

УДК 614.2

DOI 10.17802/2306-1278-2022-11-2-85-97

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АЛГОРИТМА ПРИНЯТИЯ КЛИНИКО-ОРГАНИЗАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ НА ЭТАПЕ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ ПРИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ У ПАЦИЕНТОВ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

О.В. Рукодачный<sup>1</sup>, Р.С. Голощапов-Аксенов<sup>1</sup>, Р.И. Шабуров<sup>2</sup>, П.С. Волков<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов», ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Российская Федерация, 117198;

<sup>2</sup> Частное учреждение здравоохранения «Центральная клиническая больница «РЖД-Медицина», Волоколамское шоссе, 84, Москва, Российская Федерация, 125367

### Основные положения

• Алгоритмизация клинических процессов лежит в основе повышения качества медицинской помощи. Выбор клинико-организационного решения при сердечно-сосудистых заболеваниях у пациентов старших возрастных групп на этапе первичной медико-санитарной помощи представляет сложную медико-экономическую задачу, требующую сохранения баланса эффективности, безопасности и качества жизни в системе «пациент – риски – выживаемость – экономическая эффективность». Разработка алгоритма принятия клинико-организационного решения при сердечно-сосудистых заболеваниях у пожилых больных для повышения результативности первичной медико-санитарной помощи – актуальный вопрос здравоохранения.

### Цель

Разработать и оценить эффективность применения алгоритма принятия клинико-организационного решения на этапе первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) при сердечно-сосудистых заболеваниях у пациентов старших возрастных групп.

### Материалы и методы

Базы исследования, проведенного в 2016–2020 гг., – Российский университет дружбы народов и отделение сосудистой хирургии Центральной клинической больницы «РЖД-Медицина» (18 коек). Объект исследования – пациенты с сердечно-сосудистыми заболеваниями ( $n = 422$ ), средний возраст –  $76,11 \pm 7,2$  года. Субъект исследования – врачи – сердечно-сосудистые хирурги ( $n = 4$ ), владеющие хирургической и рентгенэндоваскулярной технологиями. Алгоритм разработан на основании контент-анализа научных публикаций ( $n = 27$ ), клинической практики, организационно-технологического алгоритма ПМСП, предложенного А.Ю. Абрамовым и коллегами в 2020 г., и рекомендаций по уходу за пожилыми людьми с полиморбидностью Американского гериатрического общества (2012). Оценивали медико-социальную и клиническую эффективность, а также экономические результаты стационарного лечения при применении разработанного алгоритма. Сравнивали периоды до (2016–2017 гг.) и после (2018–2020 гг.) внедрения алгоритма. Применены методы исследования: контент-анализа, аналитический, статистический, тематический, сравнительный, экспертный.

### Результаты

Разработанный алгоритм ПМСП способствовал высокому уровню доступности рентгенэндоваскулярной помощи (100%) на основе положительной экспертной оценки сердечно-сосудистыми хирургами возможности оказания хирургической помощи в 100% случаев и приверженности больных лечению (99,5%). За периоды 2016–2017 и 2018–2020 гг. достоверно выросла хирургическая активность отделения сосудистой хирургии – с 7 до 98,9%; сократились средний и послеоперационный койко-дни – с 9,5 до 6,8 сут. и с 7,2 до 4,12 сут. соответственно; снизилась частота повторных госпитализаций в стационар в течение года – с  $3,1 \pm 0,2$  до  $1,6 \pm 0,4$  раза, частота развития первичного острого инфаркта миокарда – с 12 до 0%, рецидивов критической ишемии нижних конечностей – с 36 до 2%. Средняя стоимость прямых медицинских затрат на лечение одного больного в течение года в основной и контрольной группах достоверно не отличалась, составив 302 400 и 287 680 рублей соответственно.

Для корреспонденции: Роман Сергеевич Голощапов-Аксенов, [gosolshchapovaksenovr@gmail.com](mailto:gosolshchapovaksenovr@gmail.com); адрес: ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117198

Corresponding author: Roman S. Goloshchapov-Aksyonov, [gosolshchapovaksenovr@gmail.com](mailto:gosolshchapovaksenovr@gmail.com); address: 6, Miklukho-Maklaya St., Moscow, Russian Federation, 117198

**Заключение** Разработка и применение алгоритма ПМСП свидетельствуют о повышении медико-социальной и клинической эффективности медицинской помощи пациентам старших возрастных групп с сердечно-сосудистыми заболеваниями и способствуют сокращению прямых затрат на оказание стационарной помощи.

**Ключевые слова** Алгоритм • Первичная медико-санитарная помощь • Амбулаторно-поликлиническая помощь • Сердечно-сосудистые заболевания • Пациенты старших возрастных групп

*Поступила в редакцию: 08.02.2022; поступила после доработки: 14.04.2022; принята к печати: 25.04.2022*

## THE EXPERIENCE OF THE DECISION-MAKING ALGORITHM OF PRIMARY HEALTHCARE FOR THE ELDERLY PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES

O.V. Rukodainyi<sup>1</sup>, R.S. Goloshchapov-Aksyonov<sup>1</sup>, R.I. Shaburov<sup>2</sup>, P.S. Volkov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Peoples Friendship University of Russia, 6, Miklukho-Maklaya St., Moscow, Russian Federation, 117198;

<sup>2</sup> Private healthcare institution "Central clinical hospital "RZD-Medicine", 84, Volokolamskoe Hwy, Moscow, Russian Federation, 129128

### Highlights

- The basis for improving the quality of medical care is the arrangement of algorithms for clinical processes. The choice of a clinical and organizational solution for cardiovascular diseases in groups of older age patients at the stage of primary healthcare is a complex medical and economic task that requires maintaining the balance of efficiency, safety and quality of life in the "patient – risks – survival – economic efficiency" system. The development of an algorithm for making clinical and organizational decisions concerning cardiovascular diseases in elderly patients to improve the effectiveness of primary healthcare is an urgent health issue.

**Aim** To develop and evaluate the effectiveness of the algorithm for making clinical and organizational decisions at the primary healthcare stage for elder patients with cardiovascular diseases.

**Methods** The bases for the study were conducted in 2016–2020 at the Vascular Surgery Department of Peoples Friendship University of Russia and the Central Clinical Hospital "RZD-Medicine". The object of the study was the patients with cardiovascular diseases (n = 422), mean age 76.11±7.2 years old. The subject of the study was cardiovascular surgeons (n = 4) experienced in surgical and endovascular technology. The algorithm was based on the content analysis of scientific publications (n = 27), clinical practice, the organizational and technological algorithm of PHC (primary healthcare) developed by Abramov A. Yu. and the colleagues in 2020 and the recommendations for the care of the elderly people with polymorbidity developed by the American Geriatric Society (2012). The medical, social and clinical effectiveness as well as the economic results of inpatient treatment were evaluated. The periods before and after the implementation of the algorithm in 2016–2017 and 2018–2020 were compared. Content analysis, analytical, statistical, mathematical, comparative, and expert research methods were applied.

**Results** The developed PHC (primary healthcare) algorithm contributed to the high level of accessibility of endovascular care (100%). Cardiovascular surgeons positively assessed the possibility of providing surgical care in 100% of cases and patient adherence to surgical treatment (99.5%). In 2016–2017 and 2018–2020 the surgical activity of the vascular surgery department significantly increased from 7 to 98.9%, the average bed-day decreased from 9.5 to 6.8 days and the postoperative bed-day from 7.2 to 4.12 days, the frequency of repeated hospitalizations in the hospital decreased during the year from 3.1±0.2 to 1.6±0.4 times, the incidence of primary acute myocardial infarction from 12 to 0% and relapses of critical ischemia of the lower extremities from 36 to 2%. The average cost of direct medical costs for the treatment of one patient during the year in the main and control groups did not differ significantly, 4 086\$ (USA) и 3 887\$ (USA), respectively.

