
Редакционная статья

УДК 614.2

DOI 10.52246/1606-8157_2022_27_3_5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ДИСПАНСЕРНОМ НАБЛЮДЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Ю. С. Решетникова^{1*}, кандидат медицинских наук,
А. А. Курмангулов¹, кандидат медицинских наук,
А. А. Кононыхин¹,
Н. С. Брынза¹, доктор медицинских наук

¹ ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, 625023, Россия, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54

РЕЗЮМЕ Рассмотрены основные аспекты использования дистанционного мониторинга артериального давления (АД) как одного из методов телемедицинского контроля за состоянием здоровья. Представлена нормативно-правовая база, регламентирующая оказание медицинской помощи с применением дистанционного мониторинга АД. Проанализированы основные технические аспекты и технологические модели телемедицинского контроля за величиной АД у пациентов с артериальной гипертензией (АГ). Приведен обзор отечественных и зарубежных публикаций, посвященных клинической и экономической эффективности дистанционного мониторинга АД.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, диспансерное наблюдение, дистанционный мониторинг артериального давления, телемедицина, качество медицинской помощи, доступность медицинской помощи, федеральный проект.

* Ответственный за переписку (corresponding author): reshetnikovays@tyumsmu.ru

Одним из основных методов контроля АГ является диспансерное наблюдение. Повышение его качества является актуальной задачей, стоящей на сегодняшний день перед системой здравоохранения Российской Федерации. Перспективным инструментом решения данной задачи может стать дистанционный мониторинг АД как вариант оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий. Однако данные об эффективности и целесообразности использования дистанционного мониторинга АД у больных АГ не систематизированы.

Нами проведен анализ данных литературы по оказанию медицинской помощи с применением технологии дистанционного мониторинга АД. Поиск проводился в научных базах: Scopus, PubMed, eLibrary, Google Scholar, а также в элек-

тронном фонде нормативно-технической и нормативно-правовой информации Docs.cntd.ru. В качестве маркеров поиска были использованы следующие слова и словосочетания: «дистанционный мониторинг артериального давления», «артериальная гипертензия», «телемедицина», «телемониторинг артериального давления», «remote monitoring of blood pressure», «arterial hypertension», «telemedicine», «telemonitoring of blood pressure». Глубина поиска по временному параметру составила 16 лет. Обнаружено 112 литературных источников по этой теме. Для анализа отобраны 45 источников, в которых представлен структурный контент-анализ, демонстрирующий эффективность применения дистанционного мониторинга АД при диспансерном наблюдении пациентов с АГ.

Правовые основы применения дистанционного мониторинга артериального давления

Использование дистанционного мониторинга АД регламентировано нормативно-правовой базой РФ, которая определяет цели и задачи применения данного метода, а также устанавливает права и обязанности участников процесса.

В соответствии с Указом президента Российской Федерации № 203 от 9 мая 2017 г. «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», внедрение информационных технологий в деятельность медицинских организаций (МО) с целью повышения доступности и качества медицинской помощи является одной из основных задач, стоящих на сегодняшний день перед организаторами здравоохранения РФ. На основании Указа президента Российской Федерации № 254 от 6 июня 2019 г. «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 г.» с целью цифровизации здравоохранения предусматривается создание специализированных цифровых платформ, функционирование которых будет направлено на совершенствование процесса оказания медицинской помощи.

Старт в 2019 году федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ)» в рамках национального проекта «Здравоохранение» окончательно закрепил цифровизацию здравоохранения как одно из основных стратегических направлений развития отечественной медицины. В паспорте данного федерального проекта впервые вводится понятие «цифровой платформы», которая рассматривается как совокупность технологий и платформенных решений, обеспечивающих функционирование государственных информационных систем в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, включая технологии дистанционного мониторинга состояния здоровья пациентов, диагностики и раннего прогнозирования развития заболеваний, функционирующие на основе технологий искусственного интеллекта (машинного обучения), проведения дистанционных консультаций (врач – пациент), а также диагностических обследований, дистанционной реабилитации, в том числе с применением медицинских приборов, для последующего трансфера в МО. Одной

из целей федерального проекта «Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий» является использование в деятельности МО технологий дистанционного мониторинга состояния здоровья пациентов для повышения качества медицинской помощи населению РФ.

