

# **Некоторые вопросы практического использования суточного мониторирования артериального давления**

**В.М. Горбунов**

ФГУ ГНИЦ ПМ Росмедтехнологий

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. 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 ведет как к межисследовательской, так и к внутриисследовательской вариабельности 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, пп. 2 и 3 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.

Третьим ограничением клинических измерений АД является невозможность учесть колебания АД 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. ниже). Недооценка этого состояния приводит к неоправданному отказу 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 схеме 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 (5), цитируемого в последних Европейских Рекомендациях по АГ (6), 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.

### Соотношении результатов клинических измерений АД и СМАД

В течение длительного времени диагностика АГ проводилась исключительно на основании результатах 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 два независимых метода измерения АД (клинический и амбулаторный) и, соответственно, четыре варианта соотношения их результатов (см. схему 2). В двух случаях (норма и стабильная АГ) трактовка не вызывает сомнений, так как результаты двух методов совпадают. Остальные две 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 от общего числа больных с диагнозом «АГ». Не вызывает сомнения, что сердечно-сосудистый риск у таких пациентов ниже, чем у больных со стабильной АГ. Поэтому ГБХ обычно считают сравнительно «благоприятным» состоянием (7), что согласуется с представлением о более высокой прогностической значимости данных СМАД по сравнению с традиционными измерениями АД. Однако авторы некоторых исследований, в том числе цитированного исследования PAMELA указывают на большую частоту поражения органов-мишеней АГ и метаболических расстройств у пациентов с ГБХ по сравнению с лицами 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 можно указать некоторые «предикторы» ГБХ (8):

АГ I степени;

женский пол;

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 существенен; к его обсуждению придется еще вернуться).

По мнению наиболее авторитетных специалистов по АГ, у больных ГБХ следует проводить немедикаментозное лечение АГ (9). Терапия антигипертензивными препаратами у таких пациентов, как правило, нецелесообразна, т.к. приводит обычно к незначительному снижению клинического АД и не влияет на АД амбулаторное. Однако, такая терапия показана больным с поражением органов мишеней АГ и высоким риском сердечно-сосудистых осложнений. Таким образом, **у пациентов с установленной ГБХ необходимо активно выявлять признаки поражения органов-мишеней АГ и метаболические факторы риска (6)**. Безусловно, больные с ГБХ нуждаются в динамическом наблюдении, в том числе с использованием СМАД. 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; дополнительное СМАД может понадобиться также для подтверждения диагноза ГБХ (2).

Необходимо упомянуть также о часто упоминающемся в литературе термине ЭБХ. Под ЭБХ обычно понимают повышение АД при традиционных измерениях вследствие тревожной реакции независимо от истинного уровня АД (8). 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 а имеет различные варианты (см. схему 3). Поэтому 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 седьмого-восьмого пациента с нормальным уровнем офисного АД, что примерно соответствует распространенности ГБХ (6). 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. Fagard и A. Cornelissen [10], общий риск относительно лиц с

нормальным АД у больных со скрытой АГ практически столь же высок, как и при стабильной АГ.

Предикторами скрытой АГ у пациентов с нормальным клиническим АД, вероятно, являются следующие факторы (8, 11):

курение;

мужской пол;

выраженные ортостатические реакции АД;

«высокое нормальное» клиническое АД (130-139/85-89 мм рт. ст.);

раннее развитие гипертрофии миокарда левого желудочка (ГЛЖ);

высокий общий сердечно-сосудистый риск;

диабет;

заболевания почек;

регистрация повышенных величин клинического АД в анамнезе;

семейная история АГ.

Как видно, некоторые предикторы скрытой АГ «противоположны» предикторам 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 «пороговым» 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 скрытой АГ многообразны. Факторы влияющие на возможность возникновения скрытой АГ можно разделить на две группы (11). К первой группе относятся причины высокого уровня амбулаторного АД (стресс, повышенные психоэмоциональные нагрузки, злоупотребление алкоголем). Эти этиологические факторы упоминают едва ли не все авторы работ, посвященных скрытой АГ. Меньше внимания пока уделяется второй группе (причины относительно низко уровня клинического АД). По-видимому, здесь играют свою роль определенные социально-психологические личностные характеристики пациентов, у которых на визите не только не проявляется тревожная реакция на измерение АД, но и наблюдается «отрицательный» ЭБХ (клиническое АД оказывается ниже амбулаторного уровня) (11). 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 повторным контрольным СМАД.** Метод СМАД в данном случае представляется более информативным, чем СКАД (см. схему 3; 2).

