

Патологія руху. Рецепторна функція нервової системи



ПЛАН ЛЕКЦІЇ

1. **Система довільних рухів.** Центральний і периферичний паралічі.
2. **Екстрапірамідна система.** Гіпокінетичний і гіперкінетичний синдроми.
3. **Мозочок**, координація рухів, атаксії.
4. **Чутливість.** Симптоми і синдроми порушень загальної чутливості.

Рух - це основна форма життєдіяльності людини, яка має багато різнобічних форм, що робить руховий апарат досконалим.

У рухах беруть участь:

- пірамідна система
- екстрапірамідна система
- система координації.

Розрізняють 2 основних види рухів:

Мимовільні - це прості автоматичні рухи, які здійснюються за рахунок сегментарного апарату спинного мозку та мозкового стовбура за типом простого рефлексорного акту.

Довільні - це цілеспрямовані рухи, які здійснюються за провідної участі кори великого мозку, а також екстрапірамідної системи і сегментарного апарату спинного мозку.

Мимовільні рухи здійснюються за рахунок безумовних рефлексів (вроджені, філогенетично давніші, передаються у спадок, стійкі, мають рефлекторну дугу без участі кори).

Довільні рухи здійснюються за рахунок умовних рефлексів (відкриті і розроблені І.П.Павловим). Вони придбані і служать для пристосування організму до зовнішнього середовища, нестійкі, необхідно підкріплення, інакше можуть згаснути.

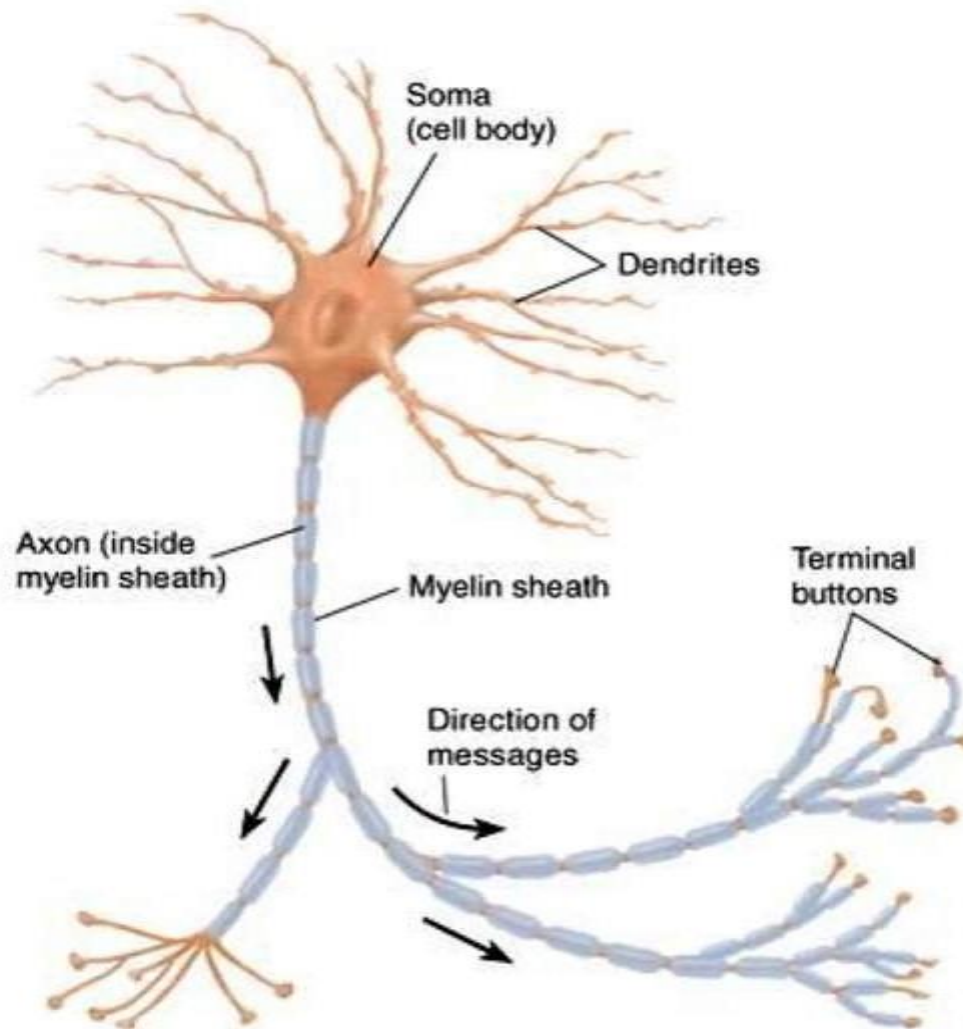
Структурна одиниця нервової системи

- **нейрон,**

а функціональна одиниця нервової діяльності -

рефлекс

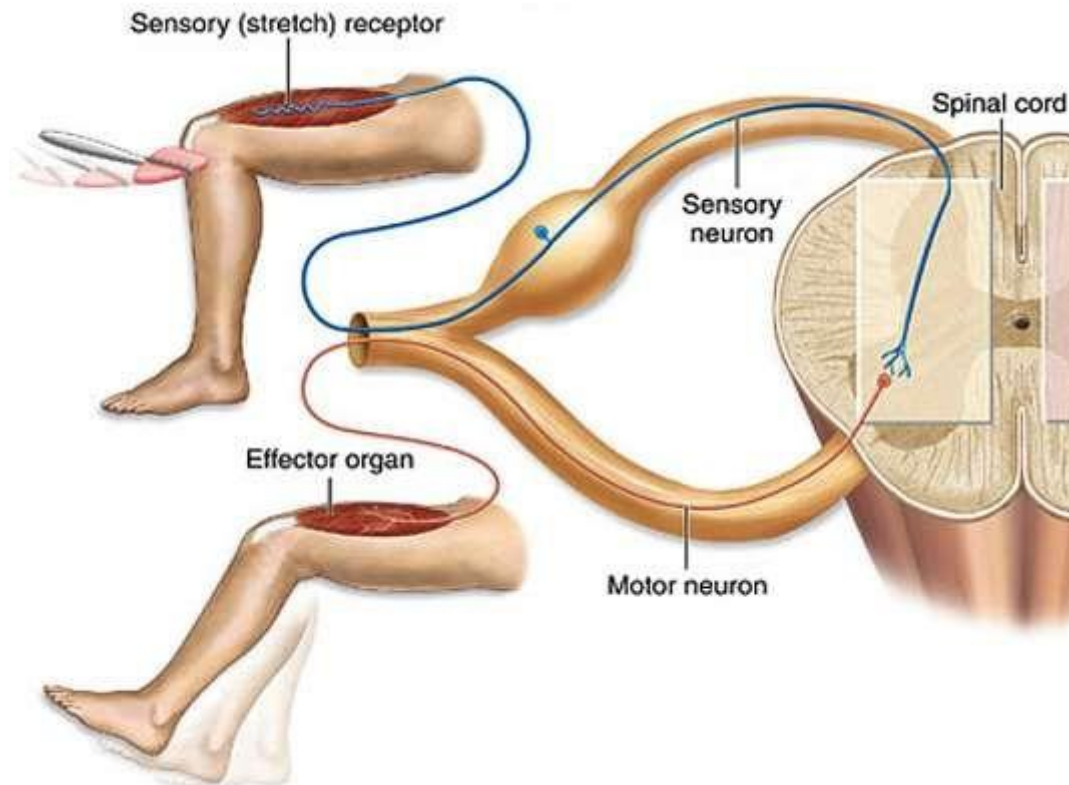
► Multipolar Neuron



Рефлекс - відповідна реакція організму на вплив зовнішнього або внутрішнього середовища, здійснювана через нервову систему.

Усі рефлекси, як прості, так і найскладніші, мають свої рефлексорні дуги, які включають 5 ланок:

1. рецептор;
2. аферентна ланка;
3. зону замикання (центр);
4. еферентна ланка;
5. виконавчий орган.



КЛАСИФІКАЦІЯ БЕЗУМОВНИХ РЕФЛЕКСІВ:

Поверхневі:

Шкірні:

- черевні
- кремастерний
- підошовний

Зі слизових:

- корнеальний
- глотковий
- з м'якого піднебіння

Глибокі:

Сухожильні:

- згинально- ліктьовий
- розгинально-ліктьовий
- колінний
- ахіловий

Періостальні:

- надбрівний
- нижньощелепний
- карпо-радіальний
- лопаточно-плечовий

Зміни рефлексів:

- Гіперрефлексія
- Гіпорефлексія
- Арефлексія
- Анізорефлексія - різниця рефлексів
- Поява патологічних рефлексів.

Патологічні рефлекси:

Ротової мускулатури

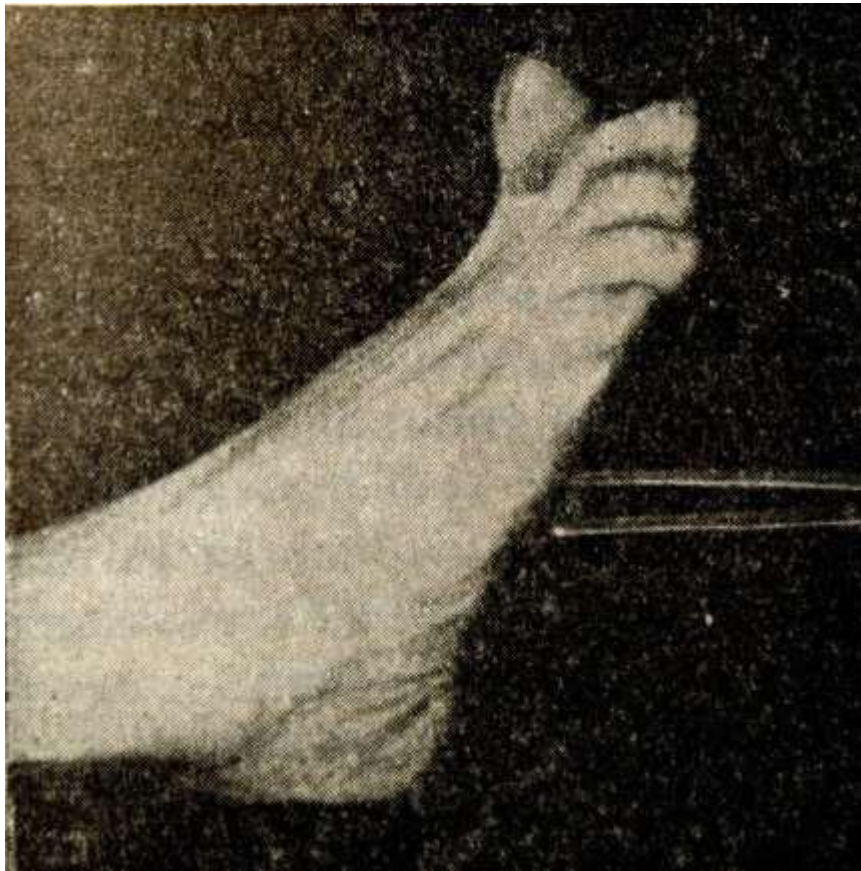
(субкортикальні або орального автоматизму)



- хоботковий
- назолабіальний
(Аствацатурова)
- смоктальний
- дистанс-оральний
(Карчикяна)
- долонно-підборідний
(Маринеско-Радовичі).

Патологічні рефлекси:

На нозі розгинальні:



- 1) Р-с Бабінського
- 2) Р-с Оппенгейма
- 3) Р-с Гордона
- 4) Р-с Шефера
- 5) Р-с Гроссмана
- 6) Р-с Пусепа
- 7) Р-с Штрюмпеля

Патологічні рефлекси:

На стопі і кисті згинальні:



- 1) Р-с Россолімо
- 2) Р-с Бехтєрєва- Менделя
- 3) Р-с Жуковського-
Корнілова

Захисні

Виникають при ураженні пірамідного шляху при роз'єднанні нижче розташованих сегментів від головного мозку (на укол, щипок, паралізована нога відсмикує)

Руховий шлях довільних рухів має 2 нейрона:

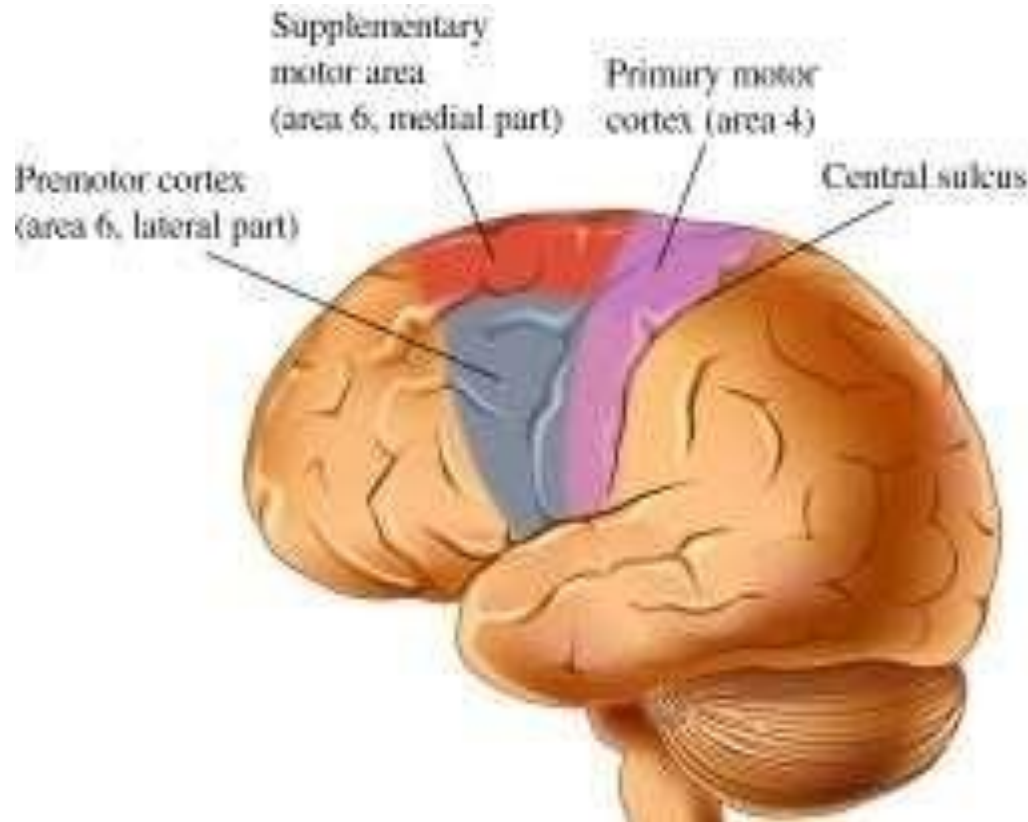
1 й центральний - кортико-спінальний
(пірамидний),
- кортико-нуклеарний

