

Введение в неврологию



- 
- Нервная система (НС) обеспечивает относительное постоянство внутренней среды организма, взаимодействие его органов и тканей, получение информации о собственном теле, о внешней среде, а также все виды движений, определяет эмоциональное и душевное состояние, высшие психические функции.
 - Итак, неврология (от греч. Neuron-нерв-logos+учение) - медико-биологическая наука, изучающая структуру и функции НС в норме и при патологии, закономерности развития нервной системы и разрабатывающая методы распознавания, лечения и предупреждения ее заболеваний.
 - Теоретическую основу неврологии составляют медико-биологические науки, предметом исследования которых является НС: нейроанатомия, нейростология, нейрофизиология, нейрохимия, нейрокибернетика (изучает принципы организации и функционирование нейронов и нервных сетей, механизмы осуществления актов поведения, анализаторные механизмы и др.), нейроэндокринология, нейропсихология.

- 
- Невропатология (с греч. Neuron+patos-страдание, болезнь+logos) или клиническая неврология, нервные болезни – раздел неврологии, изучающей этиологию, патогенез, клинические проявления болезней нервной системы и разрабатывающий метод их диагностики, лечения и профилактики. Патология нервной системы является также предметом нейрохирургии, отоневрологии, нейроофтальмологии. Нейрофармокология изучает влияние лекарственных средств на нервную систему. Военная невропатология исследует травмы и заболевание нервной системы в мирное и военное время у военнослужащих.
 - Тесно связана невропатология и с другими областями клинической медицины – психиатрией, гериатрией, онкологией, рентгенологией, инфекционными болезнями. На стыке невропатологии и педиатрии основывается детская неврология.

- Изучение нервной системы детей базируется на особенностях возрастной эволюции структур и функций мозга. Детская неврология исследует онтогенез НС ребенка, соответствие развития нервно-психических функций и возраста, изучает этиологию, патогенез, клинику заболеваний НС у детей, методы их лечения и профилактики в зависимости от возраста.

- 
- Нервная система человека условно разделяется на центральную и периферическую. К центральной нервной системе относятся головной мозг и спинной мозг. Черепные и спинномозговые нервы вместе с комплексом нервных узлов и нервных сплетений составляют периферическую нервную систему.
 - На основании функционально-морфологических особенностей выделяют также так называемую автономную, или вегетативную, нервную систему. Вегетативная нервная система представлена определенными центрами в головном и спинном мозге и отличается своеобразием в распределении строения своего периферического отдела (вегетативных нервных волокон, узлов и сплетений).
 -

- 
- Нервная система имеет сложное гистологическое строение. В ее состав входят нервные клетки (нейроны) с их отростками (аксоны, дендриты), нейроглия и соединительнотканые элементы. Основной структурно-функциональной единицей нервной системы является нейрон. Нейроны могут быть пирамидными, веретенообразными, корзинчатыми, звездчатыми и иметь размер от очень маленького до гигантского (клетки Беца), общее число нейронов только в коре головного мозга – 10 млрд.

- 
- По дендритам импульс проводится по направлению к телу клетки (афферентно), от ее рецептивных областей. Аксон приводит импульс эфферентно от тела клетки и дендритов.

Нейрон обладает:

- высокой степенью раздражимости,
- способностью реагировать на сигналы определенной формы и интенсивности, создавая при этом нервные импульсы, обеспечивая передачу их через функциональные контакты с другими нейронами и структурами органов и тканей.
- Нервные клетки осуществляют контакт друг с другом с помощью синапсов-специализированных структур, где происходит трансформация возбуждения.