Отдельно следует остановиться на возможности возникновения скрытой АГ у больных, получающих антигипертензивную терапию. Это состояние мы предлагаем назвать «скрытая неэффективность лечения» (СНЛ, 12). Важно подчеркнуть самостоятельное значение СНЛ, которая может быть не только следствием «склонности» пациента к скрытой АГ, но и недостаточно эффективной антигипертензивной терапии у больных со стабильной АГ. Данные 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 (13). Результаты японского исследования J-MORE, напротив, свидетельствуют о высокой частоте СНЛ – около 25 % (14). Нам наиболее «реалистичными» представляются цифры 10-15% (10; неопубликованные данные ГНИЦ ПМ).

Накопленные данные (10) свидетельствуют о высоком риске сердечно-сосудистых осложнений у больных с СНЛ, примерно соответствующем риску 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 вероятна у молодых мужчин, а также у курильщиков (13, неопубликованные данные ГНИЦ ПМ).

Состоянием «обратным» СНЛ является ГБХ на лечении (white coat hypertension in medicated patients). Несмотря на относительную «благоприятность» феномена ГБХ в целом, обнаружение ГБХ на фоне комбинированной терапии 3-4 антигипертензивными препаратами не должно настраивать врача на благодушный лад - у большинства таких больных имеются выраженные признаки поражения органов-мишеней АГ (15).

Таким образом, примерно у 1/3 больных с 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 высокого риска сердечно-сосудистых осложнений у первых.

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, целью которых является установление «критических» значений среднесуточного, дневного и ночного АД, эквивалентных по частоте сердечно-сосудистых осложнений оптимальному, нормальному и повышенному клиническому АД (см. 2). Необходимость подобного уточнения нормативов СМАД лишний раз иллюстрирует сохраняющуюся важную роль традиционных измерений АД.

### Анализ и интерпретация данных СМАД

При анализе результатов СМАД, как правило, учитываются не только средние величины АД, но и большое число дополнительных показателей. 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). Для практической работы следует иметь в виду следующие соображения:

1. Реальный объем информации, предоставляемой подробным анализом 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.
2. Следует учитывать прежде всего наиболее надежные и воспроизводимые показатели СМАД, значимость которых подтверждена популяционными и проспективными исследованиями и подтверждена на согласительных международных конференциях (2, 7). В первую очередь это - **усредненные величины амбулаторного АД**. (По непонятным причинам этот простой принцип часто игнорируется и авторы заключений по результатам СМАД обращают в первую очередь внимание на максимальные величины АД, различные расчетные индексы и другие второстепенные показатели).

Интерпретация средних величин АД по данным СМАД в настоящее время не представляет особой проблемы, поскольку для этих показателей имеются общепринятые нормативы (см. табл. 1). Данные нормативы могут служить и целевыми значениями при оценке эффективности антигипертензивной терапии (6). Для оценки величины эффекта лекарственных препаратов можно также использовать критерии, разработанные

специалистами РКНПК: изменения менее 5 мм рт. ст. – незначительная динамика, 5-10 мм рт. ст. – значимая динамика, более 10 мм рт. ст. – выраженная динамика (2). Однако, современный анализ данных СМАД не ограничивается только определением усредненных величин АД. На наш взгляд, можно выделить как минимум шесть 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 подвержены тревожной реакции пациента и отличаются высокой воспроизводимостью (12). «Критическим» уровнем амбулаторного пульсового АД, превышение которого ассоциируется с высокой частотой сердечно-сосудистых осложнений АГ является 53 мм рт. ст. (16). При оценке влияния на пульсовое АД антигипертензивной терапии можно воспользоваться критериями РКНПК: менее 5 мм рт.ст. – незначительная динамика, более 5 мм рт. ст. – значимая динамика (2). По нашему мнению, однако, 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 сердечно-сосудистых заболеваний 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). Основной проблемой практического использования степени ночного снижения АД является сравнительно низкая воспроизводимость этого показателя. Поэтому для подтверждения достоверности выявленных нарушений суточного ритма требуется проведение повторного СМАД, что не всегда удобно для больного. Несмотря на это 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 является неблагоприятным фактором и ассоциируется с увеличением частоты атеросклеротического поражения сонных артерий (2), а, возможно, и более высоким риском сердечно-сосудистых заболеваний. Неясно, однако, какое значение может иметь динамика этого показателя на фоне антигипертензивной терапии. Вероятно, наблюдающееся иногда повышении вариабельности АД свидетельствует о неудовлетворительном антигипертензивном эффекте и необходимости смены схемы лечения (12).

