

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ПАДЕНИЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ (ПО МАТЕРИАЛАМ ИССЛЕДОВАНИЙ КАФЕДРЫ СЕМЕЙНОЙ МЕДИЦИНЫ)

DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-106-114

УДК: 616-001

Турушева А.В.¹, Богданова Т.А.¹, Фролова Е.В.¹, Логунов Д.Л.², Исаева Т.В.³, Желвакова Л.Я.⁴

¹ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургское ГБУЗ «Городская поликлиника № 78», Санкт-Петербург, Россия

³ Санкт-Петербургское ГБУЗ «Городская поликлиника № 95», Санкт-Петербург, Россия

⁴ Санкт-Петербургское ГБУЗ «Городская поликлиника № 114», Санкт-Петербург, Россия

Резюме

Актуальность: профилактика падений и переломов у лиц пожилого и старческого возраста является стратегической задачей гериатрической службы.

Цель: оценить частоту падений и факторов риска их развития в некоторых районах Санкт-Петербурга, а также их связь с гериатрическими синдромами.

Материалы и методы: анализ результатов 4 исследований, проведенных в Санкт-Петербурге в период с 2009 по 2019 год. Общее количество участников — 1398 человек в возрасте 60 лет и старше. Основные методы обследования: комплексная гериатрическая оценка, измерение сердечно-лодыжечного сосудистого индекса (СЛСИ) с помощью компьютерного комплекса объемной сфигмографии Vasera VS-1500, выявление «скрытой» фибрилляции предсердий с использованием прибора «MyDiagnostick 1001R».

Результаты: в возрасте от 65 до 74 лет падает каждый третий человек, в возрасте от 85 лет и старше — каждый второй. В 50% случаев падения сопровождаются получением травм. Основными факторами, ассоциированными с более высоким риском падений, являются артериальная гипертензия, фибрилляция предсердий, острое нарушение мозгового кровообращения/транзиторная ишемическая атака, когнитивные нарушения, сенсорные дефициты, недержание мочи, снижение уровня физического функционирования и СЛСИ выше прогнозируемого значения. Коррекция зрения позволяет снизить риск падений на 46,7%, хорошее питание/улучшение питания по данным самооценки — на 55,3%, коррекция синдрома недержания мочи — на 55,8%, улучшение уровня когнитивных функций — на 73,3%, употребление 2 и более овощей и фруктов в день — на 66,0%. Индивидуальный анализ факторов риска падений и составление программ профилактики падений позволяет в 9 раз снизить риск падений в течение первого года.

Заключение: проведение оценки риска падений и составление индивидуальных программ их профилактики позволяет значительно снизить риск падений в пожилом и старческом возрасте. Эффективность индивидуальных программ снижается после первого года внедрения. Следовательно, необходимо проведение ежегодного обследования пожилых пациентов для оценки риска падений с последующей коррекцией индивидуального плана профилактики падений.

Ключевые слова: падения; пожилые; распространенность; фибрилляция предсердий; снижение когнитивных функций; ОНМК; СЛСИ; артериальная гипертензия; профилактика падений; питание.

Для цитирования: Турушева А.В., Богданова Т.А., Фролова Е.В., Логунов Д.Л., Исаева Т.В., Желвакова Л.Я. Эпидемиология падений в Санкт-Петербурге (по материалам исследований кафедры семейной медицины). *Российский журнал гериатрической медицины*. 2022; 2(10): 106–114. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-106-114

EPIDEMIOLOGY OF FALLS IN ST. PETERSBURG (BASED ON RESEARCH BY THE DEPARTMENT OF FAMILY MEDICINE)

Turushcheva A.V.¹, Bogdanova T.A.¹, Frolova E.V.¹, Logunov D.L.², Isaeva T.V.³, Zhelvakova L.Ya.⁴

¹ Department of Family Medicine of The North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St-Petersburg, Russia

² Municipal Polyclinic № 76, St-Petersburg, Russia

³ Municipal Polyclinic № 96, St-Petersburg, Russia

⁴ Municipal Polyclinic № 114, St-Petersburg, Russia

Abstract

Introduction: prevention of falls and fractures in older adults is a strategic task of the geriatric service.

Aim: to estimate the prevalence of falls and its risk factors, as well as their association with geriatric syndromes in St. Petersburg.

Materials and methods: analysis of the results of four studies conducted in St. Petersburg between 2009 and 2019. The total number of participants was 1398 persons aged 60 years and older. Main parameters: comprehensive geriatric assessment, measurement of cardio-ankle vascular index (CAVI) using Vasera VS-1500 volumetric sphygmography computer complex, detection of silent atrial fibrillation using «MyDiagnostick 1001R» device.

Results: every third person falls at the age of 65 to 74 years old, and every second person falls at the age of 85 and older. In 50% of cases, falls are accompanied by injuries. The main factors associated with a higher risk of falls were arterial hypertension, atrial fibrillation, stroke/transient ischemic attack, cognitive impairment, sensory deficits, urinary incontinence, decreased physical functioning and CAVI above predicted value. Vision correction reduced the risk of falls by 46.7%, improved/good nutrition status according to self-assessment data by 55.3%, correction of urinary incontinence by 55.8%, improved cognitive functioning by 73.3%, and eating two or more fruits and vegetables a day by 66.0%. Individualized analysis of fall risk factors and development of fall prevention programs can reduce the risk of falls by a factor of nine within the first year.

