

И.Н. Посохов

К ИСТОРИИ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва

Контактное лицо: Посохов Игорь Николаевич: igor@posohov.ru

Резюме

Изучая отечественную или зарубежную литературу, касающуюся истории суточного мониторирования артериального давления (СМАД), можно отметить ряд закономерностей, которые связаны в первую очередь с направленностью профессионализма врача. Человек, посвятивший себя этой профессии, обычно ставит интересы пациента выше всех остальных, и, если он занимается образовательной или научной деятельностью, то это накладывает свой отпечаток и на содержание его трудов. Литература же о СМАД, в частности об истории развития этого метода, зачастую содержит идеи, происхождение которых носит вовсе не клинический характер, а, например, технический, коммерческий, или в лучшем случае, биофизический. Целью настоящего обзора является попытка критично рассмотреть сведения об истории развития СМАД с точки зрения клинициста.

Ключевые слова: амбулаторное мониторирование артериального давления, история медицины, медицинская этика, суточное мониторирование артериального давления

Для цитирования: Посохов И.Н. К истории суточного мониторирования артериального давления // Клинический вестник ФМБЦ им. А.И. Бурназяна 2023. №4. С. 62–65. DOI: 10.33266/2782-6430-2023-4-62-65

I.N. Posokhov

On the History of 24-Hour Blood Pressure Monitoring

International Office, State Research Center - Burnasyan Federal Medical Biophysical Center
of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russia

Contact person: Posokhov Igor Nicolaevich: igor@posohov.ru

Abstract

When studying domestic or international literature concerning the history of ambulatory blood pressure monitoring (ABPM), a number of patterns can be noted that are primarily associated with the focus of the doctor's professionalism. A person who devotes himself to medicine usually puts the interests of the patient above all other interests, and if he or she is engaged in educational or scientific activities, then this interest leaves mark on the content of the work of this person. The literature about ABPM, in particular about the history of this method, often contains ideas whose origin is not at all clinical in nature, but, for example, technical, commercial, or biophysical. The purpose of this review is an attempt to critically examine information about the history of ABPM from the point of view of a clinician.

Keywords: 24-hour blood pressure monitoring, ambulatory blood pressure monitoring, history of medicine, medical ethics

For citation: Posokhov I.N. On the History of 24-Hour Blood Pressure Monitoring A.I. Burnasyan Federal Medical Biophysical Center Clinical Bulletin. 2023.4:62-65. (In Russian) DOI: 10.33266/2782-6430-2023-4-62-65

Введение

Если Вы вошли в жизнь с профессией, полученной при изучении лечебного дела, то при знакомстве с историей суточного мониторирования артериального давления (СМАД), при должном внимании и настойчивости Вы обнаружите некую закономерность: первоначальное устремление «потребности пациентов – запрос клинициста на техническое решение – реализация» незаметно исказилось и заменено последовательностью «техническое решение – реализация – создание спроса у врачей». Более того, традиции и методы написания медицинской литературы способствуют тому, что взгляды тех, для кого интересы пациентов не всегда на первом месте, поддерживаются из года в год, из публикации в публикацию и даже из старых клинических рекомендаций в новые.

Потребности пациентов

В самом начале истории СМАД, то есть в первой половине и середине прошлого века, события в этой области были связаны именно с потребностью пациентов, и более ни с чем. *Primum non nocere* – именно этим принципом руководствовались клиницисты в те времена, когда задумывались о возможном вреде антигипертензивного лечения тех людей, которым оно не требовалось. Среди таких клиницистов был Дэвид Эйман (1901–1986). Его работа является доказательством того, что клиническая любознательность, упорный труд и смелость бросить вызов общепринятым представлениям могут привести к значительному вкладу в медицину и науку. Со своим коллегой Эйман в 1940-м году опубликовали огромную (даже по настоящим меркам) работу (несколько тысяч наблюдений), обучив паци-

ентов самостоятельно измерять артериальное давление (АД) у себя дома и сравнив полученные значения с давлением при измерении в офисе врача, которое оказалось выше [1]. Сейчас такое явление известно как гипертензия «белого халата».

