

Координаторная
система.

Мозжечок, синдромы поражения.

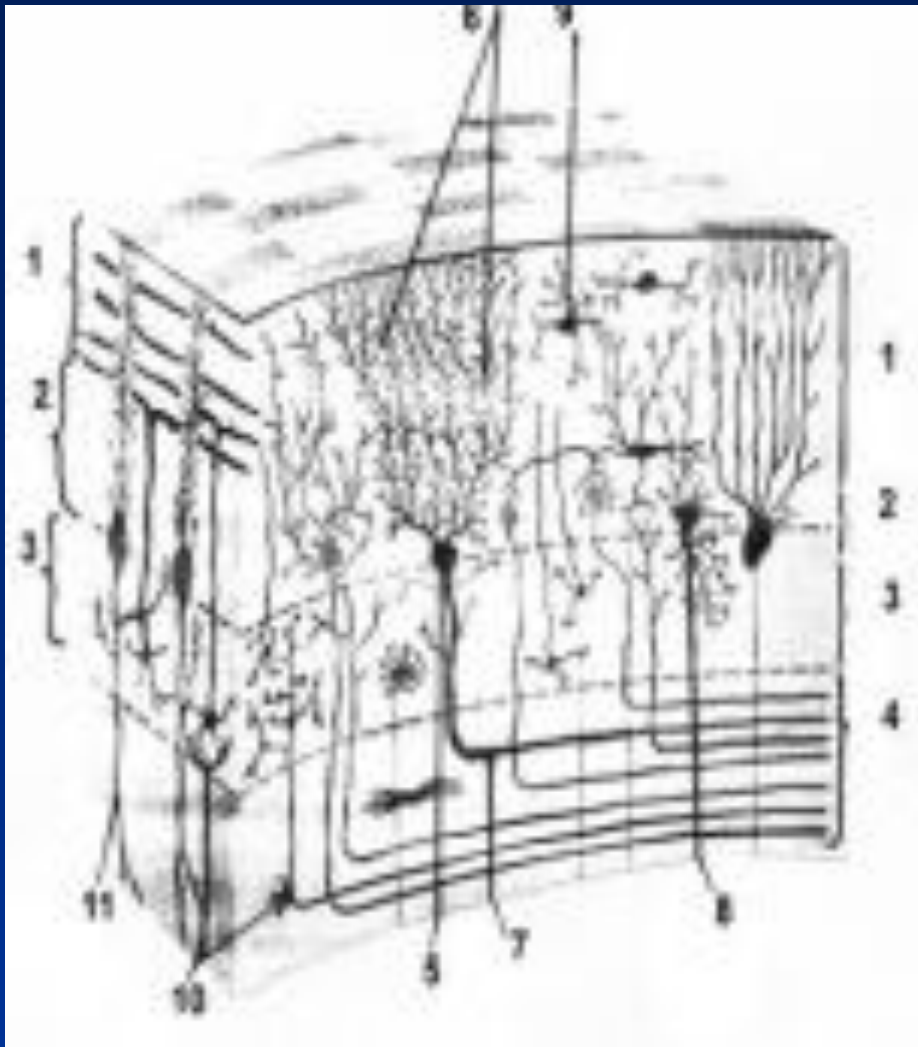
Экстрапирамидная
система,
синдромы поражения.

Мозжечок

А - вид сверху, В - вид снизу



Схема строения коры мозжечка



- 1. молекулярный слой
- 2. ганглиозный слой
- 3. зернистый слой
- 4. белое вещество
- 5. клетки Пуркинью
- 6. дендриты кл. Пуркинью
- 7. аксоны кл. Пуркинью
- 8. клетки Гольджи
- 9. звездчатые клетки
- 10. моховидные волокна
- 11. лиановидные волокна