Conclusion: Screening to assess the risk of falls and compiling individual fall prevention programs can significantly reduce the risk of falls in older and senile age. The effectiveness of individual fall risk reduction programs decreases after the first year of implementation. Consequently, it is necessary to conduct annual screening of older patients to assess the risk of falls and subsequent adjustment of personalized fall prevention plan.

Keywords: falls; prevalence; older adults; atrial fibrillation; CAVI; cognitive impairment; stroke; high blood pressure; falls prevention; nutrition.

For citation: Turusheva A.V., Bogdanova T.A., Frolova E.V., Logunov D.L., Isaeva T.V., Zhelvakova L.Ya. Epidemiology of falls in St. Petersburg (based on research by the Department of Family Medicine). *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2022; 2(10): 106–114. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-106-114.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АД – артериальное давление
ДАД — диастолическое артериальное давление
ДИ – доверительный интервал
ИБС — ишемическая болезнь легких
ИМТ — индекс массы тела
КШОПС — Краткая шкала оценки психического статуса
ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения
ОШ – отношение шансов
САД — систолическое артериальное давление
СЛСИ — сердечно-лодыжечный сосудистый индекс
ТИА — транзиторная ишемическая атака
ФП – фибрилляция предсердий
КБТФФ — краткая батарея тестов физического функционирования

ВВЕДЕНИЕ

Падения и переломы являются ключевыми гериатрическими синдромами, значительно ухудшающими качество жизни и прогноз автономности людей пожилого и старческого возраста. Профилактика падений и переломов у лиц пожилого и старческого возраста является стратегической задачей для обеспечения здорового старения, сохранения качества жизни пожилого человека и его независимости от посторонней помощи, а также сокращения экономических затрат на здравоохранение и социальную поддержку.

Для решения этой задачи разработан комплекс мер, направленных на профилактику падений и переломов у лиц пожилого и старческого возраста. Внедрение комплекса мер во всех субъектах Российской Федерации является ключевым этапом реализации федерального проекта.

Для успешной реализации комплекса мер в каждом регионе необходимо оценить ситуацию с распространённостью падений, определить важнейшие причины риска повышения частоты и возникновения падений. С этой целью необходимо проводить эпидемиологические исследования. Цель эпидемиологических исследований — изучение причин возникновения и распространения любых патологических состояний и состояний здоровья в популяции, оценка структуры заболеваемости по группам населения и нозологическим формам, по территории и во времени, определение конкретных элементов социальных и природных условий, определяющих причинно-следственные связи в развитии и проявлении заболеваемости. Для управления профилактическими мерами в каждом регионе необходимо изучить особенности эпидемиологии падений у лиц старше 65 лет.

По оценкам экспертов, 33% лиц 65 лет и старше имеют анамнез падений, при этом 50% из них падают более одного раза в год[1]. Наиболее частыми переломами вследствие падений являются переломы бедренной кости (2%), отростка плечевой кости, кисти и таза (5%)[2].

Таким образом, цель нашего анализа — оценить частоту падений и факторов риска их развития в некоторых районах Санкт-Петербурга, а также их связь с гериатрическими синдромами и хроническими заболеваниями по данным эпидемиологических исследований, выполненных в период с 2009 по 2019 год.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дизайн исследования

Для реализации поставленной цели были проанализированы результаты четырёх исследований, проведенных в Санкт-Петербурге в период с 2009 по 2019 год.

Эпидемиологическое когортное исследование «Хрусталь» было начато в 2009 году на базе Городской поликлиники Колпинского района г. Санкт-Петербурга. В исследовании приняли участие 611 человек в возрасте 65 лет и старше, отобранные случайным методом. Повторное обследование 379 человек было проведено через 33,4±3 месяца[3].

Эпидемиологическое поперечное исследование Эвкалипт — это одномоментное поперечное когортное эпидемиологическое исследование свободноживущей популяции в возрасте 65 лет и старше, проживающей в 11 регионах Российской Федерации, в том числе и в Санкт-Петербурге. Методом случайной выборки было отобрано 396 человек, прикрепленных к четырем поликлиникам г. Санкт-Петербурга. Исследование проводилось в 2018–2019 годах[4].

Исследование выборки пожилых людей с помощью компьютерной программы комплексной гериатрической оценки «Geristeps» в Калининском районе Санкт-Петербурга было начато в 2016 году, наблюдение за участниками продолжается по настоящее время. Промежуточная оценка была проведена в 2018 году. В исследовании участвовали 260 человек 65 лет и старше. Критериями исключения были состояния, требующие оказания паллиативной помощи, неотложные медицинские состояния.

Одномоментное поперечное исследование сплошной выборки 131 человека в возрасте от 60 лет и старше было проведено в Городском гериатрическом медико-социальном центре в период с 23.09.2019 по 26.01.2020[5].

Все исследования были разрешены локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, все пациенты дали добровольное информированное согласие.

