



﴿آناتومی سر و گردن﴾

تدریس دکتر کاشانی

(استاد آناتومی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

کاری از گروه جزوه‌ی تب طب



سرپرست گروه: مهسا محمدپور

هیئت تحریریه: مصطفی نعمتی‌زاد، محمد قدرتی، صدرا معصوم‌زاده

طراح تصاویر: محمد قدرتی

ویراستاران: مهسا محمدپور، عطیه‌سادات موسویان

صفحه‌آرایی: کسری هندی، علی گنجی‌زاده

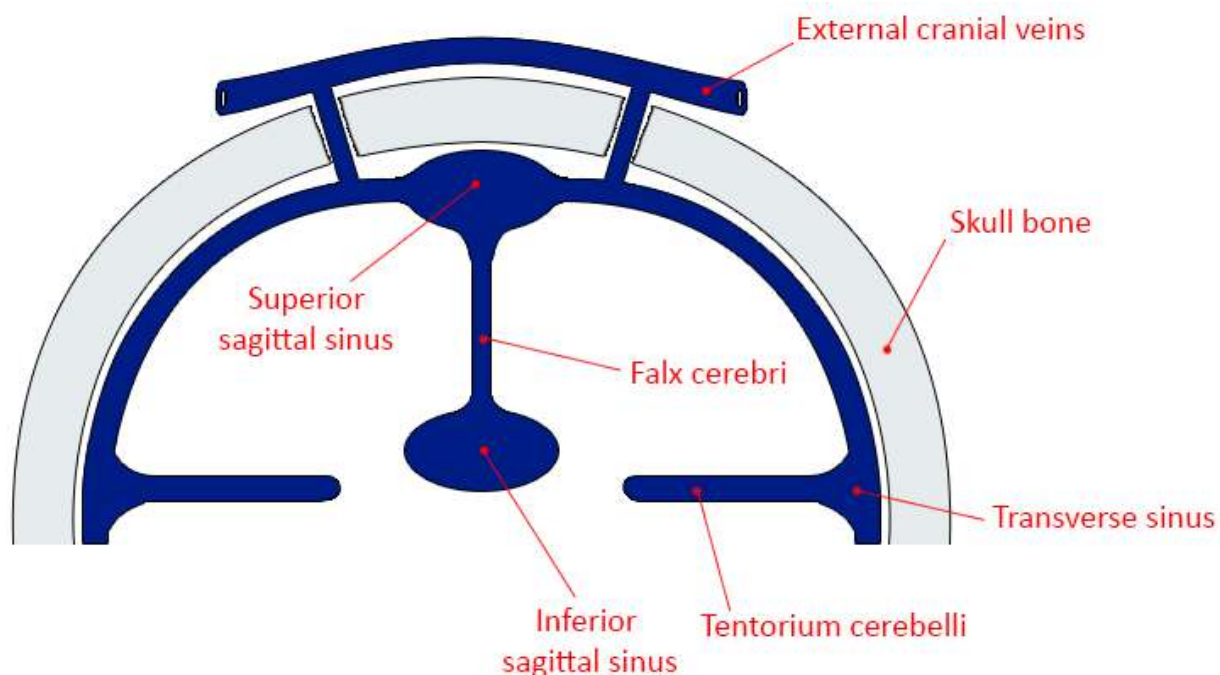
استخوان شناسی

جمجمه (skull)

نکات اولیه:

۱. تمام مفاصل جمجمه از نوع suture یا درز است به جز مفصل Temporomandibular که متحرک و از نوع کوندیلار می باشد.

۲. در داخل جمجمه، سخت شامه از ۲ لایه تشکیل شده که بین این دو لایه فضای بالقوه ای به نام ساب دورال (sub-dural) وجود دارد. در مکان هایی که قرار است سخت شامه چین بخورد و بین شکاف های موجود در مغز فرو رود، این فضای بالقوه تبدیل به یک فضای بالفعل شده و از آنجا که حاوی خون وریدی می باشد، اصطلاحاً به آن «سینوس وریدی» می گویند.



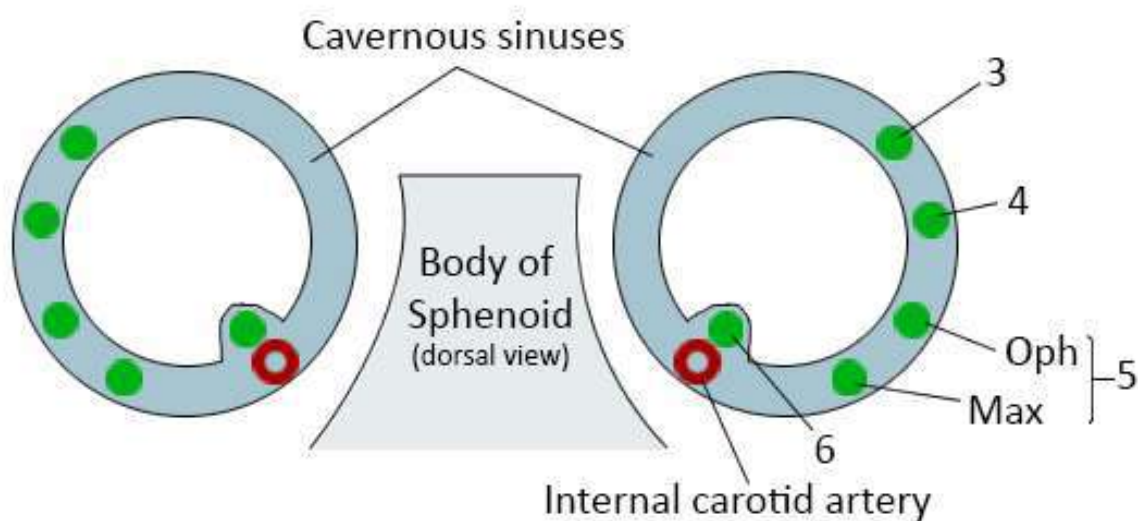
❖ به غیر از این سینوس ها، سینوس هایی مانند: سیگموئید، پتروزال فوقانی، پتروزال تحتانی و از همه مهم تر سینوس غاری یا cavernous - که در طرفین تنه ی اسفنوئید قرار دارد- وجود دارند.

❖ اهمیت سینوس cavernous:

در جدار خارجی آن: اعصاب مغزی زوج ۳ و ۴ و شاخه‌های ophthalmic و maxillary (از عصب زوج ۵) قرار می‌گیرد.

در جدار داخلی آن: عصب زوج ۶ و شریان internal carotid قرار می‌گیرند و نبضی که در هنگام خوابیدن در سر احساس می‌شود، تحت تأثیر این شریان است.

* تأکید می‌شود که این عناصر به هیچ عنوان از داخل سینوس عبور نکرده و تنها از جدار داخلی و خارجی آن می‌گذرند. همچنین لازم به ذکر است که تیغه‌ی پایه و سلول‌های اندوتلیال، مرز بین عناصر جدار داخلی و خون وریدی می‌باشند.



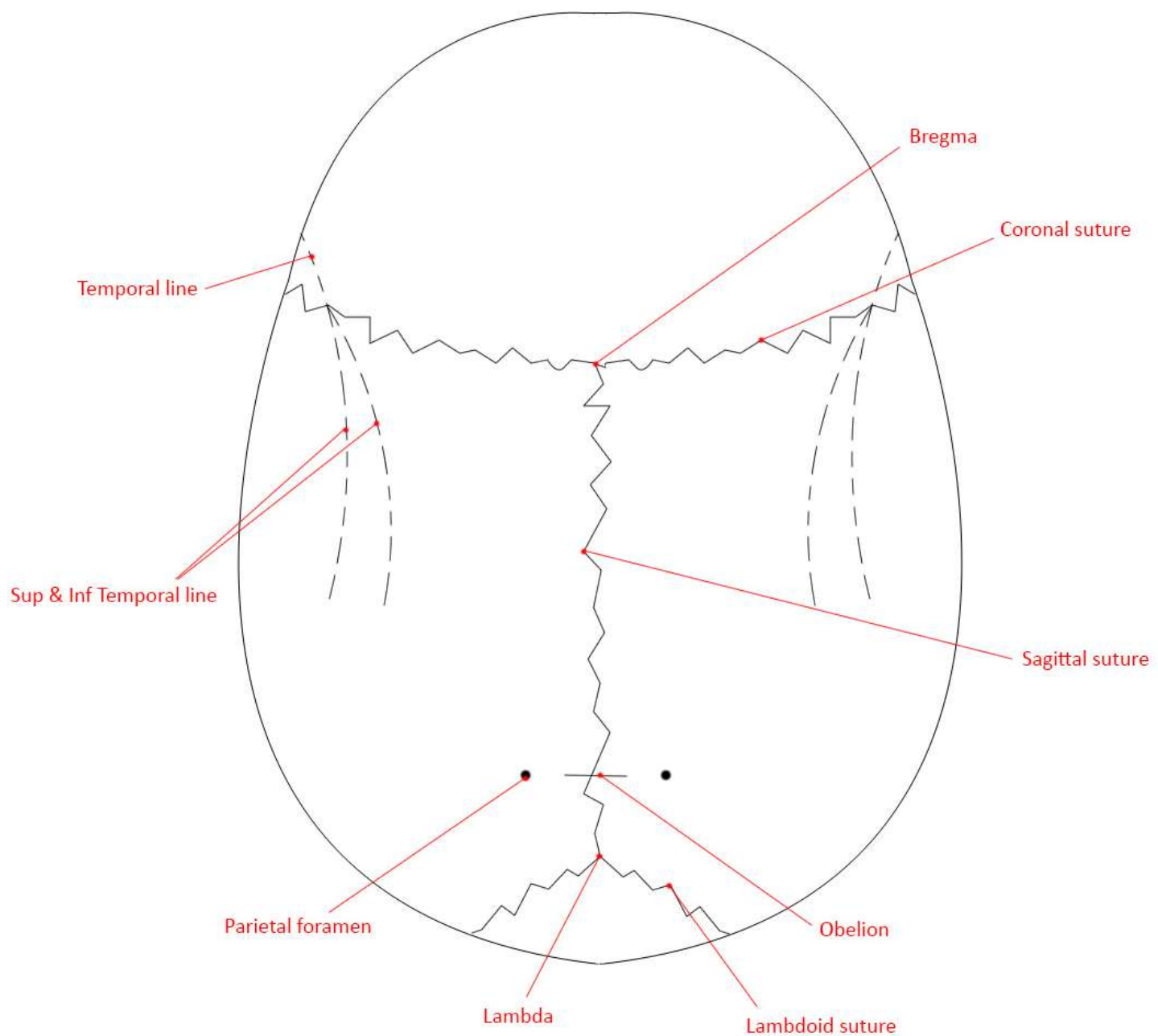
❖ در مجموعه تعداد زیادی سوراخ وجود دارد که به آن‌ها **سوراخ‌های خروجی** یا Emissary گفته می‌شود (مانند سوراخ صماخ). از این سوراخ‌ها، **وریدهای خروجی** یا Emissary خارج می‌شوند که موجب ارتباط بین وریدهای داخل مجموعه با خارج شده و **فشار را در دو طرف آن متعادل می‌کنند**. به‌طوری‌که اگر این تعادل به‌هم‌بخورد عارضه‌ی سردرد بروز پیدا خواهد کرد.

بررسی نواحی مختلف جمجمه:

۱. نمای فوقانی (کالواریا / کلاه یا سقف جمجمه)

ویژگی‌ها:

- ❖ بین استخوان فرونتال و پاریتال‌ها، یک درز (Suture) مشاهده می‌شود که به آن درز کروئال می‌گویند.
- ❖ بین استخوان‌های پاریتال و اکسی‌پیتال یک درز مشاهده می‌شود که به آن درز lambdoid گفته می‌شود.
- ❖ بین دو استخوان پاریتال نیز درزی به نام ساژیتال مشاهده می‌شود.
- ❖ به محل تلاقی درزهای ساژیتال و کروئال در نوزادان، ملاج قدامی (که بافت نرم بوده و هنوز استخوانی نشده) و در بالغین bregma (که استخوانی است) گفته می‌شود.
* هنگامی که ملاج قدامی نوزاد در هنگام تولد لمس گردد:
- اگر ملاج پایین‌تر از سطح جمجمه بود (فرورفتگی)، از آنجایی که فشار جمجمه در این حالت کم است، نوزاد مستعد ابتلا به بیماری میکروسفالی می‌باشد.
- اگر ملاج بالاتر از سطح جمجمه بود (برآمدگی)، از آنجایی که فشار جمجمه در این حالت زیاد است، نوزاد مستعد ابتلا به بیماری هیدروسفالی می‌باشد.
- ❖ به محل تلاقی درزهای ساژیتال و اکسی‌پیتال در نوزاد، ملاج خلفی و در انسان‌های بالغ lambda گفته می‌شود.
- ❖ به بالاترین نقطه بر روی درز ساژیتال (که از آن برای اندازه‌گیری قد استفاده می‌شود) vertex یا فرق سر می‌گویند.
- ❖ استخوان‌های پاریتال دارای سوراخی به نام سوراخ پاریتال می‌باشند که از آن ورید Emissary عبور می‌کند.
- ❖ Obelion: نقطه‌ای است بر روی درز ساژیتال و بین دو سوراخ پاریتال که اگر آن را سوراخ کنیم و به داخل مغز برویم، به غده‌ی پینه‌آل (اپی‌فیز) می‌رسیم. به همین علت به این نقطه «چشم سوم» نیز گفته می‌شود.



۲. نمای خلفی:

❖ در این نما صدف استخوان اکسیپیتال مشاهده می شود.
 * نازکترین و آسیب پذیرترین قسمت استخوان ها را **صدف** می گویند.

❖ در وسط سطح خارجی صدف اکسیپیتال یک برآمدگی وجود دارد به نام **برجستگی پس سری خارجی** (external Occipital protuberance). از این برجستگی به سمت پایین ستیخی کشیده شده است که به آن ستیخ پس سری خارجی (ext. Occipital crest) گفته می شود.

از برجستگی پس سری خارجی دو خط به سمت طرفین کشیده می شود که به نام های خط پس گردنی فوقانی (Superior nuchal line) و خط پس گردنی فوقانی تر (Highest nuchal line) شناخته می شوند. از نقطه میانی ستیخ پس سری خارجی نیز خطی به طرفین کشیده شده است که به آن خط پس گردنی تحتانی (Inferior nuchal line) گفته می شود.

❖ برجستگی پس سری خارجی و خط پس گردنی فوقانی مرز بین سر و گردن هستند.
* در نتیجه دردی از سر که از پشت و پایین آغاز شده و تا این مرز ادامه دارد، مربوط به اعصاب گردنی می باشد.

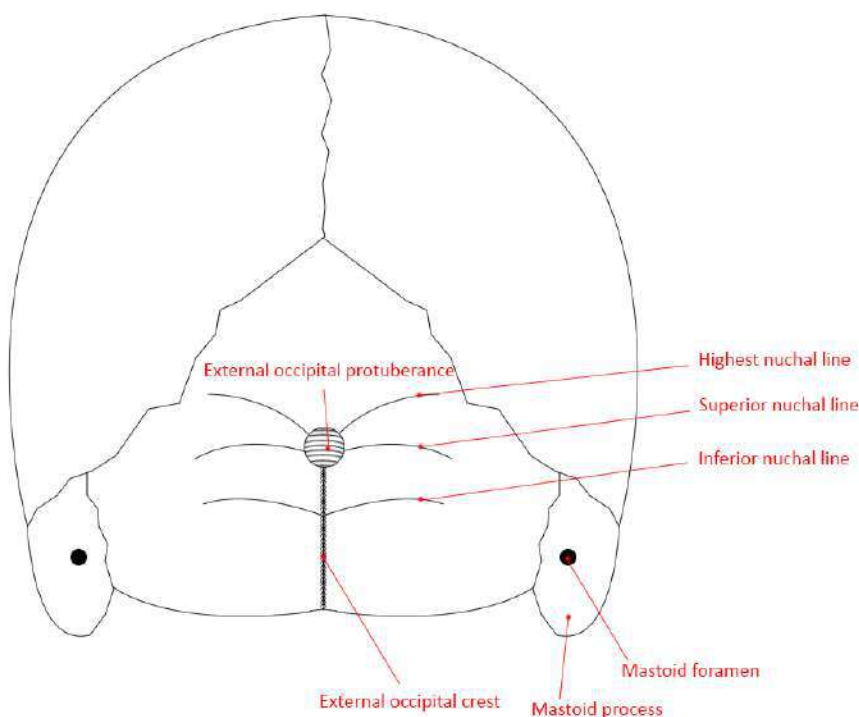
❖ بخش ماستوئیدی استخوان تمپورال (که دقیقاً در پشت گوش قرار گرفته است) در نوزادان تا زمانی که نتوانند سر خود را بالا بیاورند (~۲ سالگی)، دیده نمی شود. اما زمانی که نوزاد شروع به سینه خیز رفتن کرده و سر خود را بالا می آورد، برجستگی ماستوئید در اثر کشیده شدن عضله ای استرنو-کلئیدو-ماستوئید (SCM) ایجاد می شود.

بر روی این زوائد ماستوئید، سوراخ هایی به همین نام وجود دارد که محل عبور وریدهای Emissary است.

۳. نمای قدامی:

❖ مجسمه به دو بخش تقسیم می شود:

۱. آن قسمتی که مغز در آن قرار دارد، **جعبه مغزی** (brain box) نامیده می شود. (این قسمت در بالای کاسه-ی چشم قرار می گیرد).



۲. مابقی جمجه را اسکلت صورت می‌گویند.

❖ استخوان‌هایی که در این نما دیده می‌شوند: فرونتال، زایگوما (گونه‌ای)، ماگزایلا (فک بالا)، نازال (بینی)، مندیبل (فک پایین).

❖ فرونتال:

در سطح خارجی بخش عمودی استخوان فرونتال (صدف استخوان فرونتال) عناصر زیر دیده می‌شود:

۱. برآمدگی پیشانی (Frontal tuber) که در خانم‌ها برجسته‌تر است.
۲. در بالای نیمه‌ی داخلی ابرو برجستگی‌هایی دیده می‌شود که به آن‌ها کمان‌های فوق ابرویی (super ciliary arch) گفته می‌شود. این برجستگی‌ها نشان‌دهنده‌ی جایگاه سینوس فرونتال می‌باشند.
- * اگر کمان‌های فوق ابرویی در خط وسط به هم برسند (در محل تلاقی دو سینوس فرونتال) این محل تلاقی را glabella (ناحیه‌ی بدون مو) گویند. برای برداشتن کاسه سر در جراحی‌ها برش را از glabella شروع می‌کنند.

❖ نازال:

هر استخوان نازال ۴ کناره دارد:

- از کنار فوقانی مفصل می‌شود با فرونتال.
- از کنار خارجی (در خلف) مفصل می‌شود با ماگزایلا.
- از کنار داخلی (در قدام) مفصل می‌شود با نازال سمت مقابلش.
- از کنار تحتانی مفصل می‌شود با غضروف‌های بینی.

❖ زایگوما:

استخوان زایگوما ۲ زائده دارد که یکی از آن‌ها با ماگزایلا مفصل شده و به نام زائده‌ی ماگزایلا ست و دیگری با فرونتال مفصل شده و به نام زائده فرونتال است. (البته زائده‌ای دیگر به نام زائده‌ی تمپورال نیز در این استخوان وجود دارد).

در تنه‌ی استخوان زایگوما سوراخی به نام گونه‌ای-صورتی (zygomatofacial) وجود دارد که به سمت صورت باز شده و عصبی به همین نام از آن خارج می‌شود.

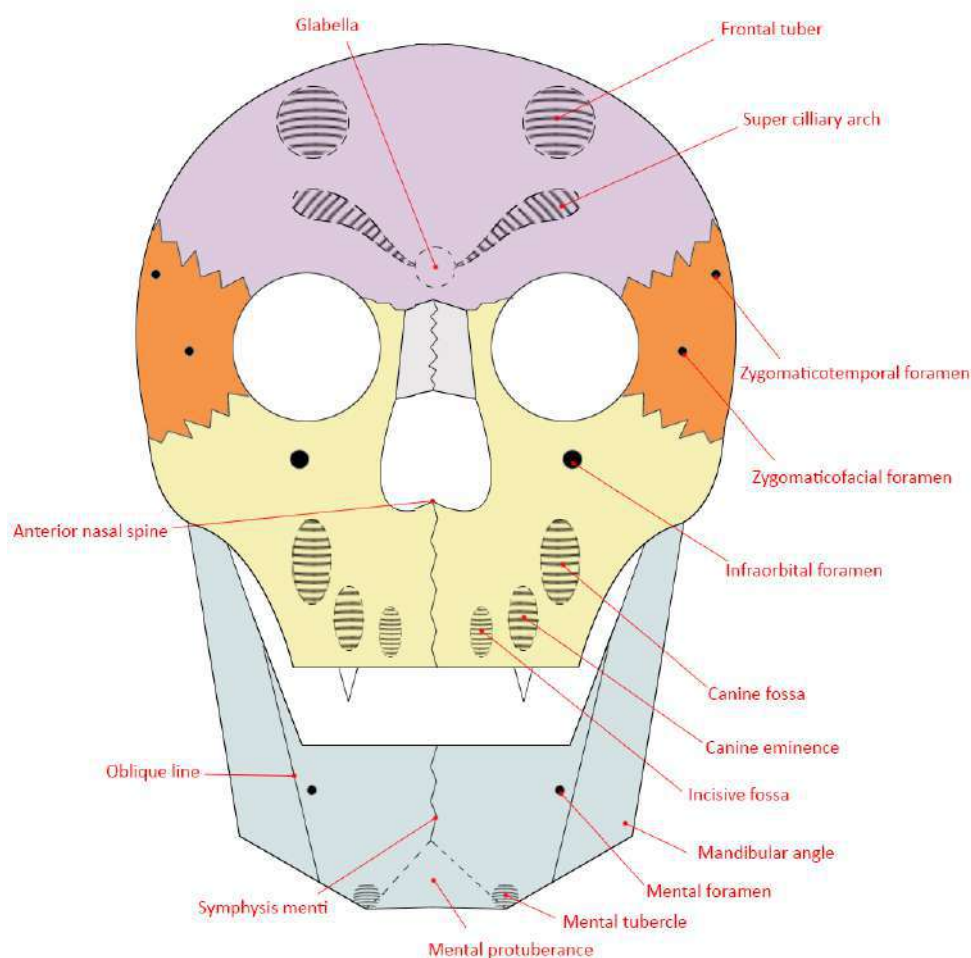
سوراخی دیگر نیز در استخوان زایگوما به نام گونه‌ای-گیجگاهی (zygomaticotemporal) وجود دارد که به سمت ناحیه‌ی تمپورال باز شده و عصبی به همین نام از آن خارج می‌شود.

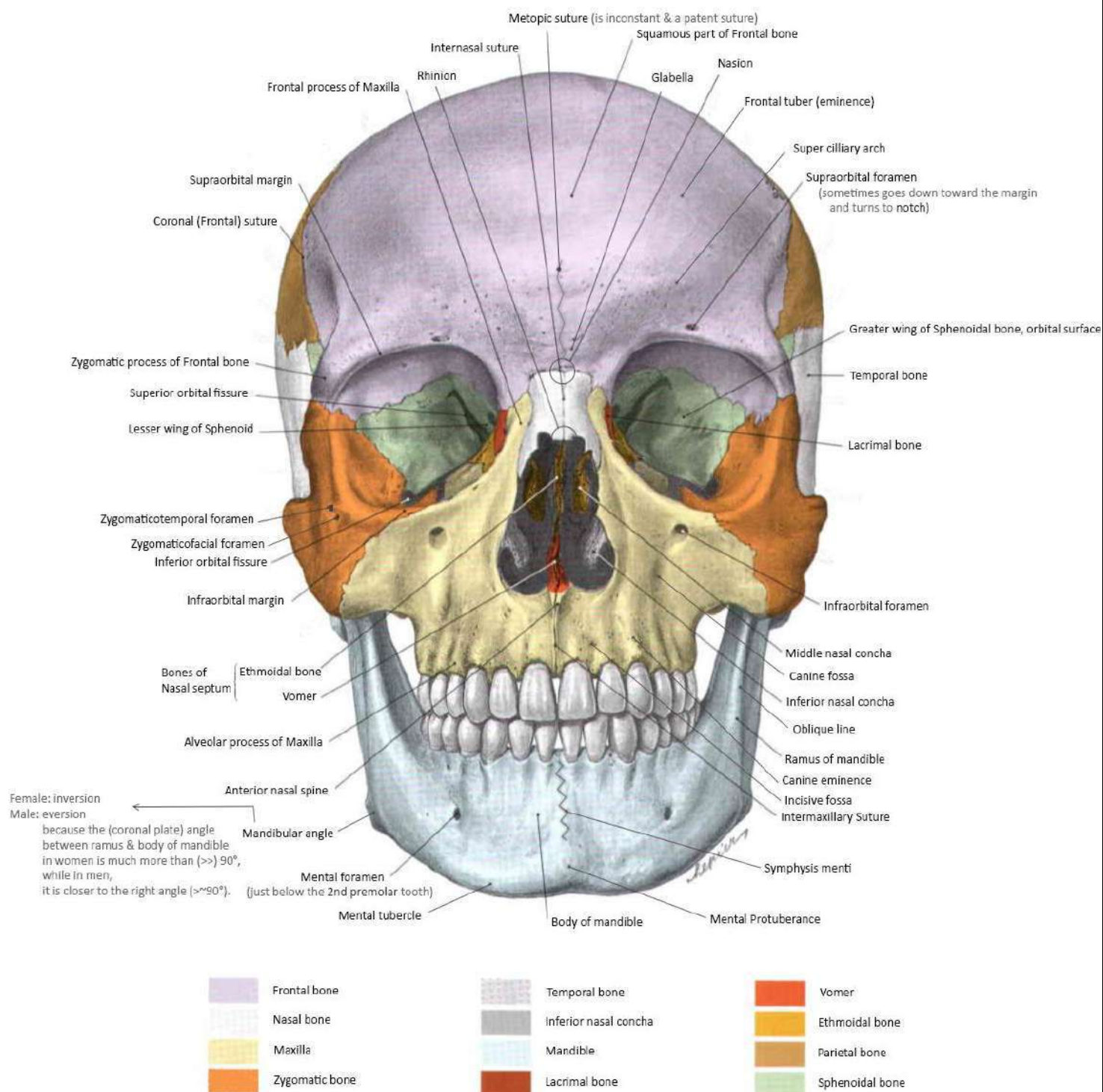
❖ ماگزایلا:

استخوان ماگزایلا دارای یک تنه و زوائدی چون زائده‌ی فرونتال (که با استخوان فرونتال مفصل شده)، زائده‌ی آرواره‌ای (Alveolar process) (که به صورت برجستگی در جایگاه دندان‌هاست)، می‌باشد.

در تنه‌ی استخوان ماگزایلا بریدگی‌ای دیده می‌شود که در تشکیل بینی شرکت کرده و بریدگی بینی یا nasal notch نامیده می‌شود. بریدگی‌های بینی در پایین به یک‌دیگر رسیده و تبدیل به خار بینی قدامی می‌شوند. این خار با اتصال به سپتوم بینی، آن را محدود کرده و مانع از خرطومی شدن شکل بینی می‌گردد.

در پایین کاسه‌ی چشم، سوراخی به نام سوراخ تحت کاسه چشمی (Infraorbital foramen) وجود دارد که محل خروج عصب و عروقی به همین نام می‌باشد. لازم به ذکر است که سوراخ supraorbital نیز در استخوان فرونتال و در مرز بین قسمت‌های افقی و عمودی آن دیده می‌شود که از آن عصب و عروقی هم‌نام عبور می‌کند. این عصب، یعنی عصب supraorbital حس پیشانی را تأمین می‌کند. به برآمدگی‌ای در استخوان ماگزیلا که جایگاه ریشه‌ی دندان نیش (canine) است canine eminence گفته می‌شود. قسمتی از ماگزیلا که در سمت داخلی برجستگی و بالای دندان‌های پیش (incisive) وجود دارد حفره‌ی اینسایزیو (incisive fossa) نامیده شده و قسمتی از ماگزیلا که در سمت خارج این برجستگی قرار دارد حفره کانین (canine fossa) گفته می‌شود. از incisive fossa عضله بالا برنده لب فوقانی، و از canine fossa عضله بالا برنده گوشه لب منشأ می‌گیرد.





❖ **مندیل:**

این استخوان دارای یک تنه و دو شاخ (ramus) می باشد که دندانها تنها بر روی قسمت تنه ای آن قرار دارند. تنه ای مندیبل در سطح خارجی خود دارای ویژگی های زیر است:

۱. Symphysis menti که محل جوش خوردن چانه در خط وسط می باشد.
۲. در پایین آن به سمت طرفین، ناحیه ای مثلث شکلی محدود می شود که به آن برجستگی چانه ای (mental protuberance) گفته می شود. زوایای طرفی این برجستگی چانه mental tubercle نام دارد که در برخی افراد بیش از حد برجسته بوده و موجب گود شدن وسط چانه می گردد (زنخدان).
۳. از mental tubercle ها به سمت طرفین، خطی مایل به نام oblique line کشیده می شود که محل اتصال عضله پایین آورنده ی گوشه لب می باشد.
۴. Mental foramen: سوراخی است در هر دو طرف سطح خارجی تنه مندیبل که محل خروج عصب و عروقی به همین نام می باشد.

* محل اتصال راموس به تنه مندیبل برجسته بوده و زاویه ای مندیبل نامیده می شود. این زاویه در آقایان چون به خارج برجسته است قابل لمس ولی در خانمها به علت پرحرفی (دی) به طرف داخل برجسته بوده و غیر قابل لمس می باشد.

سطح داخلی تنه استخوان مندیبل دارای عناصر زیر است:

۱. در خط وسط دو خار به نامهای خارهای چانه ای فوقانی و تحتانی (sup & inf mental or genial spines) دیده می شود.
۲. در پایین خارهای چانه ای حفره ای به نام digastric (دو بطنی) دیده می شود که محل اتصال عضله ای به همین نام می باشد.
۳. خط myelohyoid که محل اتصال عضله ای به همین نام است. این خط سطح داخلی تنه مندیبل را به دو حفره تقسیم می کند که جایگاه غدد بزاقی هستند. حفره sub-mandibular محل غده ی بزاقی به همین نام بوده و حفره ی sub-lingual نیز جایگاه غده ی بزاقی هم نام خود می باشد.

سطح داخلی راموس مندیبل دارای عناصر زیر است:

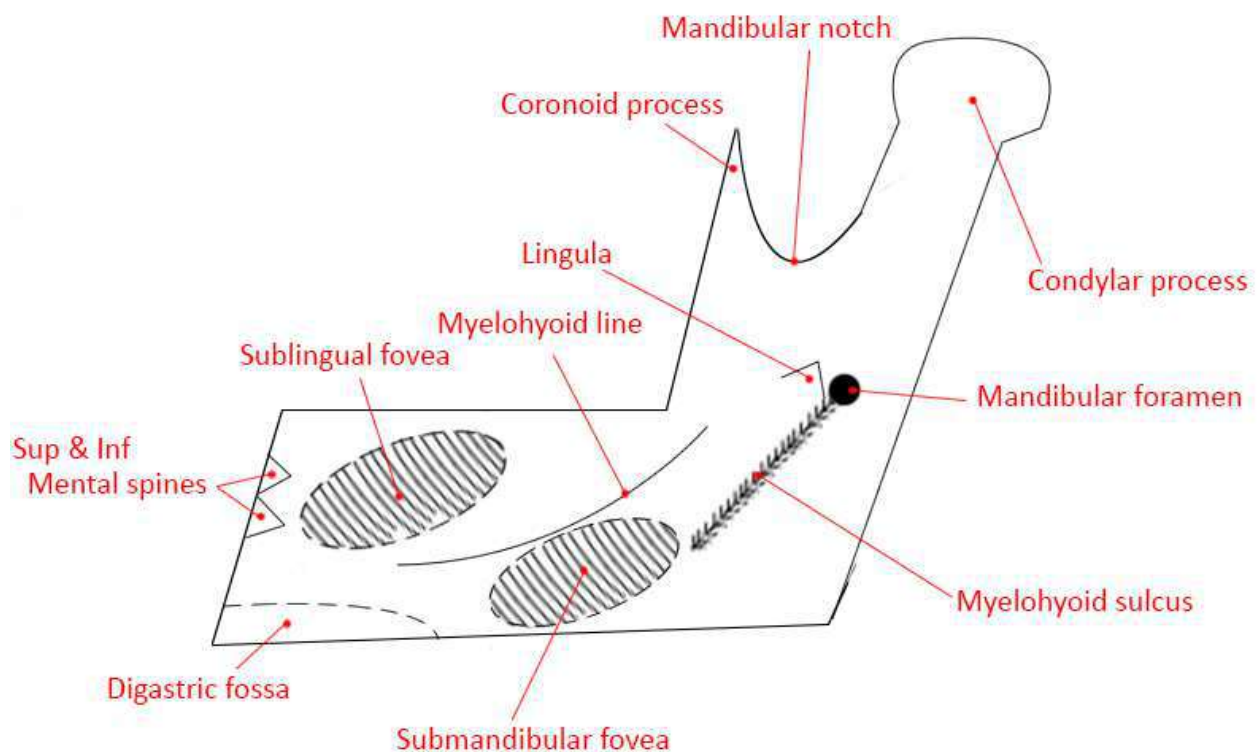
۱. سوراخ مندیبولار که در وسط استخوان مندیبل بوده و در جلو توسط زائده ای به نام lingula محافظت می شود. دندان پزشکان برای تزریق ماده ی بی حسی خود ابتدا به واسطه ی این زائده، سوراخ مندیبل را پیدا کرده و ماده را در زیر این زائده تزریق می کنند (تا از برخورد مستقیم سوزن با عصبی که از سوراخ عبور می کند جلوگیری به عمل آورند)
۲. ناودان myelohyoid که در پایین سوراخ مندیبولار دیده می شود (لازم به ذکر است که همان طور که گفته شد، در سطح داخلی تنه، خطی به همین نام وجود دارد که نباید با این ناودان اشتباه شود).

کنار فوقانی راموس از جلو به عقب دارای عناصر زیر است:

۱. زائده‌ی کورونوئید (coronoid process)

۲. بریدگی مندیبولار (mandibular notch)

۳. زائده کوندیلی (condylar process): این زائده دارای سر و گردن می‌باشد. برای لمس سر آن کافی است انگشت خود را بر روی ناحیه‌ی تراگوس گوش گذاشته و فک را باز و بسته کنیم. در این حالت احساس می‌کنیم حفره‌ای در این ناحیه ایجاد شده و سپس پر می‌شود. آنچه که این حفره را پر می‌کند همان سر زائده‌ی کوندیلی است که در تشکیل تنها مفصل متحرک جمجمه یعنی مفصل تمپورومندیبولار (TMJ) شرکت می‌کند.



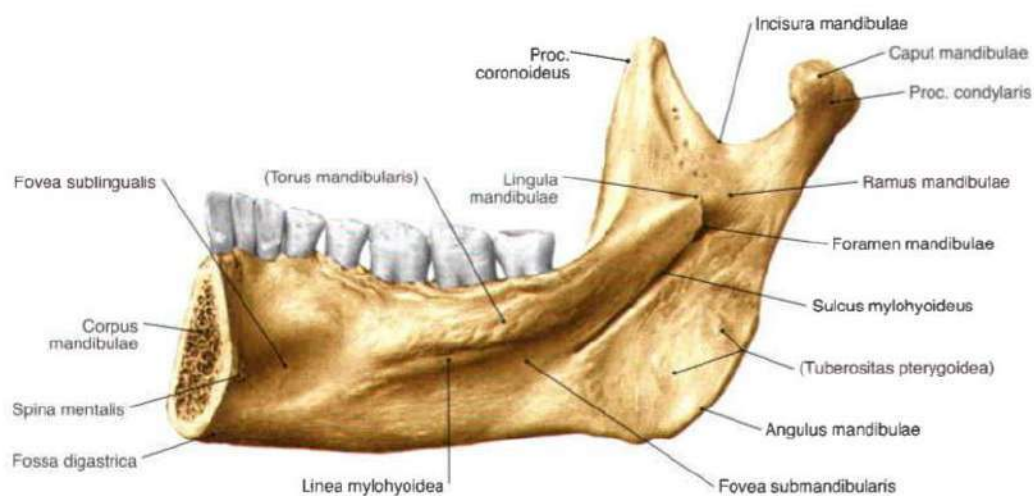


Fig. 102 Mandible, Mandibula.

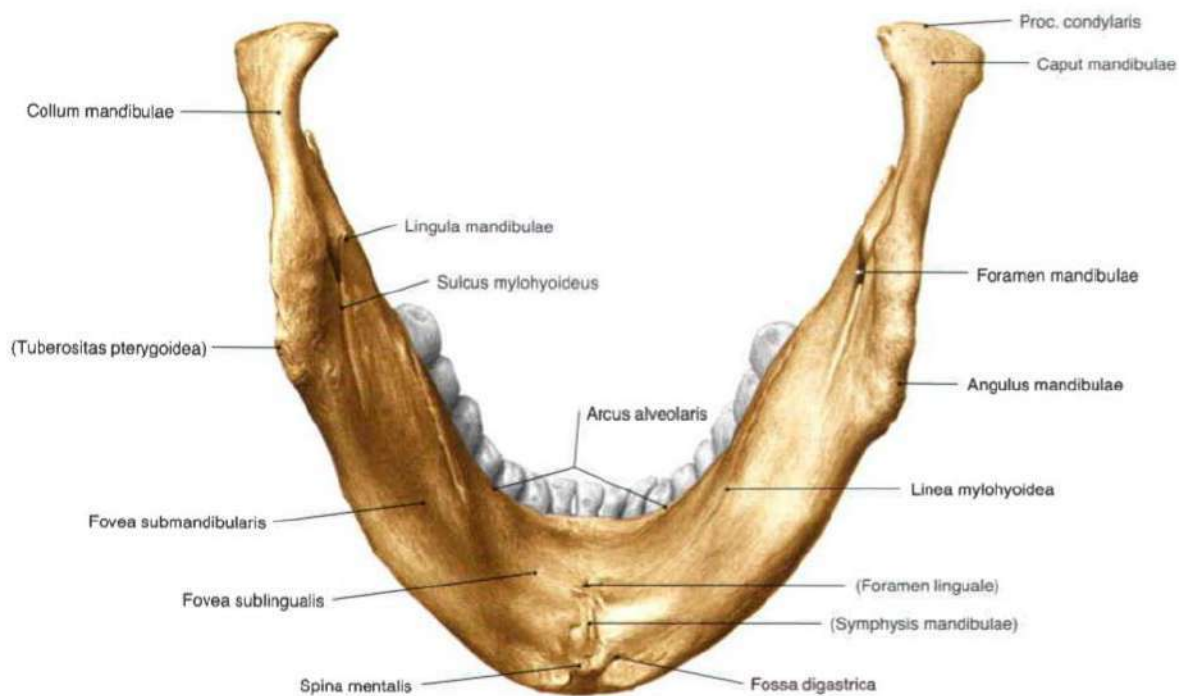
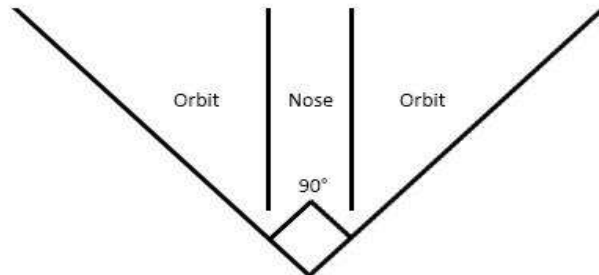
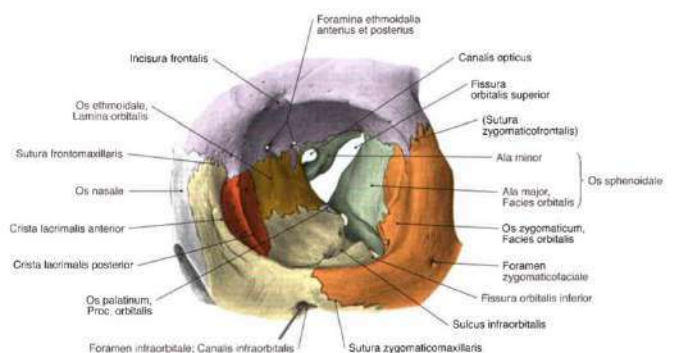
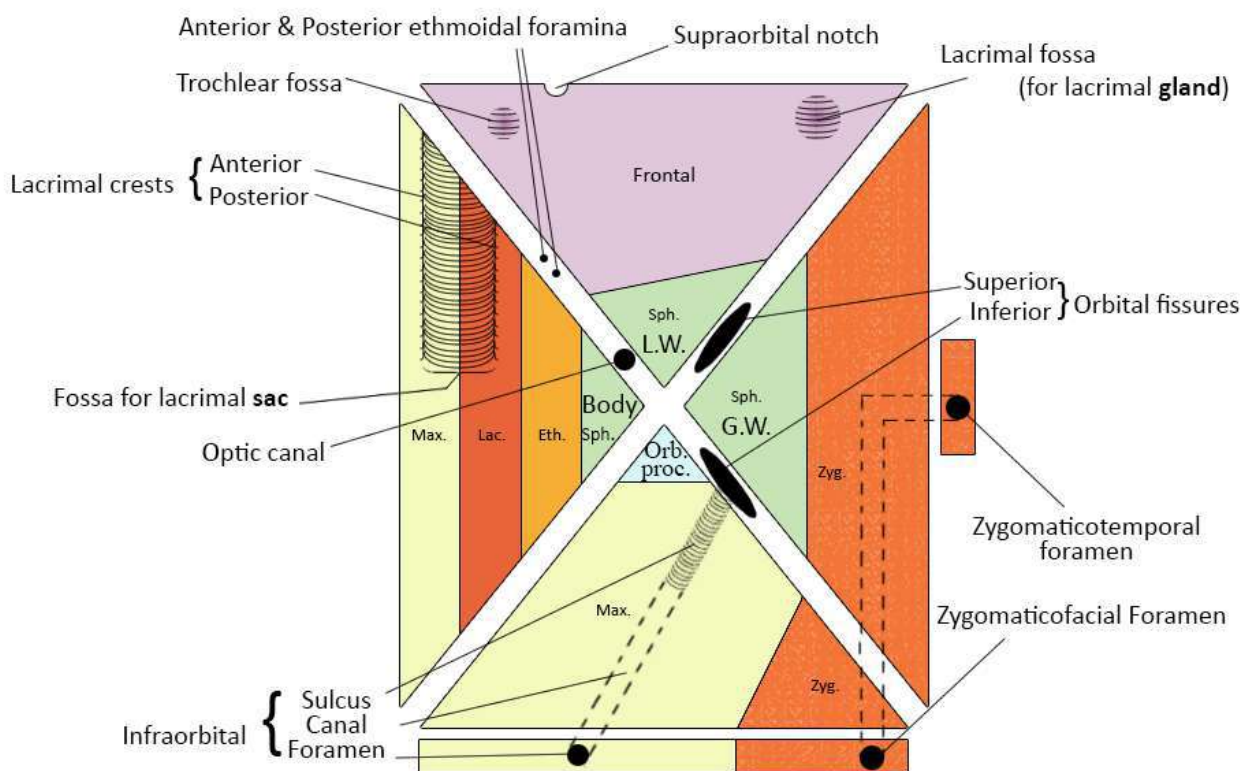


Fig. 103 Mandible, Mandibula.

