

Научная статья

УДК 614.2:008.331.1—053.9

doi:10.69541/NRIPH.2025.04.004

Медико-экономический анализ госпитализаций пациентов старших возрастных групп с синдромом старческой астении

Алёна Сергеевна Захарова¹, Элеонора Эдуардовна Иваницкая²,
Аркадий Станиславович Гольдберг³, Павел Павлович Трегуб⁴

¹ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 660022, г. Красноярск, Российская Федерация;

²КГБУЗ «Красноярский краевой госпиталь для ветеранов войн», 660062, г. Красноярск, Российская Федерация;

³ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 125993, г. Москва, Российская Федерация;

⁴ФГАОУ ВО «Первый московский государственный университет имени И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 119048, г. Москва, Российская Федерация;

⁴ФБУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 111123, г. Москва, Российская Федерация

¹as_zakharova@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8044-3885>

²iee@kkgvv.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0162-9233>

³goldarcadiy@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2787-4731>

⁴tregub.pavel.asmu@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3650-6121>

Аннотация. Синдром старческой астении (ССА) важная медико-социальная проблема, обусловленная увеличением продолжительности жизни и старением населения. ССА приводит к снижению функциональной активности, ухудшению качества жизни и повышению риска неблагоприятных исходов, включая инвалидизацию и смертность. Программа развития геронтологической службы в России сопровождается финансовыми и организационными изменениями в порядках оказания медицинской помощи пациентам со старческой астенией, что требует динамической медико-экономической оценки эффективности внедренных мероприятий. При этом в научной литературе представлено мало сведений о медико-экономических аспектах развития организационных подходов к лечению пациентов с ССА. **Цель исследования.** Проведение анализа медико-экономических характеристик госпитализаций пациентов старших возрастных групп с ССА в рамках отдельных клинико-статистических групп программы обязательного медицинского страхования. **Материалы и методы:** Включены данные о 8391 случае госпитализации пациентов в возрасте 60 лет и старше, проходивших стационарное лечение в КГБУЗ «Красноярский краевой госпиталь для ветеранов войн» в 2024 году. Участники были разделены на две группы исследования в зависимости от наличия или отсутствия диагноза R54 «Старость» (ССА). Проведен анализ длительности стационарного лечения, структуры госпитализаций, а также нозологической характеристики диагнозов при выписке. **Результаты:** Средняя продолжительность госпитализации у пациентов с ССА составила 12,1±2,8 суток, в то время, как у пациентов без диагноза — 11,6±4,5, что соответствует увеличению на 0,5 суток ($p<0,001$). Наибольшая разница в длительности госпитализации между группами наблюдалась в хирургическом и кардиологическом отделениях, и составила 2 и 1 койко-день разницы соответственно ($p<0,001$). Наличие ССА у пациентов 90 лет и старше характеризовалось увеличением продолжительности госпитализации на 1,7 суток, что указывает на особую значимость данного состояния у лиц более старших возрастных групп ($p<0,001$). **Заключение:** Наличие ССА у пациентов геронтологического возраста приводит к увеличению продолжительности их госпитализации, что обосновывает необходимость выделения дополнительных финансовых ресурсов на их лечение и уход.

Ключевые слова: синдром старческой астении; стационарное лечение; экономика здравоохранения и организации; старший возраст; геронтология.

Для цитирования: Захарова А. С., Иваницкая Э. Э., Гольдберг А. С., Трегуб П. П. Медико-экономический анализ госпитализаций пациентов старших возрастных групп с синдромом старческой астении // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2025. № 4. С. 20—25. doi:10.69541/NRIPH.2025.04.004.

Health economic assessment of hospitalizations in older adults with frailty

Alyona Sergeevna Zaxarova¹, E`leonora E`duardovna Ivaniczskaya², Arkadij Stanislavovich Gol`dberg³,
Pavel Pavlovich Tregub⁴

¹FSBEI HE "Prof. V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 660022, Krasnoyarsk, Russian Federation ²RSBHI "Krasnoyarsk Regional Hospital for Veterans of War", 660062, Krasnoyarsk, Russian Federation;

³FSBEI CPE "Russian Medical Academy of Continuing Professional Education" of the Ministry of Health of the Russian Federation, 125993, Moscow, Russian Federation;

