

НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. Богомольца

Кафедра анатомии человека

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Учебная дисциплина	АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА
Модуль	2
Тема занятия	Автономная часть периферической нервной системы. Внутренностные сплетения
Курс	I-й
Факультеты	Медицинские 1,2,3,4, военный
Количество часов	3

1.Актуальность темы :

Автономная нервная система регулирует функциональную деятельность всего организма, именно благодаря ей человек научился выживать в стрессовых ситуациях. Поэтому так актуальные знания анатомии вегетативной нервной системы для дальнейшего изучения физиологии, неврологии и других дисциплин, а также для врачей всех специальностей.

2. Конкретные цели:

Давать определение : автономная часть периферийной нервной системы (вегетативная нервная система) : части, функции, объекты иннервации. Трактовать морфологические отличия между симпатичной и парасимпатической частями вегетативной нервной системы. Определять и демонстрировать на препаратах головного мозга центральный отдел парасимпатической части ВНС. Демонстрировать на трупке симпатичный ствол и белые соединительные ветки. Определять состав волокон черепных и спинномозговых нервов. Рисовать схему простой рефлексорной дуги вегетативной нервной системы. Трактовать отличия между серыми и белыми соединительными ветками.

3. Базовый уровень подготовки : включает в себя знание из медицинской биологии; классификацию нейронов по строению и функции; закономерности фило- и онтогенеза нервной системы. Студент должен знать из курса анатомии : принципы строения нервной системы; ядра двенадцати пар черепных нервов и их функциональное значение; строение и функции образований белого и серого веществ спинного мозга и всех отделов головного мозга; принципы образования спинномозговых нервов, формирования сплетений.

4. Задание для самостоятельной работы во время подготовки к занятию.

4.1. Перечень основных сроков, параметров, характеристик, которые должен усвоить студент при подготовке к занятию

термин	определение
СИМПАТИЧНАЯ ЧАСТЬ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ (PARS SYMPATHICA)	Функция симпатичной части заключается в адаптации организма к изменениям во внешней среде и вследствие этого - в усилении трофических процессов.
ПАРАСИМПАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ВНС (PARS PARASYMPHATICA)	Функция является охранной и направлена в поддержку постоянства внутренней среды организма.
АВТОНОМНЫЕ УЗЛЫ	Это периферийные нервные центры. В них происходит мультипликация импульсов (одно узловое волокно контактирует с 50 и больше нейронами узла) и их трансформация из скорых на медленные.
РЕФЛЕКТОРНАЯ ВЕГЕТАТИВНАЯ ДУГА	Путь прохождения нервного импульса от рецептора к органа выполнению функции; является цепью нервных клеток, которая обеспечивает проведение нервных импульсов от рецептора чувствительного нейрона к эффекторным окончаниям в рабочем органе.

4.2. Теоретические вопросы к занятию:

1. Автономная часть периферийной нервной системы (вегетативная нервная система) : части, функции, объекты иннервации.
2. Отличия между соматической нервной системой и вегетативной нервной системой.
3. Морфологические отличия рефлекторной дуги автономной части периферийной нервной системы (вегетативной нервной системы).
4. Морфологические отличия между симпатичной и парасимпатической частями автономной части периферийной нервной системы (вегетативной нервной системы).
5. Центральный отдел ВНС, его классификация, образование.

6. Вегетативная нервная система: периферийный отдел, его компоненты.
7. Вегетативные узлы: классификация, строение, отличия от чувствительных узлов.
8. Симпатичный ствол: отделы, узлы и их соединения.
9. Соединительные белые ветки: образование, топография.
10. Соединительные серые ветки: образование, топография.
11. Объекты иннервации главного центра парасимпатической части вегетативной нервной системы.
12. Объекты иннервации крестцового центра парасимпатической части вегетативной нервной системы.
13. Шейный отдел симпатичного ствола : верхний шейный узел, источники преганглионарных волокон, ветки, участка иннервации.
14. Средний шейный узел: источники преганглионарных волокон, ветки, участка иннервации.
15. Нижний шейный узел: источники преганглионарных волокон, ветки, участка иннервации.
16. Грудной отдел симпатичного ствола : узлы, ветки, участки иннервации.
17. Поясничной отдел симпатичного ствола : узлы, ветки, участки иннервации.
18. Крестцовый отдел симпатичного ствола : узлы, источники узловых волокон, ветки, участка иннервации.
19. Как предузловые симпатичные волокна достигают симпатичного ствола? 20. Как и куда идут постганглионарные симпатичные волокна?
21. Опишите ход предузловых нервных волокон которые идут от дополнительного ядра?
22. Опишите ход предузловых нервных волокон которые идут от нижнего слюноотделительного ядра.
23. Опишите ход предузловых нервных волокон которые идут от дорсального ядра блуждающего нерва.
24. Какие ветки отходят от блуждающего нерва к внутренним органам, образуя вокруг них сплетение?

