

ناحیه تحتانی یا قاعده جمجمه (base of the skull)

قاعده جمجمه دارای دو سطح (داخلی و خارجی) است.

الف) سطح داخلی یا درون سری قاعده جمجمه

این سطح دارای سه حفره کرانیال (قدامی، میانی و خلفی) است.

1- حفره مغزی قدامی (anterior cranial fossa): این حفره از جلو به عقب از صفحه های اوربیتال استخوان فرونتال، صفحه غربالی استخوان اتموئید، سطح فوقانی بال کوچک و بخش قدامی یا ثلث قدامی تنه اسفنوئید (جلوی لبه قدامی ناودان کیاسماتیک) تشکیل شده است. این حفره محل استقرار لوب فرونتال نیمکره های مغزی است. در قدامی ترین بخش حفره مغزی قدامی، قسمت ابتدایی ناودان سینوس ساجیتال فوقانی قرار دارد و بلافاصله در پائین آن ستیغ فرونتال دیده میشود که محل اتصال داس مغزی میباشد. بعد از آن کریستگالی وجود دارد که بین دو نیمکره مغزی واقع میشود و به آن داس مغزی متصل میگردد. بین کریستگالی و ستیغ فرونتال سوراخ کور قرار دارد.

در طرفین کریستگالی صفحه غربالی (ceibriform plate) اتموئید وجود دارد که حالت ناودانی داشته که به آن ناودان بویایی (olfactory groove) گویند که جایگاه پیاز بویایی میباشد.

در لبه خارجی ناودانهای بویایی، سوراخهای مربوط به مجاری اتموئیدال قدامی و خلفی (ant. & post. Ethmoidal canal) قرار دارد. سوراخ اتموئیدال قدامی در قسمت میانی لبه ناودان و سوراخ اتموئیدال خلفی در عقب لبه ناودان قرار دارد که از این مجاری عروق و اعصاب اتموئیدال قدامی و خلفی عبور مینماید. خلفی ترین بخش حفره مغزی قدامی را سطح فوقانی بال کوچک اسفنوئید و بخش قدامی سطح فوقانی اسفنوئید یا مهتابی اسفنوئید (jugum sphenoid) تشکیل میدهد. در جلوی مهتابی اسفنوئید خار اتموئیدال (ethmoidal spine) قرار دارد که با اتموئید مفصل میشود. کنار خلفی بال کوچک در داخل شیار طرفی نیمکره مغزی قرار میگیرد شکستگی حفره مغزی قدامی منجر به خونریزی و خروج مایع مغزی نخایی به داخل حفره بینی و کاسه چشمی میگردد.

2- حفره مغزی میانی (middle cranial fossa): عمیق تر و وسیع تر از حفره مغزی قدامی است. این حفره در جلو از کنار خلفی بال های کوچک اسفنوئید، زوائد کلنوئید قدامی و لبه قدامی ناودان کیاسماتیک و در عقب، کنار فوقانی پتروز تمپوال و دورسوم سلا و در طرفین بال بزرگ اسفنوئید، زاویه قدامی تحتانی استخوان پرییتال و صدف استخوان گیجگاهی تشکیل شده است.

در قسمت میانی این حفره از جلو به عقب از قسمتهای زیر تشکیل شده است:

ناودان کیاسماتیک، مجرای اپتیک، تکمه زین ترکی، زین ترکی (وحفره هیپوفیزی در کف آن) و پشتی (دور سوم) زین ترکی تشکیل شده است.

از مجرای اپتیک عصب اپتیک و شریان افتالمیک گذشته و وارد کاسه چشم میشوند. غده هیپوفیز در عمق زین ترکی (sellae turcica or Turkish saddle) قرار دارد.

در طرفین تکمه زین ترکی زوائد موسوم به کلنویید میانی (middle clinoid process) و در طرفین دور سوم سلا، زوائد کلنویید خلفی (post. Clinoid process) قرار دارند در طرفین اسفنویید ناودان های کاروتید واقع شده است که جایگاه شریانهای کاروتید داخلی، سینوس غاری و اعصاب کاسه چشمی میباشد.

