

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

В.М. Горбунов

ФГУ ГНИЦ ПМ Росмедтехнологий, Москва

Контакты: Владимир Михайлович Горбунов Vgorbunov@gnicpm.ru

Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) является важным методом обследования больных артериальной гипертонией (АГ). Метод дает незаменимую информацию об истинном уровне АД у пациентов с гипертонией белого халата и скрытой АГ, составляющих примерно 1/3 общего числа больных АГ. В практической работе следует ориентироваться прежде всего на усредненные величины амбулаторного АД, однако перспективными методами анализа результатов СМАД зарекомендовали себя также изучение суточного ритма, вариабельности АД, равномерности антигипертензивного эффекта препаратов и др. Альтернативой СМАД может служить метод самоконтроля АД (СКАД), обеспечивающий возможность длительного наблюдения за больным и обладающий многими преимуществами амбулаторного измерения АД. Однако преимуществами СМАД перед СКАД являются универсальность, более полная информация о суточном профиле АД и более точная и надежная оценка результатов антигипертензивной терапии. Из сформулированных в настоящее время показаний к применению метода наибольшего внимания, по мнению автора, заслуживают случаи серьезного расхождения результатов клинического и амбулаторного измерения АД: гипертония белого халата и особенно – скрытая АГ.

Ключевые слова: артериальная гипертония, суточное мониторирование артериального давления, самоконтроль артериального давления, гипертония белого халата, скрытая артериальная гипертония

SOME ISSUES OF PRACTICAL USE OF 24-HOUR BLOOD PRESSURE MONITORING

V.M. Gorbunov

Federal State Institution State Research Center of Prophylactic Medicine of Russian Medical Technologies

Contacts: Vladimir Mikhaylovich Gorbunov Vgorbunov@gnicpm.ru

Twenty-four-hour arterial pressure monitoring is an important method of evaluation of patients with arterial hypertension. Method provides physicians with valuable information on the true value of arterial pressure level in patients with white coat and masked hypertension which constitutes one third of overall patients suffering from hypertension. In routine daily work mean values of arterial pressure should guide the management of patients by health care professionals, but study of diurnal rhythm of arterial pressure, variability of this parameter, uniformity of antihypertensive efficacy of therapeutic agents etc. are also perspective reference points in the interpreting the results of 24 hour arterial pressure monitoring. Method of home blood pressure measurement could be an alternative to 24 hour arterial pressure monitoring, taking into account that it provides prolonged observation of patients and possess many advantages as an ambulatory blood pressure study. At the same time universality, comprehensiveness on the diurnal profile of blood pressure dynamics and accurateness and reliability of antihypertensive therapy results interpretation could be mentioned among benefits of 24 hour arterial pressure monitoring. According to author considerable discrepancies between results of clinical and ambulatory blood pressure measurement, as they occur in cases of white coat and especially masked hypertension, deserve special attention among defined indications for the method of 24 hour arterial pressure monitoring.

Key words: arterial hypertension, 24-hour arterial pressure monitoring, home blood pressure measurement, white coat hypertension, masked hypertension

Введение

Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) уже более 20 лет успешно применяется у больных артериальной гипертонией (АГ). Научный же «стаж» метода насчитывает более 40 лет [1]. Разумеется, в течение столь длительного времени приоритеты в изучении СМАД неоднократно менялись. В течение 1980-х годов были выполнены основополагающие работы, подтвердившие преимущества СМАД перед клиническими измерениями АД. В 90-е годы прошлого века это направление интенсивно развивалось, большое внимание уделялось также разработке нормативов для СМАД и изучению феномена «гипертонии белого халата» (ГБХ). В последние годы добавились и новые темы исследований: изучение скрытой АГ, разработка новых показателей суточного профиля АД.

Цель настоящей работы – осветить наиболее важные современные практические аспекты применения СМАД. Мы сочли возможным сосредоточиться на проблемах интерпретации данных и не останавливаться специально на некоторых «утилитарных» вопросах (рациональный выбор прибора, техника проведения СМАД), хорошо освещенных в отечественных монографиях [2, 3].

Ограничения традиционных измерений АД

Традиционное измерение по методу Короткова до сих пор остается «золотым стандартом» оценки уровня АД. Использование клинических измерений АД в популяционных исследованиях внесло значительный вклад в изучение эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Однако метод оказался не столь точным при использовании у отдельных пациентов. Со временем, после внедрения в практику амбулаторных методов измерения АД (СМАД и самоконтроль АД – СКАД), эти ограничения стали очевидными.

Основным недостатком оказалось влияние тревожной реакции. Это приводит, во-первых, к гипердиагностике АГ и необоснованному назначению медикаментозной терапии лицам с ГБХ, во-вторых, к недооценке эффективности лечения у больных со стабильной АГ и выраженным «эффектом белого халата» (ЭБХ – подробнее см. ниже).

Следующим ограничением является «ошибка исследователя». В 1964 г. G. Rose [4] классифицировал этот феномен следующим образом:

- 1) систематическая ошибка, которая приводит как к меж-, так и к внутриисследовательской вариативности результатов;
- 2) произвольное округление – исследователь по собственной инициативе округляет результат измерения, преимущественно до десятков;
- 3) субъективизм исследователя – исследователь заранее настроен на определенный результат (тот

уровень АД, который, по его мнению, «должен быть» у данного пациента).

Совершенно очевидно, что эти ограничения, в особенности 2-е и 3-е, напрямую влияют на точность диагностики АГ и оценки результатов лечения. Произвольное округление и субъективизм исследователя приводят к переоценке эффективности проводимой терапии. К этому ограничению примыкает также эффект плацебо, вследствие которого также возможна переоценка эффекта препаратов.

