

Котовская Ю.В., Кобалава Ж.Д.

АМБУЛАТОРНЫЕ МЕТОДЫ РЕГИСТРАЦИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

ФГБОУ ВПО Российский университет дружбы народов Минобрразования,
ГКБ №64,
г. Москва, Россия

Kotovskaya Yu.V., Kobalava J.D.

OUT-PATIENT METHODS OF REGISTRATION OF BLOOD PRESSURE IN CLINICAL PRACTICE

Peoples' Friendship University of Russia,
City clinical hospital #64,
Moscow, Russia

АННОТАЦИЯ

Несмотря на то, что клиническое измерение АД, выполненное с соблюдением методических требований, по-прежнему остаётся основой диагностики АГ и оценки эффективности лечения, широко признана точка зрения, что адекватная диагностика и ведение больных АГ невозможны только на основании измерений АД, выполняемых врачом.

Преодолеть ограничения клинического измерения АД позволяют амбулаторные методы регистрации АД – суточное мониторирование (СМАД) и измерение АД в домашних условиях (самоконтроль артериального давления). Сочетанное использование клинического и амбулаторного измерения АД существенно расширяет представления о фенотипе АД на этапе диагностики и оценки эффективности лечения, особенно при несовпадении их результатов. Только с помощью данных методов возможно выявление «гипертонии белого халата», скрытой или маскированной АГ.

В данной статье приводится разбор существующих амбулаторных методов регистрации АД, их описание, сравнение, преимущества и недостатки, место в современных рекомендациях, а также требования к техническому оснащению.

Ключевые слова: СКАД, СМАД, артериальная гипертензия, рекомендации, гипотензивная терапия, артериальное давление, измерение артериального давления, тонометр, валидация.

ABSTRACT

In spite of the fact that clinical measurement of blood pressure which meets methodical requirements is still a basis for diagnostics of arterial hypertension and assessment of treatment efficiency, it is widely recognized that proper diagnostics and management of patients with arterial hypertension are impossible based only on the measurements of blood pressure which are carried out by doctor.

The out-patient methods of blood pressure monitoring – daily monitoring (ABPM) and measurement of blood pressure at home (home blood pressure monitoring (HBPM)) – enable to overcome restrictions of clinical measurement of blood pressure. The combined use of clinical and out-patient measurement of blood pressure significantly expands understanding of Blood Pressure phenotype at the stage of diagnostics and assessment of treatment efficiency, especially at discordance of their results. Only by means of these methods it is possible to detect white-coat hypertension and masked hypertension.

The existing out-patient methods of blood pressure monitoring, its description, comparison, advantages and disadvantages, its places in modern recommendations and clinical practice guidelines as requirements to technique are provided in this article.

Key words: HBPM (home blood pressure monitoring), ABPM (ambulatory blood pressure monitoring), arterial hypertension, Guidelines, Antihypertensive treatment, Blood pressure, Blood pressure, Measurement, Validation.

Сведения об авторах:

Кобалава Жанна Давидовна	д.м.н., профессор, заведующая кафедрой пропедевтики внутренних болезней, кардиологии и клинической фармакологии ФГБОУ ВПО Российского университета дружбы народов Минобрразования. 117292, Россия, г. Москва, ул. Вавилова, 61, ГКБ №64, телефон: +74991346591; e-mail: zkobalava@mail.ru
Ответственный за связь с редакцией: Котовская Юлия Викторовна	д.м.н., профессор, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней, кардиологии и клинической фармакологии ФГБОУ ВПО Российского университета дружбы народов Минобрразования. 117292, Россия, г. Москва, ул. Вавилова, 61, ГКБ №64, телефон: +74991346591, +791663467 35; e-mail: kotovskaya@bk.ru

Несмотря на то, что клиническое измерение АД, выполненное с соблюдением методических требований, по-прежнему остаётся основой диагностики АГ и оценки эффективности лечения, широко признана точка зрения, что адекватная диагностика и ведение больных АГ невозможны только на основании измерений АД, выполняемых врачом [1].