2 й периферичний - спіно-мускулярний
- нуклео-мускулярний

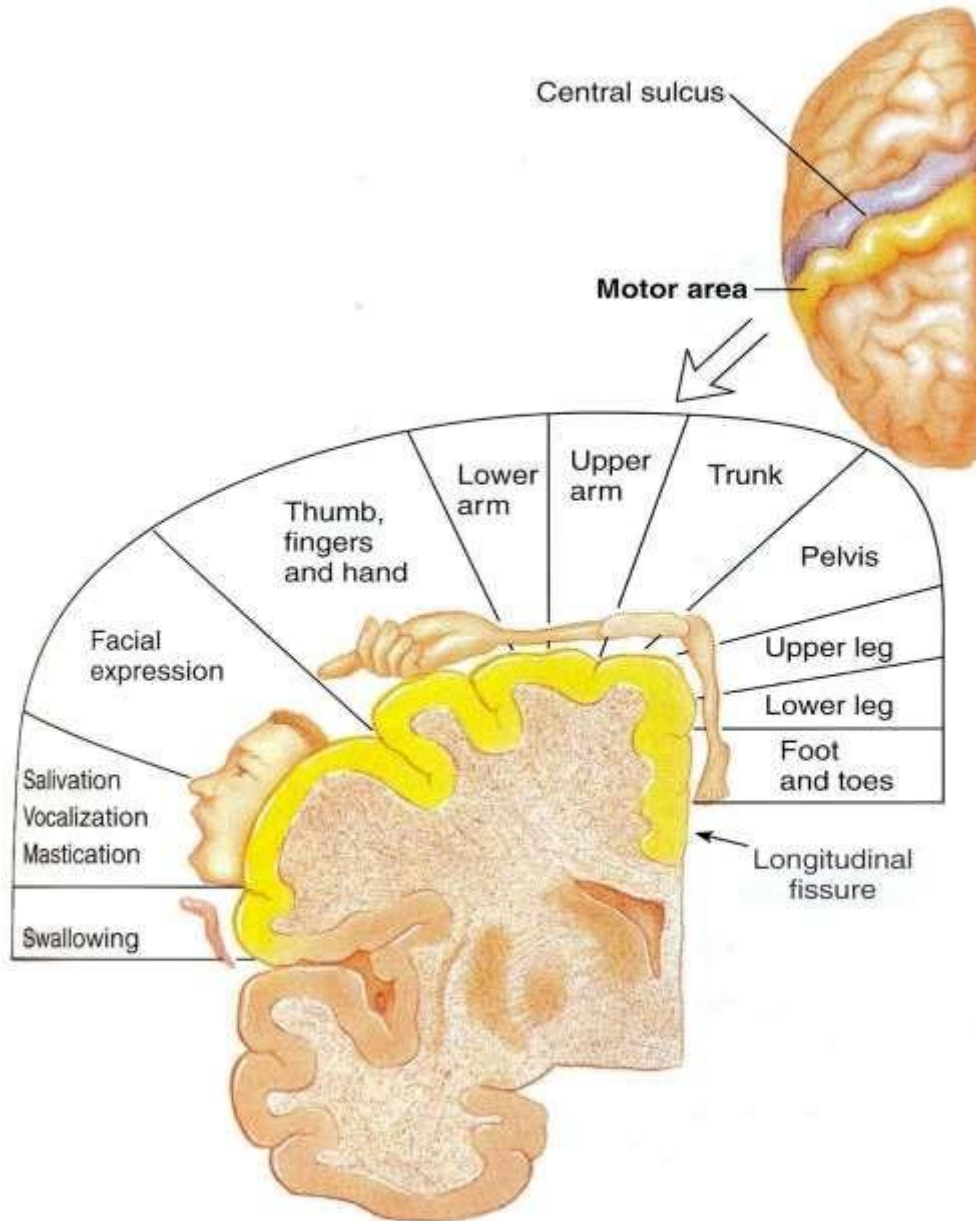
Руховий шлях

1-й нейрон

**починається в
передній
центральній звивині**



1-й нейрон



- **для ноги**

**у верхньому відділі
передньої центральної
звивини**

- **для руки**

в середньому відділі

- **для голови, обличчя,
язика, гортані**

в нижньому відділі.

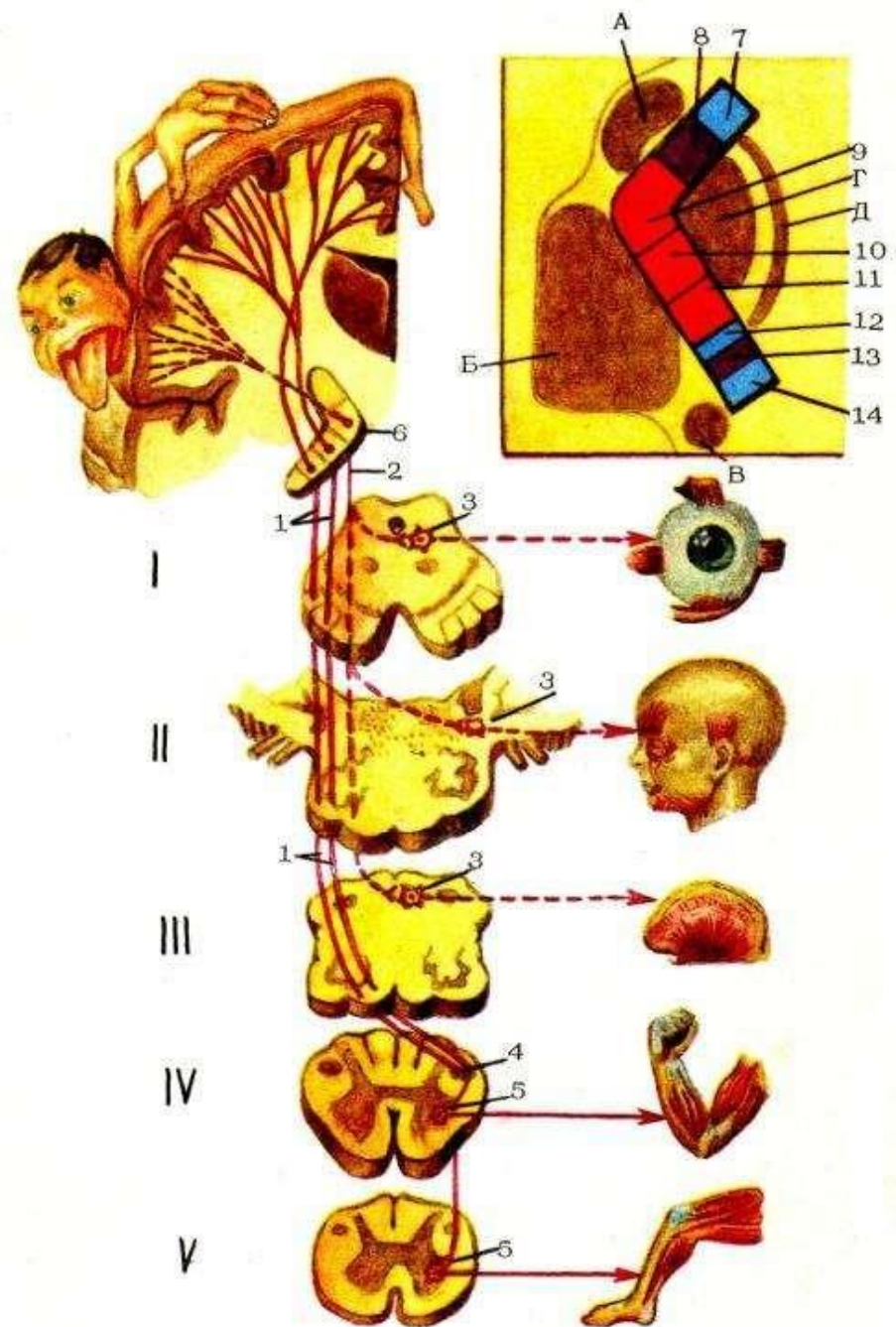
1-й нейрон

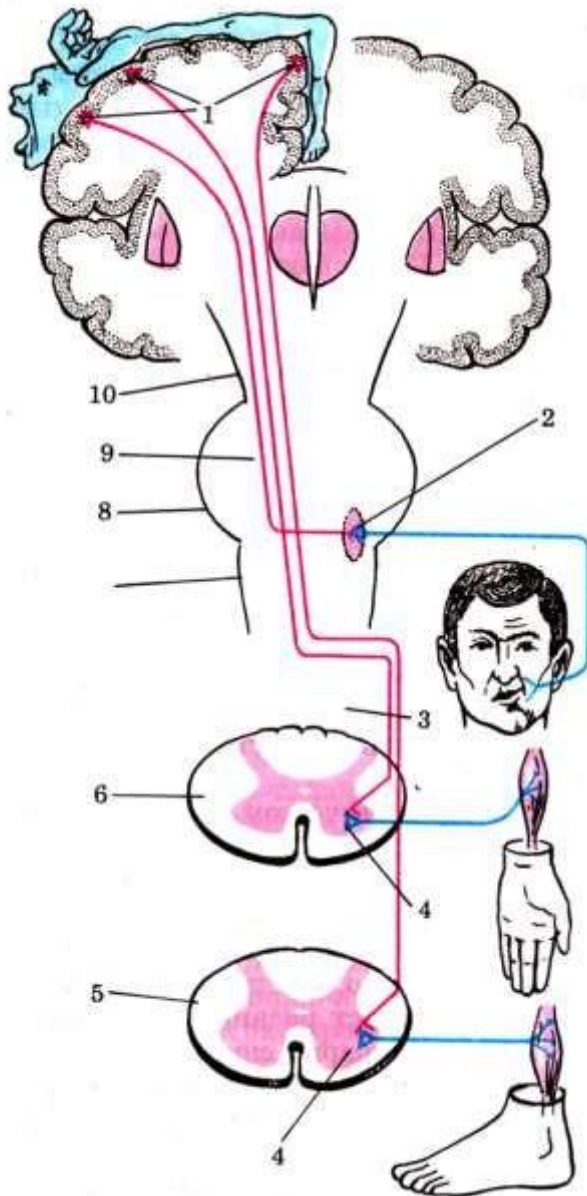
Аксони проходять у складі променистого вінця і внутрішньої капсули.

Кортико-спінальний шлях на межі довгастого і спинного мозку - перехрест, який утворює латеральний спінальний канатик (перехрещений пірамідний шлях). Закінчується в передніх рогах спинного мозку.

Кортико-нуклеарний шлях закінчується в ядрах черепних нервів.

Кінцівки, язик, нижньолицьова мускулатура мають іннервацію тільки з протилежної півкулі.

