

Федеральное  
Государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего

образования

**«Волгоградский государственный медицинский университет»**

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра «детских болезней педиатрического факультета»

**Научно-исследовательская работа на тему**  
**«Суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру»**

**Выполнил:**

студент 2 курса, 6 группы  
факультета «Педиатрия»,  
Комарь Павел Андреевич

## **Оглавление**

Введение.....	3
Цель научно-исследовательской работы.....	4
Задачи научно-исследовательской работы.....	4
Возможности холтеровского мониторирования.....	5
Порядок проведения исследования.....	6
Анализ результатов суточного мониторирования ЭКГ.....	7
Основные показания к проведению исследования.....	8
Диагностическое значение холтеровского мониторирования.....	9
Выводы.....	12
Список литературы.....	13

## Введение

Суточное мониторирование ЭКГ или, как его называют по автору Норману Холтеру, холтеровское мониторирование, представляет собой достаточно информативное тестирование сердечно-сосудистой системы. Суть заключается в изучении работы сердца в условиях повседневной активности исследуемого. В отличие от обычной электрокардиографии, при суточном мониторинге производится запись ЭКГ непрерывно в течение определенного времени.

Холтеровское исследование особенно важно при наличии у пациентов жалоб на периодические приступы боли в области сердца или возникновение одышки. Очень часто встречаются ситуации, при которых данные симптомы беспокоят не постоянно, а при определенных обстоятельствах. Такое бывает при физической нагрузке или во время эмоционального напряжения, стресса. Обычная электрокардиография также предоставляет подробную информацию о сердечной деятельности. В частности, на ЭКГ можно увидеть ритмичность сокращений, недостаточность кровообращения (ишемия) и функциональное состояние проводящей системы сердца. Однако, такое исследование позволяет оценивать вышеописанные параметры только «в данный момент», т.е. в состоянии покоя в условиях кабинета врача во время снятия кардиограммы. При холтеровском мониторировании есть возможность изучить состояние сердечно-сосудистой системы при различных условиях жизнедеятельности. Правильно выполненная процедура позволяет врачу выявить некоторые аритмии и транзиторные (непостоянные) моменты ишемии, возникающие при определенных обстоятельствах. Сопоставление жалоб пациента, картины ЭКГ в момент возникновения симптомов и описание того, чем занимался испытуемый в этот момент, могут дать полную картину о физиологических кардиологических проблемах.

## **Цель научно-исследовательской работы**

Изучить основы суточной электрокардиографии по Холтеру, этапы проведения метода исследования и его диагностическое значение.

## **Задачи научно-исследовательской работы**

1. Ознакомиться с методом электрофизиологической инструментальной диагностики.
2. Ознакомиться с возможностями холтеровского мониторинга.
3. Рассмотреть этапы проведения исследования, а также предварительную подготовку пациенту к исследованию.
4. Изучить рекомендации по анализу и дешифровке данных, полученных при проведении холтеровского мониторинга.
5. Определить диагностическую ценность исследования и его необходимость применения в медицинских учреждениях.
6. Оценить частоту назначения холтеровского мониторинга в ГУЗ «ДКБ» №8.

## Возможности холтеровского мониторинга

Современное суточное мониторирование позволяет:

1. Определить сердечную деятельность в условиях повседневной активности (в состоянии обычной или повышенной физической и/или эмоциональной нагрузки).
2. Выявить состояние и проводимость сердца во время сна, возникновение аритмий.
3. Уточнить предполагаемые причины обморочных состояний.
4. Изучить не только вид нарушения ритма, но и количество эпизодов аритмий в течение некоторого промежутка времени. Появляется возможность определения степени опасности нарушения и длительности нахождения пациента в таких условиях.
5. Определить на каком уровне проводящей системы сердца происходят нарушения ее работы.
6. Выявить случаи ишемии миокарда (сердечной мышцы). Важный момент заключается в возможности определения безболевых случаев нарушения питания сердца.
7. Косвенным образом судить о причине появления болей за грудиной и их опасности для человека (сопоставить факт возникновения болезненных ощущений с состоянием ЭКГ в данный момент).
8. Определить взаимосвязь нарушений работы сердца со спазмом сосудов и уровнем артериального давления.

