|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| НЕРВНАЯ СИСТЕМА  (топографическая классификация) | | | | |
| ЦЕНТРАЛЬНАЯ | | ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ | | |
| Головной мозг | Спинной мозг | нервные корешки и узлы | нервы | |
| черепно-мозговые | Спинно-мозговые |

## УЧЕНИЕ О НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ - НЕВРОЛОГИЯ

РЕФЛЕКС - ответная реакция организма на раздражения, которая происходит при участии центральной нервной системы (Ц Н С).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| НЕРВНАЯ СИСТЕМА физиологическая классификация) | | |
| СОМАТИЧЕСКАЯ  (произвольная регуляция) | АВТОНОМНАЯ  (непроизвольная регуляция) | |
| СИМПАТИЧЕСКАЯ | ПАРАСИМПАТИЧЕСКАЯ |

|  |
| --- |
| ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ  НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ |
| Управление деятельностью различных систем и аппаратов, составляющих целостной организм |
| Установление взаимосвязей организма  с внешней средой |
| Регуляция функции движения, пищеварения, дыхание, выделения, кровообращения, лимфооттока, иммунных и метаболических процессов (обмена веществ) |
| Объединение всех частей организма  в единое целое |

Структурно-функциональной единицей нервной системы является нейрон (нервная клетка, нейроцит).

НЕЙРОНЫ = тело + отростки (дендриты и аксон).

ВИДЫ НЕРВНЫХКЛЕТОК

(по функции)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Нервные клетки | Направление передачи нервного импульса | Особенности |
| Чувствительные (рецепторные, афферентные) | от органа к центральной нервной системе | скопление тел образуют нервные узлы |
| Двигательные (моторные, эфферетные) | от центральной нервной системы к мышцам и внутренним органам | очень длинные отростки |
| Вставочные (ассоциативные, кондукторные) | связывают другие типы нейронов | тела и отростки не выходят за пределы ЦНС |

ВИДЫ НЕРВНЫХКЛЕТОК

(по строению)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| НЕРВНАЯ КЛЕТКА | | | |
| Биполярные | Униполярные | Мультиполярные | Ложноуниполярные |

НЕРВНАЯ ТКАНЬ - состоит из нейронов, выполняющих специфическую функцию и нейроглии, обеспечивающей существование и специфическую функцию нервных клеток и осуществляющий опорную, трофическую разграничительную, секреторную и защитную функции.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НЕРВНАЯ ТКАНЬ | | | | | | | | |
| НЕЙРОЦИТЫ | | | НЕЙРОГЛИЯ | | | | | |
| чувствительны | вставочные | двигательные | макроглия | | | | | микроглия |
| эпендимоциты | Астро-циты | | | Олиго-дендроциты |
| протоплазматические | волокнистые | переходные |

|  |  |
| --- | --- |
| ВИДЫ НЕЙРОГЛИИ | ЛОКАЛИЗАЦИЯ И ФУНКЦИЯ |
| 1. Эпендимоциты | Выстилает спинномозговой канал и все желудочки мозга, образуя плотный слой клеточных элементов. Выполняют разграничительную, опорную, секреторную функцию а также активно участвует в регуляции состава спинномозговой жидкости. |
| 2. Астроциты протоплазматические | Расположены преимущественно в сером веществе центральной нервной системы. Выполняют трофическую и разграничительную функцию. |
| 3. Астроциты волокнистые | Расположены главным образом в белом веществе мозга. Выполняют опорную функцию - поддерживающий аппарат мозга. |
| 4. Олигодендроциты | Самая многочисленная группа клеток. Окружают тела нейронов в центральной и периферической нервной системе, находятся в составе оболочек нервных волокон и в нервных окончаниях. Выполняют трофическую функцию, а также участвуют в образовании оболочек вокруг отростков клеток, при этом называются нейролеммоцитами (шванновские клетки). (нейролеммоцит + осевой цилиндр = нервное) волокно |
| 5. Микроглия | Клетки микроглии являются глиалными макрофагами и происходят от моноцитов костного мозга. |

РЕЦЕПТОР - чувствительное окончание, которое способно трансформировать энергию внешнего воздействия (раздражения) в нервный импульс.

РЕЦЕПТОРЫ

|  |  |
| --- | --- |
| ВИДЫ | ФУНКЦИЯ И ЛОКАЛИЗАЦИЯ |
| 1. Экстеро-рецепторы | Воспринимают раздражение из внешней среды  Расположены в наружных покровах тела, в коже и слизистых оболочках, в органах чувств |
| 2. Интеро  рецепторы | Получают раздражения главным образом при изменениях химического состава внутренней среды организма и давления в тканях и органах. |
| 3. Проприо  рецепторы | Воспринимают раздражения в мышцах, сухожилиях, связках, фасциях, суставных капсулах |

РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА - путь, по которому проходит нервный импульс при осуществлении рефлекса

РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА = рецептор + чувствительный путь + участок ЦНС + двигательный путь + рабочий орган

РАЗВИТИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Нервная система человека развивается из наружного зародышевого листка - эктодермы.

Эктодерма - нервная трубка.

НЕРВНАЯ ТРУБКА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Внутренний слой | Средний слой | Наружный слой |
| Эпендимарная выстилка | Серое вещество мозга | Белое вещество полостей желудочков мозга и центрального канала спинного мозга |

Головной отдел нервной трубки является зачатком, из которого развивается головной мозг. Остальные отделы нервной трубки в дальнейшем превращаются в спинной мозг.