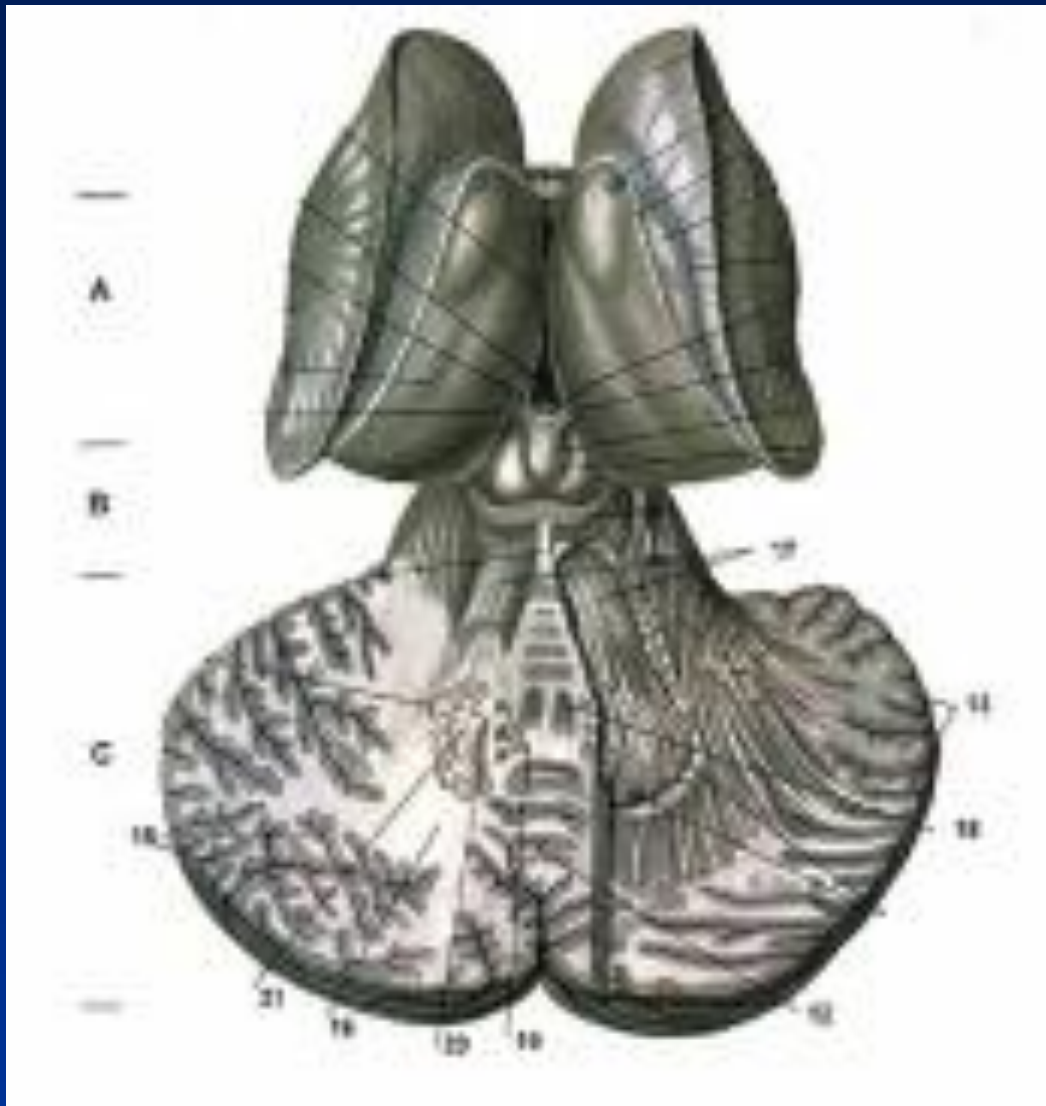
Мозжечок

- **Червь мозжечка** ("старый" или "древний" мозжечок) - в его состав входят клочок (маленькая долька у средней ножки мозжечка) и узелок (часть червя, связанная с клочком).
- **Полушария мозжечка** ("новый" или "молодой" мозжечок)

А. Промежуточный мозг

В. Средний мозг

С. Мозжечок



- 17. верхние ножки
- 18. ядра шатра
- 19. шарообразные ядра
- 20. пробковые ядра
- 21. зубчатые ядра

