نای به نام عقده‌های لنفی پاراتراکئال یا مدیاستینال (paratracheal or mediastinal lymph node) می‌ریزد. در نهایت عقده‌های مدیاستینال در چپ به مجرای سینه‌ای و در سمت راست به تنه لنفاوی راست (right lymphatic trunk) تخلیه می‌شوند.

اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک دستگاه تنفسی

الیاف سمپاتیک و پاراسمپاتیک مسئول عصب‌دهی نای تا انتهای درخت برونشی در ریه‌ها هستند (شکل ۱۰-۴).

• الیاف پاراسمپاتیک

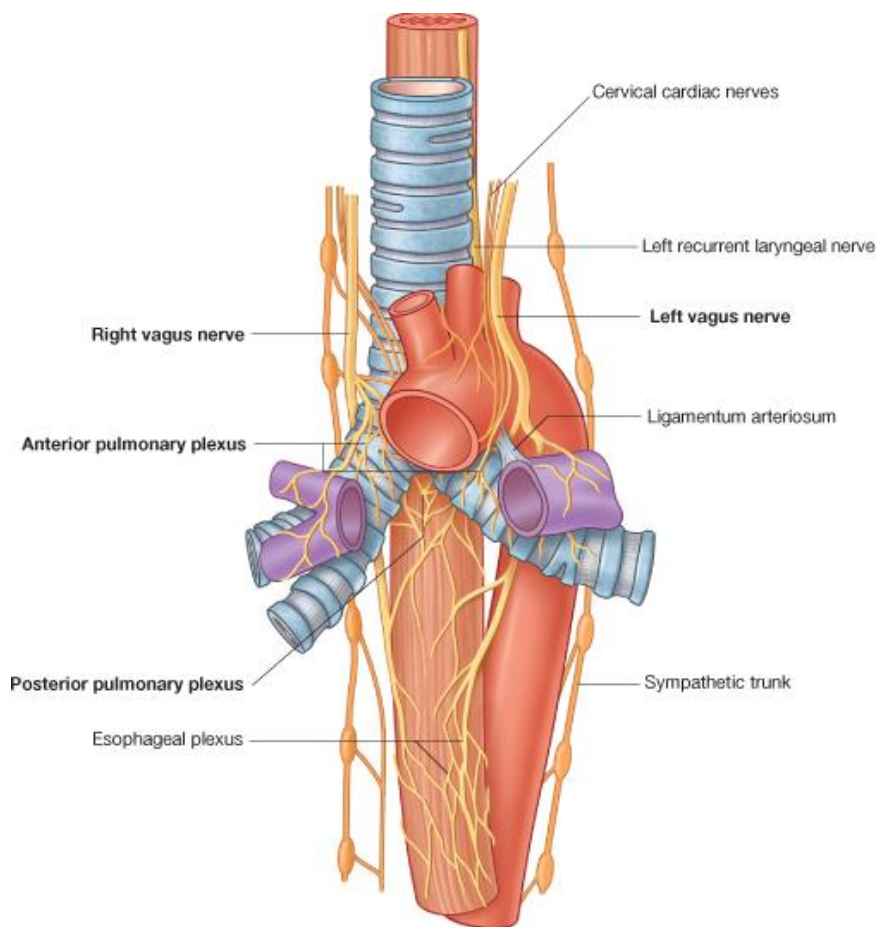
الیاف پاراسمپاتیک از عصب واگوس است. (واگوس در سمت راست جلوی شریان ساب کلاوین و در سمت چپ جلوی قوس آئورت می‌باشد). جسم سلولی نورون اول عصب واگوس در هسته پشتی واگ در بصل النخاع و نورون دو آن در جدار احشا (نای و تقسیمات آن) قرار دارد. الیاف پاراسمپاتیک تنفسی می‌توانند:

- باعث انقباض عضلات صاف جدار مجاری تنفسی شوند و اسپاسم مجاری را ایجاد کنند.
- باعث تحریک غدد ترشحاتی موکوسی موجود در مخاط نای و دیگر تقسیمات آن شود.
- تحریک گیرنده‌های حسی پاراسمپاتیک می‌تواند باعث سرفه شود. (به ویژه در کارینا)

