

Реалии и перспективы дистанционного мониторинга артериального давления у больных артериальной гипертензией

С.А. БОЙЦОВ

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Минздрава Российской Федерации, Москва, Россия

Аннотация

Несмотря на успехи в повышении эффективности лечения артериальной гипертонии (АГ), частота достижения целевых уровней артериального давления (АД) у гипертоников и охват их регулярным наблюдением в большинстве стран мира, в том числе и в Российской Федерации, недостаточны. Современные телемедицинские технологии, предполагающие дистанционный мониторинг АД, потенциально могут существенно улучшить эту ситуацию. Анализ проведенных в мире исследований на эту тему показал наличие как преимуществ и достоинств, так и барьеров и недостатков в сравнении с общепринятой практикой наблюдения за больными АГ. Но общий баланс складывается в пользу применения данной технологии. В Российской Федерации при наличии единичных отечественных рандомизированных исследований дистанционного мониторинга АД у больных АГ в настоящее время проводится пилотный проект в семи регионах страны. Практика показывает, что при правильной организации работы достигаются хорошие результаты в достижении целевых уровней АД. К настоящему моменту в нашей стране с учетом накопленного международного и отечественного опыта, наличия полной нормативной и методической базы, а также наличия доступного по цене оборудования и отработанной организационной технологии может и должна расширяться практика дистанционного мониторинга АД у больных АГ. Это позволит значимо увеличить долю гипертоников, находящихся на диспансерном наблюдении, и существенно повысить эффективность антигипертензивной терапии. Ближайшим следствием такой практики будет уменьшение количества вызовов неотложной и скорой помощи, снижение числа трудовых потерь, а в дальнейшем уменьшение количества инсультов и инфарктов миокарда и в конечном итоге снижение сердечно-сосудистой смертности.

Ключевые слова: артериальная гипертония, телемедицинские технологии, дистанционный мониторинг артериального давления.

Realities and prospects of remote blood pressure monitoring in hypertensive patients

S.A. BOYTSOV

National Research Center of Cardiology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russia

Despite the success in increasing the effectiveness of treatment of arterial hypertension (AH), frequency of achieving target levels of blood pressure (BP) in hypertensive patients and the scope of their regular supervision in most countries of the world, including in the Russian Federation are insufficient. Modern telemedicine technology, involving remote monitoring of blood pressure, have the potential to significantly improve the situation. The analysis in the world of research on this subject showed the presence of benefits and advantages as well as the barriers and disadvantages in comparison with the common practice of monitoring of patients AG. But the overall balance is in favor of this technology. In the Russian Federation in the presence of a single domestic randomized studies of remote monitoring of blood pressure in hypertensive patients currently undergoing a pilot project in seven regions of the country. Practice shows that with proper organization of the work achieved good results in the achievement of target BP levels. To date, in our country, taking into account the accumulated international and domestic experience, the full normative and methodical base, and the availability of affordable hardware, and proven organizational technologies can and should expand the practice of remote blood pressure monitoring in hypertensive patients. This will significantly increase the proportion of hypertensive patients that are under medical supervision, and significantly improve the effectiveness of antihypertensive therapy. Immediate consequence of such practices will reduce the number of calls to urgent and emergency care reduction in the number of trumper, and further reducing the number of strokes and myocardial infarctions, and ultimately reducing cardiovascular mortality.

Key words: arterial hypertension, telemedicine technology, remote monitoring of blood pressure.

АГ – артериальная гипертония
АД – артериальное давление
ДАД – диастолическое АД
ДН – диспансерное наблюдение

ИБС – ишемическая болезнь сердца
САД – систолическое АД
ЭКГ – электрокардиография

Одним из ведущих факторов риска сердечно-сосудистых осложнений и смерти населения в нашей стране является артериальная гипертония (АГ). Ее распространенность, по данным эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ, в 2013 г. составила 39,6% у женщин и 47,3% у мужчин. Следует отметить, что если у женщин распространенность АГ в сравнении с 2003 г. снизилась на 2,5% (в абсолютном значении), то у мужчин она увеличилась на 10,6%. В определенной мере это может быть связано с резким ростом распространенности ожирения у мужчин за этот период – с 11,4 до 26,9%, т. е. в 2,4 раза.