Основные оцениваемые параметры

Для оценки риска падений во всех исследованиях были использованы валидизированные стандартные гериатрические тесты согласно общепринятой методике их выполнения и оценки [1, 2]:

- анализ наличия сопутствующих хронических заболеваний, а также перенесенных в прошлом острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), транзиторной ишемической атаки (ТИА), инфаркта миокарда (ИМ), проводился на основании опроса участников исследования, а также анализа медицинской документации;
- анализ принимаемой лекарственной терапии;
- тест на определение способности к выполнению основных функций;
- краткая батарея тестов физического функционирования (КБТФФ);
- динамометрия с помощью кистевого динамометра ДК-50;

- ортостатическая проба;
- тест шепотной речи, аудиометрия;
- гериатрическая шкала депрессии;
- краткая шкала оценки питания (Mini Nutritional assessment, MNA);
- для оценки уровня когнитивных функций использовались Краткая шкала оценки психического статуса (КШОПС) и тест Мини-ког;
- для выявления «скрытой» ФП использовали прибор «MyDiagnostick 1001R» («Applied Biomedical Systems», Нидерланды), позволяющий проводить регистрацию ЭКГ в I стандартном отведении и автоматически обнаруживать ФП[5];
- наличие сенсорных дефицитов;
- «Гронингенский индикатор хрупкости»;
- оценка артериальной жесткости с использованием сердечно-лодыжечного сосудистого индекса (СЛСИ, индекс CAVI, Cardio-Ankle Vascular Index). Исследование проводилось в первой половине дня при комнатной температуре после 5-минутного периода адаптации синхронно на руках и ногах с помощью компьютерного комплекса объемной сфигмографии Vasera VS-1500 (Fukuda Denshi, Япония). Средние прогнозируемые значения СЛСИ для мужчин и женщин разного возраста рассчитывались с использованием норм, разработанных для российской популяции пожилых людей в возрасте 65 лет и старше[6].

Оценка эффективности программ профилактики падений

Оценка эффективности различных вмешательств для снижения риска падений проводилась на выборке участников исследования, проживающих в Калининском районе Санкт-Петербурга. В зависимости от выявленных факторов падений, для всех участников были разработаны индивидуальные программы профилактики: программы физической реабилитации, упражнения, подбор вспомогательных средств передвижения (трости, ходунки), подбор корректирующей оптики и слуховых аппаратов, оперативное лечение катаракты, меры по организации бытовой безопасности, ревизия и пересмотр медикаментозной терапии[7]. Повторная оценка риска падений проводилась через год и через 3 года.

Статистическая обработка данных

Для анализа непрерывных данных с нормальным распределением определяли среднее и их стандартное отклонение. Для оценки межгрупповых различий применялись тест Манна-Уитни, Хи-квадрат, Тест сравнения пропорций и мультиномиальная логистическая регрессия. Статистический анализ данных проводился при помощи программ SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) и MedCalc 11.5.00 (Medcalc Software, Oostende). Критической границей достоверности была принята величина $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследовании приняли участие 1398 человек в возрасте 60 лет и старше, 25% ($n=349$) из которых были мужчины. После поправки на возраст частота падений в анализируемых исследованиях статистически значимо не различалась и была одинаковой среди мужчин и женщин ($p>0,05$).

Частота падений увеличивалась с возрастом. По данным исследования Эвкалипт, о падениях в течение последнего года сообщили 29,7% ($n=47$) пациентов в возрасте от 65 до 74 лет, в возрасте от 75 лет до 85 лет — 39,2% ($n=62$), в возрасте 85 лет и старше — 48,7% ($n=38$) ($p<0,05$). Место и обстоятельства падений зависели от возраста и уровня физической активности участников исследования. В младшей возрастной группе участники исследования чаще падали на улице, чем дома — 53,2% ($n=25$) vs 29,8% ($n=5$) ($p<0,05$); в старшей, наоборот, чаще дома, чем на улице — 65,8% ($n=25$) vs 26,3% ($n=10$) ($p<0,05$). С возрастом также отмечалось увеличение риска травм, связанных с падением. В младшей возрастной группе падения заканчивались получением травм в 51,1% ($n=24$) случаев, в средней возрастной группе — в 54,8% ($n=34$), в старшей возрастной группе — в 60,5% ($n=23$) ($p<0,05$).

После поправки на пол и возраст участники исследования, которые падали 2 и более раз в год, имели риск получения травм при повторных падениях в 2 раза выше [ОШ (95%ДИ) 2,211 (1,046–4,674)], чем те, кто падал 1 раз за год.

Основными заболеваниями, ассоциированными с более высоким риском падений в исследуемых популяциях, были АГ, ФП, ОНМК/ТИА. После поправки на все коварианты частота падений у участников исследования с ОНМК/ТИА в анамнезе была в 1,7 раза выше [ОШ (95%ДИ) 1,670 (1,059–2,634)], чем в общей популяции.

При анализе влияния АГ на риск падений была выявлена U-образная ассоциация между уровнем АД и риском падений. После поправки на пол, возраст и уровень когнитивных функций наименьший риск падений был выявлен у участников исследований с АГ I степени по сравнению с участниками исследования с нормальным АД или АГ II–III степени [ОШ (95%ДИ) 0,599 (0,360–0,998)].

ФП является одним из доказанных факторов риска падений в пожилом возрасте. Однако в исследованиях Хрусталь и Эвкалипт связь между ФП и риском падений не была подтверждена. Учитывая полученную ранее в наших исследованиях высокую распространенность «скрытой» ФП, нами был проведен дополнительный анализ влияния различных форм ФП на риск падений в пожилом и старческом возрасте. После исключения из анализа участников исследования со «скрытой» ФП участники исследования с зарегистрированной ранее ФП (после поправки на пол, возраст, перенесенный ОНМК) имели риск падений в 4,3 раза выше,

чем без ФП [ОШ (95% ДИ) 4,261 (1,182–15,423)]. Частота падений у лиц со «скрытой» ФП была сопоставима с частотой падений у лиц с ранее зарегистрированной ФП в анамнезе ($p>0,05$). После поправки на все коварианты риск падений в течение последнего года у участников исследования со скрытой формой ФП был в 4,6 раза выше, чем у участников исследования без ФП [ОШ (95%ДИ) 4,56 (1,25–16,66)].