Одна из основных концепций развития здравоохранения РФ – профилактика риска возникновения и снижения смертности от хронических неинфекционных заболеваний, что предусматривает в том числе воздействие на один из основных факторов риска развития данных заболеваний АГ.

Кроме того, федеральный проект «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи» предполагает создание и тиражирование новой модели МО, оказывающей первичную медико-санитарную помощь (ПМСП), что означает внедрение принципов бережливого производства в отечественное здравоохранение. Снижение количества визитов к врачу при использовании технологии дистанционного мониторинга в рамках диспансерного наблюдения пациентов с АГ, повышение контроля за показателями АД и возможность более оперативной и эффективной корректировки антигипертензивной терапии способствует реализации таких основополагающих принципов бережливого производства в здравоохранении, как соблюдение приоритета интересов пациента, рациональное использование его времени, повышение качества и доступности медицинской помощи, снижение всех возможных видов потерь в процессе оказания медицинской помощи, а также уменьшение нагрузки на медицинский персонал и повышение эффективности деятельности МО [1]. Таким образом, широкое внедрение в практическое здравоохранение программ дистанционного мониторинга АД может способствовать достижению отдельных целей и показателей целого ряда федеральных проектов, реализуемых в рамках национального проекта «Здравоохранение».

Одним из направлений внедрения в деятельность МО информационных технологий является использование телемедицины при оказании медицинской помощи [2]. Дистанционный мони-

торинг является одним из вариантов телемедицинских технологий в формате «врач – пациент». На основании ч. 2 ст. 36.2 Федерального закона от 21 ноября 2011 года № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации консультации с использованием телемедицинских технологий могут проводиться с целью профилактики, сбора, анализа жалоб и данных анамнеза, оценки эффективности лечебно-диагностических мероприятий, медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента, а также для принятия решения о необходимости проведения очного приема. Причем, в соответствии с ч. 3 ст. 36.2 Федерального закона от 21.11.201 № 323-ФЗ лечащий врач имеет право проводить коррекцию ранее назначенного лечения с использованием телемедицинских технологий лишь при условии установления им диагноза и назначения лечения на очном приеме, а ч. 5 ст. 36.2 указывает, что обязательным условием оказания медицинской помощи с использованием телемедицинских технологий является соблюдение требований, установленных законодательством РФ в области персональных данных, а также соблюдение врачебной тайны.

Следует отметить, что на основании Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 марта 2022 г. № 168н «Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения за взрослыми» медицинский работник при проведении диспансерного наблюдения вправе при необходимости осуществлять дистанционное наблюдение за пациентом в соответствии с порядком организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий [3]. В свою очередь Порядок организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий регламентирует такие формы телемедицинского взаимодействия врача и пациента, как дистанционное получение данных о состоянии здоровья пациента в автоматическом режиме при использовании медицинских изделий, имеющих функции передачи данных; ручной ввод данных о состоянии здоровья пациента; направление сообщений лечащему врачу, в том числе от пациентов, операторов информационных систем, используемых для дистанционного наблюдения за состоянием здоровья пациента, а также медицинских работников, обеспечиваю-

щих дистанционное наблюдение за состоянием здоровья пациента; направление сообщений пациенту; индивидуальная настройка предельных значений состояния здоровья пациента и экстренное реагирование при критическом отклонении показателей состояния здоровья пациента от предельных значений, а также организация и ведение личного кабинета пациента и настройка различных видов автоматизированных уведомлений [4].