4.3. Перечень стандартизированных практических навыков :

- Симпатичный ствол
- Узлы симпатичного ствола
- Межузловые ветки симпатичного ствола
- Большой внутренностный нерв
- Малый внутренностный нерв
- Брюшное сплетение и узлы

4.4. Содержание темы.

По анатомо-функциональному принципу нервная система разделяется на две части: соматическая нервная система и вегетативная нервная система (ВНС). Автономный или вегетативный отдел нервной системы обеспечивает регуляцию физиологических процессов внутренней жизни организма - кровообращения, дыхания, пищеварения, выделения, обмена веществ и выполняет трофическую функцию. Он имеет относительную автономию от коры головного мозга, и связанные с ним органы функционируют непроизвольный, автоматически, независимо от сознания.

ВНС по анатомо-функциональному принципу разделяется на две части: **симпатичная часть ВНС** и **парасимпатическая часть ВНС**. В последние годы в пределах ВНС еще выделяют метасимпатическую нервную систему.

Симпатичная часть ВНС рассматривается как система стресса, система мобилизации защитных сил и ресурсов организма при изменении факторов внешней или внутренней среды; осуществляет адаптационно-трофическое влияние, то есть обеспечивает адекватность уровня обмена веществ уровню функциональной активности органа.

Парасимпатическая часть и метасимпатична часть ВНС предназначена для возобновления и поддержки гомеостаза. Метасимпатична часть ВНС выполняет эти функции локально, то есть в пределах отдельного органа.

Во ВНС целесообразно выделить **центральный отдел** и **периферийный отдел**.

Центральный отдел ВНС можно разделить на три группы:

1) **центры регуляции симпатичной части ВНС** - это **боковое промежуточное ядро**, которое расположено в боковых рогах спинного мозга на уровне сегментов CVIII - LI - II спинного мозга (*nucl. intermediolateralis*).

2) **центры регуляции парасимпатической части ВНС** - за топографией разделяются на:

- **краниальный центр**, который расположен в стволе головного мозга - это парасимпатические ядра черепных нервов : а) в среднем мозге - **дополнительное ядро глазодвигательного нерва, *nucl. oculomotorius accessorius* (III пара)**; б) в мосте - **верхнее слюноотделительное ядро, *nucl. salivatorius superior* (VII пара)**; в) в продолговатом мозгу - **нижнее слюноотделительное ядро, *nucl. salivatorius inferior* (IX пара)** и **дорсальное ядро блуждающего нерва, *nucl. dorsalis n.vagi* (X пара)**.

- **крестцовый центр** - это **боковое промежуточное ядро**, которое расположено в боковых рогах спинного мозга на уровне сегментов S2 - S4 спинного мозга (***nucl. parasymphatici sacrales***).

3) **высшие вегетативные центры** доминируют над центрами вегетативного отдела нервной системы и регулируют функции обеих частей автономного отдела нервной системы и потому являются сверхсегментарными. Они расположены в разных отделах головного мозга : в продолговатом мозге (сосудисто- двигательный центр, дыхательный центр, центр глотания, рвотный); в мозжечке (трофика кожи, скорость заживления ран, сокращения мышц, которые поднимают волосы); 3) в подталамическом участке (рефлекторная регуляция всех вегетативных функций, центры обмена веществ, голода, жажды, терморегуляции, половые центры, регуляция деятельности эндокринных желез); деятельность подталамического участка регулируется корой больших полушарий, особенно корой лимбических отделов; 4) в конечном мозге (центры, которые регулируют кровяное давление, слюно- и слезовыделение); 5) в коре большого мозга (за счет

корково-висцеральных связей кора может вызывать любые изменения вегетативных функций).

Периферийный отдел представлен вегетативными нервами, сплетениями и автономными узлами (ганглиями).

