



ЗАБОЛЕВАНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Норин Абу Али ибн сино номидаги

жамоат саломатлик техникуми

Асаб ва рухий касалликларда ҳамширалик иши

Ҳамрақулова Саида Шухрат қизи

943841774

xamraqulovasaida43@gmail.com

Аннотация

Заболевания вегетативной (автономной) нервной системы связаны с дисфункцией симпатического и парасимпатического отделов, регулирующих внутреннюю среду организма. Они проявляются ортостатической гипотензией, синдромом постуральной тахикардии (POTS), нарушениями пищеварения, аномалиями потоотделения и другими мультисистемными симптомами. В данной статье с научной точки зрения рассматриваются этиология (неврологические, аутоиммунные, инфекционные, психогенные и другие причины) заболеваний вегетативной нервной системы, их клинические проявления, современные методы диагностики (тилт-тест, анализ variability сердечного ритма (BCP), тесты на потоотделение и др.), а также основные направления лечения (симптоматическая лекарственная терапия, изменение образа жизни, реабилитация). В статье подчеркивается, что раннее выявление и комплексное управление вегетативными нарушениями имеют важное значение для улучшения качества жизни пациентов.

Ключевые слова: вегетативная нервная система, автономная дисфункция, дизавтономия, ортостатическая гипотензия, синдром



постуральной тахикардии, вегетативная дистония, вариабельность сердечного ритма (ВСР), тилт-тест, симпатико-парасимпатический баланс, аутоиммунная автономная нейропатия.

Вегетативная нервная система (ВНС), также называемая автономной нервной системой, регулирует внутренние функции организма, такие как сердцебиение, артериальное давление, пищеварение и непроизвольные процессы, такие как потоотделение. Эта система делится на симпатический (активирующий) и парасимпатический (успокаивающий) отделы, баланс между которыми обеспечивает гомеостаз организма. Заболевания ВНС, или дисавтономия, представляют собой нарушения этой системы, приводящие к падению артериального давления, учащению сердцебиения и другим симптомам. Эти нарушения часто связаны с другими заболеваниями, такими как сахарный диабет или болезнь Паркинсона, и могут значительно снижать качество жизни. В данной статье рассматриваются причины, симптомы, диагностика и методы лечения заболеваний ВНС.

Этиология и факторы риска

Возникновение заболеваний ВНС обусловлено различными причинами. Первичная дисавтономия возникает в результате заболеваний, непосредственно поражающих автономные нервы, таких как сахарный диабет или синдромы первичной вегетативной недостаточности. Вторичная дисавтономия развивается вследствие заболеваний сердца или других патологий. Основными причинами являются:

- **Неврологические заболевания:** Болезнь Паркинсона, мультисистемная атрофия и другие неврологические расстройства могут нарушать работу ВНС.



- **Аутоиммунные процессы:** Атака иммунной системы на собственные нервы, например, при аутоиммунной автономной нейропатии.

- **Инфекции и токсические воздействия:** Последствия вирусных инфекций, воздействие алкоголя и химических веществ.

- **Психиатрические расстройства:** При таких заболеваниях, как депрессия и шизофрения, наблюдаются нарушения ВНС, что повышает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Кроме того, заболевания ВНС могут наблюдаться при постковидном синдроме после перенесенной инфекции COVID-19. Среди факторов риска важную роль играют возраст, генетика и образ жизни (например, употребление алкоголя).

Клинические проявления

Симптомы заболеваний ВНС разнообразны и зависят от того, какая часть системы повреждена. Наиболее распространенными из них являются:

- **Ортостатическая гипотензия:** Резкое падение артериального давления при переходе в вертикальное положение, головокружение и обмороки.

- **Синдром постуральной тахикардии (POTS):** Учащение сердцебиения и чувство усталости при вставании.

- **Нарушения пищеварительной системы:** Запоры, диарея или боли в животе.

- **Нарушения потоотделения и терморегуляции:** Чрезмерное потоотделение или его отсутствие.

- **Нарушения мочеиспускания и сексуальной функции:** Недержание мочи или проблемы с эрекцией.



