

3(23)  
2025

РОССИЙСКИЙ ЖУРНАЛ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ  
RUSSIAN JOURNAL OF GERIATRIC MEDICINE

РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
ЖУРНАЛ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА



Официальное издание Российской  
ассоциации геронтологов и гериатров



Российский  
геронтологический  
научно-клинический  
центр

Выходит под эгидой и при научной  
поддержке «Российского геронтологического научно-клинического центра»  
РНИМУ им. Н. И. Пирогова  
Минздрава России (Пироговский  
Университет)

Выходит 4 раза в год

**Учредитель и издатель**

Автономная некоммерческая организация  
«Общество специалистов в области инновационных  
технологий в медицине» (АНО «ОСО ИТЕМ»)  
129323, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Свиблово,  
проезд Лазоревый, д. 5, корп. 2, пом. VI, ком. 20  
Тел.: +7 (499) 653-85-18  
Председатель правления Дудинская Екатерина Наильевна

**Редакция**

Главный редактор Ткачева Ольга Николаевна  
Заместитель главного редактора Котовская Юлия Викторовна  
Научный редактор Рунихина Надежда Константиновна  
Ответственный секретарь Пан Вячеслав Николаевич  
Выпускающий редактор Дудинская Екатерина Наильевна  
Заведующий редакцией Мачехина Любовь Викторовна  
Адрес редакции:  
129323, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Свиблово,  
проезд Лазоревый, д. 5, корп. 2, пом. VI, ком. 20  
Тел.: +7 (499) 653-85-18  
Почтовый адрес:  
129226, г. Москва, ул. 1-я Леонова, д. 16

**Допечатная подготовка журнала**

Общество с ограниченной ответственностью  
«Издательство Прометей»  
119002, г. Москва, ул. Арбат, д. 51, стр. 1

**Отдел распространения и рекламы АНО «ОСО ИТЕМ»**

+7(499) 653-85-18  
E-mail: advertisement@geriatr-news.com

Тираж 3000 экземпляров  
Издание зарегистрировано в Федеральной службе  
по надзору в сфере связи, информационных технологий  
и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-75713 от 8 мая 2019 года

ISSN 2686-8636 (Print)  
ISSN 2686-8709 (Online)

Сайт журнала <https://www.geriatr-news.com>  
E-mail: [info@geriatr-news.com](mailto:info@geriatr-news.com)

Отпечатано в типографии Издательства «Прометей»  
119002, г. Москва, ул. Арбат, д. 51, стр. 1  
Номер заказа 4205  
Подписано в печать 26.09.2025

Журнал включен в Перечень рецензируемых  
научных изданий Высшей аттестационной комиссии (ВАК)  
при Министерстве науки и высшего образования РФ  
по специальностям «внутренние болезни», «кардиология»,  
«геронтология и гериатрия»

Журнал включен в Российский индекс  
научного цитирования (РИНЦ)  
5-летний импакт-фактор РИНЦ (2024) 1, 807  
Статьи журнала представлены в Российской универсальной  
научной электронной библиотеке <https://elibrary.ru>

Подписной индекс в каталоге «Почта России» ПИ405  
DOI номера: 10.37586/2686-8636-3-2025

Издается с 2020 года на русском и английском языках

Цена свободная

PEER-REVIEWED MEDICAL OPEN ACCESS  
JOURNAL



The official printed publication of the Russian  
Association of Gerontologists and Geriatricians



Russian Clinical and  
Research Center  
of Gerontology

The journal is endorsed by Russian  
Gerontology Research and Clinical  
Centre, Pirogov Russian National  
Research Medical University

Published quarterly

**Founder and Publisher**

Autonomous non-commercial organization  
"Society of specialists in the field innovative medical technology" (SSFIMT)  
Office 20-VI, Building 2/5, Lazorevy proezd,  
Moscow, 129323  
CEO — Ekaterina Dudinskaya

**Editorial office**

Editor-in-chief Olga Tkacheva  
Deputy Editor-in-chief Yulia Kotovskaya  
Science Editor Nadezhda Runikhina  
Executive Secretary Vyacheslav Pan  
Managing Editor Ekaterina Dudinskaya  
Head of the Editorial Office Lubov Matchekhina  
Editors' office address:  
20-VI, st. 2/5, Lazorevy proezd,  
Moscow, 129323, Russia  
Tel: +7 (499) 653-85-18  
Mailing address:  
16, ulitsa 1-ya Leonova, Moscow, 129226, Russia

**Prepress**

Limited liability company  
"Prometeus Publishing House"  
1-51, Arbat ulitsa, Moscow, 119002

**Marketing and advertisement department**

+7(499) 653-85-18  
E-mail: advertisement@geriatr-news.com

Print run 3000 copies.  
The journal is registered in the Federal service  
in IT and communication supervising.  
Registration number  
ПИ № ФС77-75713 dated 08.05.2019

ISSN 2686-8636 (Print)  
ISSN 2686-8709 (Online)

Website <https://www.geriatr-news.com>  
E-mail: [info@geriatr-news.com](mailto:info@geriatr-news.com)

Printed in Prometheus Publishing House  
51, Arbat ulitsa, Moscow, 119002  
Order 4205 dated 26.09.2025

The Journal is included in the List of Peer-Reviewed  
Scientific Journals of the Higher Attestation Commission (HAC) of the  
Ministry of Science and Higher Education  
of the Russian Federation in Internal Medicine, Cardiology, Gerontology  
and Geriatrics

The Journal is included in Russian Science Citation Index (RSCI).  
5-year RSCI Journal Impact Factor (2024) 1, 807  
Full text of our articles are available at  
<https://elibrary.ru>

Subscription index in Russian Post Office Catalogue ПИ405  
Issue's DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025

Published since 2020 in English and Russian

The price is free

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

## EDITORIAL BOARD

Ткачева О. Н.	Tkacheva O. N.
Котовская Ю. В.	Kotovskaya Yu. V.
Рунихина Н. К.	Runikhina N. K.
Алексян Л. А.	Alexanyan L. A.
Воробьева Н. М.	Vorobyeva N. M.
Дудинская Е. Н.	Dudinskaya E. N.
Ильницкий А. Н.	Ilnitsky A. N.
Шабалин В. Н.	Shabalin V. N.
Яхно Н. Н.	Yakhno N. N.
Бойцов С. А.	Boytsov S. A.
Кривобородов Г. Г.	Krivoborodov G. G.
Драпкина О. М.	Drapkina O. M.
Сычев Д. А.	Sychev D. A.
Наумов А. В.	Naumov A. V.
Стражеско И. Д.	Strazhesko I. D.
Хашукоева А. З.	Khashukoeva A. Z.
Ховасова Н. О.	Khovasova N. O.
Процаев К. И.	Proshaev K. I.
Атанасиос Бенетос (Франция)	Athanasios Benetos (France)
Ян Пресс (Израиль)	Yan Press (Israel)
Мирко Петрович (Бельгия)	Mirko Petrovic (Belgium)
Чакраварти Раджкумар (Великобритания)	Chakravarthi Rajkumar (England)
Франческо Маттасе-Расо (Нидерланды)	Francesco Mattace Raso (Netherlands)

