

СРС НА ТЕМУ:

ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА. АНАТОМО-
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ДВИГАТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА. ПРИЗНАКИ
ЦЕНТРАЛЬНОГО И ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО
ПАРАЛИЧЕЙ. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

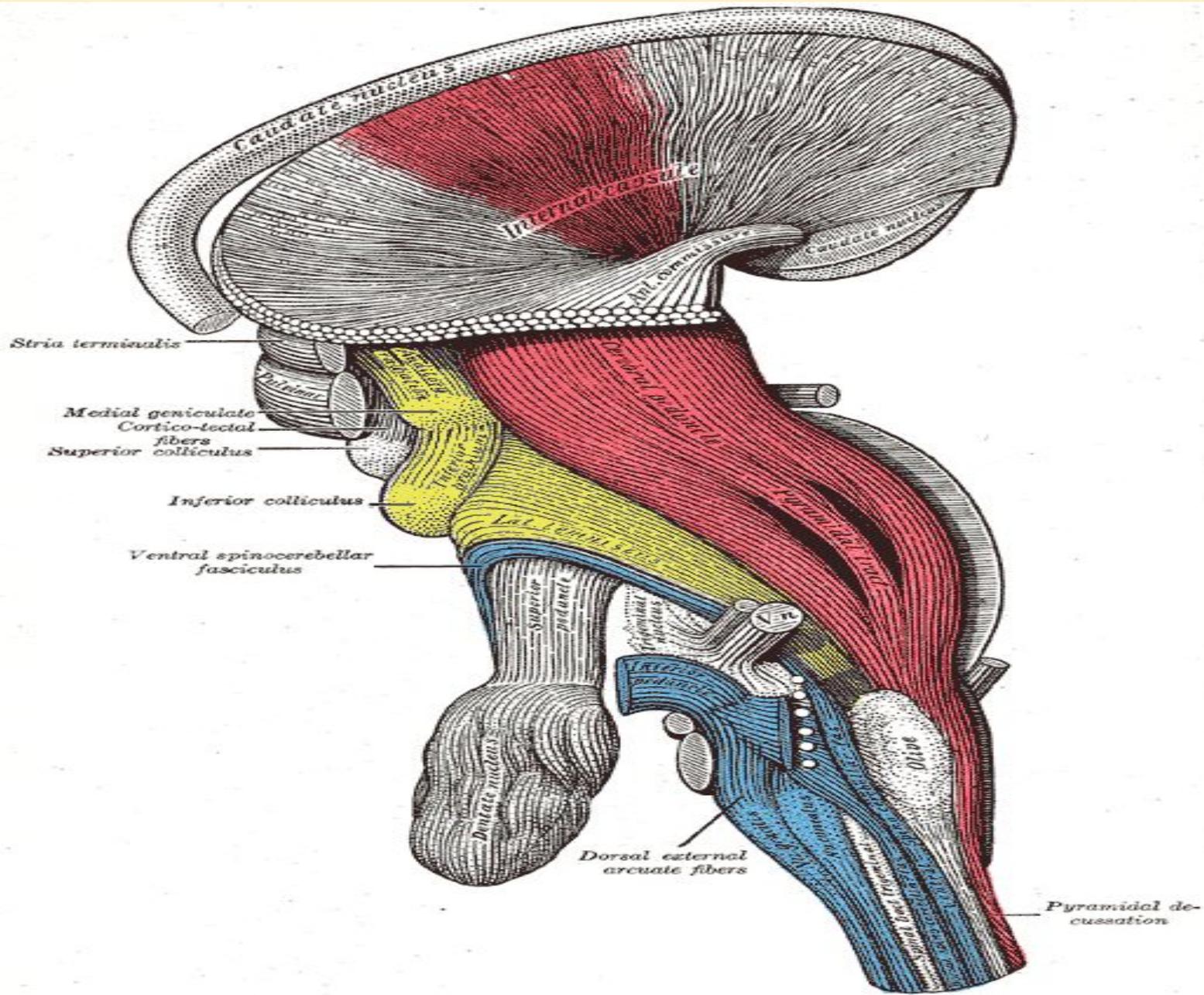
ВЫПОЛНИЛА: БАЯНТАЕВА АЙГУЛЬ

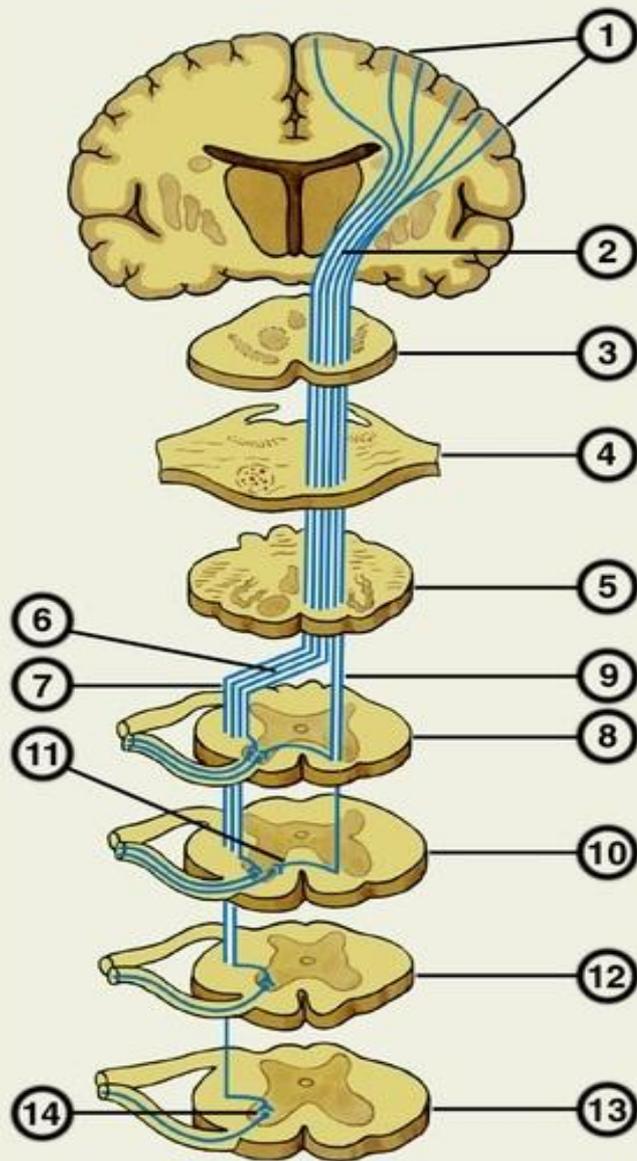
ГРУППА: 641 ОМ

Центральный мотонейрон .

Произвольные движения мышц происходят за счет импульсов, идущих по длинным нервным волокнам из коры большого мозга к клеткам передних рогов спинного мозга. Эти волокна формируют **двигательный**

(корково-спинномозговой), или пирамидный, путь. Они являются аксонами нейронов, расположенных в прецентральной извилине, в цитоархитектоническом поле 4.





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.

-
- Кора полушарий головного мозга в V слое содержит клетки Беца (или гигантские пирамидные клетки).
 - Пирамидный путь осуществляется нервными волокнами, которые исходят от клеток Беца, и спускаются в спинной мозг, не прерываясь. Пирамидный путь проходит через внутреннюю капсулу, ствол мозга, отдавая на своем пути ответвления (коллатерали) с экстрапирамидной системой, а также с подкорковыми ядрами (двигательными ядрами черепно-мозговых нервов).
 - Волокна перекрещиваются на границе головного и спинного мозга (большая часть — в продолговатом мозге, меньшая — в спинном). Далее они проходят через спинной мозг. Волокна перекрещиваются на границе головного и спинного мозга (большая часть — в продолговатом мозге, меньшая — в спинном). Далее они проходят через спинной мозг (передние и боковые столбы спинного мозга). В каждом сегменте спинного мозга эти волокна образуют синаптические окончания, которые отвечают за определенный участок тела (шейный отдел спинного мозга — за иннервацию рук, грудной — за туловище, а поясничный отдел — за ноги).