Дополнительным фактором риска, ассоциированным как с АГ, так и с более высоким риском травм, связанных с падениями, был СЛСИ. Риск травм, связанных с падениями, был значительно выше у женщин с СЛСИ в возрасте 60–69 лет выше $9,13\pm 0,13$, у мужчин — $9,49\pm 0,05$, в возрасте 70–79 лет — $9,49\pm 0,16$ у женщин и $9,73\pm 0,11$ у мужчин, в возрасте 80 лет и старше — $10,04\pm 0,18$ и $10,24\pm 0,10$ соответственно. После поправки на пол, возраст, прием β -блокаторов и перенесенный ОНМК риск травм, связанных с падениями, у таких участников исследования был в 3,5 раза выше [ОШ (95%ДИ) 3,52 (1,03–12,04)]. Выявленная ассоциация, по-видимому, была связана с более высоким риском развития остеопороза у данной категории участников исследования. При проведении денситометрии остеопороз был выявлен у 23,1% участников исследования в группе с высокими значениями СЛСИ и только у 10,1% в группе с нормальными значениями СЛСИ, однако эти данные были статистически недостоверны в связи с небольшой долей участников исследования, которым проводилась двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия.

По данным исследования, ортостатическая гипотензия является одним из факторов риска падений в пожилом и старческом возрасте. При проведении ортостатической пробы ортостатическая гипотензия была выявлена у 5,4% ($n=21$) участников исследования Эвкалипт. Частота ортостатической гипотензии была одинаковой среди участников исследования, принимающих и не принимающих гипотензивные препараты, и не влияла на риск падений в исследуемой популяции ($p>0,05$). Однако, несмотря на то, что изменение уровня САД и ДАД при проведении ортостатической пробы не было ассоциировано с увеличением риска падений, мы выявили, что отсутствие нарастания или снижения ЧСС в первую минуту после перехода вертикальное положение (после поправки на мужской пол, возраст, ФП, ОНМК/ТИА и прием диуретиков, снижение уровня физического функционирования и анемию) было ассоциировано с двукратным увеличением риска падений в течение последнего года [ОШ (95%ДИ) 2,065 (1,078–3,957)].

Основными гериатрическими синдромами, ассоциированными с более высоким риском падений, были: когнитивные нарушения, недержание мочи, сенсорные дефициты, сопровождающиеся

развитием трудностей при выполнении повседневных задач ($p < 0,05$). Участники исследования, набравшие по тесту КШОПС 24–27 баллов, после поправки на пол, возраст, ОНМК, ФП, уровень АД имели в 2,6 раза выше риск падений [ОШ (95%ДИ) 3,620 (1,867–7,019)], меньше 24 баллов — в 3,5 раза [ОШ (95%ДИ) 3,527 (1,867–6,665)]. Участники исследования, испытывающие трудности при выполнении повседневных задач из-за снижения зрения, после поправки на пол, возраст, деменцию, ОНМК, ФП и уровень АД имели в 2 раза выше риск падений [ОШ (95%ДИ) 2,140 (1,266–3,615)], при наличии синдрома недержания мочи — в 1,9 раза [ОШ (95%ДИ) 1,913 (1,145–3,195)]. После поправки на пол и возраст риск падений при наличии снижения слуха был выше в 1,7 раза [ОШ (95%ДИ) 1,680 (1,086–2,598), при наличии выраженного снижения слуха — в 2,6 раза выше [ОШ (95%ДИ): 2,626 (1,370–5,033)], чем у лиц с нормальным или немного сниженным слухом, однако после поправки на уровень когнитивных функций выявленные различия были статистически недостоверны.

Снижение уровня физического функционирования по КБТФФ не было ассоциировано с более высоким риском падений ($p > 0,05$). Однако нами была выявлена связь между риском падений и временем, затрачиваемым на выполнение тестов пятикратного подъема со стула и теста на баланс. Участники исследования, затрачивающие на выполнение теста пятикратного подъема со стула более 15 секунд, после поправки на все коварианты, рассматриваемые выше, имели в 2 раза выше риск падений [ОШ (95%ДИ) 2,142 (1,231–3,725)], а риск падений у участников исследования, простоявших менее 10 секунд в положении «ноги вместе», был в 1,7 раза выше [ОШ (95%ДИ) 1,737 (1,007–2,996)],

в полутандемном положении — также в 1,7 раза выше [ОШ (95%ДИ) 1,739 (1,057–2,862)].

Факторы, ассоциированные со снижением риска падений

После поправки на пол, возраст, деменцию, зависимость от посторонней помощи, снижение уровня физического функционирования, ОНМК и ОИМ в анамнезе исчезновение жалоб на трудности в выполнении повседневных задач в связи со снижением зрения снижало риск падений на 46,7%, хорошее питание на основании самооценки — на 55,3%, исчезновение жалоб на недержание мочи — на 55,8%, улучшение уровня когнитивных функций — на 73,3% и употребление 2 и более овощей и фруктов в день — на 66,0% (Таблица 1).