Конечно же, в 1940-м году измерять АД можно было только аускультативно, и это было ограничением: нельзя утверждать, что врачи и пациенты интерпретируют тоны Короткова одинаково. Обойти это ограничение можно было бы, если бы все тоны Короткова (полученные и в офисе врачом, и пациентом дома) интерпретировал бы один врач.

Знал о такой потребности ещё один известный клиницист, Морис Соколов (1911—2002) (рис.1), терапевт из Сан-Франциско, возглавлявший отделение гипертензии в больнице общего профиля, известный большинству врачей «критериями Соколова», которые упоминаются при описании ЭКГ-признаков гипертрофии левого желудочка сердца [2]. Обусловленный потребностями пациентов, запрос клинициста Соколова привёл к техническому решению, которое представили в 1962 году его соратники [3]. Тоны Короткова, полученные пациентом дома, теперь интерпретировал врач. Аппарат, названный позже Ремлер (Remler M2000), состоял из стандартной манжеты, груши для накачки, которая подвешивалась в подмышечной области, микрофона, наложенного на плечевую артерию. Чтобы начать процесс измерения, пациент накачивал манжету, и на 50 мм рт. столба срабатывало реле, которое включало всю систему (преобразователь, магнитофон и сигнальные лампочки) (рис.2).

Как правило, авторы, которые упоминают о первой (по их мнению) системе СМАД, употребляют такие фразы, как «система Ремлер позволила доказать, что амбулаторное мониторирование является лучшим предиктором сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности, чем обычное офисное давление...» и т.п. Однако, подобная фраза выдаёт неклиническое образование её изначального автора: предложение составлено так, будто главное действующее лицо не человек, не врач, а техника. На деле, кли-

нисту следует говорить не о том, что «доказал прибор», а о достижениях исследователя, думающего о своих пациентах; и именно он должен быть главным действующим лицом в текстах по истории.

Терапевт Соколов задавался вопросом, почему некоторые из пациентов с высоким АД, полученным в клинике, живут долго и без сердечно-сосудистых исходов (инсультов, инфарктов) и посвятил получению ответа на этот вопрос более 16 лет своей жизни [4]. Все эти годы он занимался проспективными исследованиями с изучением осложнений и других исходов, и доказал, что внеофисные измерения лучше, чем офисные предсказывают сердечно-сосудистую заболеваемость и смертность. Будучи верным своей идее, скрупулёзный клиницист продолжал исследования ещё очень долгое время [5].

В данном случае правильно употреблять термин «внеофисные измерения», так как система Соколова и его коллег не была СМАД в том понимании, которое имеется сейчас. Отличие было в том, что люди сами стартовали измерение; оно не заставляло их врасплох (что очень важно); пациенты могли как-то подготовиться (принять удобное положение и т.д.). В настоящее время, когда на первое место среди способов измерения АД в клинической практике выходит домашнее мониторирование АД (ДМАД), со стандартизированными правилами подготовки к измерению, правильнее было бы относить всё, что связано с работой терапевта Соколова, именно к ДМАД, а вовсе не к СМАД.

Потребности космической и авиационной индустрии

Обусловлена ли «трансформация» Ремлер в полностью автоматические системы современного типа потребностью пациентов? Результат этой трансформации очевиден: теперь исследуемый человек не принимает вообще никакого участия в процессе измерения, работа прибора происходит через определённые (а в некоторых отечественных приборах и вовсе, непредсказуемые) промежутки времени, пациенту даётся рекомендация заниматься своей по-



Рис. 1. Морис Соколов (1911—2002)
Fig. 1. Maurice Sokolov (1911—2002)



Рис. 2. Система Ремлер
Fig. 2. Remler device

вседневной деятельностью. Однако, связано ли устройство в своём современном виде с запросом какого-либо клинициста, в силу своего профессионализма заботящегося о людях с артериальной гипертензией? Ответ на этот вопрос в литературе найти невозможно.

