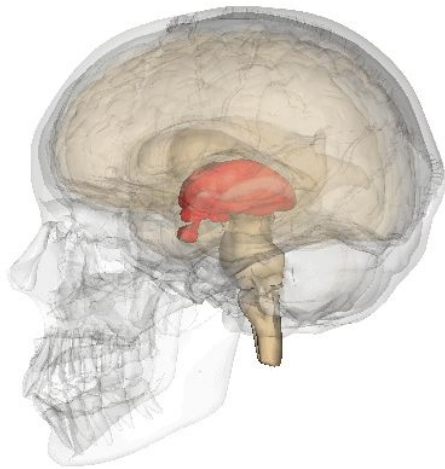
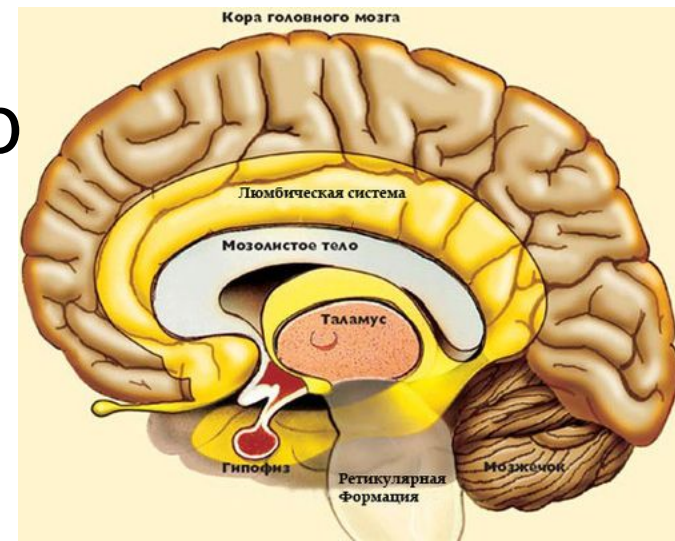




# *Двигательная система. Патология двигательной системы.*



д.м.н., профессор  
Евзельман М.А.





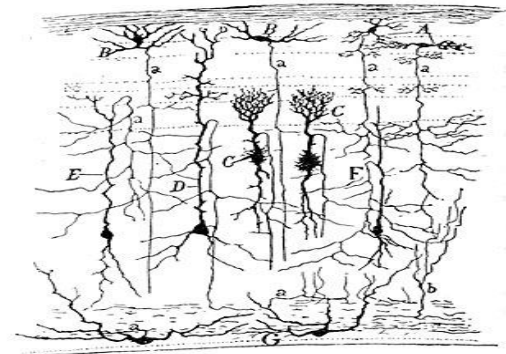
# Рамон-и-Кахаль (1852–1934)

основоположник исследования клеточной архитектоники ЦНС



*«Пока мозг остается космосом, тайной, люди не перестанут биться над ее разгадкой».*