⁴FSBEI HE "First Moscow State Medical University named after I. M. Sechenov" of the Ministry of Health of the Russian Federation, 119048, Moscow, Russian Federation;

⁴FSBI "Central Research Institute of Epidemiology" of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-being, 111123, Moscow, Russian Federation

¹as_zakharova@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8044-3885>

²iee@kkgvv.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0162-9233>

³goldarcadiy@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2787-4731>

⁴tregub.pavel.asmu@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3650-6121>

Annotation. Frailty is a significant medical and social issue driven by increased life expectancy and population aging. Frailty leads to reduced functional capacity, decreased quality of life, and a higher risk of adverse outcomes, including disability and mortality. The development program for geriatric services in Russia is accompanied by financial and organizational changes in the procedures for providing medical care to patients with frailty, which necessitates a dynamic medico-economic evaluation of the effectiveness of implemented measures. However, the scientific literature provides limited data on the medico-economic aspects of developing organizational approaches to the treatment of patients with this condition. **Purpose of the study.** To analyze the medical and economic characteristics of hospitalizations among older adults with frailty within selected clinical and statistical groups of the compulsory health insurance program. **Materials and methods:** The study included data on 8391 hospitalizations of patients aged 60 years and older who received inpatient treatment at the Krasnoyarsk Regional Hospital for War Veterans in 2024. Participants were divided into two groups based on the presence or absence of the diagnosis R54 "Senility" (Frailty). The analysis included length of stay, structure of hospitalizations, and discharge diagnoses. **Results:** The average length of stay for patients with frailty was 12.1 ± 2.8 days, compared to 11.6 ± 4.5 days for patients without the diagnosis, showing an increase of 0.5 days ($p < 0.001$). The largest differences in hospital stay duration were observed in surgical and cardiology departments — 2 and 1 additional bed-days, respectively ($p < 0.001$). Among patients aged 90 and older, frailty was associated with an increase in hospitalization duration of 1.7 days, highlighting the particular impact of frailty in the oldest age group ($p < 0.001$). **Conclusion:** Frailty in geriatric patients is associated with increased hospitalization duration, underscoring the need for additional financial resources to support their treatment and care.

Key words: frailty; inpatient care; health care economics and organizations; aged; geriatrics; gerontology.

For citation: Zakharova A. S., Ivanitskaya E. E., Goldberg A. S., Tregub P. P. Health economic assessment of hospitalizations in older adults with frailty. *Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health*. 2025;(4):20–25. (In Russ.). doi:10.69541/NRIPH.2025.04.004.

Введение

Старческая астения — возраст-ассоциированный, гериатрический синдром, неблагоприятный вариант старения, характеризующийся снижением физиологического резерва организма и приводящий к неблагоприятным исходам для здоровья, таким как потребность в посторонней помощи и долговременном уходе, увеличение количества и длительности госпитализаций, а также риск преждевременной смерти [1]. По данным крупного метаанализа, включавшего 96 исследований с общим числом участников в 467 779 человек, распространенность синдрома старческой астении (ССА) среди лиц старшего возраста может составлять от 10,7% до 52,3% [2].

Показано, что затраты на оказание медицинской помощи в амбулаторных и стационарных условиях у лиц старших возрастных групп выше по сравнению с пациентами трудоспособного возраста и увеличиваются с возрастом [3]. При этом наличие ССА приводит к дополнительному удорожанию медицинских услуг [4,5]. Так по данным Ким и соавт. (2021), среднегодовые общие расходы на здравоохранение могут составлять 1403 долл. США для пациента, не имеющего данное состояние, и 3655 долл. США для пациента старшего возраста с ССА, что почти в 2,6 раза выше [5].

Программа развития геронтологической службы в России сопровождается финансовыми и организационными изменениями в порядках оказания медицинской помощи пациентам с ССА, что требует динамической медико-экономической оценки эффективности внедренных мероприятий. При этом в научной литературе представлено мало сведений о медико-экономических аспектах влияния ССА на уровень расходов российской системы здравоохранения. Вместе с тем, очевидно, что учет данного состояния в финансировании медицинских организаций и формировании отдельных геронтологических клинко-статистических групп существенно отражается на эффективности распределения бюджета. Поэтому, целью данной работы стало проведение медико-экономического анализа динамики затрат на госпитализации пациентов с ССА в рамках разных клинко-статистических групп.