Приложение к методическим рекомендациям по диспансерному наблюдению больных хроническими неинфекционными заболеваниями и пациентов с высоким риском их развития 2014 года под названием «Методика проведения дистанционного диспансерного наблюдения» стало основополагающим в становлении использования дистанционных технологий в профилактической работе МО и, собственно, ввело понятие «дистанционное диспансерное наблюдение» [5]. Данный документ четко устанавливает **показания к включению пациентов в программу дистанционного мониторинга:**

- отсутствие достижения целевых показателей АД;
- впервые выявленное заболевание, а также **критерии прекращения дистанционного мониторинга:**
- достижение и сохранение целевых уровней АД в течение двух недель,
- отказ пациента от дистанционного мониторинга,
- невозможность дальнейшего проведения дистанционного диспансерного наблюдения.

Рекомендуется измерять АД дважды в сутки в течение одного-четырех месяцев, причем уточняется, что если целью мониторинга является постановка или подтверждение диагноза АГ, то срок дистанционного мониторинга может быть сокращен до двух недель.

Кроме того, одним из документов, регламентирующих использование дистанционных технологий в процессе оказания медицинской помощи, является ГОСТ Р 57757-2017 от 3 октября 2017 г. «Дистанционная оценка параметров функций, жизненно важных для жизнедеятельности человека. Общие требования».

Технические аспекты использования дистанционного мониторинга артериального давления

Неотъемлемым условием дистанционного мониторинга является техническая и клиническая валидация измерительных приборов, а также их обязательная калибровка с периодичностью, заявленной производителем.

Существует несколько технологий телеметрической передачи результатов измерений АД: ручной ввод пациентом данных в мобильном приложении или отправка SMS-сообщений, полуавтоматическая передача информации посредством сопряжения аппарата для измерения АД с мобильным телефоном пациента с использованием Bluetooth, а также полностью автоматическая передача результатов измерений с использованием аппаратов со встроенным GSM-модулем [6]. Американская кардиологическая ассоциация (American Heart Association) и Европейское общество по гипертонии (European Society of Hypertension) для дистанционного мониторинга рекомендуют использовать измерительные приборы, имеющие функцию автоматического сохранения результатов измерений и их отправки посредством сети Интернет или сотовой связи по защищенным каналам информации в облачную базу данных или напрямую в медицинскую информационную систему [7, 8].

Д. С. Комков и др. (2020) в исследовании, посвященном сравнительному анализу использования различных моделей телемедицинских технологий мониторинга АД, указывают, что наибольший комплаенс к телемониторингу АД наблюдался в группе пациентов, использовавших GSM-тонометры, где доля отказов от дальнейшего мониторинга составила 5 %, в то время как в группе, использовавшей Bluetooth-тонометры, данный показатель был равен 55 % [9]. В схожем исследовании применения дистанционного мониторинга при диспансерном наблюдении пациентов с АГ демонстрируется, что доля отказов от дальнейшего мониторинга при ручной отправке врачу результатов измерений посредством SMS-сообщений составляла 70 % [10]. Таким образом, использование GSM-тонометров с автоматической передачей результатов измерений можно считать наиболее предпочтительной телемедицинской технологией при проведении дистанционного мониторинга.

Клиническая и экономическая эффективность применения дистанционного мониторинга артериального давления по данным российских исследователей

Использование дистанционного мониторинга при диспансерном наблюдении пациентов с АГ в ряде случаев показывает высокую клиническую эффективность. Так, Е. В. Филиппов и др. (2020) установили, что спустя шесть месяцев использования дистанционного мониторинга целевого уровня АД удалось достичь у 70 % пациентов, принявших участие в исследовании, а доля больных, получающих фиксированные комбинации препаратов, увеличилась на 14 % [11]. Авторы отмечают, что использование в данной работе GSM-тонометров с автоматической передачей результатов измерений отличалось удобством для пациентов, т. к. не требовало навыков пользования мобильным телефоном, что представляется особенно актуальным для лиц пожилого возраста. Е. В. Белозерова и др. (2018) в исследовании, в котором принял участие 1121 пациент старше 18 лет с АГ, выявили, что при использовании дистанционного мониторинга целевых значений удалось достичь у 23,5 % обследуемых, а уровень приверженности антигипертензивной терапии увеличился на 35,1 % [12]. Также в ходе исследования было продемонстрировано снижение количества вызовов бригад неотложной медицинской помощи по поводу повышенного АД на 4,3 % при использовании дистанционного мониторинга, что позволяет снизить нагрузку на врачей, оказывающих ПМСП, и, кроме того, может сопровождаться снижением затрат на оказание медицинской помощи. Так, в фармакоэкономическом исследовании (Ефанов А. Ю. и др., 2019) продемонстрировано, что при использовании отдельных элементов дистанционного мониторинга АД (SMS-оповещения пациентов с напоминаниями о своевременном приеме антигипертензивных препаратов, а также о необходимости явки к врачу в соответствии с планом диспансерного наблюдения) затраты (прямые + непрямые) на лечение одного больного АГ в год снижаются на 4662 руб. и составляют 17 215 руб. [13].