**Conclusion**

The PHC development and experience algorithm indicates the increase in the medical, social and clinical effectiveness of medical care for cardiovascular diseases in patients of older age groups and helps to reduce the direct costs of inpatient care.

**Keywords**

Algorithm • Primary healthcare • Cardiovascular disease • Elder patients

*Received: 08.02.2022; received in revised form: 14.04.2022; accepted: 25.04.2022*

**Список сокращений**

ПМСП – первичная медико-санитарная помощь

**Введение**

Заболевания сердца и сосудов значительно распространены среди людей старше 65 лет и обуславливают повышенные риски обращений за медицинской помощью, инвалидизации и смерти [1–4]. Старение является физиологическим процессом, при котором структура и функциональные возможности органов и тканей, включая сердечно-сосудистую систему, прогрессивно ухудшаются. Здоровые и больные пожилые люди имеют ограниченный функциональный и физиологический резерв сердечно-сосудистой системы, который может быть утрачен при стрессовых ситуациях, включая хирургические операции и анестезиологические мероприятия. У пациентов старших возрастных групп часто выявляют низкую физическую активность, снижение когнитивных функций и отсутствие приверженности лечению, повышающие риски сердечно-сосудистых осложнений [5].

Патофизиологические процессы «старения» сердечно-сосудистой системы связаны с прогрессированием атеросклероза, увеличением содержания коллагена и эластина в стенке кровеносных сосудов и миокарде, уменьшением выработки оксида азота в клетках сосудистой стенки и снижением чувствительности рецепторов клеток к катехоламинам. Увеличение эластина и коллагена, а также развитие фиброза в миокарде приводят к уменьшению объема здоровых кардиомиоцитов и снижению сократительной способности желудочков сердца, способствуя появлению сердечной недостаточности, нарушения ритма и проводимости. Сердечный выброс и фракция выброса левого желудочка могут сохраняться несмотря на то, что сердце у больных старших возрастных групп становится менее чувствительным к катехоламинам. Однако незначительная гиповолемия и гипоксемия организма могут привести к нарушению сердечной функции и застою в малом круге кровообращения за счет возрастания диастолического давления. Прогрессирование атеросклероза, снижение выработки в клетках стенки артерий оксида азота и увеличение специфических матриксных протеиназ, трансформирующего фактора роста бета 1 и ангиотензина II служат причиной эндотелиальной дисфункции, по-

вышения ригидности и уменьшения растяжимости периферических сосудов, что способствует увеличению систолического артериального давления и гипертрофии миокарда левого желудочка [6–11].

Системные патологические изменения в сердце и сосудах являются причиной полиморбидности у пациентов старших возрастных групп, которая характеризуется наличием двух и более хронических заболеваний у одного индивидуума. По данным J. Raporort с соавт. (2004) и К. Barnett и коллег (2012), полиморбидность встречается у более 35% лиц старше 65 лет [11, 12].

Ежегодный риск госпитализации в стационар экспоненциально возрастает с 4% для пациентов с одним заболеванием до 63% для больных шестью и более хроническими сопутствующими заболеваниями, на долю которых приходится свыше 50% общих затрат на стационарную помощь и 70% на повторные госпитализации. Важно отметить, что около 50% повторных госпитализаций у пациентов, перенесших инфаркт миокарда или имеющих сердечную недостаточность, связаны не с заболеваниями сердца и сосудов. Одна из задач первичной медико-санитарной помощи – снижение частоты повторных госпитализаций в связи с обострением хронических заболеваний, в том числе после хирургических вмешательств [13, 14].

В исследовании D. Arnett и соавт. (2014) показано, что в США у людей старших возрастных групп наиболее часто наблюдают сочетания гипертонической болезни и гиперлипидемии; ишемической болезни сердца, артрита и сахарного диабета. Более 50% лиц с сердечной недостаточностью или фибрилляцией предсердий имеют пять и более хронических сопутствующих заболеваний, среди которых артрит (распространенность 41–46%), анемия (39–51%), катаракта (22–23%), хронические заболевания легких (21–31%) и деменция (26%) [15].

Показания к хирургической помощи, полипрагмазия и ограничительные рекомендации врачей при сердечно-сосудистых заболеваниях у пациентов старших возрастных групп распространены чаще, чем у лиц до 65 лет, и в условиях повышенных рисков неблагоприятных исходов требуют объективности и доказательности принятия клинического

решения на этапе первичной медико-санитарной помощи (ПМСП), оказываемой в амбулаторных условиях [16].

У полиморбидных пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями назначение нескольких лекарственных препаратов в рамках оптимальной медикаментозной терапии может ухудшать течение сопутствующих болезней и наоборот. С. Tannenbaum и коллеги (2014) назвали такой эффект терапевтическим соревнованием [17].

Пациентоориентированный подход, доказательное здравоохранение и применение малоинвазивных хирургических технологий при сердечно-сосудистых заболеваниях, таких как рентгенэндоваскулярное стентирование артерий и имплантация клапанов сердца, абляция проводящих путей сердца и имплантация искусственных водителей ритма сердца, эмболизация опухолей и артериальных аневризм, способствуют повышению качества жизни больных и снижению рисков прогнозируемых неблагоприятных исходов, связанных с хирургическим лечением и анестезиологическими мероприятиями [18–20].

Низкая доступность ПМСП при сердечно-сосудистых заболеваниях в Российской Федерации, обусловленная дефицитом врачей – сердечно-сосудистых хирургов в амбулаторно-поликлиническом звене, преимущественная сосредоточенность хирургов на консервативном лечении больных старших возрастных групп или выборе шунтирующей технологии являются причиной высокой обращаемости пациентов за скорой и стационарной медицинской помощью. Оптимизация приверженности сердечно-сосудистых хирургов наиболее результативным методикам на основе доказательств и компромисса между существующими видами лечения при сердечно-сосудистых заболеваниях и «разрыв» внутреннего конфликта интересов при выборе способа вмешательства способствуют принятию эффективных и безопасных клинических решений у полиморбидных пациентов старших возрастных групп [21–23].

В доступных публикациях отсутствуют высококачественные доказательства выбора единой стратегии принятия эффективного и безопасного клинического решения при сердечно-сосудистых патологиях у пациентов старших возрастных групп, имеющих сопутствующие заболевания.

Группой экспертов Американского гериатрического общества по уходу за пожилыми людьми на основе анализа научных публикаций разработан алгоритм принятия клинического решения у больных старших возрастных групп (2012) в условиях полиморбидности для развития доказательной базы, с помощью которой клиницисты могут принимать обоснованные решения. Данный документ не стал клиническим руководством и не вошел в

клинические рекомендации, так как пожилые люди с полиморбидностью неоднородны по тяжести заболевания, функциональному статусу, прогнозу и рискам неблагоприятных клинических событий при одинаковых патологиях [24].

Прогрессирующее увеличение в популяции людей старших возрастных групп и индивидуальное накопление хронических заболеваний будут закономерно увеличивать клинико-экономическую нагрузку на здравоохранение, в большей степени на амбулаторно-поликлиническое звено и скорую медицинскую помощь. Дефицит сердечно-сосудистых хирургов в первичном звене здравоохранения, высокая эффективность рентгенэндоваскулярной технологии лечения хирургических заболеваний сердца и сосудов требуют разработки и внедрения «бережливых», объективных и результативных алгоритмов амбулаторно-поликлинической ПМСП.