Автономные узлы. В узлах, которые расположены на периферии, происходит прерывание эфферентных нервных волокон. Эти волокна за отношением к узлам делят на: - **предузловые, или преганглионарные (neurofibrae preganglionares)** нервные волокна, которые являются отростками клеток вегетативных центров расположенных в стволе головного мозга и в спинном мозге; покрыты мякотной оболочкой (они белые) и заканчиваются синапсами на клетках автономных узлов; - **послеузловые, или постганглионарные (neurofibrae postganglionares)** являются отростками вегетативных клеток автономных узлов, не имеют мякотной оболочки (серые), скорость проведения импульса у них низкая. **Классификация узлов.** В зависимости от расположения различают такие группы автономных узлов :

- **ganglia paravertebralia, прихребтови узлы,** лежат по бокам от позвоночника (узлы симпатического ствола);
- **ganglia prevertebralia, предпозвоночные узлы,** расположенные спереди от позвоночника (узлы вегетативных сплетений брюшной полости и др.); принадлежат к симпатической части вегетативной нервной системы;
- **ganglia terminalia, конечные узлы,** расположенные или около органа (внеорганные узлы - ресничный, крыло-небный, поднижнью- челюстной, ушной), или в толще органа (интрамуральные узлы); это парасимпатические узлы.

Рефлекторная дуга ВНС образована такими частями:

- **афферентная часть** - образована чувствительными нейронами ВНС, которые содержатся в спинномозговых узлах или узлах черепных нервов (эти узлы являются общими для соматического и вегетативного отделов нервной системы), где есть клетки с периферическим и центральным отростками. Периферические отростки в составе вегетативных нервов идут к внутренним органам, кровеносных сосудов и заканчиваются интерорецепторами, которые воспринимают раздражение. Центральные отростки через задние корешки

спинномозговых нервов и черепные нервы идут к внутренним органам, кровеносных сосудов и заканчиваются интерорецепторами, которые воспринимают раздражение. Центральные отростки через задние корешки спинномозговых нервов и черепные нервы направляются к вегетативным центрам, которые лежат в спинном мозге и в стволе головного мозга.

- **вставная часть** - образована вставным нейроном, который расположен в вегетативных ядрах спинного мозга и ствола головного мозга; аксоны клеток этих ядер являются предузловыми афферентными волокнами, которые выходят из центральной нервной системы в составе передних корешков и черепных нервов и направляются к автономным узлам, где и заканчиваются.

- **эфферентная часть** - образована нейронами автономных узлов; их аксоны есть послеузловыми эфферентными волокнами, которые в составе вегетативных сплетений достигают рабочих органов.

Таким образом, в отличие от соматического отдела нервной системы, эфферентный периферический путь вегетативного отдела является двухнейронным. Симпатичные волокна прерываются в околопозвоночных или в предпозвоночных узлах, а парасимпатические - в конечных узлах.

СИМПАТИЧНАЯ ЧАСТЬ ВНС имеет два отдела - центральный и периферический. **Симпатичные центры** представлены nucl. intermediolateralis, которое расположено в боковых столбах серого вещества спинного мозга на протяжении от VIII шейного к II поясничного сегментов.

К **периферийному отделу** принадлежат: паравертебральные симпатические узлы, которые образуют правый и левый симпатические стволы; превертебральные симпатичные узлы, которые расположены впереди от позвоночника и входят в состав многочисленных вегетативных сплетений брюшной полости; предузловые симпатичные волокна, которые идут от симпатичных центров к узлам в виде белых соединительных веток и межузловых веток; постганглионарные симпатичные волокна, которые отходят от симпатичных узлов к областям иннервации (серые соединительные и висцеральные ветки,

симпатичные нервы); многочисленные вегетативные сплетения грудной и брюшной полостей (периартериальные и органые).

Симпатичный ствол (truncus sympaticus) - парное образование, тянется от основы черепа к копчику, располагаясь по бокам от позвоночника; состоит из 20- 25 узлов (ganglia trunci sympatici), которые соединены между собой **межузловыми ветками, rami interganglionares**. Впереди от копчика симпатичные стволы зходятся и заканчиваются в **непарном узле, ganglion impar**.

