

آناتومی سیستمیک اسنل
جلد ۴: دستگاه عصبی

آناتومی سیستمیک اسنل

جلد ۴: دستگاه عصبی

تألیف

ریچارد اسنل

ترجمه

توحید نجفی

کارشناسی ارشد آناتومی

فرزانه قاضی شعرباف

زیر نظر

دکتر غلامرضا حسن زاده

عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران



سرشناسه: اسنل، ریچارد اس، ۱۹۲۵ م. Snell, Richard S.
عنوان و نام پدیدآور: دستگاه عصبی / تالیف ریچارد اسنل؛ ترجمه توحید نجفی؛ زیر نظر غلامرضا حسن‌زاده.
مشخصات نشر: تهران: کتاب ارجمند: ارجمند: نسل فردا، ۱۳۸۹.
مشخصات ظاهری : ۱۹۲ ص.: مصور، جدول. وزیری
فروست : آناتومی سیستمیک اسنل؛ [ج. ۴].
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۶۸۹-۸۴-۶
وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا
یادداشت : کتاب حاضر ترجمه بخشی از کتاب Clinical anatomy by systems است.
موضوع: کالبدشناسی انسان
موضوع: اعصاب - کالبدشناسی
شناسه افزوده: توحید، نجفی، ۱۳۶۱ - مترجم
شناسه افزوده: حسن‌زاده، غلامرضا، ۱۳۴۴ -
شناسه افزوده: آناتومی سیستمیک اسنل؛ [ج. ۴].
رده‌بندی کنگره : ۱۳۸۹ ج. ۴ ۵۸۳/۲/۲۳ QM
رده‌بندی دیویی: ۶۱۱
شماره کتابشناسی ملی: ۲۱۰۳۴۴۳



ریچارد اسنل

آناتومی سیستمیک اسنل دستگاه عصبی

مترجم: توحید نجفی، فرزانه قاضی‌شعرباف
زیرنظر: دکتر غلامرضا حسن‌زاده
ناشر: کتاب ارجمند (با همکاری ارجمند و نسل فردا)
چاپ اول، ۱۱۰۰ نسخه ۱۳۸۹
صفحه‌آرایی: آیدا روستا، طراح جلد: احسان ارجمند
چاپ: سامان، صحافی: دیدآور، بها: ۴۹۰۰ تومان
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۶۸۹-۸۴-۶
www.arjmandpub.com

مرکز پخش: انتشارات ارجمند

دفتر مرکزی: تهران بلوار کشاورز، بین خ کارگر و ۱۶ آذر، پلاک ۲۹۲، تلفن ۸۸۹۷۷۰۰۲
شعبه اصفهان: خیابان چهارباغ بالا، پاساژ هزارگریب، تلفن ۰۳۱۱-۶۲۸۱۵۷۴
شعبه مشهد: خ تقی آباد، خ احمدآباد، پاساژ امیر، کتاب دانشجوی، تلفن ۰۵۱۱-۸۴۴۱۰۱۶
شعبه بابل: خ گنج افروز، پاساژ گنج افروز، تلفن ۰۱۱۱-۲۲۲۷۷۶۴
شعبه رشت: خ نامجو، روبروی ورزشگاه عضدی، تلفن ۰۱۳۱-۳۲۳۲۸۷۶

طی سه دهه گذشته، بسیاری از گروه‌های آناتومی تأکید خود را بر مطالعه ساختارهای سلولی و مولکولی معطوف نموده‌اند. این اطلاعات جدید، دانش ما را در مورد مکانیسم‌های فیزیولوژیک و بیومدیکال و نیز ارتباط آنها با بیماری‌ها و درمان‌های دارویی به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش داده است. یک نکته غیر قابل بحث این است که بیماری که برای درمان به کلینیک مراجعه می‌کند دارای مشکلاتی در ساختارهای آناتومیک خود می‌باشد ولی ممکن است این ساختارها در معاینه، نقصی از خود نشان ندهند. لذا این مسئولیت مهمی برای دانشکده پزشکی خواهد بود که تا همه دانشجویان جدیدالورود به رشته‌های علوم پزشکی را با دانش پایه آناتومی بالینی مجهز نمایند.

انقلاب در دانش بیماری‌ها و نیز پیشرفت‌های تکنولوژیکی در تشخیص و درمان آنها، گروه پزشکی را مجبور کرد تا بازنگری و تغییرات مهمی در چارچوب درسی دانشجویان پزشکی، دندان‌پزشکی، پیراپزشکی و پرستاری اعمال نماید. بسیاری از دانشکده‌های پزشکی در خارج از ایالات متحده هنوز از اینکه این امکان را برای دانشجویانشان فراهم نموده‌اند که بتوانند یک جسد انسان را ناحیه به ناحیه تشریح کنند، بسیار خرسند هستند. اینجا در ایالات متحده، برنامه آناتومی به دانشجویان ارائه می‌گردد که به موجب آن فقط بخشی از جسد انسان تشریح و مطالعه شده و به همراه آن از بخشهای قبلاً تشریح شده، احشای پلاستینه شده و نیز تصویربرداری کامپیوتری جهت درک بهتر کمک گرفته می‌شود.

به منظور تأثیرگذاری بیشتر آموزش علوم پایه و برنامه‌های بالینی، بسیاری از دانشکده‌ها تمام چارچوب درسی پزشکی را به صورت سیستم به سیستم آموزش می‌دهند. بنابراین دانشجو در ابتدا با علوم پایه یک سیستم و به همراه آن با پاتولوژی، مسائل بالینی و جراحی آشنا می‌گردد. امید است که این روش بتواند منجر به تأثیرپذیری قابل ملاحظه چارچوب درسی گردد.

