

Социально-экономическое бремя мерцательной аритмии в Российской Федерации: динамика за 12 лет

© Касимова А. Р.^{1,2}, Туфанова О. С.², Колбин А. С.¹

¹ — ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

² — ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Р. Р. Вредена» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация. Актуальность. Заболевания сердечно-сосудистой системы остаются одной из основных причин смерти во всём мире. Заболеваемость сердечно-сосудистыми заболеваниями и болезнями кровообращения выросла на одну треть в период с 1990 по 2010 год. Распространённость фибрилляции предсердий (ФП), или мерцательной аритмии (МА), составляет от 2,5–3,5% в общей популяции пациентов до 9–17% у лиц в возрасте 80 лет и старше. **Цель исследования.** Проанализировать затраты системы здравоохранения России на различные виды лечения МА. **Материалы и методы.** Оценка настоящего экономического бремени МА включала в себя оценку таких прямых затрат, как стационарное лечение, амбулаторно-поликлинические посещения, лечение в условиях дневного стационара, медикаментозное обеспечение, лечение осложнений МА. **Результаты.** Социально-экономическое бремя МА в РФ на 2022 год без хирургического лечения составило 196,44 млрд руб. в год, по сравнению с 2010 и 2018 гг. затраты выросли на 77 и 73% соответственно.

Ключевые слова: мерцательная аритмия; бремя заболевания; прямые затраты; антикоагулянты; тромбопрофилактика

Для цитирования: Касимова А. Р., Туфанова О. С., Колбин А. С. Социально-экономическое бремя мерцательной аритмии в Российской Федерации: динамика за 12 лет. *Качественная клиническая практика*. 2023;(2):53–58. <https://doi.org/10.37489/2588-0519-2023-2-53-58>

Поступила: 23 марта 2023 г. **Принята:** 27 марта 2023 г. **Опубликована:** 30 июня 2023 г.

Socio-economic burden of atrial fibrillation in the Russian Federation: dynamics over 12 years

© Alina R. Kasimova^{1,2}, Olga S. Tufanova², Alexey S. Kolbin¹

¹ — Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Academician I. P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint-Petersburg, Russian Federation

² — R. R. Vreden National Medical Research Centre for Traumatology and Orthopaedics of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint-Petersburg, Russian Federation

Abstract. Relevance. Diseases of the cardiovascular system remain one of the main causes of death worldwide. The incidence of cardiovascular and circulatory diseases increased by one third between 1990 and 2010. The prevalence of atrial fibrillation (AF) ranges from 2.5–3.5% in the general population of patients to 9–17% in individuals aged 80 years and older. **The aim of the study** is to analyze the costs of the Russian healthcare system for various types of treatment of atrial fibrillation. **Materials and methods.** The assessment of the present economic burden of AF included an assessment of such direct costs as inpatient treatment, outpatient visits, treatment in a day hospital, medical support, treatment of complications of AF. **Results.** The socio-economic burden of AF in the Russian Federation for 2022 without surgical treatment amounted to 196.44 billion rubles per year, compared to 2010 and 2018, costs increased by 77% and 73%, respectively.

Keywords: atrial fibrillation; disease burden; direct costs; anticoagulants; thromboprophylaxis

For citation: Kasimova AR, Tufanova OS, Kolbin AS. Socio-economic burden of atrial fibrillation in the Russian Federation: dynamics over 12 years. *Kachestvennaya klinicheskaya praktika = Good Clinical Practice*. 2023;(2):53–58. (In Russ.). <https://doi.org/10.37489/2588-0519-2023-2-53-58>

Received: March 23, 2023. **Accepted:** March 27, 2023. **Published:** June 30, 2023