Таким образом, холтеровское мониторирование может повысить эффективность назначенного лечения путем определения функционального состояния сердечно-сосудистой системы на фоне приема препаратов.

## Порядок проведения исследования

Для осуществления контакта с телом пациента используются одноразовые клейкие электроды. Важна для качественной записи подготовка поверхности кожи: при необходимости сбривают волосы в месте крепления электродов, кожу обезжиривают и слегка скарифицируют. Это лучше всего выполнять специальной абразивной пастой. Затем кожу протирают спиртом, просушивают и наклеивают электроды. Наилучшие результаты дают специальные электроды для длительного мониторинга с так называемым «твердым гелем», то есть с электролитным гелем, который под действием тепла тела пациента уменьшает вязкость.

Во время исследования пациент ведет свой обычный образ жизни (работает, совершает прогулки и т. п.), отмечая в специальном дневнике время и обстоятельства возникновения неприятных симптомов со стороны сердца, прием лекарств и смену видов физической активности. При этом врач может дать пациенту задания, например, подняться на определенное количество ступеней и отметить выполнение задания нажатием кнопки на мониторе. Таким образом, врач сможет проанализировать изменение работы миокарда во время физической активности.

## Анализ результатов суточного мониторинга ЭКГ

Анализ полученной записи осуществляется на дешифраторах, в качестве которых обычно используется компьютер с соответствующим ПО. Современные носимые регистраторы могут сами осуществлять первичную классификацию записанной ЭКГ, что позволяет ускорить процесс её окончательной расшифровки врачом на компьютере. Следует заметить, что любая автоматическая классификация ЭКГ несовершенна, поэтому любая холтеровская запись должна быть просмотрена и откорректирована врачом. Общепринятого сформулированного стандарта на расшифровку не существует, однако там обязательно должны быть указаны:

- сведения о ритме сердца: его источник (источники) и частоты;
- сведения о нарушениях ритма: экстрасистолах наджелудочковых и желудочковых (с указанием количества, морфологии и прочих особенностей), пароксизмах аритмий;
- сведения о паузах ритма;
- сведения об изменениях интервалов PQ и QT, если эти изменения имели место, сведения об изменениях морфологии комплекса QRS, обусловленных нарушениями внутрижелудочковой проводимости;
- сведения об изменениях конечной части желудочкового комплекса (сегмента ST) и о связи этих изменений с физической активностью пациента и его ощущениями по дневнику;
- сведения о работе искусственного водителя ритма — если он есть.

Выявленные особенности или патология должны быть проиллюстрированы распечатками ЭКГ за соответствующий период мониторинга.

## Основные показания к проведению исследования

Холтеровское мониторирование — один из популярных методов диагностики нарушений сердечного ритма. Показано пациентам с жалобами на сердцебиение и перебои в работе сердца — для выявления нарушений ритма и проводимости сердца, с неясными обмороками, а также частично для регистрации «немой» (безболевого) ишемии миокарда, для оценки некоторых параметров работы электрокардиостимулятора. В плане диагностики ИБС результат холтеровского мониторирования в большинстве случаев критерием быть не может.

Следует также помнить, что холтеровское мониторирование, даже многосуточное, не обладает высокой отрицательной предсказующей ценностью, то есть если некий подозреваемый феномен не выявлен при холтеровском мониторировании — это не доказывает отсутствие данного феномена у пациента. Для выявления редких, но клинически значимых событий могут применяться также способы:

- запись ЭКГ «по требованию» (портативный регистратор, активизируемый нажатием кнопки либо приложением рук и записывающий от одного до трех отведений ЭКГ с помощью электродов, расположенных на нем самом);
- сверхдлительная запись ЭКГ при помощи имплантируемого под кожу устройства (например, Reveal XT). Устройство функционирует до 2 лет, запись ЭКГ может быть активизирована пациентом либо самим устройством по ранее запрограммированным критериям.



