

# Многообразии современных методов измерения артериального давления и Рекомендации Европейского общества гипертензии 2018 года

Владимир Михайлович Горбунов, Елена Юрьевна Федорова\*,  
Елена Вячеславовна Платонова

Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины  
Россия, 101990, Москва, Петроверигский пер., 10

Последние годы ознаменовались выходом новых международных рекомендаций по артериальной гипертензии. Рекомендации АНА (2017) и ESC (2018) совпадают по многим принципиальным позициям, однако содержат расхождения по вопросам методологии измерения артериального давления (АД). В статье предпринята попытка объяснения позиции рекомендаций ESC (консерватизм в отношении пороговых значений АД и более широкое использование амбулаторных методов измерения АД). По мнению авторов причина заключается в появлении и относительно широком использовании нового метода автоматического офисного измерения АД (АОБП). Применение АОБП, с одной стороны, поставило под сомнение достоверность результатов исследования SPRINT, на котором в значительной степени базируются рекомендации АНА, с другой – «размыло» понятие «традиционное офисное измерение АД».

Таким образом, следует четко представлять возникшее в настоящее время многообразие методов измерения АД и знать пороговые значения для каждого из них, указанные в рекомендациях. Необходимо тщательно подходить к процедуре офисного измерения АД. Весьма желательно на всех этапах ведения каждого больного артериальной гипертензией (диагностика, подбор антигипертензивной терапии, динамическое наблюдение) использовать измерения АД вне клиники.

**Ключевые слова:** гипертензия, рекомендации, артериальное давление, суточное мониторирование артериального давления, автоматическое офисное измерение артериального давления.

**Для цитирования:** Горбунов В.М., Федорова Е.Ю., Платонова Е.В. Многообразие современных методов измерения артериального давления и Рекомендации Европейского общества гипертензии 2018 года. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии* 2020;16(1):126-132. DOI:10.20996/1819-6446-2020-02-10

## Multiple Modern Methods of Blood Pressure Measurement and the 2018 European Society of Hypertension Guidelines

Vladimir M. Gorbunov, Elena Y. Fedorova\*, Elena V. Platonova

National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. Petroverigsky per.10, Moscow, 101990 Russia

The new international guidelines on hypertension management have been issued in the past few years. The AHA (2017) and ESH (2018) Guidelines are similar in many key aspects. However, they differ substantially in the area of blood pressure (BP) measurement methodology. In this article, we aim to explain the ESC Guidelines position, specifically the conservative BP thresholds and a wider use of ambulatory BP measurement methods. In our opinion, the main reason behind this position is the introduction and a relatively widespread use of automatic office BP measurement (AOBP). On one hand, this method has questioned the results of the SPRINT trial – the key evidence source for the AHA Guidelines. On the other hand, AOBP has challenged the concept of “traditional office BP measurement”.

Therefore, it is important to be aware of the current multiplicity of BP measurement methods and respective threshold values recommended for each method. It is essential to perform the office BP measurement correctly and thoroughly. Throughout all stages of the hypertensive patient management (diagnosis, antihypertensive treatment choice, and long-term observation), the use of out-of-clinic BP measurement is strongly advisable.

**Keywords:** hypertension, guidelines, blood pressure, ambulatory blood pressure monitoring, automated office blood pressure.

**For citation:** Gorbunov V.M., Fedorova E.Y., Platonova E.V. Multiple Modern Methods of Blood Pressure Measurement and the 2018 European Society of Hypertension Guidelines. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2020;16(1):126-132. DOI:10.20996/1819-6446-2020-02-10

\*Corresponding Author (Автор, ответственный за переписку): f3011@yandex.ru

## Введение

Примерно с начала XXI века все большую роль в теории и практике медицины начинают играть международные и национальные рекомендации. 2017-2018 гг. ознаменовались выходом новых рекомендаций: American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/АНА) [1] и более поздних – European Society of Hypertension/European Society of Cardiology (ESH/ESC) [2]. Сравнительная характеристика двух документов послужила темой нескольких публикаций.

Особенно важным для отечественного читателя представляется «Меморандум экспертов Российского кардиологического общества...» [3]. Основной вывод данной публикации – «при детальном анализе рекомендаций очевидно их единство по принципиальным позициям». Нам, однако, представляется, что все же налицо достаточно значительные различия, связанные с отношением к методике измерения артериального давления АД.

Как известно, применительно к артериальной гипертензии (АГ) можно условно выделить два типа рекомендаций: первые носят универсальный характер и отражают все основные вопросы ведения больных,

Received/Поступила: 20.06.2019

Accepted/Принята в печать: 13.09.2019

вторые посвящены конкретным методам измерения АД. Разумеется, рекомендации первого типа также уделяют значительное внимание вопросам измерения АД, однако вторые содержат значительно более детальную информацию, в том числе, спорные вопросы и сведения о показателях АД, не имеющих пока «прикладного» значения.