Ядра мозжечка

- **Парное ядро шатра (n.fastigii)** - располагается парамедианно
- **Шаровидное ядро (n. globosus)** - располагается латерально от n. fastigii
- **Пробковидное ядро (n. emboliformis)** - латерально от n. globosus
- **Зубчатое ядро (n. dentatus)**

Ножки мозжечка

- **Верхние ножки мозжечка**

Соединяют мозжечок и четверохолмие, содержат в своем составе афферентный передний спинно-мозжечковый путь и нисходящий мозжечково-красноядерно-спинномозговой путь

- **Средние ножки мозжечка**

Соединяют мозжечок и мост мозга, содержат в своем составе часть волокон корково-мосто-мозжечковых путей

- **Нижние ножки мозжечка**

Соединяют мозжечок и продолговатый мозг, содержат в своем составе афферентные и эфферентные пути к червя мозжечка

Нижние ножки мозжечка

- **Афферентные пути, проходящие через нижние ножки мозжечка**
 - Задний спинно-мозжечковый путь (от задних рогов спинного мозга)
- -Вестибуло-мозжечковый путь (от вестибулярного ядра Бехтерева)
- -Бульбо-мозжечковый путь (от ядер Голля и Бурдаха продолговатого мозга)
- -Ретикуло-мозжечковый путь (от ретикулярной формации ствола мозга)
- -Оливо- мозжечковый путь (от нижних олив мозга)

Нижние ножки мозжечка

- Эфферентные пути, проходящие через нижние ножки мозжечка (от мозжечка к передним рогам спинного мозга)
- -Мозжечково-ретикуло-спинномозговой путь
- -Мозжечково-вестибуло-спинномозговой путь
- -Мозжечково-оливо-спинномозговой путь



Особенности путей мозжечка

- В каждое полушарие мозжечка поступает информация от гомолатеральной половины тела
- Основной поток информации проходит в мозжечок через нижние ножки (только путь Говерса проходит через верхние ножки и нисходящие пути от коры больших полушарий проходят через средние ножки)
- Кора головного мозга контралатерально связана с корой мозжечка и спинным мозгом

Симптомы поражения мозжечка

- **Атаксия** (статическая или динамическая)
- **Промахивание и мимопопадание** при выполнении целенаправленных движений, координаторных проб
- **Адиадохокинез** - затруднение чередования противоположных движений
- **Интенционный тремор** - дрожание конечностей в конце целенаправленного движения, усиливающееся при приближении к цели

Симптомы поражения мозжечка

- **Нистагм** (тремор глазных яблок)
- **Мозжечковая дизартрия** (замедленная, скандированная речь)
- **Мышечная гипотония**
- **Асинергия**
- **Мегаллография**
- **Гиперметрия** - чрезмерность движений.