## Диагностическое значение холтеровского мониторирования

Огромное значение имеет холтеровского мониторирования в диагностике сердечного ритма. Начнем с аритмий, т.к. главная трудность диагностики аритмий связана с их большой спонтанной variability. Любой врач сталкивался с ситуацией, когда, услышав у больного при аускультации аритмию, он направляет его на ЭКГ, и пациент возвращается с совершенно нормальной кардиограммой.

Использование холтеровского мониторирования во многом позволяет решить эту проблему. Достаточно сказать, что если обычная ЭКГ регистрирует те или иные нарушения ритма менее чем у 5% больных, перенесших инфаркт миокарда, то суточное мониторирование выявляет аритмии почти у 90% этих пациентов. Однако если аритмию удалось зарегистрировать на обычной ЭКГ, холтеровское мониторирование все равно показано, так как способно дать дополнительно крайне необходимую информации: о реальной частоте эпизодов аритмии в течение суток, об их зависимости от той или иной деятельности пациента, о наличии прогностически неблагоприятных форм аритмий (например, парных и политопных экстрасистол, коротких пробежек эктопических тахикардии).

Методом Холтера можно определить тип аритмии, его циркадную активность (дневную, утреннюю, ночную), а также определить возможные факторы ее провокации (физическая нагрузка, прием пищи, эмоциональные нагрузки и т.д.).

Все шире используется суточное мониторирование ЭКГ и в тех случаях, когда нет никаких указаний на аритмии при осмотре больного и снятии обычной ЭКГ, однако пациент страдает серьезным заболеванием сердца, потенциально угрожающим ему фибрилляцией желудочков и внезапной смертью. Прежде всего, это относится к больным, перенесшим инфаркт миокарда, страдающим кардиомиопатиями и аортальными пороками

сердца. Само по себе наличие этих заболеваний уже является показанием к мониторингованию ЭКГ, даже если ни осмотр больного, ни стандартная ЭКГ нарушений ритма не выявляют.

## Собственное исследование

На базе ГУЗ «ДКБ» №8 холтеровское мониторирование проводится в следующем порядке:

1. Пациент направляется на холтеровское мониторирование по назначению лечащего врача.
2. Далее, в кабинете функциональной диагностики больному устанавливаются электроды, объясняют суть исследования. При общих беспокойствах, например, усталости, или недомоганиях со стороны сердечно-сосудистой системы предлагают вести запись в дневнике с указанием времени и описания симптомов.
3. После установки электродов холтер подключают к компьютеру и калибруют, проверяют, все ли электроды установлены верно и регистрируют сигнал исправно.
4. После чего пациент отправляется обратно в отделение и носит холтер в течение 24 часов.
5. Спустя сутки больной, в сопровождении медицинской сестры, направляется в кабинет функциональной диагностики, где ему снимают холтер, удаляют электроды, протирая кожные покровы в месте установки электродов салфеткой. У пациента уточняют, были ли какие-либо беспокойства во время суточного мониторирования ЭКГ.
6. Далее врач функциональной диагностики обрабатывает и просматривает запись. Оценивает ритм, просматривает на наличие различных патологий и после чего пишет заключение.

В кардиологическом отделении в период с 26.06.2018 г. по 02.07.2018 г. на суточное мониторирование ЭКГ были направлены 21 пациент, из которых 17 (81%) пациентов мужского пола и 4 женского (19%). Возраст исследуемых колеблется от 8 до 15 лет.