Материалы и методы

Ретроспективное когортное обсервационное исследование, основанное на анализе неперсонифицированных медицинских данных 8391 случая госпитализации пациентов старших возрастных групп (60 лет и старше), проходивших стационарное лечение в КГБУЗ «Красноярский краевой госпиталь для ветеранов войн» (г. Красноярск) в 2024 году. Критери-

ями включения в исследование являлись: возраст 60 лет и старше, полнота данных. Критерии исключения: возраст до 60 лет и неполнота данных. Несмотря на более частое использования нижней возрастной границы в 65 лет в современных зарубежных публикациях по профилю «Гериатрия», в настоящее исследование были включены также лица от 60 до 65 лет, что соответствует порогу пожилого возраста по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Данный порог был выбран также с учетом включения в исследование лиц на раннем этапе старения, что позволило обеспечить репрезентативность данных. В настоящей статье использовалось разделение на возрастные группы согласно критериям ВОЗ.

Для проведения анализа медико-экономических показателей были сформированы две группы исследования в зависимости от наличия или отсутствия диагноза R54 «Старость» (ССА). Анализ включал оценку таких показателей как пол, возраст, количество койко-дней, проведенных на стационарном лечении, отделение госпитализации, а также диагноз выписки.

Для оценки стоимости законченного случая лечения пациентов с ССА использовались данные тарифного соглашения системы обязательного медицинского страхования (ОМС) Красноярского края за 2019 и 2024 гг. Временные периоды выбраны с учетом 5-летнего интервала с целью оценки динамики.

Настоящее исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (протокол № 86/2018 от 08.11.18 г.).

Статистический анализ был выполнен с использованием пакета статистических программ IBM SPSS Statistics версия 22.0 (SPSS Inc., США). Среднее значение и стандартное отклонение были рассчитаны для непрерывных переменных (возраст, длительность госпитализации). Категориальные данные (пол, отделение госпитализации, диагноз выписки) были представлены в абсолютных числах и процентах (n, %). Нормальность распределения оценивалась с использованием теста Колмогорова-Смирнова. Для оценки различий между двумя группами (непрерывные переменные) использовался t-критерий Стьюдента для независимых выборок при нормальном распределении, при ненормальном распределении данных — непараметрический критерий Манна-Уитни. Для сравнения категориальных переменных использовали тест хи-квадрат Пирсона. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты

В анализ включены данные 8391 случая госпитализации пациентов в возрасте 60 лет и старше. Поскольку идентификация уникальных пациентов не проводилась, каждый случай рассматривался как независимый. 59,6 % (n = 5003) составили женщины и 40,4 % (n = 3388) — мужчины. Средний возраст участников исследования составил 74,2±7,9 года.

Таблица 1

Характеристика участников исследования

	Пациенты с диагнозом R54 «Старость» N = 4596	Пациенты без диагноза R54 «Старость» N = 3795	значение p
Возраст (лет)	77,8 (6,8)	69,9 (7,1)	<0,001
60—64 лет (%)	28 (0,6)	1028 (27,1)	<0,001
65—74 лет (%)	1586 (34,5)	1865 (49,1)	<0,001
75—89 лет (%)	2808 (61,1)	880 (23,2)	<0,001
90 лет и старше (%)	174 (3,8)	22 (0,6)	<0,001
Женщины (%)	3170 (69,0)	1833 (48,3)	<0,001
Койко-день (дни)	12,1 (2,8)	11,6 (4,5)	<0,001
Гериатрическое отделение (с койками по профилю терапия) (%)	773 (16,8)	105 (2,8)	<0,001
Кардиологическое отделение (%)	1444 (31,4)	114 (3,0)	<0,001
Пульмонологическое отделение (%)	755 (16,4)	171 (4,5)	<0,001
Неврологическое отделение (%)	899 (19,6)	417 (10,9)	<0,001
Хирургическое отделение (%)	129 (2,8)	1145 (30,2)	<0,001
Урологическое отделение (%)	366 (8,0)	878 (23,1)	<0,001
Отделение медицинской реабилитации (%)	226 (4,9)	685 (18,1)	<0,001
Центр медико-психологической помощи (%)	3 (0,0)	247 (6,5)	—
Другие (%)	1 (0,0)	33 (0,9)	—

Данные представлены как среднее значение (стандартное отклонение) или количество (%)

Характеристика участников по группам представлена в таблице 1. Выявлены статистически значимые различия между группами исследования по среднему возрасту, а также отдельным возрастным категориям участников ($p < 0,001$), разделенными для лучшего понимания состава выборки.

