

УДК 615.828:616-001-057.75+64.044.5  
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-4-8-20>

© С. Б. Мальцев, М. А. Севастьянов,  
Д. С. Медведев, Д. В. Цындин, Д. В. Троцюк,  
И. Д. Юшкова, В. О. Полякова, Е. Д. Мозговой, 2024

## Факторы, влияющие на риск падений у лиц старше 60 лет, находящихся в социальном учреждении долговременного ухода



С. Б. Мальцев<sup>1</sup>, М. А. Севастьянов<sup>2</sup>, Д. С. Медведев<sup>3</sup>, Д. В. Цындин<sup>2</sup>,  
Д. В. Троцюк<sup>1,\*</sup>, И. Д. Юшкова<sup>1</sup>, В. О. Полякова<sup>4</sup>, Е. Д. Мозговой<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский медико-социальный институт  
195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 72, лит. А

<sup>2</sup> Санкт-Петербургское государственное стационарное учреждение социального обслуживания  
«Дом-интернат для инвалидов и престарелых № 1»  
197341, Санкт-Петербург, ул. Поклонногорская, д. 52

<sup>3</sup> Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии  
197110, Санкт-Петербург, пр. Динамо, д. 3

<sup>4</sup> Институт экспериментальной медицины  
197022, Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 12Д

**Введение.** Частота падений у людей, проживающих в социальных учреждениях долговременного ухода и проходящих медико-социальную реабилитацию в условиях стационара, существенно превышает таковую в сравнении с людьми, проживающими дома. Выявление факторов, увеличивающих риск падений, и включение мер по их своевременной коррекции в индивидуальную программу реабилитации людей старших возрастных групп, находящихся в учреждениях долговременного ухода, является важным аспектом гериатрической помощи.

**Цель исследования** — оценка распространенности риска падений и его факторов у лиц старше 60 лет, находящихся в социальном учреждении долговременного ухода.

**Материалы и методы.** Исследование проводили на базе Дома-интерната для престарелых и инвалидов № 1 (Санкт-Петербург). Были обследованы 153 человека 60–99 лет, средний возраст —  $80 \pm 0,79$  года. Проведена оценка риска падений (шкала Морсе), гериатрического статуса, наличия преддементных когнитивных нарушений (шкала MMSE), а также страха падений по шкале оценки страха падений.

**Результаты.** Среди показателей, характеризующих домен физического функционирования, была отмечена статистически значимая взаимосвязь высокого риска падений и уровня базовой функциональной активности. Риск падений не зависел от наличия/отсутствия синдрома старческой астении. Отмечена статистически значимая взаимосвязь домена психического функционирования и риска падений. Страх падений присутствовал более чем у половины обследуемых и был ассоциирован с более высоким риском депрессии.

---

\* Для корреспонденции:

Дина Витальевна Троцюк

Адрес: 195271 Санкт-Петербург,  
Кондратьевский пр., д. 72, лит. А,  
Санкт-Петербургский медико-социальный институт  
E-mail: dinatrotsyuk@yandex.ru

\* For correspondence:

Dina V. Trotsyuk

Address: Saint-Petersburg Medical and Social Institute,  
bld. 72 lit. A Kondratievsky pr., Saint-Petersburg,  
Russia 195271  
E-mail: dinatrotsyuk@yandex.ru

**Для цитирования:** Мальцев С. Б., Севастьянов М. А., Медведев Д. С., Цындин Д. В., Троцюк Д. В., Юшкова И. Д., Полякова В. О., Мозговой Е. Д. Факторы, влияющие на риск падений у лиц старше 60 лет, находящихся в социальном учреждении долговременного ухода. Российский остеопатический журнал. 2024; 4: 8–20. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-4-8-20>

**For citation:** Maltsev S. B., Sevastyanov M. A., Medvedev D. S., Tsyndin D. V., Trotsyuk D. V., Yushkova I. D., Polyakova V. O., Mozgovoy E. D. Factors affecting the risk of falls in people over 60 years old living in a long-term care social institution. Russian Osteopathic Journal. 2024; 4: 8–20. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-4-8-20>

**Заключение.** Основными параметрами, ассоциированными с высоким риском падений у людей, находящихся в социальном учреждении долговременного ухода, были уровень базовой функциональной активности, когнитивные нарушения по данным шкалы MMSE, наличие страха падений. Последний является важным фактором, оказывающим влияние на психоэмоциональный, когнитивный и функциональный статус лиц старших возрастных групп, находящихся в социальных учреждениях долговременного проживания. Данные параметры необходимо учитывать в комплексной оценке состояния пациента для персонализированной разработки программ реабилитации.

**Ключевые слова:** синдром падений, страх падений, учреждения долговременного ухода

**Источник финансирования.** Работа проводилась при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ (соглашение № 075-15-2022-302 от 20.04.2024).

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Статья поступила: 07.04.2024

Статья принята в печать: 10.08.2024

Статья опубликована: 31.12.2024

UDC 615.828:616-001-057.75+64.044.5  
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-4-8-20>

© Sergey B. Maltsev, Mikhail A. Sevastyanov,  
 Dmitriy S. Medvedev, Dmitriy V. Tsyndin,  
 Dina V. Trotsyuk, Irina D. Yushkova,  
 Viktoriya O. Polyakova, Evgeny D. Mozgovoy, 2024

## Factors affecting the risk of falls in people over 60 years old living in a long-term care social institution

Sergey B. Maltsev<sup>1</sup>, Mikhail A. Sevastyanov<sup>2</sup>, Dmitriy S. Medvedev<sup>3</sup>, Dmitriy V. Tsyndin<sup>2</sup>,  
 Dina V. Trotsyuk<sup>1,\*</sup>, Irina D. Yushkova<sup>1</sup>, Viktoriya O. Polyakova<sup>4</sup>, Evgeny D. Mozgovoy<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Saint-Petersburg Medical and Social Institute  
 bld. 72 lit. A Kondratievsky pr., Saint-Petersburg, Russia 195271

<sup>2</sup> Saint-Petersburg State Stationary Institution of Social Services  
 «Residential Home for the Disabled and the Elderly №1»  
 bld. 52 ul. Poklonnogorskaya, Saint-Petersburg, Russia 197341

<sup>3</sup> Saint-Petersburg Institute of Bioregulation and Gerontology  
 bld. 3 pr. Dinamo, Saint-Petersburg, Russia 197110

<sup>4</sup> Institute of Experimental Medicine  
 bld. 12 lit. D ul. Acad. Pavlova, Saint-Petersburg, Russia 197022

**Introduction.** The incidence of falls in people living in social institutions of long-term care and undergoing medical and social rehabilitation in a hospital setting significantly exceeds that in comparison with people living at home. The identification of factors that increase the risks of falls and the inclusion of measures for their timely correction in the individual rehabilitation program for older people in long-term care social institutions is an important aspect of geriatric care.