ГОЛОВНОЙ МОЗГ

|  |  |
| --- | --- |
| Стадия 3-х мозговых пузырей | Стадия 5-ти мозговых пузырей |
| Передний мозг (prosencephalon) | Конечный мозг (telencephalon) |
| Средний мозг (mesencephalon) | Промежуточный мозг (diencephalon) |
| Ромбовидный мозг (rombencephalon) | Средний мозг  (mesencephalon) |
|  | Задний мозг (metencephalon) |
|  | Продолговатый мозг  (myelencephalon) |

СПИННОЙ МОЗГ - цилиндрической формы, упло-щенный спереди назад тяж длиной в среднем 45 см у муж-чин и 41-42 см у женщин. Он помещается в позвоночном канале.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СПИННОЙ МОЗГ | | |
| Серое вещество | Спинно-мозговая жидкость | Белое вещество |
| 1. Две вертикальные колонны  2. Центральный канал |  | 1. Передний канатик 2. Боковой канатик 3. Задний канатик |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ОТДЕЛЫ СПИННОГО МОЗГА | | | | |
| Шейный | Грудной | Поясничный | Крестцовый | Копчиковый |

Сегмент - участок спинного мозга, соответствующий двум парам корешков (два передних и два задних).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| СЕГМЕНТЫ СПИННОГО МОЗГА | | | | |
| Шейный | Грудной | Поясничный | Крестцовый | Копчиковый |
| 8 | 12 | 5 | 5 | 1 |

На всем протяжении спинного мозга с каждой его стороны отходит 31 пара спинно-мозговых нервов.

СЕРОЕ ВЕЩЕСТВО СПИННОГО МОЗГА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Передний столб | Боковой столб | Задний столб |
| Крупные  двигательные | Мелкие клетки нейроны. Они образуют ядра: | Они образуют ядра: |
| Определяется на протяжении с VIII шейного по II поясничного сегмента образуют ядра: | 1. Грудное | 1. Собственное ядро заднего столба |
| 1. Переднелатеральное | 2. Латеральное промежуточное вещество | 2. Губчатая зона |
| 2. Заднелатеральное | 3. Центральное промежуточное вещество | 3. Студенистое вещество |

|  |
| --- |
| 3. Переднемедиальное |
| 4. Заднемедиальное |
| 5. Центральное |

БЕЛОЕ ВЕЩЕСТВО СПИННОГО МОЗГА

(проводящие пути)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Передний канатик | Задний канатик | Боковой канатик |
| Нисходящие пути: Передний корково-спинномозговой (пирамидный) путь | Восходящие пути  1. Тонкий пучок (пучок Голля) 2. Клиновидный пучок(пучок Бурдаха)  Эти пучки-проводники проприоцептивной чувствительности  Cуставно-мышечное чувство | А. Восходящие пути:  1. Задний спиномозжечковый путь (пучок Флексига) |
| 2. Ретикулярно-спинномозговой путь | 2. Передний спиномозжечковый путь (пучок Говерса) |
| 3. Передний спинно-таламический путь | 3. Латеральный спинно таламический путь |
| 4. Покрышечно-спинно-мозговой путь | Б. Нисходящие пути: 4. Латеральный корковоспинномозговой (пирамидный путь |
| Задний продольный пучок |
| Преддверно-спинномозговой путь | 5. Красноядерный спинномозговой путь |

ОБОЛОЧКА СПИННОГО МОЗГА

1. Наружная - твердая оболочка

2. Средняя - паутинная оболочка

3. Внутренняя - мягкая оболочка

КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ

СПИННОГО МОЗГА

1. Ветви позвоночной артерии (из подключичной артерии)

2. Ветви глубокой шейной артерии (из реберно-шейного ствола)

3. Ветви задних межреберных, поясничных и латеральных крестцовых

артерий.

4. Передняя спинномозговая артерия

5. Задние спинномозговые артерии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГОЛОВНОЙ МОЗГ | | |
| Верхнелатеральная поверхность | Медиальная поверхность | Нижняя поверхность |

ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ИХ ФУНКЦИИ

|  |  |
| --- | --- |
| Отделы | Функции |
| I Передний мозг - большие полушария | Высший отдел мозга, координирует работу органов имеет многочисленные центры. Осуществляет связь с внешней средой |
| II Cтволовая часть  ***10***  1. Промежуточный мозг  2. Средний мозг  3. Продолговатый  III Мозжечок | 1. Осушествляет связь рецепторов с корой. Включает ряд центров, влияющих на деятельность желез внутренней секреции, обмен веществ и центр терморегуляции.  3. Центры дыхания, пищеварения, слюноотделения регуляция кровообращения и др. Осуществляет координацию движений. Влияет на многие функции организма (кровообращение, дыхание, обмен веществ и др.  Центр сложных координированных движений и внутренних органов, первичные центры зрения и слуха. |

Масса головного мозга взрослого человека колеблется от 1100 до 2000 граммов; в среднем у мужчин она равна 1394 г., у женщин –1245 граммов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПЕРЕДНИЙ МОЗГ | | | | |
| КОНЕЧНЫЙ МОЗГ | | | ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ МОЗГ | |
| Полушарие | | Таламическая область | Гипоталамус | III желудочек |
| правое | левое |