К ограничениям клинического измерения АД относятся:

- «ошибка исследователя» — произвольное округление, преимущественно до десятков, субъективизм измерения (настроенность на определенный результат — уровень АД, который «должен быть» у данного пациента);
- возможность гипердиагностики АГ вследствие феномена «гипертонии белого халата» — ГБГ (у 15-20% больных);
- возможность гиподиагностики АГ или переоценки эффективности антигипертензивной терапии вследствие феномена «ГБГ наоборот» (у 10-15% больных);
- не дают представления о колебаниях АД в периоды различной активности больного, в том числе во время ночного сна;
- не позволяют адекватно оценить антигипертензивную эффективность препаратов на протяжении суток, особенно при однократном приеме.

Преодолеть указанные ограничения клинического измерения АД (табл. 1), позволяют амбулаторные методы регистрации АД — суточное мониторирование (СМАД) и измерение АД в домашних условиях (самоконтроль СКАД). Сочетанное использование клинического и амбулаторного измерения АД существенно расширяет представления о фенотипе АД на этапе диагностики и оценке эффективности лечения, особенно при несовпадении их результатов (табл. 2).

«Гипертония белого халата» (ГБХ) интенсивно изучалась в прошлое десятилетие и вызывает меньше споров, чем феномен скрытой (маскированной) АГ. Распространенность ГБХ в популяции составляет около 15%, что соответствует 1/3 от общего числа больных с диагнозом «АГ». Сердечно-сосудистый риск у таких пациентов ниже, чем у больных со стабильной АГ, но выше, чем пациентов с истинно нормальным АД, что свидетельствует о сохраняющемся независимом значении клинического АД. В соответствии с современными рекомендациями решение о начале антигипертензивной терапии у больных с ГБХ принимается на основании оценки общего сердечно-сосудистого риска [1].

Скрытая АГ (изолированная амбулаторная АГ) — феномен,

«обратный» ГБХ, — привлекает все большее внимание как у нелеченых, так и леченых пациентов. Распространенность скрытой АГ примерно соответствует распространенности ГБХ. Риск относительно лиц с нормальным АД/контролируемой АГ у больных со скрытой АГ/скрытой неэффективностью лечения практически столь же высок, как и при стабильной АГ [2].

ЭВОЛЮЦИЯ МЕСТА АМБУЛАТОРНЫХ МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЯ АД В КЛИНИЧЕСКОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ

Использование СКАД было длительное время ограничено техническими и методическими проблемами [3]. Опыт применения СМАД насчитывает почти полвека, и этот метод регистрации АД по праву считается одним из важнейших достижений в кардиологии, особенно в области ведения больных АГ. Приборы для автоматического неинвазивного мониторирования появились в конце 60-х годов. Почти все они использовали аускультативный метод определения АД по тонам Н.С. Короткова. С 80-х годов применяются преимущественно осциллометрические приборы для амбулаторного суточного мониторирования АД, более удобные и простые с точки зрения установки. В 80-90-е годы были выполнены основные клинико-физиологические работы, продемонстрировавшие преимущества СМАД перед традиционным клиническим измерением АД. С начала 90-х годы центр внимания сместился на оптимизацию применения метода, стали появляться системы полифункционального мониторирования АД и других физиологических показателей. В этот период решались проблемы стандартизации СМАД и методов обработки результатов, разработки нормативов, критериев диагностики «гипертонии белого халата», выявления наиболее важных диагностических показателей, определения места СМАД в тактике ведения больных с АГ и оценки эффективности лечения. Очевидными преимуществами СМАД по сравнению с клиническим измерением АД являются возможность оценки уровня АД в условиях обычной активности человека, информация об уровне АД в ночные часы, характере его циркадных колебаний и вариабельности АД, возможность более полной оценки антигипертензивного эффекта (табл. 3) [3]. Диапазон мнений экспертов о месте СМАД в клинической практике колебался от призыва к использованию в качестве обязательного метода обследования всех больных АГ до полного отрицания.

Таблица 1. Ограничения традиционного клинического измерения АД

• «Ошибка исследователя»: произвольное округление, преимущественно до десятков, субъективизм измерения (настроенность на определенный результат — тот уровень АД, который «должен быть» у данного пациента).
• Возможность гипердиагностики АГ вследствие феномена «гипертонии белого халата» (15-20% больных).
• Возможность гиподиагностики АГ или переоценки эффективности антигипертензивной терапии вследствие феномена «гипертонии белого халата наоборот» (10-15% больных).
• Не дают представления о колебаниях АД в периоды различной активности больного, в том числе во время ночного сна.
• Не позволяют адекватно оценить антигипертензивную эффективность препаратов на протяжении суток, особенно при однократном назначении.