**The aim of the study** was to assess the prevalence of the risk of falls and factors affecting the risk of falls in people over 60 years old living in a long-term care social institution.

**Materials and methods.** The study was conducted on the basis of the boarding house for the elderly and disabled № 1 (St. Petersburg). 153 people aged 60–99 years were examined. The average age was  $80 \pm 0,79$  years. An assessment of the risk of falls (Morse scale), geriatric status, as well as the fear of falls on the scales of assessment of the fear of falls and the falls efficacy scale was carried out.

**Results.** Among the indicators characterizing the domain of physical functioning, a statistically significant relationship between the high risk of falls and the level of basic functional activity was noted. The risks of falls

did not depend on the presence/absence of frailty. There is a statistically significant relationship between the domain of mental functioning and the risks of falls. Fear of falling was present in more than half of the subjects and was associated with a higher risk of depression.

**Conclusion.** The main parameters associated with a high risk of falls in people in a long-term care facility were the level of basic functional activity, cognitive impairment according to the MMSE scale, and the presence of fear of falls. The fear of falls is an important factor influencing the psycho-emotional, cognitive and functional status of older age groups in long-term social institutions. These parameters must be taken into account in a comprehensive assessment of the patient's condition for the personalized development of rehabilitation programs.

**Key words:** falling syndrome, fear of falling, long-term care facilities

**Funding.** The work was carried out with the financial support of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation (Agreement №075-15-2022-302 dated 04/20/2024).

**Conflict of interest.** The authors declare no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

*The article was received 07.04.2024*

*The article was accepted for publication 10.08.2024*

*The article was published 31.12.2024*

## **Введение**

Доля лиц старших возрастных групп в структуре населения развитых стран возрастает с каждым годом. Наличие хронических соматических заболеваний, возраст-ассоциированные изменения организма, формирование гериатрических синдромов способствуют ухудшению качества жизни, повышению уровня зависимости от посторонней помощи, что является прогностически неблагоприятным фактором. Актуальной проблемой современной гериатрии является повышение качества социального обслуживания пациентов и проводимых реабилитационных мер [1].

Одним из факторов, значимо влияющих на повседневную активность, уровень независимости пациента и качество жизни, является способность к передвижению [2]. Наличие падений в анамнезе тесно ассоциировано с инвалидизацией, потерей независимости, повышением летальности [3]. Количество летальных исходов вследствие падений у лиц старше 60 лет возросло на 30% за последнее десятилетие [4]. Согласно результатам эпидемиологического исследования ЭВКАЛИПТ, проведенного в России, падения регистрируют не менее чем у  $\frac{1}{4}$  людей 65–74 лет, увеличиваясь до 37,3% в возрастной категории 85 лет и старше [5].

Большинство пациентов, находящихся в социальных учреждениях, подвергаются повышенному риску падений [6]. Частота падений у людей, проживающих в учреждениях долговременного ухода и проходящих лечение в условиях стационара, существенно превышает таковую в сравнении с людьми, проживающими дома [7, 8]. Согласно данным литературы, регистрируется порядка 1,5 падений на койку в год [9], в реабилитационных учреждениях частота падений составляет 3–16 на 1 000 койко-дней [10]. Травмы возникают примерно в 30% случаев госпитализации [11]. Большинству людей пожилого и старческого возраста требуется реабилитация после травм, ассоциированных с падением. Лица, проживающие в социальных учреждениях долговременного ухода, имеют более тяжелый соматический и когнитивный статус. При разработке индивидуальных реабилитационных программ наибольшее внимание обычно уделяют организации доступной среды, коррекции физической активности, рациональному питанию, оптимизации медикаментозной терапии. При этом следует учитывать, что страх падений может серьезно ограничивать передвижение и снижать эффективность реабилитации, поэтому необходимо его своевременное выявление и включение в реабилитационные программы необходимых мер. Выявление факторов, увеличивающих риск падений, и включение мер по их своевременной коррекции в индивиду-

альную программу реабилитации у людей старших возрастных групп, находящихся в социальных учреждениях долговременного ухода, является важным аспектом гериатрической помощи.

**Цель исследования** — оценка распространенности риска падений и его факторов у лиц старше 60 лет, находящихся в социальном учреждении долговременного ухода.

## Материалы и методы

**Тип исследования:** поперечное.

**Место проведения и продолжительность исследования.** Исследование проводили с сентября 2022 г. по сентябрь 2023 г. на базе Дома-интерната для престарелых и инвалидов № 1 (Санкт-Петербург).

**Характеристика участников.** Были обследованы 153 человека 60–99 лет (106 женщин, 47 мужчин), средний возраст —  $80 \pm 0,79$  года.

Критерии включения: возраст 60 лет и старше, постоянное проживание в учреждении долговременного ухода, отсутствие тяжелых когнитивных и двигательных нарушений.

Критерии невключения: возраст младше 60 лет, отсутствие добровольного информированного согласия, декомпенсация соматической патологии на момент обследования, наличие паралича/пареза, выраженные когнитивные нарушения, застойная ХСН, стенокардия напряжения III–IV ФК, наличие выраженного болевого синдрома, затрудняющего повседневную активность.

**Методы исследования.** В ходе работы измеряли основные антропометрические показатели (рост, массу тела, индекс массы тела). Для оценки мышечной силы и скрининга саркопении использовали кистевую динамометрию. Был проанализирован гериатрический статус людей, включенных в исследование. Для оценки наличия синдрома старческой астении была использована оценочная шкала «Возраст не помеха», в случае наличия трех баллов и более применяли Краткую батарею тестов физического функционирования (КБТФФ) [12]. У пациентов, набравших 8–9 баллов, диагностировали преастению, у пациентов, набравших 7 баллов и менее, — старческую астению. Риск падений оценивали по шкале Морсе: 0–24 балла — нет риска, 25–50 — низкий риск, 51 балл и более — высокий риск [13]. Для оценки доменов физического и психического функционирования использовали валидированные в гериатрической практике оценочные инструменты. Базовую функциональную активность оценивали при помощи индекса Бартел: 0–20 баллов — полная зависимость, 25–60 баллов — выраженная зависимость, 65–90 баллов — умеренная зависимость, 95 баллов — легкая зависимость, 100 баллов — полная независимость [14]. Краткая шкала оценки питания (MNA) была использована для выявления мальнуриции (<17 баллов) и риска недостаточности питания (17–23,5 балла) [15]. При помощи шкалы оценки когнитивных функций MMSE [16] оценивали наличие преддементных когнитивных нарушений (25–27 баллов), деменции (легкой степени — 20–24 балла, умеренной степени — 10–19 баллов, тяжелой степени — 0–9 баллов). Для оценки вероятности депрессии использовали гериатрическую шкалу депрессии ( $\geq 5$  баллов — вероятная депрессия) [17]. Страх падений выявляли при помощи краткой шкалы оценки страха падений: 7–8 баллов — низкий, 9–13 баллов — умеренный, 14–28 баллов — высокий страх падения [18].