- Импульсы пирамидных клеток двигательной области коры идут по двум путям:
- Один – **корково-ядерный путь** – оканчивается в ядрах черепных нервов, второй, более мощный,
- **корково-спинномозговой** – переключается в переднем роге спинного мозга на вставочных нейронах, которые в свою очередь оканчиваются на больших мотонейронах передних рогов.
- Эти клетки передают импульсы через передние корешки и периферические нервы к двигательным концевым пластинкам скелетной мускулатуры.

- Когда волокна пирамидного пути покидают двигательную область коры, они, проходя через лучистый венец белого вещества мозга, сходятся по направлению к задней ножке внутренней капсулы. В соматотопическом порядке они проходят внутреннюю капсулу (ее колена и передние две трети заднего бедра) и идут в средней части ножек мозга, нисходят через
- каждую половину основания моста. На уровне понтомедуллярного сочленения пирамидный путь становится видимым извне, его волокна образуют удлинённые пирамиды по обе стороны от средней линии продолговатого мозга (отсюда его название). В нижней части
- продолговатого мозга 80–85 % волокон каждого пирамидного пути переходят на противоположную сторону в перекресте пирамид и образуют **латеральный пирамидный путь**.
- Остальные волокна продолжают спускаться неперекрытыми в передних канатиках в качестве **переднего пирамидного пути**. Эти волокна **перекрещиваются на сегментарном уровне** через переднюю комиссуру спинного мозга.