Третье ограничение клинических измерений АД – невозможность учесть его колебания в течение суток. Это не позволяет зарегистрировать такие состояния, как скрытая АГ и скрытая неэффективность лечения (СНЛ). Скрытая АГ может проявляться в нескольких вариантах (см. далее). Недооценка этого состояния становится причиной неоправданного отказа от медикаментозной терапии у больных, объективно в ней нуждающихся. При СНЛ возможна значительная переоценка действия назначенных препаратов. Другим аспектом этого третьего ограничения является также невозможность оценить некоторые фармакодинамические характеристики изучаемого препарата: равномерность эффекта, влияние на вариабельность и суточный ритм АД и т.д.

Основные ограничения клинического измерения АД представлены на рис. 1.

Вместе с тем необходимо отметить, что бурное развитие современных амбулаторных методов измерения АД никоим образом не поставило под сомнение значимость традиционных измерений. По данным итальянского проспективного исследования PAMELA [6], цитируемого в последних Европейских рекомендациях по АГ [7], 12-летний риск смерти возрастает по мере увеличения числа методов, регистрирующих повышенный уровень АД у пациента (имеются в виду клинические измерения, СМАД и СКАД). Таким образом, клиническое измерение АД сохраняет свое независимое значение и является тем «золотым стандартом», без соотнесения с которым невозможно правильное понимание возможностей СМАД.

Соотношение результатов клинических измерений АД и СМАД

В течение длительного времени диагностика АГ проводилась исключительно на основании результатов традиционного измерения АД и была «однозначной» («да – нет»). Внедрение в практику амбулаторных методов измерения АД не только дало возможность значительно точнее определять истинный уровень АД у пациента, но и создало некоторые проблемы. В настоящее время фактически имеются 2 независимых метода измерения АД (клинический и амбулаторный) и, соответственно, 4 варианта соотношения их результатов (рис. 2). В 2 случаях (норма и стабильная АГ) трактовка не вызывает сомнений, так как результаты методов совпадают. Осталь-

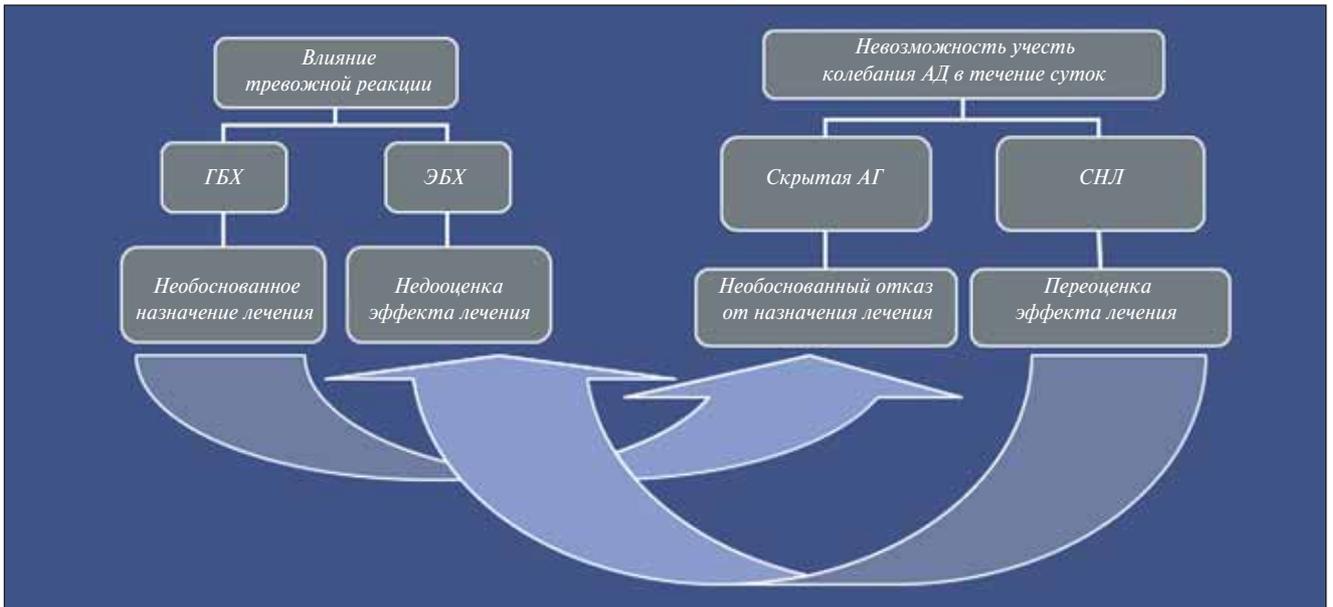


Рис. 1. Основные ограничения традиционного измерения АД в оценке эффективности терапии [5]

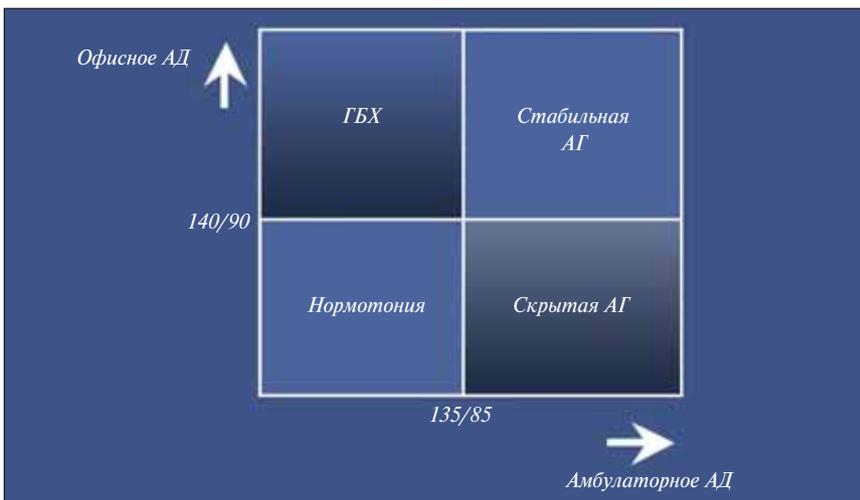


Рис. 2. Варианты соотношения результатов СМАД и клинического измерения АД (T.G. Pickering, 1999)

ные 2 группы представляют значительный практический интерес.