Введение / Introduction

Сердечно-сосудистые заболевания являются наиболее распространённой причиной смертности в мире. Заболеваемость сердечно-сосудистыми заболеваниями и болезнями кровообращения выросла на одну треть в период с 1990 по 2010 год [1]. Распространённость фибрилляции предсердий (ФП), или мерцательной аритмии (МА), составляет от 2,5–3,5% в общей популяции пациентов до 9–17% у лиц в возрасте 80 лет и старше [2, 3]. Важнейшей проблемой для пациентов с МА является высокий риск развития ишемического инсульта и системных тромбоэмболий, которые имеют кардиоэмболическое происхождение, что связано с тромбообразованием в ушке или реже — полости левого предсердия. В структуре всех тромбоэмболий у пациентов с МА порядка 90% приходится на ишемический инсульт (ИИ). Целью лечения МА является восстановление нормального ритма сокращения сердца, регулирование сердечного ритма и минимизация риска системных эмболий, в первую очередь ишемического инсульта. Сердечный ритм может быть восстановлен антиаритмическими препаратами, электрической кардиоверсией и катетерной абляцией [4, 5].

Социально-экономическое бремя заболевания (СЭБ) — важная составляющая характеристики любого заболевания. Оценка СЭБ является фармакоэкономическим исследованием, предоставляющим организаторам здравоохранения информацию об экономических последствиях в связи с тем или иным заболеванием через идентификацию, измерение и оценку прямых, непрямых и косвенных расходов. Изучение СЭБ мерцательной аритмии в РФ было проведено в 2010 и в 2018 гг. и составило без хирургического лечения 44 и 52 млрд руб. в год соответственно [6, 7].

Цель исследования / The aim of the study: проанализировать затраты системы здравоохранения России на различные виды лечения МА.

Материалы и методы / Materials and methods

Оценка настоящего экономического бремени МА включала в себя оценку таких прямых затрат, как стационарное лечение, амбулаторно-поликлинические посещения, лечение в условиях дневного стационара, медикаментозное обеспечение, лечение осложнений МА. Прогнозировали также затраты на хирургическое лечение. Все данные приведены для кода МКБ-10 «I48 — фибрилляция и трепетание предсердий». Оценка стоимости лечения проводи-

ли на основании тарифов территориального фонда ОМС по г. Санкт-Петербургу на 2022 год [8], Государственного реестра предельных отпускных цен [9] и отчётов по государственным закупкам для лекарственных средств (ЛС), не включённых в ЖНВЛП. Перечень назначаемых ЛС и частотные характеристики назначений основаны на утверждённых российских клинических рекомендациях «Фибрилляция и трепетание предсердий» [10].

Результаты / Results

Распространённость. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики РФ, количество впервые установленных случаев болезни системы кровообращения составило в 2020 году 29 400 случаев на 100 тысяч населения, что на 10,5% больше, чем в 2011 году [11]. При этом доля пациентов, у которых наблюдается фибрилляция — трепетание предсердий (по коду I48 в МКБ-10), составляет около 8% от всех пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы [12], что соответствует распространённости ФП, равной 2 352 на 100 тысяч. Однако при расчёте через общую распространённость (1–2% всего населения) показатели оказываются ниже (3 723,0 тысячи пациентов в 2020 году), что, вероятно, может быть следствием меньшей продолжительности жизни в России. Уменьшение количества пациентов с впервые выявленными болезнями системы кровообращения в 2020 году, вероятно, обусловлено начавшейся пандемией COVID-19.

Клинико-статистические группы. При плановой и неотложной госпитализации случай ФП может проходить по одной из трёх клинико-статистических групп (КСГ): 291170 и 291180 — «нарушения ритма сердца пароксизмальные (редкие или частые)» или 291200 — «нарушения ритма сердца постоянные», при этом частота регистрации впервые возникшей пароксизмальной формы ФП в 4 раза выше, чем постоянной и персистирующих форм ФП (67, 18 и 15% соответственно) [13]. Рекомендуемая длительность госпитализации в соответствии с КСГ составляет 13, 16 и 13 дней соответственно [8]. По данным Курского эпидемиологического исследования, у 72% пациентов с ФП основной диагноз госпитализации был другим сердечно-сосудистым заболеванием (артериальная гипертензия, нестабильная стенокардия и инфаркт миокарда, инсульт), что значительно искажает истинную частоту госпитализации пациентов с МА [14]. Средняя продолжительность госпитализации при плановом хирургическом вмешательстве составляет 6 дней. По данным Федеральной

