

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-
Ясенецкого"

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра оперативной гинекологии ИПО

Зав. кафедрой: д.м.н., доцент Макаренко Т.А.

Реферат

«Диагностика состояния плода во время беременности»

Автор: клинический ординатор
Плохих Анастасия Александровна

Красноярск 2023г.

Содержание:

- I. Введение
- II. Виды пренатальной диагностики
 - a) Клинические методы
 - b) Лабораторные методы
 - c) Биофизические методы
- III. Заключение
- IV. Список используемой литературы

Введение

Пренатальная диагностика – важнейший этап в комплексе мероприятий по профилактике и предупреждению врожденной и наследственной патологии. Методы диагностики состояния плода обладают различными степенями надежности, что ограничивает возможность их изолированного использования. Однако комплексный и рациональный подход в оценке состояния плода позволяет определить и предупредить развитие критических ситуаций, требующих немедленного медицинского вмешательства.

Основными показателями функционального состояния плода являются реактивность его сердечно-сосудистой системы и двигательная активность. Распознавание ранних изменений этих показателей имеет не только диагностическое значение, но и является важным критерием, позволяющим своевременно применить необходимые меры профилактики, а также выбор срока родоразрешения.

Виды пренатальной диагностики (ПД)

1. Клинические методы:

а) аускультация с помощью акушерского стетоскопа – оценивается ритм и частота сердечных сокращений, ясность сердечных тонов. Аускультация позволяет выявить лишь грубые изменения ЧСС - тахикардию, брадикардию и выраженную аритмию, которые возникают чаще при острой гипоксии. При хронической гипоксии в большинстве случаев выявить аускультативно изменения сердечной деятельности не удастся. Аускультация сердцебиения плода имеет большую ценность для определения состояния плода, если она используется как тест для оценки его реактивности. С этой целью сердцебиение плода выслушивают до и после его движений. Учащение сердцебиения плода в ответ на шевеление является четким показателем хорошего состояния плода. Отсутствие реакции ЧСС или появление лишь незначительного учащения сердцебиения может указывать на гипоксию плода и требует дополнительных методов исследования.

б) изучение двигательной активности плода – у здоровых беременных достигает максимума к 32 нед., после чего количество движений плода уменьшается. Появление движений плода (ДП) свидетельствует о его хорошем состоянии. Если мать ощущает ДП без их урежения или снижения активности, то плод здоров и нет угрозы его состоянию. И наоборот, если мать отмечает определенное уменьшение ДП, то он может находиться в опасности. При начальных стадиях внутриутробной гипоксии плода наблюдается беспокойное поведение плода, которое выражается в учащении и усилении его активности. При прогрессирующей гипоксии наступает ослабление и прекращение движений. Для оценки двигательной активности плода предлагаются специальные бланки, в которых беременная отмечает каждое ДП начиная с 9 до 21 часа, то есть за 12 часов. Количество ДП более 10 свидетельствует об удовлетворительном состоянии плода. Если женщина отмечает менее 10 движений, особенно два дня подряд, то это состояние расценивается как угрожающее для плода. Следовательно, акушер получает информацию о внутриутробном состоянии плода от самой беременной. Методика регистрации не лишает повседневной нормальной деятельности женщин. При получении отрицательных результатов врачу следует направить беременную на обследование в стационар.

В стационарных условиях, кроме дополнительных методов исследования, возможно, использовать второй метод регистрации ДП для оценки его внутриутробного состояния. Беременные регистрируют ДП лежа на боку в течение 30 мин, четыре раза в день (9.00, 12.00, 16.00 и 20.00) и заносят в специальные карточки. При оценке результатов важно обращать внимание не только на определенное число движений (при удовлетворительном состоянии плода оно должно быть не менее 4 за 2 ч), но и на изменение их числа в течение нескольких дней. На страдание плода указывают; полное исчезновение двигательной активности или уменьшение

числа ДП на 50% в день. Если в следующие дни ДП возвращается к прежнему уровню, то опасности для плода на данный момент не существует.

Особую ценность в диагностике гипоксии плода приобретает сочетанная регистрация его сердечной деятельности и двигательной активности.

Нет доказательных данных по эффективности профилактики неблагоприятных перинатальных исходов на основании подсчета числа движений плода. Пациентке должны быть даны рекомендации, что при субъективном снижении активности и/или частоты шевелений плода, ей следует незамедлительно обратиться в специализированный стационар или женскую консультацию для проведения дополнительного обследования.

