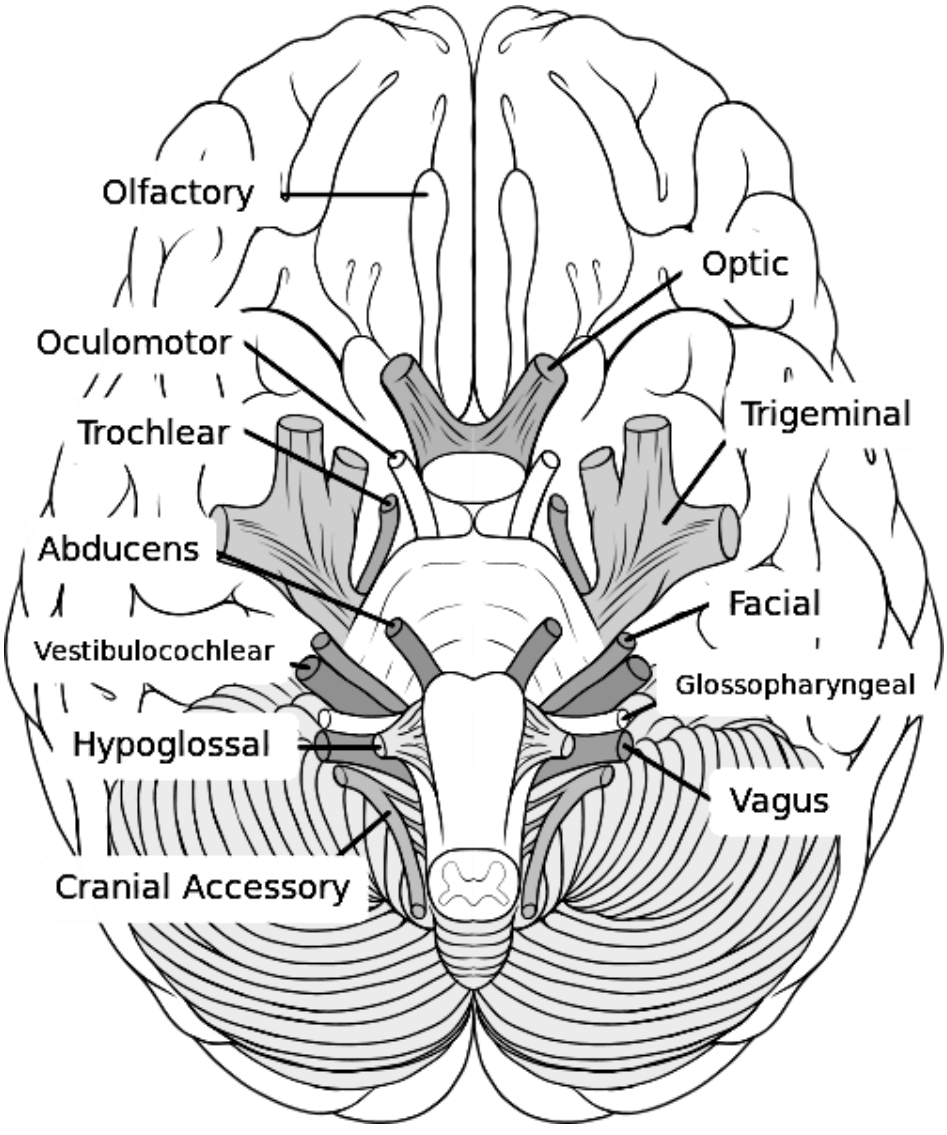
اعصاب مغزی و نخاعی

دستگاه عصبی محیطی شامل ۳۱ جفت عصب نخاعی است که از نخاع خارج می شوند و ۱۲ جفت عصب مغزی که از مغز خارج می شوند.