службы государственной статистики РФ, за 2021 год от всех сердечно-сосудистых заболеваний умерло 933 986 человек, из них около 2% по причине ФП и 9,4% от ИИ. Следовательно, смертность непосредственно от ФП составляет 12,69 на 100 тысяч населения в год (около 19 тысяч смертей за прошедший год — примерно 1% от числа пациентов с данным диагнозом), а суммарная смертность от ФП и ИИ составляет 77,36 на 100 тысяч населения в год (более 100 тысяч смертей за прошедший год — примерно 5% от числа пациентов с данным диагнозом) [11].

Анализ временной утраты трудоспособности (ВУТ) в связи с МА (ФП). По статистике, средний возраст пациентов с МА (ФП) — 75 лет. Трудоспособный возраст в РФ у мужчин 16–64 года, женщин 16–59 лет. В настоящее время пенсионный возраст в РФ составляет для женщин 60 лет, для мужчин — 65 лет [15]. Таким образом, даже с увеличением трудоспособного возраста, большая часть пациентов с МА в пенсионном возрасте. Из общего количества пациентов с МА (ФП) 40% нуждались в больничном листе [12]. Показатели ВУТ представлены в табл. 1.

Таблица 1

Временная утрата трудоспособности у больных с МА (ФП)*

Table 1

Temporary disability in patients with AF*

Тип госпитализации	Средняя длительность 1 случая ВУТ, МА (ФП)	Число случаев (тысяч) ВУТ, МА (ФП)	Число дней (тысяч) ВУТ, МА (ФП)
Экстренная	14,5	437,13	6 338,4
Плановая	6	125,1	750,6

Примечание: * — Исходя из числа больничных листов 40%.

Note: * — Based on the number of sick leaves 40%.

Как видно из представленных в табл. 1 данных, суммарное число дней нетрудоспособности по всем зафиксированным случаям нетрудоспособности по причине МА в РФ может составить 6 338,4 тысячи дней по причинам экстренной госпитализации и 750,6 тысячи дней по причинам плановой госпитализации (7 089 тысяч дней итого). Средняя выплата по листу нетрудоспособности в 2022 году составит: $(456,66 + 2\,736,99)/2 = 1\,596,82$ руб./сут.

Экономический анализ.**Прямые медицинские затраты**

Диагностика. Согласно утвержденным российским клиническим рекомендациям «Фибрилляция и трепетание предсердий у взрослых» для диагностики МА необходимо выполнить перечень инструментальных (ЭКГ; ЭХО-КГ; мониторинг ЭКГ; ЭКГ в 12 отведениях; ФГДС; КТ и/или МРТ головного мозга и интракраниальных артерий) и лабораторных (КАК; биохимический анализ крови; МНО; ОАМ) методов исследований. Стоимость инструментального обследования составляет 6 781,8 руб. Лабораторного обследования — 449,82 руб. Таким образом, диагностические мероприятия на одного пациента составляют 7 231,62 руб. С учётом количества выявленных в 2020 году случаев впервые установленной МА, затраты на диагностику составят 2,48 млрд рублей. Следует также отметить, что пациенты,

которые принимают антагонисты витамина К, будут нуждаться в контроле МНО не реже 2 раз в месяц.

Лечение. Выбор стратегии лечения ФП определяется индивидуально в зависимости от характера течения аритмии, степени выраженности клинических проявлений, наличия сопутствующих заболеваний, переносимости различных групп препаратов, при обязательном учёте мнения лечащего врача и предпочтений пациента. Проведение противоритмического лечения по «контролю ритма сердца» не избавляет от необходимости параллельного «контроля частоты», так как всегда существует вероятность рецидива ФП, которая не должна протекать с избыточно высоким ритмом желудочков.