в) определение темпа роста матки – для определения темпов роста и развития плода необходимо в динамике (каждые 2 нед.) измерять высоту стояния дна матки над лонным сочленением и окружность живота. Сопоставление полученных размеров со сроком беременности позволяет выявить отставание в росте плода. Отставание высоты стояния дна матки на 2 см и более по сравнению с нормой или отсутствие ее прироста в течение 2-3 нед. при динамическом наблюдении за беременной указывает на задержку роста плода, что требует дальнейшей оценки. Существует множество факторов, затрудняющих оценку роста плода (нарушение методики измерения, нарушений жирового обмена у матери, избыточное или сниженное количество амниотической жидкости, многоплодная беременность, неправильное положение и предлежание плода). Однако данные измерения высоты стояния дна матки остаются хорошим клиническим показателем нормального, ускоренного или сниженного роста плода.

Срок беременности	ВДМ
20-21 неделя	18-24 см
22-23 неделя	21-25 см
24-25 неделя	23-27 см
26-27 неделя	25-28 см
28-29 неделя	26-31 см
30-31 неделя	29-32 см
32-33 неделя	31-33 см
34-35 неделя	32-33 см
36-37 неделя	32-37 см
38-39 неделя	35-38 см
40-42 неделя	34-35 см

г) окрашивание амниотической жидкости - во время беременности можно обнаружить путем амниоскопии или амниоцентеза, а также при преждевременном разрыве плодных оболочек. Амниоскопия - трансцервикальный осмотр нижнего полюса плодного пузыря. Наличие примеси мекония указывает на хроническую гипоксию плода или на бывшую острую

кратковременную, и плод при отсутствии новых нарушений в снабжении его кислородом может родиться без асфиксии. Наличие небольшой примеси мекония в амниотической жидкости (желтый или зеленоватый цвет) при недоношенной беременности не является абсолютным признаком гипоксии плода. Если меконий в околоплодных водах находится в большом количестве (темно-зеленый или черный цвет) особенно у беременных высокого риска (поздний гестоз, резус-изоиммунизация, хориоамниомит и др.), то это расценивается как угрожающее состояние плода. Мутное окрашивание околоплодных вод свидетельствует о перенесенной беременности, желтое - о. ГБП или резус-несовместимости.

2. Лабораторные методы.

Определение альфа-фетопротеина (АФП) в амниотической жидкости и сыворотке крови беременной женщины позволяет диагностировать некоторые серьезные пороки развития плода (дефекты закрытия нервной трубки, анэнцефалию, врожденные дефекты кожи и др.), при которых его содержание значительно повышается. Концентрацию АФП определяют радиоиммунными методами. АФП обнаруживается в амниотической жидкости уже на 6-й неделе беременности (1,5 мкг/мл); наиболее высокая его концентрация наблюдается на 12-14-й неделях беременности (около 80 мкг/мл), затем она резко снижается и на 20-й неделе составляет лишь 10 мкг/мл. Хорошие результаты дает определение уровня АФП в сыворотке крови матери, повышение которого обусловлено поступлением этого белка из сыворотки крови плода через плаценту при некоторых пороках развития.

Определение эстриола в крови и в моче - у небеременных эстриол является основным метаболитом главного эстрогена - эстрадиола. Во время беременности за большую часть выработки эстриола ответственны плод и плацента. Среднесуточное количество выделенного с мочой гормона составляет 30-40 мг. Выделение менее 12 мг/сут указывает на снижение активности фетоплацентарного комплекса. Уменьшение содержания эстриола до 5 мг/сут свидетельствует о страдании плода. Падение экскреции эстриола ниже 5 мг/сут угрожает жизни плода. Так как на уровень эстриола в организме матери влияет множество факторов (состояние функции печени и почек, сложность сбора суточной мочи, прием лекарственных веществ, широкий диапазон результатов исследования и др.), то информация, полученная при определении уровня эстриола, представляет ценность, если она совпадает с другими клиническими и биофизическими показателями. Принято считать, что уровни эстриола надежно отражают состояние плода в случае беременности, осложненной поздним гестозом, задержкой роста плода, сахарным диабетом матери, то есть в группе беременных высокого риска возникновения гипоксии плода.