Среднее количество койко-дней составило 12,7±3,5 суток, при этом выявлены статистически значимые различия между числом койко-дней в исследуемых группах. Так, пациенты с диагнозом R54 «Старость» находились на стационарном лечении дольше по сравнению с пациентами без ССА на 0,5 суток (12,1±2,8 и 11,6±4,5 суток соответственно, $p < 0,001$).

Структура распределения по отделениям госпитализации также существенно различалась у пациентов с ССА и без него. Преобладающее число случаев ССА было установлено в отделениях терапевтического профиля — кардиологическом, неврологическом, пульмонологическом и гериатрическом (с койками по профилю терапия), тогда как пациенты без установленного диагноза чаще проходили стационарное лечение в хирургическом, урологическом отделениях, а также отделении медицинской реабилитации ($p < 0,001$) (табл. 2). В кардиологиче-

Таблица 2

Средняя длительность госпитализации в зависимости от возрастных групп

Возрастная группа (среднее количество койко-дней)	Пациенты с диагнозом R54 «Старость» N = 4596	Пациенты без диагноза R54 «Старость» N = 3795	значение p
60—64 лет	13,0 (1,8)	12,1 (4,7)	<0,001
65—74 лет	12,1 (2,8)	11,5 (4,3)	<0,001
75—89 лет	12,1 (2,8)	11,3 (4,6)	<0,001
90 лет и старше	12,6 (3,1)	10,9 (4,2)	<0,001

Данные представлены как среднее значение (стандартное отклонение)

ском отделении пациенты с ССА находились в стационаре в среднем на 1 сутки дольше, чем пациенты без астении (12,8±2,0 против 11,8±2,0; p<0,001). В хирургическом отделении разница составляла почти 2 суток (12,1±4,8 против 10,2 ±3,9; p<0,001). Разница продолжительности пребывания в отделении медицинской реабилитации составила 0,5 суток (13,8±3,4 против 13,3 ±3,5; p<0,017). В связи с этим также различалась структура нозологических форм основных диагнозов при выписке у пациентов пожилого и старческого возраста. Наиболее частыми диагнозами выписки у пациентов с установленным диагнозом R54 «Старость» являлись: другие формы стенокардии (I20.8), другие уточненные хронические обструктивные легочные болезни (J44.8), гипертоническая болезнь с преимущественным поражением сердца без (застойной) сердечной недостаточности (I11.9), хроническая форма фибрилляции предсердий (I48.2), церебральный атеросклероз (I67.2), первичный генерализованный остеоартроз (M15.0), у пациентов без диагноза: гиперплазия предстательной железы (N40), атеросклероз артерий нижних конечностей (I70.2), последствия инфаркта головного мозга (I69.3), паховая грыжа (K40.9), холелитиаз с холециститом — без обструкции желчного протока (K80.1), а также церебральный атеросклероз (I67.2) (Рис. 1).

Стоимость законченного случая лечения ССА в рамках системы ОМС существенно изменилась за последние годы. Так, согласно тарифному соглашению Красноярского края за 2019 г., размер начальной стоимости стационарного лечения законченно-

Таблица 3

Средняя длительность госпитализации в зависимости от отделения госпитализации

Среднее число койко-дней по отделениям госпитализации	Пациенты с диагнозом R54 «Старость» N = 4596	Пациенты без диагноза R54 «Старость» N = 3795	значе- ние p
Гериатрическое отделение (с койками по профилю терапия)	11,0 (1,8)	10,9 (1,9)	0,528
Кардиологическое отделение	12,8 (2,0)	11,8 (2,0)	<0,001
Пульмонологическое отделение	13,7 (1,9)	13,9 (3,1)	0,631
Неврологическое отделение	11,2 (2,1)	11,3 (2,0)	0,580
Хирургическое отделение	12,1 (4,8)	10,2 (3,9)	<0,001
Урологическое отделение	9,7 (4,5)	9,6 (4,7)	0,470
Отделение медицинской реабилитации	13,8 (3,4)	13,3 (3,5)	0,017