❖ **حفرات کاسه چشمی (orbital cavity):** اگر از بالا به این حفرات نگاه کنیم در می‌یابیم که: جداره‌های داخلی کاسه چشم با هم موازی بوده، اما امتداد جداره‌های خارجی آن با هم زاویه‌ی ۹۰ درجه را می‌سازند. این حالت قائمی که بین دو جداره خارجی وجود دارد، موجب افزایش میدان دید افراد می‌گردد.



اگر جداره‌های کاسه چشم را از هم باز کنیم، نمایی به شکل زیر می‌بینیم که نشان‌دهنده‌ی عناصر تشکیل‌دهنده‌ی جداره‌های کاسه‌ی چشم است:



- جدار فوقانی ← فرونتال در قدام + بال کوچک استخوان اسفنوئید در خلف
 * استخوان فرونتال در این ناحیه سه ویژگی دارد: ۱. در سمت جلو و خارج حفره‌ای به نام حفره‌ی اشکی (lacrimal fossa) وجود دارد که جایگاه غده‌ی اشک می‌باشد. ۲. در سمت جلو و داخل زائده‌ای قرقره‌ای شکل به نام trochlea وجود دارد. ۳. در حد فاصل یک سوم داخلی و دو سوم خارجی سوراخ supraorbital وجود دارد که محل خروج عصب و شریانی به همین نام می‌باشد.

- جدار خارجی ← زایگوما در قدام + بال بزرگ اسفنوئید در خلف
 - جدار تحتانی ← ماگزایلا (که اصلی‌ترین عنصر این جدار است) + زایگوما که در سمت خارج ماگزایلا قرار دارد + زائده اوربیتال استخوان پالاتین که در خلف ماگزایلا قرار گرفته است.

- جدار داخلی ← از جلو به عقب: ماگزایلا + اشکی (لاکریمال) + اتموئید + تنه اسفنوئید
 * بر روی ماگزایلا ستیغی به نام ستیغ لاکریمال قدامی و بر روی استخوان لاکریمال نیز ستیغی به نام ستیغ لاکریمال خلفی دیده می‌شود. این ستیغ‌ها فضایی را به نام حفره اشک برای کیسه اشک محدود می‌کنند. (لازم به ذکر است که حفره اشک دیگری نیز به همین نام وجود داشته که محل قرارگیری غده اشک بود. در واقع اشک در غده اشک در سمت خارج ترشح شده و با پلک زدن در گوشه داخلی چشم و به عبارت دقیق‌تر در کیسه اشک جمع می‌شود).

به عنوان یک قاعده‌ی کلی: همیشه حرکت مایعات در سطح کروی چشم از سمت خارج به سمت داخل است.
 * بین تنه‌ی اسفنوئید و بال کوچک آن کانالی به نام کانال بینایی یا optic دیده می‌شود که کاسه‌ی چشم را به حفره‌ی کرانیال میانی مرتبط می‌کند.

* بین بال بزرگ اسفنوئید و ماگزایلا شکافی به نام شکاف کاسه چشمی تحتانی (inf. Orbital fissure) وجود دارد. این شکاف، کاسه چشم را به دو حفره infra-temporal و pterygopalatine مرتبط می‌کند.
 * بین بال بزرگ و کوچک اسفنوئید نیز شکافی دیده می‌شود به نام شکاف کاسه چشمی فوقانی (sup. Orbital fissure). این شکاف، کاسه‌ی چشم را به حفره‌ی کرانیال میانی مرتبط می‌کند.

۳. نمای طرفی:

* مغز در داخل brain box قرار داشته و تکیه‌گاه آن حفرات کرانیال قدامی، میانی و خلفی می‌باشد. عمیق‌ترین و بزرگ‌ترین این حفرات، حفره کرانیال خلفی است، چرا که محل قرارگیری مخچه نیز می‌باشد.

در نمای طرفی خصوصیات زیر دیده می‌شود:

❖ مهم‌ترین ویژگی در نمای طرفی مجموعه میله‌ی استخوانی به نام قوس زایگوما ست. این قوس، در یک سوم قدامی‌اش به وسیله‌ی زائده‌ی تمپورال از استخوان زایگوما تشکیل شده، در حالی‌که در دو سوم خلفی‌اش به وسیله‌ی زائده‌ی زایگوما از استخوان تمپورال ساخته شده است.

* جایی که قوس زایگوما به استخوان‌های جمجمه متصل می‌شود را ریشه‌های این قوس می‌گوییم که شامل دو ریشه قدامی و خلفی است.

ریشه‌ی قدامی آن منطبق با تکمه‌ی مفصلی بوده در حالیکه ریشه خلفی آن با این تکمه ارتباطی ندارد.

❖ در ادامه، در پشت قوس زایگوماتیک، حفره‌ی مندیبولار (mandibular fossa) قرار داشته که با سر استخوان مندیبل، مفصل تمپورومندیبولار را می‌سازد.

* زائده‌ی زایگوما، تکمه مفصلی و حفره مندیبولار از مشخصات صدف استخوان تمپورال است.

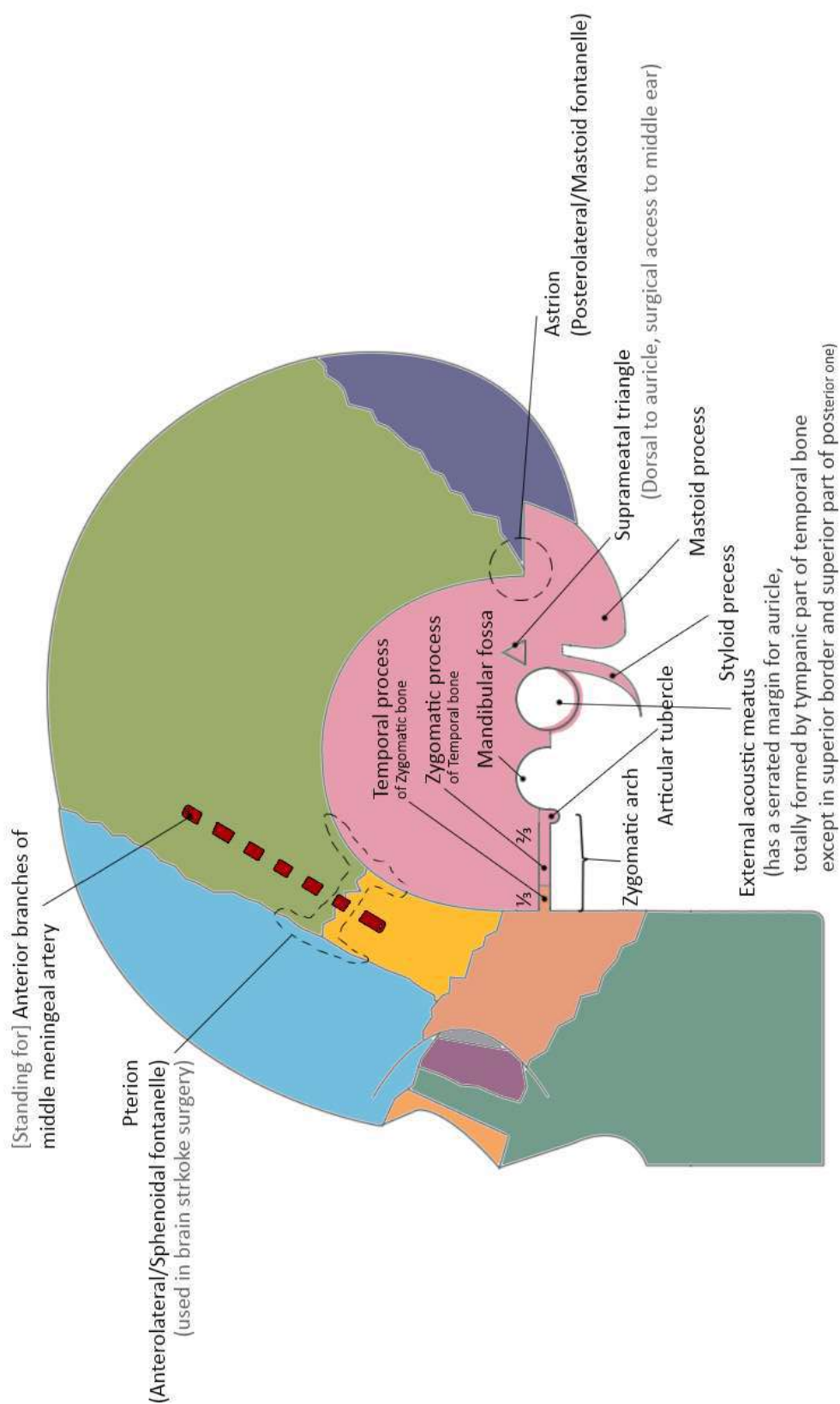
❖ در عقب به سوراخ خارجی گوش می‌رسیم که برای اتصال لاله گوش، مژرس (دندانه دار) بوده و تمامی کناره‌های آن به وسیله‌ی بخش صماخی (tympanic) استخوان تمپورال ساخته شده به جز کناره فوقانی و قسمتی از کناره‌ی خلفی که به وسیله‌ی صدف تمپورال تشکیل شده است.

❖ در بالا و عقب سوراخ گوش خارجی، فرورفتگی مثلثی شکلی دیده می‌شود که به آن supra meatal triangle گفته می‌شود و از طریق آن دسترسی به گوش میانی میسر می‌گردد.

❖ آن قسمت از غای طرفی جمجمه که در بالای قوس زایگوما قرار گرفته است تحت عنوان حفره تمپورال، و آن قسمت که در پایین قوس زایگوما قرار دارد تحت عنوان حفره infra temporal خوانده می‌شود.

❖ در حفره تمپورال یک ناحیه H شکل دیده می‌شود که در نوزاد ملاج قدامی-طرفی و در بالغین پتریون (pterion) نام‌گذاری می‌شود. پتریون محل تلاقی ۴ استخوان پاریتال، فرونتال، تمپورال و بال بزرگ اسفنوئید است. اهمیت پتریون در این است که در عمق این ناحیه عروق middle meningeal و ریشه‌ی شیار طرفی مغز قرار گرفته است. در سگته‌های مغزی پتریون را سوراخ می‌کنند تا به عروق مننژیال میانی برسند و لخته‌ی خونی که در اثر پاره شدن این عروق ایجاد شده و بر روی شیار طرفی مغز فشار ایجاد می‌کند را از آن قسمت خارج کنند.

❖ در عقب حفره تمپورال ناحیه‌ای وجود دارد که در آن سه استخوان اکسی‌پیتال، پاریتال و تمپورال با هم تلاقی می‌کنند. به این محل تلاقی در نوزاد، ملاج خلفی-طرفی و در بالغین آستریون (Astrion) گفته می‌شود.





﴿ آناتومی سر و گردن ﴾

تدریس دکتر کاشانی

جلسه دوم

کاری از گروه جزوه‌ی تب طب

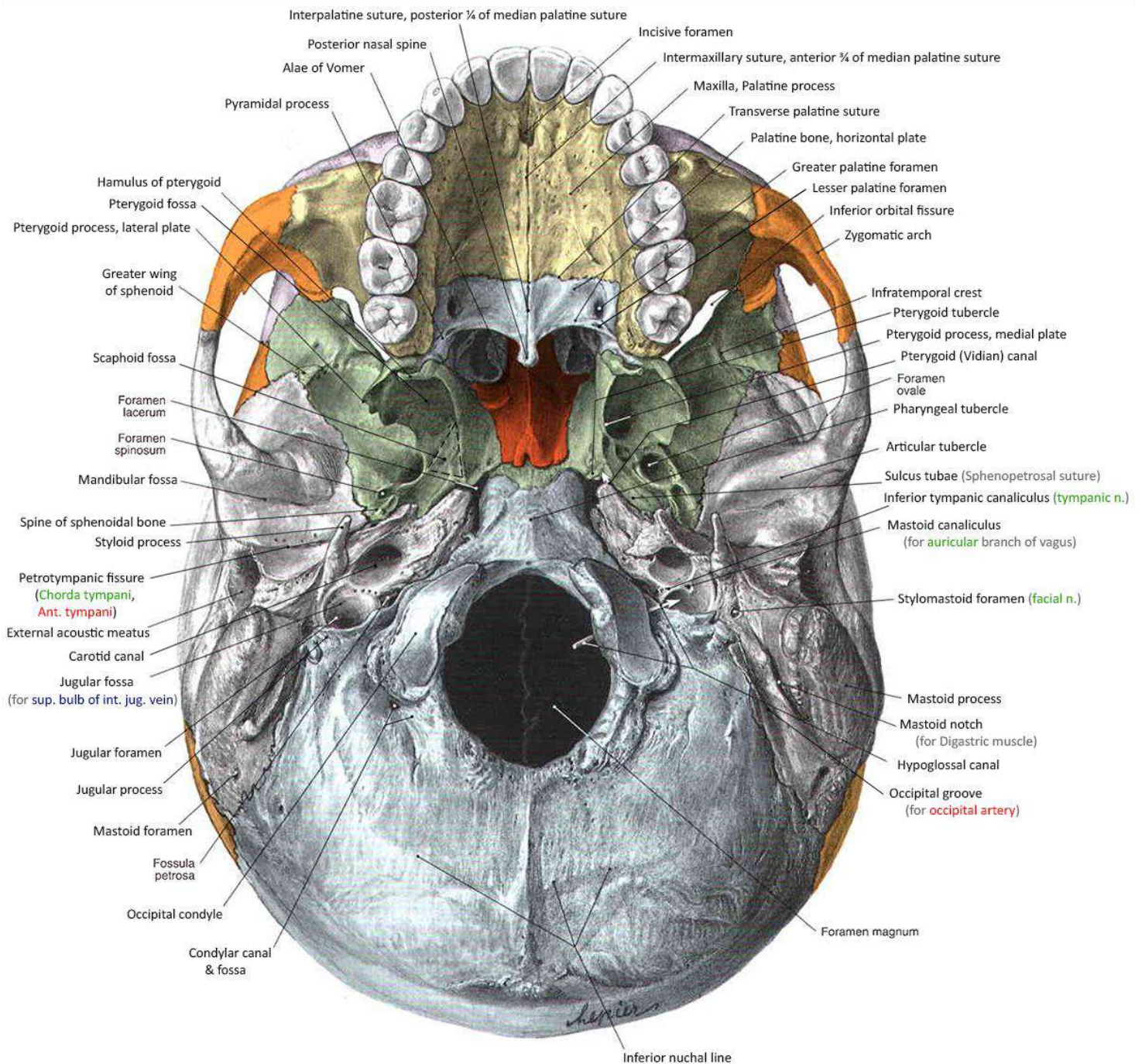


سرپرست گروه: مهسا محمدپور

هیئت تحریریه: مصطفی نعمتی‌زاد، محمد قدرتی، صدرا معصوم‌زاده

ویراستاران: مهسا محمدپور، عطیه‌السادات موسویان

طراح تصاویر و صفحه‌آرایی: محمد قدرتی



	Maxilla		Os palatinum		Os sphenoidale
	Os frontale		Vomer		Os temporale
	Os parietale		Os zygomaticum		Os occipitale



❖ نمای تحتانی قاعده‌ی جمجمه

کام سخت در سه‌چهارم قدامی توسط زائده‌ی کامی ماگزایلا و در یک چهارم خلفی توسط صفحه‌ی افقی استخوان کامی (palatine) ساخته می‌شود.

- در خط وسط، از سمت جلو به سمت عقب عناصر زیر مشاهده می‌گردد:

۱. **سوراخ پیش** یا **incisive foramen** که در پشت دندان‌های پیش قرار داشته و توسط مخاط پر می‌شود. این حفره موجب ارتباط دهان با حفره‌ی بینی می‌گردد. (در حیوانی مانند سگ با تحریک این ناحیه به وسیله ضربه زدن زبان، حس بویایی تقویت می‌شود).

۲. **درز inter maxillary**

۳. **درز inter palatine**

۴. **خار بینی خلفی (post. Nasal spine)** که با مشارکت استخوان‌های پالاتین ایجاد می‌شود.

- در طرفین، یعنی در محدوده‌ی دندان‌های آسیا، سوراخی دیده می‌شود به نام **سوراخ کامی بزرگ (Greater palatine foramen)** که موجب ارتباط دهان با حفره‌ی تریگوپالاتین شده و اعصاب و عروقی به همین نام از آن خارج و به کام سخت عصب‌دهی و خون‌رسانی می‌کنند.

- زائده‌ای بر روی استخوان پالاتین وجود دارد که به آن **زائده‌ی هرمی** یا **pyramidal** می‌گویند. بر روی این زائده معمولاً دو سوراخ (همیشه بیش‌تر از یک سوراخ) وجود دارد که به آن‌ها **سوراخ‌های کامی کوچک (Lesser palatine foramina)** گفته می‌شود و عصب و عروقی به همین نام از آن‌ها خارج شده و کام نرم را عصب‌دهی و خون‌رسانی می‌کنند.

- عقب‌تر که برویم، در خط وسط، **سوراخ‌های خلفی بینی (Choana)** را می‌بینیم که به حلق باز می‌شوند. در طرفین این سوراخ‌ها **زائده‌ی تریگوئید** از استخوان اسفنوئید قرار دارد که دارای دو صفحه، داخلی و خارجی، بوده؛ به طوری که در میان‌شان حفره‌ی تریگوئید ایجاد می‌شود.

*** صفحه‌ی داخلی** نسبت به صفحه‌ی خارجی دارای ویژگی‌های مهم‌تری می‌باشد. زیرا:

۱. در تشکیل جداره‌ی خارجی بینی شرکت می‌کند.
۲. در کنار خلفی خود سه خصوصیت دارد که از پایین به بالا (در نمای آناتومیک) عبارت‌اند از:

a) زائده‌ای به نام **قلاب** یا **hamulus**



(b) این کنار، دو شاخه شده به طوری که این شاخه‌ها در بین خود حفره‌ای به نام **اسکافوئید** را ایجاد می‌کنند.

(c) در نهایت به قسمتی می‌رسیم که حالتی تیز داشته و به آن **تکمه‌ی تریگوئید** گفته می‌شود.

✓ صفحه‌ی داخلی در قسمتی از مسیر خود به صورت عمودی بوده، اما در بالا به صورت افقی درمی‌آید و شکلی دامنه‌مانند پیدا می‌کند. قسمت افقی این صفحه را **زائده‌ی واژینال (Vaginal process)** می‌گویند.

- بین بال و مُر و زائده‌ی واژینال، کانالی وجود دارد که به آن کانال **Vomerovaginal** گفته می‌شود.
- بین صفحه‌ی عمودی استخوان پالاتین و زائده‌ی واژینال هم کانال **Palatovaginal** ایجاد می‌شود.

در سطح تحتانی جمجمه، ۲ بخش از ۴ بخش اصلی استخوان تمپورال را می‌توان دید: ۱. پتروس ۲. زائده‌ی استیلوئید

- پتروس دارای یک رأس است که در تشکیل **سوراخ پاره (foramen lacerum)** نقش دارد. به این سوراخ از این جهت پاره گفته می‌شود که از چند جزء تشکیل شده‌است. در واقع این سوراخ از کنار هم قرار گرفتن پتروس، تریگوئید و استخوان اکسی‌پیتال (نمای تحتانی) / پتروس، بال بزرگ اسفنوئید و تنه‌ی اسفنوئید (نمای فوقانی) ایجاد می‌شود. هم‌چنین نیمه‌ی تحتانی این سوراخ در افراد زنده توسط غضروف پوشانده شده‌است.

- در سطح تحتانی پتروس، سوراخی به نام مدخل **کانال کاروتید** که محل ورود شریان کاروتید داخلی به استخوان جمجمه است و هم‌چنین حفره‌ای به نام ژوگولار (**jugular fossa**) دیده می‌شود.

- یک شکاف یا درز یا شیار بین پتروس و اسفنوئید وجود دارد که به آن **شکاف Sphenopetrosal** گفته شده و جایگاه بخش غضروفی شیپور استاش (عنصری که گوش را به حلق متصل می‌کند) می‌باشد. به همین دلیل نیز به آن، **شیار لوله‌ای (sulcus tubae)** گفته می‌شود.

- امتداد صفحات داخلی تریگوئید بر روی استخوان اکسی‌پیتال به تکمه‌ی حلقی می‌رسد.

- یادآوری می‌شود: زائده‌ی زایگوما از استخوان تمپورال، تکمه‌ی مفصلی و حفره‌ی مندیبولار همگی جزئی از صدف استخوان تمپورال می‌باشند.



• به شکاف یا درزی که در بین صدف استخوان تمپورال و tympanic دیده می‌شود، **squamotympanic** می‌گویند. در ادامه، صفحه‌ای از پتروس در بین این شکاف قرار گرفته و موجب ایجاد دو شکاف جدید به نام‌های **petrosquamous** و **petrotympanic** می‌گردد. شکاف petrotympanic از اهمیت بیشتری برخوردار است؛ زیرا از آن عصبی به نام **chorda tympani** خارج شده و موجب تحریک دو غده‌ی بزاقی sublingual و submandibular می‌گردد.

• بین tympanic و mastoid شکافی به نام شکاف **tympanomastoid** وجود دارد که از آن **شاخه‌ی گوش‌ی عصب ۱۰** یا واگ (پاراسمپاتیک قلب) عبور کرده و به لاله‌ی گوش عصب می‌رساند. ← از این نکته می‌توان به‌خوبی تبیین کرد که چرا تمیز کردن گوش احتمال سکته قلبی را افزایش می‌دهد!!!! زیرا در اثر این عمل ممکن است عصب زوج ۱۰ که پاراسمپاتیک قلب نیز می‌باشد تحریک شده و سبب کند شدن ضربان قلب یا ایست آن شود.

• بر روی استخوان اکسی‌پیتال سوراخ بزرگ یا **foramen magnum** قرار دارد که به عنوان یک معیار در تقسیم‌بندی‌های این ناحیه استفاده می‌شود. آن قسمت از استخوان اکسی‌پیتال که در جلوی foramen magnum قرار دارد بخش بازیلار، آن قسمت که در پشت این سوراخ است صدف اکسی‌پیتال و آن قسمت که در طرفین این سوراخ واقع است بخش طرفی یا condylar نامیده می‌شود.

• مهم‌ترین عناصری که در این بخش‌ها دیده می‌شود عبارتند از:
در بخش **بازیلار** ← pharyngeal tubercle یا تکمه حلقی
در بخش **صدفی** ← ext. occipital crest, ext. occipital portubrance و inf. nuchal line
در بخش **طرفی** ←

- در این قسمت، **کندیل** استخوان اکسی‌پیتال دیده می‌شود که به اولین مهره‌ی گردنی (Atlas) متصل شده و مفصل atlanto-occipital را می‌سازد که عمل فلکشن سر را بدون خم شدن گردن انجام می‌دهد.

- در خلف و مجاور این condyle، حفره و یا سوراخی دیده می‌شود که به آن **سوراخ condylar** می‌گویند.

- در بالای condyle، کانالی به نام **کانال زیرزبانی** (hypoglossal) مشاهده می‌شود.



- به سمت خارج که بیاییم، در بین اکسی پیتال و پتروس و به عبارتی در مجاورت حفره ژوگولار، سوراخی به نام **سوراخ ژوگولار** دیده می شود. این سوراخ متعلق به استخوان خاصی نبوده، بلکه همان طور که گفته شد از کنار هم قرار گرفتن همان دو بخش استخوانی مذکور ایجاد می گردد.

- به آن قسمت از استخوان اکسی پیتال که از پشت، سوراخ ژوگولار را محدود می کند، **زائده ژوگولار** می گویند.

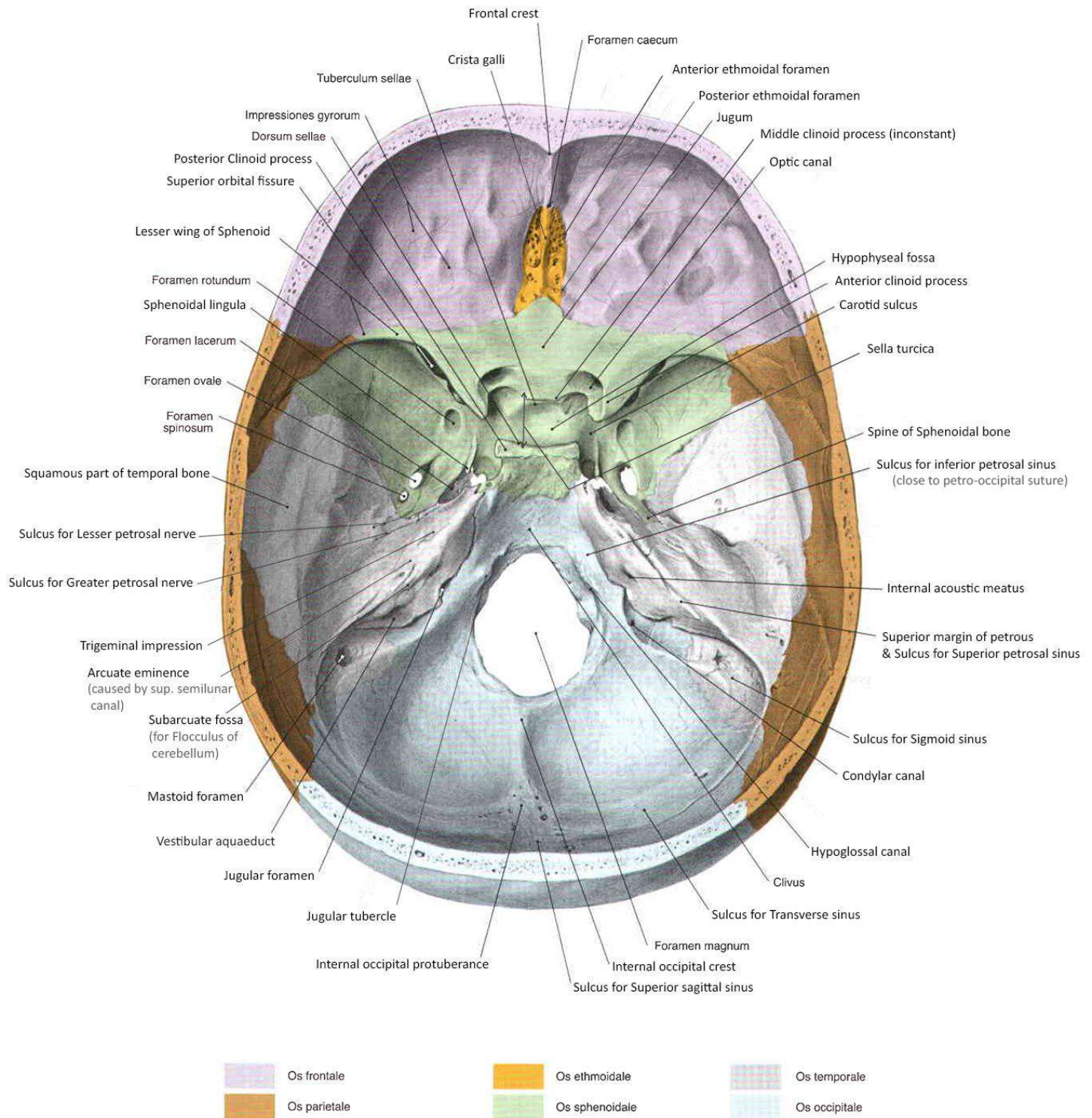
* به طور خلاصه:

حفره ی ژوگولار ← پتروس

زائده ی ژوگولار ← اکسی پیتال

سوراخ ژوگولار ← محصول مشترک

- مابین زوائد استیلوئید و ماستوئید نیز سوراخی به نام **Stylomastoid** دیده می شود.
- در سمت داخل استخوان ماستوئید دو ناودان مشاهده می گردد:
- ناودانی که در مجاورت ماستوئید قرار دارد، **بریدگی ماستوئید** یا **mastoid notch** نام دارد.
- و ناودانی که در سمت داخل تر قرار می گیرد، **ناودان اکسی پیتال** گفته می شود. (این ناودان ارتباطی با استخوان اکسی پیتال ندارد، اما شریانی به نام اکسی پیتال از آن عبور می کند).





❖ نمای فوقانی قاعده جمجمه یا حفرات کرانیال

• حفره کرانیال قدامی:

- در این حفره سه استخوان فرونتال، اتموئید و اسفنوئید قابل تشخیص است.
- در خط وسط این حفره از جلو به عقب ویژگی‌های زیر دیده می‌شود:
 ۱. **ستیغ فرونتال** (که قسمتی از بخش عمودی سطح داخلی این استخوان است).
 ۲. **سوراخ کور** یا **foramen caecum**
 ۳. **صفحه غربالی** اتموئید که در وسط آن **crista galli** یا تاج خروسی دیده می‌شود.
 ۴. در طرفین تاج خروسی سوراخ‌هایی وجود دارد. این سوراخ‌ها مجموعاً سبب ایجاد سطحی می‌شوند که به آن **ناودان بویایی** که جایگاه قرارگیری عصب بویایی ست گفته می‌شود.
 ۵. سطح فوقانی تنه اسفنوئید، بین دو بال کوچک چپ و راست خود یک ناو خاص به نام **هال** یا **jugum** دارد که در حفره کرانیال قدامی دیده می‌شود.
 ۶. بین لبه‌ی بریدگی اتموئیدال استخوان فرونتال و لبه‌ی صفحه‌ی غربالی اتموئید سوراخ‌هایی به نام **سوراخ‌های اتموئیدال خلفی و قدامی** قرار دارد که کاسه‌ی چشم را به حفره‌ی کرانیال قدامی مرتبط می‌کنند.

- **مرز** بین کرانیال قدامی و میانی، **کنار خلفی بال کوچک اسفنوئید + لبه قدامی ناودان کیاسماتیک** است.

• حفره کرانیال میانی:

- در این حفره استخوان‌های اسفنوئید و تمپورال (بخش‌های پتروس و صدف) دیده می‌شوند.
- در سطح فوقانی تنه اسفنوئید عناصر زیر وجود دارند. [دو مورد اوّل در کرانیال قدامی قرار می‌گیرند]:
 ۱. ژوگوم که بین دو بال کوچک اسفنوئید قرار دارد.
 ۲. لبه قدامی ناودان کیاسماتیک
 ۳. **ناودان کیاسماتیک** (این ناودان به علت وجود کیاسمای بینایی به این نام خوانده می‌شود). در این ناودان اعصاب بینایی چپ و راست که از طریق کانال **optic** به این ناحیه رسیده‌اند، با یک‌دیگر تقاطع می‌کنند.



۴. **تکمه زین (Tuberculum Sellae)** که لبه‌ای استخوانی بوده و زوایای طرفی آن را **زوائد کلینوئید میانی** می‌گویند.

۵. **زین ترکی (Sella Turcica)**. به کف این زین، **حفره هیپوفیزی** گفته می‌شود، زیرا جایگاه قرارگیری غده هیپوفیز است.

۶. **پشتی زین (Dorsum Sellae)** که صفحه‌ای استخوانی بوده و به زوائد طرفی آن **زوائد کلینوئید خلفی** گفته می‌شود.

▪ در سطح طرفی تنه‌ی اسفنوئید عناصر زیر دیده می‌شوند:

۱. **ناودان کاروتید** وجود دارد که محل قرارگیری شریان کاروتید داخلی می‌باشد. این شریان توسط دو گیره که جزئی از بال‌های کوچک و بزرگ هستند، در جایگاه خود ثابت شده است: الف) **کلینوئید قدامی** که جزئی از بال کوچک است. ب) **lingula** که جزئی از بال بزرگ اسفنوئید می‌باشد.

۲. در این نما **foramen lacerum** نیز دیده می‌شود که به وسیله‌ی بال بزرگ و تنه اسفنوئید [و استخوان اکسی‌پیتال] و پتروس محدود شده است.

۳. به سمت خارج که بیابیم، بین بال بزرگ و کوچک اسفنوئید شکافی دیده می‌شود که **شکاف اوربیتال فوقانی** نام دارد. این شکاف حفره‌ی کرانیال میانی را با کاسه‌ی چشم مرتبط می‌کند.

۴. بر روی بال بزرگ اسفنوئید **سه سوراخ** دیده می‌شوند که در امتداد یک‌دیگر بر روی خطی قرار دارد که با خط وسط، زاویه‌ی ۴۵ درجه می‌سازد: الف. **Ovale** ب. **Spinosum** (این دو سوراخ، کرانیال میانی را با حفره‌ی اینفراتمپورال مرتبط می‌کنند). ج. **Rotundum** (که کرانیال میانی را با حفره‌ی تریگوپالاتین مرتبط می‌سازد)

▪ بخش **پتروس** استخوان تمپورال دارای سه سطح است: **قدامی، خلفی، تحتانی**.

سطح قدامی استخوان پتروس دارای ویژگی‌های زیر است:

۱. رأس آن در تشکیل **lacerum** شرکت می‌کند.

۲. در نزدیکی رأس، فرورفتگی دیده می‌شود که به آن، **اثر سه قلو یا trigeminal**

impression می‌گویند. گانگلیونی به نام گانگلیون **trigeminal** که مربوط به عصب هم‌نام

خود (عصب ۵) بوده و هم‌اندازه انگشت کوچک است، باعث ایجاد این اثر می‌شود.



۳. عقب‌تر که برویم، برآمدگی‌ای به نام **برآمدگی قوسی (Arcuate eminence)** می‌بینیم.

این برآمدگی به علت مجرای نیم‌دایره‌ای فوقانی (= قدامی) گوش ایجاد شده است.

۴. **دو ناودان کوچک** در طرفین وجود دارد. این ناودان‌ها محل عبور اعصابی هستند که از پتروس

خارج می‌شوند. یکی از آن‌ها که به سمت lacerum می‌رود، ناودان برای عصب **greater**

petrosal و ناودانی که به سمت ovale می‌رود، ناودان برای عصب **lesser petrosal**

نامیده می‌شود.

* به ناحیه‌ای که این دو ناودان در آن‌جا قرار گرفته است اصطلاحاً **سقف صفاخی** یا **Tegmen**

tympani گفته می‌شود که سقف گوش میانی را می‌سازد.

* گوش داخلی و میانی در ضخامت پتروس قرار گرفته‌اند.

▪ **مرز** بین کرانیال خلفی و میانی را **کنار فوقانی پتروس** و **dorsum sellae** تشکیل می‌دهد.

▪ کنار فوقانی پتروس محل قرارگیری یک سینوس وریدی به نام **سینوس پتروزال فوقانی** است.

• حفره کرانیال خلفی:

▪ اصلی‌ترین استخوان آن اکسی‌پیتال است.

▪ در این حفره ویژگی‌ها و عناصر زیر از جلو به عقب وجود دارند:

۱. در بخش بازیلار و در امتداد تنه اسفنوئید یک سطح شیب‌داری وجود دارد که به آن شیب یا **سر سره**

یا **clivus** می‌گویند. بر روی این شیب، ساقه‌ی مغز (متشکل از بصل‌النخاع، پل و مغز میانی) تکیه

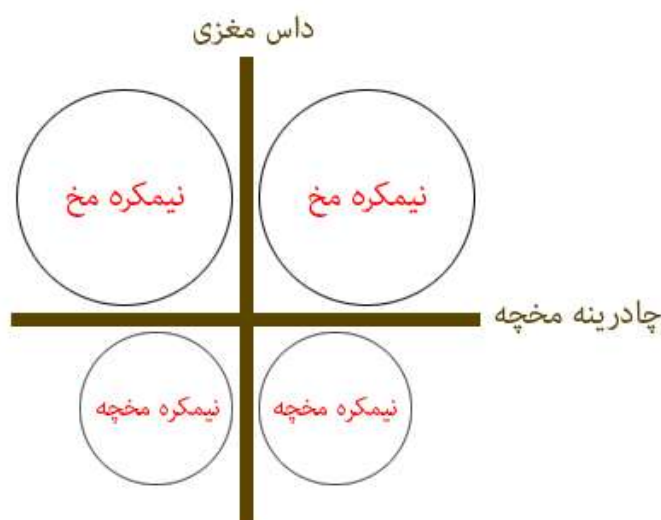
می‌کند.

۲. **foramen magnum**

۳. ستیخ اکسی‌پیتال داخلی (**Internal occipital crest**)

۴. برجستگی اکسی‌پیتال داخلی (**Internal occipital protuberance**). در طرفین این

برجستگی شیارهایی عرضی وجود دارد که محل قرارگیری سینوس‌های عرضی می‌باشند.



- اگر دقت کنیم در این ناحیه شکلی شبیه صلیب می‌بینیم که بازوی عمودی آن را ستیغ اکسیپیتال داخلی و بازوی طرفی‌اش را شیارهای عرضی تشکیل می‌دهد. در پایین این صلیب، نیمکره‌های مخچه و در بالای آن نیمکره‌های مخ قرار می‌گیرند.
- * مرز بین نیمکره‌های مخ و مخچه توسط یک چین سخت‌شامه‌ای به نام **چادرینه** ایجاد می‌شود که به لبه‌های شیارهای عرضی متصل است.

- خارج‌تر که می‌رویم، در بین استخوان‌های اکسیپیتال و پتروس، شیاری به نام شیار **petro occipital** دیده می‌شود که **جایگاه سینوس پتروزال تحتانی** می‌باشد.
- از شیار پترو-اکسیپیتال که به سمت عقب می‌رویم به سوراخ ژوگولار می‌رسیم. همان‌طور که پیش از این نیز گفته شد، این سوراخ محصول مشترک پتروس و اکسیپیتال می‌باشد.
- سوراخ ژوگولار تشکیل مرزی می‌دهد که در بالای آن سطح خلفی پتروس و در پایین آن بخش طرفی استخوان اکسیپیتال قرار دارد.
- یادآوری: در بالای کوندیل اکسیپیتال (در بخش طرفی این استخوان)، کانال هایپوگلو سال قرار داشته و در بالای این کانال نیز در نزدیکی سوراخ ژوگولار، تکه ای به نام ژوگولار دیده می‌شود.
- در سطح خلفی پتروس عناصر زیر دیده می‌شوند:
 ۱. در وسط آن، سوراخ گوش داخلی قرار دارد.
 ۲. عقب تر از سوراخ، حفره‌ای به نام **subarcuate حفره** دیده می‌شود که بخشی از مخچه در داخل این حفره قرار می‌گیرد.
 ۳. عقب تر از حفره، شیار وجود دارد که در آن می‌تواند نوک ناخن قرار گرفته و به همین علت به آن **شیار ناخنی شکل** گفته می‌شود.