**Статистическую обработку** проводили с использованием программы StatTech v. 4.0.6 (разработчик ООО «Статтех», Россия) с использованием параметрических и непараметрических методов. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимали равным 0,05. Сравнение трех и более групп по количественному показателю, имеющему нормальное распределение, выполняли с помощью однофакторного дисперсионного анализа. В случае, если распределение отличалось от нормального, использовали критерий Краскела–Уоллиса. Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполняли с помощью критерия  $\chi^2$  Пирсона. Направление и тесноту корреляции двух количественных показателей оценивали с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

**Этическая экспертиза.** Исследование проведено в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013 г.) и одобрено локальным этическим комитетом Санкт-Петербургского медико-социального института (протокол №4 от 21 декабря 2022 г.). От каждого участника получено добровольное информированное согласие.

## Результаты и обсуждение

Все пациенты, включенные в исследование, имели хронические соматические заболевания, индекс коморбидности Чарлсон >4 баллов. Наиболее распространенными нозологическими формами были: гипертоническая болезнь (100%), дисциркуляторная энцефалопатия (82%), ишемическая болезнь сердца (56%), острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу в анамнезе (44%), дегенеративные заболевания суставов (31%).

Синдром старческой астении был выявлен у 63,3% обследуемых, преастении – у 21,7%. По шкале MMSE 19,6% пациентов не имели когнитивных нарушений, 30,1% имели легкие нарушения, 18,3% – умеренные. 83% пациентов имели нарушения базовой функциональной активности. 65,1% обследуемых имели высокий риск падений. Не было выявлено статистически значимой взаимосвязи частоты встречаемости выявленных гериатрических синдромов с возрастом пациентов, а также с наличием конкретной соматической патологии. Это можно объяснить с позиции концепции индивидуальной жизнеспособности различным адаптационным потенциалом лиц, включенных в исследование.

Среди показателей, характеризующих домен физического функционирования, была отмечена статистически значимая взаимосвязь высокого риска падений и уровня базовой функциональной активности,  $p<0,001$  (рис. 1). Обращает на себя внимание, что риск падений не зависел от наличия/отсутствия синдрома старческой астении ( $p=0,4$ ). Не было отмечено статистически значимой взаимосвязи наличия синдрома мальнутриции и высоких баллов по шкале Морсе ( $p=0,6$ ). Шкала Морсе включена в отечественные клинические рекомендации и получила широкое распространение, так как является простым и быстрым инструментом для оценки риска падений, применяемым на практике преимущественно средним медицинским персоналом. При этом практика использования шкалы Морсе нуждается в дальнейшем анализе, так как она не учитывает целый ряд предикторов

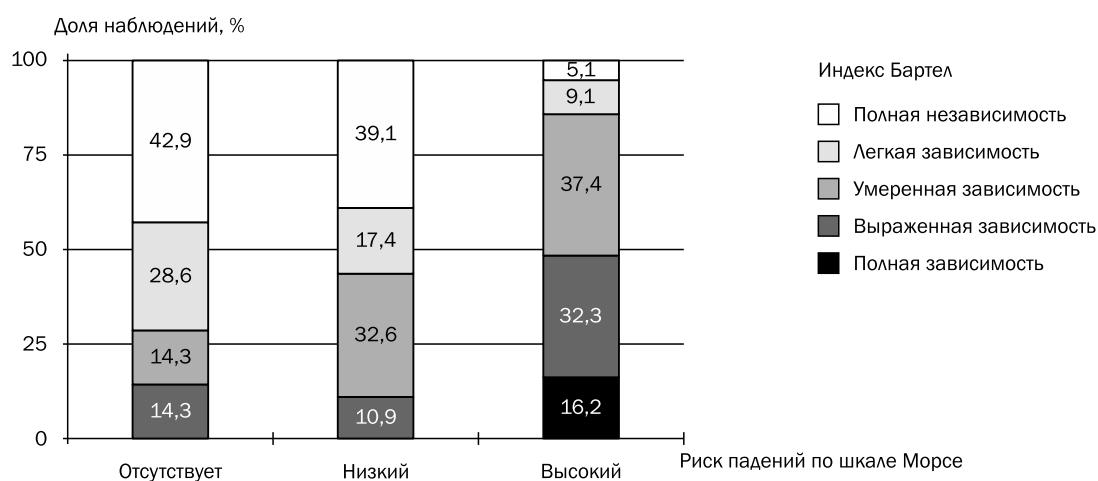


Рис. 1. Взаимосвязь уровня базовой функциональной активности и риска падений

Fig. 1. The relationship between the level of basic functional activity and the risk of falls

падений и имеет статистически значимо меньшую чувствительность по сравнению с некоторыми другими диагностическими методами [19]. Есть мнение о том, что необходимо использовать как минимум два различных инструмента оценки риска падений, чтобы учесть множество факторов и максимально использовать преимущества каждого из них для прогнозирования [20].

Отмечена статистически значимая взаимосвязь домена психического функционирования и риска падений. Более высокий риск выявлен у пациентов с умеренными когнитивными нарушениями по шкале MMSE ( $p=0,04$ ).

Страх падений присутствовал более чем у половины обследуемых: высокий — у 30,3%, умеренный — у 28,3%. У пациентов с высоким риском падений уровень страха падений был существенно выше,  $p<0,001$  (рис. 2).