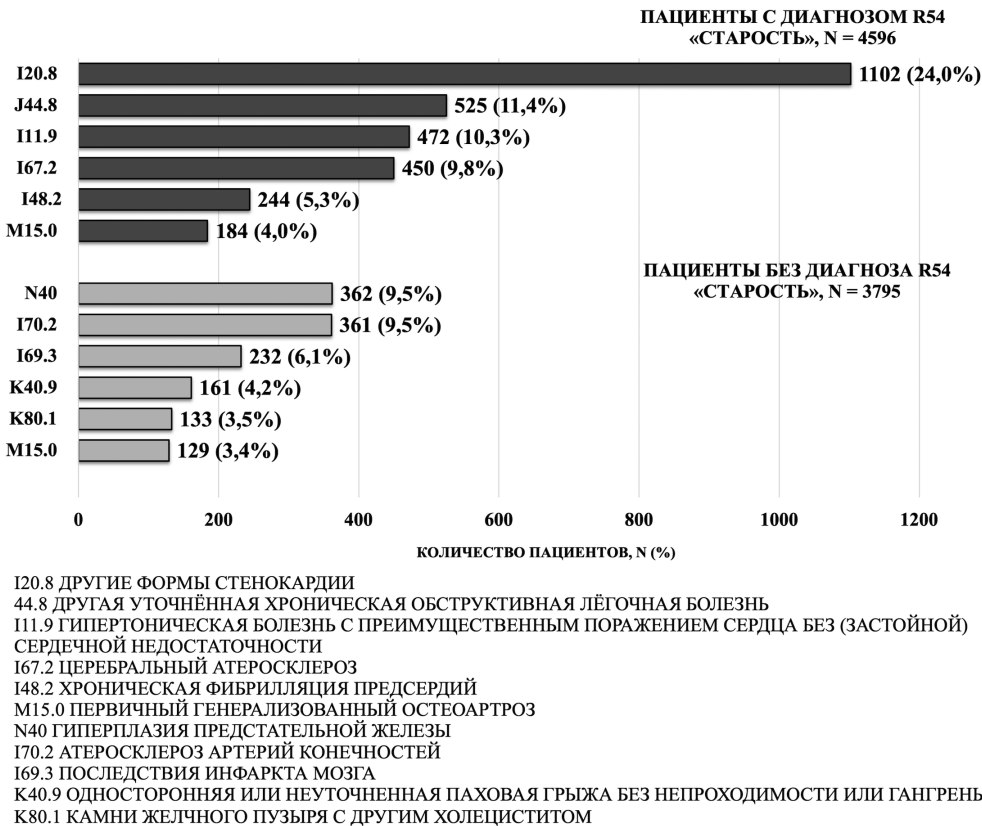
Данные представлены как среднее значение (стандартное отклонение)

го случая ССА (st38.001 — соматические заболевания, осложненные старческой астенией) составлял 33,525 рублей (руб.)¹. С учетом официальных индексов инфляции по данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации (Росстат), используя формулу:

скорректированная стоимость 2024 г. = стоимость 2019 г. $\times (1 + r_{2020}) \times (1 + r_{2021}) \times \dots \times (1 + r_{2024})$,

где r_t — уровень инфляции в году по данным Росстата, сумма эквивалентна примерно 47,903 тыс.

¹Тарифное соглашение системы обязательного медицинского страхования Красноярского края на 2019 г. URL:https://kraszdrav.ru/documents/territorialnaya_programma_gosudarstvennih_garantiy/tarifnoe_soglasenie_sistemi_obyazatelnogo_meditsinskogo_strahovaniya_krasnoyarskogo_kraya/2019_god (дата обращения: 20.05.2025).



Наиболее часто встречающиеся диагнозы (основные) при выписке.

руб. в ценах 2024 г. В 2024 г., после перехода на новую модель клинко-статистических групп с подуравневой тарификацией, фактическая стоимость лечения варьирует от 43,230 до 70,249 рублей в зависимости от сложности случая и условий госпитализации². Таким образом, даже с поправкой на инфляцию, наблюдается рост реального финансирования лечения пациентов с ССА, особенно после 2021 г., что отражает повышение приоритетности данной категории пациентов и увеличение ресурсоемкости лечения.