• الیاف سمپاتیک

الیاف سمپاتیک ریه از زنجیره سمپاتیک (بیشتر از سگمان‌های سینه‌ای فوقانی معمولاً از دومین تا پنجمین مهره سینه‌ای) می‌آید. الیاف سمپاتیک می‌تواند باعث شل شدن عضلات صاف نای و عضلات صاف اطراف برونشیول‌ها شود. تحریک سمپاتیک باعث ترشح اپی نفرین و باز شدن مجاری تنفسی می‌شود. به همین دلیل در اورژانس به افرادی که تنگی نفس دارند اپی نفرین تزریق می‌شود.

پاراسمپاتیک (واگوس) تنگ کننده برونش‌ها و سمپاتیک گشادکننده برونش‌ها می‌باشد.



شکل ۱۰-۴. اعصاب نای و ریه‌ها

نکات بالینی

خارج کردن کلیه (Nephrotomy)

در جریان خارج کردن کلیه ممکن است بخش تحتانی انعطاف پرده جنب در قسمت عقب و مجاور مهره‌ها آسیب ببیند. پرده جنب با دنده دوازدهم تقاطع دارد و لذا ممکن است در جریان خارج کردن کلیه از طریق برشی در پهلو آسیب ببیند.

هیدروتوراکس (Hydrothorax)

جمع شدن مایع در اطراف ریه و در فضای جنب را هیدروتوراکس می‌گویند.

تراوش جنبی (Pleural effusion)

زمانی رخ می‌دهد که فضای جنب از مایع پر شود (مقدار نرمال مایع جنب سه تا پنج میلی‌متر می‌باشد). زمانی که مایع در این فضا جمع می‌شود ریه‌ها فشرده شده و ممکن است کلاپس ایجاد شود. به‌طور معمول بعد از تشخیص تراوش جنب مایع تخلیه شده و علت آن ممکن است عفونت، بدخیمی، اختلال قلبی، بیماری کبدی و آمبولی ریوی باشد.

هموتوراکس (Hemothorax)

جمع شدن خون در اطراف ریه و در فضای جنب را هموتوراکس گویند. هیدروتوراکس و هموتوراکس می‌توانند باعث فشردگی ریه شوند.

لوله سینه‌ای (chesttube)

برای درمان هیدروتوراکس، هموتوراکس و تراوش جنبی از لوله سینه‌ای استفاده می‌شود. روی خط مید آگزیلاری، فضای بین‌دنده‌ای چهارم را برش داده و لوله سینه‌ای وارد فضای جنب می‌شود، سپس آن را به سمت بن‌بست کوستودیا فرماتیگ هدایت کرده و مایع تخلیه می‌شود. قرار دادن لوله از طریق فضای بین دنده‌ای نهم نیز صورت می‌گیرد که نسبت به حالت قبل سخت‌تر است زیرا برش در فضای بین دنده‌ای نهم ممکن است باعث سوراخ شدن دیافراگم شود که در این صورت به علت فشار زیاد شکمی، احشا وارد قفسه سینه شده و فتق‌هایی ایجاد می‌کند که می‌تواند

منجر به مرگ شود. برای گذاشتن لوله سینه‌ای دقیقاً از وسط فضای بین دنده‌ای برش زده زیرا بخش‌های فوقانی و تحتانی فضای بین دنده‌ای در نزدیکی عروق و اعصاب هستند.

آتلیکتازی یا کلاپس ریوی (atelectasis or Pulmonary collapse)

گاهی وقت‌ها در اثر جراحات ممکن است جدار قفسه سینه یا شش‌ها سوراخ شوند که در این صورت هوا وارد فضای جنب می‌شود در نتیجه فشار منفی جنب از بین خواهد رفت و ریه‌ها روی هم می‌خوابند که این حالت را آتلیکتازی می‌گویند. در نتیجه این اتفاق فاصله بین دو لایه پرده جنب زیاد می‌شود. هوای وارد شده به جنب در رأس ریه تجمع می‌کند از این رو برای تخلیه هوا کاتتر (Catheter) به سمت رأس ریه فرستاده می‌شود.