-
- Волокна, формирующие **корково-ядерный путь** направляются к двигательным ядрам (V, VII, IX, X, XI, XII) черепных нервов и обеспечивают произвольную иннервацию лицевой и оральной мускулатуры.
 - Другой пучок волокон, начинается в «глазном» поле 8. Импульсы, идущие по этому пучку, обеспечивают содружественные движения глазных яблок в противоположную сторону. Волокна этого пучка на уровне лучистого венца присоединяются к пирамидному пути. Затем они проходят более вентрально в задней ножке внутренней капсулы, поворачивают каудально и идут к ядрам III, IV, VI черепных нервов.

ПЕРИФЕРИЧЕСКИЙ МОТОНЕЙРОН .

- Волокна пирамидного пути и различных экстрапирамидных путей (ретикулярно-, покрышечно-, преддверно-,
- краснойдерно-спинномозгового и др.) и афферентные волокна, входящие в спинной мозг через задние корешки, оканчиваются на телах или дендритах больших и малых альфа- и гамма-клеток (непосредственно либо через вставочные, ассоциативные или комиссуральные
- нейроны внутреннего нейронального аппарата спинного мозга). В противоположность псевдоуниполярным нейронам спинномозговых узлов нейроны передних рогов мультиполярны.
- Их дендриты имеют множественные синаптические связи с различными афферентными и эфферентными системами. Некоторые из них – облегчающие, другие – тормозящие по своему действию.

-
- В шейной части латеральные мотонейроны переднего рога иннервируют кисть и руку, а мотонейроны **медиальных** колонок – мышцы шеи и груди. В **поясничной части** нейроны, иннервирующие стопу и ногу, также расположены латерально в переднем роге, а иннервирующие туловище – медиальное. Аксоны клеток передних рогов выходят из спинного мозга вентрально как корешковые волокна, которые собираются по сегментам и образуют передние корешки. Каждый передний корешок соединяется с задним дистальнее спинномозговых узлов и вместе они образуют **спинномозговой нерв**. Таким образом, каждый сегмент спинного мозга имеет свою пару спинномозговых нервов.

▣ **Методика исследования.**

Проводят осмотр, пальпацию и измерение объема мышц, определяют объем активных и пассивных движений, мышечную силу, мышечный тонус, ритмику активных движений и рефлексy. Для выявления характера и локализации двигательных нарушений, а также при клинически незначительно выраженных симптомах используются электрофизиологические методы.

Исследование двигательной функции начинают с осмотра мышц.

Обращается внимание на наличие атрофии или гипертрофии. Измеряя сантиметром объем мышц конечности, можно выявить степень выраженности трофических расстройств. При осмотре некоторых больных отмечаются фибриллярные и фасцикулярные подергивания. При помощи ощупывания можно определить конфигурацию мышц, их напряжение.

- ▣ **Активные движения** проверяются последовательно во всех суставах и выполняются обследуемым. Они могут отсутствовать или быть ограниченными в объеме и ослабленными по силе.
- ▣ Полное отсутствие активных движений называют **параличом**
- ▣ ограничение движений или ослабление их силы – **парезом**.
- ▣ Паралич или парез одной конечности носит название **моноплегии или монопареза**.
- ▣ Паралич или парез обеих рук называют **верхней параплегией или парапарезом**,
- ▣ паралич или парапарез ног – **нижней параплегией или парапарезом**. Паралич или парез двух одноименных конечностей называют **гемиплегией или гемипарезом**,
- ▣ паралич трех конечностей – **триплегией**,
- ▣ четырех конечностей – **квадриплегией или тетраплегией**.

-
- ▣ **Пассивные движения** определяются при полном расслаблении мышц обследуемого, что позволяет исключить местный процесс (например, изменения в суставах), ограничивающий активные движения. Наряду с этим определение пассивных движений – основной метод исследования тонуса мышц. Исследуют объем пассивных движений в суставах верхней конечности: плечевом, локтевом, лучезапястном (сгибание и разгибание, пронация и супинация), движения пальцев (сгибание, разгибание, отведение, приведение, противопоставление I пальца мизинцу), пассивные движения в суставах нижних конечностей: тазобедренном, коленном, голеностопном (сгибание и разгибание, вращение кнаружи и внутрь), сгибание и разгибание пальцев.