✓ مایع آندولنفی که در گوش داخلی ترشح شده و حرکت آن موجب تحریک شنوایی و تعادل می‌گردد، توسط **مجرای آندولنف = قنات دهلیزی** تخلیه می‌شود. این قنات، خود به شیار ناخنی شکل تخلیه می‌گردد.

✓ اگر مایع آندولنف به طور کامل تخلیه نشود ← مشکل شنوایی - تعادلی ← تهوع + سرگیجه + وزوز گوش (علی‌الخصوص در برخی زنان بالای ۴۰ سال) مشاهده خواهد شد.

- در امتداد سینوس عرضی و در سطحی پایین‌تر از آن، **سینوس سیگموئید (sigmoid sinus)** قرار دارد که شیار این سینوس، مربوط به بخش ماستوئیدی استخوان تمپورال می‌باشد.
- * لازم به ذکر است که آندولنف در سینوس سیگموئید، از طریق شیار ناخنی شکل به خون وریدی بازمی‌گردد. (تقریباً تمام مایعات بدن ما از پلاسمای خون منشأ می‌گیرند و از هرجا که مبدأ می‌گیرند باید به همان‌جا نیز بازگردند).
- * گوش حالتی S شکل دارد. پس می‌تواند گوش میانی در آن داخل‌تر از گوش داخلی قرار گیرد.

❖ **حفره‌ی Infratemporal**

- اگر زایگوما را برداریم، مشاهده می‌کنیم که این حفره دارای ۴ جداره است:
۱. در قدام ← برجستگی ماگزایلا یا **maxillary tuberosity** که در سطح خلفی تنه‌ی ماگزایلا بوده و حالتی زیر دارد.
 ۲. در داخل ← صفحه‌ی خارجی زائده‌ی تریگوئید
 ۳. در خارج ← مندیبل
 ۴. در بالا ← بال بزرگ اسفنوئید
- * در خلف و پایین دیواره ندارد.

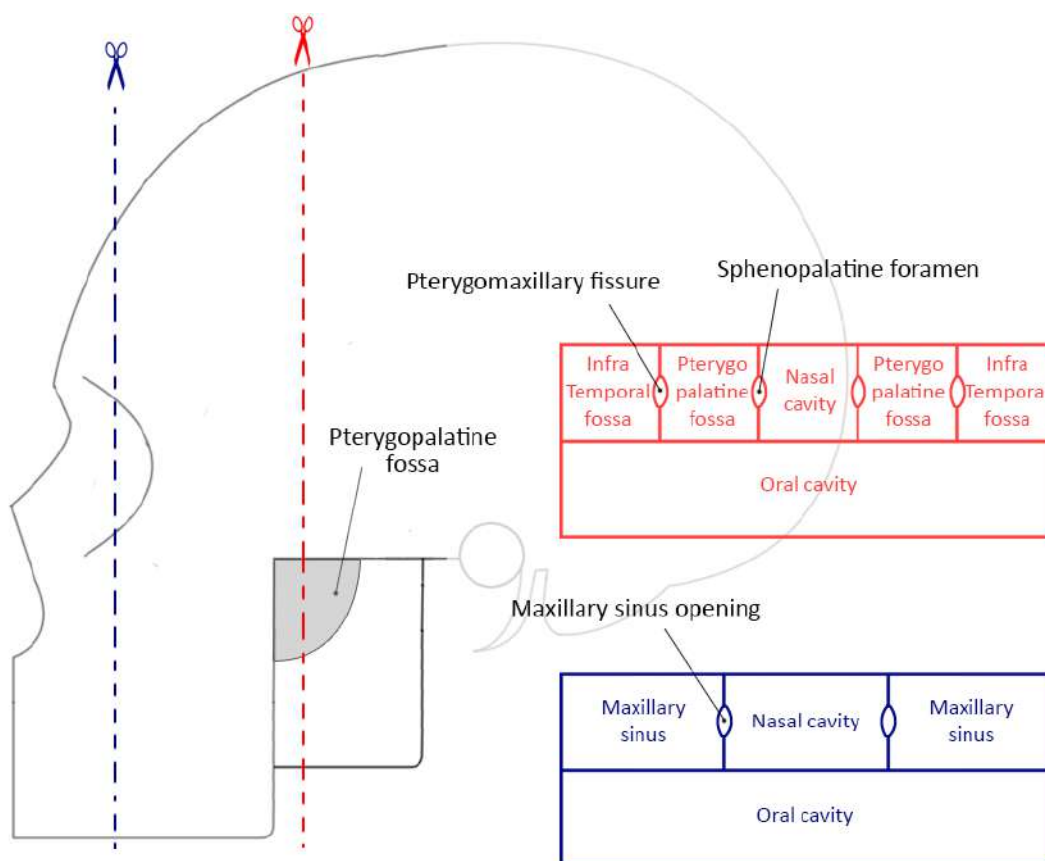
- بین صفحه‌ی خارجی زائده‌ی تریگوئید و تنه‌ی ماگزایلا، شکافی به نام **pterygomaxillary fissure** وجود دارد که از طریق آن حفره‌ی اینفراتمپورال به حفره‌ی تریگوپالاتین مرتبط می‌شود.
- شکافی که حفره‌ی اینفراتمپورال را به کاسه‌ی چشم مرتبط می‌کند، **شکاف اوربیتال تحتانی** نام دارد.



- در سقف حفره‌ی اینفراتمپورال و یا به عبارتی بال بزرگ اسفنوئید، دو سوراخ به نام‌های **بیضی** یا **ovale** و **خاری** یا **spinosum** وجود دارد که باعث ارتباط حفره‌ی اینفراتمپورال با حفره‌ی کرانیال میانی می‌شود.
- * سوراخ **spinosum** از این جهت به این نام خوانده می‌شود که مجاور با خار استخوان اسفنوئید است.

❖ حفره‌ی تریگوپالاتین

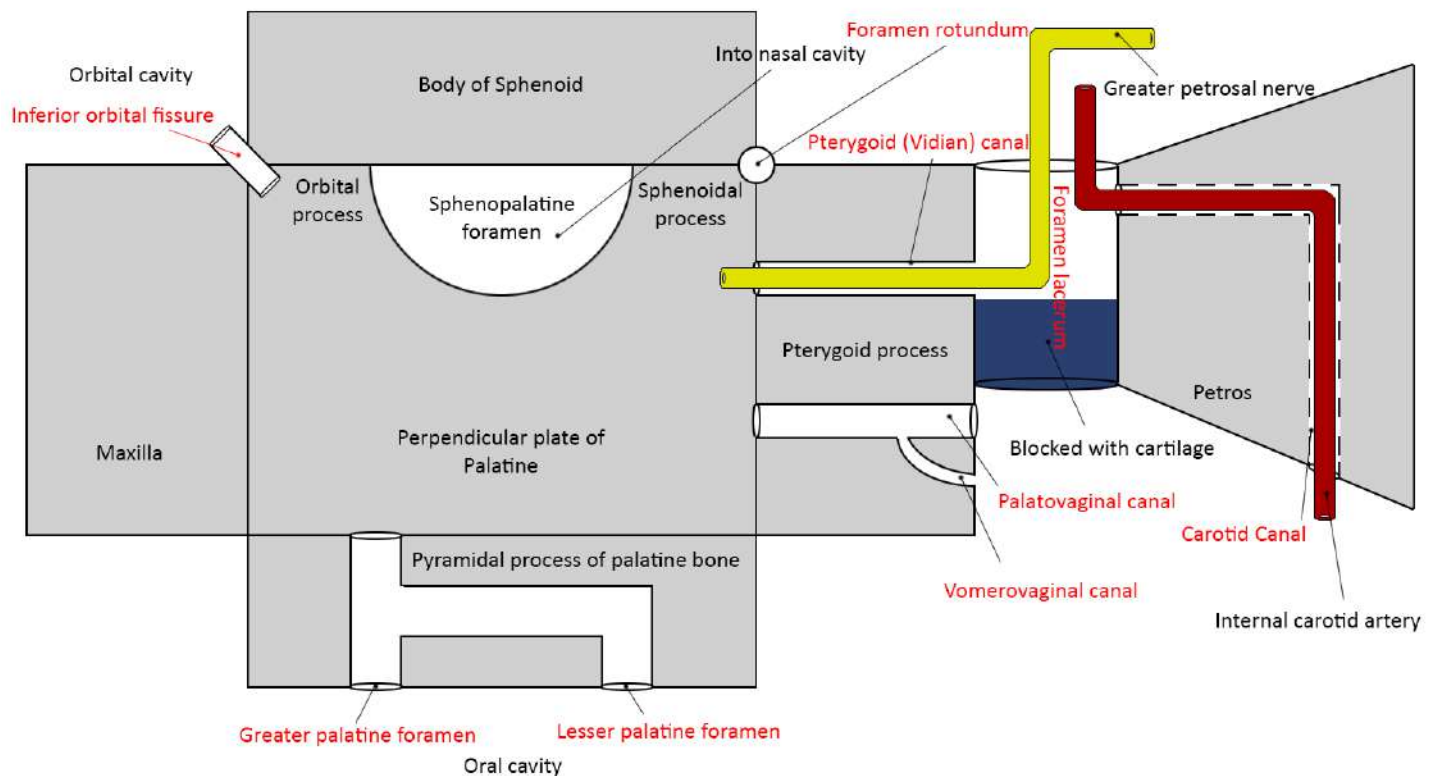
برای دیدن حفره‌ی تریگوپالاتین باید از فک به سمت عقب رفته و وارد حفره‌ی اینفراتمپورال شویم. سپس از شکاف تریگوماگزیلاری گذشته و وارد حفره تریگوپالاتین گردیم.



- از حفره‌ی تریگوپالاتین می‌توان به واسطه‌ی عبور از سوراخ **اسفنوپالاتین**، وارد حفره‌ی بینی شد.
- حفره‌ی تریگوپالاتین در عمق حفره‌ی اینفراتمپورال و در طرفین حفره‌ی بینی قرار دارد.



- اگر دیواره‌های حفره‌ی تریگوپالاتین را از هم باز کنیم، تصویری مشابه تصویر زیر مشاهده می‌کنیم:



- دیواره قدامی ← ماگزایلا
 - دیواره خلفی ← زائده‌ی تریگوئید
 - دیواره تحتانی ← صفحه‌ای افقی استخوان کامی و زائده‌ی هرمی آن
 - دیواره داخلی ← صفحه‌ی عمودی استخوان کامی
 - دیواره فوقانی ← استخوان اسفنوئید
- * سوراخی به نام اسفنوپالاتین در بین استخوان‌های اسفنوئید و پالاتین که تشکیل‌دهنده‌ی حفره‌ی تریگوپالاتین هستند، محدود شده است. این سوراخ سبب ارتباط حفره تریگوپالاتین با بینی می‌شود.

• ارتباطات این حفره:

- از طریق شکاف اوربیتال تحتانی با **کاسه‌ی چشم** مرتبط می‌شود.
- از طریق کانال‌های greater & lesser palatine با **دهان** مرتبط می‌گردد.
- از طریق سوراخ اسفنوپالاتین با **بینی** ارتباط برقرار می‌کند.



- از طریق سوراخ rotundum با حفره‌ی **کرائیال میانی** مرتبط می‌شود.
- از طریق کانال vidian یا همان کانال تریگوئید، با **foramen lacerum** مرتبط می‌گردد.
- از طریق کانال پالاتوواژینال با **حلق** ارتباط برقرار می‌کند.

✓ بخش فعال foramen lacerum نیمه فوقانی آن می‌باشد. زیرا نیمه تحتانی آن توسط **غضروف** پوشیده شده است.

✓ یاد آوری می‌شود که: در ضخامت پتروس، کانالی به نام **کانال کاروتید** وجود دارد که مدخل آن در سطح تحتانی پتروس قرار داشته و انتهای آن به نیمه‌ی فوقانی foramen lacerum باز می‌شود. از طریق این کانال، شریان کاروتید داخلی عبور می‌کند.



﴿ آناتومی سر و گردن ﴾

تدریس دکتر کاشانی

جلسه سوم

کاری از گروه جزوه‌ی تب طب



سرپرست گروه: مهسا محمدپور

هیئت تحریریه: مصطفی نعمتی زاد، صدرا معصومزاده

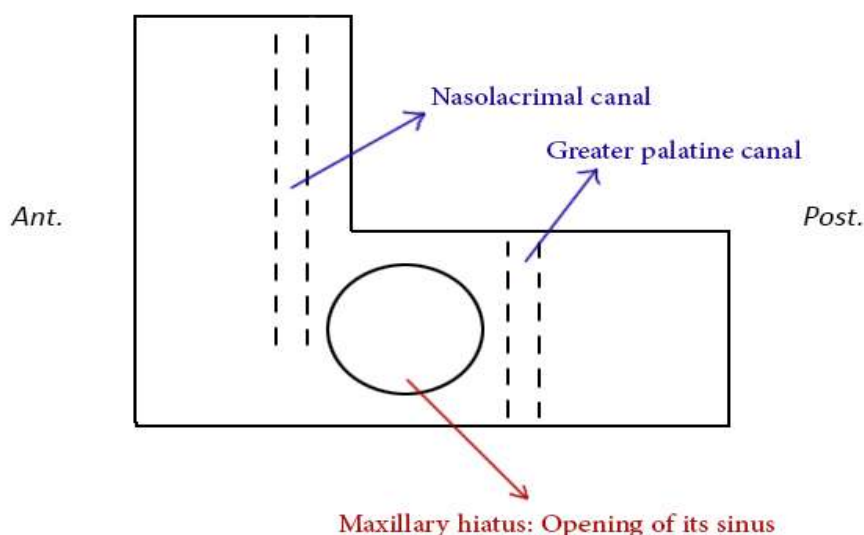
طراح تصاویر: محمد قدرتی

ویرایش و صفحه‌آرایی: صدرا معصومزاده، محمد قدرتی

❖ Maxilla:

- سطح قدامی تنه‌ی استخوان ماگزیلا شامل عناصری چون:
 - بریدگی بینی
 - خار بینی قدامی
 - سوراخ infra temporal
 می‌باشد.
- سطح خلفی استخوان ماگزیلا که در تشکیل حفره‌ی **infratemporal** شرکت می‌کند، دارای عنصری به نام **Maxillary tuberosity** است.
- سطح داخلی استخوان ماگزیلا نیز که در تشکیل حفره‌ی بینی نقش دارد دارای ۳ ویژگی زیر است:
 - در این سطح سوراخی به نام **Maxillary hiatus** وجود دارد که از طریق آن سینوس ماگزیلاری تخلیه می‌شود (مهم‌ترین ویژگی).
 - در جلوی سوراخ maxillary hiatus ناودانی به نام **Nasolacrimal** دیده می‌شود.
 - در پشت سوراخ maxillary hiatus نیز ناودانی وجود دارد که به آن ناودان **Greater palatine** می‌گویند.

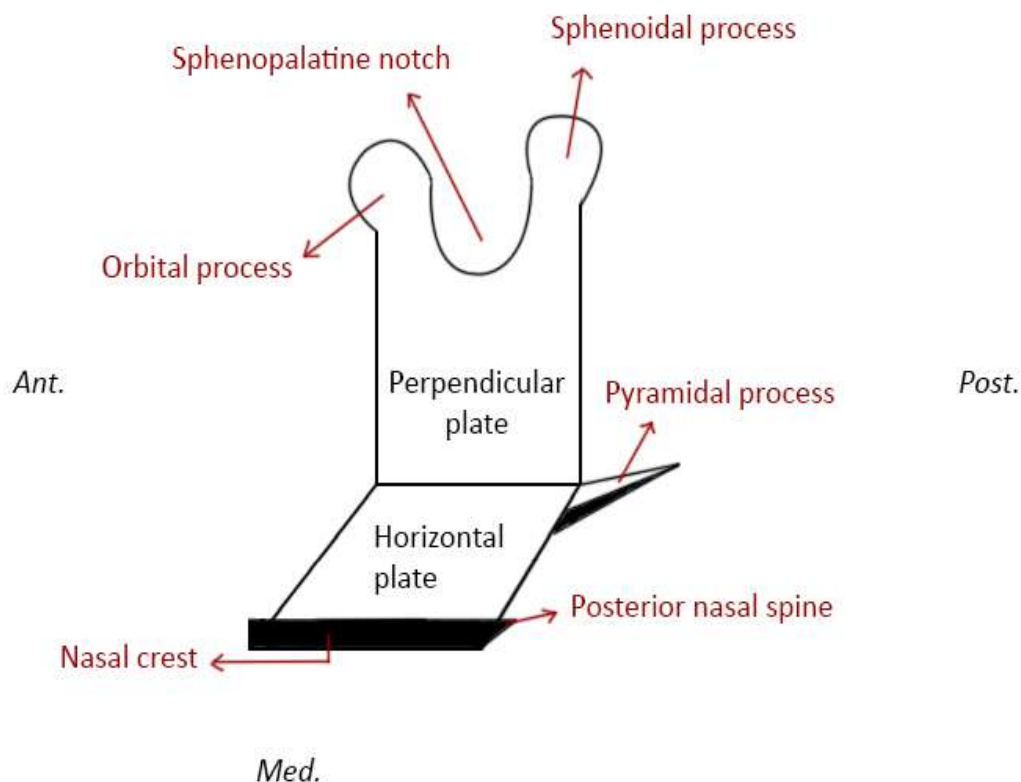
Internal aspect of maxilla



❖ Palatine

- این استخوان از یک **صفحه‌ی عمودی** و یک **صفحه‌ی افقی** تشکیل شده است.
- در محل اتصال این دو صفحه، زائده‌ای به نام **زائده‌ی هرمی** یا **pyramidal** دیده می‌شود که در تشکیل **حفره تریگوپالاتین** شرکت می‌کند.
- کنار فوقانی صفحه عمودی استخوان پالاتین دارای ۳ مشخصه زیر است:
 - **orbital process** که در تشکیل **orbit** شرکت می‌کند.
 - **sphenoidal process** که با استخوان اسفنوئید مفصل می‌شود.
 - بریدگی‌ای به نام **sphenopalatine notch** که در بین دو زائده‌ی فوق ایجاد می‌شود.

Palatine bone

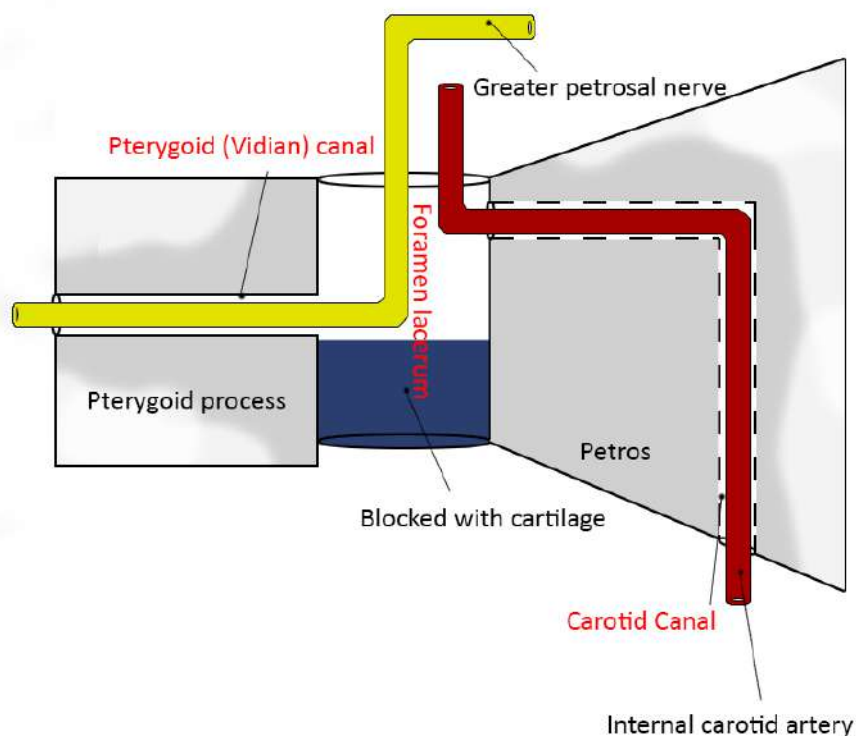


❖ Foramen lacerum

اگر از نمای طرفی به این سوراخ نگاه کنیم، تصویر زیر را مشاهده خواهیم کرد:

آنچه که از این نما می‌توان برداشت نمود عبارت است از:

- رأس پتروس در تشکیل سوراخ **lacerum** شرکت دارد.
- نیمه‌ی تحتانی این سوراخ در افراد زنده به وسیله‌ی غضروف اشغال شده است.
- شریان **Int. carotid** از طریق **foramen lacerum** وارد حفره‌ی کرانیال میانی می‌شود. این شریان پیش از رسیدن به **lacerum**، از طریق مدخل کانال کاروتید که در سطح تحتانی پتروس قرار دارد، وارد این کانال شده و پس از آن که در ضخامت پتروس طی مسیر می‌کند، به سوراخ **lacerum** می‌رسد.
- عصبی به نام **greater petrosal** از طریق سوراخ **lacerum**، حفره‌ی کرانیال میانی را ترک کرده و با عبور از **کانال تریگونیید (vidian)** وارد حفره‌ی تریگوپالاتین می‌گردد.





❖ Ethmoid:

یادآوری مباحث مربوط به بلوک تنفس:

جهت درک بهتر ساختار این استخوان، آن را به یک میز تحریر تشبیه می‌کنند که در هر یک از طرفین خود دارای ۳ کشو است. این ساختارهای شبه کشو را در هر سمت، مجموعاً **توده‌ی طرفی (Labyrinth)** اتموئید می‌نامند.

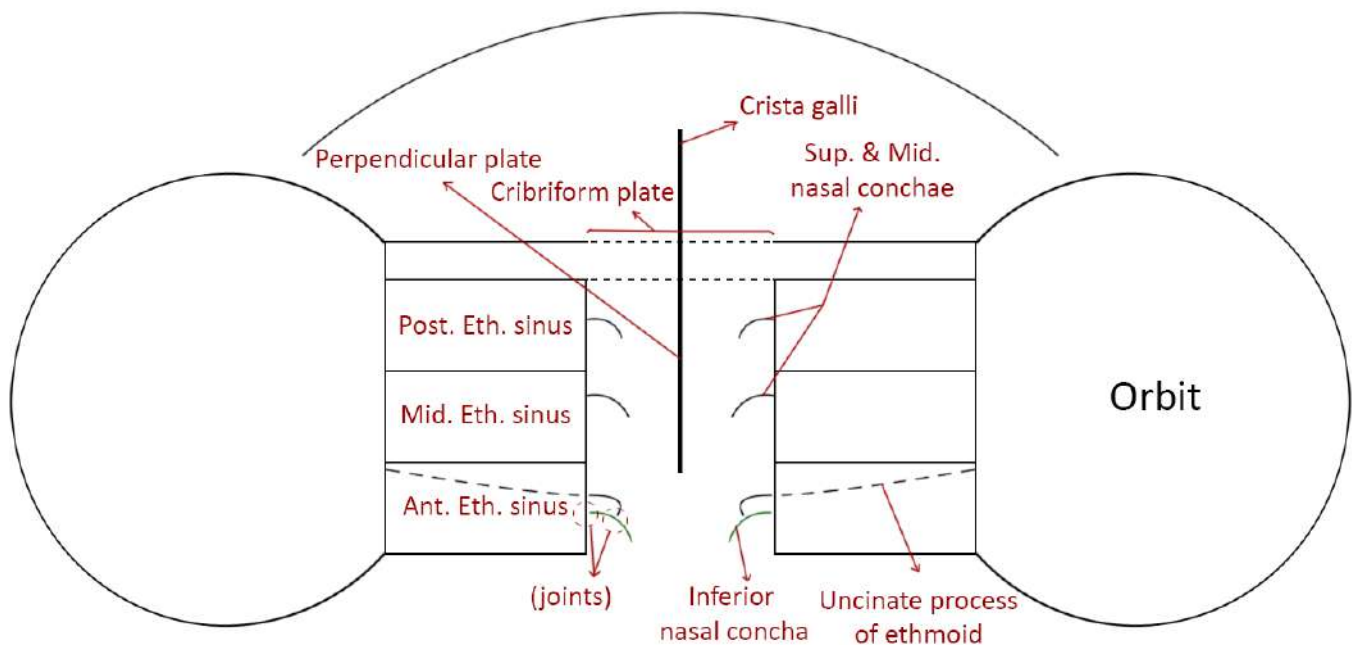
در ضخامت توده‌های طرفی، سینوس‌های اتموئیدال قدامی، میانی و خلفی وجود دارند.

در این استخوان یک صفحه‌ی افقی سوراخ‌سوراخ دیده می‌شود که به آن **صفحه‌ی غربالی (Cribriform plate)** می‌گویند. از وسط این صفحه، صفحه‌ی دیگری به طور عمود عبور می‌کند. به آن قسمت از این صفحه که در بالای صفحه‌ی غربالی قرار گرفته‌است، **تاج خروس (crista galli)** و قسمت دیگر را که در پایین صفحه‌ی غربالی قرار می‌گیرد، **صفحه‌ی عمودی (Perpendicular plate)** می‌گویند.

در سطح داخلی توده‌های طرفی، زوائدی وجود دارد که به آن‌ها **شاخک** یا **concha** گفته می‌شود. از میان شاخک‌ها، شاخک فوقانی و شاخک میانی جزئی از استخوان اتموئید بوده، اما شاخک تحتانی مستقل است و خود استخوانی مجزا به حساب می‌آید.

زائده‌ای به نام **زائده‌ی قلابی (processus uncinatus)** از سطح خارجی توده‌ی طرفی آغاز شده اما در سطح داخلی این توده نمایان می‌گردد. وظیفه‌ی آن ایجاد محدوده‌ای در مئاتوس میانی‌ست تا ۴ سینوس **فروناتال، ماگزیلاری، اتموئیدال قدامی و اتموئیدال میانی** به آن تخلیه گردند.

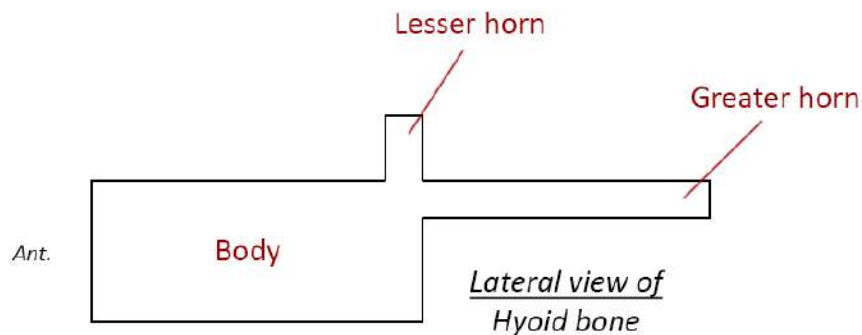
- سطح خارجی توده‌ی طرفی در تشکیل جدار داخلی کاسه‌ی چشم شرکت می‌کند.
- سطح داخلی توده‌ی طرفی در تشکیل جدار خارجی بینی نقش دارد.
- صفحه‌ی غربالی کف حفره‌ی کرانیال قدامی و سقف حفره‌ی بینی را می‌سازد.
- صفحه‌ی عمودی نیز در تشکیل تیغه‌ی میانی (septum) بینی شرکت می‌کند.



❖ Hyoid (استخوان لامی):

استخوانی ست منفرد، در خط وسط و جلوی گردن که ساختمانی U شکل داشته و جهت لمس آن باید زیر چانه را تا مرز میان سر و گردن دنبال کرد. [نکته‌ی بین‌رشته‌ای مشترک با قصابی:] هنگام ذبح گوسفند با پیدا کردن این استخوان، می‌توان خرخره‌اش را یافت و از این منطقه شروع به بریدن سر نمود.

- این استخوان دارای یک **تنه (body)** در جلو و دو **شاخ بزرگ (greater horn)** در پشت می‌باشد.
- در محل اتصال شاخ بزرگ به تنه، **شاخ‌های کوچک (lesser horn)** جلب توجه می‌کنند.
- Hyoid تنها استخوانی ست که با هیچ استخوانی در بدن مفصل برقرار نکرده و صرفاً به‌واسطه‌ی عضلات و غشاهایی که به آن متصل‌اند در موقعیت خود مستقر شده است.





❖ مهره‌های گردنی:

این مهره‌ها از C₁ تا C₇ شماره‌گذاری می‌شوند. تمام این ۷ مهره دارای یک ویژگی مشترک بوده و آن وجود سوراخ در زوائد عرضی‌شان است.

- از میان این هفت مهره، مهره‌های گردنی C₃ تا C₆ به علت دارا بودن دو ویژگی خاص مشترک، مهره‌های **typic** خوانده می‌شوند. این ۲ ویژگی عبارتند از:

- وجود **body**

- وجود **spinous process** دو شاخه

- **مهره C₁ (Atlas):**

این مهره نه تنه دارد و نه زائده خاری دو شاخه.

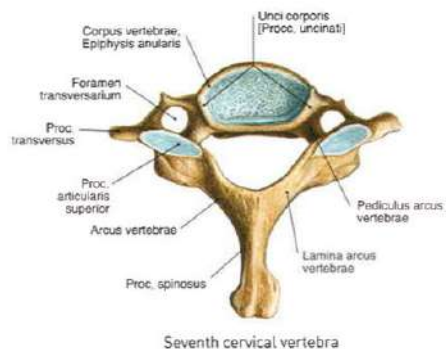
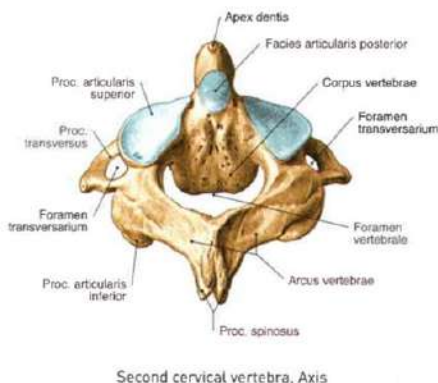
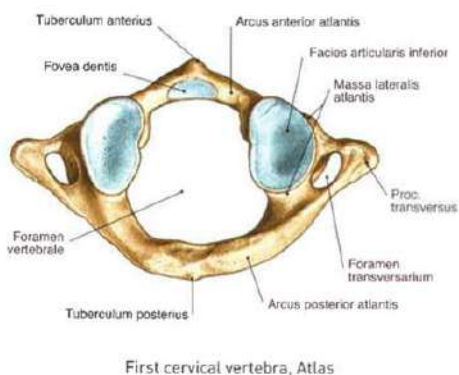
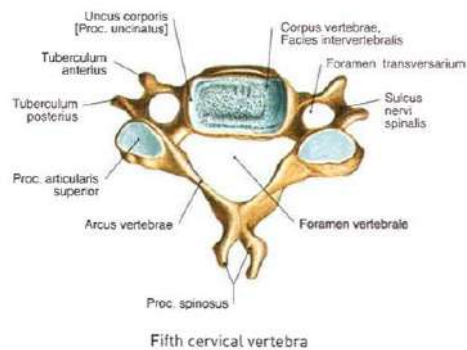
- **مهره C₂ (Axis):**

دارای ویژگی منحصر به فرد برای خود بوده که آن، وجود زائده دندانیه یا **dens** در این مهره است.

- **مهره C₇:**

هرچند که این مهره تنه دارد، اما به جهت داشتن زائده خاری **تک شاخه** (نه دو شاخه) جزو مهره‌های **atypic** محسوب می‌شود. زائده‌ی خاری این مهره به قدری بلند است که به آن **vertebral prominence** (**برجستگی گردنی**) گفته می‌شود.

✓ اگر از بالا به سمت پایین حرکت کنیم متوجه خواهیم شد که اولین مهره‌ای که دارای زائده خاری قابل لمس است، مهره C₇ می‌باشد.



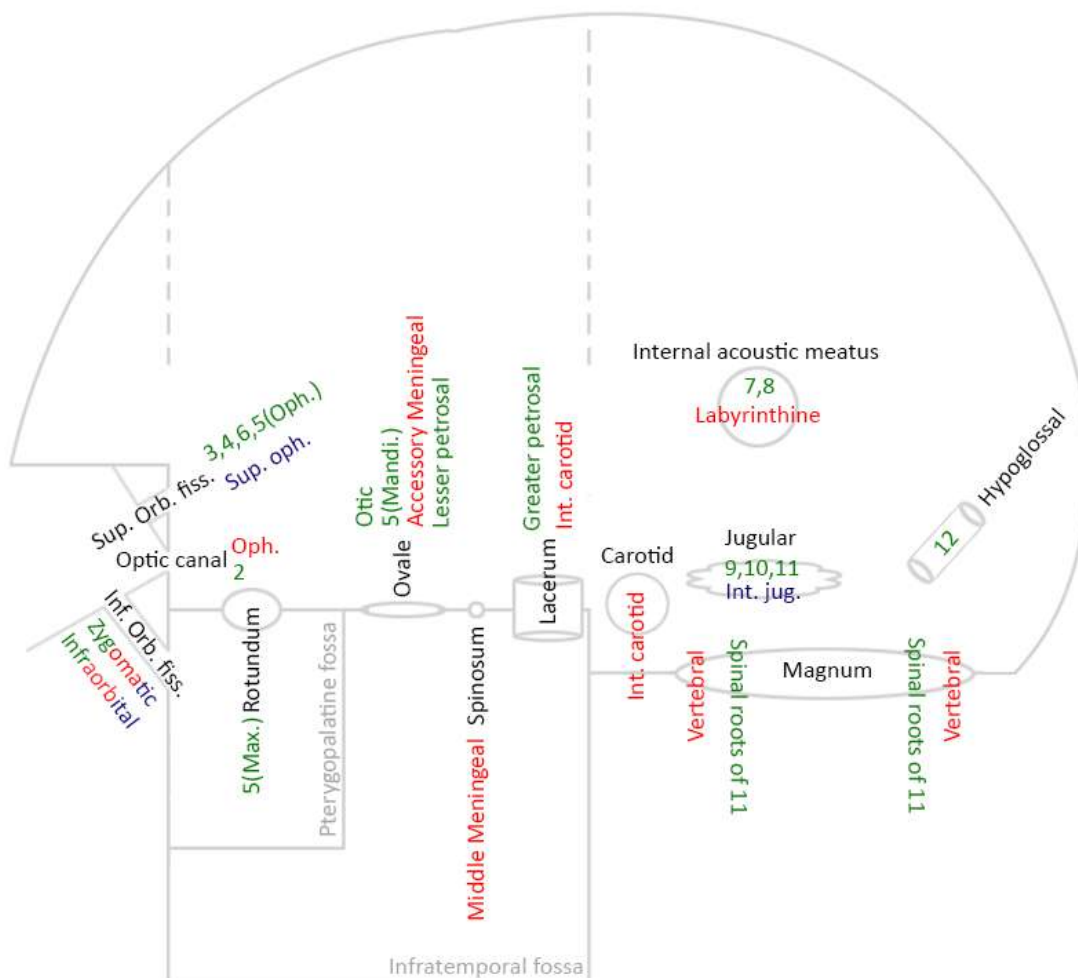


❖ نه‌ای طرفی Brain box:

- در این نما حفرات کرانیال قدامی، میانی و خلفی دیده می‌شوند.
- ✓ در این میان حفره‌ی کرانیال خلفی، وسیع‌تر و عمیق‌تر می‌باشد.
- کاسه‌ی چشم از طریق کانال optic و شکاف چشمی فوقانی (sup. Orbital fissure) با حفره کرانیال میانی مرتبط شده و از طریق شکاف چشمی تحتانی (inf. Orbital fissure) به دو حفره pterygopalatine و infratemporal راه می‌یابد.
- در نمای طرفی حفره کرانیال میانی، ۴ سوراخ **rotundum** ، **ovale** ، **spinosum** و **lacerum** دیده می‌شوند که این حفره از طریق آن‌ها ارتباطات زیر را برقرار می‌کند:
 - از طریق سوراخ **rotundum** با ← حفره تریگوپالاتین
 - از طریق سوراخ **ovale** و **spinosum** با ← حفره اینفراتمپورال
- در نمای طرفی حفره کرانیال خلفی نیز سوراخ‌هایی چون **foramen magnum**، **kanal hypoglossal**، **jugular** و **sوراخ گوش داخلی (int. Acoustic meatus)** دیده می‌شوند.
- **عصب زوج ۲ (optic)** و **شریان ophthalmic** از طریق کانال optic عبور می‌کنند.
- از طریق شکاف اوربیتال فوقانی اعصاب زوج ۳ ، ۴ ، ۶ و **شاخه‌های ophthalmic عصب زوج ۵** می‌گذرند.
- شکاف اوربیتال تحتانی محل عبور اعصاب و عروقی به نام‌های **zygomatic** و **infraorbital** است.
- از طریق سوراخ **rotundum**، شاخه‌های ماگزیلاری عصب زوج ۵ عبور می‌کنند.
- عناصری که از سوراخ **ovale** می‌گذرند و یا با آن مجاورت دارند عبارتند از: (تک تک حروف کلمه‌ی **oval** مربوط به حرف ابتدایی نام این عناصر است).
- **O:** در مجاورت این سوراخ، گانگلیون پاراسمپاتیکی به نام گانگلیون **otic** وجود دارد.
- **V:** شاخه **مندیبولار** عصب زوج **V** از طریق این سوراخ عبور می‌کند.
- **a:** **شریان accessory meningeal** در مسیر خود از سوراخ **oval** می‌گذرد.
- **L:** **عصب lesser petrosal** نیز از دیگر عناصر گذرنده‌ی این سوراخ است.



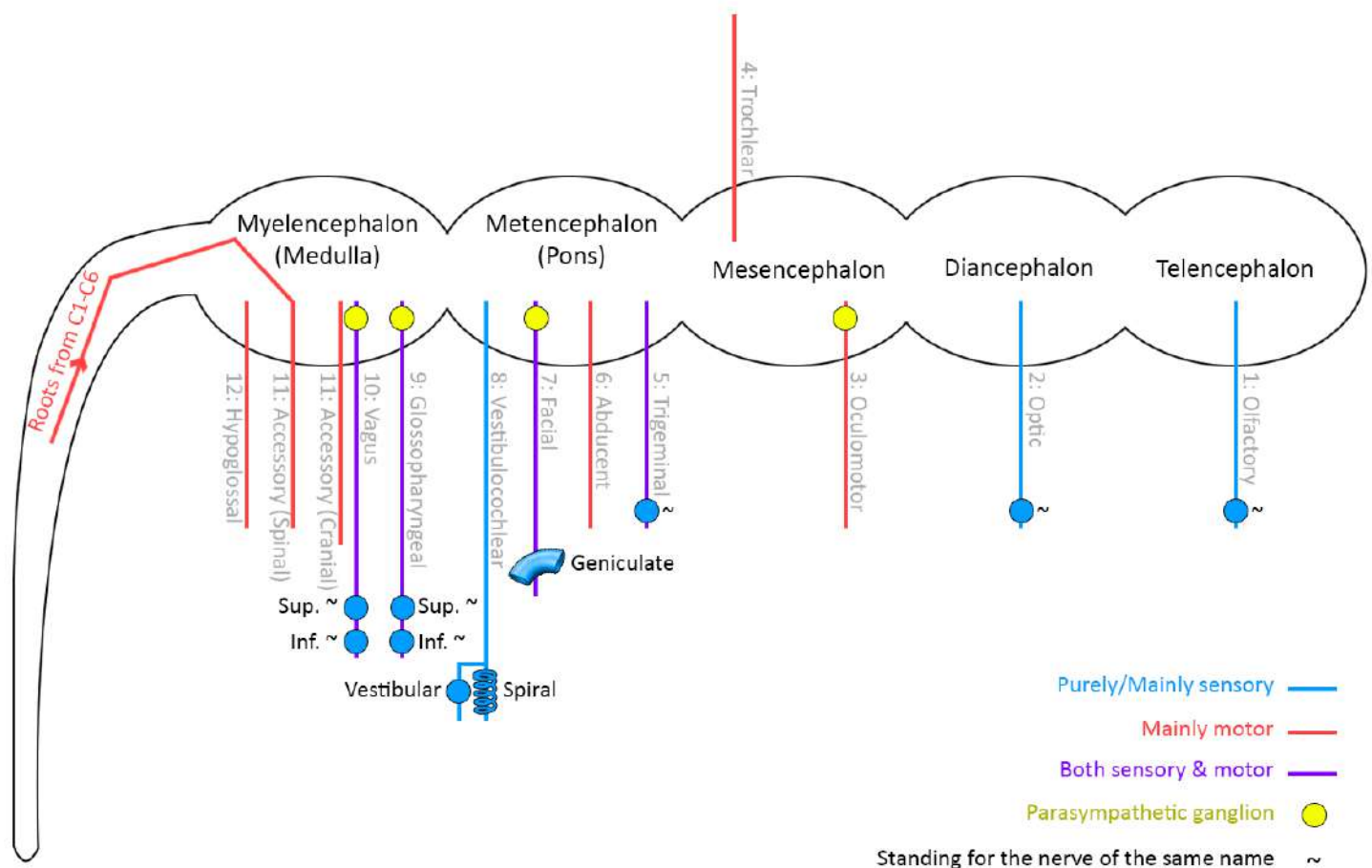
- از سوراخ spinosum شریان middle meningeal که در عمق پتریون واقع است، عبور می‌کند.
- همان‌طور که پیش‌تر نیز گفته شد، از طریق سوراخ lacerum شریان int. Carotid وارد حفره‌ی کرانیال میانی شده و عصب greater petrosal آن را ترک می‌کند.
- سوراخ گوش داخلی (int. Acoustic meatus) محل عبور اعصاب زوج ۷ و ۸ و شریانی به نام **شریان لایبرنتی** (که به لایبرنت‌های گوش خون‌رسانی می‌کند) می‌باشد.
- از سوراخ jugular، **ورید ژوگولار داخلی** و اعصاب زوج ۹، ۱۰ و ۱۱ عبور می‌کنند.
- کانال hypoglossal محل عبور عصب زوج ۱۲ (عصب hypoglossal) می‌باشد.
- Foramen magnum نیز علاوه بر این که موجب ارتباط میان نخاع و بصل‌النخاع می‌گردد، فضایی ایجاد می‌کند که از طریق آن **شریان‌های vertebral** به همراه بخش **نخاعی عصب زوج ۱۱** وارد مجسمه شوند.





