

# Консенсус

## Рекомендации Европейского общества по гипертензии для офисного и внеофисного измерения артериального давления.

George S. Stergiou<sup>a</sup>, Paolo Palatini<sup>b</sup>, Gianfranco Parati<sup>c,d</sup>, Eoin O'Brien<sup>e</sup>, Andrzej Januszewicz<sup>f</sup>, Empar Lurbe<sup>g,h</sup>, Alexandre Persu<sup>i</sup>, Giuseppe Mancia<sup>j</sup>, Reinhold Kreutz<sup>k</sup>, от лица совета Европейского общества по гипертензии и рабочей группы по измерению артериального давления и кардиоваскулярной вариабельности.

Соавторы: Lucas Aparicio (Argentina), Kei Asayama (Japan), Roland Asmar (France), Grzegorz Bilo (Italy), Jean- Marc Boivin (France), Alejandro de la Sierra (Spain), Eamon Dolan (Ireland), Jan Filipovsky (Czech Republic), Geoffrey Head (Australia), Yutaka Imai (Japan), Kazuomi Kario (Japan), Anastasios Kollias (Greece), Efstathios Manios (Greece), Klaus Matthias (Germany), Richard McManus (UK), Anastasia Mihailidou (Australia), Paul Muntner (USA), Martin Myers (Canada), Teemu Niiranen (Finland), Angeliki Ntineri (Greece), Takayoshi Ohkubo (Japan), Aleksander Prejbisz (Poland), Athanase Protogerou (Greece), Menno Pruijm (Switzerland), Aletta Schutte (Australia), Daichi Shimbo (USA), Joseph Schwartz (USA), James Sharman (Australia), Andrew Shennan (UK), Jan Staessen (Belgium), Markus van der Giet (Germany), Liffert Vogt (The Netherlands), Jiguang Wang (China), Paul Whelton (USA), William White (USA).

Ключевые слова: амбулаторный, клинический, диагноз, домашний, гипертензия, киоск, мониторинг, офисный, аптека, самостоятельное измерение.

Список сокращений : СМАД- суточное мониторирование артериального давления, АД – артериальное давление, ССЗ- сердечно-сосудистое заболевание, ДМАД – домашнее мониторирование артериального давления, МГ- маскированная гипертензия, ОАД- офисное артериальное давление, ГБХ- гипертензия белого халата

### РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ [1-4]

Повышение артериального давления- ведущий модифицируемый фактор риска заболеваемости и смертности во всем мире. Основой

диагностики и лечения гипертензии является измерение АД, которое используется для того, чтобы начать или исключить дорогостоящие исследования и долгосрочные лечебные вмешательства. Неправильная методика измерения или использование неточных приборов для измерения АД может привести как к гипердиагностике и назначению ненужного лечения, так и к недостаточному вниманию к проблеме и подверженности пациента к развитию предотвратимых ССЗ.

Офисное мониторирование артериального давления - ОМАД проводится с применением нескольких методик (аускультативного, автоматического измерения, при котором пациент самостоятельно измеряет АД в кабинете у врача, находясь в одиночестве), и внеофисное измерение АД проводится путем проведения СМАД или домашнего мониторирования АД (ДМАД), а также измерения в других условиях (в аптеках и общественных местах). Учитывая снижение целевых значений АД в соответствующих рекомендациях, точность измерения АД стала еще более важной для достижения оптимального контроля и предотвращения негативных последствий излишнего лечения. Нынешние рекомендации рекомендуют широкое применение СМАД и ДМАД для выявления гипертензии белого халата (ГБХ), маскированной гипертензии (МГ), резистентной гипертензии и других важных клинических состояний. Однако, на сегодняшний день, классификация АД а также пороговые и целевые значения для лечения все еще основываются на измерении офисного АД (ОАД).

Это послание Европейского общества по гипертензии (ЕОГ) задается целью суммировать

наиболее важные рекомендации для измерения АД для клинической практики как в кабинете врача, так и вне кабинета (вне офиса). Члены рабочей группы ЕОГ по измерению артериального давления и кардиоваскулярной вариабельности подготовили первичный проект, который был взят на рассмотрение членами совета ЕОГ для того, чтобы сформулировать первичное послание. Послание было в дальнейшем рассмотрено внешними международными экспертами, включая врачей общей практики, так было сформулировано итоговое послание.

Journal of Hypertension 2021, 39:000–000

<sup>a</sup>Hypertension Center STRIDE-7, National and Kapodistrian University of Athens, School of Medicine, Third Department of Medicine, Sotiria Hospital, Athens, Greece, <sup>b</sup>Department of Medicine, University of Padova, Padova, Italy, <sup>c</sup>Department of Cardiovascular, Neural and Metabolic Sciences, San Luca Hospital, IRCCS, Istituto Auxologico Italiano, <sup>d</sup>Department of Medicine and Surgery, University of Milano- Bicocca, Milan, Italy, <sup>e</sup>The Conway Institute, University College Dublin, Dublin, Ireland, <sup>f</sup>Department of Hypertension, National Institute of Cardiology, Warsaw, Poland, <sup>g</sup>Pediatric

Department, Consorcio Hospital General, University of Valencia, Valencia, <sup>h</sup>CIBER Fisiopatología Obesidad y Nutrición (CB06/03), Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain, <sup>i</sup>Division of Cardiology, Cliniques Universitaires Saint-Luc and Pole of

Cardiovascular Research, Institut de Recherche Expérimentale et Clinique, Université Catholique de Louvain, Brussels, Belgium, Policlinico di Monza, University of Milano-

Bicocca, Milan, Italy and <sup>k</sup>Charité - Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, and Berlin Institute of Health, Department of Clinical Pharmacology and Toxicology, Charité University Medicine, Berlin, Germany

Correspondence to Professor George S. Stergiou, MD, FRCP, Hypertension Center STRIDE-7, National and Kapodistrian University of Athens, School of Medicine, Third Department of Medicine, Sotiria Hospital, 152 Mesogion Avenue, Athens 11527, Greece. Tel: +30 2107763117, fax: +30 2107719981; e-mail: gstergi@med.uoa.gr

Received 13 February 2021 Accepted 14 February 2021  
J Hypertens 38:000–000 Copyright © 2021 Wolters Kluwer Health, Inc. All rights

reserved. DOI:10.1097/HJH.0000000000002843

## Раздел 2: ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### ТЕХНИКИ ИЗМЕРЕНИЯ АД

#### 2.1. Точность приборов для измерения АД [5,6]

##### Контекст

Надежные приборы являются важнейшей частью правильного измерения АД. При использовании неточных приборов показания АД могут быть ошибочными. Сегодня автоматизированные электронные приборы используются практически всегда для ДМАД и СМАД и все больше для измерения ОАД

Для валидации использования электронных приборов для измерения АД в клинической практике ранее использовались протоколы, написанные научными организациями. В 2018 году Американское Общество по Усовершенствованию Медицинских Приборов, ЕОГ и Международная Организация по Стандартизации (АОУМП/ЕОГ/МОС) разработало Универсальный Стандарт для использования во всем мире.