این ناودان در عقب از فورامن لاسروم شروع شده و در جلو به سطح داخلی زائده کلنویید قدامی ختم میشود. قسمت های طرفی حفره میانی، عمیقند، شامل حفره هایی برای شکنج های مغزی و شیارهایی برای شاخه های شریان منژیال میانی میباشد. معمولاً یک شکاف و 4 سوراخ در حفره کرانیال میانی دیده میشوند که از جلو به عقب عبارتند از:

- شکاف اوربیتال فوقانی (superior orbital fissure): این شکاف توسط بالهای کوچک لبه فوقانی، بزرگ (لبه تحتانی) و تنه (لبه داخلی) اسفنویید ساخته میشود. این شکاف حفره مغزی میانی را به کاسه چشم مرتبط میکند و از آن ورید افتالمیک اعصاب زوج ۳، ۴، ۶، شاخه افتالمیک زوج ۵، الیاف سمپاتیک اطراف شریان کاروتید داخلی، شاخه اوربیتال شریان منژیال میانی و شاخه ریکورنت شریان لاکریمال عبور میکند.

- سوراخ گرد (foramen rotundum): این سوراخ در جلوی بال بزرگ اسفنویید قرار داشته و حفره مغزی میانی را به حفره تریگوبالاتین مرتبط میکند و از آن عصب ماگزیلاری زوج ۵ عبور میکند.

- سوراخ بیضی (foramen ovale): این سوراخ در عقب و خارج سوراخ گرد قرار داشته و حفره مغزی میانی را به حفره اینفراتمپورال مرتبط میکند و از آن عصب مندیولار زوج 5، شریان منژیال فرعی و عصب پتروزال کوچک عبور میکند.

- سوراخ خار ای (foramen spinosum): این سوراخ در عقب و خارج سوراخ بیضی قرار گرفته و حفره مغزی میانی را به حفره اینفراتمپورال متصل میکند و از آن شریان منژیال میانی میگذرد.

- سوراخ پاره ای قدامی (foramen lacerum): این سوراخ بین رأس پتروز تمپورال در عقب و تنه و بال بزرگ اسفنویید در جلو قرار گرفته است. کف این حفره توسط یک لایه غضروفی لیفی اشغال میگردد. این لایه غضروفی توسط

مرکز تخصصی خدمات آموزشی گروه پزشکی فرهنگ گستر نخبگان

عصب ویدین یا تریگوئید (vidian nerve) و یک شاخه منژینال (از شریان خلفی صعودی) سوراخ میشود. از قسمت فوقانی سوراخ شریان کاروتید داخلی همراه با شبکه سمپاتیکی دور آن عبور میکنند.

در بخش خلفی حفره مغزی میانی، سطح قدامی پتروز استخوان تمپورال قرار دارد، که از خارج به داخل شامل قسمتهای زیر است:

سقف صماخی (tegmen tympani)، برآمدگی قوسی (arcuate eminence) مربوط به مجرای نیم دایره فوقانی، هیاتوس فالوب (شکاف عصب پتروزال بزرگ)، هیاتوس کوچک (شکاف عصب پتروزال کوچک)، نزدیک به رأس پتروز یک فرورفتگی خفیف بنام اثر تریژمینال (trigeminal impression) که در آن گانگلیون تریژمینال (عقد گاسر) قرار میگیرد.

3- حفره مغزی خلفی (fossaposterior cranial): این حفره وسیع تر، عمیق تر و پائین تر از حفره کرانیال دیگر است. از جلو پستی زین ترکی، کنار فوقانی پتروز استخوان تمپورال و از عقب توسط صدف استخوان اکسیپیتال و ناودان های سینوسی عرضی محدود میگردد. در این حفره مخچه پل مغزی و بصل النخاع قرار میگیرند.

در مرکز حفره مغزی خلفی، ناحیه ای به نام سوراخ بزرگ (foramen magnum) قرار دارد که در هر طرف آن، یک تکه زیر جهت اتصال رباط آلابر (alar ligament) دیده میشود. کمی بالاتر از این تکه، سوراخ مجرای هیپو گلوسال قرار دارد که از آن عصب هیپوگلوس و یک شاخه منژینال (از شریان حلقی صعودی) عبور میکند. در بالای مجرای هیپوگلوس تکه ژوگولار دیده میشود. در عقب تکه ناودان کم عمق وجود دارد که از آن اعصاب زوج ۹، ۱۰، ۱۱ عبور میکنند.

