ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА НЕРВОВИХ ХВОРОБ

Анатомо-функціональні особобливості будови нервної системи. Болеві синдроми в неврології

ЛЕКТОР – ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ,
Д.МЕД.Н., ПРОФЕСОР
КОЗЬОЛКІН ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ

КАФЕДРА НЕРВОВИХ ХВОРОБ ЗДМУ організована в 1966 році

. У 2016 році кафедрі - 50 років!

За останні 7 років

захищено:

2 докторські й 8 кандидатських дисертацій.

В даний час виконується 2 докторські, 4 кандидатські дисертації і 2 пошукові роботи

Видано 376 друкованих праць, з них 6 монографій, 35 методичних посібників. отримано авторські свідоцтва на 24 патенти

НЕРВОВІ ХВОРОБИ

розділ медицини, що вивчає етіологію, патогенез, клінічні прояви хвороб нервової системи і розробляє методи їх діагностики, лікування та профілактики.

ЗАДАЧІ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ НЕРВОВИХ ХВОРОБ В УНІВЕРСИТЕТІ

- Вироблення практичних навичок обстеження неврологічного хворого й оцінка їх семіологного значення на основі патологічних ознак для визначення локалізації і характеру процесу.
- Правильне трактування додаткових методів дослідження - електрофізіологічних, радіологічних, біохімічних, імунологічних та ін.
- Встановлення клінічного діагнозу найбільш поширених захворювань, що є основою для призначення лікування, проведення профілактичних заходів і визначення працездатності.
- Вироблення у студентів чітких уявлень про зміни нервової системи при різних захворюваннях, їх клінічні прояви, методи діагностики, лікування і профілактики хвороб нервової системи.

РЕФЛЕКТОРНІ РІВНІ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

I. Medulla spinalis
II. Metencephalon
III. Mesencephalon
IV. Diencephalon
V. Telencephalon

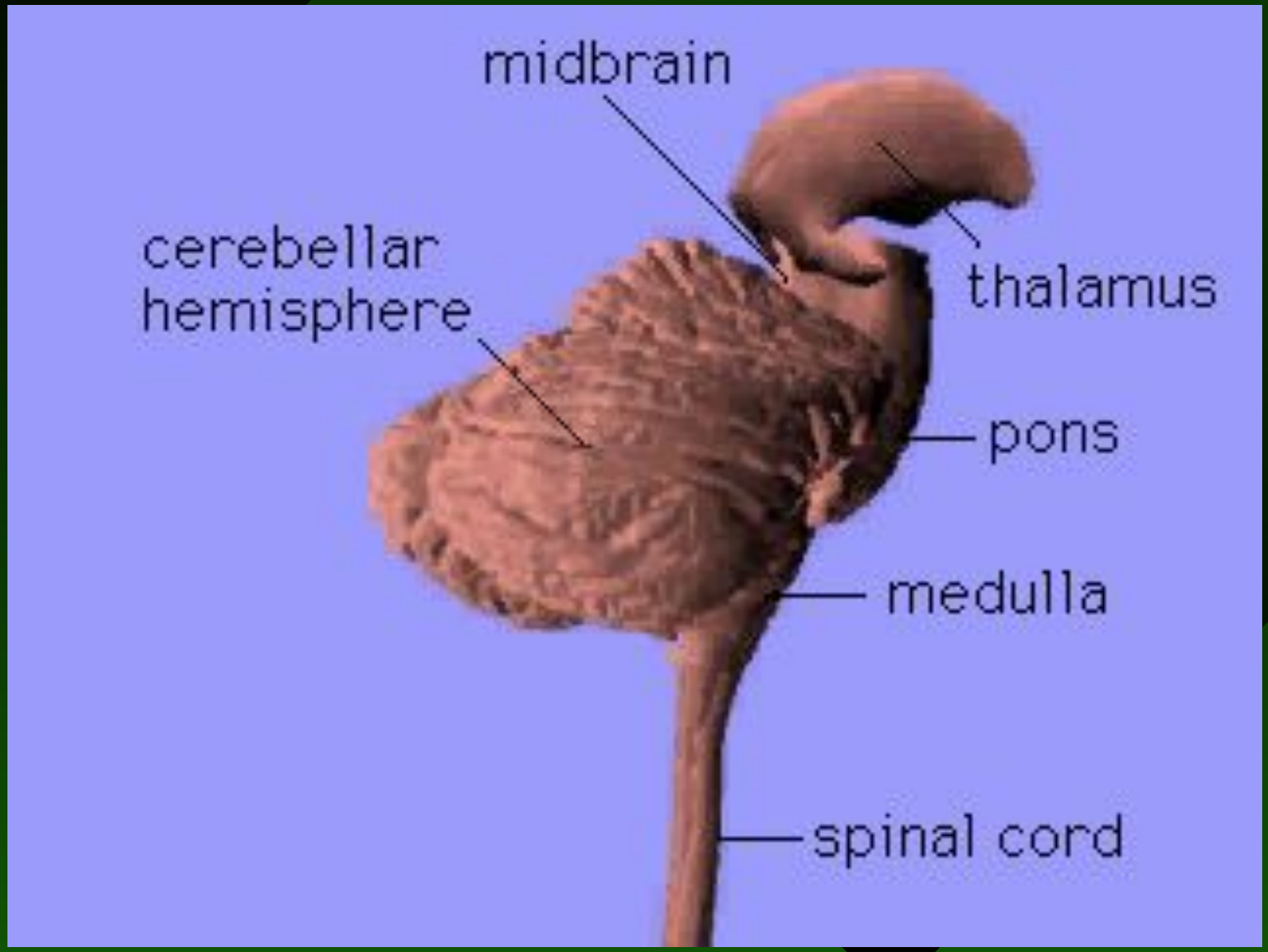
РЕФЛЕКТОРНІ РІВНІ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

- Основою функціонування є нейрони - клітинні утвори, що мають складну морфологію й структуру, а також - два типи відростків. Нейронів у мозку від 16 до 18 мільярдів. Загибель нейронів починається особливо активно із 35 років. Крім нервової тканини (сіра і біла речовина) є тканина, що забезпечує складні трофічні, захисні, бар'єрні та інші функції - гліозна тканина (гліозних елементів налічується до 300 мільярдів).
- Існує поділ на центральну й периферичну нервову систему. ЦНС - це всі утвори головного та спинного мозку. Усі інші, що розташовані поза головним та спинним мозком - це утвори ПНС. Клітини передніх рогів спинного мозку й рухові ядра в стовбурі (nucl. n. hypoglossus, n. n. facialis, nucl. ambiguus, n. n. oculomotorius) відносяться невропатологами до ПНС. Сегментарні спінальні утвори знаходяться в субординації відносно церебральних.

І рівень – MEDULLA SPINALIS

- Найнижчий рефлекторний рівень - сегментарний апарат спинного мозку. Спінальні хворі - одні з найважчих: у них рухові порушення за типом парезів (тетра, квадрі-, гемі-, монопарезів) чи плегій, трофічні порушення, порушення м'язового тонусу й тазові розлади.
- Спинний мозок (medulla spinalis) контролюється вищерозташованими утворами, перш за все, кортико-спінальними системами (тобто кора - спинний мозок), утворами екстрапірамідної системи - це наступні проекційні шляхи: tr. rubrospinalis, tr. olivospinalis, tr. reticulospinalis, tr. tegmentospinalis; утворами стовбура мозку fasciculus longitudinalis, tr. olivospinalis, tr. tegmentospinalis, tr. pontoreticulospinalis, tr. tegmentoreticulospinalis, tr. mesencephaloreticulospinalis. Усі утвори стовбура дають початок нисхідним шляхам для забезпечення контролю. Мозочковий контроль реалізується по шляхам екстрапірамідної системи.