این کتاب جدید آناتومی بالینی به منظور تطبیق این روش تدریس با آموزش آناتومی در چارچوب‌های مدرن درسی تألیف شده است. همچنین بر مبنای این حقیقت طراحی گردیده است که یک پزشک نیاز به دانش دقیقی از یک سیستم خاص دارد، با این حال اطلاع متوسط از برخی نواحی کافی به نظر می‌رسد. به عنوان مثال، آناتومی راه‌های هوایی فوقانی و تحتانی دستگاه تنفسی حائز اهمیت بالایی است در حالی که آناتومی کف پا اهمیت کمتری دارد. در مکان‌های خاصی از بدن که در آنجا بیماری‌ها شایع می‌باشند، یک مرور سطحی از آناتومی ناحیه‌ای آن منطقه نیز در ضمیمه آورده شده است. همچنین برای کاهش حجم مطالب از جداول گوناگونی نیز استفاده شده است. جداولی که ابعاد و ظرفیت‌های مهمی از ساختارهای مختلف آناتومیک را نشان می‌دهند.

کتاب کاملاً مصور است و هر بخش تأکید دانشجو را به مهمترین مطالبی که باید یاد گرفته شود معطوف می‌نماید. همچنین ساختارهای پایه در هر سیستم طوری توضیح داده شده است تا دانشجو بتواند پایه دانسته‌های خود را از آن بسازد.

در سرتاسر کتاب، هر فصل به منظور دسترسی راحت‌تر به مطالب با روش مشابهی طراحی شده است که عبارتند از:

۱. آناتومی بالینی پایه: این بخش اطلاعات پایه سودمندی را برای کمک به پزشک در تشخیص و طراحی درمان ارائه می‌نماید. نمونه‌های متعدد رادیوگراف‌های نرمال، CT اسکن، MRI و سونوگرام‌های مربوطه نیز نشان داده شده است. همچنین تصاویری از آناتومی مقطع عرضی آورده شده است تا دانشجویان با تجسم آناتومی سه بعدی آشنا شود که این امر در تفسیر کلیشه‌ها بسیار مهم است.

۲. نکته‌های فیزیولوژیک: این نکات بین متون آناتومی و به منظور تأکید بر اهمیت عملکردی مورد مربوطه جای داده شده است.

۳. نکته‌های جنین‌شناسی: تکامل بسیاری از اعضا، به صورت خلاصه توضیح داده شده است چرا که این اطلاعات در فهم ساختار و مجاورت یک عضو بسیار سودمند است.

۴. آناتومی سطحی: این بخش نشانه‌های سطحی ساختارهای مهم آناتومیکی بدن را نشان می‌دهد. برخی از این ساختارها در عمق زیادی از پوست قرار دارند. این بخش بسیار مهم است چرا که در بسیاری از رشته‌های علوم پزشکی پوست برای رسیدن به عمق باز می‌شود.

۵. پرسشهای مروری: این پرسش‌ها سه هدف دارند: تأکید بر توجه به نواحی مهم، توانایی دانشجویان در ارزیابی نقاط ضعف خود و نیز تهیه یک طرح شبیه به امتحان برای ارزیابی یادگیری. برخی از سئوالات حول یک مشکل بالینی طراحی شده‌اند که نیاز به یک پاسخ آناتومیک دارد. پاسخ سئوالات در انتهای فصول آمده است.

ریچارد اسنل

همانگونه که توضیحات مؤلف نشان می‌دهد، برنامه مدرن آموزش پزشکی تأکید بر مطالعه سیستمیک بدن انسان داشته و بررسی‌ها نشان داده است که این روش آموزشی اثربخشی بیشتری را در پی خواهد داشت. از آنجایی که سیستم آموزش پزشکی در ایران همواره همگام با کشورهای پیشرفته حرکت کرده است و دانشگاه‌های علوم پزشکی در ایران همیشه خود را به جدیدترین راهکارهای آموزشی مجهز نموده‌اند لذا آموزش سیستمیک پزشکی نیز از چند سال قبل (با عنوان طرح ریفرم آموزش پزشکی در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی) آغاز شده است، هرچند که تطابق با این دگرگونی در آموزش نیازمند زمان و هزینه زیادی می‌باشد. حال به‌منظور هموار کردن مسیر آموزش، استفاده از منابع معتبر از قبل طراحی شده برای این چارچوب آموزشی می‌تواند سرعت تطبیق را دو چندان سازد. با این حال لازم است که دانشجویان به مطالب آموزش داده شده بسنده نکنند و مطالعات بیشتری نیز در مورد هر یک از سیستم‌ها داشته باشند.

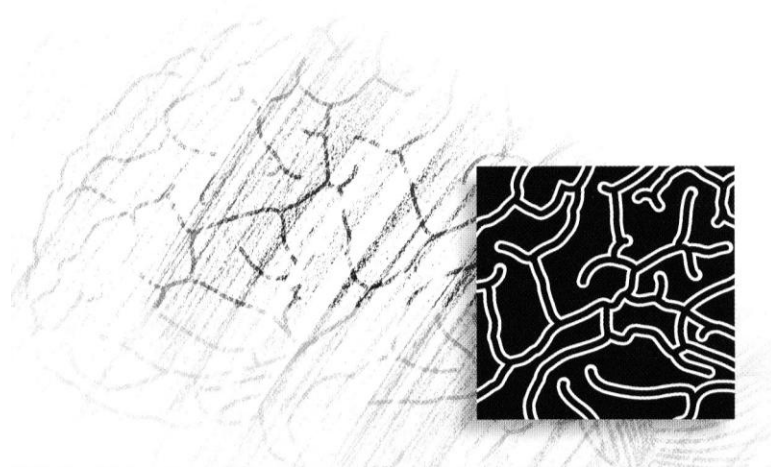
کتاب آناتومی سیستمیک اسنل به عنوان یکی از معتبرترین کتب آناتومی و تنها کتاب سیستمیک بالینی که براساس چارچوب آموزش سیستمیک طراحی شده است می‌تواند یکی از سودمندترین منابع مطالعه آناتومی برای دانشجویان علوم پزشکی در طرح ریفرم باشد. لذا امید است ترجمه این کتاب که به‌صورت سیستم به سیستم در ۶ جلد به چاپ رسیده است مورد توجه علاقه‌مندان و دانشجویان عزیز قرار بگیرد. به دانشجویان جدید الورد و نیز آندسته از دانشجویانی که قصد مطالعه یک یا چند سیستم خاص را دارند، پیشنهاد می‌کنم که قبل از شروع مطالعه سیستم(های) مورد نظر حتماً مبانی آناتومی سیستمیک را که در جلد ۱ کتاب آمده است، مطالعه نمایند. البته خوشبختانه سرفصل‌های کتاب تقریباً مشابه با سرفصل‌های مصوب شورای آموزش پزشکی برای طرح ریفرم می‌باشد که در مجلدهای جداگانه تقدیم شده است.