ПОЛУШАРИЯ БОЛЬШОГО МОЗГА

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Поверхности | Края | Полюса | Доли |
| 1. Верхне-латеральная  2. Нижняя  3. Медиальная | 1. Верхний 2. Нижне-латеральный 3. Нижне-медиальный | 1. Лобный 2. Затылочный 3. Височный | 1. Лобная  2. Теменная  3. Затылочная  4. Височная  5. Островкавая |

ВЕРХНЕЛАТЕРЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ

(морфологические структуры)

|  |  |
| --- | --- |
| ДОЛИ | СТРУКТУРЫ |
| I. Лобная доля | 1. Лобный - восходящая ветвь 2. Латеральная борозда + нисходящая ветвь  3. Глубокая центральная борозда 4. Центральная борозда 5. Предцентральная борозда 6. Верхняя и нижняя лобные борозды 7. Предцентральная извилина 8. Верхняя лобная извилина 9. Средняя лобная извилина 10. Нижняя лобная извилина |
| II. Теменная доля | 1. Теменно-затылочная борозда  2. Латеральная борозда (задняя ветвь) 3. Постцентральная борозда  4. Постцентральная извилина  5. Парацентральная долька  6. Внутритеменная борозда  7. Верхняя теменная долька  8. Нижняя теменная долька  9. Надкраевая извилина  10. Угловая извилина |
| III. Затылочная доля | 1. Затылочный полюс  2. Поперечная затылочная борозда |
| IV. Височная доля | 1. Глубокая латеральная борозда  2. Височная покрышка  3. Височный полюс  4. Нижняя височная борозда  5. Верхняя височная борозда  6. Верхняя височная извилина  7. Средняя височная извилина  8. Нижняя височная извилина  9. Поперечные височные извилины (извилины Гешля)  10. Поперечные височные борозды |
| V. Островковая (островок)  ***12*** | 1. Глубокая круговая борозда островка  2. Длинная извилина островка  3. Короткие извилины островка  4. Центральная борозда островка  5. Порог островка |

|  |
| --- |
| МЕДИАЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ПОЛУШАРИЯ (морфологические структуры) |
| Мозолистое тело  Борозда мозолистого тела  Борозда гиппокампа  Поясная борозда  Подтеменная борозда  Краевая часть  Поясная извилина  Перешеек поясной извилины  Парагиппокампальная извилина  Сводчатая извилина  Зубчатая извилина  Парацентральная долька  Предклинье  Шпорная борозда  Клин  Язычная извилина  Коллатеральная борозда |

|  |
| --- |
| НИЖНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ ПОЛУШАРИЯ  (морфологические структуры) |
| Обонятельная борозда  Обонятельная луковица  Обонятельный тракт  Обонятельный треугольник  Медиальная и латеральная обонятельные полоски  Прямая извилина  Глазничные борозды  Глазничные извилины  Носовая борозда  Крючок  Медиальная затылочно-височная извилина  Латеральная затылочно-височная извилина  Затылочно-височная извилина |

|  |
| --- |
| ЛИБИЧЕСКАЯ СИСТЕМА  (морфологические структуры) |
| Обонятельная луковица  Обонятельный тракт  Обонятельный треугольник  Переднее продырявленное вещество  Поясная извилина  Парагиппокампальная извилина  Зубчатая извилина  Гиппокамп |

Кора большого мозга (плащ) представлена серым веществом, расположенным по периферии большого мозга.

Цитоархитектоника - распределение нервных клеток в коре.

Миелоархитектоника - особенности распределения волокон в коре головного мозга.

|  |
| --- |
| КОРА ГОЛОВНОГО МОЗГА |
| 1. Молекулярный слой |
| 2. Наружный зернистый слой |
| 3. Наружный пирамидный слой |
| 4. Внутренний зернистый слой |
| 5. Внутренний пирамидный слой |
| 6. Слой полиморфных клеток |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЗОНЫ КОРЫ МОЗГА | | |
| зоны | доли полушарий | центры |
| Чувствительно –  ***14***  двигательная | Лобна и теменная | Движение ног, туловища рук, шеи, языка, лица, губ и центр речи |
| Зрительная | Затылочная | Центр зрения |
| Слуховая | Височная | Центр слуха |
| Обонятельная | Внутренняя поверх височной доли | Центр обоняния |

НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ ОБЛАСТИ ПОЛЯ

КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА (по К. Бродману)

|  |  |
| --- | --- |
| ОБЛАСТИ | ПОЛЯ |
| 1. Постцентральная  2. Предцентральная  3. Лобная  4. Островковая  5. Теменная  6. Височная  7. Затылочная  8. Поясная  9. Ретросплениальная  1О. Гиппокамповая  11. Обонятельная  периамигдалярная область | 1, 2, 3 и 43  4 и 6  8,9,1О,11,12,44,45,46 и 47  13,14,15 и 16  5,7,39 и 4О  2О,21,22,36,38,41,42 И 52  17,18 и 19  23,24,25,31,32 и 33  26,29 и 3О  27,28,35,34 и 48  51, обонятельный бугорок, |

