

# Дистанционный мониторинг артериального давления: перспективы использования и оценка эффективности

Филиппов Е. В.<sup>1</sup>, Низов А. А.<sup>1</sup>, Сучкова Е. И.<sup>1</sup>, Селявина О. Н.<sup>1,2</sup>,

Аксенова Н. В.<sup>2</sup>, Беленикина Я. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, Рязань, Россия.

<sup>2</sup> ГБУ РО «Городская клиническая больница № 11», Рязань, Россия.

## Авторы

**Филиппов Евгений Владимирович**, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой поликлинической терапии и профилактической медицины ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, Рязань, Россия.

**Низов Алексей Александрович**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, Рязань, Россия.

**Сучкова Екатерина Игоревна\***, ассистент кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, Рязань, Россия.

**Селявина Ольга Николаевна**, ассистент кафедры экономики, права и управления здравоохранением ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, заместитель главного врача по амбулаторно-поликлинической помощи ГБУ РО «ГКБ № 11», Рязань, Россия.

**Аксенова Наталья Викторовна**, участковый врач-терапевт ГБУ РО «ГКБ № 11», Рязань, Россия.

**Беленикина Яна Анатольевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, Рязань, Россия.

**Цель исследования** — изучить эффективность и перспективы использования телемедицинского диспансерного наблюдения за артериальным давлением (АД) у больных артериальной гипертензией (АГ).

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 100 больных АГ с неконтролируемым АД, которые двукратно в течение суток утром и вечером проводили измерение АД с использованием тонометров с механизмом автоматической передачи данных по GSM-каналу в центр дистанционного мониторинга. В нем информация обрабатывалась и далее переносилась в личный кабинет лечащего врача, который исходя из результатов измерений принимал решение по тактике ведения пациента.

**Результаты.** В ходе 6-месячного наблюдения целевых значений АД менее 135/85 мм рт.ст. удалось достичь у 70% обследованных. Коррекция антигипертензивной терапии осуществлялась преимущественно за счет изменения дозы или наращивания числа назначаемых антигипертензивных препаратов.

**Заключение.** Телемедицинское наблюдение больных АГ — надежный и эффективный способ контроля за показателями АД.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, артериальное давление, телемедицина, дистанционный мониторинг.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

Поступила: 11.04.2020

Принята: 20.05.2020

Тонометры с механизмом дистанционной передачи данных по GSM-каналу на условиях безвозмездной аренды получены от ООО «Дистанционная медицина».

## Prospects and clinical effectiveness of remote blood pressure monitoring

Fillipov E. V.<sup>1</sup>, Nizov A. A.<sup>1</sup>, Suchkova E. I.<sup>1</sup>, Selyavina O. N.<sup>1,2</sup>, Aksenova N. V.<sup>2</sup>, Belenikina Y. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia

<sup>2</sup> Ryazan City Clinical Hospital № 11, Ryazan, Russia

### Authors

**Fillipov V. Evgeny**, M.D., Head of the Outpatient Services and Preventive Medicine Department, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia;

**Nizov A. Alexey**, M.D., professor, Head of the Department of Internal Medicine, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia;

**Suchkova I. Ekaterina\***, assistant professor, Department of Internal Medicine, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia;

**Selyavina N. Olga**, assistant professor, Department of Economics, Law and Public Health, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia; Deputy Director and Head of the Outpatient Clinic, Ryazan City Clinical Hospital № 11, Ryazan, Russia;

**Aksenova V. Natalia**, M.D., general practitioner, Ryazan City Clinical Hospital № 11, Ryazan, Russia;

**Belenikina A. Yana**, M.D., associate professor, Department of Internal Medicine, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia.

*The aim of this study was to assess the clinical effectiveness and prospects of remote ambulatory blood pressure (BP) monitoring in patients with hypertension (HTN).*

**Materials and methods.** *The study enrolled 100 patients with uncontrolled HTN who performed self-measured blood pressure monitoring twice daily using the devices with the option of transmitting measurements to the remote monitoring center via a GSM channel. The information was processed and then transmitted to the physician's personal account in order to assist clinical decisions.*

**Results.** *Over the 6-month observation period target blood pressure levels of 135/85 mmHg were achieved in 70% of patients. In most cases antihypertensive therapy was corrected by changing the drug dosing or increasing the number of medications.*

**Conclusion.** *Remote blood pressure monitoring is an effective and reliable way to control blood pressure.*

**Keywords:** *arterial hypertension, blood pressure, telemedicine, remote monitoring.*

**Conflict of Interests:** None declared.

Blood pressure monitors with GSM communication were provided by LLC "Remote medicine".