Коррекция зрения и исчезновение жалоб на трудности в выполнении повседневных задач из-за снижения зрения были также ассоциированы с улучшением баланса, уменьшением страха падений, а также с улучшением эмоционального статуса (Таблица 2).

Эффективность долгосрочных вмешательств

До проведенных многофакторных вмешательств среднее количество факторов риска падений у участников исследования в группе падений было $6,1 \pm 2,1$, без падений — $3,8 \pm 2,3$ ($p < 0,05$). Более подробная стратегия составления индивидуальной программы профилактики падений была описана в ранних наших работах [7]. В течение 12 месяцев наблюдения после внедрения индивидуального плана профилактики падений частота падений в исследуемой популяции снизилась в 9 раз, у 23,7% участников исследования пропали жалобы на страх падений. Однако без повторной оценки

Таблица 1.

Факторы, ассоциированные со снижением риска падений у участников исследования **Хрусталь**

Параметры	ОШ (95%ДИ)	ОШ (95%ДИ) ¹	ОШ (95%ДИ) ²
Исчезновение жалоб на трудности в выполнении повседневных задач в связи со снижением зрения	0,576 (0,342–0,969)	0,549 (0,322–0,936)	0,533 (0,309–0,919)
Хорошее питание	0,425 (0,204–0,886)	0,423 (0,202–0,884)	0,447 (0,204–0,977)
Исчезновение жалоб на недержание мочи	0,440 (0,204–0,950)	0,395 (0,180–0,869)	0,442 (0,197–0,991)
Увеличение баллов по шкале КШОПС в динамике	0,219 (0,076–0,635)	0,228 (0,078–0,662)	0,267 (0,087–0,822)
Употребление 2 и более овощей и фруктов в день	0,408 (0,189–0,882)	0,375 (0,171–0,820)	0,340 (0,153–0,753)

Площадь под ROC- кривой (95%ДИ) — 0,71 (0,66–0,75)

¹ — после поправки на пол и возраст

² — после поправки на пол, возраст, деменцию, зависимость от посторонней помощи, снижение уровня физического функционирования, ОНМК и ОИМ в анамнезе

КШОПС — краткая шкала оценки психического статуса, ОШ(ДИ) — отношение шансов (доверительный интервал)

Таблица 2.

Факторы, ассоциированные со снижением риска падений

Параметры	Хорошее зрение	Исчезновение жалоб на трудности в выполнении повседневных задач (коррекция зрения)	Жалобы на трудности в выполнении повседневных задач на фоне снижения зрения	p
Тест 6 минутной ходьбы, Ме [ИКР], с	11,0 [8,0-15,0]	13,0 [10,0-21,0]	13,0 [11,0-17,0]	<0,05
Тест на баланс, Ме [ИКР], с	9,0 [4,5-10,0]	8,0 [3,5-10,0]	6,0 [3,0-8,0]	<0,05
Тест пятикратного подъема со стула, Ме [ИКР], с	10,0 [8,0-16,0]	15,0 [10,0-19,5]	13,0 [10,0-15,0]	<0,05
Снижение силы сжатия ниже 90-го центиля, n, %	6 (13,3)	29 (20,6)	63 (34,1)	<0,05
Страх, что случится что-то плохое, n, %	8 (17,8)	33 (22,1)	80 (43,7)	<0,05
Депрессия, n, %	7 (15,6)	41 (29,3)	98 (53,8)	<0,05
Ме [ИКР] – медиана [интерквартильный интервал]				

риска падений и их коррекции через 3 года наблюдения проводимые ранее вмешательства не были ассоциированы с снижением риска падений.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Таким образом, в Санкт-Петербурге в возрасте от 65 до 74 лет падает почти каждый третий пожилой человек, в возрасте 85 лет и старше — каждый второй, при этом в половине случаев падения сопровождаются получением травм различной степени тяжести. Это примерно соответствует показателям, описанным в других регионах России и мира [8–11].

В литературе в качестве верифицированных и доказанных факторов риска падений отмечают биологические, поведенческие, средовые и социально-экономические факторы [1].

При анализе данных мы выявили, что основными клиническими состояниями, ассоциированными с более высоким риском падений, были АГ, ФП и ОНМК/ТИА, когнитивные нарушения, сенсорные дефициты, недержание мочи, нарушение баланса, появление трудностей при выполнении теста пятикратного подъема со стула, что также было подтверждено и в других исследованиях [12–16]. Указанные клинические состояния оказывают непосредственное влияние на нарушение работы постуральной системы управления (The Postural Control System), обеспечивающей адекватную и скоординированную работу моторной коры и взаимосвязанных с ней теменных и мозжечковых областей, вестибулярного и зрительного анализаторов, проприоцептивной и опорно-двигательной систем, интеро- и механорецептивных систем [17, 18].

Выявленная нами U-образная ассоциация между уровнем АД и риском падений была косвенно подтверждена и в других исследованиях,

продемонстрировавших более высокий риск падений у пожилых людей с САД <140 мм рт.ст. и снижение риска падений на 9% при повышении САД на каждые 10 мм рт.ст. [19, 20]. Однако в нашем исследовании АГ II–III степени также была ассоциирована с увеличением риска падений в пожилом возрасте, что может быть объяснено увеличением на фоне повышения АД риска ОНМК, ФП, когнитивных нарушений и степени жесткости сосудов, являющихся независимыми факторами риска падений [6, 21].