در جلوی سوراخ بزرگ، بخش قاعده ای استخوان اکسیپیتال و ثلث خلفی تنه اسفنوئید، یک سطح ناودان ماند به نام کلیوس (clivus) میسازند که در آن بصل النخاع و پل مغزی قرار میگیرند. کلیوس در طرفین با خار استخوان تمپورال مفصل شده و سوچور خار ای پس سری (petrooccipital suture) را تشکیل میدهند. نیمه قدامی این سوتور ناودانی برای سینوس پتروزال تحتانی می سازد و در نیمه خلفی اش، سوراخ ژوگولار (سوراخ پاره ای خلفی jugular foramen) دیده میشود. سوراخ ژوگولار شامل سه بخش است. بخش قدامی آن سینوس پتروزال تحتانی، بخش میانی اعصاب زوج ۹، ۱۰، ۱۱ و از بخش خلفی آن سینوس سیگموئید و چند شاخه منژینال (از شریان های اکسیپیتال و حلقی صعودی) میگذرد.

در بالای سوراخ ژوگولار، سوراخ گوش داخلی است که از آن اعصاب زوج 7 و 8 و عروق لایبریتی عبور مینماید در عقب و خارج سوراخ گوش داخلی، دهانه شکاف ماندی (حفره ناخنی) به نام قنات دهلیزی (aqueductus vestibule) وجود دارد که در آن مجرا و کیسه اندولنفاتیک قرار دارد. در عقب سوراخ بزرگ حفره های اکسیپیتال تحتانی قرار دارند که

توسط ستیغ اکسپیتال داخلی از هم جدا میشوند. درون این حفره ها نیمکره های مخچه قرار دارند. ستیغ نیز جایگاه سینوس اکسپیتال و محل اتصال داس مخچه است.

حد خلفی حفره های اکسپیتال تحتانی توسط ناودان های سینوس های عرضی محدود میشود. این ناودان جایگاه سینوس های عرضی است و لبه های این ناودان محل اتصال چادر مخچه میباشد. این ناودان ها در طرفین روی زاویه تحتانی خلفی استخوان پاریتال، بخش ماستوئیدی استخوان تمپورال و زائده ژوگولار اکسپیتال به صورت S مانند است که جایگاه سینوس سیگموئید میباشد. در ناودان ناحیه ماستوئید، سوراخ ماستوئیدی دیده میشود.

ب) سطح تحتانی قاعده جمجمه

این سطح نامنظم بوده و از جلو توسط زوائد دندانی پیشین ماگزایلا، از عقب توسط خطوط پس سری فوقانی و از طرفین توسط زوائد حفرات دندانی دیگر، قوس گونه ای و زائده پستانی استخوان تمپورال محدود میشود. برای بررسی دقیق تر، این سطح را به سه ناحیه (قدامی، میانی و خلفی) تقسیم میکنند، بخش های میانی و خلفی توسط صفحه فرضی که از لبه قدامی سوراخ بزرگ عبور میکند، جدا میشوند.

1- قسمت قدامی سطح تحتانی قاعده جمجمه: شامل کام سخت و 16 حفره یا آلوتول دندانی است که اندازه آنها متفاوت است. دو ثلث قدامی کام سخت از تیغه کامی استخوان ماگزایلا و ثلث خلفی آن از تیغه عرضی استخوان کامی تشکیل میشود. بالا فاصله در عقب دندان های پیشین حفره پیشین (incisive fossa) قرار دارد که در ته آن چهار سوراخ دیده میشود. سوراخ های طرفی مربوط به مجاری اینسوزیو هستند که به کف حفره های بینی باز میشوند و از آن ها شریان پالاتین بزرگ و عصب نازوپالاتین عبور میکنند دو سوراخ دیگر در خط وسط ممکن است وجود داشته باشند که یکی در جلو و دیگری در عقب حفره اینسوزیو دیده میشوند و غیر ثابتند. کام سخت دارای درزهای اینترماگزایلاری، اینترپالاتین و پالاتو ماگزایلاری میباشد.

در زوایای خلفی کام استخوانی، سوراخ پالاتین بزرگ (greater palatine foramen) وجود دارد که عروق پالاتین بزرگ و عصب کامی نزولی (قدامی) از آن عبور میکنند.