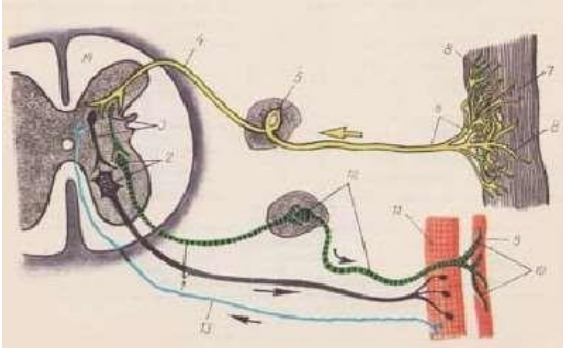




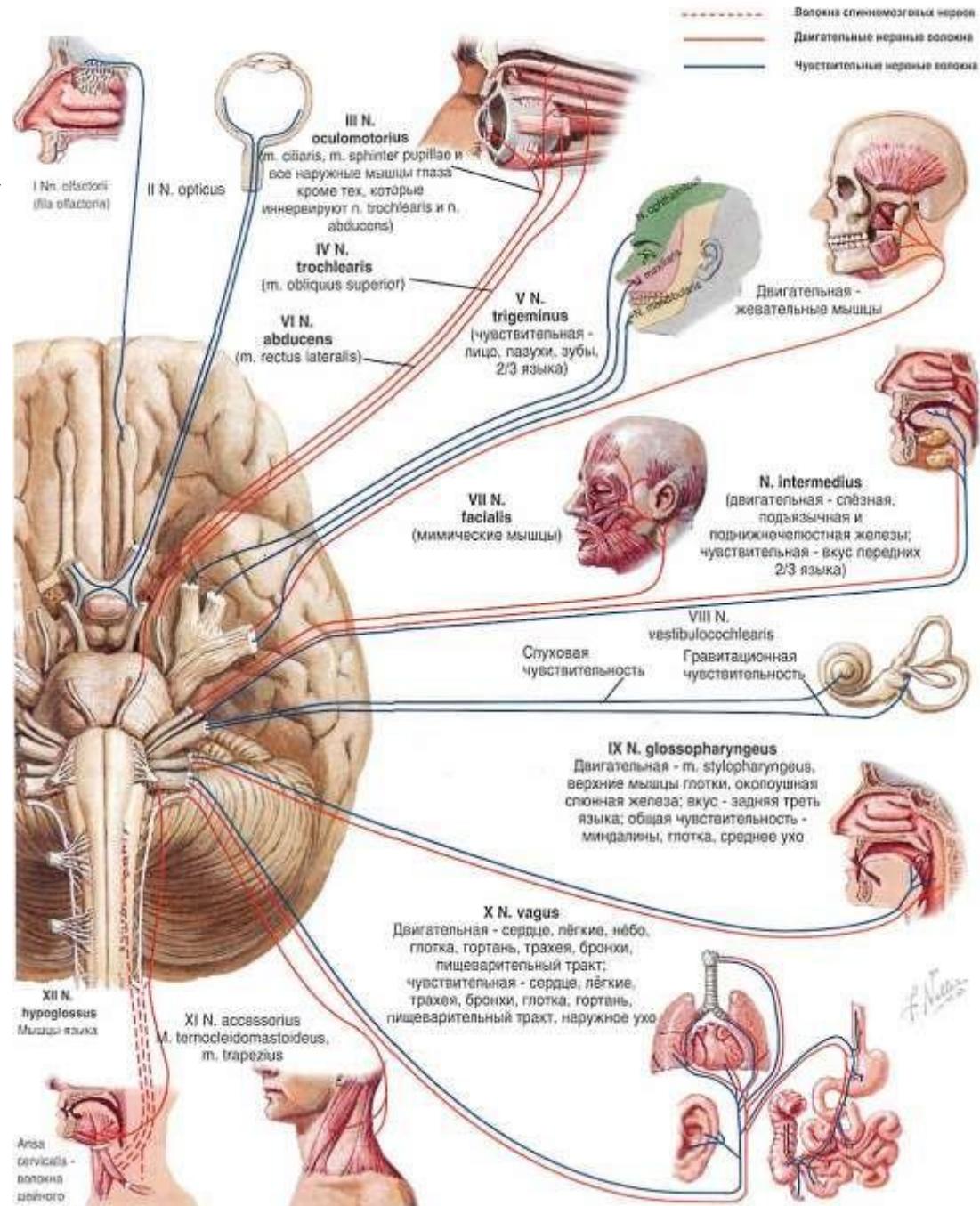
Невелика частина (15-20%)
волокон пірамідного шляху
не переходить на
протилежну сторону і
входить до складу
переднього канатика
спинного мозку
однойменної сторони
(неперехрещений
пірамідний шлях).

2-й нейрон

Периферичні мотонейрони в передніх рогах спинного мозку або в ядрах черепних нервів.



Аксоны мотонейронів прямують до відповідних м'язів у складі передніх корінців, периферичних нервів.



УРАЖЕННЯ РУХОВОГО ШЛЯХУ

Розвивається параліч або парез

- **параліч** (плегія, paralis)
повне випадіння довільних рухів

- **парез** (paresis) - часткова втрата рухової функції

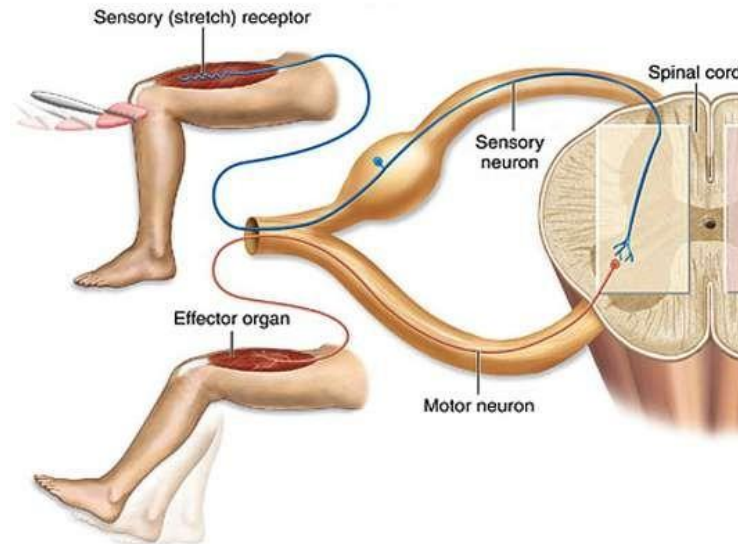


ВИДИ ПАРАЛІЧУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД КІЛЬКОСТІ УРАЖЕНИХ КІНЦІВОК

- моноплегія
- диплегія
(параплегія, геміплегія)
- триплегія
- тетраплегія

ОЗНАКИ ПЕРИФЕРИЧНОГО ПАРАЛИЧУ

1. **АРЕФЛЕКСІЯ** (порушення еферентної ланки рефлексорної дуги).
2. **АТОНІЯ** (порушення рефлексорного підтримання тону).
3. **АТРОФІЯ** м'язів.
4. $A3C > K3C$ (реакція переродження, порушення електрозбудливості).
5. Фібрилярні або фасцикулярні посмикування (при ураженні передніх рогів або корінців).
6. Обмеженість паралічу.



ОЗНАКИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧУ

1. Гіперрефлексія (сухожилкових та периостальних рефлексів)
2. Гіпертонус м'язів (спастичний по типу «складного ножа»)
3. Зниження або випадання шкірних рефлексів
4. Наявність патологічних рефлексів (стопних, кистевих, орального автоматизму).
6. Поява синкинезий (супутніх рухів)
7. Диффузність паралічу



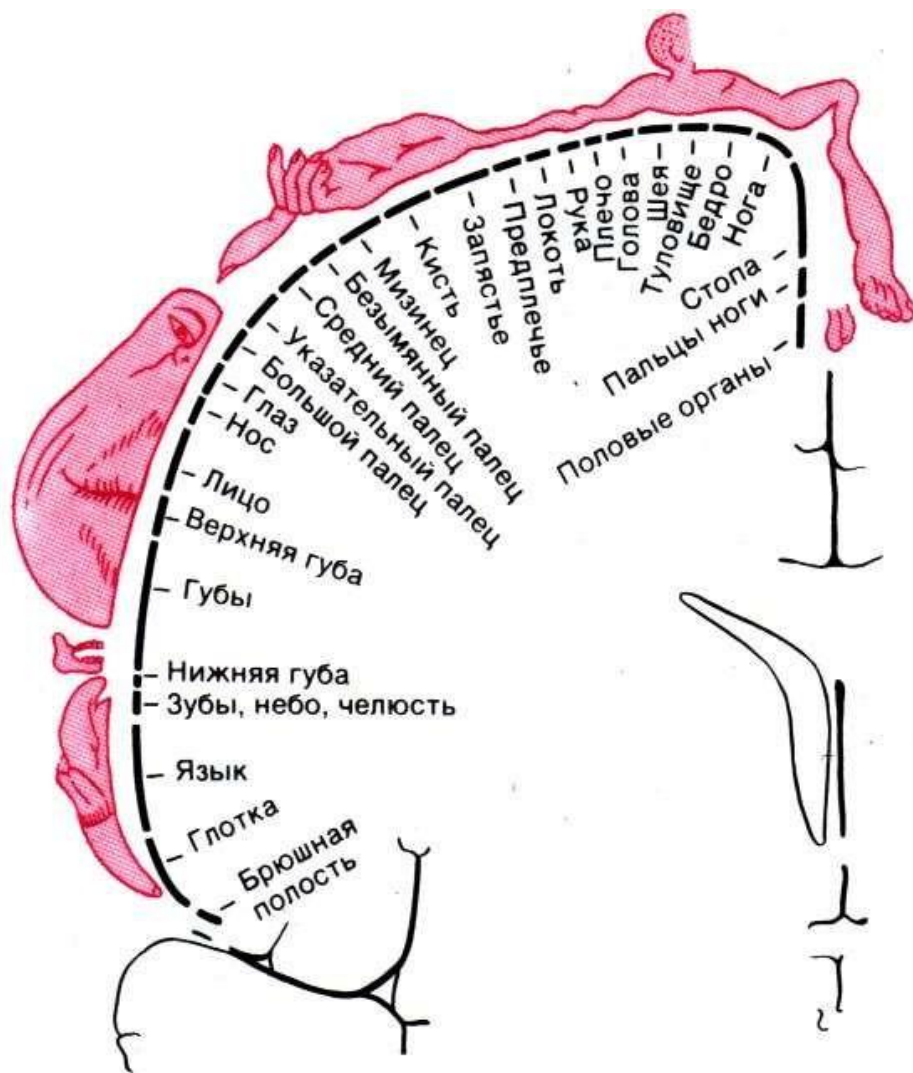
ДОСЛІДЖЕННЯ РУХОВОЇ ФУНКЦІЇ

- Об'єм активних рухів
- Об'єм пасивних рухів
- Визначення м'язового тону
- Визначення м'язової сили
- Визначення м'язової трофіки
- Наявність фасцикулярних, фібрилярних посмикувань
- Визначення рефлексів (фізіологічних, патологічних)
- Оцінка даних електрозбудливості, ЕМГ