Следует использовать только те приборы для измерения АД, которые были валидированы согласно имеющемуся протоколу (Таблица 1). К сожалению, большинство имеющихся в продаже приборов не прошли рассмотрение и оценку согласно установленному протоколу.

Электронный тонометр, который был успешно валидирован для использования у взрослых, может оказаться неточным при применении в особых группах, например у детей, беременных, лиц с очень большим обхватом руки (обхват > 42 см) и у пациентов с аритмиями (в частности, с фибрилляцией предсердий). В этих группах необходимо проводить отдельную валидацию.

#### Выбор надежного прибора

Обновленный список валидированных приборов можно скачать с нескольких веб-сайтов; список сайтов, соответствующих научным организациям приведен в таблице 1.

На сегодняшний день из более чем 4000 приборов, представленных на рынке, менее

10% прошли рассмотрение по установленному протоколу.

Приборы для измерения АД с дополнительными функциями, такими как измерение пульсовой волны или центрального АД, выявления фибрилляции предсердий, актиграфия, должны пройти дополнительную валидацию с установлением точности измерений перечисленных параметров для использования в клинической практике.

## 2.2. Манжеты приборов для измерения АД [3,4,7]

### Характеристики манжеты

Электронные приборы имеют собственную манжету, которую нельзя использовать с другими приборами даже той же марки. Выбор соответствующего размера манжеты является важнейшим условием для точного измерения АД и зависит от обхвата руки каждого отдельного пациента. Манжета меньшего размера, чем необходимо, может завышать показания АД, тогда, как манжета большего размера - занижать. Одна единственная манжета не может подойти для всех размеров рук взрослых.

Ручные аускультативные приборы: используйте манжету с длиной камеры в 75-100% от обхвата средней трети руки пациента и шириной в 37-50 % от обхвата руки.

Автоматические электронные приборы: выбирайте размер манжеты согласно инструкции к прибору. Некоторые приборы имеют манжеты с универсальным размером, подстраивающиеся под большинство пациентов, однако такие манжеты требуют соответствующей валидации.

Лица с крупными руками (обхват руки в средней трети >42см): выбирайте конусовидную манжету, так как прямоугольная манжета может завышать показания АД. В случаях, когда замер АД на уровне плеча невозможен, можно использовать валидированный электронный кистевой прибор.

### Процедура

Установите центр камеры над областью пульсации плечевой артерии в области передней локтевой ямки.

Нижний край манжеты должен располагаться на 2-3 см выше передней локтевой ямки.

Манжета должна равномерно сжимать плечо со всех краев. Один палец должен свободно проходить под манжету как сверху, так и снизу.

## 2.3. Гипертония белого халата и маскированная гипертония [1,2,8–10]

При оценке АД на основании офисного и внеофисного измерений (ДМАД или СМАД), пациентов можно разделить на четыре категории (Рис. 1): нормотензия (нормальные показатели ОАД и внеофисное АД), устойчивая гипертония (повышенное ОАД и внеофисное АД), гипертония белого халата (повышенное ОАД и нормальное внеофисное АД) и маскированная гипертония (нормальное ОАД и повышенное внеофисное АД).

- **Таблица 1. Организации с научными ассоциациями, предоставляющие онлайн список валидированных приборов для измерения АД**

Organisation	Device lists (language)	Scientific association <sup>a</sup>	Website
STRIDE BP	International (English, Chinese, Spanish)	European Society of Hypertension – International Society of Hypertension – World Hypertension League	www.stridebp.org
BIHS	UK/Ireland (English)	British and Irish Hypertension Society	www.bihsoc.org/bp-monitors
VDL	USA (English)	American Medical Association	www.validatebp.org
Hypertension Canada	Canada (English)	Hypertension Canada	www.hypertension.ca/bpdevice s
Deutsche Hochdruckliga	Germany (German)	German High Pressure League	www.hochdruckliga.de/bet roffene/ blutdruckmessgeraete-mit- pruefsiegel
JSH	Japan (Japanese)	Japanese Society of Hypertension	www.jpsh.jp/com_ac_wg1.h tml

Офисное АД	Высокое	Гипертония белого халата 15-25%	Устойчивая гипертония
	Низкое	Нормотензия	Маскированная гипертония
		Low Низкое	Высокое
<b>Домашнее или офисное измерение АД</b>			

**Рис. 1. Классификация пациентов, согласно показаниям офисного и внеофисного измерения АД**

ГБХ и МГ встречается у пациентов, получающих лечение гипертонии, а также среди пациентов не получающих терапии. Даже при точном измерении ОАД, приблизительно 15-25% пациентов, посещающих врача по поводу гипертонии имеют ГБХ и 10 - 20% имеют МГ.

Установление диагнозов ГБХ и МГ требует подтверждения с повторным внеофисным измерением АД, так как их воспроизводимость ограничена. (Таблица 2).

При приближении показателя ОАД к пороговому значению, составляющему 140/90 мм.рт.ст., высока вероятность постановки неточного диагноза. Так, у пациентов со значением ОАД в пределах артериальной гипертонии 1 степени (140-159 /90-99 мм.рт.ст), вероятность ГБХ выше, в сравнении с пациентами с более высокими показателями ОАД. Точно так же вероятность наличия МГ выше у пациентов с ОАД в пределах нормальных значений (130-139/85-89 мм.рт.ст) по сравнению с пациентами с более низкими цифрами АД. Поэтому, при показателях ОАД в пределах 130-159/85-99 мм.рт.ст настоятельно рекомендована оценка показателей внеофисного АД.