Вместо этого можно обнаружить фразы, вновь выдающие неклиническое образование авторов: «технологический прогресс в области электроники позволил...», «появились приборы со встроенными микропроцессорами...» «процесс СМАД стал полностью автоматизированным...». Прогресс и техника не случайно здесь играют роль «главного действующего лица»: изначально его определяли не потребности пациента и запросы клинициста, а нужды космической и авиационной индустрии.

Пионером, а затем и лидером в разработке полностью автоматизированных автономных устройств для мониторинга АД явились «Космические лаборатории» (Spacelabs) в США, генеральный подрядчик NASA во второй половине XX века, деливший бизнес с OSI Systems, Inc. Технические разработки этих лабораторий были направлены на решение задач, связанных с измерением АД и оценкой влияния на него экстремальной деятельности, которой занимались хорошо физически подготовленные космонавты. В 70-х годах прошлого века предприимчивые американцы удачно реализовали коммерческую идею, позволившую значительно расширить сферу продаж: «Лаборатории» передали свои системы в больницы по всей территории США, причём на празднованиях по случаю «аттракционов щедрости» часто присутствовали знаменитые космонавты [6] (по всей видимости, для придания большей огласки в СМИ). Таким образом был создан «вирусный спрос» у врачей на разработанную ранее для других целей продукцию.

В зарубежной медицине большую роль в придании автономным системам СМАД клинического «смысла» сыграл британец Томас Пикеринг (1940–2009). Нужно отдать должное этому врачу и исследователю: синдром Пикеринга (внезапный отёк лёгких на фоне двустороннего стеноза почечных артерий) назван по его фамилии. Но в отличие от Соколова, Пикеринг просто приспособивал уже имеющиеся, завоевавшие популярность изобретения «Космических лабораторий», и благодаря своей выдающейся работоспособности выдал «на-гора» гигантское количество публикаций об автоматическом СМАД в 80-х и 90-х годах [7]. С другой стороны, нельзя не отметить, что в последние годы своей жизни он отдавал предпочтение ДМАД, как самому лучшему инструменту в подборе дозы лекарств при лечении артериальной гипертензии [8, 9].

Во время СМАД полностью автоматизированными устройствами «свободноходящие» пациенты могут выполнять совершенно разную физическую нагрузку. Она отличается и от пациента к пациенту, и день ото дня. В результате показания, полученные автономным СМАД недостаточно хорошо воспроизводимы, в отличие от данных ДМАД, к измерениям при котором пациенты готовятся одинаково

[10]. Критический вопрос о стандартизации нагрузки остро стоит, например, в самом свежем документе европейских экспертов о вариабельности АД [11]. Именно недостаточная воспроизводимость результатов, и отсутствие возможности «титровать» антигипертензивную терапию в совокупности с неклиническим происхождением способа полностью автономного прерывистого измерения АД может вызвать некоторые сомнения в полезности СМАД для пациента, страдающего от болезни и надеющегося на помощь врача, а не кого-либо другого.

Потребности компаний, осуществляющих торговлю медицинским оборудованием

В новейшей отечественной истории имеются также относительно удачные попытки «провернуть трюки», пародийно подобные тем, что предприняли «Космические лаборатории»: некая фирма-изготовитель «новых» (на деле не имеющих ни научной, ни клинической первоначальной цели или ценности) опций СМАД, передавала их на так называемую «апробацию» в профильные кафедры или исследовательские учреждения «для научной работы», и их сотрудники, получившие «щедрый подарок», придавали затем огласке непременно положительный «опыт клинического применения», даже без предварительной валидации этих опций.

Однако, также и во всём остальном мире сложились благоприятствующие торговле СМАД обстоятельства, особенно для дешёвых в производстве, но дорогих на рынке моделей. Эти обстоятельства создавали публикации, идеи которых один раз возникнув, цитировались, копировались, множились и воспроизводились затем длительное время (вплоть до настоящих дней).