ГБХ (изолированная офисная АГ) интенсивно изучалась (особенно в прошлое десятилетие) и вызывает, пожалуй, меньше споров, чем феномен скрытой АГ. Распространенность ГБХ в популяции составляет около 15%, что соответствует 1/3 общего числа больных с диагнозом АГ. Не вызывает сомнения, что риск развития ССЗ у таких пациентов ниже, чем у больных со стабильной АГ. Поэтому ГБХ обычно считают сравнительно «благоприятным» состоянием [8], что согласуется с представлением о более высокой прогностической значимости данных СМАД по сравнению с традиционными измерениями АД. Однако авторы некоторых исследований, в том числе процитированного исследования

РАМЕЛА, указывают на большую частоту поражения органов-мишеней АГ и метаболических расстройств у пациентов с ГБХ, чем у лиц с нормальным АД (такие данные свидетельствуют о сохраняющемся независимом значении клинических измерений АД).

Затруднительно заранее предвидеть, у каких пациентов с повышенным клиническим АД может быть обнаружена ГБХ. Все же существуют некоторые предикторы развития ГБХ [9]:

- АГ I степени;
- принадлежность к женскому полу;
- некурящие;
- недавно выявленная АГ;
- ограниченное число выполненных у пациента клинических измерений;
- нормальная масса миокарда левого желудочка и отсутствие других признаков поражения органов-мишеней АГ (последний критерий наиболее, на наш взгляд, существен; к его обсуждению придется еще вернуться).

По мнению наиболее авторитетных специалистов по АГ, у больных ГБХ следует проводить немедикаментозное лечение АГ [10]. Терапия антигипертензивными препаратами у таких пациентов, как правило, нецелесообразна, так как приводит обычно к незначительному снижению клинического АД и не влияет на АД амбулаторное. Тем не менее такая терапия показана больным с поражением органов-

мишеней АГ и высоким риском развития сердечно-сосудистых осложнений. Следовательно, у пациентов с установленной ГБХ необходимо активно выявлять признаки поражения органов-мишеней АГ и метаболические факторы риска [7]. Безусловно, больные ГБХ нуждаются в динамическом наблюдении, в том числе с использованием СМАД. Согласно рекомендациям специалистов Российского кардиологического научно-производственного комплекса (РКНПК), у больных с высоким общим риском развития заболевания СМАД следует проводить 1 раз в 6 мес, у пациентов с низким риском – 1 раз в год; дополнительное СМАД может понадобиться также для подтверждения диагноза ГБХ [2].

Необходимо упомянуть также о часто применяемом в литературе термине «ЭБХ». Под ЭБХ обычно понимают повышение АД при традиционных измерениях вследствие возникновения тревожной реакции независимо от истинного уровня АД [9]. ЭБХ наблюдается как у лиц с ГБХ, так и у больных со стабильной АГ. Таким образом, ЭБХ является более широким понятием, чем ГБХ. Имеется и другая трактовка понятия ЭБХ (менее стабильная, по сравнению с ГБХ, тревожная реакция на измерение АД) [2].

Скрытая АГ (изолированная амбулаторная АГ) – феномен, «обратный» ГБХ, в последнее время привлекает все большее внимание специалистов, хотя серьезно изучается сравнительно недавно [в предыдущих Рекомендациях Европейского общества по изучению АГ (2003) скрытая АГ лишь кратко упомянута]. Изучение скрытой АГ связано со специфическими проблемами, поскольку это состояние не столь «монолитно», как ГБХ, и имеет различные варианты (рис. 3). В связи с этим для определения уровня амбулаторного АД при диагностике скрытой АГ возможно вычленение различных фрагментов его суточного профиля (утренний, ночной, период стрессовых психоэмоциональных нагрузок).

По-видимому, скрытая АГ имеется у каждого 7–8-го пациента с нормальным уровнем офисного АД, что примерно соответствует распространенности ГБХ [7]. Частота выявления поражения органов-мишеней АГ и метаболических факторов риска у больных со скрытой АГ значительно выше, чем у лиц с нормальным АД. Согласно последним данным R.H. Fagard и V.A. Cornelissen [12], общий риск заболеваемости относительно лиц с нормальным АД у больных со скрытой АГ практически столь же высок, как и при стабильной АГ.

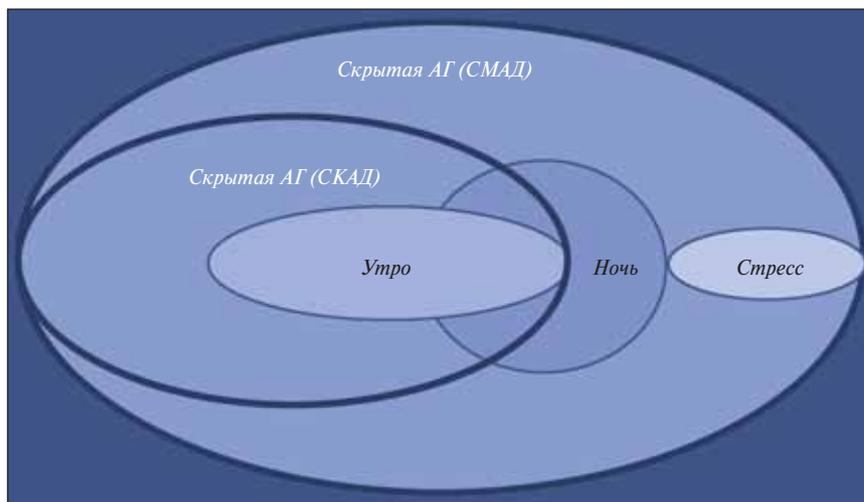


Рис. 3. Роль СМАД и СКАД в диагностике скрытой АГ [11]

Предикторами появления скрытой АГ у пациентов с нормальным клиническим АД, вероятно, являются следующие факторы [9, 13]:

- курение;
- принадлежность к мужскому полу;
- выраженные ортостатические реакции АД;
- «высокое нормальное» клиническое АД (130–139/85–89 мм рт. ст.);
- раннее развитие гипертрофии миокарда левого желудочка (ГЛЖ);
- высокий общий риск возникновения ССЗ;
- сахарный диабет;
- заболевания почек;
- регистрация повышенных величин клинического АД в анамнезе;
- семейная история АГ.