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

## EDITORIAL COUNCIL

Кириллов О. В.	Kirillov O. V.
Хархарова-Алиева К. М.	Kharharova-Alieva C. M.
Турушева А. В.	Turusheva A. V.
Торопцова Н. В.	Toroptsova N. V.
Алексеева Л. И.	Alekseeva L. I.
Шарашкина Н. В.	Sharashkina N. V.
Конев Ю. В.	Konev Yu. V.
Якушин С. С.	Yakushin S. S.
Лила А. М.	Lila A. M.
Остапенко В. С.	Ostapenko V. S.
Булгакова С. В.	Bulgakova S. V.
Гиляревский С. Р.	Gilyarevsky S. R.
Виллевальде С. В.	Villevalde S. V.
Кисляк О. А.	Kislyak O. A.
Конради А. О.	Konradi A. O.
Лазебник Л. Б.	Lazebnik L. B.
Ларина В. Н.	Larina V. N.
Недогода С. В.	Nedogoda S. V.
Погосова Н. В.	Pogosova N. V.
Потешкина Н. Г.	Poteshkina N. G.
Ерусланова К. А.	Eruslanova K. A.
Боголепова А. Н.	Bogolepova A. N.
Левин О. С.	Levin O. S.
Замерград М. В.	Zamergrad M. V.
Мхитарян Э. А.	Mkhitaryan E. A.
Чердак М. А.	Cherdak M. A.
Канунникова Л. В.	Kanunnikova L. V.
Синопальников А. И.	Sinopalnikov A. I.
Сафонова Ю. А.	Safonova Yu. A.
Белова К. Ю.	Belova K. Yu.
Лесняк О. М.	Lesnyak O. M.
Иванникова Е. В.	Ivannikova E. V.
Мачехина Л. В.	Matchekhina L. V.
Онучина Ю. С.	Onuchina Yu. S.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Слово редактора</b> .....	309
<b>Главная тема</b>	
Мультидисциплинарный подход в гериатрической практике .....	310
<i>(Соломянник И. А., Галеева Ж. А., Алексанян Л. А.)</i>	
<b>Обзоры</b>	
Фенотип slowing у гериатрических пациентов с саркопенией, саркопеническим ожирением и одышкой .....	321
<i>(Сергеева В. А., Булгакова С. В., Шульпина Н. Ю., Чемес Д. В.)</i>	
Ведение пациентов с додементными когнитивными нарушениями .....	332
<i>(Коберская Н. Н.)</i>	
Особенности применения золедроновой кислоты в лечении остеопороза у пожилых пациентов .....	343
<i>(Дудинская Е. Н.)</i>	
Остеоартрит и саркопения: перспективы терапии .....	351
<i>(Наумов А. В., Ховасова Н. О., Унковский А. В.)</i>	

## TABLE OF CONTENTS

<b>Editor's letter</b> .....	309
<b>Main Topic</b>	
Interdisciplinary collaboration in geriatric medical care .....	310
<i>(Solomyannik I. A., Galeeva Z. A., Alexanyan L. A.)</i>	
<b>Reviews</b>	
Slowing phenotype in geriatric patients with sarcopenia, sarcopenic obesity and dyspnea .....	321
<i>(Sergeeva V. A., Bulgakova S. V., Shulpina N. Yu., Chemes D. V.)</i>	
Management of patients with pre-dementia cognitive impairment. ....	332
<i>(Koberskaya N. N.)</i>	
Features of zoledronic acid use in the treatment of osteoporosis in elderly patients ..	343
<i>(Dudinskaya E. N.)</i>	
Osteoarthritis and sarcopenia: treatment perspectives. ....	351
<i>(Naumov A. V., Khovasova N. O., Unkovskiy A. V.)</i>	

## УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!



Настоящий выпуск журнала посвящен важнейшим аспектам оказания медицинской помощи пациентам старшего возраста, и в первую очередь — мультидисциплинарному подходу.

Комплексный подход к лечению пожилых пациентов становится краеугольным камнем современной гериатрии.

Представленные в номере исследования демонстрируют многогранность проблем, с которыми сталкиваются врачи разных специальностей. Мультидисциплинарный подход необходимо внедрять в повседневную работу всех медицинских специалистов, работающих в сфере гериатрии.

Важность междисциплинарного взаимодействия особенно подчеркивается в публикациях, посвященных коморбидным состояниям у пожилых пациентов. От проблем остеопороза до особенностей лечения сердечно-сосудистых заболеваний — все эти аспекты требуют согласованного подхода различных специалистов для достижения оптимальных результатов лечения.

Особое место в представленных материалах занимают инновационные методы диагностики и лечения. Исследования в области спирометрии, эргоспирометрии, оценки саркопении и других маркеров старения предоставляют новые возможности для раннего

выявления и профилактики возрастных изменений. Особенно значимыми представляются работы, посвященные реабилитации и активному долголетию.

Безусловно, интересны и исследования, посвященные цифровым технологиям в гериатрии, а также вопросам социальной адаптации пожилых людей. Интеграция современных технологий в медицинскую практику открывает новые горизонты для улучшения качества жизни старшего поколения.

В заключение отмечу высокий научный уровень представленных материалов и их практическую значимость. Уверена, что публикации этого выпуска будут полезны специалистам различного профиля.

С уважением, главный редактор  
*«Российского журнала гериатрической медицины»*  
О. Н. Ткачева



---

## DEAR COLLEAGUES!

This issue of the journal focuses on the most important aspects of providing medical care to elderly patients, with a particular emphasis on a multidisciplinary approach.

A comprehensive approach to the treatment of elderly patients is becoming the cornerstone of modern geriatrics. The studies presented in this issue demonstrate the multifaceted nature of the problems faced by doctors of various specialties. A multidisciplinary approach must be implemented in the daily work of all medical professionals working in the field of geriatrics.

The significance of interdisciplinary collaboration is especially highlighted in publications dedicated to comorbid conditions in elderly patients. From the standpoint of osteoporosis to the specifics of treating cardiovascular diseases, a coordinated approach by various specialists is required in order to achieve optimal treatment outcomes.

Innovative methods of diagnosis and treatment occupy a special place in the presented materials. Research in the field of spirometry, ergospirometry, assessment of sarcopenia, and other markers of aging provides new opportunities for early detection and prevention of age-related changes. Works dedicated to the fields of rehabilitation and active longevity are of particular significance.

Research devoted to digital technologies in geriatrics and issues of social adaptation of older people is

undoubtedly of interest. The integration of contemporary technologies into medical practice offers novel opportunities for enhancing the quality of life of the elderly population.

In conclusion, it is important to note the elevated scientific standard of the materials presented and their practical significance. It is anticipated that the publications contained within this issue will prove to be of significant value to specialists in a range of disciplines.

Sincerely,  
Editor-in-Chief  
*Russian Journal of Geriatric Medicine*  
Olga Tkacheva

# МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-310-320

УДК: 616-053.9

Соломянник И. А. \*, Галеева Ж. А. , Алексанян Л. А. 

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет),  
ОСП «Российский геронтологический научно-клинический центр», Москва, Россия

\*Автор, ответственный за переписку: Соломянник Ирина Анатольевна.  
E-mail: solomyannik\_ia@rgnkc.ru

## Резюме

Рост численности пожилого населения определяет необходимость совершенствования гериатрической помощи. Для пожилых пациентов характерно сочетание различных возраст-ассоциированных заболеваний и гериатрических синдромов (ГС). Лечение в этих случаях подразумевает участие врачей-специалистов разных профилей, среднего медицинского персонала, социальных работников, специалистов по уходу в составе мультидисциплинарной команды. Эффективное взаимодействие различных специалистов требует соответствующей профессиональной подготовки, разработки нормативной базы и алгоритмов взаимодействия при оказании медицинской помощи.

**Ключевые слова:** пожилой возраст; мультидисциплинарная команда; гериатрические технологии.

**Для цитирования:** Соломянник И. А., Галеева Ж. А., Алексанян Л. А. Мультидисциплинарный подход в гериатрической практике. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2025 ; 3 (23) : 310–320. DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-310-320

Поступила: 09.04.2025. Принята к печати: 09.08.2025. Дата онлайн-публикации: 26.09.2025.

## INTERDISCIPLINARY COLLABORATION IN GERIATRIC MEDICAL CARE

Solomyannik I. A. \*, Galeeva Z. A. , Alexanyan L. A. 

Pirogov National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Center, Moscow, Russia

\* Corresponding author: Solomyannik Irina Anatolevna. E-mail: solomyannik\_ia@rgnkc.ru

## Abstract

An increasing senior population requires improvements in geriatric care. Elderly patients are prone to various age-related diseases combined with geriatric symptoms. In such cases, medical treatment involves collaboration between doctors of different specializations, nurses, social workers, and care professionals. To make such collaboration as efficient as possible, appropriate professional training and a regulatory framework for interaction, along with well-defined medical care algorithms, are necessary.