За последние годы, во многом благодаря реализации Федеральной целевой программы «Артериальная гиперто-

ния», эффективность лечения АГ возросла. Большинство пациентов и врачей избавились от понятий «рабочее артериальное давление» и «курсовая терапия гипертонии». По данным исследования ЭССЕ-РФ, при среднем сердечно-сосудистом риске 42% мужчин и 40,6% женщин получают комбинированную терапию. Правда, и при высоком сердечно-сосудистом риске эти цифры отличаются не очень значительно: 43,9% мужчин и 47,6% женщин. В итоге, по данным Российского регистра артериальной гипертонии, эффективность контроля за повышенным уровнем артериального давления (АД) у больных АГ в 2017 г. составляет около 38%. При этом, по данным ФГБУ «НМИЦ профилактической медицины» Минздрава России, реальный

охват диспансерным наблюдением (ДН) больных АГ на терапевтических участках составляет не более 40–50%. В то же время результаты международного регистра CLARIFY, в которое было включено 2249 пациентов из 33 регионов Российской Федерации, показали, что частота достижения целевых уровней АД при систематическом наблюдении за пациентами может возрасти с 45,6% в 2010 г. до 66,8% в 2014 г., что свидетельствует о наличии явных резервов повышения эффективности контроля АГ среди гипертоников.

Нельзя сказать, что данная ситуация типична только для нашей страны. В большинстве стран причинами недостаточной эффективности контроля АД у гипертоников являются низкая приверженность к лечению, а также нерегулярность или полное отсутствие контактов с медицинскими работниками по поводу лечения АГ. Для решения этих проблем в течение последних лет в ряде стран проводятся исследования по оценке возможностей телемониторинга (или дистанционного мониторинга) уровня АД. Первоначально для передачи данных об уровне АД от пациента на сервер, а в конечном итоге к медицинскому работнику, пытались использовать связь через модем или пересылать сообщения через телефон с ручным вводом информации, но к настоящему времени практически во всех исследованиях описывается применение GSM-механизма автоматической передачи данных сразу при измерении АД пациентом в домашних условиях. Тонометры с такой функцией становятся все более доступными для приобретения. Очевидно, что телемониторинг АД у больных АГ является развитием домашнего мониторинга АД.

Еще раньше, чем АД, предметом дистанционного мониторинга стала ЭКГ у больных с нарушениями сердечного ритма и ишемической болезнью сердца (ИБС). В настоящее время изучается клиническая и медико-экономическая эффективность удаленного контроля уровня глюкозы у больных сахарным диабетом, массы тела у больных с хронической сердечной недостаточностью. Оптимальным вариантом организации удаленного контроля физиологических параметров является передача первичных данных в центр дистанционного мониторинга для их автоматической обработки под контролем оператора с последующей передачей в медицинскую организацию, в том числе непосредственно лечащему врачу. Весьма удобным является метод размещения фактических цифр физиологического параметра в коридорах зеленого (белого), желтого или красного цвета в зависимости от степени отклонения параметра от целевых значений (система «светофор»).

Помимо дистанционного мониторинга физиологических параметров предметом активного изучения является возможность их дистанционной коррекции медицинским работником по телефону терапии. Одновременно по телефону нередко осуществляется и профилактическое консультирование пациентов.

Последний мета-анализ сравнения эффективности дистанционного мониторинга АД у гипертоников и обычной практики ведения больных АГ был опубликован в 2017 г. Y. Duan и соавт. [1]. Авторы обнаружили и проанализировали 46 рандомизированных контролируемых исследований, посвященных этому вопросу, которые в общей сумме включали 13 875 пациентов. Самая ранняя публикация датировалась 2001 г., но абсолютное большинство исследова-

ний относилось к периоду 2010–2015 гг. Мета-анализ показал, что по сравнению с обычной практикой лечения при дистанционном мониторинге офисное систолическое (САД) и диастолическое АД (ДАД) снижались на 3,99 мм рт. ст. ($p < 0,001$) и 1,99 мм рт. ст. ($p < 0,001$) соответственно. При телемониторинге АД у большей части пациентов была достигнута его нормализация (ОР: 1,16; $p < 0,001$).

При телемониторинге АД в сочетании с дополнительными дистанционными способами курации пациентов (профилактическое консультирование, поддержка приверженности и коррекция терапии) в сравнении с телемониторингом АД без подобных мер (или плюс менее интенсивная дополнительная поддержка) средние изменения САД и ДАД составили 2,44 мм рт. ст. ($p = 0,05$) и 1,12 мм рт. ст. ($p = 0,07$) соответственно.