Как видно, некоторые предикторы развития скрытой АГ противоположны предикторам возникновения ГБХ. В частности, скрытая АГ чаще обнаруживается у мужчин, в то время как к проявлению ГБХ более склонны женщины. В обоих случаях типичен уровень клинического АД, близкий к «пороговому» значениям (при скрытой АГ – несколько ниже 140/90 мм рт. ст., при ГБХ – немного выше этого уровня). При ГБХ, как правило, не наблюдается выраженных признаков поражения органов-мишеней АГ. При скрытой АГ, напротив, часто имеет место ГЛЖ, не соответствующая нормальному уровню клинического АД. Скрытую АГ можно заподозрить у больных, имеющих анамнестические данные о регистрации повышенных цифр АД; ГБХ находят у лиц с недавно установленным диагнозом АГ.

Причины развития скрытой АГ многообразны. Факторы, влияющие на возможность возникновения этого заболевания, можно разделить на 2 группы [13]. К 1-й группе относятся причины повышения амбулаторного АД (стресс, повышенные психоэмоциональные нагрузки, злоупотребление алкого-

лем). Об этих этиологических факторах упоминают едва ли не все авторы работ, посвященных скрытой АГ. Меньше внимания пока уделяется 2-й группе (причины понижения клинического АД). По-видимому, здесь играют свою роль определенные социально-психологические личностные характеристики пациентов, у которых во время визита не только не проявляется тревожная реакция на измерение АД, но и наблюдается отрицательный ЭБХ (клиническое АД оказывается ниже амбулаторного уровня) [13]. Отчасти к этой же группе факторов относится курение (пациенты воздерживаются от курения перед визитом к врачу, что приводит к снижению АД).

Скрытая АГ является одним из основных показаний к проведению повторных контрольных СМАД. Метод СМАД в данном случае представляется более информативным, чем СКАД (см. рис. 3) [2].

Отдельно следует остановиться на возможности возникновения скрытой АГ у больных, получающих антигипертензивную терапию. Это состояние мы назвали СНЛ [5]. Важно подчеркнуть самостоятельное значение СНЛ, которая может быть следствием не только «склонности» пациента к скрытой АГ, но и недостаточно эффективной антигипертензивной терапии у больных со стабильной АГ. Сведения о распространенности СНЛ противоречивы. По некоторым данным, СНЛ встречается относительно редко — у 5,4% пациентов, находящихся на лечении (что, впрочем, соответствует 400 000 больных в масштабе Испании [14]). Результаты японского исследования J-MORE, напротив, свидетельствуют о высокой частоте случаев СНЛ — около 25% [11]. Нам наиболее реалистичными представляются цифры 10–15% ([12], неопубликованные данные ГНИЦ ПМ).

Полученные результаты [12] свидетельствуют о высоком риске развития сердечно-сосудистых осложнений у больных с СНЛ, примерно соответствующем таковому у больных со скрытой АГ в целом. При этом важно подчеркнуть особую прогностическую значимость выявления феномена СНЛ, поскольку речь идет о несостоятельности избранной на достаточно длительный период тактики ведения пациента. В то же время обнаружение скрытой АГ на диагностическом этапе отражает лишь короткий период в жизни больного.

Вопрос о предикторах СНЛ пока разработан мало. СНЛ, по-видимому, более характерна для молодых мужчин, а также для курильщиков ([14], неопубликованные данные ГНИЦ ПМ).

Состоянием, «обратным» СНЛ, является ГБХ на лечении (white coat hypertension in medicated patients). Несмотря на относительную «благоприятность» данного феномена в целом, обнаружение ГБХ на фоне комбинированной терапии 3–4 антигипертензивными препаратами не должно настраивать врача на благодушный лад — у большинства та-

ких больных имеются выраженные признаки поражения органов-мишеней АГ [15].

Таким образом, примерно у 1/3 больных АГ клиническое измерение дает, к сожалению, весьма неточное представление об истинном уровне АД. Выявление скрытой АГ представляется в настоящее время более важной задачей, нежели диагностика ГБХ, ввиду возникновения высокого риска развития ССЗ в первом случае.

Проблема соотношения результатов традиционных измерений АД и СМАД не исчерпывается диагностикой ГБХ и скрытой АГ. В настоящее время в Европе и Японии проводятся длительные национальные популяционные исследования, цель которых — установление «критических» значений среднесуточного, дневного и ночного АД, эквивалентных по частоте сердечно-сосудистых осложнений оптимальному, нормальному и повышенному клиническому АД [2]. Необходимость подобного уточнения нормативов СМАД лишний раз иллюстрирует сохраняющаяся важную роль традиционных измерений АД.

Анализ и интерпретация данных СМАД

При анализе результатов СМАД обычно учитываются не только средние величины АД, но и большое число дополнительных критериев. Программное обеспечение каждой системы для СМАД дает свой набор показателей; общее число таких признаков весьма велико. Нам довелось в свое время анализировать базу данных, включавшую более 550 (!) характеристик суточного профиля АД. На практике следует руководствоваться следующими соображениями.

- Реальный объем информации, предоставляемой посредством подробного анализа результатов СМАД, не столь велик ввиду взаимозависимости показателей (различные характеристики суточного профиля АД «говорят разными словами об одном и том же»). Как правило, у больных с высоким уровнем амбулаторного АД отклоняются от нормы и специальные расчетные показатели. Особенно выражен феномен взаимозависимости при использовании СМАД для оценки эффективности лечения.