**Keywords:** elderly age; interdisciplinary team; geriatric medical technologies.

**For citation:** Solomyannik I. A., Galeeva Z. A., Alexanyan L. A. Interdisciplinary collaboration in geriatric medical care. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2025 ; 3 (23) : 310–320. DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-310-320

Received: 09.04.2025. Accepted: 09.08.2025. Published online: 26.09.2025.

## ВВЕДЕНИЕ

Общемировая тенденция роста численности пожилого населения, наблюдающаяся на протяжении последних десятилетий, подчеркивает актуальность совершенствования гериатрической помощи. По данным Росстата, на начало 2023 г. (с учетом результатов переписи населения 2021 г.) в России проживало 34,5 млн чел. в возрасте 60 лет и старше, что составляет 23,5 % от общей численности населения. Доля пожилого населения в России увеличивается с 2006 г., когда этот показатель составлял 17,1 %. По среднему варианту прогноза Росстата, численность и доля пожилого населения в последующие годы будет увеличиваться и к 2030 г. составит более 25 % [1–3].

Возрастающая нагрузка на систему здравоохранения в связи со старением населения требует новых организационных решений, внедрения гериатрических технологий и мультидисциплинарного подхода при оказании медицинской помощи пациентам пожилого и старческого возраста [4]. Заболеваемость пожилого населения в России характеризуется более ранним появлением бремени болезней по сравнению с развитыми странами [5, 32]. Речь идет о возраст-ассоциированных заболеваниях, включая болезни системы кровообращения, хронические респираторные заболевания, болезни почек, органов пищеварения, органов чувств, диабет, травмы и злокачественные новообразования, неврологические расстройства (болезнь Альцгеймера и другие деменции, болезнь двигательного нейрона, болезнь Паркинсона) и ряд других. Кроме того, на прогноз жизни, инвалидизацию и качество жизни пожилого человека влияют ГС — возраст-ассоциированные клинические состояния, отражающие совокупность изменений в разных системах организма. ГС утяжеляют течение основного заболевания и могут существенно влиять на прогноз и исход лечения пациента, результаты хирургического лечения и реабилитации, ухудшать социальный статус, приводить к утрате автономности и потребности в долговременном постороннем уходе. Например, отсутствие терапии остеопороза у пациента после перелома проксимального отдела бедренной кости на фоне остеопороза может привести к замедлению или отсутствию консолидации перелома после металлоостеосинтеза или недостижению биологической стабильности эндопротеза тазобедренного сустава,кратно повышает вероятность повторных переломов [6–10]. Некорректированная анемия и недостаточность питания (мальнутриция), существенно ухудшая репаративные процессы в тканях, затрудняют течение

послеоперационного периода, включая заживление раны, повышают вероятность развития ранних и отсроченных инфекционных осложнений, особенно у пациентов с сахарным диабетом, онкологическими заболеваниями [11–14]. Сенсорные дефициты и болевой синдром могут спровоцировать и усугубить когнитивные расстройства, в т. ч. делириозного характера [15]. Распространенность хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) и ГС у лиц в возрасте 65 лет и старше достигает 90,0 %: снижение зрения диагностируется у 90,1 % пациентов, хронический болевой синдром — у 87,2 %, базовая функциональная зависимость в повседневной жизни инедементные когнитивные нарушения наблюдаются у 61,3 % и 60,8 % пациентов соответственно, дефицит слуха — у 57,3 %, инструментальная зависимость в повседневной жизни — у 54,2 %, вероятная депрессия — у 48,1 %, недержание мочи — у 45,3 %, риск мальнутриции — у 34,3 %, падения за предшествующий год — у 30,4 %, вероятная старческая астения ( $\geq 5$  баллов по шкале «Возраст не помеха») — у 17,2 % обследованных, ортостатическая гипотензия — у 7,9 %, мальнутриция — у 5,9 %, пролежни и трофические язвы — у 2,3 %, полная функциональная зависимость в повседневной жизни — у 2,0 % пациентов [3]. Таким образом, лечение пожилого пациента — это не только терапия основного заболевания и его осложнений, но и своевременное выявление и коррекция ГС, а также лечение сопутствующих заболеваний в стадии суб- или декомпенсации [16, 17, 18].

## МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД: ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Высокая распространенность ГС обуславливает необходимость реализации мультидисциплинарного подхода при оказании медицинской помощи пациентам пожилого и старческого возраста. Это особенно актуально при оказании хирургической помощи пожилым коморбидным пациентам (сроки, объем операции, необходимость предоперационной подготовки), в том числе при онкологических заболеваниях. Недостаточные диагностика и лечение ГС у пожилых пациентов снижают качество медицинской помощи и чреватые рисками инвалидизации, утраты автономности и смертности [16, 17, 19]. В то же время, учитывая структуру сопутствующих заболеваний и ГС, эти задачи невозможно решить силами одного врача — профильного специалиста, который занимается лечением основного заболевания и его осложнений.

Мультидисциплинарный подход характеризуется наличием команды специалистов (врачей и иных медицинских работников различных специальностей); индивидуального подхода к пациенту и формированию тактики его ведения в зависимости от особенностей течения основного заболевания, наличия осложнений и сопутствующих, фоновых, конкурирующих заболеваний; процессов обмена информацией в режиме реального времени (о состоянии пациента и его динамике в зависимости от тех или иных методов лечения и реабилитации, результатах диагностических и лечебных манипуляций, лабораторных анализов и проч.); координации деятельности команды во избежание дублирования и разрозненности действий ее членов, конфликтных ситуаций между ними. Все это позволяет достичь наилучших результатов в лечении пациентов различных возрастов и профилей, минимизировать риски, связанные с оказанием медицинской помощи, эффективно использовать ресурсы медицинской организации и самих членов мультидисциплинарной команды [20].

При оказании медицинской помощи пациентам пожилого и старческого возраста необходимы выявление синдрома старческой астении и других ГС и объективная оценка их влияния на течение и исход заболевания, хирургического вмешательства, вероятность осложнений. Планирование медицинской помощи осуществляется с учетом результатов этой оценки и обязательно должно включать коррекцию выявленных ГС для снижения риска неблагоприятных последствий, ассоциированных с госпитализацией.

### **МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПРОТОКОЛЫ ПРИ ОКАЗАНИИ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ**

Гериатрические технологии в стационаре включают скрининг ГС в приемном отделении; идентификацию пациентов с риском падений, когнитивными нарушениями, аллергическими реакциями; сопровождение, адаптацию и ориентацию пациентов в стационаре; ведение пациентов с ГС с целью снижения сосудистых и метаболических рисков; реализацию протоколов профилактики падений, профилактики и лечения гериатрического делирия, скрининга мальнутриции и проведения нутритивной поддержки, скрининга и ведения пациентов с дисфагией; разработку индивидуальной программы питания пациента; коррекцию необоснованной полипрагмазии [21]; реализацию протокола периоперационного ведения пожилого пациента [22],

сестринских протоколов ведения пациентов с ГС, протокола принятия совместного с пациентом решения о приоритетах в лечении, индивидуальных реабилитационных программ с учетом ГС; разработку индивидуальных программ организации безопасного быта и использования вспомогательных технических средств реабилитации.

Реализация гериатрических технологий требует участия врачей различных специальностей, среднего медицинского персонала, специалистов по социальной работе. Скрининг ГС у пациентов пожилого и старческого возраста начинается в приемном отделении.

### **ОЦЕНКА РИСКА ПАДЕНИЙ**

Медицинская сестра приемного отделения выполняет скрининг с целью выявления пациентов с высоким риском падений, используя соответствующий опросник. Результаты скрининга фиксируются в первичной медицинской документации. При выявлении пациента с высоким риском падений медицинская сестра информирует врача приемного отделения о результатах скрининга, надевает на запястье пациента браслет желтого цвета (маркировка пациента), вызывает медицинский персонал для сопровождения и транспортировки пациента в профильное отделение стационара. Врач приемного отделения вносит в раздел «Первичный осмотр врачом приемного отделения» медицинской карты пациента сведения о выявленном высоком риске падений. Перемещение (транспортировка) пациента с высоким риском падений в медицинской организации осуществляется строго в сопровождении персонала профильного отделения. В течение суток лечащий врач профильного отделения информирует врача-гериатра гериатрического кабинета о выявлении пациента с высоким риском падений для проведения комплексной гериатрической оценки (КГО) и формирования рекомендаций по дальнейшей тактике ведения пациента. Все случаи падений пациентов в стационаре фиксируются в журнале регистрации падений в отделении, подробная информация о случае падения вносится лечащим/дежурным врачом в медицинскую карту пациента, информация о падении указывается при выписке пациента в выписном эпикризе. Информация о каждом случае падения пациентов в возрасте 60 лет и старше передается лечащим/дежурным врачом сотрудникам гериатрического кабинета не позднее следующего рабочего дня после падения. Если пациенту в возрасте 60 лет и старше ранее не проводилась КГО, она проводится в течение 1 дня после падения.