В нашей работе не была подтверждена связь между ортостатической гипотензией и риском падений в пожилом возрасте, что совпадает с данными других исследований [22, 23]. В исследовании Шоу Б. с соавторами данные выводы были объяснены тем, что в пожилом и старческом возрасте при проведении ортостатической пробы отмечается отсроченное снижение САД и ДАД, поэтому измерения следует проводить на 15-й минуте, а не 1-й и 3-й, как было сделано в наших исследованиях согласно российским рекомендациям [1, 24]. В нашем исследовании основным фактором падений при проведении ортостатической пробы являлось отсутствие нарастания или снижения ЧСС, которое может служить маркером снижения вариабельности сердечного ритма и/или дисфункции синусового узла, развивающихся на фоне АГ, ИБС, а также наблюдаемым в пожилом возрасте снижением активности вегетативной нервной системы [25].

При анализе данных нами не было выявлено связи между синдромом мальнутриции и более высоким риском падений, однако мы выявили связь между улучшением питания и качественным составом пищи и снижением риска падений в пожилом и старческом возрасте в течение 2,5 лет наблюдения. Полученные результаты были косвенно подтверждены и в других исследованиях, показавших,

что увеличение общей калорийности рациона и повышение потребления белка являются эффективными вмешательствами, ассоциированными со снижением риска падений в пожилом и старческом возрасте[26]. Связь потребления овощей и фруктов со снижением риска падений до конца не ясна, но также была показана и в других работах[27]. Наибольший эффект снижения риска госпитализаций, связанных с падениями, был связан с употреблением крестоцветных, лука, овощей желтого, красного и оранжевого цветов[27].

В текущем исследовании наличие сенсорных дефицитов, являющихся одним из важных компонентов работы постуральной системы управления, было ассоциировано с увеличением риска падений. Однако данные по влиянию коррекции сенсорных дефицитов на риск снижения падений в пожилом возрасте противоречивы. В одном из рандомизированных клинических исследований использование новых очков у пожилых пациентов повышало риск падений на 57%[28]. В другом исследовании было выявлено удвоение риска травм, связанных с падением, в период между операциями по удалению катаракты первого и второго глаза по сравнению с 2 годами до операции[29]. В нашей работе было показано, что снижение риска падений было связано не с самим фактом коррекции зрения, а с тем, насколько комфортно пожилые люди чувствовали себя после ее проведения. Косвенно наш результат был подтвержден в Европейском проспективном исследовании рака (EPIC-Norfolk Eye study), показавшем, что субъективные жалобы пациентов на снижение зрения являются более сильным фактором падений в пожилом возрасте вне зависимости от показателей остроты зрения[30].

«Комплекс мер, направленных на профилактику падений и переломов» является частью федерального проекта «Старшее поколение». В связи с этим одной из целей нашей работы было оценить эффективность индивидуальных программ профилактики падений для снижения риска падений в пожилом и старческом возрасте. В нашей работе внедрение рекомендаций по физической активности, проведение занятий на улучшение баланса, коррекция медикаментозного лечения, коррекция зрения и синдрома недержания мочи, улучшение питания и качественного состава пищи с включением в рацион достаточного количества овощей и фруктов, улучшение когнитивных функций были ассоциированы со значительным снижением риска падений в исследуемых популяциях. Однако нами было выявлено, что наибольшую эффективность интервенционные программы имеют в первый год с момента назначения с постепенным снижением в течение 3 лет. В связи с этим для эффективной профилактики падений обследование пациентов и коррекция факторов риска падений должны проводится ежегодно[7].

ВЫВОДЫ

Падения являются распространенной проблемой у пожилых людей. В возрасте от 65 до 74 лет падает каждый третий человек, в возрасте 85 лет и старше — каждый второй.

Получением травм заканчиваются 50% падений в пожилом и старческом возрасте.

Большинство падений являются результатом сложного взаимодействия различных факторов риска. По нашим данным, основными клиническими состояниями, ассоциированными с более высоким риском падений, являются АГ, ФП и ОНМК/ТИА, когнитивные нарушения, сенсорные дефициты, недержание мочи и снижение уровня физического функционирования.

Нами была выявлена U-образная ассоциация между уровнем АД и риском падений в пожилом и старческом возрасте. Наименьшей риск падений был зафиксирован у участников исследования с АГ I степени.

«Скрытая» ФП является независимым фактором риска падений. Следовательно, скрининг на выявление «скрытой» ФП должен быть обязательным в пожилом и старческом возрасте.

Жесткость сосудов является независимым фактором, ассоциированным с более высоким риском травм, связанных с падениями. Следовательно, все пациенты с высокими показателями СЛСИ должны быть оценены на предмет риска падений.

Проведение оценки риска падений и составление индивидуальных программ их профилактики является эффективной стратегией снижения риска падений в пожилом и старческом возрасте.

Эффективность индивидуальных программ снижения риска падений снижается после первого года внедрения. Следовательно, необходимо проведение ежегодного обследования пожилых пациентов для оценки риска падений и последующей коррекции индивидуального плана профилактики падений.

