

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>	16
<i>Тема заняття</i>	Автономна частина периферійної нервової системи. Нутрощеві сплетення
<i>Курс</i>	I-й
<i>Факультети</i>	Медичні 1,2,3,4, військовий
<i>Кількість годин</i>	3

1. Актуальність теми:

Автономна нервова система регулює функціональну діяльність всього організму, саме завдяки їй людина навчилася виживати в стресових ситуаціях. Тому так актуальні знання анатомії вегетативної нервової системи для подальшого вивчення фізіології, неврології та інших дисциплін, а також для лікарів усіх спеціальностей.

2. Конкретні цілі:

Давати визначення : автономна частина периферійної нервової системи (вегетативна нервова система): частини, функції, об'єкти іннервації.

Трактувати морфологічні відмінності між симпатичною і парасимпатичною частинами вегетативної нервової системи.

Визначати та демонструвати на препаратах головного мозку центральний відділ парасимпатичної частини ВНС.

Демонструвати на трупі симпатичний стовбур та білі сполучні гілки.

Визначати склад волокон черепних та спинномозкових нервів

Малювати схему простої рефлекторної дуги вегетативної нервової системи.

Трактувати відмінності між сірими та білими сполучними гілками.

3. Базовий рівень підготовки: включає в собі знання з медичної біології; класифікацію нейронів за будовою та функцією; закономірності філо- та онтогенеза нервової системи.

Студент повинен знати з курсу анатомії: принципи будови нервової системи; ядра дванадцяти пар черепних нервів та їх функціональне значення; будову та функції утворень білої та сірої речовин спинного мозку та всіх відділів головного мозку; принципи утворення спинномозкових нервів, формування сплетень.

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

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

термін	визначення
СИМПАТИЧНА ЧАСТИНА ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ (PARS SYMPATHICA)	Функція симпатичної частини полягає в адаптації організму до змін у зовнішньому середовищі і внаслідок цього — в посиленні трофічних процесів.
ПАРАСИМПАТИЧНА ЧАСТИНА ВНС (PARS PARASYMPHATICA)	Функція є охоронною і спрямована на підтримку сталості внутрішнього середовища організму.
АВТОНОМНІ ВУЗЛИ	Це периферійні нервові центри. В них відбувається мультиплікація імпульсів (одне вузлове волокно контактує з 50 і більше нейронами вузла) та їх трансформація із швидких на повільні.
РЕФЛЕКТОРНА ВЕГЕТАТИВНА ДУГА	Шлях проходження нервового імпульсу від рецептора до органа виконання функції; є ланцюгом нервових клітин, що забезпечує проведення нервових імпульсів від рецептора чутливого нейрона до ефекторних закінчень в робочому органі.

4.2. Теретичні питання до заняття:

1. Автономна частина периферійної нервової системи (вегетативна нервова система): частини, функції, об'єкти іннервації.
2. Відмінності між соматичною нервовою системою і вегетативною нервовою системою.
3. Морфологічні відмінності рефлекторної дуги автономної частини периферійної нервової системи (вегетативної нервової системи).
4. Морфологічні відмінності між симпатичною і парасимпатичною частинами автономної частини периферійної нервової системи (вегетативної нервової системи).
5. Центральний відділ ВНС, його класифікація, утворення.
6. Вегетативна нервова система: периферійний відділ, його компоненти.
7. Вегетативні вузли: класифікація, будова, відмінності від чутливих вузлів.
8. Симпатичний стовбур: відділи, вузли та їх з'єднання.
9. Сполучні білі гілки: утворення, топографія.
10. Сполучні сірі гілки: утворення, топографія.
11. Об'єкти іннервації головного центру парасимпатичної частини вегетативної нервової системи.
12. Об'єкти іннервації крижового центру парасимпатичної частини вегетативної нервової системи.
13. Шийний відділ симпатичного стовбура: верхній шийний вузол, джерела прегангліонарних волокон, гілки, ділянки іннервації..
14. Середній шийний вузол: джерела прегангліонарних волокон, гілки, ділянки іннервації..
15. Нижній шийний вузол: джерела прегангліонарних волокон, гілки, ділянки іннервації..
16. Грудний відділ симпатичного стовбура: вузли, гілки, ділянки іннервації.
17. Поперековий відділ симпатичного стовбура: вузли, гілки, ділянки іннервації.
18. Крижовий відділ симпатичного стовбура: вузли, джерела вузлових волокон , гілки, ділянки іннервації.
19. Як передвузлові симпатичні волокна досягають симпатичного стовбура?
20. Як і куди ідуть післявузлові симпатичні волокна?
21. Опишіть хід передвузлових нервових волокон які ідуть від додаткового ядра окорухового нерва.
- 21.Опишіть хід передвузлових нервових волокон які ідуть від верхнього слиновидільного ядра.
- 22.Опишіть хід передвузлових нервових волокон які ідуть від нижнього слиновидільного ядра.
23. Опишіть хід передвузлових нервових волокон які ідуть від дорсального ядра блукаючого нерва.
24. Які гілки відходять від блукаючого нерва до внутрішніх органів, утворюючи навколо них сплетення?