А. В. Концевая и др. (2016) путем построения экономической модели установили, что при 90 %-ном охвате дистанционным мониторингом пациентов с АГ с использованием GSM-тонометров в регионе с населением 1 млн человек про-

изойдет уменьшение затрат здравоохранения и предотвращение потерь внутреннего валового продукта на сумму 4 998 099 779 руб. за пять лет, а при 50 %-ном охвате – на 2 776 722 100 руб., а также позволит спасти 1940 жизней за пятилетний период [14]. В. Э. Олейников и др. (2019), разработав бизнес-модель проекта по внедрению программы дистанционного мониторинга, установили, что при реализации данного проекта чистый дисконтированный доход (NPV) будет равен 4 548 924 млн руб., индекс доходности (IP) составит 1,55 %, а срок окупаемости (PBP) – 2,5 года, что, с позиции экономической теории, представляется высокорентабельным [15]. М. В. Ионон и др. (2018) в пилотном проекте, посвященном оценке эффективности дистанционного мониторинга, установили, что целевых значений АД спустя три месяца наблюдения удалось достичь у 75 % пациентов, а среднее снижение систолического АД (САД) в группе мониторинга составило 22 мм рт. ст., диастолического АД (ДАД) – 13,6 мм рт. ст. [16]. Кроме того, авторами было отмечено снижение уровня тревоги и депрессии по шкале HADS (-1,2 и -1,8 балла), а также улучшение физического благополучия (+9 ± 3,3 балла по SF-36).

В другом пилотном проекте, реализованном на территории Воронежской области в 2016 году (Бубнова Н. Г. и др., 2018), были получены следующие результаты: в группе дистанционного диспансерного наблюдения пациентов с АГ целевые уровни АД спустя 12 месяцев были достигнуты у 92,2 % испытуемых; кроме того, произошло уменьшение в 1,7 раза частоты вызовов скорой и неотложной помощи, снижение количества госпитализаций в 3,3 раза, а также было сокращено время нахождения на больничном листе по поводу АГ в 2,5 раза [17]. С. С. Сименюра и др. (2021) в работе, посвященной оценке комплаенса пациентов с АГ к гипотензивной терапии, установили, что при использовании дистанционного мониторинга приверженность приему антигипертензивных препаратов увеличивается в 10 раз (по шкале Мориски – Грина), однако исследование характеризовалось низкой статистической мощностью (60 участников) [18]. Таким образом, опыт российских исследователей демонстрирует высокую клиническую и экономическую эффективность использования программ дистанционного мониторинга АД при динамическом наблюдении пациентов с АГ.

Опыт зарубежных исследователей по применению дистанционного мониторинга артериального давления

Мета-анализ 23 рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), включавших 7037 пациентов, которые наблюдались в крупных центрах семейной медицины и кардиологии США, Европы, а также азиатского региона, продемонстрировал, что при использовании дистанционного мониторинга удается добиться снижения САД на 4,71 мм рт. ст., ДАД – на 2,45 мм рт. ст. [19]. Y. Duan et al. (2017), проведя анализ 46 РКИ, в которых в общей сложности приняли участие 13 875 пациентов, установили, что использование дистанционного мониторинга АД позволяет добиться статистически значимого уменьшения показателей САД на 4,0 мм рт. ст., а ДАД – на 2,0 мм рт. ст. в течение шести месяцев [20]. X. Lu et al. (2019), проведя мета-анализ 11 РКИ (количество исследуемых – 4271), выявили, что использование интерактивного приложения для дистанционного мониторинга mHealth позволяет статистически значимо снизить САД на 3,85 мм рт. ст., а ДАД – на 2,19 мм рт. ст. в течение шести месяцев [21].

