

В.А.Петрухин, С.В.Новикова, В.Ф.Кузин

КАРДИОТОКОГРАФИЯ

МЕТОД ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПЛОДА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ И В РОДАХ

Учебное пособие

использовании кардиомонитора без автоматизированной системы анализа данных.

На любом 10-минутном сегменте кривой акушер проводит упрощенный расчет и оценку следующих значимых параметров ЧСС плода:

- базальный ритм (БР);
- вариабельность БР;
- акцелерации, в том числе нестрессовый тест (НСТ);
- децелерации.

Прежде чем провести анализ параметров текущей (часовой) записи кардиотокограммы и сделать заключение о функциональном состоянии плода по данным КТГ, следует:

- оценить состояние здоровья беременной и (при наличии акушерской и/или экстрагенитальной патологии) риск нарушения состояния плода;
- измерить артериальное давление (АД) и пульс пациентки;
- установить факт назначения лекарственных препаратов (длительность, дозу), а также факт их недавнего приема перед КТГ;
- иметь информацию о состоянии плода в настоящее время (по результатам УЗИ: биометрии и доплерометрии);
- узнать срок беременности.

Базальный ритм

Под **базальным ритмом** понимают среднюю ЧСС плода, сохраняющуюся неизменной >10 мин (акцелерации и децелерации не учитываются).

Норма БР – 110/120–150/160 уд./мин, возможно кратковременное (<10 мин) учащение до 180 уд./мин или урежение ЧСС до 100 уд./мин.

Тахикардия:

легкая тахикардия – 160–180 уд./мин;

- тяжелая тахикардия – >180 уд./мин;
- физиологическая тахикардия – при недоношенности;
- патологическая тахикардия – компенсаторная реакция на какой-либо раздражитель, например гипоксию, гипертермию (инфекцию) матери, тяжелую анемию роженицы или плода.

Длительная тахикардия (>1 ч) со сниженной вариабельностью ЧСС может привести к внутриутробной гибели плода из-за развития сердечно-сосудистой недостаточности.

УДК 616-073:618.2

ББК 57.16

ПЗО

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Авторы благодарят за предоставленную иллюстрацию для обложки компанию GE Healthcare.

Петрухин, Василий Алексеевич.

ПЗО Кардиотокография – метод оценки функционального состояния плода во время беременности и в родах : учебное пособие / В.А.Петрухин, С.В.Новикова, В.Ф.Кузин. – М. : МЕДпресс-информ, 2020. – 80 с.
ISBN 978-5-00030-857-8

Рекомендовано в качестве учебного пособия для системы послевузовского и дополнительного профессионального образования врачей. В учебном пособии представлены основополагающие данные об основных показателях кардиотокографии, изложены их патофизиологические и клинические характеристики, а также диагностическое значение. Описана методика применения кардиотокографии при нормальной беременности (после 32 нед.) и при самопроизвольных родах после 36 нед. гестации. Изложена методика визуального анализа и интерпретации основных параметров кардиотокограммы.

УДК 616-073:618.2
ББК 57.16

ISBN 978-5-00030-857-8

© Петрухин В.А., Новикова С.В., Кузин В.Ф., 2020
© Оформление, оригинал-макет, иллюстрации.
Издательство «МЕДпресс-информ», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Сокращения	4
Введение	5
Кардиотокография – метод оценки функционального состояния плода во время беременности	11
Визуальный метод оценки и интерпретации кардиотокограммы во время беременности	13
Плацентарная недостаточность (доплерометрия и кардиотокография)	20
Автоматизированный антенатальный анализ кардиотокограммы плода	23
Кардиотокография – метод оценки функционального состояния плода в родах	29
Три метода оценки параметров сердцебиения плода в родах	29
Инвазивные методы регистрации ЧСС плода в родах – «золотой стандарт»	33
Трансабдоминальный метод регистрации ЭКГ матери и плода	37
Визуальный метод оценки и интерпретации кардиотокограммы в родах	43
Автоматизированный интранатальный анализ кардиотокограммы плода	54
Рекомендации FIGO по интранатальному фетальному мониторингу	63
Медико-юридическая незащищенность в области надзора за состоянием плода во время беременности и в родах	68
Литература	71

СОКРАЩЕНИЯ

ACOG	Американская коллегия акушеров и гинекологов
FDA	Управление по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (США)
FIGO	Международная федерация акушеров и гинекологов
LTV	долговременная вариабельность
pH	водородный показатель
STV	кратковременная вариабельность
АД	артериальное давление
АДМП	анализатор доплеровский сердечно-сосудистой деятельности матери и плода
БР	базальный ритм
КТГ	кардиотокография
НСТ	нестрессовый тест
ПСП	показатель состояния плода
УЗИ	ультразвуковое исследование
ЦНС	центральная нервная система
ЧСС	частота сердечных сокращений
ЭГГ	электрогистерография
ЭКГ	электрокардиография, электрокардиограмма

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время конечные результаты акушерско-гинекологической помощи принято оценивать по величине перинатальных потерь. В структуре перинатальных заболеваний и смертности внутриутробная гипоксия плода занимает одно из первых мест. В мировой перинатологии наблюдается настораживающая тенденция к увеличению частоты мертворождаемости при стабильном снижении ранней неонатальной смертности [1, 2, 26, 28].