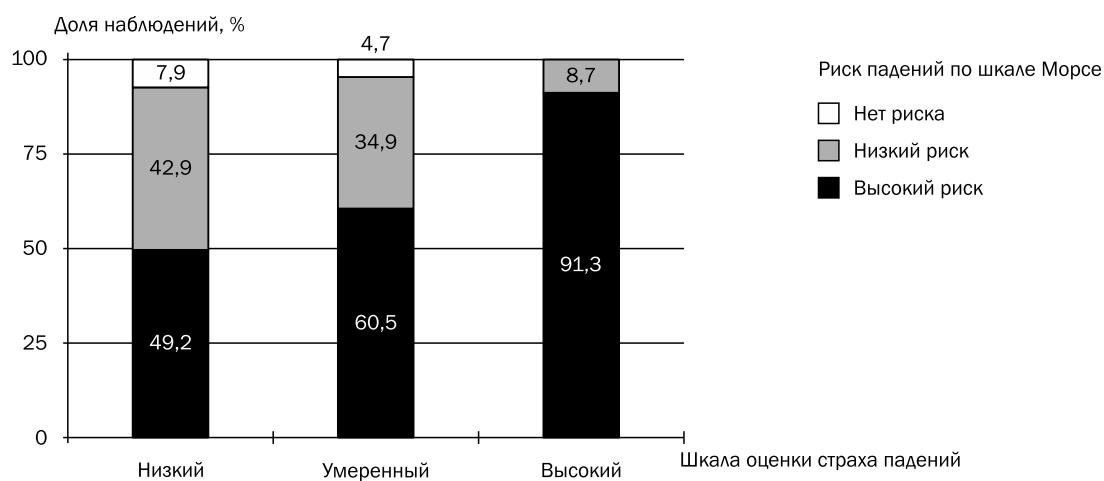


Рис. 2. Взаимосвязь страха падений и риска падений

Fig. 2. The relationship between the fear of falling and the risk of falling

Учитывая высокую распространенность страха падений, была проанализирована взаимосвязь данного показателя с основными психосоматическими параметрами. Не было выявлено взаимосвязи страха падений и возраста ( $p=0,6$ ), пола ( $p=1,0$ ), индекса массы тела ( $p=0,1$ ), показателей динамометрии ( $p=0,2$ ), нутритивного статуса ( $p=0,5$ ), наличия синдрома старческой астении ( $p=0,3$ ) и результатов оценки когнитивных нарушений по шкале MMSE ( $p=0,5$ ).

По результатам использования гериатрической шкалы депрессии, у 16,4% обследуемых выявлен умеренный риск депрессии, у 0,7% — высокий риск. У пациентов с высоким страхом падений отмечен статистически значимо более высокий уровень риска депрессивной симптоматики,  $p<0,001$  (рис. 3).

Полученные данные о негативном влиянии страха падений на уровень депрессии подтверждены с помощью корреляционного анализа. Выявлена умеренной тесноты прямая корреляция баллов по гериатрической шкале депрессии и уровня страха падений по краткой шкале оценки страха падений,  $r=0,372$ ,  $p<0,001$  (рис. 4).

**Обсуждение.** Одним из ключевых факторов, существенно увеличивающих риск падений у лиц старших возрастных групп, считается синдром старческой астении [21]. Согласно современным данным литературы, распространенность синдрома старческой астении в популяции составляет 26–66,4% [5, 22]. Наибольшая распространенность данного гериатрического синдрома отмечена у лиц,

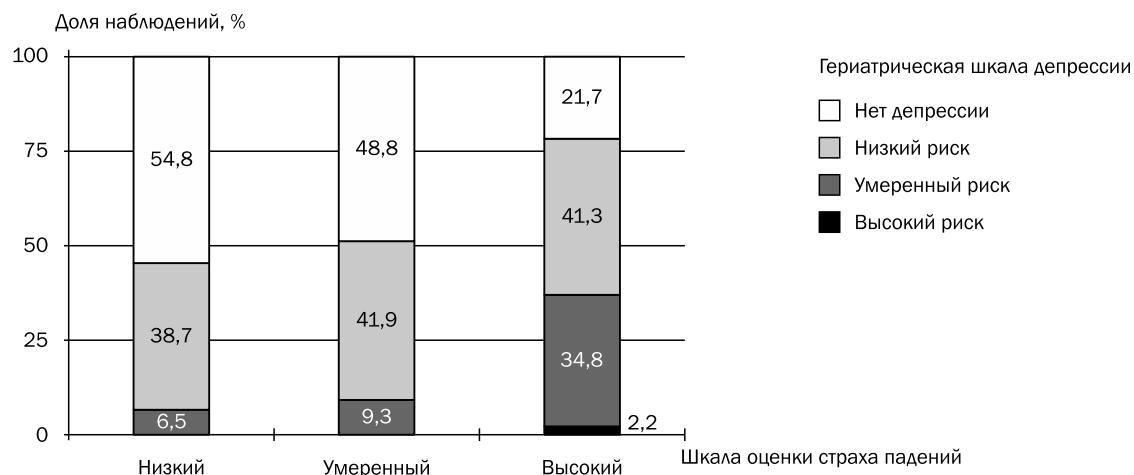


Рис. 3. Риск депрессии у пациентов с различной степенью выраженности страха падений

*Fig. 3. The risk of depression in patients with varying degrees of severity of fear of falls*

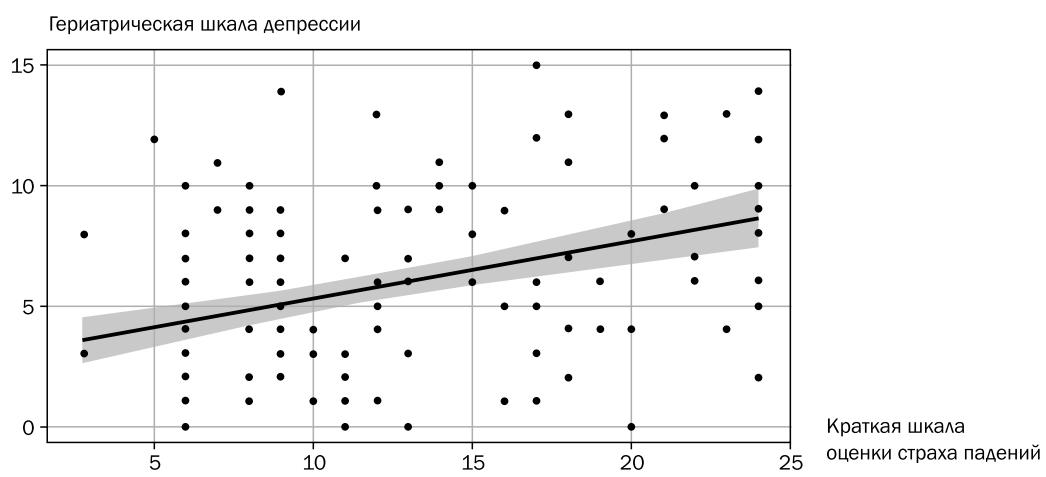


Рис. 4. График регрессионной функции, характеризующий зависимость баллов по гериатрической шкале депрессии от показателей по шкале оценки страха падения

*Fig. 4. A graph of the regression function characterizing the dependence of scores on the geriatric depression scale and the fear of falling scale*

проживающих в учреждениях долговременного ухода. По данным зарубежных авторов, частота выявления синдрома старческой астении у данной категории людей составляет 45,2–51,5% [22–24]. Нами отмечена большая частота встречаемости данного гериатрического синдрома (63,3%).