- ▣ **Сила мышц определяется последовательно во всех группах при активном сопротивлении больного.** Например, при исследовании силы **мышц плечевого пояса** больному предлагают поднять руку до горизонтального уровня, оказывая сопротивление попытке исследующего опустить руку; затем предлагают поднять обе руки выше горизонтальной линии и удерживать их, оказывая сопротивление. Для определения силы **мышц плеча** больному предлагают согнуть руку в локтевом суставе, а исследующий пробует ее разогнуть; исследуется также сила абдукторов и аддукторов плеча. Для исследования силы **мышц предплечья** пациенту дают задание выполнить пронацию, а затем супинацию, сгибание и разгибание кисти при сопротивлении во время выполнения движения. Для определения силы **мышц пальцев** больному предлагают сделать «колечко» из I пальца и каждого из остальных, а исследующий пробует его разорвать. Проверяют силу при **отведении V пальца от IV** и сведении других пальцев, при сжатии кистей в кулак. Силу **мышц тазового пояса и бедра** исследуют при задании поднять, опустить, привести и отвести бедро, оказывая при этом сопротивление. Исследуют силу **мышц бедра**, предлагая больному согнуть и разогнуть ногу в коленном суставе. Силу **мышц голени** проверяют следующим образом: больному предлагают согнуть стопу, а исследующий удерживает ее разогнутой; затем дается задание разогнуть согнутую в голеностопном суставе стопу, преодолев сопротивление исследующего. Исследуют также силу **мышц пальцев стопы** при попытке исследующего согнуть и разогнуть пальцы и отдельно согнуть и разогнуть I палец.

-
- Для выявления **пареза конечностей** проводят **пробу Барре**: паретичная рука, вытянутая вперед или поднятая кверху, постепенно опускается, приподнятая над постелью нога также постепенно опускается, в то время как здоровая удерживается в приданном положении. При **легком парезе** приходится прибегать к пробе на **ритмику активных движений**; пронировать и супинировать руки, сжимать руки в кулаки и разжимать их, передвигать ноги, как на велосипеде; недостаточность силы конечности проявляется в том, что она скорее устает, движения выполняются не так быстро и менее ловко, чем здоровой конечностью. Сила кистей измеряется динамометром.

-
- **Тонус мышц – рефлекторное мышечное напряжение**, которое обеспечивает подготовку к движению, сохранение равновесия и позы, способность мышцы сопротивляться растяжению.
 - Выделяют два компонента мышечного тонуса: **собственный тонус** мышцы, который зависит от особенностей происходящих в ней метаболических процессов, и нервно-мышечный тонус(рефлекторный), **рефлекторный тонус** вызывается чаще растяжением мышцы, т.е. раздражением проприорецепторов, определяемым характером нервной импульсации, которая достигает этой мышцы. В основе тонических реакций лежит рефлекс на растяжение, замыкание которого совершается в спинном мозге. На тонус мышц оказывают влияние спинномозговой (сегментарный) рефлекторный аппарат, афферентная иннервация, ретикулярная формация, а также шейные тонические, в том числе вестибулярные центры, мозжечок, система красного ядра, базальные ядра и др.

- **Состояние мышечного тонуса** оценивается при осмотре и ощупывании мышц: **при снижении мышечного тонуса** мышца дряблая, мягкая, тестообразная. **при повышенном тонусе** она имеет более плотную консистенцию. Однако определяющим является исследование тонуса мышц путем пассивных движений (сгибатели и разгибатели, приводящие и отводящие мышцы, пронаторы и супинаторы). **Гипотония** – снижение тонуса мышц, **атония** – его отсутствие. Снижение мышечного тонуса можно выявить при исследовании **симптома Оршанского**: при поднятии вверх (у лежащего на спине больного) разогнутой в коленном суставе ноги выявляется переразгибание ее в этом суставе. Гипотония и атония мышц возникают при периферическом параличе или парезе (нарушение эфферентного отдела рефлекторной дуги при поражении нерва, корешка, клеток переднего рога спинного мозга), поражении мозжечка, ствола мозга, полосатого тела и задних канатиков спинного мозга. Гипертония мышц – напряжение, ощущаемое исследующим при пассивных движениях. Различают **спастическую и пластическую гипертонию**. **Спастическая гипертония** – повышение тонуса сгибателей пронаторов руки и разгибателей и аддукторов ноги (при поражении пирамидного пути). При спастической гипертонии наблюдается симптом «перочинного ножа» (препятствие пассивному движению в начальной фазе исследования), при пластической гипертонии – симптом «зубчатого колеса» (ощущение толчков во время исследования тонуса мышц в конечностях). **Пластическая гипертония** – равномерное повышение тонуса мышц, сгибателей, разгибателей, пронаторов и супинаторов.

□ Рефлексы .

Рефлексом называется реакция, возникающая в ответ на раздражение рецепторов в рефлексогенной зоне: сухожилий мышц, кожи определенного участка тела, слизистой оболочки, зрачка. По характеру рефлексов судят о состоянии различных отделов нервной системы. При исследовании рефлексов определяют их уровень, равномерность, асимметрию: при повышенном уровне отмечают рефлексогенную зону. При описании рефлексов применяют следующие градации: 1) живые рефлексы; 2) гипорефлексия; 3) гиперрефлексия (с расширенной рефлексогенной зоной); 4) арефлексия (отсутствие рефлексов).