Одной из таких идей является исследование соотношения цена/эффективность СМАД. Хорошо известно исследование, показавшее экономическую эффективность использования СМАД в масштабах государства, не смотря на высокую рыночную стоимость устройств [12]. В результате этого исследования, для экономии средств, тратящихся британской национальной службой здравоохранения, в 2011 году в Великобритании приняты клинические рекомендации, расширяющие показания для СМАД [13]. Как можно понять, направление развития «британской научной мысли» оставило за рамками вопрос «а действительно ли высокая рыночная стоимость устройств СМАД обоснована?».

Как ни странно, помогают обосновывать эту стоимость сами же исследователи и медицинские писатели. Дело в том, что во времена, когда затраты на радиоэлектронные компоненты, из которых собраны устройства СМАД, были действительно фантастично высоки, то есть в 50-е годы XX века, в литературе сложилась традиция обсуждать «достоинства и недостатки» метода, и к недостаткам относить высокую стоимость устройств. В настоящее время, когда радиоэлектронные компоненты доступны в избытке и совершенно недороги, по нелепому стечению обстоятельств данная традиция сохранилась, и до сих пор, благодаря ней, в графе

таблиц «недостатки» фигурирует высокая стоимость устройств и ссылки на источники 10-летней (и большей) давности. Так, сложившееся недоразумение можно легко увидеть, последовательно рассматривая соответствующие таблицы и литературные ссылки в публикациях 1980-х годов [4, 14], 1990-х [15], 2000-х [16], 2010-х [17], и, наконец, текущего десятилетия [18].

На протяжении многих лет эту странную традицию, а следовательно, и аномальное ценообразование производителей, поддерживают также и российские составители клинических рекомендаций [19]. Указанным авторам следовало бы обратить внимание на продукцию концерна CONTEC в Китайской народной республике, чьи мониторы при адекватной стоимости не только признаны FDA, но и рассматриваются в качестве «золотого стандарта» при сравнении с другими методами мониторинга АД [20]. Китайские коллеги, делая методику доступной даже для самых бедных, показывают отличный пример заботы о страдающих людях тем, кто помогает своими устаревшими «самосбывающимися пророчествами» торговцам в храме медицины.

Заключение

Критично оценивая информацию об истории развития СМАД взглядом клинициста, можно отметить, что в литературе присутствуют идеи, происхождение которых носит вовсе не клинический, а биофизический, технический или коммерческий характер. Эти идеи постепенно стали преобладать над клиническими, когда «главным действующим лицом» стало «железо» техники, а не искусство врачевания. Клиницисты при этом незаметно перешли на второстепенные роли, приспособившись к решению актуальных нужд медицины «выдумки» «технарей», порой искусственно создающих потребность у врачей в своих продуктах. При этом диктовать правила медицинской науки стали не проблемы борьбы с патологическими состояниями, а «руководства пользователя», которые пишут технические директора производств. Не секрет, что СМАД у многих специалистов вызывает энтузиазм, но не исключено, что по сути этот энтузиазм вызван лишь «методом ради метода». В таком сложном запутанном «клубке» взаимодействия клиницистов с индустрией вполне может затеряться и забыться самое главное – потребности пациента.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ/REFERENCES