I рівень – MEDULLA SPINALIS



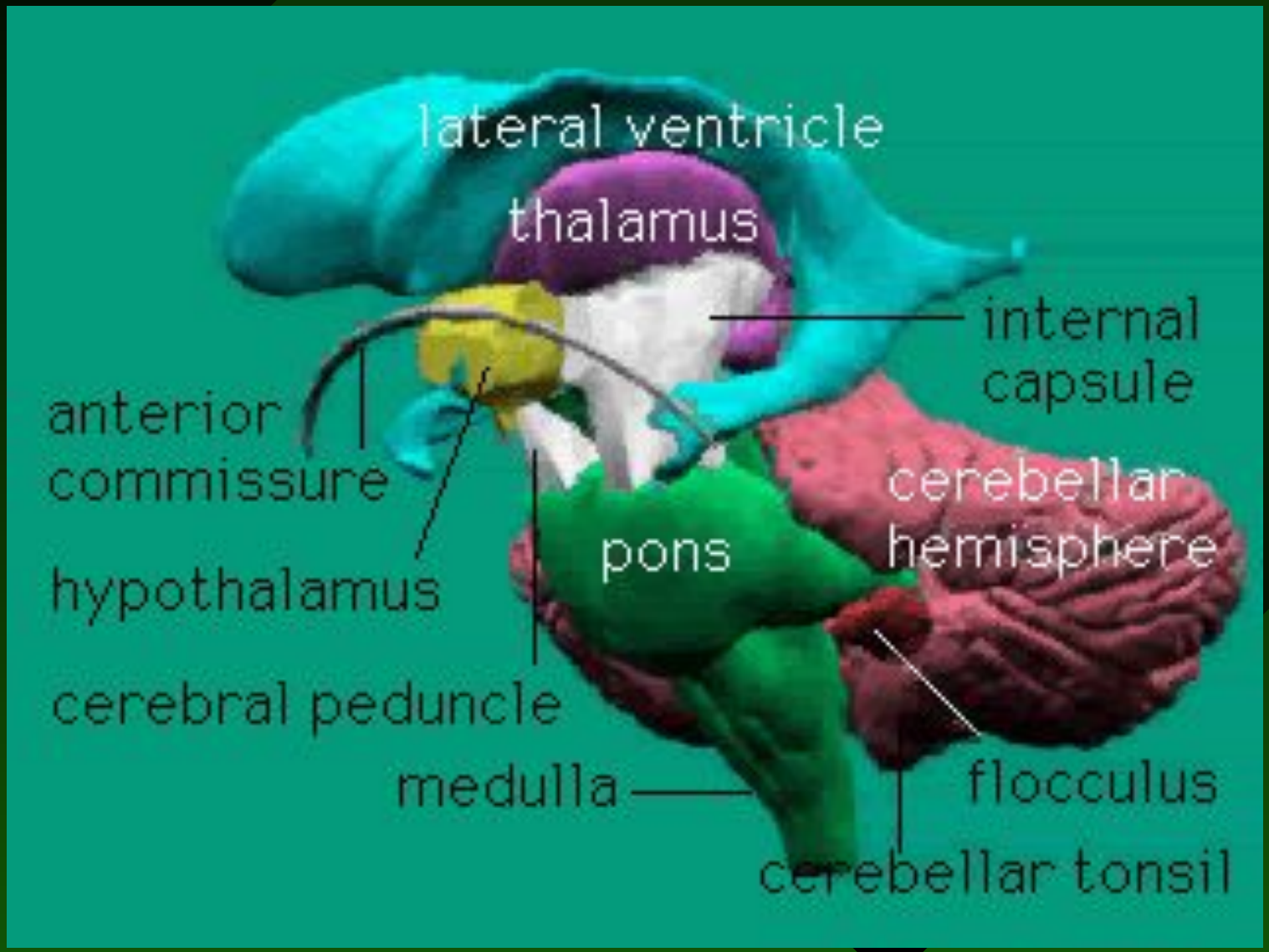
II рівень – METENCEPHALON

- Більш високий рівень, за спинним мозком - metencephalon (або задній мозок). До цього поняття входять medulla oblongata (довгастий мозок), pons cerebri (міст), cerebellum (мозочок). Порожниною metencephalon є 4-й шлуночок. Дном четвертого шлуночка є ромбовидна ямка. Ядра черепних нервів, починаючи з V по XII розташовані на рівні methencephalon (n. hypoglossus, n. accessorius, glossopharyngeus, vagus, abducens, facialis, trigemineus). Крім того, важливий утвір - ретикулярна формація, що розташована в покришці моста та має багато шляхів і зв'язків.
- Основні функції цього відділу обумовлені ядрами черепних нервів: ковтання, жування, голосоутворення, артикуляція, чутливі функції обличчя, кохлеовестібулярна функція. Особливе значення має функція, що пов'язана з морфологічними утворами ретикулярної формації стовбура (це життєві функції, можна сказати вітальні утвори) - регуляція дихання, що реалізується на рівні довгастого мозку й моста.

II рівень – METENCEPHALON

- Наступна функція - регуляція серцевої діяльності й артеріального тиску. Так звані пресорні й депресорні нейрони, що забезпечують контроль АТ і регуляцію гладких м'язів судин.
- Дуже важлива функція, вона пов'язана із системою, що забезпечує проведення імпульсів, починаючи від pons cerebri до thelencephalon по волокнам активуючої висхідної ретикулярної формації (АВРС) - це ретикулопонтокортикальні тракти. Дана система контролюється утворами середнього мозку. Перш за все, центральна сіра речовина навколо водопроводу (substantia grisea aqueductus cerebri). Вона забезпечує рівень бадьорості стосовно ситуації. Вона посилає активуючі імпульси до підкіркових структур thalamus та telencephalon, неокортикальних структур, від чого залежить рівень свідомості.

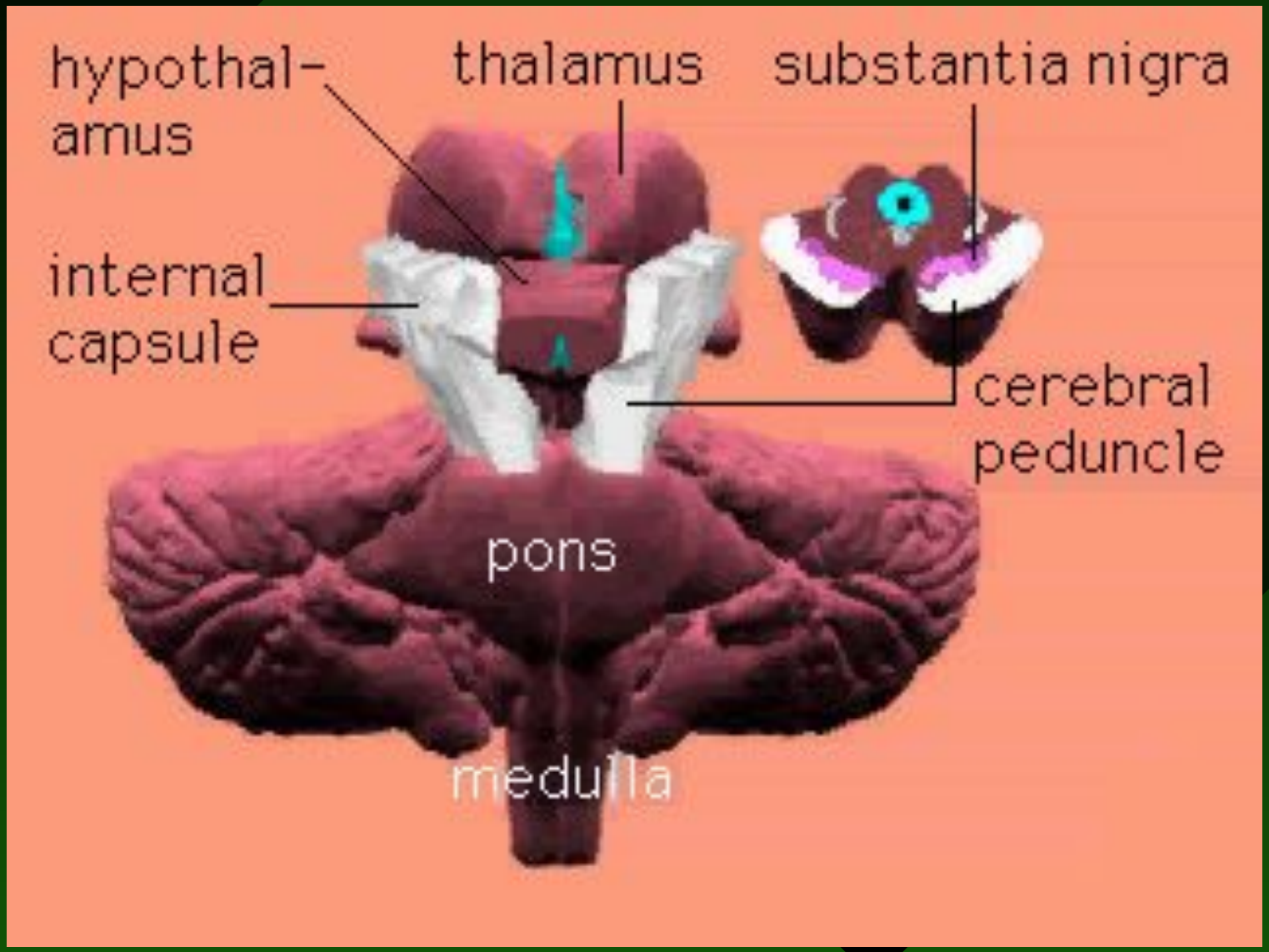
II рівень – METENCEPHALON
(medulla oblongata, pons Warolii, cerebellum)



III рівень - MESENCEPHALON

- Середній мозок (mesencephalon). Основні утвори цього рівня: n. ruber, substantia nigra, substantia grisea, ретикулярна формація покришки середнього мозку. Функції, що реалізуються на рівні середнього мозку - це, перш за все, окорухові (забезпечення співдружньої регуляції погляду через ядра Кахала й Даркшевича). Друга дуже важлива функція - це регуляція станів сон-неспання через сіру речовину навколо водопроводу, що контролюється функціонуванням висхідної ретикулярної системи.
- Наступна функція - контроль ноцицептивной діяльності й антиноцицептивної функції через сіру речовину навколо водопроводу. Екстрапірамідні функції пов'язані з регуляцією м'язового тонусу й реалізацією діяльності дофамінергічних нігростріарних і нігропаллідарних нейронів. При ураженні mesencephalon спостерігаються такі зміни: атетоплегічний синдром чи симптом, порушення сну, есктрапірамідні порушення.