В некоторых случаях, например, у беременных, детей и пациентов с хронической болезнью почек внеофисное измерение АД особенно важно как для диагностики, так и для контроля состояния. В этих случаях рекомендуется следовать особым указаниям, не описанным в данном документе.

## 2.4 Вариабельность АД [11,12]

Нежелательные последствия гипертонии, включая сердечно-сосудистые события и смертность, в основном связаны с высокими усредненными показателями АД. Поэтому, принятие решений при лечении гипертонии основывается на средних значениях последовательных измерений АД на приеме врача и вне офиса. Однако, показатели АД подвержены краткосрочным (24 часов), среднесрочным (дни) и долгосрочным (между приемами) колебаниям, которые происходят в результате влияния внутренних сердечно-сосудистых регуляторных механизмов и внешних средовых и поведенческих факторов. Данные наблюдательных исследований и нерандомизированных вторичных анализов рандомизированных исследований утверждают, что нежелательные исходы также связаны с повышенной вариабельностью АД, но дополнительная прогностическая значимость вариабельности АД остается неизвестной. По этой причине, на сегодняшний день, вариабельность АД остается темой для дальнейшего изучения и пока не применяется в ежедневной практике.

**Таблица 2. Диагностика и ведение пациентов с гипертонией белого халата и маскированной гипертонией (у получающих лечение и не получающих лечение пациентов)**

	Гипертония белого халата <sup>a</sup>	Маскированная гипертония <sup>a</sup>
Диагноз	Повышенное ОАД, нормальное СМАД и ДМАД <sup>b</sup>	Повышенное СМАД и/или ДМАД, нормальное ОАД <sup>b</sup>
Ведение	Изменение образа жизни и ежегодный контроль. Рассмотреть лекарственную терапию у пациентов с высоким или очень высоким сердечно-сосудистым риском	Изменение образа жизни и рассмотреть лекарственную терапию

<sup>a</sup> Диагнозы требуют подтверждения с повторным офисным и внеофисным измерением АД

<sup>b</sup> 'Повышенное' согласно пороговым значениям ОАД  $\geq 140/90$  мм.рт.ст, СМ АД  $\geq 130/80$  мм.рт.ст, домашнему измерению АД  $\geq 135/85$  мм.рт.ст

### РАЗДЕЛ 3: ОФИСНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ АД [1 ^ 4,13]

#### Контекст (Таблица 3)

ОАД остается наиболее широко применяемой процедурой измерения и, зачастую, это единственный метод, используемый для выявления и лечения гипертонии. ОАД на сегодняшний день является наиболее изученным методом с самым высоким уровнем доказательности, на котором основаны классификация гипертонии, рекомендуемые пороговые значения для инициации терапии и целевые показатели АД при лечении.

ОАД может быть недостоверным в случае использования одного лишь этого метода у некоторых пациентов получающих и не получающих лечение.

По возможности следует принимать решения в диагностике и лечении с использованием подтверждающих исследований, таких как измерение внеофисного АД (ДМАД и СМАД). В противном случае следует прибегнуть к

повторным измерениям ОАД на запланированных дополнительных приемах врача.

#### Требования к прибору для измерения ОАД

Используйте автоматизированный электронный (осциллометрический) тонометр с плечевой манжетой, который прошел валидацию согласно установленному протоколу (Таблица 1). Предпочтение следует отдавать тонометру, автоматически проводящему сразу три измерения.

В отсутствие валидированных автоматизированных приборов используйте ручной электронный аускультативный тонометр (гибридный) с LCD или LED колоноподобным ртутным дисплеем, либо с функцией цифрового обратного отсчета (ртутные сфигмоманометры запрещены к использованию в большинстве стран). Можно использовать также aneroidные устойчивые к вибрациям тонометры

хорошего качества, при условии вовремя проведенной калибровки, как минимум раз в год. Выпускайте воздух со скоростью 2-3 мм.рт.ст в минуту и используйте 1 тон Короткова как ориентир для САД и 5 тон – для ДАД у детей и взрослых. (ориентируйтесь на 4 тон Короткова при наличии тонов на высоте закачки воздуха или на уровне <40 мм.рт.ст.)

Электронные тонометры для детей и беременных должны проходить соответствующую валидацию.

Выберите соответствующую манжету для конкретного пациента согласно инструкции к прибору (глава 2.2)

Удостоверьтесь в рабочем состоянии прибора путем его ежегодного техобслуживания.

**Таблица 3. Преимущества и недостатки измерения ОАД**

Преимущества	Недостатки
Доступны в большинстве случаев	Зачастую плохая стандартизация метода приводит к завышению уровня АД
Высокий уровень доказательности с указанием связи с ССЗ (сердечно-сосудистыми заболеваниями). Метод применяется в большинстве наблюдательных и интервенционных исследований пациентов с гипертонией.	Недостаточная воспроизводимость метода. Однократный визит для измерения ОАД имеет низкую диагностическую точность.
	Возрастает вероятность возникновения ГБХ
	Не обнаруживает МГ

Сноска 1.

Процедура измерения ОАД (Рисунок 2)

Условия:

- Тихое помещение с комфортной температурой
- Не курить, не употреблять пищу и кофе, не заниматься физическими нагрузками за 30 минут до измерения
- Посидите в расслабленном состоянии в течение 3-5 минут
- Пациенту и персоналу не разрешается разговаривать во время измерения и в перерывах между измерениями

Позиция:

- Сидя с поддержкой для спины
- Не скрещивать ноги, стопы упираются в пол
- Рука оголена и находится на столе в расслабленном состоянии, средняя треть руки должна находиться на уровне сердца

Измерения:

- Проведите три измерения ОАД (2 при нормальных показателях). С интервалом в 1 минуту
- Используйте среднее значение крайних 2 измерений



**Рисунок 2. Методология измерения ОАД**

**Таблица 4. Интерпретация среднего ОАД (как минимум 2-3 посещения врача с проведением 2-3 измерений за посещение)**

	Нормальное-Оптимальное АД (<130/85 мм.рт.ст)	Высокое-нормальное АД 1 степени (130–139/85–89 мм.рт.ст)	Гипертония 1 степени (140–159/90–99 мм.рт.ст)	Гипертония 2 и 3 степени (≥160/100 мм.рт.ст)
Диагноз	С высокой вероятностью нормотензия	Заподозрить МГ	Заподозрить ГБХ	С высокой вероятностью устойчивая гипертония
Действие	Повторное измерение через 1 год (6 месяцев у лиц с наличием факторов риска)	Провести ДМАД и/или СМАД. В противном случае подтвердить при повторных посещениях врача		Подтвердить в течение нескольких дней или недель <sup>а</sup> . В идеале проведение ДМАД или СМАД

<sup>а</sup>Начните лечение незамедлительно при очень высоких показателях ОАД (≥180/110 мм.рт.ст) и при наличии признаков поражения органов мишеней или имеющемся ССЗ.