визначення характеру параліча

Синдроми ураження різних відділів рухового шляху

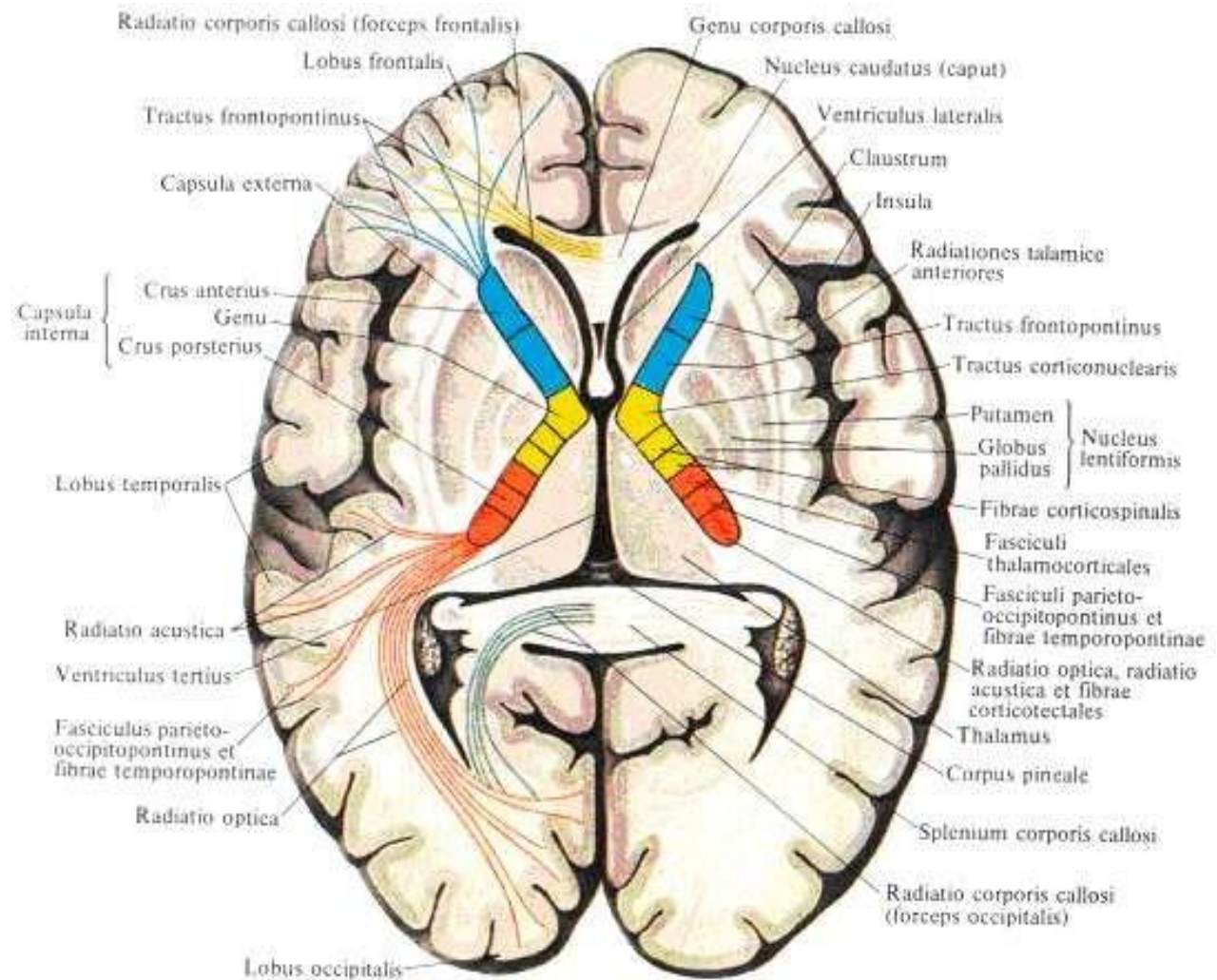


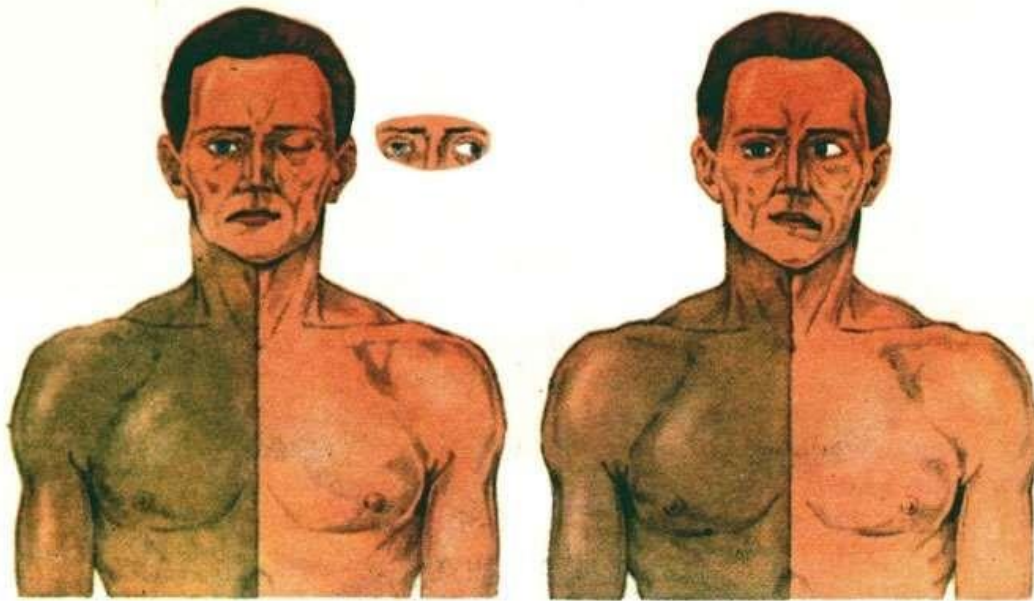
При ураженні кори
передньої
центральної
звивини і
променистого
вінця виникають
частіше

моноплегії

При ураженні
внутрішньої
капсули:

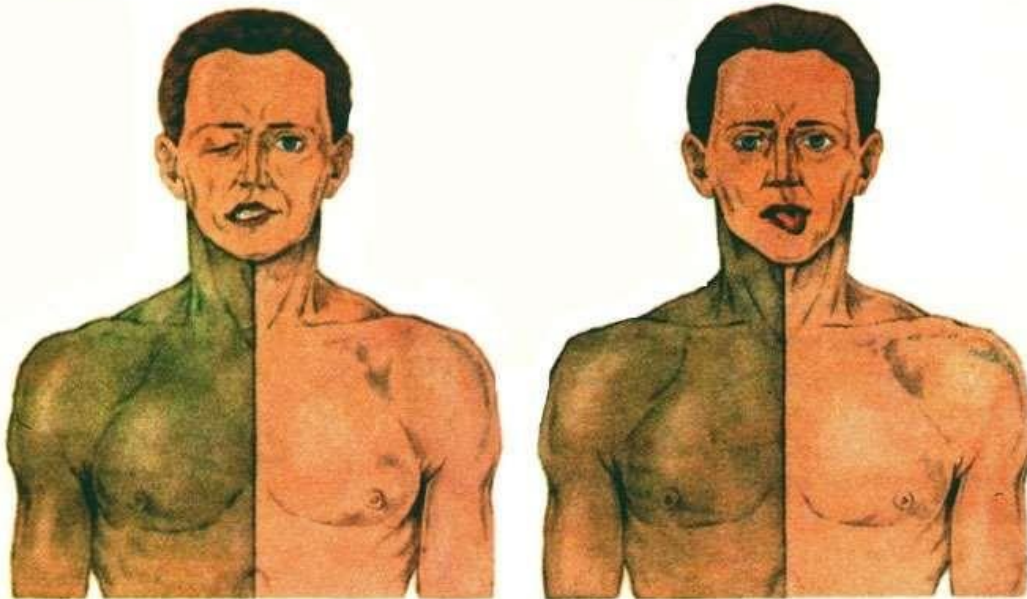
**центральна
геміплегія**
з протилежної
сторони





а

б



в

г

Альтернирующий паралич:
а — Вебера; б — Фовилля;
в — Мийара—Гублера; г — Джексона.

При ураженні
стовбура мозку

**альтернуюча
геміплегія:**

- параліч черепного
нерва на боці
вогнища

- геміплегія на
протилежному боці.

Спинний мозок

При ураженні
вище шийного
потовщення
**центральна
тетраплегія.**

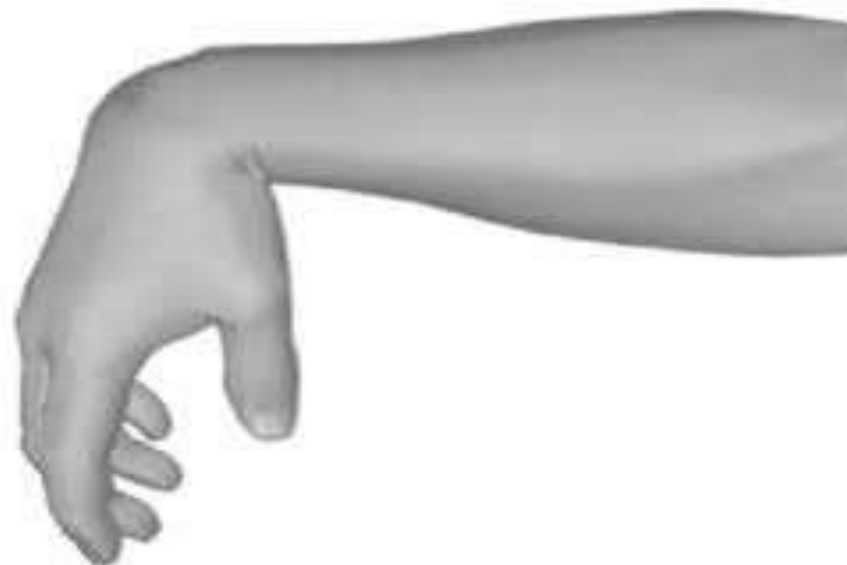
При ураженні
грудного відділу
спинного мозку
**нижня центральна
параплегія.**

При ураженні
бокового канатика
верхньошийних
сегментів
**центральна
геміплегія**



При ураженні нерва

периферичний
параліч у м'язах що
іннервуються

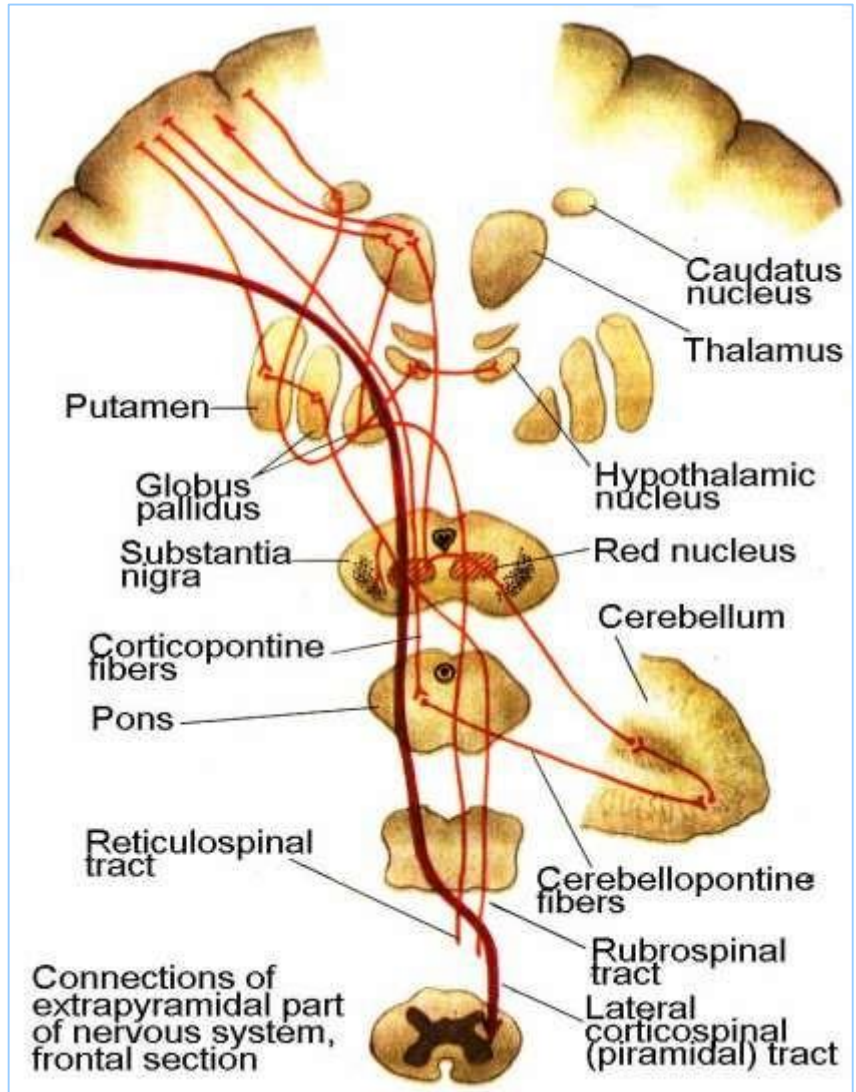


Екстрапірамідні порушення рухів

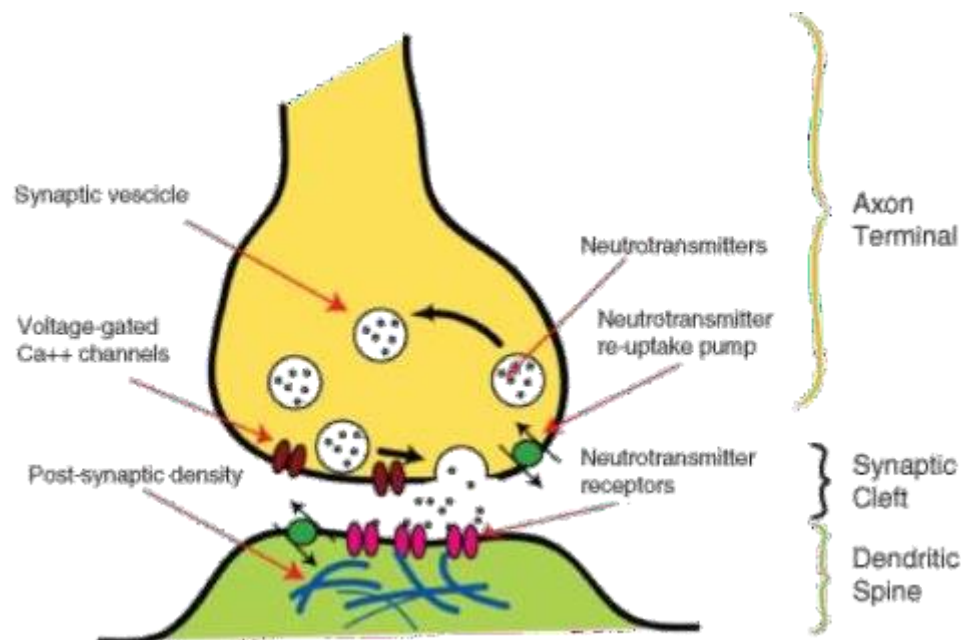
ЕКСТРАПІРАМІДНА СИСТЕМА

Екстрапірамідна система

функціонує автоматично,
робить регулюючий вплив
на руховий апарат
спинного мозку, мозочка і
кори великих півкуль



ЭКСТРАПИРАМИДНА СИСТЕМА



- У проведенні нервових імпульсів між нейронами беруть участь різні нейромедіатори.
- Найбільш важливі з них:
 - ацетилхолін
 - норадреналін
 - серотонін
 - дофамін
 - ГАМК

При екстрапірамідних розладах порушується баланс у медіаторних системах мозку

Екстрапірамідна система включає:

- Клітинні групи кори великих півкуль (переважно лобових часток);
- Підкіркові ганглії: хвостате ядро (п. Caudatus), шкаралупа (putamen), латеральна і медіальна бліді кулі (globus pallidus), субталамічне тіло Льюїса;
- В стовбурі мозку: чорна субстанція, червоні ядра, пластинка даху середнього мозку, ядра медіального продольного пучка (ядра Даркшевича), блакитне місце в мосту мозку, ретикулярна формація, гамма-мотонейрони спинного мозку.

Морфологічно і функціонально стріопалідарна система поділяється на **стріарну і палідарну.**

До **стріарної** відносять:

- Хвостате ядро
- Шкаралупа

До **паллідарної** відносять:

- Латеральна і медіальна бліді кулі
- Чорна речовина
- Червоне ядро
- Субталамічне ядро.

Екстрапірамідні розлади

Основними ознаками порушень є:

- розлади м'язового тону**
- розлади мимовільних рухів**



Клінічні синдроми ураження екстрапірамідної системи

Гіпертогічно-гіпокінетичний

(акінетико-ригідний, паркінсонізм)

виникає внаслідок дегенерації нейронів чорної субстанції і розвивається **дефіцит дофаміну**

Гіпотонічно - гіперкінетичний синдром

викликаний посиленням ефектів дофамінергічних нейронів чорної субстанції і смугастого тіла внаслідок **загибелі ГАМКергічних нейронів смугастого тіла**, що формує надлишкову активацію рухових відділів кори.