В зарубежных исследованиях, проведенных с участием людей, наблюдающихся амбулаторно [25], а также лиц, госпитализированных в отделение неотложной помощи [26], показана вза-

имосвязь синдрома старческой астении и повышенного риска падения. В нашем исследовании не отмечено статистически значимой взаимосвязи синдрома старческой астении и риска падений, что может объясняться различием методов, используемых для выявления синдрома старческой астении, а также более тяжелым соматическим статусом людей, находящихся в учреждении долговременного проживания. Схожие данные описаны в зарубежных исследованиях, проведенных A. Borowicz и соавт. [27], E. J. Cameron и соавт. [28].

По данным C. L. Baixinho и соавт., большинство падений происходит в первые дни после помещения в специальные учреждения, что, в свою очередь, приводит к повышенному риску падений в последующие месяцы [29]. Наличие падения в анамнезе является важным фактором, ограничивающим мобильность как в результате последствий травм, так и вследствие появляющегося страха упасть повторно. Страх падений дополнительно ограничивает передвижения человека, что провоцирует снижение повседневной активности, развитие депрессии, тем самым значительно ухудшая реабилитационный прогноз. Пожилые люди, нуждающиеся в длительном уходе и имеющие в анамнезе случаи падений, испытывают больший страх падения в сравнении с проживающими дома [30]. Имеются данные о том, что около половины пациентов, имеющих страх падения, существенно ограничивают свою повседневную активность, при этом около 40 % лиц, не имевших падений в анамнезе, испытывают страх упасть [18]. Однако поведение пациентов, имеющих страх падения, и степень его влияния на уровень активности изучены не так широко, как прочие факторы риска падений, среди которых особенности походки, прием лекарственных препаратов, когнитивные нарушения, недостаточность питания, синдром старческой астении [31, 32].

При разработке программ реабилитации, направленных на уменьшение риска падений, мало учитывают страхи падений [33]. Согласно современным клиническим рекомендациям «Падения у пациентов пожилого и старческого возраста» (2021) [34], для скрининговой оценки риска падений в первичном звене здравоохранения рекомендовано уточнять наличие факта падения за последний год в анамнезе, а также использовать прямые вопросы о том, чувствует ли обследуемый неустойчивость при ходьбе или подъеме, и о том, боится ли человек упасть. При выявлении страха падений у госпитализированного пациента рекомендована психологическая помощь, однако вопрос о выявлении страха падений освещается, на наш взгляд, недостаточно. Следует отметить, что многие пациенты могут иметь страх падений в латентной форме или давать неточную самооценку на прямой вопрос «боитесь ли Вы упасть», и недооценка данного аспекта может повлиять на эффективность реабилитации пациента.

Исследование M. Kocic и соавт., проведенное в доме престарелых, показало, что увеличение балла по шкале эффективности падения (FES-I) указывает на отсутствие уверенности в безопасном выполнении повседневных мероприятий и связано с количеством падений в предыдущем году и с ухудшением баланса [35]. В исследовании S. Kalinowsky и соавт. отмечено, что у лиц, проживающих в 124 учреждениях сестринского ухода, частота выявляемости страха падений составила 51,88 % [36].

Наличие падений в анамнезе, ограничение мобильности из-за боязни упасть приводят к ухудшению когнитивного статуса, обусловливают более высокий риск развития депрессии у людей, проживающих дома. В проведенном исследовании более высокий балл по гериатрической шкале депрессии отмечен у обследуемых, имеющих более высокий страх падений. Полученные данные согласуются и с результатами исследования, проведенного ранее H. W. Lach и соавт. [37].

Данные о взаимосвязи различных клинико-анамнестических факторов и риска падений у лиц, длительно проживающих в социальных учреждениях, необходимы для разработки и оптимизации индивидуальных реабилитационных программ. Одним из эффективных методов профилактики падений у людей старших возрастных групп является проведение комплексов физических упражнений, направленных на увеличение мышечной силы, коррекцию походки и равновесия [38]. В настоящее время нет стандартного комплекса упражнений, выполнение которых было бы четко связано с уменьшением риска падений. В источниках литературы имеются противоречивые

данные о влиянии физических упражнений. Например, обращают на себя внимание данные исследования, проведенного Е. Hammer и соавт., согласно которому физические упражнения потенциально повышают риск падения в том случае, когда они не индивидуализированы или выполняются без надлежащего контроля со стороны медицинского персонала [39].

Для оптимизации реабилитационных программ, проводимых в учреждениях долговременного проживания, необходим всесторонний учет факторов, повышающих риск падений и снижающих качество жизни пациента. Традиционно большее внимание уделяют таким факторам, как история падений, хронические соматические заболевания, полипрагмазия, нарушения баланса и походки, использование вспомогательных устройств, а также неблагоприятные условия окружающей среды, которые создают риск падений [40]. На наш взгляд, повышенное внимание со стороны медицинского персонала в аспекте профилактики падений необходимо уделять также и лицам с когнитивными нарушениями, зависимостью от посторонней помощи и высоким страхом падений.

## Заключение

Основными параметрами, ассоциированными с высоким риском падений у людей, находящихся в социальном учреждении долговременного ухода, были уровень базовой функциональной активности, когнитивные нарушения по данным шкалы MMSE, наличие страха падений. Последний является важным фактором, оказывающим влияние на психоэмоциональный, когнитивный и функциональный статус лиц старших возрастных групп, находящихся в социальных учреждениях долговременного проживания. Данные параметры необходимо учитывать при комплексной оценке состояния пациента для персонализированной разработки программ реабилитационных мер.

## Вклад авторов:

С.Б. Мальцев — руководство проектом, разработка методологии исследования, обследование пациентов, участие в подготовке статьи

М.А. Севастьянов — обследование пациентов, сбор и систематизация полученных данных, участие в подготовке статьи

Д. С. Медведев — определение цели и задач исследования, формулировка выводов, участие в подготовке статьи

Д. В. Цындиг — подготовка списка литературы, обследование пациентов, участие в подготовке статьи

Д. В. Троцюк — анализ и статистическая обработка данных, подготовка статьи, оформление согласно требованиям редакции

И.Д. Юшкова — статистическая обработка данных, участие в подготовке статьи

В. О. Полякова — участие в подготовке статьи, ее рецензирование и редактирование

Е.Д. Мозговой — сбор данных литературы и их анализ, оформление списка литературы

Авторы одобрили финальную версию статьи для публикации, согласны нести ответственность за все аспекты работы и обеспечить гарантию, что все вопросы относительно точности и достоверности любого фрагмента работы надлежащим образом исследованы и решены.