- Необходимо учитывать прежде всего наиболее надежные и воспроизводимые показатели СМАД, значимость которых подтверждена в популяционных и проспективных исследованиях и на согласительных международных конференциях [2, 8]. Один из таких показателей — усредненные величины амбулаторного АД (по непонятным причинам этот простой принцип часто игнорируется и авторы заключений по результатам СМАД обращают внимание в первую очередь на максимальные величины АД, различные расчетные индексы и другие второстепенные факторы).

Интерпретация средних величин АД, по данным СМАД, в настоящее время не представляет особой проблемы, поскольку для этих показателей имеются общепринятые нормативы (табл. 1). Данные норма-

тивны могут служить и целевыми значениями при оценке эффективности антигипертензивной терапии [7]. Для оценки величины эффекта лекарственных препаратов можно также использовать критерии, разработанные специалистами РКНПК: изменения < 5 мм рт. ст. – незначительная динамика, 5–10 мм рт. ст. – значимая динамика, > 10 мм рт. ст. – выраженная динамика [2].

Однако современный анализ данных СМАД не ограничивается только определением усредненных величин АД. Мы выделили как минимум 6 перспективных для практического использования характеристик суточного профиля АД.

1. Амбулаторное пульсовое АД. Не вызывает сомнений связь повышенного уровня пульсового АД с поражением органов-мишеней и повышенной частотой сердечно-сосудистых осложнений АГ. СМАД позволяет более точно, чем клинические измерения, оценить уровень этого показателя. В частности, результаты измерения пульсового АД с помощью СМАД практически не вызывают тревожной реакции пациента и отличаются высокой воспроизводимостью [5]. «Критический» уровень амбулаторного пульсового АД, превышение которого ассоциируется с высокой частотой сердечно-сосудистых осложнений АГ, – 53 мм рт. ст. [16]. При оценке влияния на пульсовое АД антигипертензивной терапии можно воспользоваться критериями РКНПК: < 5 мм рт.ст. – незначительная динамика, > 5 мм рт. ст. – значимая динамика [2]. По нашему мнению, при индивидуальной оценке эффективности терапии этим показателем надо пользоваться с осторожностью.

2. Суточный ритм АД. СМАД – единственная неинвазивная методика, дающая представление о суточном ритме АД. Основным показателем суточного ритма является степень ночного снижения АД – относительное снижение ночного АД в процентах (этот же показатель иногда называют суточным индексом). Давно известно, что отсутствие адекватного ночного снижения АД (у так называемых нон-дипперов) может ассоциироваться с повышенной смертностью от ССЗ и большей выраженностью признаков поражения органов-мишеней АГ [17]. Недостаточное ночное снижение АД может также указывать на вторичный характер АГ, хотя, безусловно, этот признак не является патогномичным. В последнее время обсуждается вопрос о значении нормализации суточного ритма АД под действием антигипертензивной терапии [18]. Основная проблема практического использования степени ночного снижения АД – сравнительно низкая воспроизводимость данного показателя. По этой причине для

Таблица 1. *Нормативы для усредненных величин амбулаторного АД согласно рекомендациям ESH 2007 [7]*

Показатель, мм рт.ст.	Систолическое АД	Диастолическое АД
Клиническое АД	140	90
Среднее АД за 24 ч	125–130	80
День	130–135	85
Ночь	120	70
СКАД	130–135	85

подтверждения достоверности выявленных нарушений суточного ритма требуется проведение повторного СМАД, что не всегда удобно для больного. Тем не менее степень ночного снижения является важной характеристикой суточного профиля АД и должна быть отражена в заключении по результатам СМАД [2], по крайней мере, если исследование проводится в диагностических целях.

3. Вариабельность АД. Повышенная вариабельность АД также служит неблагоприятным фактором и ассоциируется с увеличением частоты атеросклеротического поражения сонных артерий [2], а возможно, и с более высоким риском развития ССЗ. При этом неясно, какое значение может иметь динамика этого показателя на фоне антигипертензивной терапии. Вероятно, наблюдающееся иногда повышение вариабельности АД свидетельствует о неудовлетворительном антигипертензивном эффекте и необходимости смены схемы лечения [5].

4. Оценка эпизодов гипотензии. СМАД позволяет с большой точностью выявить и оценить выраженность гипотензивных эпизодов в суточном профиле АД. Для анализа последних предлагались специальные показатели (индекс времени и индекс площади гипотонии). Мы считаем, что вполне достаточно принять во внимание минимальные уровни АД. Анализ максимальных и минимальных значений амбулаторного АД связан с риском учета недостаточно устойчивых показателей. Однако современные системы для СМАД содержат алгоритм, исключающий из итоговых результатов явно артефактные измерения. Для количественной оценки гипотонии предложены специальные нормативы, в частности нижние границы нормы для усредненных величин амбулаторного АД [19]. Все же при анализе гипотензивных эпизодов подобные нормативы играют второстепенную роль, более важное значение имеют субъективное самочувствие больного и клиническая картина в целом.

5. Оценка динамики АД в утренние часы. Оценка уровня АД в ранние утренние часы – важная задача СМАД. В этот период времени происходит наибольшее число инфарктов миокарда и мозговых инсультов, злокачественных аритмий, которые могут стать

