

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО  
УНИФИЦИРОВАННЫМ  
ПРОТОКОЛАМ ЗАКЛЮЧЕНИЙ  
ПО ХОЛТЕРОВСКОМУ  
МОНИТОРИРОВАНИЮ ЭКГ И АД**

**ФГБОУ ДПО ИПК ФМБА России,  
г. Москва**

**Доцент**

**Зубкова Алевтина  
Валентиновна**

## НАЦИОНАЛЬНЫЕ РОССИЙСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДИКИ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Объединенная рабочая группа по подготовке рекомендаций Российского кардиологического общества (РКО), Российского общества холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии (РОХМИНЭ), Российской ассоциации специалистов функциональной диагностики (РАСФД), Всероссийского научного общества специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции (ВНОА), Общества специалистов по сердечной недостаточности (ОССН).

**Председатель:** проф. Макаров Л.М. (Москва).

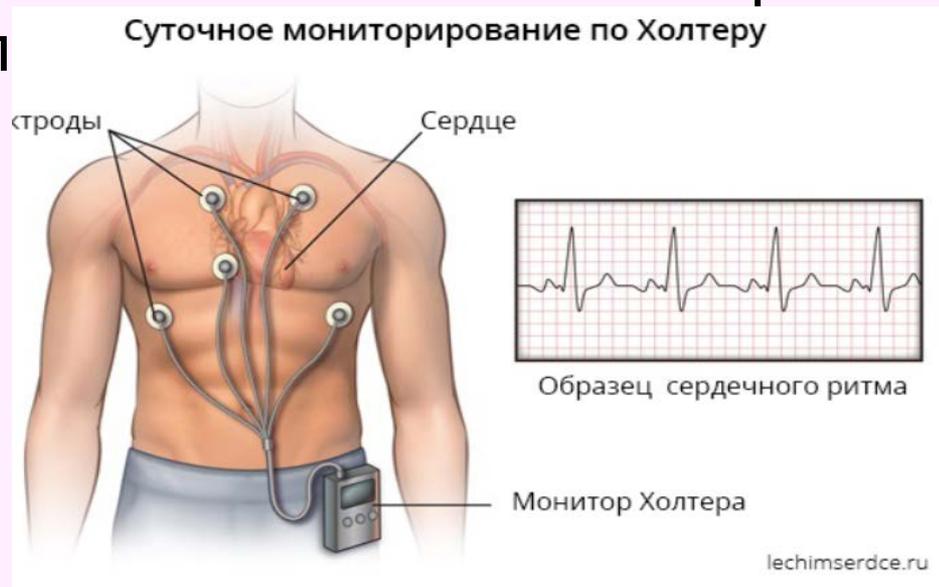
**Рабочая группа по подготовке текста Рекомендаций:** к.м.н. Комолятова В. Н. (Москва), проф. Куприянова О. О. (Москва), к.м.н. Первова Е. В. (Москва), проф. Рябыкина Г. В. (Москва), проф. Соболев А. В. (Москва), проф. Тихоненко В. М. (Санкт-Петербург), д.м.н. Туров А. Н. (Новосибирск), проф. Шубик Ю. В. (Санкт-Петербург).

**Состав комитета экспертов по разработке Рекомендаций:** проф. Ардашев А. В. (Москва), проф. Баевский Р. М. (Москва), проф. Балыкова Л. А. (Саранск), проф. Берестень Н. А. (Москва), проф. Васюк Ю. А. (Москва), к.м.н. Горбунова И. А. (Саранск), проф. Долгих В. В. (Иркутск), к.м.н. Дроздов Д. В. (Москва), д.м.н. Дупляков Д. В. (Самара), проф. Иванов Г. Г., к.м.н. Киселева И. И. (Москва), к.м.н. Колбасова Е. В. (Нижний Новгород), Лиманкина И. Н. (Санкт-Петербург), проф. Мареев В. Ю. (Москва), к.м.н. Трешкур Т. В. (Санкт-Петербург), проф. Тюрина Т. В. (Санкт-Петербург), к.м.н. Яковлева М. В. (Москва), д.м.н. Певзнер А. В. (Москва), проф. Поздняков Ю. М. (Московская область), академик РАМН Ревишвили А. Ш. (Москва), проф. Рогоза А. Н. (Москва), проф. Стручков П. В. (Москва), Федина Н.Н. (Москва), проф. Федорова С. И. (Москва).