Таблица 2. Определение фенотипа АД на основании сочетанного применения клинического и амбулаторного измерения АД

Амбулаторное АД, мм рт. ст.	АД-24 ч >130/80 СКАД >135/85	Скрытая АГ/скрытая неэффективность лечения	Истинная АГ
	АД-24 ч <130/80 СКАД <135/85	Истинная нормотония	Гипертония «белого халата»/ ложная резистентная АГ
		<140/<90 мм	>140/<90
	Клиническое АД, мм рт. ст.		

Первые рекомендации по применению СМАД были опубликованы в США в 1990 г. и указывали на ценность метода у определенной категории пациентов, особенно с диагностической точки зрения, но признавали недостаточность данных о его преимуществах по сравнению с традиционными клиническими измерениями в отношении прогноза развития сердечно-сосудистых осложнений [4]. Даже признавая целесообразность расширения применения СМАД, эксперты считали, что его применение должно строго регламентироваться во избежание увеличения затрат на лечение [5]. Несмотря на постепенное расширение показаний для выполнения СМАД (при сохранении за клиническим измерением позиции основного метода диагностики АГ), в качестве основного показателя выделялось исключение «гипертонии белого халата», что означало, что практически всем пациентам с впервые выявленной АГ должно быть проведено СМАД, и именно это в свою очередь связывали с потенциальным возрастанием затрат на обследование.

Стремительное накопление информации о преимуществах данных СМАД по сравнению с традиционным измерением АД врачом привело, с одной стороны, к смещению акцента с методически правильно выполненного клинического измерения АД на результаты СМАД (а зачастую и к подмене первых вторыми), а с другой – послужило стимулом к бурному прогрессу в области

создания новых аппаратов и технологий для измерения АД вне врачебного кабинета, прежде всего – СКАД с использованием валидированных осциллометрических приборов [6,7]. Ожидается, в виду более позднего начала клинического использования, накопление данных о диагностическом и прогностическом значении СКАД существенно отставало от СМАД.

Однако уже в рекомендациях по лечению АГ ОНК VI 1997 г., ВОЗ/МОАГ 1999 г. отмечается важная роль как СМАД, так и измерения АД в домашних условиях как методов, занимающих определенное место в ведении больных АГ и дающих важную дополнительную клиническую информацию, но подчеркивается, что СМАД не должно подменять традиционное клиническое измерение АД [8, 9]. Эти положения находили отражение и российских рекомендациях по профилактике, диагностике и лечению АГ соответствующего периода времени [10, 11]. Ключевым общим требованием для СКАД и СМАД является соответствие используемых приборов международным стандартам точности для электронных тонометров. Информация о том, тестировался ли прибор и соответствует ли он требованиям, имеется и постоянно обновляется на сайте www.dableducational.org. (рис. 1).

СКАД является сравнительно простым и доступным методом, обладающим многими преимуществами амбулаторно-

Таблица 3. Сравнительная характеристика клинического измерения, суточного мониторинга и самоконтроля АД

Характеристика	Клиническое измерение АД	СМАД	СКАД
Количество измерений	Малое	Большое	Среднее
Эффект белого халата	Да	Нет	Нет
Субъективные факторы, связанные с исследователем	Да	Нет	Нет
Необходимость валидации приборов	Да – при использовании осциллометрических приборов	Да	Да
Дневное АД	+	+++	++
Ночное АД и степень ночного снижения АД	-	+++	± (возможно при использовании некоторых приборов)
Утреннее АД	±	++	+
Вариабельность АД в течение суток	-	++	
Длительная вариабельность АД	-	±	++
Диагностика «гипертонии белого халата» или скрытой АГ	-	++	++
Плацебо эффект	++	-	-
Воспроизводимость	Низкая	Высокая для 24-ч значений	Высокая для средних нескольких значений
Прогностическое значение	+	+++	++
Вовлеченность пациентов	-	-	++
Необходимость подготовки/тренинга пациента	-	±	++
Приемлемость для пациента	++	±	++
Мониторирование эффекта лечения	Ограниченная информация	Экстенсивная информация о 24-ч профиле АД, не может повторяться часто	Подходит для длительного мониторинга, ограниченная информация о профиле АД
Улучшение контроля АГ	+	++	+++
Цена	Низкая	Высокая	Высокая
Доступность	Высокая	Низкая	Низкая