III рівень - MESENCEPHALON



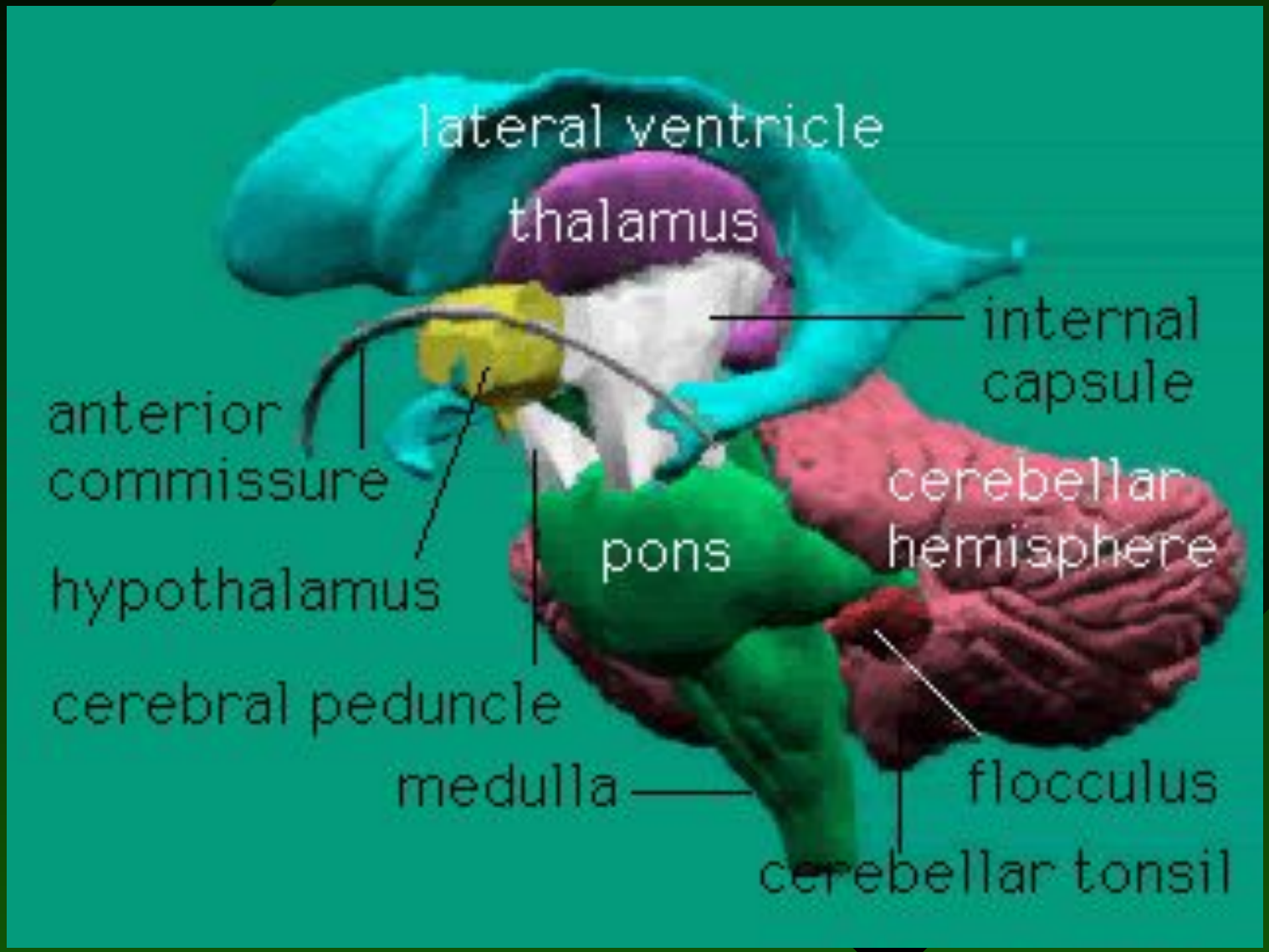
Экстрапірамідна система

- Функція екстрапірамідної системи, перш за все, - регуляція м'язового тонусу від цих утворень через проекційні шляхи: tr. rubrospinalis, tr. reticulospinalis, що забезпечують низхідний вплив на спинний мозок. Зв'язки між n. ruber і базальними гангаліями, між чорною субстанцією й базальними гангаліями, між підкірковими ядрами й корою, базальними гангаліями та ретикулярною формацією покришки -striapallidonigroreticulospinalis.
- Регуляція м'язового тонусу, забезпечення позних і локомоторних рухів, створення фізіологічної пози для руху - це все екстрапірамідна система. При цьому забезпечуються такі функції: автоматизм й емоційне забарвлення руху. Дані утворення є ефективними системами в реалізації складних безумовно-рефлекторних рухових актів та інстинктів (статевий, харчовий, оборонний).

Мозочок (cerebellum)

- Мозочок (cerebellum) -відноситься до субтенторіальних структур та забезпечує рівновагу й координацію. Мозочок реалізує свою функцію, маючи численні зв'язки з усіма відділами ЦНС: зі спинним мозком, з утвореннями стовбура мозку через нижні ніжки мозочка (tr. vestibulospinalis), із середнім мозком, з утворами базальних ганглїїв. Одночасне ураження мозочка призводить до випадіння функції рівноваги й опори.

Мозочок (cerebellum)



IV рівень - DIENCEPHALON

- Наступний рівень - проміжний мозок (diencephalon). Порожниною є III шлуночок. Основні утвори diencephalon: thalamus opticus, hypothalamus та epithalamus. Hypothalamus (утвір, що має величезне значення) і thalamus opticus відносяться до лімбікоталаморетикулярної системи, що реалізує мотивацію. Це вищі підкіркові чутливі центри, центри ноцицептивної чутливості та антиноцицептивного контролю.
- Синдроми ураження зорового бугра:
- Синдроми випадіння: геміанестезія на протилежному боці (всіх видів поверхневої та глибкої чутливості), сенситивна геміатаксія, геміанопсія, парез мімічної мускулатури на протилежному боці (під час сміху й плачу).
- Синдроми подразнення: жорсткі, нестерпні болі в протилежній частині тіла, підвищений афект (насильницький плач, сміх), гіперпатії на протилежному боці.

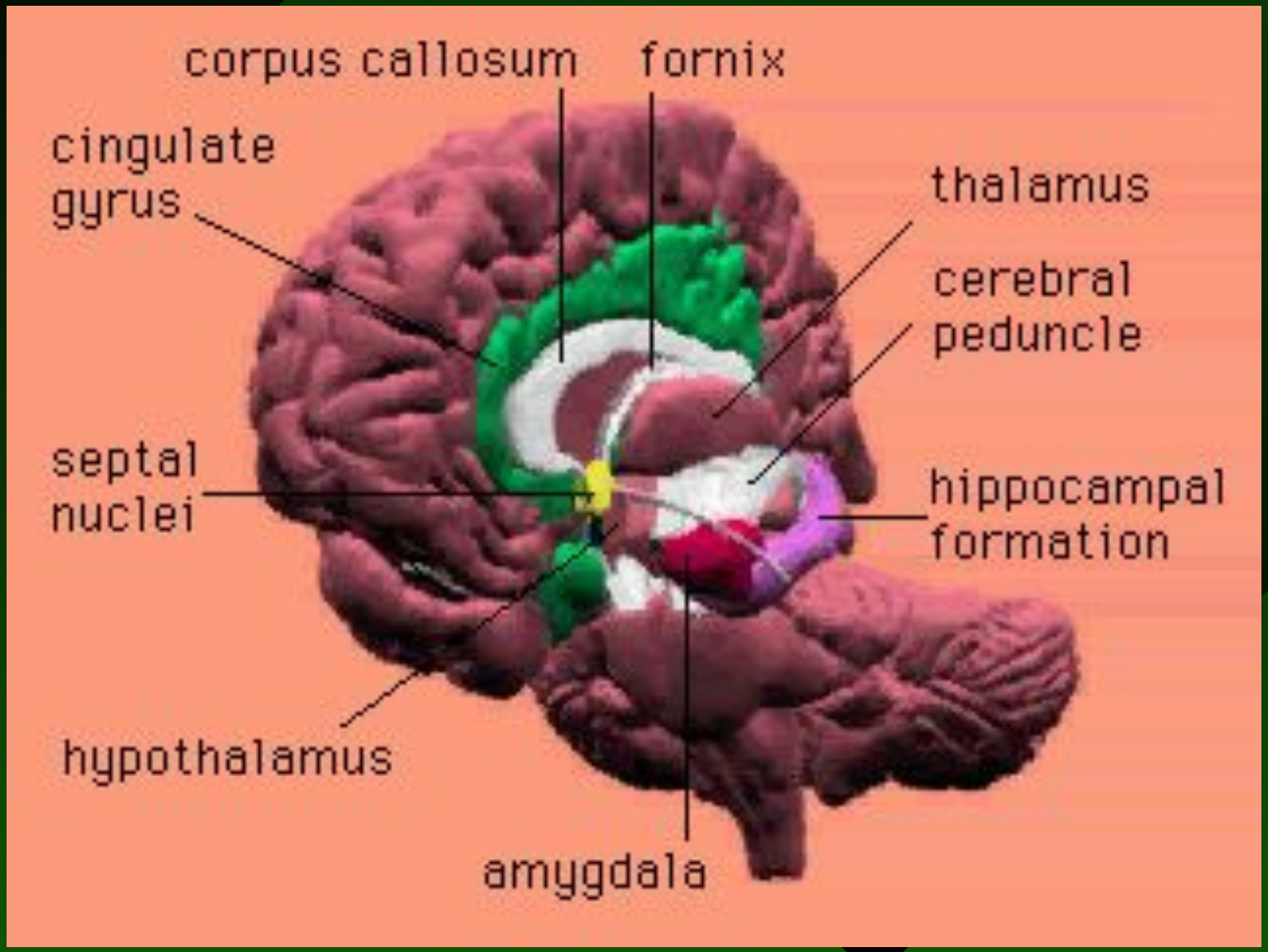
IV уровень - DIENCEPHALON

- Таламічний синдром Дежеріна-Русі.

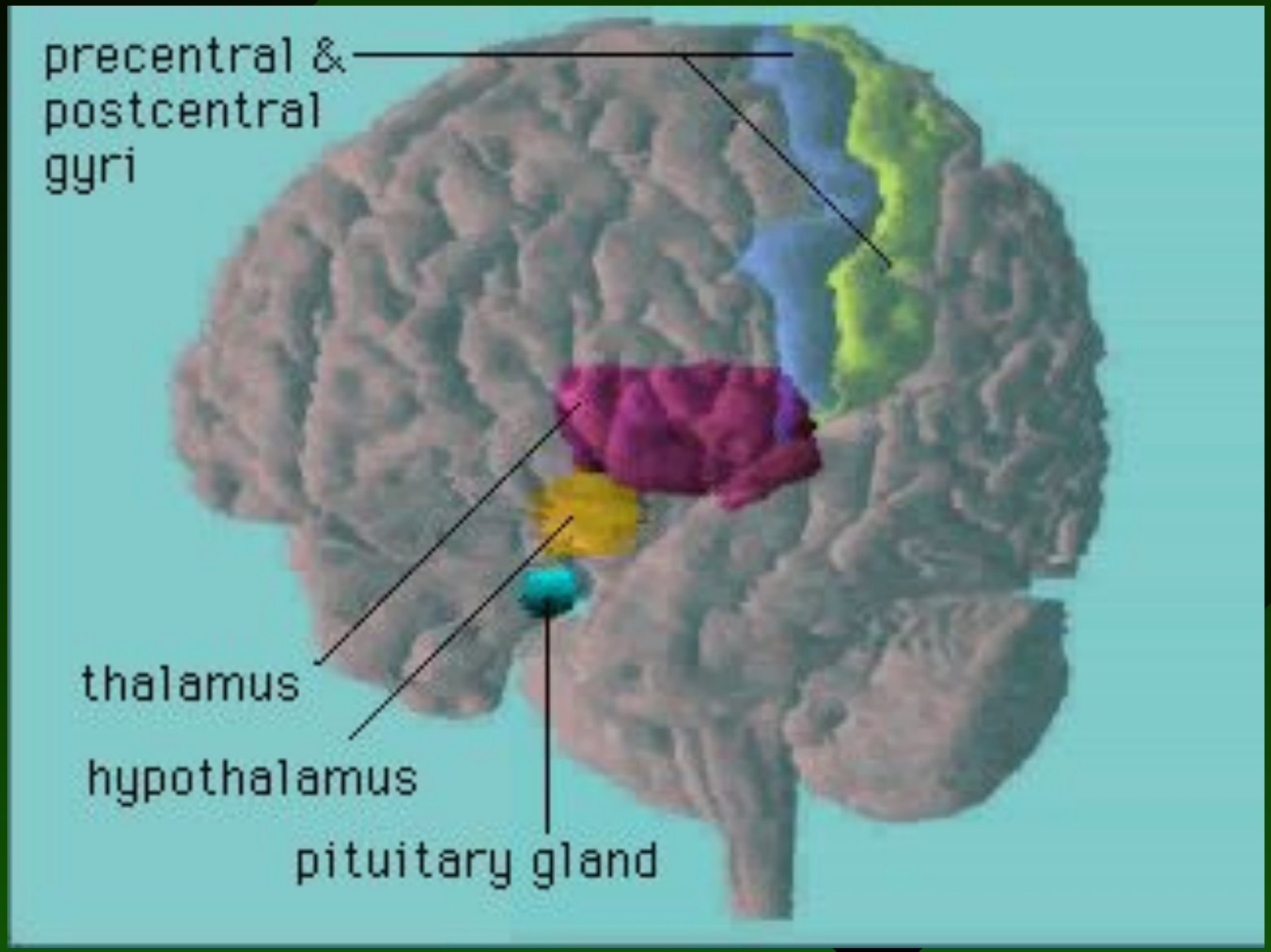
Гіперпатія й дизестезія при грубому порушенні глибокої чутливості. Геміпарез, що переходить у контрактури. Гомонімная геміанопсія. Геміатаксія. Псевдоастереогноз (порушення здатності визначення характеру предмета шляхом обмацування).