Рекомендации приняты на пленарном заседании Российского Национального Конгресса Кардиологов 27 сентября 2013г, в г. Санкт-Петербург.

Российский кардиологический журнал 2014, 2 (106): 6-71

Холтеровское мониторирование является одной из методик Электрокардиографии, однако интерпретация ЭКГ изменений по результатам ХМ имеет ряд существенных особенностей и лимитов по сравнению с ЭКГ 12 канал



**Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.**



## **ФИНАЛЬНЫЙ ПРОТОКОЛ ПО ХМ**

### **Основная задача финального протокола**

Дать лечащему врачу максимально объективный документ, с обязательным отражением всех параметров ритма сердца, способных в той или иной мере повлиять на тактику лечения и прогноз больного.

- Необходимо документирование всех оцениваемых параметров исследования: 1) таблиц,

2) трендов,

3) всех образцов нормальной и атипичной ЭКГ,

4) нарушений ритма,

5) графиков,

6) цифровых показателей используемых дополнительных опций и т.д.

- Интерпретация полученных данных,

- сравнение со специфическими нормативными параметрами (в том числе поло возрастными).

В заключение дается резюме врача, проводившего исследование, комментирующее отдельные положения протокола, с выделением наиболее значимых с клинической точки зрения параметров.

**Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.**

## 1. ЧСС по данным автоматического анализа:

- Указание среднесуточной, средней дневной, средней ночной ЧСС, распечатка на бумагу эпизода минимальной и максимальной ЧСС, с указанием времени их возникновения и активности пациента.

Расчет циркадного индекса на основании дневной и ночной ЧСС.

Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.

## 2. Анализ ЭКГ:

- Указание базового ритма сердца (синусовый, мерцательная аритмия, ритм ЭКС и т.д.)
- Наличие других ритмов, их характеристика, продолжительность и условия возникновения и прекращения.

Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.

### 3. Экстрасистолия

- Тип экстрасистолии:
  - суправентрикулярная, желудочковая, блокированная, аберрантная, узловая, с «широким или узким комплексом QRS» если невозможно точно определить источник аритмии;
- «Плотность» экстрасистолии - % эктопических комплексов от общего количества комплексов QRS;
- Частота – единичные (< 0,1% за сутки), редкие (< 1% за сутки), умеренно частые (1-10% за сутки), частые (10-20% за сутки), очень частые (> 20% за сутки);
- Циркадный тип - ночной, дневной, смешанный;
- Характер - парные, групповые, интерполированные, периоды би- и тригеминии;
- Морфология – мономорфные, полиморфные.

Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.

## 4. Тахикардии

- Тип - суправентрикулярная, желудочковая, блокированная, аберрантная, узловая, с «широким комплексом QRS»;
- Возможный электрофизиологический механизм;
- Количество эпизодов;
- Продолжительность эпизодов (для ЖТ – устойчивая или неустойчивая);
- ЧСС в залпе;
- Особенности начала и окончания (ЧСС, активность, прием препаратов и т.д.);
- Характер активности и симптомы (по данным дневника или со слов больного) в момент регистрации аритмии.

Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.

## 5. Брадиаритмии

- ЧСС (сравнительно с половозрастной нормой);
- Паузы ритма - возможный электрофизиологический механизм (синоатриальные, АВ блокада и т.д.);
- Количество эпизодов;
- Продолжительность пауз;
- Максимальная пауза (распечатать);
- Циркадность пауз;
- Особенности начала и окончания (ЧСС, активность, прием препаратов и т.д.);
- Характер активности и симптомов в момент регистрации аритмии.

Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.

## **6. Симптоматика**

- Время и характер отмеченной в дневнике симптоматики;
- Изменения на ЭКГ в период возникновения симптоматики.

Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.

## Критерии ишемии миокарда:

### 7. Оценка сегмента ST и зубца T;

**Ишемия диагностируется как**

**последовательность изменений ЭКГ,**

включающих в себя горизонтальную или косонисходящую депрессию сегмента ST  $\geq 0.1$  мВ с постепенным началом и окончанием, которая длится как минимум 1 минуту.

Каждый эпизод преходящей ишемии должен быть отделен от других эпизодов периодом, длительностью в 1 минуту, во время которого сегмент ST возвращается к исходному уровню (правило 1x1x1).

Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.