Рисунок 1. Пример представления результатов тестирования приборов для СКАД для измерения АД на плече

Device	Mode	AAMI	BHS	ESH 2002	ESH 2010	Circumstance	Recommendation Ref
A&D UA-631 (UA-779 Life Source)	Osc			Pass		At rest, Recruitment violations	Recommended ⁴
A&D UA-651	Osc				Pass	Study (96) extended to ESH-IP 2010 requirements	Recommended ⁹⁷
A&D UA-704	Osc		A/A			Study details omitted	Questionable ⁸
A&D UA-705	Osc		A/A			At rest	Recommended ¹⁸
A&D UA-767	Osc	Pass	A/A			At rest; not high BP	Recommended ³
A&D UA-767F	Osc				Pass	UA-651 Equivalence	Recommended ^{E119}
A&D UA-767S	Osc				Pass	UA-651 Equivalence	Recommended ^{E120}
A&D UA-774 (UA-767 Plus)	Osc		A/A			At rest; tables incomplete	Recommended ¹¹
			A/A			At rest; Recruitment violations; Simultaneous readings	Questionable ²
A&D UA-778	Osc	Pass	B/A			Children Only, Ad hoc protocol adaptation. (No general validation)	Recommended ⁵³
A&D UA-787	Osc			Pass			Recommended ⁶
A&D UA-853	Osc			Pass		Minor recruitment modification	Recommended ⁴⁶
A&D UA-1020	Osc		A/A			D-ring 22cm to 32cm cuff	Recommended ⁸⁴
			A/A			Cylindrical 17cm to 32cm cuff	Recommended ⁸⁴

го измерения АД [3,12,13]. В частности, СКАД обеспечивает достаточно большое число измерений, его результаты мало подвержены эффекту «белого халата», а при использовании автоматических приборов с возможностью запоминания результатов большого числа измерений (что рекомендуется экспертами и наиболее удобно для пациента) устраняются субъективные факторы. Существуют современные приборы (например, UA 787, AND, Япония), встроенное программное обеспечение которых позволяет не только хранить 60 измерений в памяти и просматривать их, но и автоматически рассчитывать средние значения. Такая возможность очень удобна для пациента и врача.

Результаты СКАД (как и СМАД) более воспроизводимы, чем клиническое АД. Важным специфическим преимуществом СКАД по сравнению со СМАД является возможность длительного наблюдения за уровнем АД. Это даёт возможность выявить нестабильность антигипертензивного эффекта, которая может быть связана с пропуском приёма очередных доз препарата, развитием толерантности к нему, ритмическими колебаниями уровня АД. Последнее преимущество СКАД проявляется при более длительном проведении исследования (до 1 месяца), нежели это предусматривается в международных рекомендациях по АГ (7 дней) [12]. Проведение СКАД активно вовлекает пациента в процесс лечения, повышает приверженность к приёму антигипертензивных средств.

АМБУЛАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ АД В СОВРЕМЕННЫХ РЕКОМЕНДАЦИЯХ ПО АГ

Эволюция соотношения накопления данных в отношении СКАД и СМАД отчётливо прослеживается в рекомендациях международных обществ по АГ, опубликованных после 2000 г. Общую тенденцию можно обозначить как постепенное повышение роли СКАД в ведении больных АГ. Ключевым годом признания роли СКАД можно считать 2008 г., когда были опубликованы рекомендации Европейского общества по АГ, посвящённые домашнему измерению АД [14], и научное заявление американских обществ – Американской ассоциации сердца, Американского общества по АГ и Ассоциации медицинских сестер по сердечно-сосудистой профилактике [15], а затем – согласительный документ Европейских и Американских обществ [16].

Документы содержали не только данные о прогностическом значении СКАД и методические рекомендации по его проведению и интерпретации результатов, но, что наиболее важно, призывали к широкому использованию СКАД и рекомендовали его выполнение всем пациентам с АГ, получающим антигипертензивную терапию [14].