- Синдроми ураження гіпоталамуса:
- Вегетативно-судинний синдром (підвищення чи зниження АТ).
- Пароксизмальні форми синдрому: вагоінсулярні (парасимпатичні), симпатоадреналові (симпатичні) кризи.

IV рівень - DIENCEPHALON



IV рівень - DIENCEPHALON



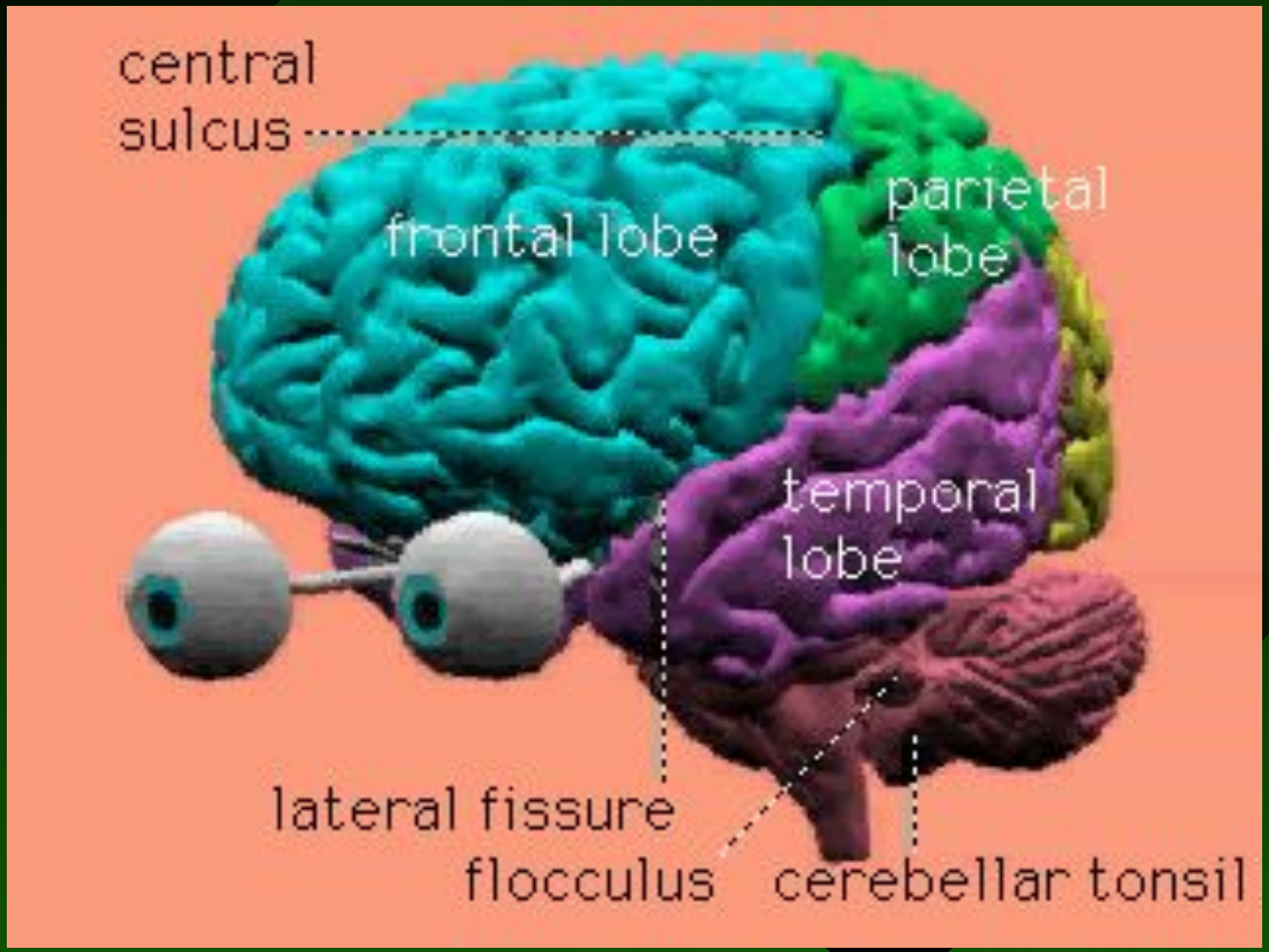
V рівень - TELENCEPHALON

- **Кінцевий мозок - thelencephalon - півкулі мозку. Домінантні й субдоминантном півкулі, 6-14 мільярдів нейронів.**

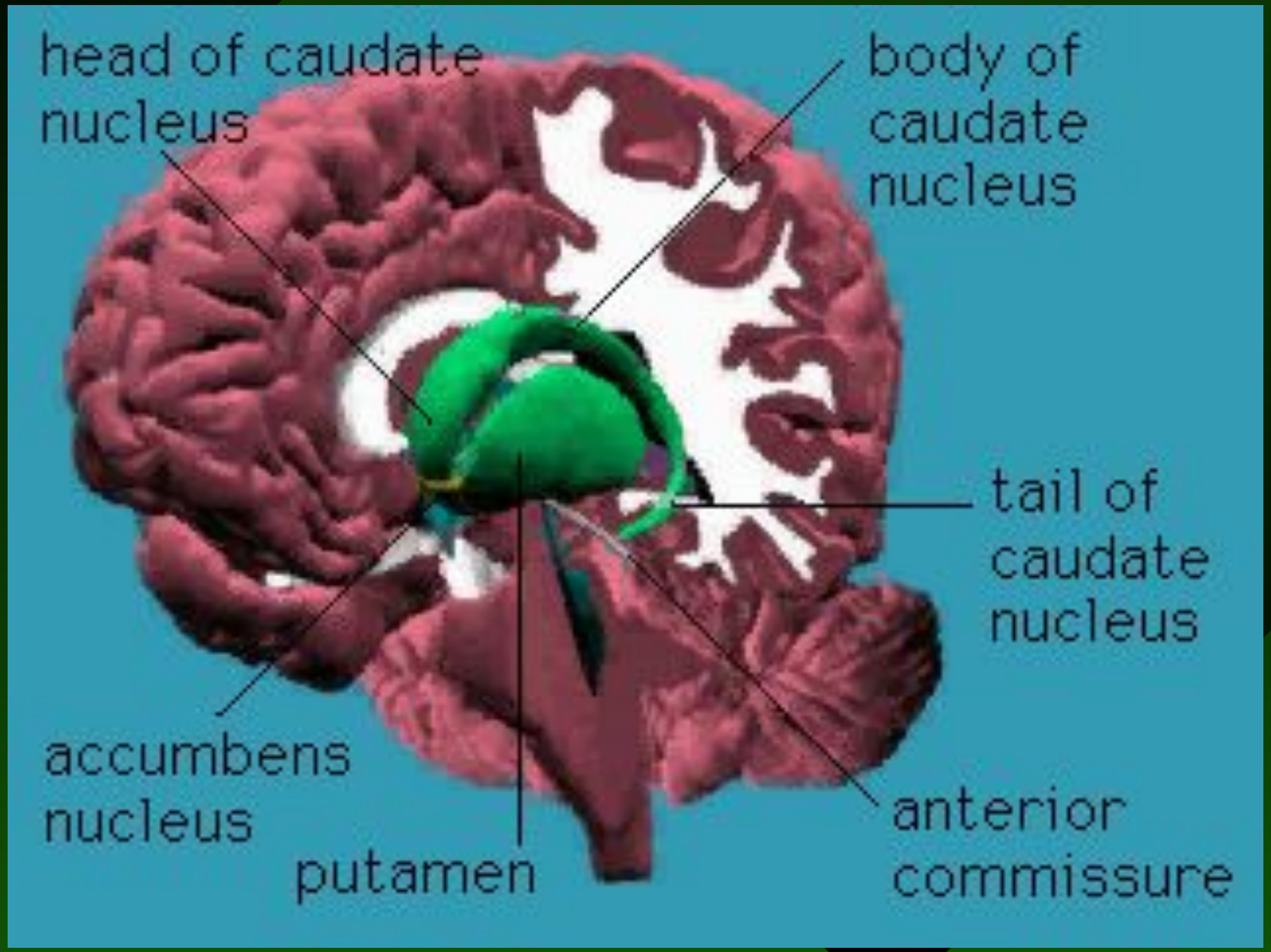
Основні функції:

- **Забезпечення соціальної суті людини (поведінкові навички, експресивна мова, інтелект, уміння поводитися в суспільстві). Роль інтелекту - фронтальні кортикальні і субкортикальні центри.**
- **Функція мови - як спосіб спілкування в колективі.**
- **Гнозис - упізнавання (тім'яна, зорова, скронева кора).**
- **Праксис - складні цілеспрямовані рухові навички, що реалізуються на основі програм і здійснюються шляхом тренувань.**
- **Соціальні аспекти поведінки.**