## ОЦЕНКА РИСКА ДЕЛИРИЯ

С целью выявления спутанности сознания у пациентов старше 60 лет при поступлении в стационар врач приемного отделения проводит оценку по Шкале оценки спутанности сознания (ШОСС), в том числе опрос сопровождающих на предмет изменений психического статуса пациента в течение последних 24 часов, фиксирует результаты в бланке в медицинской карте пациента. При отсутствии сопровождающих на бланке ШОСС делается надпись «без сопровождения» за подписью врача приемного отделения. В этом случае оценка пациента по ШОСС проводится повторно в профильном отделении лечащим врачом в конце первых суток. При выявлении пациента с делирием врач приемного отделения вызывает врача из профильного отделения для определения дальнейшей тактики ведения пациента (вызов врача-психиатра, перевод пациента в палату интенсивной терапии). После выявления пациента с делирием по результатам ШОСС в профильном отделении лечащий врач вызывает врача-психиатра, информирует врача-гериатра гериатрического кабинета в первые сутки для определения дальнейшей тактики ведения. Все случаи делирия фиксируются в журнале регистрации делирия. Информация о возникновении спутанности сознания указывается в выписном эпикризе.

## ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ СО СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИЕЙ. КОМПЛЕКСНАЯ ГЕРИАТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Для выявления старческой астении у пациентов в возрасте 60 лет и старше медицинская сестра профильного отделения в первые сутки проводит опрос с использованием опросника «Возраст не помеха», фиксирует результаты опроса в бланке опросника, информирует о них лечащего врача. При сумме баллов  $\geq 5$  (пять и более) лечащий врач профильного отделения вносит в медицинскую карту пациента сведения о вероятности синдрома старческой астении, передает информацию о пациенте с вероятной старческой астенией врачу-гериатру гериатрического кабинета не позднее 1 рабочего дня со дня выявления.

КГО проводится врачом-гериатром и медицинской сестрой гериатрического кабинета в профильном отделении, куда госпитализирован пациент, или в выделенном помещении гериатрического кабинета, в зависимости от состояния пациента. КГО выполняется пациентам с высоким риском падений, пациентам с выявленным делирием, пациентам с вероятной

старческой астенией, пациентам с установленной старческой астенией в первые дни их пребывания в стационаре (не позднее 3-го дня госпитализации) — для обеспечения наиболее рационального обследования, лечения, организации профилактических мероприятий, направленных на предупреждение развития возможных осложнений (снижения функционального статуса, падений, когнитивных нарушений); повторно, за 1–2 дня до выписки пациента из стационара — с целью оценки изменений функционального статуса. КГО проводится по четырем доменам: оцениваются физический, функциональный, психоэмоциональный и социальный статусы пациента. При необходимости, в соответствии с клинической ситуацией, объем оценки может быть расширен по решению врача-гериатра.

Для выполнения КГО могут привлекаться иные специалисты медицинской организации (врач-физиотерапевт, врач-диетолог, медицинский психолог, логопед, инструктор-методист по ЛФК, врач-психиатр, врач-невролог и др.).

Врач-гериатр гериатрического кабинета заполняет карту КГО, формирует протокол осмотра с перечнем рекомендаций, которые приобщаются к медицинской карте пациента. В рамках КГО врач-гериатр гериатрического кабинета определяет потребность пациента в социальном обслуживании (уходе). Пациент нуждается в социальном уходе при полной или частичной утрате возможности самообслуживания, способности самостоятельно передвигаться, обеспечивать основные жизненные потребности в силу заболевания, травмы, возраста, наличия инвалидности.

Дальнейшее лечение пациента осуществляется лечащим врачом с учетом рекомендаций врача-гериатра гериатрического кабинета. Лечащий врач вносит назначения в индивидуальный план сестринского ухода, лист динамического наблюдения за пациентом. Средний и младший медицинский персонал профильного отделения выполняют назначения, в том числе с учетом возможных корректировок в связи с изменениями в соматическом или функциональном статусе пациента, заполняют индивидуальный план сестринского ухода, лист динамического наблюдения за пациентом с отметкой даты и времени реализации мероприятий и назначений.

Медицинская сестра гериатрического кабинета может проводить обучение среднего и младшего медицинского персонала профильных отделений, лиц, осуществляющих уход за пациентом в возрасте 60 лет и старше с ГС, дополнительным уходовым процедурам (уход

за кожей для профилактики пролежней, техника кормления при дисфагии, использование загустителей и сипингов для людей с нарушением питания, использование средств социальной адаптации и др.).

Врач-гериатр гериатрического кабинета осматривает пациента не менее 2 раз за период госпитализации для оценки динамики состояния, но не реже 1 раза в неделю.

При выписке из стационара пациента с ГС лечащий врач по согласованию с врачом-гериатром гериатрического кабинета в заключительном диагнозе указывает первым сопутствующим заболеванием диагноз «старческая астения» (код по МКБ-10: R54) с уточнением степени тяжести, описанием функциональных нарушений, других ГС. В диагнозе должны быть отражены все выявленные ГС. Старческая астения не может быть единственным выявленным ГС.

Врач-гериатр гериатрического кабинета оформляет выписной эпикриз врача-гериатра, в котором указывает по согласованию с лечащим врачом диагноз, рекомендации по физической активности, питанию, лекарственной и немедикаментозной терапии, реабилитации, уходу (при необходимости), дополнительным лечебно-диагностическим процедурам, их кратности и срокам выполнения. В выписном эпикризе врача-гериатра гериатрического кабинета также отражается информация о случаях падения пациента с указанием дат и последствий падений, о возникновении спутанности сознания в период госпитализации, о потребности пациента в уходе и социально-бытовой помощи. Выписной эпикриз лечащего врача и выписной эпикриз врача-гериатра гериатрического кабинета направляются в день выписки пациента в медицинскую организацию, оказывающую первичную медико-санитарную помощь по месту медицинского обслуживания пациента. При установлении у пациента потребности в социальном обслуживании (уходе) по итогам КГО медицинская сестра гериатрического кабинета в день выписки пациента передает информацию о пациенте в региональный координационный центр в сфере социального обслуживания граждан в рамках регионального регламента межведомственного взаимодействия в системе долгосрочного ухода.

### **СКРИНИНГ И КОРРЕКЦИЯ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПИТАНИЯ (МАЛЬНУТРИЦИИ) У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ**

Важны выявление и коррекция недостаточности питания у пожилых пациентов, т. к. на фоне мальнутриции прогрессируют

ГС (старческая астения, саркопения), значительно возрастает риск падений, пролежней, депрессии, снижения когнитивных функций [12]. Для скрининга недостаточности питания в стационаре используются Краткая шкала оценки питания (Mini Nutritional Assessment – MNA) и Скрининг нутритивного риска (Nutritional Risk Screening 2002 – NRS-2002). Нутритивная поддержка для лиц пожилого и старческого возраста является частью мультимодального мультидисциплинарного подхода, которая направлена на поддержание достаточного уровня потребления пищи, поддержание или увеличение массы тела, улучшение функционального статуса и качества жизни. Доказаны положительные эффекты нутритивной поддержки у госпитализированных пожилых людей на уровень потребления энергии и белка, массу тела, развитие осложнений, необходимость назначения антибиотиков, повторные госпитализации и функциональные показатели [12]. Во всех медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь пожилым пациентам, в состав мультидисциплинарной бригады должен входить специалист по нутритивной поддержке (врач-диетолог, медсестра с соответствующей подготовкой по вопросам нутритивной терапии). Оценка пищевого статуса, разработка и реализация плана нутритивной поддержки пожилого пациента оптимизируют уровень потребления белка и энергии. Внедрение протоколов скрининга и лечения недостаточности питания улучшает пищевой статус пациентов, снижает риск внутрибольничных инфекций и других осложнений, улучшает качество жизни.