Революционными с точки зрения места амбулаторных методов измерения АД в диагностике АГ и их соотношения с клиническим измерением, стал 2011 г. Главной новостью

Таблица 4. Показания для амбулаторных методов регистрации АД

Клинические показания для СКАД или СМАД
Подозрение на «АГ белого халата» • АГ I степени при клиническом измерении • высокое клиническое АД у пациентов без бессимптомного поражения органов-мишеней и низким сердечно-сосудистым риском Подозрение на скрытую АГ • высокое нормальное АД при клиническом измерении • нормальное клиническое АД у пациентов с бессимптомным поражением органов-мишеней и высоким сердечно-сосудистым риском Выявление эффекта белого халата у больных АГ Существенные различия клинического АД на одном или разных визитах Автономная, постуральная, постпрандиальная, сиеста- или лекарственно-индуцированная гипотония Повышенное клиническое АД или подозрение на преэклампсию у беременных Идентификация истинной и ложной резистентной АГ
Специфические показания для СМАД
Значительные расхождения между клиническим и домашним АД Оценка статуса диппинга • подозрение на ночную АГ или отсутствие ночного снижения АД у больных с обструктивным апноэ сна, СД, ХБП Оценка вариабельности АД

в области АГ, вошедшей в десятку главных событий в области кардиологии в 2011 г., стала публикация новой версии рекомендаций по АГ Британского гипертонического общества, вслед за канадскими экспертами четко обозначивших повышение роли амбулаторных методов регистрации АД в диагностике АГ [17]. В ежегодно обновляемых рекомендациях СНЕР (Canadian Hypertension Education Program) 2011 г. подчеркивается, что только клинического измерения АД недостаточно как на этапе диагностики, так и на этапе лечения, в виду невозможности выявления «гипертонии белого халата», скрытой АГ и объективной оценки эффективности антигипертензивной терапии. Выполнение СМАД или СКАД рекомендовано на этапе диагностики при подтверждении повышения клинического АД в диапазоне 140-179/90-109 мм рт. ст. больным без поражения органов-мишеней, сахарного диабета или хронической болезни почек. Наряду с перечисленными состояниями уровень клинического АД $\geq 180/110$ мм рт. ст. рассматривается как показание для начала антигипертензивной терапии без выполнения амбулаторных методов регистрации АД [18].

В соответствии с новыми рекомендациями Британского гипертонического общества СМАД показано всем пациентам при клиническом АД $\geq 140/90$ мм рт. ст. с целью подтверждения АГ. При непереносимости СМАД рекомендуется выполнение СКАД [17]. Таким образом, основная роль СМАД по мнению британских экспертов – определение групп больных с доказанным повышением АД для оптимального расходования ресурсов на дальнейшее обследование и лечение. Экономическое моделирование затрат из расчёта выполнения трех клинических измерений АД с интервалом 1 мес, СКАД в течение 7 дней и СМАД [19], показало, диагностический подход с использованием СМАД на уровне первичной диагностики АГ ассоциирован с наименьшими затратами во всех возрастных группах, при этом дополнительные затраты, связанные с проведением СМАД, уравниваются экономией средств за счет более целенаправленного лечения.

В новой версии рекомендаций Европейского общества по АГ, опубликованной в 2013 г. [1], сохранено отношение к клиническому измерению АД как основному методу диагностики АГ, но подчеркивается клиническая ценность и целесообразность

выполнения амбулаторных методов регистрации АД. При этом эксперты четко указывают, что СМАД и СКАД предоставляют разную информацию о статусе АД у пациента, в виду чего эти два метода должны считаться взаимодополняющими, но не взаимоисключающими или альтернативными. Это положение нашло отражение в формулировке показаний к выполнению СМАД и СКАД (табл. 4): в отличие от предыдущей версии рекомендаций, в новом документе выделяются общие показания для амбулаторных методов регистрации АД, когда методы могут использоваться как альтернативные, и специфические показания для СМАД. Несмотря на то, что указывается на то, что преимущественное использование метода в первом случае должно исходить из его доступности в конкретной ситуации, СКАД рассматривается как более удобный метод в первичном звене.

Оба метода могут быть использованы для выявления «АГ белого халата» и оценки эффекта белого халата у больных с установленной АГ. Впервые в рекомендациях определены группы лиц, у которых следует исключить «АГ белого халата». Впервые в качестве показания для выполнения амбулаторных методов регистрации АД указаны ситуации, в которых следует подозревать скрытую АГ. Впервые в качестве специфического показания для СМАД появилась оценка вариабельности АД. Кроме того, сформулированы рекомендации по диагностическим критериям АГ по данным амбулаторных методов измерения АД (табл. 5). Таким образом, современные рекомендации по использованию амбулаторных методов регистрации АД, направлены на рациональное их совместное использование с целью получения максимальной клинической информации и пользы, исходя из возможностей каждого метода. Консенсус экспертных сообществ: 1) для полноценной диагностики АГ, стратификации по риску и оценки эффективности лечения недостаточно только клинического измерения АД, и, как следствие, 2) рациональное использование амбулаторных методов регистрации – важная составляющая оптимизации ведения пациентов с АГ.