Соотношение плюсов и минусов дистанционного мониторинга АД было предметом мета-анализа, выполненного в 2017 г. М. Mileski и соавт. [2]. Авторы за период с 2010 по 2016 г. обнаружили и проанализировали 14 работ, где рассматривались эти вопросы. Были исключены все исследования, связанные с посещением пациентов на дому медицинским персоналом или с интенсивным клиническим наблюдением пациентов. Из данных, представленных в статье, неясно, в каком количестве исследований осуществлялась дистанционная (по телефону) коррекция антигипертензивной терапии. Указано лишь, что в 6 исследованиях предоставлена информация о количестве применяемых препаратов.

В общей сложности было выявлено 13 вариантов достоинств и преимуществ и 11 вариантов барьеров и недостатков в сравнении с обычной практикой курации больных АГ. В качестве основных достоинств авторами исследований обозначены повышение доступности и качества оказания медицинской помощи больным АГ. Особенно это оказалось актуальным для удаленных территорий. Было также отмечено, что эффект телемедицинского вмешательства является устойчивым и увеличивает приверженность пациентов к лечению. Кроме того, показано повышение грамотности пациентов в вопросах здоровья и формирование здоровьесберегающей модели их поведения. В качестве позитивного результата отмечен факт стимулирования роста применения телемедицинских технологий для контроля физиологических параметров и течения других заболеваний. Было показано, что при долгосрочном применении телемониторинг АД является экономически более эффективным в сравнении с обычной практикой – несмотря на несколько большие затраты в начальном периоде наблюдения больных АГ, в конечном итоге затраты на лечение оказываются значимо ниже. Авторы исследований отмечают удобство и простоту телемедицинской технологии контроля АД.

В качестве основного недостатка чаще всего авторы исследований указывали малый размер доказательной базы эффективности дистанционного мониторинга АД у гипертоников. Особенно это касается сравнений телемедицинского контроля АД с обычным, но правильно исполняемым наблюдением за течением АГ у пациентов. Обращается внимание на наличие фактов различий в эффективности телемониторинга АД между мужчинами и женщинами. Под сомнение ставятся результаты телемониторинга АД, полученные с помощью различных приложений к смартфонам. Также наиболее часто упоминаемым недостатком дистанционного мониторинга АД является пассивная роль пациента в данном процессе, что особенно ярко проявляется при отсутствии адекватной и своевременной реакции со стороны медицинских работников на плохой контроль АД.

Сведения об авторе и контактная информация:

Бойцов Сергей Анатольевич – д.м.н., проф., член-корр. РАН, генеральный директор. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6998-8406>. Тел.: +7985-364-11-59; e-mail: prof.boytsov@gmail.com

Выявлены проблемы, касающиеся пациентов, некорректно измеряющих АД и некорректно использующих приборы для телемониторинга. Существуют вопросы в отношении того, как расценивать пограничные значения АД. Отдельная важная тема – это немалая доля пациентов, занимающихся самолечением. Впрочем, два последних пункта актуальны и для традиционного способа контроля АД больных АГ. Многие авторы поднимают вопрос о повышении ответственности медицинских работников в связи с наличием практически непрерывно поступающей информации о существовании высокого риска у пациентов с плохим контролем АД. Существует также мнение, что использование телемедицины приведет к долговременной дополнительной нагрузке на медицинских работников. Есть опасения по поводу того, что технология трудоемка и доступна только в богатых странах. Страховые компании пока проявляют некоторую осторожность в оплате телемедицинских услуг по мониторингу АД, не будучи уверенными в конечной экономической эффективности. При этом практикующие врачи обеспокоены тем, что им не хватает ресурсов (технических и финансовых) для поддержания дистанционного мониторинга АД.

