



## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	4
Список сокращений и условных обозначений .....	5
Список таблиц, схем, рисунков, содержащихся в пособии.....	6
<b>Раздел 1.</b> Суточное мониторирование артериального давления (СМАД).	
Основные сведения .....	7
<i>Предметный указатель раздела 1</i> .....	9
<b>Раздел 2.</b> Примеры оформления врачебных заключений и оценки СМАД. ....	23
2.1. Алгоритм оформления врачебных заключений СМАД. ....	25
2.2. Примеры пошаговой оценки результата СМАД. ....	26
<b>Раздел 3.</b> Перечень протоколов СМАД для закрепления практических навыков оформления врачебных заключений. ....	43
<b>Раздел 4.</b> Приложение. ....	55
Рекомендуемые образцы «Врачебного направления», «Дневника пациента» и «Информационного материала для больных» при проведении СМАД. ....	57
Информация для больных при подготовке к СМАД .....	60
Список использованной и рекомендуемой литературы .....	64

**Раздел**

**1**

**СУТОЧНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ  
АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (СМАД)**

**ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ**

# ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

## РАЗДЕЛА 1

Индекс	Содержание	Стр.
<b>1.1</b>	<b>СМАД и его преимущества по сравнению с однократным измерением АД</b>	10
<b>1.2</b>	<b>Способы измерения АД</b>	10
<i>1.2.1</i>	<i>Осциллометрический метод</i>	10
<i>1.2.2</i>	<i>Аускультативный метод</i>	10
<i>1.2.3</i>	<i>Оценка электронных приборов для измерения АД по классам точности измерения</i>	11
<b>1.3</b>	<b>Показания к СМАД</b>	11
<b>1.4</b>	<b>Противопоказания к СМАД</b>	12
<b>1.5</b>	<b>Общие требования к проведению СМАД</b>	12
<i>1.5.1</i>	<i>Оптимальные интервалы суточного измерения АД</i>	12
<i>1.5.2</i>	<i>Установка прибора</i>	12
<i>1.5.3</i>	<i>Инструктаж пациента</i>	12
<i>1.5.4</i>	<i>Адаптация к СМАД</i>	13
<i>1.5.5</i>	<i>Поведение больного в процессе исследования</i>	13
<i>1.5.6</i>	<i>Дневник исследования</i>	13
<b>1.6</b>	<b>Возможные ошибки при проведении СМАД</b>	13
<b>1.7</b>	<b>Анализ результата исследования, критерии оценки СМАД</b>	14
<b>1.8</b>	<b>Основные критерии оценки СМАД</b>	15
<i>1.8.1</i>	<i>Средние значения САД и ДАД</i>	15
<i>1.8.2</i>	<i>Среднее АД</i>	15
<i>1.8.3</i>	<i>Среднее пульсовое АД</i>	15
<i>1.8.4</i>	<i>Максимальные и минимальные значения САД и ДАД</i>	16
<i>1.8.5</i>	<i>Показатели «нагрузки давлением»</i>	16
<i>1.8.6</i>	<i>Суточные индексы (СИ) САД и ДАД</i>	17
<i>1.8.7</i>	<i>Вариабельность АД</i>	18
<b>1.9</b>	<b>Дополнительные критерии оценки СМАД</b>	18
<i>1.9.1</i>	<i>Величина и скорость утреннего подъема АД</i>	18
<i>1.9.2</i>	<i>Процент высоких (гипертонических) значений САД и ДАД</i>	19
<i>1.9.3</i>	<i>Индекс времени (ИВ) гипотензии — процент гипотонических значений САД и ДАД</i>	19
<b>1.10</b>	<b>Критерии СМАД при оценке адекватности гипотензивной терапии</b>	19
<b>1.11</b>	<b>Факторы, снижающие диагностическую эффективность СМАД</b>	20

## 1.1. СМАД и его преимущества по сравнению с однократным измерением АД

Известно, что артериальное давление в условиях жизнедеятельности человека достаточно лабильно, поэтому его разовые измерения не дают полного представления о суточных колебаниях этого показателя, в связи с чем прогноз и лечение могут быть не вполне адекватны.