در پایان ضروری می‌دانم که از همکاری‌های جناب آقای دکتر حسن‌زاده و نیز انتشارات ارجمند در تهیه و تدوین این پروژه نهایت تقدیر را داشته باشم. از تمام خوانندگان گرامی این کتاب تقاضا می‌کنم هرگونه انتقاد و پیشنهاد خود را در مورد ترجمه کتاب با آدرس الکترونیکی najafi.tohid@gmail.com و یا با انتشارات ارجمند در میان بگذارند.

عصب سه قلو (عصب مغزی V).....	۴۷	فصل ۱۴ : مجسمه، مغز، مننژها و خون‌رسانی مغز.....	۹
عصب ابدوسنت (عصب مغزی VI).....	۵۳	آناتومی پایه.....	۱۰
عصب فاسیال (عصب مغزی VII).....	۵۴	مجسمه.....	۱۰
عصب دهلیزی- حلزونی (عصب مغزی VIII).....	۵۴	مقاطع مختلف سروگردن.....	۱۳
عصب زبانی - حلقی (عصب مغزی IX).....	۵۶	نمای رادیوگرافیک مجسمه.....	۱۳
عصب واگ (عصب مغزی X).....	۵۷	بخش‌های مختلف مغز.....	۱۳
عصب شوکی (عصب مغزی XI).....	۵۹	مننژها.....	۲۳
عصب زیرزبانی (عصب مغزی XII).....	۵۹	عنکبوتیه مغز.....	۲۸
پرسش‌های مروری.....	۶۱	سینوس‌های وریدی.....	۲۹
پاسخ‌ها و توضیحات.....	۶۳	خون‌رسانی به مغز.....	۲۹
		سیستم بطنی مغز.....	۳۱
فصل ۱۶: ستون فقرات، نخاع و مننژها.....	۴۱	نکته فیزیولوژیکی: مایع مغزی- نخاعی.....	۳۲
آناتومی پایه.....	۶۶	کارکردهای مایع مغزی- نخاعی.....	۳۲
ستون مهره‌ها.....	۶۶	تولید مایع مغزی- نخاعی.....	۳۲
نخاع.....	۷۱	گردش مایع مغزی- نخاعی.....	۳۲
مننژهای نخاع.....	۷۴	جذب مایع مغزی- نخاعی.....	۳۲
مایع مغزی- نخاعی.....	۷۶	بازگردش (turnover) مایع مغزی- نخاعی.....	۳۵
نکته جنین‌شناسی.....	۷۷	آناتومی سطحی مجسمه و مغز.....	۳۵
تکامل ستون مهره‌ها.....	۷۷	نازیون (nasion).....	۳۵
تکامل انحنای ستون مهره‌ها.....	۷۹	برجستگی پس‌سری خارجی.....	۳۵
نمای رادیوگرافیک ستون مهره‌ها.....	۷۹	داس مغزی، سینوس ساژیتال فوقانی و شیار مغزی طولی.....	۳۵
ناحیه گردنی.....	۷۹	بین دو نیمکره مخ.....	۳۵
ناحیه سینه‌ای.....	۸۰	برآمدگی پاریتال.....	۳۵
ناحیه کمری - خاجی.....	۸۱	پتریون (pterion).....	۳۵
کوکسیکس.....	۸۳	زائده ماستوئید استخوان تمپورال.....	۳۵
فضای زیرعنکبوتیه نخاع.....	۸۴	قوس زایگوما.....	۳۵
مطالعات سی تی اسکن و MRI.....	۸۴	خط مبنای آناتومیکی مجسمه.....	۳۵
آناتومی سطحی.....	۹۰	پرسش‌های مروری.....	۳۶
ساختمان‌های موجود در خط وسط.....	۹۱	پاسخ‌ها و توضیحات.....	۴۰
بخش خارجی فوقانی توراکس.....	۹۲		
بخش خارجی تحتانی پشت.....	۹۲	فصل ۱۵: اعصاب مغزی و بلوک‌های عصب سه قلو.....	۴۱
نخاع و فضای زیرعنکبوتیه.....	۹۲	آناتومی پایه.....	۴۲
انحنای ستون مهره.....	۹۳	سازماندهی اعصاب مغزی.....	۴۲
پرسش‌های مروری.....	۹۳	اعصاب بویایی (عصب مغزی I).....	۴۴
پاسخ‌ها و توضیحات.....	۹۵	عصب بینایی (عصب مغزی II).....	۴۴
		عصب اکولوموتور (عصب مغزی III).....	۴۵
فصل ۱۷: اعصاب نخاعی و بلوک‌های اعصاب نخاعی.....	۹۷	عصب تروکلنار (عصب مغزی IV).....	۴۶