|  |  |
| --- | --- |
| ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ МОЗГ | |
| Периферический отдел  обонятельная доля | Центральный отдел |
| 1. Обонятельная луковица | 1. Крючок |
| 2. Обонятельный тракт | 2. Гиппокамп |
| 3. Обонятельный треугольник | 3. Зубчатая извилина |
| 4. Переднее продырявленное вещество | 4. Поясная извилина |
| 5. Парагиппокампальная извилина |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| БАЗАЛЬНЫЕ (ПОДКОРКОВЫЕ) ЯДРА | | | |
| Полосатое тело | | Ограда | Миндалевидное тело |
| Хвостатое ядро | Чечевице образное ядро |
| хвост | |
| тело | |
| головка | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВНУТРЕННЯЯ КАПСУЛА | | |
| Передняя ножка | Задняя ножка | Колено внутренней капсулы |
| 1. Лобноталамический тракт  2. Лобномостовой путь | 1. Корковоспинномозговой тракт  2. Спинноталамический тракт 3. Корковоталамический тракт  4. Височно-теменно-затылочно - мостовой пучок  5. Слуховые пути  6. Зрительные бугры | Корково-ядерные пути |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| МОЗОЛИСТОЕ ТЕЛО | | | |
| Клюв | Колено | Ствол | Валик |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СВОД | | | |
| Спайки свода | Тело | Столб | Ножка |

|  |  |
| --- | --- |
| ПРОЗРАЧНАЯ ПЕРЕГОРДКА | |
| пластинка | Щелевидная полость |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| БОКОВОЙ ЖЕДУДОЧЕК | | | |
| ПРАВЫЙ | | ЛЕВЫЙ | |
| Передний (лобный) рог | Центральная часть | Затылочный рог | Нижний (височный) рог |

|  |  |
| --- | --- |
| ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ МОЗГ | |
| Граница сзади - передний край заднего продырявленного вещества | Граница спереди - передняя поверхность зрительного перекреста |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ МОЗГ | | | | |
| Таламическая область | | | Гипоталамус | III желудочек |
| Таламус | Метаталамус | Эпиталамус | Зрительный тракт |
| Медиальное коленчатое тело | Латеральное коленчатое тело | Сосцевидные тела |
| Зрительный перекрест |
| Серый бугор с воронкой |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ТАЛАМУС (зрительный бугор) | | | |
| Передний бугорок | Мозговая  полоска  таламуса | Подушка | Межталамическое  сращение |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЯДРА ТАЛАМУСА | | |
| Передние | Медиальные | Задние |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ЭПИ ТАЛАМУС (Надталамическая область) | | | | |
| Шишко-видное тело | Поводки | Треугольник поводков | Эпиталамическая спайка | Спайки поводков |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОСЦЕВИДНЫЕ ТЕЛА | | |
| Серое вещество | | Белое вещество |
| Медиальные ядра | Латеральные ядра |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГИПОТАЛАМУС | | | | | | | | |
| Передняя область | | Промежуточная область | | | | | Задняя область | |
| Супраоптические ядра | Паравентрикулярные ядра | Дорсальное гипота ламическое ядро | Верхнемед иальное ядро | Нижнемедиа льное ядро | Ядро воронки | Серобугорные ядра | Ядра сосцевидного тела | |
| Меди аль ные | Латеральные |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| III ЖЕЛУДОЧЕК | | | | |
| Латеральная стенка | Нижняя стенка | Передняя стенка | Задняя стенка | Верхняя стенка |
| Медиальные поверхности таламусов | Гипоталамус | Терминальная пластинка столбы свода и передняя спайка | Эпиталамическая спайка | Сосудистая основа |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| СРЕДНИЙ МОЗГ | | | | |
| КРЫША (пластинка четверохолмия) | | Ножки мозга | | |
| Верхние холмики | Нижние холмики | Задний отдел покрышки среднего мозга | | Передний отдел основания ножки мозга |
| Ручка | Ручка | Ядра среднего мозга | Восходящие про водящие пути | Нисходящие проводящие пути |
| К латеральному коленчатому телу | К медиальному коленчатому телу |
| Подкорковые зрительные центры | Подкорковые слуховые центры |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Морфологические структуры ножки мозга | | | |
| Межножковая ямка | Глазодвигательная борозда | Заднее продырявленное вещество | Черное вещество |

Водопровод среднего мозга - узкий канал длиной около 1,5 см; (Сильвиев водопровод) cсоединяет полость III желудочка с IV - тым и содержит спинномозговую жидкость.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЦЕНТРАЛЬНОЕ СЕРОЕ ВЕЩЕСТВО СРЕДНЕГО МОЗГА | | | | | |
| Парное ядро глазодвига тельного нерва | Добавочное ядро глазо-двигательного нерва | Ядро блоковидного нерва | Ядро среднемозгового пути тройничного нерва | Промежуточное ядро | Красное ядро |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МОЗЖЕЧОК | | | | | | | | |
| ПРАВОЕ ПОЛУШАРИЕ | | | ЧЕРВЬ | | | ЛЕВОЕ ПОЛУШАРИЕ | | |
| ПОЛУШАРИЯ | | | | | | | | | |
| Нижняя доля | | | | Верхняя доля | | | Задняя доля | | |
| двубрюшная долька | клочок | миндалина | | связь язычка | крылья центральной дольки | | верхняя полулунная | нижняя полулунная | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЧЕРВЬ | | | | | | | |
| Верхний | | | | Нижний | | | |
| язычок мозжечка | горка (вершина) | листок червя | центральная долька | бугор червя | язычок червя | узелок | пирамида |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ЯДРА МОЗЖЕЧКА | | | |
| ЗУБЧАТЫЕ | ПРОБКОВИДНОЕ | ШАРОВИДНОЕ | ЯДРО ШАТРА |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МОСТ | | | | | | | | |
| вентральная  поверхность | Ядра | | | | дорсальная поверхность | | | |
|  | верхнее ядро оливы | ядра тройничного нерва | ядра преддверно-улиткового нерва | трапециевидное ядро | | ядро лицевого нерва | ядро отводящего нерва | ядро латеральной петли |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПРОДОЛГОВАТЫЙ МОЗГ | | | | | | | |
| ЯДРА | | | | | ДОРСАЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ | | ВЕНТРАЛНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ |
| ядро оливы | ядра языкоглоточного н. | медиальное добавочное ядро | ядра блуждающего н. | Ядра добавочного н. | | дорсальное добавочное ядро | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Проводящие пути | | | | |
| Спинной мозг | | Головной мозг | | |
| Ассоциативные пути | Проекционные пути | Ассоциативные пути | Комиссуральные | Проекционные пути |