### **РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛА ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ ПОЖИЛОГО ПАЦИЕНТА**

С целью снижения риска развития послеоперационных осложнений и летальности, ухудшения физического, функционального и когнитивного статуса пациента, зависимости от посторонней помощи и ухода; обеспечения оптимального качества жизни пациента после операции реализуется клинический протокол периоперационного ведения пациентов пожилого и старческого возраста с синдромом старческой астении при плановом хирургическом лечении.

Кроме того, данная медицинская технология позволяет существенно сократить длительность госпитализации, расходы на медицинскую помощь и уход, снизить нагрузку на медицинские и социальные учреждения после выписки пожилого пациента из стационара [22].

Пациенты пожилого и старческого возраста наряду с показаниями для плановой хирургической помощи имеют, как правило, множественные сопутствующие заболевания, сложные схемы лекарственной терапии, часто — недостаточность функций органов и систем, когнитивный дефицит, синдром старческой астении и другие ГС. Преоперационная оценка и планирование любого хирургического вмешательства, особенно высокотехнологичного, требуют мультидисциплинарного подхода с применением концепции КГО для ведения пациента с синдромом старческой астении в периоперационном периоде и участием профильного врача-хирурга, врача-анестезиолога-реаниматолога, врача-гериатра, среднего медицинского персонала, имеющего соответствующую подготовку по вопросам оказания гериатрической помощи, врача терапевтического профиля, специалистов по медицинской реабилитации, лечебному питанию, эрготерапии, социальных работников, помощников по уходу, а также членов семьи пожилого пациента.

КГО при плановом хирургическом лечении предполагает мультидоменную оценку, включающую оценку питания (диагностику нутритивной недостаточности), функционального статуса, старческой астении, риска падений; диагностику хронической боли, риска послеоперационной дыхательной недостаточности, сердечно-сосудистого риска, функции почек для оценки риска острого почечного повреждения, когнитивных функций и эмоционального статуса, риска тромбозов и кровотечений, полипрагмазии, рисков анестезии и, наконец, социального статуса пациента. За 4 недели до плановой операции рекомендовано расширение физической активности, лечебная физкультура, подбор лекарственной терапии ХНИЗ в соответствии с критериями эффективности и безопасности. Для пациентов с риском дефицита питания (мальнутриции) проводится дополнительное пероральное питание. Курящим пациентам рекомендован отказ от курения.

Реализация протокола периоперационного ведения пожилого пациента включает 3 блока: процедуры преоперационного периода, интраоперационные процедуры, послеоперационное ведение.

Подготовку пациента к операции осуществляют лечащий врач, врач-анестезиолог-реаниматолог, врач-гериатр. При планировании операции важны выбор метода анестезии, хирургической тактики с преимущественным использованием миниинвазивных методик, сокращением времени операции, мероприятиями по снижению сердечно-сосудистых и респираторных рисков,

профилактика интраоперационного переохлаждения. Послеоперационное ведение пожилого пациента осуществляется медицинским персоналом отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), затем — профильного хирургического отделения. Лечащий врач на всех этапах определяет тактику ведения, объем диагностических, лечебных и реабилитационных вмешательств, контролирует качество ухода. Врач-гериатр совместно с лечащим врачом и врачами ОРИТ принимает участие в составлении плана ведения пациента. После перевода в профильное отделение к ведению пациента может привлекаться мобильная гериатрическая бригада. Пациент получает помощь при острой боли по индивидуальному плану обезболивания, перевязки и уход за послеоперационной раной, дренажами. Осуществляется профилактика нежелательных явлений применения лекарственных препаратов. Для контроля сна назначаются небензодиазепиновые снотворные (эзопиклон, золпидем, залеплон). Выполняется предупреждение нарушения питания и послеоперационная нутритивная поддержка, коррекция анемии, профилактика делирия, запоров, падений, пролежней, депрессии, снижения функциональной активности. Лечащий врач совместно с врачом-гериатром и социальным работником составляют план реабилитации для амбулаторного этапа (прием лекарств, рекомендации по питанию, улучшению функционального состояния, профилактике падений, реабилитационные мероприятия).

Врач-гериатр работает в тесной взаимосвязи со средним медицинским персоналом, социальными работниками, профильными врачами-специалистами. Тем самым реализуется мультидисциплинарный подход. Он является сложной медицинской технологией, т. к. зачастую у членов мультидисциплинарной команды не выработаны навыки совместной работы и принятия решений, недостаточно нормативно-правовых актов (документов), регламентирующих порядок работы мультидисциплинарной команды. Эффективная, скоординированная работа мультидисциплинарной команды определяет качество и доступность не только гериатрической, но и хирургической, онкологической и иной профильной медицинской помощи пожилым пациентам. В данном случае мультидисциплинарный подход необходимо рассматривать как основной инструмент организации и совершенствования медицинской помощи. Создание и укрепление высокоэффективных мультидисциплинарных команд должно стать приоритетом в сфере здравоохранения для пожилых людей [33].

Ожидаемые эффекты внедрения гериатрических технологий в клиническую практику следующие: скрининг в приемном покое и коррекция ГС снижает 30-дневную смертность на 53,8 %, стоимость случая экстренной госпитализации — на 51 %; консультация врача-гериатра, КГО и реализация рекомендаций снижают смертность на 32 %, стоимость лечения — на 13 %; внедрение протокола периперационного ведения пациентов пожилого и старческого возраста снижает смертность на 18 %, стоимость случая — на 13–14 %; профилактика падений снижает 12-месячную смертность на 55 %; внедрение протокола профилактики делирия снижает внутрибольничную смертность на 8 %, стоимость госпитализации — на 23 %; использование START-STOPP критериев снижает стоимость лечения 1 пациента на 44 % в месяц и снижает риск смерти, который повышается на 10 % при приеме препаратов из категории STOPP [34–44].

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА, ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ**

Мультидисциплинарный подход применяется при оказании медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком (приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 927н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком») [23]. В случае оказания медицинской помощи при травме с шоком мультидисциплинарную бригаду возглавляет врач-хирург, в состав входят врач-травматолог-ортопед, врач-анестезиолог-реаниматолог, врач-нейрохирург, при наличии соответствующих поврежденных могут привлекаться врач-уролог, врач-челюстно-лицевой хирург, сосудистый хирург. Координирует деятельность специалистов врач-хирург или тот специалист, травмы каких органов и систем являются превалирующими и определяют тяжесть состояния пострадавшего. Госпитализация пострадавших с травмой с шоком осуществляется в медицинские организации 2-го и 3-го уровня, в которых организованы мультидисциплинарные бригады врачей и функционируют стационарное отделение скорой медицинской помощи (приемное отделение), операционное отделение для протившоковых мероприятий, отделение реанимации и интенсивной терапии, отделения лучевой диагностики с кабинетом компьютерной

томографии (кабинет компьютерной томографии) и (или) кабинетом магнитно-резонансной томографии (кабинет магнитно-резонансной томографии), отделения функциональной и ультразвуковой диагностики, отделения клинической лабораторной диагностики, отделение (кабинет) переливания крови, хирургическое отделение, травматологическое отделение. Подобный подход к оказанию медицинской помощи позволил сконцентрировать пациентов в определенных медицинских организациях, оснащенных соответствующим оборудованием, расходными материалами и медикаментами, обеспеченных подготовленными медицинскими кадрами, обладающими соответствующими навыками и квалификацией, что в конечном итоге позволило значительно снизить больничную летальность при травме с шоком, а также смертность пострадавших с тяжелой сочетанной травмой, особенно при дорожно-транспортных происшествиях [24, 25].