Паркінсонізм (гіпокінетично-гіпертонічний синдром)

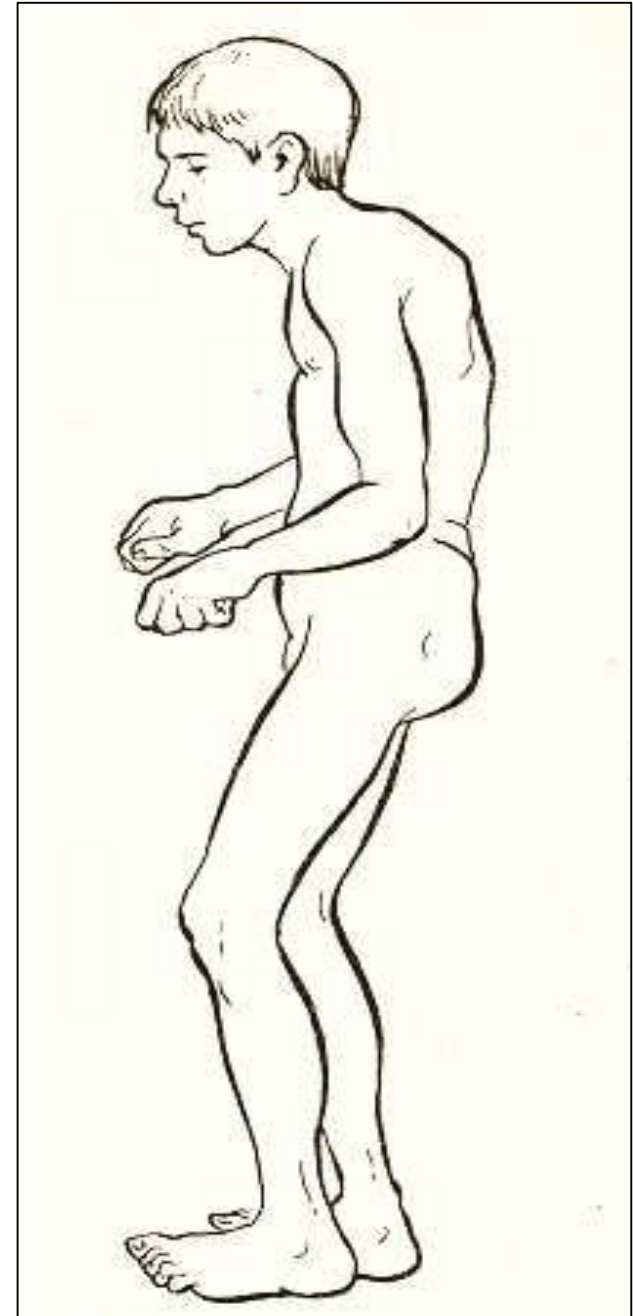
Страждає бліда куля.

**Клініка цього синдрому
характеризується 3 основними
ознаками:**

- 1. акінезія**
- 2. ригідність**
- 3. тремор**

Паркінсонізм

- **Рухи сповільнюються.
Початок рухів утруднено**
- **Амімія**
- **Мова монотонна**
- **Тулуб і кінцівки в позі згинання**
- **Човгаюча, ахейрокінетична хода**
- **Підвищений м'язовий тонус за пластичним типом «зубчасте колесо»**
- **Тремор у спокої "скочування пігулок, рахунок монет".**



Паркінсонізм

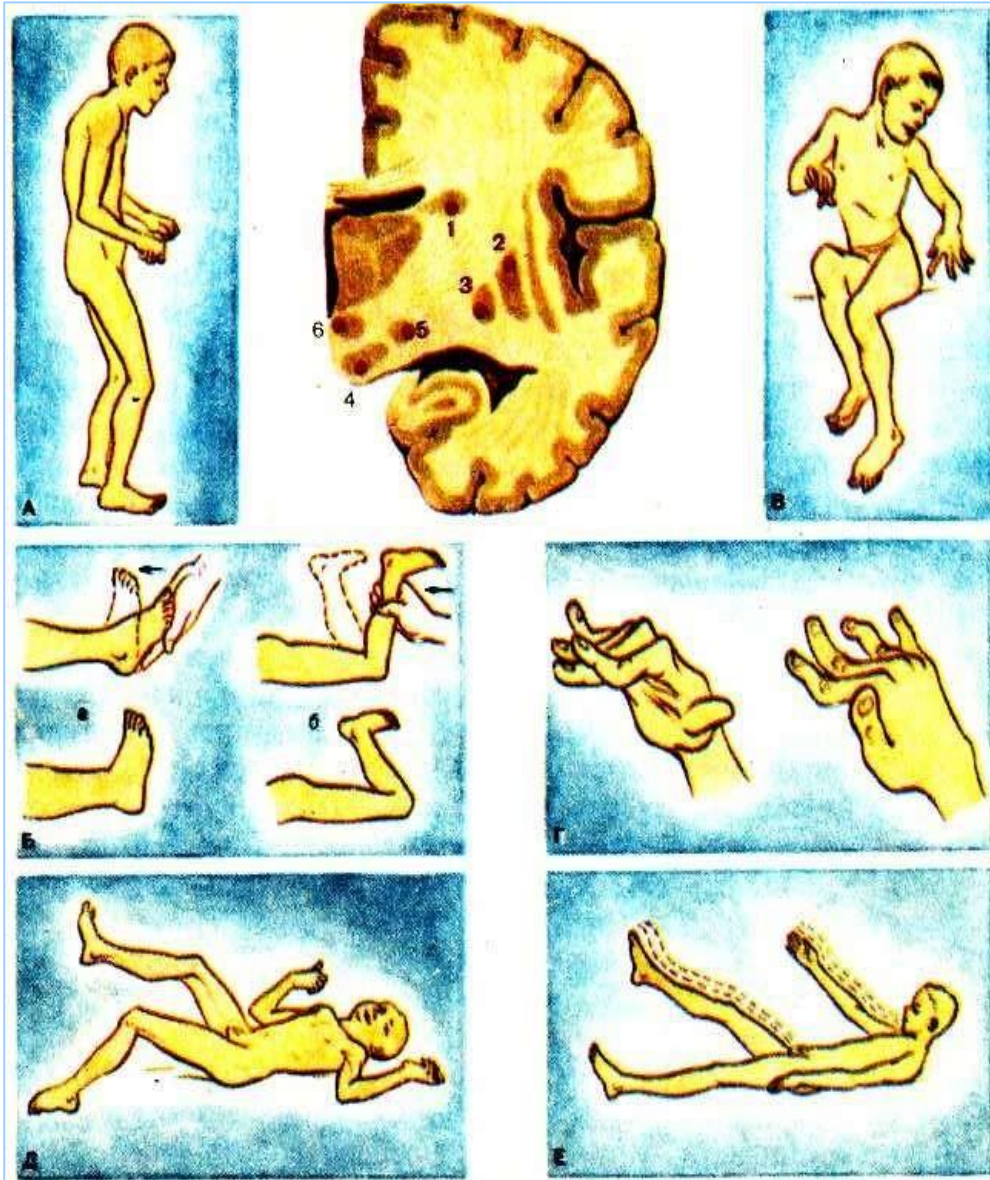


Гіпотонічно-гіперкінетичний синдром

Розвивається при ураженні смугастого тіла
(хвостате ядро і шкаралупа).

Гіперкінези - це насильницькі мимовільні рухи.

Гіперкінези



- **Спастична кривошия** скорочення м'язів шийної області
- **Торсіонна дистонія** широкі обертальні рухи тулуба і проксимальних сегментів кінцівок
- **Гемібаллізм** швидкі скорочення **проксимальних** м'язів кінцівок обертаючого характеру. Рухи потужні, розмахисті, оскільки скорочуються дуже великі м'язи.
- **Атетоз** червоподібні рухи пальців кистей

Атетоз



Хореїчний гіперкінез

характеризується
мимовільними рухами,
які нагадують танець,
а також характерне
зниження тону в
м'язах.

(Хорея Гентінгтона,
мала хорея, підкіркові
енцефаліти.)



Методика дослідження екстрапірамідної системи

- Спостереження за пацієнтом в стані спокою (насильницькі рухи, вимушена поза) і під час руху (надлишкові рухи або сповільненість рухових актів).**
- Оцінка виразності мови і міміки.**
- Оцінка ходи.**
- Дослідження м'язового тону.**