### Список сокращений

АД — артериальное давление

АГ — артериальная гипертензия

ЦДМ — центр дистанционного мониторинга

ФР — фактор риска

## Введение

Артериальная гипертензия (АГ) — основополагающий фактор риска (ФР) развития преждевременной смерти и основная причина инвалидизации населения во всем мире. АГ широко распространена, частота ее нарастает с возрастом и в старших возрастных категориях она сочетается, как правило, с другими коморбидными состояниями. Важно отметить, что неконтролируемая АГ напрямую связана с развитием сердечно-сосудистых катастроф, таких как: острые мозговые события, инфаркт миокарда и внезапная сердечная смерть [1, 2].

Вместе с тем, по результатам ряда влиятельных эпидемиологических исследований уровень контроля за цифрами артериального давления (АД) при традиционных методах ведения больных остается неудовлетворительным. По данным исследования ЭССЕ-РФ в России целевых цифр АД достигают только 1/3 женщин и 14,4% мужчин [3]. При проведении амбулаторно-поликлинического регистра кардиоваскулярных заболеваний в Рязанской области (РЕКВАЗА) установлено, что значений офисного АД <140/90 мм рт.ст. добиваются только 25,6% кардиоваскулярных больных [4]. Схожая тенденция наблюдается и в мировой медицинской практике [2].

Очевидно, что общепринятые методы диспансерного наблюдения пациентов с АГ эффективны не в полной мере. В качестве причин низкой эффективности лечения АГ может быть недостаточная приверженность больных лечению, низкой уровень контроля за цифрами АД, нерациональное использование ресурсов здравоохранения и неполноценное диспансерное ведение больных [5–7]. В настоящее время перспективным представляется внедрение телемедицинских технологий в общеклиническую практику для усиления эффективности проводимых лечебно-профилактических мероприятий [7, 8]. С целью повышения уровня контроля за цифрами АД и снижения нагрузки на медицинских работников может стать внедрение дистанционного диспансерного мониторинга с использованием приборов с автоматической передачей данных измерений АД по GSM-каналу (тонометров).

## Материалы и методы

Исследование проводилось с соблюдением принципов Хельсинской декларации и стандартов надлежащей клинической практики на базе ГБУ РО «Городская клиническая больница № 11» (ГБУ

РО «ГКБ № 11») и ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России (РязГМУ).

Протокол исследования проведен через локальный этический комитет РязГМУ. Дистанционное диспансерное наблюдение за цифрами АД осуществлялось согласно материалам, утвержденных Министерством здравоохранения РФ: «Протокола внедрения дистанционного диспансерного наблюдения на ограниченном контингенте больных с АГ с использованием средств ОМС» [9], а также приложения к Методическим рекомендациям «Диспансерное наблюдение больных хроническими неинфекционными заболеваниями и пациентов с высоким риском их развития. Методика проведения дистанционного диспансерного наблюдения» [10].

Телемедицинское наблюдение проводилось у больных с АГ при участии ООО «Дистанционная медицина» на материально-технической базе которой располагался Центр дистанционного мониторинга (ЦДМ). На платформе ЦДМ сформирована автоматизированная система телемедицинского медицинского наблюдения, которая включала в себя программный и аппаратный комплекс. ЦДМ посредством информационных и технологических процессов оказывал услуги дистанционного обслуживания, включающие контроль за показателями АД, сбор, хранение и обработку результатов измерений, круглосуточную информационную поддержку пациентов и медицинских работников и доступ в режиме онлайн через Web интерфейс лечащих врачей к программной системе телемедицинского наблюдения.