## Authors' contributions:

Sergey B. Maltsev — project management, development of research methodology, examination of patients, participation in the preparation of the text of the article

Mikhail A. Sevastyanov — examination of patients, collection and systematization of the data obtained, participation in the preparation of the text of the article

Dmitriy S. Medvedev — definition of the purpose and objectives of the study, formulation of conclusions, participation in the preparation of the text of the article

Dmitriy V. Tsyndin — preparation of a literary review, examination of patients, participation in the preparation of the text of the article

Dina V. Trotsuk — analysis and statistical processing of data, preparation of the text of the article and design according to the requirements of the editorial board

Irina D. Yushkova — statistical data processing, participation in the preparation of the text of the article

Viktoriya O. Polyakova — participation in the preparation of the text of the article, reviewing and editing the text

Evgeny D. Mozgovoy — collecting and analysing literature data, drawing up a list of references

The authors have approved the final version of the article for publication, agree to be responsible for all aspects of the work and ensure that all questions regarding the accuracy and reliability of any fragment of the work are properly investigated and resolved.

## Литература/References

1. Maresova P., Javanmardi E., Barakovic S., Barakovic Husic J., Tomsone S., Krejcar O., Kuca K. Consequences of chronic diseases and other limitations associated with old age – a scoping review. *BMC Publ. Hlth.* 2019; 19 (1): 1431. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7762-5>
2. Abud T., Kounidas G., Martin K. R., Werth M., Cooper K., Myint P. K. Determinants of healthy ageing: a systematic review of contemporary literature. *Aging Clin. Exp. Res.* 2022; 34 (6): 1215–1223. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-02049-w>
3. Xu Q., Ou X., Li J. The risk of falls among the aging population: a systematic review and meta-analysis. *Front Publ. Hlth.* 2022; 10: 902599. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.902599>
4. Castle S. C. Despite Active Public Health Campaigns, Death from Falls Increased 30 % in the Past Decade: Is Ageism Part of the Barrier to Self-Awareness? *Clin. Geriat. Med.* 2019; 35 (2): 147–159. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2019.01.002>
5. Воробьёва Н. М., Ховасова Н. О., Ткачёва О. Н., Котовская Ю. В., Селезнева Е. В., Овчарова Л. Н. Падения и переломы у лиц старше 65 лет и их ассоциации с гериатрическими синдромами: данные российского эпидемиологического исследования ЭВКАЛИПТ. *Рос. журн. гериат. мед.* 2021; 2: 219–229. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-209-219>  
[Vorobyeva N. M., Khovasova N. O., Tkacheva O. N., Kotovskaya Yu. V., Selezneva E. V., Ovcharova L. N. Falls and fractures in subjects over 65 years old and their associations with geriatric syndromes: Russian epidemiological study EVKALIPT. *Russ. J. geriatr. Med.* 2021; 2 (6): 209–219 <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-209-219> (in russ.)].
6. Thapa R., Garikipati A., Shokouhi S., Hurtado M., Barnes G., Hoffman J., Calvert J., Katzmann L., Mao Q., Das R. Predicting Falls in Long-term Care Facilities: Machine Learning Study. *JMIR Aging.* 2022; 5 (2): e35373. <https://doi.org/10.2196/35373>
7. Cameron E. J., Bowles S. K., Marshall E. G., Andrew M. K. Falls and long-term care: a report from the care by design observational cohort study. *BMC Fam. Pract.* 2018; 19 (1): 73. <https://doi.org/10.1186/s12875-018-0741-6>
8. Mikos M., Banas T., Czerw A., Banas B., Strzepak Ł., Curyło M. Hospital Inpatient Falls across Clinical Departments. *Int. J. Environm. Res. Publ. Hlth.* 2021; 18 (15): 8167. <https://doi.org/10.3390/ijerph18158167>
9. Towne S. D. Jr., Cho J., Smith M. L., Ory M. G. Factors associated with injurious falls in residential care facilities. *J. Aging Hlth.* 2017; 29 (4): 669–687. <https://doi.org/10.1177/0898264316641083>
10. Hill A., McPhail S., Waldron N., Etherton-Beer C., Ingram K., Flicker L., Bulsara M., Haines T. P. Fall rates in hospital rehabilitation units after individualised patient and staff education programmes: a pragmatic, stepped-wedge, cluster-randomised controlled trial. *Lancet.* 2015; 385 (9987): 2592–2599. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61945-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61945-0)
11. Zhao M., Li S., Xu Y., Su X., Jiang H. Developing a scoring model to predict the risk of injurious falls in elderly patients: a retrospective case-control study in multicenter acute hospitals. *Clin. Interv. Aging.* 2020; 15: 1767–1778. <https://doi.org/10.2147/CIA.S258171>
12. Ткачёва О. Н., Котовская Ю. В., Рунихина Н. К., Фролова Е. В., Наумов А. В., Воробьёва Н. М., Остапенко В. С., Мхитарян Э. А., Шарашкина Н. В., Тюхменев Е. А., Переферез А. П., Дудинская Е. Н. Старческая астения: Клинические рекомендации. *Рос. журн. гериат. мед.* 2020; 1: 11–46. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>  
[Tkacheva O. N., Kotovskaya Yu. V., Runikhina N. K., Frolova E. V., Naumov A. V., Vorobyeva N. M., Ostapenko V. S., Mkhitaryan E. A., Sharashkina N. V., Tyukhmenev E. A., Pereverzev A. P., Dudinskaya E. N. Clinical guidelines on frailty. *Russ. J. geriatr. Med.* 2020; (1): 11–46. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46> (in russ.)]
13. Jewell V. D., Capistran K., Flecky K., Qi Y., Fellman S. Prediction of falls in acute care using the Morse fall risk scale. *Occup. Ther. Hlth. Care.* 2020; 34 (4): 307–319. <https://doi.org/10.1080/07380577.2020.18159>
14. Bouwstra H., Smit E. B., Wattel E. M., van der Wouden J. C., Hertogh C. M. P. M., Terluin B., Terwee C. B. Measurement Properties of the Barthel Index in Geriatric Rehabilitation. *J. Amer. Med. Dir. Ass.* 2019; 20 (4): 420–425.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.09.033>