Госпитализация. Стоимость госпитализации по поводу ФП по программе обязательного медицинского страхования в соответствии с КСГ составляет в среднем 21 684,80 руб. для пароксизмальной формы ФП (67%) и 17 878,90 руб. за случай персистирующей или постоянной формы ФП (33% всех госпитализаций по поводу ФП) [8]. С учётом расчётного числа госпитализаций общие затраты на стационарное лечение составляют от $435\,700 * (0,67 * 21\,684,80 + 0,33 * 17\,878,90) = 8,9$ млрд рублей в год до $1\,227\,000 * (0,67 * 21\,684,80 + 0,33 * 17\,878,90) = 25,1$ млрд рублей в год (в среднем — 17 млрд руб.).

Дневной стационар. Лечение в дневном стационаре амбулаторно-поликлинического учреждения

обойдётся в 7 491,6 руб. за один законченный случай [8], что при двухпроцентной потребности в дневном стационаре суммарно составит 557,8 млн руб. в год (74 460 человек).

Амбулаторный этап. Согласно Генеральному тарифному соглашению ОМС, один открытый амбулаторно-поликлинический случай постоянной формы ФП включает в себя 4 посещения и стоит 5 937,6 руб., а один случай пароксизмальной формы ФП — 2 посещения общей стоимостью 1 163,10 руб. [8]. Поскольку на настоящий момент нет доступных данных регистра о соотношении частоты амбулаторных обращений по поводу пароксизмальной и постоянной формы ФП, для расчётов будет принято то же соотношение, что и для стационаров (2:1). Однако нельзя исключить, что пациенты с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий чаще нуждаются в госпитализации и частота постоянной формы в амбулаторно-поликлиническом звене выше расчётной по стационару. Таким образом, общие затраты на амбулаторные визиты в год составят не менее $3\,723\,000 * (0,67 * 1\,163,10 + 0,33 * 5\,937,6) = 10,2$ млрд рублей.

Медикаментозная терапия. Основными направлениями в лечении ФП являются лечение первичного заболевания, в том числе хирургическое, стратегия контроля ритма (при пароксизмальной форме), стратегия контроля частоты сердечных сокращений (при всех формах ФП) и профилактика тромбоэмболических осложнений. За основу расчётов стоимости медикаментозной терапии принят действующий стандарт медицинской помощи больным МА вне зависимости от наличия осложнений. При расчётах учитывалась эквивалентная курсовая доза и частота назначения указанных лекарственных средств: для постоянной формы ФП дигоксин; при сердечной недостаточности кандесартан, пропafenон, атенолол, метопролол в качестве антиаритмических препаратов, фелодипин/метопролол, пропранолол,

верапамил, дилтиазем в качестве гипотензивных лекарственных средств, розувастатин и симvastатин как гиполипидемические ЛС. При пароксизмальной форме по стандарту медицинской помощи используются антиаритмики (атенолол, прокаиnamид, амиодарон, соталол, пропafenон), гипотензивные средства (пропранолол, верапамил, дилтиазем, фелодипин/метопролол) и гиполипидемические средства (симvastатин и розувастатин).

Средняя стоимость 180-дневной терапии постоянной формы ФП для одного пациента составила 687,90 руб. (требуется непрерывная терапия), а пароксизмальной формы — 902,06 руб. (однократно). С учётом соотношения частоты постоянной и пароксизмальной форм ФП 1:2, общая стоимость терапии на всех больных ФП в России составит $3\,723\,000 * (0,67 * 902,06 + 0,33 * 687,90 * 365/180) = 4,0$ млрд рублей в год. Средняя недельная доза варфарина у пациентов с ФП составляет 33,5 мг и 30,3 мг для стратегий контроля ритма и контроля частоты сердечных сокращений, таким образом средняя стоимость терапии варфарином составляет 1 393,39 руб./год на одного пациента. Стоимость дабигатрана 45 688,6 руб./год, ривароксабана 32 595,36 руб./год и апиксабана 30 057,42 руб./год на одного пациента. Стоимость тромбопрофилактики у пациентов с ФП при равновероятном назначении антикоагулянтов составляет 102,13 млрд руб./год.