اعصاب محیطی به دو قسمت تقسیم می شوند:

۱- سیستم عصبی خودکار یا اتونوم :شامل الیاف (رشته های) عصبی سمپاتیک و پاراسمپاتیک است. به عنوان مثال ضربان قلب عملی است که تحت کنترل ما نیست و غیرارادی است. این عمل به وسیله اعصاب سمپاتیک شدیدتر و توسط اعصاب پاراسمپاتیک کندتر می شود.

۲- سیستم عصبی غیرخودکار و ارادی



آشنایی با اعصاب مغزی

همان طور که گفته شد دستگاه عصبی محیطی شامل ۳۱ جفت عصب نخاعی است که از نخاع خارج می شوند و ۱۲ جفت عصب مغزی که از مغز خارج می شوند. اکنون به بررسی ۱۲ جفت عصب مغزی می پردازیم:

اعصاب مغزی به ترتیب عبارتند از:

۱- عصب مغزی اول یا عصب بویایی یا عصب الفکتوریolfactory

عملکرد: حس بویایی

به نام زوج یکم شناخته می‌شود و همانند عصب بینایی فاقد هسته است. اطلاعات بویایی برخلاف پیام های سایر حواس، از هسته‌های تالاموس عبور نمی کنند. مسیر بویایی به قشر مغز یک طرفه است و هم چنین برخلاف بسیاری از راه های حسی دیگر که به طرف قشر مغز می روند، تقاطع نمی کنند. عصب بویایی، بسیار کوتاه است.

۲-عصب مغزی دوم یا عصب بینایی (یا عصب اپتیک) Optic nerve

عملکرد: حس بینایی

زوج دوم مربوط به عصب بینایی بوده که جزئی از دستگاه بینایی است. ازنظر بافت شناسی، فیبرهای عصب بینایی از لایه هشتم شبکیه به نام لایه سلول های گانگلیون منشاء می گیرند. آکسون سلول های گانگلیون شبکیه که در لایه نهم قرارمی گیرند، عصب بینایی را می سازند. ازنظر رویان شناسی، شبکیه یک برآمدگی از مغز پیشین (قدامی) و عصب بینایی، ماده سفید مغز پیشین است. هر عصب بینایی، در حدود یک میلیون آکسون از نوع سلولهای گانگلیون شبکیه را انتقال می دهد. بسیاری از سلول های عصب بینایی در ناحیه کیاسمای بینایی تقاطع می کنند و به طرف مقابل می روند و در طرف مقابل، راه بینایی را ایجاد می کنند. البته بسیاری دیگر از آکسون ها بدون تقاطع، در راه بینایی همان طرف سیرمی کنند. بعد از راه بینایی، حدود ۹۰٪ فیبرهای عصب بینایی به هسته زانویی خارجی تالاموس وارد می شوند و بقیه به کالیکولوس فوقانی (برجستگی فوقانی) و هسته پره تکتال مغز میانی می روند.

فیبرهایی که وارد هسته زانویی خارجی تالاموس می شوند، در تالاموس با نورون های مربوطه سیناپس می دهند و ازطریق تشعشع بینایی به "قشر بینایی اولیه" در لوب پس سری (Occipital lobe) می روند که ناحیه ۱۷ برودمن نامیده می شود. "قشر بینایی ارتباطی" نیز در دستگاه بینایی نقش دارد و ناحیه ۱۸ و ۱۹ برودمن را شامل می شود. فیبرهای "قشر بینایی ارتباطی" به برجستگی فوقانی(کالیکولوس فوقانی) می روند که می تواند به هسته‌های اعصاب مغزی ۴،۳ و ۶ از طریق برجستگی فوقانی جهت عمل عضلات چشم اثر گذارد. این مسیر(ارتباط قشر بینایی ارتباطی با برجستگی فوقانی)در تنگ کردن مردمک به هنگام نگاه کردن به یک شیء از نزدیک (بدون رفلکس نوری مردمکی) نیز شرکت می کند.