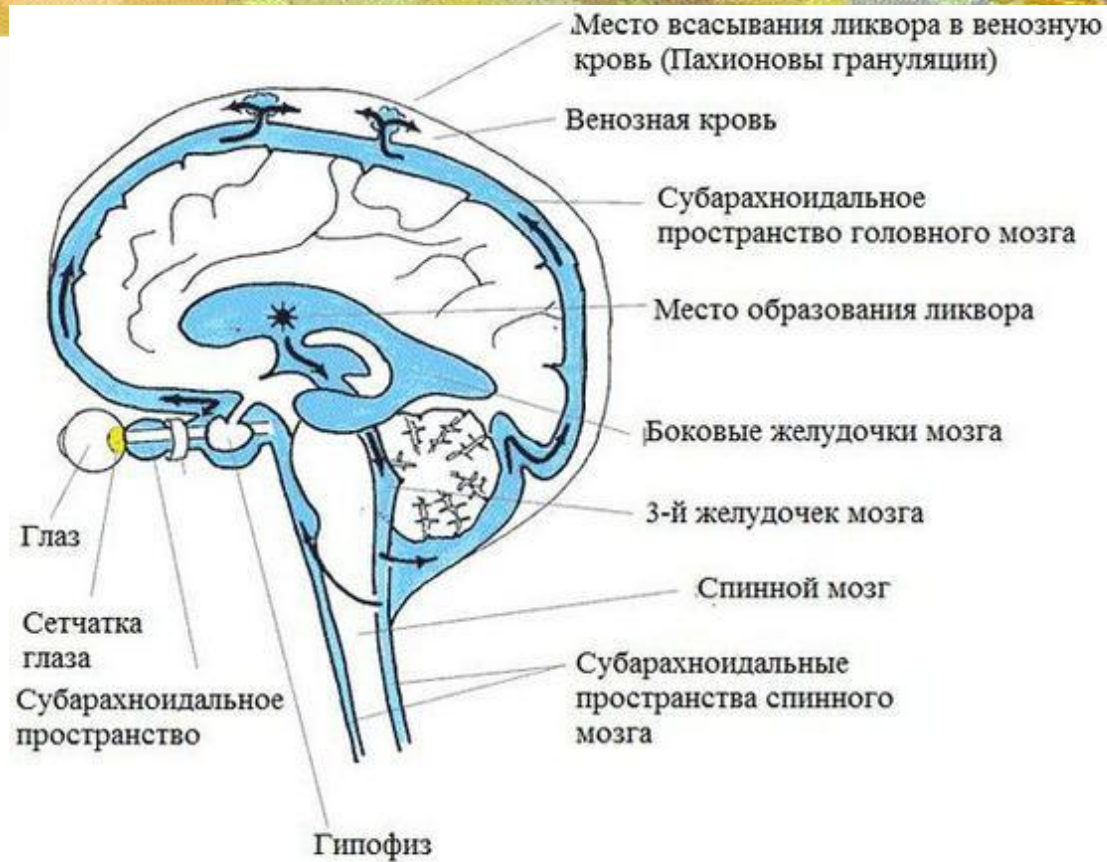
- 
- Между нервными окончаниями существует синаптическая щель. Контакт осуществляется путем посылки и получения небольших порций химических веществ, которые называются нейротрансмиттерами (дофамин, норадреналин, серотонин).
 - В ЦНС кроме нейронов имеются соединительнотканые элементы и нейроглия.