**Таблица 5. Диагностические критерии АГ
в зависимости от метода измерения**

Категория	САД, мм рт. ст.		ДАД, мм рт. ст.
Клиническое АД	≥ 140	и/или	≥ 90
СМАД			
Среднее дневное АД (период бодрствования)	≥ 135	и/или	≥ 85
Среднее ночное АД (период сна)	≥ 120	и/или	≥ 70
Среднее АД за 24 ч	≥ 130	и/или	≥ 80
СКАД	≥ 135	и/или	≥ 85

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). Journal of Hypertension 2013; 31:1281–1357
2. 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.
3. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Imai Y, Mallion JM, Mancia G, et al. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. J Hypertens 2003; 21:821–848.
4. National High Blood Pressure Education Coordinating Committee. National High Blood Pressure Education Program working group report on ambulatory blood pressure monitoring. Arch Intern Med 1990; 150: 2270–80.
5. Sheps SG, Clement DL, Pickering TG et al. ACC position statement: ambulatory blood pressure monitoring. J Am Coll Cardiol 1994; 23: 1511–4.
6. Palatini P. Too much of a good thing? A critique of overemphasis on the use of ambulatory blood pressure monitoring in clinical practice. J Hypertens 2002;–20: 1917–23.
7. Котовская Ю.В., Кобалава Ж.Д. Суточное мониторирование артериального давления в клинической практике: не переоцениваем ли мы его значение? Артериальная гипертензия. 2004. Т. 10. № 1. С. 5–12.
8. Joint National Committee on the detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. The sixth report of the Joint National Committee on the detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. Arch Intern Med 1997; 157: 2413–46.
9. Guidelines Subcommittee. 1999 World Health Organization–International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. J Hypertension 1999; 17: 151–83.
10. Профилактика, диагностика и лечение первичной артериальной гипертензии в Российской Федерации. Первый доклад экспертов научного общества по изучению артериальной гипертензии, Всероссийского научного общества кардиологов и Межведомственного совета по сердечно-сосудистым заболеваниям. Клини. фарм. и тер., 2000; 3: 5–30.
11. Рекомендации по профилактике, диагностике и лечению артериальной гипертензии. Артериальная гипертензия 2001; 7 (1) (приложение): 4–16.
12. Рогоза А.Н., Ощепкова Е.В., Цагареишвили Е.В., Гориева Ш.Б. Современные неинвазивные методы измерения артериального давления для диагностики артериальной гипертензии и оценки эффективности антигипертензивной терапии. М., 2007, 72 сс.
13. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В., Хирманов В.Н. Артериальное давление в исследовательской и клинической практике. М.МИА, 2004, 384 сс.
14. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, et al, on behalf of the ESH Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension guidelines for blood pressure monitoring at home: a summary report of the Second International Consensus Conference on Home Blood Pressure Monitoring. J Hypertens 2008; 26: 1505–26.
15. Pickering TG, Miller NH, Ogedegbe G, Krakoff LR, Artinian NT, Goff D. Call to action on use and reimbursement for home blood pressure monitoring: executive summary: a joint scientific statement from the American Heart Association, American Society of Hypertension, and Preventive Cardiovascular Nurses Association. Hypertension 2008; 52: 1–9.
16. Parati G, Pickering TG. Home blood-pressure monitoring: US and European consensus. Lancet 2009;373: 876–878
17. Hypertension: clinical management of primary hypertension in adults. National Institute for Health and Clinical Excellence. August 2011. <http://guidance.nice.org.uk/CG127>.
18. 2011 CHEP Recommendations for the Management of Hypertension. <http://www.hypertension.ca/publications-and-archive-dp1>
19. Lovibond K, Jowett S, Barton P et al. Cost-effectiveness of options for the diagnosis of high blood pressure in primary care: a modelling study. Lancet 2011; 378: 1219–30