در قسمت عقب سوراخ پالاتین بزرگ، برجستگی استخوان پالاتین قرار دارد که شامل سوراخ های پالاتین کوچک (lesser palatine foramina) است و اعصاب کامی خلفی و میانی عبور میکنند. ستیغ کامی، یک کنار قوسی شکل در عقب سوراخ کامی بزرگ است که به صورت عرضی به داخل کشیده شده است، این ستیغ محل اتصال قسمتی از عضله تنسورویلی پالاتین است. کنار خلفی کامی سخت آزاد است و محل اتصال کام نرم میباشد. در وسط کنار خلفی، خار بینی خلفی (post. Nasal spine) وجود دارد که به آن عضله یوولا (uvula) متصل میگردد.

2- قسمت میانی سطح تحتانی قاعده جمجه: در قسمت میانی در عقب و بالای کام سخت سوراخ های خلفی بینی (post. Aperture of the nasal) دیده میشود که در خط وسط توسط استخوان و مر از هم جدا میشوند. کنار فوقانی استخوان و مر، تشکیل بالهای و مر را داده که روستروم (rostrum) اسفنوئید را در بر میگیرد. استخوان و مر با زائده واژینال بال داخل تریگوئید مجرای و مر واژینال را تشکیل میدهد که از آن عروق و اعصاب حلقی میگذرد. مجرای پالاتوواژینال بین زائده واژینال بال داخلی تریگوئید و زائده اسفنوئیدال استخوان کامی شکل میگیرد. از داخل این مجرا شاخه های حلقی عقده تریگوپالاتین و شاخه حلقی شریان ماگزیلاری عبور میکنند. در قاعده زائده تریگوئید (بالای تکمه تریگوئید) مجرای تریگوئید یا ویدین (vidian canl) دیده میشود که از آن عصب و شریان ویدین میگذرد. بال داخلی زائده های تریگوئید حد خارجی دهانه های خلفی حفرات بینی را تشکیل میدهند.

جلوتر از سوراخ بزرگ روی سطح تحتانی قسمت قاعده ای استخوان اکسیپیتال تکمه حلقی (pharyngeal eubercle) دیده میشود، این تکمه محل اتصال الیافی از عضله تنگ کننده فوقانی حلق است و در طرفین آن عضلات لونگوس کاپیتیس و رکتوس کاپیتیس قدامی متصل میگردد.

زوائد تریگوئید از دو صفحه یا بال (داخلی و خارجی) تشکیل شده است. این صفحات در جلو به یکدیگر جوش میخورند و تسط شیار تریگو ماگزیلاری از سطح خلفی تنه ماگزیلای جدا میشوند و در عقب دو صفحه از هم فاصله گرفته و حفره تریگوئید (pterygoid fossa) را بوجود میآورند. این حفره محل اتصال عضلات تریگوئید داخلی و تنور ویلی پالاتین میباشد.

سطح خارجی بال بزرگ اسفنوئید توسط ستیغ اینفراتمپورال به دو قسمت تمپورال و اینفراتمپورال تقسیم میشود. سوراخ های بیضی و خار ای در سطح اینفراتمپورال دیده می شوند. در کنار خلفی بال بزرگ خار اسفنوئید دیده میشود. این خار در طرف داخل با عصب طناب صماخی (شاخه ای از زوج 7) و لوله شنوایی (شیپور استاش) و در طرف خارج با عصب اوریکولوتمپورال (شاخه ای از زوج 5) مجاورت دارد. رأس آن محل اتصال رباط اسفوندمندیولار است. سطح قدامی خار محل اتصال قسمتی از الیاف عضله تنسور ویلی پالاتین میباشد. بین خار و بال بزرگ اسفنوئید، ناودان مربوط به شیپور استاش وجود دارد.

خارج خار اسفنوئید، حفره مندیبولار یا گلوئید (mandibular fossa) قرار دارد که توسط درز اسکوا موتمپاتیک (squamotympanic fissure) به دو بخش قدامی و خلفی تقسیم میشود. [درز اسکوا موتمپاتیک باز و پترواسکوا موزال مسدود تقسیم میشود].