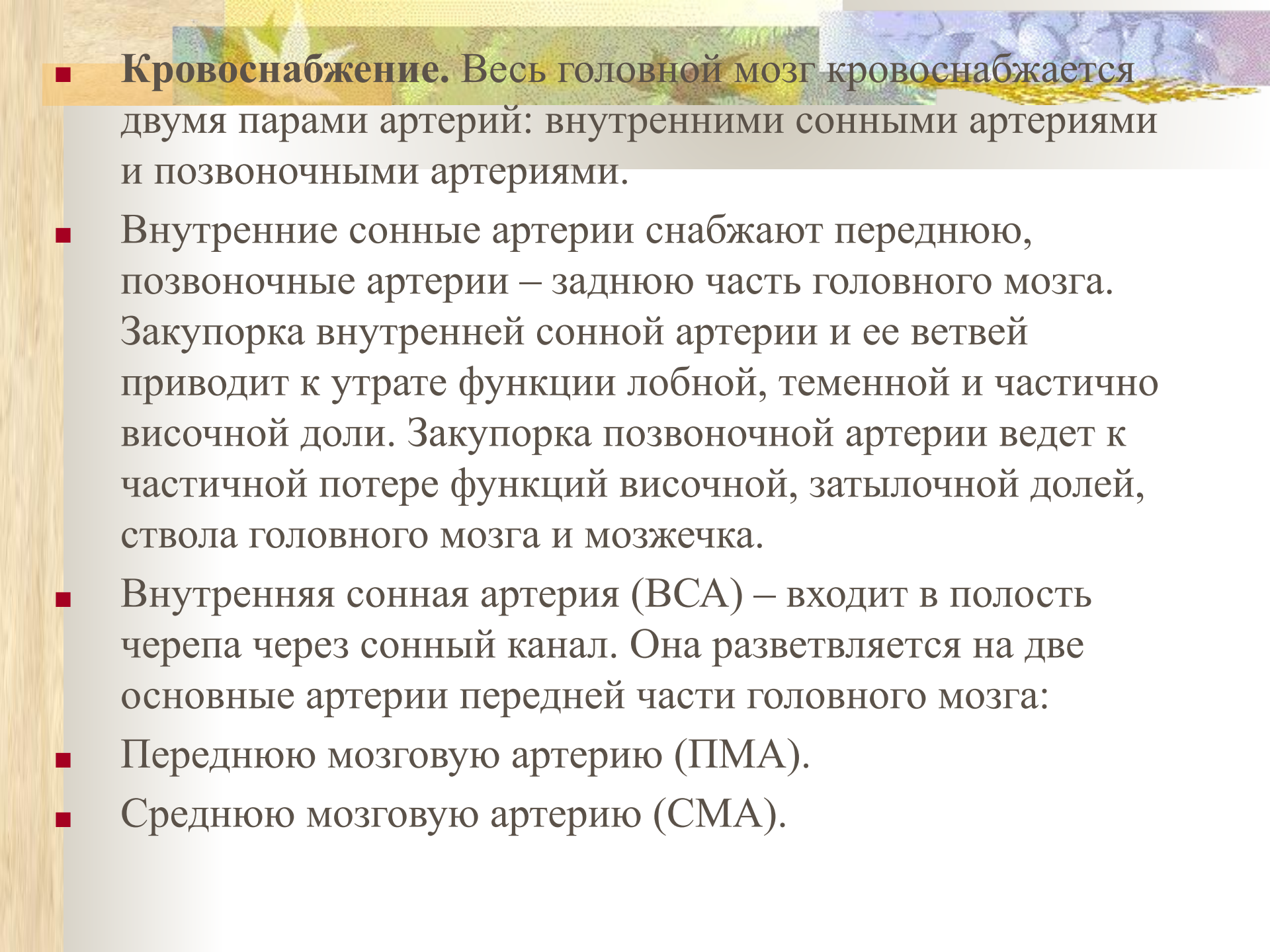
Функция глии:

- Поддержка и питание нервных клеток.
- Обеспечивает защитную функцию.

- 
- Функционирование нервной системы проявляется в виде непрерывно возникающих ответных реакций на раздражающие факторы внешней и внутренней среды.
 - Функциональной единицей нервной деятельности является рефлекс как ответная реакция нервной системы на раздражение. Рефлексы подразделяются на безусловные и условные.
 - Безусловные рефлексы передаются по наследству, они присущи каждому биологическому виду; их дуги формируются к моменту рождения и в норме сохраняются в течение всей жизни. Однако они могут изменяться под влиянием болезни.
 - Условные рефлексы возникают при индивидуальном развитии и накоплении новых навыков. Условные рефлексы формируются на основе безусловных и с участием высших отделов головного мозга.

- 
- **Спинномозговая жидкость (СМЖ).** В головном и спинном мозге имеются пустоты-целая систем трубок, которые соединены друг с другом. В четырех местах эти полые трубки расширятся (желудочки). СМЖ образуется хориоидальными сплетениями, которые находятся в стенках каждого желудочка. Она циркулирует в системе желудочков и в субарахноидальном пространстве, а затем абсорбируется ворсинками паутинной оболочки в области сагитального синуса.
 - СМЖ выполняет функцию защиты головного мозга. Она смягчает последствия сотрясений и ударов по голове. С помощью СМЖ удаляются отходы метаболизма и сохраняется стабильность среды.



- 
- **Кровоснабжение.** Весь головной мозг кровоснабжается двумя парами артерий: внутренними сонными артериями и позвоночными артериями.
 - Внутренние сонные артерии снабжают переднюю, позвоночные артерии – заднюю часть головного мозга. Закупорка внутренней сонной артерии и ее ветвей приводит к утрате функции лобной, теменной и частично височной доли. Закупорка позвоночной артерии ведет к частичной потере функций височной, затылочной долей, ствола головного мозга и мозжечка.
 - Внутренняя сонная артерия (ВСА) – входит в полость черепа через сонный канал. Она разветвляется на две основные артерии передней части головного мозга:
 - Переднюю мозговую артерию (ПМА).
 - Среднюю мозговую артерию (СМА).