4.3. Перелік стандартизованих практичних навичок:

- Симпатичний стовбур
- Вузли симпатичного стовбура
- Міжвузлові гілки симпатичного стовбура
- Великий нутрощевий нерв
- Малий нутрощевий нерв
- Черевне сплетення та вузли

4.4. Зміст теми.

За анатомо-функціональним принципом нервова система поділяється на дві частини: соматична нервова система і вегетативна нервова система (ВНС). Автономний або вегетативний відділ нервової системи забезпечує регуляцію фізіологічних процесів внутрішнього життя організму — кровообігу, дихання, травлення, виділення, обміну речовин і виконує трофічну функцію. Він має відносну автономію від кори головного мозку, і пов'язані з ним органи функціонують мимовільно, автоматично, незалежно від свідомості.

ВНС за анатомо-функціональним принципом поділяється на дві частини: **симпатична частина ВНС і парасимпатична частина ВНС**. В останні роки у межах ВНС ще виділяють *метасимпатичну* нервову систему.

Симпатична частина ВНС розглядається як система стресу, система мобілізації захисних сил та ресурсів організму при зміні факторів зовнішнього або внутрішнього середовища; здійснює адаптаційно-трофічний вплив, тобто забезпечує адекватність рівня обміну речовин рівню функціональної активності органу.

Парасимпатична частина і метасимпатична частина ВНС призначена для відновлення і підтримки гомеостазу. Метасимпатична частина ВНС виконує ці функції локально, тобто у межах окремого органу.

В ВНС доцільно виділяти **центральний відділ і периферійний відділ**.

Центральний відділ ВНС можна поділити на три групи:

1) **центри регуляції симпатичної частини ВНС** – це **бічне проміжне ядро**, яке розташовано в бічних рогах спинного мозку на рівні сегментів C_{VIII} – L_{II} спинного мозку (*nucl. intermediolateralis*).

2) **центри регуляції парасимпатичної частини ВНС** – за топографією поділяються на:

- **краніальний центр**, що розташований в стовбурі головного мозку – це парасимпатичні ядра черепних нервів: а) в середньому мозку - **додашкове ядро окорухового нерва, *nucl. oculomotorius accessorius* (III пара)**; б) в мості — **верхнє слиновидільне ядро, *nucl. salivatorius superior* (VII пара)**; в) в довгастому мозку — **нижнє слиновидільне ядро, *nucl. salivatorius inferior* (IX пара)** і **дорсальне ядро блукаючого нерва, *nucl. dorsalis n.vagi* (X пара)**.

- **крижовий центр** - це **бічне проміжне ядро**, яке розташовано в бічних рогах спинного мозку на рівні сегментів S_2 - S_4 спинного мозку (***nucl. parasymphatici sacrales***).

3) **вищі вегетативні центри** домінують над центрами вегетативного відділу нервової системи та регулюють функції обох частин автономного відділу нервової системи і тому є надсегментарними. Вони розташовані в різних відділах головного мозку: в довгастому мозку (судинно- руховий центр, дихальний центр, центр ковтання, блювання); в мозочку (трофіка шкіри, швидкість загоєння ран, скорочення м'язів, що піднімають волосся); 3) в підталамічній ділянці (рефлекторна регуляція всіх вегетативних функцій, центри обміну речовин, голоду, спраги, терморегуляції, статеві центри, регуляція діяльності ендокринних залоз); діяльність підталамічної ділянки регулюється корою великих півкуль, особливо корою лімбічних відділів; 4) в кінцевому мозку (центри, що регулюють кров'яний тиск, слино- і сльозовиділення); 5) в корі великого мозку (за рахунок кірково-вісцеральних зв'язків кора може викликати будь-які зміни вегетативних функцій).