Конфликт интересов: авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

Источники финансирования: Исследование Хрусталь было проведено при поддержке гранта Президента РФ (192-RP).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Мильто А.С., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Наумов А.В., Дудинская Е.Н., Мачехина Л.В., Воробьева Н.М., Розанов А.В., Остапенко В.С., Мхитарян Э.А., Шарашкина Н.В., Ховасова Н.О., Тюхменев Е.А., Бабенко И.В., Лесняк О.М., Белова К.Ю., Евстигнеева Л.П., Ершова О.Б. Падения у пациентов пожилого и старческого возраста. Клинические рекомендации. Российский журнал гериатрической медицины. 2021;(2):153–185. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-148-174> [Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Mil'to A.S., Runihina N.K., Frolova E.V., Naumov A.V., Dudinskaya E.N., Matchekhina L.V., Vorobyeva N.M., Rozanov A.V., Ostapenko V.S., Mkhitarayan E.A., Sharashkina N.V., Khovasova N.O., Tyukhmenev E.A., Babenko I.V., Lesnyak O.M.,

- Belova K.Yu., Evstigneeva L.P., Ershova O.B. Falls in older and senile patients. *Clinical guidelines. Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2021;(2):153–185. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-148-174>.
2. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Наумов А.В., Воробьева Н.М., Остапенко В.С., Мхитарян Э.А., Шарашкина Н.В., Тюхменев Е.А., Переверзев А.П., Дудинская Е.Н. Клинические рекомендации «Старческая астения». *Российский журнал гериатрической медицины*. 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., Mkhitarian E.A., Sharashkina N.V., Tyukhmenev E.A., Pereverzev A.P., Dudinskaya E.N. Clinical guidelines on frailty. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2020;(1):11–46. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>].
3. Gurina N.A., E.V. Frolova, and J.M. Degryse, A roadmap of aging in Russia: the prevalence of frailty in community-dwelling older adults in the St. Petersburg district — the «Crystal» study. *J Am Geriatr Soc*, 2011. 59(6): p. 980–8.
4. Ткачева О.Н., Воробьева Н.М., Котовская Ю.В., Остроумова О.Д., Черняева М.С., Силутина 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. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3985> [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 EVCALIPT study. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(10):3985. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3985>].
5. Турушева А.В., Фролова Е.В., Петросян Ю.М., Думбадзе Р.Д. «Скрытая» фибрилляция предсердий как фактор риска падений в пожилом и старческом возрасте. *Успехи геронтологии*. 2021;34(4):117–121. DOI: 10.34922/AE.2021.34.1.016 [Turusheva A.V., Frolova E.V., Petrosyan Yu.M., Dumbadze R.D. Silent atrial fibrillation as a risk factor for falls in the elderly. *Adv. geront.* 2021. Vol. 34. № 1. P. 117–121 (In Russ.)].
6. Турушева А.В., Котовская Ю.В., Фролова Е.В., Киселева Г.В. Валидация сердечно-сосудистого индекса как маркера риска инсульта в популяциях пациентов пожилого возраста Санкт-Петербурга и Башкортостана. *Артериальная гипертензия*. 2019;25(3):258–266. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2019-25-3-258-266> [Turusheva A.V., Kotovskaya Yu.V., Frolova E.V., Kiseleva G.V. Validation of cardio-ankle vascular index as a marker of stroke in older adults in St Petersburg and Bashkortostan. «Arterial'naya Gipertenziya» («Arterial Hypertension»). 2019;25(3):258–266. (In Russ.) <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2019-25-3-258-266>].
7. Богданова Т.А. Многофакторные вмешательства для предотвращения падений у людей пожилого и старческого возраста. *Российский семейный врач*. 2021;25(3):27–34. DOI: 10.17816/RFD71104 [Bogdanova T.A. Multifactorial interventions to prevent falls in older adults. *Russian Family Doctor*. 2021;25(3):27–34. (In Russ.) DOI: 10.17816/RFD71104].
8. Зарудский А.А., Кулакова Е.П., Марковская А.Е., Перущая Е.А., Перущий Д.Н. Факторы риска падений у пациентов с артериальной гипертензией в возрасте 55 лет и старше. *Кардиология*. 2018;58(9S):58–64. <https://doi.org/10.18087/cardio.2476> [Zarudsky A.A., Kulakova E.P., Markovskaya A.E., Perutskaya E.A., Perutskiy D.N. Falling risk factors in patients with arterial hypertension 55+ years old. *Kardiologiya*. 2018;58(9S):58–64. (In Russ.) <https://doi.org/10.18087/cardio.2476>].
9. Крышнякова Т.Э., Алексина Г.Ю., Уколова Л.А., Голованов И.А., Голованова Е.Д., Афанасенкова Т.Е. Распространённость «синдрома падений» у гериатрических пациентов с саркопенией // Смоленский медицинский альманах. 2019;3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennost-sindroma-padeniy-u-geriatricheskih-patsientov-s-sarkopeniy> (дата обращения: 06.02.2022). [Kryshnyakova T.E., Aleksina G.Yu., Ukolova L.A., Golantsev I.A., Golovanova E.D., Afanasenkova T.E. The prevalence of «fall syndrome» in geriatric patients with sarcopenia. *Smolensk Medical Almanac*. 2019;3. (In Russ.)].
10. World Health Organization, WHO global report on falls prevention in older age. 2008, Geneva: World Health Organization.
11. Лесняк О.М., Ершова О.Б., Белова К.Ю., Гладкова Е.Н., Синецына О.С., Ганерт О.А., Романова М.А., Ходырев В.Н., Йоханнсон Х., Макклоски Е., Кэнис Д.А. Эпидемиология остеопоротических переломов в Российской Федерации и российская модель FRAX. *Остеопороз и остеопатия*. 2014;17(3):3–8. <https://doi.org/10.14344/osteo201433-8> [Lesnyak O.M., Yerzhova O.B., Belova K.Yu., Gladkova E.N., Sinitsyna O.S., Ganert O.A., Romanova M.A., Hodyrev V.N., Johanson H., McCloskey E.V., Kanis J.A. Epidemiology of osteoporotic fractures in the Russian Federation and the Russian model of FRAX. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2014;17(3):3–8. (In Russ.) <https://doi.org/10.14344/osteo201433-8>].
12. Alshehri A.M., Stroke in atrial fibrillation: Review of risk stratification and preventive therapy. *Journal of family & community medicine*, 2019;26(2):92–97.
13. Brignole M., et al., 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *Eur Heart J*, 2018;39(24):1883–1948.
14. Trevisan C., et al., Nutritional Status, Body Mass Index, and the Risk of Falls in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc*, 2019;20(5):569–582.e7.
15. Jiam, N.T., C. Li, and Y. Agrawal, Hearing loss and falls: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope*, 2016;126(14):2587–2596.
16. Zhang X.-Y., J. Shuai, and L.-P. Li, Vision and Relevant Risk Factor Interventions for Preventing Falls among Older People: A Network Meta-analysis. *Scientific reports*, 2015;5:10559–10559.
17. Гудков А.Б., Дёмин А.В., Попова О.Н., Грибанов А.В. Характеристика постурального баланса у женщин, переживших пожар в пожилом возрасте. *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2018;(4):68–75. <https://doi.org/10.25016/2541-7487-2018-0-4-68-75> [Gudkov A.B., Dyomin A.V., Popova O.N., Griбанov A.V. Characteristics of postural balance in older female fire victims. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2018;(4):68–75. (In Russ.) <https://doi.org/10.25016/2541-7487-2018-0-4-68-75>].
18. Horak F.B., Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing*, 2006. 35 Suppl 2: p. ii7–ii11.
19. Kario K., et al., Lower standing systolic blood pressure as a predictor of falls in the elderly: a community-based prospective study. *J Am Coll Cardiol*, 2001; 38(1):246–52.
20. Klein D., et al., Blood pressure and falls in community-dwelling people aged 60 years and older in the VHM&PP cohort. *BMC geriatrics*, 2013;13:50–50.
21. Турушева А.В., Богданова Т.А., Фролова Е.В., Логунов Д.Л. Характеристики пожилого пациента с когнитивными расстройствами в амбулаторной практике. *РМЖ. Медицинское обозрение*. 2021;5(10):618–622. DOI: 10.32364/2587-6824-2021-5-10-618-622. [Turusheva A.V., Bogdanova T.A., Frolova E.V., Logunov D.L. Characteristics of the elderly patient with cognitive impairment in outpatient practice. *RMJ. Medical Review*. 2021;5(10):618–622. (In Russ.) DOI: 10.32364/2587-6824-2021-5-10-618-622.].
22. Турушева А.В., Котовская Ю.В., Фролова Е.В. Ассоциация между изменением частоты сердечных сокращений при выполнении ортостатической пробы и падениями у полиморбидных пациентов старше 60 лет. *Артериальная гипертензия*. 2019;25(4):433–441. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2019-25-4-433-441> [Turusheva A.V., Kotovskaya Yu.V., Frolova E.V. Association between heart rate response during orthostatic test and falls in polymorbid patients aged 60 years and older. «Arterial'naya Gipertenziya» («Arterial Hypertension»). 2019;25(4):433–441. (In Russ.) <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2019-25-4-433-441>].