До недавнего времени специальные рекомендации были посвящены двум основным методам амбулаторного измерения АД: самоконтролю АД (СКАД) и суточному мониторингованию (СМАД) [4-8]. Уже в первом из этих документов [4] была приведена сравнительная характеристика офисных измерений СМАД и СКАД, ставшая своеобразной «классикой» гипертензиологии и сформировавшая представление о трех основных методах измерения АД.

Ситуация изменилась в последние годы. В рекомендациях коллектива авторитетных специалистов 2016 г. [9] можно видеть уже более детальную классификацию: раздел, посвященный СКАД, содержит сведения о телемониторинге (рассмотрение этого вопроса не входит в задачи статьи); раздел «офисное измерение» включает специальный параграф «автоматическое офисное измерение» (АОВП). Необходимо отметить, что метод АОВП получил в последнее время значительное распространение, особенно в США и Канаде. Суть АОВП состоит в следующем: «...пациент должен находиться в спокойной обстановке. Измерения проводятся в положении сидя (без специального периода отдыха). Устройство программируется на измерения с интервалами в 1-2 мин. Первое измерение производится в присутствии медицинского работника,

который проверяет положение манжеты и валидность результата. После этого пациент остается один (период покоя), а затем прибор автоматически выполняет последующие измерения. Устройство автоматически отбрасывает первое измерение и усредняет последующие пять» [10].

В связи с распространением АОВП в современной практике, в работе G. Parati с соавт. [11] содержится сравнительная характеристика уже четырех методов измерения АД (табл. 1).

В принципе разработку нового метода измерения АД, уточняющего представление об его истинном уровне у пациента, можно было бы приветствовать, однако применение АОВП на практике создало неожиданные проблемы. Остановимся на двух из них.

Во-первых, в весьма примечательном исследовании SPRINT, в значительной степени повлиявшем на рекомендации ACC/АНА 2017 г. [1], АОВП, согласно [12], использовалось в качестве «традиционного» офисного измерения АД. Как известно, обоснованием «идеологии» исследования SPRINT послужили эпидемиологические данные о том, что линейная зависимость между уровнем АД и риском сердечно-сосудистых осложнений (ССО) сохраняется даже при значениях АД ниже традиционных диагностических значений [13]. Следовательно, целесообразным может быть достижение АД, существенно более низкого, чем традиционные пороговые уровни. Результаты немногочисленных исследований на эту тему дали противоречивые результаты. Напротив, в исследовании SPRINT были получены весьма убедительные доказательства в пользу снижения систолического АД

**Table 1. Comparison of four methods of blood pressure measurement [adapted from 11]**

**Таблица 1. Сравнение четырех методов измерения АД [адаптировано из 11]**

Характеристика	Офисное АД		СМАД	СКАД
	традиционное	автоматическое		
Приблизительное количество измерений	2-3	3-6	50-100	10-30 согласно стандартному протоколу
Участие исследователя	да	нет	нет	нет
Воспроизводимость	плохая	лучше традиционного	наилучшая	хорошая
Эффект белого халата	да	нет	нет	нет
Обучение пациентов	нет	нет	несложно	необходимо
Переносимость пациентами	хорошая	хорошая	иногда плохая	обычно хорошая
Улучшение вовлеченности и приверженности пациентов	нет	нет	нет	да
Ночное АД	нет	нет	да	нет
Доказательная база (Outcome evidence)	сильная	слабая	сильная	умеренная
Пороговый уровень АД	140/90	130-135/85*	24-часовое: 130/80 дневное: 135/85 ночное: 120/70	135/85*
Мониторинг лечения	да	да	да	да
Стоимость	низкая	низкая	высокая	низкая
*нуждается в уточнении				
АД – артериальное давление, СМАД – суточное мониторирование АД, СКАД – самоконтроль АД				

(САД) < 120 мм рт.ст. у специально отобранных пациентов с высоким риском ССО. Эффект был настолько разителен, что исследование было досрочно прекращено, когда средний срок наблюдения составил лишь 3,3 года (при запланированном сроке 5 лет).

