

Національний медичний університет
імені О.О. Богомольця

Кафедра анатомії людини

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

<i>Навчальна дисципліна</i>	АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ
<i>Модуль №</i>	2
<i>Змістовний модуль №</i>	10
<i>Тема заняття</i>	Вступ до ЦНС. Анатомія спинного мозку.
<i>Курс</i>	I-й
<i>Факультети</i>	Медичні 1,2,3,4, військовий
<i>Кількість годин</i>	3

2017

1.Актуальність теми:

Вивчення будови та функції нервової системи являється необхідною умовою пізнання виникнення можливих нервових захворювань; знання вад розвитку нервової системи дає можливість здійснювати професійну корекцію цих вад; досконалі знання будови та функції спинного мозку забезпечують високий професійний рівень лікарям-нейрохірургам, невропатологам, веретейброневрологам, анестезіологам.

2. Конкретні цілі:

Визначати структуру і основні функції нервової системи.

Класифікувати нервову систему з точки зору локалізації та функції. Визначати і демонструвати на препаратах спинного мозку борозни та щілини, місця входу й виходу корінців спинномозкових нервів, чутливі вузли спинномозкових нервів. Визначати будову сегмента спинного мозку та відношення сегментів спинного мозку до хребтового стовбуру.

Демонструвати на препаратах спинного мозку центральний канал, анатомічні частини сірої речовини (передній стовп, бічний стовп, задній стовп, передній, задній та бічний роги, центральну проміжну речовину) та білої речовини (передній, бічний, задній канатики). Пояснювати місце розташування та функцію ядер переднього, заднього та бічного рогів спинного мозку. Малювати та трактувати схему рефлекторної дуги (простой та складної).

3. Базовий рівень підготовки студента включає в собі знання з медичної біології про основні закономірності діяльності нервової системи. Студент повинен знати з курсу анатомії особливості будови хребців, кісток мозкового черепу.

4. Завдання для самостійної роботи під час підготовки до практичного заняття.

4.1. Перелік основних термінів, параметрів, характеристик, які повинен засвоїти студент при підготовці до заняття

Термін	Визначення
Нейрон	Структурна одиниця нервової системи
Сіра речовина (<i>substantia grisea</i>)	Скупчення тіл нейронів (нейроцитів)
Біла речовина (<i>substantia alba</i>)	Скупчення відростків нейронів (нейроцитів)

4.2. Теретичні питання до заняття:

1. В чому полягає еволюційне значення змін форм нервової системи в філогенезі: сітчаста, вузлова, драбинчаста та трубчаста нервові системи?
2. Рецептори: класифікація функціональне значення.
3. Сіра речовина центральної нервової системи: будова, функції.
4. Біла речовина центральної нервової системи: будова, функції.
5. Нервові волокна, пучки, корінці, нерви: їх будова та функції.
6. Нервові вузли: класифікація, локалізація, функції.
7. Будова простої і складної рефлекторної дуги.
8. Спинний мозок: положення, верхня і нижня межі.
9. Спинний мозок: зовнішня будова; описати і продемонструвати на препараті.
10. Де проводять пункцію для взяття спинномозкової рідини? Анатомічне обгрунтування.
11. Сегменти спинного мозку: визначення, межі.
12. Частини спинного мозку та їх сегменти.
13. Будова спинного мозку на повздовжньому розтині.
14. Які потовщення має спинний мозок і чим обумовлена (функціонально та філогенетично) їх поява?
15. Кінський хвіст: топографія, утворення; описати і продемонструвати на препараті.
16. Спинномозковий нерв: утворення, гілки; відповідність сегментам спинного мозку.
17. Задні корінці спинномозкових нервів: утворення, топографія, функціональне значення.
18. Передні корінці спинномозкових нервів: утворення, топографія, функціональне значення

4.3. Перелік стандартизованих практичних навичок:

- Спинний мозок:** шийне потовщення
попереково-крижове потовщення
мозковий конус
кінцева нитка
передня серединна щілина
задня серединна борозна
передньобічна борозна
задньобічна борозна
- Канатики спинного мозку
передній канатик
бічний канатик
задній канатик
- Центральний канал
Сіра речовина
передній ріг
задній ріг
- Біла речовина