Кардиотокография (КТГ) – косвенный метод диагностики гипоксического состояния плода. Метод обладает высокой чувствительностью (95–97%), но низкой специфичностью (54–65%).

Стремление улучшить исходы беременности и родов требует детального анализа причин перинатальных потерь, поиска новых диагностических методик и алгоритмов ведения беременности и родов, направленных на снижение перинатальной заболеваемости и смертности. Совершенствование антенатального наблюдения должно идти по пути замены малоинформативных методик на более эффективные методы оценки целого ряда важнейших функциональных показателей состояния плода и матери. Эффективным методом оценки функционального состояния плода стала КТГ, которая с 70-х годов XX в. была внедрена в клиническую практику. Этот метод широко применяется до настоящего времени в родовспомогательных учреждениях развитых стран мира.

С позиции современного акушерства проведение КТГ у беременных с высоким перинатальным и акушерским риском – это необходимое и обязательное условие благоприятного исхода для новорожденного беременной и родов.

Основные инструменты КТГ – это приборы, которые в Номенклатурной классификации медицинских изделий по видам (утверждена Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от

6 июня 2012 г. №4н «Об утверждении номенклатурной классификации медицинских изделий») выделены как «Монитор кардиологический фетальный».

При практическом использовании фетальных мониторов акушер-гинеколог сталкивается со следующими основными проблемами:

- отсутствие нормативных документов, регламентирующих проведение КТГ;
- отсутствие единых критериев оценки функционального состояния плода по результатам КТГ;
- отсутствие полной и объективной информации по функциональным, техническим и эксплуатационным характеристикам фетальных мониторов, которые имеются на рынке медицинской техники.

В настоящее время организационные проблемы, сопровождающие оказание беременным помощи высокого качества, решаются с учетом многоуровневой системы оказания медицинской помощи беременным и роженицам. В Российской Федерации, как и во многих других государствах (Франция, Португалия, США, Новая Зеландия и др.), создана трехуровневая модель оказания перинатальной помощи: I уровень – стационар для здоровых женщин с неосложненным течением беременности; II уровень – для беременных с повышенным риском; III уровень – для беременных с высоким риском. Российская трехуровневая система оказания медицинской помощи женщинам и новорожденным основана на принципе регионализации акушерской и неонатологической медицинской помощи. Эта система предполагает, что если беременность протекает нормально, то женщина продолжает наблюдаться по месту жительства и рождает в ближайшем городском родильном доме или родильном отделении центральной районной больницы, т.е. в учреждениях I уровня. Беременная со средним риском осложнений в процессе вынашивания беременности и родов для комплексного обследования и родоразрешения направляется в межрайонные перинатальные центры или крупные городские родильные дома (II уровень). Беременные с высоким риском неблагоприятного перинатального исхода должны быть направлены в региональные (областные) или федеральные (республиканские) перинатальные центры (III уровень). На каждом уровне диагностические и лечебно-профилактические возможности разные, но мера ответственности за исход беременности и родов для ребенка и матери остается неизменной. В связи с этим учреждения родовспоможения любого уровня должны располагать

диагностическими ресурсами, обеспечивающими современный уровень оценки функционального состояния плода и матери.

КТГ представляет собой самостоятельное диагностическое исследование с широким спектром показателей, необходимых акушеру при принятии врачебного решения по тактике ведения беременности, оптимальному сроку и методу родоразрешения. Диагностика функционального состояния плода и матери должна иметь системный, комплексный и динамический характер, учитывающий индивидуальные особенности течения настоящей беременности и родов.

Регистрация частоты сердечных сокращений (ЧСС) плода во время беременности в современных традиционных фетальных мониторах осуществляется с помощью ультразвукового доплеровского датчика. В настоящее время используются мультикристаллические ультразвуковые датчики с частотой излучения 1,0–2,0 МГц, глубиной зондирования от 8 до 15–16 см и фокальным пятном от 8 до 15–16 см. Как правило, они имеют следующие характеристики:

- достаточную точность регистрации ЧСС плода в диапазоне 30–240 уд./мин;
- стабильную (без существенной потери ультразвукового сигнала) регистрацию ЧСС плода/плодов после 32 нед. беременности;
- низкое значение средней интенсивности излучения (I_{spTa}) – не более 2,5 мВт/см² – для минимизации ятрогенного воздействия ультразвука на ткани, в первую очередь ЦНС и сердца плода.

