**«Диагностика вегетативных нарушений»**

План лекции:

1. Генеалогическая и биологическая диагностика
2. Клиническая оценка вегетативного статуса
3. Анализ жалоб и клинических проявлений
4. Лабораторная диагностика вегетативных нарушений
5. Инструментальные методы исследования

Для правильной оценки вегетативного статуса следует знать особенности. Существует определенный алгоритм диагностики.

1. Сбор генеалогического анамнеза (генеалогическое дерево).

Если у родителей ребенка встречается гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь, тиреотоксикоз, глаукома, сахарный диабет, тогда вегетативная дисфункция будет протекать с патологической активностью САС.

Если в анамнезе - БА, язвенная болезнь, нейродермит и др. аллергические заболевания - вегетативная дисфункция будет протекать с патологической активностью ПНС.

Если в анамнезе встречаются и те и другие заболевания, то вегетативная дисфункция будет протекать с патологической активностью симпатической и парасимпатической систем (смешанный вариант).

Тип вегетативной дисфункции у матери в 70% случаев передается ребенку, в 30% от отца, если у матери и у отца встречается дисфункция, ребенку передаётся 75%.

Данные критерии необходимо использовать на дородовом патронаже, т.к. неблагоприятное течение беременности ведет к разбалансировке ВНС.

2.Особенность клинических проявлений - по четырем основным признакам: полиморфизм жалоб, цикличность, возбуждение ЦНС, нарастание симптоматики в течение какого-то времени (проградиентное течение).

1. ОАК, ОАМ, кал на копрограмму и я/г ( при ВД -это норма).

У симпатотоников - ОАК лейкоциты, нейтрофилы, СОЭ на верхней границе нормы, эозинофилы в норме; у ваготоников - лейкоциты, нейтрофилы - нижняя граница нормы, эозинофилы 60%,много лимфоцитов, СОЭ 2-5 мм/час.

Посмотреть в динамике периферическую кровь, прогностическим неблагоприятным симптомом считается снижение эозинофилов до 0%, что свидетельствует о выраженном напряжении компенсаторных реакций.

1. Для определения скрытых процессов необходимо б/х исследование крови (серомукоид, протеинограмма). В норме a1 - 4% ;a2 - 8-10%; β -12%; γ - 12-14%. Воспаление в организме - острая фаза - резко увеличивается а1,  разгар - а2; вялотекущий характер - β фр увеличивается, о характере иммунных нарушений показывает γ фр.
2. Всем детям ЭКГ, при необходимости Эхокардиограмма и КИГ (автоматическая запись).

ЭЭГ, ЭГ (при её отсутствии - краниография в 2 проекциях)

1. УЗИ головного мозга, РЭГ, доплерография (не полная информация о сосудах).
2. Узкие специалисты: невропатолог - всем 100%; окулист (осмотр глазного дна – смотрят состояние сосудов), лор, кардиолог, вертебролог (рекомендуют воротник Шанса) - по показаниям, психотерапевт.

Когда получим заключение узких специалистов, тогда формируем диагноз; ВСД - это диагноз коллегиальный.

1. Диэнцефальные тесты (обязательно проводят), так как причины могут быть сегментарного и надсегментарного генеза (Юхнова). Тестов - 4.
* проба Лука - Телла. Измерение температуры в правой, левой подмышечной впадине, per rectum в течении суток через 3 часа. В норме per rectum на 1 градус выше, чем в подмышечной впадине.

При ВСД (т.е. с гипоталямическими нарушениями) температура одинакова во всех трёх точках.

N.B! ректальная температура отражает функцию центра терморегуляции. Заключение: у ребёнка имеет место изотермическая базальная температура (которая говорит о гипоксическом поражении головного мозга).

 - для уточнения генеза высокой температуры проводят аспириновую пробу: в 12 часов дня измеряют температуру в трёх точках, затем дают аспирин

1. 5 /год жизни и через 30 минут вновь измеряют температуру в 3 точках. Если повышение температуры инфекционного генеза - температура через 30 минут снизится. Если повышение температуры гипоталямического генеза - не снизится.