В исследованиях J. Cleand и соавт. (2002), В. Carlsen и коллег (2011) и А.Ю. Абрамова с соавт. (2020) доказано, что ПМСП лицам с сердечно-сосудистыми заболеваниями, с учетом непосредственной и отдаленной результативности, должны оказывать врачи – сердечно-сосудистые хирурги и кардиологи [23, 25, 26].

**Цель представленного исследования** – разработать алгоритм принятия клинико-организационного решения при сердечно-сосудистых заболеваниях у пациентов старших возрастных групп и оценить его эффективность.

## Материалы и методы

Базами исследования, проведенного в 2016–2020 гг., были кафедра организации здравоохранения, лекарственного обеспечения, медицинских технологий и гигиены факультета непрерывного медицинского образования Российского университета дружбы народов и отделение сосудистой хирургии Центральной клинической больницы «РЖД-Медицина». Центральная клиническая больница «РЖД-Медицина» является многопрофильной медицинской организацией с интегрированной рентгеноперационной и клинико-диагностическим центром для оказания ПМСП. Мощность отделения сосудистой хирургии – 18 коек, штатное расписание включает четырех врачей – сердечно-сосудистых хирургов.

Объекты исследования – пациенты старше 65 лет ( $n = 422$ ), которые обратились за первичной специализированной медико-санитарной помощью в клинико-диагностический центр по поводу сердечно-сосудистых заболеваний. Средний возраст больных составил  $76,11 \pm 7,2$  года. Субъектами исследования выступили врачи – сердечно-сосудистые хирурги ( $n = 4$ ), владеющие техникой выполнения сосудистого шва и рентгенэндоваскулярной технологией лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

Алгоритм принятия клинико-организационного решения при сердечно-сосудистых заболеваниях у пациентов старших возрастных групп на этапе ПМСП разработан для повышения медико-социальной и клинико-экономической эффективности системы сердечно-сосудистой помощи. Алгоритм основан на контент-анализе научных публикаций ( $n = 27$ ), клинической практики, применения ранее разработанного и внедренного в практику организационно-технологического алгоритма ПМСП при сердечно-сосудистых заболеваниях группой отечественных ученых под руководством доктора медицинских наук А.Ю. Абрамова (2020) [23] и рекомендаций по уходу за пожилыми людьми с полиморбидностью Американского гериатрического общества (2012) [24].

Результаты применения алгоритма оценивали по показателям медико-социальной, клинической и экономической эффективности. Медико-социальную эффективность оценивали по доступности рентгенэндоваскулярной технологии лечения заболеваний сердца и сосудов для пациентов старших возрастных групп по разработанной формуле [23], приверженности больных хирургическому лечению, частоте положительных экспертных заключений сердечно-сосудистых хирургов о возможной реализации рентгенэндоваскулярной стратегии хирургического лечения. Эффективностью экспертного принятия решения при наличии показаний к хирургическому лечению сердечно-сосудистых заболеваний являлись госпитализация и выполнение операции в 100% случаев.

Формула расчета доступности рентгенэндоваскулярной помощи [23]:

$$Д_{срп} (\%) = \Sigma / O \times 100, \text{ где}$$

$Д_{срп}$  – доступность стационарной рентгенэндоваскулярной помощи;

$\Sigma$  – количество пациентов с установленными на этапе ПМСП показаниями для хирургического лечения сердечно-сосудистого заболевания;

$O$  – количество пациентов, которым оказана стационарная рентгенэндоваскулярная помощь.

Клиническую эффективность оценивали по частоте развития неблагоприятных конечных сердечно-сосудистых точек – первичного острого инфаркта миокарда, острого нарушения мозгового кровообращения, критической ишемии нижних конечностей 3–4-й ст. (по классификации Фонтейна – Покровского) и смерти от сердечно-сосудистых причин, клинической эффективности стационарной помощи по частоте сохранения или возникновения вновь после лечения за исследуемый период боли, нарушения функции и трофических изменений, кратности госпитализаций пациентов в стационар в течение года в связи с прогрессированием сердечно-сосудистых заболеваний.

Стационарную помощь оказывали за счет средств территориального фонда обязательного медицинского страхования Москвы.

Экономические результаты стационарной помощи оценивали по среднему и послеоперационному койко-дню, прямым затратам на лечение пациентов и соотношению:

$$ФИНрез = \Sigma_{тариф} / \Sigma_{прямые}, \text{ где}$$

$ФИНрез$  – финансовый результат лечения за год (рубли);

$\Sigma_{тариф}$  – сумма стоимости лечения пациентов из контрольной или основной группы в стационаре в соответствии с утвержденными тарифами территориального фонда обязательного медицинского страхования;

$\Sigma_{прямые}$  – сумма прямых медицинских затрат на лечение в стационаре пациентов контрольной или основной группы.

Прямые медицинские затраты на стационарном этапе включали расходы на медикаментозную терапию, стоимость хирургического лечения, койко-дня в отделении сосудистой хирургии и количество дней, проведенных в стационаре.

Рассчитывали среднюю стоимость клинического случая по формуле:

$$Ч_{ср} (\text{руб.}) = \Sigma_{Pr} / \Sigma_{ССЗ}, \text{ где}$$

$Ч_{ср}$  – средний чек лечения одного больного;

$\Sigma_{Pr}$  – сумма стоимости лечения всех пациентов из контрольной или основной группы с сердечно-сосудистыми заболеваниями, которым показано хирургическое лечение, госпитализированных за год в отделение сосудистой хирургии;

$\Sigma_{ССЗ}$  – количество пациентов из контрольной или основной группы с сердечно-сосудистыми заболеваниями, которым показано хирургическое лечение, прошедших лечение в отделении сосудистой хирургии.

Исследование приверженности пациентов хирургическому лечению проводили по разработанному авторским анкетам [27]. Сравнивали период до применения алгоритма, 2016–2017 гг. (контрольная группа,  $n = 106$ ), и период внедрения алгоритма в клиническую практику – 2018–2020 гг. (основная группа,  $n = 422$ ). Группу сравнения составили больные старших возрастных групп ( $n = 106$ ), проходившие лечение в отделении сосудистой хирургии до внедрения алгоритма (2016–2018 гг.). Пациенты группы сравнения вошли в основную группу в 2019–2020 гг. после контролируемого консультирования в клинико-диагностическом центре.

Применены методы: контент-анализа, аналитический, математический, статистический, сравнительный, экспертный, оценки приверженности хирургическому лечению. Группу экспертов составили врачи – сердечно-сосудистые хирурги ( $n = 4$ ), сертифицированные по специальностям

«сердечно-сосудистая хирургия» и «рентгенэндо-васкулярные диагностика и лечение» и имеющие опыт работы более 5 лет.

Статистическую обработку материала осуществляли на основе пакета программ Statistica 6.0 (StatSoft Inc., США). Для оценки достоверности

применяли t-критерий Уайта. Различия сравнимых показателей считали достоверными при  $p < 0,05$ .

## Результаты

В табл. 1 представлена медико-демографическая характеристика исследованных больных.