15. Kalan U., Arik F., Isik A.T., Soysal P. Nutritional profiles of older adults according the Mini-Nutritional Assessment. *Aging Clin. Exp. Res.* 2020; 32 (4): 673–680. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01235-1>
16. Jia X., Wang Z., Huang F., Su C., Du W., Jiang H., Wang H., Wang J., Wang F., Su W., Xiao H., Wang Y., Zhang B. A comparison of the Mini-Mental State Examination (MMSE) with the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) for mild cognitive impairment screening in Chinese middle-aged and older population: a cross-sectional study. *BMC Psychiatr.* 2021; 21 (1): 485. <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03495-6>
17. Shin C., Park M.H., Lee S.H., Ko Y.H., Kim Y.K., Han K.M., Jeong H.G., Han C. Usefulness of the 15-item geriatric depression scale (GDS-15) for classifying minor and major depressive disorders among community-dwelling elders. *J. Affect. Disord.* 2019; 259: 370–375. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.08.053>
18. Ларина В.Н., Самкова И.А., Кудина Е.В. Падения как проблема стареющего населения планеты, современный взгляд на факторы риска и методики оценки. Роль страха падений в увеличении их риска. *Архивъ внутр. мед.* 2021; 11 (6): 433–441. <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2021-11-6-433-441>  
[Larina V.N., Samkova I.A., Kudina E.V. Falls as a problem of an aging population, a modern look at risk factors and assessment methods. Role of fear of falls in increasing their risk. *Russ. Arch. Internal Med.* 2021; 11 (6): 433–441. <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2021-11-6-433-441> (in russ.)].
19. Cho E.H., Woo Y.J., Han A., Chung Y.C., Kim Y.H., Park H.A. Comparison of the predictive validity of three fall risk assessment tools and analysis of fall-risk factors at a tertiary teaching hospital. *J. clin. Nurs.* 2020; 29 (17–18): 3482–3493. <https://doi.org/10.1111/jocn.15387>
20. Park S.H. Tools for assessing fall risk in the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clin. Exp. Res.* 2018; 30 (1): 1–16. <https://doi.org/10.1007/s40520-017-0749-0>
21. Шарашина Н.В., Руничина Н.К., Литвина Ю.С., Меркушева Л.И., Лузина А.В., Карпенков Д.С., Ткачева О.Н. Падения и другие гериатрические синдромы у пожилых людей с коморбидной патологией. *Клин. геронтол.* 2020; 26 (1–2): 9–14. <https://doi.org/10.26347/1607-2499202001-02009-014>  
[Sharashkina N.V., Runikhina N.K., Litvina Yu.S., Merkusheva L.I., Luzina A.V., Karpenkov D.S., Tkacheva O.N. Falls and geriatric syndromes in older adults with comorbidity. *Clin. Gerontol.* 2020; 26 (1–2): 9–14. <https://doi.org/10.26347/1607-2499202001-02009-014> (in russ.)].
22. Veronese N., Custodero C., Cella A., Demurtas J., Zora S., Maggi S., Barbagallo M., Sabbà C., Ferrucci L., Pilotto A. Prevalence of multidimensional frailty and pre-frailty in older people in different settings: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Res. Rev.* 2021; (72): 101498. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101498>
23. Chen R., Zhao W.B., Zhang X.P., Liang H., Song N.N., Liu Z.Y., Xiao H., Peng X.T., Song Y., Liao R.T., Luo W.H., Wei L. Relationship between frailty and long-term care needs in Chinese community-dwelling older adults: a cross-sectional study. *Brit. med. J. Open.* 2022; 12 (4): e051801. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-051801>
24. Hiltunen K., Saarela R.K.T., Kautiainen H., Roitto H.M., Pitkälä K.H., Mäntylä P. Relationship between Fried's frailty phenotype and oral frailty in long-term care residents. *Age Ageing.* 2021; 50 (6): 2133–2139. <https://doi.org/10.1093/ageing/afab177>
25. Wang X., Chen Z., Li Z., Chen B., Qi Y., Li G., Adachi J.D. Association between frailty and risk of fall among diabetic patients. *Endocr. Connect.* 2020; 9 (10): 1057–1064. <https://doi.org/10.1530/EC-20-0405>
26. Zulfiqar A.A., Habchi P., Dembele I.A., Andres E. Association of frailty status with risk of fall among hospitalized elderly patients: a cross-sectional study in an acute geriatric unit. *Medicines (Basel).* 2022; 9 (10): 48. <https://doi.org/10.3390/medicines9100048>
27. Borowicz A., Zasadzka E., Gaczkowska A., Gawłowska O., Pawlaczyk M. Assessing gait and balance impairment in elderly residents of nursing homes. *J. Phys. Ther. Sci.* 2016; 28 (9): 2486–2490. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.2486>
28. Cameron E.J., Bowles S.K., Marshall E.G., Andrew M.K. Falls and long-term care: a report from the care by design observational cohort study. *BMC Fam. Pract.* 2018; 19 (1): 73. <https://doi.org/10.1186/s12875-018-0741-6>
29. Baixinho C.L., Dixe M.A., Henriques M.A.P. Falls in long-term care institutions for elderly people: protocol validation. *Rev. Bras. Enferm.* 2017; 70 (4): 740–746. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0109>
30. Yin L., Sawaya Y., Sato R., Shiba T., Onoda K. Characteristics of falls and their fear in older adults requiring long-term care. *J. Phys. Ther. Sci.* 2023; 35 (8): 560–563. <https://doi.org/10.1589/jpts.35.560>
31. Baixinho C.L., Bernardes R.A., Henriques M.A. How to evaluate the risk of falls in institutionalized elderly people. *Rev. Baiana Enferm.* 2020; (34): e34861. <https://doi.org/10.18471/rbe.v34.34861>
32. Castaldo A., Giordano A., Incalzi R., Lusignani M. Risk factors associated with accidental falls among Italian nursing home residents: a longitudinal study (FRAILS) *Geriat. Nurs.* 2020; (41): 75–80. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2019.06.003>
33. Fall prevention in hospitals and nursing homes: Clinical practice guideline. *Worldviews Evid Based Nurs.* 2022; 19 (2): 86–93. <https://doi.org/10.1111/wvn.12571>
34. Падения у пациентов пожилого и старческого возраста: Клинические рекомендации. Ссылка активна на 27.01.2024. <https://sgp14.ru/allfiles/592f079455623f68e45212941bcff737-1888.pdf>  
[Falls in elderly and senile patients: Clinical recommendations. Accessed January 27, 2024. <https://sgp14.ru/allfiles/592f079455623f68e45212941bcff737-1888.pdf> (in russ.)].