## Выводы

Холтеровское мониторирование ЭКГ в настоящее время может рассматриваться как основной метод диагностики нарушений ритма сердца. Однако широкое применение его в практике несет большую клиническую значимость, поскольку в течение суток некоторые виды нарушений сердечного ритма можно зарегистрировать и у совершенно здоровых людей при отсутствии других признаков заболевания сердца. Так, при проведении популяционных исследований было показано, что экстрасистолы в течение суток регистрируются у большинства здоровых людей, причем желудочковые несколько чаще, чем предсердные. Однако в подавляющем большинстве случаев они редкие (обычно не более 50 за 24 часа) и, что очень важно, монотопные и одиночные. Наличие частых, политопных и, особенно, парных экстрасистол, не говоря уже о пробежках эктопических тахикардии, требует тщательного обследования пациента для исключения органического поражения сердечно-сосудистой системы. Исходя из полученных данных, при проведении научно-исследовательской работы было обозначено, что суточное мониторирование чаще назначается пациентам мужского пола, что может быть обусловлено тем, что у пациентов мужского пола чаще наблюдаются нарушения работы миокарда и наибольшая распространенность пороков сердца по сравнению с женским полом.

Во время суточной регистрации ЭКГ можно выявлять те нарушения проводимости, которые возникают только ночью. Разумеется, суточное мониторирование ЭКГ выявляет также связь нарушений проводимости с приемом лекарств, физической нагрузкой и т.д. Преходящие синоатриальные и атриовентрикулярные блокады, преходящие частотозависимые блокады внутрижелудочковой проводимости, изменение степени диагностированной ранее блокады, - вот неполный перечень наиболее частых нарушений проводимости, выявить которые можно лишь при длительном мониторировании ЭКГ.

## Список литературы

1. Hendrikx T. и др. Идентификация пароксизмальных, преходящих аритмий: прерывистая регистрация более эффективна, чем 24-часовой мониторинг Холтера // *Lakartidningen*. - 2015. - Т. 112.
2. Алейникова Т. В., Мистюкевич И. И. Возможности Холтеровского мониторирования в диагностике заболеваний сердечно-сосудистой системы (обзор литературы) // *Проблемы здоровья и экологии*. – 2014. – №. 1 (39).
3. Визир В. А. и др. Избранные вопросы кардиологии. Часть 2. Суточное мониторирование экг и артериального давления. Часть 3. ЭхоКГ у больных приобретенными пороками сердца. – 2016.
4. Воробьев А. Электрокардиография. – Litres, 2017.
5. Макаров Л. М. Холтеровское мониторирование. 2-е изд //М.: Медпрактика-М. – 2003. – Т. 340.
6. Макаров Л. М. и др. Национальные российские рекомендации по применению методики холтеровского мониторирования в клинической практике // *Российский кардиологический журнал*. – 2014. – №. 2 (106).

## Рецензия

на научно-исследовательскую работу, предусмотренная программой практики «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (помощник палатной медицинской сестры, научно-исследовательская работа)» обучающегося 2 курса по специальности 31.05.02 Педиатрия 6 группы

Комарь Павел Андреевич

Работа выполнена на соответствующем требованиям программы практики методологическом уровне. Автор поставлена конкретная, достижимая к выполнению цель исследования. Задачи позволяют полностью достичь поставленной цели. Стиль изложения материала логичен. Автор проанализированы основные источники литературы по данной теме.

В ходе проведенного анализа недостатков не выявлено.

Все разделы логично и последовательно отражают все вопросы по решению задач, поставленных в работе.

Автор демонстрирует хорошее знание современного состояния изучаемой проблемы, четко и ясно изложены все разделы.

Обзор литературы основан на анализе основных литературных источников, отражает актуальные и нерешенные проблемы изучаемой области медицины.

Объем и глубина литературного обзора указывают на удовлетворительное знание автора об исследуемой проблеме.

Последовательность изложения соответствует поставленным задачам. В обсуждении результатов исследования подведены итоги работы, дан глубокий анализ, свидетельствующий о научной зрелости автора. Сформулированные выводы логично вытекают из имеющихся данных. Работа написана простым литературным языком, автор не использовал сложных синтаксических конструкций, материалы изложены связно и последовательно. В целом работа заслуживает положительной оценки.

Фактический материал обширен, статистически грамотно обработан и проанализирован.

Выводы соответствуют полученным результатам, логически вытекают из анализа представленного материала.

Работа представляет собой завершённое научное исследование.

Руководитель практики:



О.В. Большакова