Для регистрации двигательной активности плода используют активную и пассивную регистрацию. При активной регистрации беременная с помощью специального вынесенного датчика отмечает те движения плода, которые она ощущает. Пассивная регистрация профиля двигательной активности плода (актограммы) осуществляется с помощью эхолокации (ультразвуковой датчик) в автоматическом режиме; этот метод более информативен.

ЧСС плода, которая отображается на дисплее фетального монитора, должна соответствовать действительности. Достоверность информации могут гарантировать только фирмы-производители, которые вкладывают в разработку и совершенствование своих моделей не только производственные, технологические ресурсы, но и медицинские выверенные алгоритмы. Точность измерения параметров ЧСС плода в фетальных мониторах зависит от качества датчиков, надежной электронной базы и мощности компьютера с программным обеспечением для обработки аналогового сигнала (рис. 1).

ствий и достаточной продолжительности записи ЧСС плода (не менее 60 мин). Затем производится расчет параметров кардиограммы и их классификация (БР, вариабельность БР, наличие или отсутствие акцелераций, тип децелераций, если они имеются). И лишь в конце дается заключение (интерпретация) о том, что запись ЧСС содержит данные о нормальном, подозрительном или патологическом функциональном состоянии плода.

3. Профессиональная некомпетентность.

Многие акушеры нестрого соблюдают методику проведения КТГ и последовательность интерпретации кардиотокограммы. Огромное разнообразие типов ЧСС у больных и здоровых плодов может легко привести к ошибочным заключениям в оценке функционального состояния плода.

Когда дело касается судебного процесса, каждая деталь и расчетные параметры кардиотокограммы, а также выбранная тактика ведения беременности и родов с учетом данных КТГ-мониторинга пристально изучаются. В суде случай оценивается в ретроспективе, когда известен исход (что несравнимо с трудностями принятия решения в условиях акушерской клиники, в условиях скудности и противоречивости информации). Пациентам, юристам и судьям трудно представить, что очень часто акушеры вынуждены принимать решения на основе косвенной, субъективной информации, собираемой по кусочкам и в разные периоды жизни.

К большому сожалению, под суд попадает значительное число случаев, которые отражают не столько медицинскую некомпетентность, сколько несчастный случай. Зачастую это происходит даже тогда, когда имеется четкое предположение, что до начала родов морфофункциональное состояние плода было нормальным. При профессиональном владении методикой проведения, анализа и оценки состояния плода данные КТГ-мониторинга в родах могут быть убедительным доказательством правильности врачебных решений. Однако при недостаточной подготовленности врача к проведению КТГ и отсутствию достаточного опыта в расчете параметров, ошибки в интерпретации и оценке тяжести интранатального дистресса по данным КТГ-мониторинга могут быть использованы при судебном разборе для доказательства профессиональной некомпетентности.

Вот лишь некоторые меры по существенному снижению медико-юридической незащищенности в области надзора за состоянием плода во время беременности и в родах (NHS, 2020).

На индивидуальном уровне:

- знание методик проведения КТГ у беременной и роженицы;
- соблюдение строгого порядка (расчет параметров, классификация и интерпретация записи ЧСС плода);
- знание отличий при интерпретации кривой ЧСС плода у беременной и роженицы;
- своевременное привлечение старшего по положению лица и/или более опытного специалиста по КТГ;
- тщательные и разборчивые записи, без исправлений;
- представление полной информации родителям о состоянии здоровья беременной, плода и новорожденного.

На организационном уровне:

- наличие стандартных протоколов и их соблюдение;
- хорошо подготовленный персонал, работающий со строгим соблюдением субординации;
- полное и современное техническое оснащение родовспомогательного учреждения;
- предъявление всех случаев старшему медицинскому персоналу во время обходов;
- архивирование записей КТГ-мониторинга (оригинальный или цифровой формат);
- регулярный сбор статистики, а также анализ перинатальной заболеваемости и смертности.

Высокий интерес к повышению профессиональных знаний, строгое соблюдение стандартов медицинского обслуживания, непрерывные усилия по улучшению качества медицинской помощи, знание и широкое применение новейших технологий диагностического и лечебного процесса, более эффективное общение с родителями и обществом – вот лишь некоторые способы изменить общественное мнение об акушерстве и акушерах.