В нашей стране слово «телемедицина» и, самое главное, процесс уже давно имеют место. До недавнего времени главным образом телемедицина ассоциировалась с удаленными консультациями врачами друг друга на предмет постановки диагноза или выбора тактики лечения тяжелых или сложных пациентов. Другим наиболее распространенным вариантом телемедицины была передача электрокардиограммы (ЭКГ) больных с подозрением на острый инфаркт миокарда в удаленный консультативно-диагностический центр сначала по телефону, а позже по радиоканалу фельдшерами скорой медицинской помощи для принятия решения о проведении тромболитической терапии. Наконец, уже около 20 лет в нашей стране существует третий вариант телемедицины – длительное дистанционное мониторирование ЭКГ у больных с нарушениями ритма сердца или больных ишемической болезнью сердца (ИБС) с передачей информации в удаленный центр дистанционного мониторинга вначале по радиоканалу, а позже по GSM-каналу. Такой вариант телемедицины получил неофициальное определение «врач–врач» или было бы точнее сказать «медицинский работник–медицинский работник». Поскольку постановка диагноза и выбор тактики лечения в данной системе в конечном итоге осуществлялись как обычно непосредственно в той медицинской организации или в той машине скорой помощи, где находился пациент, каких-либо юридических проблем не возникало.

В Российской Федерации на момент написания статьи известно о проведении как минимум трех исследований по вопросу дистанционного мониторинга АД у больных АГ. В работе О.М. Посенковой и соавт. [3] дистанционный мониторинг АД был организован на основе компьютерной системы, которая автоматически отправляет пациентам запросы об уровне АД в виде текстовых сообщений мобильной телефонной связи. Полученные с помощью также текстовых сообщений от пациентов данные об уровне АД сохранялись в системе, автоматически обрабатывались и врач на основании полученной информации при необходимости производил коррекцию терапии. Для оценки эффективности новой технологии было организовано наблюдение 97 пациентов с АГ в течение 12 мес. По завершении программы целевое АД было зарегистрировано у 77% пациентов против 13% на старте ($p < 0,001$).

В 2015 г. в ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России было проведено исследование, включавшее

37 больных АГ, которые входили в группу с дистанционным наблюдением за уровнем АД, и 25 – в группу со стандартным наблюдением. В группе с дистанционным наблюдением было достигнуто достоверное снижение уровня САД на 24 мм рт. ст., а ДАД на 11 мм рт. ст. Снижение САД и ДАД при стандартном наблюдении составило 9 мм рт. ст. и 5 мм рт. ст. соответственно. Доля пациентов, достигших целевых уровней АД при удаленном наблюдении в течение 3 мес, составила 95%, а при стандартном ведении – 68%. Механизм передачи информации и способ коррекции терапии в публикации не представлен (<https://www.osp.ru/medit/2015/09/13046854.html>).

Также в 2015 г. в ФГБУ «НМИЦ профилактической медицины» Минздрава России Д.С. Комковым было проведено рандомизированное исследование по дистанционному мониторингу АД у больных АГ с пока не опубликованными детальными данными, но неоднократно доложенное на конференциях. В ходе исследования было сформировано четыре группы пациентов:

- группа домашнего самоконтроля АД (53 человека);
- группа круглосуточного автоматического дистанционного мониторинга АД (37 человек);
- группа автоматического дистанционного мониторинга АД в рабочие часы (38 человек);
- группа дистанционного мониторинга АД с ручной передачей данных в рабочие часы (25 человек).

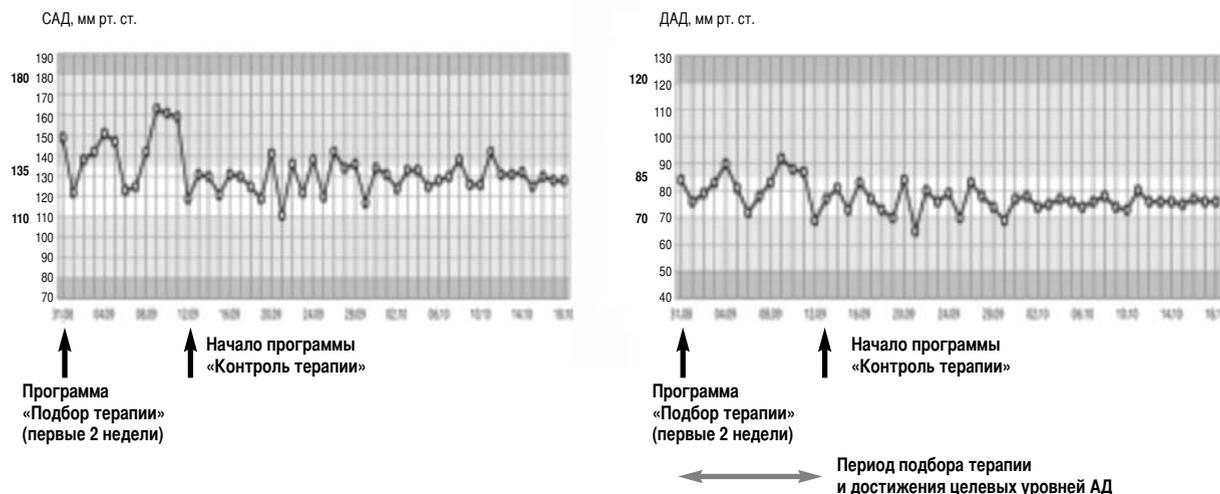
Для дистанционной передачи информации использовалось 20 устройств с автоматической передачей данных по Bluetooth, 30 устройств с автоматической передачей данных по каналу GSM и 25 устройств без автоматической дистанционной передачи данных (ввод данных вручную через планшеты).