**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»). По нашему мнению, вполне достаточно принять во внимание минимальные уровни АД. Анализ максимумов и минимумов 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 является важной задачей СМАД. В этот период времени происходит наибольшее число инфарктов миокарда и мозговых инсультов, злокачественных аритмий, которые могут быть причиной внезапной смерти у больных с АГ даже без признаков ишемической болезни сердца. У больных АГ величина утреннего подъема АД по сравнению со здоровыми людьми значительно повышена. Это приводит к активации тромбоцитов, что вместе с другими факторами (снижение фибринолиза, повышение тонуса сосудов, активация симпато-адреналовой системы) увеличивает риск сердечно-сосудистых осложнений.

Количественное описание динамики утреннего АД является непростой задачей. Используемые для этой цели показатели можно разделить на три 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 (предложен специалистами РКНПК).

Прогностическое значение величины утреннего подъема АД доказано в исследованиях, проведенных в Японии (14). Уровень утреннего АД может также быть 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 *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 (см. схему 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 использования данного показателя (учет лишь небольших фрагментов суточного профиля АД, трудность использования при нестандартных схемах назначения препаратов, проведении комбинированной терапии). Воспроизводимость коэффициента конечный эффект/пиковый эффект оказалась сравнительно низкой. По этой причине различными 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 был предложен более надежный способ оценки равномерности антигипертензивного эффекта – индекс сглаживания (*smoothness index*) (20). 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. Лучшая, чем у коэффициента конечный эффект/пиковый эффект воспроизводимость (12, 21);
4. Более высокая, чем у коэффициента конечный эффект/пиковый эффект клиническая значимость. Установлены корреляционные связи индекса сглаживания с динамикой регрессии ГЛЖ (21) и уменьшения толщины интима-медиа 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. В настоящее время ведется работа по включению алгоритма расчета индекса сглаживания в программное обеспечение отечественного монитора АД ВРLab, что сделает этот показатель широко доступным для практического использования.

Таковы наиболее важные, на наш взгляд, «дополнительные» показатели СМАД. В настоящее время возможности их практического использования, в частности для оценки эффективности антигипертензивной терапии, ограничены. Пока представляется преждевременным использовать данные характеристики суточного профиля АД для принятия терапевтических решений. (Например ухудшение суточного ритма АД не может служить основанием для смены схемы лечения в случае хорошего 24-часового антигипертензивного эффекта). Ситуация может, однако, смениться при внедрении в практику новых поколений антигипертензивных препаратов 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 влияет ЭБХ, а также субъективные факторы (при использовании автоматических приборов). СКАД обеспечивает достаточно большое число измерений, что повышает воспроизводимость результатов и надежность оценки антигипертензивного эффекта.

Важным специфическим преимуществом СКАД является возможность длительного наблюдения за уровнем АД. Это дает возможность выявить нестабильность 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 месяца), нежели это предусматривается в Международных Рекомендациях по АГ (7 дней). Проведение СКАД активно вовлекает пациента в процесс лечения, повышает приверженность к приему антигипертензивных средств.

Вместе с тем, СКАД присущи и некоторые ограничения, проявляющиеся при сопоставлении возможностей СКАД и СМАД.

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

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

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

Сравнительную характеристику трех методов измерения АД см. 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 СМАД в различных источниках нет полной согласованности (см. 2, 3, 8, 22, 23). Наиболее часто называются следующие случаи: выраженные колебания АД во время одного или нескольких визитов; подозрение на ГБХ

у больных с низким риском сердечно-сосудистых заболеваний; симптомы гипотонии; АГ, резистентная к медикаментозному лечению; скрытая АГ; ночная гипертензия; обследование пожилых, беременных, больных с сахарным диабетом I 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 гипертрофия миокарда 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 сердечно-сосудистых заболеваний 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 ограничены 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 (24).