МОЗОЧОК

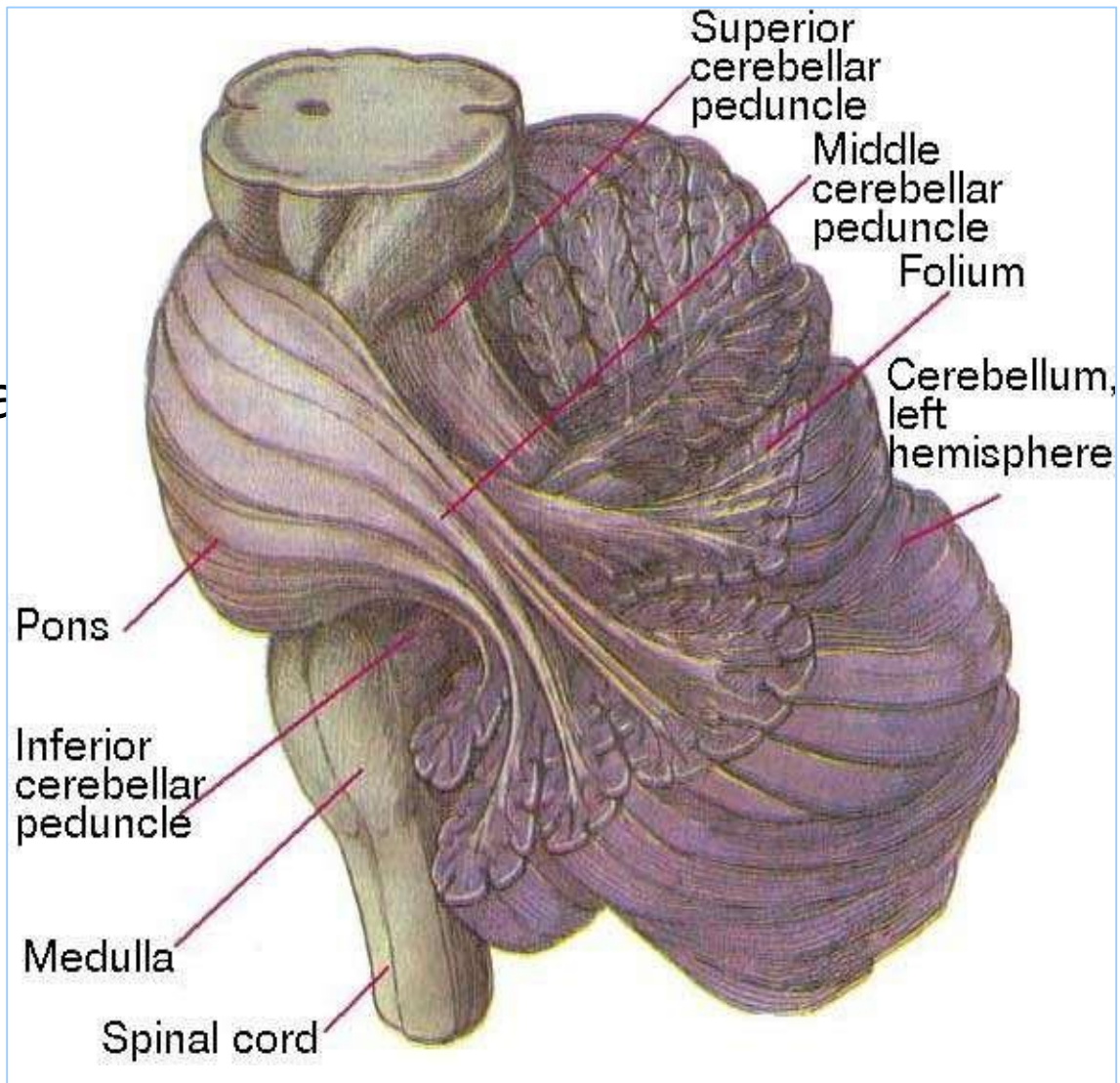
КООРДИНАЦІЯ РУХІВ

МОЗОЧОК

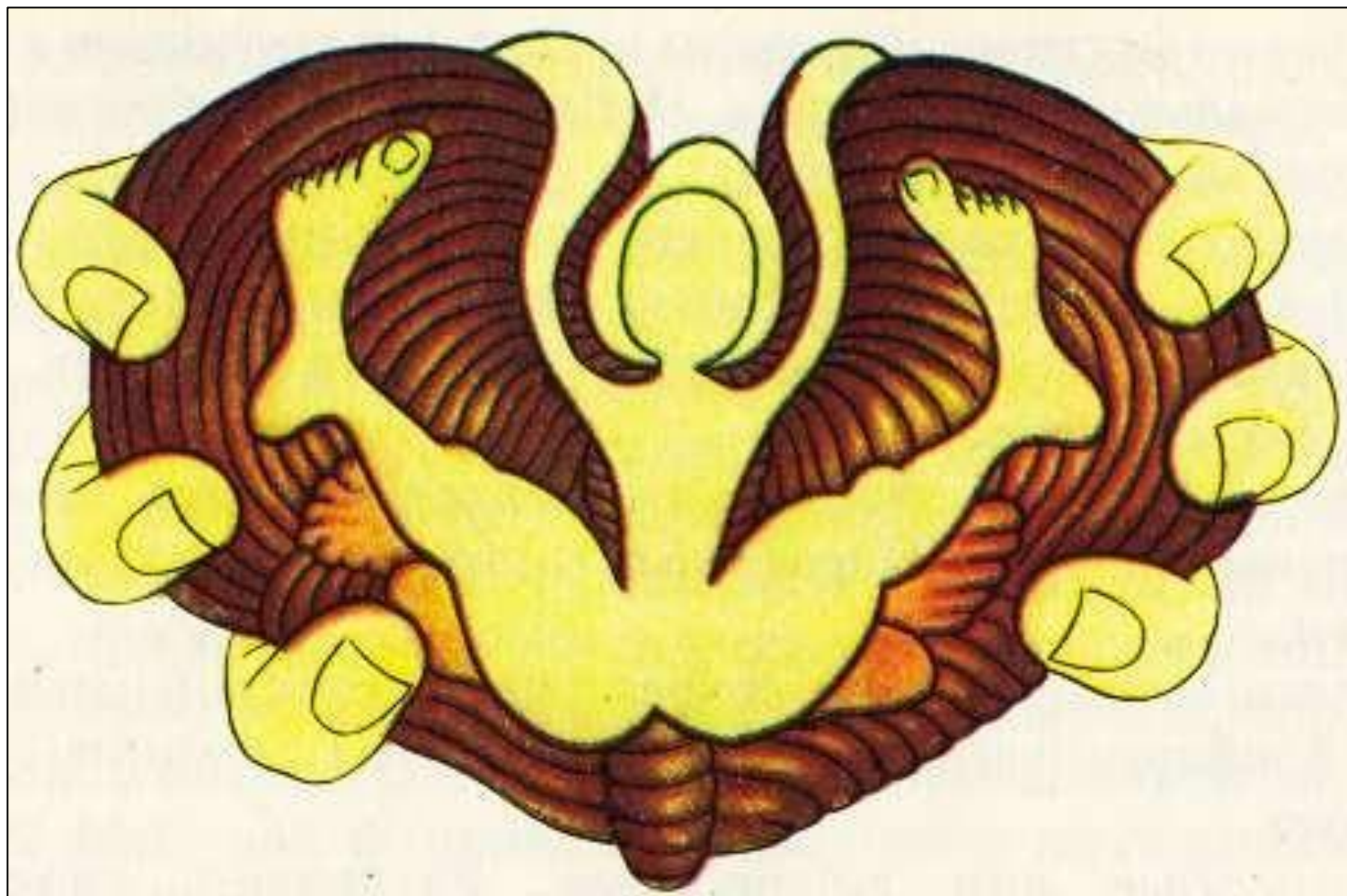
Знаходиться над мостом і довгастим мозком.

Складається з хробака (тулуб) й півкуль (кінцівки).

Має 3 пари ніжок.

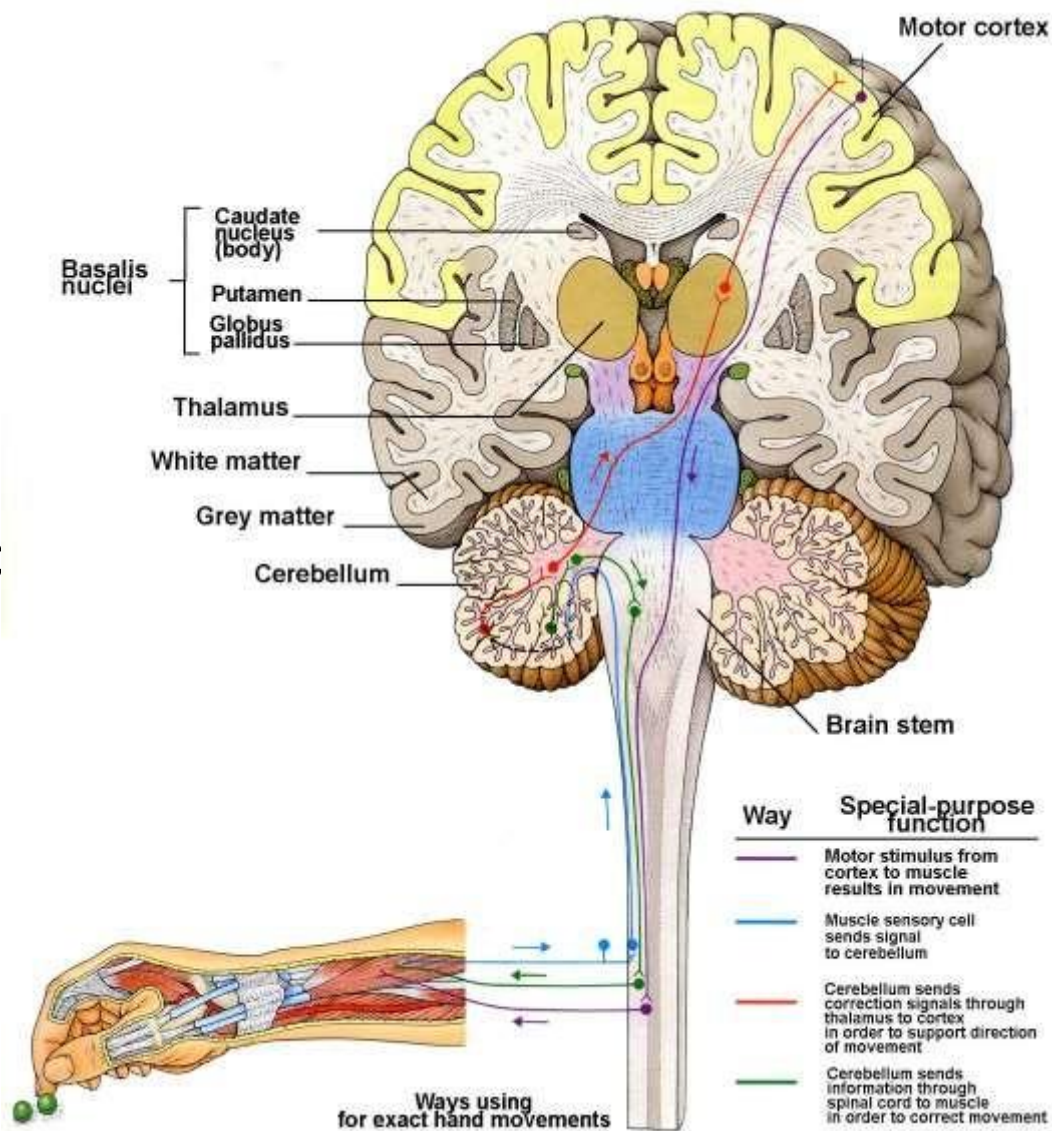


Соматотопічна проекція в корі півкуль і хробака мозочка



МОЗОЧОК

Мозочок пов'язаний з усіма відділами ЦНС аферентними і еферентними шляхами



ФУНКЦІЇ МОЗОЧКА

1. рівновага
2. координація
3. регуляція м'язового тону
4. синергізм (співдружність рухів)

УРАЖЕННЯ ХРОБАКА МОЗОЧКА

- статична атаксія –
порушення статики та ходи**
- порушення синергізму**

АСИНЕРГІЯ

- проба Бабінського
- СИМПТОМ
Ожеховського
- СИМПТОМ відсутності
«зворотнього
поштовху» Стюарт-
Холмса

УРАЖЕННЯ ПІВКУЛЬ МОЗОЧКА

- **динамічна атаксія** (порушення координації рухів - мова - скандована, почерк - мегалографія, робота очних м'язів - ністагм, ПНП, ПКП)
атаксія спостерігається на стороні вогнища
- **гіперкінези** (інтенційний тремор)
- **гіпотонія** в кінцівках гомолатерально
- **проба на діадохокінез** (греч. diadochos - слідуєчий)
- **проба на дисметрію**
- **вказівна проба**

Дослідження мозочкових функцій

Перевірка ністагму при
відведенні очей

Перевірка письма, мовлення

Пальце-носова проба

Поза Ромберга

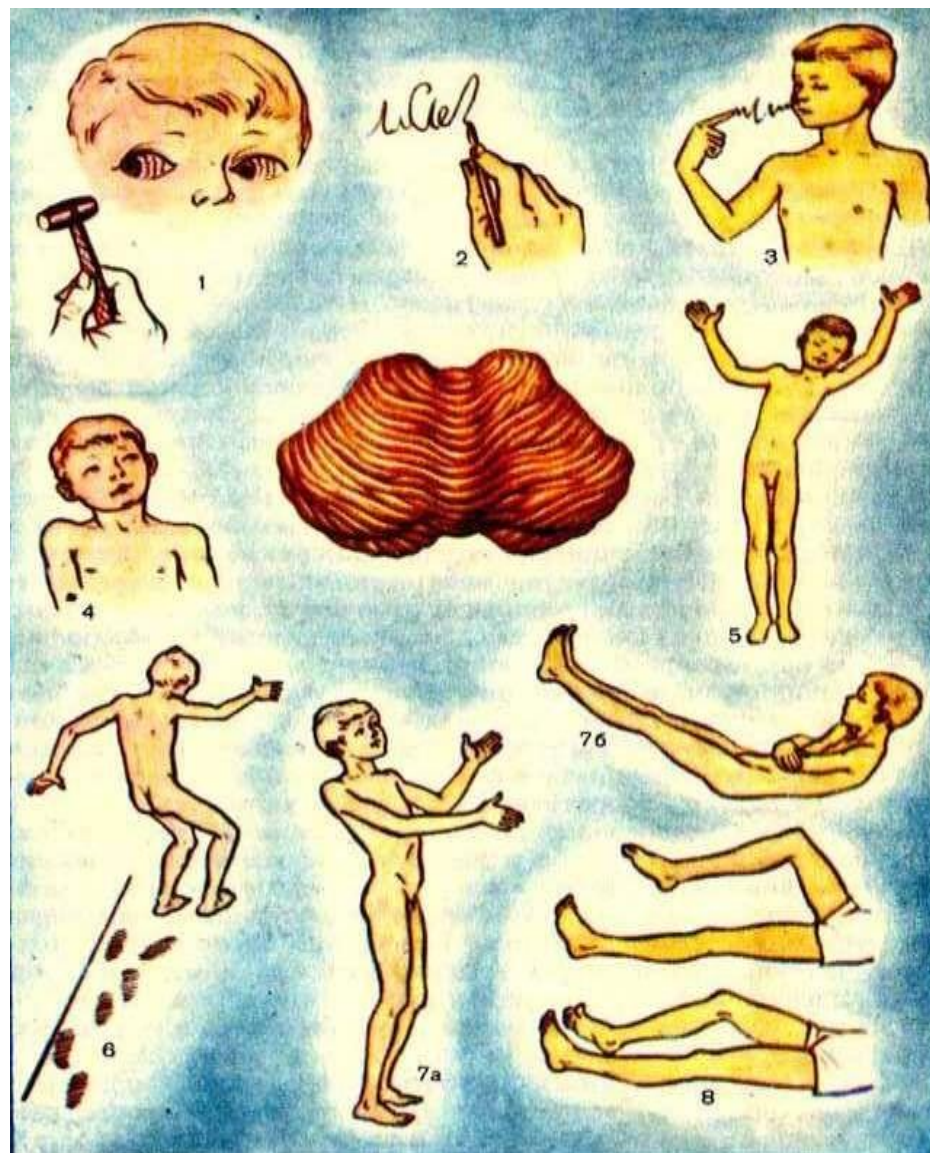
Тест Шільдера на гіперметрію

Тести на асінергізм

- Бабинського
- Ожеховського

П'ятково-колінна проба

Тест Стюарта-Холмса
(відсутність зворотного
поштовху)

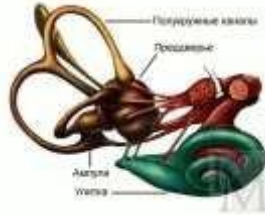


Види атаксій

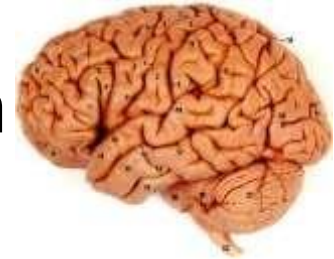
1. Мозочкова



2. Вестибулярна



3. Кіркова



4. Сенситивна



5. Психогенна



ЧУТЛИВІСТЬ

ЧУТЛИВІСТЬ

Рецепція - сукупність аферентних систем. Чутливість - та частина рецепції, яка дана нам у відчутті.

Рецептори - спеціальні чутливі утворення, здатні сприймати будь-які зміни всередині і поза організмом і передавати їх як імпульси.