*Рамон и Кахаль  
«Беседы в кафе»*

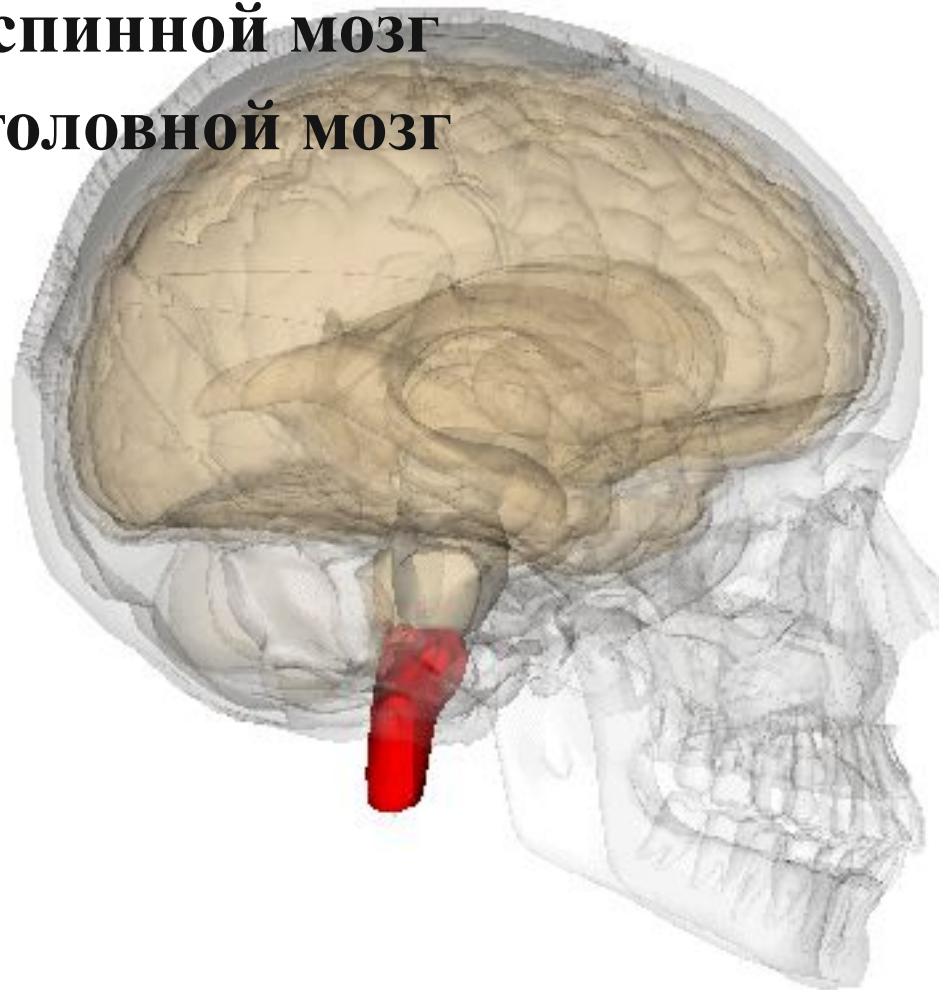




# Анатомия и физиология ЦНС

**ЦНС человека состоит из следующих отделов:**

- СПИННОЙ МОЗГ**
- ГОЛОВНОЙ МОЗГ**





# Нервная система

ЦНС

ПНС

Головной мозг

Спинной мозг

Соматическая

Вегетативная

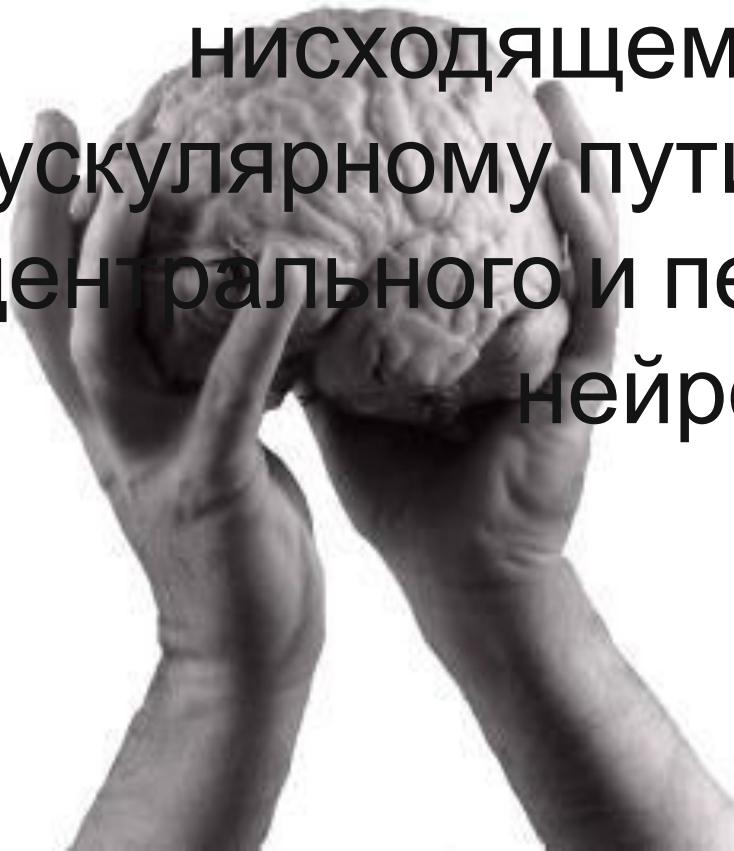
симпатическая

парасимпатическая

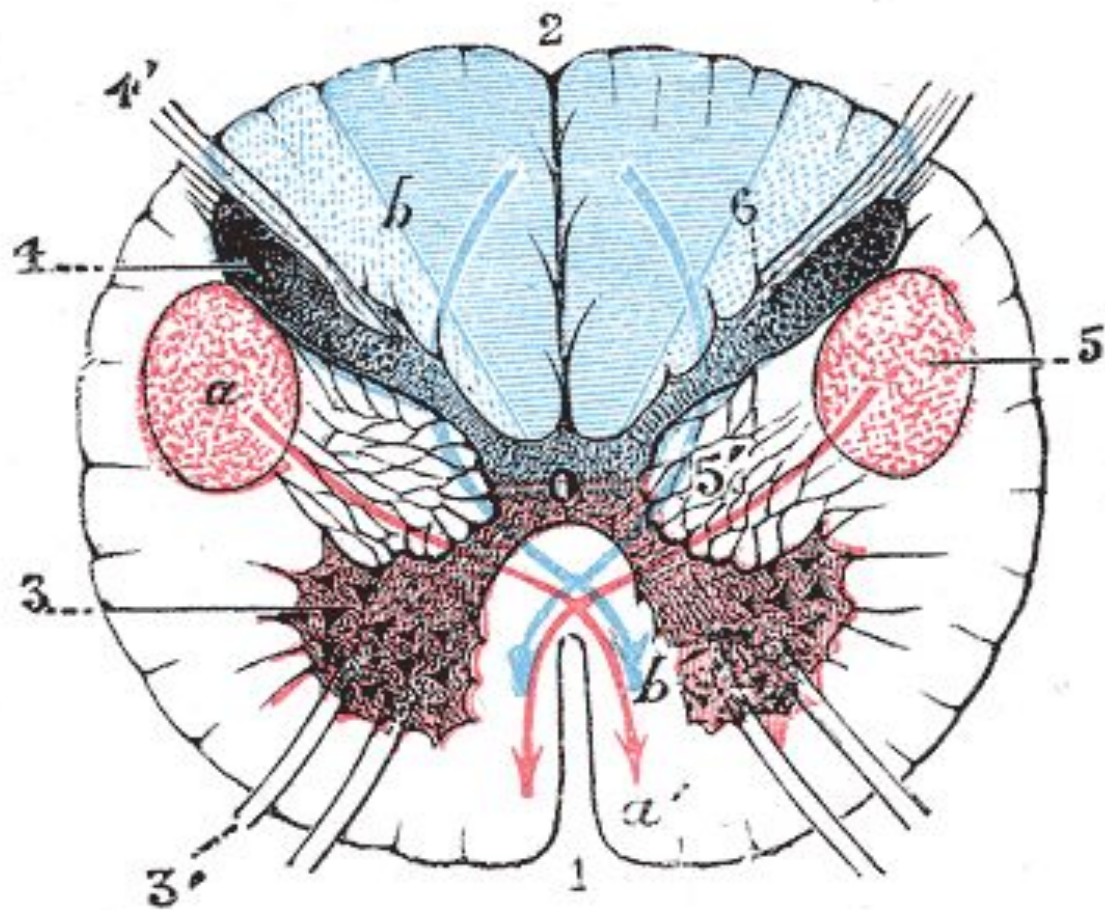


# Анатомия корково-мышечного пути.

Импульсы произвольных движений идут по двухнейронному, нисходящему корково-мышечному пути, состоящему из центрального и периферического нейрона



Нисходящие пути головного мозга группируют обычно в 2 основные **нисходящие системы**—пирамидную и экстрапирамидную. Под **пирамидной** системой, или пирамидным трактом, понимают прямые пути от корковых пирамидных нейронов к нейронам спинного мозга (кортико-спинальный путь) и ядрам черепно-мозговых нервов ствола мозга (кортико-бульбарный путь)