Методу СМАД присущи и некоторые ограничения. В частности, СМАД, в отличие от СКАД, дает информацию (хотя и весьма подробную) об уровне АД в течение только одного дня. Очевидно, что этот день может оказаться «нехарактерным» для данного пациента. На результаты повторных СМАД влияет «привыкание» больного к исследованию (феномен регрессии к среднему). По этой причине иногда бывает затруднительно объективно оценить эффективность проводимого лечения (см. табл. 2). До сих пор нуждается в уточнении прогностическое значение результатов СМАД.

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.

## 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;34:279-298.

2. 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. М., 2007, 72 сс.
3. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В., Хирманов В.Н. Артериальное давление в исследовательской и клинической практике. М., 2004, 384 сс.
4. Rose G. Standardisation of observers in blood pressure measurement. *Lancet* 1965;1:673-674.
5. 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;47:846-853.
6. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens* 2007;25:1105-1087.
7. Verdecchia P., Schillaci G., Borgoni C. et al. White-coat hypertension: not guilty when correctly defined. *Blood Press Monit* 1998;3:147-152.
8. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure. *J Hypertens* 2003; 21:821-848.
9. Staessen J.A., Beilin L., Parati G. et al. Task Force IV: Clinical use of ambulatory blood pressure monitoring. *Blood Press Monit* 1999;4:319-331.
10. Fagard R.H., Cornelissen A. Incidence of cardiovascular events in white-coat, masked and sustained hypertension versus true normotension: a meta-analysis. *J Hypertens* 2007;25:2193-2198.
11. Pickering T.G., Kario K. Masked hypertension a review. *Hypertens Res* 2007;30:479-488.
12. Горбунов В.М. Использование СМАД для оценки эффективности антигипертензивной терапии ДЕКОМ, 2006, 48 стр.
13. Vanegas J.R., Segura J., Sobrino J et al. Effectiveness of blood pressure control outside the medical setting. *Hypertension* 2007;49:62-68.
14. Kario K. Early morning risk management in hypertension. Current Medicine Group Ltd., 2005, 68 pp.
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;8:181-185.
16. Verdecchia P. Reference values for ambulatory blood pressure and self-measured blood pressure based on prospective outcome data. *Blood Press Monit* 2001;6:323-327.

17. O'Brien E., Sheridan J., O'Malley K. Dippers and non-dippers. *Lancet* 1988; Aug 13 (2):397.
18. Palatini P., Parati G. Modulation of 24-h blood pressure profiles: a new target for treatment? *J Hypertens* 2005;23:1799-1801.
19. Staessen J.A., Bieniaszewski L., O'Brien E.T. et al. An epidemiological approach to ambulatory blood pressure monitoring: the Belgian Population study.
20. Rizzoni D., Castellano M., Muiesan M.L. et al. Beyond trough:peak ratio: a new index of the smoothness of the antihypertensive effect of a drug. *High Blood Press* 1997;6:110-115.
21. 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;16:1685-1691.
22. Rizzoni D., Mueisan 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;19:703-711.
23. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure. *J Hypertens* 2003; 21:821-848.
24. Профилактика, диагностика и лечение артериальной гипертензии. Российские рекомендации (второй пересмотр). Приложение к журналу «Кардиоваскулярная терапия и профилактика», 2004;6, 19 стр.
25. Vanegas J.R., Segura J., Sobrino J et al. Effectiveness of blood pressure control outside the medical setting. *Hypertension* 2007;49:62-68.

**Таблица 1. Нормативы для усредненных величин амбулаторного АД согласно рекомендациям ESH 2007 (6).**

Показатели	Систолическое АД (мм рт. ст.)	Диастолическое АД (мм рт.ст.)
<b>Клиническое АД</b>	<b>140</b>	<b>90</b>
<b>Среднее АД за 24 ч</b>	<b>125-130</b>	<b>80</b>
<b>День</b>	<b>130-135</b>	<b>85</b>
<b>Ночь</b>	<b>120</b>	<b>70</b>
<b>СКАД</b>	<b>130-135</b>	<b>85</b>