В узлах симпатичного ствола расположены периферийные эфферентные нейроны симпатичной части нервной системы. Ко всем грудным и двух верхних поясничных узлов симпатичного ствола подходят предузловые симпатичные волокна в составе **белых соединительных веток, rr. communicantes albi** (покрыты миелиновой оболочкой), которые отходят от VIII шейного, всех грудных и двух верхних поясничных спинномозговых нервов. К шейным, нижним поясничным, крестцовым и копчикового узлов симпатичного ствола преганглионарные волокна подходят по **межузловым веткам, rr. interganglionares**, не прерываясь в соответствующих грудных и поясничных узлах симпатичного ствола. От всех узлов симпатичного ствола отходят 2 виды веток : - **серые соединительные ветки, rr. communicantes grisei**, образованные постганглионарными волокнами, которые подходят к расположенному рядом спинномозгового нерва и расходятся по всем его веткам и достигают скелетных мышц; - **висцеральные ветки**, которые отходят от всех узлов симпатичного ствола, направляются к внутренним органам, образуя симпатичные нервы. Одни из них состоят из постганглионарных волокон, а другие в своем составе имеют и послеузловые волокна, и предузловые волокна, которые прошли транзитом через узлы симпатичного ствола и направляются к превертебральных узлам вегетативных сплетений.

В симпатичном стволе различают:

Шейный отдел состоит из трех узлов - верхнего, среднего и нижнего. **Верхний шейный узел, ganglion cervicale superius**, наибольший (2х6 мм), расположенный впереди от поперечных отростков II - III шейных позвонков; от него отходят: 1) серые соединительные ветки до четыре верхних шейных спинномозговых нервов; 2) висцеральные ветки: **n. caroticus internus, внутренний сонный нерв**, образует сплетение вокруг внутренней сонной артерии и ее веток и достигают желез,

слизистой оболочки носа и неба, слезной железы, оболочек глазного яблока, иннервирует мышцу-расширитель зрачка; **nn. carotici externi, внешние сонные нервы**, образуют сплетение вокруг внешней сонной артерии и ее веток, обеспечивая симпатичную иннервацию сосудов, желез, и органов головы; **n. jugularis, яремный нерв**, поднимается по стенке внутренней яремной вены и в участке яремного отверстия разделяется на ветки, которые подходят к узлам IX и X пар черепных нервов и к подъязычному нерву; **nn. laryngopharyngei, гортанно-глоточные нервы**, идут к гортани и глотки, образуя вокруг них сплетение; **n. cardiacus cervicalis superior, верхний шейный сердечный нерв**, тянется вниз в грудную полость, где входит в состав сердечного сплетения.

Средний шейный узел, ganglion cervicale medium, непостоянный, лежит на уровне VI поперечного отростка шейного позвонка; от него будут отходить 1) серые соединительные ветки к V и VI шейных спинномозговых нервов; 2) висцеральные ветки: **n. cardiacus cervicalis medius, средний шейный сердечный нерв**, идет в грудную полость к сердечному сплетению; **n. thyroideus inferior**, образует сплетение на нижней щитообразной артерии и ее ветках, подходит к щитообразной железе и гортани; **n. caroticus communis**, образует сплетение на общей сонной артерии.

Нижний шейный узел, ganglion cervicale inferius, у 80% случаев он соединяется из I грудным узлом, образуя шейно-грудной узел, ganglion cervicothoracicum; расположен на уровне шейки I ребра, позади от подключичной артерии и a. vertebralis; от него отходят: 1) серые соединительные ветки к VII и VIII шейных спинномозговых нервов; 2) висцеральные ветки: **подключичные ветки**, которые образуют подключичное сплетение, **plexus subclavius**; по веткам подключичной артерии симпатичные волокна достигают щитообразной железы и паращитовидных желез, органов средостения, а также распространяются на всю верхнюю конечность; **n. vertebralis, позвоночный нерв**, образует **plexus vertebralis**, что иннервирует сосуды головного и спинного мозга и их оболочки; **n. cardiacus cervicalis inferior, нижний шейный сердечный нерв**, опускается в грудную полость и образует сердечное сплетение вместе с другими сердечными нервами.