При осуществлении медицинской реабилитации взрослых (приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 788н «Об утверждении порядка организации медицинской реабилитации взрослых») состав, цели и задачи мультидисциплинарной бригады специалистов иные [26]. Медицинская реабилитация на всех этапах осуществляется мультидисциплинарной реабилитационной командой, в состав которой входят врач по физической и реабилитационной медицине / врач по медицинской реабилитации, специалист по физической реабилитации, специалист по эргореабилитации, медицинский психолог / врач-психотерапевт, медицинский логопед, медицинская сестра по медицинской реабилитации, медицинская сестра палатная. Руководство и координацию деятельности команды осуществляет врач по физической и реабилитационной медицине / врач по медицинской реабилитации. Мультидисциплинарный подход позволяет четко структурировать мероприятия по медицинской реабилитации на различных уровнях оказания медицинской помощи, объективно оценивать функциональный статус пациентов, нуждающихся в реабилитации, формировать индивидуальный комплекс реабилитационных мероприятий, позволяющий добиваться оптимальных результатов лечения [27, 28].

Мультидисциплинарный подход реализуется также при оказании онкологической помощи. Порядок оказания медицинской помощи взрослому населению при онкологических заболеваниях, утвержденный приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 февраля 2021 г. № 116н, предусматривает проведение консилиума врачей

для определения лечебной тактики. В состав онкологического консилиума входят врачи-онкологи, врачи-радиотерапевты, врачи-нейрохирурги, другие врачи-специалисты. При изменении метода лечения проведение онкологического консилиума обязательно. Решение онкологического консилиума, оформленное протоколом, вносится в медицинскую документацию пациента [29, 30, 31].

Безусловно, мультидисциплинарный подход позволяет значительно улучшить качество и доступность медицинской помощи пациентам различных профилей, добиться снижения больничной летальности и смертности населения от основных причин, способствует достижению национальной цели — увеличению ожидаемой продолжительности жизни при рождении до 78 лет к 2030 г. [2, 3]. В то же время необходимо детально регламентировать собственно порядок работы мультидисциплинарной бригады, принятия решений относительно хирургической тактики, особенно в спорных случаях, критерии выбора тех или иных методов ведения пациентов различных профилей, требования к профессиональной подготовке специалистов мультидисциплинарной бригады. Медицинские организации пытаются решать обозначенные проблемные вопросы путем разработки локальных нормативных актов (приказов) о порядке работы мультидисциплинарной бригады.

Принципы эффективной работы любой мультидисциплинарной бригады включают навыки (развитое клиническое мышление, высокая профессиональная подготовка хирурга, владение техникой операции, лидерские качества, умение руководить), процессы (формулировка задач для каждого члена команды, составление плана действий) и критические ценности (пациентоцентричность, уважение к коллегам, умение принимать взвешенные совместные решения). Это имеет значение не только для совместной работы мультидисциплинарной команды, но также для обучения членов команды и создания условий, необходимых для эффективной работы. При отсутствии хотя бы одного из трех элементов деятельности мультидисциплинарной команды будет неэффективной.

В современной организации здравоохранения существует живой интерес к мультидисциплинарному подходу и понимание необходимости обучения эффективных команд и внедрения инноваций в области безопасности по аналогии с другими отраслями с высоким уровнем риска, например гражданской авиацией [33]. Сбои в коммуникации и командной работе между диспетчером и экипажем воздушного судна играют

ведущую роль в инцидентах, связанных с безопасностью пассажиров. При подготовке членов экипажей и диспетчеров учитываются и оттачиваются технические (профессиональные) и нетехнические (коммуникативные, командные) навыки, такие как коммуникация; умение работать в команде, принимать решения; лидерские качества; стрессоустойчивость; планирование рабочего времени. Эти навыки не менее важны и необходимы для членов медицинских мультидисциплинарных команд, в особенности когда речь идет о пожилых коморбидных пациентах, и способствуют безопасному и эффективному выполнению задач.

Аналогично совместной подготовке пилотов и диспетчеров гражданской авиации, в здравоохранении широко практикуется командное совместное обучение, в том числе с использованием современного симуляционного оборудования, например операционных хирургических бригад для выполнения обширных ортопедических, нейрохирургических, онкологических вмешательств.

К сожалению, принципы мультидисциплинарного подхода при оказании гериатрической и профильной медицинской помощи пожилым пациентам еще не внедрены в широкую повсеместную клиническую практику и только разрабатываются. Не всегда при планировании и оказании медицинской помощи пожилому человеку наблюдается четкая слаженная работа врачей различных специальностей, обсуждение рисков и принятие решения совместно и в интересах пациента, преемственность в работе специалистов стационара и амбулаторно-поликлинического звена, социальных служб. Встречается необоснованное присвоение пациенту «паллиативного статуса» и отказ от профильной медицинской помощи.

На наш взгляд, указанные проблемы мультидисциплинарного взаимодействия возможно решить путем разработки методических и регламентирующих документов, касающихся не только порядка работы мультидисциплинарной гериатрической бригады в медицинских организациях различных уровней и профилей медицинской помощи, но и включения в образовательные программы для подготовки специалистов к работе в составе мультидисциплинарной бригады обучающих методик по формированию навыков коммуникации, совместного выбора тактики ведения пациента, принятия решений для эффективной работы всей команды.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мультидисциплинарный подход — это сложная медицинская технология, которая

позволяет улучшить доступность и качество медицинской помощи пациентам различных возрастных групп и профилей, таких как онкология, хирургия, шокогенная травма, медицинская реабилитация, диабетология и др. Оказание медицинской помощи пациентам пожилого и старческого возраста предполагает участие врачей-гериатров, врачей-анестезиологов-реаниматологов, врачей-хирургов, врачей других специальностей, среднего медицинского персонала, социальных работников, специалистов по уходу и включает скрининг старческой астении; оценку риска падений, риска делирия; КГО; скрининг и коррекцию недостаточности питания (мальнутриции); коррекцию полипрагмазии; реализацию протокола периоперационного ведения пожилых пациентов, сестринских протоколов ведения пациентов с ГС, индивидуальных реабилитационных программ с учетом ГС; разработку индивидуальных программ организации безопасного быта и использования вспомогательных технических средств реабилитации; иные гериатрические технологии. Для повышения эффективности деятельности специалистов — членов мультидисциплинарной бригады необходимы соответствующая профессиональная подготовка, наличие единой нормативной базы и унифицированных алгоритмов организации мультидисциплинарного подхода при оказании медицинской помощи пациентам пожилого и старческого возраста.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Funding Sources:** This study had no external funding sources.

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

**Conflict of Interests.** The authors declare no conflicts of interest.

**Вклад авторов.** Все авторы в равной степени участвовали в разработке концепции статьи, получении и анализе фактических данных, написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

**Authors' contribution.** All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

### ORCID АВТОРОВ:

Соломяник И. А. / Solomyannik I. A. — 0000-0001-5463-9158  
Галева Ж. А. / Galeeva Z. A. — 0009-0003-3392-8542  
Алексян Л. А. / Alexanyan L. A. — 0000-0002-8075-2389