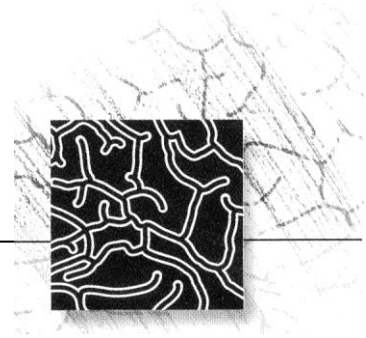
۱۵۴.....	پلک‌ها	۹۸.....	آناتومی پایه
۱۵۶.....	نکته فیزیولوژیکی عملکرد غدد تارسی	۹۸.....	اعصاب نخاعی
۱۵۷.....	دستگاه اشکی	۱۰۰.....	شبکه‌ها
۱۵۷.....	کاسه چشم (اوربیت)	۱۰۰.....	شبکه گردنی (سرویکال)
۱۶۳.....	چشم	۱۰۵.....	شبکه بازویی (براکیال)
۱۶۹.....	نکته فیزیولوژیکی: عملکرد قرنیه	۱۲۲.....	اعصاب بین دنده‌ای
	نکته فیزیولوژیکی: تغییرات در شکل عدسی و عمل	۱۲۴.....	شبکه کمری
۱۷۱.....	تطابق	۱۲۸.....	نکته فیزیولوژیکی: رفلکس کرماستریک
۱۷۱.....	تطابق چشم	۱۳۴.....	شبکه خاجی
۱۷۱.....	تنگ شدن مردمک در حین تطابق چشم	۱۳۴.....	شاخه‌های شبکه ساکرال به اندام تحتانی
۱۷۱.....	تقارب چشم‌ها در حین تطابق عدسی‌ها		شاخه‌های عصب سیاتیک به عضلات لگن، احشای لگن و
۱۷۱.....	نمای رادیوگرافیک کاسه چشم	۱۳۴.....	پرینه
۱۷۱.....	گوش	۱۴۸.....	عصب کوکسیژنال (دنبالچه‌ای)
۱۷۹.....	نکته فیزیولوژیکی: حرکات استخوانچه‌های شنوایی	۱۴۸.....	پرسش‌های مروری
۱۸۱.....	عصب فاسیال (صورتی)	۱۵۱.....	پاسخ‌ها و توضیحات
۱۸۳.....	عصب شنوایی - تعادلی (دهلیزی - حلزونی)		
۱۸۴.....	پرسش‌های مروری	۱۵۳.....	فصل ۱۸: چشم و گوش
۱۸۵.....	پاسخ‌ها و توضیحات	۱۵۴.....	آناتومی پایه





جمجمه، مغز، مننژها
و خون‌رسانی مغز

۱۴



فهرست مطالب

..... ۳۲	جذب مایع مغزی - نخاعی	..... ۱۰	آناتومی پایه
..... ۳۵	بازگردش (turnover) مایع مغزی - نخاعی	..... ۱۰	جمعیه
..... ۳۵	آناتومی سطحی جمعیه و مغز	..... ۱۳	مقاطع مختلف سروگردن
..... ۳۵	نازیون (nasion)	..... ۱۳	نمای رادیوگرافیک جمعیه
..... ۳۵	برجستگی پس سری خارجی	..... ۱۳	بخش های مختلف مغز
..... ۳۵	داس مغزی، سینوس ساژیتال فوقانی و شیار مغزی طولی	..... ۲۳	منزها
..... ۳۵	بین دو نیمکره مخ	..... ۲۸	عنکبوتیه مغز
..... ۳۵	برآمدگی پاریتال	..... ۲۹	سینوس های وریدی
..... ۳۵	پتریون (pterion)	..... ۲۹	خون رسانی به مغز
..... ۳۵	زائده ماستوئید استخوان تمپورال	..... ۳۱	سیستم بطنی مغز
..... ۳۵	قوس زایگوما	..... ۳۲	نکته فیزیولوژیکی: مایع مغزی - نخاعی
..... ۳۵	خط مبنای آناتومیکی جمعیه	..... ۳۲	کارکردهای مایع مغزی - نخاعی
..... ۳۶	پوشش های مروری	..... ۳۲	تولید مایع مغزی - نخاعی
..... ۴۰	پاسخ ها و توضیحات	..... ۳۲	گردش مایع مغزی - نخاعی

در این فصل می کوشیم که به طور خلاصه آناتومی جمعیه و محتویات آن را مرور کنیم و مناطقی را توصیف کنیم که از نظر آسیب های وارده به کارکرد آنها در اثر صدمات مغزی و خونریزی مغزی مهم هستند.

آسیب های مغزی ناشی از صدمات غیرنافذ و نفوذ گلوله، با آمار مرگ و میر و معلولیت بالایی همراه است. سکتة مغزی هم چنان سومین عامل مرگ و میر و ناتوانی در ایالات متحده است.

صفحات جمعیه

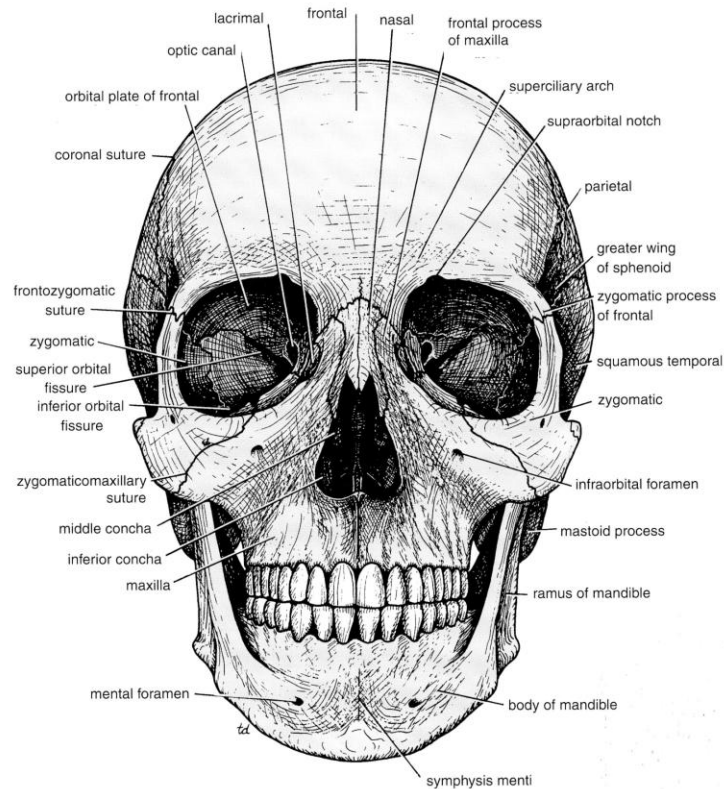
استخوان های جمعیه از دو صفحه داخلی و خارجی از جنس استخوان متراکم تشکیل شده است، که این دو صفحه توسط لایه ای از استخوان اسفنجی موسوم به diploe از همدیگر جدا می شوند. پریوستئوم (ضریع)، سطح داخلی و خارجی استخوان های جمعیه را می پوشاند (شکل ۱۱-۱۴).