АССОЦИАТИВНЫЕ ПУТИ

Ассоциативные нервные волокна соединяют участки серого вещества в пределах одной половины мозга, различные функциональные центры (кора мозга, ядра).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АССОЦИАТИВНЫЕ ПУТИ | | | | | | |
| Спинной мозг | | | Головной мозг | | | |
| Собственные пучки спинного мозга (межсегментные) | | | Длиннные (междолевые) | | | Короткие  (внутри-долевые) |
| Вентральные | Латеральные | Дорсальные | Крючковидный пучок | Верхний продольный пучок | Нижний продольный пучок | Дугообразные волокна большого мозга |

КОМИССУРАЛЬНЫЕ ПУТИ

Комиссуральные нервные волокна соединяют аналогичные центры правой и левой половины мозга с целью координации их функций.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| КОМИССУРАЛЬНЫЕ ПУТИ | | |
| Лучистость мозолистого тела | Лобные извилины | Затылочные извилины |

ПРОЕКЦИОННЫЕ ПУТИ

Проекционные нервные волокна соединяют нижележащие отделы мозга (спинной) с головным мозгом, а также ядра мозгового ствола с базальными ядрами и корой и, наоборот, кору головного мозга, базальные ядра с ядрами мозгового ствола и спинным мозгом.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ПРОЕКЦИОННЫЕ НЕРВНЫЕ ВОЛОКНА | | | |
| ВОСХОДЯЩИЕ ПРОЕКЦИОННЫЕ ПУТИ | | | НИСХОДЯЩИЕ ПРОЕКЦИОННЫЕ ПУТИ |
| Интероцеп-тивные пути | Экстероцеп-тивные пути | Проприоцептивные пути |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Проприоцептивные пути | | | |
| Спинномозжечковые пути | | Мозжечково-покрышечный путь | Мозжечково-таламический путь |
| Передний | Задний |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Экстероцептивные пути | | | | | |
| Таламо-теменные волокна | Путь осязание и давления | Проприоцептивной чувствительности | Латеральный спинно-таламический путь | Путь болевой и температурной чувствительности | Передний спинноталамический путь |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НИСХОДЯЩИЕ ПРОЕКЦИОННЫЕ ПУТИ | | | | | | |
| Главные двигательные или пирамидные пути | | | Экстрапирамидные двигательные пути | | | |
| Корково-ядерный путь | Латеральный корково спинномозговой путь | Передний корково - спинно мозговой путь | Корково-мозжечковый путь | | Преддверно-спинномозговой путь | Красноядерно-спинномозговой путь |
| Лобно-мос товые волокна | Корково-мостовые волокна |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА | | | | |
| НЕРВНЫЕ СТВОЛЫ | НЕРВНЫЕ КОРЕШКИ | НЕРВНЫЕ УЗЛЫ | НЕРВНЫЕ ОКОНЧАНИЯ | НЕРВНЫЕ СПЛЕТЕНИЯ |
| НЕРВЫ |

Корешок - это начальная часть нерва при выходе его из мозга.

|  |  |
| --- | --- |
| КОРЕШОК | |
| ПЕРЕДНИЙ (двигательный) | ЗАДНИЙ (чувствительный) |
| Из клеток каждого сегмента передних столбов серого вещества спинного мозга начинаются нейриты, которые складываются в двигательные корешки. | Идущие к спинному мозгу центральные отростки клеток спинномозговых узлов составляют чувствительные корешки. |

Нервные волокна - отростки нервных клеток покрытые оболочками

Нервный ствол или нерв – пучки нервных волокон, заключенные в общую наружную соединительнотканную оболочку(эпиневрий), снабженное сосудами и нервами.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НЕРВНЫЙ СТВОЛ, НЕРВ | | | | | |
| ПУЧКИ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН | | ОБОЛОЧКИ | | | СОСУДЫ И НЕРВЫ |
| мелкие | крупные | эндоневрий | периневрий | пиневрий |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Нервы | | |
| двигательные | чувствительные | смешанные |
| Отростки нервных клеток ядер перед них рогов спинного мозга или двигательных ядер  черепных нервов | Отростки нервных клеток чувствительных узлов черепных нервов или спинномозговых (чувствительных) узлов | Чувствительные и двигательные волокна |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НЕРВНЫЕ ОКОНЧАНИЯ  (концевые аппараты нервных волокон) | | | | | | | |
| ЭФФЕКТОРНЫЕ | | РЕЦЕПТОРНЫЕ | | | КОНЦЕВЫЕ (межнейронные) синапсы | | |
| нервно-мышечные | секреторные | 1. экстерорецепторы  2. интерорецепторы  3. проприорецепторы | 1. механорецепторы  2. барорецепторы  3. хеморецепторы  4. терморецепторы | 1. свободные  2. несвободные:  инкапсулированные  неинкапсулированные | аксосоматическое | аксодендритическое | аксоаксоналное |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НЕРВНЫЕ УЗЛЫ | | | | | |
| СИМПАТИЧЕСКИЕ | | | ПАРАСИМПАТИЧЕСКИЕ | | |
| паравертебральные | внутриорганные | превертебральные | центральные | внутриорганные | околоорганные |