Определение плацентарного лактогена (ПЛ) в крови – ПЛ синтезируется плацентой, его концентрация в крови матери находится в прямой зависимости от массы функционирующей плаценты. При нормальном течении беременности величины ПЛ в сыворотке увеличиваются по мере роста плаценты. При наличии патологически маленькой плаценты уровни ПЛ в материнской крови низкие. Определение ПЛ может играть немалую роль в оценке состояния плода у женщин, у которых имеется фиброзная с инфарктами небольших размеров плацента особенно при осложнении беременности поздним гестозом или при наличии внутриутробной задержки роста плода. При физиологически протекающей беременности содержание ПЛ в крови матери постепенно увеличивается и при доношенной беременности составляет от 6 до 15 мкг/мл, снижение ПЛ у женщин после 30 нед. беременности до уровня менее 4 мкг/мл является

угрожающим для плода. За несколько недель до гибели плода уровень ПЛ резко падает. При недостаточной функций плаценты наблюдается умеренное снижение уровня ПЛ в крови.

3. Биофизические методы

1. Кардиотокография

В настоящее время с целью определения реактивности сердечной деятельности плода широко используется кардиотокография (КТГ), основанная на принципе Допплера. Современные кардиомониторы позволяют регистрировать изменения интервалов между отдельными циклами сердечной деятельности плода. Кроме того, приборы оснащены датчиками, позволяющими регистрировать сократительную деятельность матки и движения плода в режиме реального времени.

При интерпретации данных КТГ и оценке их взаимосвязи с состоянием плода и новорожденного следует исходить из того, что полученная запись отражает, прежде всего, реактивность автономной нервной системы плода, состояние его миокардиального рефлекса и других компенсаторно-приспособительных механизмов на момент исследования в зависимости от наличия и степени выраженности плацентарной недостаточности (ПН). Изменения сердечной деятельности плода только косвенно свидетельствуют о характере патологических процессов, происходящих в фетоплацентарном комплексе и о степени сохранности компенсаторно-приспособительных механизмов. Ответная реакция сердечно-сосудистой системы плода возникает, прежде всего, из-за наличия и степени выраженности гипоксемии. В ряде случаев возможно также относительно кратковременное нарушение кровотока в сосудах пуповины, например, вследствие их прижатия предлежащей частью. В качестве компенсаторной реакции у плода снижается потребляемость кислорода тканями, повышается устойчивость к гипоксии при гипоксемии. В то же время при различных патологических состояниях возможно снижение способности тканей к утилизации кислорода при нормальном его содержании в крови, что может не вызвать соответствующей реакции сердечно-сосудистой системы плода. Следует помнить, что КТГ является всего лишь дополнительным инструментальным методом диагностики, а информация, получаемая в результате исследования, отражает лишь часть сложных патофизиологических изменений, происходящих в системе «мать-плацента-плод». Результат анализа каждой конкретной записи КТГ свидетельствует только о степени нарушения реактивности сердечно-сосудистой системы плода на момент исследования и косвенно указывает на наличие гипоксемии на фоне той или иной степени выраженности ПН. Поэтому полученную при исследовании информацию сопоставляют с клиническими данными и результатами других исследований

Рекомендовано направлять беременную пациентку на проведение кардиотокографии (КТГ) плода с 33 недель беременности с кратностью 1 раз в 2 недели.

Оценка сердечной деятельности плода в III триместре беременности

Показатели	Оценка в баллах		
	0	1	2
Базальный ритм (уд./мин)	< 100 > 180	100–120 160–180	120–160
Вариабельность амплитуды осцилляций (уд./мин)	< 5	5–9	10–25
Частота осцилляций в минуту	< 3	3–6	> 6
Акцелерации	0	Периодические или спорадические (1–4)	Спорадические (> 5)
Децелерации	Повторяющиеся поздние или выраженные вариабельные	Вариабельные или единичные поздние	Отсутствуют или ранние

Оценка 8-10 баллов свидетельствует об удовлетворительной реактивности сердечной деятельности плода, 7 баллов - о начальных признаках нарушения реактивности сердечно-сосудистой системы плода, 5-6 баллов - умеренно выраженные признаки нарушения реактивности сердечнососудистой системы плода, 4 балла и менее - выраженные признаки нарушения реактивности сердечно-сосудистой системы плода.