#### Диагностика гипертонии по показателям ОАД

Для оценки ОАД обычно требуется как минимум 2-3 посещения врача с интервалом в 1-4 недели (в зависимости от уровня АД и риска ССЗ)

Не следует ставить диагноз, основываясь на результатах всего 1 посещения, за исключением случаев, когда цифры ОАД очень высокие (≥180/110 мм.рт.ст) и при наличии признаков поражения органов мишеней или имеющемся ССЗ.

В большинстве случаев диагноз гипертония следует подтверждать путем проведения ДМАД или ОМАД. Особенно важно проводить ДМАД или СМАД у пациентов, получающих не получающих лечение с ОАД в пределах значений гипертонии 1 степени (140–159/90–99 мм.рт.ст.), так как у таких пациентов высока вероятность ГБХ и, аналогично, ДМАД и СМАД следует проводить пациентам с высоким нормальным ОАД (130–139/85–89 мм.рт.ст), поскольку у таких пациентов высока вероятность МГ (Таблица 4).

При невозможности проведения ДМАД или СМАД следует подтвердить диагноз более частым измерением ОАД во время приемов.

#### Разница АД на разных руках

На первом приеме следует измерить АД на обеих руках (некоторые профессиональные приборы проводят такие замеры параллельно)

Разница в показаниях САД между двумя руками должна быть подтверждена повторными измерениями. В этом случае, следует учитывать показания с руки с более высокими значениями.

Постоянная разница АД на руках >20 мм.рт.ст требует дальнейшего обследования для исключения заболеваний артерий.

#### АД в положении стоя

После измерения АД в положении сидя, пациентам, принимающим антигипертензивную терапию при подозрении на постуральную гипотонию следует измерить АД в положении стоя. Особенно важно это сделать у пожилых пациентов и у пациентов с нейродегенеративными заболеваниями (болезнь Паркинсона, деменция) или диабетом.

Проведите измерение АД через 1 минуту и повторно через 3 минуты.

Наличие ортостатической гипотензии подтверждает снижение САД на ≥20 мм.рт.ст в течение 3 минут после принятия вертикального положения.

#### Самостоятельное измерение ОАД в отсутствие врача.



Измерение ОАД автоматическим прибором (3 и более измерения), когда пациент находится один в комнате для осмотра и самостоятельно проводит измерения (самостоятельное измерение) позволяет получить стандартизованное измерение АД, обеспечивая при этом спокойную обстановку в комнате, наличие автоматического тонометра, многократные измерения и исключает разговоры во время исследования. Самостоятельное измерение АД в отсутствие врача снижает (но не исключает) частоту ГБХ. Феномен МГ также имеет место при обычном измерении ОАД. Поэтому, следует повториться, что внеофисное измерение АД (ДМАД или СМАД) необходимо для постановки точного диагноза.

Самостоятельное измерение ОАД в отсутствие врача обычно показывает более низкие цифры АД, в сравнении с обычным методом измерения, при котором цифры примерно такие же как при СМАД в дневное время. Однако, такое исследование сложно четко проследить и по этому методу недостаточно статистических

данных. Самостоятельное измерение ОАД в отсутствие врача может быть нецелесообразным в некоторых ситуациях в клинической практике.

**РАЗДЕЛ 4: 24-ЧАСОВОЕ АМБУЛАТОРНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ АД (СМАД) [1<sup>4</sup>,14]**  
**(Постер с основными рекомендациями в приложении)** <http://links.lww.com/HJH/B621>

#### Контекст (Таблицы 5 и 6)

Многократные измерения АД вне офиса в привычной для каждого пациента обстановке  
 Обеспечивает измерения АД во время обычных ежедневных занятий и ночного сна  
 Позволяет выявить ГБХ и МГ  
 Позволяет проследить уровни АД в течение суток и оценить эффективность лекарственной терапии гипертонии  
 Рекомендован, как лучший метод для диагностики гипертонии согласно ряду руководств.

**Таблица 5. Преимущества и недостатки СМАД**

Преимущества	Недостатки
Объективные результаты измерений АД за 24 часа	Не всегда доступный метод в условиях первичной медицинской помощи
Выявление ГБХ и МГ	Относительно дорогостоящий и трудоемкий метод
Подтверждение таких диагнозов, как неконтролируемая и устойчивая гипертония	Доставляет неудобства, в особенности во время сна
Оценка АД во время обычных ежедневных занятий	Нежелание пациентов проходить данное исследование, особенно, когда необходимо многократное его проведение
Выявление ночной гипертонии и определение пациентов из группы нон-диперов	Не лучшая воспроизводимость метода для диагностики в течение 24 часов (лучше, чем у ОАД)
Выявление излишнего снижения АД на фоне лекарственной терапии	Зачастую показатели АД во время сна рассчитываются не по фактическому времени сна пациента

**Таблица 6. Показания для проведения СМАД**

Впервые установленный диагноз	Лекарственная терапия гипертонии	Когда следует повторить исследование <sup>a</sup>
Для диагностики гипертонии	Выявление ГБХ и МГ	Обеспечение адекватного контроля уровня АД, в особенности у пациентов с имеющимся ССЗ. Зависит от доступности, уровня риска пациента и его предпочтений
Выявление ГБХ и МГ	Подтверждение диагноза неконтролируемой и устойчивой гипертонии	Неконтролируемая гипертония: можно проводить каждые 2-3 месяца до достижения нормального профиля АД в течение 24 часов