V рівень - TELENCEPHALON



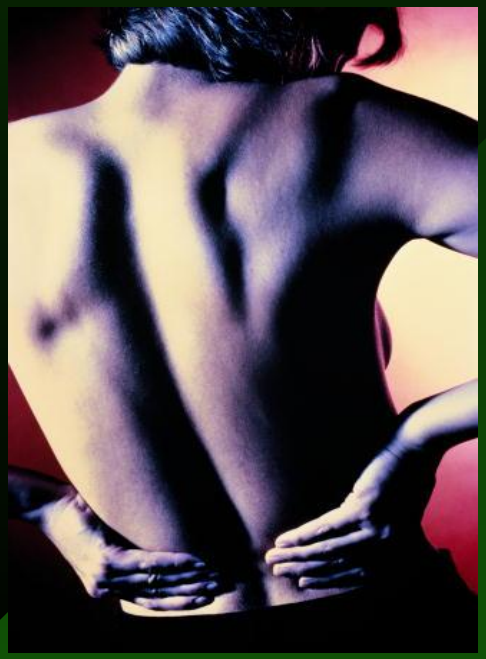
V рівень - TELENCEPHALON



Больові синдроми в неврології

- **БІЛЬ** - ЦЕ НЕПРИЄМНЕ ВІДЧУТТЯ ТА ЕМОЦІОНАЛЬНЕ ПЕРЕЖИВАННЯ, ЩО ПОВ'ЯЗАНЕ З ДІЙСНИМ ЧИ МОЖЛИВИМ УШКОДЖЕННЯМ ТКАНИН АБО ОПИСУЄТЬСЯ В ТЕРМІНАХ ТАКОГО ПОШКОДЖЕННЯ

(Міжнародна асоціація по вивчення болю, 1986)



Фізіологія болю

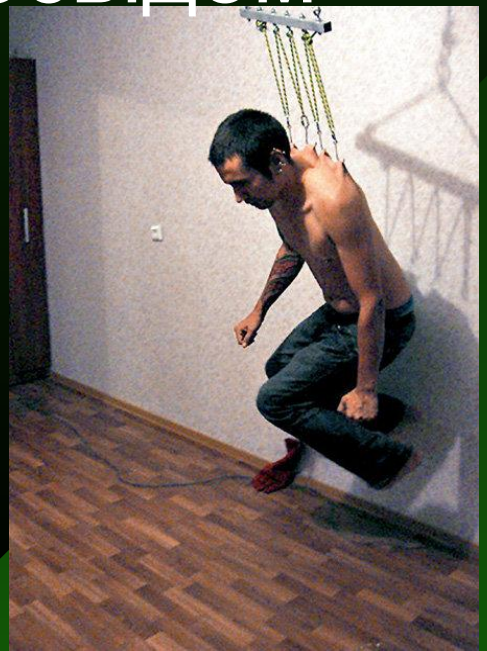
Біль завжди суб'єктивна та її кінцева оцінка визначається:

-місцем і характером пошкодження;

-природою шкідливого чинника;

-психологічним станом людини;

-індивідуальним життєвим досвідом



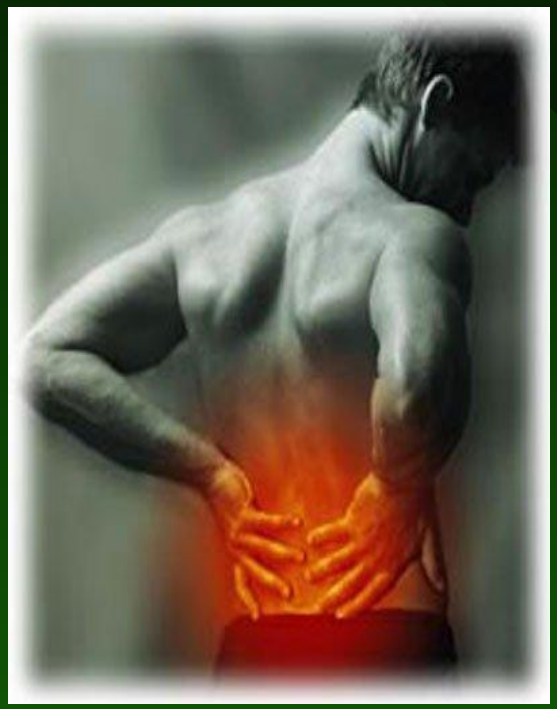
Патофізіологія болю

БІЛЬ

Ноцицептивна

невропатична

психогенна



Різні варіанти больових синдромів

Нейропатична біль

Біль, що виникає як прямий наслідок пошкодження і хвороби соматосенсорной системи

Змішана біль

Біль з нейропатичним і ноцицептивним компонентом

Ноцицептивна біль

Біль, яка пов'язана з активацією больових рецепторів (ноцицепторов) після тканинного пошкодження і відповідає ступеню тканинного пошкодження і тривалості дії факторів, а потім повністю регресує після загоєння

Приклади

Периферична

- Постгерпетична неврагія
- Тригемінальна невралгія
- Діабетична периферична нейропатія
- Постхірургічна нейропатія
- Посттравматична нейропатія

Центральна

- Постінсультна біль та ін.

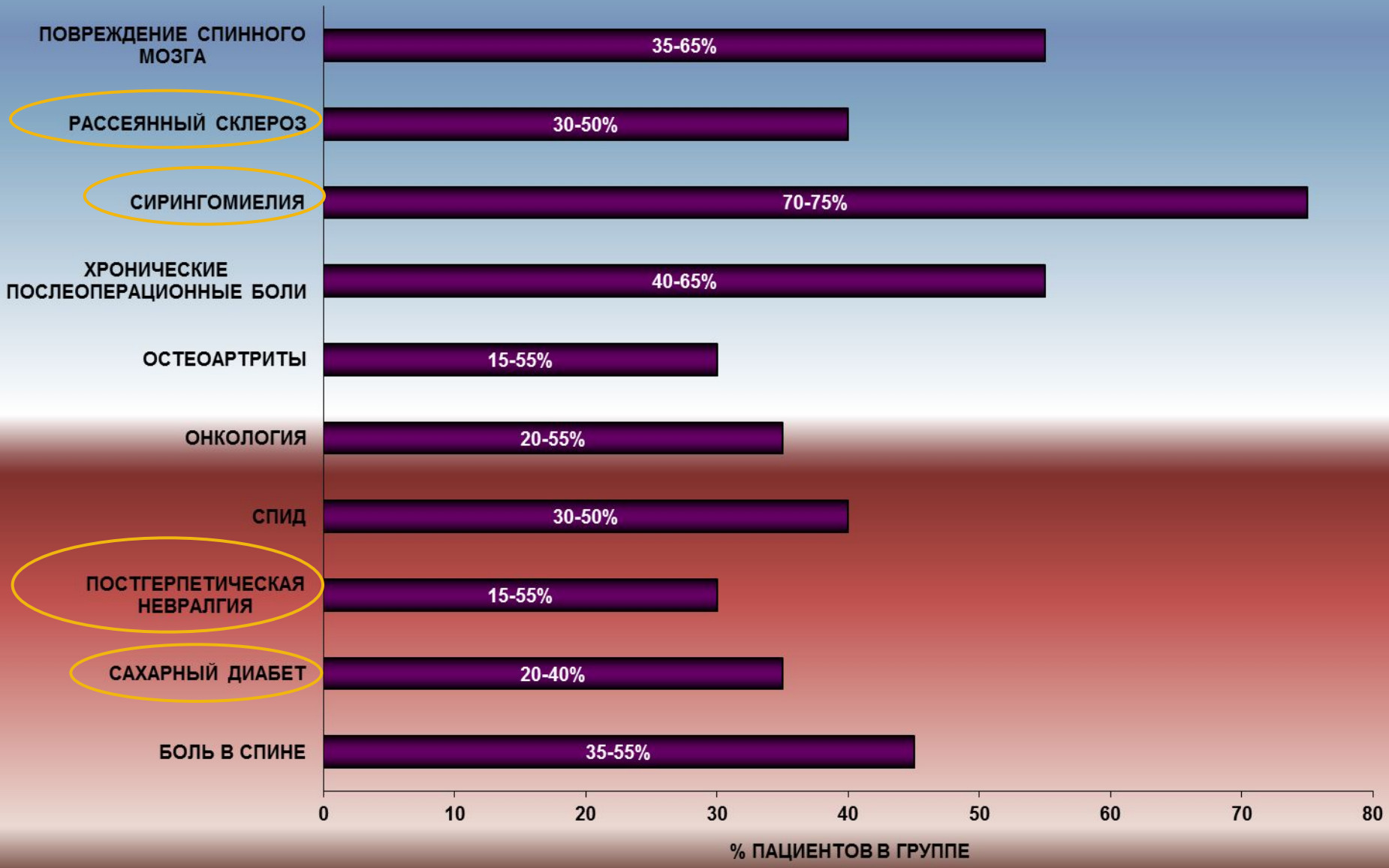
Приклади

- Біль у нижній частині спини з радикулопатією
- Корінцевий синдром
- Онкологічна біль
- Синдром карпального тунелю