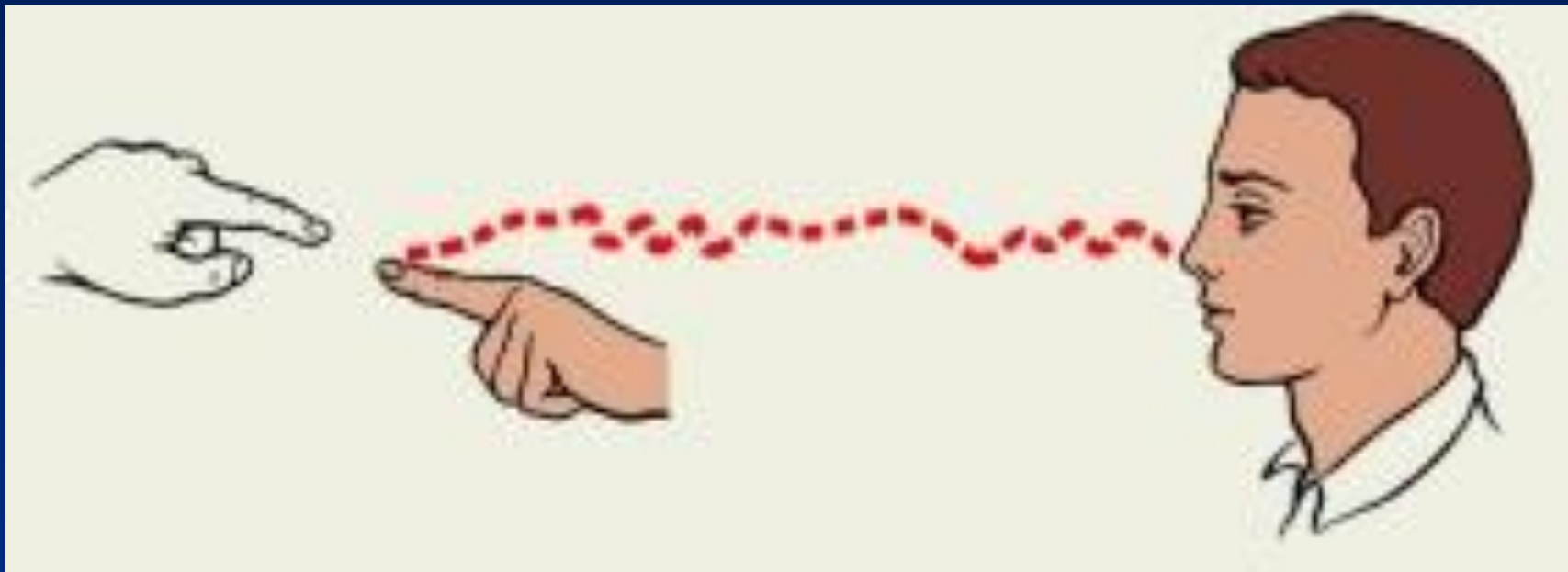
Исследование поражений мозжечка

- **Пальценосовая проба** (промахивание и мимопопадание)
- **Пяточноколенная проба** (гиперметрия)
- **Указательная проба** (гиперметрия, интенционный тремор)
- **Пронаторная проба** (гиперметрия, адиадохокинез)
- **Проба Шильдера** - при закрытых глазах попеременное поднятие рук из горизонтального положения вверх и опускание их до начального уровня (гиперметрия)
- **Симптом Стюарта-Холмса** - отсутствие симптома "обратного толчка".
- **Пробы на асинергию**
 - Больной не может сесть из положения лежа на спине без помощи рук
 - При ходьбе туловище отстает от ног
 - Неустойчивость, пошатывание или падение в позе Ромберга

Основные виды атаксий

- Лобная
- Мозжечковая: статическая или динамическая
- Височная
- Вестибулярная
- Заднестолбовая

Нарушение движений руки у больного с мозжечковой асинергией:



При движении указательного пальца от носа больного к пальцу исследователя возникает интенционное дрожание.

**Нарушение сочетанных движений
(рассогласование работы мышц-
синергистов)
при вставании больного с мозжечковой
асинергией**