В исследовании приняли участие 100 больных АГ, которые на условиях безвозмездной аренды получили от ООО «Дистанционная медицина» тонометры с функцией автоматической передачи данных в режиме онлайн по GSM-каналу в ЦДМ и врачу. Главными координаторами дистанционного диспансерного наблюдения выступали лечащий доктор и оператор ЦДМ. Оператор работал круглосуточно на базе ЦДМ и обеспечивал непрерывную информационную поддержку пациентов и докторов по телефонной связи. Лечащий врач прикреплял каждого больного на телемедицинское наблюдение, оформляя программу мониторинга согласно заданным критериям, и принимал решение относительно тактики ведения пациента на основании полученных измерений АД пациента.

Перед началом наблюдения лечащий врач и оператор регистрировались с помощью Web ин-

терфейса в программно-аппаратном комплексе ЦДМ и получали доступ к планировщику в личном кабинете пользователя. Планировщик своевременно принимал, обрабатывал и интерпретировал события, возникающие при дистанционном наблюдении. Событием считался любой значимый медицинский или немедицинский эпизод, требующий выполнения определенных протоколом действий. Под медицинскими эпизодами понимались клинически значимые события, которые формировались путем обработки данных измерений АД пациента и требовали определенных действий от медицинского работника. К немедицинским событиям причислялось отсутствие измерений АД пациентом. Данные об отсутствии измерений передавались в планировщик оператора ЦДМ, который связывался с пациентом по телефону и рекомендовал измерять АД.

Все события медицинского характера по срочности реагирования разделялись на три зоны. К первой относились события, при которых АД превышало 179/109 мм рт.ст. или было ниже 80/50 мм рт.ст. При регистрации цифр АД в зоне срочного реагирования оператор экстренно связывался с пациентом по телефону и предлагал ему принять препараты, рекомендованные лечащим врачом или позвонить на станцию скорой неотложной медицинской помощи. Лечащий доктор, в свою очередь, принимал решение по тактике ведения больного на протяжении ближайших двух дней. Зонай целевых значений считались события, находящиеся в «коридоре» АД от 134/84 рт.ст. до 110/70 мм рт.ст. К промежуточной зоне относился диапазон значений АД от 135/85 до 179/109 мм рт.ст. или от 111/71 до 80/50 мм рт.ст.

Критериями включения больных в исследование считались:

- возраст 25–75 лет;
- прикрепление согласно территориальному принципу по полису обязательного медицинского страхования к ГБУ РО «ГКБ № 11»;
- цифры амбулаторного АД свыше 134/84 мм рт.ст.;
- возможность проводить измерения АД с применением приборов с автоматической передачей данных;
- проживание в зоне устойчивого покрытия сети GSM.

Критериями исключения считались:

- формы и/или особенности течения основного или сопутствующих заболеваний, при которых

больные не могли проводить измерения АД самостоятельно;

- отсутствие измерений АД и дистанционного контакта с пациентом;
- невыполнение больным рекомендаций, полученных при телемедицинском мониторинге от врача и оператора.

На первом визите все участники исследования подписывали информированное согласие, договор безвозмездной аренды оборудования и согласие на обработку персональных данных. Лечащий доктор в максимально доступной форме разъяснял необходимость проведения телемедицинского наблюдения, цели, задачи и ожидаемые результаты исследования. На стартовом визите врач, основываясь на анамнезе, данных медицинской документации (амбулаторной карты и предыдущих выписок из стационара) и полного физикального обследования формулировал клинический диагноз, согласно которому подбирались или корректировалась ранее назначенная антигипертензивная медикаментозная терапия. Диагноз пациента, а также возраст и пол регистрировались в специальной форме в личном кабинете врача на базе в программно-аппаратного комплекса обслуживания с помощью Web интерфейса. Всем больным лечащий врач проводил инструктаж по использованию тонометров с механизмом передачи данных по GSM-каналу.

При телемедицинском мониторинге все участники ежедневно утром и вечером проводили трехкратно измерение АД посредством полученных приборов. Далее данные всех измерений автоматически приносились по GSM-каналу в планировщик личного кабинета врача и оператора.