Лечение осложнений. Стоимость госпитализации по поводу инсульта составляет 44 140 руб., стоимость реабилитации после выписки из стационара — 47 423,40 руб., последующее амбулаторно-поликлиническое наблюдение (8 визитов) — 14 869,10 руб. [8]. Таким образом, один случай развития инсульта обойдётся в 106 432,50 руб., а общее бремя инсультов как осложнений ФП составит 16,6 млрд руб. Суммарные прямые затраты на лечение ФП и её осложнений в РФ составляют не менее 51,97 млрд рублей в год.

Таблица 2

Стоимость хирургического лечения согласно программе госгарантий

Table 2

The cost of surgical treatment according to the state guarantees program

Метод лечения	Стоимость, руб.
Эндоваскулярная, хирургическая коррекция нарушений ритма сердца без имплантации кардиовертера-дефибриллятора у взрослых	152 912
Эндоваскулярная, хирургическая коррекция нарушений ритма сердца без имплантации кардиовертера-дефибриллятора	225 385
Эндоваскулярная окклюзия ушка левого предсердия	399 087
Эндоваскулярная, хирургическая коррекция нарушений ритма сердца с имплантацией кардиовертера-дефибриллятора	1 084 184

Хирургическое лечение. Отдельно следует рассмотреть хирургическое лечение ФП. К данному типу лечения преимущественно относят имплантацию электрокардиостимулятора (ЭКС) с аблацией АВ-узла, а также радиочастотную, микроволновую, лазерную и другие виды абляции аритмогенных зон. Хирургическое лечение ФП выполняется согласно программам госгарантий.

В настоящее время бремя ФП в РФ составляет около 196,44 млрд руб. в год (без учёта хирургического лечения). Наибольшие затраты приходятся на тромбопрофилактику — 102,13 млрд руб./год. С учётом прогнозируемой частоты хирургического вмешательства у каждого второго пациента, бремя увеличивается до 306 млрд рублей. Структура прямых затрат представлена на рис. 1.

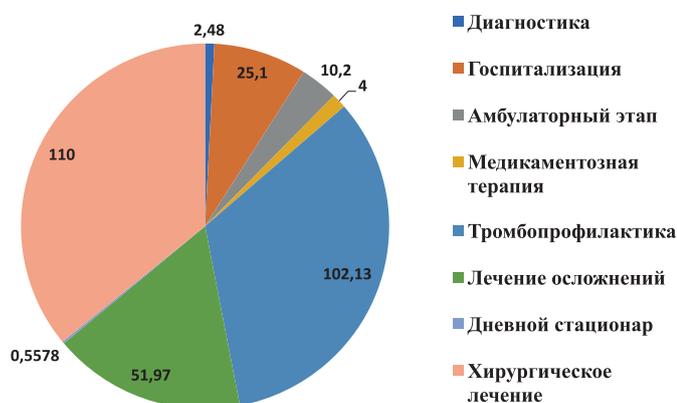


Рис. 1. Структура прямых затрат в бремени МА
Fig. 1. Structure of direct costs in the burden of AF

Выводы / Conclusions

Социально-экономическое бремя МА в РФ на 2022 год без хирургического лечения составило

196,44 млрд руб. в год, по сравнению с 2010 и 2018 гг. затраты выросли на 77% и 73% соответственно. Это связано в том числе с более широким использованием современных пероральных антикоагулянтов.

С учётом оказания плановой хирургической помощи пациентам, бремя прямых затрат составляет 306 млрд рублей, по сравнению с 2010 и 2018 гг. затраты выросли на 58% и 55% соответственно.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ADDITIONAL INFORMATION

Соблюдение этических стандартов. Фармако-экономическое исследование не предполагало эксперимента на группе больных и не требовало заключения комитета по биомедицинской этике или иных документов.