Приклади

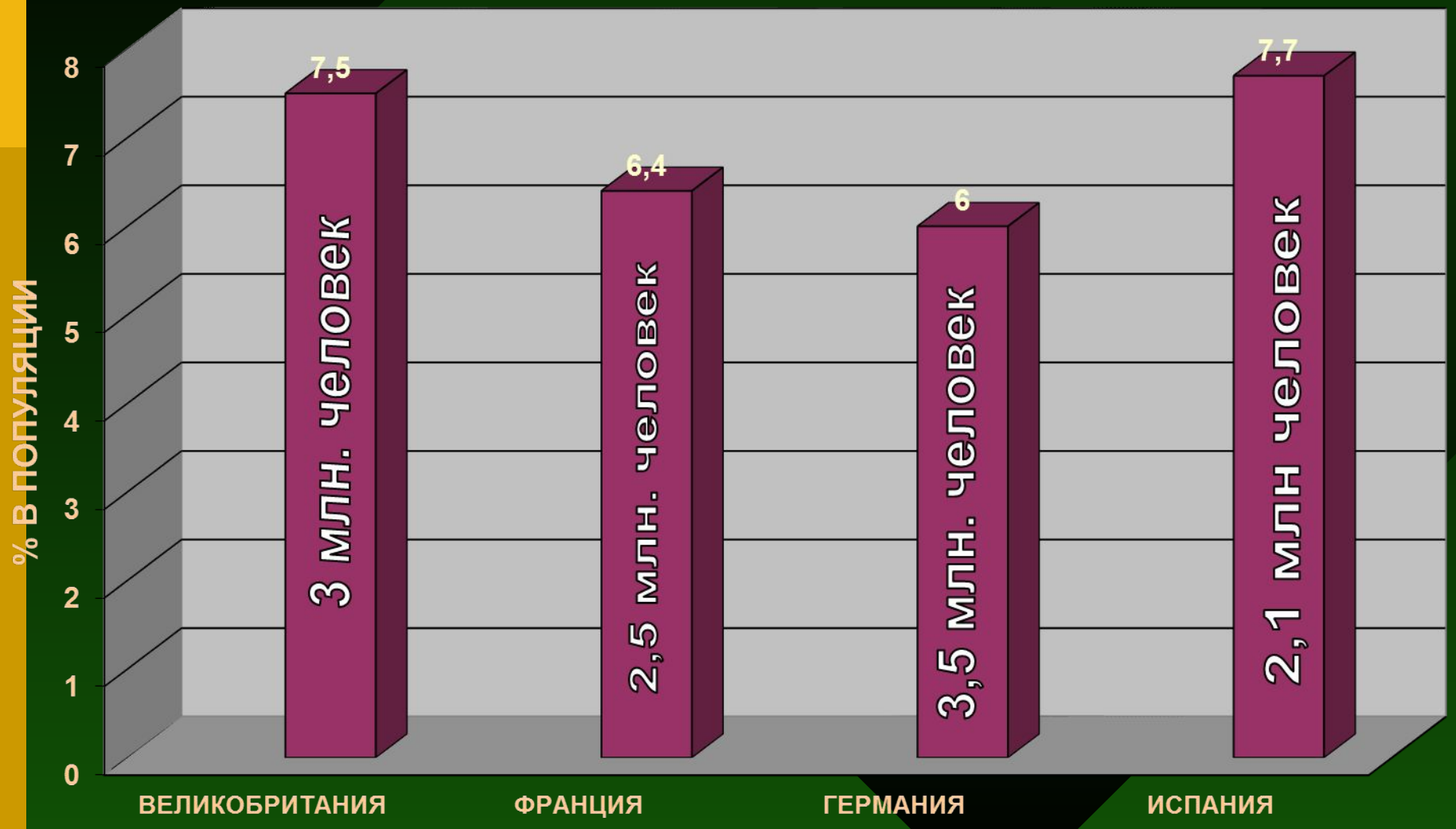
- Біль в наслідок запалення
- Біль в результаті перелому
- Суглобна біль при ОА
- Післяопераційна вісцеральна біль

ПОШИРЕНІСТЬ НЕЙРОПАТИЧНОГО БОЛЮ В ГРУПАХ ХВОРИХ

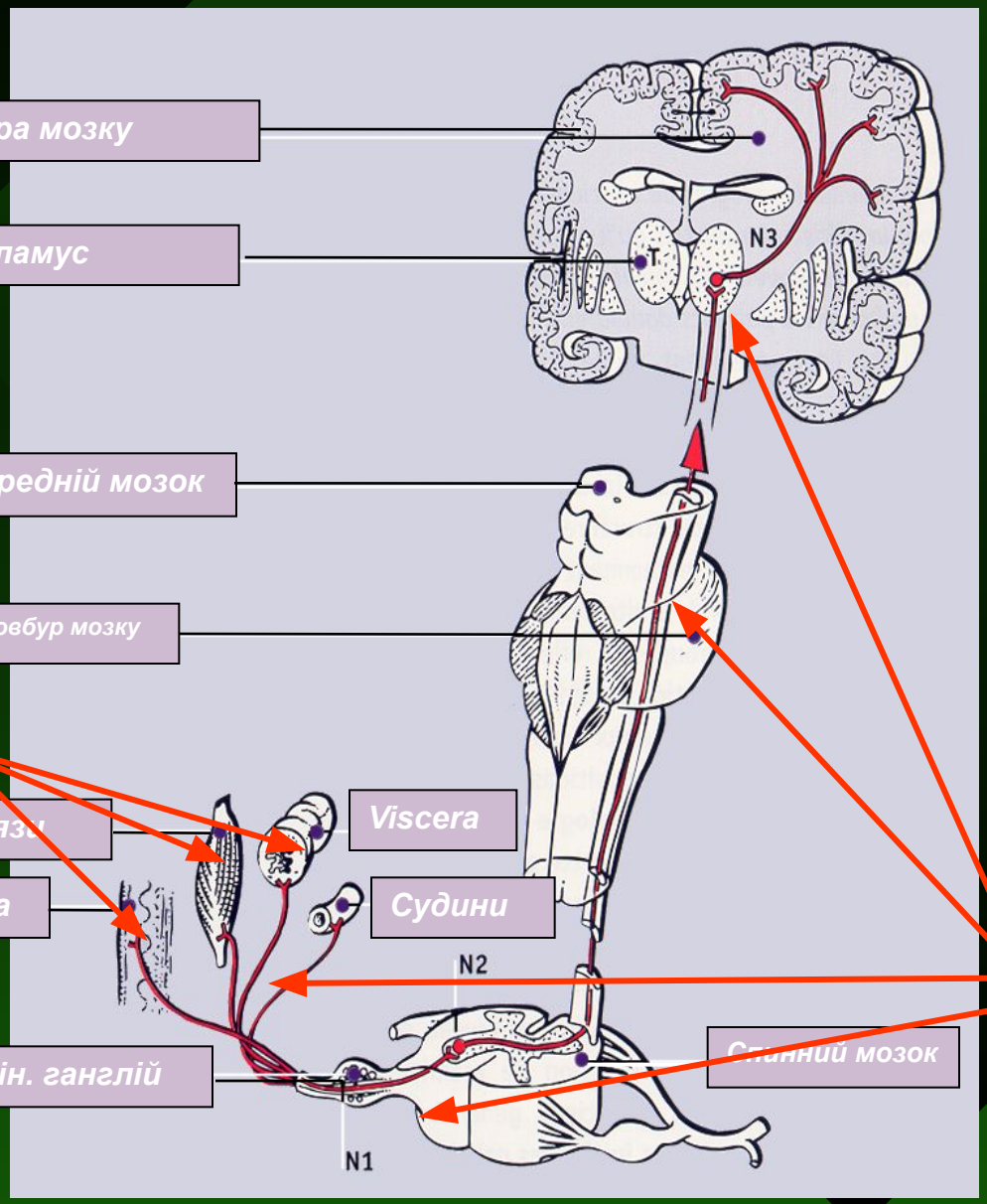


Boivie J. The path of pain, 2005, 299-312; *Hans G.H. et al.* BMC Public Health, 2007, 7, 170-179; *Maguire M.F. et al.* Eur J Cardiothorac Surg. 2006, 29(5):800-805; *Morley-Forster P. et al.* Pain Res. Manag., 2006, 11(Suppl.A), 5A-10A; *Portnoy R.K. et al.* J Pain, 2006, 7 (8), 583-589; *Werhagen L. et al.* Spinal Cord. 2006,12