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Котовская Ю. В. Гериатрическая кардиология — веление времени. // *Российский журн. гериатрической медицины.* — 2023. — № 1. — С. 6–13. [Kotovskaya Yu. V. Geriatric cardiology — an imperative of our time. *Russian Journal of Geriatric Medicine.* 2023 ; (1) : 6–13. (In Russ.)]. doi: 10.37586/2686-8636-1-2023-6-13
2. Седова Е. В. Основы гериатрии для врачей первичного звена. Учебно-методическое пособие. / Е. В. Седова, Ф. Н. Палеев, О. Н. Старцева ; ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, факультет усовершенствования врачей. — М. : ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского. — 2019. — 52 с. [Sedova E. V. Osnovy geriatrii dlya vrachej pervichnogo звена. Uchebno-metodicheskoe posobie. / E. V. Sedova, F. N. Paleev, O. N. Starceva; GBUZ MO MONIKI im. M. F. Vladimirovskogo, fakul'tet usovershenstvovaniya vrachej. Moskva, GBUZ MO MONIKI im. M. F. Vladimirovskogo. 2019. 52 p. (In Russ.)]. ISBN 978-5-98511-421-8
3. Ткачева О. Н., Воробьева Н. М., Котовская Ю. В. и др. Распространенность гериатрических синдромов у лиц в возрасте старше 65 лет: первые результаты российского эпидемиологического исследования ЭВКАЛИПТ. // *Российский кардиологический журн.* — 2020. — Т. 25. — № 10. — С. 168–178. [Tkacheva O. N., Vorob'eva N. M., Kotovskaya Yu. V., et al. Prevalence of geriatric syndromes in persons over 65 years: the first results of the EVCALIPT study. *Russian Journal of Cardiology.* 2020 ; 25 (10) : 168–178. (In Russ.)]. doi: 10.15829/1560-4071-2020-3985
4. Gomez F., Curcio C. L. Interdisciplinary collaboration in gerontology and geriatrics in Latin America: conceptual approaches and health care teams. *Gerontol Geriatr Educ.* 2013 ; 34 (2) : 161–175. doi: 10.1080/02701960.2012.699010
5. Chang A. Y., Skirbekk V. F., Tyrovolas S., et al. Measuring population ageing: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Public Health.* 2019 ; 4 (3) : e159–e167. doi: 10.1016/S2468-2667(19)30019-2
6. Соломяник И. А., Родионова С. С., Торгашин А. Н. и др. Остеопороз в ракурсе оказания профильной травматолого-ортопедической помощи при низкоэнергетических переломах проксимального отдела бедренной кости. // *Гений ортопедии.* — 2023. — Т. 29. — № 1. С. 20–26. [Solomiannik I., Rodionova S., Torgashin A., et al. Osteoporosis is from the perspective of specialize dtrauma and orthopaedic treatment of low-energy fractures of the proximal femur. *Genij Ortopedii.* 2023 ; 29 (1) : 20–26 (In Russ.)]. doi: 10.18019/1028-4427-2023-29-1-20-26
7. Антонов А. К., Дулаев А. К., Комаров Р. Н. и др. Хирургическое лечение патологических переломов тел позвонков. // *Московский хирургический журн.* — 2023. — № 2. — С. 89–97. [Antonov A. K., Dulaev A. K., Komarov R. N., et al. Surgical treatment of pathological fractures of vertebralbodies. *Moscow Surgical Journal.* 2023 ; (2) : 89–97. (In Russ.)]. doi: 10.17238/2072-3180-2023-2-89-97
8. Родионова С. С., Колондаев А. Ф., Торгашин А. Н., Соломяник И. А. Золедроновая кислота при остеопорозе и низкоэнергетических переломах, осложняющих его течение. // *Медицинский совет.* — 2022. — № 21. С. 163–173. [Rodionova S. S., Kolondaev A. F., Torgashin A. N., Solomyannik I. A. Zoledronic acid for osteoporosis and associated low-energy fractures. *Meditinskiy Sovet = Medical Council.* 2022 ; (21) : 163–173. (In Russ.)]. doi: 10.21518/2079-701X-2022-16-21-163-173

9. Самарин М. А., Аси Хабибаллах З. А., Кривова А. В. и др. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедренной кости у лиц старше 50 лет: что изменилось за последние 30 лет? // *Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова*. — 2022. — Т. 29. — № 2. — С. 181–191. [Samarin M. A., Asi Habiballah Z. A., Krivova A. V., et al. Epidemiology of fractures of the proximal femur in people older than 50 years: what has changed in the last 30 years? *N. N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2022; 29 (2) : 181–191. (In Russ.)]. doi: 10.17816/vto109748
10. Загородный Н. В., Колесник А. И., Лазарев А. Ф. и др. Хирургические доступы при лечении пациентов со свежими переломами вертлужной впадины // *Гений ортопедии*. — 2021. — Т. 27. — № 5. — С. 610–619. [Zagorodny N. V., Kolesnik A. I., Lazarev A. F., et al. Surgical approaches in the treatment of patients with acute acetabular fractures (literature review). *Genij Ortopedii*. 2021 ; 27 (5) : 610–619. (In Russ.)]. doi: 10.18019/1028-4427-2021-27-5-610-619
11. Калюта Т. Ю., Кажекин О. А. Анемия у лиц пожилого возраста в практике терапевта: современные подходы к диагностике и лечению // *Вестник мед. ин-та «Реавиз»*. — 2020. — № 5. — С. 91–102. [Kalyuta T. Yu., Kazhekin O. A. Anemia in elderly patients in general medical practice: current approaches to diagnosis and treatment. *Bulletin of Medical University Reaviz*. 2020 ; (5) : 91–101. (In Russ.)]. doi: 10.20340/vmi-rvz.2020.5.10
12. Ткачева О. Н., Тутельян В. А., Шестопалов А. Е. и др. Недостаточность питания (мальнутриция) у пациентов пожилого и старческого возраста. Клинические рекомендации. // *Российский журн. гериатрической медицины*. — 2021. — Т. 1. — № 5. — С. 15–34. [Tkacheva O. N., Tutelyan V. A., Shestopalov A. E., et al. Nutritional insufficiency (malnutrition) in older adults. Clinical recommendations. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2021 ; 1 (5) : 15–34. (In Russ.)]. doi: 10.37586/2686-8636-1-2021-15-34
13. Шапкин Ю. Г., Юанов А. А., Ефимов Е. В. Стратегия и тактика хирургического лечения ишемической формы синдрома диабетической стопы у больных пожилого возраста (обзор). // *Саратовский науч.-мед. журн.* — 2015. — Т. 11. — № 1. — С. 49–52. [Shapkin Y. G., Yuanov A. A., Efimov E. V. Strategy and tactics of surgical treatment in elderly patients with ischemic form of diabetic foot syndrome (review). *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2015 ; 11 (1) : 49–52. (In Russ.)]
14. Глушков Н. И., Беляев А. М., Горшенин Т. Л., Дулаева С. К. Мультидисциплинарный подход в лечении пациентов пожилого и старческого возраста с осложнениями рака ободочной кишки. // *Успехи геронтол.* — 2022. — Т. 35. — № 2. — С. 255–262. [Glushkov N. I., Belyaev A. M., Gorshenin T. L., Dulaeva S. K. Multidisciplinary approach in the treatment of elderly and senile patients with complications of colon cancer. *Adv. geront.* 2022 ; 35 (2) : 255–262. (In Russ.)]. doi: 10.34922/AE.2022.35.2.009
15. Ткачева О. Н., Мхитарян Э. А., Исаев Р. И. и др. Распространенность когнитивных нарушений у лиц пожилого, старческого возраста и долгожителей. // *Бюллетень Нац. общества по изучению болезни Паркинсона и расстройств движений*. — 2022. — № 2. — С. 200–202. [Tkacheva O. N., Mhitarayan E. A., Isaev R. I., et al. Rasprostranennost' kognitivnyh narushenij u lic pozhilogo, starchyesкого возраста i dolgozhitelej. *Byulleten' Nacional'nogo obshchestva po izucheniyu bolezni Parkinsona i rasstrojstv dvizhenij*. 2022 ; 2 : 200–202. (In Russ.)]. doi: 10.24412/2226-079X-2022-12466
16. Wong R. Y. M., Shaw M., Acton C. et al. An interdisciplinary approach to optimize health services in a specialized acute care for elders unit. *Journal of Canadian Geriatrics Society*. 2003 ; 6 : 177–186.
17. Консон К., Фролова Е. В., Костюкович О. М. Мультидисциплинарный подход в гериатрии // *Вестник Сев.-Зап. гос. мед. ун-в. им. И. И. Мечникова*. — 2018. — Т. 10. — № 4. — С. 49–54. [Konson C., Frolova E. V., Kostyukovich O. M. Multidisciplinary approach in geriatrics. *Herald of North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov*. 2018 ; 10 (4) : 49–54. (In Russ.)]. doi: 10.17816/mechnikov201810449-54
18. Young H. M., Siegel E. O., McCormick W. C., et al. Interdisciplinary collaboration in geriatrics: advancing health for older adults. *Nurs Outlook*. 2011 ; 59 (4) : 243–250. doi: 10.1016/j.outlook.2011.05.006
19. Loke S. S., Lee C. T., Huang S., Chen C. T. A pilot study of the effects on an inpatient geriatric consultation team on geriatric syndrome patients. *Int J Gen Med*. 2022 ; 15 : 5051–5060. doi: 10.2147/IJGM.S363543
20. Тулебаев К. А., Турдалиева Б. С., Кузиева Г. Д. Зарубежный опыт работы мультидисциплинарных команд специалистов в первичном звене. // *Вестник КазНМУ*. — 2016. — № 4. — С. 379–384. [Tulebayev K. A., Turdaliyeva B. S., Kuziyeva G. D. Foreign experience a multidisciplinary team of experts in primary care. *Bulletin of Kazakh National Medical University*. 2016 ; 4 : 379–384. / (In Russ.)]
21. Сычев Д. А. Фармакотерапия у лиц пожилого и старческого возраста. / Д. А. Сычев, О. Н. Ткачева, Ю. В. Котовская, И. П. Малая. — М.: Изд-во ООО «Конгрессхим». — 2024. — 124 с. [Farmakoterapiya u lic pozhilogo i starchyesкого возраста / D. A. Sychev, O. N. Tkacheva, Yu. V. Kotovskaya, I. P. Malaya. — М.: Izdatel'stvo ООО «Kongresshim» — 2024. — 124 p. (In Russ.)]. ISBN 978-5-6052709-2-8
22. Мелконян Г. Г., Проценко Д. Н., Рунихина Н. К. и др. Консенсус по актуальным вопросам мультидисциплинарного ведения пожилых пациентов со старческой астенией при оказании плановой хирургической помощи. // *Российский журн. гериатрической медицины*. — 2024. — № 3. — С. 162–173. [Melkonyan G. G., Protsenko D. N., Runikhina N. K., et al. A consensus on current issues of multidisciplinary care for geriatric patients with frailty undergoing routine surgical procedures. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2024 ; (3) : 162–173. (In Russ.)]. doi: 10.37586/2686-8636-3-2024-162-173
23. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком. Приказ М-ва здравоохранения РФ от 15.11.2012 № 927н (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс]. [Ob utverzhdenii Poryadka okazaniya medicinskoj pomoshchi postradavshim s sochetannymi, mnozhestvennymi i izolirovannymi travmami, soprovozhdayushchimisya shokom. Prikaz Ministerstva zdavoohraneniya RF ot 15.11.2012 № 927n (s izmeneniyami i dopolneniyami) (In Russ.)]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/70304572/?ysclid=mbgsahf>, свободный.
24. Biberthaler P., Shanmugasundaram S. Multidisciplinary approach to major trauma: changing strategies and priorities in orthopaedic implantology. In: Banerjee A., Biberthaler P., Shanmugasundaram S. (eds) *Handbook of Orthopaedic Trauma Implantology*. Springer, Singapore. 2023. 699–706. doi: 10.1007/978-981-19-7540-0\_38
25. Zhong X. M., Wen X. H., Ji C. H., et al. A temporary-sustainable team: A new multidisciplinary team model for severe trauma. *Chinese journal of traumatology = Zhonghua chuangshang za zhi*. 2020 ; 23 (6) : 363–366. doi: 10.1016/j.cjtee.2020.09.007
26. Об утверждении порядка организации мед. реабилитации взрослых. Приказ М-ва здравоохранения РФ от 31.07.2020 № 788н. [Электронный ресурс]. [Ob utverzhdenii Poryadka organizacii medicinskoj rehabilitacii vzroslyh. Prikaz Ministerstva zdavoohraneniya RF ot 31.07.2020 № 788n. (In Russ.)]. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov>