При телемедицинском наблюдении больные в плановом порядке приходили на прием к лечащему доктору один раз в два месяца, а также могли обращаться внепланово при возникновении жалоб или вопросов. Исследование предполагало коррекцию назначенной антигипертензивной терапии как очно на визитах, так и по телефону. Важно отметить, что изменение антигипертензивной терапии проводилось по телефону только в случаях, если коррекция схем лечения предусматривала изменение доз, ранее назначенных на очном визите препаратов. Дистанционный мониторинг АД проводился на протяжении 6 месяцев.

Статистическая оценка данных осуществлялась с применением Statsoft Statistica 10.0. Номинальные и категориальные переменные пред-

ставлялись в виде абсолютных и относительных значений [n (%)], а относительные переменные — в виде среднего значения и стандартного отклонения (M±m). Нормальность признаков оценивалась согласно критерию Шапиро-Уилка. Статистические различия средних величин определялись с применением t-критерия Стьюдента; сравнение двух несвязанных групп по качественному признаку проводилось с помощью критерия  $\chi^2$ -Пирсона и точного критерия Фишера. Достоверными во всех случаях считались различия, выявленные по уровню значимости  $p < 0,05$ .

### Результаты

В работе приняли участие 100 больных (77 женщин и 23 мужчины). Все больные страдали АГ и не достигали целевых цифр АД при классической тактике диспансерного ведения. Средний возраст пациентов составил  $59,5 \pm 7,8$  лет.

При анализе ФР и ассоциированных клинических состояний установлено, что 17% (n=17) участников дистанционного мониторинга страдали АГ II стадии, 83% (n=83) — III стадией АГ. У больных имела место преимущественно 1 и 2 степень АГ: у 33% (n=33) выявлена 1 степень АГ, у 54% (n=54) — 2 степень. Третья степень АГ диагностирована только у 3% (n=3) участников исследования; у 10% (n=10) пациентов на стартовом визите зарегистрировано высокое нормальное АД. В ходе стратификации общего сердечно-сосудистого риска удалось выяснить, что почти все пациенты относились к группе высокого (32%; n=32) или очень высокого (65%; n=65) общего сердечно-сосудистого риска. У 3% (n=3) больных общий кардиоваскулярный риск определялся как средний.

В ходе исследования не зарегистрировано неполадок и сбоев в работе технического оборудования и средств связи. Все пациенты завершили программу телемедицинского наблюдения в полном объеме.

После 6 месяцев мониторинга с использованием технологии дистанционного наблюдения удалось достичь целевого уровня АД у 70% (n=70) больных. К моменту завершения исследования количество пациентов с уровнем высокого нормального АД увеличилось с 10% (n=10) до 19% (n=19);  $p=0,7$ ; статистически достоверно снизилось число больных 1 и 2 степенью АГ (с 33% (n=33) до 7% (n=7);  $p < 0,001$  и с 54% (n=54) до 3% (n=3);  $p < 0,001$  соответственно). Число больных с 3 степенью АГ по завершению исследования снизилось с 3% (n=3) до 1% (n=1);  $p=0,6$  (рис. 1).

В ходе дистанционного мониторинга проводилась коррекция антигипертензивной медикаментозной терапии преимущественно за счет увеличения числа назначаемых препаратов, а также рекомендаций по приему лекарственных средств в форме фиксированных комбинаций. Важно отметить, что такая стратегия представляется клинически обоснованной. Так, использование комбинации нескольких лекарственных антигипертензивных средств разных фармакологических классов снижает побочные эффекты каждого из препаратов и гораздо более эффективно позволяет контролировать показатели АД в сравнении с наращиванием дозы одного антигипертензивного средства. Важно отметить значимость использования фиксированных комбинаций в коррекции АГ. Так, их применение существенно увеличивает приверженность больных к терапии, что приводит к повышению эффективности лечения [2].