بخش قدامی ان صاف، مقعر و مفصلی بوده و با کوندیل مندیبل مفصل میشود. در جلوی حفره مندیبولار، تکمه مفصلی (articular tubercle) وجود دارد که مربوط به ریشه عرضی (قدامی) زایگوما میباشد. در جلوی تکمه مفصلی قسمتی از صدف تمپورال وجود دارد که قسمتی از سقف حفره اینفراتمپورال را میسازد.

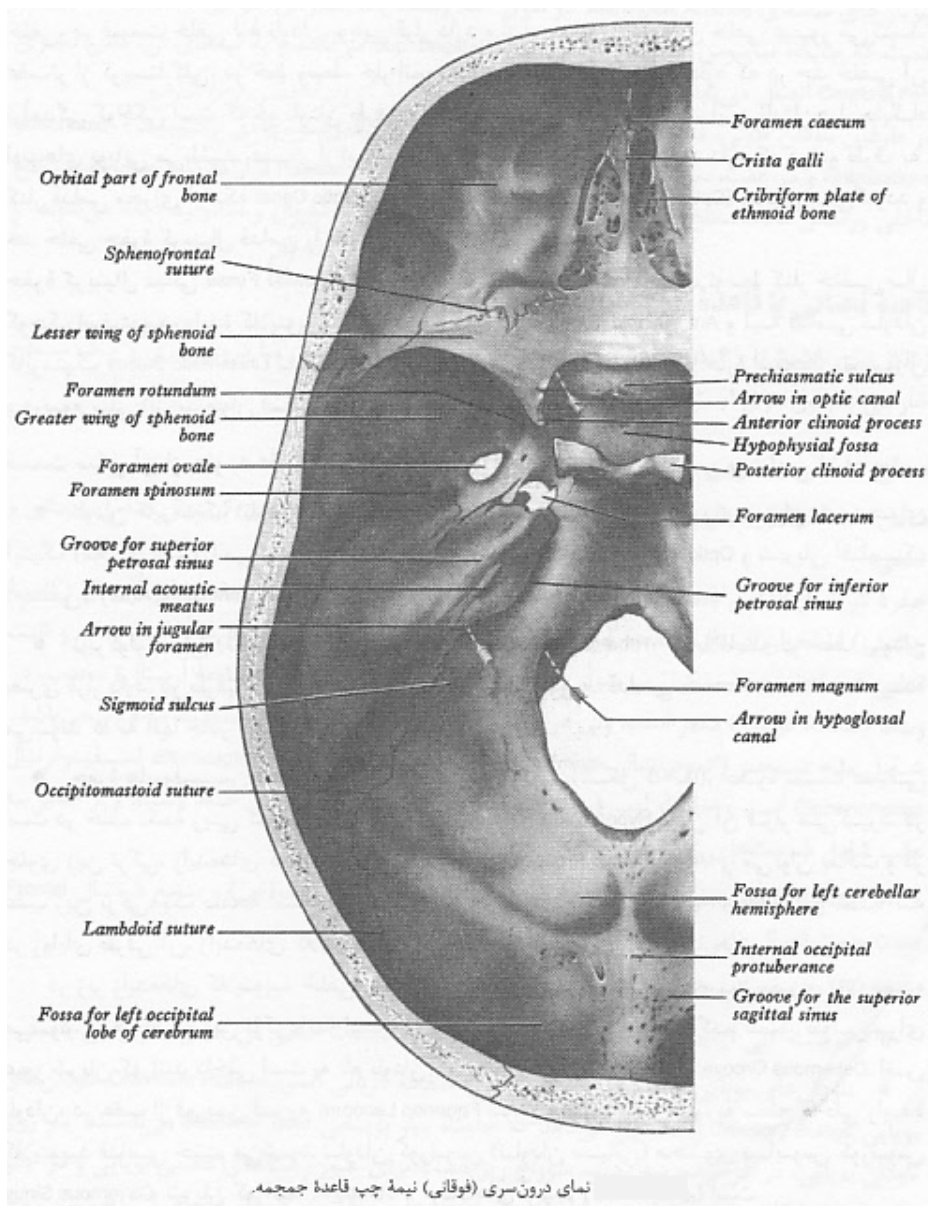
بخش خلفی حفره مندیبولار، زبر و غیر مفصلی بوده که توسط سطح قدامی صفحه صماخی ساخته شده است. در این بخش قسمتی از غده پاروتید قرار میگیرد. در عقب حفره مندیبولار زائده استیلوئید و سوراخ استیلوماستوئید قرار دارد که از این سوراخ عصب زوج 7 خارج و شریان استیلوماستوئید وارد میشوند. در سطح داخل زائده ماستوئید، بریدگی ماستوئید (برای اتصال بطن خلفی عضله دیگاستریک) و داخل تر از آن ناودان اکسیپیتال (برای عبور شریان اکسیپیتال) وجود دارد.