❖ ۱۲ زوج عصب مغزی:

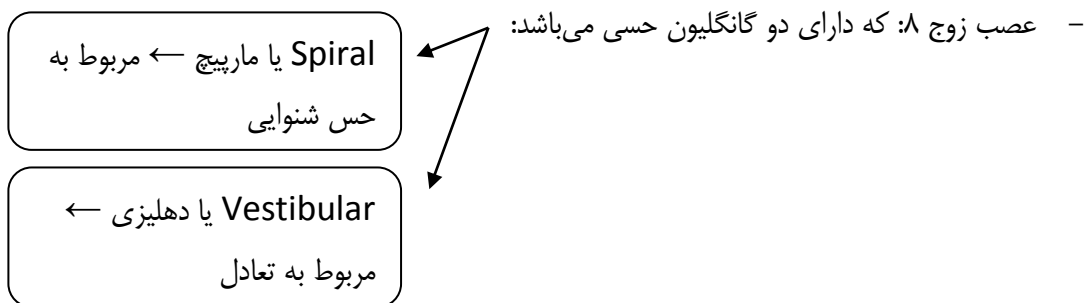
شکلی که در پایین ترسیم شده است، نشان دهنده‌ی **حباب‌های مغزی** در دوره‌ی جنینی می‌باشد که هرکدام از این حباب‌ها در طی روند رشد به ترتیب تبدیل می‌شوند به: نیم‌کره‌ی مخ، دیانسفال، مغز میانی، پل مغزی، بصل‌النخاع و نخاع.





- عصب زوج ۱ (olfactory / بویایی): منشأ ← نیم کره مخ
 - عصب زوج ۲ (optic / بینایی): منشأ ← دیانسفال
 - عصب زوج ۳ (occulomotor / محرکه چشم) ← { از مغز میانی منشأ می گیرند
 - عصب زوج ۴ (trochlear / قرقره‌ای)
 - عصب زوج ۵ (trigeminal / سه‌قلو)
 - عصب زوج ۶ (abducens / دورکننده)
 - عصب زوج ۷ (facial / صورتی)
 - عصب زوج ۸ (vestibulocochlear / دهلیزی - حلزونی)
 - عصب زوج ۹ (glossopharyngeal / زبانی - حلقی)
 - عصب زوج ۱۰ (vagus / واگ)
 - عصب زوج ۱۱ (accessory / فرعی)
 - عصب زوج ۱۲ (hypoglossal / زیرزبانی)
- ← { از پل مغزی منشأ می گیرند
- ← { از بصل النخاع منشأ می گیرند

- از نخاع نیز ۳۱ جفت عصب به نام اعصاب نخاعی خارج می‌شود.
- آن دسته از اعصاب مغزی و نخاعی که حاوی الیاف حسی هستند، دارای گانگلیون‌هایی به نام گانگلیون‌های حسی می‌باشند.
- تمام اعصاب نخاع حاوی گانگلیون حسی هستند که به آن‌ها **عقده شوکی** یا **گانگلیون ریشه خلفی** **نخاع** گفته می‌شود. ← در نتیجه: تمام اعصاب نخاعی حاوی الیاف حسی می‌باشند.
- برخی از اعصاب مغزی حاوی گانگلیون حسی بوده و برخی فاقد آنند. تأکید می‌شود که تنها آن دسته از اعصاب مغزی که حاوی گانگلیون حسی هستند الیاف حسی نیز دارند. این اعصاب عبارتند از:
 - عصب زوج ۱: مسئول حس بویایی
 - عصب زوج ۲: مسئول حس بینایی
 - عصب زوج ۵: که گانگلیون حسی آن، تری‌ژمینال نام دارد. این گانگلیون بر روی سطح قدامی پتروس ایجاد اثر می‌کند.
 - عصب زوج ۷: که گانگلیون حسی آن را **گانگلیون زانویی (geniculate)** می‌گویند.



← { عصب زوج ۹
عصب زوج ۱۰
که هر کدام دارای دو گانگلیون حسی فوقانی و تحتانی می باشند.

- به جز اعصاب زوج ۱ و ۲، مابقی اعصاب مغزی، در ساقه‌ی مغز قرار می گیرند و آرایش تیمی آنها به صورت 4-4-2 می باشد. (هسته‌های مربوطه‌ی این اعصاب نیز به همین شکل آرایش یافته‌اند.)
- تمام اعصاب مغزی از سطح قدامی مغز خارج می شوند به جز عصب زوج ۴ که از سطح خلفی آن خارج می گردد.

- اعصاب مغزی زوج ۳، ۷، ۹ و ۱۰ (رمز: سه‌ند) علاوه بر گانگلیون‌های خاص خود، دارای گانگلیون پاراسمپاتیکی نیز می باشند.

- بخش مغزی عصب ۱۱ به همراه عصب ۱۰ توزیع می شود.
- بخش نخاعی عصب ۱۱ از شش سگمان اوّل گردنی منشأ گرفته و از طریق foramen magnum وارد جمجمه می شود. سپس به عصب زوج ۱۱ ملحق شده و از آن جدا می گردد. پس از آن از طریق سوراخ ژوگولار از جمجمه خارج شده و به دو عضله‌ی ذوزنقه‌ای (trapezius) و جناغی-ترقوی-پستانی (sternocleidomastoid=SCM) عصب می دهد.



بافت نرم:

❖ مقطع عرضی گردن:

در این نما موقعیت عناصر گردن را از سطح به عمق بررسی می‌کنیم:

۱. فاسیای سطحی: که در ضخامت آن ۳ عنصر وجود دارد:
 - عضله platysma (پوستی گردن)
 - ورید ژوگولار خارجی
 - شاخه‌های سطحی یا پوستی شبکه‌ی گردنی

۲. عضله *sternocleidomastoid*: که در امتداد آن، عضله trapezius قرار گرفته است.

این دو عضله توسط بخشی از فاسیای عمقی به نام **investing** احاطه شده‌اند.

۳. در عمق عضله SCM و جلوی گردن، گروهی از عضلات نواری شکل (**strap muscles**)

دیده می‌شوند که شامل: **sternohyoid**، **omohyoid**، **sternothyroid** و

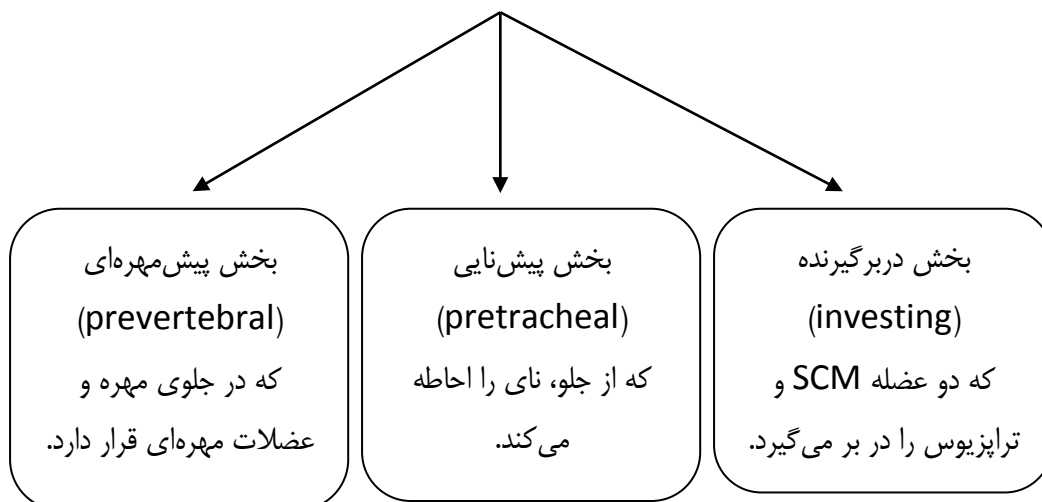
thyrohyoid می‌باشند.

۴. تیروئید

۵. نای: که در جلو به وسیله بخش **pretracheal** فاسیای عمقی احاطه شده است.

۶. حلق

• فاسیای عمقی در ناحیه‌ی گردنی از ۳ بخش تشکیل شده است:





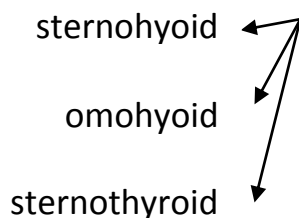
- در این ناحیه از گردن لایه‌ای دیگر از فاسیای عمقی به نام **غلاف کاروتید (carotid sheath)** وجود دارد. محتویات این غلاف به این ترتیب است که:

- در قسمت قدام و داخل آن ← **شریان کاروتید مشترک** و در ادامه، **شریان کاروتید داخلی** قرار گرفته است.

- در طرف خارجی آن ← ورید **ژوگولار داخلی** دیده می‌شود.

- در قسمت خلف و داخل آن نیز ← عصب **زوج ۱۰ (واگ)** عبور می‌کند.

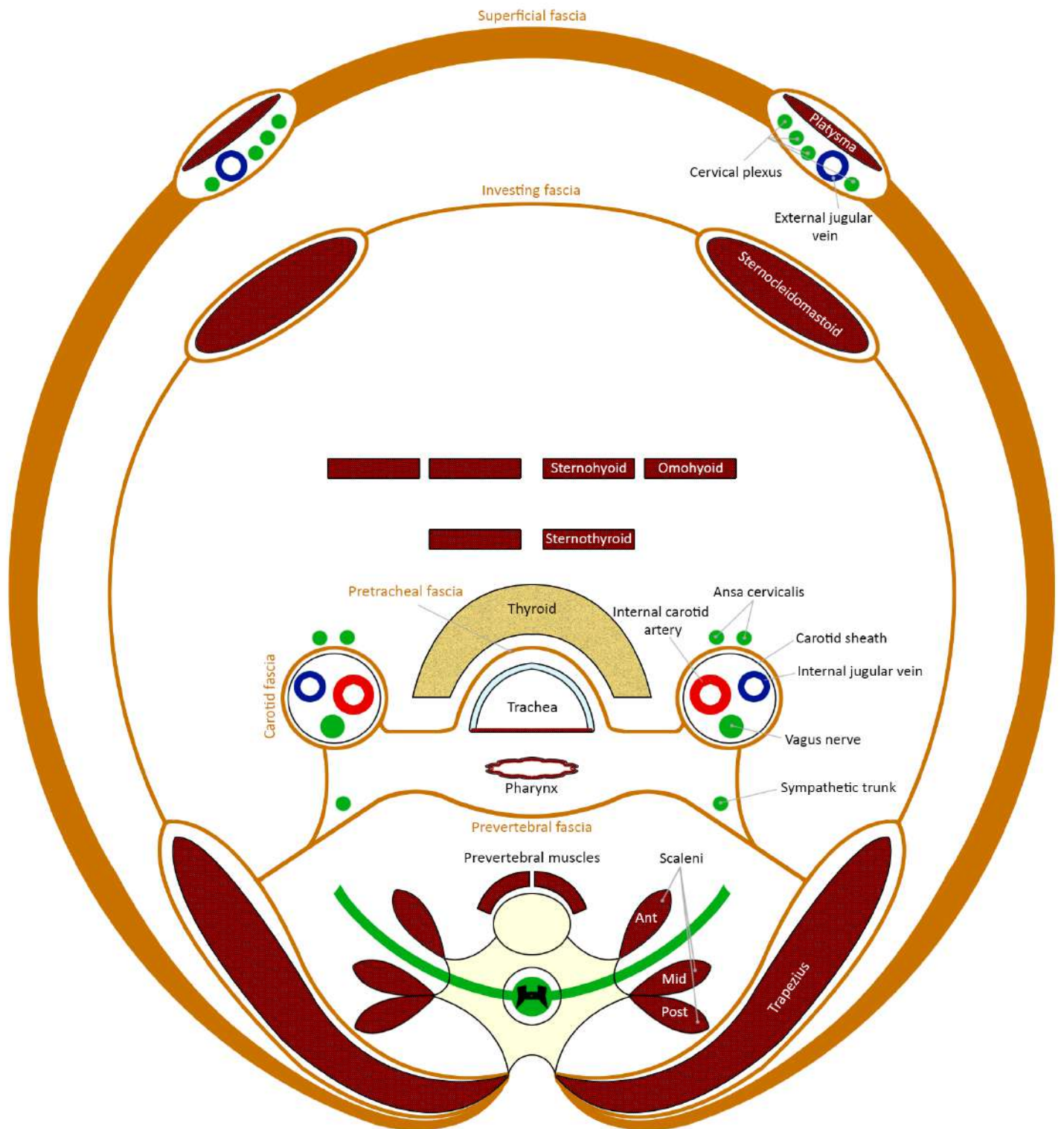
- در ضخامت و یا بر روی غلاف کاروتید، عصبی به نام قوس گردنی (ansa cervicalis) وجود دارد که به عضلات روبه‌رو عصب می‌رساند:



۷. مهره‌ها: که در قدام آن عضلات **prevertebral** قرار داشته و در طرفین خود از طریق زوائد عرضی به سه عضله‌ی اسکالن قدامی، میانی و خلفی متصل می‌گردد.

- عضله‌ی **prevertebral** و عضلات **scalenus** توسط بخش **prevertebral** فاسیای عمقی پوشیده می‌شوند.

- آن دسته از اعصاب نخاعی که در تشکیل شبکه‌های گردنی و بازویی نقش دارند، در فضای بین اسکالن قدامی و میانی از گردن خارج می‌شوند.





❖ پوست گردن:

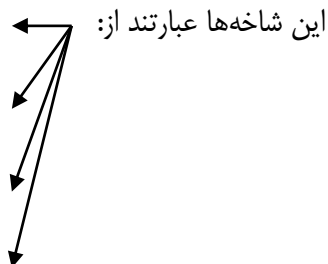
حس پوست گردن توسط شاخه‌های سطحی یا پوستی شبکه گردنی منتقل می‌شوند.

Great auricular (گوشی بزرگ)

Lesser occipital

Transverse cervical

Supra clavicular



❖ پلاتیسم:

عضله‌ای است که در پایین از فاسیای **پکتورال** و **دلتوئید** مبدأ گرفته و در بالا به پوست لب تحتانی و گوشه‌ی لب ختم می‌شود.

وظیفه‌ی این عضله چین‌انداختن بر پوست گردن است. این عضله هم‌چنین قادر است لب تحتانی را به سمت پایین بکشد.

- عصب‌دهی تمام عضلات سطحی سر و گردن را عصب زوج ۷ (facial) بر عهده دارد. از آن جا که پلاتیسم جزء این عضلات است، فلذا عصب آن نیز از شاخه‌ی گردنی عصب زوج ۷ می‌باشد.

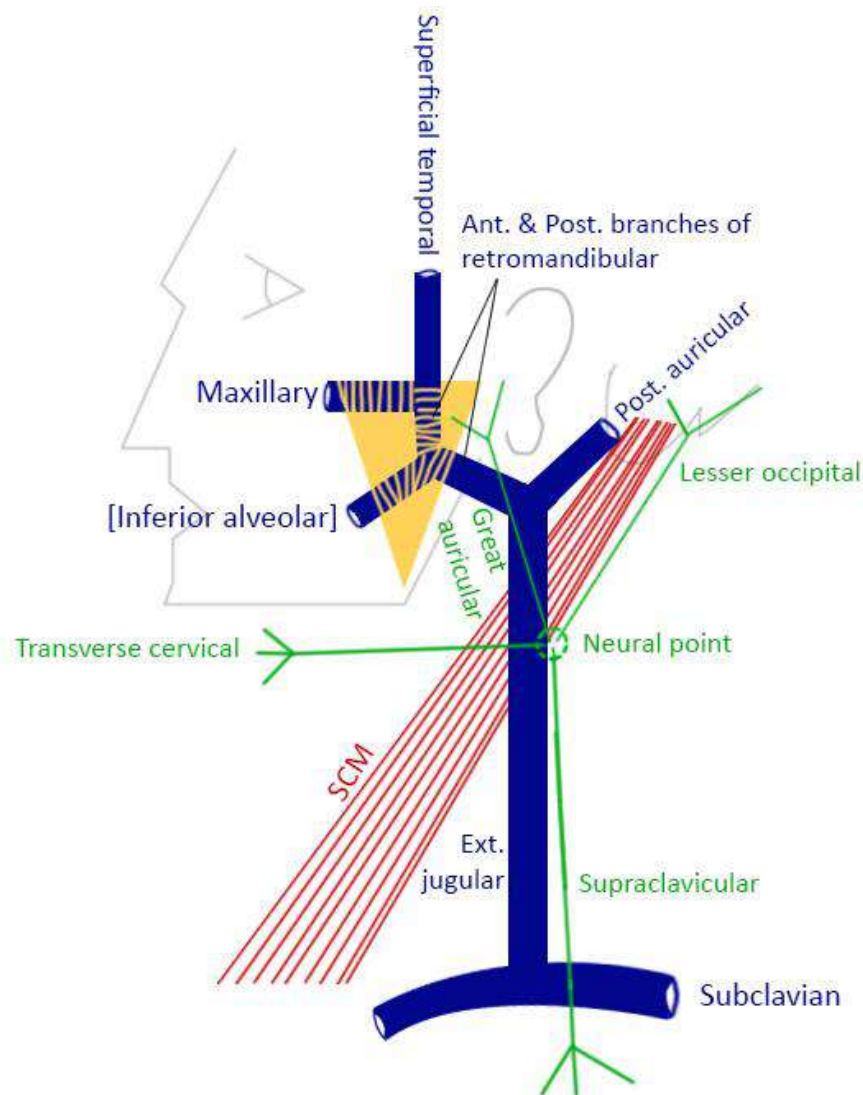
❖ ورید ژوگولار خارجی:

در ضخامت غده‌ی پاروتید، وریدی به نام **ورید تمپورال سطحی** از بالا و ورید دیگری به نام **ورید ماگزیلاری** از جلو، یکی شده و وریدی به نام **retro mandibular** را می‌سازند. این ورید خود دو شاخه می‌شود:

- شاخه قدامی
- شاخه خلفی: که با **ورید post. Auricular** یکی شده و ورید **ژوگولار خارجی** را می‌سازند. ورید ژوگولار خارجی بر روی عضله SCM نزول کرده و نهایتاً به ورید **sub clavian** ختم می‌شود.

• اهمیت ورید ژوگولار خارجی (رگ غیرت):

این ورید از روی عضله SCM عبور کرده و فاقد دریچه می باشد. در نتیجه هرگونه نارسایی در قلب موجب برجسته شدن ورید در تمام طول آن می گردد. هنگامی که فردی با احتمال نارسایی قلبی به اورژانس مراجعه می کند، باید ابتدا سر وی را به یک سمت چرخانده تا عضله SCM طرف مقابل را آزاد کنیم. در این حالت اگر فرد دچار نارسایی قلبی باشد، ورید ژوگولار خارجی اش در تمام طول این ناحیه برجسته دیده می شود. (در هنگام عصبانیت نیز این ورید برجسته شده با این تفاوت که در این حالت، این برجستگی تنها در بخشی از مسیر ورید قابل تشخیص است نه در تمام طول آن)





❖ شبکه گردنی:

از اعصاب نخاعی C₁، C₂، C₃ و C₄ به وجود آمده هرچند که عصب C₅ نیز به مقدار اندکی در تشکیل آن شرکت می‌کند. از این شبکه چند نوع شاخه جدا می‌شود:

۱. شاخه‌های جلدی (پوستی):

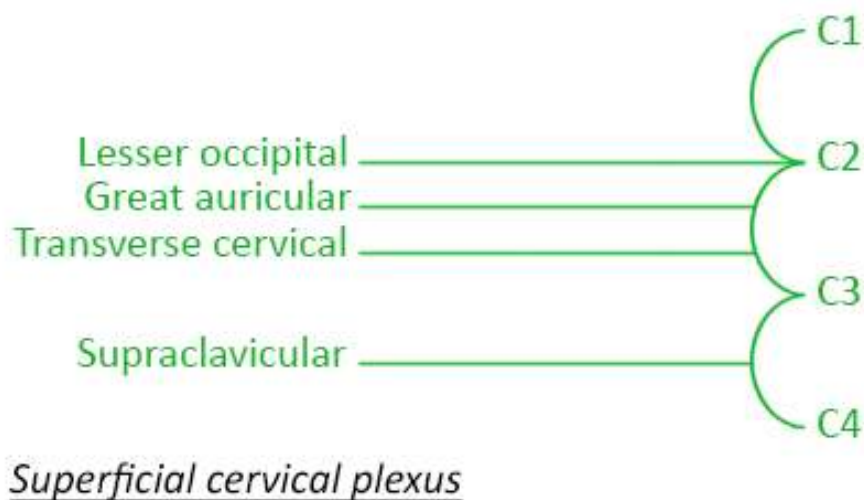
- از C₂ عصبی به نام **Lesser occipital** جدا می‌شود که به **occiput** و لاله‌گوش عصب می‌رساند.

- از C₂ و C₃ دو عصب به نام‌های **Great auricular** و **Transverse cervical** جدا می‌شود. عصب **great auricular** به موازات ورید ژوگولار خارجی بر روی **SCM** صعود کرده و به **لاله‌گوش و پوست پوشاننده غده پاروتید** (از طریق شاخه صورتی) عصب می‌دهد.

عصب **transverse cervical** نیز به صورت عرضی در گردن پخش می‌شود.

- از C₃ و C₄ عصبی به نام **supra clavicular** جدا می‌شود. این عصب به سمت پایین آمده و به سه شاخه تقسیم می‌گردد و پوست ناحیه‌ی گردن و تنه تا دنده ۲ (زاویه‌ی استرنال) را عصب می‌رساند.

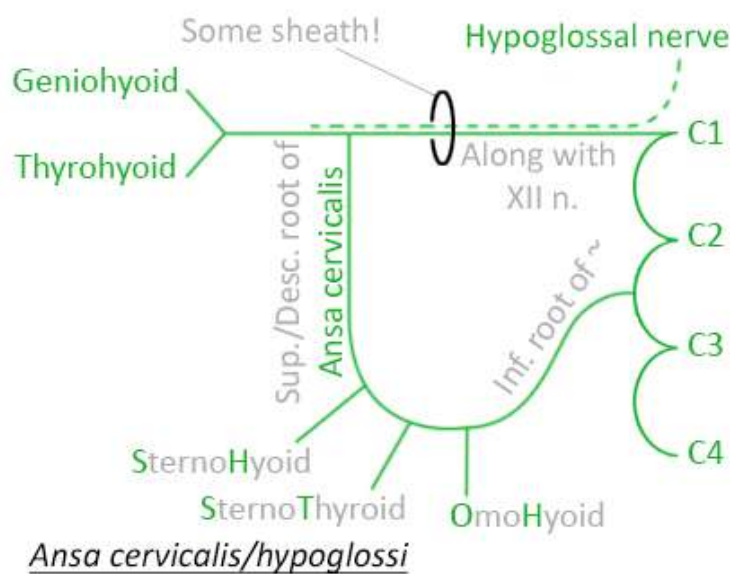
• تمام شاخه‌های جلدی فوق از یک نقطه به نام **neural point** خارج می‌شوند. این نقطه در بخش میانی از کنار خلفی **SCM** قرار دارد.





۲. شاخه‌های قوس گردنی:

- C₁ علاوه بر این که در شبکه‌ی گردنی شرکت می‌کند، خود به صورت مستقل نیز وارد عمل می‌شود. به این قسمت مستقل، "C₁ همراه عصب هایپوگلوآل" اطلاق می‌گردد.
- ✓ زمانی می‌گوییم دو عصب همراه یک‌دیگرند و با هم پیوند دارند که: هردو به وسیله‌ی یک غلاف پری نوریوم احاطه شده باشند. (البته به شرط آن که هویت دو عصب با یک‌دیگر متفاوت باشد. یکی مغزی و دیگری نخاعی)
- ✓ از "C₁ همراه عصب هایپوگلوآل" شاخه‌ای جدا می‌شود که به آن ریشه‌ی فوقانی قوس گردنی می‌گویند.
- ✓ "C₁ همراه عصب هایپوگلوآل" در انتها ۲ شاخه شده و به دو عضله‌ی **geniohyoid** و **thyrohyoid** عصب می‌دهد.
- از C₂ و C₃ نیز شاخه‌ای به نام ریشه‌ی تحتانی قوس گردنی خارج می‌شود.

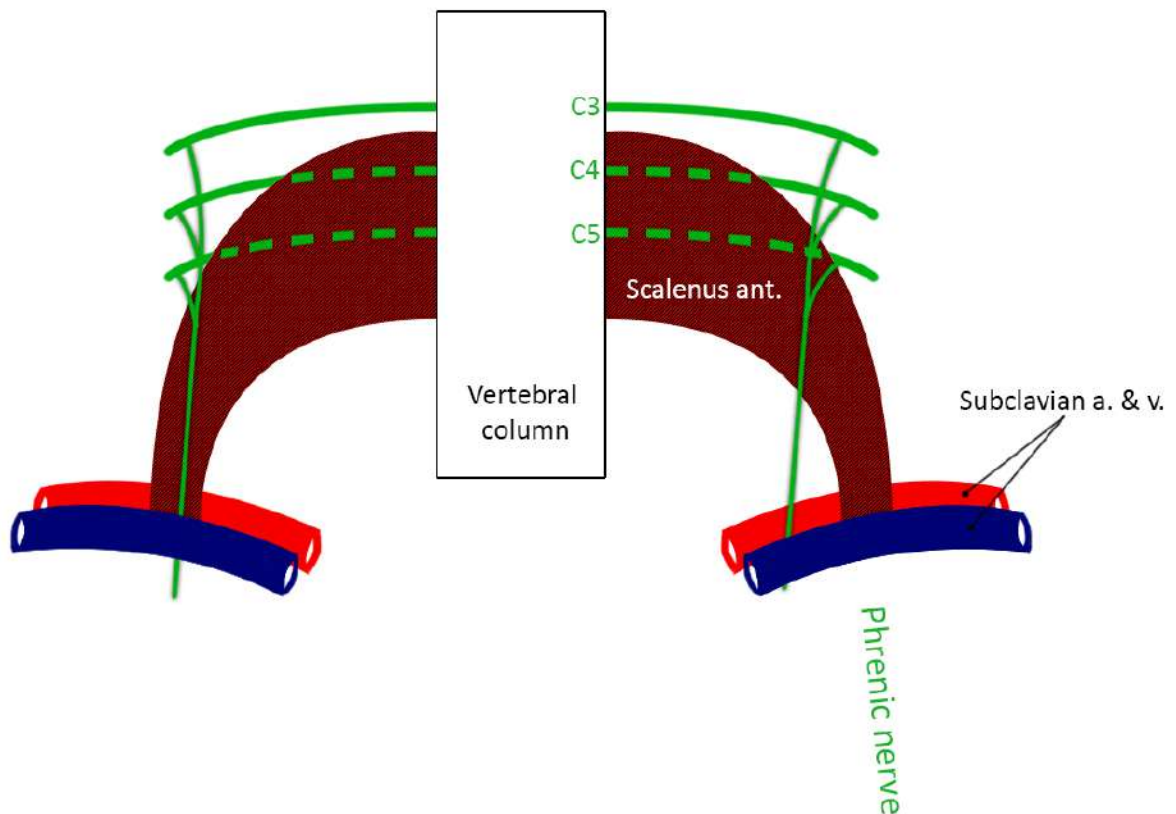


۳. شاخه‌هایی که در ایجاد **عصب فرنیک** نقش دارند:

عصب فرنیک به طور معمول از اعصاب نخاعی C₃، C₄ و C₅ ایجاد می‌گردد و سپس بر روی عضله‌ی اسکالن قدامی نزول می‌کند. در سمت چپ، این عصب در مسیر خود از مقابل شریان ساب‌کلاوین نیز می‌گذرد.



- گاهی اوقات عصب فرنیک تنها از C3 و C4 به طور مستقیم منشأ گرفته و C5 به واسطه شاخه **accessory phrenic** خود در تکمیل ساختار آن شرکت می‌کند. این اتفاق می‌تواند در صورت آسیب به نخاع برای فرد مفید فایده باشد و قسمتی از عملکرد فرنیک را حفظ کند.
- ✓ **accessory phrenic** شاخه‌ای از C5 است که از بخش عصب‌رساننده به عضله ساب‌کلاویوس آن خارج می‌شود [البته بر اساس اطلس نتر عصب فرنیک کمکی از «شاخه»ی قدامی C5 جدا می‌شود، نه از عصب ساب‌کلاویوس و تنه‌ی فوقانی شبکه‌ی بازویی].





﴿ آناتومی سر و گردن ﴾

تدریس دکتر کاشانی

جلسه چهارم

کاری از گروه جزوه‌ی تب طب



سرپرست گروه: مهسا محمدپور

تألیف: حانیه کرامتی

طراح تصاویر: محمد قدرتی

ویرایش و صفحه‌آرایی: صدرا معصوم‌زاده



❖ Sternocleidomastoid (SCM)

عضله‌ای است که از استرنوم و کلاویکل مبدأ گرفته و در بالا به **ماستوئید** و **sup. nuchal line** ختم می‌شود.

- اگر تنها یکی از دو عضله‌ی SCM منقبض شود (عمل یک‌طرفه) ← موجب چرخش سر به سمت مقابل و نزدیک شدن گوش به شانه‌ی همان سمت بدن می‌گردد.
- اما زمانی که هر دو عضله‌ی SCM هم‌زمان با یک‌دیگر منقبض شوند (عمل دوطرفه) ← flexion گردن رخ خواهد داد.

- بخش نخاعی عصب **اکسسوری** (زوج ۱۱)، به عضلات **SCM** و **Trapezius** عصب می‌دهد.

- **Torticollis** یا کج‌گردنی عبارت است از: کوتاه‌شدن عضله‌ی SCM.

این عارضه ممکن است دو تا سه علت داشته باشد:

۱. مهم‌ترین علت آن تولد نوزاد به صورت **breech** است که در آن، نوزاد هنگام تولد از سمت پا خارج می‌شود (به طور معمول نوزادان از سمت سر به دنیا می‌آیند). در این حالت به علت کشش بیش از حد، **SCM فیبروزه** شده و قابلیت انقباض خود را از دست می‌دهد.

۲. **Spasmodic یا همان تیک:** انقباض‌های غیر ارادی به‌خاطر ایمپالس‌های عصبی، بدون دلیل

مشخص

۳. **استرس:** به این ترتیب که هرگاه فرد دچار اضطراب می‌گردد، از روی عادت سرش را کج می‌کند.

✓ خم شدن گردن به یک طرف، نشان‌دهنده‌ی مشکل در عضله‌ی طرف مقابل است.

❖ تقسیم‌بندی گردن به دو مثلث قدامی و خلفی:

- **مثلث قدامی گردن:** این مثلث در جلوی عضله SCM قرار دارد. اضلاع دیگر آن را **خط میانی گردن**

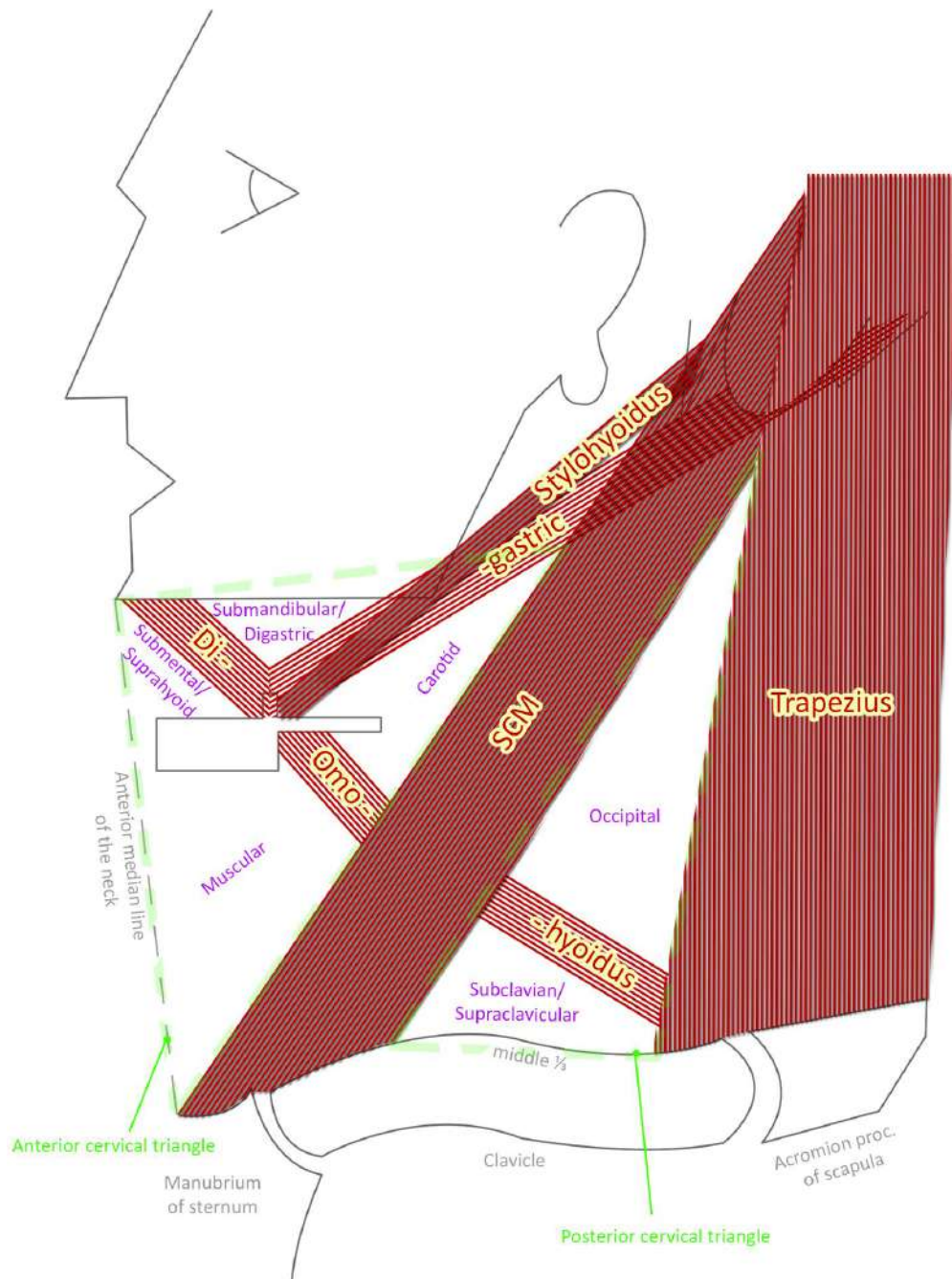
و **استخوان مندیبل** می‌سازند.

- **مثلث خلفی گردن:** این مثلث در خلف عضله SCM واقع است. اضلاع این مثلث عبارتند از:

- در جلو: عضله SCM

- در پشت: عضله **تراپزیوس**

- در پایین: یک سوم میانی استخوان کلاویکل



- این دو مثلث، خود به وسیله‌ی عضلاتی دیگر به مثلث‌های کوچک‌تر تقسیم می‌شوند:
 - مثلث خلفی توسط بطن تحتانی عضله **omohyoid** به دو مثلث **اکسی‌پیتال** (در بالا) و مثلث **ساب‌کلاوین** (در پایین) تقسیم می‌گردد.
 - مثلث قدامی توسط بطن فوقانی عضله **omohyoid**، بطن قدامی و خلفی عضله **digastric** و عضله‌ای به نام عضله **stylohyoid** به ۳ مثلث **عضلانی**، **کاروتید** و **دی‌گاستریک** تقسیم می‌شود.



- ✓ مثلث عضلانی به‌علت وجود عضلات **Thyrohyoid**، **Sternothyroid** و **Omohyoid** به این نام خوانده می‌شود.
- ✓ درون مثلث کاروتید، غلاف مهمی به نام **غلاف کاروتید** قرار دارد که از طریق این مثلث می‌توان به آن دسترسی پیدا کرد.
- ✓ اضلاع مثلث دی‌گاستریک (ساب‌مندیولار) عبارتند از: بطن قدامی و بطن خلفی دی‌گاستریک به‌همراه عضله‌ی استیلوهایپوئید و مندیبل. همچنین این مثلث حاوی **غده‌ی ساب‌مندیبولار** می‌باشد.

❖ مثلث کاروتید: مهم‌ترین عنصر در مثلث کاروتید، غلاف کاروتید است.

- مجاورت‌های غلاف کاروتید به این ترتیب است که:
 - در جلو: غده تیروئید
 - در خلف: زنجیره سمپاتیک
 - در داخل: نای و مری و در ادامه ← حلق و حنجره
- محتویات غلاف شامل عناصر زیر است:
 - شریان کاروتید مشترک و در امتداد آن ← شریان کاروتید داخلی
 - ورید ژوگولار داخلی
 - عصب واگ

❖ بررسی اجمالی شریان‌های موجود در غلاف کاروتید:

- شریان کاروتید مشترک در گردن از پشت مفصل استرنوکلاویکولار شروع شده و در داخل غلاف کاروتید صعود می‌کند. سپس این شریان در کنار **فوقانی غضروف تیروئید** به دو شاخه‌ی داخلی و خارجی تقسیم می‌گردد.
- بر خلاف تصور، شریان **external carotid** در موقعیتی **داخلی‌تر** از شریان **Internal carotid** قرار دارد. همچنین از این دو شریان، تنها شریان کاروتید خارجی است که در گردن شاخه می‌دهد.
 - در محلّ دوشاخه شدن شریان کاروتید مشترک و شروع شریان کاروتید داخلی، جداری شریان کاروتید داخلی برجسته می‌شود که به این برجستگی اصطلاحاً **سینوس کاروتید** می‌گویند.



* سینوس کاروتید یک **Baroreceptor** است؛ یعنی نسبت به فشار خون حساس می‌باشد. در نتیجه تحریکات حاصل از فشار خون در این شریان، به وسیله عصب زوج ۹ و سمپاتیک به مرکز کنترل گردش خون و مغز منتقل می‌گردند.

• در محل دو شاخه شدن شریان کاروتید، توده‌ای به نام **جسم کاروتید (Carotid body)** به شریان کاروتید داخلی متصل است.

* جسم کاروتید یک **Chemoreceptor** بوده و به تغییرات شیمیایی مانند کاهش O_2 و افزایش CO_2 حساس است. در نتیجه تحریکات ناشی از این کاهش و افزایش به وسیله اعصاب زوج ۹ و ۱۰ و سمپاتیک به مرکز کنترل تنفس در ساقه‌ی مغز منتقل می‌گردد.