- 
- Позвоночная артерия проникает в полость черепа через большое затылочное отверстие. Она соединяется с противоположной такой же артерией и превращается в основную артерию (базилярная артерия), которая разделяется на два сосуда – задние мозговые артерии (ЗМА).





■ **Пирамидный анализатор**

- Движение – универсальное проявление жизнедеятельности, обеспечивающее возможность активного взаимодействия как составных частей тела, так и целого организма с окружающей средой. Все движения человека можно разделить на рефлекторные и произвольные.
- Рефлекторные двигательные реакции являются безусловными и возникают в ответ на болевые, световые, звуковые и другие раздражения, включая и растяжения мышц и осуществляются за счет сегментарного аппарата спинного мозга и мозгового ствола.
- Рефлекторные механизмы играют важную роль в обеспечении двигательных функций и регуляции мышечного тонуса.

- 
- Произвольные движения возникают как результат реализации программ, формирующихся в двигательных функциональных системах ЦНС. Осуществляются эти движения при сокращении мышц-агонистов и синергистов и одновременном расслаблении антагонистов. Таким путем обеспечиваются не только перемещения конечностей, но и более сложные двигательные акты: ходьба, спортивные упражнения, устная и письменная речь и т.п.

- 
- Произвольные движения невозможны без точной, слаженной работы всех отделов пирамидной системы. Под пирамидной системой подразумевают комплекс нервных клеток с их аксонами, посредством которых образуется связь коры с сегментарным аппаратом. Пирамидная система посредством сегментарного аппарата и мышц приводит программу ЦНС в действие. При повторном выполнении программы произвольное движение может становиться стереотипным и превращаться в автоматическое, переключаясь с пирамидной системы на экстрапирамидную. Пирамидный путь является двухнейронным. Тела первых (центральных) клеток лежат в V слое прецентральной извилины и в парацентральной дольке, имеют треугольную форму и гигантские размеры (40-120 мм). Впервые их описал в 1874 г. киевский анатом В.А.Бец в честь которого они получили название клеток Беца.

- 
- Находящиеся в верхнем отделе прецентральной извилины и в парацентральной дольке клетки иннервируют нижнюю конечность и туловище, расположенные в средней ее части – верхнюю конечность. В нижней части этой извилины находятся нейроны, посылающие импульсы к лицу, языку, глотке, гортани, жевательным мышцам.
 - Площадь различных двигательных областей коры зависит не от массы мышц, а от сложности и тонкости выполняемой функции. Самую большую площадь имеет двигательная область кисти и пальцев верхней конечности, особенно большого, а также языка и губ.



■ Пирамидный путь подразделяют на три части:

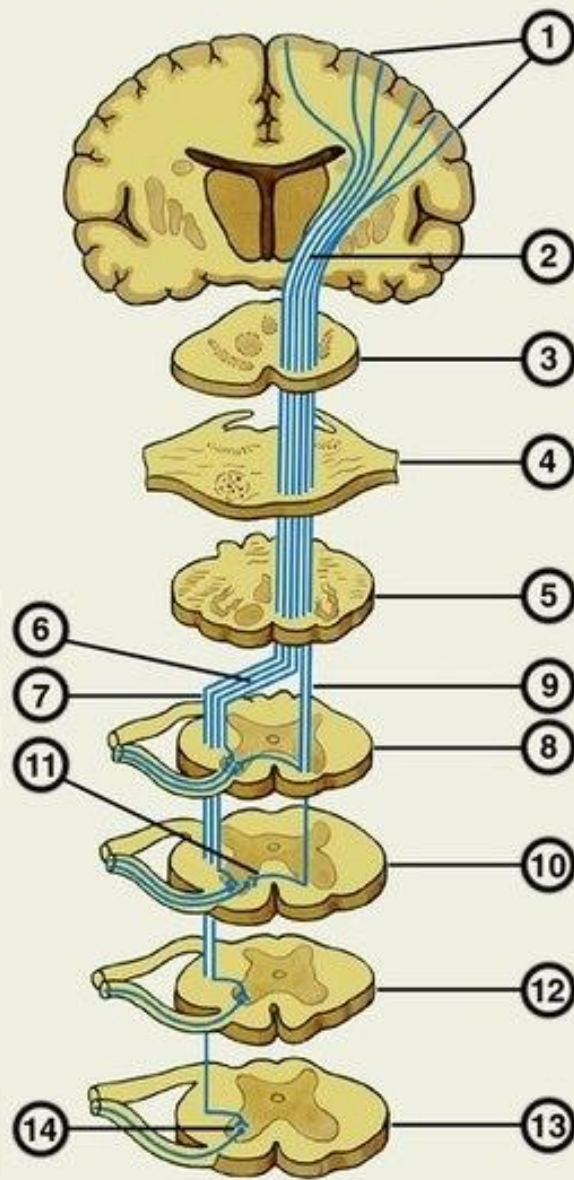
■ 1) корково-ядерный — к ядрам черепных нервов;