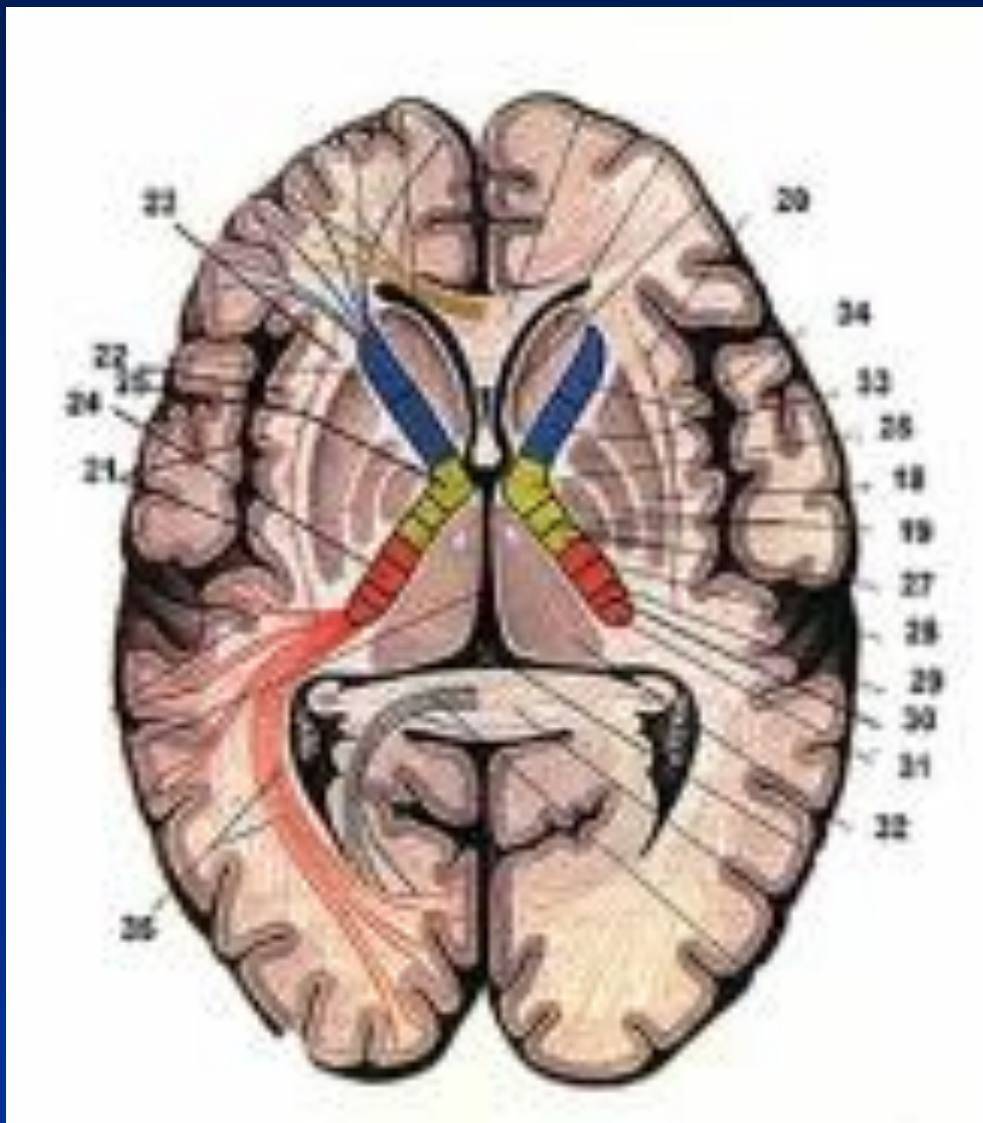
- при попытке сесть без помощи рук поднимаются ноги (на рисунке справа; слева — физиологическая синергия).