- Рефлексы могут быть **глубокие, или проприоцептивные** (сухожильные, надкостничные, суставные), и **поверхностные** (кожные, со слизистых оболочек).

-
- ▣ **Сухожильные и надкостничные рефлекс**ы вызываются при перкуссии молоточком по сухожилию или надкостнице: ответ проявляется двигательной реакцией соответствующих мышц. Для получения сухожильного и надкостничного рефлексов на верхних и нижних конечностях необходимо вызывать их в соответствующем положении, благоприятном для рефлекторной реакции (отсутствие напряжения мышц, среднее физиологическое положение).

□ **Верхние конечности.**

- *Рефлекс сухожилия **двуглавой мышцы плеча** вызывается ударом молоточка по сухожилию этой мышцы (рука больного должна быть согнута в локтевом суставе под углом около 120° , без напряжения). В ответ сгибается предплечье. Рефлекторная дуга: чувствительные и двигательные волокна мышечно-кожного нерва, CV-CVI. Рефлекс с сухожилия **трехглавой мышцы плеча** вызывается ударом молоточка по сухожилию этой мышцы над локтевым отростком (рука больного должна быть согнута в локтевом суставе почти под углом 90°). В ответ разгибается предплечье. Рефлекторная дуга: лучевой нерв, CVI-CVII.*
- ***Лучевой рефлекс** вызывается при перкуссии шиловидного отростка лучевой кости (рука больного должна быть согнута в локтевом суставе под углом 90° и находиться в положении, среднем между пронацией и супинацией). В ответ происходят сгибание и пронация предплечья и сгибание пальцев. Рефлекторная дуга: волокна срединного, лучевого и мышечно-кожного нервов, CV-CVIII.*

▣ Нижние конечности.

- ▣ **Коленный рефлекс** вызывается ударом молоточка по сухожилию четырехглавой мышцы. В ответ происходит разгибание голени. Рефлекторная дуга: бедренный нерв, LII-LIV. При исследовании рефлекса в горизонтальном положении ноги больного должны быть согнуты в коленных суставах под тупым углом (около 120°) и свободно лежать на левом предплечье исследующего; при исследовании рефлекса в положении сидя ноги больного должны находиться под углом 120° к бедрам или, если больной не упирается стопами в пол, свободно свисать за край сиденья под углом 90° к бедрам или одна нога больного перекинута через другую. Если рефлекс вызвать не удастся, то применяют **метод Ендрашика**: рефлекс вызывают в то время, когда больной тянет в сторону кисти с крепко сцепленными пальцами рук.

-
- ▣ **Пяточный (ахиллов) рефлекс** вызывается перкуссией по пяточному сухожилию. В ответ происходит подошвенное сгибание стопы в результате сокращения икроножных мышц.

Рефлекторная дуга: большеберцовый нерв, S1-S2. У лежащего больного нога должна быть согнута в тазобедренном и коленном суставах, стопа – в голеностопном суставе под углом 90° .

Исследующий держит стопу левой рукой, а правой перкутирует пяточное сухожилие. В положении больного на животе обе ноги сгибают в коленном и голеностопном суставах под углом 90° .

Исследующий держит одной рукой стопу или подошву, а другой производит удар молоточком. Рефлекс вызывается коротким ударом по пяточному сухожилию или по подошве. Исследование пяточного рефлекса можно производить, поставив больного на колени на кушетку так, чтобы стопы были согнуты под углом 90° . У больного, сидящего на стуле, можно согнуть ногу в коленном и голеностопном суставах и вызвать рефлекс, перкутируя пяточное сухожилие.

-
- ▣ **Суставные рефлексy** вызываются при раздражении рецепторов суставов и связок на руках. 1. **Майера** – оппозиция и сгибание в пястно-фаланговом и разгибание в межфаланговом сочленении I пальца при форсированном сгибании в основной фаланге III и IV пальцев. Рефлекторная дуга: локтевой и срединный нервы, C VII-Th I.
 - ▣ 2. **Лери** – сгибание предплечья при форсированном сгибании пальцев и кисти, находящейся в положении супинации, рефлекторная дуга: локтевой и срединный нервы, C VI-Th I.

- ~~**Кожные рефлексy**~~ *вызываются штриховым раздражением* ручкой неврологического молоточка в соответствующей кожной зоне в позе больного на спине со слегка согнутыми ногами.
- **Брюшные рефлексy** : **верхний** (эпигастральный) вызывается при раздражении кожи живота вдоль нижнего края реберной дуги. Рефлекторная дуга: межреберные нервы, ThVII-ThVIII; **средний** (мезогастральный) – при раздражении кожи живота на уровне пупка. Рефлекторная дуга: межреберные нервы, ThIX-ThX; **нижний** (гипогастральный) – при раздражении кожи параллельно паховой складке. Рефлекторная дуга: подвздошно-подчревной и подвздошно-паховый нервы, ThXI-ThXII; происходит сокращение мышц живота на соответствующем уровне и отклонение пупка в сторону раздражения.
- **Подошвенный рефлекс** – подошвенное сгибание стопы и пальцев при штриховом раздражении наружного края подошвы. Рефлекторная дуга: большеберцовый нерв, LV-SII

▣ Патологические рефлексy .