**Таблица 1.** Медико-демографическая характеристика пациентов

**Table 1.** Medical and demographic characteristics of patients

Показатель / Characteristics	Период 2016–2017 гг. (группа контроля, n = 106) / Period 2016–2017 (control group, n = 106)	Период 2018–2020 гг. (основная группа, n = 422) / Period 2018–2020 (main group, n = 422)	P
Средний возраст, лет / Average age of patients, years old	74±4,1	77±6,2	0,96
Доля лиц мужского пола / Proportion of males, %	98	91	0,95
Сердечно-сосудистая операция в анамнезе / A history of cardiovascular surgery, n (%)	6 (5,66)	25 (5,9)	0,983
Пациенты с хронической артериальной недостаточностью 3-й ст. по классификации Фонтейна–Покровского / Patients with chronic ischemia of the lower extremities 3 tbsp. according to the Fontaine–Pokrovsky classification, n (%)	38 (36)*	346 (82)*, включая 106 пациентов из группы контроля / including are 106 patients from control group	0,022
<b>Сопутствующие сердечно-сосудистые заболевания и факторы риска сердечно-сосудистых осложнений / Concomitant cardiovascular diseases and identified risk factors for cardiovascular events</b>			
Хроническая ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения 2–3-го ФК / Chronic ischemic heart disease, angina pectoris 2–3 functional class, n (%)	59 (56)	166 (39,3)	0,766
Аневризма инфраренального сегмента брюшной аорты более 5,5 см в диаметре / Aneurysm of the infrarenal segment of the abdominal aorta more than 5.5 cm in diameter, n	1	2	0,987
Рисковый симптомный стеноз внутренней сонной артерии более 50% или асимптомный стеноз более 70% / Risk "symptomatic" stenosis of the internal carotid artery more than 50% or "asymptomatic" stenosis more than 70%, n (%)	4 (3,7)*	69 (16,3)*	0,029
Негемодинамически значимый стенозирующий атеросклероз брахиоцефальных артерий / Hemodynamically insignificant stenosing atherosclerosis of brachiocephalic arteries, n (%)	106 (100)	422 (100)	1
Нарушение ритма и проводимости сердца после установки искусственного водителя ритма / Violation of the rhythm and conduction of the heart, after the installation of an artificial pacemaker, n (%)	13 (12,3)	25 (5,9)	0,71
Сахарный диабет 2-го типа / Type 2 diabetes, n (%)	35 (33)	116 (27,4)	0,91
Мерцательная аритмия / Atrial fibrillation, n (%)	26 (25,5)	83 (19,7)	0,947
Избыточная масса тела / Overweight, n (%)	65 (61)	297 (70,4)	0,89
Гипертоническая болезнь / Hypertonic disease, n (%)	106 (100)	422 (100)	1
Гиперхолестеринемия / Hypercholesterolemia, n (%)	49 (8,49)*	322 (76,3)*	0,013
Курение / Smoking, n (%)	101 (95,3)	366 (86,7)	0,966
Гиподинамия, не связанная с хронической артериальной недостаточностью нижних конечностей / Physical inactivity not associated with chronic arterial insufficiency of the lower extremities, n (%)	44 (41,5)	91 (21,5)	0,587
Перенесенный инфаркт миокарда / Past history of myocardial infarction, n (%)	29 (27,3)	44 (10,4)	0,72
Перенесенное острое нарушение мозгового кровообращения / History of acute cerebrovascular accident, n (%)	1 (0,9)	3 (0,7)	0,99
Хроническая почечная недостаточность / Chronic renal failure	39 (36,8)	121 (28,7)	0,918

**Примечание:** \* различия показателей достоверны ( $p < 0,05$ ).

**Note:** \* differences in indicators are significant ( $p < 0.05$ ).

Большинство пациентов – лица мужского пола, составившие 91 и 98% в основной и контрольной группах соответственно.

Пациенты основной группы обращались за амбулаторно-поликлинической помощью преимущественно (82% случаев) с критической хронической ишемией нижних конечностей 3-й ст. по классификации Фонтейна – Покровского. Остальным больным основной группы (18%) установлен диагноз хронической ишемии нижних конечностей 2Б ст. (по классификации Фонтейна – Покровского). Однако качество жизни у них на фоне нарушения кровоснабжения нижних конечностей было нарушено, характеризовалось ограничением физической активности, сокращением дистанции безболевого ходьбы, зябкостью и болью в нижних конечностях при ходьбе, требовало выбора эффективной стратегии лечения. Хирургическую реваскуляризацию нижних конечностей у данных пациентов на этапе амбулаторно-поликлинической помощи рассматривали как приоритетный метод.

Период работы отделения сосудистой хирургии 2016–2017 гг. отмечен преимущественно консервативным лечением больных с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей – как с хронической ишемией 2Б ст., так и критической хронической ишемией 3 ст. (36%). Оперативная активность отделения сосудистой хирургии в данный период составляла 7%. Оценка причин применения преимущественно консервативной стратегии лечения в указанный период в исследовании не проводили. Однако на основе кадровой аналитики установлено, что сердечно-сосудистые хирурги отделения сосудистой хирургии, работавшие в 2016–2017 гг., не владели рентгенэндоваскулярными методами хирургического лечения.

Главные технологические процессы разработанного в исследовании алгоритма принятия клинико-организационного решения на этапе ПМСП при

сердечно-сосудистых заболеваниях у пациентов старших возрастных групп с целью совершенствования сердечно-сосудистой помощи, включали:

1) выполнение ПМСП сердечно-сосудистыми хирургами, владеющими хирургической (техникой сосудистого шва) и рентгенэндоваскулярной технологиями лечения заболеваний сердца и сосудов с целью объективного персонифицированного выбора эффективного и безопасного способа лечения целевого пациента;

2) пациентоориентированный подход;

3) оценку рисков, преимуществ и сложностей лечения, включая хирургическое, прогноза заболевания и лечения;

4) экспертную оценку сердечно-сосудистыми хирургами клинической реализации различных стратегий лечения с использованием инструментальных и лабораторных методов исследования и клинических рекомендаций;

5) оценку предпочтений больного;

6) мультидисциплинарный консилуим оценки рисков и прогноза.

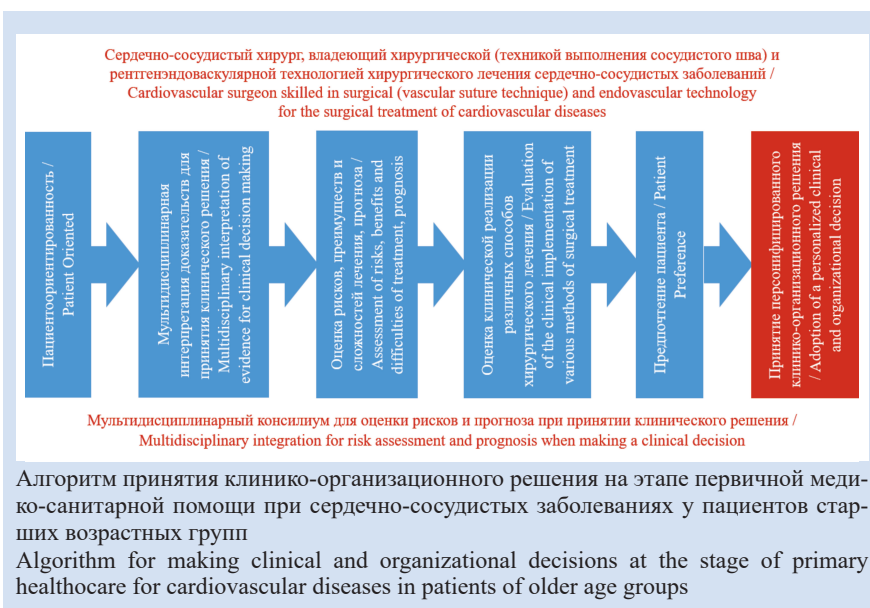
Управление реализацией алгоритма осуществлял сердечно-сосудистый хирург. На *рисунке* представлен алгоритм принятия клинико-организационного решения на этапе ПМСП при сердечно-сосудистых заболеваниях у пациентов старших возрастных групп.