(Pneumothorax)

هنگامی که ریه جمع می‌شود فضای بین لایه‌های جداری و احشایی جنب تا جای ممکن بیشتر شده و پر از هوا می‌شود که به آن پنوموتوراکس می‌گویند.

مدیاستینیت (mediastinitis)

عناصری که مدیاستینوم را می‌سازند در داخل بافت همبند سستی قرار گرفته‌اند که در امتداد بافت همبند ریشه گردن می‌باشد، بنابراین در یک عفونت عمقی گردن، میکروارگانیسم‌ها می‌توانند به آسانی با انتشار به قفسه سینه، مدیاستینیت را ایجاد کنند. زخم‌های نافذ قفسه سینه که مری را درگیر می‌کند نیز سبب مدیاستینیت

می‌شوند و در موارد سوراخ شدگی مری، هوا وارد فضاهای بافت هم‌بند می‌شود و از زیر فاسیا تا ریشه گردن بالا می‌رود و آمفیژم زیر جلدی ایجاد می‌کند.

تومورها (tumors)

تومور ریه چپ می‌تواند به سرعت انتشار یابد و عقده‌های لنفاوی مدیاستینال (mediastinal lymphnodes) را درگیر کند. بزرگ شدن این عقده‌ها می‌تواند با فشار بر عصب راجعه حنجره چپ موجب فلج چین صوتی چپ شود. تومور به وسیله سیستم لنفاتیک به گره‌های لنفاوی درون ناف، مدیاستینوم و ریشه گردن پخش می‌شود.

توراکوتومی (Thoracotomy)

جراحی باز ناحیه قفسه سینه (مثلاً برای برداشتن لوب ریه) را توراکوتومی می‌گویند.

توراکوستومی (Thoracostomy)

سوراخ کردن جداره قفسه سینه را توراکوستومی می‌گویند.

توراکوسنتیسیس (Thoracosentesis)

کشیدن مایع‌های جمع شده در فضای جنب را گویند.

برونکوسکوپی (Bronchoscopy)

بیمارانی که دارای ضایعات داخل برونشی هستند، نای و برونش‌های اصلی آن‌ها با برونکوسکوپی ارزیابی می‌شود. برونکوسکوپ از طریق بینی وارد حلق دهانی می‌شود، سپس از شکاف بین چین‌های صوتی عبور کرده و وارد نای می‌گردد و به این ترتیب برونش‌ها معاینه و در صورت لزوم بیوپسی‌های (biopsy) کوچکی تهیه می‌شود.

مدیاستینوسکوپی (mediastinoscopy)

یک روش تشخیص است که به کمک آن (بدون بازکردن قفسه سینه و پرده‌های جنب) می‌توان نمونه‌هایی از عقده‌های لنفاوی نایی- برونشی (tracheobronchial lymph nodes) تهیه کرد. یک برش کوچک در خط وسط گردن دقیقاً در بالای بریدگی فوق جناغی داده می‌شود و مدیاستینوم فوقانی تا محل دو شاخه شدن نای باز می‌گردد. از این روش می‌توان برای تشخیص و تعیین وسعت انتشار کارسینوم برونشial (bronchial carcinoma) استفاده کرد.

پلورزی یا پلوریت (Pleurite or Pleurite)

التهاب پرده جنب که در نتیجه التهاب ریه (پنومونی) به وجود می‌آید را پلوریت می‌گویند.

سندرم پانکوست (Pancoast syndrome)

برخی از تومورهای ریه، به ویژه در ناحیه راس ریه ممکن است به تنه سمپاتیک سرایت کند و علائمی از قبیل تنگ شدن مردمک (miosis)، افتادگی پلک بالا

(ptosis)، کمبود تعرق (anhidrosis) و سرخ شدن پوست در نتیجه اتساع عروق زیرپوستی (flushing) را ایجاد کند. به مجموعه علائم مذکور سندرم هورنر (Horner's syndrome) گفته می‌شود.