При психиатрических заболеваниях нарушение ВНС может снижать вариабельность сердечного ритма (ВСР), что увеличивает риск кардиологических патологий. Симптомы часто носят прогрессирующий характер и могут представлять угрозу для жизни.

Диагностика Диагностика основывается на жалобах пациента, клиническом осмотре и специальных тестах. Основные методы:

- **Анамнез и осмотр:** Оценка симптомов и проверка автономных функций.
- **Лабораторные тесты:** Тилт-тест (оценка ортостатической реакции), анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР) и тесты на потоотделение.
- **Дополнительные исследования:** МРТ, ЭЭГ и анализы крови для выявления основного заболевания.

Современные методы диагностики, такие как автономные тесты, помогают выявить заболевание на ранней стадии.

Лечение и ведение Лечение направлено на основное заболевание и включает симптоматический подход. Основные методы:

- **Медикаментозное лечение:** Препараты, повышающие артериальное давление (например, мидодрин), или средства, контролирующие сердечный ритм.
- **Изменение образа жизни:** Увеличение потребления воды и соли, физические упражнения и избегание длительного стояния.
- **Влияние психотропных препаратов:** Антидепрессанты и антипсихотики могут нарушать работу вегетативной нервной системы (ВНС), поэтому их следует использовать с осторожностью.



Анатомия и топография

Функционально ВНС делится на симпатическую и парасимпатическую нервные системы, а топографически — на центральный и периферический отделы.

Центральный отдел ВНС состоит из следующих разделов:

1. **Мезэнцефальный** — два парасимпатических ядра в среднем мозге: парное (Эдингера-Вестфалья) и непарное (Перлиа) ядра III нерва.
2. **Бульбарный** — три парасимпатических ядра в мосту и продолговатом мозге: 1) *nucleus salivatorius superior* (VII нерв); 2) *nucleus salivatorius inferior* (IX нерв); 3) *nucleus dorsalis* (X нерв).
3. **Тораколюмбальный** — симпатические ядра в боковых рогах спинномозговых сегментов C8, Th1–Th12, L1–L2.
4. **Сакральный** — парасимпатические ядра в боковых рогах спинномозговых сегментов S2–S4.

Таким образом, ядра симпатической системы расположены только в тораколюмбальных сегментах, а ядра парасимпатической системы — в мезэнцефальном и бульбарном отделах головного мозга, а также в сакральном отделе спинного мозга.

Обе системы имеют двухнейронное строение. **Первый нейрон** находится в ЦНС и называется **преганглионарным**. **Второй нейрон** располагается в периферических вегетативных узлах и называется **постганглионарным**. Преганглионарные волокна покрыты миелиновой оболочкой (белого цвета), а постганглионарные волокна не имеют миелина (серого цвета).



Периферический отдел ВНС включает вегетативные узлы, нервы, симпатический ствол (*truncus sympathicus*), вегетативные сплетения и их волокна.

Симпатическая нервная система

Различают центральную и периферическую части.

А. Центральная часть: Расположена в боковых рогах сегментов С8, Th1–Th12, L1–L2. Эту совокупность называют симпатическим центром или тораколумбальной системой.

В. Периферическая часть: Состоит из правого и левого симпатических стволов, отходящих от них нервов и симпатических узлов внутри или около органов. Симпатический ствол состоит из узлов (*ganglia trunci sympathici*), соединенных межузловыми ветвями. Они расположены паравертебрально (по обе стороны позвоночника) от атланта до копчика.

Каждый симпатический ствол состоит из 4 частей:

1. Шейная — 3 узла;
2. Грудная — 9–12 узлов;
3. Поясничная — 4–5 узлов;
4. Крестцовая — 4 узла. Внизу стволы соединяются в непарный узел (*ganglion impar*) на уровне копчика.

Симпатическая иннервация глаза

Связана с боковыми рогами сегментов С8–Th1 (**цилиоспинальный центр**).

- **1-й нейрон:** Цилиоспинальный центр.
- **2-й нейрон:** Верхний шейный узел (*ganglion cervicale superius*).



• **3-й нейрон:** Ресничный узел (*ganglion ciliare*), аксоны которого идут к мышце, расширяющей зрачок (*m. dilatator pupillae*).