Выявление ночной гипертензии и определение пациентов из группы нон-дипперов	Обеспечение 24 часового контроля АД (у пациентов группы высокого риска, беременных)	Контролируемая гипертензия: можно проводить ежегодно
Для оценки изменения АД при вегетативных расстройствах	Подтверждение симптоматической гипотонии вследствие неадекватного лечения	
	Оценка ночной гипертензии и нон-диппинга	
	Несоответствие между данными ОАД и ДМАД	

<sup>a</sup>Повторное исследование следует проводить в подобные предшествовавшему исследованию дни (предпочтительны обычные рабочие дни)

**Таблица 7. Применение СМАД**

Основные требования	Установка прибора	Снятие прибора
Проводите СМАД в обычные рабочие дни	Частота измерений каждые 20-30 мин в течение дня и ночи	Снимите прибор по прошествии 24 часов
10-15 мин требуется для установки и включения прибора	Размер манжеты должен соответствовать размеру руки пациента	Определяйте периоды дня и ночи основываясь на записи в дневнике пациента
	Наложите манжету на оголенную кожу недоминантной руки. Установите середину камеры над областью плечевой артерии	Следует провести повторное СМАД при наличии всего <20 пригодных дневных измерений и <7 измерений во время сна
	Проведите проверочное измерение	Интерпретируйте данные СМАД согласно инструкции (Сноска 3).
	Проведите инструктаж пациента (Сноска 2)	

#### Требования к прибору для СМАД и его эксплуатация

- Электронный (осциллометрический) прибор с плечевой манжетой валидированный согласно установленному протоколу (Таблица 1).
- Выберите размер манжеты согласно инструкции тонометра (глава 2.2).
- Приборы для детей и беременных должны быть валидированы специально для этих популяций.
- Важно проводить ежегодное техобслуживание прибора.
- Применение СМАД описано в таблице 7.

#### Сноска 2 СМАД. Инструктаж пациента

- Объяснить работу прибора и суть процедуры.
- Рекомендовать выполнять ежедневные занятия.
- Рекомендовать при каждом измерении оставаться неподвижным с расслабленной рукой.
- Рекомендовать отказ от вождения. В противном случае остановить транспортное средство на момент измерения, либо пропустить измерение.
- Рекомендовать отказ от приема ванны или душа на время проведения мониторинга.
- Предоставить специальный бланк для заполнения пациентом, в котором следует указывать время сна, прием лекарств, симптомы и проблемы, возникшие во время исследования.
- Сделайте отметку на уровне плечевой артерии пациента, чтобы в случае ослабления манжеты пациент мог самостоятельно ее вернуть в правильное положение.
- Объясните пациенту как выключить прибор в случае его неисправности.

Сноска 3

Интерпретация результатов СМАД

Пороговые значения СМАД для диагностики артериальной гипертензии		
Среднее суточное значение	≥ 130/80 мм. рт. ст	Основной критерий
Среднее дневное значение (во время бодрствования)	≥ 135 /85 мм. рт. ст	Дневная гипертензия (daytime hypertension) <sup>1</sup>
Среднее ночное значение (во время бодрствования)	≥ 120/70 мм. рт. ст	Ночная гипертензия (night-time hypertension) <sup>1</sup>
Снижение АД во время ночного сна в сравнении со значениями АД в состоянии бодрствования (систолическое и/или диастолическое)		
Снижение АД во время ночного сна	≥ 10%	Дипер <sup>1, #</sup>
	< 10%	Нон дипер <sup>1, #</sup>

1. Применимо при условии измерения дневного/ночного АД согласно времени сна пациента
2. Диагноз должен быть подтвержден повторным СМАД

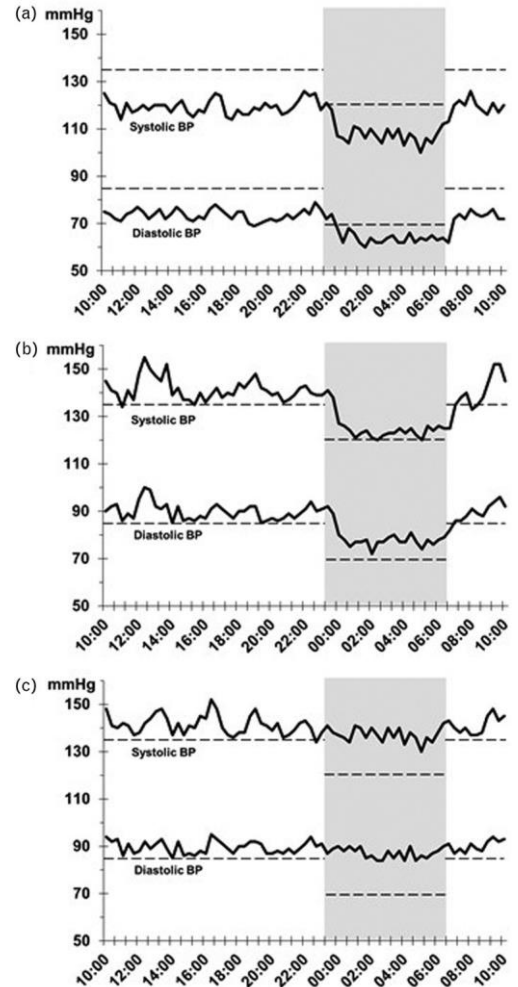


Рисунок 3 результаты СМАД: а) норма б) гипертоник диппер, с) гипертоник нон-диппер

## РАЗДЕЛ 5 : ДОМАШНЕЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ АД (ДМАД) [1<sup>4</sup>,15,16]

(Постер с основными рекомендациями в приложении) <http://links.lww.com/HJH/B621>

### Контекст (Таблицы 8-9)

Широко применяется во многих странах  
Предоставляет множественные измерения АД вне офиса, в привычной для обследуемого среде  
Выявляет ГБХ и МГ  
Рекомендован, как лучший метод долгосрочного контроля гипертензии на фоне лечения