1. Ayman D, Goldshine AD. Blood pressure determinations by patients with essential hypertension. I. The difference between clinic and home readings before treatment. *Am J Med Sci.* 1940; 200: 465–474.
2. Sokolow M, Lyon TP. The ventricular complex in left ventricular hypertrophy as obtained by unipolar precordial and limb leads. *Am Heart J.* 1949 Feb;37(2):161-86. doi: 10.1016/0002-8703(49)90562-1.
3. Hinman AT, Engel BT, Bickford AF. Portable blood pressure recorder. Accuracy and preliminary use in evaluating intradaily variations in pressure. *Am Heart J.* 1962 May;63:663-8. doi: 10.1016/0002-8703(62)90011-x.
4. Perloff D, Sokolow M, Cowan R. The prognostic value of ambulatory blood pressures. *JAMA.* 1983 May 27;249(20):2792-8.
5. Perloff D, Sokolow M. Ambulatory blood pressure: mortality and morbidity. *J Hypertens Suppl.* 1991 Dec;9(8):S31-3.
6. Pioneering spirit with a history of innovation. «Our Heritage|Space-labs Healthcare». [Internet] URL: <https://spacelabshealthcare.com/about-us/our-heritage/>
7. White WB. In Memoriam: Thomas G. Pickering 1940-2009. *Hypertension.* 2009 Nov;54(5):917-8. doi: 10.1161/hypertensionaha.109.141838
8. Parati G, Pickering TG. Home blood-pressure monitoring: US and European consensus. *Lancet.* 2009 Mar 14;373(9667):876-8. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60526-2.
9. Pickering TG. Home blood pressure monitoring: a new standard method for monitoring hypertension control in treated patients. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med.* 2008 Dec;5(12):762-3. doi: 10.1038/ncpcardio1374.
10. Посохов И.Н. Домашнее мониторирование артериального давления. В: Берестень Н. Ф., Сандриков В. А., Федорова С. И. (ред.) Функциональная диагностика: Национальное руководство. Краткое издание. ГЭОТАР-Медиа, 2023 г. С. 388 – 392 [Posokhov IN. Home blood pressure monitoring. In: Beresten NF, Sandrikov VA, Fedorova SI, editors. Functional diagnostics: National guidelines. Brief edition. GEOTAR-Media, 2023 p. 388 – 392 In Russian]
11. Parati G, Bilo G, Kollias A, et al. Blood pressure variability: methodological aspects, clinical relevance and practical indications for management - a European Society of Hypertension position paper. *J Hypertens.* 2023 Apr 1;41(4):527-544. doi: 10.1097/HJH.0000000000003363.
12. 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 Oct 1;378(9798):1219-30. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61184-7.
13. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Hypertension. The clinical management of primary hypertension in adults. Clinical Guideline 127; 2011. [Internet] URL: www.nice.org.uk/guidance/CG127.
14. Lavie CJ, Schmieder RE, Messerli FH. Ambulatory blood pressure monitoring: practical considerations. *Am Heart J.* 1988 Oct;116(4):1146-51. doi: 10.1016/0002-8703(88)90179-2.
15. National High Blood Pressure Education Program Working Group report on ambulatory blood pressure monitoring. *Arch Intern Med.* 1990 Nov;150(11):2270-80.
16. Ernst ME, Bergus GR. Noninvasive 24-hour ambulatory blood pressure monitoring: overview of technology and clinical applications. *Pharmacotherapy.* 2002 May;22(5):597-612. doi: 10.1592/phco.22.8.597.33212.
17. Kanbay M, Turkmen K, Eder T, Covic A. Ambulatory blood pressure monitoring: from old concepts to novel insights. *Int Urol Nephrol.* 2012 Feb;44(1):173-82. doi: 10.1007/s11255-011-0027-6.
18. Sánchez RA, Boggia J, Peñaherrera E, et al. Ambulatory blood pressure monitoring over 24 h: A Latin American Society of Hypertension position paper-accessibility, clinical use and cost effectiveness of ABPM in Latin America in year 2020. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2020 Apr;22(4):527-543. doi: 10.1111/jch.13816.
19. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., и соавт. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2020;25(3):3786. [Kobalava Z.D., Konradi A.O., Nedogoda S.V., et al. Arterial hypertension in adults. Clinical guidelines 2020. Russian Journal of Cardiology. 2020;25(3):3786. (In Russ.)]
20. Nachman D, Gilan A, Goldstein N, et al. Twenty-Four-Hour Ambulatory Blood Pressure Measurement Using a Novel Noninvasive, Cuffless, Wireless Device. *Am J Hypertens.* 2021 Nov 20;34(11):1171-1180. doi: 10.1093/ajh/hpab095.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Участие авторов. Статья подготовлена с равным участием авторов.

Поступила: 15.06.2023. Принята к публикации: 16.07.2023.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The study had no sponsorship.

Contribution. Article was prepared with equal participation of the authors.

Article received: 15.06.2023. Accepted for publication: 16.07.2023