Compliance with ethical standards. A retrospective continuous cohort study did not involve an experiment on a group of patients and did not require the conclusion of a biomedical ethics committee or other documents.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

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

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Участие авторов. Касимова А. Р., Колбин А. С. — разработка концепции исследования, написание текста, редактирование, финальное утверждение рукописи; Туфанова О. С. — редактирование, финальное утверждение рукописи.

Participation of authors. Kasimova AR, Kolbin AS — writing the text, editing, final approval of the manuscript; Tufanova OS — concept development, research, editing, final approval of the manuscript.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Касимова Алина Рашидовна

e-mail: kasi-alina@yandex.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6284-7133>

к. м. н., доцент клинической фармакологии и доказательной медицины, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Российская Федерация; врач — клинический фармаколог отделения клинической фармакологии ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р. Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

Alina R. Kasimova

e-mail: kasi-alina@yandex.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6284-7133>

PhD, Cand. Sci. Med., associate professor of the department of Clinical Pharmacology and Evidence Based Medicine FSBEI HE I. P. Pavlov SPbSMU MOH Russia, Saint-Petersburg, Russian Federation; Clinical pharmacologist of the Department of Clinical Pharmacologist R. R. Vreden National Medical Research Centre for Traumatology and Orthopaedics MOH Russia, Saint-Petersburg, Russian Federation

Туфанова Ольга Сергеевна

e-mail: katieva@mail.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4891-4963>

врач — клинический фармаколог отделения
клинической фармакологии ФГБУ «НМИЦ ТО
им. Р. Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург,
Российская Федерация

Колбин Алексей Сергеевич**Автор, ответственный за переписку**

e-mail: alex.kolbin@mail.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1919-2909>

SPIN-код: 7966-0845

д. м. н., профессор, заведующий кафедрой клинической
фармакологии и доказательной медицины ФГБОУ
ВО СПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Olga S. Tufanova

e-mail: katieva@mail.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4891-4963>

Clinical pharmacologist of the Department of Clinical
Pharmacologist R. R. Vreden National Medical Research
Centre for Traumatology and Orthopaedics MOH Russia,
Saint-Petersburg, Russian Federation

Alexey S. Kolbin**Corresponding author**

e-mail: alex.kolbin@mail.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1919-2909>

SPIN code: 7966-0845

Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Clinical
Pharmacology and Evidence-Based Medicine, FSBEI HE
I. P. Pavlov SPbSMU MOH Russia, Saint-Petersburg,
Russian Federation