Одно из крупных исследований, проведенных в 24 клиниках общей практики в Великобритании (McManus R. J. et al., 2010), демонстрирует снижение САД спустя шесть месяцев наблюдения на 12,9 мм рт. ст., а спустя 12 месяцев – на 17,6 мм рт. ст. при использовании дистанционного мониторинга [22]. В исследовании TASMIND4 (McManus R. J. et al., 2018) было доказано, что использование телемониторинга АД позволяет лечащему врачу более активно титровать дозировки антигипертензивных препаратов [23].

В систематическом обзоре 11 исследований с общим числом пациентов 3750 (Clark C. E. et al., 2014) была установлена следующая закономерность: значения САД и ДАД пациентов были в среднем ниже на 7 и 3,8 мм рт. ст. соответственно при измерениях, выполненных медицинской сестрой на дому, нежели в случаях, когда исследование проводил врач, что позволяет предположить, что варьироваться могут также и показатели АД, полученные при измерениях дома и в МО [24]. Так, S. P. Filho et al. (2021), проанализировав результаты дистанционного мониторинга, проведенного 1474 пациентам в течение 5 дней, установили: у 196 (13,3 %) больных была диагностирована «гипертония белого халата» [25].

М. R. Pioli et al. (2018) сообщают, что ещё более опасным феноменом, чем «гипертония белого халата», является маскированная АГ – клиническое состояние, при котором во время офисного измерения показателя АД находятся в пределах целевых значений, а при домашнем контроле выявляется АГ [26]. В свою очередь Европейское общество по гипертензии в руководстве по домашнему мониторингу АД указывает, что применение дистанционного мониторинга позволяет оценить уровень АД в течение длительного времени, экономически более выгоден, удобен в использовании для пациентов и повышает приверженность к терапии и контролю АГ [27].

Таким образом, дистанционный мониторинг представляется перспективным инструментом совершенствования диспансерного наблюдения пациентов с АГ. Использование данного метода может иметь значение для повышения приверженности пациентов к лечению и контролю АГ, а также может использоваться для постановки диагноза и установления степени АГ, выявления «гипертонии белого халата» и маскированной АГ. Применение дистанционного мониторинга АД будет способствовать снижению заболеваемости и смертности вследствие

патологии сердечно-сосудистой системы, в частности от инфаркта миокарда и острого нарушения мозгового кровообращения. Данные литературы показывают, что внедрение данного метода в деятельность МО, оказывающих ПМСП, является экономически целесообразным и способно, снизив затраты, более эффективно использовать ресурсы здравоохранения.