Напомним, что в исследование SPRINT был включён 9361 больной с высоким риском ССО, но без диабета или инсульта в анамнезе, уровень клинического САД должен был быть  $\geq 130$  мм рт.ст. Пациенты были рандомизированы в две группы: контрольную группу стандартного лечения с целевым значением САД < 140 мм рт.ст. и интенсивного лечения с целевым значением > 120 мм рт.ст. В результате в группе «интенсивного» лечения наблюдали высокозначимое снижение общей смертности (на 27%) и ССО (на 25%) в сравнении с группой контроля. Первичная конечная точка включала инфаркт миокарда, инсульт, острый коронарный синдром, развитие сердечной недостаточности и смерть от сердечно-сосудистых заболеваний [14]. Для дальнейшего изложения важно отметить, что в группе интенсивного наблюдения САД в среднем составило 121,4 мм рт.ст., в группе контроля – 136,2 мм рт.ст.

Разумеется, столь важные результаты подверглись подробному обсуждению, некоторые научно-клинические аргументы «за» и «против» приведены в нашей более ранней статье [15]. Однако в дальнейшем, после публикации, в которой методика измерения АД в исследовании SPRINT была описана более подробно [12], основная критика сосредоточилась именно на этом аспекте. Согласно описанию «измерения АД выполнялись автоматическим прибором в отсутствие медицинского персонала». Все центры исследования SPRINT использовали Omron 907, который программировался на 5-минутный перерыв, после чего выполнялось 3 измерения». По мнению авторов [12] «несоблюдение этих условий может с большой вероятностью привести к переоценке уровня АД». Однако это, в принципе, «благое» намерение привело к существенным методологическим последствиям, по видимому, до конца не осознанным авторами. Фактически в исследовании SPRINT применялось не традиционное клиническое измерение, а АОВР – самостоятельный диагностический метод с особыми свойствами (в частности, для измерения АД в отсутствие медицинского персонала достаточно типичны «необычно» низкие показатели, что было отмечено еще в очень давних исследованиях) [16]. Таким образом, способ измерения АД в SPRINT существенно отличался от всех аналогичных исследований [17]. Как, в таком случае, сравнить полученные результаты, хотя бы косвенно?

Авторы критических работ об исследовании SPRINT использовали два основных способа:

1. Анализ разнообразных данных, относящихся к сопоставлениям результатов традиционных измерений и АОВР у одного и того же пациента. В свою очередь эти данные можно разбить на две группы: а) результаты давних исследований 1960-80-х гг., в которых проводилось непрерывное внутриартериальное измерение АД и б) современные исследования с АОВР. Ещё в исследованиях 1960-80-х гг. [18,19] была показана выраженная тревожная реакция на появление врача, которая составляла для САД 10-20 мм рт.ст., иногда достигая почти 30 мм рт.ст. Недавние исследования показали значительную разницу между результатами АОВР и традиционных измерений, которая может достигать 20 мм рт.ст. [20]. В популяционной выборке было получено, казалось бы, «приемлемое» соотношение: пороговому значению офисного АД 140/90 приблизительно соответствовали показатели АОВР 131/85 мм рт.ст. [21]. Однако даже из результатов последней публикации вытекает вывод о недостаточном контроле АД в контрольной группе исследования SPRINT (136 мм рт.ст. по данным АОВР, предположительно, соответствует значению АД порядка 145 мм рт.ст. по данным традиционных измерений). Таким образом: а) результаты измерения АД не могут быть напрямую сопоставлены с результатами аналогичных исследований; б) уровень АД в группе «интенсивного» лечения был бы с большой вероятностью выше 140 мм рт.ст. при проведении традиционного измерения [17].

2. Приблизительная оценка возможных результатов офисного измерения АД на основании регрессионного анализа [22]. Источником послужили данные СМАД, проведенные в исследовании SPRINT у 876 пациентов, которые по своим характеристикам не отличались от основной группы. Крайне важно, что в отличие от разовых измерений СМАД в SPRINT выполнялось вполне рутинно, что дает возможность прямого сопоставления с более ранними исследованиями. Были использованы: а) величины 24-часового АД, достигнутые в группах интенсивного и стандартного лечения SPRINT (123 и 134 мм рт.ст., соответственно); б) диаграммы взаимосвязи результатов измерения офисного и амбулаторного АД в исследованиях PAMELA [23] и ELSA [24] (рис. 1). В группе стандартного лечения «предсказанный» уровень клинического АД оказался весьма высоким (152 мм рт.ст. на основании исследования PAMELA и 147 мм рт.ст. на основании данных ELSA). В группе интенсивного лечения «предсказанные» значения составили бы 132 и 127 мм рт.ст., соответственно. Исходя из этих результатов, G. Parati с соавт. [22] делают неутешительный вывод: «если «перевести» результаты SPRINT на «обычный язык» исследований, посвященных АД, то были доказаны всего-навсего преимущества достижения уровня САД при лечении –