آناتومی پایه



جمعیه

استخوان های تشکیل دهنده دیواره قدامی، جانبی و قاعده جمعیه به طور کامل در فصل ۱۱ شرح داده شده و در تصاویر ۱-۱۴ تا ۳-۱۴ به نمایش درآمده اند.



شکل ۱-۱۴ استخوان‌های نمای قدامی جمجمه.

درزهای جمجمه

استخوان‌های جمجمه در محل مفاصل غیرمتحرکی به نام درز^۱ به هم می‌پیوندند. درز کورونال بین استخوان‌های فرونتال و پریتال قرار دارد، درز لامبدا بین استخوان‌های پریتال و اکسیپیتال بوده و درز ساجیتال بین دو استخوان پریتال قرار می‌گیرد (شکل‌های ۱-۱۴ و ۱۴-۲).

فونتانل

در هنگام تولد، در بعضی از مناطق، بخش‌هایی از غشا مابین استخوان‌ها باقی می‌ماند؛ این نواحی که از جنس بافت نرم هستند، فونتانل (ملاج) نامیده می‌شوند. فونتانل‌های قدامی و خلفی در فصل ۱۱ شرح داده شده‌اند.

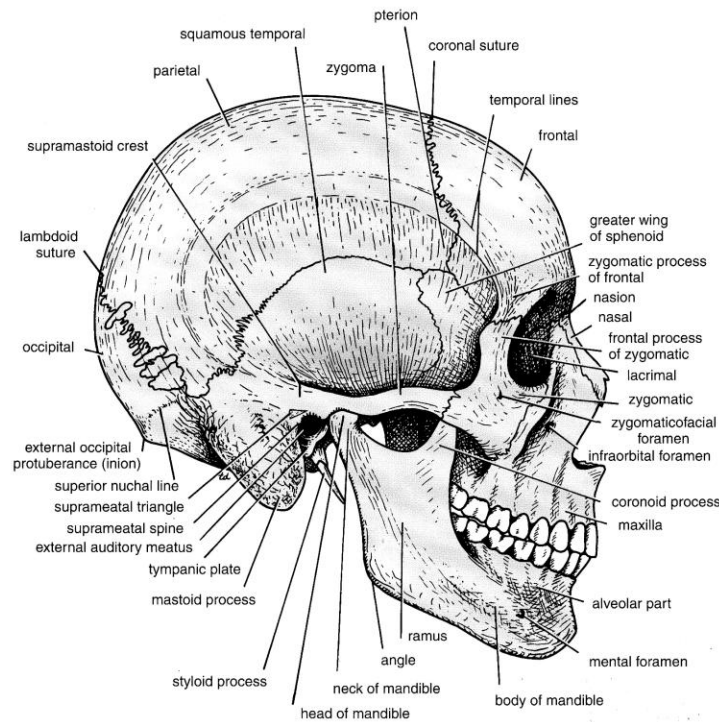
قاعده جمجمه

درون قاعده جمجمه را به‌طور قراردادی به سه حفره کرانیال (مغزی) تقسیم می‌کنند: حفرات کرانیال قدامی، میانی و خلفی (شکل ۱۴-۳). حفره کرانیال قدامی به وسیله بال کوچک اسفنوئید از حفره کرانیال میانی جدا می‌شود و بخش پتروس استخوان تمپورال، حفره کرانیال میانی را از حفره کرانیال خلفی جدا می‌سازد.

لوب‌های فرونتال نیمکره‌های مخ در حفره کرانیال قدامی و لوب‌های تمپورال نیمکره‌های مخ در بخش‌های جانبی حفره کرانیال میانی قرار می‌گیرند. حفره کرانیال خلفی نیز که عمقی‌تر است، بخش‌هایی از مخچه، پل مغزی و بصل‌النخاع را در خود جای می‌دهد.

استخوان اسفنوئید در بخش مرکزی کف حفره کرانیال قرار دارد. این استخوان حاوی یک تنه است که در مرکز قرار دارد و بال‌های کوچک و بزرگ از طرفین آن به سمت خارج کشیده می‌شوند. استخوان اسفنوئید

1-suture



شکل ۲-۱۴ استخوان‌های نمای جانبی جمجمه.

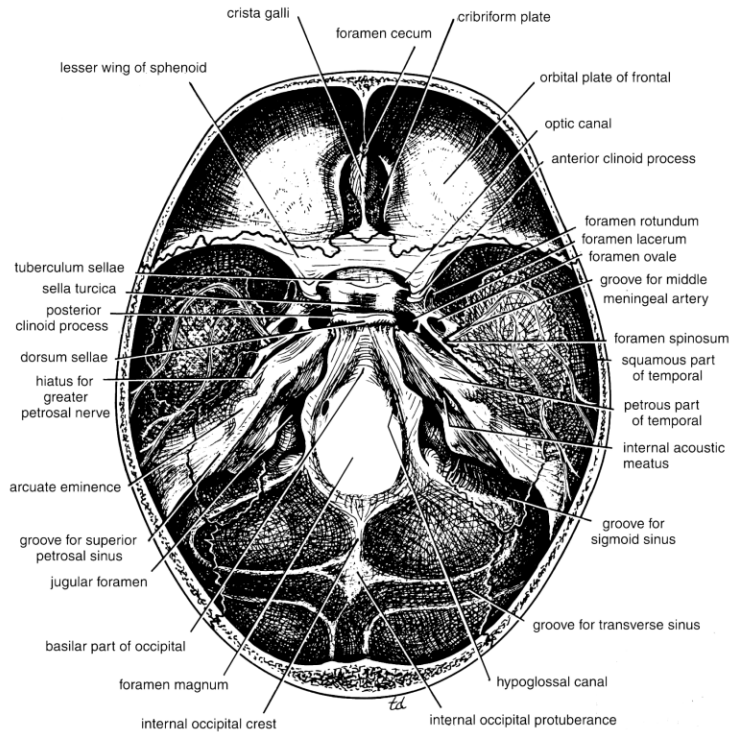
گرد^۱ در بال بزرگ اسفنوئید بوده و شاخه ماگزیلاری عصب تری ژمینال را از خود عبور می‌دهد. **سوراخ اووال^۲ (بیضی)** نیز در بال بزرگ اسفنوئید واقع شده و شاخه مندیولار عصب تری ژمینال از آن عبور می‌کند. **سوراخ کوچکی موسوم به سوراخ اسپینوزوم^۳ (خاری)** نیز در بال بزرگ وجود دارد که محل عبور شریان منژیال میانی است. از طریق **سوراخ بی‌نظمی موسوم به سوراخ lacerum** که بین بال بزرگ اسفنوئید و بخش پتروس استخوان تمپورال قرار دارد، شریان کاروتید داخلی از کانال کاروتید وارد حفره کرانیال می‌شود.