Нарушение сочетанных движений у больного с мозжечковой асинергией



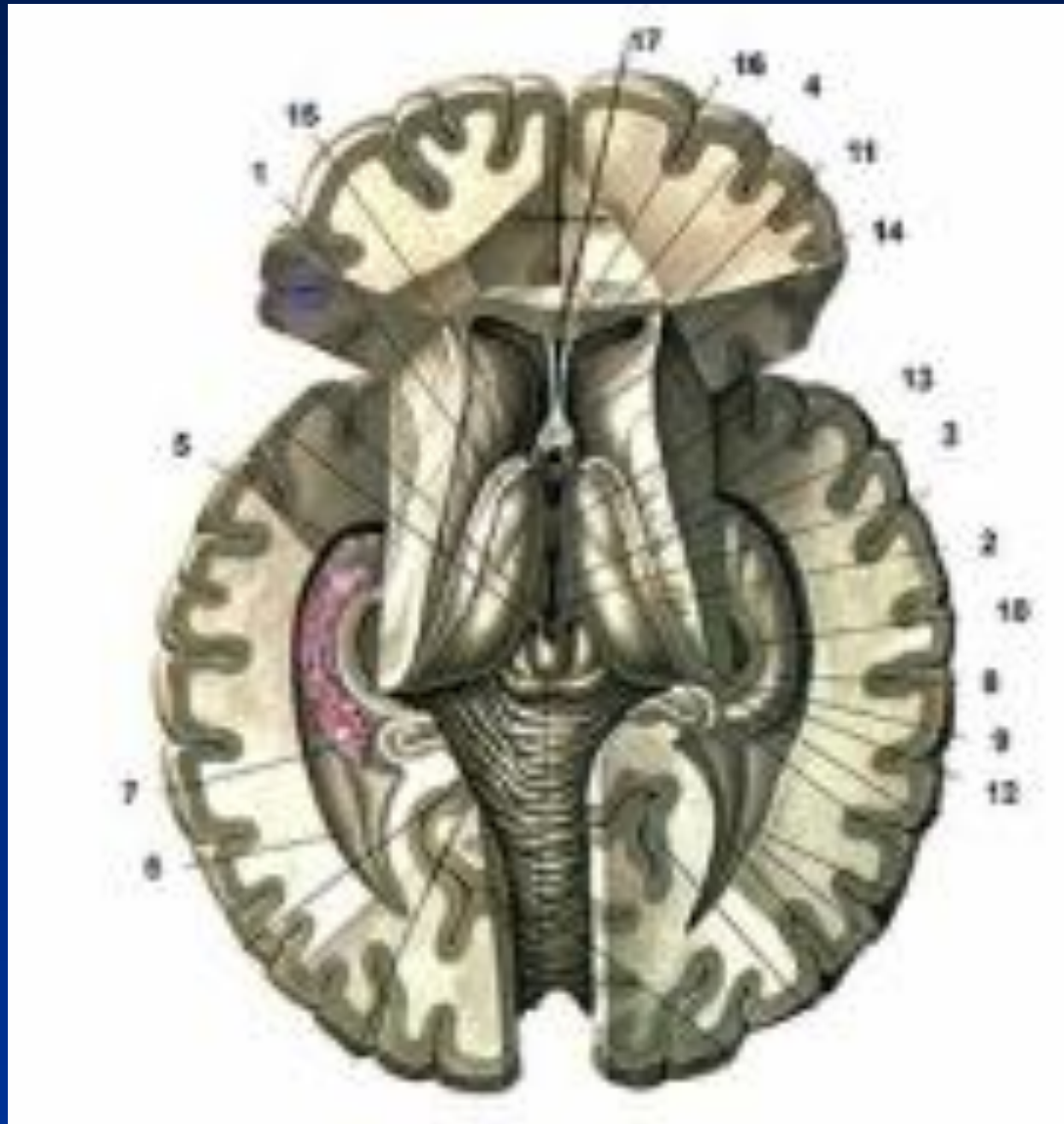
- а — при ходьбе движение туловища отстает от движений ног; б — при наклоне назад отстает содружественное сгибание ног в коленных суставах, что приводит к падению больного (на рисунке слева — физиологическая синергия при наклоне назад).

Базальные ядра и капсулы полушария (горизонтальный срез)



18. Скорлупа
19. бледные шары
20. Ограда
21. кора островка
22. самая наружная капсула
23. наружная капсула
24. внутренняя капсула:
25. Колено
26. корково-ядерный путь
27. корково-спинномозговой
28. корково-красноядерный
29. височно-теменно-затылочный
30. Слуховой
31. Зрительный
32. Таламус
33. лобно-мостовой
34. передняя таламическая лучистость
35. затылочная лучистость