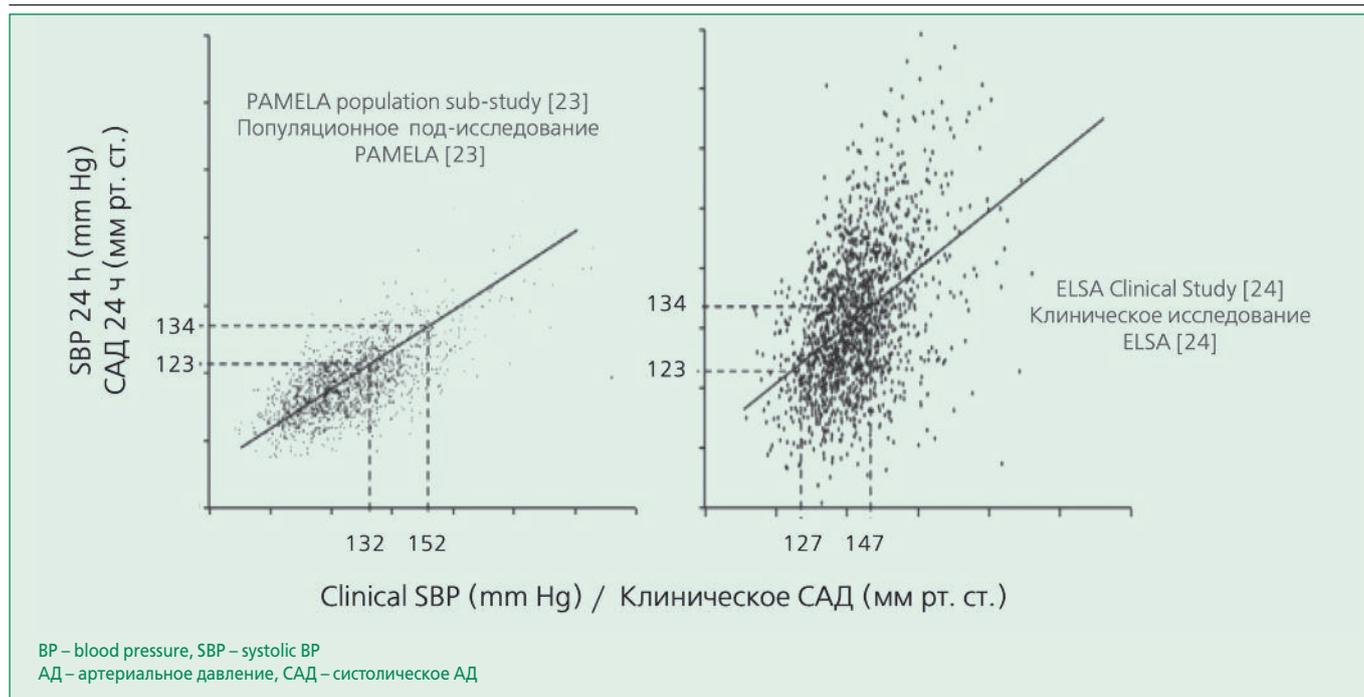


Figure 1. The relationship of clinical and daily systolic blood pressure. Simulated clinical systolic blood pressure (mmHg; adapted from [22])

Рисунок 1. Связь клинического и суточного систолического АД. Смоделированные величины клинического систолического АД (мм рт.ст.; адаптировано из [22])

≈127-132 мм рт.ст. при контролируемом 24-часовом АД по сравнению с результатом ≈147-152 мм рт.ст. при плохо контролируемом 24-часовом АД.

Разумеется, данный вывод несколько категоричен: представленный анализ носит слишком «косвенный» характер; воспроизводимость оценки гипотетического офисного АД оказалась ограниченной. Кроме того, существующие в настоящее время нормативы АОВР, выведенные из исследований, проведенных в Канаде (135/85 мм рт.ст. [25]), не столь уж значительно отличаются от традиционных нормативов для офисных измерений АД.

Все же приведенные выше сомнения экспертов достаточно серьезны. В связи с этим неоднократно ставился вопрос: как описать методику измерения АД, применявшуюся в исследовании SPRINT? В какой степени она соответствует процедуре АОВР, описанной в рекомендациях [10]?

Для прояснения этого вопроса был проведен специальный дополнительный анализ [26]. В попытке доказать, что полученные результаты в целом не зависели от методики измерения АД, авторы провели чрезвычайно подробный и сложный пересмотр данных (методы измерения АД, использованные препараты, нежелательные явления, конечные точки), который позволил сделать новые интересные выводы, но и этот дополнительный анализ проблематичен [27]. Он был проведен post hoc и базировался на сведениях, полученных от медицинского персонала через некоторое

время после завершения исследования. Сомнения вызывают и аспекты, связанные с измерением АД. Приглядимся поподробнее к публикации. Авторы выделяют 5 (!) групп в зависимости от нюансов измерения: присутствие либо отсутствие (alone) медицинского персонала во время периода покоя перед измерением (rest) и/или автоматической регистрации АД (BP measurement) (табл. 2 и 3):

1. AA – «Always alone», в наибольшей степени соответствует методике АОВР. Такие пациенты составляли большинство.

2. NA – «Never alone», соответствует традиционному измерению АД. Эта группа была в два раза меньше первой, однако также весьма многочисленной.