Периферійний відділ представлений вегетативними нервами, сплетеннями та автономними вузлами (гангліями).

Автономні вузли. У вузлах, які розташовані на периферії, відбувається переривання еферентних нервових волокон. Ці волокна за відношенням до вузлів ділять на: - **передвузлові, або прегангліонарні (*neurofibrae preganglionares*)** нервові волокна, які є відростками клітин вегетативних центрів розташованих у стовбурі головного мозку і в спинному мозку; вкриті м'якотною оболонкою (вони білі) та закінчуються синапсами на клітинах автономних вузлів; - **післявузлові, або постгангліонарні (*neurofibrae postganglionares*)** є відростками вегетативних клітин автономних вузлів, не мають м'якотної оболонки (сірі), швидкість проведення імпульсу у них низька.

Класифікація вузлів. В залежності від розташування розрізняють такі групи автономних вузлів:

- ***ganglia paravertebralia, прехребтові вузли***, лежать з боків від хребта (вузли симпатичного стовбура);
- ***ganglia prevertebralia, передхребтові вузли***, розташовані спереду від хребта (вузли вегетативних сплетень черевної порожнини та ін.); належать до симпатичної частини вегетативної нервової системи;
- ***ganglia terminalia, кінцеві вузли***, розташовані або біля органа (позаорганні вузли — війковий, крило-піднебінний, піднижньо- щелепний, вушний), або у товщі органа (інтрамуральні вузли); це парасимпатичні вузли.

Рефлекторна дуга ВНС утворена такими частинами:

- **аферентна частина** – утворена чутливими нейронами ВНС, які містяться в спинномозкових вузлах або вузлах черепних нервів (ці вузли є спільними для соматичного і вегетативного відділів нервової системи), де є клітини з периферичним і центральним відростками. Периферичні відростки в складі вегетативних нервів йдуть до внутрішніх органів, кровоносних судин і закінчуються інтерорецепторами, які сприймають подразнення. Центральні відростки через задні корінці спинномозкових нервів і черепні нерви прямують до вегетативних центрів, які лежать в спинному мозку і в стовбурі головного мозку.

- **вставна частина** – утворена вставним нейроном, який розташований у вегетативних ядрах спинного мозку і стовбура головного мозку; аксони клітин цих ядер є передвузловими аферентними волокнами, які виходять з центральної нервової системи в складі передніх корінців та черепних нервів і прямують до автономних вузлів, де і закінчуються.

- **еферентна частина** – утворена нейронами автономних вузлів; їх аксони є післявузловими еферентними волокнами, які в складі вегетативних сплетень досягають робочих органів.

Таким чином, на відміну від соматичного відділу нервової системи, еферентний периферичний шлях вегетативного відділу є двонейронним. Симпатичні волокна перериваються в прихребтових або в передхребтових вузлах, а парасимпатичні — в кінцевих вузлах.

СИМПАТИЧНА ЧАСТИНА ВНС має два відділи — центральний і периферійний. **Симпатичні центри** представлені nucl. intermediolateralis, яке розташоване у бічних стовпах сірої речовини спинного мозку на протязі від VIII шийного до II поперекового сегментів.

До **периферійного відділу** належать: паравертебральні симпатичні вузли, які утворюють правий і лівий симпатичні стовбури; превертебральні симпатичні вузли, що розташовані попереду від хребта і входять до складу численних вегетативних сплетень черевної порожнини; передвузлові симпатичні волокна, які йдуть від симпатичних центрів до вузлів у вигляді білих сполучних гілок та міжвузлових гілок; постгангліонарні симпатичні волокна, які відходять від симпатичних вузлів до областей іннервації (сірі сполучні та вісцеральні гілки, симпатичні нерви); численні вегетативні сплетення грудної і черевної порожнини (периартеріальні та органні).

Симпатичний стовбур (truncus sympaticus) – парне утворення, тягнеться від основи черепа до куприка, розташовуючись з боків від хребта; складається з 20-25 вузлів (*ganglia trunci sympatici*), які з'єднані між собою **міжвузловими гілками, rami interganglionares**. Попереду від куприка симпатичні стовбури зходяться і закінчуються в **непарному вузлі, ganglion impar**.