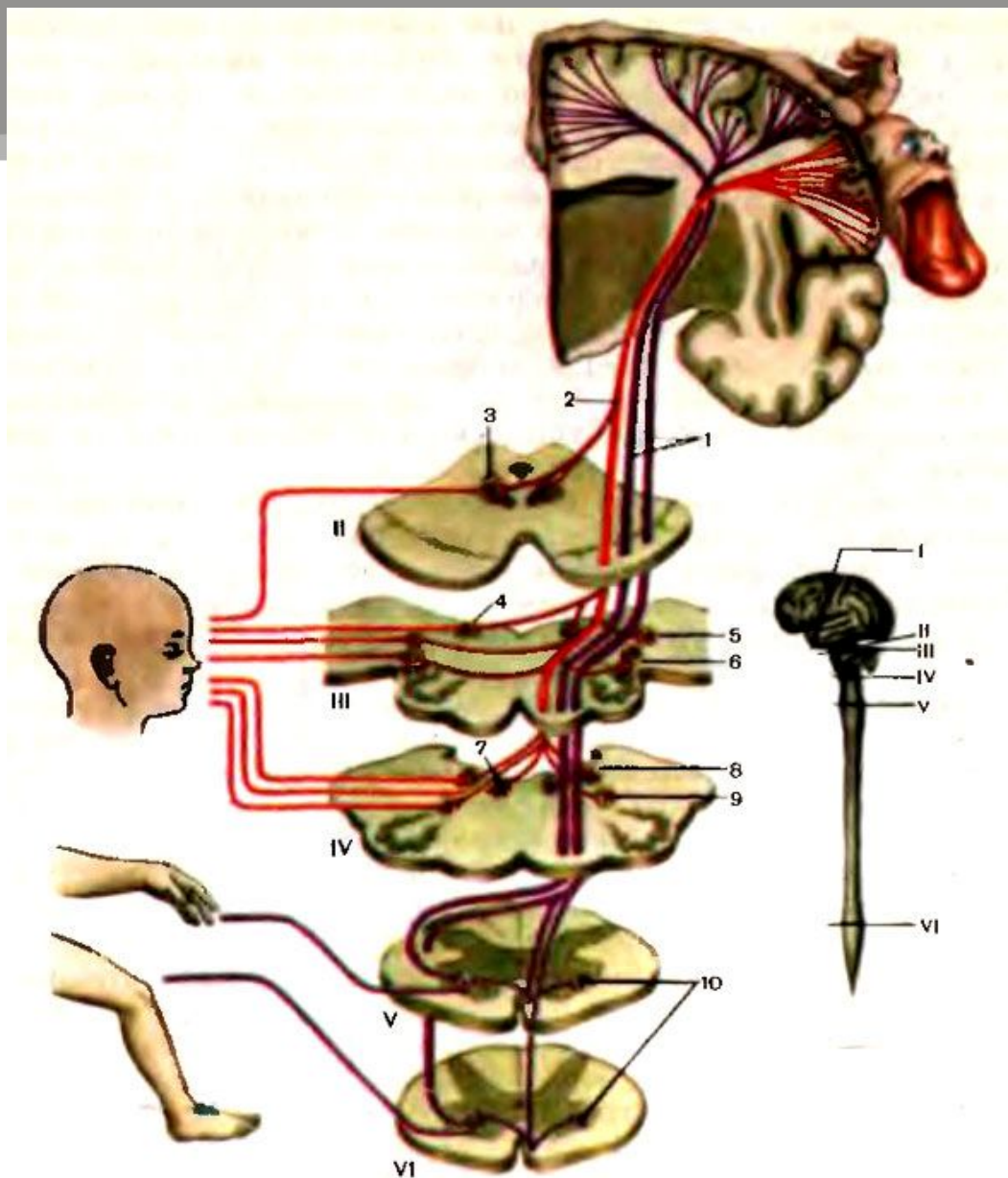




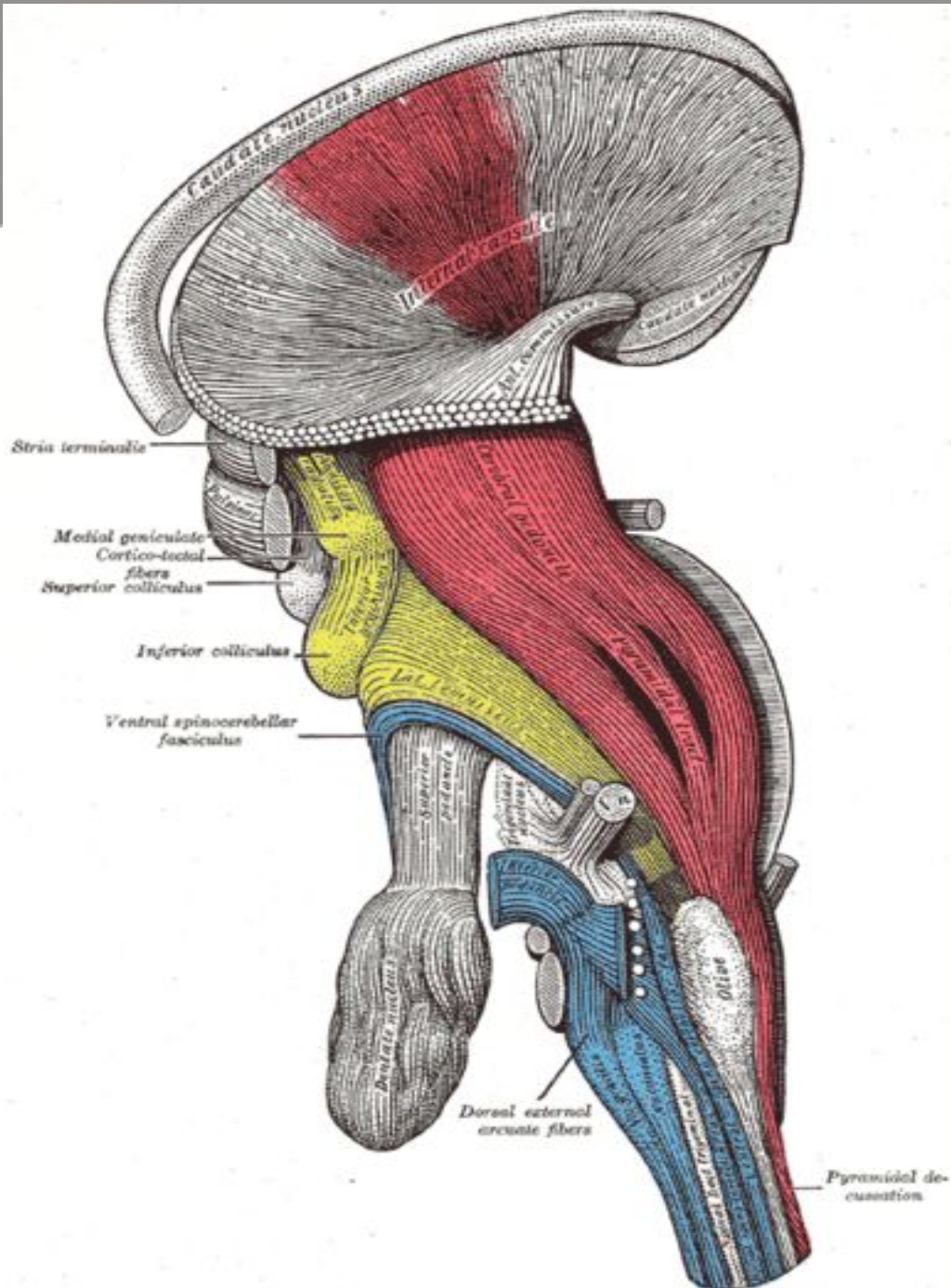
## Корково-спинномозговой и корково-ядерный путь.

I — Фронтальный срез головного мозга на уровне внутренней капсулы; II — средний мозг; III — мост; IV — продолговатый мозг; V — шейное утолщение спинного мозга; VI — поясничное утолщение спинного мозга

1 — корково-спинномозговой (пирамидный) путь; 2 — корково-ядерный путь; 3 — ядро глазодвигательного нерва; 4 — ядро отводящего нерва; 5 — двигательное ядро тройничного нерва; 6 — ядро лицевого нерва; 7 — ядро подъязычного нерва; 8 — двойное ядро; 9 — ядро добавочного нерва; 10 — мотонейроны переднего рога спинного мозга.



Пирамидная система –  
красный цвет







## 1-й центральный нейрон

Кортико-спинальный путь:

- Начинается в верхних и средних отделах передней центральной извилины( клетки Беца)
- Формирует передние 2/3 заднего бедра внутренней капсула
- Идет по длиннику ствола мозга , в продолговатом мозге 80-85 % волокон пирамидного пути переходят на противоположную сторону (формируя перекрест пирамид)



- Далее аксоны 1-го нейрона идут в боковых канатиках спинного мозга и посегментарно заканчиваются на клетках переднего рога. Неперекрещенная часть волокон проходит по своей стороне в передних канатиках спинного мозга и заканчиваются на двигательных клетках переднего рога.