سوراخ مگنوم^۴ (بزرگ) که در حفره کرانیال خلفی و در استخوان پس‌سری قرار دارد، محل عبور بصل‌النخاع است. در این محل نخاع در امتداد بصل‌النخاع قرار می‌گیرد. علاوه بر این، ریشه‌های نخاعی عصب اکسسوری و دو شریان مهره‌ای از این سوراخ عبور می‌کنند.

به وسیله درزهایی به استخوان‌های فرونتال، پرییتال، اکسیپیتال و اتموئید متصل می‌شود و در نتیجه سبب پایداری و ثبات مرکز جمجمه می‌گردد. تنه اسفنوئید حاوی سینوس‌های هوایی اسفنوئید است.

در ادامه به بحث سوراخ‌های موجود در جمجمه می‌پردازیم. این سوراخ‌ها را می‌توانید در شکل ۳-۱۴ مشاهده کنید. در حفره کرانیال قدامی، می‌توان **منافذ صفحه غربالی اتموئید** را مشاهده نمود؛ از این منافذ، اعصاب بویایی عبور می‌کنند. در حفره کرانیال میانی، کانال اوپتیک (بینایی) در بال کوچک اسفنوئید قرار دارد؛ عصب اوپتیک و شریان افتالمیک از این کانال می‌گذرند. در بین بال‌های کوچک و بزرگ اسفنوئید، شکاف باریکی به نام **شکاف اوربیتال فوقانی** وجود دارد که اعصاب اوکولوموتور (محرکه چشم)، تروکلئار (قرقره‌ای)، شاخه‌های انشعاب افتالمیک عصب تری ژمینال و عصب ابدوسنت (دورکننده چشم) از آن عبور می‌کنند. **سوراخ**

- 1-foramen rotundum
- 2-foramen ovale
- 3-foramen spinosum
- 4-foramen magnum



شکل ۳-۱۴ سطح داخلی قاعدهٔ جمجمه.

مقاطع مختلف سروگردن پردازد (شکل‌های ۴-۱۴، ۵-۱۴ و ۶-۱۴).

تظاهرات رادیوگرافیکی جمجمه

تظاهرات رادیوگرافیکی جمجمه را می‌توان در شکل‌های ۱۱-۱۱ و ۱۱-۱۸ مشاهده نمود. تصاویر CT اسکن و MRI سر در شکل‌های ۷-۱۴، ۸-۱۴ و ۹-۱۴ نشان داده شده است.

بخش‌های مختلف مغز

برای اطلاع از جزئیات ساختمان‌های مختلف مغز به کتاب‌های نورواناتومی مراجعه کنید. در این‌جا فقط بخش‌های اصلی مغز شرح داده شده‌اند. مغز، قسمتی از دستگاه عصبی است که درون حفرهٔ کرانیال قرار دارد. در سوراخ مگنوم، مغز در امتداد نخاع قرار می‌گیرد.

عصب هیپوگلووس از کانال هیپوگلووس (زیرزبانی) و اعصاب گلوئوسوفارنژیال، واگ و اکسسوری از سوراخ ژوگولار (وداجی) می‌گذرند. در این سوراخ سینوس وریدی سیگموئید، جمجمه را ترک کرده و تبدیل به ورید ژوگولار داخلی می‌شود.

مئاتوس شنوایی داخلی، سطح خلفی بخش پتروس استخوان تمپورال را سوراخ می‌کند و اعصاب دهلیزی-حلزونی (وستیبولوکولنار) و صورتی (فاسیال) از آن عبور می‌کنند.