فیبرهایی از عصب بینایی که وارد دو برجستگی فوقانی از برجستگی‌های چهار گانه مغز میانی می شوند، بیشتر جهت چرخش چشم ها، سر و تنه نقش دارند. فیبرهایی که به هسته پره تکتال در مغز میانی می روند، ازطریق هسته پاراسمپاتیکی ادینگر-وستفال باعث تنگی مردمک ها به هنگام تاباندن نور می شوند (رفلکس نوری مردمک).

۳-عصب مغزی سوم یا عصب محرکه چشم (یا عصب اوکولوموتور)Oculomotor nerve

عملکرد: انقباض مردمک چشم، باز کردن چشم و بیشتر حرکات خارج چشمی

زوج سوم از اعصاب مغزی که فقط حرکتی است. این عصب به بسیاری از عضلات چشم عصب دهی می کند. رشته‌های پاراسمپاتیکی جهت تنگ کردن مردمک نیز ازطریق عصب سوم مغز انتقال می یابد. سومین عصب مغزی دو هسته در مغز میانی دارد:

- هسته حرکتی چشمی(هسته اکولوموتور) جهت عضلات چشم
- هسته ادینگر-وستفال جهت انقباض مردمک
- عضلاتی که توسط زوج سوم مغزی عصب دهی می شوند:
- رکتوس فوقانی جهت حرکت کره چشم به بالا
- رکتوس تحتانی
- رکتوس داخلی جهت حرکت کره چشم به داخل
- مایل تحتانی
- بالا برنده پلک فوقانی

۴-عصب مغزی چهارم یا عصب قرقره ای (یا عصب تروکلئار)Trochlear nerve

عملکرد: چرخش رو به پایین و داخل چشم

زوج چهارم مغزی است که هسته آن به همین نام در مغز میانی قراردارد. این عصب، عضله مایل فوقانی مربوط به چشم را عصب رسانی می کند. وظیفه ی این عضله، چرخش کره چشم به سمت پایین و داخل است.

۵-عصب مغزی پنجم یا عصب سه قلو (یا عصب تری ژمینال)Trigeminal nerve

عملکرد آن هم حسی و هم حرکتی است.

عملکرد حرکتی: بستن فک و حرکات جانبی فک

عملکرد حسی آن شامل حس صورت است.

این عصب زوج پنجم مغزی است که عملکرد حسی-حرکتی دارد. نواحی پوست صورت، دندان ها، گونه، چانه، غشاهای مخاطی دهان و بینی، حس درد زبان و قسمت پیشانی توسط عصب سه شاخه عصب دهی می شوند. هسته‌های عصب سه شاخه عبارتنداز :

- هسته حرکتی عصب پنج (در پل مغزی)
- هسته حسی اصلی عصب پنج (در پل مغزی)
- هسته نخاعی عصب پنج (از پیاز نخاع تا قطعه C2 نخاع) که حسی است.
- هسته مزانسفالیک عصب پنج (در مغز میانی و ناحیه فوقانی پل مغزی) که در ارتباط با حس است.
- آکسون های هسته حرکتی عصب پنج، به عضلات ذیل می روند که در عمل جویدن نقش دارند:
- تمپورالیس
- ماستر
- پتریگوییید خارجی
- پتریگوییید داخلی

این عصب بزرگ ترین و ضخیم ترین عصب از اعصاب مغز است و چون دارای سه شاخه مهم به نام چشمی، فکی فوقانی و فکی تحتانی است، به نام سه شاخه یا سه قلو نامیده می شود.

۶-عصب مغزی ششم یا ابدوسنس یا اشتیاقی Abducens nerve

عملکرد: حرکت چشم به خارج. به اعصاب مغزی سوم، چهارم و ششم اعصاب حرکتی چشم می گویند.

زوج ششم مغزی است که هسته ای به نام ابدوسنس یا اشتقاقی در ناحیه ی پل مغزی دارد. عضله رکتوس خارجی ازطریق آن عصب می گیرد. عمل عضله رکتوس خارجی، حرکت کره چشم به خارج است.