В вузлах симпатичного стовбура розташовані периферійні еферентні нейрони симпатичної частини нервової системи. До всіх грудних і двох верхніх поперекових вузлів симпатичного стовбура підходять передвузлові симпатичні волокна у складі **білих сполучних гілок, rr. communicantes albi** (вкриті мієліновою оболонкою), які відходять від VIII шийного, всіх грудних і двох верхніх поперекових спинномозкових нервів. До шийних, нижніх поперекових, крижових і куприкового вузлів симпатичного стовбура прегангліонарні волокна підходять по **міжвузлових гілках, rr. interganglionares**, не перериваючись в відповідних грудних і поперекових вузлах симпатичного стовбура.

Від усіх вузлів симпатичного стовбура відходять 2 види гілок: - **сірі сполучні гілки, rr. communicantes grisei**, утворені постгангліонарними волокнами, які підходять до розташованого поруч спинномозкового нерва і розходяться по всіх його гілках і досягають скелетних м'язів; - **вісцеральні гілки**, що відходять від усіх вузлів симпатичного стовбура, прямують до внутрішніх органів, утворюючи симпатичні нерви. Одні з них складаються з постгангліонарних волокон, а інші в своєму складі мають і післявузлові волокна, і передвузлові волокна, які пройшли

транзитом через вузли симпатичного стовбура і прямують до превертебральних вузлів вегетативних сплетень.

У симпатичному стовбурі розрізняють:

Шийний відділ складається з трьох вузлів — верхнього, середнього і нижнього.

Верхній шийний вузол, *ganglion cervicale superius*, найбільший (2x6 мм), розташований попереду від поперечних відростків II-III шийних хребців; від нього відходять: 1) сірі сполучні гілки до чотирьох верхніх шийних спинномозкових нервів; 2) вісцеральні гілки: ***n. caroticus internus, внутрішній сонний нерв***, утворює сплетення навколо внутрішньої сонної артерії та її гілок і досягають залоз слизової оболонки носа і піднебіння, слъозової залози, оболонок очного яблука, інервують м'яз-розширювач зіниці; ***nn. carotici externi, зовнішні сонні нерви***, утворюють сплетення навколо зовнішньої сонної артерії та її гілок, забезпечуючи симпатичну іннервацію судин, залоз, і органів голови; ***n. jugularis, яремний нерв***, піднімається по стінці внутрішньої яремної вени і в ділянці яремного отвору поділяється на гілки, які підходять до вузлів IX і X пар черепних нервів і до під'язикового нерва; ***nn. laryngopharyngei, гортанно-глоткові нерви***, йдуть до гортані і глотки, утворюючи навколо них сплетення; ***n. cardiacus cervicalis superior, верхній шийний серцевий нерв***, тягнеться вниз у грудну порожнину, де входить до складу серцевого сплетення.

Середній шийний вузол, *ganglion cervicale medium*, непостійний, лежить на рівні VI поперечного відростка шийного хребця; від нього відходять 1) сірі сполучні гілки до V і VI шийних спинномозкових нервів; 2) вісцеральні гілки: ***n. cardiacus cervicalis medius, середній шийний серцевий нерв***, йде в грудну порожнину до серцевого сплетення; ***n. thyroideus inferior***, утворює сплетення на нижній щитоподібній артерії і її гілках, підходить до щитоподібної залози і гортані; ***n. caroticus communis***, утворює сплетення на загальній сонній артерії.

Нижній шийний вузол, *ganglion cervicale inferius*, у 80% випадків він з'єднується з I грудним вузлом, утворюючи ***шийно-грудний вузол, ganglion cervicothoracicum***; розташований на рівні шийки I ребра, позаду від підключичної артерії і а. vertebralis; від нього відходять: 1) сірі сполучні гілки до VII і VIII шийних спинномозкових нервів; 2) вісцеральні гілки: ***підключичні гілки***, які утворюють підключичне сплетення, ***plexus subclavius***; по гілках підключичної артерії симпатичні волокна досягають щитоподібної залози і прищитоподібних залоз, органів середостіння, а також розповсюджуються на всю верхню кінцівку; ***n. vertebralis, хребтовий нерв***, утворює ***plexus vertebralis***, що іннервує судини головного і спинного мозку та їх оболони; ***n. cardiacus cervicalis inferior, нижній шийний серцевий нерв***, опускається в грудну порожнину і утворює серцеве сплетення разом з іншими серцевими нервами.