35. Kocic M., Stojanovic Z., Lazovic M., Nikolic D., Zivkovic V., Milenkovic M., Lazarevic K. Relationship between fear of falling and functional status in nursing home residents aged older than 65 years. *Geriatr. Gerontol. Int.* 2017; 17 (10): 1470–1476. <https://doi.org/10.1111/ggi.12897>
36. Kalinowski S., Dräger D., Kuhnert R., Kreutz R., Budnick A. Pain, fear of falling, and functional performance among nursing home residents: a longitudinal study. *West. J. Nurs. Res.* 2019; 41 (2): 191–216. <https://doi.org/10.1177/0193945918759958>
37. Lach H.W., Lozano A.J., Hanlon A.L., Cacchione P.Z. Fear of falling in sensory impaired nursing home residents. *Aging Ment. Hlth.* 2020; 24 (3): 474–480. <https://doi.org/10.1080/13607863.2018.1537359>
38. Gulka H.J., Patel V., Arora T., McArthur C., Iaboni A. Efficacy and generalizability of falls prevention interventions in nursing homes: a systematic review and meta-analysis. *J. Amer. Med. Dir. Ass.* 2020; 21 (8): 1024–1035. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.11.012>
39. Hammer E., Hamrick I. Does exercise reduce falls in older adults living in nursing homes? *Evid-Based Pract.* 2016; 19 (1): 5. <https://doi.org/10.1097/01.EBP.0000541132.65905.cb>
40. Norman K.J., Hirdes J.P. Evaluation of the predictive accuracy of the interRAI Falls Clinical Assessment Protocol, Scott Fall Risk Screen, and a supplementary falls risk assessment tool used in residential long-term care: a retrospective cohort study. *Canad. J. Aging.* 2020; 39 (4): 521–532. <https://doi.org/10.1017/S0714980820000021>

**Сведения об авторах:**

**Сергей Борисович Мальцев**, канд. мед. наук, доцент, заведующий кафедрой социальной реабилитации и эрготерапии, Санкт-Петербургский медико-социальный институт  
Scopus Author ID: 58797017000  
ORCID ID: 0009-0007-3036-2132  
eLibrary SPIN: 7966-2135

**Михаил Александрович Севастьянов**, докт. мед. наук, доцент, директор, Санкт-Петербургское государственное стационарное учреждение социального обслуживания «Дом-интернат для инвалидов и престарелых № 1»  
Scopus Author ID: 6507176305  
ORCID ID: 0000-0002-3441-6712  
eLibrary SPIN: 6468-4136

**Дмитрий Станиславович Медведев**, докт. мед. наук, профессор, заведующий лабораторией восстановительного лечения и реабилитации, Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии  
Scopus Author ID: 35776874000  
ORCID ID: 0000-0001-7401-258X  
eLibrary SPIN: 7516-6069

**Дмитрий Владимирович Цындин**, врач-гериатр, заведующий геронтопсихиатрическим отделением, Санкт-Петербургское государственное стационарное учреждение социального обслуживания «Дом-интернат для инвалидов и престарелых № 1»  
ORCID ID: 0009-0001-1921-8101  
eLibrary SPIN: 5615-8382

**Information about authors:**

**Sergey B. Maltsev**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Social Rehabilitation and Occupational Therapy, Saint-Petersburg Medical and Social Institute  
Scopus Author ID: 58797017000  
ORCID ID: 0000-0002-0792-1190  
eLibrary SPIN: 7966-2135

**Mikhail A. Sevastyanov**, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Director, Saint-Petersburg State Stationary Institution of Social Services «Residential Home for the Disabled and the Elderly № 1»  
Scopus Author ID: 6507176305  
ORCID ID: 0000-0002-3441-6712  
eLibrary SPIN: 6468-4136

**Dmitriy S. Medvedev**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Laboratory of Restorative Treatment and Rehabilitation, Saint-Petersburg Institute of Bioregulation and Gerontology  
Scopus Author ID: 35776874000  
ORCID ID: 0000-0001-7401-258X  
eLibrary SPIN: 7516-6069

**Dmitriy V. Tsyndin**, geriatrician, Head of the Gerontopsychiatric Department, Saint-Petersburg State Stationary Institution of Social Services «Residential Home for the Disabled and the Elderly № 1»  
ORCID ID: 0009-0001-1921-8101  
eLibrary SPIN: 5615-8382

**Дина Витальевна Троцюк**, канд. мед. наук,  
доцент кафедры внутренних болезней  
им. проф. Б. И. Шулутко, Санкт-Петербургский  
медицинско-социальный институт  
Scopus Author ID: 57217535237  
ORCID ID: 0000-0002-0833-4385  
eLibrary SPIN: 7030-3164

**Ирина Дмитриевна Юшкова**, канд. биол. наук,  
доцент кафедры социальной реабилитации  
и эрготерапии, Санкт-Петербургский  
медицинско-социальный институт  
ORCID ID: 0000-0002-4683-5113  
eLibrary SPIN: 5311-6751

**Виктория Олеговна Полякова**, докт. биол. наук,  
профессор, профессор РАН, Институт  
экспериментальной медицины (Санкт-Петербург)  
Scopus Author ID: 7004515705  
ORCID ID: 0000-0001-8682-9909  
eLibrary SPIN: 5581-5413

**Евгений Дмитриевич Мозговой**, канд. мед. наук,  
начальник отдела сопровождения научных проектов  
НЦМУ «Центр персонализированной медицины»  
Института экспериментальной медицины  
(Санкт-Петербург)  
SPIN 8044-3471  
ScopusID: 57193749924  
ORCID 0000-0002-8143-5262

**Dina V. Trotsyuk**, Cand. Sci. (Med.),  
Associate Professor of the Department of Internal  
Medicine named after Prof. B. I. Shulutko,  
Saint-Petersburg Medical and Social Institute  
Scopus Author ID: 57217535237  
ORCID ID: 0000-0002-0833-4385  
eLibrary SPIN: 7030-3164

**Irina D. Yushkova**, Cand. Sci. (Biol.),  
Associate Professor at the Department  
of Social Rehabilitation and Occupational Therapy,  
Saint-Petersburg Medical and Social Institute  
ORCID ID: 0000-0002-4683-5113  
eLibrary SPIN: 5311-6751

**Viktoriya O. Polyakova**, Dr. Sci. (Biol.),  
Professor, Professor of the Russian Academy  
of Sciences, Institute Experimental  
Medicine (Saint-Petersburg)  
Scopus Author ID: 7004515705  
ORCID ID: 0000-0001-8682-9909  
eLibrary SPIN: 5581-5413

**Evgeny D. Mozgovoy**, Cand. Sci. (Med.),  
Head of the Scientific Projects Support Department,  
WCSC for Personalized Medicine,  
Institute Experimental Medicine  
(Saint-Petersburg)  
SPIN 8044-3471  
ScopusID: 57193749924  
ORCID 0000-0002-8143-5262