проба Маклюра-Олдрича. П/к вводят 0,3-0,5 мл. физиологического раствора. В норме папула рассасывается через 5-8 минут. У ваготоника (повышена продукция МК) папула рассасывается за 1-2 минуты. У симпатотоников - за 5-6 минут.

Анализируя эту пробу можем судить о состоянии функции коры надпочечников (о недостаточности глюкокортикоидной функции, повышенной продукции минералокортикоидов).

* проба Томпсона. Собираем мочу по Зимницкому, когда ребёнок мочится, регистрируем время, объём, удельный вес. В норме: максимально удельный вес мочи в утренние часы, снижается к вечеру. В первых 4 порциях у/в формируется под влиянием ГК (т.к. кортикостероиды повышаются), во второй половине дня под влиянием МК (т.к. кортикостероиды снижаются, увеличивается МК); МК способствует обратному всасыванию солей, поэтому удельный вес низкий.

У детей с ВВД такая закономерность нарушена.

* сахарная кривая - подтвердит особенности вегетативного статуса. У симпатотоников - уровень сахара натощак - верхняя граница нормы. После нагрузки он возрастает резко, затем постепенно снижается, но не достигает исходного уровня. Это эритативная сахарная кривая. У ваготоников - уровень сахара натощак низкий. После нагрузки уровень сахара повышается незначительно, через 2 часа не достигает исходного уровня. Это торпидная сахарная кривая.

У детей с вегетативной дисфункцией все эти тесты положительные!!!

1. Оценка вегетативного гомеостаза включает изучение общего вегетатиного статуса - исходного вегетативного тонуса, вегетативной реактивности (ВР).

Под ИВТ понимают более или менее стабильные характеристики вегетативных показателей в период относительного покоя (состояние вегетативной иннервации), которые можно оценить с помощью специальных таблиц А.М.Вейна и соавт. (1986), адаптированных для детей и подростков.

Исходный вегетативный тонус можно оценить и с помощью вегетативного индекса Кердо (ВИК): ВИК = [1 — (D : Р)] х 100, где D - величина диастолического давления, Р - частота сердечных сокращений в минуту. При эйтонии ВИК равен 0, отрицательное значение свидетельствует о парасимпатикотонии, а положительное о симпатикотонии.

• Вегетативная реактивность характеризует состояние процессов адаптации, т.е. особенность вегетативной иннервации организма ребенка при воздействии на него неблагоприятных факторов, определяется состоянием САС, которая свидетельствует о запасе компенсаторных возможностей организма ребенка. При этом изменение ВР соответствует «закону исходного уровня» Уайлдера (1950).

Вегетативное обеспечение деятельности, под которым подразумевают оптимальное, адекватное физической и психической нагрузкам, поддержание уровня функциональной активности вегетативной нервной системы, оценивается с помощью клино-оргостатической пробы, путём измерения ЧСС, САД, ДАД в горизонтальном положении с последующей регистрацией этих показателей после перехода в вертикальное положение на 1,3, 5, 7, 9 минутах. Затем они вновь анализируются в течение 4 минут после возврата в горизонтальное положение. Динамика изображается графически с целью оценки типа ВОД как нормальное, недостаточное и избыточное (Белоконь Н.А. и соавт., 1986).

* ИВТ - нормотонический
* симпатикотонический
* гиперсимпатикотонический ваготонический
* ВР - нормотоническая
* симпатикотоническая
* гиперсимпатикотоническая асимпатикотоническая

 Клиническая оценка исходного вегетативного статуса ребёнка (исходный вегетативный тонус (ИВТ), вегетативная реактивность (ВР) осуществляется по дифференцированным таблицам симпатического и парасимпатического отделов, разработанными Вейном и Якуниным.

* Исходный вегетативный тонус составляет вегетативная иннервация органов и систем в условиях относительного покоя.

Если по таблице на каждые 4 парасимпатических симптома приходится 1симпатических, это соответствует нормотонии (эйтонии).

Если количество парасимпатических и симпатических симптомов одинаково, следовательно, имеет место умеренное адекватное повышение активности симпатического отдела. ИВТ - симпатикотония. Это является нормой для детей до 3 лег.

Эти два варианта говорят о **высоких** компенсаторных способностях, хорошей адаптации.