Обсуждение

К основным причинам увеличения затрат на лечение ССА у лиц геронтологического возраста можно отнести увеличение продолжительности стационарного лечения, количества повторных госпитализаций, использования дополнительных медицинских услуг (лечебная физкультура, реабилитация, консультация психолога и т.д.), рост расходов на материальные ресурсы (лекарства, перевязочные средства и др.) и питание т. к. данная категория пациентов зачастую страдает от синдрома мальнутриции и истощения [6]. В хирургической практике наличие ССА у лиц старшего возраста повышает стоимость затрат на проводимые оперативные вмешательства [7]. Пациенты, имеющие данное состояние, чаще сталкиваются с большим риском послеоперационных осложнений и смертельного исхода при операциях, в т.ч. проводимых планово и более тщательная предоперационная подготовка помогает его снизить [8].

В связи с этим, проведение исследований, касающихся организации медицинской помощи людям геронтологического возраста с ССА, изучения медико-экономических особенностей данного состояния имеет важное значение в связи с его высокой распространенностью, неблагоприятными (тяжелыми) последствиями и рисками для здоровья, большими затратами системы здравоохранения на лечение ССА среди населения [9,10].

В ходе проведенного исследования было установлено, что среднее количество койко-дней у пациентов старших возрастных групп с ССА было больше на 0,5 суток по сравнению с пациентами без данного диагноза. Наибольшие различия в длительности пребывания лиц старшего возраста в стационаре были выявлены в хирургическом и кардиологическом отделениях, где разница составила 2 и 1 сутки соответственно. Также пациенты с ССА находились в отделении медицинской реабилитации на 0,5 суток дольше по сравнению с пациентами без ССА. Вероятными причинами этого может быть более длительный период восстановления после операций с учетом более высокого риска послеоперационных осложнений, необходимость более дли-

тельного мониторинга и проведения реабилитационных мероприятий, подбора терапии, более выраженная полиморбидность с одной стороны, более выраженный фокус на лечение основного заболевания — с другой. Наличие ССА у пациентов 90 лет и старше характеризовалось увеличением продолжительности госпитализации на 1,7 суток, что указывает на особую значимость синдрома у лиц более старших возрастных групп.

В течение последних нескольких лет, с учетом инфляции, наблюдается тенденция к увеличению начальной стоимости лечения законченного случая ССА в рамках программы ОМС, что может говорить о повышении значимости данного состояния, признание его важной проблемой здравоохранения, необходимости более комплексного подхода к его лечению у лиц старшего возраста.

Ряд современных исследований утверждает, что COVID-19 может быть связан с церебральным атеросклерозом и инфарктом мозга ввиду развития воспаления эндотелия сосудов и повреждения атеросклеротических бляшек с образованием тромбов, а также активации иммунной системы при вирусной инфекции [11]. Вероятно, это может быть одной из причин частой встречаемости данных диагнозов в выборке 2024 г.

Преимуществом исследования является акцент на проблеме старческой астении как важного направления для развития организации здравоохранения. Анализ медико-экономических характеристик пациентов с ССА позволяет выявить особенности маршрутизации, длительности госпитализации и структуры отделений, что имеет значение как для планирования ресурсов, так и для улучшения качества оказания медицинской помощи людям старшего возраста.

Ограничением нашего исследования является малая выборка пациентов в группе 90 лет и старше (группа-контроль), что может влиять на достоверность полученных результатов для данной возрастной категории. При этом данное количество отражает фактическое число случаев без диагноза R54 «Старость» в этой возрастной группе.

Заключение

Наличие ССА у пациентов геронтологического возраста приводит к увеличению продолжительности их госпитализации, что обосновывает необходимость выделения дополнительных финансовых ресурсов на их лечение и уход. В течение последних нескольких лет наблюдается увеличение начальной стоимости лечения законченного случая синдрома старческой астении в рамках программы ОМС, что может говорить о повышении значимости данного состояния, признание его важной проблемой здравоохранения, необходимости более комплексного подхода к его лечению у лиц геронтологического возраста.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ткачева О. Н., Котовская Ю. В., Рунихина Н. К., Фролова Е. В., Наумов А. В., Воробьева Н.М., Остапенко В. С.,

² Тарифное соглашение системы обязательного медицинского страхования Красноярского края на 2024 г. URL: https://kraszdrav.ru/documents/territorialnaya_programma_gosudarstvennih_garantiy/tarifnoe_soglasenie_sistemi_obyazatel'nogo_meditsinskogo_strahovaniya_krasnoyarskogo_kraya/2024_god (дата обращения: 20.05.2025).