Грудной отдел состоит из 10-12 грудных узлов, ganglia thoracica, которые расположены под париетальной плеврой на головках ребер; от

них отходят: 1) серые соединительные ветки ко всем грудным спинномозговым нервам; 2) висцеральные ветки верхние 5- 6 грудные узлы обеспечивают симпатичную иннервацию органов грудной полости : **nn. cardiaci thoracici, сердечные нервы**, будут отходит от верхних 5- 6 грудных узлов и вместе с шейными сердечными нервами образуют сердечное сплетение; **nn. pulmonales, легочные нервы**, образуют **легочное сплетение, plexus pulmonalis**, вместе с ветками блуждающего нерва; **nn. oesophageales, пищеводные нервы**, образуют **plexus oesophagealis** вместе с ветками блуждающего нерва; **nn. aortici thoracici, аортальные нервы, образуют грудное аортальное сплетение, plexus aorticus thoracicus**, которое распространяется по всем веткам грудной аорты, образуя периаортальное сплетение. Висцеральные нижние ветки 6-7 грудных узлов симпатичного ствола участвуют в иннервации органов брюшной полости : - **n. splanchnicus major, большой внутренностный нерв**, образуется корешками, которые будут отходить от V - IX грудных узлов и содержит постганглионарные симпатичные волокна, а также и чувствительные, что идут от органов грудной и брюшной полостей; на латеральной поверхности позвонков его корешки соединяются в один нерв, который проходит между мышечными щепотками поясничной части диафрагмы в брюшную полость и заканчивается в узлах брюшного (солнечного) сплетения; на уровне XII грудного позвонка по поступь этого нерва встречается небольшой **грудной внутренностный узел, ganglion thoracicum splanchnicum**; - **n. splanchnicus minor, малый внутренностный нерв**, начинается от X-XI грудных узлов симпатичного ствола; - **n. splanchnicus minimus**, самый низкий нутренный нерв, непостоянный, начинается от XII грудного узла и заканчивается в почечном сплетении.

Поясничный отдел состоит из 3-5 **поясничных узлов, ganglia lumbalia**, что расположены на переднебоковой поверхности тел поясничных позвонков вдоль медиального края большой поясничной мышцы; от них отходят: 1) серые соединительные ветки подходят ко всем поясничным спинномозговым нервам; 2) **nn. splanchnici lumbales, поясничные внутренностные нервы**, которые имеют в своем составе как преганглионарные, так и постганглионарные волокна, которые входят в состав брюшного аортального сплетения, которое распространяется на все ветки брюшной аорты; предузловые волокна

этих нервов переключаются на превертебральных узлах вегетативных сплетений брюшной полости.

Крестцовый отдел состоит из четырех **крестцовых узлов, ganglia sacralia**, которые лежат на тазовой поверхности крестцовой кости медиальный от тазовых крестцовых отверстий. Внизу правый и левый симпатичные стволы сходятся и заканчиваются в **непарном узле, ganglion impar**, который расположен на передней поверхности I копчикового позвонка. От крестцовых узлов отходят: 1) **гг. communicantes grisei, серые соединительные ветки**, подходят ко всем крестцовым спинномозговым нервам; 2) **nn. splanchnici sacrales, крестцовые внутренностные нервы**, которые имеют в своем составе и послеузловые, и предузловые волокна, которые входят в состав верхнего и нижнего подчревных сплетений; от нижнего подчревного сплетения симпатичные волокна распространяются по всем веткам внутренней подвздошной артерии к органам и стенкам таза.

Вегетативные сплетения (plexus autonomici) : располагаются вокруг кровеносных сосудов (периартериальное сплетение), внутренних органов (внеорганные сплетения) и в стенке внутренних органов (интрамуральные); в них присутствующие симпатичные и парасимпатические волокна, а также чувствительные волокна блуждающего нерва и спинномозговых нервов. В сплетениях содержатся **автономные узлы, ganglia plexum autonomicum**, и **межузловые нервные волокна**. В узлах сплетений преганглионарные вегетативные волокна переключаются на постганглионарные, а афферентные волокна и часть парасимпатических волокон проходят через них транзитом. В участке шеи и грудной полости образуются: **сонные сплетения, позвоночное, подключичное, гортанное, глоточное, пищеводное, сердечное, грудное аортальное, легочное**.

Наибольшие вегетативные сплетения расположены в брюшной полости:

- **Брюшное аортальное сплетение, plexus aorticus abdominalis**, окружает брюшную аорту и распространяется на все ее ветки - париетальные и висцеральные.