3. AR – «Alone for rest», приблизительно соответствует традиционному измерению.

4. ABPM – «Alone for BP measurement», приблизительно соответствует АОВР.

5. «Others» – группа с неопределенным статусом измерения АД.

Уже простое перечисление этих групп показывает значительную «пестроту» методических подходов, колебавшихся между АОВР и традиционными измерениями. Сомнения усугубляет наличие группы с неопределенным статусом измерения АД.

Анализ конечных точек также содержит некоторые моменты, которые ставят под сомнение концепцию авторов. При рассмотрении первичной конечной точки

Table 2. The frequency of primary endpoints in the SPRINT study by groups depending on the type of blood pressure measurement [adapted from 26]

Таблица 2. Частота достижения первичных конечных точек в исследовании SPRINT по группам в зависимости от нюансов измерения АД [адаптировано из 26]

Метод	Интенсивное лечение		Стандартное лечение		ОР	95%ДИ
	N	События (n)	N	События (n)		
AA	2037	101	2045	159	0,62	0,51-0,76
NA	1123	68	1124	103	0,64	0,46-0,91
AR	875	50	871	51	0,98 (!)	0,76-1,25
ABPM	183	20	287	15	1,39 (!)	0,78-2,49

ОР – отношение рисков, ДИ – доверительный интервал, АД – артериальное давление, AA – «Always alone» (в наибольшей степени соответствует методике автоматического офисного измерения АД), NA – «Never alone» (соответствует традиционному измерению АД), AR – «Alone for rest» (приблизительно соответствует традиционному измерению), ABPM – «Alone for blood pressure measurement» (приблизительно соответствует АОВР)

Table 3. The mortality rate from all causes in the SPRINT study by groups depending on the type of blood pressure measurement [adapted from 26]

Таблица 3. Частота смертности от всех причин в исследовании SPRINT по группам в зависимости от нюансов измерения АД [адаптировано из 26]

Метод	Интенсивное лечение		Стандартное лечение		ОР	95%ДИ
	N	События (n)	N	События (n)		
AA	2037	64	2045	98	0,65	0,47-0,88
NA	1123	46	1124	60	0,76	0,53-1,11
AR	875	19	871	32	0,59	0,37-0,94
ABPM	183	10	287	7	1,48 (!)	0,63-3,05

ОР – отношение рисков, ДИ – доверительный интервал, АД – артериальное давление, AA – «always alone» (в наибольшей степени соответствует методике автоматического офисного измерения АД), NA – «Never alone» (соответствует традиционному измерению АД), AR – «Alone for rest» (приблизительно соответствует традиционному измерению), ABPM – «Alone for blood pressure measurement» (приблизительно соответствует АОВР)

(табл. 2) обращает на себя внимание утрата статистической значимости в 3 и 4 группах, при этом в 4 группе количество ССО в группе интенсивного лечения было даже выше, чем в контрольной. При оценке важнейшего показателя – *общей смертности* (табл. 3) статистическая значимость различий была утрачена во второй группе. Это наводит на мысль о том, что при использовании для контроля АД классических офисных измерений результаты исследования SPRINT могли оказаться существенно иными.

Несмотря на эти ограничения, нельзя не отметить, что ранее не одно проспективное исследование в области АГ не подвергалось столь тщательному анализу, касающемуся методологии измерения АД. Исследование SPRINT, безусловно, привлекло внимание к стандартизации данной процедуры, и это подводит нас ко второй проблеме, на которой хотелось бы остановиться.

Обычно традиционное измерение АД описывали как метод, включающий 3 обязательных компонента: пациент, «наблюдатель» (обычно доктор или медицинская сестра) и прибор. На взаимодействие между компонентами и, следовательно, регистрируемый уровень АД могут влиять многие факторы [27]: 1) число визитов к врачу (проблема «привыкания» – первый визит vs. повторные визиты); 2) число измерений

(единичное, 2-3 и более, в том числе, без учета первого измерения); 3) поза пациента (позиция руки, скрещивание ног и т.д.); 4) тип прибора (аускультативный, автоматический); 5) при использовании аускультативного метода – квалификация «наблюдателя»; 6) его присутствие/отсутствие; 7) разговоры (до и непосредственно во время измерения – важное, но часто игнорируемое обстоятельство). Наиболее существенно влияет на результаты шестой фактор.