۷-عصب مغزی هفتم یا صورتی (یا عصب فاسیال) Facial nerve

عملکرد حرکتی: حرکات صورت شامل حالات چهره، بستن چشم و بستن دهان

عملکرد حسی: حس چشایی مواد شور، شیرین، ترش و تلخ در دو سوم جلویی زبان

زوج هفتم را تشکیل می دهد که همانند زوج پنجم دارای شاخه‌های حسی-حرکتی است. عصب هفتم دارای چهار هسته است و نسبت به اعصاب محیطی دیگر، بیشتر درگیر می شود. آکسون‌های هسته حرکتی عصب چهره ای (هسته اصلی)، به عضلات صورت عصب رسانی می کنند. هسته حرکتی عصب هفتم در ناحیه پل مغزی قراردارد. عضلات دهان، بینی، پلک ها، ابروها، حرکت پوست سر و برخی از عضلات گردن توسط این عصب تغذیه می شوند. حس دو سوم پیشین زبان توسط عصب چهره ای تامین می گردد. عصب چهره ای، دارای فیبرهای پاراسمپاتیک جهت غدد اشکی، زیر فکی، زیر زبانی و مخاط بینی است.

فلج بل(Bell's palsy) که معمولاً شایع است، در آسیب های عصب هفتم ایجاد می شود. در این بیماری که به علت دیابت، تومورها و ... بروز می کند، عملکرد عضلات صورت سمت مبتلا با توجه به میزان آسیب، دچار اختلال می شود و به علت عملکرد صحیح عضلات در سمت سالم، چهره فرد نامتقارن می گردد.

۸-عصب مغزی هشتم یا عصب تعادل شنوایی (یا عصب وستیبولوکوکلئار) Vestibulocochlear nerve

عملکرد: شنوایی و تعادل. عمل شنوایی مربوط به شاخه حلزونی (کوکلئارCochlear) این عصب و عمل تعادل مربوط به شاخه دهلیزی (وستیبولرVestibular) این عصب است.

عصب شنوایی در هسته کوکلئار-در ساقه مغز محل پیوند پل مغز با پیاز نخاع- ختم شده و در شنیدن نقش دارد. منطقه شنوایی در لوب گیجگاهی(تمپورال) قشر مغز قراردارد. منطقه شنوایی اولیه شامل نواحی ۴۱ و ۴۲ برودمن است و منطقه شنوایی ارتباطی در ناحیه ۲۲ برودمن قراردارد. عصب دهلیزی به همراه عصب شنوایی بوده و در هسته وستیبولار ختم می شود. هسته وستیبولار در محل اتصال پل مغزی و پیاز نخاع قرارمی گیرد. عصب دهلیزی در تعادل و همچنین حرکات هماهنگ چشم ها در ارتباط با حرکات سر نقش دارد. از نشانه‌های آسیب عصب دهلیزی، سرگیجه، تهوع و نیستاگموساست .

۹-عصب مغزی نهم یا عصب زبانی حلقی (یا عصب گلوسوفارنژیال- گلوس= زبان، فارنکس حلق) Glossopharyngeal nerve

عملکرد حرکتی: حرکت حلق

عملکرد حسی: حس قسمت های عقبی پرده صماخ، مجرای گوش، حلق و نیز حس قسمت عقب زبان شامل حس چشایی (شوری، شیرینی، تلخی، ترشی)

این عصب،زوج نهم از میان دوازده جفت عصب مغزی است که دارای اعمال حسی و حرکتی است. عصب نهم ازنظر حسی، یک سوم پشتی زبان، مخاط حلق، شیپور استاش، لوزه‌ها و پرده صماخ را عصب دهی می کند. فیبرهای حرکتی از این عصب مغزی به نواحی کام نرم و گلو فرستاده می شود. هسته‌های زوج نهم در پیاز نخاع قراردارند که عبارتنداز:

هسته راه منزوی(جهت حس چشایی و عمومی)

هسته آمبیگوس

هسته سالیواتوری تحتانی

عصب زبانی حلقی همانند عصب حرکتی چشمی(زوج سوم)، عصب چهره ای (زوج هفتم) و زوج دهم (عصب واگ) حاوی فیبرهای پاراسمپاتیک است. فیبرهای پاراسمپاتیک زوج نهم به غده بناگوشی می روند.