- **Брюшное сплетение, plexus coeliacus ("солнечное сплетение")**, учитывая большой размер его называют "брюшным мозгом"; расположено на передней поверхности брюшной аорты вокруг брюшного ствола и корня верхней брыжеечной артерии.

В состав брюшного сплетения входят 5 больших узлов: - **ganglia coeliaca, брюшные узлы**, полулунной формы, лежат по сторонам брюшного ствола; - **ganglia aorticorenalia, аортально-почечные узлы**, расположенные у места отхождения почечных артерий от аорты; - **ganglion mesentericum superius, верхний брыжеечный узел**, непарный, содержится около корня верхней брыжеечной артерии. В состав брюшного сплетения входят внутренностные нервы, которые отходят от грудных узлов симпатического ствола, а также поясничные внутренностные нервы от поясничных узлов симпатического ствола. До брюшного сплетения подходят волокна заднего ствола блуждающего нерва (чувствительные и парасимпатические), а также чувствительные волокна правого диафрагмального нерва. От узлов отходят нервы, в состав которых входят постганглионарные симпатические и преганглионарные парасимпатические волокна, которые направляются к органам, формируя периартериальные и органные вегетативные сплетения.

- **Верхнее брыжеечное сплетение, plexus mesentericus superior**, которое сопровождает все ветки верхней брыжеечной артерии. Его волокна подходят к тонкой кишке, слепой, восходящей и поперечной ободочных кишок.

- **Межбрыжеечное сплетение, plexus intermesentericus** - часть брюшного аортального сплетения между верхней и нижней брыжеечными артериями.

- **Нижнее брыжеечное сплетение, plexus mesentericus inferior**, что расположено по ходу одноименной артерии и ее веток. В его составе есть нижний брыжеечный узел, ganglion mesentericum inferius; нервы этого сплетения достигают поперечной, нисходящей и сигмовидной ободочных кишок, а также верхней части прямой кишки.

- **Подвздошное сплетение, plexus iliaci**, правое и левое, продолжается от раздвоения аорты по стенке подвздошных артерий.

- **Верхнее подбрюшное сплетение, plexus hypogastricus superior**, расположенное ниже бифуркации аорты между общими подвздошными артериями и образовано ветками брюшного аортального сплетения, внутренностными нервами от нижних поясничных и верхних крестцовых узлов симпатического ствола.

- **Нижние подбрюшные сплетения, plexus hypogastricus inferior**, окружают ветки внутренних подвздошных артерий и лежат сбоку от мочевого пузыря и прямой кишки. Они также состоят из узлов и веток,

которые соединяют их. До нижнего подчревного сплетения от крестцовых узлов симпатического ствола подходят крестцовые внутренностные нервы, а также предузловые парасимпатические волокна от крестцовых парасимпатических ядер (пп. *splanchnici pelvici*). Сплетение обеспечивает иннервацию всех органов малого таза, делятся на ряд сплетений, которые окружают ветки внутренней подвздошной артерии (**plexus rectales, superior, medius et inferior, plexus vesicalis, plexus prostaticus, plexus deferentialis, plexus uterovaginalis** и другие).

ПАРАСИМПАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ (PARS PARASYMPHATICA) Центральный отдел представлен центрами, которые расположены в стволе мозга, и волокнами, которые выходят из них и идут в составе черепных нервов.

Черепная часть: - **Дополнительное ядро глазодвигательного нерва, nucl. oculomotorius accessorius**, дает начало предузловым волокнам, которые в составе **n. oculomotorius (III пара)** идут к ресничному узлу (**ganglion ciliare**); послеузловые волокна в составе малых ресничных нервов достигают *m. ciliaris* и *m. sphincter pupillae*;

- **Верхнее слюноотделительное ядро, nucl. salivatorius superior**, дает начало преганглионарным волокнам, которые идут в составе **лицевого нерва (VII пара)**. Часть этих волокон отделяется в виде **n. petrosus major**, который проходит через *canalis pterygoideus* и заканчивается в **крыло-небном узле (ganglion pterygopalatinum)**. Постганглионарные волокна в составе веток тройчатого нерва достигают слезной железы (**через n. zygomaticus и n. lacrimalis**), а также слизистой оболочки носа (**через nn. nasales posteriores**) и неба (**через nn. palatini majora et minora**). Вторая часть парасимпатических волокон лицевого нерва отделяется в составе **chorda tympani**, которая присоединяется к **языковому нерву** и достигают **gangl. submandibulare**, где прерываются. Постганглионарные волокна идут через **rr. Sublinguales** к **подъязычной железе** и через **rr. glandulares** – к **поднижнечелюстной железе**.