В табл. 2 отражены двухлетние результаты применения алгоритма принятия клинико-организационного решения при сердечно-сосудистых заболеваниях у пациентов старших возрастных групп по выбранным критериям.

Анализ результатов применения алгоритма принятия клинико-организационного решения при сердечно-сосудистых заболеваниях, требующих хирургического лечения, у пациентов старших возрастных групп показал медико-социальную и клиническую эффективность лечения при сравнении

за периоды 2016–2017 и 2018–2020 гг. следующих показателей:

1. Доступность рентгенэндоваскулярного лечения составила 100% на основе высокой приверженности больных малоинвазивной хирургической помощи (99,5%) и положительной экспертной оценки сердечно-сосудистыми хирургами реализации клинического решения оказания хирургической помощи в 100% случаев при наличии показаний к вмешательству независимо от локализации и сложности облитерирующего поражения сосудистого русла атеросклерозом.



2. Хирургическая активность отделения сосудистой хирургии при облитерирующих заболеваниях коронарных, брахиоцефальных и периферических артерий увеличилась с 7 до 98,9% ( $p < 0,05$ ).

3. Средний койко-день лечения больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, требующими хирургического лечения, сократился с 9,5 до 6,8 сут. ( $p < 0,05$ ).

4. Послеоперационный койко-день сократился с 7,2 до 4,12 сут. ( $p < 0,05$ ).

5. Частота госпитализаций в стационар после оказания рентгенэндоваскулярной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях по сравнению с консервативным лечением составила  $3,1 \pm 0,2$  и  $1,6 \pm 0,4$  раз в год соответственно ( $p < 0,05$ ).

6. Частота развития неблагоприятных конечных сердечно-сосудистых точек снизилась: первичного острого инфаркта миокарда с 12 до 0%, острых нарушений мозгового кровообращения с 3 до 0%, критической ишемии нижних конечностей с 36 до 2%.

Важно отметить динамику экономических пока-

зателей лечения пациентов в контрольной и основной группах.

1. Средний чек лечения одного больного в контрольной и основной группах увеличился с 61,7 и 310,0 тыс. руб. ( $p < 0,05$ ).

2. Прямые медицинские затраты на лечение одного больного в течение одной госпитализации в основной группе по сравнению с контрольной выросли в 2,5 раза: 189 и 92,8 тыс. руб. соответственно ( $p < 0,05$ ).

3. Соотношение стоимости страхового случая лечения больных в стационаре и прямых медицинских затрат на лечение стационаре в течение одной госпитализации выросло в 1,93 раза: с 0,83 до 1,6.

4. Средняя стоимость прямых медицинских затрат на лечение одного больного в течение года в основной и контрольной группах достоверно не отличалась: 302,4 и 287,68 тыс. руб. соответственно ( $p > 0,05$ ).

Сравнительно высокий показатель прямых медицинских затрат при преимущественно консервативном лечении пациентов с сердечно-сосудистыми

**Таблица 2.** Двухлетние результаты применения алгоритма принятия клиничко-организационного решения при сердечно-сосудистых заболеваниях у больных старших возрастных групп

**Table 2.** Two-year results of applying the algorithm for making clinical and organizational decisions in cardiovascular diseases in elder patients

Показатель / Indicator	Группа контроля / Control group, n = 106	Основная группа / Main group, n = 422
Доступность рентгенэндоваскулярной технологии хирургического лечения / Availability of endovascular technology of surgical treatment, %	5,66	100
Приверженность хирургическому лечению при выборе рентгенэндоваскулярной технологии / Adherence to surgical treatment when choosing endovascular technology, %	57,3	99,5
Средний койко-день, сут. / Average bed-day, days	9,5	6,8*
Послеоперационный койко-день, сут. / Postoperative bed-day, days	7,2	3,12*
Среднее количество госпитализаций в отделение сосудистой хирургии в течение года / Average number of hospitalizations in the department of vascular surgery during the year	$3,1 \pm 0,2^*$	$1,6 \pm 0,4^*$
Хирургическая активность отделения сосудистой хирургии / Surgical activity of the Department of Vascular Surgery, %	7	98,9
Частота развития неблагоприятных конечных клинических точек за исследуемый период / The frequency of development of adverse clinical endpoints for the study period, %:		
первичного острого инфаркта миокарда / primary acute myocardial infarction;	12	0
острого нарушения мозгового кровообращения / acute cerebrovascular accident;	3	0
критической ишемии нижних конечностей 3–4-й ст. (по классификации Фонтейна – Покровского) / critical ischemia of the lower extremities 3–4 tbsp. (according to Fontaine–Pokrovsky classification);	36	2
смерти от сердечно-сосудистых причин / death from cardiovascular causes	0	0
Средний чек стационарного лечения одного пациента, тыс. руб. / Average check of the cost of inpatient treatment of one patient, thousand rubles	61,7	310
Прямые медицинские затраты на лечение в стационаре одного пациента, тыс. руб. / Direct medical costs for hospital treatment of one patient, rubles	92,8	189
Соотношение «стоимость страхового случая лечения больных в стационаре – прямые медицинские затраты на лечение стационаре» в течение одной госпитализации / The ratio “The cost of an insured event of treatment of patients in hospital – direct medical costs of treatment in a hospital” during one hospitalization	0,83	1,6



заболеваниями на стационарном этапе в течение года обусловлен повторными госпитализациями в связи с прогрессированием атеросклероза артерий и рецидивом ишемического заболевания, неэффективностью оптимальной медикаментозной терапии и декомпенсацией хронической сердечной недостаточности, возникшими показаниями для повторной реваскуляризации сердца, нижних конечностей, выполнения шунтирования или стентирования других артерий.

### Обсуждение

Пациентоориентированный подход способствует принятию индивидуального и объективного клинико-организационного решения у лиц с сопутствующими заболеваниями и позволяет разработать персональный план лечебно-профилактических и реабилитационно-оздоровительных мероприятий.

Оказание ПМСП на амбулаторно-поликлиническом этапе сердечно-сосудистыми хирургами, владеющими техникой выполнения сосудистого шва и рентгенэндоваскулярной технологией, является основой выбора наиболее эффективной и безопасной стратегии хирургического лечения, в отсутствие внутреннего конфликта интереса и приверженности врача той или иной хирургической технологии. Мультидисциплинарный консилиум оценки рисков и прогноза заболевания и лечения при реализации алгоритма клинико-организационного решения способствует принятию наиболее верной (безопасной) стратегии клинического управления в каждом отдельном случае.

Мультидисциплинарная интерпретация доказательств для принятия клинического решения в индивидуальных случаях включает комплексную аналитическую оценку субъективного и объективного состояния пациента группой специалистов под руководством сердечно-сосудистого хирурга, данных лабораторных и инструментальных методов исследований, результатов контент-анализа научных публикаций, отечественных и зарубежных клинических рекомендаций по каждому из диагностированных сопутствующих заболеваний с поправкой на ограниченность доказательной базы, степени применимости и качества доказательств, их вреда и пользы, степени риска при выборе различных клинических стратегий и временного горизонта получения и сохранения эффективности принятого клинико-организационного решения.