Патологические рефлексy появляются при поражении пирамидного пути, когда нарушаются спинальные автоматизмы.

Патологические рефлексy в зависимости от рефлекторного ответа подразделяют на разгибательные и сгибательные.

▣ **Разгибательные патологические рефлексy на нижних конечностях .**

Наибольшее значение имеет **рефлекс Бабинского** – разгибание I пальца стопы при штриховом раздражении кожи наружного края подошвы, у детей до 2–2,5 лет – физиологический рефлекс. **Рефлекс Оппенгейма** – разгибание I пальца стопы в ответ на проведение пальцами по гребню большеберцовой кости вниз к голеностопному суставу. **Рефлекс Гордона** – медленное разгибание I пальца стопы и веерообразное расхождение других пальцев при сдавлении икроножных мышц. **Рефлекс Шефера** – разгибание I пальца стопы при сдавливании пяточного сухожилия.

▣ **Сгибательные патологические рефлексy на нижних конечностях .**

Наиболее важен рефлекс Россолимо – сгибание пальцев стопы при быстром касательном ударе по подушечкам пальцев.

Рефлекс Бехтерева-Менделя – сгибание пальцев стопы при ударе молоточком по ее тыльной поверхности.

Рефлекс Жуковского – сгибание пальцев стопы при ударе молоточком по ее подошвенной поверхности непосредственно под пальцами.

Рефлекс Бехтерева – сгибание пальцев стопы при ударе молоточком по подошвенной поверхности пятки. Следует иметь в виду, что рефлекс Бабинского появляется при остром поражении пирамидной системы, например при гемиплегии в случае церебрального инсульта, а рефлекс Россолимо – позднее проявление спастического паралича или пареза.

□ **Сгибательные патологические рефлексы на верхних конечностях**

- **Рефлекс Тремнера** – сгибание пальцев кисти в ответ на быстрые касательные раздражения пальцами исследующего ладонной поверхности концевых фаланг II-IV пальцев больного.
- **Рефлекс Якобсона – Ласка** – сочетанное сгибание предплечья и пальцев кисти в ответ на удар молоточком по шиловидному отростку лучевой кости.
- **Рефлекс Жуковского** – сгибание пальцев кисти при ударе молоточком по ее ладонной поверхности.
- **Запястно-пальцевой рефлекс Бехтерева** – сгибание пальцев руки при перкуссии молоточком тыла кисти.

- ▣ **Шейные тонические рефлексy** возникают в ответ на раздражения, связанные с изменением положения головы по отношению к туловищу.

Рефлекс Магнуса–Клейна – усиление при повороте головы экстензорного тонуса в мышцах руки и ноги, в сторону которых голова обращена подбородком, флексорного тонуса в мышцах противоположных конечностей; сгибание головы вызывает усиление флексорного, а разгибание головы – экстензорного тонуса в мышцах конечностей.

- ▣ **Рефлекс Гордона** – задержка голени в положении разгибания при вызывании коленного рефлекса.
- ▣ **Феномен стопы (Вестфалья)** – «застывание» стопы при пассивном тыльном ее сгибании.
- ▣ **Феномен голени Фуа–Тевенара** – неполное разгибание голени в коленном суставе у больного, лежащего на животе, после того как голень некоторое время удерживали в положении крайнего сгибания; проявление экстрапирамидной ригидности.

□ **Хватательный рефлекс Янишевского**

- **на верхних конечностях** – **непроизвольное** захватывание предметов, соприкасающихся с ладонью; **на нижних конечностях** – усиленное сгибание пальцев и стопы при движении или другом раздражении подошвы.
- Дистантный хватательный рефлекс** – попытка захватить предмет, показываемый на расстоянии. Наблюдается при поражении лобной доли. Выражением резкого повышения сухожильных рефлексов служат *клонусы*, проявляющиеся серией быстрых ритмичных сокращений мышцы или группы мышц в ответ на их растяжение. Клонус стопы вызывается у больного, лежащего на спине. Исследующий сгибает ногу больного в тазобедренном и коленном суставах, удерживает ее одной рукой, а другой захватывает стопу и после максимального подошвенного сгибания толчкообразно производит тыльное сгибание стопы. В ответ возникают ритмичные клонические движения стопы в течение времени растягивания пяточного сухожилия. Клонус надколенной чашечки вызывается у больного, лежащего на спине с выпрямленными ногами: I и II пальцами захватывают верхушку надколенной чашечки, подтягивают ее кверху, затем резко сдвигают в дистальном направлении и удерживают в этом положении; в ответ появляется ряд ритмических сокращений и расслаблений четырехглавой мышцы бедра и подергивание надколенной чашечки.