Если симпатические симптомы значительно превышают парасимпатические симптомы, следовательно, ИВТ - гиперсимпатикотония. В этом случае нужно искать причину, так как организм на пределе, через время наступит **срыв**, или **тяжёлое осложнение** с летальным исходом.

Если количество парасимпатических симптомов значительно превышает количество симпатических симптомов, ИВТ - ваготония. Это **норма** для ребёнка 4-5 лег. Если соотношение 4:1 или 5:1 - это ужа **патология**. Чем больше разрыв, тем более выражена патологическая активность ПНС, следовательно, нужна -►коррекция.

1. Вегетативная реактивность. Это особенность вегетативной иннервации ребёнка.Оценить вегетативную иннервацию поможет КИГ.

Кардиоинтервалография по Р.М.Баевскому (1980) - метод вариационной пульсометрии, основанный на регистрации частоты сердечных сокращений с последующей её математической обработкой, во втором стандартном отведении лёжа и стоя.

КИГ - позволяет оценить уровень здоровья.

ВР и КИГ нормотония - говорит о том, что запас адаптационных возможностей высокий.

Клиническая оценка ИВТ в 80% совпадает с инструментальной.

Вегетативная реактивность (ВР) - особенности вегетативной иннервации организма при воздействии на него неблагоприятных факторов, или ВР - особенность вегетативной иннервации организма ребёнка при переходе из одного состояния в другое.

 ИН - суммарный показатель, отражающий степень напряжения регуляторных систем организма и уровень централизации управления кровообращением. (ИН - в положении лёжа) и вегетативную реактивность по отношению ИН2 / ИН1, где ИН1 - показатель, измеренный в положении лёжа, и ИН2 - в положении стоя.

* ВР определяется путём деления ИН2: ИН1. ВР отражает истинный уровень адаптационных возможностей:
* если степень адаптации высокая, то по КИГ - нормотония
* если запас адаптации высокий, но есть воздействие неблагоприятных факторов, и ребёнок справляется - симпатикония.
* если неблагоприятные факторы оказывают своё действие и организм работает напряжённо - гиперсимпатикотония.
* если организм истощён и исчерпаны возможности – асимпатикотония.

 Частые жалобы, сопровождающие вегетативные дисфункции: головная боль, боли в сердце (колющие, возникающие при волнении, переутомлении, перемене погоды, не связанные с физической нагрузкой, купирующиеся седативными средствами), перебои в работе сердца, боли в животе, боли в конечностях.

При симпатикотонии: вспыльчивость, раздражительность, нарушение сна, склонность к похудению, повышенный аппетит, жажда, высокая лихорадка при инфекционных заболеваниях, сердцебиение, атонические запоры.

При ваготонии: непереносимость душных помещений, непереносимость

транспорта, мигрень, повышенная потливость, утомляемость, сонливость, головокружение, обмороки, субфебрилитет, сниженный аппетит, тошнота, спастические запоры, метеоризм, энурез, аллергические реакции.

*Анамнез*. Наследственная отягощенность: у родственников пациента при ваготонии, наряду с ее признаками, отмечаются такие заболевания, как бронхиальная астма, атопический дерматит, язвенная болезнь желудка; при симпатикотонии имеются гипертоническая болезнь и ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, тиреотоксикоз, глоукома.

Неблагоприятное течение беременности и родов: хроническая гипоксия, гестозы, угроза прерывания, острые и хронические инфекционные заболевания, острая гипоксия, родовая травма, акушерские пособия.

Гипоксически-ишемическое поражение ЦНС на 1-ом году жизни, черепно-мозговая травма, перенесенная нейроинфекция, частые острые инфекционные заболевания, хронические очаги инфекции, длительное чрезмерное физическое или психоэмоциональное перенапряжение, гипокинезия и детренированность.

*Клиника*: функциональный шум над областью сердца (систолический, короткий, мягкий, не связан с тонами сердца, изменяется при физической нагрузке, не проводится за пределы сердечной области), лабильность артериального давления и его асимметрия (разница на руках в пределах 20-30 мм.рт.ст.)