2. Кроме анализа сердечной деятельности плода в покое, с помощью кардиотокографии можно оценивать реактивность плода в III триместре беременности по изменению его сердечной деятельности в ответ на спонтанные шевеления, то есть с помощью нестрессового теста (НСТ), с которого целесообразно начинать исследование. Его сущность заключается в изучении реакции сердечнососудистой системы плода в ответ на движения. Так, тест рассматривается как реактивный, если в течение 20 мин наблюдается как минимум 2 учащения сердцебиения плода на 15 ударов в минуту и более и продолжительностью не менее 15 с, связанных с движениями плода. И тест является ареактивным, если в течение 40 минут наблюдается менее 2 учащений сердцебиения плода менее чем на 15 ударов в минуту и продолжительностью менее 15 с, связанных с движениями плода.

3. Ультразвуковое исследование.

Ультразвуковое исследование является наиболее распространенным методом функциональной оценки состояния маточно-плодово-плацентарного комплекса в III триместре беременности. Данный метод исследования позволяет диагностировать задержку роста плода (ЗРП) и пороки развития с поздней манифестацией, а также оценить функциональное состояние плода (двигательную и дыхательную активность, доплерометрию кровотока в системе «мать-плацента-плод») и определить количество околоплодных вод. При изучении роста и развития плода в III триместре беременности проводят УЗ-фетометрию (измерение размеров плода). Обязательный объем фетометрии включает в себя измерение бипариетального размера и окружности головки, диаметров или окружности живота, а также длины бедренной кости (длину трубчатых костей измеряют с обеих сторон). На основании указанных параметров возможно определение предполагаемой массы плода. Благодаря УЗИ возможно диагностировать большинство аномалий развития плода. При проведении эхографии во II и III триместре

исследуют структуры головного мозга, скелет, лицевой череп, внутренние органы плода: сердце, легкие, печень, желудок, кишечник, почки и надпочечники, мочевой пузырь. Для детальной оценки анатомии плода дополнительно используют трехмерную эхографию, позволяющую получить объемное изображение изучаемой структуры. С помощью УЗИ можно детально изучить плаценту и получить необходимую информацию о ее толщине, локализации, структуре. Важный показатель состояния плаценты - ее толщина. Для толщины плаценты характерна типичная кривая роста по мере развития беременности. К 36-37 неделе рост плаценты прекращается. В дальнейшем при физиологическом течении беременности ее толщина уменьшается или остается на том же уровне, составляя 3,3-3,6 см. Окончательное заключение о расположении плаценты следует делать в конце беременности в силу ее «миграции».

Изменения структуры плаценты могут быть представлены в виде кист, которые визуализируются как эхонегативные образования различной формы и величины. Другим высокоинформативным неинвазивным методом является доплерометрическое исследование кровотока в системе «мать-плацента-плод». При анализе кривых скорости кровотока основное значение имеет не абсолютная ее величина, а соотношение между скоростью кровотока в различные фазы сердечного цикла. Наиболее часто высчитывают отношение скорости кровотока в систоле к скорости в диастоле, пульсационный индекс и индекс резистентности. Для каждого сосуда существуют характерные кривые скорости кровотока. Отношение скорости кровотока в систолу к скорости в диастоле в артерии пуповины считается ненормальным, если оно превышает 95 перцентиль гестационного срока, а также при отсутствии или обратном диастолическом кровотоке. Высокая резистентность в артерии пуповины обусловлена плохой васкуляризацией плацентарных ворсин. Для объективной оценки кровообращения в системе «мать-плацента-плод» используют классификацию нарушений маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровотока (А.Н. Стрижаков и соавторы, 1989):

I степень:

А - нарушение маточно-плацентарного кровотока (маточные артерии) при сохранении плодово-плацентарного кровотока (артерия пуповины);

Б - нарушение плодово-плацентарного кровотока при сохраненном маточно-плацентарном.

II степень: нарушение маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровотока, не достигающее критических значений (сохранен диастолический кровоток).

III степень: критическое нарушение плодово-плацентарного кровотока («нулевой» или ретроградный диастолический кровоток при сохраненном или нарушенном маточно-плацентарном). Изменения кровотока в аорте плода сопровождаются снижением

диастолического компонента. Наиболее неблагоприятным является «нулевой» или ретроградный кровоток. В средней мозговой артерии изменения кровотока сопровождаются, наоборот, увеличением диастолического компонента, что служит проявлением гиперперфузии головного мозга и свидетельствует о компенсаторной централизации плодового кровообращения при гипоксии.