Наиболее предпочтительной технологической моделью применения дистанционного мониторинга АД можно считать использование GSM-тонометров с функцией автоматического сохранения и передачи результатов измерений в медицинскую информационную систему. При использовании дистанционного мониторинга необходимым условием является соблюдение законодательства РФ в вопросах врачебной тайны и обращения с персональными данными, для чего следует предусмотреть возможность бесперебойной передачи информации по защищенным каналам связи между пациентом и МО. Широкое внедрение данного метода в клиническую практику будет способствовать достижению приоритетных стратегических целей РФ в контексте развития информационных технологий и цифровой трансформации отечественного здравоохранения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь: методические рекомендации. 2-е изд., доп. и уточн. М.: Минздрав России, 2019. URL: <https://base.garant.ru/72205018/> (Ссылка активна на 30.01.2022).
2. Стратегическое направление в области цифровой трансформации здравоохранения: Распоряжение Правительства Российской Федерации № 3980-р от 29 декабря 2021 г. URL: <https://docs.cntd.ru/document/727709802> (Ссылка активна на 01.02.2022).
3. Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения за взрослыми : Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 марта 2022 г. № 168. URL: <https://www.garant.ru/hotlaw/federal/1540414/> (Ссылка активна на 17.11.2022).
4. Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий»: Приказ Минздрава России от 30.11.2017 № 965н URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_287515/761134d6526ee16f6d866bf0050a70a057e9f706/ (Ссылка активна на 30.01.2022).
5. Бойцов С.А., Комков Д.С., Вальденберг А.В., Ровкина Е.И., Шипачев К.В., Гришанова Т.Г. Диспансерное наблюдение больных хроническими неинфекционными заболеваниями и пациентов с высоким риском их развития: Приложение к методическим рекомендациям; под редакцией С.А. Бойцова, А.Г. Чучалина. М.; 2016.
6. Козловская И.Л., Лопухова В.В., Булкина О.С., Козлова Е.В., Карпов Ю.А. Телемедицинские технологии в кардиологии. Ч. 2. Персональный телемониторинг артериального давления и легочной гемодинамики в амбулаторной практике. Доктор.Ру. 2021;20(11):6–11. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2021-20-11-6-11>.
7. Stergiou GS, Palatini P, Parati G, O'Brien E, Januszewicz A, Lurbe E, Persu A, Mancia G, Kreutz R. European Society of Hypertension Council and the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability. 2021 European Society of Hyperten-