■ 2) латеральный корково-спинномозговой — к ядрам передних рогов спинного мозга;

■ 3) передний корково-спинномозговой— также к передним рогам спинного мозга.

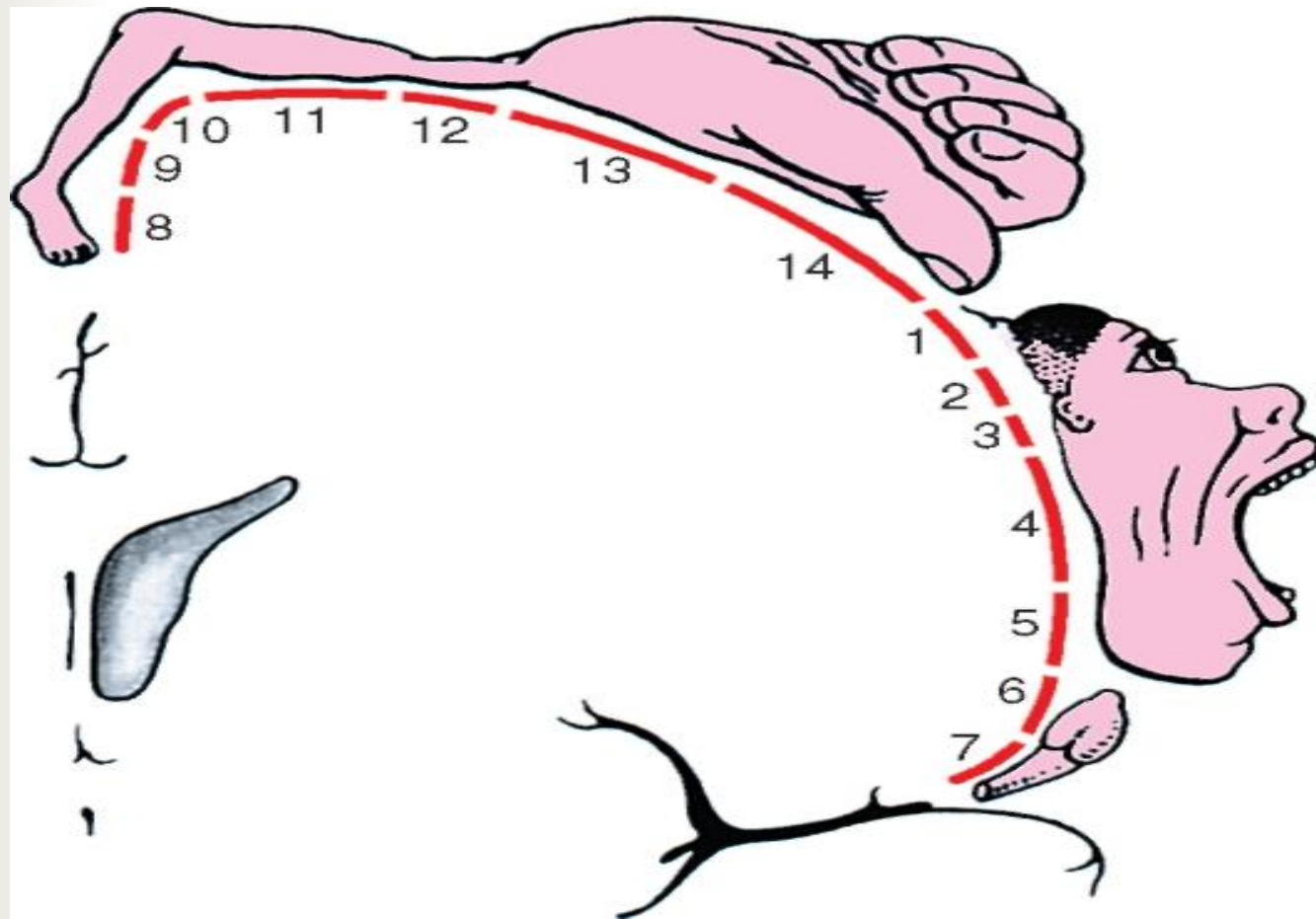
- 
- Кортиково-ядерный путь- пучок отростков из коры нижней трети предцентральной извилины переходят к двигательным ядрам черепных нервов: III, IV, V, VI, VII, IX, X, XI, XII на противоположной стороне. В ядрах ЧМН корково-ядерный путь заканчивается, образуя синапсы с двигательными клетками в этих ядрах. Отростки двигательных клеток выходят из мозга в составе соответствующих ЧМН и направляются к мышцам головы и шеи.