## **Критерии ишемии миокарда:**

Основными используемыми в практике критериями выявления ишемии миокарда при ХМ являются следующие:

- **Критерии Kodama** для описания эпизода ишемии миокарда при ХМ:

**Горизонтальное или нисходящее снижение сегмента ST на 0,1 мВ в точке, отстоящей на 80 мсек от точки J и длящееся не менее 1 минуты.**

Для мужчин чувствительность критериев составляет: 93,3%, специфичность - 55,6%, для женщин – 66,7% и 37,5% соответственно.

**Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.**

## Критерии ишемии миокарда:

Элевация сегмента ST на 0,1 мВ, длительностью 80 мсек от точки J.

Эпизоды элевации ST и депрессии сегмента ST.  
Индекс ST/ЧСС равный 1,4мВ/уд/мин.  
Чувствительность выявления ишемии 80%,  
специфичность 64,7%.

В ночные часы регистрируется седловидная приподнятость сегмента (вариант нормы).

Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.

## **Критерии ишемии миокарда:**

### **Критерии Ellestad для описание эпизода ишемии миокарда при ХМ:**

1. Горизонтальная или косонисходящая депрессия сегмента ST, длящаяся 80 мсек после окончания комплекса QRS.

Снижение точки J должно достигать не менее 1мВ.

2. Косовосходящая медленная депрессия сегмента ST, длящаяся не менее 80 мсек от точки J, сегмент ST, удаленный от нее на 80 мсек, должен быть снижен не менее чем на 2 мВ.

**Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.**

# Оценка интервала QT при ХМ

Международное руководство по предупреждению ВСС рекомендует оценку интервала QT при ХМ, как показание 1А Класса к проведению ХМ в группах риска по развитию жизнеугрожающих сердечных аритмий.

На ЭКГ покоя основным клиническим стандартом является расчет **корригированного интервала (QTc) по формуле Базетта:**  
(QT/корень квадратный из предшествующего RR интервала),

Реже используется **формула Фредеричиа :**  
(QT/корень кубический из предшествующего RR интервала).

При ХМ при мануальном анализе может определяться только максимальный абсолютный QT интервал, измеренный на минимальной ЧСС. По данным M. Vitasalo et al.

## Максимальные значения QT при ХМ:

у здоровых взрослых не превышают 530 мсек ,  
у детей - от 4 до 7 лет не выше 460 мсек,  
в возрасте 8 - 16 лет не выше - 480 мсек.

Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.

**При финальном протоколе результаты анализа QT по данным ХМ должны быть отражены наиболее информативные параметры QT при ХМ:**

1. Значения интервала QT на минимальной ЧСС, измеренный «вручную»;
2. Максимальный интервал QT измеренный автоматически.
3. Среднесуточный скорректированный интервал QT (QTc).
4. Уровень адаптации QT к ЧСС (среднесуточный коэффициент линейной регрессии (Slope) QT/RR – нормо-; гипо- или гиперадаптация QT к RR интервалу).

Все параметры автоматического анализа необходимо оценивать только после экспертного просмотра опытным врачом и коррекции меток, определяющих начало и окончание интервала QT.

Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.

# ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА

Анализ variability интервалов R-R используется сегодня во всех серийных системах ХМ и обычно называется variability ритма сердца (VРС).

Традиционно считается, что изменения сердечного цикла от сокращения к сокращению отражают баланс между симпатическими и парасимпатическими влияниями на сердце.

При ХМ возможно применение многих методов оценки VРС, но основными из них являются временной (time-domain) и спектральный (frequency domain) методы.

Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике. 2013г.

**Рекомендации по  
финальному протоколу  
Суточного  
мониторирования АД  
(СМАД)**

# РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛЕЧЕНИЮ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ. ESH/ESC 2013

Рабочая группа по лечению артериальной гипертензии Европейского Общества Гипертензии (European Society of Hypertension, ESH) и Европейского Общества Кардиологов (European Society of Cardiology, ESC).

Для СМАД  
методические  
требования  
изложены в  
практических  
руководствах  
рабочей группы  
экспертов по  
мониторированию  
АД при  
Европейском  
обществе по  
изучению  
гипертензии,  
вышедших в 2003,  
2005 и 2014 гг.





## **Артериальная гипертензия (АГ)**

важнейший модифицируемый фактор сердечно-сосудистого риска.

Общепризнана связь повышенного артериального давления с увеличением риска развития смертельных и несмертельных инфарктов миокарда и мозговых инсультов,

а также с ускорением прогрессирования хронических заболеваний почек.