ЧЕРЕПНЫЕ НЕРВЫ

Черепные нервы - нервы, отходящие от стволовой части головного мозга. Всего их 12 пар.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВАЖНЕЙШИЕ МОМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВКУ ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ | | |
| Развитие органов чувств | Развитие висцеральных дуг с присущей им мускулатурой | Редукция миотомов в области головы |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЧЕРЕПНЫЕ НЕРВЫ | | |
| Двигательные | Чувствительные | Смешанные |
| IV Блоковой нерв  VI Отводящий нерв  XI Добавочный нерв  XII Подъязычный нерв | I Обонятельные нервы  II Зрительный нерв  VIII Преддверно-улитковый нерв | III Глазодвига-тельный нерв  V Тройничный нерв  VII Лицевой нерв  IX Языкоглоточный нерв  X Блуждающий нерв |

ЯДРА ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ

I Обонятельные и II зрительный нервы ядер не имеют.

III Глазодвигательный нерв

1. Ядро глазодвигательного нерва

2. Добавочное ядро глазодвигательного нерва

Расположены в среднем мозге

IV Блоковой нерв - Ядро блокового нерва, расположено в среднем мозге

V Тройничный нерв

Двигательное ядро тройничного нерва

Мостовое ядро тройничного нерва

Спинномозговое ядро тройничного нерва

Среднемозговое ядро тройничного нерва

Первые три ядра тройничного нерва расположены в мосту, четвертое ядро - в среднем мозге

VI Отводящий нерв - Ядро отводящего нерва, расположено в мосту

VII Лицевой нерв

Ядро лицевого нерва

Ядро одиночной пути

Верхнее слюноотделительное ядро

Расположены в мосту

VIII Преддверно-улитковый нерв

Переднее и заднее улиточные ядра

Медиальное, латеральное, верхнее и нижнее

преддверные ядра

Расположены ядра в ромбовидной ямке

IX Языкоглоточный нерв

Двойное ядро

Ядро одиночной пути

Нижнее слюноотделительное ядро

Расположены в ромбовидной ямке

X Блуждающий нерв

Двойное ядро

Ядро одиночного пути

Дорсальное ядро блуждающего нерва

Расположены в ромбовидной ямке

XI Добавочный нерв - Ядра добавочного нерва

расположены в спинном и продолговатом мозгах

XII Подъязычный нерв - Ядро подъязычного нерва

Расположено в продолговатом мозге

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ЯДРА ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ | | | |
| НЕРВЫ | Я Д Р А | | |
| ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ | ДВИГАТЕЛЬНЫЕ | ВЕГЕТАТИВНЫЕ |
| I | - | - | - |
| II | - | - | - |
| III | - |  | \_ |
| IV | - |  | - |
| V | - |  | - |
| VI | - |  | - |
| VII | - |  | \_ |
| VIII | ---  -- | - | - |
| IX | - |  | \_ |
| X | - |  | \_ |
| XI | - |  | - |
| XII | - |  | - |

|  |  |
| --- | --- |
| ОБЩИЕ ЧЕРТЫ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ В СРАВНЕНИИ СО СПИННОМОЗГОВЫМИ НЕРВАМИ | |
| ОБЩИЕ ПРИЗНАКИ | ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ |
| 1. Закладка ядер черепных нервов происходит также, как и у спинномозговых  ***30***  2. У черепных нервов имеются те же типы нейронов, что и у спинномозговых.  3. Как и у спинномозговых, так и у черепных нервов афферентные волокна возникают из клеточных тел ганглиев, расположенных за пределами нервной трубки.  4. Как у спинномозговых, так и черепных нервов эфферентные волокна возникают из клеточных тел, находящихся внутри стенки нервной трубки. | 1. Черепные нервы делятся на чисто чувствительные, чисто двигательные и смешанные  2. Специфичность расположения ганглиев и "разорванность" чувствительной зоны ствола мозга на отдельные ядра  3. Нередко двигательное и чувствительное ядро ствола отдает и получает волокна в составе разных черепных нервов и корешков  4. Функции черепных нервов по их физиологической значимости не равноценны  5. Черепные нервы утратили свое первоначальное сегментарное расположение и стали высокоспециали-зированными  6. Двигательный путь двухнейронный, как и пирамидный путь, однако кортиконуклеарный путь совершает неполный перекрест, а кортикоспинальный - полный |