۱۰-عصب دهم مغزی یا عصب واگ یا عصب منزوی Vagus nerve

عملکرد حرکتی: حرکت کام، حلق و حنجره

عملکرد حسی: حس حلق و حنجره

دهمین زوج مغزی است که دارای فیبرهای حسی و حرکتی است. حدود ۷۵٪ فیبرهای پاراسمپاتیک، ازطریق عصب واگ انتقال می‌یابد. هسته‌های عصب واگ که در پیاز نخاع قراردارند عبارتنداز:

- هسته آمبیگوس
- هسته راه منزوی(جهت چشایی سطح اپیگلوت و حس عمومی)
- هسته خلفی واگ

بیشتر فیبرهای عصب واگ مربوط به فیبرهای آوران احشایی است. این فیبرها از نواحی دستگاه تنفس، گوارش و قوس آئورت می‌باشد که وارد هسته راه منزوی(هسته منزوی)می‌شوند. فیبرهای حرکتی عصب دهم، از هسته آمبیگوس منشاء می‌گیرد و به عضلات داخلی حنجره، حلق، قسمت فوقانی مری، عضله بالا برندهٔ کام و یک عضله خارجی حنجره بنام کریکوتیرویید می‌روند. تنظیم کشش تارهای صوتی مربوط به زوج دهم است، بنابراین در ضایعات آن ممکن است خشونت صدا بروز کند. فیبرهای پاراسمپاتیک (جزء پیش عقده‌ای) عصب واگ، به قلب، قفسه سینه و دستگاه گوارش می‌روند.

۱۱-عصب یازدهم مغزی یا عصب فرعی یا عصب اکسسوری Accessory nerve

عملکرد: حرکت عضله جناغی چنبری پستانی (عضله درازی که به طور مایل در جلوی گردن قرار دارد.)و عضله ذوزنقه (عضله پهنی که بلافاصله زیر پوست ناحیه پشت گردن و نیم فوقانی تنه قرار دارد).

زوج یازدهم مغزی که فقط حرکتی است و شامل دو قسمت:

- بخش مغزی به نام عصب فرعی جمجمه ای(Cranial accessory nerve)
- بخش نخاعی به نام عصب فرعی نخاعی(Spinal accessory nerve)

عصب فرعی جمجمه ای از هسته آمبیگوس در پیاز نخاع منشاء می گیرد و ازطریق عصب واگ به عضلات داخلی حنجره و کام نرم می رود. عصب فرعی نخاعی از شاخ پیشین پنج قطعه(سگمان)فوقانی(C1-C5) نخاع، منشاء می گیرد و عضلات جناغی-چنبری-پستانی و ذوزنقه ای را عصب دهی می کند. اگرچه اعصاب فرعی نخاعی و جمجمه ای در یک سانتیمتر اول، غلاف سخت شامه ای مشترکی دارند ولی هیچ گونه رشته ای بین آن دو مبادله نمی شود .