Оценка преимуществ, рисков и сложностей лечения, прогноза заболевания является важной составляющей принятия клинико-организационного решения на этапе ПМСП и включает: использование прогнозных шкал и математических формул, например шкалы риска смертельного сердечно-сосудистого заболевания SCORE [28] или риска геморрагических осложнений CRUSADE [29]; иссле-

дование кратко- (однолетних), средне- (до 5 лет) и долгосрочных (более 5 лет) перспектив сохранения качества жизни; анализ прогрессирования заболевания, вероятности стационарного лечения и рисков неблагоприятных исходов; необходимость информирования профильных врачей, принимающих решение о лечении сопутствующих заболеваний, профилактике и реабилитационно-оздоровительной помощи. Значимым аспектом служит обсуждение с пациентом прогнозов заболевания и лечебно-профилактических мероприятий, в том числе длительности обязательного приема назначенных лекарственных препаратов, необходимости врачебного контроля и самоконтроля пациентами их действий с использованием лабораторных и функциональных методов исследования.

Выявление предпочтений больного важно при выборе клинико-организационного решения и должно быть выполнено после его полного информирования о заболеваниях и возможных стратегиях лечебно-профилактических мероприятий. Пациенту важно понятно объяснить ожидаемую пользу и вред (риски) заболевания и различных клинических решений и сформировать приверженность наиболее эффективным и безопасным методам.

Оценка эффективности клинической реализации различных стратегий лечения включает анализ сложности операции по данным инструментальных методов визуализации, способности пациента контролировать прием лекарственных препаратов длительное время, возможности использования поддержки больного (семья, опекун), например, для контроля за приемом медикаментов. Важными составляющими этого этапа являются обсуждение с пациентом индивидуальных предпочтений и разработка алгоритма-решения, который он сможет соблюдать на амбулаторном этапе.

Принятие индивидуального клинико-организационного решения и плана пациентоориентированного клинического управления – завершающий этап алгоритма первичной специализированной медико-санитарной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях у лиц старшей возрастной группы.

Лечащий врач, одновременно выступающий клиническим менеджером, подводит итог и делает заключение о выборе наиболее эффективной и безопасной стратегии, повышающей или не ухудшающей качество жизни больного, на основе доказательств и заключения мультидисциплинарного консилиума; оптимизирует приверженность пациента наиболее результативным фармакологическим или немедикаментозным способам лечения; определяет рискованные лекарственные препараты и их комбинации для больного; рассматривает возможность прекращения лечения, которое не является необходимым или связано с рисками неблагоприятных

событий, а также кратковременного прекращения приема лекарственных препаратов, если нет уверенности в целесообразности их отмены; формирует график этапного контролируемого амбулаторного наблюдения, режим ежедневного самоконтроля показателей, таких как артериальное давление, пульс, гликемия или диурез, и ведение дневника полученных данных.

При принятии клинико-организационного решения на этапе амбулаторно-поликлинической помощи пациентам старших возрастных групп необходима оценка временного горизонта получения выгоды и вероятного вреда от лечебно-профилактических мероприятий для персонифицированного достижения клинически значимого снижения риска. Решение начать, приостановить или прекратить лечение должно основываться на временном горизонте получения преимуществ и индивидуальном прогнозе.

Большинство пожилых людей в разговоре с врачом желают обсудить прогноз заболевания и жизни. Последовательный диалог врача с пожилым больным должен соответствовать этическим принципам: самоопределению пациента, содействию благополучию пациента, принципу «не навреди» и справедливости. Интеграция процессов прогнозирования и принятия клинических решений должна включать расстановку приоритетов, основанных на ожидаемой продолжительности жизни, без рецидивного периода заболевания, и необходимой частоте посещения поликлиники. Приоритеты будут отличаться на этапах стационарной и амбулаторно-поликлинической помощи. Чем сложнее схема лечения, тем выше риск несоблюдения режима лечения, побочных реакций, низкого качества жизни и повышенной экономической нагрузки, а также когнитивного напряжения медицинского персонала. Приверженность лечению динамична. Ситуативные факторы и восприятия пациента постоянно меняются, пере-

сматриваются и влияют на индивидуальные решения. Важно помнить, что больные, как правило, не используют научно обоснованные методы при выборе лекарства или тактики лечения, а часто основывают свое решение на стоимости или оценке других пациентов.

### Заключение

Алгоритмизация клинических процессов лежит в основе повышения уровня охраны здоровья граждан, в том числе медицинской помощи. Выбор клинико-организационного решения при сердечно-сосудистых заболеваниях у пациентов старших возрастных групп на этапе первичной медико-санитарной помощи представляет сложную медико-экономическую задачу, требующую сохранения баланса эффективности, безопасности и качества жизни. Разработка и опыт применения алгоритма первичной медико-санитарной помощи на амбулаторно-поликлиническом этапе свидетельствуют о повышении медико-социальной и клинической эффективности системы оказания медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях у пациентов старших возрастных групп и способствуют сокращению прямых затрат на оказание стационарной помощи в течение года за счет уменьшения числа повторных госпитализаций и койко-дня.

### Конфликт интересов

О.В. Рукодачный заявляет об отсутствии конфликта интересов. Р.С. Голощапов-Аксенов заявляет об отсутствии конфликта интересов. Р.И. Шабуров заявляет об отсутствии конфликта интересов. П.С. Волков заявляет об отсутствии конфликта интересов.

### Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

### Информация об авторах

*Рукодачный Олег Владимирович*, кандидат медицинских наук заведующий кафедрой организации здравоохранения, лекарственного обеспечения, медицинских технологий и гигиены факультета непрерывного медицинского образования медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов», Москва, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-9134-7189

*Голощапов-Аксенов Роман Сергеевич*, доктор медицинских наук доцент кафедры кардиологии, рентгенэндоваскулярных и гибридных методов диагностики и лечения факультета непрерывного медицинского образования медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет

### Author Information Form

*Rukodainyi Oleg V.*, PhD, Head of the Health Organization, Drug Supply, Medical Technologies and Hygiene Department, Peoples Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-9134-7189

*Goloshchapov-Aksyonov Roman S.*, PhD, Associate Professor at the Cardiology, Endovascular and Hybrid Treatment Department, Peoples Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-3085-7729

дружбы народов», Москва, Российская Федерация; ORCID 0000-0003-3085-7729

*Шабуров Рафик Исхакович*, кандидат медицинских наук главный врач частного учреждения здравоохранения «Центральная клиническая больница «РЖД-Медицина», Москва, Российская Федерация; ORCID 0000-0001-9741-0150

*Волков Павел Сергеевич*, врач – сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии частного учреждения здравоохранения «Центральная клиническая больница «РЖД-Медицина», Москва, Российская Федерация; ORCID 0000-0001-5120-6887

*Shaburov Raphik I.*, PhD, Head Doctor of the Private Healthcare Institution “Central Clinical Hospital “PZD-Medicine”, Moscow, Russian Federation; ORCID 0000-0001-9741-0150

*Volkov Pavel S.*, Cardiovascular Surgeon at the Department of Vascular Surgery, Private Healthcare Institution “Central Clinical Hospital “RZD-Medicine”, Moscow, Russian Federation; ORCID 0000-0001-5120-6887

#### Вклад авторов в статью

*POB* – вклад в концепцию и дизайн исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*G-APC* – вклад в концепцию и дизайн исследования, получение и интерпретация данных исследования, написание и корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*ШРИ* – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*ВПС* – получение и интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