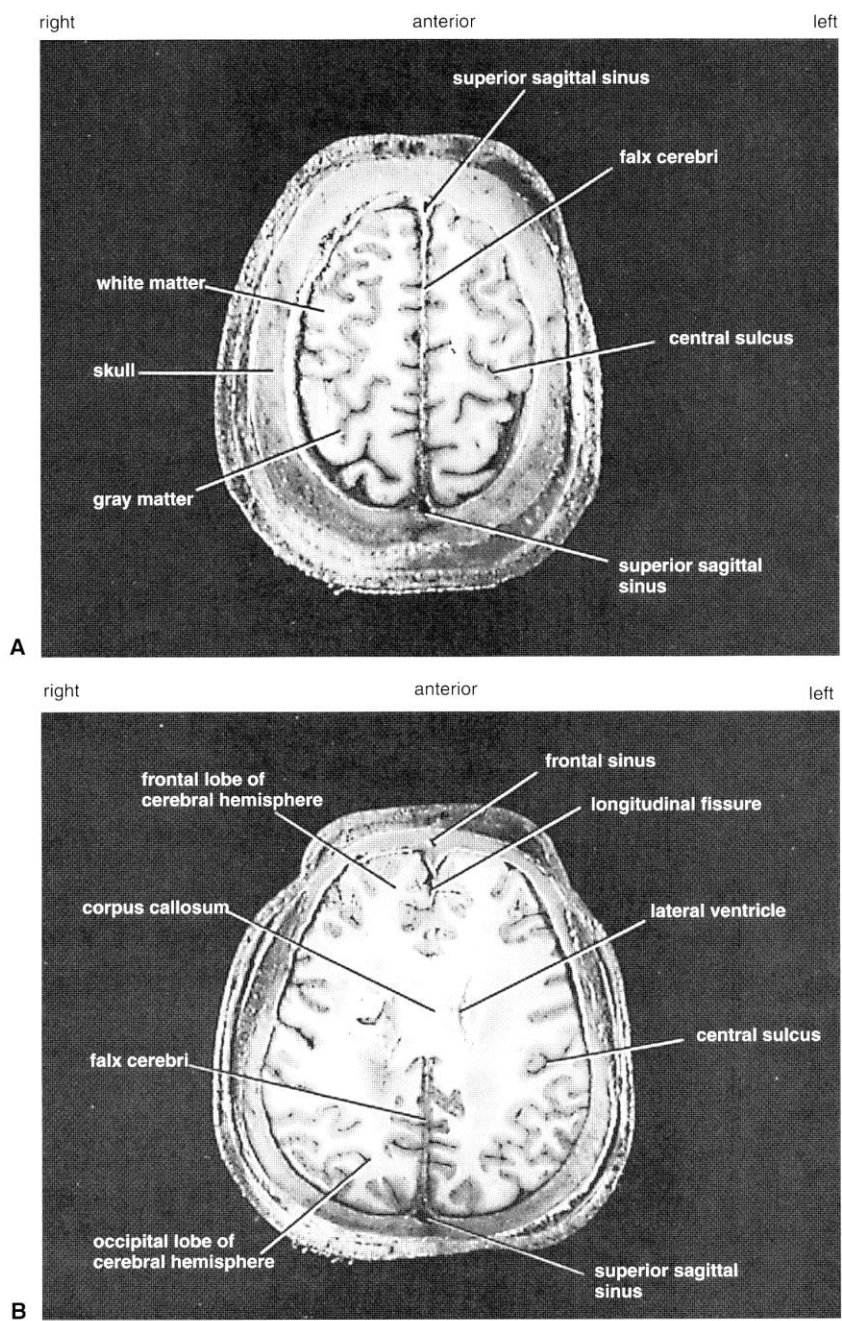
خلاصه‌ای از مهم‌ترین سوراخ‌های موجود در قاعدهٔ جمجمه و ساختارهای عبوری از آن‌ها در جدول ۱-۱۴ آمده است.

مقاطع مختلف سروگردن

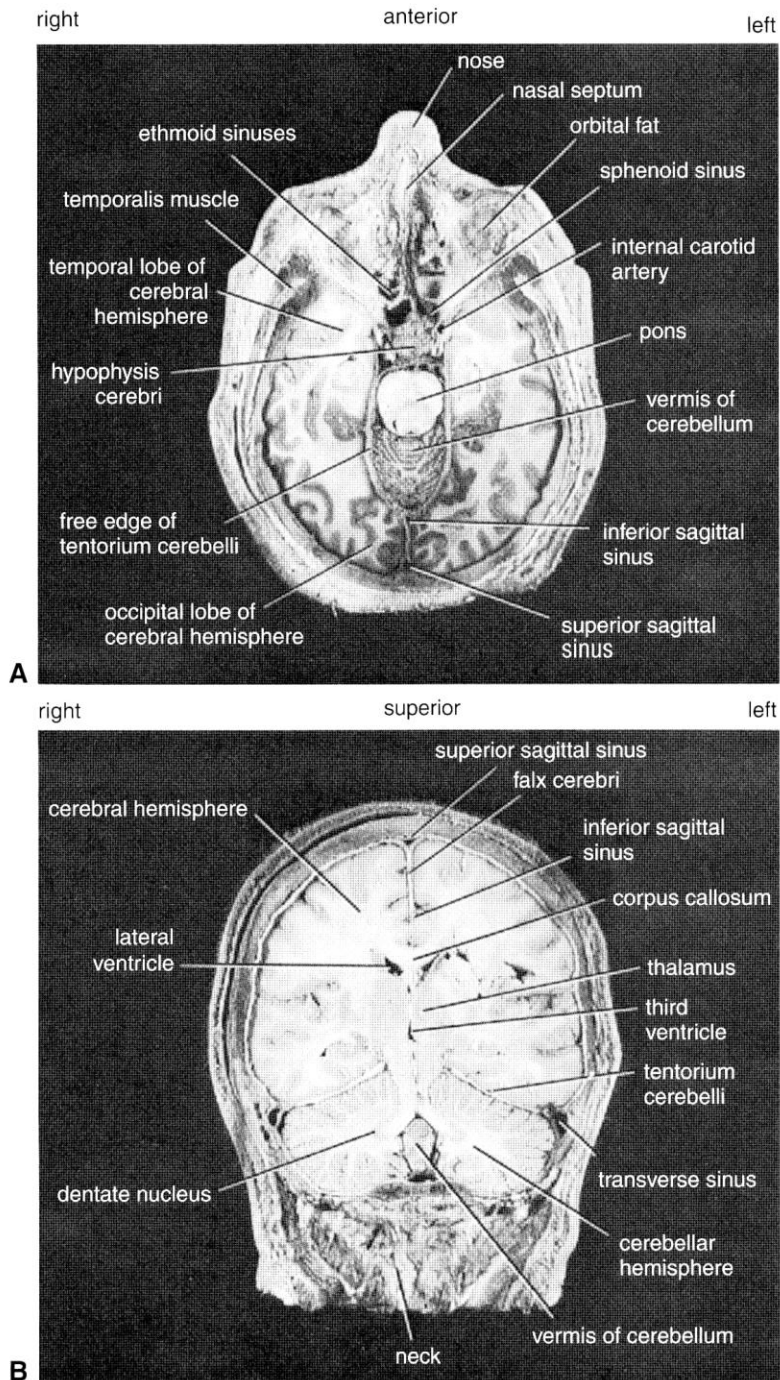
به خوانندهٔ محترم توصیه می‌شود قبل از مطالعهٔ تظاهرات رادیوگرافیکی جمجمه، به بررسی تصاویر رادیوگرافی