ПОШИРЕНІСТЬ НЕЙРОПАТИЧНОГО БОЛЮ В ПОПУЛЯЦІЇ



ТРИ ДЖЕРЕЛА БОЛЮ



ПСИХОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ

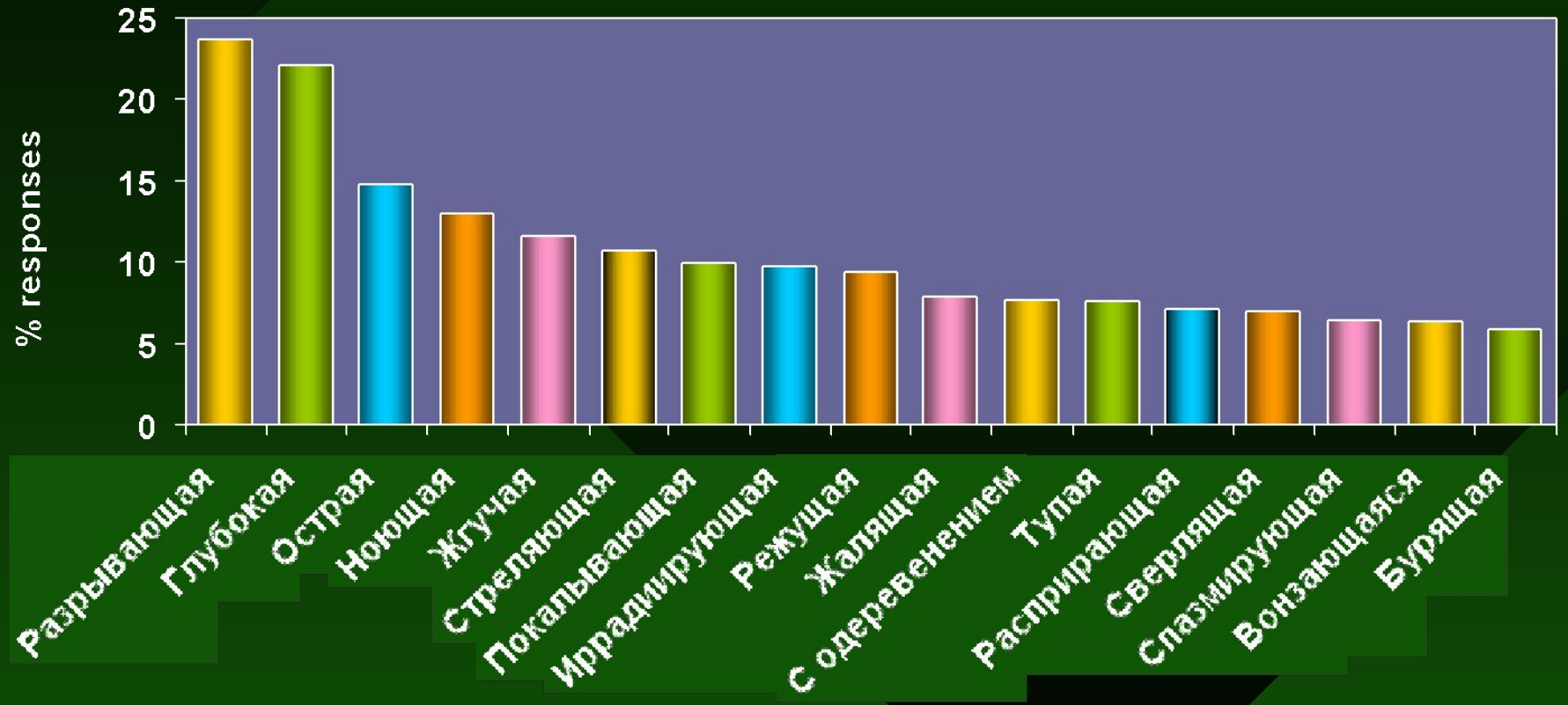
ПОШКОДЖЕНІ ТКАНИНИ

ПОШКОДЖЕНІ НЕЙРОНАЛЬНІ СТРУКТУРИ

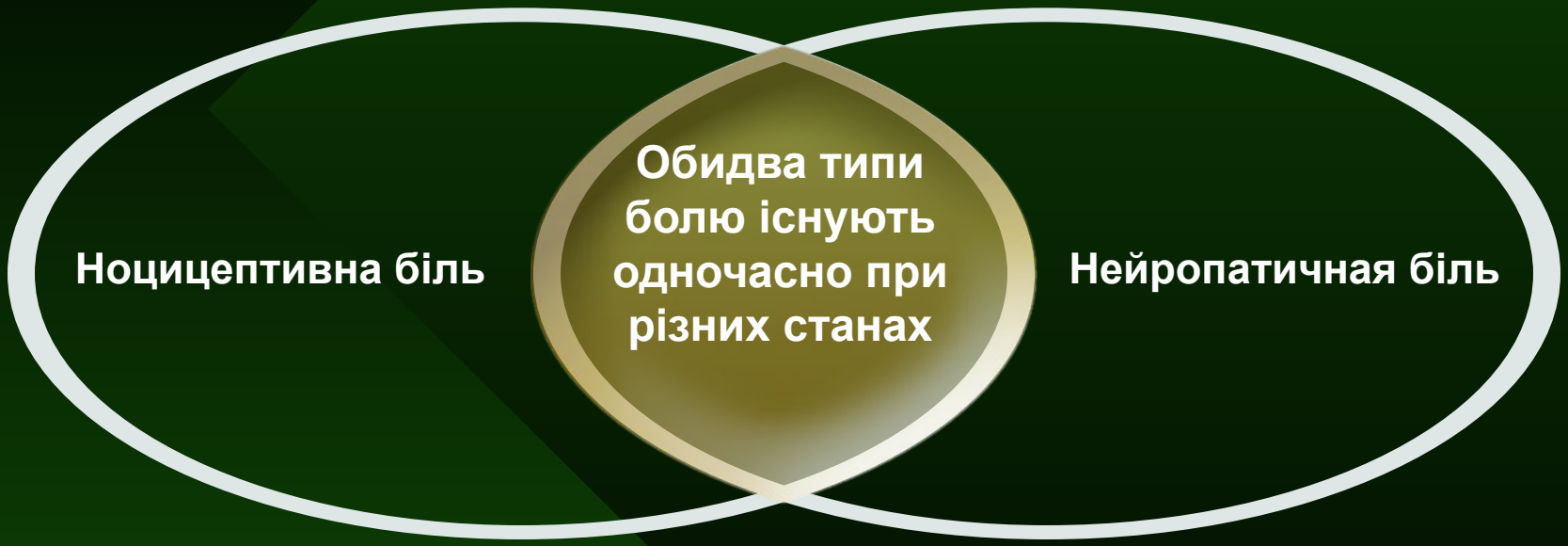
Структура нейропатичного болю

Сценарій життя пацієнта з нейропатической болем

Як би ви описали біль? (n=1172)



Змішана ноцицептивна і нейропатична біль



біль у спині

Етіологія і патогенез дегенеративно-дистрофічниї патології хребетного стовпа

Базисні чинники :

- Порушення обмінних процесів;
- Порушення ферментної рівноваги;
- Аутосенсибілізація і сенсибілізація;
- Асептичне запалення;
- Стан гіпоталамо-гіпофізарно-наднирковых структур.

Патогенез дегенеративно-дистрофічниї патології хребетного стовпа

Фактори ризику:

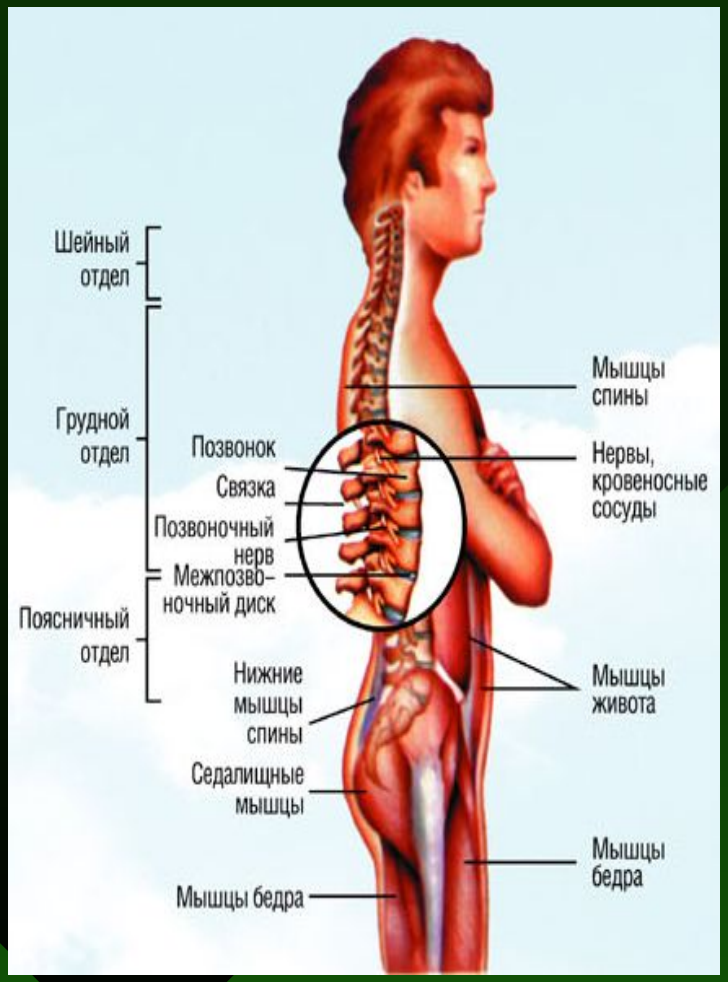
- **Наявність гострих або частих хронічних інфекцій (ангіна, хронічний тонзиліт, гепатохолецистит, коліти)**
- **Хронічна інтоксикація (лікарська, побутова, соматогенна).**
- **Зовнішні середовищні фактори, професійні шкідливості.**
- **Вроджена чи набута патологія вегетативних, судинних, вертебральних структур.**

Фактори реалізації:

- **Переохолодження**
- **Фізичне перенапруження**
- **Стресова ситуація**
- **Мікротравматизація, мікровібрація**

Основні джерела болю в спині

- Капсули суглобів
- Зв'язки йфасції
- М'язи
- Нервові корінці
- Міжхребцевий диск - нервові закінчення виявлені в зовнішній третині кільця
- Хребці - ноцицептори виявлені в окісті і в кровоносних судинах
- Тверда мозкова оболонка, спинномозкові вузли, періневральная сполучна тканина



НАЙЧАСТІШІ ПРИЧИНИ БОЛЕЙ У СПИНІ:

1.Міофасціальні болю (первинне страждання м'яза)

2. Дегенеративні зміни хребта:

патологія міжхребцевого диска, спондильоз з рефлекторними і компресійними синдромами, спондилоартроз

3. Функціональні порушення (оборотне блокування) міжхребцевого суглоба з рефлекторними синдромами

4. Стеноз хребетного каналу

5. Нестабільність хребетно рухового сегмента (туберкульоз)

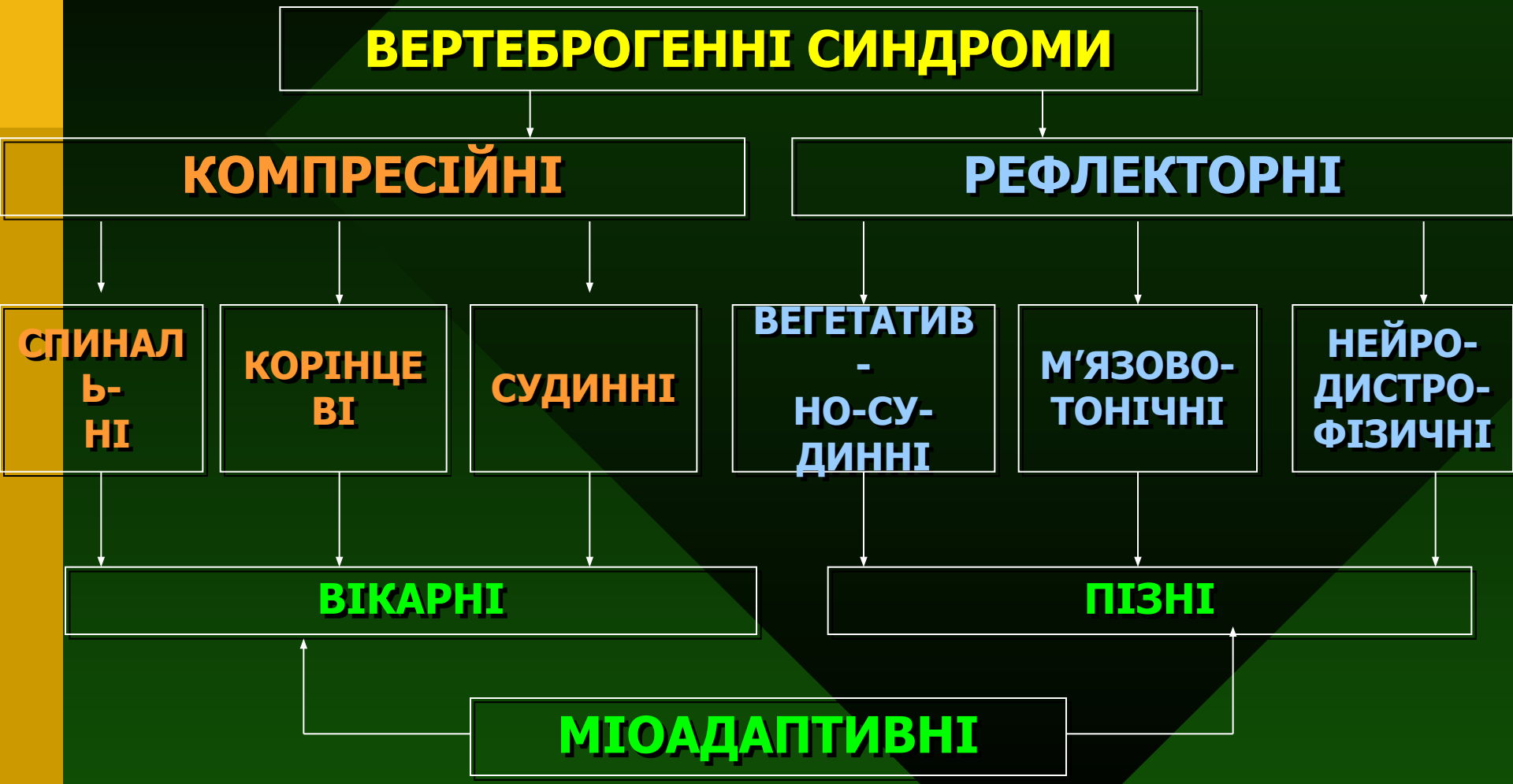
6. Остеопороз.