Преимущества	Недостатки
Имеется в широком доступе при относительно невысокой цене.	Требует участия медицинского персонала.
Предпочтительный метод для долгосрочного контроля гипертонии на фоне лечения.	Зачастую используются неточные приборы и манжеты.
Подходит для ежедневного использования.	В некоторых случаях мониторинг следует проводить часто, при возникновении симптомов и при неправильном положении.
Выявляет ГБХ и МГ.	Может вызывать тревожность у некоторых пациентов.
Используется для подтверждения неконтролируемой и резистентной гипертонии.	Есть риск неконтролируемого изменения лечения пациентом
Повышает приверженность лечению и следовательно контроль гипертонии.	Возможна регистрация выборочных показателей измерения АД пациентами (обычно пропуская более высокие цифры АД)
Может применяться при телемониторировании и данные можно вносить в электронную карту пациента.	Доктора могут использовать примерные значения расчетного домашнего АД, а не рассчитывать их
Снижает расходы на здравоохранение.	Отсутствие информации об уровнях АД во время сна и в рабочее время

**Таблица 8. Преимущества и недостатки ДМАД**

**Таблица 9. Показания для проведения ДМАД**

Первичная диагностика	Эффективность лечения гипертонии
Подтверждение диагноза гипертония	Применимо у всех пациентов с гипертонией, за

	исключением случаев нежелания и неспособности проводить правильное измерение, или в случаях тревожности по поводу самостоятельного измерения
Выявление ГБХ и МГ	Выявление ГБХ и МГ
	Проведение титрования гипотензивных препаратов
	Для оценки долгосрочного контроля АД
	В случаях, когда необходимо убедиться в строгом контроле АД (пациенты группы высокого риска, беременные)
	Для повышения долгосрочной приверженности пациента терапии

### Требования к прибору для измерения ДМАД

Электронный (осциллометрический) тонометр с плечевой манжетой валидированный согласно установленному протоколу (Таблица 1)  
Предпочтение следует отдавать приборам с автоматическим запоминанием и расчетом средних показателей измерений а также приборам, совместимым с мобильными телефонами и компьютерами или с доступом в интернет для передачи данных  
Не рекомендуется использовать кистевые приборы по причине низкой точности измерений и возможного некорректного использования. Можно рассмотреть использование валидированных кистевых тонометров у пациентов с очень большим обхватом руки, при невозможности проведения измерения с помощью плечевой манжеты.

Не рекомендуются к использованию ручные аускультативные тонометры, автоматические приборы на запястья, приборы с пальцевыми манжетами, портативные приборы напульсники и приборы без манжеты  
Приборы для детей и беременных должны быть валидированы специально для этих популяций.

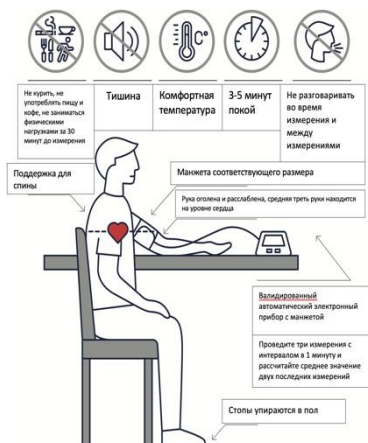
Выберите размер манжеты согласно инструкции тонометра (глава 2.2).

Рекомендации по проведению ДМАД и инструктажа пациента описаны в сносках 4-7.

## Домашнее мониторирование артериального давления

Имя							
Дата рождения				Прибор			
			Время	САД	ДАД	Пульс	
День 1 ___/___/202_	Утро	1					
		2					
	Вечер	1					
		2					
День 2 ___/___/202_	Утро	1					
		2					
	Вечер	1					
		2					
День 3 ___/___/202_	Утро	1					
		2					
	Вечер	1					
		2					
День 4 ___/___/202_	Утро	1					
		2					
	Вечер	1					
		2					
День 5 ___/___/202_	Утро	1					
		2					
	Вечер	1					
		2					
День 6 ___/___/202_	Утро	1					
		2					
	Вечер	1					
		2					
День 7 ___/___/202_	Утро	1					
		2					
	Вечер	1					
		2					

Запишите среднее значение всех произведенных измерений за все дни, за исключением 1 дня: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)



## Валидированный прибор для измерения АД

Перед каждым посещением врача:

- Измерение АД в течение 7 дней (хотя бы 3 дней)
- Утром и вечером перед приемом лекарств
- Сначала следует посидеть в покое в течение 5 минут
- Произвести 2 измерения с интервалом в 1 минуту

Долгосрочное наблюдение: Двукратные измерения 1-2 раза в неделю/месяц

### Сноска 7 Интерпретация результатов ДМАД

- Предпочтение следует отдавать данным измерений с автоматических приборов, сохраненными на память прибора (или мобильный телефон). В иных случаях подойдет запись в специальном журнале измерений.
- Оцените данные измерений за период 7 дней (как минимум 3 дней с 12 измерениями)
- Не берите в учет данные измерений первого дня, рассчитайте средние показатели измерений в остальные дни
- Средний уровень АД  $\geq 135/85$  мм.рт.ст является показателем гипертензии. Показатели отдельных измерений имеют низкую диагностическую точность

### Сноска 8 Измерение АД в аптеках

Прибор	Валидированный электронный прибор с плечевой манжетой (Таблица 1). Отдайте предпочтение прибору, который автоматически производит три измерения. Убедитесь в исправности прибора. Важно проводить ежегодное техобслуживание прибора. Выберите размер манжеты в соответствие с обхватом плеча обследуемого следуя инструкции к прибору (глава 2.2).
Условия проведения	Такие же, как для ОАД (Сноска 1, рисунок 2). Тихое помещение с комфортной температурой и отсутствие разговоров во время измерений и в перерывах между измерениями
Интерпретация	Средний показатель 2-3 измерений, составляющий $\geq 135/85$ мм.рт.ст говорит о наличии у пациента неконтролируемой гипертензии. Диагноз и лечение не основываются лишь на показаниях данных измерений.