Суточное мониторирование АД позволяет:

- множественность измерений;
- мониторирование в амбулаторных условиях;
- возможность ночных измерений;
- возможность выявления влияния отрицательных психологических факторов на больного;
- дать более адекватный прогноз;
- обеспечить суточный контроль АД при медикаментозном лечении.

## 1.2. Способы измерения АД

### 1.2.1. Осциллометрический метод

Этот метод основан на анализе осцилляций в манжете. Систолическому давлению соответствует наиболее резкое увеличение амплитуды осцилляций, среднему — максимальный уровень осцилляций, диастолическому — резкое их ослабление.

Недостаток:

- относительно низкая устойчивость к вибрациям и движениям руки.

### 1.2.2. Аускультативный метод

Регистрация АД осуществляется при определении тонов Короткова с помощью одного или нескольких микрофонов, расположенных над *a. brachialis*.

Недостатки:

- чувствительность к внешним шумам и звукам, зависимость от точности расположения микрофона над артерией;
- необходимость непосредственного контакта манжеты с кожей пациента;
- определение АД затруднено при слабых тонах Короткова, при выраженном «аускультативном провале».

### 1.2.3. Оценка электронных приборов для измерения АД по классам точности измерения

Существуют международные и национальные протоколы проверки точности автоматических измерителей АД. В настоящее время наиболее популярны протоколы ААМІ/ANSI (США) и ВHS (Великобритания). В соответствии с требованием протокола ВHS автоматический измеритель АД должен иметь класс точности не ниже «В».

**Таблица 1.1.** Класс точности электронных приборов для измерения АД (ВHS, 1993)

Класс точности	Отклонение приборного от экспертного АД		
	<5 мм рт.ст.	<10 мм рт.ст.	<15 мм рт.ст.
	%	%	%
А	80	90	95
В	65	85	95
С	45	75	90

Вместе с тем даже самые надежные измерительные приборы могут давать погрешность при измерении АД, поэтому для выявления устойчивых отклонений показаний системы необходимо в начале исследования провести 2–4 измерения АД по Короткову одновременно с прибором для СМАД. В случае выявления достоверных, устойчивых различий показателей необходимо добиться их снижения до значений <5 мм рт.ст. (смена манжеты или прибора, места ее наложения — руки, изменение программы обработки полученных данных).

### **1.3. Показания к СМАД**

- *Диагностика артериальных гипертензий (АГ)*
  1. Пограничной АГ.
  2. Выявление феномена «белого халата».
  3. Исследование больных АГ в разной стадии заболевания.
  4. Обследование лиц молодого возраста, имеющих факторы риска АГ.
- *Диагностика артериальных гипотензий*
  1. Обследование больных хронической конституциональной и ортостатической гипотонией.
  2. Синкопальные состояния.

- *Подбор и контроль медикаментозного лечения*
  1. Подбор оптимальной схемы лечения у больных АГ.
  2. Изучение индивидуального суточного ритма АД при медикаментозном лечении.
  3. Оценка эффективности и безопасности фармакотерапии.

#### **1.4. Противопоказания к СМАД**

1. Кожные заболевания на плече.
2. Васкулиты.
3. Тромбоцитопатии.
4. Травмы верхних конечностей.
5. Нарушение проходимости, повышенная ригидность артерий верхних конечностей.
6. Отсутствие мотивации у пациента к исследованию.

#### **1.5. Общие требования к проведению СМАД**

##### 1.5.1. Оптимальные интервалы суточного измерения АД

- Днем — через 15 мин.
- Ночью — через 30 мин.
- При необходимости имеется возможность внеочередной записи АД.