Симптомы: При поражении симпатических путей глаза развивается **синдром Клода Бернара-Горнера:**

1. **Миоз** (сужение зрачка);
2. **Птоз** (опущение века/сужение глазной щели);
3. **Энофтальм** (западение глазного яблока).

Парасимпатическая нервная система

Парасимпатическая нервная система (ПНС) также состоит из центрального и периферического отделов. **Центральный отдел** подразделяется на мезэнцефальную, бульбарную и сакральную части. **Периферический отдел** включает преганглионарные и постганглионарные парасимпатические волокна, вегетативные узлы, сплетения и их ветви.

В отличие от узлов симпатической системы, вегетативные узлы парасимпатической системы расположены вблизи иннервируемых органов или непосредственно в их стенках.

Парасимпатическая часть III (глазодвигательного) нерва

Состоит из парасимпатических ядер, расположенных в **мезэнцефальной области** (среднем мозге). Они иннервируют мышцу, суживающую зрачок, и ресничную мышцу, отвечающую за аккомодацию.

Парасимпатическая иннервация глаза: Волокна, начинающиеся от ядер Эдингера-Вестфаля и Перлиа, входят в глазницу через верхнюю глазничную щель (*fissura orbitalis superior*) и направляются к ресничному узлу



(*ganglion ciliare*). Постганглионарные волокна, выходящие из этого узла, проникают внутрь глазного яблока к двум гладким мышцам:

- Волокна от **ядра Эдингера-Вестфалья** иннервируют мышцу, суживающую зрачок (*m. sphincter pupillae*).
- Волокна от **ядра Перлиа** иннервируют ресничную мышцу (*m. ciliaris*), обеспечивающую функцию аккомодации.

Напомним, что афферентная часть зрачкового рефлекса проходит в составе II (зрительного) нерва, а эфферентная — в составе III нерва. Пути, связанные с ядром Эдингера-Вестфалья, являются эфферентным звеном рефлекторной дуги. Моторные импульсы по ним направляются к *m. sphincter pupillae*.

Симптомы поражения: 1. Из-за паралича мышцы, суживающей зрачок, и преобладания функции симпатического *m. dilatator pupillae*, на стороне поражения развивается **мидриаз** (расширение зрачка). 2. На этой же стороне исчезает **фотореакция зрачка** (реакция на свет) вследствие разрыва эфферентной части рефлекторной дуги. 3. В результате паралича ресничной мышцы нарушается функция **аккомодации**.

Парасимпатическая часть VII нерва (промежуточного нерва, n. intermedius)

Представлена верхним слюноотделительным ядром (*nucleus salivatorius superior*), расположенным в мосту.

Парасимпатическая часть IX (языкоглоточного) нерва

Преганглионарные волокна начинаются от нижнего слюноотделительного ядра (*nucl. salivatorius inferior*) в продолговатом мозге и иннервируют околоушные слюнные железы.



Парасимпатическая часть X (блуждающего) нерва

Преганглионарные волокна начинаются от дорсального ядра (*nucl. dorsalis nervi vagi*) и в составе блуждающего нерва направляются к парасимпатическим узлам в области головы, грудной клетки и брюшной полости. Выходящие из них постганглионарные волокна иннервируют сердечную мышцу, кровеносные сосуды и гладкую мускулатуру внутренних органов.

Сакральный (крестцовый) отдел парасимпатической системы

Расположен в боковых рогах спинномозговых сегментов S2–S4. Аксоны этих нейронов образуют преганглионарные волокна и покидают спинной мозг в составе передних корешков. Затем в виде тазовых внутренностных нервов (*nn. splanchnici pelvini*) они иннервируют сигмовидную кишку, прямую кишку и мочевого пузыря.

Функции вегетативной нервной системы

Деятельность симпатической и парасимпатической систем носит антагонистический (взаимоположный) характер.