- **Нижнее слюновыделительное ядро, nucl. salivatrius inferior**, дает начало предузловым волокнам, которые идут в составе **n. glossopharyngeus (IX пара)**, отделяются от него вместе с **n. tympanicus**, потом в **составе n. petrosus minor** подходят к ушному узлу (**ganglion oticum**), где заканчиваются. Послеузловые волокна в составе **n. auriculotemporalis** достигают околоушной слюнной железы.

- **Дорсальное ядро блуждающего нерва, nucl. dorsalis n. vagi**, является наибольшим парасимпатическим ядром, содержится в продолговатом мозге, проектируется в trigonum n. vagi ромбовидной ямки. От клеток дорсального ядра начинаются преганглиарные парасимпатические волокна блуждающего нерва (X пара), которые направляются к внутренним органам в составе таких его веток, : 1) **rr. pharyngei, глоточные ветки**, входят в состав plexus pharyngeus и прерываются в интрамуральных узлах глотки; 2) **n. laryngeus superior, верхний гортанный нерв** и **n. laryngeus recurrens, поворотный гортанный нерв**, входят в состав гортанного сплетения, прерываются в интрамуральных узлах гортани и щитовидной железе; 3) к сердцу - **rr. cardiaci cervicales superior et inferioris, rr. cardiaci thoracici**, которые входят в состав plexus cardiacus и прерываются в сердечных узлах, **ganglia cardiaca**; 4) к легким - **rr. bronchiales**, они входят в состав **plexus pulmonalis** и прерываются в узлах этого сплетения; 5) к желудку - **rr. gastrici anteriores et posteriores**, которые входят в plexus gastrici и достигают интрамуральных узлов желудка, где прерываются; 6) к печенке - **rr. hepatici**, которые входят в состав **plexus hepaticus** и прерываются в интрамуральных узлах этого сплетения; 7) к поджелудочной железе - **rr. coeliaci**, которые проходят через солнечное сплетение и входят в состав **plexus pancreaticus**; 8) к почкам - **rr. renales**, которые прерываются в интрамуральных узлах почек; 9) к тонкой кишке - **rr. coeliaci**, которые проходят транзитом через брюшное сплетение и входят в состав **plexus mesentericus superior**, достигая стенки кишки, они прерываются в интрамуральных узлах Ауэрбаховом (plexus myentericus) и Мейснерова (plexus submucosus) сплетений; 10) к толстой кишке (кроме сигмовидной и прямой) - **rr. coeliaci**, которые проходят транзитом через брюшное сплетение и входят в состав **plexus mesentericus superior et inferior**, в составе этих сплетений волокна достигают стенки кишки и прерываются в интрамуральных узлах.

Крестцовый отдел: - nuclei parasymphici sacrales, которые расположены между передними и задними столбами серого вещества спинного мозга на сквозняке от II к IV крестцовых сегментов. Клетки этих ядер дают начало предганглионарным волокнам, которые выходят из спинного мозга в составе передних корешков, входят в II - IV крестцовые спинномозговые нервы и по их передним веткам - в крестцовое сплетение. Предузловые парасимпатические волокна

отделяются от крестцового сплетения в виде **тазовых внутренних нервов, nn. splanchnici pelvici**, которые входят в вегетативные сплетения, которые располагаются вокруг тазовых органов и прерываются в интрамуральных узлах.

Тесты:

1. Врач у мужчины, 47 годы, выявил цианоз конечностей, повышения выделения поту, внезапные приливы жара, и установил нарушение эффекторного звена симпатичного отдела вегетативной нервной системы в результате поражения симпатичных узлов. Узлами какого счета являются пораженные узлы?

- A. Третьего.
- B. Второго.
- C. Первого.
- D. Четвертого.
- E. Пятого.

2. Врач у женщины, 45 годы, за многочисленными патологическими вегетативными реакциями диагностировал нарушение центра симпатичного отдела вегетативной нервной системы. Где расположенный центр, нарушенный у женщины?

- A. В спинном мозге.
- B. В среднем мозге.
- C. В промежуточном мозге.
- D. В продолговатом мозге.
- E. В мосту.