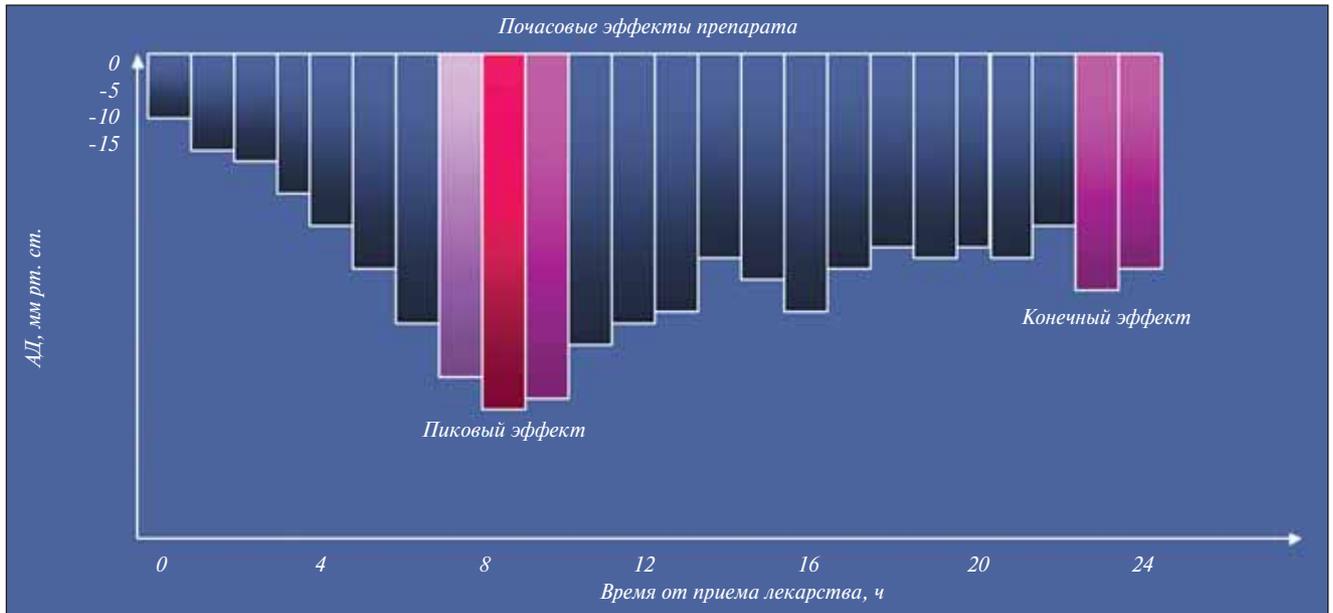


Рис. 4. Общий принцип расчета индексов равномерности [20]

причиной внезапной смерти у больных АГ даже при отсутствии признаков ишемической болезни сердца. Величина утреннего подъема АД у лиц с АГ по сравнению со здоровыми людьми значительно повышена. Это приводит к активации тромбоцитов, что в совокупности с другими факторами (снижение фибринолиза, повышение тонуса сосудов, активация симпатoadреналовой системы) увеличивает риск возникновения сердечно-сосудистых осложнений. Количественное описание динамики утреннего АД является непростой задачей. Используемые для этой цели показатели можно разделить на 3 основные группы: 1) абсолютная величина утреннего подъема АД; 2) относительные характеристики (скорость утреннего подъема АД); 3) комбинированный индекс утренних часов (тройное произведение АД, частоты сердечных сокращений и скорости утреннего подъема АД), предложенный специалистами РКНПК. Прогностическое значение величины утреннего подъема АД доказано в исследованиях, проведенных в Японии [11]. Уровень утреннего АД может также служить основанием для диагностики скрытой АГ и СНЛ. Основной проблемой практического использования этих показателей пока остается отсутствие общепринятых нормативов (в настоящее время приходится пользоваться условными «рабочими» нормативами) и общепринятых методических подходов к их интерпретации.

6. Индекс сглаживания. Большой объем информации, предоставляемой СМАД, дает заманчивую возможность использовать эти данные для более точной оценки антигипертензивного эффекта препаратов. Еще около 20 лет назад для оценки равномерности эффекта был предложен коэффициент ко-

нечный/пиковый эффект (trough/peak) — отношение конечного гипотензивного эффекта к максимальному. Для вычисления этого показателя следует величину снижения АД в точке, соответствующей конечному эффекту препарата (в момент приема следующей дозы), разделить на аналогично рассчитываемую величину снижения АД на пике действия (рис. 4). Считалось, что значения данного коэффициента должны составлять не менее 50%, а для препаратов с небольшой величиной пикового эффекта — не менее 67%. Со временем стали очевидны некоторые недостатки практического применения этого показателя (учет лишь небольших фрагментов суточного профиля АД, трудность использования его при назначении нестандартных схем препаратов, проведении комбинированной терапии). Воспроизводимость коэффициента конечный/пиковый эффект оказалась сравнительно низкой. По этой причине разными авторами были получены существенно отличающиеся друг от друга значения коэффициента для одних и тех же препаратов, назначавшихся в одинаковых дозах.

В 1997 г. D. Rizzoni [21] был предложен более надежный 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 индекса сглаживания являются:

- учет полного 24-часового профиля АД;

- возможность объективного сравнения эффективности препаратов, назначаемых в различное время суток, с разной кратностью приема;

— лучшая, чем у коэффициента конечный/пиковый эффект, воспроизводимость [5, 20];

— более высокая по сравнению с коэффициентом конечный/пиковый эффект клиническая значимость.

Установлены корреляционные связи индекса сглаживания с динамикой регрессии ГЛЖ [20] и уменьшения толщины интимы-медии сонных артерий на фоне лечения [22].

Согласно нашим данным, об оптимальном по равномерности антигипертензивном эффекте можно судить при значении индекса сглаживания не менее 1,2–1,5. Примерно такие же значения индекса встречаются в большинстве зарубежных клинико-фармакологических исследований. Сегодня ведется работа по включению алгоритма расчета индекса сглаживания в программное обеспечение отечественного монитора АД ВРLab, что сделает этот показатель широкодоступным для практического применения.

Таковы наиболее важные, на наш взгляд, «дополнительные» показатели СМАД. На данном этапе возможности их практического использования (в частности, для оценки эффективности антигипертензивной терапии) ограничены. Пока преждевременно полагаться на данные характеристики суточного профиля АД для принятия терапевтических решений (например, ухудшение суточного ритма АД не может служить основанием для смены схемы лечения при наличии хорошего 24-часового антигипертензивного эффекта). Ситуация, однако, может измениться при внедрении в практику антигипертензивных препаратов нового поколения и более широком использовании методов хронотерапии (научно обоснованное назначение препаратов в разное время суток).