Зміст теми:

Нервова тканина є найбільш диференційованою в організмі людини, її основною властивістю є здатність сприймати подразнення, трансформувати його в збудження та передавати нервовий імпульс до центрів, які забезпечують аналіз і синтез отриманої інформації з відповідною реакцією. Отже, основними функціями нервової системи є наступні: забезпечення активного взаємозв'язку організму з довкіллям; інтегративно-координаційна регуляція функцій всіх органів і тканин; забезпечення цілісності, функціональної єдності та пристосування організму до мінливих умов середовища; -кора головного мозку — анатомічний субстрат свідомості, мислення, орган пізнання.

Класифікація нервової системи

Єдина нервова система людини класифікується з точки зору локалізації та функції.

Нервова тканина складається з нервових клітин — нейронів (neuronum, neurocytus) і нейроглії (neuroglia).

Нейроцит має тіло та відростки. Відростки, які проводять нервові імпульси до тіл нейронів називаються дендритами (dendritum), а від тіл — аксонами (axon) або нейритами. Аксони виконують також медіаторні та транспортні (нейросекреція) функції. Зазвичай, нейрон має численні дендрити і один аксон. Між нейронами знаходяться спеціальні контакти — синапси (synapsis).

Нейрон — це структурна одиниця нервової системи, її структурно-функціональною одиницею вважається **рефлекторна дуга**, як ланцюгова сукупність нейронів. За формою розрізняють такі нейрони:

- біполярний нейрон ;
- псевдоуніполярний нейрон ;
- мультіполярний нейрон .

З функціональної точки зору існують:

- аферентні (чутливі, рецепторні, сенсорні) або протонейрони;
- асоціативні (проміжні, вставні) або дейтеронейрони (інтернейрони);
- еферентні (рухові, моторні, ефекторні) або мотонейрони .

Аферентні нейрони містяться в чутливих вузлах черепних та спинномозкових нервів, а асоціативні та еферентні завжди в центральній нервовій системі. Еферентні вегетативні нейрони знаходяться у вегетативних вузлах.

Згідно з нейронною теорією нервова клітина динамічно поляризована. Це означає, що нервовий імпульс передається тільки від дендрита до аксона і через тіло нейрона.

Нейроглія оточує нейроцити і виконує трофічну, опорну та захисну функції.

Скупчення тіл нейроцитів формує **сіру речовину** (*substantia grisea*), а їх відростків — **білу речовину** (*substantia alba*).

Дендрити аферентних нейронів закінчуються рецепторами — нервовими закінченнями, які сприймають подразнення.

За розміщенням розрізняють такі рецептори:

- екстероцептори (шкіри, слизових оболонок, органів чуттів);
- пропріоцептори (суглобів, фасцій, сухожилків, м'язів);
- інтероцептори (нутрощів, судин).

Аксоли закінчуються синапсами або нервовими закінченнями - ефекторами. Ефектор реалізує нервовий імпульс у дію (скорочення м'яза, секреція залоз).

Нервова система людини розвивається на третьому тижні ембріонального розвитку із нейроектодерми і проходить наступні стадії:
-нервової пластинки ;
-нервової борозни ;
-нервової трубки і гангліозної пластинки.

Похідними нервової трубки є спинний та головний мозок, а гангліозної пластинки — гангліозні валки і, в решті решт — нервові вузли.

З краніального відділу нервової трубки розвивається головний мозок, а з тулубового — спинний мозок.

У стінці нервової трубки розрізняють три шари:

- зовнішній (маргінальний, крайовий), з якого розвивається біла речовина;
- середній (мантійний, або плащовий), з нього формується сіра речовина;
- внутрішній (епендимний), який започатковує епендимне покриття всіх порожнин центральної нервової системи.

Розвиток спинного мозку.

Інтенсивний ріст мантійного прошарку в бічних стінках трубки призводить до їх потовщення. На внутрішніх поверхнях бічних стінок

з'являються справа і зліва обмежувальні борозни (sulcus limitans), які розмежовують два відділи (пластинки) нервової трубки:

дорсолатеральну (крильну) пластинку (Lamina dorsolateralis s.alaris);

вентролатеральну (базальну) пластинку (Lamina ventrolateralis s.basalis).