Грудний відділ складається з 10-12 ***грудних вузлів, ganglia thoracica***, які розташовані під парієтальною плеврою на головках ребер; від них відходять: 1) сірі сполучні гілки до всіх грудних спинномозкових нервів; 2) вісцеральні гілки верхніх 5-6 грудних вузлів забезпечують симпатичну іннервацію органів грудної порожнини: ***nn. cardiaci thoracici, грудні серцеві нерви***, відходять від верхніх 5-6 грудних вузлів і разом з шийними серцевими нервами утворюють серцеве сплетення; ***nn. pulmonales, легеневі нерви***, утворюють ***легеневе сплетення, plexus pulmonalis***, разом з гілками блукаючого нерва; ***nn. oesophageales***,

стравохідні нерви, утворюють *plexus oesophagealis* разом з гілками блукаючого нерва; **nn. aortici thoracici, грудні аортальні нерви**, утворюють **грудне аортальне сплетення, plexus aorticus thoracicus**, яке розповсюджується по всіх гілках грудної аорти, утворюючи періартеріальні сплетення.

Вісцеральні гілки нижніх 6-7 грудних вузлів симпатичного стовбура беруть участь в іннервації органів черевної порожнини: • **n. splanchnicus major, великий нутроцевий нерв**, утворюється корінцями, що відходять від V- IX грудних вузлів і містить постгангліонарні симпатичні волокна, а також і чутливі, що йдуть від органів грудної та черевної порожнини; на латеральній поверхні хребців його корінці з'єднуються в один нерв, який проходить між м'язовими пучками поперекової частини діафрагми в черевну порожнину і закінчується в вузлах черевного (сонячного) сплетення; на рівні XII грудного хребця по ходу цього нерва зустрічається невеликий **грудний нутроцевий вузол, ganglion thoracicum splanchnicum**; • **n. splanchnicus minor, малий нутроцевий нерв**, починається від X-XI грудних вузлів симпатичного стовбура; • **n. splanchnicus imus, найнижчий нутроцевий нерв**, непостійний, починається від XII грудного вузла і закінчується в нирковому сплетенні.

Поперековий відділ складається з 3-5 **поперекових вузлів, ganglia lumbalia**, що розташовані на передньобічній поверхні тіл поперекових хребців вздовж медіального краю великого поперекового м'яза; від них відходять: 1) сірі сполучні гілки підходять до всіх поперекових спинномозкових нервів; 2) **nn. splanchnici lumbales, поперекові нутроцеві нерви**, які мають у своєму складі як прегангліонарні, так і постгангліонарні волокна, що входять до складу черевного аортального сплетення, яке розповсюджується на всі гілки черевної аорти; передвузлові волокна цих нервів переключаються на превертебральних вузлах вегетативних сплетень черевної порожнини.

Крижовий відділ складається з чотирьох **крижових вузлів, ganglia sacralia**, які лежать на тазовій поверхні крижової кістки медіально від тазових крижових отворів. Внизу правий та лівий симпатичні стовбури сходяться і закінчуються в **непарному вузлі, ganglion impar**, який розташований на передній поверхні I куприкового хребця. Від крижових вузлів відходять: 1) гг. communicantes grisei, сірі сполучні гілки, підходять до всіх крижових спинномозкових нервів; 2) **nn. splanchnici sacrales, крижові нутроцеві нерви**, які мають у своєму складі і післявузлові, і передвузлові волокна, що входять до складу верхнього і нижнього підчеревних сплетень; від нижнього підчеревного сплетення симпатичні волокна розповсюджуються по всіх гілках внутрішньої клубової артерії до органів і стінок тазу.

Вегетативні сплетення (plexus autonomici): розташовуються навколо кровоносних судин (періартеріальні сплетення), внутрішніх органів (позаорганні сплетення) і в стінці внутрішніх органів (інтрамуральні); в них присутні симпатичні і парасимпатичні волокна, а також чутливі волокна блукаючого нерва і спинномозкових нервів. В сплетеннях містяться **автономні вузли, ganglia plexum autonomicum**, та **міжвузлові нервові волокна**. У вузлах сплетень прегангліонарні вегетативні волокна перемикаються на постгангліонарні, а

аферентні волокна і частина парасимпатичних волокон проходять через них транзитом.