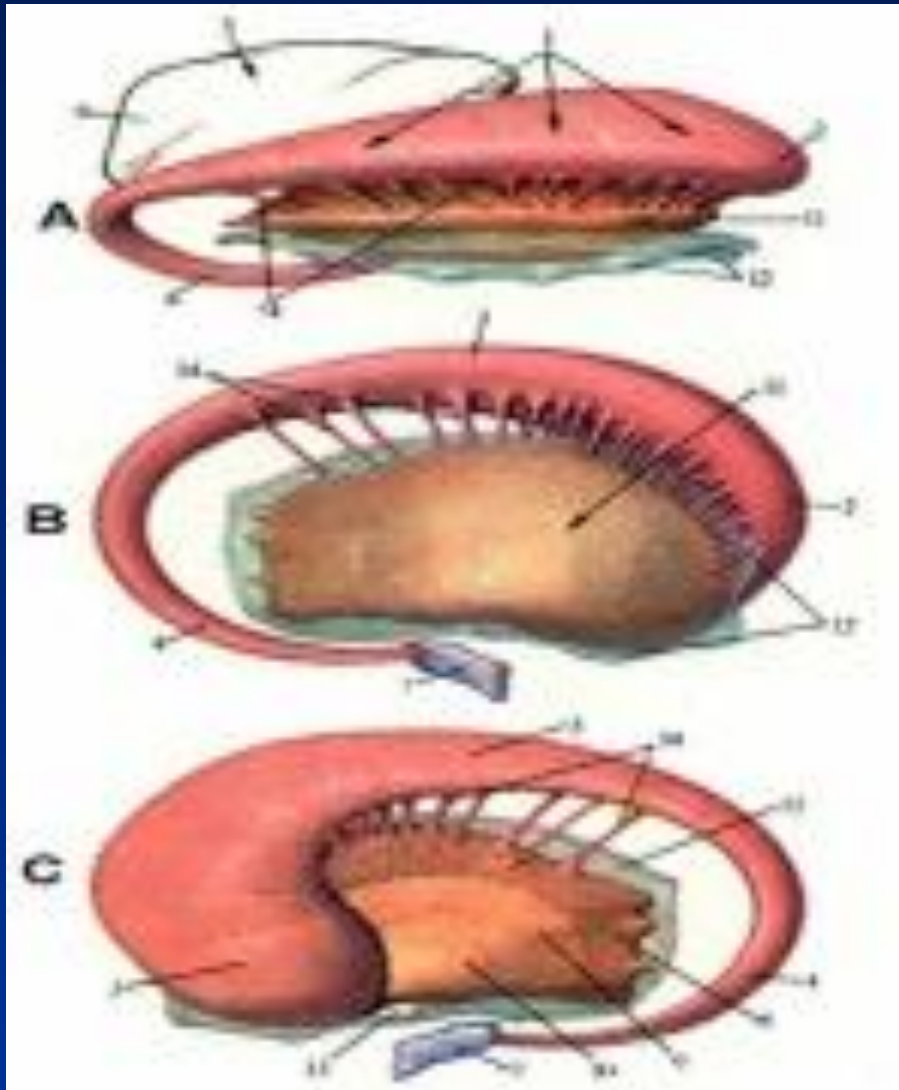
Базальные ядра



1. таламус
2. концевая полоска
3. III желудочек
4. лобный рог I желудочка
5. височный рог I ж.
6. затылочный рог I ж.
7. сосудистое сплетение
8. Гиппокамп
9. Бахромка
10. зубчатая извилина
11. головка хвостатого ядра
12. Хвост
13. Тело
14. столбы свода
15. передняя спайка
16. прозрачные перегородки
17. полость прозрачной перегородки

Базальные ядра конечного мозга (полусхематично)

А-вид сверху В-вид изнутри С-вид снаружи



1. хвостатое ядро
2. Головка
3. Тело
4. Хвост
5. Таламус
6. подушка таламуса
7. миндалевидное ядро
8. Скорлупа
9. наружный бледный шар
10. внутренний бледный шар
11. чечевицеобразное ядро
12. Ограда
13. передняя спайка мозга
14. перемычки

Подкорковые узлы

- **Базальные ядра головного мозга**
 - **стриатум (хвостатое ядро и скорлупа)**
 - **паллидум (бледный шар, черное вещество, красные ядра ножек мозга, субталамическое ядро),**
- **Хвостатое ядро**
- **Чечевицеобразное ядро (располагается снаружи от хвостатого ядра), состоит из скорлупы и бледного шара**
- **Ограда**
- **Миндалевидное ядро**