При симпатикотонии: бледность, сухость кожи, белый дермографизм, сниженная масса тела, склонность к тахикардии, повышению АД.

При ваготонии: красный стойкий дермографизм, мраморность кожи, акроцианоз, повышенные сальность кожи и потоотделение, склонность к полноте, склонность к брадикардии, гипотонии, выражена дыхательная аритмия. Возможно наличие "вагусного" сердца: расширение левой границы сердца за счет тоногенного увеличения полости левого желудочка, ослабление I-го тона на верхушке, наличие Ш-го тона и систолического шума в горизонтальном положении.

Вегетативные кризисы: провоцирующими факторами являются эмоциональные и физические перегрузки, изменения погодных условий, стрессовые состояния. ВСД может манифестироваться вегетативным кризом.

Симптомы адренергического (симпато-адреналового) криза: головная боль, чувство тревоги, возбуждение; пятнистая гиперемия кожи лица, шеи, груди (иногда резкая бледность), тремор пальцев кистей, дрожь в теле (чаще без ощущения холода); расширение зрачков; тахикардия, повышение АД; полиурия; иногда императивная дефекация; в крови нередко лейкоцитоз, гипергликемия.

Симптомы холинергического (ваго-инсулярного) криза: чувство страха, тоски, тошнота, гиперсаливация, "урчание" в животе, диарея; поллакиурия; обильная потливость головы и туловища; миоз, брадикардия; в редких случаях также гипертония скелетных мышц, фасцикуляция, падение АД.

Исходный вегетативный тонус (ИВТ): оценивается на основании комплексного изучения жалоб, амнестических данных, клиники и лабораторно-инструментальных показателей данного пациента. Для оценки ИВТ используется таблица А.М. Вейна и кардиоинтервалография в клиноположении. Для детей 1-го года жизни разработана специальная таблица.

Вегетативная реактивность (ВР) — это изменение вегетативных реакций организма в ответ на внешние и внутренние раздражители. Для оценки ВР используют кардиоинтервалографию в клиноортопробе.

Вегетативное обеспечение деятельности (ВОД) - способность ВНС поддерживать оптимальный уровень функционирования при различных нагрузках. Для оценки ВОД используют клиноортопробу. Схема исследования вегетативнного статуса с последовательным проведением ортопробы, клиноортопробы по сокращенному варианту и пробы Н.А. Шалкова отражена в приложении 4. Данные для оценки этих проб приведены в приложении 5.

Инструментальные методы исследования

 **Электрокардиограмма (ЭКГ)**. При симпатикотонии: высокий Р, укорочение PQ, уплощение зубца Т (при гиперсимпатикотонии возможен отрицательный Т в III, aVF, V4.6 отведениях, смещение ST ниже изолинии), ускоренный синусовый ритм, синусовая тахикардия, возможна миграция водителя ритма, экстрасистолия, пароксизмальная тахикардия.

При ваготонии: уплощение Р, удлинение PQ, синоартериальная блокада, возможна AV- блокада I-II степени, замедление синусового ритма, брадикардия, экстрасистолия, синдромы WPW, укорочения PQ, ранней реполяризации желудочка (подъем ST, над изолинией на 2-6 мм + высокий Т, иногда зубец U).

Реоэнцефалографня (РЭГ): отражает тонус, эластичность сосудов, наличие дистонии, затруднение венозного оттока, полушарную асимметрию.

Кардиоинтервалограия (КИГ) - это последовательный ряд 100 кардиоциклов и более, записанных в одном электрокардиографическом отведении, интервал R-R принят за единицу измерения. Рассчитываются следующие показатели: Мо - мода, наиболее часто встречающееся значение кардиоинтервала, характеризующее гуморальный канал регуляции; ∆Мо - амплитуда моды, частота встречаемость Мо, отражает активность симпатической регуляции, ∆Х - вариационный размах - показатель уровня парасимпатической регуляции, ИН — индекс напряжения — уровень функционирвоания центрального контура регуляции ритма сердца. (ИН = ∆Мо/2Мо\*∆Х), ИН1 - в клиноположении, ИН2 - в ортоположении, ВР - вегетативная реактивность (ВР=ИН2/ИН1). ИН1 характеризует ИВТ:

- <30 ед. - ваготония

- 30-90 - эйтония

- >90 ед. - симпатикотони

Индекс вегетативного равновесия (ИВР) - указывает на соотношение между активностью симпатического и парасимпатического отделов, ИВР = ∆Мо/∆Х. При парасимпатической активности знаменатель будет увеличиваться, а числитель уменьшаться, в результате чего ИВР резко уменьшится. При увеличении симпатических влияний наблюдаются противоположные сдвиги. Вегетативный показатель ритма (ВПР), позволяет судить о парасимпатических сдвигах вегетативного баланса, ВПР = 1/Мо\*∆Х, чем меньше величина ВПР, тем больше вегетативный баланс смещен в вагальную сторону.

ЭхоКГ может выявить наличие малых аномалий развития сердца. Наиболее часто встречается пролабирование клапанов и аномально расположенные хорды.

Холтеровское мониторирование используется для оценки функции синусового узла и активности вегетативной нервной системы посредством изучения вариабельности сердечного ритма. По данным Куприяновой О.О. нарушение сердечного ритма и проводимости наблюдаются при суточном мониторировании у 65% детей с синдромом вегетативной дисфункции, у 77% детей с ПМК без регургитации и 100% - с наличием митральной регургитации. При этом у детей с синдромом вегетативной дисфункции отмечался больший размах колебаний ЧСС за сутки по сравнению со здоровыми детьми. Синоатриальная блокада диагностировалась равномерно в течение суток и в 2 раза чаще, чем у здоровых детей. В 4 раза чаще регистрировалось замедление атриовентрикулярной проводимости. Сохранение высокой вариабельности сердечного ритма у детей с вегетативной дисфункцией, по мнению авторов, свидетельствует о значительных функциональных возможностях регуляторных систем сердца. Показания к проведению Холтеровской ЭКГ отражены в приложении.

При проведении суточного мониторирования необходимо вести дневник. Средние значения ЧСС у здоровых детей и динамика основных показателей ЭКГ при Холтеровском исследовании, отражены в приложении 8.

Рентгенография черепа позволяет выявить внутричерепную гипертензию, которая проявляется выраженными пальцевидными вдавлениями по всему своду черепа, зазубренностью и расхождением швов с повышенным окостенением и гиперкальцификацией.

Электроэнцефалография (ЭЭГ) обнаруживает у детей с ВСД десинхронизированный a-ритм, перемежающийся пароксизмами 0 - диапазона, его асимметрию, уменьшение амплитудных значений и ухудшение b-ритма, помогает дифференцировать эпилептические и неэпилептические вегетативные пароксизмы.

Проведение проб:

Проба с атропином проводится для дифференциальной диагностики функциональных и органических поражений сердца.

Показания к проведению: дисфункция синусового узла, нарушение атриовентрикулярной проводимости, синдром WPW, суправентрикулярные экстрасистолы, синдромы ранней реполяризации. Противопоказания: высокая миопия, брадикардия менее 50 в мин., синусовая и эктопическая тахикардия, политопная экстрасистолия, кардиомегалия.

Методика исследования: пробу проводят утром через 1.5 часа после еды. У лежащего ребенка после 15 мин. отдыха регистрируют ЭКГ, измеряют АД. Вводят 0.1% раствор атропина сульфата в дозе 0.2 мг/кг подкожно. ЭКГ регистрируют в момент введения через 1, 3, 5 минут после него и далее каждые 5 минут до получения исходных данных, обычно в течении 30-120 минут лучше проводить мониторирование. Побочные явления: сухость слизистой, сонливость, гиперемия лица, тахикардия, атриовентрикулярная диссоциация.

Оценка результатов: увеличение ЧСС на 30% - нормальная чувствительность к атропину; увеличение ЧСС более 30% - повышенная чувствительность, увеличение менее 30% - пониженная чувствительность. Минимальный ответ на атропин свидетельствует об органическом поражении синусового узла. Выраженная реакция: устранение брадикардии, блокад, экстрасистолии и других изменений ЭКГ указывает на функциональный характер изменений в результате преобладании ваготонии.

Возможные осложнения: отказ синусового узла, эктопические.