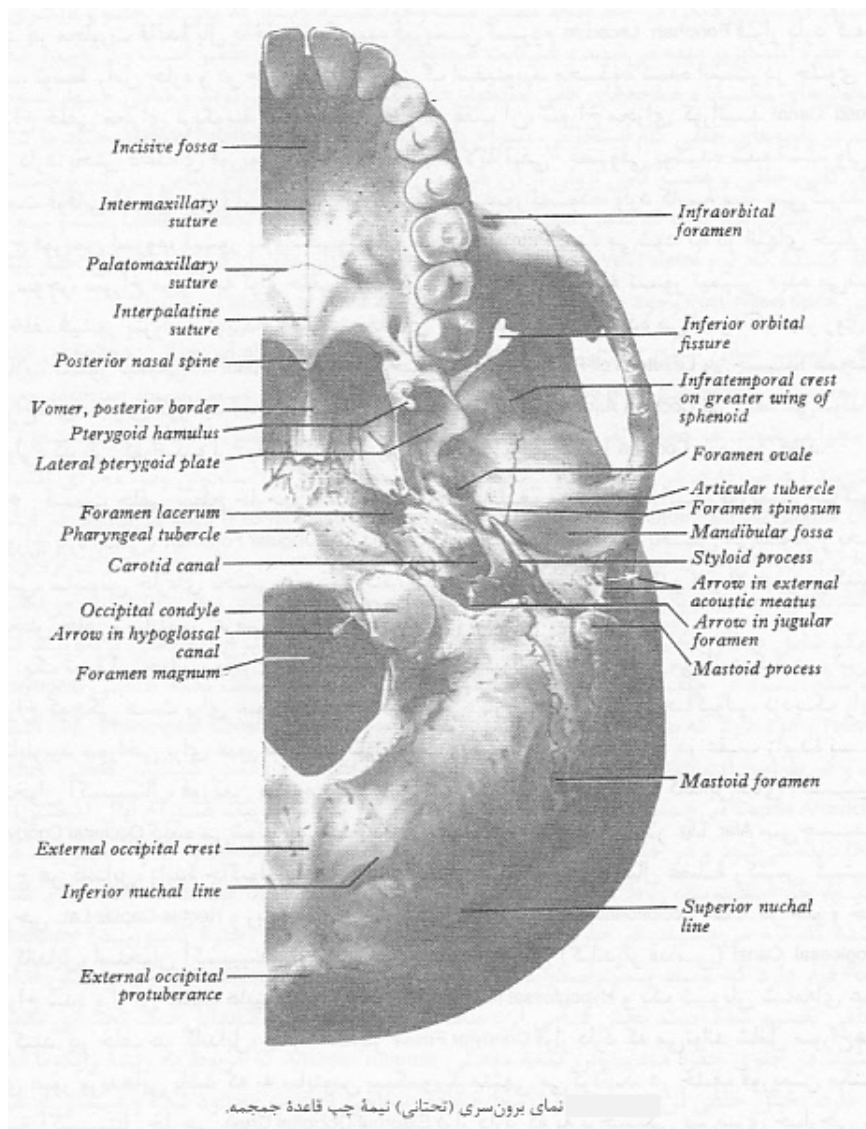
سطح تحتانی پتروز استخوان تمپورال در این نما دیده میشود. رأس پتروز در قسمت جلو و داخل توسط سوراخ لاسروم (سوراخ پاره ای قدامی) از تنه اسفنوئید جدا میشود. در جلو سوراخ لاسروم دهانه خلفی مجرای تریگوئید وجود دارد. در رأس پتروز ناحیه چهار گوش و خشن وجود دارد که مبدا اتصال عضله بالا برنده کام نرم میباشد. در خارج آن دهانه تحتانی مجرای کارتوئید قرار دارد. که از آن شریان کارتوئید داخلی و اعصاب سمپاتیک دور آن عبور مینماید در عقب آن سوراخ ژوگولار (سوراخ پاره خلفی) وجود که توسط سخت شامه به سه بخش تقسیم میگردد. از بخش قدامی، سینوس پتروزال تحتانی، از بخش میانی سه عصب 9، 10، 11 و از بخش خلفی سینوس سیگموئید و شریان مننژیال (شاخه ای از شریان حلقی صعودی) میگذرند. بر روی تیغه استخوانی که بین مجرای کارتوئید و سوراخ ژوگولار وجود دارد، مجرای صماخی (tympanic canaliculus) دیده میشود که از آن عصب صماخی یا ژاکوبسون (شاخه ای از زوج 9) میگذرد.