REFERENCES

- Мхитарян Э. А., Шарашкина Н. В., Тухменев Е. А., Переверзев А. П., Дудинская Е. Н. Клинические рекомендации «Старческая астения». *Российский журнал гериатрической медицины*. 2025;1(21):6—48. DOI: 10.37586/2686-8636-1-2025-6-48 1
2. Doody P., Asamane E. A., Aunger J. A., Swales B., Lord J. M., Greig C. A., Whittaker A. C. The Prevalence of Frailty and Pre-Frailty Among Geriatric Hospital Inpatients and Its Association with Economic Prosperity and Healthcare Expenditure: A Systematic Review and Meta-Analysis of 467,779 Geriatric Hospital Inpatients. *Ageing Research Reviews*. 2022;80:101666. DOI: 10.1016/j.arr.2022.101666
3. Мадьянова В. В., Орлов С. А., Лисовский Д. А. Оценка показателей потребления специализированной медицинской помощи лицами старше трудоспособного возраста в Московской области. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2021;43(3):64—73. DOI: 10.17116/medtech20214303164
4. Chi J., Chen F., Zhang J., Niu X., Tao H., Ruan H., Wang Y., Hu J. Impacts of Frailty on Health Care Costs Among Community-Dwelling Older Adults: A Meta-Analysis of Cohort Studies. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2021;94:104344. DOI: 10.1016/j.archger.2021.104344
5. Kim M. J., Jang S. Y., Cheong H. K., Oh I. H. Association of Frailty with Healthcare Costs Using Claims Data in Korean Older Adults Aged 66. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2021;25(5):653—659. DOI: 10.1007/s12603-021-1612-8
6. Ensrud K. E., Kats A. M., Schousboe J. T., Taylor B. C., Vo T. N., Cawthon P. M., Hoffman A. R., Langsetmo L. Frailty Phenotype and Healthcare Costs and Utilization in Older Men. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2020;68(9):2034—42. DOI: 10.1111/jgs.16522
7. Wilkes J. G., Evans J. L., Prato B. S., Hess S. A., MacGillivray D. C., Fitzgerald T. L. Frailty Cost: Economic Impact of Frailty in the Elective Surgical Patient. *Journal of the American College of Surgeons*. 2019;228(6):861—70. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2019.01.015
8. Snitkjaer C., Jensen L. R., Soylu L. I., Hauge C., Kvist M., Jensen T. K., Kokotovic D., Burcharth J. Impact of Clinical Frailty on Surgical and Non-Surgical Complications after Major Emergency Abdominal Surgery. *BJS Open*. 2024;8(3). DOI: 10.1093/bjsopen/zrae039
9. Ткачёва О. Н., Воробьева Н. М., Котовская Ю. В., Остроумова О. Д., Черняева М. С., Силютин М. В., Чернов А. В., Тестова С. Г., Овчарова Л. Н., Селезнева Е. В. Распространённость гериатрических синдромов у лиц в возрасте старше 65 лет: первые результаты российского эпидемиологического исследования ЭВКАЛИПТ. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(10):3985. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-3985
10. Fuertes-Guiro F., Viteri Velasco E. The Impact of Frailty on the Economic Evaluation of Geriatric Surgery: Hospital Costs and Opportunity Costs Based on Meta-Analysis. *Journal of Medical Economics*. 2020;23(8):819—30. DOI: 10.1080/13696998.2020.1764965
11. Ложкина Н. Г., Гущина О. И., Евдокимова Н. Е., Пархоменко О. М. Инфекция SARS-CoV-2 ускоряет атеросклероз и приводит к инфаркту миокарда: гипотеза или объективная реальность? *Медико-фармацевтический журнал «Пulse»*. 2021;23(3):95—102. DOI: 10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-3-95-102
1. Tkacheva O. N., Kotovskaya Yu. V., Runikhina N. K., Frolova E. V., Naumov A. V., Vorobyeva N. M., Ostapenko V. S., Mkhitarian E. A., Sharashkina N. V., Tyuhmenev E. A., Pereverzev A. P., Dudinskaya E. N. Clinical guidelines "Frailty". *Russian Journal of Geriatric Medicine*. [Rossiyskiy zhurnal geriatricheskoy meditsiny]. 2025;1(21):6—48 (in Russian). DOI: 10.37586/2686-8636-1-2025-6-48