7. Психогенні болі.

Відносно рідкі причини болей у спині

- Вроджена патологія
- Постламінектомічний синдром
- Пухлини хребців
- Переломи хребців
- Інфекційні захворювання (туберкульозний спондиліт)
- Неврологічні захворювання (пухлини, сирингомієлія й інші)
- Відображені болі при захворюваннях внутрішніх органів
- Спондилоартрит

КЛАСИФІКАЦІЯ ВЕРТЕБРОГЕННИХ СИНДРОМІВ



Я.Ю. Попелянский, 1989

ДІАГНОСТИКА ВБС

1. Детальний клініко-вертебро-неврологічне обстеження, що включає:

- Оцінку ступеня порушення вертебродінаміки і ступеня вираженості больового синдрому
- Виявлення рухових, чутливих, вегетативно-трофічних розладів
- Визначення типу патобіокінетичних розладів (неоптимальний руховий стереотип, постуральний дисбаланс м'язів, гіпермобільність, нестабільність та ін.)

ДІАГНОСТИКА ВБС

- Виявлення за допомогою мануально-м'язового тестування функціонального блокування ХРС і додаткових зчленувань (реберно-хребетних, реберно-грудинних) і суглобів кінцівок; м'язово-дистонічних і нейродистрофических розладів
- Визначення ознак зацікавленості спинно-мозкових структур (наявність в анамнезі скороминущої слабкості в ногах, ПНСК, двухсторонніх чутливих, рухових, м'язово-дистонічних, рефлекторних розладів), наявність патологічних знаків і розладів функції тазових органів та ін.

ДІАГНОСТИКА ВБС

- Визначення екстравертебральних чинників, які формують клінічну картину комбінованих вертебро-вісцеральних синдромів (захворювання внутрішніх органів)
- Виявлення екстравертебральних системних процесів з ураженням кістково-суглобового і м'язово-зв'язкового апарату, що впливають на функціональний стан хребта з формуванням патобіомеханічних порушень, міоадаптівних і вікарних синдромів.

ДІАГНОСТИКА ВБС

2. Рентгенографія хребта з функціональними пробами;
3. Контрастна миелография (при зацікавленості спінальних структур);
4. Комп'ютерна томографія хребта й спинномозкових структур;
5. Ядерно магнітно-резонансна томографія хребта й спинно мозкових структур;
6. Ангіографія з дослідженням хребетних і спинномозкових артерій;
7. Ультразвукова доплерографія з дослідженням вертебро-базілярного басейну з функціональними пробами;

ДІАГНОСТИКА ВБС

8. Реоенцефалографія з дослідженням кровотоку в вертебро-базиллярному басейні з функціональними пробами;

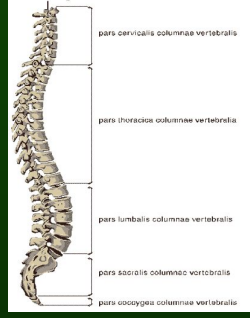
9. Реовазографія з дослідженням кровотоку в судинах кінцівок;

10. Теплографія;

11. Електроміографія і електронейроміографія (з дослідженням СПІ, М- відповіді, Н / F рефлексу та ін.);

12. Проведення повного параклинического лабораторного дослідження крові, сечі, спинно-мозкової рідини (при необхідності) й ін., Для виключення невертеброгенного (дискогенного) походження виявлених розладів (пухлини, запальних захворювань спинного мозку, оболонок і хребта, системних уражень сполучної тканини і кістково суглобового апарату й ін.).

ПРИНЦИПИ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ ІЗ ВБС



І.Патогенеична обгрунтованість лікувальних заходів **направлених на:**

1) Зняття больового синдрому;

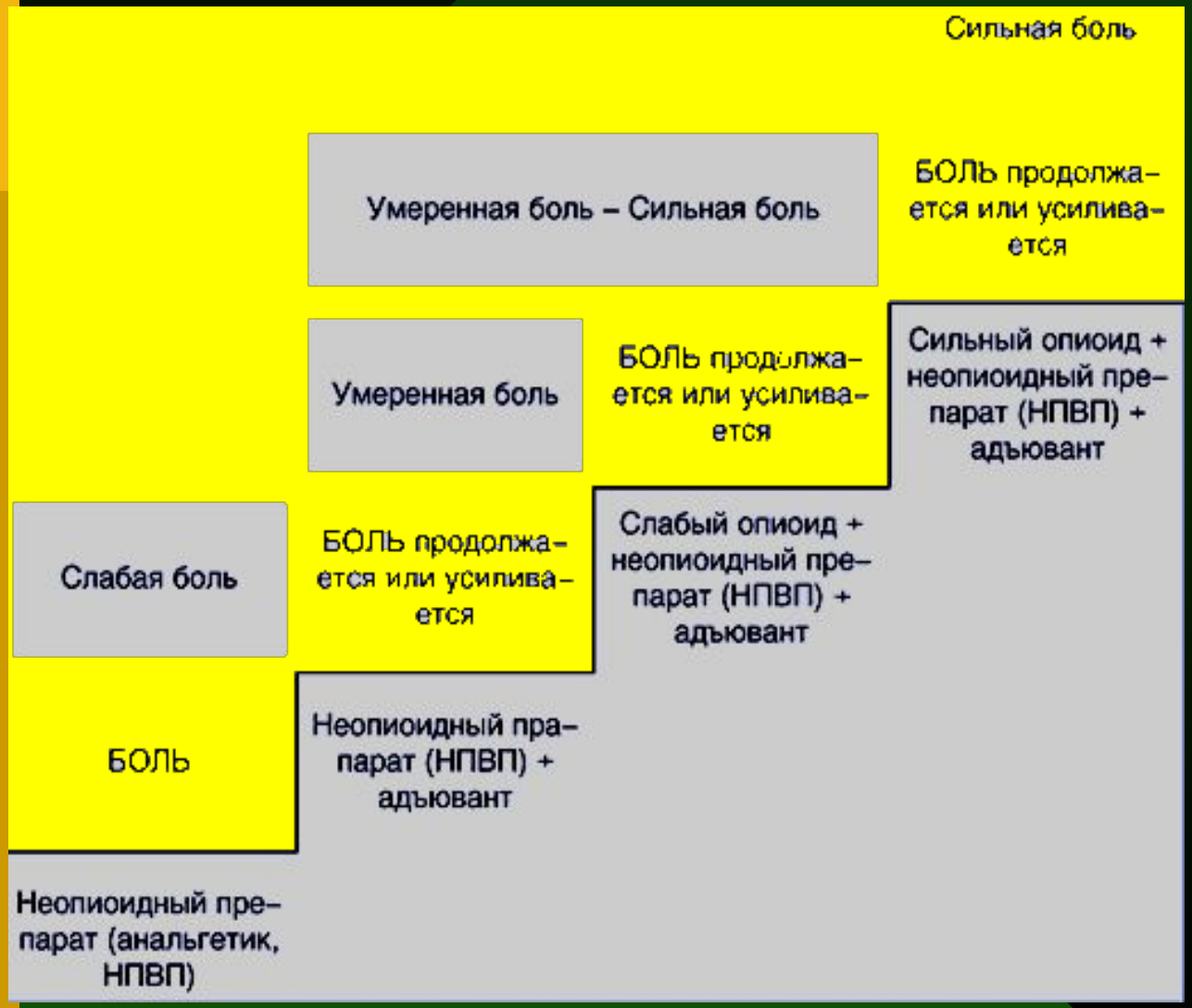
2) Зняття статичних і динамічних навантажень на хребет;

3) Відновлення вертебродинаміки (деблокування ПДС, міжхребцевих суглобів, суглобів кінцівок і додаткових зчленувань;

4) Відновлення рухових (паретичних) порушень;

5) Поліпшення кровообігу в системі хребетних і спиномозкових артерій, поліпшення мікроциркуляції та інше;

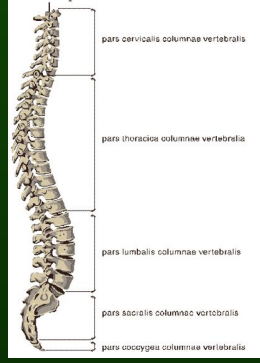
Ступеневе знеболювання - «анальгетичні сходи». Рекомендації ВООЗ.



На всіх етапах компонентом ММА є НПЗЗ

World Health Organization, 1986; Vancouver Hospice Program, 1989

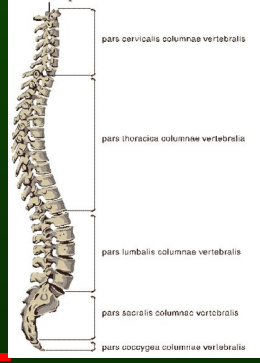
ПРИНЦИПИ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ВБС



II. ***Комплексність лікування:*** використання різних методів і способів впливу на вертебральні структури, периферичні паретичні порушення, на екстравертебральні вогнища й на весь організм у цілому.

III. ***Етапність і послідовність лікувальних заходів*** в залежності від вираженості клінічних проявів (ступеня вираженості больового синдрому, порушення вертебродинаміки й периферичного парезу) і загального самопочуття хворого, аж до стійкого поліпшення стану і усунення вертеброневрологічних розладів.

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ВБС



IV. ***Превалирование в лечебно-реабилитационных комплексах немедикаментозных способов лечения:*** электростимуляция паретичных мышц, массаж, ЛФК, кинезотерапия, тракционное лечение, физио-бальнеотерапия, рефлексотерапия и др.

V. ***Индивидуальность применяемых лечебных комплексов*** с учетом психо-вегетативного статуса пациента, особенностей течения заболевания, наличия соматической патоло-гии и состояния всего организма.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!