З крильної пластинки походять задні стовпи сірої речовини спинного мозку. Передні, а також проміжні стовпи сірої речовини і суміжна біла речовина розвиваються з базальної пластинки.

Залишком нервового каналу тулубового відділу нервової трубки є центральний канал (canalis centralis). Зазначені структури сірої речовини зі суміжною смужкою білої речовини формують власний апарат спинного мозку. Апарат обопільних зв'язків спинного мозку розвивається на основі маргінального прошарку стінки нервової трубки, а також за рахунок аксонів аферентних нейронів спинномозкових вузлів, як фрагментів провідних шляхів (тонкий і клиноподібний пучки). У розвитку спинномозкових вузлів розрізняють стадії: -нервових гребінців;

гангліозної пластинки;
-гангліозних валків;
-сегментації гангліозних валків відповідно до невромерів нервової трубки.

Чутливі вузли черепних нервів та вегетативні вузли формуються шляхом міграції нейробластів з гангліозних валків. Спинний мозок плодів 3-х місяців займає повністю хребтовий канал. У новонароджених він закінчується на рівні третього поперекового хребця (L3), У дорослої людини — на рівні LI—LII- Каудальний кінець нервової трубки редукується і перетворюється у кінцеву нитку (filum terminale). Оболони спинного мозку розвиваються зі склеротомної мезенхіми.

Спинний мозок . (Зовнішня будова)

Це сплюснутий дорсовентрально циліндричний тяж, завдовжки 41—45 см, масою 34—38 гр. Краніально-спинний мозок межує з довгастим мозком, для чого використовуються **три орієнтири** (великий отвір, перехрестя пірамід; перша пара корінців спинномозкових нервів).

Каудально-спинний мозок досягає рівня другого поперекового хребця розташовуючись в оточенні оболонок у хребтовому каналі.

Спинний мозок має передню серединну щілину, а дорсально — задню серединну борозну. З кожного боку від них є по дві симетричні борозни

(передньо та задньобічна), а в шийному відділі між кожною задньобічною і задньою серединною борознами — проміжна борозна .

У спинному мозку розрізняють також:

- **2 стовщення** (шийне і попереково-крижове), *intumescencia cervicalis et lumbosacralis*;

- **31 сегмент** (8 — шийних, 12 — грудних, 5 — поперекових, 5 крижових, 1— куприковий),

segmenta cervicalia, thoracica, lumbalia, sacralia, coccygeum

- **62 передніх і 62 задніх корінців** і їх каудальне утворення — кінський хвіст (*radices anteriores et posteriores, cauda equina*);

- **мозковий конус** (*conus medullaris*),

- **кінцеву нитку** (*filum terminale*).

Матеріали для самоконтролю:

1. У хворого 45 років з підозрою на запалення оболонок головного мозку потрібно було отримати спинномозкову рідину. Зроблено діагностичну пункцію між дугами поперекових хребців (L3-L4). Через яку зв'язку повинна проникнути голка при пункції?

А. Клубово-поперекову зв'язку.

В. Жовту зв'язку.

С. Передню повздожню зв'язку.

Д. Задню повздожню зв'язку.

Е. Міжпоперечну зв'язку.

2. В результаті пухлинного процесу порушена функція центральної ланки еферентної частини симпатичного відділу вегетативної нервової системи. Вкажіть, де можлива локалізація патологічного процесу в спинному мозку?

А. Присередньо-проміжне ядро бічного рога.

В. Бічна проміжна речовина бічного рога.

С. Заднє ядро бічного канатика.

Д. Власне ядро заднього рога.

Е. Ядра передніх рогів.

3. У хворого 54 років в результаті патологічного процесу пошкоджені власні ядра, що розташовані в задніх рогах спинного мозку. Якого виду чутливості не буде спостерігатися у хворого?

А. Температурної та больової.

В. Тактильної.

- C. Стереогнозу.
- D. Вібраційної.
- E. Пропріоцептивної.