СМАД и СКАД

СКАД является сравнительно простым и доступным методом, обладающим многими преимуществами амбулаторного измерения АД. В частности, на результаты СКАД мало влияют ЭБХ и субъективные факторы (при использовании автоматических приборов). СКАД обеспечивает проведение достаточно большого числа измерений, что повышает воспроизводимость результатов и надежность оценки антигипертензивного эффекта.

Важное специфическое преимущество СКАД — возможность длительного наблюдения за уровнем АД. Это способствует выявлению нестабильности антигипертензивного эффекта, которая может быть связана с пропуском приема очередных доз препарата, развитием толерантности к нему, ритмическими колебаниями уровня АД [2]. Необходимо, впрочем, отметить, что данное преимущество СКАД проявляется при более длительном проведении исследования (до 1 мес), нежели это предусмотрено в Международных рекомендациях по АГ (7 дней). Осуществление метода СКАД активно вовлекает пациента в

процесс лечения, повышает его приверженность к приему антигипертензивных средств.

Между тем СКАД присущи и некоторые ограничения, выявленные при сопоставлении его со СМАД.

1. СКАД не дает возможности столь же полно, как СМАД, диагностировать скрытую АГ (см. рис. 3). Соответственно, этот метод имеет ограничения и в выявлении СНЛ. Но СКАД может быть исключительно полезен для диагностики скрытой утренней АГ за счет проведения большого числа измерений, выполняемых в стандартных условиях в этот отрезок времени.

2. СМАД позволяет более точно и надежно оценить эффективность лечения. Это объясняется, очевидно, тем, что при СКАД антигипертензивный эффект регистрируется лишь в течение небольших промежутков времени (утром и вечером). Данное ограничение может быть частично преодолено при более интенсивном режиме осуществления СКАД (несколько «точек» для измерения АД в течение суток). Однако такой режим приемлем не для всех больных.

3. Существуют пациенты, которым проведение СКАД противопоказано. Это больные: а) с выраженной тревожной реакцией на СКАД и б) склонные к самостоятельным изменениям предписанной терапии на основании результатов СКАД.

Сравнительная характеристика 3 методов измерения АД представлена в табл. 2.

В целом методы СМАД и СКАД являются взаимодополняющими. По возможности, для обеспечения оптимального контроля за уровнем АД желательно использование обоих методов.

Каким пациентам в первую очередь следует проводить СМАД?

По вопросу о показаниях к проведению СМАД в различных источниках нет полной согласованности [2, 3, 9, 22]. Наиболее часто его осуществляют в следующих случаях: выраженные колебания АД во время одного или нескольких визитов; подозрение на ГБХ у больных с низким риском развития ССЗ; наличие симптомов гипотонии; АГ, резистентная к медикаментозному лечению; скрытая АГ; ночная гипертония; обследование пожилых, беременных, больных с сахарным диабетом 1-го типа. По нашему мнению, наибольшее значение имеют ситуации, когда клинические измерения дают весьма неточную информацию об истинном уровне АД у пациента. Например, при высоком уровне офисного АД у больного отсутствуют ГЛЖ и другие признаки поражения органов-мишеней АГ (подозрение на ГБХ — к этой же группе показаний относится обследование пациентов, резистентных к лечению). Возможна и обратная ситуация (высокий риск возникновения ССЗ при нормальном клиническом АД — подозрение на скрытую АД или СНЛ). На последний случай хотелось бы обратить особое внимание, поскольку при обследовании больных со скрытой АГ весьма огра-

Таблица 2. Сравнительная характеристика трех методов измерения АД (по R. Asmar и A. Zanchetti, 2000, с изменениями и дополнениями)

Характеристика метода	Клиническое измерение	СМАД	СКАД
Общая характеристика	Подвержено тревожной реакции	Измерения при различных уровнях физической и интеллектуальной активности	Измерения в относительно стабильных условиях
Погрешность измерений	Весьма вероятна	Маловероятна	Возможна
Число измерений	Небольшое	Большое	Достаточно большое
Воспроизводимость результатов	Низкая	Высокая	Высокая
Оценка циркадных колебаний и вариабельности АД	Невозможна	Возможна	Возможна в ограниченном объеме в дневное время
Оценка ночного АД	Невозможна	Возможна	Невозможна
Использование для длительного контроля за уровнем АД	Невозможно	Невозможно	Возможно
Оценка эффективности антигипертензивных препаратов	Серьезно затруднена ввиду тревожной реакции больного, наличия эффекта плацебо, феномена регрессии к среднему	Может быть затруднена ввиду наличия феномена регрессии к среднему	Возможна
Информативность в оценке эффективности лечения	Уступает СМАД	Наибольшая	Уступает СМАД
Оценка равномерности эффекта препаратов	Невозможна	Возможна	Возможна в ограниченном объеме
Обследование больных, резистентных к антигипертензивной терапии	Не дает результата	Возможно	Возможно
Оценка ЭБХ	Невозможна	Возможна	Возможна
Выявление скрытой АГ, СНЛ	Невозможно	Возможно	Иногда возможно
Повышение приверженности больного к лечению	Неясно	Неясно	Возможно
Экономия средств при лечении больных АГ	—	Возможна	Возможна
Прогностическая ценность	Малая	Высокая	Высокая
Корреляционная связь с признаками поражения органов-мишеней АГ	Слабая	Сильная	Сильная

ничены возможности не только традиционных измерений, но и СКАД. Вероятно, основополагающая роль СМАД в выявлении больных со скрытой АГ найдет свое отражение в новых редакциях международных рекомендаций по измерению АД и АГ [23].