СПИННОМОЗГОВЫЕ НЕРВЫ

Спинномозговые нервы представляют собой парные, метамерно расположенные нервные стволы, образованные каждый двумя корешками, отходящими от спинного мозга. У человека имеется 31 пара спинномозговых нервов соответственно 31 паре сегментов спинного мозга.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| СПИННО МОЗГОВЫЕ НЕРВЫ | | | | |
| 8 пар шейных  CI-CVIII | 12 пар грудных ThI-ThXII | 5 пар поясничных LI-LV | 5 пар крестцовых SI-SV | 1 пара копчиковых Co I |

|  |  |
| --- | --- |
| СПИННО МОГОВОЙ НЕРВ | |
| Передний(двигательный) корешок | Задний (чувствительный) корешок |
| Задняя ветвь спинномозгового нерва  (кроме C I, S IV и S V) | |
| Медиальная ветвь | Латеральная ветвь |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сплетения передних ветвей спинномозговых нервов | | | | |
| Шейное | Плечевое | Поясничное | Крестцовое | Копчиковое |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ШЕЙНОЕ СПЛЕТЕНИЕC I - C IV | | | | | | | |
| Поперечный нерв шеи | | Надключичные нервы (3-5) | | | Большой ушной нерв | Диафрагмальный нерв | Малый затылочный нерв |
| Верхние ветви | Нижние ветви | Медиальные | Латеральные | Промежуточные |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПЛЕЧЕВОЕ СПЛЕТЕНИЕ  C IV, C V - C VIII, Th I | | |
| Верхний ствол | Средний ствол | Нижний ствол |

|  |  |
| --- | --- |
| ПЛЕЧЕВОЕ СПЛЕТЕНИЕ | |
| Короткие ветви | Длинные ветви |
| 1. Дорсальный нерв лопатки - C V  ***32***  2. Длинный грудной нерв  C V – VI  3. Подключичный нерв –C V  4. Надлопаточный нерв –  C V – VII  5. Подлопаточный нерв –  C V – VII  6. Грудоспинной нерв –  C V – VII  7. Латеральный грудной нерв-CV-ThI  8. Медиальный грудной нерв-CV-Th I  9. Подмышечный нерв - C V - VIII | 1. Мышечно-кожный нерв  C V – VII  2. Срединный нерв –  C VI-Th I  3. Локтевой нерв –  C VII-Th I  4. Медиальный кожный нерв  плеча - C VIII - Th I  5. Медиальный кожный нерв  предплечья - C VIII – ThI  6. Лучевой нерв –  C V - VIII |

|  |  |
| --- | --- |
| МЕЖРЕБЕРНЫЕ НЕРВЫ | |
| Передние кожные ветви | Латеральные кожные ветви |

ПОЯСНИЧНОЕ СПЛЕТЕНИЕ

(Th XII L I - L III L IV)

|  |  |
| --- | --- |
| НЕРВЫ | ИХ ВЕТВИ |
| 1. Подвздошно-подчревный нерв Th XII - L I | 1. Латеральная кожная ветвь  2. Передняя кожная ветвь |
| 2. Подвздошно-паховый нерв Th XII - L IV |  |
| 3. Бедренно-половой нерв  L I - II | 1. Половая ветвь 2. Бедренная ветвь |
| 4. Латеральный кожный нерв бедра L I - II |  |
| 5. Запирательный нерв  L II - IV | 1. Мышечные ветви  2. Передняя ветвь  3. Задняя ветвь |
| 6. Бедренный нерв  L I - IV | 1. Мышечные ветви  2. Передние кожные ветви 3. Подкожный нерв |

|  |  |
| --- | --- |
| КРЕСТЦОВОЕ СПЛЕТЕНИЕ  (L V, S I - S IV, L IV) | |
| А. Короткие ветви | Б. Длинные ветви |

|  |
| --- |
| А. КОРОТКИЕ ВЕТВИ КРЕСТЦОВОГО СПЛЕТЕНИЯ |
| 1. Внутренний запирательный нерв - L IV - S I  2. Грушевидный нерв - S I - S II  3. Нерв квадратной мышцы бедра - L I - S IV  4. Верхний ягодичный нерв - L IV - L V, S I  5. Нижний ягодичный нерв - L V, S I - S II  6. Половой нерв - S I - S IV |

|  |  |
| --- | --- |
| А. ДЛИННЫЕ ВЕТВИ КРЕСТЦОВОГО СПЛЕТЕНИЯ | |
| НЕРВЫ | ИХ ВЕТВИ |
| 1. Задний кожный нерв бедра S I - S III | 1. Нижние нервы ягодиц  2. Промежностные ветви |
| 2. Седалищный нерв  L IV - L V | 1. Большеберцовый нерв  2. Общий малоберцовый нерв |
| 3. Большеберцовый нерв | 1. Медиальный подошвенный нерв  2. Латеральный подошвенный нерв  3. Медиальный кожный нерв икры |

|  |
| --- |
| КОМПЧИКВОЕ СПЛЕТЕНИЕ (S V - Co I) |
| Заднепроходно-копчиковые нервы |

ВЕГЕТАТИВНАЯ (АВТОНОМНАЯ) НЕРВНАЯ СИСТЕМА

АВТОНОМНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА - ЧАСТЬ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, осуществляющая иннервацию органов, имеющих в своем составе гладкомышечные клетки и железистый эпителий.

|  |  |
| --- | --- |
| ВЕГЕТАТИВНАЯ (АВТОНОМНАЯ)  НЕРВНАЯ СИСТЕМА | |
| Центральный отдел | Периферический отдел |
| 1. Парасимпатические ядра III, VII, IX и X пар черепных нервов | 1. Вегетативные нервы, ветви и нервные волокна |
| 2. Вегетативное (симпатическое) ядро C VIII, Th I - L II | 2. Вегетативные (автономные, висцеральные) сплетения |
| 3. Крестцовые парасимпатические ядра S II - S IV | 3. Узлы вегетативных (автономных висцеральных) сплетений |
| 4. Симпатический ствол |
| 5. Концевые узлы парасимпатической части |

|  |
| --- |
| СИМПАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ автономной нервной системы |
| Правый и левый симпатический ствол |
| Узлы вегетативных сплетений |
| Латеральное промежуточное вещество боковых промежуточных столбов C VIII - L II |
| Нервы, идущие от вегетативных сплетений к органам |
| Нервы, идущие от околососудистых и органных сплетений к органам |
| Симпатические волокна соматических нервов, идущие к органам и тканям |
| Соединительные ветви |