На протяжении 6-месячного периода дистанционного наблюдения пациенты всех групп помимо 0-го и стартового визитов вызывались на контрольные визиты на 3-м и 6-м месяце наблюдения, а также при необходимости могли посещать врача по собственной инициативе. Пациенты контрольной группы помимо запланированных визитов наблюдались по обращаемости. Пациенты групп дистанционного наблюдения вызывались врачом на очный прием по инициативе врача в случае выявления по результатам дистанционного мониторинга выхода уровня АД за пределы значений нормы. Пациенты из этих групп также имели возможность активно обращаться к врачу при наличии жалоб.

Исследование показало, что дистанционный мониторинг с использованием различных моделей наблюдения обеспечивает не худший контроль САД и лучший контроль ДАД по сравнению с группой контроля. При этом в группах дистанционного наблюдения отмечалась достоверно более высокая частота телефонных контактов с врачом при сохранении такой же частоты визитов (очных посещений), что связано с более активной тактикой наблюдения.

Опираясь на результаты последнего исследования и данные, полученные в зарубежных исследованиях, при методическом руководстве со стороны ФГБУ «НМИЦ профилактической медицины» Минздрава России и организационно-техническом обеспечении ООО «Дистанционная медицина» в 2015–2016 гг. в разное время начался пилотный проект в Ленинградской, Белгородской, Псковской, Самарской областях, а также в Чувашской Республике, Республике Саха (Якутия) и Ямало-Ненецком автономном округе. Пилотный проект предполагает использование двух видов программ дистанционного мониторинга АД. Программа «Подбор терапии» применяется для больных АГ, ранее не находившихся на ДН, или для больных, находящихся на ДН, в случае не достижения ими целевых уров-

График среднесуточных значений АД при дистанционном мониторингировании АД у пациентки С., 68 лет, с 26.08.2017 г. по 18.10.2017 г.



Пример реализации программ «Подбор терапии» и «Контроль терапии»

ней АД и требующих коррекции антигипертензивной терапии. Программа «Контроль терапии» – слежение за нахождением показателей АД не выше 135/85 мм рт. ст. Критерием перевода на программу «Контроль терапии» является достижение и удержание целевых уровней АД в течение 10–14 дней (см. рисунок). При длительном удержании показателей АД в пределах значений нормы пациент может быть переведен на обычный вариант ДН. Дистанционный мониторинг АД осуществляется в соответствии с методическими рекомендациями, разработанными ФГБУ «НМИЦ профилактической медицины» Минздрава России и размещенными на его сайте. Коррекция антигипертензивной терапии у больных при дистанционном мониторинге АД осуществляется пока только во время посещения ими врача.

Приборы для измерения АД с функцией автоматической передачи данных по GSM-каналу медицинские организации для апробации метода получали от ООО «Дистанционная медицина», а в дальнейшем их самостоятельно закупали. Оплата услуг участковых терапевтов и других медицинских работников за дистанционный мониторинг АД на усмотрение администрации медицинских организаций может осуществляться либо через стимулирующие надбавки, либо по тарифу ОМС. Последняя возможность с декабря 2015 г. ежегодно закрепляется регулярным письмом ФФОМС. Кроме того, предусмотрена методика ФФОМС по расчету соответствующего тарифа. Приказом Минздрава России от 13 октября 2017 г. №804н среди девяти услуг по мониторингу физиологических параметров с применением телемедицинских технологий утверждена услуга «мониторирование показателей артериального давления с применением телемедицинских технологий».