در جدار خارجی سوراخ ژوگولار مجرای ماستوئید (mastoid canaliculus) وجود دارد که از آن عصب گوشه یا آرنولد (شاخه ای از عصب زوج 10) میگذرد.

3- قسمت خلفی سطح تحتانی قاعده جمجمه: در عقب بخش باز یلار استخوان اکسیپیتال، سوراخ بزرگ دیده میشود که در طرفین آن کوندل های اکسیپیتال وجود دارد. به سطح داخلی هر کوندیل، رباط آلار (alar lig.) متصل میشود. در خارج هر کوندیل، زائده ژوگولار قرار دارد که محل اتصال رکتوس کاپیتیس خارجی است. در بالای قسمت قدامی هر کوندیل مجرای هیپو گلوسال یا زیر زبانی (کوندیلار قدامی) قرار دارد، [از آن عصب زیر زبانی شریان مننژیال (شاخه ای از شریان حلقی صعودی) عبور مینماید. در خلف هر کوندیل حفره کوندیلار (condylar fossa) قرار دارد که ممکن است در عمق آن مجرای کوندیلار خلفی وجود داشته باشد و حفره کوندیلار را به ناودان مربوط به سینوس سیگموئید مرتبط میکند. از این مجرا وریدی از سینوس سیگموئید خارج میشود.

در خلف سوراخ بزرگ، ستیغ اکسیپیتال خارجی قرار دارد که به سمت برجستگی اکسیپیتال خارجی کشیده میشود. از طرفین برجستگی اکسیپیتال خارجی خطوط پس سری فوقانی و فوقانی تر (sup. & highest nuchal lines) و از طرفین ستیغ اکسیپیتال خارجی، خطوط پس سری تحتانی (inf. Nuchal line) به سمت خارج امتداد میابد. فواصل این خطوط زبر بوده و محل اتصال عضلات میباشد.





سوال: تمام عناصر زیر در سطح قدامی تنه استخوان ماگزیلا دیده می شود به جز: (ارشد اناتومی 89)

الف) حفره نیشی Canine fossa (ب) برجستگی ماگزیلا

ج) بریدگی بینی استخوان ماگزیلا (د) سوراخ اینفرا اوربیتال

پاسخ گزینه ب/

سوال: تمام استخوان های زیر در تشکیل سقف حفره بینی شرکت می کنند به جز: (ارشد اناتومی 89)

الف) ینی ب) اتموئید ج) اسفنوئید د) اشکی

پاسخ گزینه د /

سوال: کانال کاروتید در ضخامت کدام بخش استخوان تمپورال قرار دارد؟ (ارشد اناتومی 89)

الف) صدفی ب) صماخی ج) خاری د) پستانی

پاسخ گزینه ج /

سوال: کدامیک از سوراخهای زیر در حفره کرانیال خلفی قرار دارد؟ (ارشد اناتومی 91)

الف) گرد ب) بیضی ج) خاری د) زگولار

پاسخ گزینه د /

نکته مهم: داوطلبین محترم توجه فرمایید که با تهیه این جزوات دیگر نیاز به خرید هیچ گونه کتاب مرجع دیگری نخواهید داشت. برای اطلاع از نحوه دریافت جزوات کامل با شماره های زیر تماس حاصل فرمایید.

021/66902061 - 66902038 - 09372223756

013/33338002 (رشت)

013/42342543 (لاهیجان)