#### Author Contribution Statement

*ROV* – contribution to the concept and design of the study, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*G-ARS* – contribution to the concept and design of the study, data collection and interpretation, manuscript writing and editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*ShRI* – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*VPS* – data collection and interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Cornoni-Huntley J., Foley D., Guralnik J. Co-morbidity analysis: a strategy for understanding mortality, disability and use of health care facilities of older people. *Int J Epidemiol.* 1991; 20(1): 8–17.
- Fried L., Bandeen-Roche K., Kasper J., Guralnik J. Association of comorbidity with disability in older women: the Women’s Health and Aging Study. *J Clin Epidemiol.* 1999; 52(1): 27–37.
- Здравоохранение в России. 2018: Статистический сборник. М.: Росстат; 2018.
- Roger V., Go A., Lloyd-Jones D., Adams R., Berry J., Brown T. Heart disease and stroke statistics--2011 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2011; 123: e18 - e209.
- Centers for Disease Control and Prevention. Trends in aging —United States and worldwide. *MMWR Morb Mortal Wkly. Rep.* 2003; 52: 101–104.
- Lakatta E. Central arterial aging and the epidemic of systolic hypertension and atherosclerosis. *J Am Soc Hypertens.* 2007; 1: 302–340. doi: 10.1016/j.jash.2007.05.001.
- Ko F. The clinical care of frail, older adults. *Clin Geriatr Med.* 2011; 27: 89–100 doi: 10.1016/j.cger.2010.08.007.
- Horn M. Cardiac physiology of aging: extracellular considerations. *Compr Physiol.* 2015; 5(3): 1069 – 1121. doi: 10.1002/cphy.c140063.
- Mostafa G., Greene F. Surgery in the elderly patient. In: Mostafa G., Cathey L., Greene F., eds. *Review of Surgery* Springer. New York; 2006. 394–396.
- Maruyama Y. Aging and arterial-cardiac interactions in the elderly. *Int J Cardiol.* 2011; <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2011.06.042>.
- Barnett K., Mercer S., Norbury M., Watt G., Wyke S., Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *Lancet.* 2012; 380(9836): 37–43. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60240-2.
- Rapoport J., Jacobs P., Bell N., Klarenbach S. Refining the measurement of the economic burden of chronic diseases in Canada. *Chronic Dis Can.* 2004; 25(1):13–21.
- Centers for Medicare and Medicaid Services. *Chronic Conditions among Medicare Beneficiaries, Chartbook, 2012 Edition.* Baltimore; 2012.
- Fortin M., Bravo G., Hudon C. Relationship between multimorbidity and health-related quality of life of patients in primary care. *Qual Life Res.* 2006; 15(1): 83–91. doi: 10.1007/s11136-005-8661-z.
- Arnett D., Goodman R., Halperin J., Anderson J., Parekh A., Zoghbi W. AHA/ACC/HHS strategies to enhance application of clinical practice guidelines in patients with cardiovascular disease and comorbid conditions: from the American Heart Association, American College of Cardiology, and U.S. Department of Health and Human Services. *J Am Coll Cardiol.* 2014; 64(17): 1851–1856. doi: 10.1016/j.jacc.2014.07.012.
- Griffiths R., Beech F., Brown A., Dhesi J., Foo I., Goodall J. Perioperative care of the elderly 2014: association of anesthetists of Great Britain and Ireland. *Anesthesia.* 2014; 69: 81–98. doi: 10.1111/anae.12524.
- Tannenbaum C., Johnell K. Managing therapeutic competition in patients with heart failure, lower urinary tract symptoms and incontinence. *Drugs Aging.* 2014; 31(2):93–101. doi: 10.1007/s40266-013-0145-1.
- Голощапов-Аксенов Р.С., Семенов В.Ю., Кича Д.И. Организационные и клинические основы рентгенохирургических методов диагностики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Монография. М.: МИА. 2019; 368 с.

19. Голощапов-Аксёнов Р.С., Кича Д.И. Эндovasкулярная биометрия и инженерия. Казанский медицинский журнал. 2020; 101(4): 507–512. doi:10.17816/KMJ2020-507

20. Агарков Н.М., Голощапов-Аксёнов Р.С., Фомина Р.В., Аксёнов В.В., Корнеева С.И. Инвазивная и медикаментозная терапия у гериатрических пациентов с инфарктом миокарда. Учебное пособие. Электронный ресурс. Белгород: ООО «Эпицентр»; 2021.

21. Погосян В.А., Михайлова Д.О. Анализ удовлетворенности доступностью и качеством первичной медико-санитарной помощи пациентов с патологией артерий нижних конечностей. Казанский медицинский журнал. 2020; 1: С. 73-79. doi: 10.17816/KMJ2020-73

22. Дьячкова А.С. Трехуровневая система оказания первичной специализированной медико-санитарной помощи в Москве, как стационар замещающая технология. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Медицина. 2014; 3: 88-92.

23. Абрамов А.Ю., Голощапов-Аксёнов Р.С., Кича Д.И., Рукодайный О.В. Организационно-технологический алгоритм первичной специализированной медико-санитарной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях. Казанский медицинский журнал. 2020;101(3):394-402. doi:10.17816/KMJ2020-394

24. Guiding principles for the care of older adults with multimorbidity: an approach for clinicians: American Geriatrics Society Expert Panel on the Care of Older Adults with Multimorbidity. *J Am Geriatr Soc.* 2012; 60(10): E1–E25. doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.04188.x.

25. Cleland J., Cohen-Solal A., Aguilar J., Dietz R., Eastaugh J., Follath F., Freemantle N., Gavazzi A., Van Gilst W., Hobbs F., Korewicki J., Madeira H., Preda L., Swedberg

K., Widimsky J. Management of heart failure in primary care (the IMPROVEMENT of Heart Failure Programme): an international survey. *Lancet.* 2002; 360(9346): 1631–1639. doi: 10.1016/s0140-6736(02)11601-1.

26. Carlsen B., Bringedal D. Attitudes to clinical guidelines – do GPs differ from other medical doctors? *BMJ Q Safe.* 2011; 20: 158–162. doi: 10.1136/bmjqs.2009.034249.

27. Голощапов-Аксёнов Р. С., Рукодайный О.В., Волков П.С. Исследование приверженности пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями старших возрастных групп хирургическому лечению и оценка клинической эффективности рентгенэндоваскулярного лечения. Казанский медицинский журнал. 2022;103(1):44-53. doi:10.17816/KMJ2022-44

28. Conroy R., Pyörälä K., Fitzgerald A.P., Sans S., Menotti A., De Backer G., De Bacquer D., Ducimetière P., Jousilahti P., Keil U., Njølstad I., Oganov R.G., Thomsen T., Tunstall-Pedoe H., Tverdal A., Wedel H., Whincup P., Wilhelmsen L., Graham I.M.; SCORE project group. Estimation of ten-year risk fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur. Heart J.* 2003; 24(11): 987-1003. doi: 10.1016/s0195-668x(03)00114-3.

29. Subherwal S., Bach R.G., Chen A.Y., Gage B.F., Rao S.V., Newby L.K., Wang T.Y., Gibler W.B., Ohman E.M., Roe M.T., Pollack C.V. Jr., Peterson E.D., Alexander K.P. Baseline risk of major bleeding in non-ST-segment-elevation myocardial infarction: the CRUSADE (Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress Adverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA Guidelines) Bleeding Score. *Circulation.* 2009;119(14):1873-82. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.828541.

## REFERENCES

1. Cornoni-Huntley J., Foley D., Guralnik J. Co-morbidity analysis: a strategy for understanding mortality, disability and use of health care facilities of older people. *Int J Epidemiol.* 1991; 20(1): 8–17.

2. Fried L., Bandeen-Roche K., Kasper J., Guralnik J. Association of comorbidity with disability in older women: the Women's Health and Aging Study. *J Clin Epidemiol.* 1999; 52(1): 27–37.