4. Биофизический профиль

Для оценки состояния плода используют биофизический профиль (БПП), который основан на анализе НТ, дыхательных движений, двигательной активности и тонуса плода, количества околоплодных вод, а также степени зрелости плаценты. Максимальная оценка равна 12 баллам.

Оценка биофизического профиля плода		
Параметр	Баллы	
	2	0
Нестрессовый тест	Наличие 2 и более акцелераций с амплитудой не менее 15 ударов и продолжительностью не менее 15 с в течение 30 мин исследования	Наличие менее 2 акцелераций с амплитудой не менее 15 ударов и продолжительностью не менее 15 с в течение 30 мин исследования
Двигательная активность плода	Наличие не менее 3 отдельных движений туловища плода на протяжении 30 мин наблюдения	Наличие 2 и менее отдельных движений туловища плода на протяжении 30 мин наблюдения
Дыхательные движения плода	Регистрация за 30 мин не менее 1 эпизода дыхательных движений плода продолжительностью 30 с и более	Отсутствие дыхательных движений плода или регистрация эпизода дыхательных движений продолжительностью менее 30 с на протяжении 30 мин
Мышечный тонус плода	Конечности плода находятся в состоянии флексии, туловище несколько согнуто, головка прижата к груди. После совершения движения плод возвращается в исходное положение	Конечности и туловище плода частично или полностью разогнуты, кисть раскрыта. После совершения движения плод не возвращается к состоянию флексии
Количество околоплодных вод	Околоплодные воды визуализируются в большей части полости матки. Наибольший вертикальный размер свободного участка вод превышает 1 см в двух взаимно перпендикулярных сечениях	Околоплодные воды не визуализируются в большей части полости матки. Наибольший вертикальный размер свободного участка вод не превышает 1 см в двух взаимно перпендикулярных сечениях

Примечание: оценка производится по Б. А. Манингу и коллегам, 1981 г.

Для оценки состояния плода определяют сумму баллов:

- 8-10 баллов - нормальное состояние плода; повторное исследование производится через 1-2 недели;
- 6-8 баллов - компенсированное состояние плода; срочное родоразрешение в течение 48 часов;
- 4-6 баллов - декомпенсированное состояние плода; родоразрешение в экстренном порядке;
- 0-2 балла - критическое состояние плода; получение жизнеспособного плода сомнительно; необходимо родоразрешение в экстренном порядке.

Из-за сложности проведения развернутого исследования применяют сокращенный БПП, который включает в себя НТ и количество околоплодных вод. Этот метод позволяет диагностировать как острую, так и хроническую гипоксию плода. В случае изменения околоплодных вод или данных КТГ показано дополнительное обследование.

Заключение

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) от 2,5% до 3% детей рождаются с врожденными пороками развития. При этом около 1% составляют генные болезни, 0,5% - хромосомные и, в среднем 1,5-2% причиной развития различных аномалий развития становятся неблагоприятные факторы внешнего воздействия на организм будущей матери или имеющиеся у нее болезни и другие состояния, осложняющие течение беременности.

Комплексная диагностика, включающая в себя клинические, биохимические и биофизические методы оценки внутриутробного состояния плода, позволяет не только оценить состояние плода, но и предотвратить развитие критических ситуаций.

Список использованной литературы

1. Клинические рекомендации «Нормальная беременность» от 2020 г.
2. Современные методы диагностики внутриутробного состояния плода – М.Н. Мочалова, Ю.Н. Понамарева, В.А. Мудров, Е.М. Чацкис, Е.С. Ахметова, Е.В.Казанцева, 2015.
3. Кардиотокография плода. / Авт.-сост. Трубникова Л.И., Касимова Д.Р., Измайлова Ф.А., Жданова В.Ю.; под ред. проф. Л.И. Трубниковой. – Ульяновск: УлГУ, 2011. – 17с
4. Айламазян, Э. К. Пренатальная диагностика наследственных и врожденных болезней / Э. К. Айламазян, В. С. Баранов. - М. : МЕДпресс-информ, 2006
5. Юдина, Е. В. Основы пренатальной диагностики / Е. В. Юдина, М. В. Медведев; под ред. Е. В. Юдиной, М. В. Медведева. - М. : РАВУЗДПГ, Реальное время.