## Кортико- нуклеарный путь:

- Начинается в нижних отделах прецентральной извилины.
- Формирует колено внутренней капсулы.
- В стволе мозга аксоны 1-го нейрона проходят к двигательным ядрам черепных нервов на своей и противоположной сторонах.



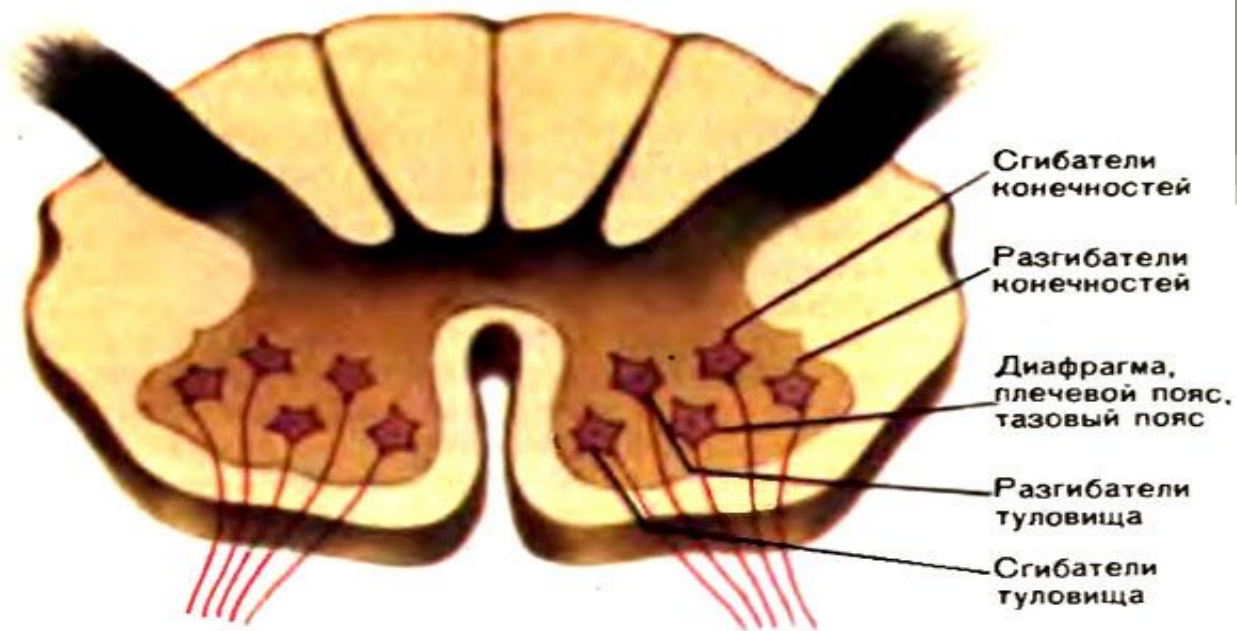
## Периферический ( 2-й) нейрон

Кортико-спинальный:

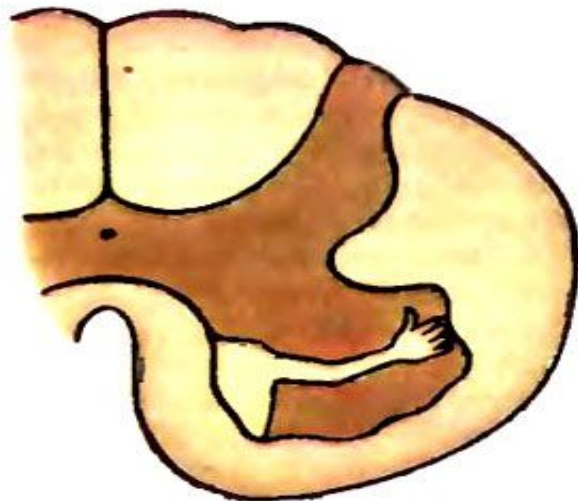
Передние рога  
спинного мозга  
(двигательные  
нейроны)

Кортико-нуклеарный:

Двигательные ядра  
черепно-мозговых  
нервов.



А



а



б

Б

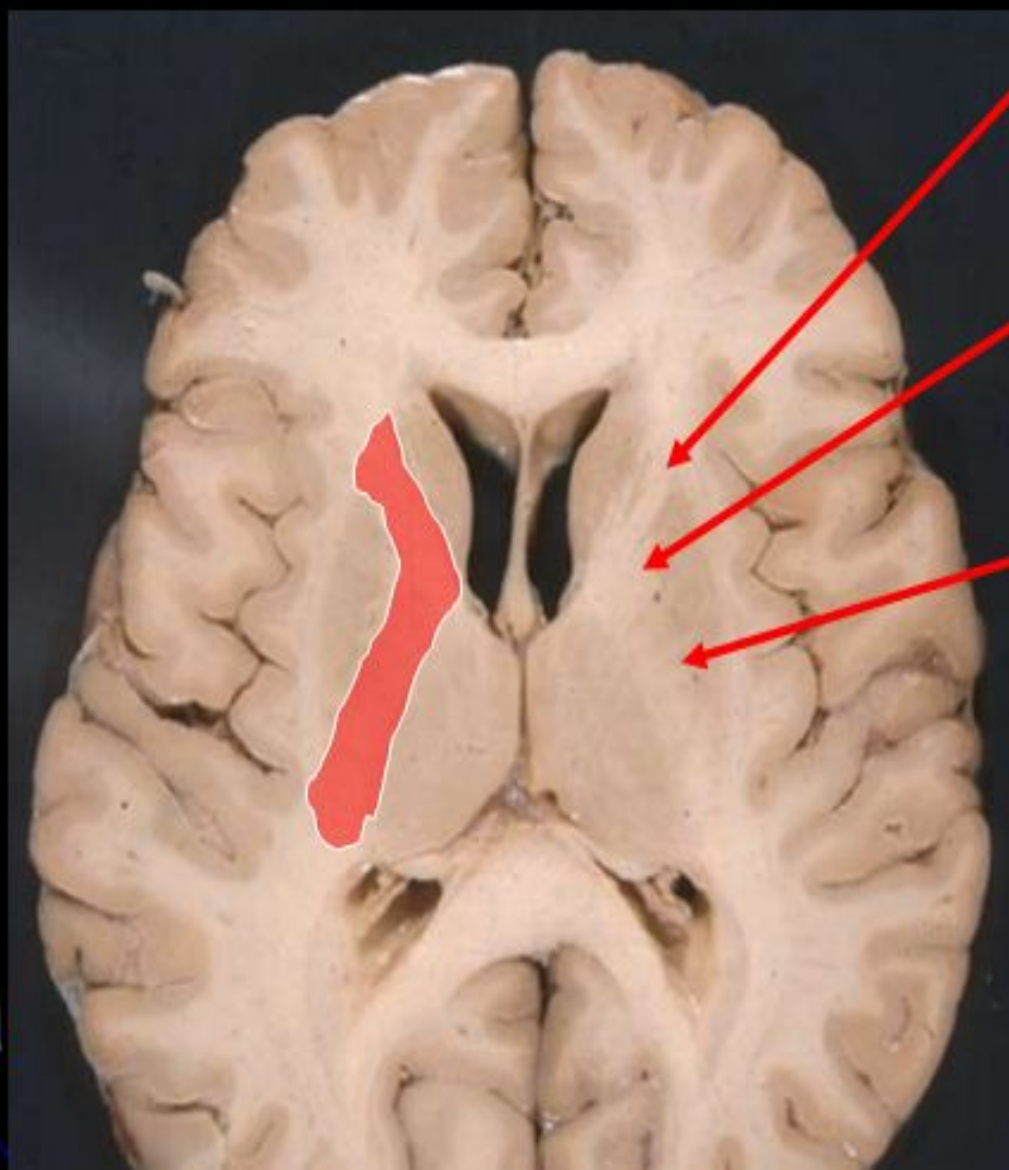
## Передний рог спинного мозга.