## Суточное мониторирование АД

позволяет избежать возможных неточностей измерения, связанных:

- с нарушением его методики,
- неисправностью аппарата,
- волнением пациента.
- Этот метод также обеспечивает возможность получения данных множественных измерений АД за 24-часовой период без влияния на эмоциональный статус пациента.
- СМАД считается более воспроизводимым, чем эпизодическое измерение АД.
- Данные СМАД менее подвержены влиянию «эффекта белого халата».

В целом при АГ СМАД рассматривается как более весомый критерий сердечно-сосудистого риска.



## Заключение по суточному мониторированию АД (СМАД)

1. В заключении отразить прием гипотензивных лекарственных препаратов.

2. Оценить на протяжении суточного мониторинга АД, с учетом активного и пассивного периодов времени, что выявлено:

- артериальная гипертензия,
- нормотензия,
- гипотензия
- или регистрировалась и артериальная гипертензия и гипотензия за счет систолического, либо диастолического АД.



3). Указать максимальные и минимальные значения систолического и диастолического АД за сутки; значения АД указать в соответствии с ЧСС и временем суток, также отражать по дневнику действия пациента.

4). Обязательно указать среднесуточное АД, среднедневное АД и средненочное АД.

По данным СМАД для диагностики АГ характерно: среднее дневное АД => 140/90 мм рт. ст., среднее ночное АД => 125/75 мм рт. ст. и среднее суточное АД => 135/80 мм рт. ст.



5). **Временной гипертонический индекс** (индекс нагрузки АД) в активный период времени: в пределах нормы (или повышен) для САД и для ДАД (норма до 25%),

в пассивный период времени: в пределах нормы (или повышен) для САД и для ДАД (норма до 25%), описать о чем свидетельствует...

6). **Временной гипотонический индекс**: описывается аналогично гипертоническому АД (повышен или в пределах нормы для САД и ДАД, норма до 25%), описать о чем свидетельствует...



7). Суточный индекс (степень ночного снижения АД): описать для систолического АД и для диастолического АД (норма 10-20%), (указать тип суточной кривой для САД и ДАД, описать о чем свидетельствует...

Типы суточных кривых:

- Dippers – тип суточной кривой, что свидетельствует о достаточном снижении САД и ДАД в ночные часы,
- Non-dippers – тип суточной кривой, суточный индекс менее 10%, свидетельствует о недостаточном снижении САД и ДАД в ночные часы,
- Over-dippers - тип суточной кривой, суточный индекс более 20%, свидетельствует о чрезмерном ночном снижении САД и ДАД,
- Night-peakers тип, суточный индекс имеет отрицательное значение – ночная гипертензия, ночное АД превышает дневное.



8). Оценить вариабельность АД (стандартное отклонение): в активный и пассивный периоды времени в пределах нормы (или повышена) для систолического АД и для диастолического АД.

Нормы: для САД – 15/15 мм рт.ст (день/ночь);  
для ДАД – 14/12 мм рт.ст. (день/ночь).

При повышенной вариабельности, при превышении хотя бы одного из четырех критических значений, следует ожидать поражение органов - мишеней, в том числе увеличение частоты атеросклеротических поражений сонных артерий.



9). Описать вариабельность ЧСС за сутки.

Отметить:

Максимальное ЧСС при АД и в какое время суток, также описать, что по дневнику,  
минимальное ЧСС при АД в какое время суток, и что по дневнику.

Отразить: Среднесуточную ЧСС; среднедневную ЧСС и средненочную ЧСС.



10). **Пульсовое среднее АД** (норма до 53 мм рт. ст.) В пределах нормы (или повышено)

Описать: среднесуточное, среднедневное и средненочное пульсовое АД.

В последние годы получены убедительные данные о связи повышенных значений пульсового АД с изменениями органов-мишеней и повышенной частотой сердечно-сосудистых осложнений при проспективных наблюдениях.



11). Оценить утреннюю динамику:

Величина утреннего подъема АД: в пределах нормы (или повышена) для САД (норма до 56 мм рт. ст.) и для ДАД (норма до 36 мм рт. ст.).

Скорость утреннего подъема АД: в пределах нормы (или повышена): для САД (норма до 10 мм рт. ст./час) и для ДАД (норма до 6 мм рт. ст./час).

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**