Таким образом, можно выделить как минимум три разновидности офисного измерения АД:

1. «Измерения в клинических исследованиях». Тщательно стандартизованы, следуют протоколу. В последнее время выполняются электронными приборами.

2. «Измерения в реальной практике». Без четкого соблюдения условий измерения, продолжительности отдыха, положения пациента, количества измерений, метода усреднения и т.д. *Завышено* по сравнению с пунктом 1 в среднем на 14/10 мм рт.ст. [28], однако эта разница приблизительно ввиду отсутствия стандартизации методологии [27].

3. АОВР. В среднем *ниже* пункта 1 на 5/5 мм рт.ст. и примерно соответствует дневным значениям СМАД. Исключает многие ограничения офисных измерений, но требует дополнительных материальных ресурсов и малодоступно.

Таким образом, значения САД, измеренного разными способами, хотя формально относящимися к офисному АД, могут различаться примерно на 20 мм рт.ст.! Разумеется, такая ситуация может быть частично исправлена путем более тщательного подхода к традиционному измерению АД, в частности, следует строго выдерживать необходимый период отдыха и полностью исключить разговоры в продолжение всей процедуры [27]. В этом случае можно надеяться, что результаты традиционного измерения АД и АОВР будут различаться незначительно, как было показано в нескольких исследованиях [29-33].

Однако в связи с вышеизложенным, очевидно «размывание» самого понятия «офисное измерение АД» и, соответственно, снижение его роли в качестве «золотого стандарта». Поэтому последние рекомендации АНА рассматривают офисное измерение АД исключительно как скрининговый метод, а СМАД и СКАД – как диагностические.

С практической точки зрения еще более важной представляется точка зрения Европейских рекомендаций по АГ [2], которые легли в основу Национальных российских рекомендаций [34]. Относительно измерения АД в этом документе можно выделить две принципиальные позиции: 1) консерватизм в отношении пороговых значений и 2) «Более широкое использование амбулаторных методов (СМАД и, особенно, СКАД) для подтверждения диагноза АГ, выявления «гипертонии белого халата» и скрытой АГ, контроля эффективности терапии». Первая позиция связана, очевидно, с сомнениями в полной достоверности результатов исследования SPRINT, в котором не была строго выражена методология измерения АД и активно применялось АОВР. Вторая позиция – с отмеченным выше «размыванием» понятия «офисное измерение АД», которое отныне включает и данные, полученные в отсутствие наблюдателя. Легко заметить, что в обоих случаях роль «возмутителя спокойствия» сыграл недостаточно изученный метод АОВР. Отношение к этому методу в цитируемых рекомендациях [2] – сдержанное.

## References / Литература

1. Whelton P.K., Carey R.M., Aronow W.S., et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APHA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension*. 2018;71:1269-324. DOI:10.1161/HYP.000000000000066ESC-2018.
2. Williams B., Mancia G., Spiering W., et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH) Authors/Task. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021-104. DOI:10.1093/eurheartj/ehy339.
3. Kobalava Z.D., Konradi A.O., Nedogoda S.V. Russian Society of Cardiology position paper on 2018 Guidelines of the European Society of Cardiology/European Society of Arterial Hypertension for the management of arterial hypertension. *Russian Journal of Cardiology*. 2018;23(12):131-42 (In Russ.) [Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В. Меморандум экспертов Российского кардиологического общества по рекомендациям Европейского общества кардиологов/Европейского об-

«Применение АОВР повышает воспроизводимость результатов, эффект «белого халата» резко уменьшается или полностью нивелируется. В то же время результаты измерения АД ниже, чем для традиционных измерений, и соответствуют данным СМАД и СКАД или даже ниже. Кроме того, сведения о прогностической значимости метода весьма ограничены». Действительно, объективная ценность АОВР полностью не доказана: с одной стороны, применение этого метода позволяет исключить недостатки «измерения АД в реальной практике» (отсутствие погрешности «наблюдателя», достаточное число измерений), с другой – неясны преимущества АОВР перед грамотно проведенным традиционным измерением. Кроме того, результаты этих двух методов могут быть сопоставимы при уровнях АД, близких к пороговым значениям (135-140/80-90 мм рт.ст.), но этот вопрос не изучен для более высоких уровней АД [27].

## Заключение

Таким образом, следует четко представлять возникшее в настоящее время многообразие методов измерения АД и знать указаны в рекомендациях пороговые значения для каждого из них. Необходимо очень тщательно подходить к процедуре офисного измерения АД, и весьма желательно на всех этапах ведения каждого больного АГ (диагностика, подбор антигипертензивной терапии, динамическое наблюдение) использовать измерения АД вне клиники.