А. Распределение мотонейронов в передних рогах спинного мозга на уровне шейного и поясничного утолщений.

Б. Соматическая проекция в переднем роге спинного мозга в шейном (а) и поясничном (б) утолщениях.

# Белое вещество головного мозга

внутренняя  
капсула:  
проводящие  
пути от  
двигательно  
и коры к  
стволу мозга  
и СМ



Переднее  
бедро

Колено

Заднее  
бедро



# Патология двигательной системы.

Нарушение движений

Полное отсутствие произвольных движений называется **параличом**.

Частичное нарушение двигательной функции называется **парезом**.

Двигательные нарушения в одной конечности – **моноплегия (монопарез)**.

Нарушения движений в обеих конечностях на одной стороне – **гемиплегия (гемипарез)**.

Нарушения движений в обоих верхних или нижних конечностях – **параплегия (парапарез)**.

Нарушение движений во всех конечностях – **тетраплегия (тетрапарез)**.



# Общие клинические признаки расстройств движений.

- 1) Снижение объема активных движений и мышечной силы
- 2) Изменение мышечного тонуса
- 3) Атрофия или гипотрофия паретичных мышц
- 4) Фасцикуляции и фибрилляции пораженных мышц
- 5) Повышение или снижение физиологических рефлексов, замыкающихся на паретичных мышцах
- 6) Наличие патологических рефлексов
- 7) Наличие патологических рефлексов и патологических синкинезий





# Нарушения произвольных движений.

## Центральный паралич- Периферический

Наблюдается при поражении 1-го нейрона( корково-спинального и Корково- ядерного пути)

## паралич-

Наблюдается при поражении 2-го нейрона, т.е периферического нейрона



## **Основные симптомы центрального паралича.**

Спастическая гипертония мышц  
Гиперрефлексия глубоких рефлексов  
Снижение или исчезновение кожных  
брюшных и подошвенных рефлексов.

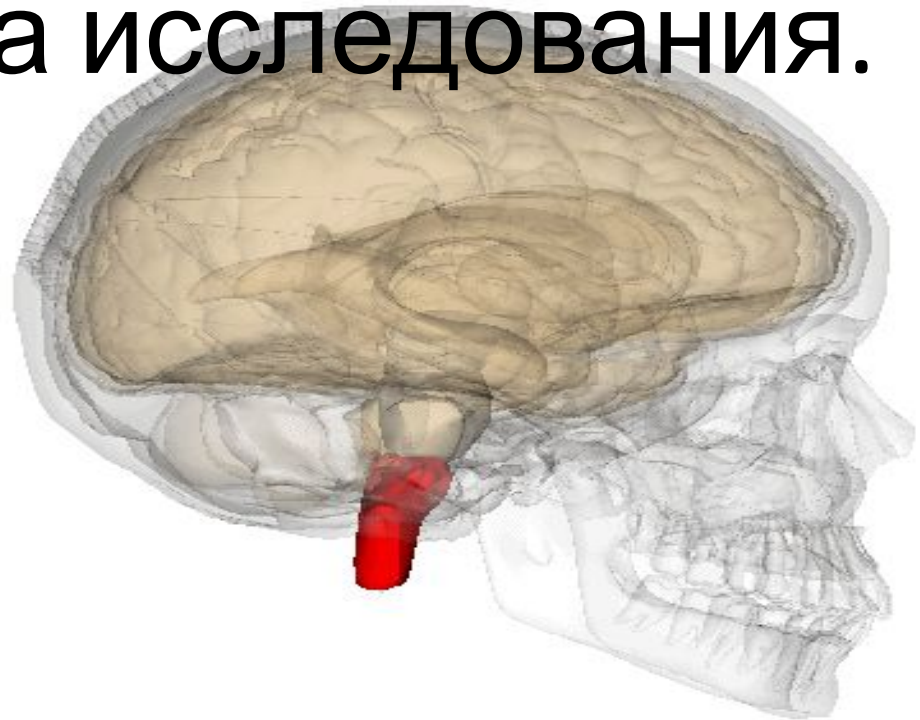
Патологические рефлексы.

Клонусы

Патологические синкинезии.



# Патологические рефлексy. Методика исследования.





Группа разгибательных стопных рефлексов.

## Бабинского

Интенсивное штриховое раздражение (рукояткой молоточка) наружной поверхности подошвы снизу вверх