❖ شریان کاروتید داخلی:

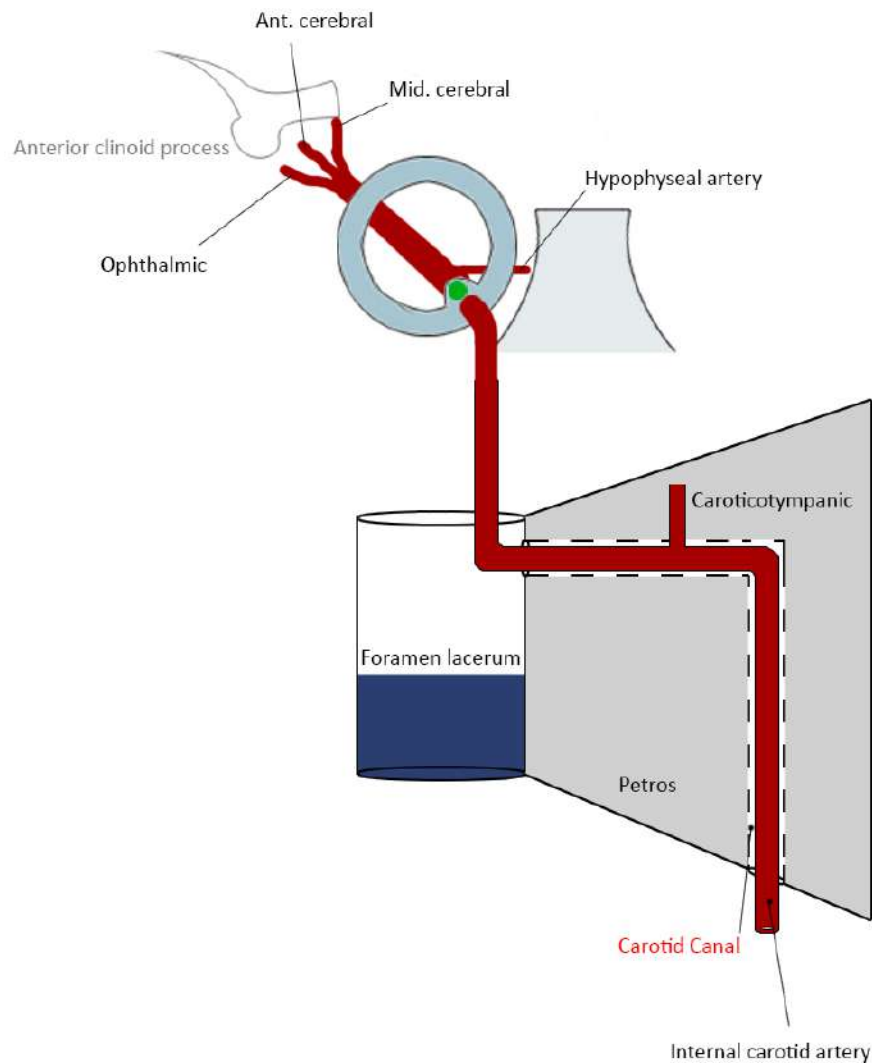
شریان کاروتید داخلی در گردن شاخه نداده و تا قاعده‌ی جمجمه بالا می‌آید. سپس این شریان وارد ضخامت استخوان **پتروس** شده و درون **کانال کاروتید** به پیش می‌رود.

شاخه‌ای به نام **Caroticotympanic** هنگام عبور از کانال کاروتید از این شریان جدا شده و به سمت **حفره‌ی تیمپانیک** طی مسیر می‌کند.

این شریان در ادامه از **foramen lacerum** گذشته و وارد **حفره کرانیال میانی** می‌شود. سپس در طرفین تنه‌ی اسفنوئید، درون **ناودان کاروتید** قرار می‌گیرد که در جداره‌ی داخلی **سینوس کاورنوس** واقع است.

در این جا یعنی درون کانال کاروتید، شاخه‌ای به نام **شاخه هیپوفیزی** از این شریان خارج شده و به سمت **غده هیپوفیز** می‌رود.

این شریان در ادامه، در کنار **زائده کلینوئید** قدامی به سه شاخه: **مغزی- قدامی**، **مغزی- میانی** و **افتالمیک** تقسیم می‌شود.



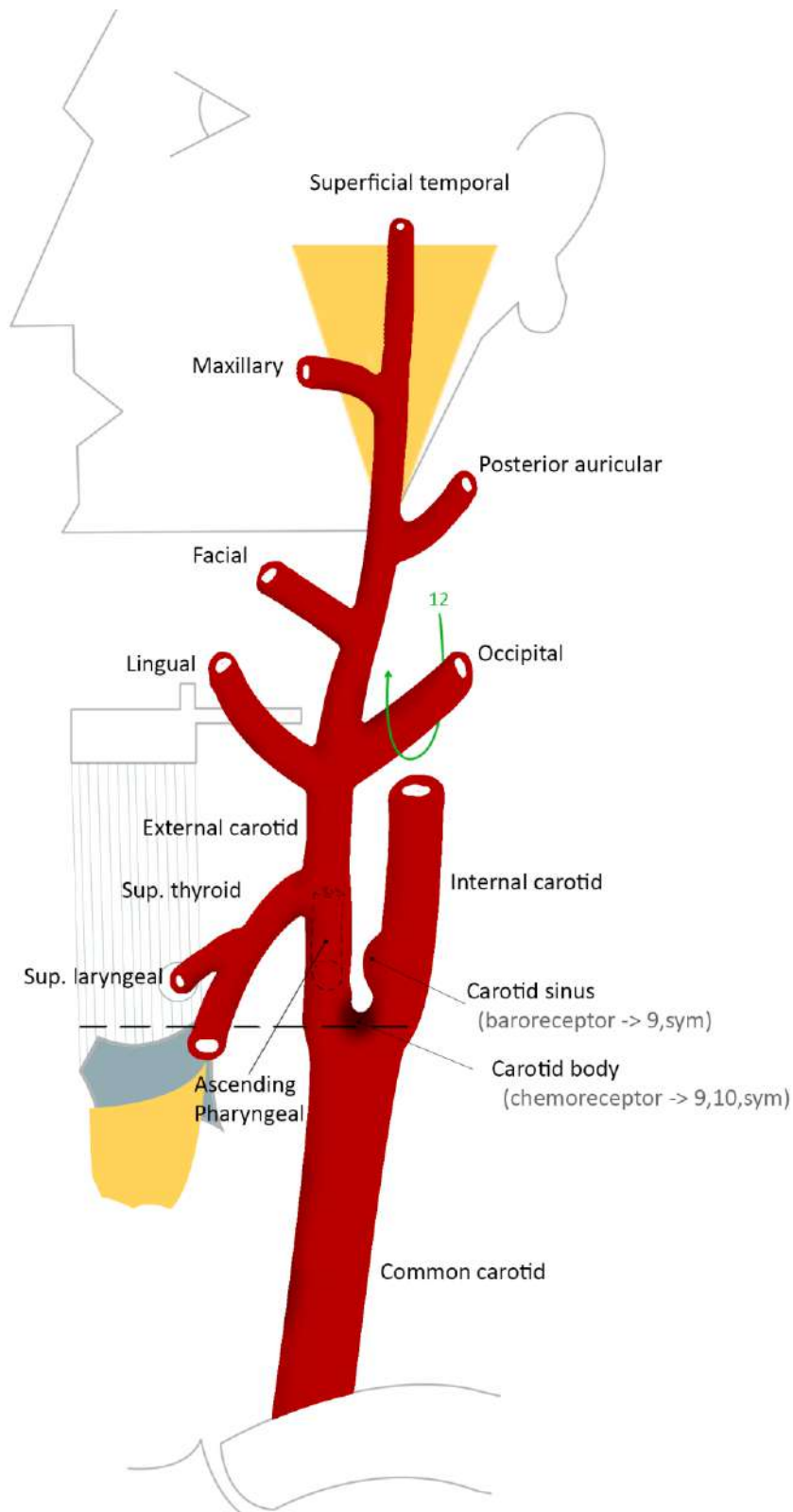
❖ شریان کاروتید خارجی:

این شریان در خارج از غلاف کاروتید، درون گردن صعود کرده و در نهایت در صورت و در ضخامت غده پاروتید به دو شاخه‌ی انتهایی تقسیم می‌شود:

- تمپورال سطحی
- ماگیلاری
- وریدهایی به همین نام در تشکیل ورید ژوگولار خارجی شرکت می‌کنند.
- با فشار دادن شریان کاروتید خارجی بر روی تراگوس می‌توان نبض تمپورال سطحی را لمس کرد.



❖ شاخه‌های شریان کاروتید خارجی در گردن:





۱. Superior thyroid

این شاخه پایین‌تر از استخوان هایوتید از شریان جدا شده و خون‌رسانی به غده‌ی تیروئید را بر عهده دارد. از خود این شاخه، شاخه‌ای دیگر به نام **sup. laryngeal** خارج می‌شود و به سمت حنجره می‌رود.

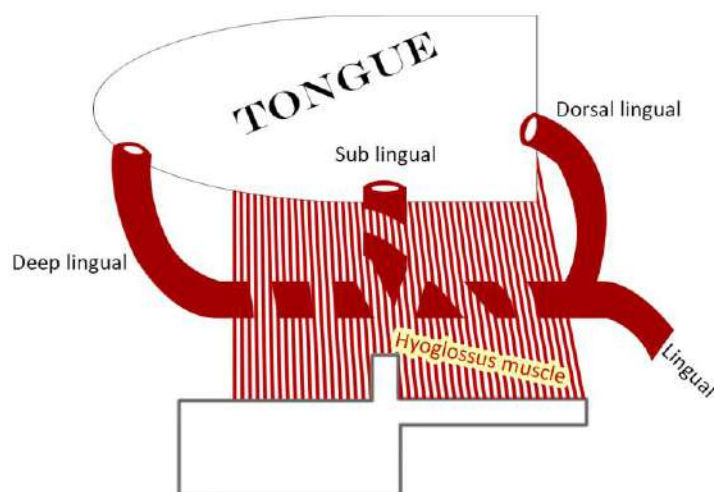
- شریان حنجره‌ای فوقانی همراه با عصب حنجره‌ای داخلی، غشای **thyrohyoid** را سوراخ می‌کند.

۲. شریان زبانی (lingual):

در حد استخوان هایوتید از شریان کاروتید جدا می‌شود و از عمق **عضله هایوگلووس** عبور می‌کند. (مهم‌ترین نکته راجع به شریان زبانی)

این شریان خود در طی مسیرش ۳ شاخه می‌دهد:

- dorsal lingual
- sub lingual
- deep lingual



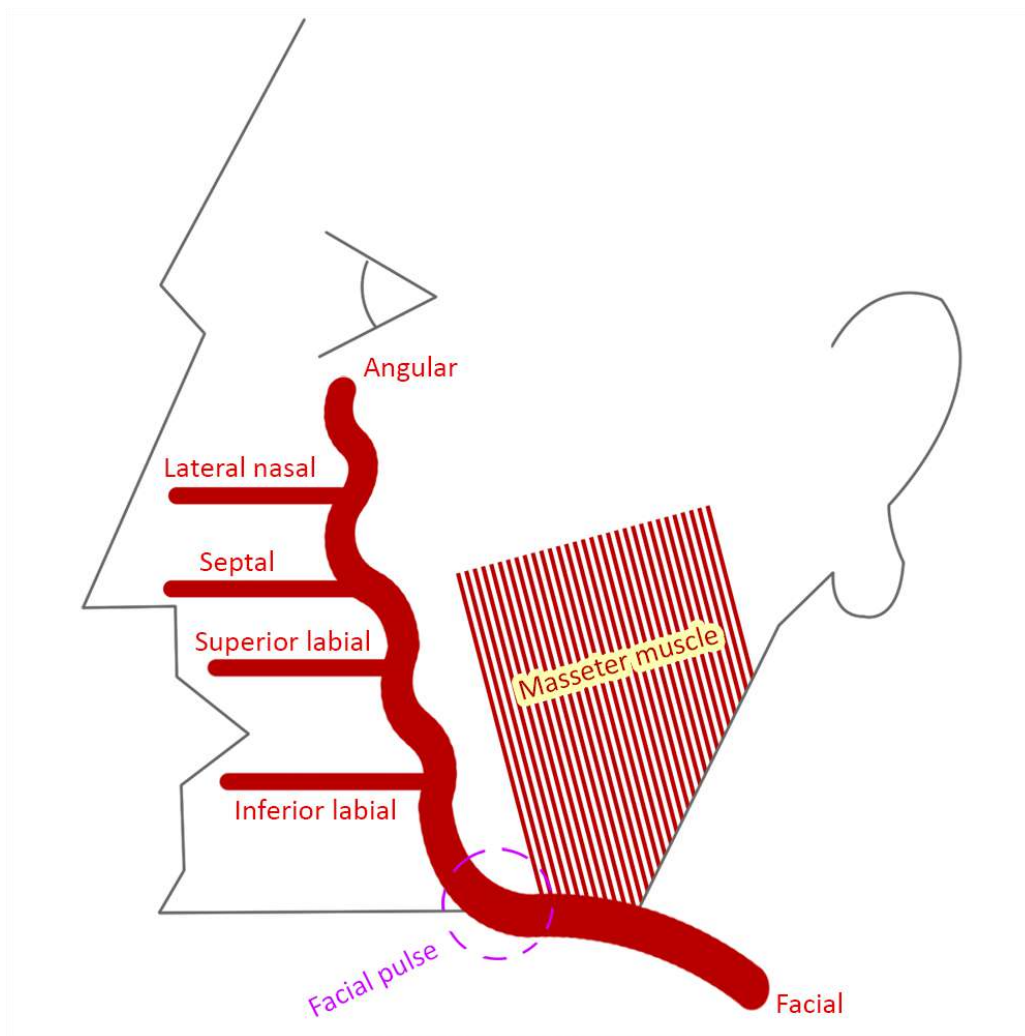
۳. شریان facial:

- این شریان در ناحیه‌ی گردن ۴ شاخه می‌دهد (رمز ← غلتک):
- غده‌ای: برای غده ساب مندیولار
 - لوزه‌ای: برای لوزه‌ی کامی
 - تحت چانه‌ای
 - کامی صعودی



- شریان facial در کنار قدامی عضله **masseter** وارد صورت می شود.
 - ✓ نبض شریان فاسیال را می توان در این نقطه حس کرد.
 - این شریان در صورت مسیری مارپیچی طی می کند (حکمت مارپیچ بودن آن این است که در هنگام باز کردن دهان مانند خمیازه کشیدن، این شریان دچار پارگی نگردد).
 - شریان facial نهایتاً در گوشه ی چشم ختم شده و با نام شریان **Angular** شناخته می شود.
- این شریان در ناحیه ی صورت ۴ شاخه می دهد:

- لبی فوقانی
- لبی تحتانی
- پره ای بینی
- تیغه ای بینی





۴. شریان occipital:

این شاخه در حد شریان فاسیال از سطح خلفی کاروتید خارجی جدا شده و در occipital groove روی زائده‌ی ماستوئید طی مسیر می‌کند.

- عصب هیپوگلووس (۱۲) شریان اکسی‌پیتال را دور می‌زند.

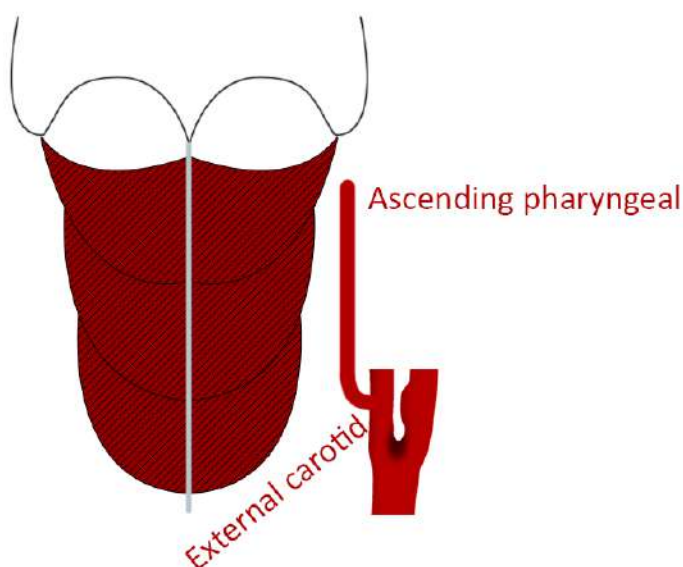
۵. Posterior auricular:

از این شریان شاخه‌ای به نام استیلوماستوئید جدا می‌شود.

۶. Ascending pharyngeal:

- از سطح داخلی شریان منشأ می‌گیرد، بنابراین از نمای طرفی دیده نمی‌شود.
- در طرفین حلق صعود می‌کند.
- پایین‌ترین شاخه‌ی کاروتید خارجی است.

✓ همان‌طور که انشعاب شریان کاروتید مشترک به دو شاخه‌ی کاروتید داخلی و خارجی در مثلث کاروتید صورت می‌گرفت، تمام شاخه‌های کاروتید خارجی نیز در این مثلث از آن جدا می‌شوند به جز post. auricular که محل خروج آن در مثلث دی‌گاستریک است.



❖ ورید ژوگولار:

ورید ژوگولار داخلی از امتداد **سینوس سیگموئید** و از **سوراخ ژوگولار** شروع شده و در داخل غلاف کاروتید نزول می‌کند. سپس در پشت مفصل استرنوکلاویکولار با ورید **ساب‌کلاوین** ملحق شده و نهایتاً وریدهای **براکیوسفالیک** راست و چپ را می‌سازد که این وریدها نیز با یکدیگر یکی شده و **SVC** را تشکیل می‌دهند.

- شاخه‌هایی که به ورید ژوگولار داخلی تخلیه می‌شوند عبارتند از:

۱. سینوس پتروزال تحتانی

۲. فاسیال

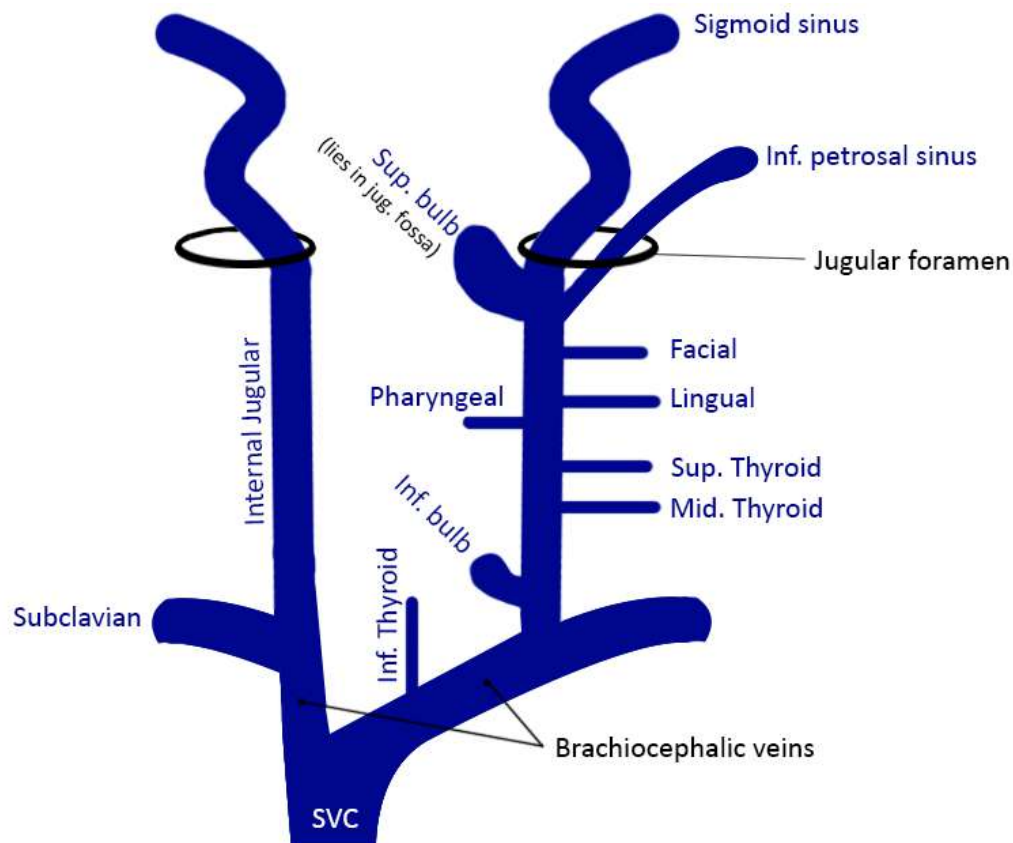
۳. زبانی

۴. حلقی

۵. ورید تیروئیدی میانی و فوقانی

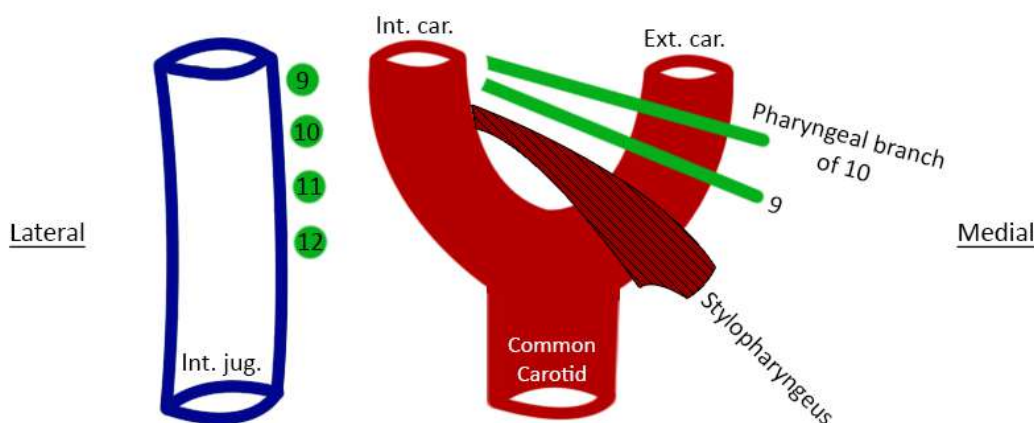
- ورید ژوگولار در دو انتهای فوقانی و تحتانی خود حجیم شده و **پایز** یا **Bulb** را می‌سازد. در این میان پایز فوقانی به دلیل آن که در حفره ژوگولار قرار دارد، از اهمیت بیش‌تری برخوردار است.

✓ خود ورید ژوگولار از سوراخ ژوگولار عبور می‌کند!





- از بین ورید ژوگولار داخلی و شریان کاروتید داخلی، ۴ عصب که همان ۴ زوج آخر مغزی است (9,10,11,12) عبور می‌کند.
 - از بین دو شریان کاروتید داخلی و خارجی عناصر زیر می‌گذرند:
 - شاخه حلقی عصب واگ
 - عصب زوج ۹ (زبانی - حلقی)
 - عضله **stylopharyngeus**
- ✓ مقصد تمامی این عناصر حلق است.



❖ مسیر عصب واگ:

- از طریق سوراخ ژوگولار جمجمه را ترک کرده و درون غلاف کاروتید نزول می‌کند. سپس در قاعده‌ی گردن، در هر دو سمت راست و چپ از جلوی شریان ساب‌کلاوین می‌گذرد.
- عصب واگ در طول مسیر خود دارای دو گانگلیون **حسی فوقانی** و **تحتانی** می‌باشد.

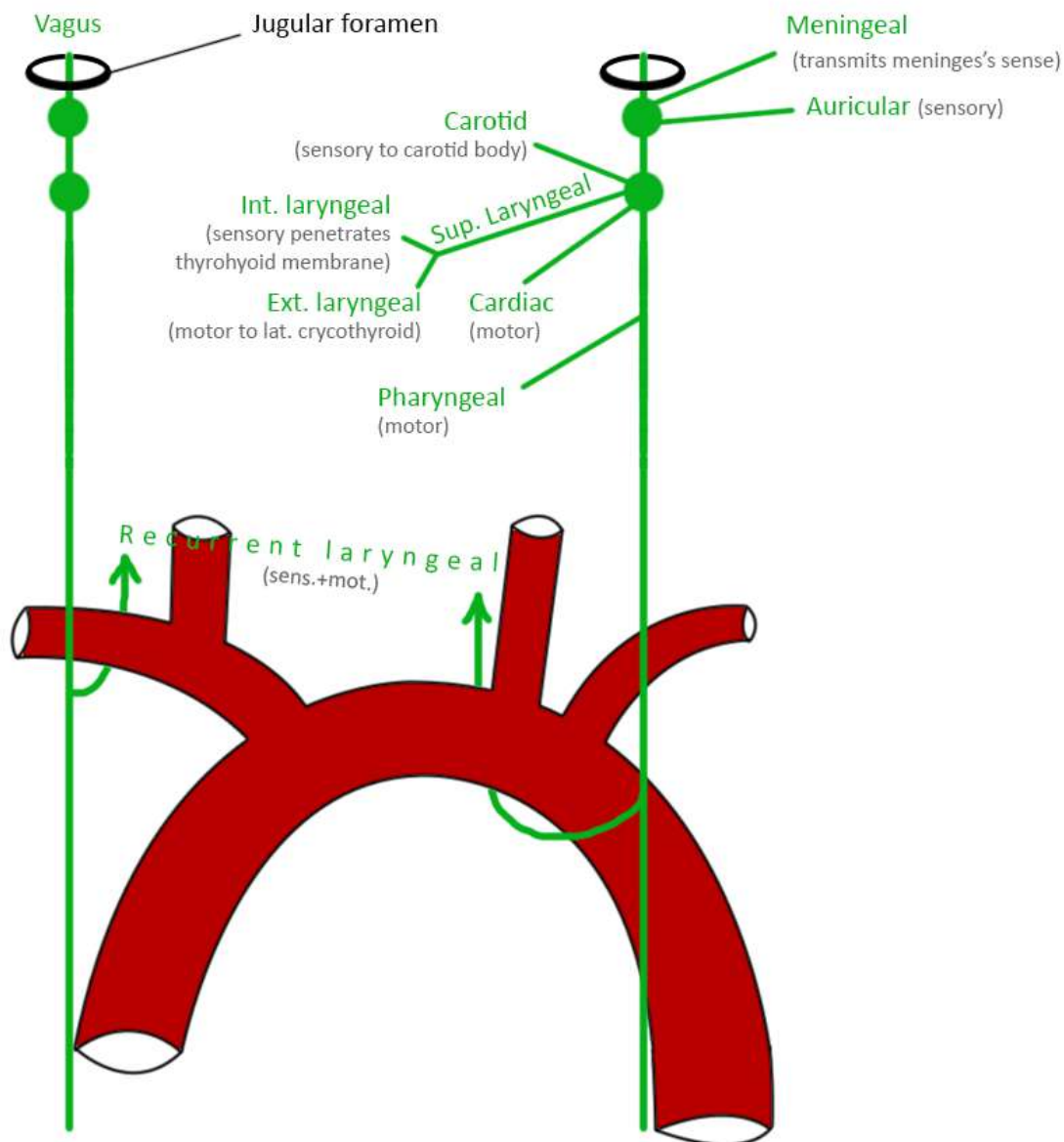
❖ شاخه‌های عصب واگ:

- Meningeal
 - Auricular
 - حنجره‌ای فوقانی: که خود دو شاخه می‌شود ← حنجره‌ای داخلی و خارجی
- ← که هردو از گانگلیون فوقانی جدا شده و حسی هستند



شاخه‌ی حنجره‌ای خارجی فقط حرکتی است. شاخه حنجره‌ای داخلی نیز فقط حسی بوده و همراه با شریان حنجره‌ای فوقانی، غشای Thyrohyoid را سوراخ می‌کند.

- **شاخه کاروتیدی:** که به جسم کاروتید می‌رود.
- **شاخه‌های قلبی:** در تشکیل شبکه‌های سطحی و عمقی قلب شرکت می‌کند.
- **شاخه حنجره‌ای راجعه (recurrent laryngeal):** این شاخه در سمت چپ دور قوس آئورت و در سمت راست دور شریان ساب‌کلاوین قوس می‌زند. این شاخه هم حسی و هم حرکتی بوده و به حنجره عصب‌رسانی می‌کند.





❖ زنجیره سمپاتیک:

این زنجیره در پشت غلاف کاروتید قرار داشته و در گردن دارای سه زوج گانگلیون **فوقانی، میانی و تحتانی** است:

- گانگلیون تحتانی گردنی که معمولاً با اولین گانگلیون سینه‌ای **فیوز** شده و گانگلیونی به نام **گانگلیون ستاره‌ای** را می‌سازد.

- گانگلیون فوقانی بزرگترین گانگلیون گردنی است و در حد مهره های C_2, C_3 قرار دارد. الیافی که از آن خارج می‌شود برای اعصاب نخاعی C_1, C_2, C_3, C_4 (شبکه‌ی گردنی) است. رشته‌های سمپاتیکی اعصاب نخاعی موجب **vasoconstriction (تنگ شدن عروق پوست)** و **انقباض عضله‌ی راست کننده مو** می‌شوند.

✓ تمام اعصاب نخاعی می‌بایست دارای الیاف سمپاتیکی باشند.

از گانگلیون فوقانی شاخه‌های دیگری نیز خارج می‌شوند که عبارتند از:

- **شاخه‌های عروقی:** این شاخه‌ها به همراه تک تک عروق سر و گردن طی مسیر کرده و به نام

عروق همراه خود شناخته می‌شوند. مانند عصب زبانی یا تیروئیدی فوقانی یا...

- **شاخه برای شبکه حلقی**

- **شاخه برای شبکه قلبی**

- گانگلیون میانی: در حد مهره C_6 قرار دارد. این گانگلیون الیافی برای اعصاب نخاعی C_5 و C_6 می‌دهد. همچنین **شاخه قلبی** و شاخه‌ای برای **شریان تیروئیدی تحتانی** از آن خارج می‌شود.

- گانگلیون ستاره‌ای در حد گردن اولین دنده است.

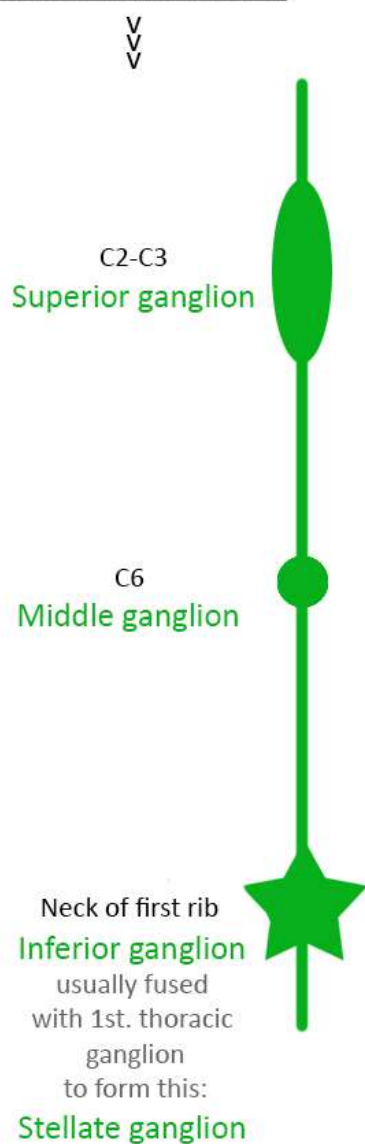
این گانگلیون الیافی برای اعصاب نخاعی C_7 و C_8 می‌دهد

همچنین از این گانگلیون شاخه عروقی برای شریان **vertebral** و **شاخه قلبی** خارج می‌شود.

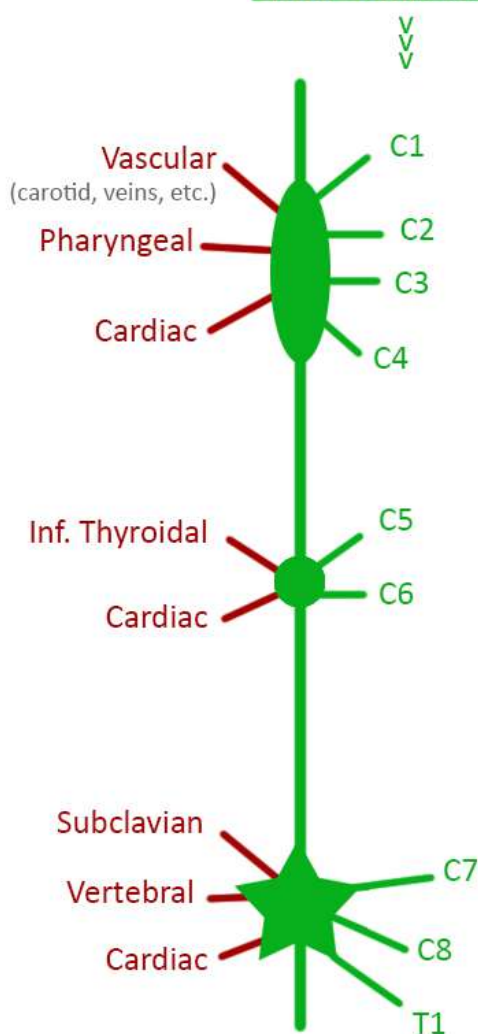
✓ از هر سه گانگلیون الیافی برای غده‌ی تیروئید هم منشأ می‌گیرد.



Located at the level of



Spinal communication



❖ سندرم هورنر:

این سندرم دارای علائم زیر است:

- افتادگی پلک (ptosis)
- تنگ شدن مردمک چشم (miosis)
- عدم ترشح عرق (anhidrosis)
- گود افتادن چشم (enophthalmos)



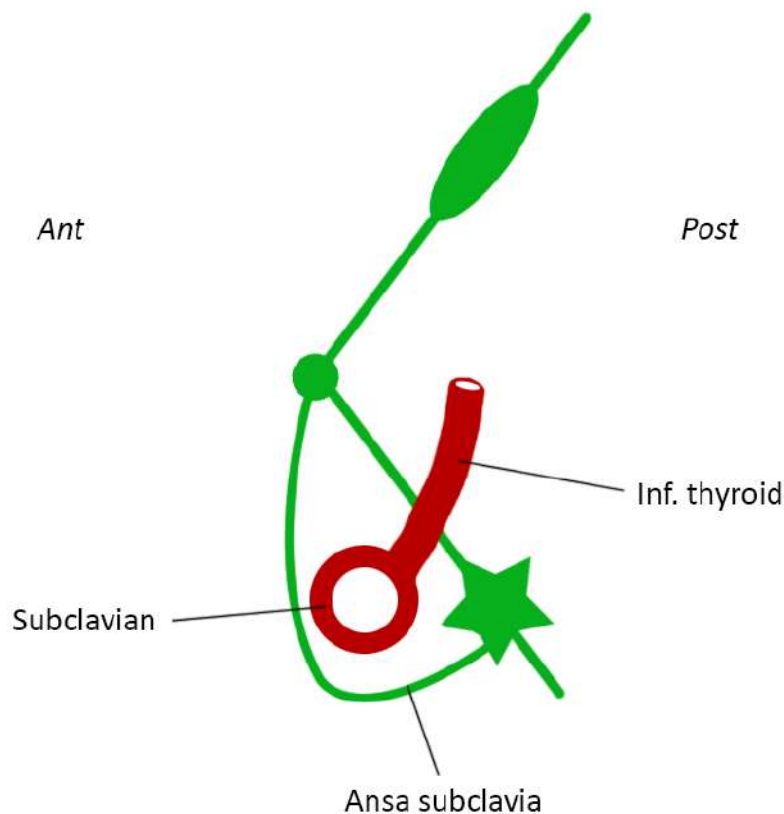
علت این علائم آن است که عضله‌ی بالابرنده‌ی پلک، عضله‌ی گشادکننده‌ی مردمک و غدد عرق، توسط سمپاتیک تحریک می‌شوند. هم‌چنین گود افتادن چشم به دلیل تحلیل چربی دور چشم است.

❖ قوس ساب‌کلاوین (Ansa Subclavia):

اگر زنجیره‌ی سمپاتیک را از پهلو نگاه کنیم، مشاهده می‌کنیم که:

- به دلیل **قوس روبه‌جلو** یا همان **lordosis** طبیعی گردن، گانگلیون‌ها نیز نسبت به هم انحنا می‌یابند.
 - در جلوی گانگلیون ستاره‌ای شریان ساب‌کلاوین قرار گرفته‌است.
 - الیافی از گانگلیون میانی مبدأ گرفته، شریان ساب‌کلاوین را دور زده و به گانگلیون تحتانی ختم می‌شوند. به این الیف قوس ساب‌کلاوین گفته می‌شود.
 - شریان تیروئیدی تحتانی از پشت ساب‌کلاوین جدا شده و در پشت زنجیره‌ی سمپاتیک صعود می‌کند.
- ✓ شاخه سمپاتیک عروقی این شریان از گانگلیون میانی جدا می‌شود.