Таблица 12.1. Сравнение функций СНС и ПНС

Орган / Система	Симпатическая НС	Парасимпатическая НС
Зрачок	Расширяет (мидриаз)	Сужает (миоз)
Сердце	Учащает ритм (тахикардия)	Замедляет ритм (брадикардия)
Бронхи	Расширяет просвет	Сужает просвет
Кишечник	Замедляет перистальтику	Усиливает перистальтику



Вегетативные расстройства Такие симптомы, как повышенное потоотделение (гипергидроз) или его снижение (гипогидроз), повышенное слюноотделение (гиперсаливация), сухость во рту (гипосаливация), сухость глаз (ксерофтальмия), нарушение ритма дыхания (брадипноэ, тахипноэ), нарушения сердечного ритма (тахикардия, брадикардия, аритмия), покалывание в области сердца, синкопальные состояния (обмороки), чувство жара в лице и теле, тошнота, изжога, расстройства кишечника (запор, диарея, метеоризм), частое мочеиспускание (поллакиурия), снижение либидо, нарушение менструального цикла, ожирение или резкое похудение, «скачки» артериального давления, похолодание и зябкость конечностей, появление различных периферических отеков, нарушения сна (гиперсомния или инсомния), повышение температуры тела (без инфекционных факторов), тремор рук, фобии и тревога развиваются вследствие дисфункции вегетативных центров. Характер проявления этих симптомов зависит от преобладания тонуса симпатических или парасимпатических вегетативных центров.

При осмотре обязательно уделяется внимание наличию **акроцианоза**, **ангионевротического отека**, **синдрома Горнера** (птоз, миоз, энофтальм), трофических изменений и типа **дермографизма**. Среди вегетативных проб проводятся главно-сердечный рефлекс **Данини-Ашнера** и **ортоклиностатические пробы**.

Заключение

Заболевания вегетативной нервной системы являются многофакторными и мультисистемными нарушениями, которые тесно связаны с сахарным диабетом, болезнью Паркинсона, аутоиммунными процессами, вирусными инфекциями (включая **постковидные состояния**) и психиатрическими расстройствами. К наиболее распространенным клиническим проявлениям относятся ортостатическая гипотензия, тахикардия, нарушения пищеварения



и терморегуляции. Современные методы диагностики (тесты на кардиоваскулярные рефлексy, мониторинг ВСР) позволяют выявлять заболевания на ранних стадиях и проводить дифференциальную диагностику. В лечении важную роль играет этиотропная терапия, направленная на основное заболевание, в сочетании с симптоматическим подходом (фармакотерапия, гидратация, потребление соли, физические упражнения, компрессионный трикотаж) и изменением образа жизни. В будущем более глубокое изучение молекулярных механизмов автономной нервной системы и разработка индивидуализированных методов лечения могут значительно улучшить прогноз для этой группы заболеваний.

Список использованной литературы

1. **McLeod JG.** Disorders of the autonomic nervous system: Part 1. Pathophysiology and clinical features. *Ann Neurol.* 1987;21(5):419-430.
2. **Freeman R. et al.** Autonomic peripheral neuropathy. *Lancet.* 2021;397(10277):1053-1065.
3. **Goldberger JJ. et al.** Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. *Circulation.* 1996;93(5):1043-1065.
4. **Shen MJ, Zipes DP.** Role of the autonomic nervous system in modulating cardiac arrhythmias. *Circ Res.* 2014;114(6):1004-1021.
5. **Vernino S.** Autoimmune autonomic disorders. *Continuum (Minneapolis, Minn).* 2020;26(3):706-726.
6. **Raj SR.** Postural tachycardia syndrome (POTS). *Circulation.* 2013;127(23):2336-2342.
7. **Fedorowski A. et al.** Cardiovascular autonomic dysfunction in post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection. *Nat Cardiovasc Res.* 2022;1:1105-1115.



8. **Low PA, Singer W.** Management of neurogenic orthostatic hypotension: an update. *Lancet Neurol.* 2008;7(5):451-458.
9. Материалы Министерства здравоохранения Республики Узбекистан и местные исследования (например, статьи по вегетативным нарушениям на платформе **inLIBRARY.uz**).
10. Научные базы данных: **PubMed, ResearchGate, inLIBRARY.uz** (научные медицинские издания Узбекистана).