В ділянці шиї та грудної порожнини утворюються: **сонні сплетення, хребтове, підключичне, гортанне, глоткове, стравохідне, серцеве, грудне аортальне, легенево.**

Найбільші вегетативні сплетення розташовані в черевній порожнині:

- **Черевне аортальне сплетення, *plexus aorticus abdominalis***, оточує черевну аорту і поширюється на всі її гілки — парієтальні і вісцеральні.

- **Черевне сплетення, *plexus coeliacus* («сонячне сплетення»)**, з огляду на великий розмір його називають «черевним мозком»; розташоване на передній поверхні черевної аорти навколо черевного стовбура і кореня верхньої брижової артерії.

До складу черевного сплетення входять 5 великих вузлів: • ***ganglia coeliaca*, черевні вузли**, півмісяцевої форми, лежать по боках черевного стовбура; • ***ganglia aorticorenalia*, аортально-ниркові вузли**, розташовані біля місця відходження нирково-вих артерій від аорти; • ***ganglion mesentericum superius*, верхній брижовий вузол**, непарний, міститься біля кореня верхньої брижової артерії. До складу черевного сплетення входять нутрощеві нерви, що відходять від грудних вузлів симпатичного стовбура, а також поперекові нутрощеві нерви від поперекових вузлів симпатичного стовбура. До черевного сплетення підходять волокна заднього стовбура блукаючого нерва (чутливі і парасимпатичні), а також чутливі волокна правого діафрагмального нерва. Від вузлів відходять нерви, до складу яких входять постгангліонарні симпатичні і прегангліонарні парасимпатичні волокна, які прямують до органів, формуючи періартеріальні та органні вегетативні сплетення.

- **Верхнє брижове сплетення, *plexus mesentericus superior***, яке супроводжує всі гілки верхньої брижової артерії. Його волокна підходять до тонкої кишки, сліпої, висхідної і поперечної ободових кишок.

- **Міжбрижове сплетення, *plexus intermesentericus*** - частина черевного аортального сплетення між верхньою і нижньою брижовими артеріями.

- **Нижнє брижове сплетення, *plexus mesentericus inferior***, що розташоване по ходу однойменної артерії і її гілок. В його складі є нижній брижовий вузол, *ganglion mesentericum inferius*; нерви цього сплетення досягають поперечної, низхідної і сигмоподібної ободових кишок, а також верхньої частини прямої кишки.

- **Клубові сплетення, *plexus iliaci***, праве та ліве, продовжується від роздвоєння аорти по стінці клубових артерій.

- **Верхнє підчеревне сплетення, *plexus hypogastricus superior***, розташоване нижче біфуркації аорти між спільними клубовими артеріями та утворено гілками черевного аортального сплетення, нутрощевими нервами від нижніх поперекових і верхніх крижових вузлів симпатичного стовбура.

- **Нижні підчеревні сплетення, *plexus hypogastricus inferior***, оточують гілки внутрішніх клубових артерій і лежать збоку від сечового міхура і прямої кишки. Вони теж складаються із вузлів і гілок, що з'єднують їх. До нижнього підчеревного сплетення від крижових вузлів симпатичного стовбура підходять крижові нутрощеві нерви, а також передвузлові парасимпатичні волокна від

крижових парасимпатичних ядер (пп. splanchnici pelvici). Сплетення забезпечує інервацію всіх органів малого таза, поділяючись на ряд сплетень, які оточують гілки внутрішньої клубової артерії (*plexus rectales, superior, medius et inferior, plexus vesicalis, plexus prostaticus, plexus deferentialis, plexus uterovaginalis ma інші*).

ПАРАСИМПАТИЧНА ЧАСТИНА (PARS PARASYMPHATICA)

Центральний відділ представлений центрами, які розташовані у стовбурі мозку, і волокнами, що виходять з них і йдуть у складі черепних нервів.

Черепна частина: - **Додаткове ядро окорухового нерва, nucl. oculomotorius accessorius**, дає початок передвузловим волокнам, які в складі *n. oculomotorius (III пара)* йдуть до війкового вузла (*ganglion ciliare*); післявузлові волокна в складі малих війкових нервів досягають *m. ciliaris* у *m. sphincter pupillae*;