3. Врач обследует женщину, 40 годы, с злокачественным новообразованием матки и обнаруживает нарушение правых симпатичных узлов симпатичного ствола, которые получают предузловые волокна через *rami communicantes albi*. Какие симпатичные узлы нарушены у женщины?

- A. Нижний шейный.
- B. Верхний и средний шейные.
- C. Нижний поясничный и верхний крестцовый.
- D. Крестцовые.
- E. Нижний грудной и два верхние пояснице.

4. У больного, 60 годы, бластоматозный процесс повлек нарушения симпатичных узлов, которые получают предузловые волокна через внутренностные нервы. Какие узлы нарушены?

А. Грудные.

В. Узлы брюшного аортального сплетения.

С. Пояснице.

Д. Крестцовые.

Е. Шейные.

5. Врач у мужчины, 40 годы, с жалобами на запор, копростаз, нарушение мочеиспускания выявил раздражение остеофитами передних веток спинномозговых нервов, которые имеют парасимпатические волокна. Какие спинномозговые нервы имеют парасимпатические волокна?

А. С4-С8. В. Th8 - Th12. С. L1 - L3. Д. S2 - S4. Е. Th1

6. Врач у больного, 60 годы, выявил опухоль, которая сдавливает ветки, которые складывают малый внутренностный нерв. От каких узлов симпатичного ствола отходят эти ветки, которые сдавливает опухоль?

А. Th5 - Th9. В. Th1 - Th4. С. С1-С3. Д. L1 - L2. Е. Th10 - Th12.

7. Врач у больного диабетом с жалобами на затрудненна дефекации, мочеиспусканием выявил нарушения внутренностных нервов, которые имеют парасимпатические волокна и заканчиваются в plexus hypogastrics inferior. Какие нервы нарушены?

А. Nn. splanchnici majores.

В. Nn. splanchnici minores.

С. Nn splanchnici sacrales.

Д. Nn. splanchnici lumbales.

Е. Nn. splanchnici pelvici.

8. У мужчины, 60 годы, после травмы врач выявил нарушение крестцового парасимпатического центра, из которого парасимпатические волокна выходят в составе передних корешков спинномозговых нервов. В составе каких спинномозговых нервов проходят эти парасимпатические волокна?

А. ТМ2 - L2. В. L3 - L5. С. L4 - S5 Д. S2 - S4. Е. S3 - S5

9. Обследуя больного, 30 лет, с жалобами на боль в животе, врач выявил поражение злокачественным процессом узлов брюшного аортального сплетения. Какие узлы не входят в состав брюшного аортального сплетения? А. Брюшные
В. Верхней брижовой.
С. Нижний брижовой.
D. Аортально-почечные.
E. Пояснице

10. Врач у женщины, 60 годы, выявил нарушения одного из центров парасимпатического отдела вегетативной нервной системы за такими симптомами: кислотность желудочного сока повышенная, усиленная перистальтика желудка и кишечника, появилась тошнота. В каком отделе ЦНС женщины врач выявил нарушенный центр?
А. В большом мозге.
В. В мозжечке.
С. В стволе головного мозга.
D. В промежуточном мозге.
E. В грудном отделе спинного мозга.

ЛІТЕРАТУРА

Основная:

1. В.Г. Черкасов, С.Ю. Кравчук. Анатомия человека в 3 т., Винница: Нова Книга, 2014.,

2. Фредрик Мартини. Анатомический атлас человека Медицина 2011.

Дополнительная:

1. Тестовые задания "Крок-1" - анатомия человека : учебное пособие / За редакцией В.Г. Черкасова, І.В. Дзевульської І.В., О.І. Ковальчука. - Издание 5-ое, доработанное.

2. Анатомия человека : в 3 т. / Под ред. В.Г. Ковешнікова. - Луганск: Виртуальная реальность, 2008. - Т. 3. - С. 154 -168.

3. Неттер Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер; [пер. из англ. А.А. Цегельський]; за ред. Ю.Б. Чайковского. - Львов: Наутилус, 2004. - С. 152 - 154.

4. Международная анатомическая номенклатура. Украинский стандарт / За ред. І.І. Бобрика, В.Г. Ковешнікова. - Киев: Здоровье, 2001. - 328 с.

Ответы к тестам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
С	А	Е	В	Д	Е	Е	Д	Е	С