Ис

Го

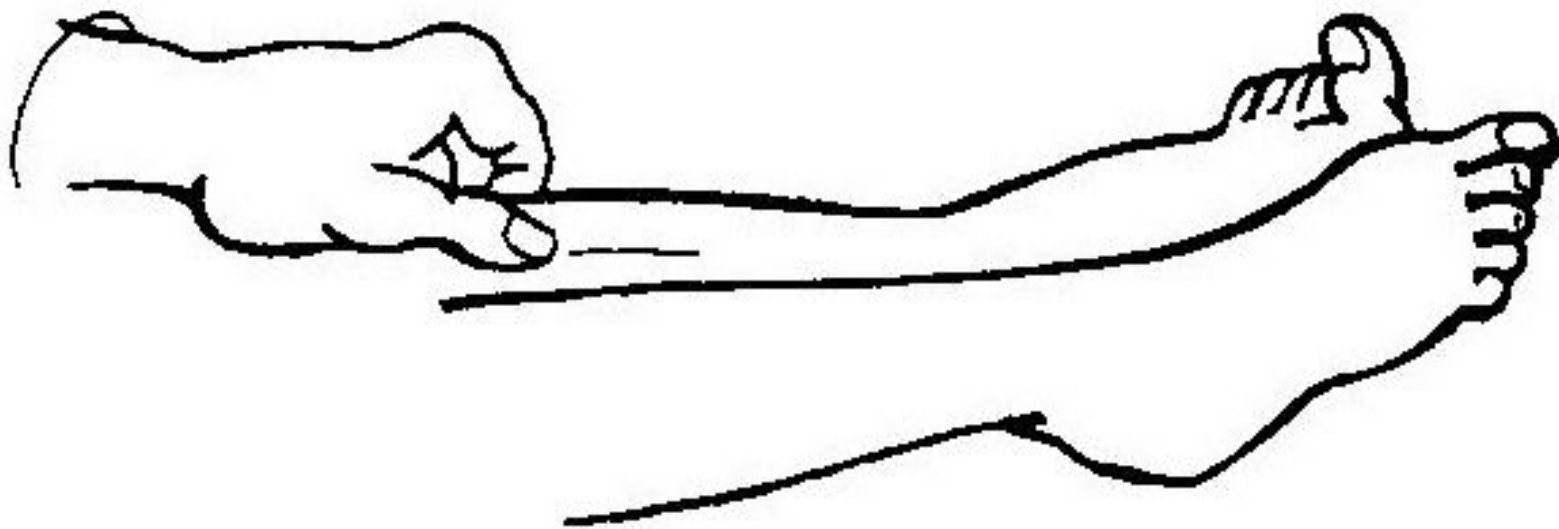


разгибание I пальца стопы при штриховом раздражении кожи наружного края подошвы



# Исследование патологического рефлекса Оппенгейма

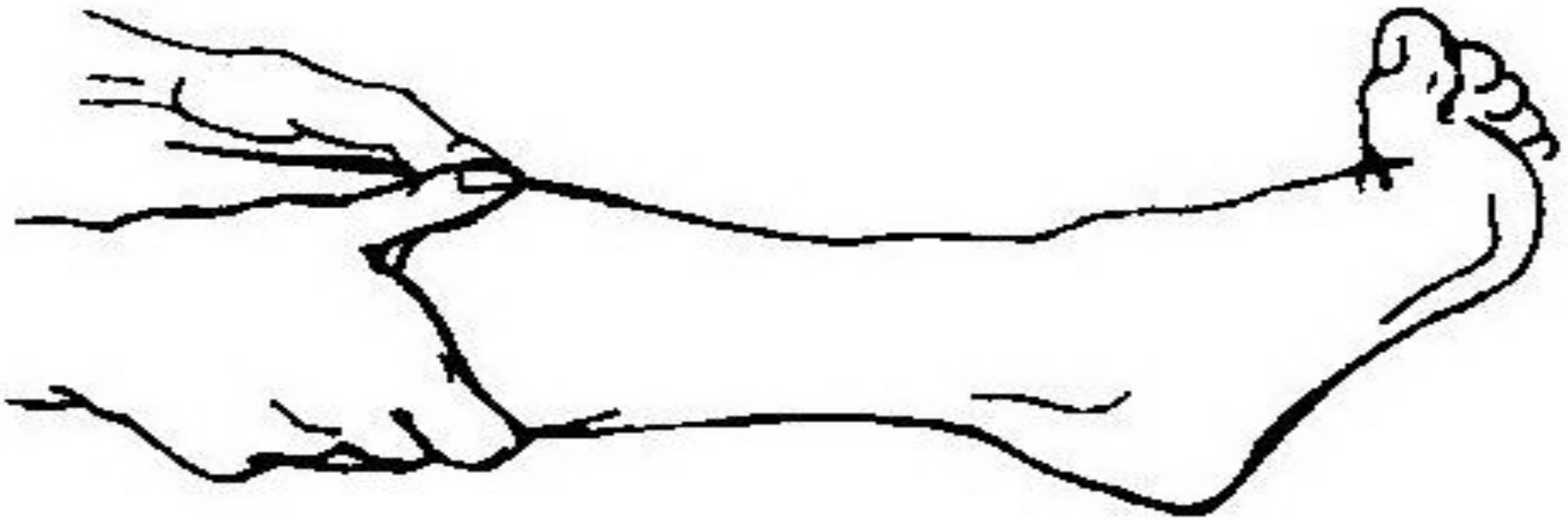
Пальцы кисти врача с заметным усилием  
скользят сверху вниз по большеберцовой кости





# Исследование патологического рефлекса Гордона

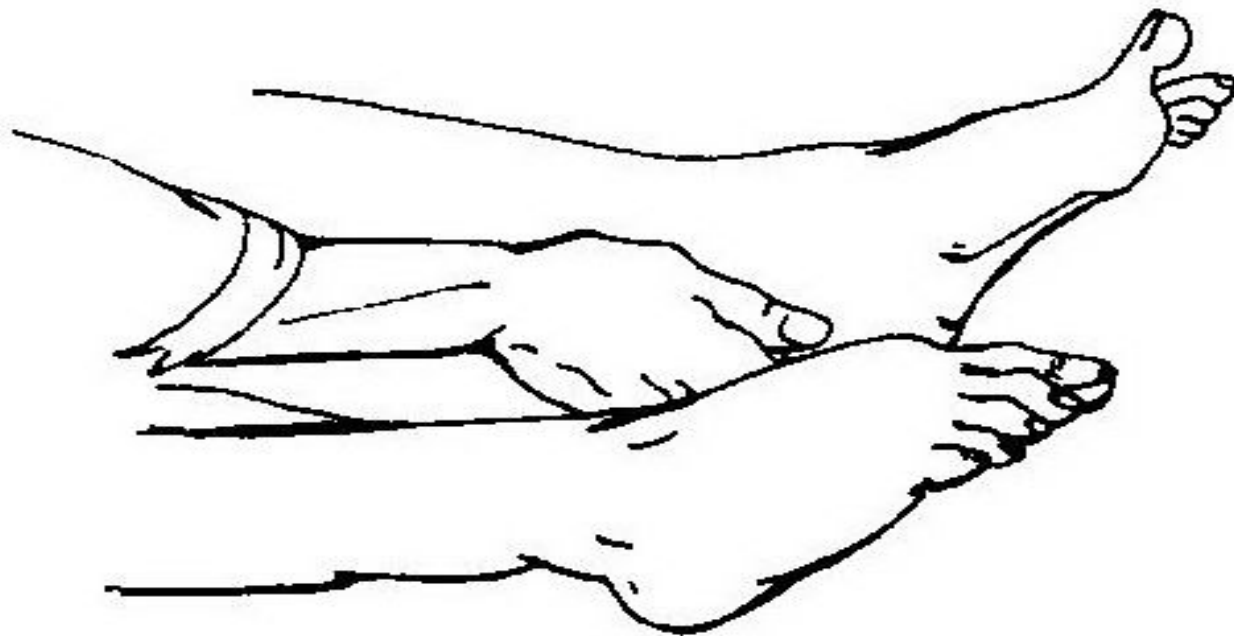
**С заметным усилием врач сдавливает икроножные  
мышцы пациента**



разгибание 1-го пальца

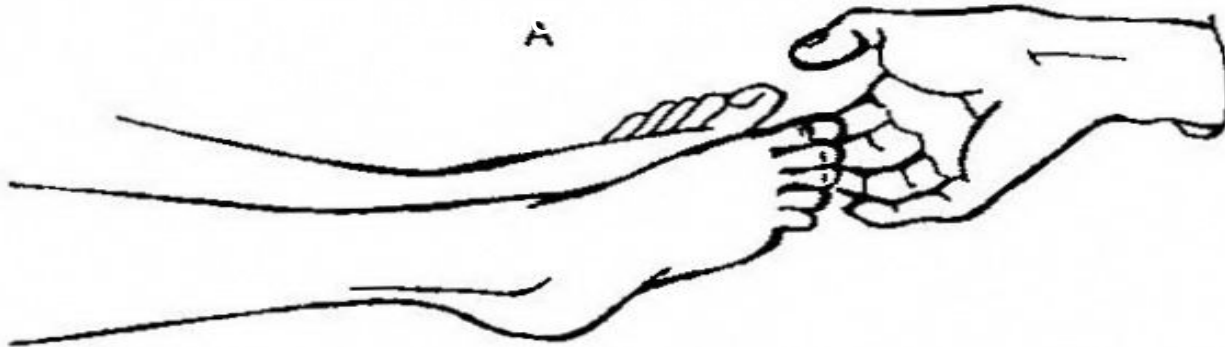


**Исследование  
патологического рефлекса  
Шефера  
С усилием сдавливаются I и II  
пальцами врача ахиллово сухожилие пациента**