4. У хворого внаслідок тривалого захворювання головного мозку виникли мимовільні рухи, порушився тонус м'язів тулуба. На порушення якого провідного шляху, розташованого в бічних канатиках спинного мозку, вказують ці симптоми?

- A. Tractus tectospinalis.
- B. Tractus corticospinalis.
- C. Tractus corticonuclearis.
- D. Tractus spinothalamicus lateralis.
- E. Tractus rubrospinalis.

5. З метою диференціальної діагностики менінгітів проводять дослідження спинномозкової рідини. У якому місці люмбальна пункція безпечна?

- A. Th XII — L I. B. L II — L III. C. L I — L II. D. L III — L IV. E. S II — S IV.

6. В лікарню доставлено чоловіка, 32 років, з травмою хребтового стовпа. На рентгенограмі виявлено перелом 11 грудного хребця. Який сегмент спинного мозку може бути пошкодженим?

- A. 11-й грудний.
- B. 9-й грудний.
- C. 10-й грудний.
- D. 2-3 поперековий.
- E. 12-й грудний.

7. Хворий, після отриманої травми шийного відділу хребтового стовпа, втратив можливість свідомо впливати на скорочення м'язів шиї. Який провідний шлях спинного мозку відповідає за свідому інервацію скелетних м'язів?

- A. Tr. rubrospinalis.
- B. Tr. corticospinalis anterior et lateralis.
- C. Tr. olivospinalis.
- D. Tr. bulbothalamicus.
- E. Tr. reticulospinalis.

8. В результаті зтиснення пухлиною спинного мозку була пошкоджена його сіра речовина. Яке із нижчеперерахованих ядер розміщене в задньому розі спинного мозку?

- A. Nucl. ambiguus.
- B. Nucl. proprius.
- C. Nucl. centralis.
- D. Nucl. anterolateralis.

E. Nucl. spinalis.

9. В результаті росту пухлини в ділянці бічного канатика спинного мозку хворий втратив можливість реагувати на больові та температурні подразники. Який провідний шлях спинного мозку відповідає за проведення больового імпульсу в напрямку кори головного мозку ?

- A. Fasciculus gracilis.
- B. Tr. spinothalamicus anterior.
- C. Tr. spinothalamicus lateralis.
- D. Tr. spinocerebellaris posterior.
- E. Tr. tectospinalis.

10. У потерпілого в автомобільній катастрофі виявлені пошкодження задніх стовпів сірої речовини спинного мозку. Яке порушення функції може бути в зв'язку з цим пошкодженням?

- A. Втрата больової та температурної чутливості.
- B. Втрата свідомої пропріоцептивної чутливості.
- C. Втрата несвідомої пропріоцептивної чутливості.
- D. Втрата слухової чутливості.
- E. Втрата зорової чутливості.

Відповіді до тестів:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1
B	B	A	E	D	D	B	B	C	A

ЛІТЕРАТУРА

Базова:

1. Анатомія людини: підручник у 3-х т. / А.С. Головацький, В.Г.Черкасов, М.Р. Сапін [та ін.] – Вид. 3-тє, доопрацьоване – Вінниця: Нова книга, 2015. – Т. 2. - С. 220 - 237.
2. Свиридов О.І. Анатомія людини / Свиридов О.І. – Київ: Вища школа, 2000. - С. 314- 317.

Допоміжня:

1. Тестові завдання «Крок-1» - анатомія людини: навчальний посібник / За редакцією В.Г.Черкасова, І.В. Дзевульської І.В., О.І.Ковальчука. - Видання 5-е, доопрацьоване.
2. Анатомія людини: в 3 т. / Під ред. В.Г. Ковешнікова. – Луганськ: Віртуальна реальність, 2008. – Т. 2. - С. 67 – 78.
3. Неттер Ф. Атлас анатомії людини / Ф. Неттер; [пер. з англ. А.А. Цегельський]; за ред. Ю.Б. Чайковського. – Львів: Наутілус, 2004. – С. 269 - 287.
4. Міжнародна анатомічна номенклатура. Український стандарт / За ред. І.І. Бобрика, В.Г. Ковешнікова. - Київ: Здоров'я, 2001. - 328 с.

www.anatom.ua