Метод СМАД имеет и некоторые ограничения. В частности, СМАД, в отличие от СКАД, информирует (хотя и весьма подробно) об уровне АД в течение только одного дня. Очевидно, что этот день может оказаться «нехарактерным» для данного пациента. На результаты проведения повторных СМАД влияет «привыкание» больного к исследованию (феномен регрессии к сред-

нему). По этой причине иногда бывает затруднительно объективно оценить эффективность проводимого лечения (см. табл. 2). До сих пор нуждается в уточнении прогностическое значение результатов метода.

Несмотря на это, в настоящее время СМАД играет весьма важную роль в ведении больных с АГ. Значение СМАД продолжает увеличиваться в связи с формулировкой новых показаний к проведению методики и разработкой новых методов анализа полученных результатов. В практической работе следует руководствоваться наиболее апробированными и надежными принципами использования СМАД.



BPLab[®]

суточные мониторы
артериального давления



Точность Безопасность Комфортность

Соответствие требованиям
международного протокола
ESH-2001 для разных
групп пациентов



ООО «Петр Телегин»
Россия, 603950, Нижний Новгород,
пр.Гагарина, 37, ГСП 1081.
Тел.:(831) 296-14-14
Факс: (831) 296-14-15
e-mail: bplab@bplab.ru
www. bplab.ru



БИБЛИОТЕКА
BPLab[®]

«Библиотека BPLab»
окажет Вам компетентную
методическую поддержку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sokolow M., Werdegar D., Kain H.K., Hinman A.T. Relationship between level of blood pressure measured casually and by portable recorders and severity of complications in essential hypertension. *Circulation*, 1966;34:279—98.
2. Рогоза А.Н., Ошепкова Е.В., Цараишвили Е.В., Гориева Ш.Б. Современные неинвазивные методы измерения артериального давления для диагностики артериальной гипертонии и оценки эффективности антигипертензивной терапии. М., Медика; 2007.
3. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В., Хирманов В.Н. Артериальное давление в исследовательской и клинической практике. М., Реафарм; 2004.
4. Rose G. Standardisation of observers in blood pressure measurement. *Lancet* 1965;1:673—4.
5. Горбунов В.М. Использование СМАД для оценки эффективности антигипертензивной терапии. Н.-Новгород; 2006.
6. Mancia G., Facchetti R., Bombelli M. et al. Long-term risk of mortality associated with selective and combined elevation in office, home and ambulatory blood pressure. *Hypertension* 2006;47:846—53.
7. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens* 2007;25:1105—87.
8. Verdecchia P., Schillaci G., Borgoni C. et al. White-coat hypertension: not guilty when correctly defined. *Blood Press Monit* 1998;3:147—52.
9. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure. *J Hypertens* 2003; 21:821—48.
10. Staessen J.A., Beilin L., Parati G. et al. Task Force IV: Clinical use of ambulatory blood pressure monitoring. *Blood Press Monit* 1999;4:319—31.
11. Kario K. Early morning risk management in hypertension. *Current Medicine Group Ltd.*; 2005.
12. Fagard R.H., Cornelissen V.A. Incidence of cardiovascular events in white-coat, masked and sustained hypertension versus true normotension: a meta-analysis. *J Hypertens* 2007;25:2193—8.
13. Pickering T.G., Kario K. Masked hypertension a review. *Hypertens Res* 2007;30:479—88.
14. Banegas J.R., Segura J., Sobrino J et al. Effectiveness of blood pressure control outside the medical setting. *Hypertension* 2007;49:62—8.
15. Muxfeldt E.S., Bloch K.V., Nogueira A.R., Salles G.F. Twenty-four hour ambulatory blood pressure monitoring pattern of resistant hypertension. *Blood Press Monit* 2003;8:181—5.
16. Verdecchia P. Reference values for ambulatory blood pressure and self-measured blood pressure based on prospective outcome data. *Blood Press Monit* 2001;6:323—7.
17. O'Brien E., Sheridan J., O'Malley K. Dippers and non-dippers. *Lancet* 1988;2:397.
18. Palatini P., Parati G. Modulation of 24-h blood pressure profiles: a new target for treatment? *J Hypertens* 2005;23:1799—801.
19. Staessen J.A., Bieniaszewski L., O'Brien E.T. et al. An epidemiological approach to ambulatory blood pressure monitoring: the Belgian Population study. *Blood Press Monit* 1996;1(1):13—26.
20. Parati G., Omboni S., Rizzoni D. et al. Smoothness index: a new, reproducible and clinically relevant measure of the homogeneity of the blood pressure reduction with treatment for hypertension. *J Hypertens* 1998;16:1685—91.
21. Rizzoni D., Castellano M., Muiesan M.L. et al. Beyond trough-to-peak ratio: a new index of the smoothness of the antihypertensive effect of a drug. *High Blood Press* 1997;6:110—5.
22. Rizzoni D., Muiesan M.L., Salvetti M. et al. The smoothness index, but not the trough-to-peak ratio predicts changes in carotid artery wall thickness during antihypertensive treatment. *J Hypertens* 2001;19:703—11.
23. Профилактика, диагностика и лечение артериальной гипертонии. Российские рекомендации (второй пересмотр). Кардиоваск тер профилакт 2004;6 (прил):1—19.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ДЕФОРМАЦИЯМИ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА СТОП

Г.И. Назаренко, В.И. Кузьмин

Медицинский центр Банка России, Москва

Контакты: Вячеслав Иванович Кузьмин Kuzmin-vi@mail.ru

В современных условиях непрерывного улучшения качества медицинской помощи актуален поиск новых путей организации эффективного лечения больных с поперечным плоскостопием. Практическая реализация решения этой актуальной проблемы осуществлена путем применения Технологической карты больных с данной патологией, а также с помощью оценки лечебно-диагностического процесса с применением индикаторов, что позволило своевременно устранить отклонения в процессе лечения и тем самым реально повысить эффективность и его качество без дополнительных финансовых затрат.

Ключевые слова: организация лечения, медицинский технологический процесс, поперечное плоскостопие