- 
- Латеральный и передний корково-спинномозговые пути, также начинаются от гигантопирамидальных нейронов предцентральной извилины, ее верхних 2/3.
 - Вторым нейроном пирамидного пути являются мотонейроны передних рогов спинного мозга, длинные отростки которых выходят из спинного мозга в составе передних корешков и направляются в составе спинномозговых нервов для иннервации мышц.
 - Пирамидный путь при различной патологии может прерываться на любом участке, что приводит к утрате произвольных движений в тех или иных группах мышц.



Схематическое изображение пирамидного пути на различных уровнях головного и спинного мозга:

- 1 — пирамидные нейроны коры большого мозга;
- 2 — внутренняя капсула;
- 3 — средний мозг;
- 4 — мост;
- 5 — продолговатый мозг;
- 6 — перекрест пирамид;
- 7 — латеральный корково-спинномозговой (пирамидный) путь;
- 8, 10 — шейные сегменты спинного мозга;
- 9 — передний корково-спинномозговой (пирамидный) путь;
- 11 — белая спайка;
- 12 — грудной сегмент спинного мозга;
- 13 — поясничный сегмент спинного мозга;
- 14 — двигательные нейроны передних рогов спинного мозга.



- 
- Полное отсутствие активных движений называется **параличом** или **плегией**, ослабление – **парезом**.
 - При поражении центрального нейрона, на всем его протяжении развивается центральный (спастический) паралич, при поражении периферического-периферический или (вялый) паралич или парез.



Периферические мотонейроны влияют на состояние трофики мышц, обеспечивают прохождение к ним импульсов из коры головного мозга и поддерживают нормальный мышечный тонус

Поражение их тел или отростков приводит к денервации определенных группы мышц.

Характерны для периферического паралича:

- 1.обездвиженность
2. возникает гипотония или атония мышц
- 3.гипо- или арефлексия
- 4.гипо- или атрофия мышц.

- 
- При поражении **центрального нейрона** характерен паралич не отдельных мышц, а целых групп.

Типичны:

- растормаживаются сухожильные и надкостничные рефлекс-гиперрефлексия
- появляются клонусы
- повышается тонус мышц (гипертония или спастика) в результате выпадения тормозящего влияния коры на элементарные спинальные и стволовые центры.
- появляются патологические рефлекс, синкинезии.

- 
- Паралич одной конечности - моноплегия, парез - монопарез, паралич двух конечностей - диплегия.
 - Если парализованы две руки или ноги - параплегия, если рука и нога на одной стороне — гемиплегия. Паралич всех конечностей — тетраплегией.

- 
- При осмотре больных обращают внимание на положение больного, форму грудной клетки, позвоночника, кистей и стоп, наличие фибриллярных и фасцикулярных подергиваний, конфигурацию мышц. Производят сравнительное измерение объема конечностей на симметричных участках, исследуют тонус мышц (выявляется симптом «складного ножа» при спастической гипертонии - при пассивных движениях мышечное сопротивление более выражено вначале движения, а затем ослабевает).