-
- ▣ **Синкинезия** – рефлекторное содружественное движение конечности или другой части тела, сопутствующее произвольному движению другой конечности (части тела). **Патологические синкинезии делят на глобальные, имитационные и координаторные.**
 - ▣ **Глобальной**, или спастической, называют патологическую синкинезию в виде усиления сгибательной контрактуры в парализованной руке и разгибательной контрактуры в парализованной ноге при попытке движения парализованными конечностями или при активных движениях здоровыми конечностями, напряжении мускулатуры туловища и шеи, при кашле или чиханье.
 - ▣ **Имитационная синкинезия** – непроизвольное повторение парализованными конечностями произвольных движений здоровых конечностей другой стороны тела.
 - ▣ **Координаторная синкинезия** проявляется в виде выполнения паретичными конечностями дополнительных движений в процессе сложного целенаправленного двигательного акта.

□ Контрактуры .

Стойкое тоническое напряжение мышц, вызывающее ограничение движений в суставе, называется контрактурой.

Различают по **форме** сгибательные и разгибательные, пронаторные; по **локализации** – контрактуры кисти, стопы; монопаралитические, три- и квадриплетические; по **способу проявления** – стойкие и непостоянные в виде тонических спазмов; по **сроку возникновения** после развития патологического процесса – ранние и поздние; по **связи с болью** – защитно-рефлекторные, алгические; в зависимости от поражения различных отделов нервной системы – пирамидные (гемиплетические), экстрапирамидные, спинальные (паралитические), менингеальные, при поражении периферических нервов, например лицевого.

Ранняя контрактура – горметония. Характеризуется периодическими тоническими спазмами во всех конечностях, появлением выраженных защитных рефлексов, зависимостью от интеро- и экстероцептивных раздражений.

Поздняя гемиплетическая контрактура (поза Вернике–Манна) – приведение плеча к туловищу, сгибание предплечья, сгибание и пронация кисти, разгибание бедра, голени и подошвенное сгибание стопы; при ходьбе нога описывает полукруг.

-
- ▣ **Семиотика двигательных расстройств.** Выявив на основании исследования объема активных движений и их силы наличие паралича или пареза, обусловленного заболеванием нервной системы, определяют его характер. Поражение центральных мотонейронов на любом уровне корково-спинномозгового пути обуславливает возникновение *центрального, или спастического, паралича*. При поражении периферических мотонейронов на любом участке (передний рог, корешок, сплетение и периферический нерв) возникает *периферический, или вялый, паралич*.

▣ **Центральный мотонейрон :**

поражение двигательной области коры больших полушарий или пирамидного пути приводит к прекращению передачи всех импульсов для осуществления произвольных движений от этой части коры до передних рогов спинного мозга. Результатом является паралич соответствующих мышц. Если перерыв пирамидного пути произошел внезапно, рефлекс растяжения мышц подавлен. Это означает, что паралич вначале вялый. Могут пройти дни и недели, прежде чем этот рефлекс восстановится. Когда это произойдет, мышечные веретена станут более чувствительными к растяжению, чем раньше. Особенно это проявляется в сгибателях руки и разгибателях ноги. Гиперчувствительность рецепторов растяжения вызвана повреждением экстрапирамидных путей, которые оканчиваются в клетках передних рогов и активируют гамма-мотонейроны, иннервирующие интрафузальные мышечные волокна. В результате этого явления импульсация по кольцам обратной связи, регулирующим длину мышц, изменяется так, что сгибатели руки и разгибатели ноги оказываются фиксированными в максимально коротком состоянии (положение минимальной длины). Больной утрачивает способность произвольно тормозить гиперактивные мышцы.

-
- Спастический паралич всегда свидетельствует о повреждении ЦНС, т.е. головного или спинного мозга. Результатом повреждения пирамидного пути является утрата наиболее тонких произвольных движений, которая видна лучше всего в руках, пальцах, на лице.
 - Основными **симптомами центрального паралича** являются: 1) снижение силы в сочетании с утратой тонких движений;
2) спастическое повышение тонуса (гипертонус);
3) повышение проприоцептивных рефлексов с клонусом или без него;
4) снижение или утрата экстероцептивных рефлексов (брюшных, кремастерных, подошвенных);
5) появление патологических рефлексов (Бабинского, Россолимо и др.);
6) защитные рефлексы;
7) патологические содружественные движения;
8) отсутствие реакции перерождения.