23. Maurer M.S., S. Cohen, and H. Cheng, The degree and timing of orthostatic blood pressure changes in relation to falls in nursing home residents. *J Am Med Dir Assoc*, 2004;5(4):233–8.

24. Shaw, B.H., et al., Cardiovascular responses to orthostasis and their association with falls in older adults. *BMC geriatrics*, 2015;15:174.

25. Коршун Е.И., Крупенькина Л.А. Особенности клинических проявления нарушений сердечного ритма и проводимости у гериатрических пациентов. *Современные проблемы науки и образования*. 2014;5. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=15218> [Korshun E.I., Krupenkina L.A. Peculiarities of clinical manifestations of cardiac rhythm and conduction abnormalities in geriatric patients. *Modern Problems of Science and Education*. 2014;5. (In Russ.) <https://science-education.ru/ru/article/view?id=15218>]

26. Neelemaat F., et al., Short-term oral nutritional intervention with protein and vitamin D decreases falls in malnourished older adults. *J Am Geriatr Soc*, 2012;60(4):691–9.

27. García-Esquinas E., et al., Consumption of fruit and vegetables and risk of frailty: a dose-response analysis of 3 prospective cohorts of community-dwelling older adults. *Am J Clin Nutr*, 2016;104(1):132–42.

28. Cumming R.G., et al., Improving vision to prevent falls in frail older people: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc*, 2007;55(2):175–81.

29. Meulenens L.B., et al., The impact of first- and second-eye cataract surgery on injurious falls that require hospitalisation: a whole-population study. *Age and Ageing*, 2013;43(3):341–346.

30. Yip J.L., et al., Visual acuity, self-reported vision and falls in the EPIC-Norfolk Eye study. *Br J Ophthalmol*, 2014;98(3):377–82.