

С.С. Ярцев

**СУТОЧНОЕ
МОНИТОРИРОВАНИЕ
АРТЕРИАЛЬНОГО
ДАВЛЕНИЯ (СМАД)
В ПОВСЕДНЕВНОЙ
ПРАКТИКЕ ВРАЧА**

3-е издание,
переработанное и дополненное



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2022

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Список сокращений и условных обозначений	5
Список таблиц, схем, рисунков, содержащихся в пособии.....	6
Раздел 1. Суточное мониторирование артериального давления (СМАД).	
Основные сведения	7
<i>Предметный указатель раздела 1</i>	9
Раздел 2. Примеры оформления врачебных заключений и оценки СМАД.	23
2.1. Алгоритм оформления врачебных заключений СМАД.	25
2.2. Примеры пошаговой оценки результата СМАД.	26
Раздел 3. Перечень протоколов СМАД для закрепления практических навыков оформления врачебных заключений.	43
Раздел 4. 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.
1.1	СМАД и его преимущества по сравнению с однократным измерением АД	10
1.2	Способы измерения АД	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
1.3	Показания к СМАД	11
1.4	Противопоказания к СМАД	12
1.5	Общие требования к проведению СМАД	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
1.6	Возможные ошибки при проведении СМАД	13
1.7	Анализ результата исследования, критерии оценки СМАД	14
1.8	Основные критерии оценки СМАД	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
1.9	Дополнительные критерии оценки СМАД	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
1.10	Критерии СМАД при оценке адекватности гипотензивной терапии	19
1.11	Факторы, снижающие диагностическую эффективность СМАД	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 мониторинга 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.