Список литературы / References

- Mahmood SS, Levy D, Vasan RS, Wang TJ. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *Lancet*. 2014 Mar 15;383(9921):999–1008. doi: 10.1016/S0140-6736(13)61752-3
- Staerk L, Sherer JA, Ko D, Benjamin EJ, Helm RH. Atrial Fibrillation: Epidemiology, Pathophysiology, and Clinical Outcomes. *Circ. Res*. 2017 Apr 28;120(9):1501–17. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.117.309732
- Morin DP, Bernard ML, Madias C, Rogers PA, Thihalolipavan S, Estes NA 3rd. The State of the Art: Atrial Fibrillation Epidemiology, Prevention, and Treatment. *Mayo Clin. Proc*. 2016 Dec;91(12):1778–810. doi: 10.1016/j.mayocp.2016.08.022
- Calkins H, Hindricks G, Cappato R, et al. 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Heart Rhythm*. 2017 Oct;14(10):e275–e444. doi: 10.1016/j.hrthm.2017.05.012
- January CT, Wann LS, Calkins H, et al. 2019 AHA/ACC/HRS Focused Update of the 2014 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients With Atrial Fibrillation: A Report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society in Collaboration With the Society of Thoracic Surgeons. *Circulation*. 2019 Jul 9;140(2):e125–e151. doi: 10.1161/CIR.0000000000000665. Epub 2019 Jan 28. Erratum in: *Circulation*. 2019 Aug 6;140(6):e285. PMID: 30686041.
- Колбин А. С., Татарский Б. А., Бисерова И. Н., Загородникова К. С., Балыкина Ю. Е., Проскурин М. А., Белоусов Д. Ю. Социально-экономическое бремя мерцательной аритмии в Российской Федерации. *Клиническая фармакология и терапия*. 2010;19(4):17–22. [Kolbin A, Tatarsky B, Biserova I, Zagorodnikova K, Balykina Yu, Proskurin M, Belousov D. Socio-economic burden of atrial fibrillation in the Russian Federation. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya*. 2010;19(4):17–22. (In Russ.)].
- Колбин А. С., Мосикян А. А., Татарский Б. А. Социально-экономическое бремя фибрилляции предсердий в России: динамика за 7 лет (2010–2017 годы). *Вестник аритмологии*. 2018;(92):42–8. [Kolbin AS, Mosikyan AA, Tatarsky BA. Socioeconomic burden of atrial fibrillations in Russia: seven-year trends (2010–2017). *Journal of Arrhythmology*. 2018;(92):42–8. (In Russ.)].
- Генеральное тарифное соглашение ОМС г. Санкт-Петербург, 2022 г. [Электронный ресурс]. [General Tariff Agreement of the Ministry of Health of St. Petersburg, 2022 [Internet]. (In Russ.)]. Доступно по: <https://spboms.ru/page/docs>.
- Государственный реестр предельных отпускных цен [Электронный ресурс]. [The State Register of marginal selling prices [Internet]. (In Russ.)]. Доступно по: <http://grls.rosminzdrav.ru>.
- Клинические рекомендации. Фибрилляция и трепетание предсердий. [Clinical recommendations. Atrial fibrillation and flutter. (In Russ.)]. <https://congress-med.ru/assets/files/2020/2020-rossijskie-rekomendaczii-po-fp.pdf>.
- Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. [Federal State Statistics Service [Internet]. (In Russ.)]. Доступно по: <https://rosstat.gov.ru/>.
- Сердечная Е. В. Фибрилляция предсердий: особенности клинического течения и выбор стратегии лечения: автореферат дис. ... доктора медицинских наук: 14.00.05, 14.00.06 / Е. В. Сердечная. — 2008. — 44 с. [Serdechnaya E. Fibrillyaciya predserdij: osobennosti klinicheskogo techeniya i vybor strategii lecheniya. 2008 [dissertation]. (In Russ.)]. Доступно по: <https://www.dissercat.com/content/fibrillyatsiya-predserdii-osobennosti-klinicheskogo-techeniya-i-vybor-strategii-lecheniya>.
- Сердечная Е. В., Юрьева С. В., Татарский Б. А. и соавт. Эпидемиология фибрилляции предсердий. *Экология человека*. 2006;(11):48–52. [Serdechnaya EV, Yuryeva SV, Tatarsky BA, et al. Epidemiology of atrial fibrillation. *Ekologiya cheloveka*. 2006;(11):48–52. (In Russ.)].
- Михин В. П., Масленникова Ю. В., Лукьянов М. М. Структура госпитализации и антитромботическая терапия у больных фибрилляцией предсердий в сочетании с ишемической болезнью сердца (данные регистра РЕКВАЗА ФП-Курск). *Архивъ внутренней медицины*. 2017;7(3):217–23. [Mikhin VP, Maslennikova YuV, Loukianov MM. Patients with atrial fibrillation and ischemic heart disease: hospitalization structure and antithrombotic therapy (RECVASA AF-KURSK registry). *Archive of internal medicine*. 2017;7(3):217–23. (In Russ.)]. doi: 10.20514/2226-6704-2017-7-3-217-223
- Федеральный закон «О трудовых пенсиях в РФ» от 17 декабря 2001 года № 173-ФЗ, п. 1 ст. 7. [Federal Law "On Labor Pensions in the Russian Federation" dated December 17, 2001 No. 173-FZ, item 1 Article 7. (In Russ.)].