В данной статье авторы отметили некоторые ограничения исследования SPRINT, связанные с методикой измерения АД. Однако мы далеки от того, чтобы ставить под сомнение научную ценность этого исследования, многие аспекты которого продолжают активно изучаться.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

**Disclosures.** The authors claim that there is no potential conflict of interests requiring disclosure in this article.

щества по артериальной гипертензии по лечению артериальной гипертензии 2018 г. Российский Кардиологический Журнал. 2018;23(12):131-42. DOI:10.15829/1560-4071-2018-12-131-142.

4. O'Brien E., Parati G., Stergiou G., et al. European Society of Hypertension position paper on ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens*. 2013;31:1731-68. DOI:10.1097/HJH.0b013e328363e964.
5. Parati G., Stergiou G., O'Brien E., et al. European Society of Hypertension practice guidelines for ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens*. 2014;32:1359-1366. DOI:10.1097/HJH.0000000000000221.
6. Asmar R., Zanchetti A. Guidelines for the use of self-blood pressure monitoring: a summary report of the First International Consensus Conference. *J Hypertens*. 2000;18:493-508. DOI:10.1097/00004872-200018050-00001.
7. Parati G., Stergiou G.S., Asmar R., et al. 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. DOI:10.1097/HJH.0b013e328308da66.