- sion practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. *Journal of Hypertension*. 2021;39(7):1293-302. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002843>.
8. Muntner P, Shimbo D, Carey RM, Charleston JB, Gailard T, Misra S, Myers MG, Ogedegbe G, Schwartz JE, Townsend RR, Urbina EM, Viera AJ, White WB, Wright JT Measurement of Blood Pressure in Humans: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension*. 2019;73(5):35-66. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000087>
 9. Комков Д.С., Горячкин Е.А., Корсунский Д.В., Шорников Е.С., Драпкина О.М., Бойцов С.А. Клиническая эффективность различных моделей телемедицинских технологий у больных с артериальной гипертензией. *Профилактическая медицина*. 2020;23(4):27-35.
 10. Комков Д.С., Батуринов Д.И., Куликов А.А., Бойцов С.А. Роль SMS-информирования в диспансерном наблюдении пациентов с артериальной гипертензией. *Артериальная гипертензия*. 2015;21(1):91.
 11. Филиппов Е.В., Низов А.А., Сучкова Е.И. Дистанционный мониторинг артериального давления: перспективы использования и оценка эффективности. *Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний*. 2020;8(27):21-27.
 12. Белозерова Е.В., Бессарабова Ю.В., Шарапова Ю.А., Калинина Л.Б. Роль дистанционного мониторинга артериального давления в повышении эффективности диспансерного наблюдения пациентов с артериальной гипертензией. *Прикладные информационные аспекты медицины*. 2018;21(1):147-151.
 13. Ефанов А.Ю., Медведева И.В., Шалаев С.В., Петров И.М., Юсупова Е.Ю., Волкова С.Ю., Петрова Ю.А. Фармакоэкономическая эффективность использования современных технологий в диспансерном наблюдении больных артериальной гипертензией. *Российский кардиологический журнал*. 2019;1:38-43.
 14. Концевая А.В., Комков Д.С., Бойцов С.А. Моделирование как метод оценки экономической целесообразности дистанционного мониторинга артериального давления на региональном уровне. *Здравоохранение в Российской Федерации*. 2017;61(1):10-16. <https://doi.org/10.18821/0044-197X-2017-61-1-10-16>.
 15. Олейников В.Э., Чижова О.В., Джазовская И.Н., Шиготарова Е.А., Салямова Л.И., Томашевская Ю.А., Матросова И.Б. Экономическое обоснование применения автоматической системы дистанционного мониторинга артериального давления. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2019;63(1):14-21.
 16. Ионов М.В., Юдина Ю.С., Авдоница Н.Г., Емельянов И.В., Курапеев Д.И., Звартау Н.Э., Конради А.О. Пациент-ориентированный подход к оценке эффективности телемониторирования артериального давления и дистанционного консультирования при артериальной гипертензии: пилотный проект. *Артериальная гипертензия*. 2018;24(1):15-28. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2018-24-1-15-28>.
 17. Бубнова М.Г., Трибунцева Л.В., Остроушко Н.И., Бурлачук В.Т., Нехаенко Н.Е., Прозорова Г.Г., Шарапова Ю.А., Кожевникова С.А., Разворотнев А.В., Драпкина О.М. Влияние дистанционного диспансерного наблюдения на течение артериальной гипертензии. *Профилактическая медицина*. 2018;21(5):77-82. <https://doi.org/10.17116/profmed20182105177>.
 18. Сименюра С.С., Сизова Ж.М. Роль немедикаментозных методов повышения приверженности к лечению больных артериальной гипертензией в условиях поликлиники. *Медицинский совет*. 2021;(21-2):16-25.
 19. Omboni S, Gazzola T, Carabelli G, Parati G. Clinical usefulness and cost effectiveness of home blood pressure telemonitoring: meta-analysis of randomized controlled studies. *Journal of Hypertension*. 2013;31(3):455-67. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e32835ca8dd>.
 20. Duan Y, Xie Z, Dong F, Wu Z, Lin Z, Sun N, Xu J. Effectiveness of home blood pressure telemonitoring: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled studies. *Journal of Human Hypertension*. 2017;31(7):427-437. <https://doi.org/10.1038/jhh.2016.99>.
 21. Lu X, Yang H, Xia X, Lu X, Lin J, Liu F, Gu D. Interactive Mobile Health Intervention and Blood Pressure Management in Adults. *Hypertension*. 2019;74(3):697-704. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13273>.
 22. McManus RJ, Mant J, Bray E.P. Telemonitoring and self-management in the control of hypertension (TASMINH2): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2010; 376(9736):163-172.
 23. McManus RJ, Mant J, Franssen M. Efficacy of self-monitored blood pressure, with or without telemonitoring, for titration of antihypertensive medication (TASMINH4): an unmasked randomised controlled trial. *Lancet*. 2018;391(10124):949-959.
 24. Clark CE, Horvath IA, Taylor RS, Campbell JL. Doctors record higher blood pressures than nurses: systematic review and meta-analysis. *British Journal of General Practice*. 2014;64(621):223-232. <https://doi.org/10.3399/bjgp14X677851>.
 25. Filho SP, Paffer MT, Paffer PT, Figueiredo MC, Veras CO, Fonsêca FB. Home blood pressure monitoring: Report of a database of 1474 patients. *Journal of Hypertension*. 2021;39:121-122. <https://doi.org/10.1097/01.hjh.0000745676.36047.d6>.

26. Pioli MR, Ritter AM, de Faria AP, Modolo R. White coat syndrome and its variations: differences and clinical impact. *Integrated Blood Pressure Control*. 2018;11:73-79. <https://doi.org/10.2147/IBPC.S152761>.
27. O'Brien E, Parati G, Stergiou G, et al. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring European Society of Hypertension position paper on ambulatory blood pressure monitoring. *Journal of Hypertension*. 2013;31(9):1731-1768.
-

REMOTE MONITORING OF ARTERIAL PRESSURE IN DISPENSARY OBSERVATION OF PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Yu. S. Reshetnikova, A. A. Kurmangulov, A. A. Kononykhin, N. S. Brynza

ABSTRACT Basic aspects of remote monitoring of arterial pressure (AP) application as one of the methods of telemedicine control of health status are described. Standard-legal base which regulates the administration of medical aid with usage of remote monitoring is presented. Main technical aspects and technological models of telemedicine control of AP value in patients with arterial hypertension (AH) are analyzed. Review of domestic and foreign reports which devoted to clinical and economic efficacy of AP remote monitoring is adduced.

Key words: arterial hypertension, dispensary observation, arterial hypertension remote monitoring, telemedicine, medical aid quality, availability of medical aid, federal project.