جدول ۱-۱۴ خلاصه مهم‌ترین سوراخ‌های قاعده جمجمه و ساختمان‌های عبوری از آنها

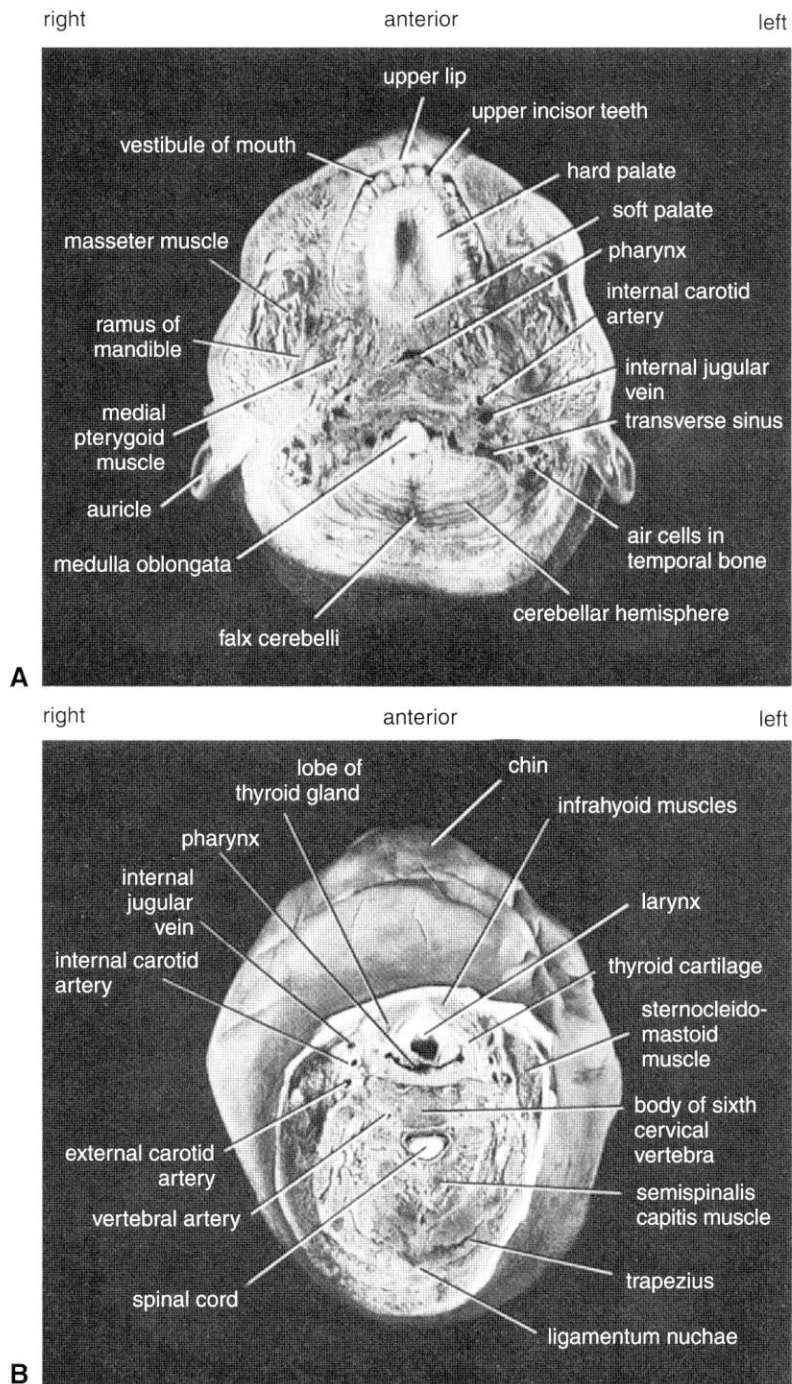
نام سوراخ در جمجمه	استخوان جمجمه	ساختارهای عبورکننده
حفرة کرانیال قدامی منافذ موجود در صفحه غریبالی	اتموئید	اعصاب بویایی
حفرة کرانیال میانی کانال اپتیک شکاف اوربیتال فوقانی	بال کوچک اسفنوئید بین بال‌های کوچک و بزرگ اسفنوئید	عصب اپتیک، شریان افتالمیک اعصاب لاکریمال، فرونتال، تروکلنار، اوکولوموتور، نازوسیلیاری و ابدوسنت؛ ورید افتالمیک فوقانی
سوراخ گرد (روتاندوم) سوراخ بیضی (اووال) سوراخ خاری (اسپینوزوم) سوراخ پاره (لسروم)	بال بزرگ اسفنوئید بال بزرگ اسفنوئید بال بزرگ اسفنوئید بین بخش پتروس تمپورال و اسفنوئید	شاخه ماگزیلاری عصب تری‌ژمینال شاخه مندیبولار عصب تری‌ژمینال شریان منتزیال میانی شریان کاروتید داخلی
حفرة کرانیال خلفی سوراخ بزرگ (مگنوم)	اکسیپیتال	بصل‌النخاع، بخش نخاعی عصب اکسسوری و شریان‌های مهره‌ای راست و چپ
کانال هیپوگلووس (زیربانی) سوراخ ژوگولار (وداجی)	اکسیپیتال بین بخش پتروس تمپورال و بخش کوندیلار استخوان اکسیپیتال	عصب هیپوگلووس اعصاب گلوسوفارنجیال، واگ و اکسسوری و سینوس سیگموئید که به ورید ژوگولار داخلی تبدیل می‌شود.
مئاتوس شنوایی داخلی	بخش پتروس استخوان تمپورال	اعصاب شنوایی - تعادلی و صورتی



شکل ۴-۱۴. A. نمای تحتانی از مقطع عرضی سر کمی پایین‌تر از طاق جمجمه. B. نمای تحتانی از مقطع عرضی سر در سطح جسم پینه‌ای.



شکل ۵-۱۴. A. نمای تحتانی از مقطع عرضی سر. B. مقطع کورونال سر و قسمت فوقانی گردن.



شکل ۶-۱۴. A. نمای تحتانی از مقطع عرضی سر درست در پایین کام سخت. B. نمای تحتانی از مقطع عرضی گردن در سطح ششمین مهره گردنی.