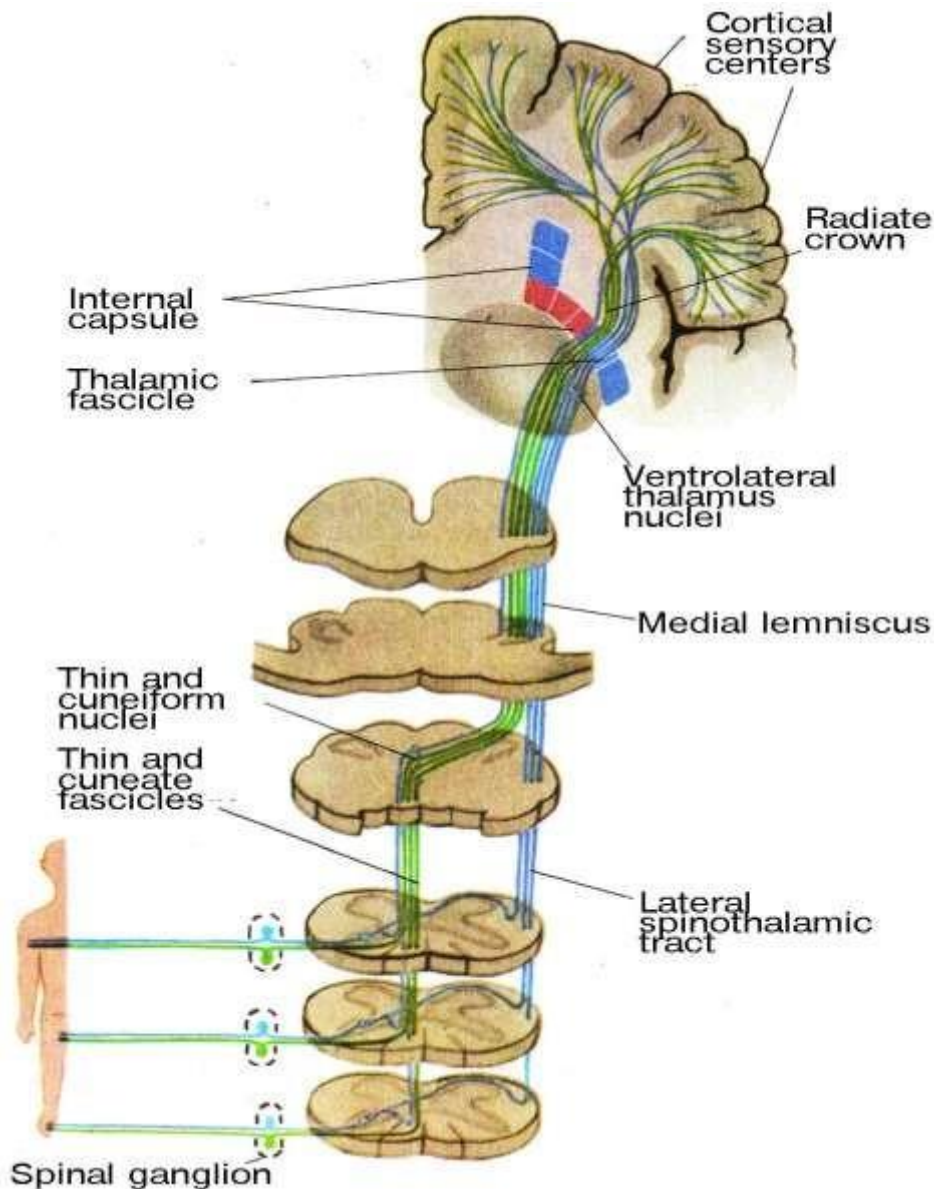


Чутливість - здатність організму сприймати подразнення з навколишнього середовища, власних тканин та органів і усвідомлювати їх.

Класифікація чутливості:

- 1. Поверхнева:**
 - больова
 - температурна
 - тактильна
- 2. Глибока:**
 - м'язово-суглобова
 - вібраційна
 - тиску і маси
- 3. Складна:**
 - двомірно-просторова
 - дискримінаційна
 - стереогностична

Шляхи поверхневої чутливості:



1й нейрон, гангліоспінальний, закладений в спинномозковому вузлі, забезпечує сегментарну іннервацію;

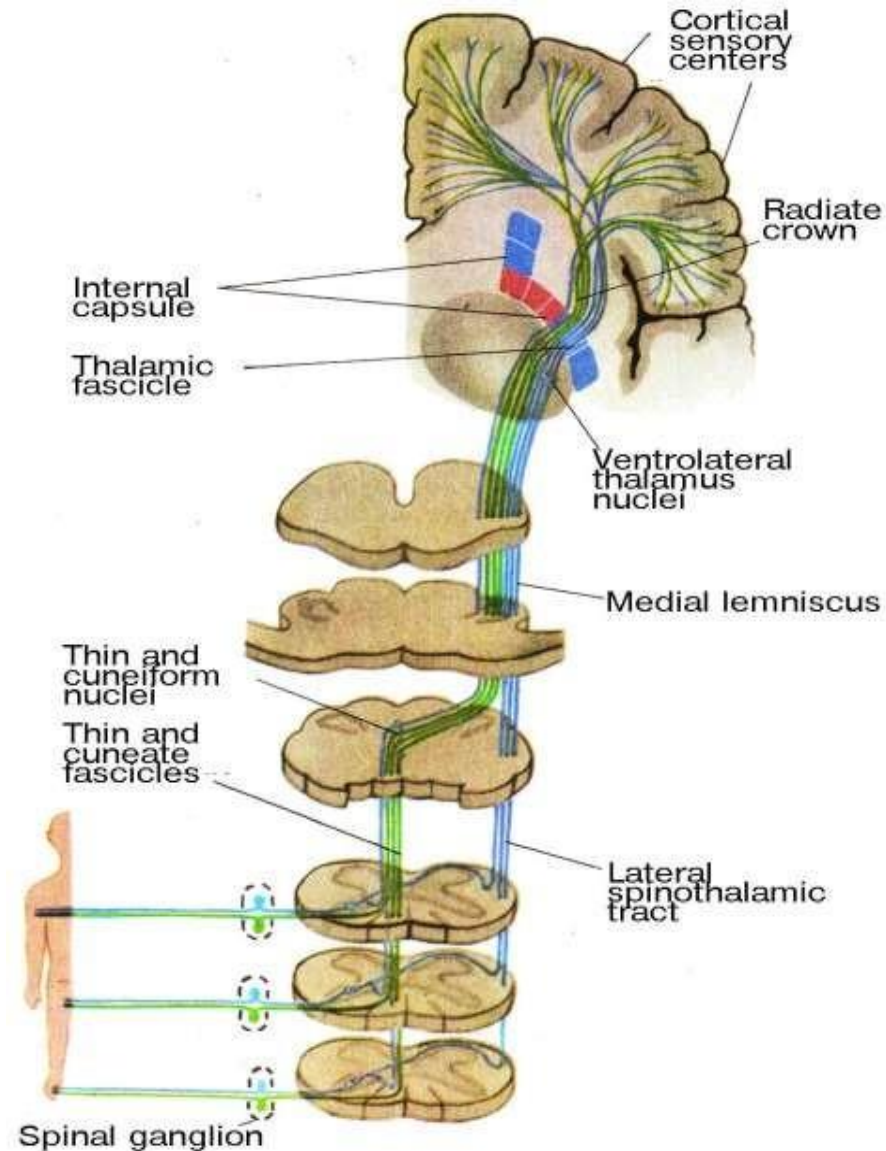
2й нейрон, спіноталамічний, розташований в основі задніх рогів спинного мозку, здійснює перехрест на 2 сегмента вище;

3й нейрон розташований в вентральном ядрі зорового бугра (таламокортикальний);

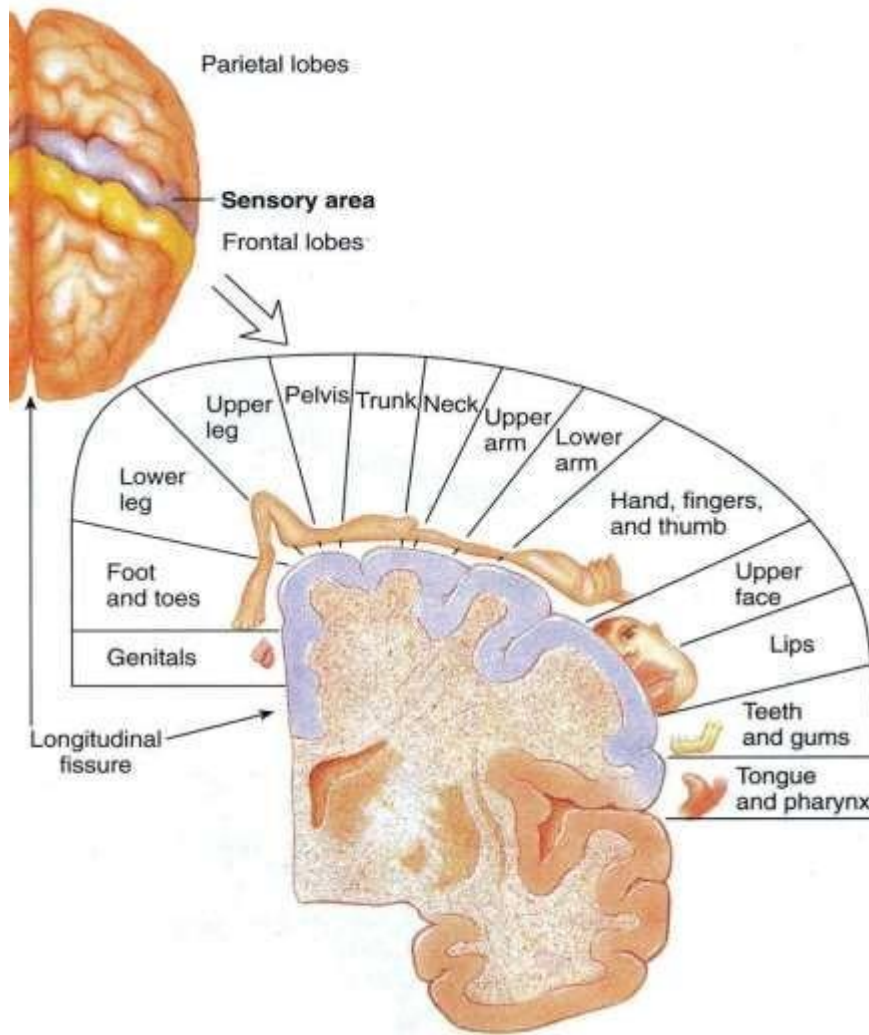
У внутрішній капсулі шляхи поверхневої чутливості проходять в задній 1/3 заднього стегна, а потім через променистий вінець в задню центральну звивину.

Шляхи глибокої чутливості:

- 1 й нейрон** (гангліобульбарний), розташований в спинномозговому ганглії несе глибоку чутливість.. Пучок Голля від нижньої половини тіла. Пучок Бурдаха - від верхньої половини тіла.
- 2 й нейрон** (бульботаламічний), розташований в ядрах Голля і Бурдаха довгастого мозку. На рівні олив перехрещується наближається до поверхневої чутливості і утворює **медіальну петлю**.
- 3 й нейрон** (таламокортикальний) розташований в таламусі, закінчується в задній центральній звивині і в тім'яній частці.



Локалізація загальної чутливості в корі мозку



У задній центральній
звивині зворотна
сомато-топічна
проекція чутливості:

вгорі - ноги,
внизу - голова.

КЛІНІЧНІ ВИДИ ПОРУШЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ:

I. суб'єктивні

II. об'єктивні

Суб'єктивні порушення:

- **Біль**
- **Парестезія:** відчуття повзання мурашок, свербезу, холоду, оніміння, печіння;
- **Каузалгія:** болісні відчуття печіння на тлі інтенсивних болів;
- **Фантомні болі** - відчуття болю в відсутньої частини кінцівки.

Об'єктивні порушення:

- **Гіпестезія:** зниження чутливості;
- **Анестезія:** відсутність чутливості;
- **Гіперстезія:** підвищення чутливості;
- **Дізестезія:** збочення сприйняття
- **Топанестезія** - відсутність почуття локалізації;
- **Гіперпатія** - неприємна нечітко локалізований біль при високому больовому порозі

Клінічні синдроми порушення чутливості:

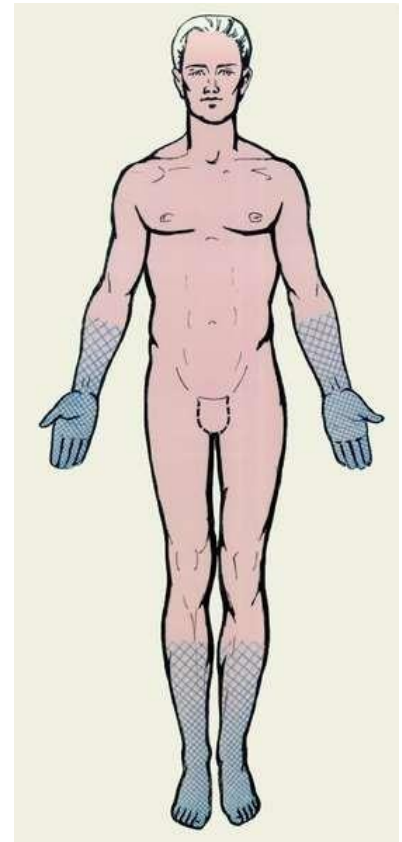
- 1. Периферичний тип.**
- 2. Сегментарний тип**
- 3. Спінально-провідниковий тип**
- 4. Церебральний тип**

Периферичний тип:

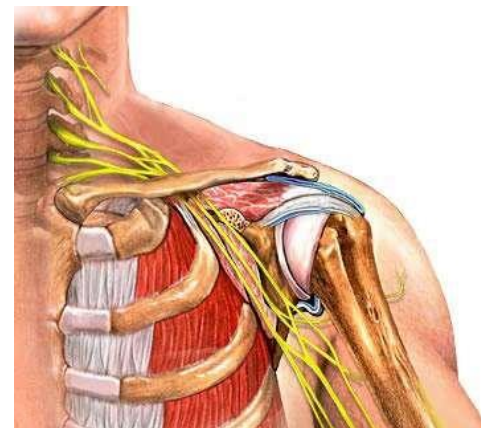
1) Мононевритичний - при ураженні периферичного нерва (біль, гіпестезія всіх видів чутливості)



2) Поліневритичний - множинне ураження периферичних нервів (болі, розлади чутливості у вигляді «рукавичок» і «шкарпеток» в дистальних відділах кінцівок.