На момент написания статьи в пилотный проект в регионах было всего включено 1855 больных АГ. Ранее всех включилась Ленинградская область, в которой принимают участие в данном проекте 22 участковых врача в 3 медицинских организациях. Всего в Ленинградской области на ДН с использованием дистанционного мониторинга АГ было взято 680 человек, из которых 232 уже завершили мониторинг, а 437 человек находятся или находились под наблюдением более 2 мес.

Доля пациентов, которые достигли среднесуточные значения (не более 135/85 мм рт. ст.) от общего числа

включенных в пилотный проект в Ленинградской области, на первой неделе мониторинга составляла 38%, а через 2 мес от начала мониторинга – уже 64%. Доля пациентов, имеющих повышение САД более 180 мм рт. ст. и/или ДАД более 120 мм рт. ст. от общего числа включенных в пилотный проект в Ленинградской области, на первой неделе мониторинга составляла 12%, а через 1 мес – только 4%.

В июле 2017 г. были приняты поправки к Федеральному закону №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации», которые впервые официально закрепили понятие «телемедицина».

В соответствии с последней поправкой статьи 2 в ФЗ-№323 вводится понятие «телемедицинские технологии», под которыми имеются в виду «информационные технологии, обеспечивающие дистанционное взаимодействие медицинских работников между собой, с пациентами и (или) их законными представителями, идентификацию и аутентификацию указанных лиц, документирование совершаемых ими действий при проведении консилиумов, консультаций, дистанционного медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента». Очень важными в законе являются пункты 2, 3 и 4 новой статьи 36². Пункт 2 данной статьи гласит, что консультации пациента или его законного представителя медицинским работником с применением телемедицинских технологий осуществляются в целях:

- 1) профилактики, сбора, анализа жалоб пациента и данных анамнеза, оценки лечебно-диагностических мероприятий, медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента;
- 2) принятия решения о необходимости проведения очного приема (осмотра, консультации).

В пункте 3 этой же статьи обозначено, что при проведении консультации с применением телемедицинских технологий лечащим врачом может осуществляться коррекция ранее назначенного лечения при условии установления им диагноза и назначения лечения на очном приеме (осмотре, консультации). В пункте 4 статьи 36² указано «Дистанционное наблюдение за состоянием здоровья пациента назначается лечащим врачом после очного приема (осмотра, консультации)».

Таким образом, к настоящему моменту в нашей стране с учетом накопленного международного и отечественного

опыта, наличия полной нормативной и методической базы, а также наличия доступного по цене оборудования и отработанной организационной технологии может и должна расширяться практика дистанционного мониторинга АД у больных АГ. Это позволит значимо увеличить долю гипертоников, находящихся на диспансерном наблюдении, и существенно повысить эффективность антигипертензивной терапии. Ближайшим следствием такой практики будет

уменьшение количества вызовов неотложной и скорой помощи, снижение числа трудовых потерь, а в дальнейшем уменьшение количества инсультов и инфарктов миокарда и в конечном итоге снижение сердечно-сосудистой смертности.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Duan Y, Xie Z, Dong F, et al. *Journal of Human Hypertension*. 2017; 31: 427–437. doi:10.1038/jhh.2016.99
2. Mileski M, Scott Kruse C, Catalani J, Haderer T. Adopting Telemedicine for the Self-Management of Hypertension: Systematic Review. *JMIR Med Inform*. 2017 Oct-Dec; 5(4): e41. doi: 10.2196/medinform.6603
3. Посненкова О.М., Коротин А.С., Киселев А.Р., Гриднев В.И. Оценка эффективности технологии дистанционного мониторинга арте-

риального давления у больных артериальной гипертонией на основе показателей выполнения клинических рекомендаций. *Качество в кардиологии*. 2015; 2: 1-5. [Posnenkova OM, Korotin AS, Kiselev AR, Gridnev VI. Evaluation the effectiveness of remote blood pressure monitoring technology in patients with hypertension on the basis of clinical recommendations performance measures. *Kachestvo v kardiologii*. 2015;2:1-5. (In Russ.)]. doi:10.15275/cardioit.2015.0203.

Поступила 07.12.2017