Cervical sympathetic trunk: lateral view





﴿ آناتومی سر و گردن ﴾

تدریس دکتر کاشانی

جلسه پنجم

کاری از گروه جزوه‌ی تب طب



سرپرست گروه: مهسا محمدپور

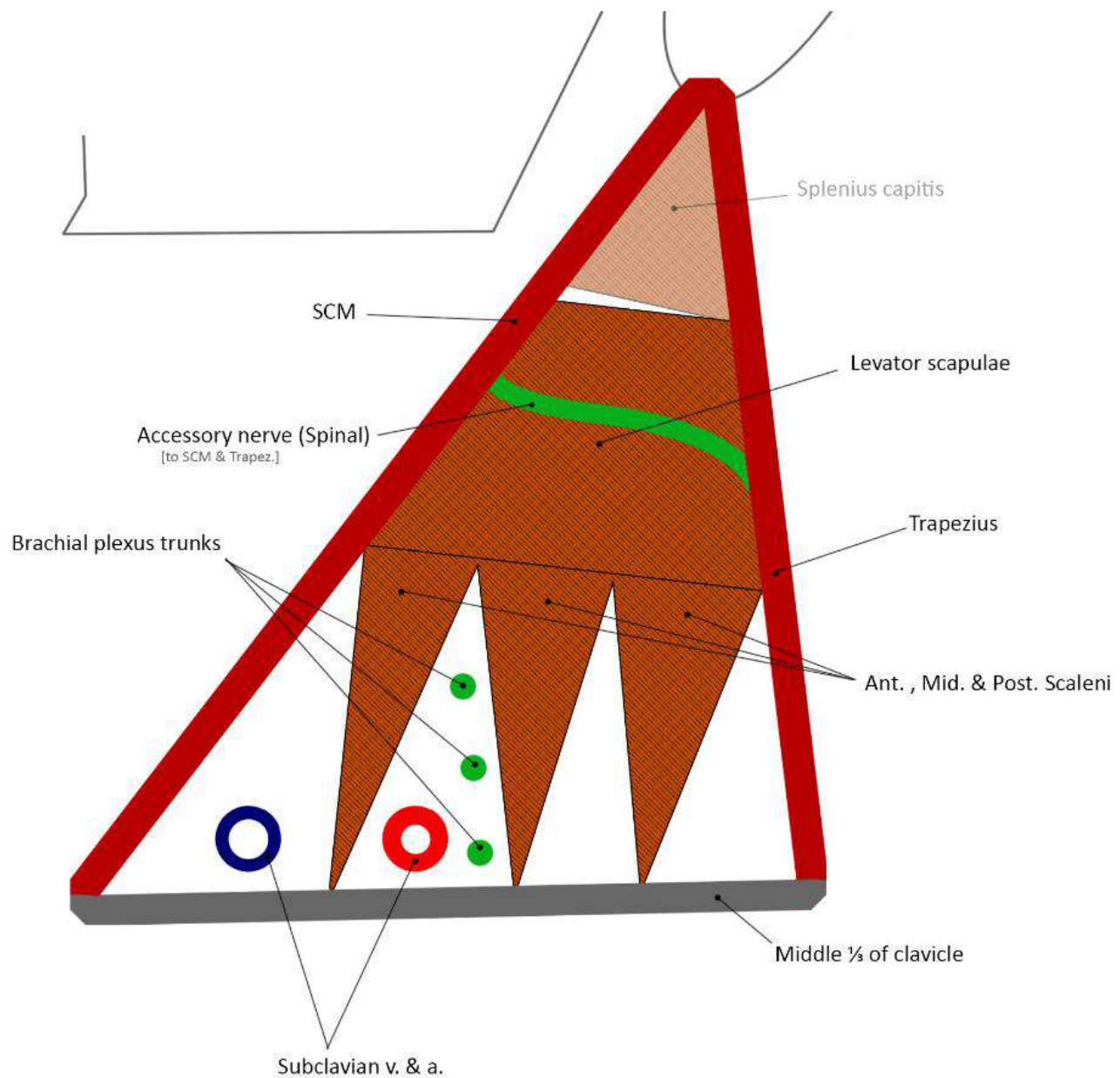
هیئت تحریریه: مصطفی نعمتی‌زاد، صدرا معصوم‌زاده

طراح تصاویر: محمد قدرتی

ویرایش و صفحه‌آرایی: صدرا معصوم‌زاده، محمد قدرتی

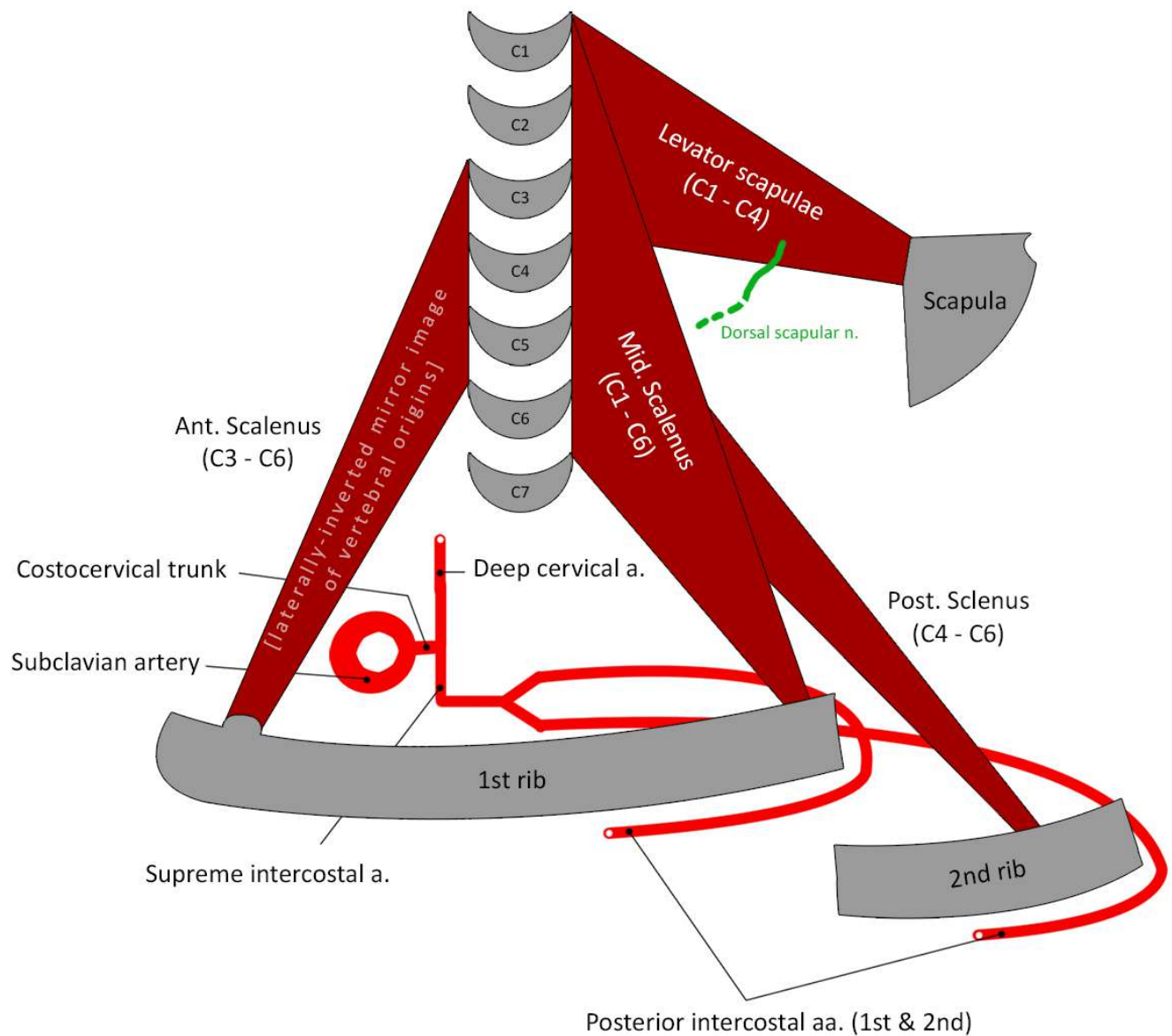
❖ مثلث خلفی گردن (posterior triangle):

- اضلاع این مثلث عبارتند از:
- عضله ی SCM
- عضله ی Trapezius
- ثلث میانی استخوان clavicle





- محتویات این مثلث عبارت اند از:
 - چهار عضله:
 ۱. اسکالن قدامی (Ant. Scalene)
 ۲. اسکالن میانی (Mid. Scalene)
 ۳. اسکالن خلفی (Post. Scalene)
 ۴. بالابرنده‌ی کتف (levator scapulae)
 - شریان و ورید subclavian
 - سه تنه‌ی فوقانی، میانی و تحتانی شبکه‌ی بازویی
 - بخش نخاعی عصب accessory (که هم به SCM و هم به تراپزیوس عصب‌رسانی می‌کند.)
 - ورید ژوگولار خارجی (که در عمق پاروتید مبدأ گرفته و به ساب‌کلاوین تخلیه می‌شود.)
- اگر از نمای طرفی به عضلات این ناحیه نگاه کنیم، درمی‌یابیم که:
 - اسکالن قدامی ← از زوائد عرضی مهره‌های **تیبیک** (C₃ - C₆) مبدأ گرفته و به **دنده‌ی اول** ختم می‌شود.
 - اسکالن میانی ← از زوائد عرضی **تمام** مهره‌های گردنی مبدأ گرفته و به **دنده‌ی اول** ختم می‌شود.
 - اسکالن خلفی ← از زوائد عرضی مهره‌های (C₄ - C₆) مبدأ گرفته و به **دنده‌ی دوم** ختم می‌شود.
 - levator scapulae ← از **زوائد عرضی چهار مهره‌ی اول** گردنی (C₁ - C₄) مبدأ گرفته و به زاویه‌ی فوقانی **اسکاپولا** ختم می‌شود.
- تمامی عضلاتی که از مهره‌ها منشأ می‌گیرند، مستقیماً از طریق اعصاب نخاعی عصب‌دهی می‌شوند. در نتیجه عصب‌گیری تمامی ۴ عضله فوق نیز به طور مستقیم از طریق **اعصاب نخاعی گردنی** است.
- ✓ عصب‌گیری عضله‌ی levator scapulae به واسطه‌ی شاخه‌ی کمکی دیگری به نام **Dorsal scapular** نیز تأمین می‌شود.
- عملکرد عضلات اسکالن، **lateral flexion** گردن است.

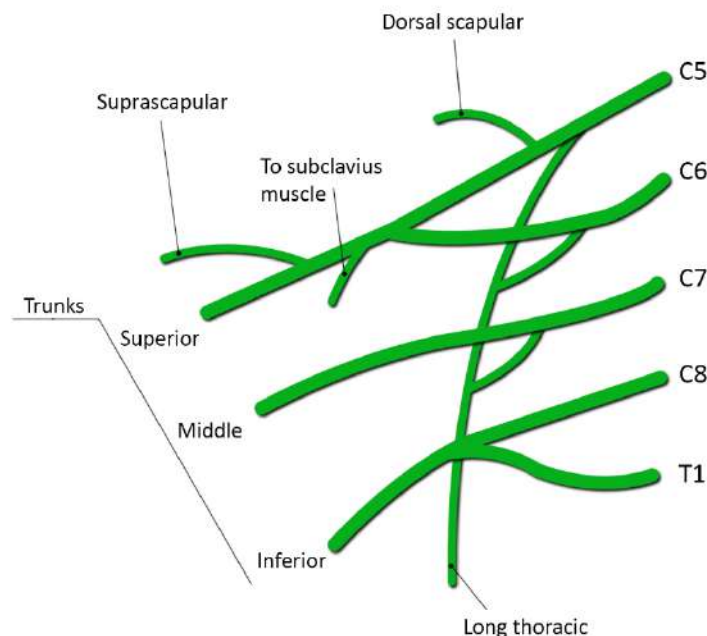


• شبکه‌ی بازویی (brachial plexus):

- این شبکه از اعصاب نخاعی $C_5 - T_1$ تشکیل شده است. به‌طوری‌که:
 - اعصاب نخاعی C_5 و C_6 با یکدیگر **تنهی فوقانی** را تشکیل می‌دهند.
 - عصب نخاعی C_7 به تنهایی **تنهی میانی** را می‌سازد.
 - اعصاب نخاعی T_1 و C_8 نیز با یکدیگر **تنهی تحتانی** را به وجود می‌آورند.



- شاخه‌هایی که به طور مستقیم از شاخ قدامی این اعصاب نخاعی منشأ می‌گیرند، عبارتند از:
 - از C₅ ← عصب Dorsal scapular
 - از C₅، C₆ و C₇ ← عصب Long thoracic
 این دو عصب، عضله اسکالن میانی را سوراخ کرده و از طریق آن خارج می‌شوند
- در میان این سه تنه، **تنه‌ی فوقانی** از اهمیت بیشتری برخوردار است؛ زیرا از آن، دو عصب به نام‌های **subclavius** و **suprascapular** منشأ می‌گیرد.
- این سه تنه در بین عضلات اسکالن قدامی و میانی قرار گرفته‌اند. از لحاظ موقعیت، **تنه‌ی تحتانی** از اهمیت بیشتری برخوردار است؛ زیرا در **پشت شریان subclavian** واقع است.



- از آن‌جا که تنه‌ها و شاخه‌های حاصل از آن در شبکه بازویی، بالای کلاویکل قرار گرفته‌اند، به آن‌ها بخش **فوق‌ترقوه‌ای (supraclavicular)** از شبکه‌ی بازویی گفته می‌شود.

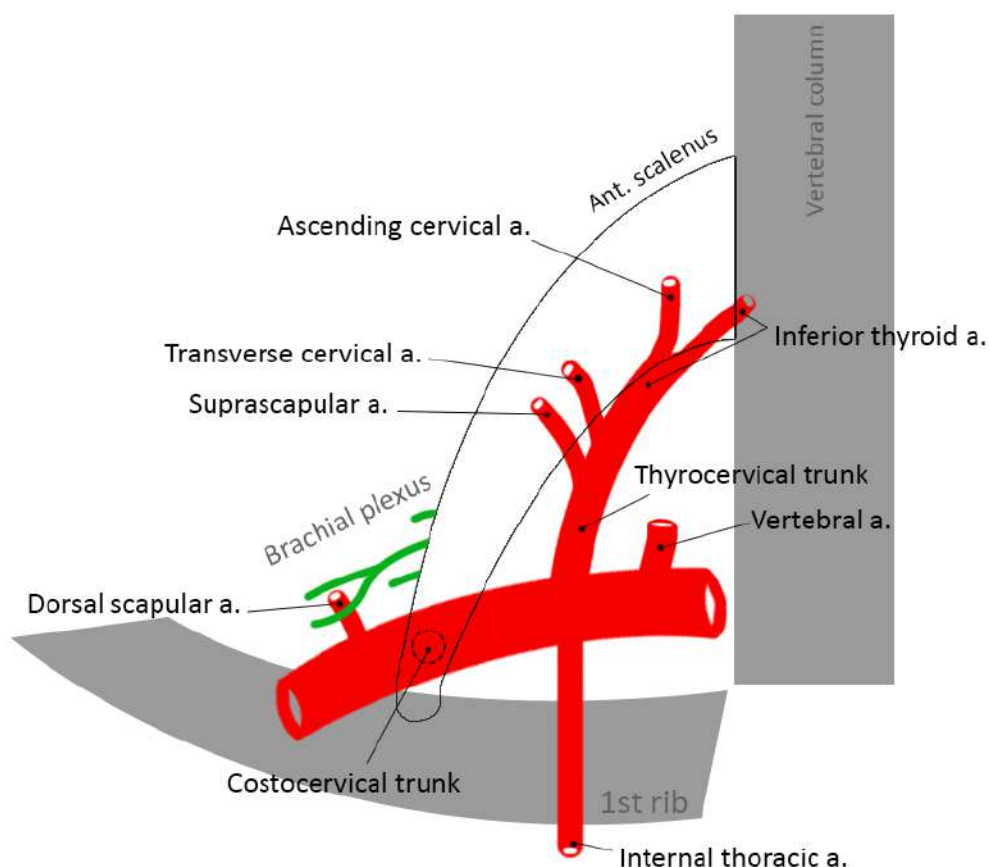
• شریان subclavian:

- شریانی‌ست در قاعده‌ی گردن که از پشت مفصل **sternoclavicular** آغاز شده و به سمت خارج قوس می‌زند، به‌طوری‌که از پشت عضله **اسکالن قدامی** عبور می‌کند.
- این شریان با عبور از کنار خارجی دنده‌ی اوّل تغییر نام داده و به نام شریان **Axillary** شناخته می‌شود.



■ شریان ساب کلاوین با توجه به موقعیت خود نسبت به عضله اسکالن قدامی، به سه قسمت اول (داخل عضله)، دوم (پشت عضله) و سوم (خارج عضله) تقسیم می گردد. از هر کدام از این قسمت ها شاخه هایی به ترتیب زیر جدا می شوند:

- قسمت اول ← شریان **vertebral** / تنه **thyrocervical** / شریان **internal thoracic**
- قسمت دوم ← تنه **costocervical** (در پشت اسکالن قدامی به دو شاخه **طعودی** و **نزولی** تقسیم می شود).
- قسمت سوم ← شریان **dorsal scapular**

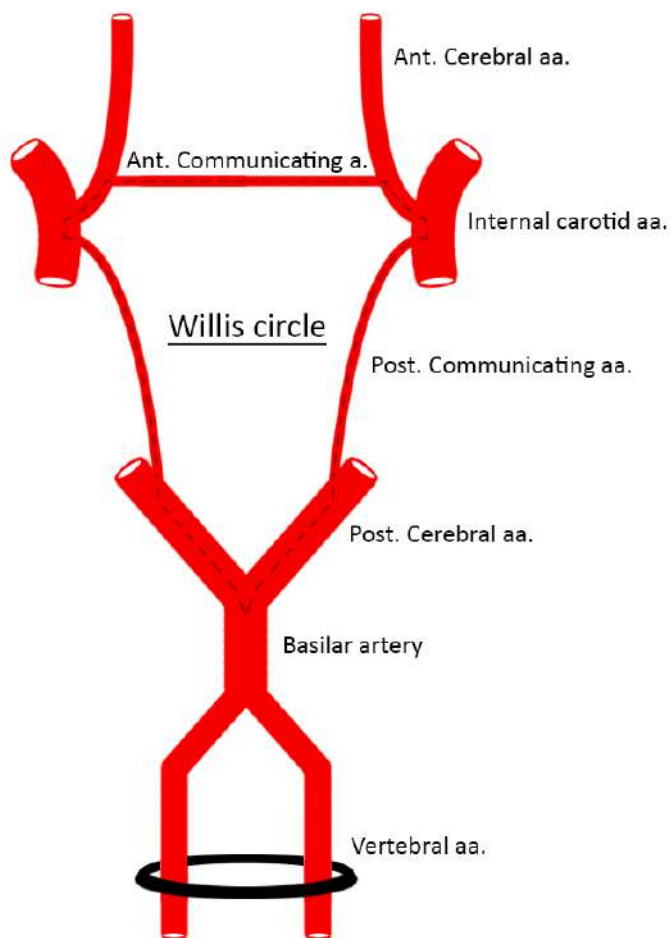


• شریان Vertebral:

این شریان از قسمت اول ساب کلاوین منشأ می گیرد، سپس در سوراخ عرضی ۶ مهره ی گردن صعود کرده و از طریق **foramen magnum** وارد جمجمه می شود. در جمجمه شریان های **vertebral** چپ و راست با یکدیگر ادغام شده و شریان **Basilar** را می سازند. سپس شریان بازیلار، خود به دو شاخه به نام **شریان های مغزی خلفی** تقسیم می گردد.



- در جلسات پیش عنوان شد که از هر دو شریان **کاروتید داخلی چپ و راست** شاخه‌ای به نام مغزی قدامی جدا می‌شود. شریان‌های مغزی قدامی چپ و راست خود به وسیله شاخه‌ای به نام رابط قدامی (Ant. Communicating) به یک‌دیگر مرتبط می‌گردند. همچنین شاخه‌ای دیگر از هریک از شریان‌های کاروتید داخلی به نام **رابط خلفی** (Post. Communicating) جدا می‌شود که به همراه عناصر دیگری که ذکر شد، مجموعاً در تشکیل **حلقه‌ی شریانی Willis** شرکت می‌کنند.



- **عناصر شرکت‌کننده در حلقه‌ی Willis:**
شریان‌های مغزی قدامی و خلفی / رابط‌های قدامی و خلفی / شریان کاروتید داخلی
- حلقه‌ی Willis موجب آناستوموز شریان‌های **ساب‌کلاوین** و **کاروتید داخلی** می‌شود و از این طریق در صورت آسیب به هر یک از این شریان‌ها، شریان دیگر این اختلال را جبران می‌کند.



• تنهی Thyrocervical:

از قسمت اول شریان ساب کلاوین منشأ گرفته و به ۳ شاخه منشعب می‌شود:

- Suprascapular
- Superficial cervical
- inf. Thyroid (از این شریان شاخه‌ای به نام **گردنی صعودی** یا **ascending cervical** جدا می‌شود)

• شریان Internal thoracic:

از قسمت اول شریان ساب کلاوین منشأ گرفته و از پشت دنده‌ی اول وارد **قفسه‌ی سینه** می‌شود.

• تنهی Costocervical:

از قسمت دوم ساب کلاوین منشأ گرفته و به دو شاخه **deep cervical** (صعودی) و **sup. Intercostal** (نزولی) تقسیم می‌شود.

✓ **sup. intercostal** منشأ شریان‌های **بین‌دنده‌ای خلفی** در فضا‌های اول و دوم است.

• شریان Dorsal scapular:

از قسمت سوم ساب کلاوین منشأ گرفته و از لابه‌لای تنه‌های شبکه‌ی بازویی عبور می‌کند.

• ورید Subclavian:

این ورید در جلوی عضله‌ی اسکالن قدامی قرار داشته و همراه با ورید **ژوگولار داخلی** در تشکیل ورید **براکیوسفالیک** شرکت می‌کند.

مهم‌ترین شاخه‌ای که به ورید ساب کلاوین تخلیه می‌شود، ورید **ژوگولار خارجی** است.

• مجاورات شریان Subclavian:

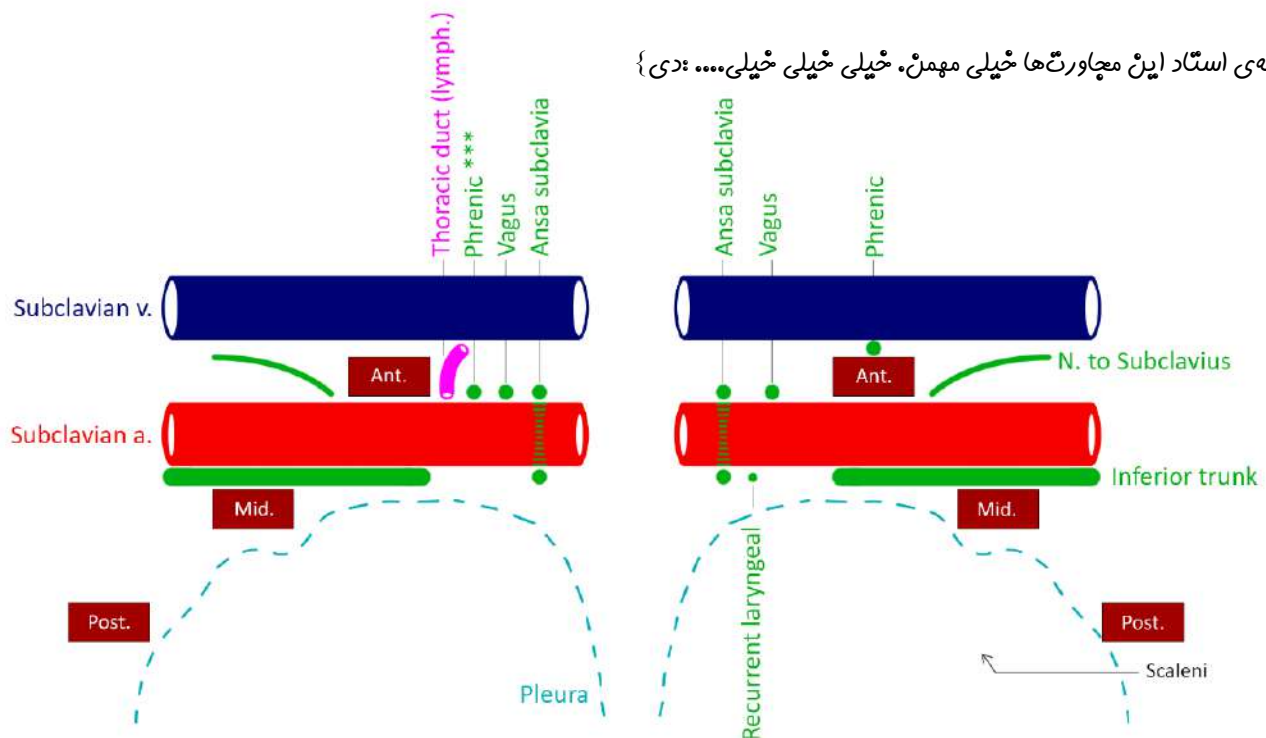
اگر از مقطع عرضی به این ناحیه نگاه کنیم، آن‌چه مشاهده خواهیم کرد شامل موارد زیر خواهد بود:

- عضلات اسکالن قدامی، میانی و خلفی به صورت پله‌های یک نردبان در کنار یک‌دیگر قرار گرفته‌اند.
- ورید ساب کلاوین در جلوی عضله‌ی اسکالن قدامی واقع است.
- شریان ساب کلاوین در تمام طول خود در خلف مجاور با **ریه** و **پلورا** است.



- قسمت اول شریان ساب کلاوین در قدام مجاور می شود با:
 ۱. ورید ساب کلاوین ← در هر دو طرف وجود دارد.
 ۲. قوس ساب کلاوین (Ansa subclavia) ← در هر دو طرف وجود دارد.
 ۳. عصب واگ (Vagus) ← در هر دو طرف وجود دارد.
 ۴. عصب فرنیک (Phrenic) ← تنها در سمت چپ با شریان ساب کلاوین مجاورت داشته و در سمت راست در جلوی عضله اسکالن قدامی قرار گرفته است.
 ۵. قنات صدري یا مجرای سینه‌ای (Thoracic duct) ← تنها در سمت چپ دیده می شود.
- قسمت اول شریان ساب کلاوین در خلف مجاور می شود با:
 ۱. قوس ساب کلاوین (Ansa subclavia) ← در هر دو طرف وجود دارد.
 ۲. ریه و پلورا
 ۳. عصب recurrent laryngeal ← تنها در سمت راست دیده می شود.
- قسمت دوم شریان ساب کلاوین در قدام با عضله اسکالن قدامی و در خلف با ریه، پلورا و **تنهی تحتانی شبکه‌ی بازویی** مجاورت دارد.
- قسمت سوم شریان ساب کلاوین در قدام با ورید و عصب ساب کلاوین و در خلف با **تنهی تحتانی شبکه‌ی بازویی** و عضله اسکالن میانی مجاورت دارد.

{په گفته‌ی استاد این مجاورت‌ها خیلی مهمن. خیلی خیلی خیلی.... دی}



Left Subclavian surroundings: transection sup. view Right



• سندروم Thoracic outlet:

اختلالی عروقی - عصبی ست که در آن **شریان ساب‌کلاوین و تنه‌ی تحتانی شبکه‌ی بازویی** دخیل هستند.

▪ علائم:

زمانی که دست فرد از حد خاصی بالاتر می‌رود، دردی از ناحیه‌ی شانه آغاز شده و سپس در کل دست خصوصاً انگشت کوچک انتشار می‌یابد.

▪ آزمایش جهت تشخیص:

برای این کار باید **ابداکشن** شانه در حد ۹۰ درجه انجام شود. سپس آرنج‌ها خم شده و فرد شروع به باز و بسته کردن انگشتان خود کند تا جریان خون در این ناحیه زیاد شود. اگر فرد پس از تعداد محدودی باز و بسته کردن انگشتان خود، احساس درد شدید در این ناحیه کند مشخص می‌شود که وی به احتمال زیاد مبتلا به سندروم thoracic outlet است.

▪ آن‌چه که موجب بروز این علائم در سندروم thoracic outlet می‌گردد این است که به علت تنگ شدن فضای بین **اسکالن قدامی، تنه‌ی مهره‌ای و دنده‌ی اول، شریان ساب‌کلاوین و تنه‌ی تحتانی شبکه‌ی بازویی** (که در ادامه عصب اولنار را می‌سازد) تحت فشار قرار می‌گیرد.

تنگ شدن این فضا دو علت می‌تواند داشته باشد:

۱. **هایپرتروفی** یا حجیم شدن عضلات اسکالن به علت کار زیاد.
۲. **دنده‌ی گردنی** (نوعی اختلال جنینی) که به علت طویل شدن زائده‌ی عرضی C7 ایجاد می‌شود.

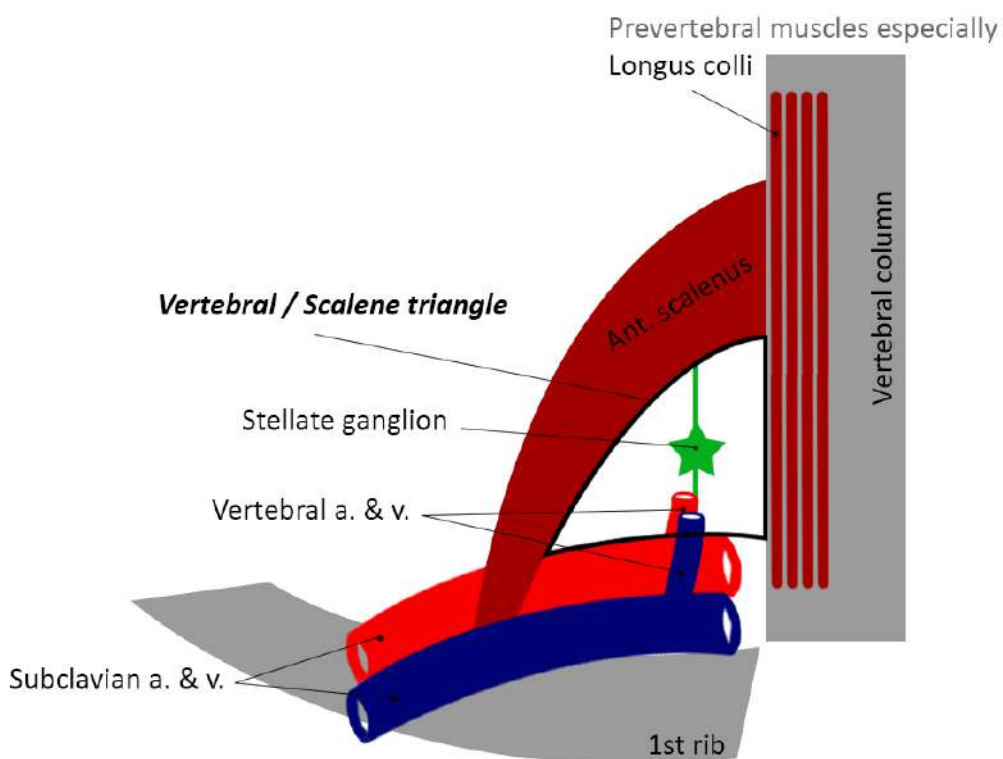
▪ درمان:

اگر علت ایجاد این سندروم، هایپرتروفی عضلات اسکالن باشد، فرد می‌تواند روی صندلی نشسته و دست خود را زیر آن بگیرد تا شانه‌اش به سمت پایین برود و سپس با دست دیگر خود، گردن را به سمت مقابل خم کند. با این کار عضلات اسکالن کشیده شده و فشار از روی شریان و عصب برداشته خواهد شد.



❖ مثلث اسکالن یا ورتبرال (scalene triangle):

- ساختارهای تشکیل دهنده ی اضلاع این مثلث عبارتند از:
 - ضلع خارجی ← اسکالن قدامی
 - ضلع داخلی ← عضله ی longus colli که یکی از عضلات pre vertebral می باشد.
 - قاعده ← شریان subclavian



- محتویات مثلث از سطح به عمق عبارتند از:
 - ورید vertebral
 - شریان vertebral
 - گانگلیون ستاره ای
- ✓ از آن جا که ورید و شریان vertebral مهم ترین عناصر این مثلث اند، این مثلث به نام vertebral triangle نیز نام گذاری شده است.



❖ عضلات Infrahyoid:

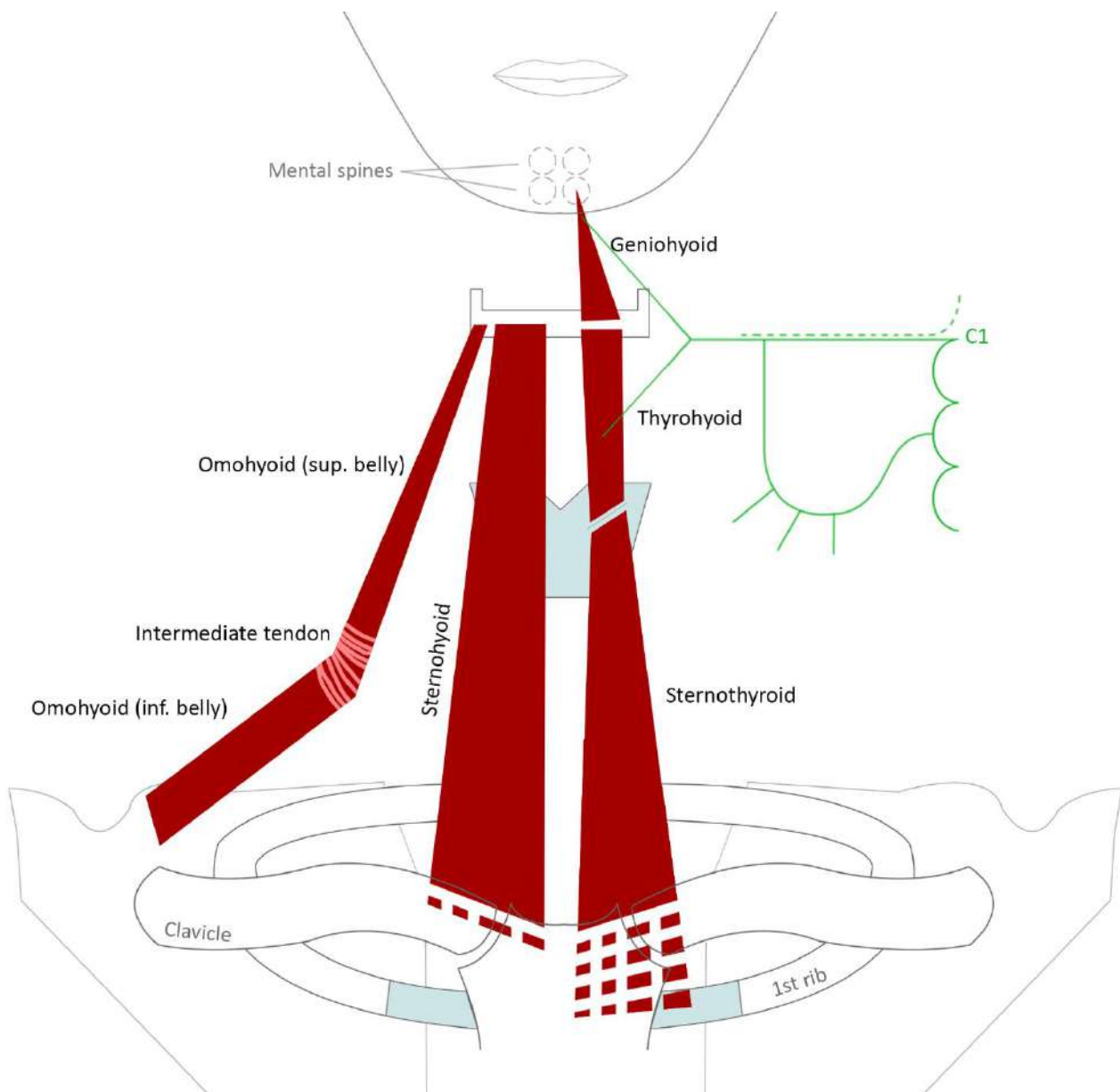
- این گروه شامل ۴ عضله است:

Omohyoid (O.H) ← در سطح:

Sternohyoid (S.H)

Sternothyroid (S.T) ← در عمق:

Thyrohyoid (T.H)





• عضله Omohyoid:

بطن تحتانی این عضله از **اسکاپولا** مبدأ گرفته و به **تاندون بینابینی** ختم می‌شود.
بطن فوقانی این عضله نیز از **تاندون بینابینی** آغاز شده و به استخوان **هایوئید** ختم می‌گردد.

• عضله Sternohyoid:

این عضله از سطح خلفی **استرنوم و کلاویکل** مبدأ گرفته و در بالا به استخوان هایوئید ختم می‌شود.

• عضله Sternothyroid:

این عضله از سطح خلفی **استرنوم و دنده‌ی اول** مبدأ گرفته و به غضروف تیروئید ختم می‌شود.

• عضله Thyrohyoid:

در امتداد عضله **Sternothyroid** قرار داشته و از **غضروف تیروئید** مبدأ می‌گیرد و به استخوان هایوئید ختم می‌شود.

▪ توجه: هرچند که عضله **چانه‌ای-لامی (geniohyoid)** در بالای استخوان هایوئید قرار گرفته است، ولی در امتداد عضله **thyrohyoid** واقع بوده و از خار چانه‌ای تحتانی شروع و به استخوان هایوئید ختم می‌شود.

• عصب‌گیری:

در ابتدا یادآوری می‌شود که:

- ریشه‌ی **فوقانی** عصب قوس گردنی از عصبی به نام **C1 همراه هایپوگلووس** منشعب شده است.
- ریشه‌ی **تحتانی** عصب قوس گردنی نیز از اعصاب **C2 و C3** منشعب می‌گردند.

▪ تمامی عضلات **infrahyoid** از قوس گردنی عصب می‌گیرند به‌جز عضله **thyrohyoid** که خود مستقیماً از **C1** عصب‌دهی می‌شود.

✓ **عصب C1** در انتهای مسیر خود دو شاخه می‌شود. یک شاخه از آن به عضله **thyrohyoid** و شاخه‌ی دیگر آن به عضله **geniohyoid** عصب می‌رساند.

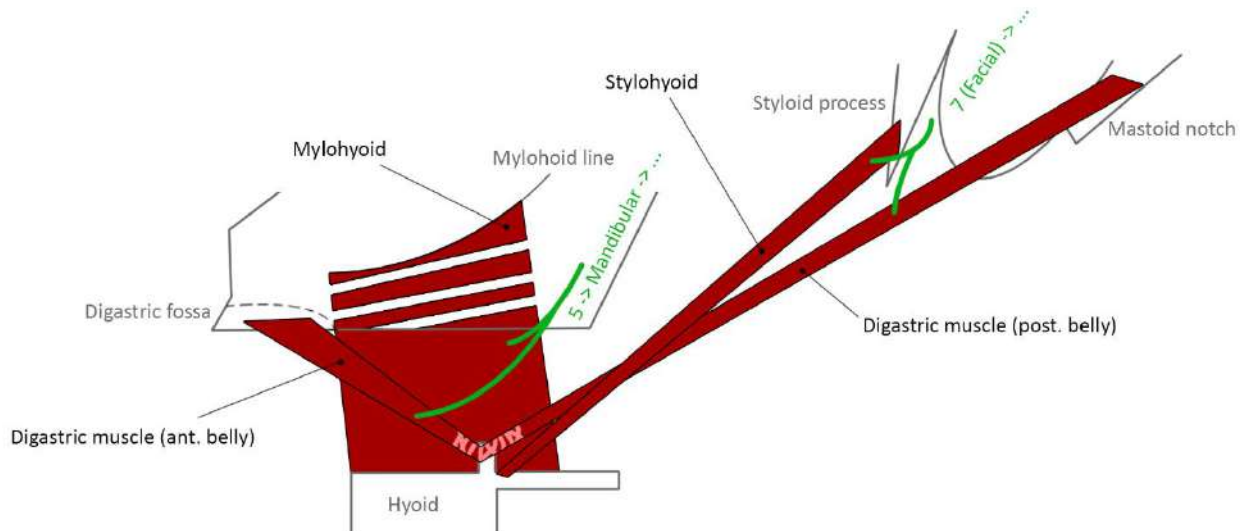
• عمل کرد عضلات:

این عضلات سبب پایین کشیدن استخوان هایوئید شده و در نتیجه، در **مرحله دوم بلع** نقش ایفا می کنند.

❖ عضلات Suprahyoid:

• این عضلات از سطح به عمق عبارتند از:

- عضله **digastric**: بطن خلفی این عضله از **mastoid notch** و بطن قدامی آن از **حفره digastric** مبدأ می گیرد. هردوی این بطن ها به یک تاندون بینابینی که به استخوان هایوئید اتصال دارد، ختم می شوند.
- عضله **stylohyoid**: این عضله از **زائده استیلوئید** مبدأ گرفته و به استخوان هایوئید ختم می گردد.
- عضله **mylohyoid**: این عضله از **خطی هم نام** در سطح درونی استخوان **مندیل** مبدأ گرفته و به استخوان هایوئید ختم می شود. (از آن جا که عضله میلوهایوئید مرز میان دهان و گردن است، به آن **دیافراگم دهان** نیز می گویند.)



• عصب گیری:

- **قانون عصب دهی**: تمام عضلاتی که به مندیبل متصل بوده و موجب حرکت آن می شوند به وسیله شاخه ی مندیولار زوج ۵ عصب می گیرند به جز عضله ی **geniohyoid** که خود مستقیماً از طریق C₁ عصب دهی می شود.



▪ در نتیجه‌ی قانون بالا، دو عضله‌ی **mylohyoid** و **دگاستریک digastric** از شاخه‌ی **مندیبولار** زوج ۵ عصب می‌گیرند.

دو عضله‌ی **stylohyoid** و **دگاستریک digastric** نیز از طریق عصب زوج ۷ عصب‌دهی می‌شوند.

• عمل‌کرد عضلات:

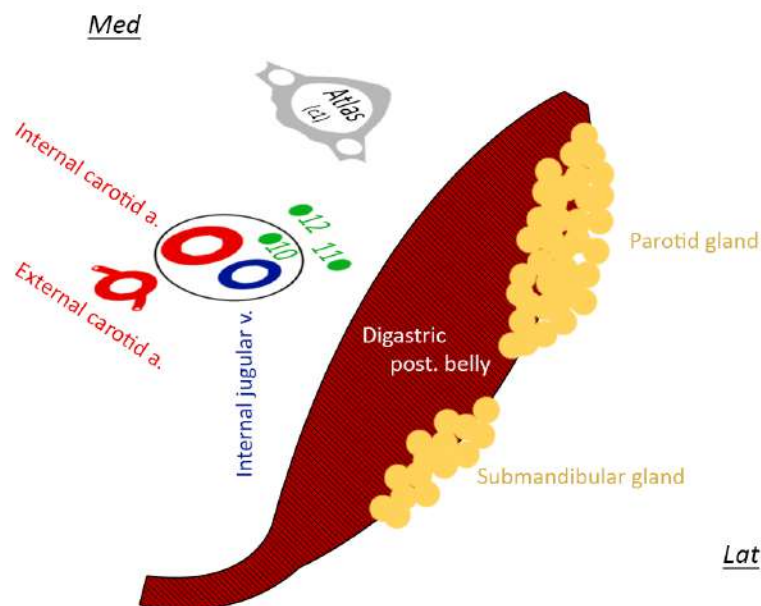
این عضلات به واسطه‌ی بالا بردن استخوان هایوتید در **مرحله‌ی اول بلع** شرکت می‌کنند.

❖ عصب‌گیری عضلات بر اساس کمان‌های حلقی (رمز = **پهند**):

- ← کمان اول: شاخه‌ی مندیبولار عصب زوج ۵
- ← کمان دوم: عصب زوج ۷
- ← کمان سوم: عصب زوج ۹
- ← کمان چهارم و ششم: عصب زوج ۱۰

❖ **دگاستریک** Digastric:

سطح خارجی این بطن با دو غده به نام‌های **submandibular** و **parotid** مجاور است.
سطح داخلی این بطن با مهره‌ی اول گردن، محتویات غلاف کاروتید، شریان کاروتید خارجی، و سه عصب آخر مغزی (۱۰، ۱۱ و ۱۲) مجاور می‌باشد.