Связи стриопаллидарной системы

Афферентные

- С таламусом
- С мозжечком
- С корой больших полушарий
- С ретикулярной формацией ствола мозга

Связи стриопаллидарной системы

Эфферентные

- Tractus rubrospinalis
- Tractus vestibulospinalis
- Tractus reticulospinalis
- Tractus tectospinalis
- Пути к двигательным ядрам черепных нервов ствола мозга

Ассоциативные (связи нейронов экстрапирамидной системы между собой)

Акинетико-ригидный синдром (1)

формируется при развитии функционального дефицита влияния паллидума на ретикулярную формацию (гипертонически-гипокинетический синдром, паркинсонический синдром)

- **Олигокинезия** - бедность и невыразительность движений
- **Брадикинезия** - замедленность движений
- **Брадилалия** - тихая, монотонная, эмоционально бедная речь
- **Брадипсихия** - замедленное мышление
- **Гипомимия**
- **Микрография** - мелкий нечеткий почерк
- **Акайрия** - вязкость в общении
- **Феномен каталепсии** - поза "восковой куклы" при переходе из состояния покоя в состояние движения пациенты застывают на месте в неудобной позе

Акинетико-ригидный синдром (2)

- **Паркинсоническое топтание на месте** - затруднение в начале двигательного акта (пациенты передвигаются с трудом, мелкими и частыми шажками)
- **Отсутствие физиологических синкинезий** - ахейрокинез (при ходьбе руки у людей с акинетико-ригидным синдромом неподвижны), нарушение автоматического выравнивания положения центра тяжести в пространстве (пропульсия, ретропульсия, латеропульсия - пациент в направлении толчка)
- **Парадоксальные кинезии** - пациенты, целыми днями сидящие в кресле, в момент аффективных вспышек и эмоционального напряжения танцуют, прыгают и бегают
- **Паркинсонический тремор покоя** - в дистальных отделах конечностей, наблюдается в покое и исчезает при выполнении произвольных движений (феномен "счета монет", "катания пилюль").
- **Изменения тонуса мышц по пластическому типу** - равномерное сопротивление пассивному движению в суставах в как в начале, так и в конце движения (феномен "зубчатого колеса").
- **Выявляются постуральные рефлексy** - голени (в положении лежа на животе согнутая в коленном суставе нога при дальнейшем пассивном сгибании застывает в положении сгибания), Вестфаля (при пассивном тыльном сгибании стопы отмечается тоническое напряжение разгибателей стопы)

Гипотонически- гиперкинетический синдром

- формируется при возникновении функционального дефицита тормозящего влияния стриатума на нижележащие двигательные центры (стриарный синдром)

Гиперкинезы

- **Атетоз** - медленные червеобразные, вычурные движения в дистальных отделах конечностей и на лице с формированием переходящих контрактур
- **Гемибаллизм** - крупноразмашистые, насильственные, "бросковые" движения конечностей, производимые с большой силой
- **Хореические гиперкинезы** - быстрые, неритмичные, некоординированные сокращения в больших группах мышц
- **Миоклонии** - короткие, молниеносные клонические подергивания мышц и групп мышечных волокон (чаще в проксимальных отделах конечностей, не вызывая движения конечности)
- **Тики** - быстрые клонические подергивания ограниченной группы мышц стереотипного характера, имитирующие произвольные движения
- **Тремор** - стереотипный ритмический клонический гиперкинез. Различают крупноразмашистый (рубральный) тремор, интенционный тремор (возникающий при выполнении целенаправленных движений), статический тремор (тремор покоя, уменьшающийся при выполнении произвольных движений)
- **Торсионная дистония** - судорожные штопорообразные переразгибания позвоночника в поясничном и шейном отделе с формированием вычурных поз, проявляющиеся при произвольных движениях