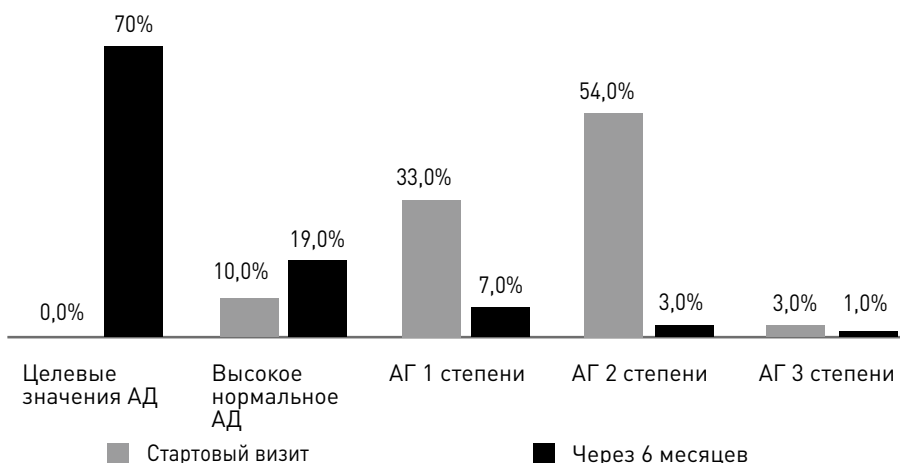


Рис. 1. Значения АД на стартовом визите и после завершения дистанционного мониторинга

По завершению дистанционного мониторинга всем пациентам предложено продолжать прием антигипертензивных лекарственных препаратов. Сравнения числа назначаемых препаратов до и после исследования приведено в таблице 1.

Таблица 1

**Число назначаемых антигипертензивных препаратов до начала дистанционного мониторинга и после его завершения**

Число антигипертензивных препаратов	Стартовый визит	+ 6 месяцев	p
Отсутствие препаратов	7	-	-
1 препарат	23	8	0,006
2 препарата	45	30	0,03
3 препарата	17	38	0,001
4 и более препарата	8	24	0,003

Основываясь на данных таблицы 1, есть основания утверждать, что по завершению программы телемедицинского наблюдения больные под контролем врача получали антигипертензивные препараты. Важно отметить, что статистически значительно увеличилось количество больных, получающих 3 и 4 и более лекарственных средства. При этом, число пациентов, получающих 1 или 2 препарата доказательно снизилось.

Частота назначаемых групп антигипертензивных лекарственных средств при рандомизации и завершении дистанционного телемедицинского наблюдения представлена в таблице 2.

Таблица 2

**Частота назначаемых групп антигипертензивных препаратов до начала дистанционного мониторинга и после его завершения**

Группы антигипертензивных препаратов	Стартовый визит	+ 6 месяцев	p
Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента	53	53	1,0
Сартаны	35	33	0,8
Диуретики	38	59	0,001
Блокаторы медленных кальциевых каналов	36	52	0,001
Бета-адреноблокаторы	28	53	0,001
Препараты других групп	10	14	0,9

Опираясь на данные таблицы 2, следует отметить, что при завершении исследования количество назначаемых ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента и блокаторов рецепторов к ангиотензину не изменилась, однако статистически значительноросло число рекомендованных к приему диуретиков, блокаторов кальциевых каналов и бета-адреноблокаторов.

За период проведения дистанционного диспансерного наблюдения удалось статистически значительно увеличить число назначаемых лекарственных препаратов в форме фиксированных комбинаций. Так, до рандомизации только 19% (n=19) больных получали фиксированные комбинации, а по завершению исследования — 33% (n=33); p=0,02.

При проведении дистанционного мониторинга 30% (n=30) пациентов не достигли целевых значений АД. У 13% (n=13) из них зарегистрированы нежелательные эффекты антигипертензивной лекарственной терапии, проявляющиеся головокружением или гипотензией. Учитывая наличие побочных эффектов терапии, у этих больных было принято решение достичь АД в диапазоне высокого нормального с дальнейшим снижением до целевых значений. У 17% участников исследования, несмотря на назначение трех и более препаратов включая диуретик, не удалось добиться целевых значений АД. При соблюдении в полной мере всех рекомендаций врача, это может свидетельствовать о наличии у них рефрактерной АГ.

## Обсуждение

При проведении дистанционного диспансерного мониторинга 70% (n=70) больных достигли целевых уровней АД менее 135/85 мм рт.ст. Важно отметить, что применение телемедицинских технологий позволило скорректировать антигипертензивную лекарственную терапию согласно актуальным клиническим рекомендациям, что способствовало более адекватному контролю за показателями АД. Так, в ходе наблюдения увеличилось число назначаемых антигипертензивных препаратов, в том числе и в форме фиксированных комбинаций.