﴿ آناتومی سر و گردن ﴾

تدریس دکتر کاشانی

(استاد علوم تشریح دانشگاه علوم پزشکی تهران)

جلسه ششم

کاری از گروه جزوه‌ی تب طب



سرپرست گروه: مهسا محمدپور

هیئت تحریریه: هانیه کرامتی، عطیه‌السادات موسویان

حروف‌چینی: مهسا محمدپور

ویرایش: صدرا معصوم‌زاده

طراح تصاویر و صفحه‌آرایی: محمد قدرتی



❖ اگر عضلات **Suprahyoid** را برداشته و مندیبل را برش دهیم، آن چه که در عمق آن ها مشاهده خواهیم کرد عبارتند از:

- زبان
- استخوان هایویید
- عضله ی **hyoglossus**: که مابین زبان و هایویید قرار دارد.

❖ دو مجاورت مهم عضله ی **hyoglossus**:

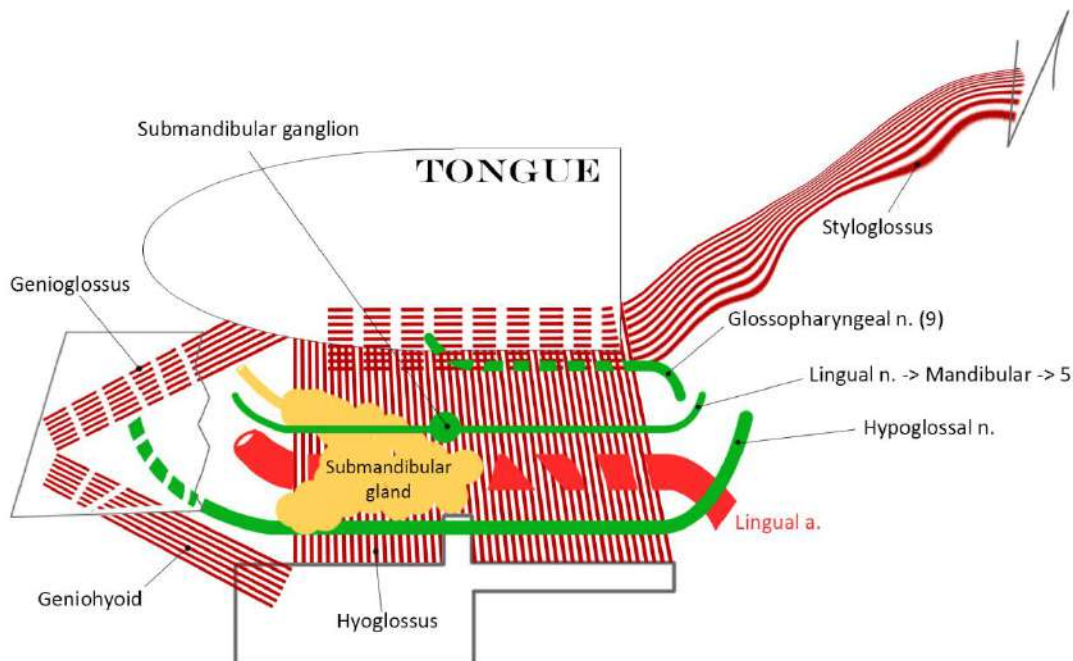
۱. در سطح **خارجی** این عضله دو عصب دیده می شوند که عبارتند از:

- در بالا: عصب **lingual** که از شاخه ی **mandibular** عصب زوج ۵ مغزی منشأ می گیرد.
- در پایین: عصب **hypoglossal** که همان عصب زوج ۱۲ مغزی است.

۲. در سطح **داخلی** این عضله نیز دو عنصر زیر دیده می شوند:

- شریان **lingual** که شاخه ای از شریان کاروتید خارجی بوده و در عمق و داخل عضله ی **hyoglossus** قرار می گیرد.
- عصب **زبانی-حلقی** (زوج ۹)

- نکته: عصب **lingual** به گانگلیون پاراسمپاتیکی **submandibular** متصل است. این گانگلیون در سطح خارجی عضله ی **hyoglossus** قرار دارد.





❖ گانگلیون‌های پاراسمپاتیک سر و گردن:

گانگلیون پاراسمپاتیک به مجموعه‌ای از جسم سلولی نورون‌های پاراسمپاتیک گفته می‌شود که در خارج از CNS متمرکز بوده و موجب انقباض عضلات صاف و ترشح غدد برون‌ریز می‌گردند.

- در ناحیه‌ی سر و گردن، ۴ زوج گانگلیون پاراسمپاتیک وجود دارد که عبارتند از:
 ۱. **گانگلیون تحت فکی (Submandibular):** این گانگلیون در سطح خارجی عضله‌ی **هایوگلووس** قرار داشته و به عصب **لینگوال** (شاخه‌ای از زوج ۵) متصل می‌شود.
 ۲. **گانگلیون گوش (Otic):** در حفره‌ی **infratemporal** و نزدیک سوراخ **ovale** قرار داشته و به عصب **mandibular** (شاخه‌ای از زوج ۵) متصل می‌شود.
 ۳. **گانگلیون Pterygopalatine:** در **حفره‌ی تریگوپالاتین** قرار دارد و به عصب **maxillary** (شاخه‌ای از زوج ۵) متصل می‌شود.
 ۴. **گانگلیون مژگانی (Ciliary):** در کاسه‌ی چشم قرار داشته و به عصب **nasociliary** که از **ophthalmic** (شاخه‌ای از زوج ۵) منشأ می‌گیرد، متصل می‌شود.
- تمام گانگلیون‌های پاراسمپاتیک موجود در سر و گردن به یکی از شاخه‌های عصب زوج ۵ متصل می‌شوند تا به این وسیله در جایگاه خود استقرار پیدا کنند ← همه‌ی این گانگلیون‌ها از نظر **تشریحی و آناتومیک** مربوط به عصب زوج ۵ اند. اما از نظر **فیزیولوژیک** ارتباطی میان این گانگلیون‌ها و عصب زوج ۵ وجود ندارد، چون هیچ‌گونه سیناپسی در بین‌شان نیست.
- از تمامی گانگلیون‌های پاراسمپاتیک موجود در سر و گردن، الیاف سمپاتیک نیز عبور می‌کند. این **الیاف سمپاتیک** همگی از **گانگلیون فوقانی سمپاتیک** گردنی منشأ می‌گیرند به‌طوری‌که از **گانگلیون‌های پاراسمپاتیک** عبور کرده، ولی در آن‌ها سیناپس ایجاد نمی‌کنند.
 - ✓ تنها الیافی که در گانگلیون‌های پاراسمپاتیک سیناپس ایجاد می‌کنند، **الیاف پاراسمپاتیک** هستند.
 - ✓ آن دسته از الیاف پاراسمپاتیکی که در گانگلیون‌های پاراسمپاتیک سیناپس ایجاد می‌کنند، از اعصاب زوج مغزی ۳، ۷، ۹ و ۱۰ (**سه‌ند**) مبدأ می‌گیرند.



- **گانگلیون submandibular:**

عصب زوج ۷ ← Chorda tympani ← گانگلیون ساب مندیولار ← الیاف پس سیناپسی ای که به دو غده بزاقی sublingual و submandibular رفته و باعث ترشح آن‌ها می‌شوند.

- **گانگلیون otic:**

عصب زوج ۹ ← پتروزال کوچک ← گانگلیون otic ← آکسون‌هایی که سبب ترشح غده‌ی parotid می‌شوند.

- **گانگلیون pterygopalatine:**

عصب زوج ۷ ← پتروزال بزرگ ← گانگلیون pterygopalatine ← آکسون‌هایی که سبب ترشح غدد مخاطی دهان، بینی، حنجره و هم‌چنین ترشح اشک می‌شوند.

- **گانگلیون ciliary:**

عصب زوج ۳ ← عصب برای عضله‌ی inf. oblique ← گانگلیون ciliary ← آکسون‌های حاصل از این گانگلیون سبب:

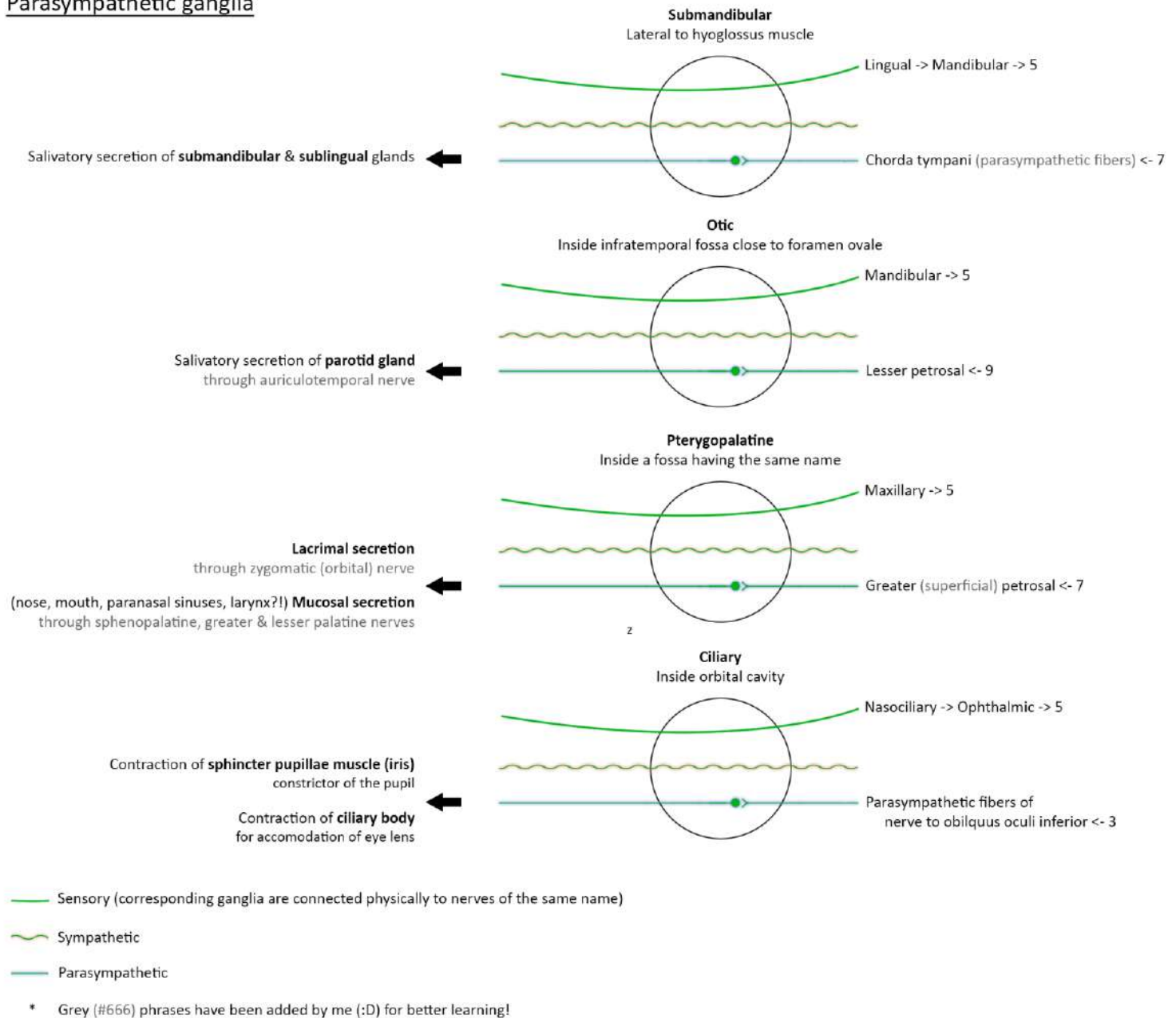
۱. انقباض عضلات **حلقوی عنبیه** می‌شود که موجب **تنگ شدن مردمک** می‌گردد.

۲. انقباض عضلات **جسم مژگانی** می‌شود که موجب **افزایش قطر عدسی** می‌گردد

- تنگ شدن مردمک (که موجب افزایش عمق وضوح تصویر و تراکم باریکه نور وارده می‌شود) و قطور شدن عدسی (که باعث هم‌گرایی بیش‌تر پرتوهای نور می‌گردد)، جهت مشاهده‌ی اجسام نزدیک ضروری ست.



Parasympathetic ganglia



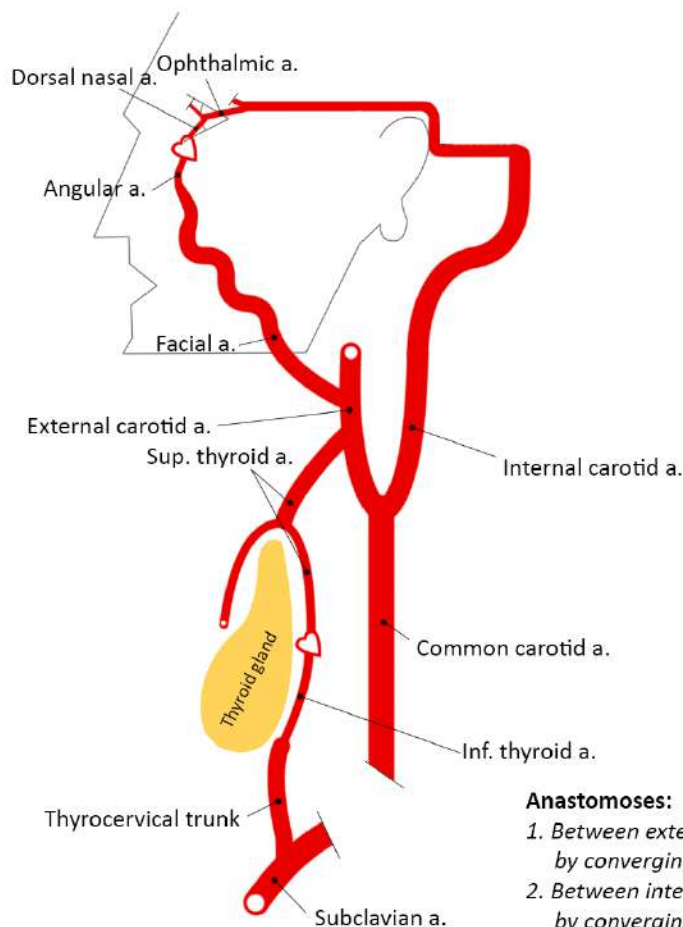
❖ آناتومیهای گردن:

اگر شریانی به هر دلیل مسدود یا قطع شد، این آناتومیها موجب می شوند تا شریانی دیگر بتواند این کمبود را جبران کرده و جایگزین عملکرد شریان تخریب شده شود.



• آناستوموزهای مهم:

۱. با به هم پیوستن شریان **تیروئیدی فوقانی** (شاخه‌ای از کاروتید خارجی) و **تیروئیدی تحتانی** (شاخه‌ای از تنه‌ی **تیروسرویکال** که خود شاخه‌ای از ساب‌کلاوین است) آناستوموزی بین شریان‌های **کاروتید خارجی** و **ساب‌کلاوین** ایجاد می‌شود.
۲. در ناحیه‌ی صورت با به هم پیوستن شریان‌های **Dorsal nasal** (شاخه‌ای از شریان **افتالمیک** که خود شاخه‌ای از کاروتید داخلی بوده و در خلف بینی واقع است) و **facial** (شاخه‌ای از کاروتید خارجی که در منتهی‌الیه آناستوموتیک خود، شریان **angular** نامیده می‌شود)، آناستوموزی بین شریان‌های **کاروتید خارجی** و **کاروتید داخلی** ایجاد می‌شود.
۳. **حلقه‌ی Willis** موجب آناستوموز بین شریان‌های **کاروتید داخلی** و **ساب‌کلاوین** می‌شود.



Anastomoses:

1. Between external carotid & subclavian by converging sup. thy. and inf. thy. aa.
2. Between internal & external carotid by converging angular & dorsal nasal aa.
3. Willis circle: Between Internal carotid & subclavian by converging some branches of vertebral & int. carotid aa. (not shown)

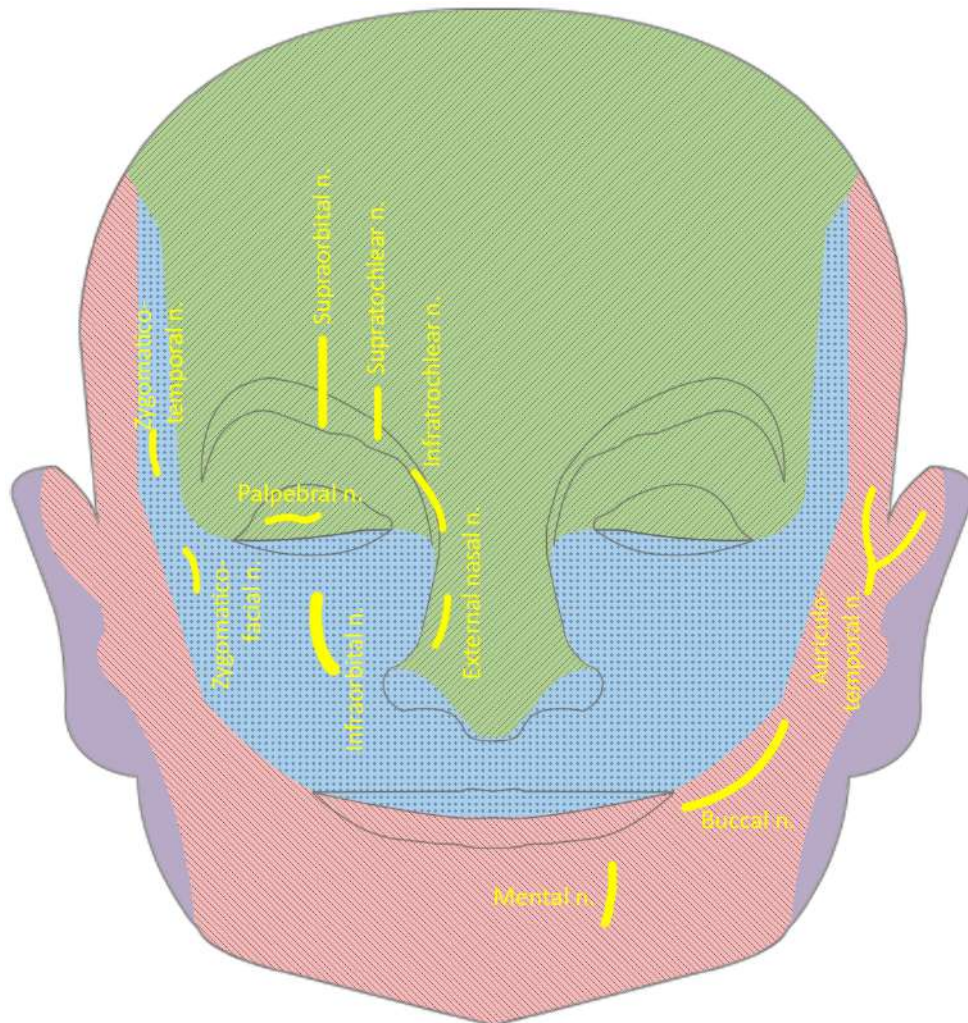
❖ صورت (Face):

ناحیه‌ی صورت به لحاظ حسی بسیار قوی است.

- حس صورت در تمامی موارد به وسیله‌ی عصب زوج ۵ منتقل می‌شود، به جز پوست پوشاننده‌ی **parotid** که توسط عصب **great auricular** از شبکه‌ی گردنی عصب‌دهی می‌گردد.

- عصب زوج ۵، سه شاخه دارد:

- ophthalmic
- maxillary
- mandibular



Ophthalmic (V_1)
 Maxillary (V_2)
 Mandibular (V_3)
 Great auricular from cervical plexus



• **عصب ophthalmic:** * عباراتی که ظاهری این چنینی دارند، از جزوه‌ی سال‌بالایی‌ها گرفته شده است.

این عصب در **بالای شکاف پلک** و در **پشت بینی** قرار داشته و حس این نواحی را تأمین می‌کند.
(نکته‌ای جهت یادگیری: کلاه گلا دیاتورها را تصور کنید! آن بخش از صورت که در زیر کلاه گلا دیاتورها قرار دارد توسط این عصب حس می‌گیرد.)

عصب **ophthalmic**، ۵ شاخه‌ی حسی می‌دهد:

۱. supra orbital ← عصب‌دهی پیشانی تا فرق سر
۲. supra trochlear ← عصب‌دهی پیشانی
۳. infra trochlear ← عصب‌دهی پل یا ریشه‌ی بینی (محل تلاقی دو استخوان نازل)
۴. external nasal ← عصب‌دهی مابقی بینی تا نوک آن
۵. شاخه‌ی پلکی یا palpebral ← شاخه‌ای برای خود پلک

• **عصب maxillary:**

بین **شکاف پلک** و **شکاف لب** قرار داشته و حس این منطقه را تأمین می‌کند.
این عصب ۳ شاخه‌ی حسی می‌دهد:

۱. infra orbital ← عصب‌دهی لب بالا، پره و سطوح طرفی بینی، پلک پایین
۲. zygomatico facial ← عصب‌دهی گونه‌ی استخوانی
۳. zygomatico temporal ← عصب‌دهی گیجگاه بدون مو (یعنی شقیقه)

• **عصب mandibular:**

مابقی صورت یعنی آن‌چه که در **پایین شکاف لب** قرار می‌گیرد را عصب‌دهی می‌کند.
این عصب ۳ شاخه می‌دهد:

۱. mental ← عصب‌دهی لب پایین و چانه
۲. buccal ← عصب‌دهی لب یا گونه‌ی گوشتی
۳. auriculo temporal ← عصب‌دهی گوش (لاله گوش) و گیجگاه دارای مو

• **نکته‌ی مهم:** مرزبندی‌های بالا هم در سطح و هم در حفرات صورت صادق است. یعنی برای مثال عصب دندان‌های پایین مندیبولار بوده عصب دندان‌های بالا ماگزیلاری است.



بنابراین در این ناحیه می‌توان با توجه به محل عصب‌دهی، اسم آن عصب را تشخیص داد. به‌طوری‌که برای مثال: اگر عصبی به نام **greater palatine** شنیدیم می‌توانیم بگوییم شاخه‌ای از ماگیلاری است. زیرا کام در بالای شکاف لب قرار داشته و عصب‌دهی آن ناحیه با عصب ماگیلاری است. هم‌چنین اگر عصبی تحت عنوان **lingual** شنیدیم می‌توانیم بگوییم این عصب شاخه‌ای از عصب مندیولار می‌باشد.

- در صورت، مانند سایر نقاط بدن فاسیای سطحی وجود دارد، اما **فاسیای عمقی** فقط در مناطق زیر دیده می‌شود:
 ۱. ناحیه‌ی غده‌ی پاروتید.

۲. Scalp

- عضلات صورت به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱. **عضلات پوستی یا حالت‌دهنده:** حالات روانی و عاطفی فرد از طریق این عضلات در صورت مشخص می‌شوند.

این عضلات از **دومین کمان حلقی** منشأ گرفته و در نتیجه عصب‌دهی همه‌ی آن‌ها از طریق عصب زوج ۷ (فاسیال) صورت می‌گیرد. مبدأ همه‌ی این عضلات استخوانی است و مقصدشان پوست صورت می‌باشد (**په‌چِر عضله‌ی خندان**). این عضلات باعث بسته شدن یا باز شدن حفرات صورت می‌شوند.

۲. **عضلات جونده (Masticatory)**

- **عضلات حالت‌دهنده:**

- در ناحیه‌ی **کاسه‌ی چشم** سه عضله داریم که عبارتند از:

♦ **عضله حلقوی یا مدوّر چشم (orbicularis oculi)** که خود شامل سه قسمت است:

- **بخش orbital:** که از استخوان‌های اطراف چشم مبدأ گرفته و به همان محل شروع خود ختم

می‌شود. انقباض این قسمت موجب بسته شدن **شدید** چشم می‌گردد.

- **بخش palpebral (پلکی):** از استخوان‌های داخل چشم شروع شده و به **ضخامت پلک** ختم

می‌شود (بیش‌تر در پلک بالا قرار دارد) انقباض این قسمت موجب بسته شدن **آرام** چشم می‌گردد.

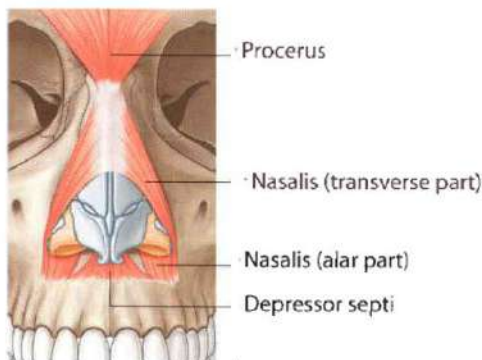
✓ هر دو بخش **orbital** و **palpebral** از چشم در برابر نور شدید محافظت می‌کنند.



- **بخش lacrimal (اشکی):** این قسمت از پلک شروع شده و به **کیسه اشک** ختم می‌شود. هر بار که پلک می‌زنیم، این کیسه متسع شده و اشک از غده وارد آن می‌شود. در صورتی که پلک نزنیم، عضله منقبض نمی‌شود؛ در نتیجه کیسه متسع نشده و اشک وارد کیسه‌ی چشم نمی‌گردد و جاری نمی‌شود. در نتیجه‌ی این پلک نزدن است که فرد می‌تواند بدون دلیل گریه کند = **اشک تمساح!** دی

♦ **عضله اخم (Corrugator supercilii):** از نیمه‌ی داخلی کمان فوق ابرویی شروع شده و به ابرو ختم می‌گردد.

♦ **عضله Occipitofrontalis:** از **highest nuchal line** شروع شده و در بالای سر به **اپونوروز (= تاندون پهن شده‌ی) epicranial یا Galea** ختم می‌شود. سپس مجدداً از اپونوروز عضله مبدأ گرفته و تحت عنوان بخش فرونتال در پوست پیشانی خاتمه می‌یابد. (این عضله دو بطن دارد که بخش اول و خلفی آن بطن **اکسی‌پیتال** بوده و بخش دوم و قدامی آن بطن **فروتالیس** می‌باشد) این عضله موجب باز شدن کاسه‌ی چشم می‌شود. یعنی **موجب بالا بردن (ابروها) و چین‌های عرضی در پیشانی می‌گردد.**



- در **حفرة بینی** عضله **Nasalis** دیده می‌شود که شامل الیاف عرضی و الیاف عمودی است:

♦ **الیاف عرضی:** از ماگزیلای یک طرف شروع شده به خط وسط ختم می‌شود. موجب بسته شدن سوراخ بینی می‌شود. (در حالت سرماخوردگی زیاد از این بخش استفاده می‌کنیم!)
♦ **الیاف عمودی:** از ماگزیلا مبدأ می‌گیرد و باعث باز شدن سوراخ بینی می‌شود.

- در **حفرة دهان** عضلات زیر دیده می‌شود:

♦ **عضله Orbicularis oris (مدور دهانی):** مهم‌ترین قسمت عضله (برآمدگی لب) از **حفرة پیش (incisive)** شروع شده، دور دهان چرخیده، به **گوشه‌ی لب می‌آید** و موجب بسته و جمع شدن لب‌ها می‌گردد (حالت لب‌غنچه‌ای در هنگام بوسیدن و سوت زدن).



♦ **عضله بالابرنده لب فوقانی:** از حفره‌ی **incisive** منشأ گرفته و به صورت عمودی به لب فوقانی ختم می‌شود. این عضله همان طور که از نام آن مشخص است، لب فوقانی را به سمت بالا حرکت می‌دهد. (عمل کرد این عضله را می‌توان در افرادی که نی می‌نوازند به خوبی مشاهده کرد).

♦ **عضله بالابرنده گوشه‌ی لب (levator anguli oris):** از حفره‌ی canine (بالای دندان

نیش) مبدأ گرفته و به گوشه‌ی لب ختم می‌شود. انقباض این عضله سبب بالا رفتن گوشه‌ی لب می‌گردد.

♦ **عضله zygomaticus major:** از استخوان زایگوما مبدأ گرفته و به گوشه‌ی لب ختم می‌شود.

♦ **عضله zygomaticus minor:** از استخوان زایگوما شروع شده و به لب فوقانی می‌رود.

✓ نکته: عضلات zygomaticus major & minor عضلات بازکننده‌ی دهان هستند.

♦ **عضله بالابرنده لب فوقانی و پره‌ی بینی (Levator labii superioris alaeque nasi):**

از ماگزیلا مبدأ گرفته و به پره‌ی بینی و لب فوقانی ختم می‌شود. این عضله لب و پره‌ی بینی را بالا می‌برد.

♦ **عضله septalis (Depressor septi nasi):** از حفره‌ی **incisive** مبدأ گرفته، بالا می‌رود و

به سپتوم بینی ختم می‌شود. در برخی افراد، در هنگام صحبت کردن، این عضله موجب تکان خوردن نوک بینی می‌گردد.

♦ **عضله buccinator (شیپوری یا لپی):** این عضله دو بخش دارد:

۱. بخشی که از استخوان ماگزیلا و مندیبل و در مقابل دندان‌های آسیای بزرگ مبدأ می‌گیرد. الیاف بالایی این بخش به لب تحتانی و الیاف پایینی آن به لب فوقانی ختم می‌شوند. برجسته‌شدن گوشه‌ی لب نشان‌دهنده‌ی محل تقاطع الیاف است. این قسمت یک ستون عضلانی را برای اتصال مابقی عضلات تشکیل می‌دهد.

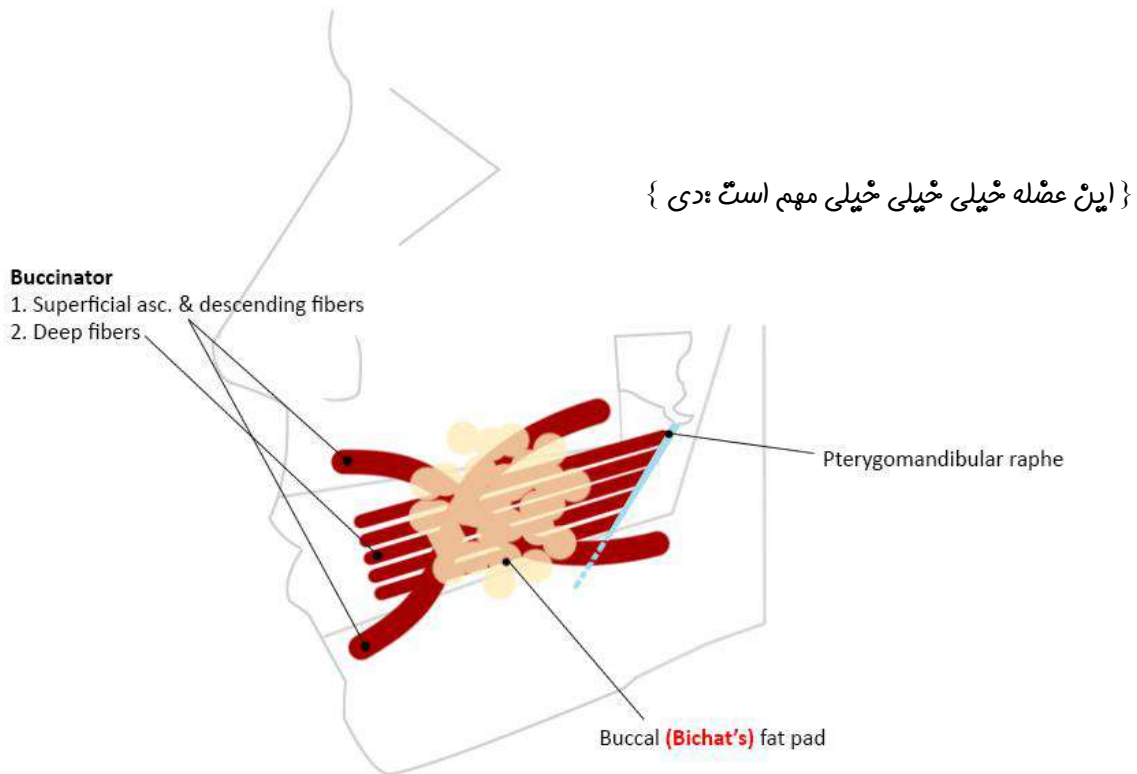
۲. بخشی که از **رافه** (= محل برخورد دو عضله‌ی هم‌نام) **pterygomandibular** مبدأ می‌گیرد. این بخش فضای خالی بین الیاف بالایی و پایینی را پر می‌کند.

کار عضله: از بیرون رانده شدن غذا از حفره‌ی دهان جلوگیری می‌کند. این عضله در شیپور زدن نقش

دارد، به این ترتیب که عضله‌ی **Orbicularis oris** لب‌ها را غنچه کرده و عضله‌ی **buccinator** موجب دمیده‌شدن صوت با فشار هوا می‌شود.

**اهمیت عضله:**

۱. مجرای **غده پاروتید** این عضله را سوراخ کرده و وارد دهان می‌شود.
۲. **تجمع چربی** بر روی عضله، چربی بوکسیناتور (یا **Bichat**) نام دارد که در افرادی که چال لب دارند این چربی تحلیل رفته است.
۳. با تقویت قدرت مکش به نوزادان کمک می‌کند.



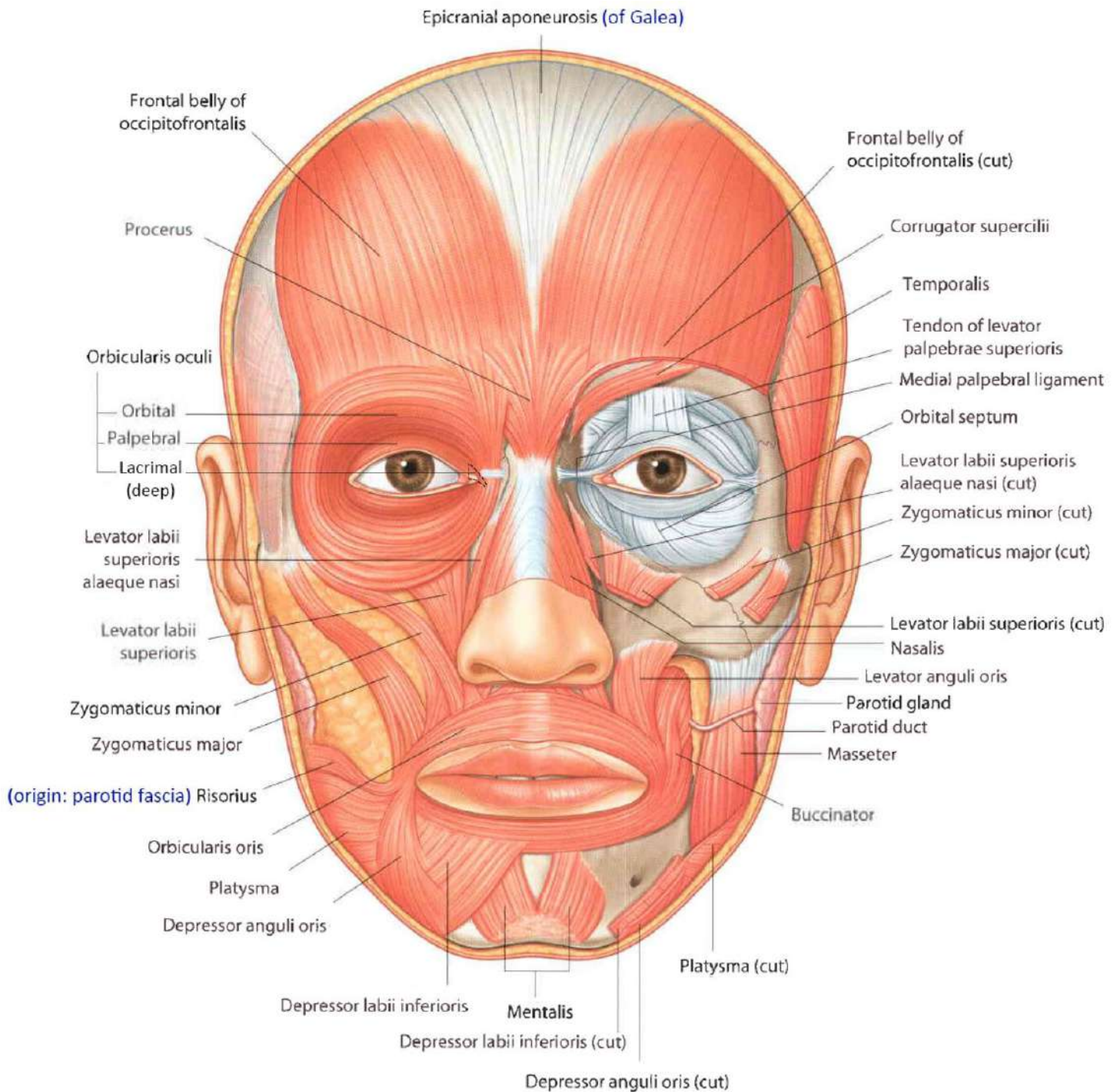
- عضلاتی که بر روی لب تحتانی کار می‌کنند عبارتند از:

- ♦ **چانه‌ای (Mentalis):** از مندیبل مبدأ گرفته، وارد لب شده و تا می‌خورد. عمل این عضله را می‌توان در کودکانی که خود را لوس (دی) می‌کنند دید. این عضله باعث پرچسبته شدن لب‌ها (به خصوص لب تحتانی) می‌شود و هم‌چنین لب تحتانی را به جلو و پایین می‌کشد.
- ♦ **پایین‌برنده لب تحتانی (Depressor labii inferioris):** از خط مایل مندیبل مبدأ گرفته و به لب تحتانی ختم می‌شود.
- ♦ **پایین‌برنده گوشه لب (Depressor anguli oris):** از خط مایل مندیبل مبدأ گرفته و به گوشه لب ختم می‌شود.



♦ **عضله خندان (Risorius):** از فاسیای غده پاراتید مبدأ گرفته و به گوشه‌ی لب ختم می‌شود.

این عضله بدون بالا یا پایین بردن لب‌ها موجب ایجاد لب‌خند می‌گردد. (یعنی گوشه‌ی دهان را به سمت خارج می‌کشد.)





﴿ آناتومی سر و گردن ﴾

تدریس دکتر کاشانی

(استاد علوم تشریح دانشگاه علوم پزشکی تهران)

جلسه هفتم

کاری از گروه جزوه‌ی تب طب



سرپرست گروه: مهسا محمدپور

تألیف و بقیه کارا (دی): کسری هندی

طراح تصاویر و نهایی‌سازی: محمد قدرتی



❖ نکات غده‌ی بناگوشی (Parotid):

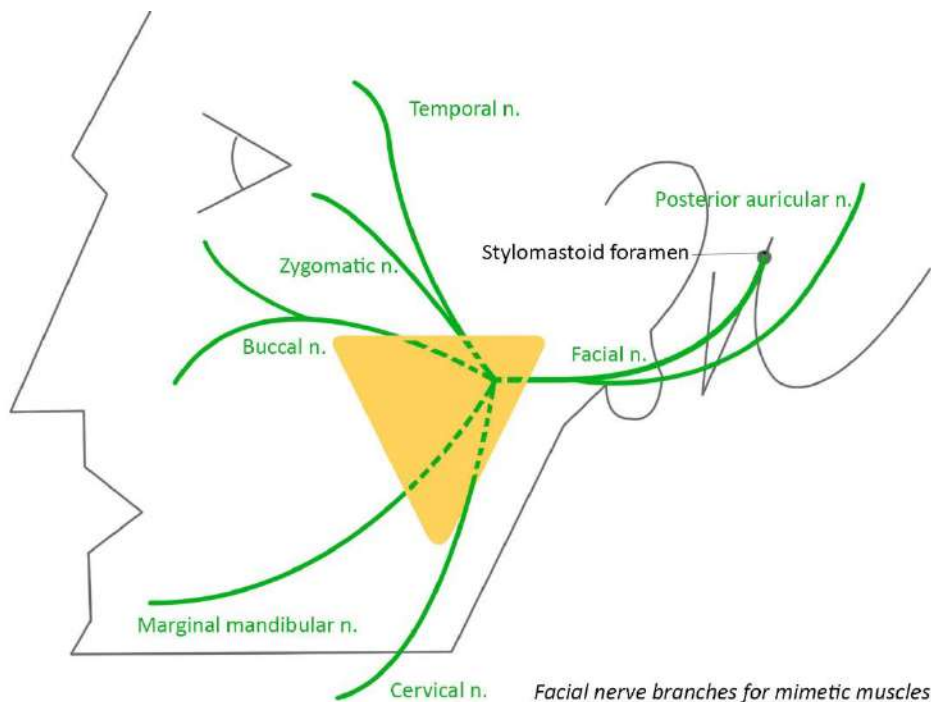
عناصری که در ضخامت غده‌ی پاروتید در صورت قرار دارند از سطح به عمق عبارتند از:

۱. عصب فاسیال (Facial nerve)
۲. ورید رترو مندیبلار (Retromandibular vein)
۳. شریان کاروتید خارجی (External carotid artery)

• عصب فاسیال

این عصب از طریق سوراخ Stylomastoid از مجسمه خارج می‌شود و بعد در ضخامت غده پاروتید به ۵ شاخه انتهایی تقسیم می‌شود:

۱. عصب Temporal : به عضلاتی که در بالای کره‌ی چشم هستند، عصب می‌دهد.
۲. عصب Zygomatic : فقط به عضله مدور چشمی (Orbicularis oculi) عصب می‌دهد.
۳. عصب Buccal : به عضلات حد فاصل کره‌ی چشم و دهان عصب می‌دهد.
۴. عصب Marginal Mandibular : به عضلات پایین دهان عصب می‌دهد.
۵. عصب Cervical : فقط به عضله‌ی پلاتیسمای عصب می‌دهد.