8. Parati G., Stergiou G.S., Asmar R., et al. European Society of Hypertension practice guidelines for home blood pressure monitoring. *J Hum Hypertens.* 2010;24:779-85. DOI:10.1038/jhh.2010.54.
9. Stergiou G.S., Parati G., Vlachopoulos C., et al. Methodology and technology for peripheral and central blood pressure and blood pressure variability measurement: current status and future directions. Position statement of the European Society of Hypertension Working Group on blood pressure monitoring and cardiovascular variability. *J Hypertens.* 2016;34:1665-177. DOI:10.1097/HJH.0000000000000969.
10. Daskalopoulou S.S., Rabi D.M., Zarnke K.B., et al. The 2015 Canadian Hypertension Education Program recommendations for blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, prevention, and treatment of hypertension. *Can J Cardiol.* 2015;31:549-68. DOI:10.1016/j.cjca.2015.02.016.
11. Parati G., Ochoa J.E., Bilo G. Moving Beyond Office Blood Pressure to Achieve a Personalized and More Precise Hypertension Management Which Way to Go? *Hypertension.* 2017;70:e20-e31. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.08250.
12. Schiffrin E.L., Calhoun D.A., Flack J.M. SPRINT proves that lower is better for nondiabetic high-risk patients, but at a price. *Am J Hypertens.* 2016;29:2-4. DOI:10.1093/ajh/hpv190.
13. Lewington S., Clarke R., Qizilbash N., et al. Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet.* 2002;360:1903-13. DOI:10.1016/S0140-6736(02)11911-8.
14. Wright J.T., Williamson J.D., Whelton P.K., et al. A randomized trial of intensive versus standard blood pressure control. *N Engl J Med.* 2015;373:2103-16. DOI:10.1056/NEJMoa1511939.
15. Gorbunov V.M. Problems of Evaluating Blood Pressure Measurement in Modern Clinical Trials (the case of SPRINT Study Results). *Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2018;14(1):122-30 (In Russ) [Горбунов В.М. Проблемы оценки результатов измерения артериального давления в современных клинических исследованиях (на примере исследования SPRINT). *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии.* 2018;14(1):122-30]. DOI:10.20996/1819-6446-2018-14-1-122-130.
16. Smirk F.H. Casual and basal blood pressures IV. Their relationship to the supplemental pressure with a note on statistical implications. *Br Heart J.* 1944;6:176-82.
17. Kjeldsen S.E., Lund-Johansen P., Nilsson P.N., Mancia G. Unattended Blood Pressure Measurements in the Systolic Blood Pressure Intervention Trial Implications for Entry and Achieved Blood Pressure Values Compared with Other Trials. *Hypertension.* 2016;67:808-12. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.07257.
18. Lund-Johansen P. Hemodynamics in early essential hypertension. *Acta Medica Scand.* 1967;181(suppl. 482):2-101.
19. Mancia G., Bertinieri G., Grassi G., et al. Effects of blood-pressure measurement by the doctor on patient's blood pressure and heart rate. *Lancet.* 1983;2:695-8. DOI:10.1016/S0140-6736(83)92244-4.
20. Myers M.G., Godwin M., Dawes M., et al. Measurement of blood pressure in the office: recognizing the problem and proposing the solution. *Hypertension.* 2010;55:195-200. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.109.141879.
21. Wohlfahrt P., Cifkova R., Movsisyan N., et al. Threshold for diagnosing hypertension by automated office blood pressure using random sample population data. *J Hypertens.* 2016;34:2180-6. DOI:10.1097/HJH.0000000000001076.
22. Parati G., Ochoa J.E., Bilo G., Zanchetti A. SPRINT Blood Pressure Sprinting Back to Smirk's Basal Blood Pressure? *Hypertension.* 2017;69:15-9. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.08216.
23. Mancia G., Sega R., Bravi C., et al. Ambulatory blood pressure normality: results from the PAMELA study. *J Hypertens.* 1995;13(12 pt 1):1377-90.
24. Mancia G., Facchetti R., Parati G., Zanchetti A. Effect of long-term antihypertensive treatment on white-coat hypertension. *Hypertension.* 2014;64:1388-98. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.114.04278.
25. Myers M., Kacsorowsky J., Paterson J.M., et al. Thresholds for Diagnosing Hypertension Based on Automated Office Ambulatory Blood Pressure Measurements and Cardiovascular Risk. *Hypertension.* 2015;66:489-95. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.115.05782.
26. Johnson K.C., Whelton P.K., Cushman W.C., et al. Blood Pressure Measurement in SPRINT (Systolic Blood Pressure Intervention Trial). *Hypertension.* 2018;71:848-57. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10479.
27. Stergiou G., Kollias A., Parati G., O'Brien E. Office Blood Pressure Measurement. The Weak Cornerstone of Hypertension Diagnosis. *Hypertension.* 2018;71:813-5. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.10850.
28. Myers M.G. A short history of automated office blood pressure - 15 years to SPRINT. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2016;18:721-4. DOI:10.1111/jch.12820.
29. Stergiou G.S., Efstathiou S.P., Alamara C.V., et al. Home or self blood pressure measurement? What is the correct term? *J Hypertens.* 2003;21:2259-64. DOI:10.1097/01.jhh.0000098142.70956.88.
30. Greiver M., White D., Kaplan D.M., et al. Where should automated blood pressure measurements be taken? Pilot RCT of BpTRU measurements taken in private or nonprivate areas of a primary care office. *Blood Press Monit.* 2012;17:137-8. DOI:10.1097/MBP.0b013e328352ae44.
31. Al-Karkhi I., Al-Rubaiy R., Rosenqvist U., et al. Comparisons of automated blood pressures in a primary health care setting with self-measurements at the office and at home using the Omron i-C10 device. *Blood Press Monit.* 2015;20:98-103. DOI:10.1097/MBP.000000000000088.
32. Rinfret F., Cloutier L., Wistaff R., et al. Comparison of different automated office blood pressure measurement devices: evidence of nonequivalence and clinical implications. *Can J Cardiol.* 2017;33:1639-44. DOI:10.1016/j.cjca.2017.09.011.
33. Bauer F., Seibert F.S., Rohn B., et al. Attended versus unattended blood pressure measurement in a real life setting. *Hypertension.* 2018;71:243-9. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10026.
34. Chazova I.E., Zernakova Y.V. on behalf of the experts. Clinical guidelines. Diagnosis and treatment of arterial hypertension. *Systemic Hypertension.* 2019;16(1):6-31 (In Russ.) [Чазова И.Е., Жернакова Ю.В. от имени экспертов. Клинические рекомендации. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. *Системные Гипертензии.* 2019;16(1):6-31]. DOI:10.26442/2075082X.2019.190179.

*About the Authors:*

**Vladimir M. Gorbunov** – MD, PhD, Professor, Head of Laboratory of Ambulatory Diagnostic Methods in the Prevention of Chronic Non-Communicable Diseases, National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine

**Elena Y. Fedorova** – MD, PhD, Researcher, Laboratory of Ambulatory Diagnostic Methods in the Prevention of Chronic Non-Communicable Diseases, National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine

**Elena V. Platonova** – MD, PhD, Senior Researcher, Laboratory of Ambulatory Diagnostic Methods in the Prevention of Chronic Non-Communicable Diseases, National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine

*Сведения об авторах:*

**Горбунов Владимир Михайлович** – д.м.н., профессор, руководитель лаборатории применения амбулаторных диагностических методов в профилактике хронических неинфекционных заболеваний, НМИЦ ТПМ

**Федорова Елена Юрьевна** – к.м.н., н.с., лаборатория применения амбулаторных диагностических методов в профилактике хронических неинфекционных заболеваний, НМИЦ ТПМ

**Платонова Елена Вячеславовна** – к.м.н., с.н.с., лаборатория применения амбулаторных диагностических методов в профилактике хронических неинфекционных заболеваний, НМИЦ ТПМ