Наносится быстрый и отрывистый удар молоточком (или пальцами врача) по подошвенной поверхности дистальных фаланг пальцев стопы пациента

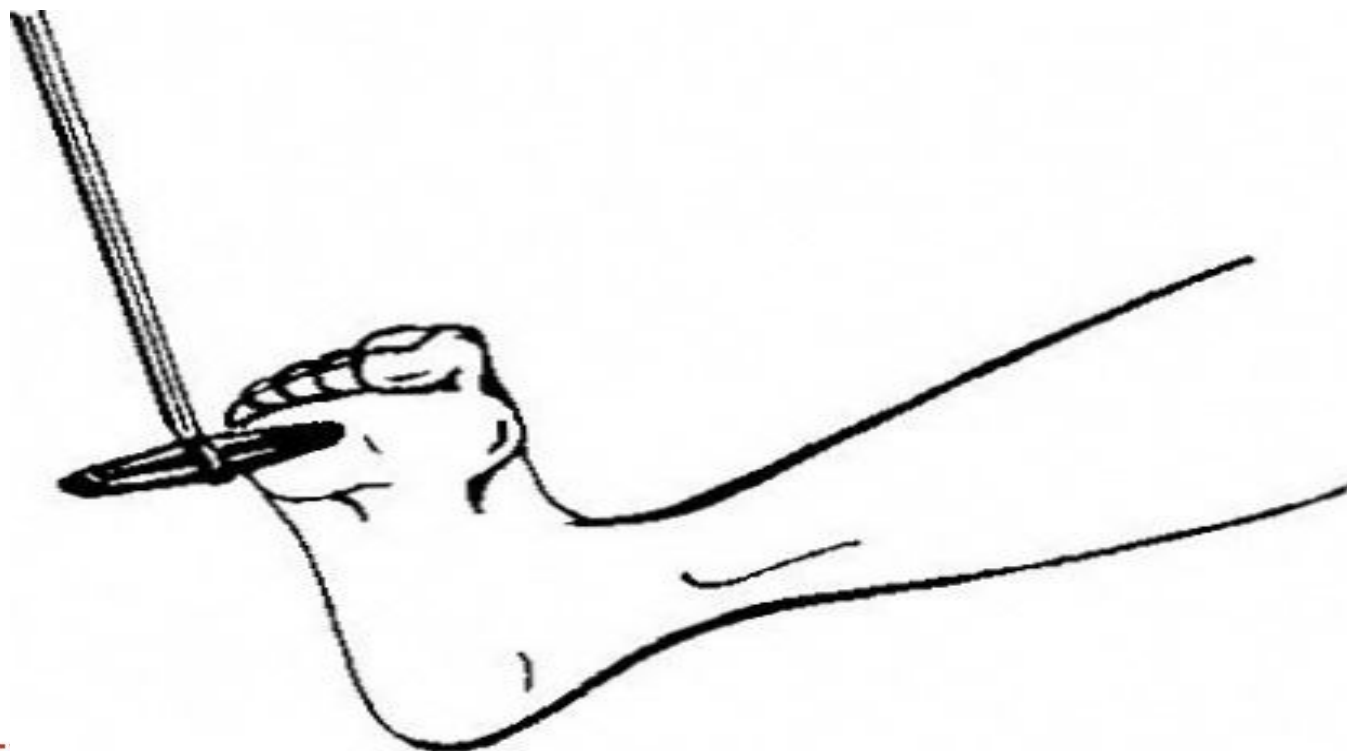






# Исследование патологического рефлекса Жуковского

Удар молоточком наносится непосредственно под  
пальцами





## Бехтерева-Менделя

Удар молоточком наносится по тылу стопы в области III - IV плюсневых костей





## Патологические кистевые рефлексы

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 её ладонной поверхности.

Рефлекс Бехтерева запястно-пальцевой — сгибание пальцев руки при перкуссии молоточком тыла кисти.

Верхний рефлекс Россолимо — сгибание пальцев кисти при быстром касательном ударе по их подушечкам.

Большепальцевой сгибательный рефлекс Клиппеля—Вейля — сгибание I пальца кисти в ответ на пассивное сгибание II—V пальцев кисти.



## Критерии оценки силы мышц по шести бальной системе.

**Балл**

**Мышечная сила**

**0**

**Нет мышечных сокращений, движений**

**1**

**Видимое или пальпируемое сокращение мышечных волокон, но без локомоторного эффекта**

**2**

**Активные движения возможны лишь при устранении действию силы тяжести (конечность помещается на опору)**

**3**

**Активные движения в полном объёме при действии силы тяжести, умеренное снижение силы при внешнем противодействии**

**4**

**Активные движения в полном объёме при действии силы тяжести и другого внешнего противодействия, но они слабее, чем на здоровой стороне, выявляется уступчивость**