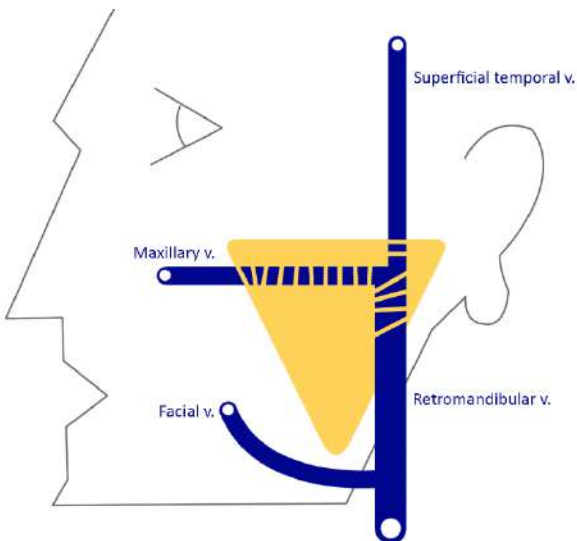
▪ همه‌ی این شاخه‌ها **حرکتی** هستند و به **عضلات حالت‌دهنده‌ی صورت** عصب می‌دهند. عضلات حالت‌دهنده‌ی صورت از **کمان دوم حلقی** ایجاد می‌شوند.

▪ این عصب پیش از ورود به غده‌ی پاروتید، شاخه‌ی **Posterior auricular** را می‌دهد که به **بطن پس‌سری** از عضله **Occipitofrontalis** عصب می‌دهد.

▪ **این‌طور نیست که** عضله‌ی مدوّر چشمی **فقط** از زایگوماتیک عصب بگیرد! بلکه آن قسمت از عضله که **بالای کره‌ی چشم** است از **Temporal** عصب می‌گیرد، آن قسمت که **پایین کره‌ی چشم** است از **Buccal** عصب می‌گیرد و **Zygomatic** هم به‌طور خاص فقط به این عضله عصب می‌دهد.

• ورید رترو مندیولار

از به‌هم‌پیوستن وریده‌های **ماگزیلاری** و **تمپورال سطحی** ایجاد می‌شود.



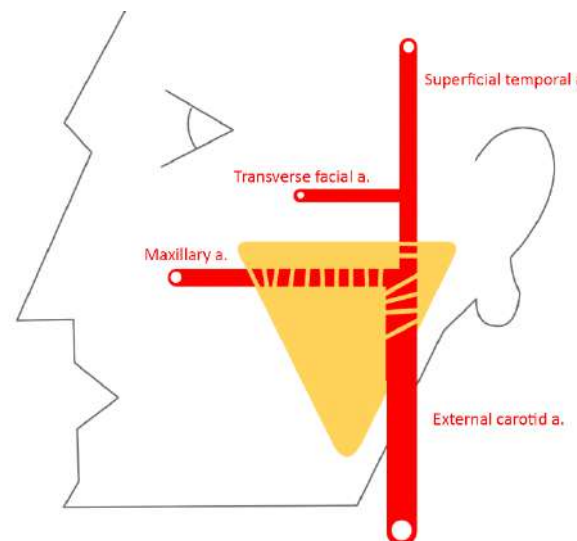
• شریان کاروتید خارجی

در ضخامت پاروتید به دو شاخه تقسیم می‌شود:

۱. شریان **ماگزیلاری**

۲. شریان **تمپورال سطحی**: با عبور از قوس زایگوما در جلوی لاله

گوش نبض قابل لمس دارد. **شریان عرضی صورت** (**Transverse facial**) شاخه‌ای از تمپورال سطحی است.



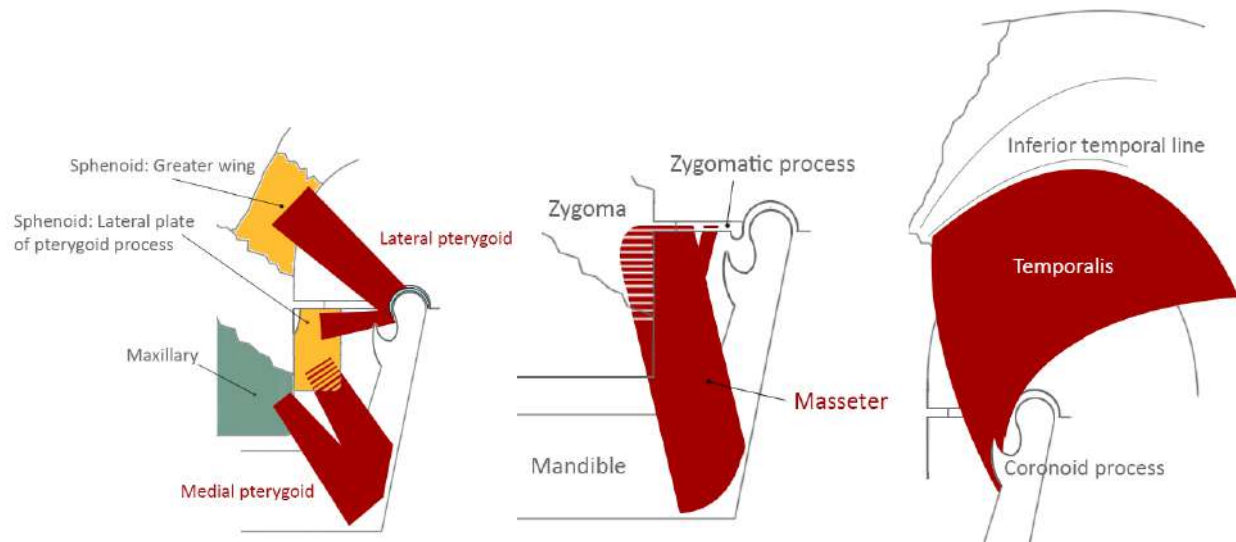
❖ عضلات جونده (Masticatory):

۴ عضله هستند با ویژگی‌های مشترک زیر:

۱. منشأ همه‌ی آن‌ها **اولین کمان حلقی** است. به همین دلیل عصب همه **شاخه مندیولار عصب تریژمینال** است.
۲. همه‌ی آن‌ها به مندیبل متصل می‌شوند و به همین خاطر باعث حرکت مندیبل به هنگام جویدن می‌شوند.

این عضلات عبارتند از:

۱. **عضله Temporalis**: به‌هنگام clench کردن (= فشار دادن دندان‌ها به هم)، در حفره‌ی تمپورال برجسته شده و قابل لمس است. از حفره‌ی تمپورال در محدوده‌ی زیر **خط تمپورال تحتانی** مبدأ می‌گیرد و به **زائده منقاری (coronoid)** و **کنار قدامی گردن مندیبل** ختم می‌شود.
۲. **عضله Masseter**: به هنگام کلنچ کردن بر روی زاویه‌ی مندیبل برجسته شده و قابل لمس است. از **سطح داخلی استخوان زایگوما و کنار تحتانی قوس زایگوما** مبدأ می‌گیرد و به **سطح خارجی زاویه مندیبل** ختم می‌شود.
۳. **عضله Lateral Pterygoid**: دو سر دارد! سر تحتانی از **سطح خارجی صفحه‌ی خارجی تریگوئید** و سر فوقانی از **بال بزرگ اسفنوئید** مبدأ می‌گیرد. (پس مبدأ آن فقط استخوان اسفنوئید است!) نهایتاً به **گردن مندیبل و دیسک و کپسول مفصل TM (تمپورومندیولار)** ختم می‌شود.
۴. **عضله Medial Pterygoid**: سر سطحی (قابل رؤیت) از **توبروزیته ماگزیرا** (در سطح خلفی ماگزیرا) و سر عمقی آن از **سطح داخلی صفحه‌ی خارجی تریگوئید** شروع شده و مجموعه الیاف آن به **سطح داخلی زاویه مندیبل** ختم می‌شود. (مبدأ آن فقط اسفنوئید نیست! هم اسفنوئید هم ماگزیرا).





- همه‌ی این عضلات باعث بسته‌شدن دهان (بالا کشیده شدن مندیبل) می‌شوند، به جز Lat. Pterygoid (**لَکترال** تریگوئید!!) که باعث پایین آمدن مندیبل یا **باز شدن دهان** می‌شود.
- با توجه به جهت الیاف این عضلات، تمام عضلات مبدأشان جلوتر از مقصدشان بوده، پس مندیبل را جلو می‌کشند و باعث Protraction می‌شوند، به جز عضله‌ی Temporalis که **مبدأ آن عقب‌تر** از مقصد بوده و مندیبل را عقب می‌کشند و باعث حرکت Retraction می‌شود.
- در حرکت طرفی مندیبل (مثل **آدامس جویدن**) عضلات **تریگوئید** کار می‌کنند! Lat. Pterygoid یک سمت و Med. Pterygoid سمت مقابل.

❖ محتویات حفره‌ی اینفراتمپورال (Infratemporal fossa):

برای ورود به این حفره استخوان مندیبل را حذف می‌کنیم و وارد می‌شویم. در جلسات گذشته در مورد جداره‌ها و ارتباطات آن صحبت شد، در این قسمت به بررسی محتویات این حفره می‌پردازیم.

۱. عضلات تریگوئید

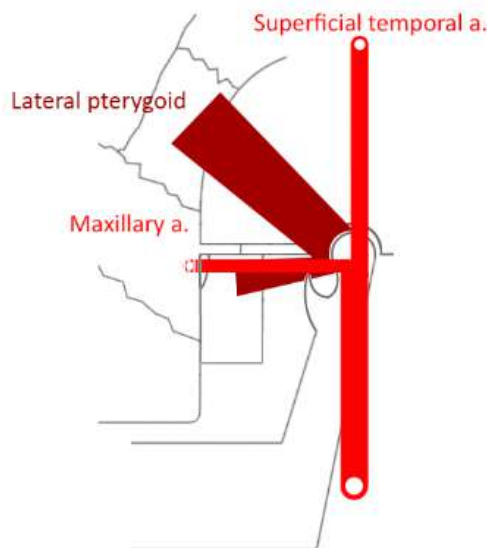
۲. شریان ماگزیلاری

۳. عصب مندیبولار

۴. گانگلیون Otic

عضلات تریگوئید پیش‌تر بررسی شد، حال به بررسی سایر عناصر فوق می‌پردازیم.

• شریان ماگزیلاری:



از شاخه‌های انتهایی کاروتید خارجی است، در ضخامت غده پاروتید شکل می‌گیرد، مبدأ آن دقیقاً **پشت گردن مندیبل** است. **از بین دو سر عضله‌ی Lat. Pterygoid** عبور می‌کند، با عبور از شکاف Pterygomaxillary وارد حفره Pterygopalatine می‌شود. شریان با توجه به موقعیت خود نسبت به عضله‌ی Lat. Pterygoid به سه قسمت قبل از عضله، روی عضله و بعد از عضله تقسیم می‌شود که ۲ قسمت اول هر کدام ۵ شاخه می‌دهند و قسمت آخر ۶ شاخه می‌دهد. استاد سر کلاس می‌گه دونستن اینا حتماً حتماً حتماً (۳ مرتبه دی) مهمه!



- قسمت اول شریان، قبل از عضله تریگوئید خارجی:

۱. **Deep Auricular** : با سوراخ کردن غضروف مجرای خارجی گوش به آن خون می‌دهد.
۲. **Anterior Tympanic** : با عبور از شکاف Petrotympanic وارد گوش میانی شده و خون آن را تأمین می‌کند.
۳. **Middle Meningeal** : با عبور از سوراخ Spinosum به مننژ خون‌رسانی می‌کند.
۴. **Accessory Meningeal** : با عبور از سوراخ Ovale به مننژ خون‌رسانی می‌کند.
۵. **Inferior Alveolar** : از طریق سوراخ مندیولار وارد ضخامت مندیبل می‌شود و به دندان‌های فک پایین خون‌رسانی می‌کند. در انتهای مسیر خود از سوراخ mental وارد ناحیه‌ی چانه شده و به شریان mental تغییر نام می‌دهد.

- قسمت دوم شریان، روی عضله تریگوئید خارجی:

شاخه‌های این قسمت، هم‌نام عضلات جونده و برای بافت نرم است و برخلاف قسمت اول شریان هیچ قسمت سختی را سوراخ نمی‌کند.

۱. **Masseteric** : برای عضله‌ی هم‌نام
۲. **Lat. Pterygoid** : برای عضله‌ی هم‌نام
۳. **Med. Pterygoid** : برای عضله‌ی هم‌نام
۴. **Deep Temporal** : برای عضله Temporalis (اسم آن عمقی است به خاطر این که شریانی دیگر به نام تمپورال سطحی هم داریم که از شاخه‌های انتهایی شریان کاروتید خارجی است).
۵. **Buccal** : برای عضله Buccinator

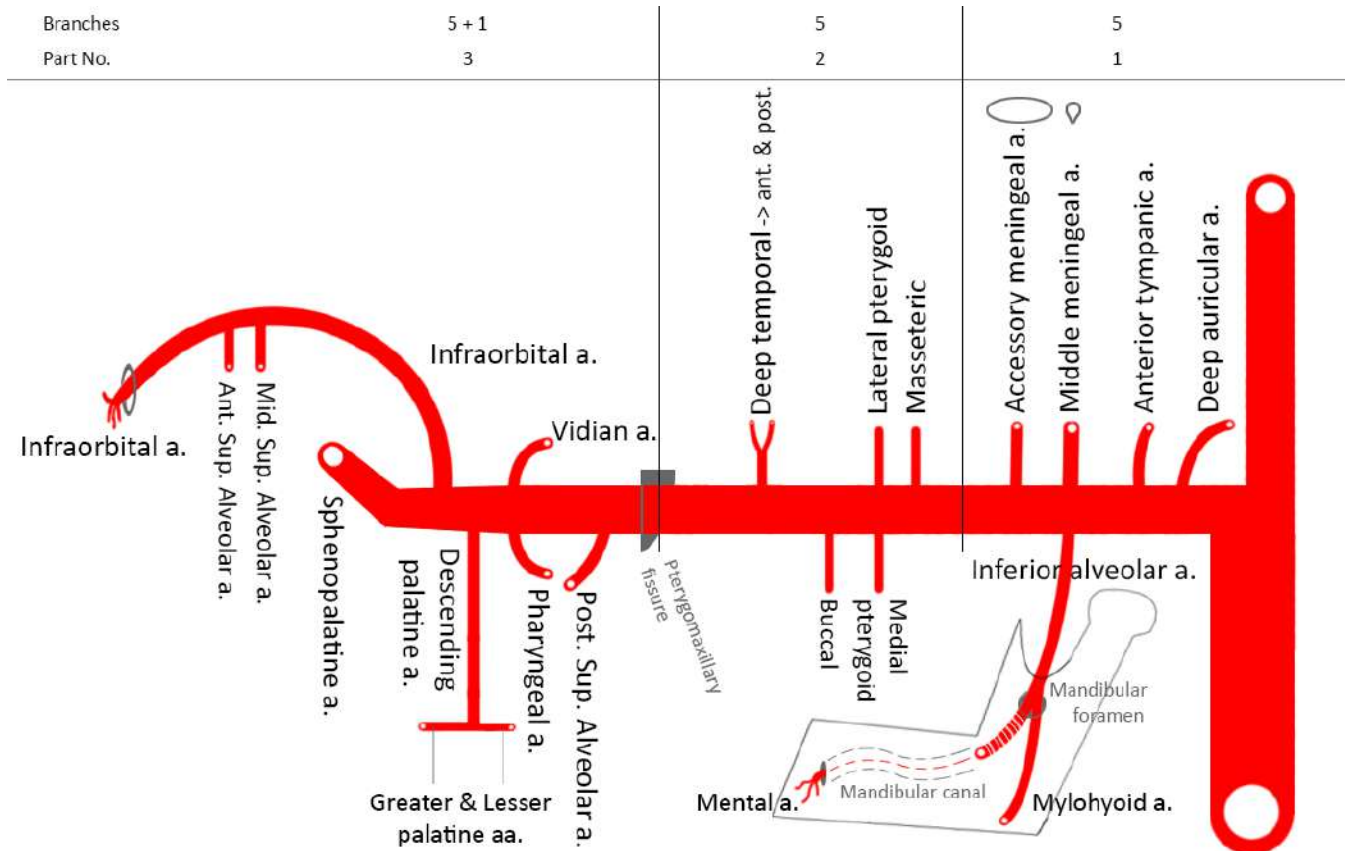
- قسمت سوم شریان، بعد از عضله تریگوئید خارجی:

در این قسمت شریان Maxillary از شکاف Pterygomaxillary عبور می‌کند و وارد حفره‌ی Pterygopalatine می‌شود. شاخه‌های قسمت سوم، هم‌نام ارتباطات حفره Pterygopalatine هستند.

۱. **Infra Orbital** : با عبور از سوراخ Infra Orbital وارد کاسه چشم می‌شود.
۲. **Greater Palatine** : با عبور از مجرای Greater Palatine وارد حفره‌ی دهان می‌شود و به آن خون می‌دهد.
۳. **Pharyngeal** : با عبور از کانال PalatoVaginal وارد حلق شده و به آن خون‌رسانی می‌کند.
۴. **Posterior Superior Alveolar** : ماگزیرا را سوراخ می‌کند تا به دندان‌های خلفی فک بالا (آسیای بزرگ و کوچک) خون دهد.
۵. **Vidian** یا **Pterygoid** : از کانال Vidian عبور می‌کند.



در انتها شریان به **Sphenopalatine** تغییر نام می‌دهد و از سوراخ اسفنوپالاتین عبور می‌کند و به بینی خون‌رسانی می‌کند.



• عصب مندیبولار:

شاخه‌ای از عصب تری‌ژمینال (زوج ۵ مغزی) است که **هم حاوی الیاف حسی و هم حرکتی** می‌باشد. از طریق **Foramen Ovale** جمجمه را ترک می‌کند و وارد حفره‌ی اینفرا تمپورال می‌شود. در این حفره گانگلیون Otic به آن متصل است. در ادامه تنه‌ی اصلی عصب به ۲ تنه‌ی قدامی و خلفی تقسیم می‌شود.

از **تنه‌ی اصلی** ۲ شاخه جدا می‌شود:

۱. شاخه‌ی **Meningeal** که به مننژ عصب می‌دهد و تحریک‌ش موجب سردرد می‌شود.
۲. شاخه‌ای برای عضله‌ی **Medial Pterygoid** که به این عضله و ۲ عضله دیگر که با **T شروع می‌شود** عصب می‌دهد! عضلات **Tensor Veli Palatini** و **Tensor Tympani** !



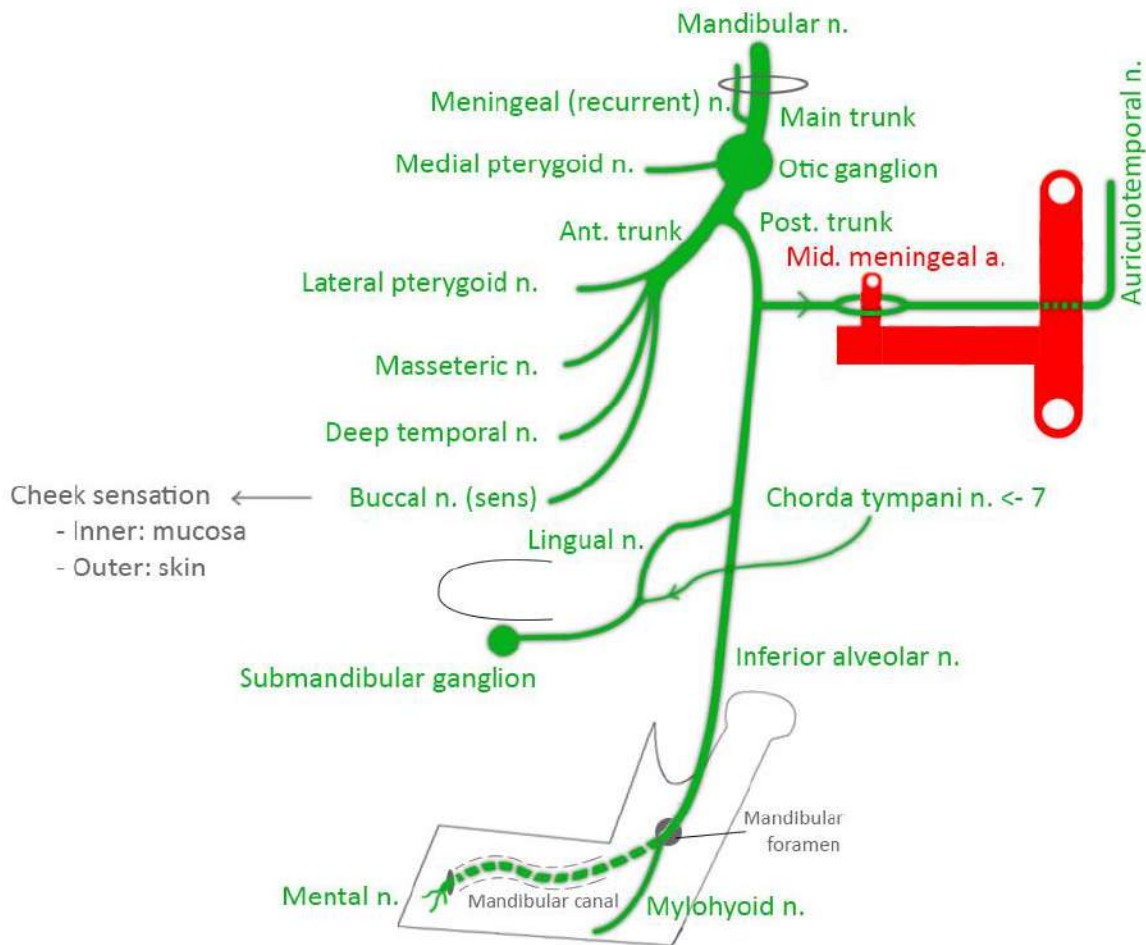
تنه‌ی قدامی به بقیه عضلات جویده شاخه می‌دهد:

۱. **Lat. Pterygoid** : برای عضله‌ی هم‌نام
 ۲. **Masseteric** : برای عضله‌ی هم‌نام
 ۳. **Deep Temporal** : برای عضله‌ی Temporalis
 ۴. **Buccal** : حسی است و حس لب را می‌دهد. چه در بیرون (پوست) و چه در داخل (مخاط).
- ✓ خود عضله توسط عصب Buccal از زوج ۷ و حس آن از عصب Buccal زوج ۵ است.

تنه‌ی خلفی ۳ شاخه‌ی حسی می‌دهد:

۱. **AuriculoTemporal** : حسّ اوریکل و گیج‌گاه **دارای مو** را می‌دهد. دو ریشه دارد که این دو یک **حلقه** می‌سازند که از درون این حلقه **شریان Middle Meningeal** عبور می‌کند. تنه‌ی عصب موازی و در بالای شریان Maxillary قرار دارد و بعد به موازات و در خلف شریان Superficial Temporal قرار می‌گیرد.
۲. **Lingual** : در سطح خارجی عضلات Hyoglossus و Genioglossus طی مسیر می‌کند و **حسّ عمومی زبان را در $\frac{2}{3}$ قدامی آن** تأمین می‌کند. به این عصب گانگلیون SubMandibular متصل است. این عصب حسی است، امّا الیاف پاراسمپاتیک Chorda Tympani که شاخه‌ای از زوج ۷ مغزی است، در حفره‌ی اینفراتمپورال به آن اضافه می‌شود.
۳. **Inferior Alveolar** : با عبور از سوراخ Mandibular در ضخامت مندیبل طی مسیر می‌کند تا به دندان‌های فک پایین عصب‌دهی کند. در نهایت از سوراخ چانه‌ای عبور کرده و به عصب mental تغییر نام می‌دهد. این عصب قبل از ورود به سوراخ مندیبولار، شاخه‌ی Mylohyoid را می‌دهد که عضلات Mylohyoid و بطن قدامی Digastric را عصب‌رسانی می‌کند.

- هر عضله‌ای که به مندیبل متصل باشد به جز عضله‌ی Geniohyoid - که از C₁ عصب می‌گیرد - از عصب مندیبولار عصب می‌گیرد.
- و هر عضله‌ای که با T شروع شود (Tensor Veli، Temporalis و...) عصبش Trigeminal است از طریق شاخه‌ی مندیبولار آن.



• گانگلیون Otic:

به عصب مندیبولار متصل است. الیاف سمپاتیک گانگلیون سمپاتیک فوقانی گردنی نیز از آن عبور می‌کند، ولی سیناپس نمی‌کنند. تنها الیافی که در گانگلیون سیناپس می‌شوند، الیاف پاراسمپاتیکی هستند که با نام عصب Lesser petrosal از زوج ۹ مغزی (زبانی-حلقی) منشعب می‌شوند. این الیاف باعث ترشح غده‌ی پاروتید می‌شوند.

چند مجاورت مهم:

۱. قسمت اول شریان ماگزیلاری در بالا با عصب auriculotemporal و در پایین هم با ورید ماگزیلاری مجاور است.
۲. از بال بزرگ اسفنوئید (که سقف حفره را می‌سازد) عضله‌ی Lat. Pterygoid و از سطح داخلی صفحه‌ی خارجی زائده‌ی تریگوئید استخوان اسفنوئید، عضله‌ی Med. Pterygoid مبدأ می‌گیرد.



۳. حفره‌ی اینفراتمپورال از طریق دو سوراخ با حفره‌ی کرانیال میانی در ارتباط است. از سوراخ **Ovale** عصب مندیولار و از سوراخ **Spinosum** شریان **Middle Meningeal** عبور می‌کند.

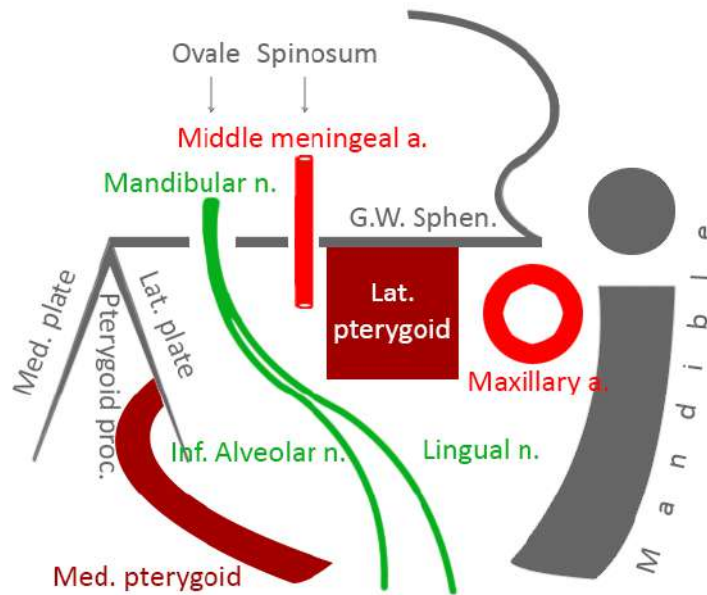
۴. عضله‌ی **Lat. Pterygoid** در سمت خارج مجاور است با شریان ماگزیلاری و در سمت داخل مجاور است با

۳M:

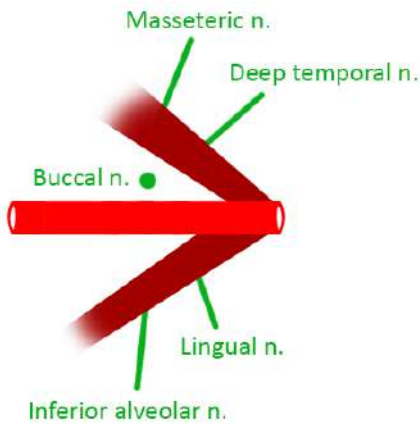
a. **Middle Meningeal Artery**

b. **Mandibular Nerve**

c. **Med. Pterygoid Muscle**



Infratemporal fossa: coronal view



۵. از بین **Lat. Pterygoid** و **Med. Pterygoid** دو عصب عبور می‌کنند:

a. **Lingual**

b. **Inferior Alveolar**

۶. از بین دو سر **Lat. Pterygoid** شریان ماگزیلاری به عمق می‌رود و عصب

Buccal سطحی می‌شود. از کنار فوقانی این عضله اعصاب **Masseteric**

و **Deep Temporal** ظاهر می‌شوند. و از کنار تحتانی آن اعصاب

Lingual و **Inf. Alveolar** ظاهر می‌شوند.

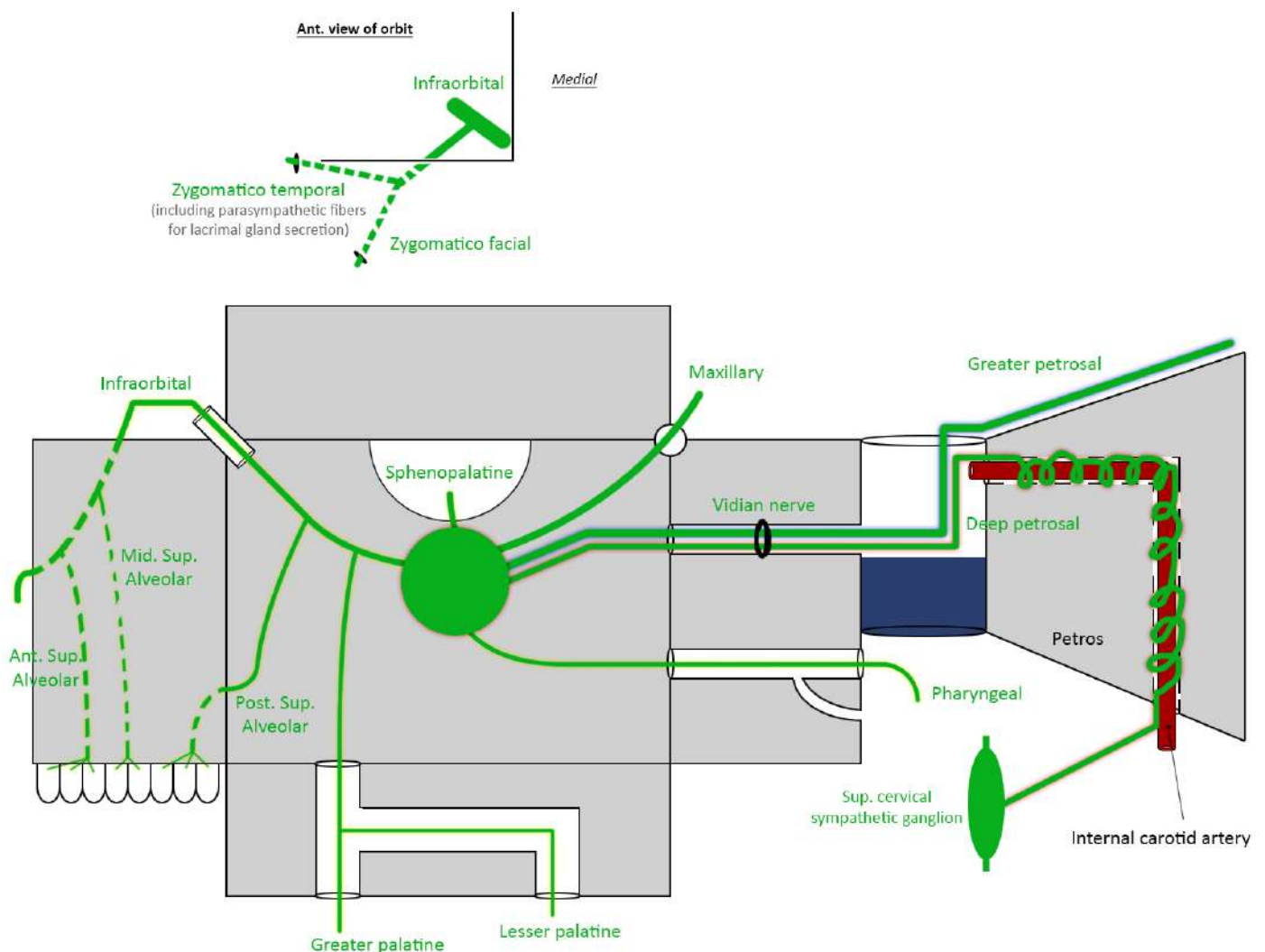


❖ محتویات حفره‌ی تریگوپالاتین:

۱. قسمت سوم شریان ماگیلاری
۲. عصب ماگیلاری ۳. گانگلیون پاراسمپاتیک Pterygopalatine

• عصب ماگیلاری:

یکی از شاخه‌های زوج ۵ که فقط حاوی الیاف حسی است. از طریق **سوراخ گرد** وارد حفره‌ی Pterygopalatine می‌شود. در نهایت با عبور از شکاف Infra Orbital به عصب Infra Orbital تغییر نام می‌دهد، از ضخامت ماگیلا عبور می‌کند، با عبور از سوراخ Infra Orbital وارد صورت می‌شود و **حس صورت** را در حده فاصل چشم و لب تأمین می‌کند.





از عصب **Infra Orbital** شاخه‌ی **Anterior Superior Alveolar** برای دندان‌های **پیش و نیش**، و شاخه‌ی **Middle Superior Alveolar** برای دندان‌های **آسیای کوچک** جدا می‌شود.

از عصب ماگزیلاری شاخه‌های زیر نیز جدا می‌شوند:

۱. Sphenopalatine : حس حفره بینی را تامین می‌کند.
۲. Greater Palatine : حس کام را تامین می‌کند.
۳. Pharyngeal : حس حلق را تامین می‌کند.
۴. Posterior Superior Alveolar : حس دندان‌های آسیای بزرگ بالا را تامین می‌کند.
۵. Zygomatic : از شکاف **Infra Orbital** وارد حفره‌ی چشم می‌شود و دو شاخه می‌دهد:
Zygomaticofacial و **Zygomaticotemporal** که الیاف پاراسمپاتیک دومی موجب ترشح اشک می‌شوند.

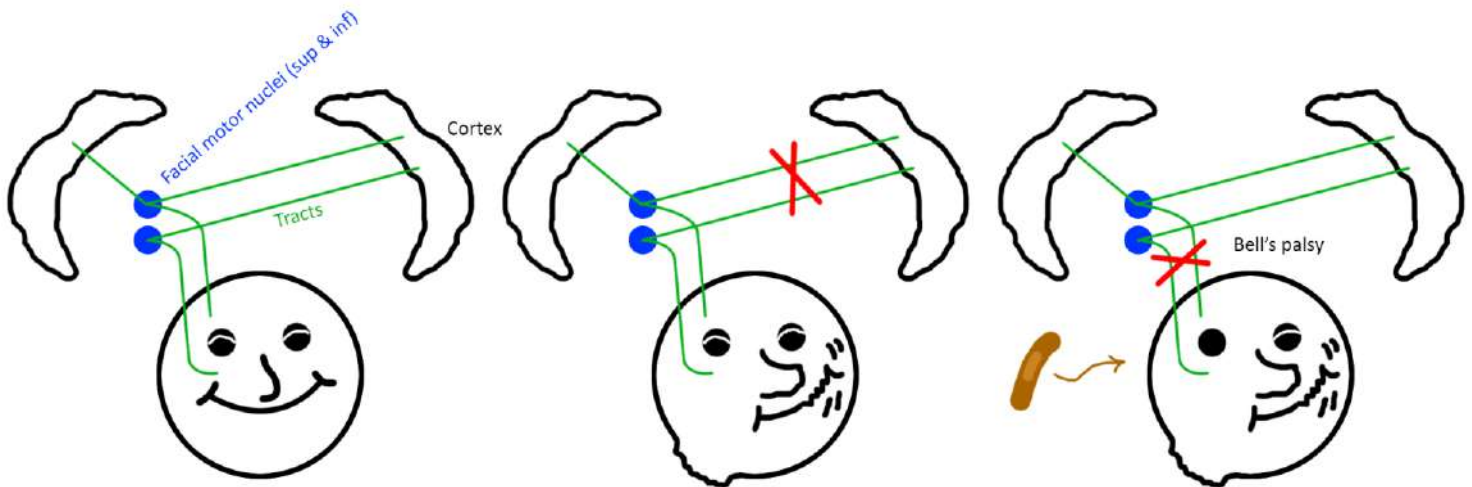
• گانگلیون **Pterygopalatine**.

به عصب ماگزیلاری متصل است. الیاف **شبکه‌ی سمپاتیک شریان کاروتید داخلی** که از **گانگلیون گردنی فوقانی** منشأ می‌گیرند، عصب **Deep Petrosal** را تشکیل می‌دهند تا از طریق کانال **Vidian** وارد گانگلیون **Pterygopalatine** شود. الیاف پاراسمپاتیک این گانگلیون نیز از عصب زوج ۷ منشأ گرفته، این الیاف تحت نام **Greater Petrosal** از طریق **foramen lacerum** و کانال **Vidian** وارد این گانگلیون شده و الیاف پس‌سیناپسی آن به‌همراه تک‌تک شاخه‌های عصب ماگزیلاری توزیع می‌شود.

❖ آسیب هسته‌ی حرکتی عضلات صورت

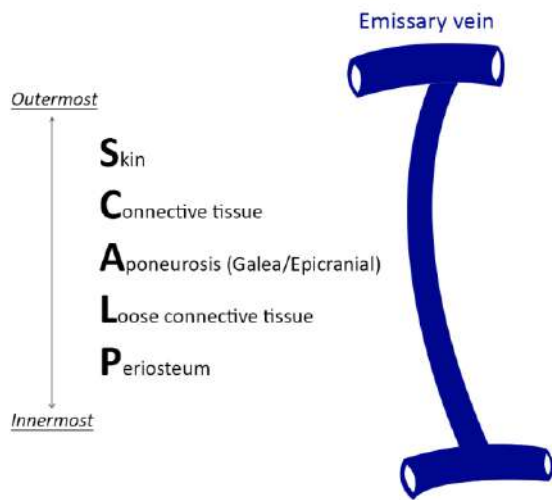
هسته‌ی **حرکتی زوج ۷** دو قسمتی است: قسمت **تحتانی** که از کورتکس **سمت مقابل** آوران دارد به عضلات **پایین حفره‌ی چشم** عصب می‌دهد و نیمه **فوقانی** که از کورتکس **هر دو نیم‌کره** آوران دارد به **بالای حفره‌ی چشم** عصب می‌دهد. (شکل سمت چپ)

- اگر بیماری با یک نیمه صورت فلج مراجعه کند اما **بتواند پلکش را** باز و بسته کند، آوران قسمت تحتانی هسته قطع شده است. این قطع شدگی در **مسیر قشری-هسته‌ای** از طرف مقابل رخ می‌دهد. در این مورد، صورت به سمت مقابل فلج شدگی، چروکیده می‌شود و بیمار هم قابل درمان هم نیست. (شکل وسط)
- ظاهراً در مورد بیماری که با یک نیمه صورت کاملاً فلج مراجعه می‌کند، یعنی **نمی‌تواند پلکش را** هم ببندد، قطع شدگی در **مسیر زیر هسته‌ای** اتفاق افتاده و قابل درمان است. چون وایران‌های هسته‌ی آسیب دیده و بعد از مدتی درمان می‌شود. این فلج شدگی را **Bell's palsy** می‌گویند. (شکل سمت راست)





❖ اسکالپ:



بافت نرم پوشاننده سقف جمجمه را گویند که حروف آن به ترتیب حرف اول لایه‌های تشکیل دهنده‌ی آن است.

هر آسیبی که به اسکالپ وارد شود بدون هیچ اغمازی باید **بخیه** شود. زیرا به خاطر وجود وریدهای Emissary ممکن است باعث انتقال عفونت به داخل جمجمه و مننژیت شود.

• خون‌رسانی و عصب‌گیری:

