

СУТОЧНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Пособие для врачей

**Санкт-Петербург
2010**

Суточное мониторирование артериального давления. Пособие для врачей

Суточное мониторирование артериального давления используется в качестве дополнительного метода обследования пациентов, особенно с артериальной гипертензией. В настоящее время методика находит всё большее признание у врачей, т.к. результаты СМАД позволяют уточнить диагноз и тактику ведения пациентов, оценить степень сердечно - сосудистого риска. Для получения максимальной информации требуется соблюдение ряда рекомендаций по подготовке, технологии проведения, редактированию и оценки данных, формированию заключений. В данном методическом пособии отражены результаты опыта кафедры функциональной диагностики ГОУ ДПО СПб МАПО и врачей медико-методического отдела ООО «Компания Нео» на базе 122 Клинической больницы г. Санкт-Петербурга.

ГОУ ДПО СПб МАПО
122 Клиническая больница г. Санкт-Петербурга
ООО «Компания Нео»

Список сокращений

АГ	– артериальная гипертензия
АД	– артериальное давление
ДАД	– диастолическое артериальное давление
ИБС	– ишемическая болезнь сердца
ИИ	– индекс измерений
ИВ	– индекс времени
ИП	– индекс площади
ИР	– инсулинорезистентность
ППГ	– постпрандиальная гипотензия
САД	– систолическое артериальное давление
СД 1	– сахарный диабет 1 типа
СД 2	– сахарный диабет 2 типа
СМАД	– суточное мониторирование артериального давления
СКАД	– самоконтроль артериального давления
СНС	– степень ночного снижения артериального давления
СИ	– суточный индекс
УП	– утренний подъём артериального давления
ХОБЛ	– хроническая обструктивная болезнь лёгких
ЧСС	– частота сердечных сокращений

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
1. Методы регистрации артериального давления.....	6
1.1. Клиническое определение артериального давления.....	6
1.2. Методика аускультативного измерения артериального давления.....	7
1.3. Методика осциллометрического измерения артериального давления.....	8
2. Метод самоконтроля артериального давления.....	10
3. Суточное мониторирование артериального давления.....	12
3.1. Клинические показания для проведения СМАД.....	12
3.2. Недостатки суточного мониторирования артериального давления.....	12
4. Методика проведения СМАД.....	13
4.1. Программирование и установка прибора.....	13
4.2. Проведение контрольных измерений АД.....	14
4.3. Инструктаж пациента.....	14
5. Анализ и оценка показателей СМАД.....	15
5.1. Проверка и коррекция полученных результатов.....	16
5.2. Средние значения артериального давления и ЧСС.....	16
5.3. Показатели суточного ритма АД.....	18
5.4. Показатели «нагрузки давлением».....	21
5.5. Вариабельность АД.....	22
5.6. Пульсовое АД.....	23
5.7. Утренний подъем АД.....	23
6. Формирование заключения.....	24
7. Использование СМАД для оценки эффективности проводимой терапии.....	30
8. Сравнение параметров СМАД при динамическом наблюдении.....	34
9. Клиническое применение СМАД.....	35
9.1. Диагностика гипертензии «белого халата», «эффекта белого халата», «скрытой артериальной гипертензии».....	37
9.2. Особенности СМАД у больных артериальной гипертензией и сахарным диабетом.....	38
9.3. Особенности СМАД в старших возрастных группах.....	40
9.5. Особенности СМАД у больных артериальной гипертензией и ХОБЛ.....	41
9.6. Диагностика артериальной гипотензии.....	42
Заключение.....	45
Список рекомендованной литературы.....	46

Введение

Артериальная гипертензия – стабильное повышение клинического систолического АД ≥ 140 мм рт. ст. и/или диастолического АД ≥ 90 мм рт. ст. у лиц, не получающих антигипертензивную терапию.

Заболеваемость АГ носит характер пандемии во всём мире. Распространённость АГ в Германии составляет 55%, в Финляндии - 49%, в США - 28%, в Канаде – 27%. Около 40% взрослого населения Российской Федерации имеет повышенный уровень АД. АГ остаётся трудно контролируемым состоянием, эффективно лечатся лишь 27% гипертоников в США, 24% во Франции, 9% в Италии, 6% в Англии, 2% в Польше. Основной целью лечения больного АГ является достижение максимальной степени снижения общего риска сердечно – сосудистой, цереброваскулярной и почечной заболеваемости и смертности.

Обследование больных АГ традиционно основывается на измерении артериального давления во время визита к врачу или во время пребывания в стационаре. Однако однократное определение АД даёт информацию лишь на отдельно взятый момент времени и не всегда отражает реальную клиническую картину. С 70-х годов 20 века появились новые методы функциональной диагностики, позволяющие оценить сердечно-сосудистую систему в условиях, максимально приближенных к естественным. В настоящее время широко применяется суточное мониторирование артериального давления (СМАД), предоставляющее дополнительную информацию об уровне АД вне врачебного кабинета.

1. Методы регистрации артериального давления

АГ диагностируется на основании измерения артериального давления. Существуют три метода неинвазивного измерения АД:

1. Пальпаторный метод (S. Riva-Rocci, 1896), при котором оценивают пальпаторные ощущения на лучевой или плечевой артериях при постепенной компрессии или декомпрессии конечности;
2. Аускультативный метод (Н. С. Коротков, 1905), при котором выслушивают звуковые явления на плечевой артерии ниже окклюзионной манжеты;
3. Осциллометрический метод (Е. Marey, 1876), регистрирующий пульсовые изменения объема артерии, находящейся под манжетой.

Однако общепринятые неинвазивные методы не являются надежными по следующим причинам:

1. Возможные технические неточности прибора для измерения АД;
2. Свойственная больному естественная вариабельность АД в периоды различной активности, в том числе во время ночного сна;
3. Тенденция к повышению АД в присутствии врача («гипертензия белого халата»);
4. Произвольное округление результатов измерения и субъективизм исследователя в оценке полученных данных.

1.1. Клиническое определение артериального давления

Основным методом диагностики АГ является клиническое АД - многократное (не менее 2) измерение АД на приеме у врача. Клиническое измерение АД имеет наибольшую доказательную базу для обоснования классификации уровней АД, прогноза рисков, оценки эффективности терапии.

В клинической практике золотым стандартом считаются результаты измерения АД ртутным сфигмоманометром по методу Н.С. Короткова. При определении уровня систолического и диастолического АД ориентируются на фазы тонов Короткова (табл.1)

Таблица 1

Фазы тонов Н.С. Короткова

I фаза	Слышны постоянные тоны, их интенсивность нарастает по мере сдувания манжеты. Первый из по меньшей мере двух последовательных тонов принимается за уровень САД
II фаза	Появление шумов и «шуршащих» звуков при дальнейшем сдувании манжеты
III фаза	Период, во время которого звуки напоминают хруст и нарастают по интенсивности
IV фаза	Резкое ослабление звуков по интенсивности
V фаза	Исчезновение последнего отчетливого тона принимается за уровень ДАД

1.2. Методика аускультативного измерения артериального давления

Измерение АД должно проводиться в спокойной и удобной обстановке при комфортной температуре, через 1-2 часа после приёма пищи. Пациент должен сидеть, опираясь на спинку стула. Середина манжеты, наложенной на плечо пациента, должна находиться на уровне сердца пациента.

Техника измерения:

1. Быстро накачать воздух в манжету до величины давления на 20 мм рт.ст. превышающего САД (по исчезновению пульса);
2. АД измеряется с точностью до 2 мм рт.ст.;
3. Снижать давление в манжете со скоростью примерно 2 мм рт.ст. в секунду;
4. Величина давления, при котором появляется 1 тон, соответствует САД (1 фаза тонов Короткова);
5. Величина давления, при котором происходит исчезновение тонов (5 фаза тонов Короткова) соответствует ДАД; у детей, подростков и молодых людей сразу после физической нагрузки, у беременных и при некоторых патологических состояниях у взрослых, когда невозможно определить 5 фазу, следует попытаться определить 4 фазу тонов Короткова, которая характеризуется значительным ослаблением тонов;
6. Если тоны очень слабы, то следует поднять руку и выполнить несколько сжимающих движений кистью, затем измерение повторить, при этом не следует сильно сдавливать артерию мембраной фонендоскопа;
7. При первичном осмотре пациента следует измерить давление на обеих руках; в дальнейшем измерения проводят на той руке, где АД выше;
8. У больных старше 65 лет, при наличии СД и у лиц, получающих антигипертензивную терапию (АГТ), следует также произвести измерение АД через 2 минуты пребывания в положении стоя;
9. Целесообразно также измерять АД на ногах, особенно у больных моложе 30 лет; измерение проводится с помощью широкой манжеты (той же, что и у лиц с ожирением) при этом фонендоскоп располагается в подколенной ямке. Для выявления окклюзирующих поражений артерий и оценки лодыжечно - плечевого индекса измеряют САД с помощью манжеты, расположенной на лодыжке и/или УЗ методом;
10. Частота сердечных сокращений подсчитывается по пульсу на лучевой артерии (минимум за 30 секунд) после второго измерения АД в положении сидя;
11. При обнаружении устойчивых отличий более 20 мм рт. ст. для систолического АД и более 10 мм рт. ст. для диастолического АД необходимо исключить наличие сосудистых заболеваний. При устойчивой асимметрии дальнейшие измерения АД должны проводиться на руке с более высокими цифрами артериального давления.

Кратность измерения:

1. Для оценки величины АД на каждой руке следует выполнить не менее двух измерений с интервалом не менее минуты; при разнице > 5 мм рт. ст. производят одно дополнительное измерение; за конечное (регистрируемое) значение принимается среднее из двух последних измерений;
2. Для диагностики АГ при небольшом повышении АД повторное измерение (2-3 раза) проводится через несколько месяцев;
3. При выраженном повышении АД и наличии поражения органов-мишеней, высоком и очень высоком риске сердечно-сосудистых осложнений повторные измерения АД проводятся через несколько дней.

1.3 Методика осциллометрического измерения артериального давления

Осциллометрический метод основан на оценке изменений амплитуды микропульсаций давления воздуха в манжете, возникающих при передаче на неё пульсации артерий. При этом методом датчиком является сама манжета, что позволяет устранить эффекты от случайных смещений. Сдавливающее давление, при котором:

1. Пульсации начинают резко увеличиваться (или достигают 50% от максимума), соответствуют систолическому АД;
2. Максимальные пульсации – среднему АД;
3. Резко снижаются (или составляют 75% от максимума) – диастолическому АД (рис.1).

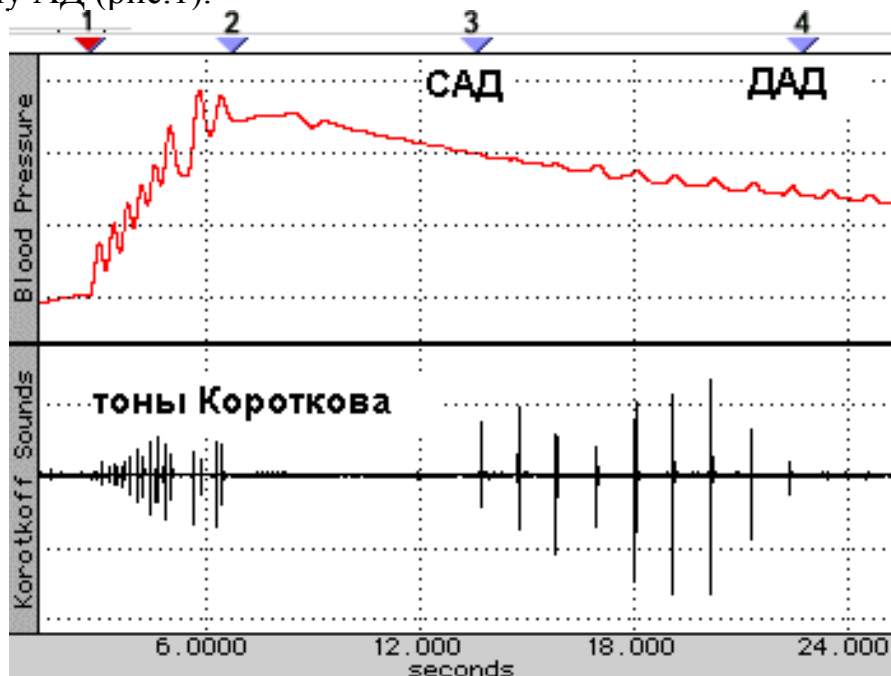


Рис.1. Принцип измерения АД осциллометрическим методом и методом Короткова: 1) нагнетание воздуха в манжету, 2) декомпрессия, 3) САД, 4) ДАД

Осциллометрические методы точны, технически проще и дешевле. Однако точность используемых приборов должна быть проверена с помощью стандартных протоколов (www.dablededucational.org).

Точность измерения артериального давления зависит от технических и организационных факторов. Одна из наиболее частых ошибок - использование манжет недостаточной ширины. Эксперты ВОЗ - МОГ (1993) рекомендуют для измерения АД у взрослых использовать манжеты шириной 13-15 см и длиной 30-35 см (средний размер).

К техническим факторам, повышающим уровень АД, относят: окружающий шум, холодные руки и стетоскоп, манжета поверх одежды, манжета слишком низко, манжета не на уровне сердца, рука без опоры, перекрещенные ноги, быстрый или медленный выпуск воздуха и др. (табл.2).

Таблица 2

Факторы, влияющие на точность измерения артериального давления
(по R. Reeves (1995), с изменениями)

Факторы	Отклонение САД, мм рт. ст.	Отклонение ДАД, мм рт. ст.
Слабые тоны Короткова	↓	↑
Чувство страха	↑	↑
Парализованная рука (после инсульта)	↑ 2	↑ 5
Реакция на врача	↑ 11-28	↑ 3-15
Реакция не на врача	↑ 1- 12	↑ 2-7
После курения	↑ 6- 10	↑ 5-8
После алкоголя	↑ 8	↑ 8
После физической нагрузки (1 час)	↓ 5-11	↓ 4-8
Перекрещенные ноги	↑	↑
Разговор	↑ 7-17	↑ 8-13
Переполненный мочевой пузырь	↑ 15	↑ 10
Слишком короткий период отдыха	↑	↑
Слишком длительный период отдыха (25 минут)	↓ 10	–
Сидя (по сравнению с положением лежа)	↑ 3	↑ 2-5
Спина без опоры	↑ 6-10	↑ 6-10
Рука без опоры	↑ 1-7	↑ 2-11
Рука ниже уровня сердца	↑ 6-8	↑ 6-8
Манжета слишком узкая	От ↓ 8 до ↑ 10	↑ 2-8
Манжета поверх одежды	↑ 5-50	↑ 5-50
Слишком медленный выпуск воздуха из манжеты	От ↓ 1 до ↑ 2	↑ 5-6
Использование IV фазы тонов Короткова (у взрослых)	–	↑ 6

Существует сезонный ритм колебаний АД, связанный с изменениями температуры окружающей среды. Более высокие цифры артериального давления определяются в зимнее время, особенно у худых людей (более чем на 10 мм рт. ст. по сравнению с летом).

В целом, диагноз АГ может быть установлен на основании двукратного измерения АД при 2-х – 3-х визитах к врачу с интервалом 1-2 недели. О наличии артериальной гипертензии у лиц, не получающих антигипертензивную терапию, свидетельствует уровень клинического АД $\geq 140/90$ мм рт. ст.

Классификация артериальной гипертензии, предложенная в рекомендациях Европейского общества гипертензии (ESH) и Европейского общества кардиологов (ESC) в 2003 году, оставлена без изменений в 2007 году и представлена в таблице (табл.3)

Таблица 3

Классификация значений АД у лиц старше 18 лет

Категория	Систолическое АД, мм рт.ст.		Диастолическое АД, мм рт. ст.
Оптимальное	<120	и	<80
Нормальное	120-129	и/или	80-84
Высокое нормальное	130-139	и/или	85-89
АГ 1 степени	140-159	и/или	90-99
АГ 2 степени	160-179	и/или	100-109
АГ 3 степени	≥ 180	и/или	≥ 110
Изолированная систолическая АГ	≥ 140	и/или	<90

Если значения систолического и диастолического АД находятся в разных категориях, то для количественной оценки общего сердечно – сосудистого риска, выбора лечения и анализа его эффективности следует использовать более высокое значение.

Изолированную систолическую АГ подразделяют по степени (1, 2 и 3) на основании критериев диагностики систоло - диастолической АГ (используются значения систолического АД).

2. Метод самоконтроля артериального давления

В настоящее время самоконтроль АД (СКАД) рекомендуется в качестве дополнительной методики в комплексной диагностике АГ и оценке эффективности антигипертензивной терапии. Преимуществами метода самоконтроля АД по сравнению с традиционными клиническими измерениями являются:

1. Возможность измерения АД в обычной для пациента обстановке;
2. Более высокая воспроизводимость полученных измерений;
3. Длительное наблюдение за уровнем АД (от 7 дней и более) на этапе диагностики АГ, при подборе терапии и на фоне подобранной терапии;

4. Активное вовлечение пациента в процесс лечения и повышение его приверженности к приёму лекарственных средств;
5. Возможность диагностики «гипертонии белого халата», рефрактерной АГ, АГ у беременных, у лиц пожилого возраста и пациентов с сахарным диабетом;
6. Высокая прогностическая ценность в отношении риска развития сердечно - сосудистых и цереброваскулярных осложнений;
7. Сокращение визитов к врачу с целью контроля АД на фоне терапии, снижение стоимости обследования и лечения.

Для получения надёжных результатов целесообразно использовать автоматические (полуавтоматические) электронные измерители с памятью. При выборе аппарата для самоконтроля АД должны быть учтены его точность, удобство для самостоятельного использования, стоимость. Обучение пациента правильной методике измерения АД – ключевой фактор, определяющий надёжность полученных результатов. Целесообразно предоставить пациенту письменную памятку, содержащую инструкции по подготовке к измерению и самому измерению АД, интерпретации данных.

Существует ряд ограничений при использовании СКАД – наличие выраженных нарушений ритма сердца, невозможность подобрать манжету нужного размера при ожирении, психические расстройства. Невозможна диагностика ночной гипертонии и оценка утреннего подъёма АД.

Оптимальная частота самостоятельных измерений АД определяется целью обследования.

На начальном этапе диагностики АГ рекомендуется измерение АД в течение 7 последовательных дней 2 раза: утром в течение часа после пробуждении, до завтрака (с 06:00 до 09:00) и вечером до ужина или не менее чем через 2 часа после ужина (с 18:00 до 21:00). Каждая процедура должна включать четыре измерения: три - в положении сидя, одно дополнительное через 1-2 минуты в положении стоя. Измерения первого дня из анализа исключаются, используются усреднённые данные за последующие шесть дней. Расчёт проводят для всех измерений и отдельно для утренних и вечерних. Оптимальный уровень АД составляет 130/80 мм рт. ст. (среднее от нескольких измерений в течение нескольких дней). Предполагаемый верхний предел нормотензии по методу СКАД составляет 135/85 мм рт. ст. Уровень 136-139/86-89 мм рт. ст. - «диапазон предположительно повышенного АД» (по данным РКНПЦ). Величины более 140/90 мм рт. ст. соответствуют артериальной гипертонии.

При подборе и/или смене антигипертензивной терапии режим измерения АД остаётся прежним на протяжении не менее 2 недель (14 последовательных дней). Дополнительные измерения АД проводят при появлении субъективных ощущений повышенного или пониженного АД и через 1-2 часа после приёма антигипертензивного препарата. Анализируют средние значения всех измерений, отдельно утренние и вечерние, а также средний уровень АД через 1-2 часа после приёма лекарств.

На фоне уже подобранной терапии АД при контролируемой гипертензии рекомендуется измерять не реже 1 раза в неделю.

В некоторых случаях возможно применение «интенсивного» самомониторирования – двукратное измерение АД автоматическим прибором каждые 30 минут в период бодрствования.

3. Суточное мониторирование артериального давления

СМАД позволяет более точно определить уровень АД в реальных условиях, как правило, типичных для пациента: амбулаторных, рабочего и/или выходного дня, во время физических и/или эмоциональных нагрузок, в дневные и ночные часы, на фоне лекарственной терапии или при её отсутствии.

Суточное мониторирование АД не заменяет традиционных измерений АД, позволяя оптимально сочетать клиническую информацию и функциональные методы исследования.

3.1. Клинические показания для проведения СМАД

1. Подозрение на «гипертензию белого халата» у больных с низким риском сердечно - сосудистых заболеваний;
2. Уточнение диагноза в случаях пограничного повышения АД;
3. Выявление ночной артериальной гипертензии;
4. Определение суточного ритма АД;
5. Недостаточность вегетативной нервной системы;
6. Резистентная к медикаментозному лечению артериальная гипертензия;
7. Скрытая артериальная гипертензия;
8. Выбор и оценка эффективности лечения антигипертензивными препаратами;
9. Выявление особенностей артериальной гипертензии и необходимости её лечения у пожилых пациентов, пациентов сахарным диабетом;
10. Диагностика артериальной гипертензии у беременных;
11. Диагностика гипотензии.

3.2. Недостатки суточного мониторирования артериального давления

1. Возможный эмоциональный и физический дискомфорт во время исследования (особенно в ночные часы);
2. Продолжительность исследования (24 часа), дающая информацию об уровне АД лишь в течение одного дня, возможно «нехарактерного» для данного пациента;
3. Недостоверность полученных данных при использовании приборов, не прошедших клиническое тестирование на соответствие международным стандартам точности (протоколы, разработанные «Association for

the Advancement of Medical Instrumentation» (AAMI, США) и «British Hypertensive Society» (BHS, Англия), ESH 2001;

4. Неточность измерений АД при выраженных нарушениях ритма (частая экстрасистолия и фибрилляция предсердий).

4. Методика проведения СМАД

Методика суточного мониторирования включает следующие этапы:

1. Установка прибора;
2. Обязательное проведение контрольных измерений;
3. Устный инструктаж пациента;
4. Ввод в компьютер полученных данных с последующей их обработкой с помощью статистических и графических методов;
5. Анализ результатов.

4.1. Программирование и установка прибора

При установке прибора важен правильный индивидуальный подбор манжеты в соответствии с размером плеча – раздуваемая часть манжеты должна охватывать не менее 80% окружности руки. Во избежание завышения уровня АД для пациентов с окружностью плеча более 35 см необходимо использовать манжету больших размеров. Между манжетой и поверхностью плеча должно помещаться два пальца, а для детей или при маленьком объеме плеча - один палец. Нижний край манжеты должен быть на 2 см выше локтевой ямки. Оптимально иметь комплект из 3 размеров манжет конусовидной формы.

СМАД проводится на «нерабочей» руке, если нет асимметрии АД на руках (разница в уровнях САД менее 10 мм рт.ст., ДАД менее 5 мм рт.ст.). Если разница в уровнях САД ≥ 10 мм рт. ст. используется рука, на которой давление выше.

Нагнетание воздуха в манжету производится в фиксированном режиме (каждый раз до максимального уровня АД) и в динамическом режиме (на 30 мм рт. ст. выше значения САД предыдущего измерения).

Максимальное давление чаще всего устанавливается на уровне 250 мм.рт. ст., но его уровень может быть увеличен у больных с выраженной артериальной гипертензией.

Декомпрессия (скорость снижения давления в манжете) проводится со скоростью 2 мм рт. ст. в секунду.

Программное обеспечение современных приборов позволяет отбраковывать некачественные измерения в ходе мониторирования и проводить повторные замеры АД в течение следующих 3-5 минут.

Кроме автоматической регистрации АД существует возможность измерять давление в любое время по желанию пациента с помощью специальной кнопки.

Как правило, исследование начинают в первой половине дня (9-10 часов утра) либо в 12-14 часов для оценки динамики АД в утренние часы.

По рекомендации специалистов НИИ кардиологии им. А.Л. Мясникова интервалы между измерениями:

при мягкой – умеренной формах АГ - 15 минут в дневные часы и 30 минут ночью;

при умеренной – тяжелой формах АГ (и при плохой переносимости исследования) – 30 минут в дневные и 60 минут в ночные часы;

Для оценки средних значений АД и степени ночного снижения АД необходимо получить не менее 14 успешных измерений в дневные часы и 7- в ночные часы. Для оценки вариабельности АД следует использовать не менее 50 успешных измерений в течение дня.

При выполнении СМАД необходимо учитывать условия, в которых оно будет проводиться, поэтому рекомендуется выбрать один из следующих режимов:

1. Режим рабочего дня (реальная жизнедеятельность);
2. Режим выходного дня (для сравнения с режимом рабочего дня);
3. Режим с ограничением физических и психоэмоциональных нагрузок (для выявления аномальных ритмов АД);
4. Режим с функциональными и нагрузочными пробами (для выявления степени выраженности реакции АД).

4.2. Проведение контрольных измерений АД

Перед началом каждого мониторинга необходимо проводить одновременно не менее 3-4 контрольных измерений АД с помощью носимого монитора и с помощью используемого медицинским персоналом сфигмоманометра. При отличии средних приборных и экспертных значений более чем на 10 мм рт. ст. для САД и более чем на 5 мм рт. ст. для ДАД, рекомендуется проверить правильность установки манжеты и повторить измерения.

4.3. Инструктаж пациента

Учитывая, что СМАД может доставить некоторые неудобства для определенной категории пациентов, на медицинском персонале лежит важная задача объяснения процесса исследования и установления доверительных отношений для получения корректных данных.

Необходимо объяснить, что тот вынужденный дискомфорт, который могут испытать некоторые пациенты, особенно в ночные часы или на специальном интервале, не может перекрыть важность информации для врача, необходимую для уточнения диагноза, подбора или корректировки терапии. Эти элементы сотрудничества помогут снять недовольство наиболее неустойчивых в эмоциональном плане пациентов. Часть пациентов, активно интересующихся собственным давлением, может неадекватно воспринять измерен-

ные параметры, выведенные на экран монитора, поэтому результаты измерений лучше вообще не показывать пациентам.

При проведении инструктажа необходимо учесть возраст пациента, особенно пожилых людей и детей, их личностные особенности. Важно объяснить пациенту, что ему устанавливается сложный дорогостоящий электронный прибор, поэтому с монитором нельзя мыться или разбирать его, избегать рентгеновского излучения, сильного магнитного и электрического полей, низких температур (менее 10 градусов), а также следить за положением манжеты, если манжета соскользнула вниз, ее необходимо установить на место. Необходимо следить за трубками, соединяющими монитор с манжетой, чтобы они не отсоединялись и не пережимались. Желательно подчеркнуть, что если измерение начато во время вождения транспорта или других условиях не позволяющих «замереть», то необходимо просто расслабить руку, включая кисть и пальцы и не двигать ею. Если измерение проводится во время ходьбы, лучше остановиться, расслабив и опустив руку. Необходимо сообщить пациенту, что в некоторых случаях возможно повторное измерение АД (некорректное измерение или превышение пределов).

Если измерение доставляет чрезмерный дискомфорт или пациент не может обеспечить неподвижность руки, лучше прекратить измерение нажатием на кнопку.

Проведенный инструктаж дополняется отпечатанным дневником с памяткой для пациента, где изложены принципы правильного проведения СМАД:

1. Как управлять монитором (не шевелить рукой во время измерения АД, следить за положением манжеты, как произвести внеочередное измерение, отключить прибор при необходимости);
2. Как правильно вести дневник (обязательно отразить уровни активности, время отхода ко сну, время пробуждения, качество сна, время приема лекарств и пищи, регистрация появившихся симптомов).

5. Анализ и оценка показателей СМАД

В настоящее время врачебная интерпретация данных СМАД проводится на основе 3 классов параметров, имеющих доказанную клинко-прогностическую значимость, связанную с уровнем доказательной ценности исследований:

- 1 класс – подтвержденные популяционными и проспективными исследованиями параметры (среднеарифметические или среднеинтегральные величины АД за сутки, в день, ночь);
- 2 класс – подтвержденные в клинко-физиологических и/ или единичных проспективных исследованиях параметры (показатели нагрузки давлением, параметры вариабельности АД, пульсовое АД);
- 3 класс – показатели, выявленные в научных медицинских центрах (показатели утренней динамики АД, суточный индекс).

5.1. Проверка и коррекция полученных результатов

До оценки результатов СМАД рекомендуется провести коррекцию качества полученных данных, часть из которых автоматически выбраковывается при компьютерной обработке. Для адекватного расчёта параметров СМАД допускается не более 30% неудачных измерений за сутки, вычисленных автоматически либо с помощью ручной врачебной выбраковки отдельных измерений.

Необходимо учитывать переносимость исследования пациентом, качество и время сна, режим дня, выделяя измерения, значимо отличающиеся от основных (пики или провалы АД и ЧСС). После необходимой корректировки данных (удаление или исправление сомнительных измерений или определённых интервалов времени) производится пересчёт полученных данных.

При большом проценте неудачных измерений полученные результаты могут быть недостоверными и требуют повторного проведения СМАД.

5.2. Средние значения артериального давления и ЧСС

Для оценки СМАД чаще используют усредненные величины систолического, диастолического, среднего, пульсового АД и ЧСС за сутки, день, ночь и почасовые. Воспроизводимость данных показателей, полученных в условиях реальной жизнедеятельности, выше по сравнению с величинами клинического АД (одного или нескольких усредненных измерений). Средние величины АД имеют преимущества для прогноза развития артериальной гипертензии, поражения органов-мишеней, сердечно - сосудистых осложнений и смертности. Данная группа показателей получила одобрение на согласительных конференциях по СМАД, нормальные величины были получены в результате обобщения нескольких исследований. Нормативные значения средних величин СМАД европейских и североамериканских исследований отличаются друг от друга.

Классификация данных СМАД по средним значениям АД представлена в таблице 4 (рекомендации экспертов Европейского общества изучения гипертонии (ESH, 2003)).

Таблица 4

Рекомендуемые градации артериального давления на основании СМАД

Период	Оптимальное (мм рт.ст.)	Нормальное (мм рт.ст.)	Артериальная гипертензия (мм рт.ст.)
Бодрствование	< 130/80	<135/85	≥ 140/90
Сон	< 115/65	<120/70	≥ 125/75

Категория «оптимального» АД введена для групп высокого риска развития сердечно - сосудистых осложнений.

В большинстве стран Европы используется программа DABL[®] (Cardiovascular 2000 ECF Medical, Дублин) для обработки и интерпретации данных СМАД. В таблице 5 приводятся градации средних значений АД согласно программе DABL[®].

Таблица 5

Классификация уровня гипертонии при проведении СМАД
(по данным программы DABL[®])

	Низкое (мм рт.ст.)	Норма (мм рт.ст.)	Пограничные значения (мм рт.ст.)	Мягкая (мм рт.ст.)	Умеренная (мм рт.ст.)	Тяжелая (мм рт.ст.)
День						
САД	< 100	100-135	136-140	141-155	156-170	>170
ДАД	< 65	65-85	86-90	91-100	101-110	>100
Ночь						
САД	< 90	91-120	121-125	126-135	136-150	>150
ДАД	< 50	51-70	71-75	76-85	86-100	>100

Приведённые величины получены в исследованиях, ориентированных на проведение СМАД в режиме типичного рабочего дня.

В ряде национальных популяционных наблюдений, выполненных в Европе и Японии, проводился анализ зависимости частоты развития сердечно – сосудистых осложнений от уровня клинического АД и показателей СМАД. Полученные критические значения, эквивалентные по частоте развития сердечно - сосудистых осложнений клиническому АД, представлены в таблице 6.

Таблица 6

Средние значения АД за сутки, дневные и ночные часы, эквивалентные категориям клинического АД

	Категории клинического АД		
	оптимальное	нормальное	повышенное
АД (24) мм рт.ст.	115/75	125/75	130/80
АД(день)мм рт.ст.	120/80	130/80	140/85
АД (ночь) мм рт.ст.	100/65	110/70	120/70

Обращает на себя внимание тенденция к снижению уровня оптимального и нормального значения АД. В настоящее время для оценки СМАД рекомендуется использовать пороговые значения АД, предложенные экспертами Европейского общества изучения гипертонии (табл.3). В качестве нормального уровня среднесуточного АД рекомендуется считать <125/80 мм рт. ст.. В период бодрствования нормальным уровнем считается <135/85 мм рт. ст., в период сна <120/70 мм рт.ст..

Нормальные значения клинического АД, средних значений АД, полученных по данным СМАД и СКАД, отличаются и приведены в рекомендациях Европейского общества изучения гипертонии (табл. 7).

Таблица 7

Границы артериальной гипертензии по рекомендациям ESH 2007

	САД, мм рт.ст.	ДАД, мм рт.ст.
Клиническое АД	140	90
Среднее за сутки (24часа)	125 – 130	80
День	130 – 135	85
Ночь	120	70
Самоконтроль (СКАД) в домашних условиях	130-135	85

5.3. Показатели суточного ритма АД

Оценка суточного (циркадианного) ритма колебаний артериального давления является важной составляющей СМАД – единственного неинвазивного метода, позволяющего оценить различие АД во время работы и сна.

Динамика АД в течение суток имеют некоторые закономерности. Самый высокий уровень обнаруживается в утренние часы (между 6-ю и 12-ю часами), второй менее выраженный вечерний подъём АД наблюдается около 19 часов. Минимум АД регистрируется в интервале от 0 до 4 часов, после чего наблюдается постепенное его повышение. С практической точки зрения наибольший интерес представляет оценка различий между дневным и ночным АД - степень ночного снижения (СНС) или суточный индекс (СИ).

Суточный индекс рассчитывается отдельно для систолического и диастолического АД по формуле:

$$СИ = 100\% \times (АД д - АД н) / АД д$$

где АДд – среднее АД в период бодрствования, АДн – среднее АД в период сна.

При анализе СИ необходимо учитывать реальное время бодрствования и сна пациента, качество сна (по записи в дневнике мониторинга), времени дневного сна и отдыха. Если во время СМАД пациент просыпался и

вставал, то измерения АД в соответствующий ночной период необходимо исключить из исследования. Периоды дневного сна, отражённые в дневнике пациента, также требуют анализа и исключения их из дневного анализа для более чёткой градации степени ночного снижения АД.

Согласно уровню снижения систолического и диастолического давления в ночные часы выделяют 4 типа суточных кривых (табл.8).

Таблица 8

Описание класса	Название в англоязычной литературе	Значение СИ, %
Нормальная степень ночного снижения АД	«dipper»	10-20
Недостаточная степень ночного снижения АД	«non-dipper»	<10
Повышенная степень ночного снижения АД	«over-dipper»	>20
Устойчивое повышение ночного АД	«night peaker»	<0

Оптимальное значение суточного индекса 10-20%. В иностранной литературе суточный профиль с нормальным снижением АД в ночные часы определяют как «dipper» (от английского dip – ковш).

Суточный профиль с достаточным снижением АД в ночные часы представлен на рисунке 2. График время/ давление изображен в прямоугольных координатах, значения АД откладываются по вертикальной оси, значения времени – по горизонтальной оси, одновременно показаны границы нормальных уровней АД (днем не более 140/90 мм рт. ст., ночью не более 120/80 мм рт. ст.) и параллельно по горизонтальной оси отображается график ЧСС.

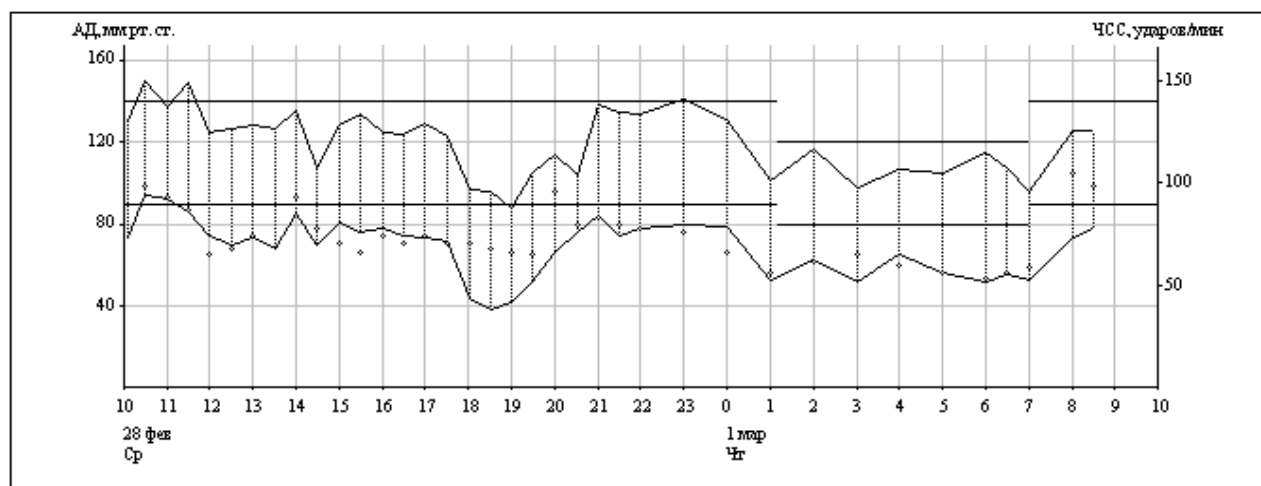


Рис.2. Суточный профиль с достаточным снижением АД (СИ=20%)

Среди вариантов нарушенного суточного ритма чаще всего встречается недостаточное снижение АД в ночные часы ($0 < СИ < 10\%$). Суточный профиль с недостаточным снижением артериального давления представлен на рисунке 3.

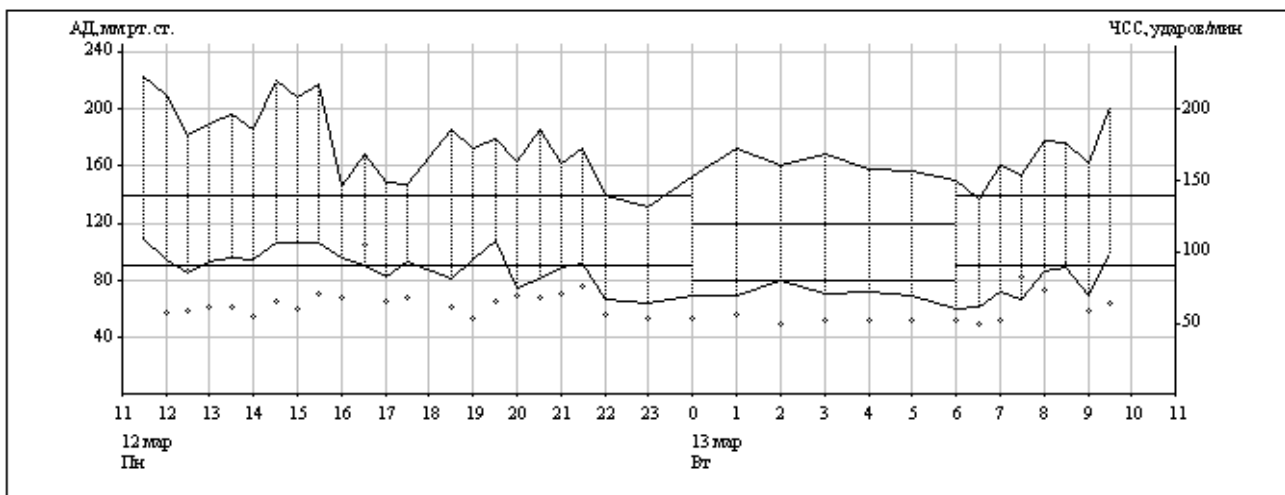


Рис.3. Суточный профиль с недостаточным снижением АД (СИ=7%)

Патофизиологические механизмы, приводящие к недостаточному снижению АД в ночное время, окончательно не установлены. Предполагается ведущая роль избыточной активации симпатической нервной системы в ночное время, увеличение объема циркулирующей крови вследствие перераспределения плазмы в сосудистом русле. К экзогенным факторам, влияющим на СИ, относят высокое содержание натрия в пищи, курение, употребление алкоголя. Недостаточное снижение АД наблюдается при некоторых видах вторичных АГ: первичном гиперальдостеронизме, синдроме Иценко - Кушинга, феохромоцитоме. Отсутствие адекватного снижения АД отмечается после трансплантации почки или сердца, при синдроме ночного апноэ, также у лиц, получающих высокие дозы глюкокортикоидов. Установлено, что отсутствие достаточного снижения АД ночью – сильный и независимый предиктор сердечно – сосудистой смертности. У таких больных отмечается увеличение индекса массы миокарда левого желудочка, выше степень микроальбуминурии (ранний маркер поражения почек).

Около 5% пациентов имеют устойчивое повышение ночного АД, при этом значение СИ < 0 (рис.4).

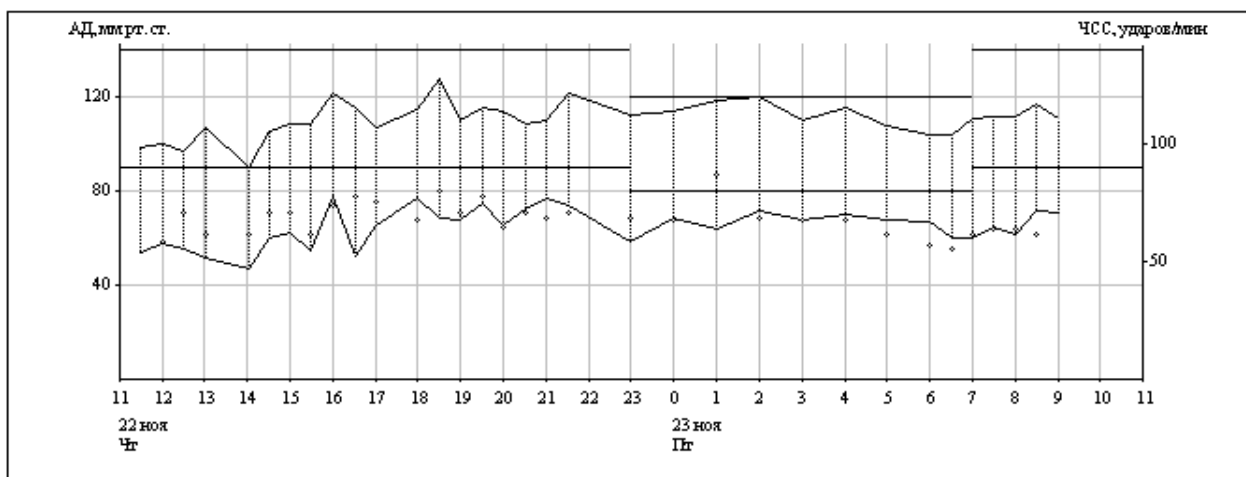


Рис.4. Суточный профиль с ночным повышением АД

На ночную гипертензию может указывать более выраженное поражение органов – мишеней при данном уровне клинического АД.

При избыточном снижении ночного АД значение СИ>20% (рис.5), у таких пациентов чаще встречаются эпизоды безболевого ишемии миокарда, нарушения мозгового кровообращения.

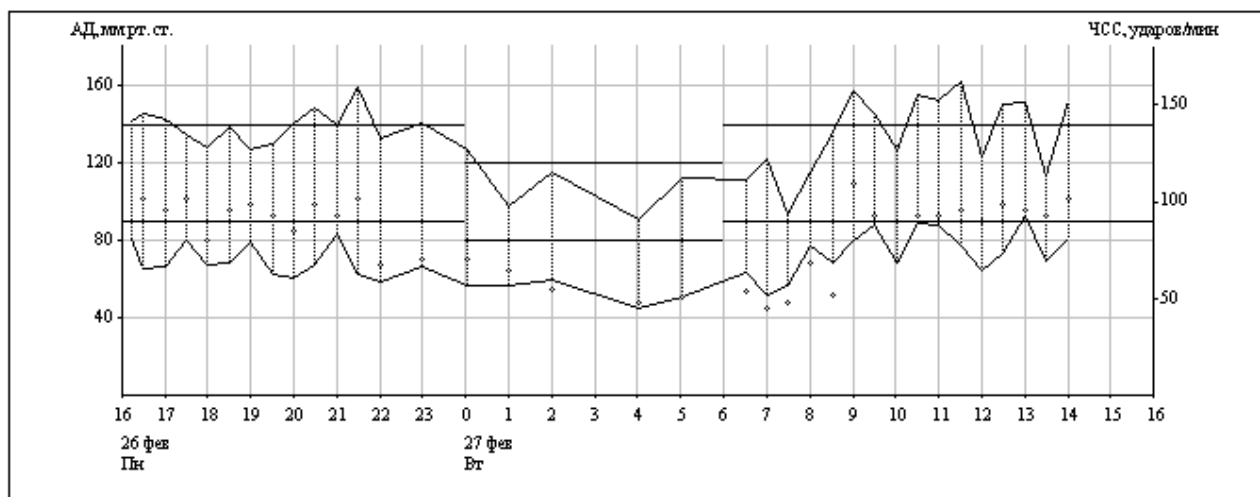


Рис.5. Суточный профиль с избыточным ночным снижением АД (СИ=24%)

Для окончательного заключения о недостаточном или избыточном снижении АД в ночные часы необходимо повторное СМАД.

5.4. Показатели «нагрузки давлением»

Для количественной оценки времени, в течение которого регистрируется повышенное АД, используются показатели «нагрузки давлением»: индекс времени, индекс измерений, индекс площади гипертензии.

Индекс времени (ИВ) – процент времени, в течение которого АД превышает пороговый уровень. Расчёт ИВ представлен на рисунке 6.

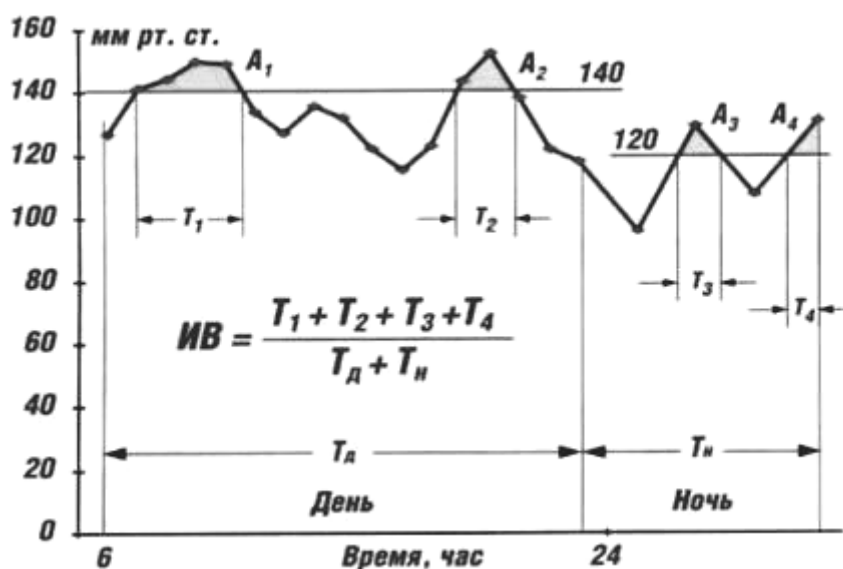


Рис.6. Пример расчёта индекса времени (Т₁, Т₂, Т₃, Т₄ – время повышенного систолического АД, Т_д и Т_н –дневное и ночное время)

Индекс измерений (ИИ) – процент измерений от их общего количества, при которых величины АД выходят за пороговый уровень.

Индекс площади (ИП) вычисляется как площадь фигуры, ограниченной сверху кривой АД, снизу – линией пороговых значений АД.

В соответствии с рекомендациями Американского гипертонического общества у здоровых лиц верхние значения ИВ одинаковы для дневного и ночного времени и не превышают 15 %. Значения ИВ до 30% считаются возможно повышенными, при ИВ более 30% говорят о несомненном повышении АД. При индексе времени более 50% (днем и/или ночью) говорят о стабильной артериальной гипертензии.

По данным Е. O'Brien (1993) и J. Staessen (1996) у здоровых людей ИВ систолического АД < 20% днём и < 10 % ночью, ИВ диастолического АД < 15% днём и < 10 %, за сутки индекс времени для систолического и диастолического АД менее 25%.

5.5. Вариабельность АД

Вариабельность артериального давления – среднеквадратическое отклонение значений АД (систолического и диастолического) от среднего за день и ночь у пациентов с мягкой и умеренной формами АГ. Предпочтительно анализировать дневную и ночную, но не среднесуточную вариабельность АД.

Критические значения вариабельности для систолического АД в и дневные, и в ночные часы составляют 15 мм рт. ст, для диастолического АД 14 мм. рт. ст. днем и 12 мм рт. ст. ночью. Вариабельность считают повышенной при превышении хотя бы одного из 4 критических значений.

При увеличении интервалов между измерениями значения вариабельности увеличиваются.

Оптимальный диапазон variability систолического АД по данным Охасамского исследования (1999 г) составляет 11,5-15,8.

Повышенная variability АД коррелирует с поражением органов – мишеней и рассматривается в качестве фактора риска неблагоприятного прогноза. У больных АГ отмечают более высокие показатели variability, даже при формально нормальных её значениях.

5.6. Пульсовое АД

Пульсовое давление рассчитывается как разность между уровнями систолического и диастолического АД. Важным механизмом роста пульсового АД с возрастом считается прогрессивное увеличение жёсткости крупных артерий. В возрастной группе 30-50 лет систолическое и диастолическое АД изменяются параллельно, в возрастной группе старше 60 лет диастолическое АД снижается, а систолическое продолжает повышаться. В результате с возрастом пульсовое давление увеличивается. Пульсовое давление – независимый фактор риска сердечно-сосудистых осложнений. При среднесуточном пульсовом АД >53 мм рт. ст. наблюдается высокая частота сердечно-сосудистых осложнений. Граничные значения средней величины пульсового АД даны в таблице 9.

Таблица 9

Граничные значения средней величины пульсового АД

	нормальное	Предположительно повышенное (пограничное)	Несомненно повышенное
сутки	<46	≥46	≥53

5.7. Утренний подъем АД

Важность оценки уровня АД в ранние утренние часы обусловлена тем, что в этот период времени происходит наибольшее число инфарктов миокарда, мозговых инсультов, нарушений ритма, приводящих к внезапной смерти. Для оценки динамики АД в утреннее время (от 4 до 10 часов) используют расчёт абсолютной величины подъёма АД и скорости подъёма АД.

Величину утреннего подъёма (УП) определяют как разницу между максимальным и минимальным значением АД. Время утреннего подъёма находят по разнице времени максимального и минимального давления.

Более важную информацию дает скорость утреннего подъёма АД – отношение величины УП к времени подъёма АД. Расчет величины и скорости утреннего подъёма АД представлен на рисунке 7.

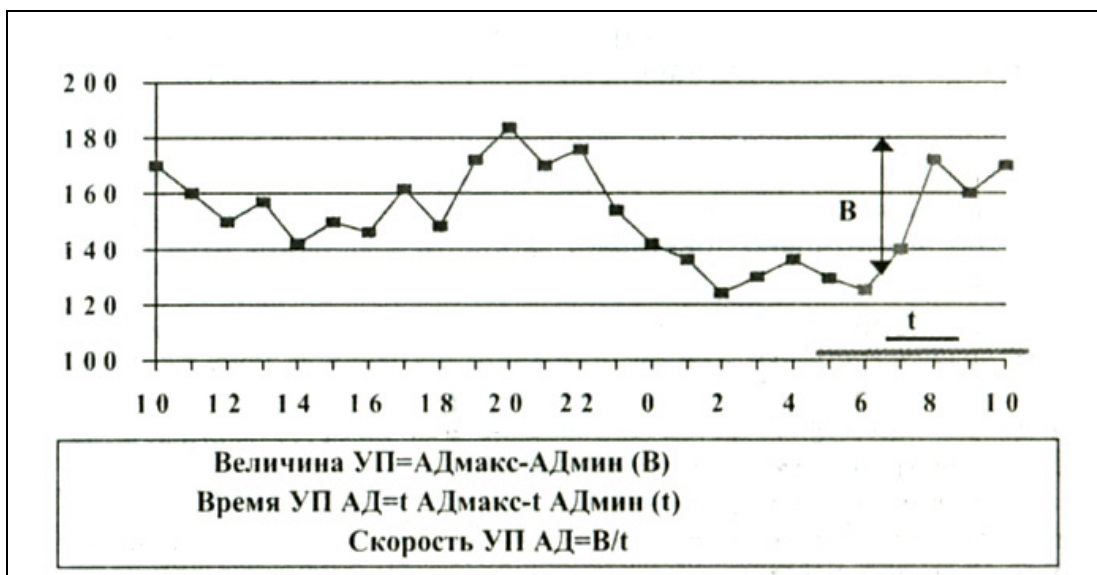


Рис.7. Расчет величины и скорости утреннего подъёма АД.

Нормативные значения для показателей утреннего подъёма АД имеют рекомендательный характер. Величина утреннего подъёма систолического АД не должна превышать 56 мм рт. ст., диастолического АД – 30-36 мм рт.ст. Скорость утреннего подъёма систолического АД не должна превышать 10 мм.рт.ст./ час, диастолического АД – 6 мм рт. ст. / час.

Специалистами РКНПК предложен комбинированный индекс утренних часов – тройное произведение АД, ЧСС и скорости утреннего подъёма АД.

6. Формирование заключения

В настоящее время для оценки суточного профиля АД используются следующие основные нормативные показатели (табл. 10).

Таблица 10

Нормативные значения показателей СМАД для взрослых

Показатель		День	Ночь
Среднее АД, мм рт.ст		<135/85	<120/70
Индекс времени систолического АД, %		<20	<10
Индекс времени диастолического АД, %		<15	<10
Вариабельность систолического АД, мм рт.ст		<15	<15
Вариабельность диастолического АД, мм рт.ст		<14	<12
Степень ночного снижения АД (систолического и диастолического АД), %	10-20		
Величина утреннего подъёма систолического АД, мм рт.ст.	<56		
Величина утреннего подъёма диастолического АД, мм рт.ст.	<30-36		

Показатель		День	Ночь
Скорость утреннего подъёма систолического АД, мм рт. ст. / час	<10		
Скорость утреннего подъёма диастолического АД, мм рт. ст. / час	<6		

Усреднённые показатели величин АД (среднедневные, средненочные), полученные при проведении СМАД, оценивают с учетом представленных выше градаций как нормальные, предположительно повышенные величины, мягкая или умеренная, или тяжёлая артериальная гипертензия (табл.5). Если среднедневные и средненочные значения АД совпадают по градации, то суточный профиль можно охарактеризовать в целом как:

1. Нормотензивный;
2. Пограничный;
3. Гипертензивный;
4. Гипотензивный.

При разнонаправленных изменениях средних значений в дневные и/или ночные часы необходимо отдельно выделить дневной и/или ночной тип (нормотензивный, пограничный, гипертензивный или гипотензивный).

Отдельно необходимо указать гемодинамический вариант артериальной гипертензии:

1. Систолический;
2. Диастолический;
3. Смешанный.

Например, суточный профиль артериального давления соответствует пограничной систолодиастолической артериальной гипертензии. Если среднедневные и средненочные значения АД не совпадают по градации и гемодинамическому варианту, то их необходимо описать отдельно (например, мягкая систолодиастолическая артериальная гипертензия в дневные часы, ночью – пограничная систолодиастолическая артериальная гипертензия).

Следует отметить вариант течения артериальной гипертензии - лабильная или стабильная, ориентируясь на индекс времени (более 50% днём и/или ночью). При нормальных значениях средних величин АД и повышенных значениях индекса времени, нужно указать возможную причину, время возникновения избыточно повышенного или пониженного ситуационного АД.

Отдельно описывается степень ночного снижения АД (достаточная, недостаточная, повышенная, устойчивое повышение ночного АД) с обязательным указанием качества сна.

Состояние утренней динамики АД (величина и скорость утреннего подъёма АД) оценивается по гемодинамическому варианту - систолический, диастолический или систолодиастолический подъём или нормальные показатели.

Вариабельность артериального давления может быть нормальной, умеренно повышенной, если увеличены 1-2 норматива, и увеличенной, если превышены 3-4 норматива.

Максимальные и минимальные значения АД описываются как кратковременные (3 и более измерений в интервале до 2 часов) или длительные (более 2 часов), указывается связь этих изменений с физической или эмоциональной нагрузкой, отдыхом, сном, приёмом пищи или лекарственных препаратов, самочувствием пациента.

При формировании итогового заключения желательно сформировать клинико-функциональную интерпретацию полученных в результате СМАД данных. Наиболее корректные и полные заключения приведены в методических руководствах А.Н. Рогозы с соавторами. В системе суточного мониторинга АД «Валента» используется шаблоны заключений рекомендованные именно этими авторами.

Клинический диагноз АГ ставится с учетом результатов данного метода, анамнеза, лабораторных данных и последующей оценки суммарного сердечно-сосудистого риска.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПО ДАННЫМ СМАД

1. Пациент Г., 71 год.

Протокол

Исследование проводилось с использованием носимого монитора АД системы «Валента»

Мониторное наблюдение №645 проводилось с 13:19, 06.10.2009

Метод измерения: осциллометрический

Длительность наблюдения: 22:21

Продолжительность ночного сна: 08:15 (с 23:45 по 08:00).

Интервалы между измерениями:

Днем (с 08:00 по 23:45) = 20 мин.

Ночью (с 23:45 по 08:00) = 50 мин.

На спец.интервале (с 06:30 по 08:00) = 20 мин.

Число попыток измерения: 67

Число удачных измерений: 55 (82,1%)

Число измерений на спец. интервале: 6 (100,0%)

Число меток пользователя: 0

Максимальные значения:

Максимальная ЧСС: 94 уд/мин (16:20)

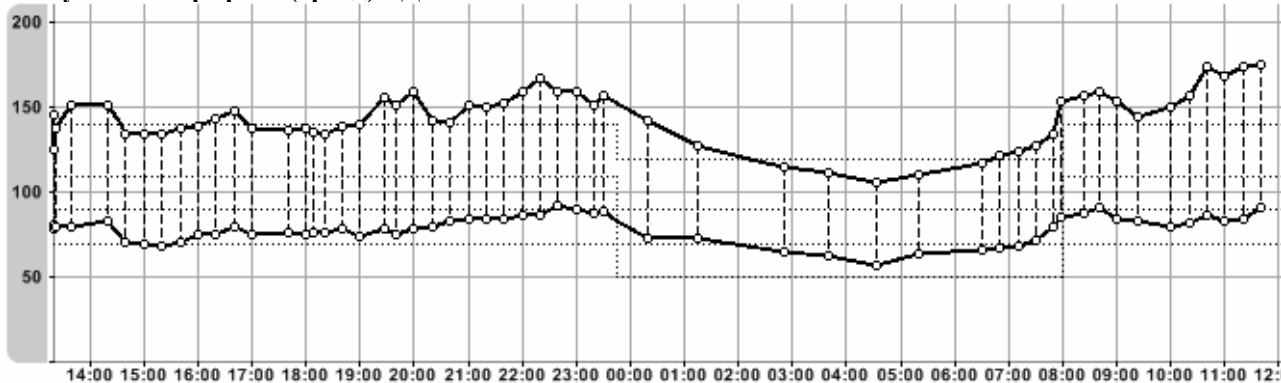
Минимальная ЧСС: 56 уд/мин (06:30)

	Время, чч:мм	Значение, мм рт.ст.	При ЧСС, уд/мин
Максимальное значение САД	11:40	175	93
Максимальное значение ДАД	22:40	93	74
Минимальное значение САД	04:34	106	58
Минимальное значение ДАД	04:34	57	58

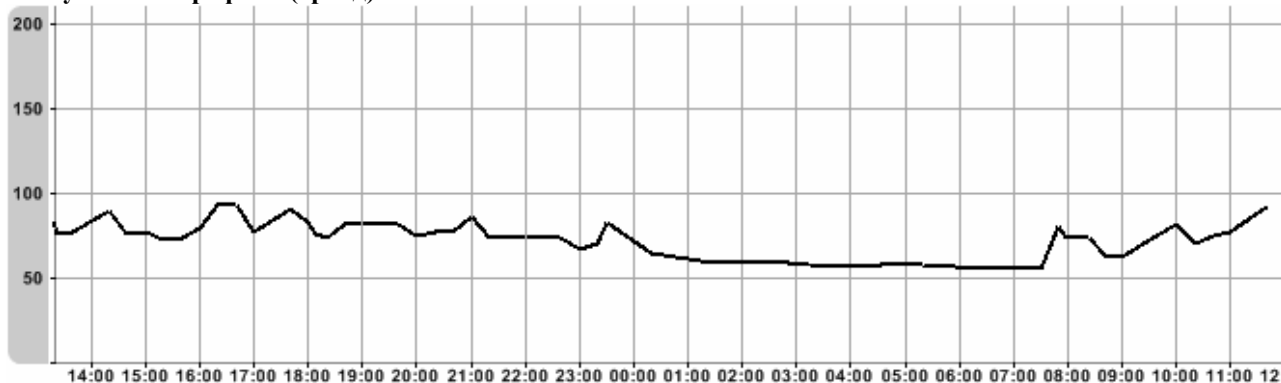
Процент нормотензивных величин: 29%

Корректировка проводилась: Нет

Суточный профиль (тренд) АД



Суточный профиль (тренд) ЧСС



Заключение.

Мониторирование проведено в госпитальных условиях, на фоне антигипертензивной терапии (утром - рени-тек 5 мг).

Переносимость исследования в дневные часы – удовлетворительная:

Качество ночного сна в дневнике не указано.

Манжета средняя на левой руке.

Анализ проведен без учета эффекта "привыкания".

В дневные часы среднее значение АД - 149/81 мм рт.ст..

Показатели нагрузки давлением для САД повышены, для ДАД - в пределах нормы.

Значения показателей вариабельности САД и ДАД в пределах нормы.

В ночные часы среднее значение АД - 124/69 мм рт.ст..

Показатели нагрузки давлением для САД и ДАД повышены.

Значения показателей вариабельности САД и ДАД в пределах нормы.

Среднее суточное значение АД – 143/78 мм рт.ст..

Среднее суточное значение пульсового АД повышено (66 мм рт.ст.).

Суточный индекс для САД и ДАД не нарушен (диппер).

Величина утреннего подъема САД и ДАД в пределах нормы.

Скорость утреннего подъема САД и ДАД повышена.

По данным СМАД на фоне антигипертензивной терапии в течение суток регистрируется изолированная (мягкая) систолическая артериальная гипертензия

с двумя эпизодами нормализации АД (14:40 - 16:00 и 17:00 - 19:00).

Суточный ритм АД не нарушен.

Повышена скорость утреннего подъема САД и ДАД,

Повышено среднее суточное значение пульсового АД,

2. Пациентка С., 24 года.

Протокол

Исследование проводилось с использованием носимого монитора АД системы «Валента»

Мониторное наблюдение N162 проводилось с 12:29, 08.02.2007

Метод измерения: осциллометрический

Длительность наблюдения: 22:27

Продолжительность ночного сна: 09:05 (с 22:30 по 07:35).

Интервалы между измерениями:

Днем (с 07:35 по 22:30) = 20 мин.

Ночью (с 22:30 по 07:35) = 40 мин.

На спец. интервале (с 06:05 по 07:35) = 15 мин.

Число попыток измерения: 65

Число удачных измерений: 65 (100,0%)

Число измерений на спец. интервале: 6 (100,0%)

Число меток пользователя: 0

Максимальные значения:

Максимальная ЧСС: 129 уд/мин (14:41)

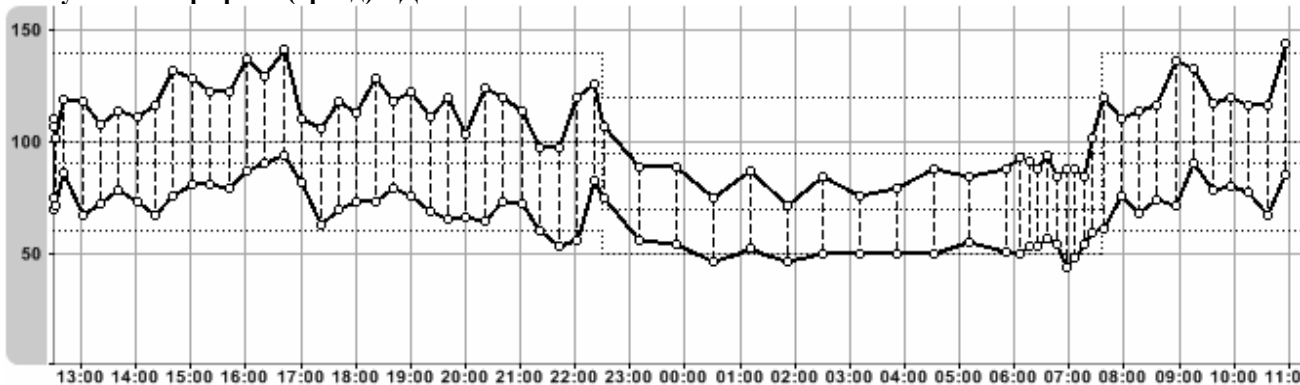
Минимальная ЧСС: 58 уд/мин (04:32)

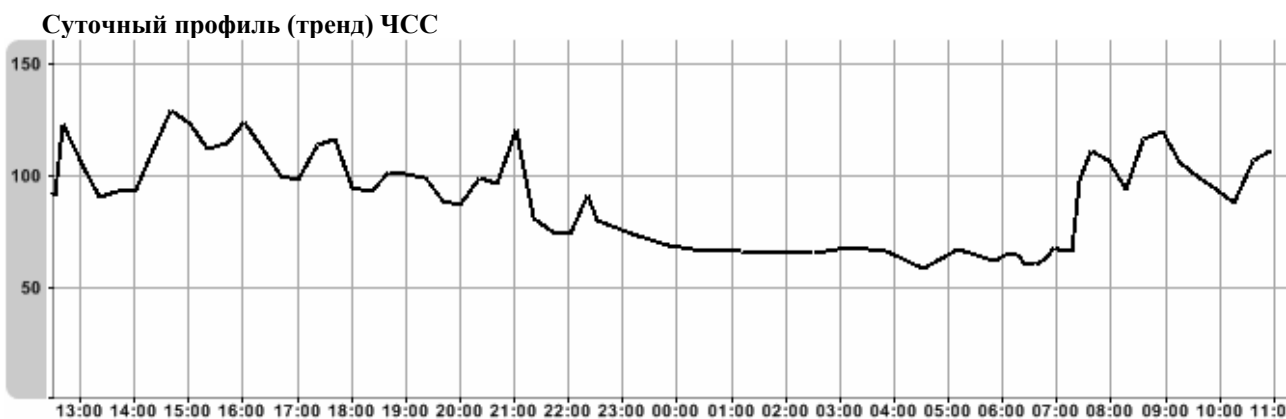
	Время, чч:мм	Значение, мм рт.ст.	При ЧСС, уд/мин
Максимальное значение САД	10:56	144	111
Максимальное значение ДАД	16:42	94	100
Минимальное значение САД	01:52	71	65
Минимальное значение ДАД	06:57	44	68

Процент нормотензивных величин: 58%

Корректировка проводилась: Нет

Суточный профиль (тренд) АД





Заключение.

Мониторинг проведен в амбулаторных условиях нерабочего дня, без антигипертензивной терапии. Переносимость исследования в дневные и ночные часы – удовлетворительная. Манжета средняя на левой нерабочей руке. Сон в ночные часы удовлетворительный. Анализ проведен без учета эффекта "привыкания".

В дневные часы среднее значение АД - 118/73 мм рт. ст..
Показатели дневного профиля АД в пределах нормы.

В ночные часы среднее значение АД - 87/52 мм рт.ст..
Повышены гипотонические индексы САД и ДАД.
Значения вариабельности САД и ДАД в пределах нормы.

Среднее суточное значение АД - 108/67 мм рт.ст..
Среднее суточное значение пульсового давления в пределах нормы.
Суточный индекс для САД и ДАД нарушен по типу "чрезмерная степень ночного снижения" (овер - диппер).
Величина утреннего подъема САД и ДАД в пределах нормы.
Скорость утреннего подъема САД немного повышена, ДАД повышена.

Обращают на себя внимание:

- а) кратковременные эпизоды понижения АД в вечернее время (21:42 - 97/53 мм рт.ст.), в ночные (00:31 - 75/46 мм рт.ст.; 01:52 - 71/46 мм рт.ст.) и предутренние часы (06:57 - 88/44 мм рт.ст.);
- б) преобладание влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы в дневные часы (средняя ЧСС 91 уд/минуту).

По данным СМАД артериальная гипертензия не зарегистрирована. В ночные часы регистрируется систолическая гипотония с короткими эпизодами понижения диастолического АД до 46 - 44 мм рт.ст..
Суточный ритм АД с нарушением для САД и ДАД.
Повышена скорость утреннего подъема САД и ДАД.
Среднее суточное значение пульсового давления в пределах нормы.

Рекомендуется консультация эндокринолога (исключить патологию щитовидной железы).

7. Использование СМАД для оценки эффективности проводимой терапии

Основная цель лечения больных артериальной гипертензией состоит в максимальном снижении риска развития сердечно - сосудистых осложнений и смерти от них. Для достижения этих целей требуется не только снижение АД до целевого уровня, но и коррекция всех модифицируемых факторов риска: курение, дислипидемия, ожирение, лечение сопутствующих заболеваний (таких как сахарный диабет и др.).

Целевое АД – уровень АД на фоне антигипертензивной терапии, при котором регистрируется минимальный уровень сердечно – сосудистой заболеваемости и смертности. В общей популяции в качестве целевого уровня рекомендуется АД < 140/90 мм рт. ст.. Больным с сахарным диабетом, нарушением функции почек, с высоким/очень высоким риском развития сердечно - сосудистых осложнений рекомендуется снижение АД < 130/80 мм рт. ст.. При достижении целевых уровней необходимо учитывать нижнюю границу АД: 110 мм рт. ст. для САД, 70 мм рт. ст. для ДАД.

В настоящее время для терапии АГ рекомендованы следующие основные классы антигипертензивных препаратов: диуретики, β-адреноблокаторы, блокаторы кальциевых каналов, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, антагонисты рецепторов ангиотензина II, препараты центрального действия (агонисты I₁- имидазолиновых рецепторов, агонисты центральных α₂-адренорецепторов).

Монотерапия базируется на поиске оптимального для больного препарата, переход на комбинированную терапию целесообразен в случае отсутствия эффекта.

В клинической практике для длительной антигипертензивной терапии используются препараты пролонгированного действия, назначаемые один раз в сутки. Преимущества таких препаратов – в большей приверженности больных к лечению, меньшей вариабельности АД и, как следствие, более стабильном контроле АД.

Если АД остаётся выше 140 и/или >90 мм рт.ст. на фоне приёма трёх антигипертензивных препаратов (включая диуретик) в дозах, близких к максимальным, в течение не менее 6 недель, и при этом исключается наличие вторичной АГ, говорят о резистентной (рефрактерной) АГ. Причинами псевдорезистентности может быть: гипертония «белого халата», использование при измерении АД манжеты, несоответствующего размера и «псевдогипертония» у пожилых пациентов.

Для оценки терапии во время СМАД необходимо сравнить средние величины АД в следующие периоды действия препаратов:

1. Период пикового действия (в период максимального эффекта);

2. Допикового действия (снижение уровня АД в период от приёма препарата до его максимального действия);
3. Остаточного эффекта (снижение АД в течение 1-2 часа перед очередным приёмом препарата);
4. Послепикового действия (снижение АД в период между пиковым и остаточным действием).

Одним из количественных показателей выраженности и продолжительности антигипертензивной активности фармакопрепарата является коэффициент остаточного эффекта к максимальному (КОЭМ или коэффициент Т/Р – «trough/peak», в %). Для его вычисления необходимо выполнить два мониторинговых исследования: первое на фоне приёма плацебо в 10-11 часов утра, повторное через 1-2 дня в те же часы на фоне приёма исследуемого препарата. При сопоставлении результатов двух исследований рассчитываются 2 показателя: 1) величина остаточного гипотензивного действия (Т или «trough») в конце действия препарата (между 20 и 24 часами после его приёма) и 2) величина максимального гипотензивного эффекта (Р или «peak») препарата во время достижения его максимальной концентрации в крови (в среднем через 2 - 6 часов после его приёма). При расчёте Т и Р оценивают разницу между средними величинами АД, полученными при первичном исследовании и на фоне действия лекарственного препарата.

Согласно рекомендациям Комитета по сердечно-сосудистым и почечным лекарствам при Управлении по контролю за продуктами и лекарствами (США, 1988) коэффициент Т/Р должен составлять не менее 50-75%. Величина Т/Р, близкая к 100%, свидетельствует о равномерном снижении АД в течение суток и отсутствии отрицательного влияния препарата на вариабельность АД при однократном приёме препарата. Эти препараты имеют также максимальный эффект последствия, поэтому могут контролировать АД при пропуске дозы.

Значение Т/Р менее 50% свидетельствует о недостаточном гипотензивном эффекте в конце междозового интервала или чрезмерной гипотонии на пике действия препарата, а также о высокой вариабельности АД. Увеличение Т/Р более 130-140% указывает на антигипертензивное действие и вероятность развития побочных эффектов.

В 1997 г. D. Rizzoni был предложен более надёжный способ оценки равномерности антигипертензивного эффекта – индекс сглаживания (smoothness index). Для расчета этого показателя на основании почасовых эффектов препарата определяется усредненный эффект (M) и стандартное отклонение от него (SD). Затем рассчитывается отношение M/SD.

Преимуществами ИС являются:

1. Учет полного 24-часового профиля АД;
2. Возможность объективного сравнения эффективности препаратов, назначаемых в различное время суток, с разной кратностью приема;
3. Лучший, чем у коэффициента конечный эффект/пиковый эффект;
4. Воспроизводимость;

5. Более высокая, чем у коэффициента конечный эффект/пиковый эффект, клиническая значимость.

Согласно данным РКНПЦ, об оптимальном по равномерности антигипертензивном эффекте можно судить при значении индекса сглаживания не менее 1,2-1,5.

Комплексная оценка эффективности антигипертензивной терапии основана на анализе усреднённых величин АД, нагрузочных индексов, суточного индекса и вариабельности АД.

По итогам СМАД определяют среднесуточный, дневной и ночной гипотензивный эффект как:

1. Хороший (нормализация величин АД);
2. Удовлетворительный (средние величины АД на пограничном уровне);
3. Слабый или отсутствует (сохранены повышенные цифры АД);
4. Чрезмерный (признаки гипотонии).

Для оценки величины эффекта лекарственных препаратов специалистами РКНПК предложены следующие критерии положительной или отрицательной динамики значений АД: изменения менее 5 мм рт. ст. – незначительная динамика, 5-10 мм рт. ст. – значимая динамика, более 10 мм рт. ст. – выраженная динамика.

Хорошему контролю уровня АД соответствует значение индекса времени менее 15%, при отсутствии эффекта индекс времени более 30-50%.

Таким образом, оптимальная антигипертензивная терапия должна обеспечивать:

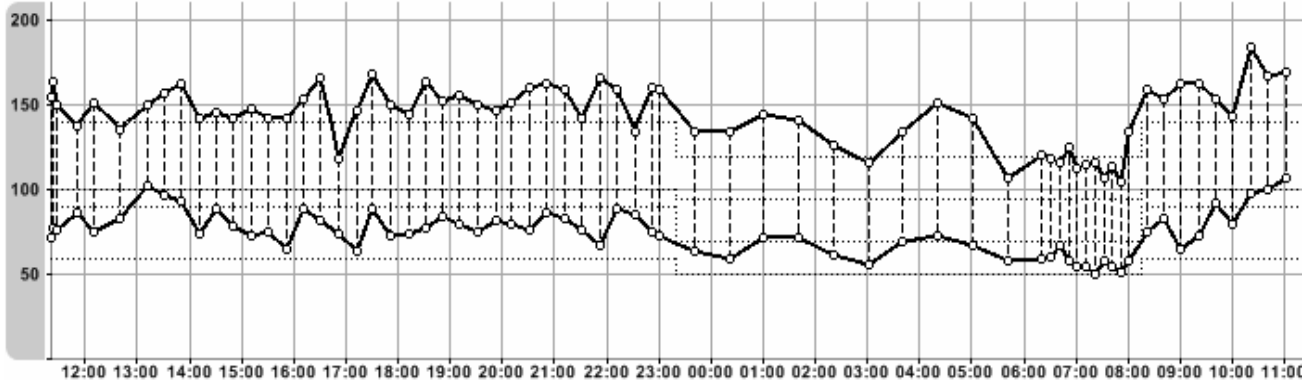
1. Эффективный 24-часовой контроль АД;
2. «Мягкую» гипотензивную активность со снижением вариабельности АД;
3. Снижение нагрузки давлением и в первую очередь нагрузки САД в ночные часы;
4. Увеличение выраженности суточного ритма АД у пациентов с исходно сниженной степенью ночного снижения АД, сохранение ритма у пациентов с нормальным СИ;
5. Ослабление волны роста давления в утренние часы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПРИМЕР КОНТРОЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНОЙ ТЕРАПИИ.

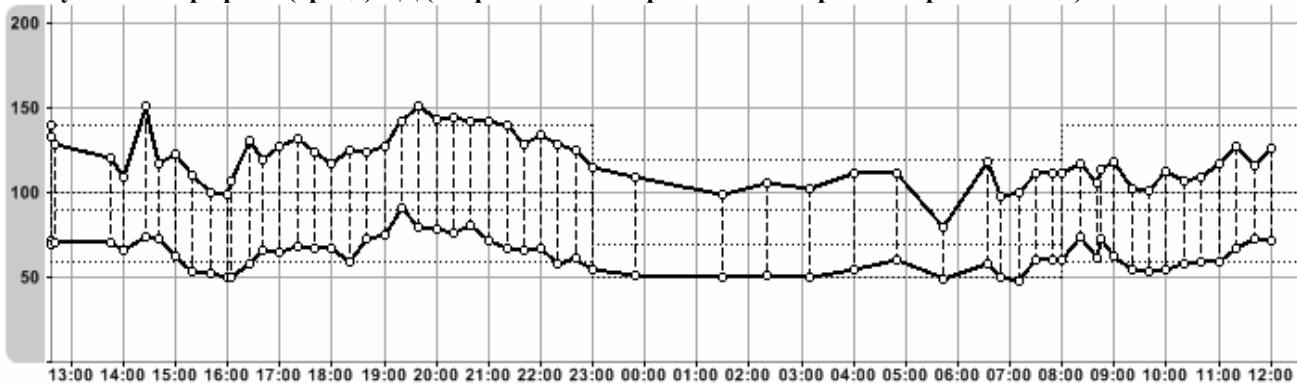
Исследование проводилось с использованием носимого монитора АД системы «Валента»

Пациент Ш., 68 лет.

Суточный профиль (тренд) АД (до антигипертензивной терапии)

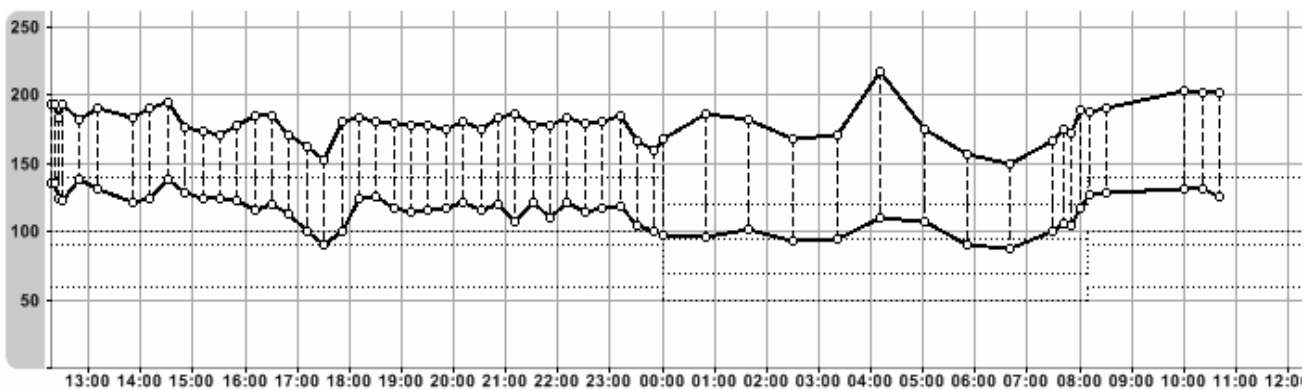


Суточный профиль (тренд) АД (на фоне антигипертензивной терапии через 3 месяца).

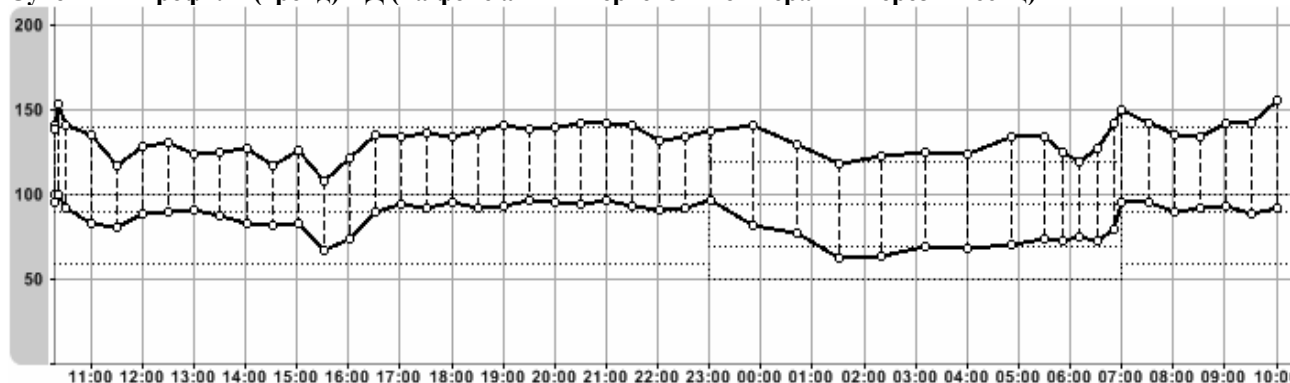


Пациент К., 53 года.

Суточный профиль (тренд) АД до антигипертензивной терапии)



Суточный профиль (тренд) АД (на фоне антигипертензивной терапии через 1 месяц)



8. Сравнение параметров СМАД при динамическом наблюдении

Частота проведения повторного СМАД зависит от тяжести АГ, степени сердечно - сосудистого риска, необходимости оценки эффективности антигипертензивной терапии, в случаях ночной гипертензии, рефрактерной гипертензии.

Рекомендована следующая частота проведения повторного СМАД (табл. 11).

Таблица 11
Рекомендуемая частота проведения повторного СМАД

Показания	Рекомендуемая частота
Мягкая АГ без ПОМ	Через 6 месяцев
Тяжёлая АГ с ПОМ	Ежемесячно
Гипертония белого халата (для подтверждения диагноза)	Каждые 3-6 месяцев первый год
Гипертония белого халата при низком общем риске	Каждый год
Гипертония белого халата при высоком общем риске	Каждые 6 месяцев
Оценка эффективности антигипертензивной терапии при отсутствии ПОМ, низком риске ССО, достижении целевых значений АД	Каждый год
Оценка эффективности антигипертензивной терапии при наличии ПОМ, высоком риске ССО	Каждые 6 месяцев

ПОМ- поражения органов- мишеней, ССО- сердечно-сосудистые осложнения

При динамическом наблюдении следует учитывать условия, в которых проводилось первичное и повторное исследование. Желательно минимизировать возможные различия между ними в отношении режима дня пациента, уровня физической активности, качества сна и наличия провоцирующих факторов подъёма АД.

По рекомендации профессора А.Н. Рогозы (НИИ кардиологии им. А.Л. Мясникова РКНПК МЗ РФ) с соавторами при проведении повторного СМАД основную группу сравнения составляют показатели, по нормативным и прогностическим значениям которых существуют общепринятые международ-

ные стандарты. Это средние значения САД и ДАД в дневные, ночные часы, за сутки, и пульсовое давление.

Во вторую группу относят показатель суточного ритма АД и ЧСС, а также показатели «нагрузки давлением» в дневные, ночные часы и за сутки.

Третью группу могут составлять дополнительные показатели, в том числе индексы гипотензии, показатели утренней динамики САД и ДАД, вариабельность САД и ДАД в дневные и ночные часы.

В оценке средних значений АД рекомендуется отмечать нормализацию или достижение целевых уровней показателей следующим образом:

1. до 5 мм рт.ст. как незначительную или слабую положительную/отрицательную динамику,
2. от 5 – 10 мм рт.ст. как значимую положительную/отрицательную динамику,
3. более 10 мм рт.ст. как выраженную положительную или отрицательную динамику показателей за дневные, ночные часы или за сутки.

В оценке среднего за сутки пульсового давления следует ориентироваться на динамику до 5 мм рт.ст. как незначительную, более 5 мм рт.ст. – как значимую.

При оценке динамики степени ночного снижения АД (суточный ритм АД) выделяют выраженные и пограничные изменения. Выраженные изменения определяют как:

1. отрицательная динамика – переход из типа достаточной степени ночного снижения (диппер) в тип выраженной недостаточной или повышенной степени ночного снижения,
2. положительная динамика – переход из любого типа выраженного нарушения суточного ритма АД в тип достаточной степени ночного снижения (диппер).

При переходе из одного типа выраженного нарушения ритма в другой констатируют факт смены суточного ритма АД. Другие варианты изменений суточного ритма АД рассматриваются как пограничные.

При интерпретации динамики показателей индекса времени необходимо отражать как достижение нормальных величин, так и наличие выраженной динамики (более 15%).

Для оценки эффективности равномерности антигипертензивного эффекта препаратов может быть использован расчет специальных индексов: соотношение остаточного и пикового эффекта, индекс сглаженности эффекта, индекс нестабильности действия препарата, коэффициент отношений дневного и ночного антигипертензивного эффектов.

9. Клиническое применение СМАД

СМАД остается важным методом не только для применения в клинических исследованиях, но и для оценки уровня АД в особых ситуациях. В ряде клинических ситуаций только СМАД может предоставить важную информа-

цию. Примером тому могут служить необычно широкие колебания АД по данным клинических измерений и самоконтроля АД. Сообщаемые некоторыми пациентами широкие колебания АД в течение одного дня или между несколькими днями затрудняют оценку уровня АД врачом. Такая широкая вариабельность АД может быть как следствием спонтанных осцилляций, так и неадекватной антигипертензивной терапии. В таких случаях только СМАД может дать точное представление об уровне АД в дневное время, выявить эпизоды ортостатической и постпрандиальной гипотензии, оценить ночное изменение АД и его уровень во время сна. С этой точки зрения наибольшую пользу можно извлечь при проведении СМАД у пожилых пациентов, получающих разнообразную медикаментозную терапию.

СМАД является уникальным методом для оценки уровня ночного АД и степени его изменения по сравнению с дневными значениями. Имеющиеся на сегодняшний день данные о взаимосвязи ночной гипертензии и поражения органов-мишеней свидетельствуют о ценности этого метода исследования при выявлении нарушений со стороны органов-мишеней, которые не могут быть объяснены уровнем клинического и/или домашнего АД.

Взаимосвязь недостаточного снижения АД и развития осложнений отчетливо продемонстрирована для пожилых больных и пациентов с сахарным диабетом, у которых нарушения двухфазного ритма АД отражают дисфункцию автономной нервной системы.

Несомненным достоинством СМАД является и возможность оценки вариабельности АД в дневное и ночное время – показателя, взаимосвязь которого с поражением органов-мишеней подтверждена.

Другими важными клиническими показаниями для проведения СМАД являются симптомы преходящей гипотензии или, напротив, гипертензии. Эпизодические головокружения, особенно у больных, получающих антигипертензивную терапию, могут быть проявлением гипотензии. Эпизодическая гипертензия может наблюдаться у пациентов с феохромоцитомой или быть следствием тревожных (панических) атак. Иными словами, СМАД может предоставить ценную информацию при ведении пациентов с определенными диагностическими трудностями.

Наконец, немаловажным для применения СМАД в широкой клинической практике является вопрос его безопасности и переносимости. Из наиболее часто предъявляемых жалоб пациенты отмечают значительные помехи обычной активности (25%), нарушение сна (48%), шум от работы прибора (42%), болезненность при измерении АД (30%). Однако есть довольно многочисленная группа пациентов (26%), которые отмечают “чувство психологической защищенности” во время проведения СМАД.

9.1. Диагностика гипертензии «белого халата», «эффекта белого халата», «скрытой артериальной гипертензии»

Феномен гипертензии «белого халата» («кабинетной гипертензии», «офисной гипертензии», white coat hypertension) характеризуется нормальным уровнем среднесуточного АД (<125/80 мм рт. ст.) и среднедневного АД (<130/80 мм рт. ст.) с кратковременным умеренным повышением клинического уровня АД на приеме у врача (>140/90 мм рт. ст.). Распространённость «гипертензии белого халата» в популяции составляет около 15%, что соответствует 1/3 от общего числа больных АГ. В среднем у 47,5% пациентов с гипертензией «белого халата» в течение 2-6 лет развивается стабильная АГ.

Гипертензия «белого халата» наблюдается во всех возрастных категориях, максимальная частота отмечается у детей, подростков и пожилых людей. Чаще встречается у женщин, у лиц с впервые выявленной умеренной артериальной гипертензией, у некурящих, у пациентов, не имеющих признаков поражения органов-мишеней и при малом количестве клинических измерений АД. Гипертензия «белого халата» рассматривается как одно из проявлений стресс - индуцированной гипертензии, связанной с активацией симпатической нервной системы.

Методы диагностики гипертензии «белого халата» основаны на сопоставлении данных клинического измерения АД и амбулаторных методов регистрации (СМАД или домашнее измерение). Повышенный уровень клинического АД (более 140/90 мм рт. ст.) необходимо подтвердить при трёхкратном визите пациента в медицинское учреждение. Имеются данные о том, что если гипертензия «белого халата» обнаружена при самоконтроле АД, её прогноз лучше по сравнению с теми случаями, когда для постановки диагноза были использованы данные СМАД.

При обнаружении гипертензии «белого халата» необходимо обследовать пациента для определения категории риска сердечно – сосудистых осложнений. У больных с низким и средним риском рекомендовано проводить немедикаментозные меры профилактики и лечения. При высоком риске сердечно – сосудистых осложнений назначается анитигипертензивная терапия. Согласно рекомендациям специалистов РКНПК у больных с высоким общим риском СМАД следует проводить один раз в 6 месяцев, у пациентов с низким риском – один раз в год; повторное СМАД может понадобиться также для подтверждения диагноза гипертензии «белого халата».

«Эффект белого халата» (white coat effect) наблюдается у пациентов с несомненной артериальной гипертензией в виде дополнительного подъёма АД при посещении врача. При этом среднесуточные значения АД повышены, наблюдается выраженная разница между величинами клинического и амбулаторного измерения: не менее 20 мм рт. ст. для САД и 10 мм рт. ст. для ДАД.

В настоящее время выявляется все больше больных, у которых значения амбулаторного АД оказываются выше значений, показываемых при периодических однократных измерениях АД в поликлинике. В англоязычной научной литературе это состояние определяется как *reverse white coat hypertension* («нормотензия белого халата» или «гипертензия белого халата наоборот», «скрытая АГ»). Распространённость данной патологии по различным данным составляет от 2 до 23%. Предикторами «скрытой АГ» являются: курение, мужской пол, «высокое нормальное клиническое АД», раннее развитие ГЛЖ, сахарный диабет, заболевания почек, наличие отягощённой наследственности по АГ. Подозрение на «скрытую АГ» возникает при несоответствии тяжести поражения органов – мишеней уровню клинического АД, имеющего, как правило, высокие нормальные значения.

Диагностика «скрытой АГ» осуществляется при сравнении данных СМАД с уровнем клинического АД (< 140/90 мм рт. ст.) или данными самоконтроля АД в домашних условиях.

В развитии феномена «скрытой АГ» большое значение придают гипертонии на рабочем месте, наиболее выраженной у людей с высоким уровнем психических нагрузок (руководители среднего звена). АГ на рабочем месте выявляется при проведении СМАД в рабочий и выходной день. По данным исследования STARLET (Германия) критериями стресс - индуцированной АГ являются:

1. Значения среднесуточного АД > 135 мм рт. ст. и/или 85 мм рт.ст.;
2. Различие между средними значениями САД в рабочий день и в выходной день на 6 и более мм рт. ст.;
3. Различие между средними значениями ДАД в рабочий день и в выходной день на 3 и более мм рт. ст.

Возможно проведение СМАД только в рабочий день, при этом среднесуточное значение АД должно быть > 135 и/или 85 мм рт.ст., а различие между средними значениями САД и ДАД, полученными в рабочее и свободное время, должны составлять, соответственно, > 7 мм рт.ст. и 5 мм рт.ст. соответственно.

«Скрытая АГ» является одним из основных показаний к повторному контрольному СМАД.

9.2. Особенности СМАД у больных артериальной гипертензией и сахарным диабетом

Артериальная гипертензия наблюдается как при сахарном диабете 1 типа (СД 1), так и при сахарном диабете 2 типа (СД 2). У больных СД 1 основной причиной развития АГ является диабетическая нефропатия, доля которой составляет до 80% среди всех других причин повышения АД. При СД 2 в 70-80% случаев выявляется эссенциальная гипертензия, которая предшествует развитию самого сахарного диабета, и только у 30% больных артериальная гипертензия развивается вследствие поражения почек.

В основе частого сочетания АГ с СД 2 в большинстве случаев лежат общие патогенетические механизмы развития этих заболеваний - инсулинорезистентность и связанная с ней гиперинсулинемия. Инсулинорезистентность (ИР)- неспособность инсулинзависимых тканей усваивать часть глюкозы при нормальном содержании инсулина в организме. В результате развивается компенсаторная гиперинсулинемия, которая запускает «каскад» звеньев патологической цепи, направленных на повышение АД: 1) активацию симпатической нервной системы, сопровождающуюся увеличением сердечного выброса, повышением общего периферического сосудистого сопротивления; 2) усиление активности ренин- ангиотензин- альдостероновой системы и гиперпродукции ангиотензина II с сопутствующим развитием эндотелиальной дисфункции; 3) нарушение внутриклеточного транспорта катионов K^+ , Na^+ , Ca^{2+} (повышение концентрации кальция и натрия в гладкомышечных клетках сосудов), приводящее к вазоконстрикции; 4) гиперволемию, обусловленную повышенной реабсорбцией натрия в проксимальных почечных канальцах, вызывающая увеличение сердечного выброса.

В развитии АГ при СД 2 и СД 1 значительную роль играют наследственные и генетические факторы, прогрессирование диабетической нефропатии, обусловленной гипергликемией, нарушение внутрпочечной гемодинамики. При СД 1 развитие АГ отмечается, как правило, спустя 10-15 лет от дебюта заболевания и совпадает по времени с появлением альбуминурии или протеинурии. У 40% больных СД 2 в момент установления диагноза уже имеется АГ.

Значимость сочетания артериальной гипертензии и сахарного диабета заключается в сходном повреждающем действии данных патологий на органы-мишени, что способствует экспоненциальному росту риска развития сердечно-сосудистых осложнений. До 80% больных сахарным диабетом умирают в результате сердечно-сосудистых заболеваний, при этом на долю АГ приходится более 70% случаев. Повышение диастолического АД на каждые 6 мм рт. ст. увеличивает риск развития ИБС на 25%, риск развития инсульта – на 40%. Скорость наступления терминальной почечной недостаточности повышается в 3- 4 раза при неконтролируемом АД. Наряду с традиционным «клиническим» измерением АД у пациентов сахарным диабетом широко используется амбулаторное суточное мониторирование артериального давления.

При сахарном диабете часто возникает первичная АГ, изолированная систолическая АГ, почечная АГ вследствие диабетической нефропатии. Суточный профиль артериального давления у больных артериальной гипертензией на фоне сахарного диабета имеет свои особенности:

- 1) На фоне метаболических расстройств выявляется более высокий средний уровень систолического и диастолического АД за сутки, а также в дневные и ночные часы;
- 2) Обращает на себя внимание склонность к тахикардии в течение суток, отражающая дисбаланс вегетативной нервной системы;

- 3) Чаще наблюдается недостаточное снижение АД в ночные часы или ночная гипертензия;
- 4) Ортостатические изменения АД (высокое АД в положении лёжа, резко снижающееся в положении сидя или стоя), обусловленные автономной полинейропатией, приводящей к нарушению регуляции тонуса сосудов;
- 5) Высокая частота обнаружения гипертензии «белого халата»;
- 6) Отмечается повышение вариабельности АД;
- 7) Характерна большая величина и скорость утреннего подъёма АД.

Согласно результатам многоцентровых исследований, успешный контроль артериального давления на уровне, не превышающем 130/80 мм рт. ст., позволяет избежать быстрого прогрессирования сосудистых осложнений сахарного диабета и продлить жизнь пациента на 15-20 лет. Таким образом, необходимость проведения СМАД у больных сахарным диабетом определяется возможностью диагностировать артериальную гипертензию, оценить суммарный сердечно - сосудистый риск, подобрать индивидуальную тактику ведения пациента и проводить эффективный контроль АД.

9.3. Особенности СМАД в старших возрастных группах

Клиническая картина и течение АГ в старших возрастных группах имеет следующие особенности:

1. Высокая распространенность изолированной систолической АГ (повышение САД >140 мм рт. ст. при нормальном или несколько сниженном ДАД <90 мм рт. ст.);
2. Высокое пульсовое АД, являющееся дополнительным фактором риска сердечнососудистых осложнений;
3. Ложное завышение уровня АД за счёт повышенной ригидности плечевой артерии (феномен «псевдогипертензии»)
4. Большая давность заболевания и скудность субъективных симптомов при повышении АД;
5. Высокий процент осложнений (инсульт, инфаркт миокарда, сердечная недостаточность);
6. Высокая частота сочетания АГ и метаболических нарушений (дислипидемия, сахарный диабет, подагра);
7. Частое выявление гипертензии "белого халата";
8. Высокая частота ортостатической гипотензии, постпрандиальной гипотензии; избыточное снижение АД во сне на фоне антигипертензивного лечения;
9. Частое применение нестероидных противовоспалительных препаратов, способствующих развитию гипертензии.

У больных пожилого возраста в 75-85% случаев отмечается нарушение циркадного ритма АД в виде недостаточного снижения давления во время сна и ночной гипертензии. Пожилые люди больше времени проводят в постеле-

ли, у них увеличена фрагментация сна за счёт частых пробуждений, что приводит к уменьшению снижения АД в ночные часы. Вследствие высокой частоты атеросклеротического поражения сосудов головного мозга пациенты пожилого возраста более чувствительны и к чрезмерному снижению АД во время сна и ночной гипотонии на фоне антигипертензивного лечения. Кроме того, вариабельность АД, пульсовое давление, величина и скорость утреннего подъёма АД повышаются с возрастом, увеличивая риск развития сердечнососудистых осложнений.

Как и у людей молодого и среднего возраста, у пожилых лиц «клиническое» АД не отражает уровня АД в условиях обычной жизнедеятельности. У пациентов старшей возрастной группы уровень АД по данным СМАД ниже, чем при клиническом измерении. Суточный профиль АД в старших возрастных группах характеризуется высокой вариабельностью АД, недостаточным снижением давления в ночные часы и ночной гипертонией, повышенной скоростью утреннего подъёма АД.

Конкретный уровень, до которого следует снижать АД у пожилых, до сих пор считают предметом исследований. Отчётливая польза снижения диастолического АД ниже 90 мм рт. ст. установлена для больных сахарным диабетом. Для целевого систолического АД предложены 4 варианта: 160, 150, 140, 130 мм рт. ст. Безопасность первых двух показателей подтверждена некоторыми исследованиями (SHEP, Syst-Eur и Syst-China). В случаях длительно нелеченной гипертензии, плохой переносимости снижения АД достаточным уровнем САД может быть 160 мм рт. ст., если исходное САД превышало 180 мм рт. ст. АД следует снижать не менее чем на 10-15% и не более чем на 30% от исходного.

9.5. Особенности СМАД у больных артериальной гипертензией и ХОБЛ

Частота обнаружения гипертонической болезни у лиц, страдающих хронической обструктивной болезнью лёгких (ХОБЛ) составляет около 30%. В 1966 г. Н.М. Мухарлямов предложил термин "пульмогенная" АГ для выделения случаев АГ на фоне предшествующих ХОБЛ. Эта форма АГ рассматривается как вторичная, и к основным ее характеристикам относят: начало повышения АД через 4–7 лет после манифестации ХОБЛ; повышение АД в момент обострения ХОБЛ; снижение (до нормализации) АД в процессе затихания ХОБЛ, снижение или нормализация АД по мере разрешения бронхообструктивного синдрома, несмотря на применение симпатомиметиков и глюкокортикоидов. Основным патогенетическими механизмами, приводящими к развитию АГ при ХОБЛ, являются хроническая гипоксия, резкие колебания интраторакального давления во время приступов удушья, сопровождающиеся активацией симпатической нервной системы. Причиной повышения АД при бронхообструктивном синдроме может быть системный приём β -адреномиметиков, глюкокортикостероидов. Наиболее важная причина повыше-

ния АД у пациентов с бронхиальной астмой и ХОБЛ – синдром сонного апноэ.

Очевидно, у большей части пациентов имеется сочетание артериальной гипертензии и ХОБЛ. В таких случаях АГ, как правило, предшествует ХОБЛ, не прослеживается чёткой связи с обострением ХОБЛ и отсутствует связь подъемов АД с приступами удушья.

По данным СМАД при «пульмогенной» АГ отмечается тенденция к меньшим среднесуточным значениям систолического АД с повышением вариабельности АД, превалирование типов "non-dipper" и "night picker", более глубокие нарушения функции внешнего дыхания.

9.6. Диагностика артериальной гипотензии

Термином «артериальная гипотензия» обозначается уменьшение систолического и диастолического артериального давления ниже нормального уровня. За нижнюю границу нормы для взрослых до 25 лет принимается артериальное давление, равное 100/60 мм рт. ст. Для возрастной группы 25-40 лет - соответственно 105/65 мм рт. ст., у здоровых женщин молодого и среднего возраста нижняя граница артериального давления в среднем на 5 мм рт. ст. ниже, чем у здоровых мужчин этого возраста. Однако такой уровень АД в покое встречается и у здоровых с удовлетворительными или высокими функциональными возможностями. Это может быть индивидуальный вариант нормы («нормальное низкое АД»), иногда встречается у хорошо тренированных спортсменов, характерно для здоровых жителей высокогорья. Важно учитывать возрастные изменения АД: после 50-60 лет отмечается снижение ДАД за счёт увеличения жёсткости артерий, пульсовое давление растёт.

В Международной статистической классификации (1995) выделены следующие формы артериальных гипотензии:

1. Идиопатическая гипотензия;
2. Ортостатическая гипотензия; гипотензия, связанная с изменением позы, положения;
3. Гипотензия, вызванная лекарственными средствами;
4. Хроническая гипотензия;
5. Гипотензия неуточнённая.

Идиопатическая гипотензия чаще наблюдается у лиц молодого возраста, в 2 раза чаще у женщин. Клинически проявляется в виде повышенной психоэмоциональной и физической утомляемости, головных болей и головокружений, слабости, нарушения сна, парестезии, фотопсии. Уровень АД зависит от метеофакторов, времени суток. Диагностическими критериями идиопатической гипотензии при СМАД считаются среднесуточные значения АД менее 97/57 мм рт. ст., среднедневные значения менее 101/61 мм рт. ст., средненочные значения менее 86/48 мм рт. ст. (по данным J.Staessen, 1991). При лабильной гипотензии величина индекса времени колеблется в диапазоне 25-50%, при стабильной форме - выше 50%. В таблице 12 представлена

зависимость средних значений АД от пола и возраста у лиц с идиопатической гипотензией по данным СМАД (E.Owens и E. O'Brien, 1996).

Таблица 12

Нижние граничные значения для средних величин САД и ДАД при артериальной гипотензии

	Мужчины до 50 лет	Мужчины старше 50 лет	Женщины до 50 лет	Женщины старше 50 лет
День	>108/65	>108/65	>100/60	>90/60
Ночь	>90/48	>87/50	>84/45	>84/49

Острая постуральная гипотензия, как правило, обусловлена потерей жидкости или крови, корректируется восполнением объёма циркулирующей жидкости. Хронические расстройства ортостаза распространены среди больных с эндокринными расстройствами (сахарный диабет, первичная и вторичная надпочечниковая недостаточность, феохромоцитома и др.), нейрогенными расстройствами (множественный склероз, периферические нейропатии, паркинсонизм), имеют место при пролапсе митрального клапана, недостаточном питании, длительном постельном режиме, алкоголизме.

Ортостатическая (постуральная) гипотензия - дополнительное снижение систолического АД на 20 мм рт. ст. и более, и диастолического на 10 мм рт. ст. и более непосредственно после перехода из горизонтального положения в вертикальное (изредка и при вставании со стула), сохраняющееся в течение 1–3 мин. По законам гравитации при переходе из горизонтального в вертикальное положение происходит перемещение крови в нижнюю часть тела, что сопровождается уменьшением венозного возврата к сердцу и снижением сердечного выброса. Для адекватной перфузии жизненно важных органов (особенно мозга) необходимо включение компенсаторных реакций: а) активации симпато - адреналовой и ренин - ангиотензиновой системы; б) увеличение секреции вазопрессина и снижения уровня секреции натрийуретического пептида; в) сокращения мышц нижних конечностей. В результате включения этих механизмов наблюдается небольшое снижение САД, повышение ДАД и ЧСС.

Ортостатическая гипотензия может возникать при истинной вегетативной недостаточности, барорефлекторной недостаточности, непереносимости ортостаза. Истинная вегетативная (автономная) недостаточность характеризуется ортостатической гипотензией при неизменённой ЧСС, гипертонией в положении лёжа, уменьшением потоотделения, никтурией, импотенцией, запорами. Барорефлекторная недостаточность характеризуется артериальной гипотонией постоянного или эпизодического характера, лабильной гипертонией на фоне увеличения ЧСС, эмоциональной лабильностью, повышением концентрации норадреналина плазмы. Непереносимость ортостаза развивается преимущественно у женщин до 35 лет как проявление неадекватной перфузии центральной нервной системы и сопровождается головокружением, слабостью, сердцебиением, беспокойством. Для непереносимости ортостаза

характерна ортостатическая тахикардия, высокое содержание норадреналина в плазме крови и моче. Часто синдром встречается у пациентов с пролапсом митрального клапана.

Лекарственная терапия может приводить к преходящей гипотензии. Гипотензию могут вызывать нейролептики, трициклические антидепрессанты (амитриптилин, имизин, азафен, фторацизин, кломипрамин, имипрамин, мапротилин, нортриптилин), противопаркинсонические препараты, симпатолитики (резерпин), α -адреноблокаторы (празозин, доксазозин), ингибиторы АПФ (каптоприл, эналаприл), антагонисты кальция, периферические вазодилататоры (натрия нитропруссид, дигидралазин), нитраты, антиаритмические средства (новокаинамид, мексилетин, этмозин, этацизин, аймалин), петлевые диуретики (фуросемид, буметамид), местные анестетики (новокаин, лидокаин, тримекаин).

Постпрандиальная гипотензия (ППГ) – феномен снижения АД после приёма пищи. ППГ диагностируют, сопоставляя величины САД до и после еды в любом из следующих случаев (R. Jansen и соавт., 1995): 1) если в течение 2 ч после еды САД снижается на 20 мм рт. ст. и более от исходного уровня; 2) САД оказывается ниже 90 мм рт. ст., а исходно превышало 100 мм рт. ст.; 3) если постпрандиальное снижение АД сопровождается субъективной симптоматикой независимо от величины его изменений.

Существует мнение, что в основе механизма ППГ лежит депонирование крови в желудочно-кишечном тракте и снижение ОПСС во время приёма пищи. В норме после еды стабилизация АД достигается за счёт увеличения активности симпатической нервной системы. Постпрандиальная гипотензия наиболее часто встречается у пациентов 65-80 лет, при эссенциальной АГ и артериальной гипотензии, сахарном диабете, органическом поражении центральной нервной системы (инсульт, болезни Паркинсона и Альцгеймера), хронической почечной недостаточности. Клинические признаки ППГ характеризуются слабостью, сонливостью, головокружением, тахикардией, приступами стенокардии, динамическим нарушением мозгового кровообращения, у части пациентов наблюдаются синкопальные состояния, некоторые пациенты испытывают страх перед очередным приёмом пищи. Было установлено, что частые и значимые постпрандиальные снижения АД создают риск возникновения органического повреждения ткани мозга, коронарных эпизодов и общей смертности.

В настоящее время установлено, что риск развития сердечно-сосудистых осложнений и смерти значителен как при чрезмерно высоких, так и при низких значениях АД. У пожилых пациентов низкий уровень ДАД увеличивает риск развития деменции, болезни Альцгеймера. По данным исследования Ohasama Study (2000) уровни среднесуточного САД >134 и <119 мм рт. ст., среднесуточного ДАД >79 и <64 мм рт. ст. связаны с увеличением риска внезапной смерти.

Заключение

СМАД является информативным и объективным методом оценки артериального давления, дающим дополнительную информацию об уровне АД в амбулаторных условиях на этапе диагностики АГ и гипотензии, оценки сердечно – сосудистого риска, подбора и контроля антигипертензивной терапии у разных групп пациентов. Чтобы методика стала широко применяться, необходимо поощрять ее использование в общей практике, оснащать учреждения практического здравоохранения современными приборами, готовить специалистов не только использующих эту методику, как инструмент для диагностики, но и для контроля лекарственной агрессии.

Список рекомендованной литературы

1. Руководство по артериальной гипертонии. Под ред. Е.И. Чазова и И.Е. Чазовой.- М.: Медиа Медика, 2005.- 784 с.
2. Вилков В.Г. Суточное мониторирование артериального давления в диагностике скрытой артериальной гипертензии // Нижний Новгород.: Деком, 2006. - 44 с.
3. Иванов С.Ю., Киреенков И.С. Комбинированное суточное мониторирование электрокардиограммы и артериального давления. Особенности у больных сахарным диабетом и артериальной гипертонией // М.: «НЬЮДИАМЕД», 2006. - 52 с.
4. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В., Моисеев В.С. Артериальная гипертония. Ключи к диагностике и лечению. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.-.-864 с.
5. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В., Хирманов В.Н. Артериальное давление в исследовательской и клинической практике.- М.: Реафарм, 2004.-.-384 с.
6. Рогоза А.Н., Никольский В.П., Ощепкова Е.В. и др. Суточное мониторирование артериального давления (Методические вопросы) // Под ред. Г.Г. Арабидзе и О.Ю. Атькова.- М., 1997.- 52с.
7. Рогоза А.Н. , Агальцов М.В., Сергеева М.В. Суточное мониторирование артериального давления: варианты врачебных заключений и комментарии.- Нижний Новгород: ДЕКОМ, 2005.-64 с.
8. Рогоза А.Н, Ощепкова Е.В., Цагареишвили Е.В. Гориева Ш.Б. Современные неинвазивные методы измерения артериального давления для диагностики артериальной гипертонии и оценки эффективности антигипертензивной терапии.-Москва Медика, 2007.-72 стр.
9. Пшеницын А.И., Мазур Н.А. Суточное мониторирование артериального давления // М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2007. - 216 с.
10. Секция артериальной гипертонии ВНОК. Профилактика, диагностика и лечение артериальной гипертензии. Российские рекомендации (второй пересмотр). Приложение к журналу «Кардиоваскулярная терапия и профилактика». 2004.
11. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC)/ Journal of Hypertension. 2007,25:1105-1187.