- **Верхнє слиновидільне ядро, nucl. salivatorius superior**, дає початок прегангліонарним волокнам, які йдуть у складі *лицевого нерва (VII пара)*. Частина цих волокон відокремлюється у вигляді *n. petrosus major*, який проходить через *canalis pterygoideus* і закінчується в **крило-піднебінному вузлі (*ganglion pterygopalatinum*)**. Постгангліонарні волокна в складі гілок трійчастого нерва досягають слезової залози (*через n. zygomaticus і n. lacrimalis*), а також слизової оболонки носа (*через nn. nasales posteriores*) і піднебіння (*через nn. palatini majora et minora*). Друга частина парасимпатичних волокон лицевого нерва відокремлюється в складі ***chorda tympani***, яка приєднується до **язикового нерва** і досягають ***gangl. submandibulare***, де перериваються. Постгангліонарні волокна йдуть через **гг. sublinguales до під'язикової залози** і через **гг. glandulares** — до **піднижньощелепної залози**.

- **Нижнє слиновидільне ядро, nucl. salivatrius inferior**, дає початок передвузловим волокнам, які йдуть у складі *n. glossopharyngeus (IX пара)*, відокремлюються від нього разом з *n. tympanicus*, потім у складі *n. petrosus minor* підходять до вушного вузла (*ganglion oticum*), де закінчуються. Післявузлові волокна в складі *n. auriculotemporalis* досягають привушної слинної залози.

- **Дорсальне ядро блукаючого нерва, nucl. dorsalis n. vagi**, є найбільшим парасимпатичним ядром, міститься в довгастому мозку, проектується в *trigonum n. vagi* ромбоподібної ямки. Від клітин дорсального ядра починаються прегангліарні парасимпатичні волокна блукаючого нерва (X пара), які прямують до внутрішніх органів в складі таких його гілок: 1) **гг. pharyngei, глоткові гілки**, входять до складу *plexus pharyngeus* і перериваються в інтрамуральних вузлах глотки; 2) ***n. laryngeus superior, верхній гортанний нерв і n. laryngeus recurrens, поворотний гортанний нерв***, входять до складу гортанного сплетення, перериваються в інтрамуральних вузлах гортані і щитоподібної залози; 3) до серця — **гг. cardiaci cervicales superior et inferioris, гг. cardiaci thoracici**, які входять до складу *plexus cardiacus* і перериваються в серцевих вузлах, ***ganglia cardiaca***; 4) до легень — **гг. bronchiales**, вони входять до складу ***plexus pulmonalis*** і перериваються в вузлах цього сплетення; 5) до шлунка — **гг.**

gastrici anteriores et posteriores, які входять в plexus gastrici і досягають інтрамуральних вузлів шлунка, де перериваються; 6) до печінки — *rr. hepatici*, які входять до складу *plexus hepaticus* і перериваються в інтрамуральних вузлах цього сплетення; 7) до підшлункової залози - *rr. coeliaci*, які проходять через сонячне сплетення і входять до складу *plexus pancreaticus*; 8) до нирок — *rr. renales*, які перериваються в інтрамуральних вузлах нирок; 9) до тонкої кишки — *rr. coeliaci*, які проходять транзитом через черевне сплетення і входять до складу *plexus mesentericus superior*, досягаючи стінки кишки, вони перериваються в інтрамуральних вузлах аурбахового (plexus myentericus) і мейснерового (plexus submucosus) сплетень; 10) до товстої кишки (крім сигмоподібної і прямої) — *rr. coeliaci*, які проходять транзитом через черевне сплетення і входять до складу *plexus mesentericus superior et inferior*, в складі цих сплетень волокна досягають стінки кишки і перериваються в інтрамуральних вузлах.

Крижовий відділ: - *nuclei parasymphatici sacrales*, які розташовані між передніми та задніми стовпами сірої речовини спинного мозку на протязі від II до IV крижових сегментів. Клітини цих ядер дають початок предгангліонарним волокнам, які виходять із спинного мозку в складі передніх корінців, входять у II — IV крижові спинномозкові нерви і по їх передніх гілках — в крижове сплетення. Передвузлові парасимпатичні волокна відокремлюються від крижового сплетення у вигляді *тазових нутрощевих нервів, nn. splanchnici pelvici*, які входять у вегетативні сплетення, що розташовуються навколо тазових органів та перериваються в інтрамуральних вузлах.

Тести:

1. Лікар у чоловіка, 47 років, виявив ціаноз кінцівок, підвищення виділення поту, раптові приливи жару, і встановив порушення ефекторної ланки симпатичного відділу вегетативної нервової системи внаслідок ураження симпатичних вузлів. Вузлами якого рахунку є уражені вузли?