Ранее на территории Российской Федерации проводилось изучение возможностей телемедицинского наблюдения для контроля АД. Так, было проведено исследование, в ходе которого пациенты отправляли данные измерений в виде текстовых сообщений с помощью мобильных телефонов на базу компьютерной системы, обрабатывающей информацию для лечащего врача [11,12]. В литературе приводятся так же работы, где больные в течение одного года направляли доктору результаты измерений АД по электронной почте или с помощью текстовых сообщений на мобильный телефон [13].

Использованный в данном исследовании способ дистанционного мониторинга АГ позволяет отправлять значения физиологических параметров

автоматически и не требует от больного навыков пользования электронной почтой или мобильным телефоном, что не создает дополнительных неудобств для пациента и очень важно для работы с лицами пожилого и старческого возраста. Следует отметить, что согласно условиям настоящей работы, в системе дистанционного наблюдения участвовал оператор ЦДМ, который контролировал факт измерения АД больным и прорабатывал отсутствие измерений, связываясь с пациентом по телефону, тем самым мотивируя его на необходимость продолжать измерения. Это позволило разгрузить лечащего врача, который принимал решения только по медицинским событиям. Также оператор экстренно связывался с больным при выявлении повышенных значений АД, рекомендуя принять назначенные доктором препараты или вызывать скорую медицинскую помощь. Все это позволяло не отвлекать врача в нерабочее время, но при этом пациенту оказывалась своевременная помощь.

Стоит отметить, что при телемедицинском мониторинге больной не самостоятельно принимал решение о контакте с лечащим доктором, а врач, основываясь на объективных результатах наблюдения определял срочность и способ контакта с исследуемым. Этот способ значительно изменяет тактику принятия решений о контактах «врач-пациент»: при традиционном наблюдении больной сам определяет необходимость визита к врачу, а дистанционное наблюдение за параметрами АД позволяет врачу определять необходимость контакта с больным, что способствует более эффективному контролю за течением АГ. Очевидно, что внедрение телемедицинского наблюдения в долгосрочной перспективе ожидаемо будет работать на уменьшение сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности при снижении нагрузки на систему здравоохранения.

## Заключение

Использование телемедицинского дистанционного наблюдения за больными артериальной гипертензией на протяжении 6 месяцев позволяет достичь у 70 % пациентов целевых значений АД. Технология телемедицинского дистанционного наблюдения с использованием тонометров с автоматическим механизмом передачи данных в центр дистанционного мониторинга по GSM-каналу проста в использовании как для больных, так и лечащих врачей.

**Конфликт интересов:** тонометры с механизмом дистанционной передачи данных по GSM-каналу на условиях безвозмездной аренды получены от ООО «Дистанционная медицина».

## Литература/References

1. Arterial hypertension in adults. Clinical recommendations of the Russian Cardiology Society. M., 2020. P. 136. Russian (Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации российского кардиологического общества. М., 2020. С. 136.)
2. Boytsov S.A. et al. Cardiovascular prevention 2017. National guidelines. Russ J Cardiol. 2018;23 (6): 7–122. Russian (Бойцов С.А. и др. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации. Российский кардиологический журнал. 2018;23 (6): 7–122. doi.org/10.15829/1560-4071-2018-6-7-122)
3. Boytsov S.A. Balanova Y.A., Shalnova S.A. et al. Arterial hypertension among individuals of 25–64 years old: prevalence, awareness, treatment and control. By the data from ECCD. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2014;13 (4): 4–14. Russian (Бойцов С.А., Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Деев А.Д. и др. Артериальная гипертензия среди лиц 25–64 лет: распространенность, осведомленность, лечение и контроль. По материалам исследования ЭССЕ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2014;4:4–14. doi.org/10.15829/1728-8800-2014-4-4-14)
4. Boytsov S.A. et al. Outpatient register of cardiovascular diseases in the Ryazan Region (RECVASA): principal tasks, experience of development and first results. Rational Pharmacother. Card. 2013; 9 (1): 4–14. Russian (Бойцов С.А. и др. Амбулаторно-поликлинический регистр кардиоваскулярных заболеваний в Рязанской области (РЕКВАЗА): основные задачи, опыт создания и первые результаты. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2013; 9.(1): 4–14. doi.org/10.20996/1819-6446-2013-9-1-4-14)
5. Yakushin S.S., Filippov E.V. The main directions of the primary prevention of cardiovascular disease. Eruditio Juvenium. 2014; 4: 55–67 Russian (Якушин С.С., Филиппов Е.В. Основные направления первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Наука молодых –Eruditio Juvenium. 2014; 4:55–67.)
6. Filatova T.E, Nizov A.A., Davydov V.V. Experience of treatment of male hypertension with obesity, fasting hyperglycemia and deficiency of vitamin D. Russian Medical Biological Herald I P Pavlov. 2017; 25 (1): 69–75. Russian (Филатова Т.Е., Низов А.А., Давыдов В.В. Опыт лечения гипертонической болезни у пациентов мужского пола с ожирением, гипергликемией натощак и дефицитом витамина D. Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2017; 25 (1): 69–75. doi.org/10.23888/PAVLOVJ2017169-75)