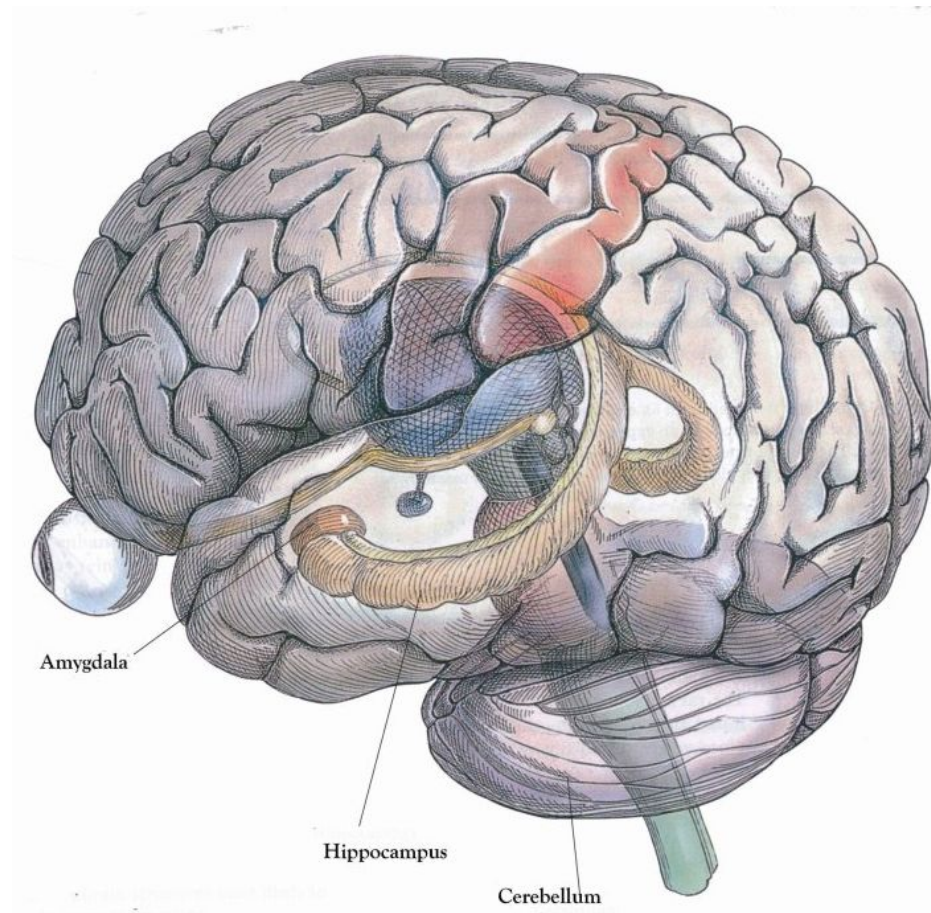
**5**

**Нормальная мышечная сила**



# Клонусы

Клонусы являются одним из патогномоничных признаков поражения пирамидного пути. Проявляются быстрыми и ритмичными сокращениями 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 её одной рукой, а другой захватывает стопу и после максимального подошвенного сгибания резко производит её разгибание. В ответ возникают резкие ритмичные клонические движения стопы.

**Клонус надколенной чашечки** — вызывается у больного, лежащего на спине с выпрямленными ногами: I и II пальцами захватывают верхушку надколенной чашечки, подтягивают её кверху, а затем резко отпускают. В ответ появляется ряд ритмических сокращений четырёхглавой мышцы бедра и подёргивание надколенной чашечки.



## Синкинезии

Синкинезия — рефлекторное содружественное движение конечности, сопутствующее произвольному движению другой конечности. Синкинезии могут быть как физиологическими (например, размахивание руками во время бега или быстрой ходьбы), так и патологическими.



# Патологические синкинезии подразделяют на 3 типа:

**Глобальные синкинезии** — усиление сгибательной контрактуры в парализованной руке и разгибательной в ноге при попытке движения на парализованных конечностях.

**Имитационная синкинезия** — непроизвольное повторение парализованными конечностями произвольных движений здоровых конечностей другой стороны тела.

**Координаторная синкинезия** — выполнение паретичными конечностями дополнительных движений в процессе сложного целенаправленного двигательного акта.





Синкинезии развиваются не в остром, а в отдалённом периоде основного заболевания, приведшего к поражению пирамидных путей. Их патогенез не до конца изучен. Они часто воспринимаются больными со спинальной травмой, как признак восстановления нервной проводимости спинного мозга.



# Симптомы периферического паралича.

**Атрофия мышц**

**Гипотония мышц**

**Гипо-( а)рефлексия**

**Реакция перерождения**

**Фасцикуляции.**



# парезов

## Верхняя по Барре.

Методика выполнения: руки вытянуты вперед и установлены ладонями внутрь выше горизонтальной линии на 30-45 \*

Клиническая картина положительного симптома:

паретичная рука опускается быстрее здоровой, сгибается в локтевом и лучезапястном суставе.



# Поза Будды.

Методика выполнения: руки подняты, согнуты в локтевых суставах, установлены ладонями вверх, слегка касаются кончиками пальцев друг друга.

Клиническая картина положительного симптома:

паретичная рука постепенно пронируется, иногда опускается.



## Верхняя проба по Мингаццини.

Методика выполнения: руки вытянуты вперед и установлены в горизонтальной плоскости ладонями книзу.

Клиническая картина положительного симптома:

паретичная рука опускается быстрее здоровой, сгибается в локтевом и лучезапястном суставе.



## Автоматическая пронация по Бабинскому.

Методика выполнения: руки вытянуты вперед и установлены в супинированном положении.

Клиническая картина положительного  
симптома:

паретичная рука постепенно пронаруется,  
иногда опускается.



## Проба Боголепова.

Паретичная стопа ротирована кнаружи.

## Проба «кольца».

Методика выполнения: 1 и 5 пальцы образуют кольцо, которое врач легким движением пытается разорвать поочередно на обеих руках.

Клиническая картина положительного симптома: на стороне пареза сопротивление разрыву колечка ослаблено.



## **Пальцевой феномен Дойникова.**

Методика выполнения: руки лежат на коленях ладонями кверху, кисти супинированы, пальцы разведены

Клиническая картина положительного симптома: на стороне пареза возникает пронация кисти и сгибание пальцев





## Нижняя по Мингаццини.

Методика выполнения: пациент лежит на животе, его ноги согнуты в коленном и голеностопном суставах под прямым углом не соприкасаясь.

Клиническая картина положительного симптома:

паретичная нога опускается быстрее здоровой .



# Нижняя по Барре.

Методика выполнения: пациент лежит на животе, а его ноги согнуты в коленных суставах .

Клиническая картина положительного симптома:

паретичная нога опускается быстрее здоровой.



# Симптомы поражения корково-мускулярного пути на разных уровнях.

## Передняя центральная извилина:

- центральный монопарез на противоположной очагу стороне ( при разрушении)
- джексоновская моторная эпилепсия( при раздражении)

## Внутренняя капсула.

- центральный гемипарез или гемиплегия с центральным парезом лицевого и подъязычного нерва на противоположной очагу стороне.



## Ствол головного мозга.

- альтернирующие параличи: поражение черепного нерва на своей стороне и центральный гемипарез на стороне противоположной очагу поражения.

### Поперечник спинного мозга выше шейного утолщения.

- Центральный тетрапарез со сфинктерными расстройствам.

### Шейное утолщение.

- смешанный тетрапарез : в руках периферический , в ногах центральный



## Грудной отдел.

-нижний центральный парапарез со сфинктерными расстройствами.

## Поясничное утолщение.

- нижний периферический парапарез со сфинктерными расстройствами.



**Умеренный правосторонний  
гемипарез**

**Поражение: в области внутренней  
капсулы слева.**

**Поза: Вернике-Манна**

**Походка: «рука просит, нога  
косит».**



## Передний рог спинного мозга.

-сегментарные периферические параличи с фасцикуляциями на стороне очага и без расстройств чувствительности.

## Передний корешок спинного мозга.

- сегментарные периферические параличи на стороне очага ,без расстройств чувствительности.



## Синдром Броун-Секара.

На стороне поражения наблюдаются:

спастический паралич,  
проводниковые нарушения глубокой (мышечно-  
суставного чувства, вибрационной чувствительности,  
чувства давления, веса, кинестезии) и сложной  
(двухмерно-пространственной, дискриминационной,  
чувства локализации) чувствительности,  
иногда атаксия.

**На уровне пораженного сегмента** возможны  
корешковые боли и гиперестезия, появление узкой зоны  
аналгезии и терманестезии.

**На противоположной стороне** тела наблюдается  
снижение или утрата болевой и температурной  
чувствительности, причем верхний уровень этих  
расстройств определяется на несколько сегментов ниже  
уровня поражения спинного мозга.





## СИНДРОМ БРОУН-СЕКАРА





Благодарю за внимание!