## РАЗДЕЛ 6: ИЗМЕРЕНИЕ АД В АПТЕКАХ [17]

### Контекст (Таблица 10):

- Метод получил широкое распространение в некоторых странах
- Достоверность и применимость метода недостаточно изучены
- СМАД можно проводить в аптеках

Таблица 10. Преимущества и недостатки измерения АД в аптеках

Преимущества	Недостатки
Доступный и удобный способ измерения АД для пациентов	Использование приборов, не прошедших валидацию, измерение АД с неподходящей по



	размеру манжетой и несоблюдение других условий измерения АД (позиция, покой, разговоры и пр.)
Применим для выявления пациентов с АД и наблюдения пациентов с установленной гипертензией	Мало доказательных данных этого метода по пороговым значениям АД для диагностики и интерпретации
Экономит время врачам общей практики и снижает расходы на здравоохранение	Вследствие неправильного измерения АД может возрасти обращаемость к врачам первичного звена
Не вызывает ГБХ	
Возможная альтернатива СМАД или ДМАД при невозможности проведения последних	

## 7 РАЗДЕЛ: ИЗМЕРЕНИЕ АД В ОБЩЕСТВЕННЫХ МЕСТАХ (КИОСКАХ) [4]

### Контекст (Таблица 11)

- Киосками называются станции в общественных местах, в которых находятся доступные для использования автоматические приборы для измерения АД.
- Малоизученное явление, которое можно использовать для скрининга населения.

**ТАБЛИЦА 11. Преимущества и недостатки измерения АД в общественных местах**

Преимущества	Недостатки
Возможность использования в целях скрининга населения	Использование приборов, не прошедших валидацию, измерение АД с неподходящей по размеру манжетой и несоблюдение других условий измерения АД (позиция, покой, разговоры и пр.)
Доступность и удобство, так как не нужно записываться на прием к врачу	Обычно доступна единственная манжета универсального размера, которая может оказаться неподходящей для рук большого и малого размера
Экономит время врачам общей практики и снижает расходы на здравоохранение	Неустановленные пороговые значения для диагностики гипертензии
	Зачастую отсутствует наблюдение у врача

### Сноска 9 ПРИМЕНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ АД В ОБЩЕСТВЕННЫХ МЕСТАХ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Прибор	Валидированный электронный тонометр (прибор) с плечевой манжетой (Таблица 1). Предпочтительно, чтобы в комплекте с прибором была манжета универсального размера, подходящая для любого размера руки. Предпочтительно чтобы прибор автоматически производил 2-3 измерения. На экране прибора должны высвечиваться инструкции для пациента по правильному измерению.
Условия проведения	Такие же, как и при ОАД (Сноска 1, рисунок 2). А также следовать специфичным для каждого устройства инструкциям. Тихое помещение с комфортной температурой и не разговаривать во время измерений и в перерывах между измерениями.

На сегодняшний день в продаже представлены множество приборов для ношения на запястье без манжеты, которые претендуют на точность в измерении АД. Эти приборы оснащены сенсором, который выявляет пульсацию артериол и рассчитывает АД на основании скорости пульсовой волны, а также другими технологиями. Тонометры без манжеты имеют огромное потенциальное преимущество, так как они считывают показания АД пока люди носят их на запястье на протяжении многих дней и недель, не испытывая дискомфорта от сдавливания руки, как при ношении прибора с манжетой. Для оценки надежности таких приборов следует использовать соответствующий специальный протокол валидации для таких приборов. На сегодняшний день, точность и ценность приборов для измерения АД без манжеты остается неизвестной. Поэтому данные таких приборов не следует использовать для принятия решений в диагностике и лечении.

## **РАЗДЕЛ 9: МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРИЛОЖЕНИЯ [19]**

Широкое распространение мобильных устройств привело к развитию технологий мобильного здравоохранения (mHealth), которое ВОЗ комментирует, как потенциальный проводник к лучшей доступности здоровья в мире, включая страны с низким доходом, через мобильные приложения. Однако, несмотря на хорошие результаты, полученные в клинических исследованиях, телемониторинг АД, основанный на сервисах профессиональных поставщиков услуг, редко применяется в ежедневной практике, в основном в связи с высокой стоимостью обслуживания такого метода. Цифровые технологии здравоохранения – это многообещающая область, которая потенциально улучшит менеджмент ведения пациентов с гипертонией. Однако, на сегодняшний день недостаточно данных рандомизированных клинических исследований по изучению применимости, эффективности и соотношению цена-качество таких стратегий для применения их в клинической практике.

## **РАЗДЕЛ 10: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИНАЦИЙ МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЯ АД (Таблица 12) [1<sup>4</sup>]**

### **ОАД**

ОАД- является наиболее доступным и широко применяемым методом в ведении пациентов с гипертонией. На данных этого метода основаны классификации и пороговые значения для начала лечения и установления

целевых уровней контроля АД. Внеофисное измерение АД (СМАД и ДМАД) нужны для точной оценки большинства пациентов с гипертонией, получающих и не получающих лечение. Если нет возможности провести ДМАД и СМАД, следует прибегнуть к повторным измерениям ОАД на дополнительных приемах.

### **СМАД- ДМАД**

Оба метода подходят для диагностики гипертонии, титрации гипотензивных препаратов и долгосрочного наблюдения за пациентом. СМАД больше подходит для первичной оценки, а ДМАД лучше для долгосрочного наблюдения. СМАД, как более изученный метод позволяет получать объективную информацию о ночных и дневных цифрах АД за 24 часа. Однако этот метод относительно дорогостоящий, не всегда доступный, недостаточно оплачиваемый во многих странах, также этот метод не подходит для частого применения у отдельных пациентов. ДМАД это недорогой, широко доступный метод, используемый пациентами для контроля АД во многих странах, повышающий приверженность к лечению. Однако, зачастую этот метод не стандартизован, применяются не прошедшие валидацию приборы для измерения АД, нет должного инструктирования пациентов по вопросам проведения измерения АД этим методом.

В целом, для постановки диагноза требуются согласованные результаты двух из трех перечисленных методов измерения АД (домашнее, офисное и суточное).

В основном измерение АД следует проводить на приеме врача и при помощи СМАД и ДМАД. Если результаты офисного и домашнего измерений согласуются между собой в рамках классификации гипертонии (Рисунок 1), этого достаточно для постановки диагноза. В случаях, когда имеется расхождение (ГБХ, МГ), следует провести подтверждающие повторные офисные и внеофисные измерения и следует принимать решения по результатам СМАД и ДМАД. В идеале следует использовать как СМАД, так и

ДМАД, так как два этих метода в некоторых случаях могут предоставлять различающуюся взаимодополняющую информацию.

Эти методы следует использовать только для скрининга, так как на сегодняшний день недостаточно информации по их применимости для диагностики и лечения гипертонии.