-
- Симптоматика изменяется в зависимости от локализации поражения в центральном двигательном нейроне. Поражение прецентральной извилины характеризуется двумя симптомами: фокальными эпилептическими припадками (джексоновская эпилепсия) в виде клонических судорог и центральным парезом (или параличом) конечности на противоположной стороне. Парез ноги указывает на поражение верхней трети извилины, руки – средней ее трети, половины лица и языка – нижней ее трети. Диагностически важно определить, откуда начинаются клонические судороги. Нередко судороги, начавшись в одной конечности, переходят затем на другие участки той же половины тела. Переход этот совершается в том порядке, в каком расположены центры в прецентральной извилине. Субкортикальное (лучистый венец) поражение, контралатеральный гемипарез в руке или ноге в зависимости от того, к какой части прецентральной извилины ближе расположен очаг: если к нижней половине, то больше пострадает рука, к верхней – нога. Поражение внутренней капсулы: контралатеральная гемиплегия. Вследствие вовлечения корково-ядерных волокон наблюдается нарушение иннервации в зоне контралатеральных лицевого и подъязычного нервов. Большинство черепных моторных ядер получает пирамидную иннервацию с двух сторон полностью либо частично. Быстрое повреждение пирамидного пути вызывает контралатеральный паралич, вначале вялый, так как поражение оказывает шокоподобное действие на периферические нейроны. Он становится спастическим через несколько часов или дней.

-
- Поражение мозгового ствола (ножка мозга, мост мозга, продолговатый мозг) сопровождается поражением черепных нервов на стороне очага и гемиплегией на противоположной. Ножка мозга: результатом поражения в этой области является контралатеральная спастическая гемиплегия или гемипарез, которые могут сочетаться с ипсилатеральным (на стороне очага) поражением глазодвигательного нерва (синдром Вебера). Мост мозга: при поражении в этой области развивается контралатеральная и, возможно, билатеральная гемиплегия. Часто поражаются не все пирамидные волокна. Поскольку волокна, нисходящие к ядрам VII и XII нервов, расположены более дорсально, эти нервы могут оказаться сохранными. Возможно ипсилатеральное поражение отводящего или тройничного нерва. Поражение пирамид продолговатого мозга: контралатеральный гемипарез. Гемиплегия не развивается, так как повреждаются только пирамидные волокна. Экстрапирамидные пути расположены дорсально в продолговатом мозге и остаются сохранными. При повреждении перекреста пирамид развивается редкий синдром круциантной (или альтернирующей) гемиплегии (правая рука и левая нога и наоборот).

-
- Для распознавания очаговых поражений головного мозга у больных, находящихся в коматозном состоянии, имеет значение симптом ротированной кнаружи стопы. На стороне, противоположной очагу поражения, стопа повернута кнаружи, вследствие чего покоится не на пятке, а на наружной поверхности. С целью определения этого симптома можно использовать прием максимального поворота стоп кнаружи – **симптом Боголепова**. На здоровой стороне стопа сразу же возвращается в исходное положение, а стопа на стороне гемипареза остается повернутой кнаружи. Если пирамидный путь поврежден ниже перекреста в области ствола головного мозга или верхних шейных сегментов спинного мозга, возникает гемиплегия с вовлечением ипсилатеральных конечностей или в случае двустороннего поражения – тетраплегия. Поражение грудной части спинного мозга (вовлечение латерального пирамидного пути) вызывает спастическую ипсилатеральную моноплегию ноги; двустороннее поражение приводит к нижней спастической параплегии.

-
- ▣ **Периферический мотонейрон : повреждение может захватывать передние рога, передние корешки, периферические нервы.** В пораженных мышцах не выявляется ни произвольной, ни рефлекторной активности. Мышцы не только парализованы, но и гипотоничны; наблюдается арефлексия вследствие прерывания моносинаптической дуги рефлекса на растяжение. Через несколько недель наступает атрофия, а также реакция перерождения парализованных мышц. Это свидетельствует о том, что клетки передних рогов оказывают на мышечные волокна трофическое влияние, которое является основой для нормальной функции мышц.

-
- Поврежденный аксон не регенерирует в ЦНС, но может регенерировать в периферических нервах, что обеспечивается сохранностью оболочки нерва, которая может направлять растущий аксон. Даже если нерв полностью разорван, сближение его концов швом может привести к полной регенерации. Поражение многих периферических нервов приводит к распространенным чувствительным, двигательным и вегетативным нарушениям, чаще всего двусторонним, преимущественно в дистальных сегментах конечностей. Больные жалуются на парестезии и боль. Выявляются чувствительные нарушения по типу «носков» или «перчаток», вялые параличи мышц с атрофией, трофические поражения кожи. Отмечаются полиневрит или полиневропатия, возникающие вследствие многих причин: интоксикационных (свинец, мышьяк и др.), алиментарно-дефицитных (алкоголизм, кахексия, рак внутренних органов и т.д.), инфекционных (дифтерия, тиф и др.), метаболических (сахарный диабет, порфирия, пеллагра, уремия и др.). Иногда установить причину не удастся и данное состояние расценивается как идиопатическая полиневропатия.