3. Zdravoohranenie v Rossii. 2018: Statisticheskij sbornik. Moscow: Rosstat; 2018. (In Russian)

4. Roger V., Go A., Lloyd-Jones D., Adams R., Berry J., Brown T. Heart disease and stroke statistics--2011 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2011; 123: e18 - e209.

5. Centers for Disease Control and Prevention. Trends in aging —United States and worldwide. *MMWR Morb Mortal Wkly. Rep.* 2003; 52: 101–104.

6. Lakatta E. Central arterial aging and the epidemic of systolic hypertension and atherosclerosis. *J Am Soc Hypertens.* 2007; 1: 302-340. doi: 10.1016/j.jash.2007.05.001.

7. Ko F. The clinical care of frail, older adults. *Clin Geriatr Med.* 2011; 27: 89-100 doi: 10.1016/j.cger.2010.08.007.

8. Horn M. Cardiac physiology of aging: extracellular considerations. *Compr Physiol.* 2015; 5(3): 1069 – 1121. doi: 10.1002/cphy.c140063.

9. Mostafa G., Greene F. Surgery in the elderly patient. In: Mostafa G., Cathey L., Greene F., eds. *Review of Surgery* Springer. New York; 2006. 394–396.

10. Maruyama Y. Aging and arterial-cardiac interactions in the elderly. *Int J Cardiol.* 2011; <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2011.06.042>.

11. Barnett K., Mercer S., Norbury M., Watt G., Wyke S., Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-

sectional study. *Lancet.* 2012; 380(9836): 37–43. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60240-2.

12. Rapoport J., Jacobs P., Bell N., Klarenbach S. Refining the measurement of the economic burden of chronic diseases in Canada. *Chronic Dis Can.* 2004; 25(1):13–21.

13. Centers for Medicare and Medicaid Services. *Chronic Conditions among Medicare Beneficiaries, Chartbook, 2012 Edition.* Baltimore; 2012.

14. Fortin M., Bravo G., Hudon C. Relationship between multimorbidity and health-related quality of life of patients in primary care. *Qual Life Res.* 2006; 15(1): 83–91. doi: 10.1007/s11136-005-8661-z.

15. Arnett D., Goodman R., Halperin J., Anderson J., Parekh A., Zoghbi W. AHA/ACC/HHS strategies to enhance application of clinical practice guidelines in patients with cardiovascular disease and comorbid conditions: from the American Heart Association, American College of Cardiology, and U.S. Department of Health and Human Services. *J Am Coll Cardiol.* 2014; 64(17): 1851–1856. doi: 10.1016/j.jacc.2014.07.012.

16. Griffiths R., Beech F., Brown A., Dhese J., Foo I., Goodall J. Perioperative care of the elderly 2014: association of anesthetists of Great Britain and Ireland. *Anesthesia.* 2014; 69: 81–98. doi: 10.1111/anae.12524.

17. Tannenbaum C., Johnell K. Managing therapeutic competition in patients with heart failure, lower urinary tract symptoms and incontinence. *Drugs Aging.* 2014; 31(2):93–101. doi: 10.1007/s40266-013-0145-1.

18. Goloshchapov-Aksenov R.S., Semenov V.Ju., Kicha D.I. Organizacionnye i klinicheskie osnovy rentgenhirurgicheskikh metodov diagnostiki i lechenija serdechno-sosudistykh zabolevanij. Monografija. Moscow: MIA; 2019.(in Russian)

19. Goloshchapov-Aksenov R., Kicha D. Endovascular

biometrics and engineering. *Kazan medical journal*. 2020; 101(4): 507–512. doi:10.17816/KMJ2020-507 (In Russian)

20. Agarkov N.M., Goloshchapov-Aksenov R.S., Fomina R.V., Aksenov V.V., Korneeva S.I. Invazivnaja i medikamentoznaja terapija u geriatricheskix pacientov s infarktomiokarda. Uchebnoe posobie. Jelektronnyj resurs. Belgorod: OOO «Jepicentr»; 2021. (In Russian)

21. Pogosyan V.A., Mikhaylova D.O. Analysis of satisfaction with the accessibility and quality of primary health care for patients with pathology of lower limb arteries. *Kazan medical journal*. 2020; 1: C. 73-79. doi: 10.17816/KMJ2020-73 (In Russian)

22. Dyachkova A.S. Three-level system of rendering primary specialized medical care in Moscow as in-patient replacing technology. *RUDN journal of Medicine*. 2014; 3: 88-92. (In Russian)

23. Abramov A., Goloshchapov-Aksenov R., Kicha D., Rukodainyi O. Organizational and technological algorithm of primary specialized health care at cardiovascular diseases. *Kazan medical journal*. 2020; 101 (3): 394–402. doi:10.17816/KMJ2020-394 (In Russian)

24. Guiding principles for the care of older adults with multimorbidity: an approach for clinicians: American Geriatrics Society Expert Panel on the Care of Older Adults with Multimorbidity. *J Am Geriatr Soc*. 2012; 60(10): E1–E25. doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.04188.x.

25. Cleland J., Cohen-Solal A., Aguilar J., Dietz R., Eastaugh J., Follath F., Freemantle N., Gavazzi A., Van Gilst W., Hobbs F., Korewicki J., Madeira H., Preda L., Swedberg K., Widimsky J. Management of heart failure in primary

care (the IMPROVEMENT of Heart Failure Programme): an international survey. *Lancet*. 2002; 360(9346): 1631–1639. doi: 10.1016/s0140-6736(02)11601-1.

26. Carlsen B., Bringedal D. Attitudes to clinical guidelines – do GPs differ from other medical doctors? *BMJ Q Safe*. 2011; 20: 158–162. doi: 10.1136/bmjqs.2009.034249.

27. Goloshchapov-Aksenov R.S., Rukodainyi O.V., Volkov P.S. Research on adherence of elder patients with cardiovascular diseases to surgical treatment and assessment of the endovascular treatment clinical efficacy. *Kazan medical journal*. 2022;103(1):44-53. doi:10.17816/KMJ2022-44 (In Russian)

28. Conroy R., Pyörälä K., Fitzgerald A.P., Sans S., Menotti A., De Backer G., De Bacquer D., Ducimetière P., Jousilahti P., Keil U., Njølstad I., Oganov R.G., Thomsen T., Tunstall-Pedoe H., Tverdal A., Wedel H., Whincup P., Wilhelmsen L., Graham I.M.; SCORE project group. Estimation of ten-year risk fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur. Heart J*. 2003; 24(11): 987-1003. doi: 10.1016/s0195-668x(03)00114-3.

29. Subherwal S., Bach R.G., Chen A.Y., Gage B.F., Rao S.V., Newby L.K., Wang T.Y., Gibler W.B., Ohman E.M., Roe M.T., Pollack C.V. Jr., Peterson E.D., Alexander K.P. Baseline risk of major bleeding in non-ST-segment-elevation myocardial infarction: the CRUSADE (Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA Guidelines) Bleeding Score. *Circulation*. 2009;119(14):1873-82. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.828541.

**Для цитирования:** Рукодайный О.В., Голощчапов-Аксенов Р.С., Шабуров Р.И., Волков П.С. Опыт применения алгоритма принятия клиничко-организационного решения на этапе первичной медико-санитарной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях у пациентов старших возрастных групп. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2022;11(2): 85-97. DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-2-85-97

**To cite:** Rukodainyi O.V., Goloshchapov-Aksyonov R.S., Shaburov R.I., Volkov P.S. The experience of the decision-making algorithm of primary healthcare for the elderly patients with cardiovascular diseases. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2022;11(2): 85-97. DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-2-85-97