**Измерение АД в аптеках и общественных местах.**

**Таблица 12. Применение офисного и внеофисного методов измерения ВД в клинической практике**

Применение	Офисное	Домашнее	Суточное	Аптеки	Общественные места
Скрининг	+++	+	-	++	+
Первичная диагностика	+	++	+++	-	-
Титрация препаратов	+	++	++	-	-
Наблюдение	++	+++	+	+	-
Основное показание	Применим для выявления пациентов с гипертонией и наблюдения пациентов с установленной гипертонией	Долгосрочное наблюдение за пациентами с установленной гипертонией, получающими лечение (предпочтительный метод)	Первичная диагностика (предпочтительный метод)	Применим для выявления пациентов с гипертонией и наблюдения пациентов с установленной гипертонией	Случайный скрининг
Гипертония (мм.рт.ст)	≥140/90	≥135/85	≥130/80	≥135/85(?)	?

Conflicts of interest

G.S., P.P., G.P. and E.O.B. conducted validation studies for various manufacturers of blood pressure measurement technologies and advised manufacturers on device and software development. A.J., E.L., A.P., G.M. and R.K. have no conflicts of interest in relation to the topic of this article.

SELECTED REFERENCES

1. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al., Authors/Task Force Members. 2018 Practice Guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension and the European Society of Cardiology: ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial

- Hypertension. J Hypertens 2018; 36:2284 – 2309.
2. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High BP 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 – 1324.
3. Muntner P, Einhorn PT, Cushman WC, Whelton PK, Bello NA, Drawz PE, et al., 2017 National Heart, Lung, and Blood Institute Working Group. BP Assessment in adults in clinical practice and clinic-based research: JACC Scientific Expert

- Panel. *J Am Coll Cardiol* 2019; 73:317 – 335.
4. Muntner P, Shimbo D, Carey RM, Charleston JB, Gaillard T, Misra S, et al. Measurement of blood pressure in humans: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension* 2019; 73:e35 – e66.
  5. Stergiou GS, Alpert B, Mieke S, Asmar R, Atkins N, Eckert S, et al. A Universal Standard for the validation of blood pressure measuring devices: Association for the Advancement of Medical Instrumentation/ European Society of Hypertension/International Organization for Standardization (AAMI/ESH/ISO) Collaboration Statement. *J Hypertens* 2018; 36:472 – 478.
  6. Sharman JE, O'Brien E, Alpert B, Schutte AE, Delles C, Hecht Olsen M, et al., Lancet Commission on Hypertension Group. Lancet Commission on Hypertension group position statement on the global improvement of accuracy standards for devices that measure blood pressure. *J Hypertens* 2020; 38:21 – 29.
  7. Palatini P, Asmar R, O'Brien E, Padwal R, Parati G, Sarkis J, Stergiou G, European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring, Cardiovascular Variability, the International Standardisation Organisation (ISO) Cuff Working Group. Recommendations for blood pressure measurement in large arms in research and clinical practice: position paper of the European society of hypertension working group on blood pressure monitoring and cardiovascular variability. *J Hypertens* 2020; 38:1244 – 1250.
  8. Mancia G, Facchetti R, Bombelli M, Grassi G, Sega R. Long-term risk of mortality associated with selective and combined elevation in office, home, and ambulatory blood pressure. *Hypertension* 2006; 47:846– 853.
  9. Stergiou GS, Asayama K, Thijs L, Kollias A, Niiranen TJ, Hozawa A, et al., International Database on HOME blood pressure in relation to Cardiovascular Outcome (IDHOCO) Investigators. Prognosis of white-coat and masked hypertension: International Database of HOME blood pressure in relation to Cardiovascular Outcome. *Hypertension* 2014; 63:675 – 682.
  10. Yang WY, Melgarejo JD, Thijs L, Zhang ZY, Boggia J, Wei FF, et al., International Database on Ambulatory Blood Pressure in Relation to Cardiovascular Outcomes (IDACO) Investigators. Association of office and ambulatory blood pressure with mortality and cardiovascular outcomes. *JAMA* 2019; 322:409 – 420.
  11. Parati G, Ochoa JE, Lombardi C, Bilo G. Assessment and management of blood-pressure variability. *Nat Rev Cardiol* 2013; 10:143 – 155.
  12. Stevens SL, Wood S, Koshiaris C, Law K, Glasziou P, Stevens R, McManus RJ. Blood pressure variability and cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2016; 354:14 – 16.
  13. Myers MG, Asmar R, Staessen JA. Office blood pressure measurement in the 21st century. *J Clin Hypertens* 2018; 20:1104 – 1107.
  14. O'Brien E, Parati G, Stergiou G, Asmar R, Beilin L, Bilo G, et al., European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension position paper on ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens* 2013; 31:1731– 1768.
  15. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Bilo G, de Leeuw P, Imai Y, et al., ESH Working Group on BP Monitoring. European Society of Hypertension guidelines for BP monitoring at home: a summary report of the Second International Consensus Conference on Home BP Monitoring. *J Hypertens* 2008; 26:1505 – 1526.
  16. Stergiou GS, Parati G, Mancia G, editors. Home blood pressure monitoring. Updates in hypertension and cardiovascular protection. European Society of Hypertension. Springer 2019. ISBN 978-3-030-23065-4. Available at: <https://www.springer.com/gp/book/9783030230647> . (Accessed 12 January 2021)
  17. Albasri A, O'Sullivan JW, Roberts NW, Prinjha S, McManus RJ, Sheppard JP. A Comparison of blood pressure in community pharmacies with ambulatory, home and general practitioner office readings: systematic review and meta-analysis. *J Hypertens* 2017; 35:1919 – 1928.
  18. Sola` J, Delgado-Gonzalo R, editors. The handbook of cuffless blood pressure monitoring. A practical guide for clinicians, researchers, and

engineers. Springer Nature Switzerland AG 2019. ISBN 978-3-030-24700-3 ISBN 978-3-030-24701-0 (eBook). Available at: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-24701-0>. (Accessed 12 January 2021)

19. Omboni S, McManus RJ, Bosworth HB, Chappell LC, Green BB, Kario K, et al. Evidence and recommendations on the use of telemedicine for the management of arterial hypertension: an international expert position paper. *Hypertension* 2020; 76:1368 – 1383.