۱۲-عصب دوازدهم مغزی یا عصب زیرزبانی یا عصب هایپوگلوس Hypoglossal nerve

عملکرد: حرکت زبان

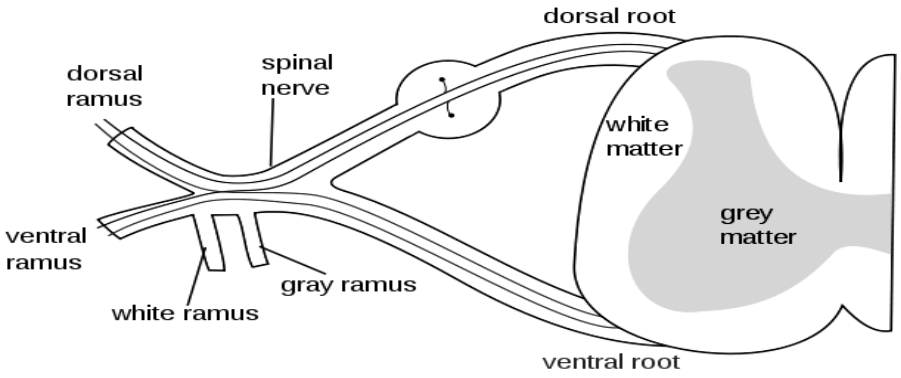
این عصب، زوج دوازده مغزی است که فقط عملکرد حرکتی دارد. عصب زیرزبانی از هسته هیپوگلوسال در پیاز نخاع مبدا می گیرد و عضلات داخلی و خارجی زبان را عصب رسانی می کند.

اعصاب نخاعی

در انسان ها ۳۱ جفت عصب نخاعی وجود دارد که از راه سوراخ‌های بین مهره ای ستون مهره‌ها بیرون می‌آیند. اعصاب نخاعی به صورت زیر تقسیم بندی و نامگذاری می‌کنند:

- اعصاب گردنی (cervical nerves): این اعصاب ۸ جفت هستند که از ۱C تا ۸C نامگذاری شده‌اند. اولین زوج از بیناستخوان پس‌سری (occipital bone) و مهره اطلس خارج می‌شود .
- اعصاب سینه‌ای (thoracic nerves): این اعصاب ۱۲ جفت می‌باشند که از ۱T تا ۱۲T نامگذاری شده‌اند.
- اعصاب کمری (lumbar nerves): این اعصاب ۵ جفت می‌باشند که از ۱L شماره تا ۵L نامگذاری شده‌اند.
- اعصاب خاجی (sacral nerves): این اعصاب ۵ جفت می‌باشند که از ۱S تا ۵S نامگذاری می‌شوند.
- یک جفت عصب دنبالچه‌ای (کوکسیژیال، Coccygeal) که از بین مهره اول و دوم دنبالچه‌ای خارج می‌شود.

هر عصب نخاعی توسط دو ریشه به نخاع متصل است: ریشه پیشین (Anterior root) و ریشه پسین (Posterior root). ریشه‌های پیشین و پسین پس از خروج از طناب نخاعی به طرف سوراخ بین مهره‌ای خود رفته و به هم متصل می‌شوند و تشکیل عصب نخاعی را می‌دهند. ریشه پیشین حاوی الیاف وابران (Efferent fibers) است در حالی که ریشه پسین حاوی الیاف آوران (Afferent fibers) است. ازآنجا که الیاف آوران، اطلاعاتی از قبیل حس لامسه، درد، حرارت و ارتعاش را منتقل می‌کنند به آنها الیاف حسی (Sensory fibers) هم می‌گویند. عصب نخاعی پس از گذشتن از سوراخ بین مهره‌ای به دو شاخه تقسیم می‌شود: شاخه بزرگ پیشین (Anterior ramus) و شاخه بزرگ پسین (Posterior ramus). این شاخه‌ها هم الیاف حسی و هم الیاف حرکتی دارند. شاخه‌های پیشین در ابتدای اندام مربوطه به هم می‌پیوندند و شبکه عصبی را در همان طرف اندام ایجاد می‌کنند. شبکه گردنی و شبکه بازویی در ابتدای اندام فوقانی شکل می‌گیرند و شبکه کمری و شبکه خارجی یا شبکه ساکرال (Sacral Plexus) در ابتدای اندام تحتانی ایجاد می‌شوند.



تهیه کننده : علی ارجمندی