2. Doody P., Asamane E. A., Aunger J. A., Swales B., Lord J. M., Greig C. A., Whittaker A. C. The Prevalence of Frailty and Pre-Frailty Among Geriatric Hospital Inpatients and Its Association with Economic Prosperity and Healthcare Expenditure: A Systematic Review and Meta-Analysis of 467,779 Geriatric Hospital Inpatients. *Ageing Research Reviews*. 2022;80:101666. DOI: 10.1016/j.arr.2022.101666
3. Madyanova V. V., Orlov S. A., Lisovskiy D. A. Assessing the Consumption of Specialized Medical Care by People Over Working Age in the Moscow Region. *Medical Technologies. Assessment and Choice*. [Meditsinskie tekhnologii. Otsenka i vybor]. 2021;43(3):64—73 (In Russian). DOI: 10.1016/j.archger.2021.104344
4. Chi J., Chen F., Zhang J., Niu X., Tao H., Ruan H., Wang Y., Hu J. Impacts of Frailty on Health Care Costs Among Community-Dwelling Older Adults: A Meta-Analysis of Cohort Studies. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2021;94:104344. DOI: 10.1016/j.archger.2021.104344
5. Kim M. J., Jang S. Y., Cheong H. K., Oh I. H. Association of Frailty with Healthcare Costs Using Claims Data in Korean Older Adults Aged 66. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2021;25(5):653—659. DOI: 10.1007/s12603-021-1612-8
6. Ensrud K. E., Kats A. M., Schousboe J. T., Taylor B. C., Vo T. N., Cawthon P. M., Hoffman A. R., Langsetmo L. Frailty Phenotype and Healthcare Costs and Utilization in Older Men. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2020;68(9):2034—42. DOI: 10.1111/jgs.16522
7. Wilkes J. G., Evans J. L., Prato B. S., Hess S. A., MacGillivray D. C., Fitzgerald T. L. Frailty Cost: Economic Impact of Frailty in the Elective Surgical Patient. *Journal of the American College of Surgeons*. 2019;228(6):861—70. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2019.01.015
8. Snitkjaer C., Jensen L. R., Soylu L. I., Hauge C., Kvist M., Jensen T. K., Kokotovic D., Burcharth J. Impact of Clinical Frailty on Surgical and Non-Surgical Complications after Major Emergency Abdominal Surgery. *BJS Open*. 2024;8(3). DOI: 10.1093/bjsopen/zrae039
9. Tkacheva O. N., Vorobyeva N. M., Kotovskaya Yu. V., Ostroumova O. D., Chernyaeva M. S., Silyutina M. V., Chernov A. V., Testova S. G., Ovcharova L. N., Selezneva E. V. Prevalence of geriatric syndromes in persons over 65 years: the first results of the EVCA-LIPT study. *Russian Journal of Cardiology [Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal]*. 2020;25(10):3985 (In Russian). DOI: 10.15829/1560-4071-2020-3985
10. Fuertes-Guiro F., Viteri Velasco E. The Impact of Frailty on the Economic Evaluation of Geriatric Surgery: Hospital Costs and Opportunity Costs Based on Meta-Analysis. *Journal of Medical Economics*. 2020;23(8):819—30. DOI: 10.1080/13696998.2020.1764965
11. Lozhkina N. G., Gushchina O. I., Evdokimova N. E., Parkhomenko O. M. SARS-COV-2 Infection Accelerates Atherosclerosis and Leads to Myocardial Infarction: Hypothesis or Objective Reality? *Medical and pharmaceutical journal «Pulse»*. [Mediko-farmatsevticheskiy zhurnal Pul's]. 2021;23(3):95—102 (in Russian). DOI: 10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-3-95-102

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

Conflicts of interests: The authors declare no conflicts of interests

Статья поступила в редакцию 09.06.2025; одобрена после рецензирования 20.08.2025; принята к публикации 20.11.2025.

The article was submitted 09.06.2025; approved after reviewing 20.08.2025; accepted for publication 20.11.2025.