7. Boytsov S.A. Realities and prospects of remote blood pressure monitoring in hypertensive patient. 2018; 90 (1): 4–8. Russian (Бойцов С.А. Реалии и перспективы дистанционного мониторинга артериального давления у больных артериальной гипертензией. Терапевтический архив. 2018; 90 (1): 4–8. doi.org/10.17116/terarkh20189014–8).
8. Duan Y. et al. Effectiveness of home blood pressure telemonitoring: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled studies. *Journal of human hypertension*. 2017;31 (7): 427. doi.org/10.1038/jhh.2016.99
9. The protocol for the introduction of remote dispensary observation on a limited contingent of patients with arterial hypertension using OMI. М.: GNICPM. 2017 Russian (Протокол внедрения дистанционного диспансерного наблюдения на ограниченном контингенте больных с артериальной гипертензией с использованием средств ОМС. М.: ГНИЦПМ. 2017).
10. Boytsov S.A., Komkov D.S., Val'denberg A.V. et al. Method of conducting remote dispensary observation (2016). Russian (Бойцов С.А., Чучалин А.Г.; ред. Методика проведения дистанционного диспансерного наблюдения (2016). Приложение к Методическим рекомендациям «Диспансерное наблюдение больных хроническими неинфекционными заболеваниями и пациентов с высоким риском их развития». [http://org.gnicpm.ru/wp-content/uploads/2019/01/Methodika\\_DDN\\_vers-2-1.pdf](http://org.gnicpm.ru/wp-content/uploads/2019/01/Methodika_DDN_vers-2-1.pdf)).
11. Kiselev A.R., Shvarts V.A., Posnenkova O.M. et al. Outpatient prophylaxis and treatment of arterial hypertension with application of mobile telephone systems and internet techniques. *Therapeutic Archive*. 2011; 83 (4): 46–52. Russian (Киселев А.Р., Шварц В.А., Посненкова О.М. и др. Профилактика и лечение артериальной гипертензии в амбулаторных условиях с использованием мобильной телефонной связи и интернет технологий. Терапевтический архив. 2011; 83 (4): 46–52).
12. Posnenkova O.M., Korotin A.S., Kiselev A.R., Gridnev V.I. Evaluation the effectiveness of remote blood pressure monitoring technology in patients with hypertension on the basis of clinical recommendation performance measures. *Cardio-it*. 2015; 2 (2): 203. Russian (Посненкова О.М., Коротин А.С., Киселев А.Р., Гриднев В.И. Оценка эффективности технологии дистанционного мониторинга артериального давления у больных артериальной гипертензией на основе показателей выполнения клинических рекомендаций. Кардио-ИТ. 2015; 2 (2): 203. doi.org/10.15275/cardioit.2015.0203)
13. Bubnova M.G., Tribuntseva L.V., Ostroushko N.I. et al. Impact of remote follow-up on the course of hypertension. *Preventive medicine*. 2018; 21 (5): 77–82. Russian (Бубнова М.Г., Трибунцева Л.В., Остроушко Н.И. и др. Влияние дистанционного диспансерного наблюдения на течение артериальной гипертензии. Профилактическая медицина. 2018; 21 (5): 77–82. doi.org/10.17116/profmed20182105177)