СИМПАТИЧЕСКИЙ СТВОЛ

Симпатический ствол - парное образование, расположенное по бокам позвоночника; состоит из 20 - 25 узлов, соединенных межузловыми ветвями.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Белые соединительные ветви | Симпатический ствол | Серые соединительные ветви |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СИМПАТИЧЕСКИЙ СТВОЛ | | | |
| Шейный отдел | Грудной отдел | Поясничный отдел | Крестцовый отдел |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ШЕЙНЫЙ ОТДЕЛ | | |
| Верхний шейный узел | Средний шейный узел | Шейно-грудной(звездчатый) узел |
| 1. Серые соединяющие ветви | 1. Серые соединительные ветви | 1. Серые соедини тельные ветви - |
| 2. Внутренний сонный нерв | 2. Нервы, образующие подключичное сплетение | 2. Средний шейный сердечный нерв |
| 3. Наружный сонный нерв | 3. Ветви, присоединяющиеся к блуждающему и диафрагмальным нервам | 3.1-2 нерва к сонному сплетению и сплетению нижней щитовидной артерии |
| 4. Яремный нерв | 4. Позвоночный нерв |
| 5. Гортанно-глоточные ветви | 5. Нижний шейный сердечный нерв |
| 6. Верхний шейный сердечный нерв |

|  |
| --- |
| ГРУДНОЙ ОТДЕЛ (10 - 12 узлов) |
| Серые соединительные ветви |
| Нижний внутренностный нерв |
| Большой внутренностный нерв |
| Малый внутренностный нерв |
| Почечная ветвь |
| Грудные сердечные нервы |
| Симпатические нервы, образующие легочное, пищеводное, грудное и аортальное сплетения |

|  |  |
| --- | --- |
| ПОЯСНИЧНЫЙ ОТДЕЛ (10 - 12 узлов) | |
| Серые соединительные ветви | Поясничные внутренностные нервы |

|  |  |
| --- | --- |
| ТАЗОВЫЙ ОТДЕЛ  (Крестцовый) узла | |
| Серые соединительные ветви | Крестцовые внутренностные нервы |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЕГЕТАТИВНЫЕ СПЛЕТЕНИЯ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ И ТАЗА | | |
| Брюшное аортальное сплетение | Правое и левое подвздошное сплетение | Верхнее и нижнее подчревные сплетения |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| БРЮШНОЕ АОРТАЛЬНОЕ СПЛЕТЕНИЕ | | | | | | |
| Чревное (солнечное) сплетение | Панкреатическое сплетение | Желудочные сплетения | Селезеночное спле тение | Верхнее брыжеечное сплетение | Печеночное сплетение | Межбрыжеечное сплетение |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Чревное (солнечное) сплетение | | |
| 2 чревных узлов | 2 аортопочечных узлов | Непарный верхний брыжеечный узел |
| Парное почечное сплетение и почечные узлы | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Межбрыжеечное сплетение | | | |
| Правое и Левое подвздошные сплетения | | | |
| Верхнее подчревное сплетение | | | |
| Правый и Левый подчревные нервы | | | |
| Правое и Левое нижние подчревные сплетения | | | |
| Средние и нижние прямокишечные сплетения | Предстательное сплетение  (у мужчин) | Сплетение семявыносящего протока (у мужчин) | Маточно-влагалишное сплетение (у жен) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЧРЕВНОЕ СПЛЕТЕНИЕ | | | | | |
| 2 аортопочечных узла | | 2 чревных узла | | Верхний брыжеечный узел | Диафрагмальный узел |
| Почечное сплетение | Почечные узлы | Почечное сплетение | Почечные узлы |

|  |  |
| --- | --- |
| ВЕРХНЕЕ ПОДЧРЕВНОЕ СПЛЕТЕНИЕ | |
| Правый подчревный нерв | Левый подчревный нерв |

|  |
| --- |
| НИЖНЕЕ ПОДЧРЕВНОЕ СПЛЕТЕНИЕ |
| Внуренностные нервы |
| Тазовые внутренностные нервы |
| Нижнее прямокишечное сплетение |
| Предстательное сплетение(у мужчин) |
| Среднее прямокишечное сплетение |
| Сплетение семявыносящего протока (у мужчин) |
| Маточно - влагалищное сплетение (у женщин) |

|  |  |
| --- | --- |
| ПАРАСИМПАТИЧЕСКАЯ  часть автономной нервной системы | |
| Головной отдел | Крестцовый отдел |

|  |  |
| --- | --- |
| ГОЛОВНОЙ ОТДЕЛ | |
| Волокна нервов | Узлы |
| Глазодвигательного | Ресничный |
| Лицевого | Крылонебный |
| Языкоглоточного | Поднижнечелюстной |
| Блуждающего | Подъязычный |
| Ушной |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| КРЕСТЦОВЫЙ ОТДЕЛ | | |
| Крестцовые парасимпатические ядра S II - S IV | Внутренностные тазовые нервы | Парасимпатические тазовые узлы с их ветвями |