##### 1.5.2. Установка прибора

При осциллометрическом исследовании можно устанавливать манжету на необнаженное плечо.

##### 1.5.3. Инструктаж пациента

Для уменьшения количества ошибочных измерений во время мониторинга АД имеет значение правильное поведение пациента.

- Во время измерения АД рука с манжетой должна быть расслаблена и вытянута вдоль туловища.
- Если измерение АД начинается во время ходьбы, следует остановиться, опустить руку вдоль туловища и подождать конца измерения.
- Во время измерения не разрешается смотреть на показания прибора, так как это может вести к искажению результатов.

- **Ночью пациенту следует спать**, иначе величины ночного АД будут недостоверны.
- Пациент должен вести **подробный дневник**, в котором по времени отражаются его действия и самочувствие (см. Приложение).
- В день проведения мониторинга АД **интенсивные физические нагрузки исключаются**.

#### 1.5.4. Адаптация к СМАД

В первые часы мониторинга АД идет адаптация пациента к процедуре, поэтому первые 2–3 ч лучше исключить из анализа данных (в целом желательна запись 24–27 ч, хотя нередко она может быть короче). У эмоционально настроенных пациентов монитор с показаниями АД и частоты сердечных сокращений (ЧСС) лучше отключать.

#### 1.5.5. Поведение больного в процессе исследования

Больной должен вести обычный образ жизни.

#### 1.5.6. Дневник исследования

Дневник должен отражать все физические, эмоциональные и умственные нагрузки человека на протяжении всего исследования, четко фиксировать периоды сна и бодрствования. Иногда при анализе результата мониторинга АД необходимо обсуждение дневника с больным.

На практике, к сожалению, дневник исследования больными часто совсем не ведется или ведется формально, **что существенно затрудняет оценку полученного результата мониторингового наблюдения**. В значительной мере это связано с *недостаточной предварительной разъяснительной работой медицинского персонала с больным* при его подготовке к исследованию.

## 1.6. Возможные ошибки при проведении СМАД

- Неправильный подбор манжеты.
- Смещение манжеты в процессе исследования.
- Выраженная мерцательная аритмия или частая экстрасистолия.
- Ошибочное указание времени сна и бодрствования.
- Отсутствие подробного дневника СМАД.



## 1.7. Анализ результата исследования, критерии оценки СМАД

Результаты СМАД могут приниматься во внимание при наличии не менее 85% достоверных измерений. **Достоверность исследования также зависит от качества сна**, которое можно оценить не только со слов больного, но и по степени урежения пульса (не менее чем на 10% его дневного значения).

Анализ результатов исследования начинается с просмотра на дисплее и распечатки протоколов полученных данных. Все стандартные протоколы *включают отдельно данные за день* (или активный период времени), *за ночь* (или период сна) и *за сутки* (или весь период исследования).

Ниже представлены основные и дополнительные критерии оценки СМАД.

### *Основные критерии оценки СМАД*

- Средние значения САД, ДАД; среднее и пульсовое АД; ЧСС (за день, ночь, сутки).
- Максимальные и минимальные значения САД, ДАД (день, ночь, сутки).
- Показатели «нагрузки давлением» (ИВ гипертензии, индекс площади гипертензии).
- Суточный индекс (СИ) — степень ночного снижения АД.
- Вариабельность САД, ДАД (день, ночь, сутки).

### *Дополнительные критерии оценки СМАД*

- Процент высоких гипертонических значений САД и ДАД (сутки).
- Индекс времени гипотензии (площади гипотензии) — день/ночь.
- Утренний подъем АД (величина и скорость утреннего подъема АД).

При оценке средних значений и степени ночного снижения САД и ДАД (СИ) необходимо иметь ***не менее 14 дневных и 7 ночных измерений***.

Для точной оценки вариабельности АД нужно иметь >50 измерений в течение дня, а при оценке эффективности антигипертензивной терапии не менее двух измерений в течение каждого часа.