- A. Третього.
- B. Другого.
- C. Першого.
- D. Четвертого.
- E. П'ятого.

2. Лікар у жінки, 45 років, за численними патологічними вегетативними реакціями діагностував порушення центру симпатичного відділу вегетативної нервової системи. Де розташований центр, порушений у жінки?

- A. У спинному мозку.
- B. У середньому мозку.
- C. У проміжному мозку.
- D. У довгастому мозку.
- E. У мосту.

3. Лікар обстежує жінку, 40 років, зі злякисним новоутворенням матки і виявляє порушення правих симпатичних вузлів симпатичного стовбуру, які отримують передвузлові волокна через *rami communicantes albi*. Які симпатичні вузли порушені у жінки?

- A. Нижній шийний.
- B. Верхній і середній шийні.
- C. Нижній поперековий і верхній крижовий.
- D. Крижові.
- E. Нижній грудний і два верхні поперекові.

4. У хворого, 60 років, бластоматозний процес спричинив порушення симпатичних вузлів, які отримують передвузлові волокна через нутрощеві нерви. Які вузли порушені?

- A. Грудні.
- B. Вузли черевного аортального сплетення.
- C. Поперекові.
- D. Крижові.
- E. Шийні.

5. Лікар у чоловіка, 40 років, зі скаргами на запор, копростаз, порушення сечовипускання виявив подразнення остеофітами передніх гілок спинномозкових нервів, які мають парасимпатичні волокна. Які спинномозкові нерви мають парасимпатичні волокна?

- A. C4-C8. B. Th8-Th12. C. L1-L3. D. S2-S4. E. Th1-Th5.

6. Лікар у хворого, 60 років, виявив пухлину, що здавлює гілки, які складають малий нутрощевий нерв. Від яких вузлів симпатичного стовбура відходять ці гілки, які здавлює пухлина?

- A. Th5-Th9. B. Th1-Th4. C. C1-C3. D. L1-L2. E. Th10-Th12.

7. Лікар у хворого на діабет зі скаргами на затруднення дефекації, сечовипускання виявив порушення нутрощевих нервів, які мають парасимпатичні волокна і закінчуються в *plexus hypogastrics inferior*. Які нерви порушені?

- A. *Nn. splanchnici majores*.
- B. *Nn. splanchnici minores*.
- C. *Nn. splanchnici sacrales*.
- D. *Nn. splanchnici lumbales*.
- E. *Nn. splanchnici pelvici*.

8. У чоловіка, 60 років, після травми лікар виявив порушення крижового парасимпатичного центру, з якого парасимпатичні волокна виходять у складі передніх корінців спинномозкових нервів. У складі яких спинномозкових нервів проходять ці парасимпатичні волокна?

- A. T12-L2. B. L3-L5. C. L4-S5. D. S2-S4. E. S3-S5

9. Обстежуючи хворого, 30 років, зі скаргами на біль в животі, лікар виявив ураження злоякісним процесом вузлів черевного аортального сплетення. Які вузли не входять до складу черевного аортального сплетення?

- A. Черевні
- B. Верхній брижовий.
- C. Нижній брижовий.
- D. Аортально-ниркові.
- E. Поперекові

10. Лікар у жінки, 60 років, виявив порушення одного з центрів парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи за такими симптомами: кислотність шлункового соку підвищена, підсилена перистальтика шлунка і кишечника, з'явилась нудота. В якому відділі ЦНС жінки лікар виявив порушений центр?

- A. У великому мозку.
- B. У мозочку.
- C. У стовбурі головного мозку.
- D. У проміжному мозку.
- E. У грудному відділі спинного мозку.

ЛІТЕРАТУРА

Основна:

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. 3. - С. 66 - 82.
2. Свиридов О.І. Анатомія людини / Свиридов О.І. – Київ: Вища школа, 2000. - С. 366-370.

Додаткова:

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. 3. - С. 154 –168.
3. Неттер Ф. Атлас анатомії людини / Ф. Неттер; [пер. з англ. А.А. Цегельський]; за ред. Ю.Б. Чайковського. – Львів: Наутілус, 2004. – С. 152 - 154.
4. Міжнародна анатомічна номенклатура. Український стандарт / За ред. І.І. Бобрика, В.Г. Ковешнікова. - Київ: Здоров'я, 2001. - 328 с.

Відповіді до тестів:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	E	B	D	E	E	D	E	C