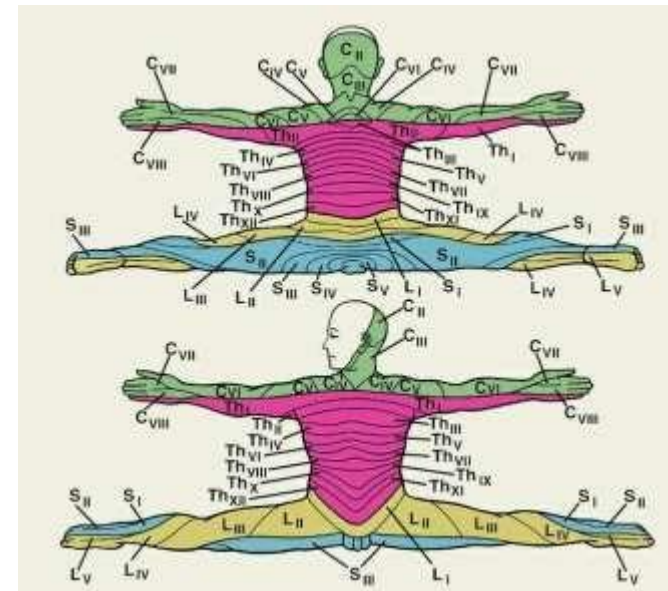
3. Плексарний тип - при ураженні сплетення
болі, порушення чутливості,
рухові розлади в усій кінцівці.



Сегментарний тип:

1) Корінцево-сегментарний

ураження заднього чутливого корінця, ганглія (біль, втрата всіх видів чутливості в області відповідних сегментів);



2) Сегментарно-дисоційований

ураження заднього рогу спинного мозку (випадання больової і температурної чутливості при збереженій глибокої в зоні сегментів

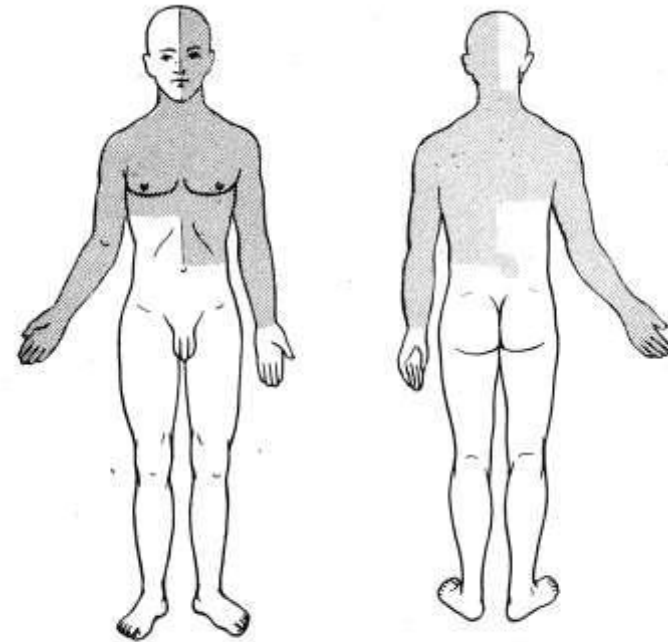
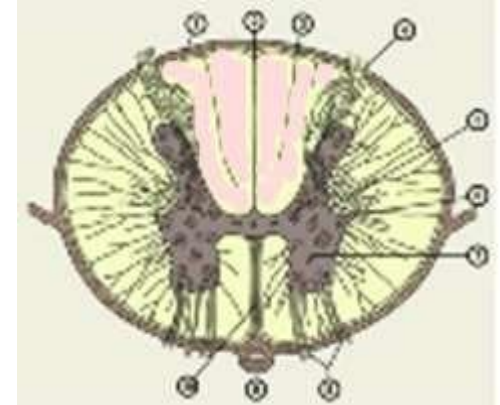


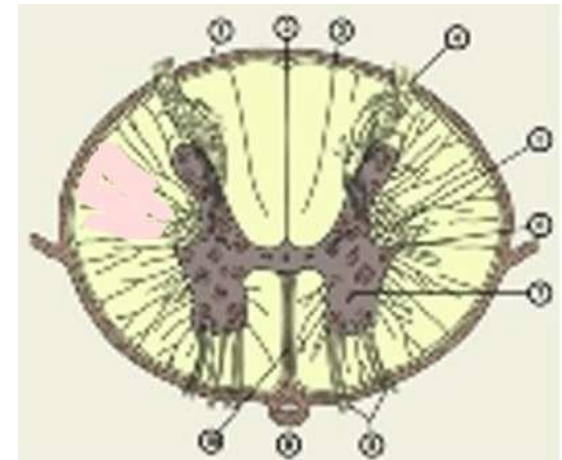
Рис. 57. Выпадение болевой и температурной чувствительности при сирингомиелии на лице: в виде «куртки» на руках и туловище.

Спінально -провідниковий тип:

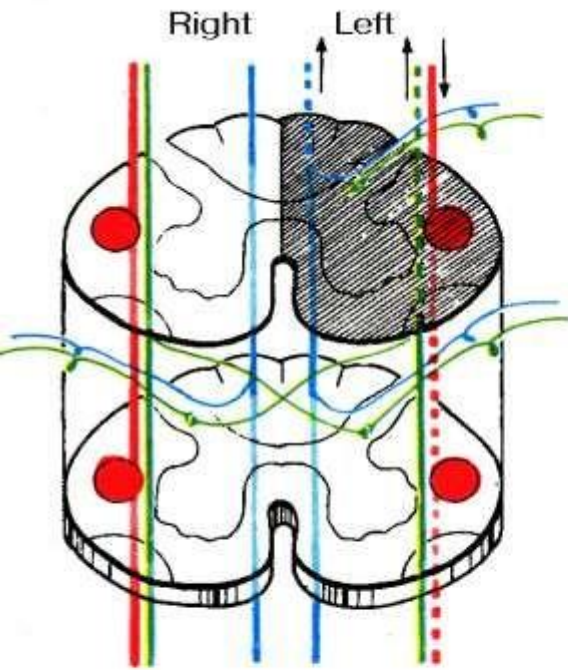
1.Ураження заднього стовпа спинного мозку, де проходять пучки Голля і Бурдаха (втрата суглобово-м'язового, вібраційного почуття на стороні ураження, тобто з рівня ураження до кінця донизу);



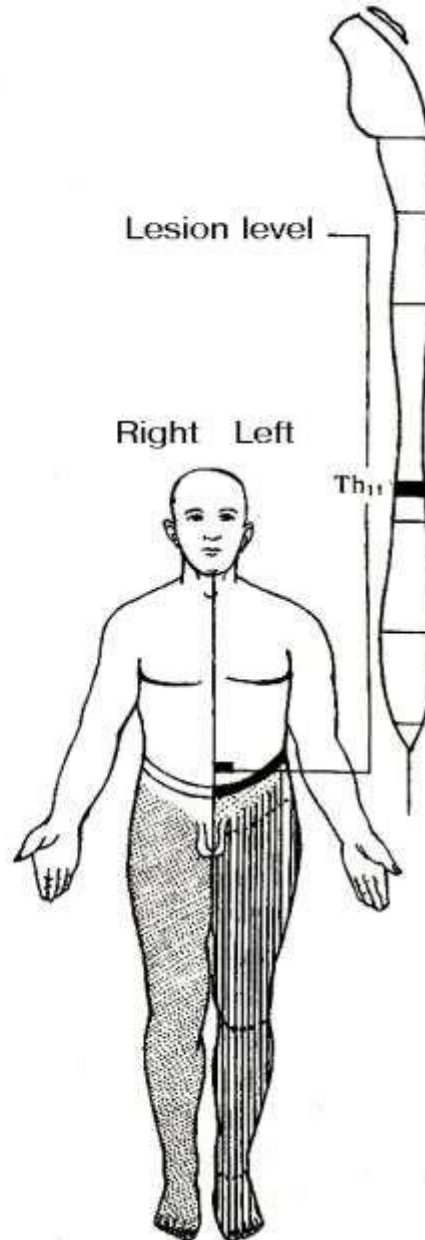
2.Ураження бічного стовпа спинного мозку - втрата поверхневої чутливості на протилежній стороні нижче рівня ураження;



Спінально-провідникові порушення



- Red line — Pyramidal way
- Green line — Spinothalamic way
- Blue line — Deep sensivity ways
- Dashed lines — Non-operative ways
- Vertical lines — Central paralysis
- Stippled area — Region of pain and temperature anesthesia
- Dotted area — Loss of muscular and articular sense
- Solid black area — Zone of hyperalgesia

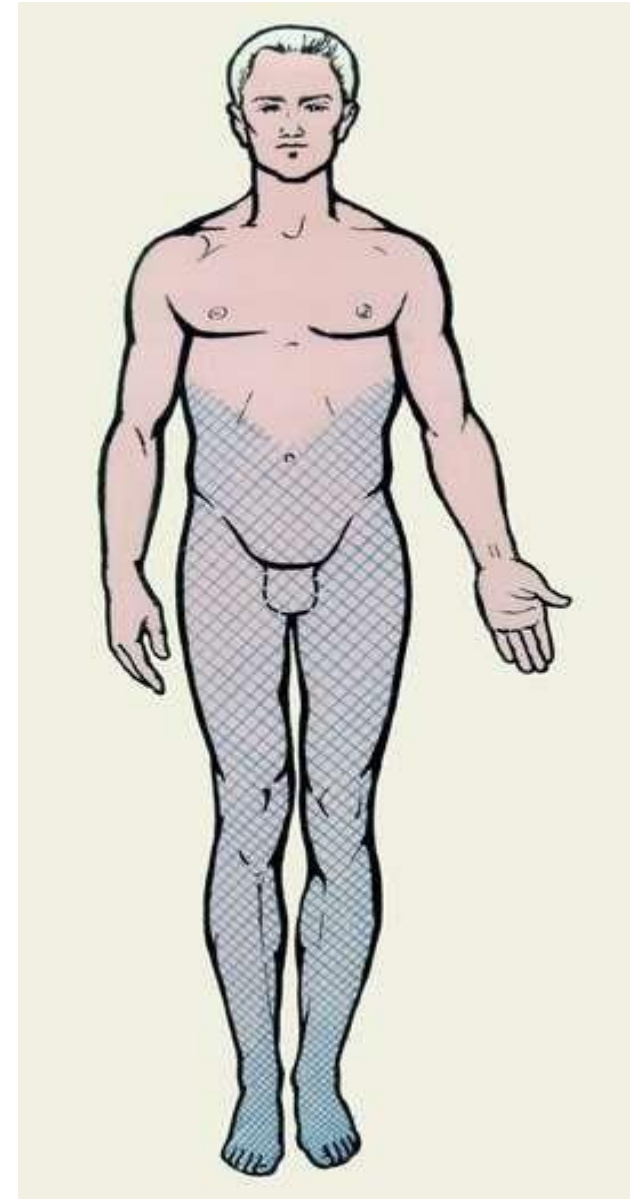


3. Ураження половини спинного мозку синдром Броун-Секара

- на боці вогнища порушення суглобово-м'язового почуття донизу від рівня ураження і центральний параліч
- на протилежному боці провідникова больова і температурна анестезія;

Спінально-провідникові порушення

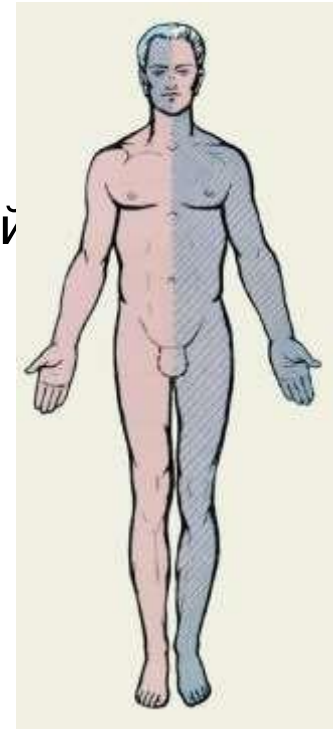
4. Ураження всього поперечника спинного мозку - анестезія всіх видів чутливості з обох сторін, донизу від рівня ураження, центральний двосторонній параліч з розладами сечовипускання.



Церебральний тип:

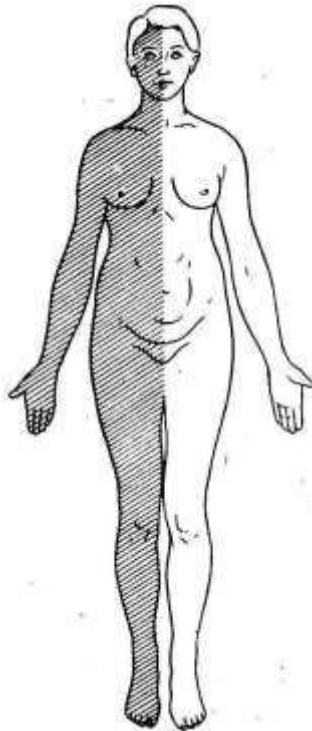
1. Стовбуровий (ураження медіальної петлі):

- втрата всіх видів чутливості на протилежній стороні (геміанестезія, геміатаксія).



2. Таламічний:

- геміанестезія
- геміатаксія
- геміанопсія



3. Капсулярний:

- геміанестезія
- геміплегія
- геміанопсія

4. Кірковий тип:

- моноанестезія

Дякую за увагу!