- 
- Исследуют объем активных и пассивных движений, силу мышц.
 - Рефлексы: отсутствие (арефлексия), снижение (гипорефлексия), повышение (гиперрефлексия).

В норме рефлексы равномерные, живые.

- Рефлексы могут быть глубокими (проприоцептивными) и поверхностными. К глубоким рефлексам относятся сухожильные (р. сухожилия двуглавой мышцы плеча, р.с трехглавой мышцы плеча, коленный, ахиллов), и др.

- 
- **Поверхностные рефлексам-**
рефлексы с кожи (брюшные,
подошвенный, кремастерный р) и
слизистых оболочек (роговичный,
глоточный, небный, анальный р.).

- 
- Патологические рефлексy возникают при поражении пирамидного пути, бывают разгибательные и сгибательные.

Разгибательные стопные рефлексy – Бабинского (в N у детей до 2,5 лет) -штриховое раздражение наружного края стопы.

- 
- **Сгибальные стопные р.** –Клиппеля-Вейля
(сгибание I пальца кисти при пассивном
разгибании II-V пальцев).



- 
- Двустороннее поражение корково-ядерных пучков сопровождается появлением патологических рефлексов **орального автоматизма**: удар молоточком по верхней или нижней губе вызывает сокращение круговой мышцы рта или вытягивание губ вперед – губной рефлекс Вюрпа, или как при сосании – хоботковый рефлекс.

- 
- **Синкенезия** (греч. syn- взаимодействие, одновременность+ kinesis-движение)
рефлекторное содружественное движение одной части тела, сопутствующее произвольному движению другой его части.
 - У взрослых к физиологической синкинезии относят появление дополнительных движений в руках при ходьбе и др.

- 
- **Патологические синкинезии** – рефлекторное содружественное движение, сопутствующее произвольному движению или только попытке к нему у больного со **спастическим** параличом.
 - Патологические синкинезии -усиление сгибательной контрактуры в парализованной руке и разгибательной в парализованной ноге при попытке движения парализованными конечностями или при активных движениях здоровыми конечностями, а также при напряжении мышц шеи и туловища, при чиханьи и кашле:



- 
- **Клонусы** – серия быстрых ритмичных сокращений мышцы или группы мышц в ответ на их растяжение.
 - Клонус кисти – в ответ на резкое ее тыльское сгибание возникает быстро сменяющее друг друга спонтанные сгибательные и разгибательные движения.
 - Клонус ягодицы – в ответ на энергичную перкуссию ягодичных мышц возникает их сокращение.
 - Часто встречается клонус стоп и коленных чашечек.

- **Симптомокомплексы при поражении корково-мышечного пути на различных уровнях.**

- Поскольку двигательная зона коры имеет достаточно большую площадь, тотальное ее поражение встречается очень редко, поэтому при наличии деструктивных изменений в коре больших полушарий возникают монопарезы или монопараличи по центральному типу на противоположной стороне, а т.к. в прецентральной извилине тело человека представлено в перевернутом виде, то при поражении верхней ее трети — страдает нога, средней трети - рука, нижней трети — лицо и язык.

- 
- При раздражении участка двигательной зоны коры в соответствующих мышцах противоположной половины лица или тела возникают клонические судороги, проявляющиеся чередованием сокращений и расслаблений отдельных мышц или мышечных групп (Джексоновские припадки)

■ Центром координации движений является мозжечок.

Роль мозжечка-согласование быстрых и медленных компонентов двигательного акта. Мозжечок имеет двусторонние связи с мышцами и корой головного мозга.

При поражении мозжечка развивается:

Атаксия - форма беспорядочного движения, taxis - от греч. порядок, а- отрицание. Возникает при нарушении согласованности действия мышечных групп-агонистов (непосредственно осуществляющих движение), антагонистов (в какой-то фазе противодействующих агонистам), синергистов (помогающих работе то агонистов, то антагонистов).

Движения утрачивают слаженность, точность, плавность, соразмерность и часто не достигают цели.

Мозжечковая атаксия

- Нистагм: горизонтальный, вертикальный, ротаторный
- Скандированная речь
- Интенционное дрожание,
- Макрография
- Мимопопадание
- Дисметрия
- Гипотония мышц
- Адиадохокинез
- Ассинергия (пробы Бабинского, Ожеховского, Стюарта-Холмса).