ru/Document/View/0001202009250036?ysclid=mbgpl9to kg745092024, свободный.

27. Святская Е. Ф., Власова С. В. Мультидисциплинарный подход в системе реабилитации пациентов с дистрофическими поражениями позвоночника. // *Здоровье для всех: науч.-практический журн.* — 2017. — № 1. — С. 8–12. [Svyatskaya E. F., Vlasova S. V. Multidisciplinary approach to the rehabilitation system of patients with spine dystrophic lesions. *Health for All.* 2017 ; 1 : 8–12 (In Russ.)].

28. Карпова Г. А., Русова В. С. Мультидисциплинарный подход к мед. реабилитации и санаторно-курортному лечению. // *Вестник МИРБИС.* — 2019. — № 2. — С. 114–117. [Karpova G. A., Rusova V. S. Mul'tidisciplinarnyj podhod k medicinskoj reabilitacii i sanatorno-kurortnomu lecheniyu. *Vestnik MIRBIS.* 2019 ; 2 : 114–117 (In Russ.)]. doi: 10.25634/MIRBIS.2019.2.15

29. Об утверждении порядка оказания мед. помощи взрослому населению при онкологических заболеваниях. Приказ М-ва здравоохранения РФ от 19.02.2021 № 116н. [Электронный ресурс]. [Ob utverzhdennii porjadka okazaniya medicinskoj pomoshchi vzrosloму naseleniyu pri onkologicheskikh zabolovaniyah. Prikaz Ministerstva zdavoohraneniya RF ot 19.02.2021 № 116n. (In Russ.)]. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202104020002>, свободный.

30. Солопова А. Г., Идрисова Л. Е., Макацария А. Д. и др. Мультидисциплинарный подход к мед. реабилитации онкогинекологических больных // *Акушерство, гинекология и репродукция.* — 2017. — Т. 11. — № 4. — С. 57–67. [Solopova A. G., Idrisova L. E., Makatsariya A. D., et al. Multidisciplinary approach to medical rehabilitation of oncogynecological patients. *Obstetrics, gynecology and reproduction. Akusherstvo, ginekologiya i reproduksiya.* 2017 ; 11 (4): 57–67 (In Russ.)]. doi: 10.17749/2313-7347.2017.11.4.057-067

31. Taberna M., Gil Moncayo F., Jané-Salas E., et al. The multidisciplinary team (MDT) approach and quality of care. *Front. Oncol.* 2020 ; 10 : 85. doi: 10.3389/fonc.2020.00085

32. Chang A. Y., Skirbekk V. F., Tyrovolas S., et al. Measuring population ageing: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet Public Health.* 2019 ; 4 (3) : e159–e167. doi: 10.1016/S2468-2667(19)30019-2

33. Ellis G., Sevdalis N. Understanding and improving multidisciplinary team working in geriatric medicine. *Age and Ageing.* 2019 ; 48 : 498–505. doi: 10.1093/ageing/afz021

34. Pajulammi H. M., Pihlajamäki H. K., Luukkaala T. H., et al. The Effect of an in-hospital comprehensive geriatric assessment on short-term mortality during orthogeriatric hip fracture program-which patients benefit the most? *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2017 ; 8 (4) : 183–191. doi: 10.1177/2151458517716516

35. Deschodt M., Flamaing J., Haentjens P., et al. Impact of geriatric consultation teams on clinical outcome in acute hospitals: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med.* 2013 ; 11 : 48. doi: 10.1186/1741-7015-11-48

36. Ørum M., Jensen K., Gregersen M., et al. Impact of comprehensive geriatric assessment on short-term mortality in older patients with cancer—a follow-up study. *Eur J Cancer.* 2019 ; 116 : 27–34. doi: 10.1016/j.ejca.2019.05.003

37. Shahrokni A., Tin A. L., Sarraf S., et al. Association of geriatric comanagement and 90-day postoperative mortality among patients aged 75 years and older with cancer. *JAMA Netw Open.* 2020 ; 3 (8) : e209265. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.9265

38. Khadaroo R. G., Warkentin L. M., Wagge A. S., et al. Clinical effectiveness of the elder-friendly approaches to the surgical environment initiative in emergency general surgery. *JAMA surgery.* 2020 ; 155 (4) : e196021. doi: 10.1001/jamasurg.2019.6021

39. Marsden E., Craswell A., Taylor A., et al. Translation of the geriatric emergency department intervention into other emergency departments: a post implementation evaluation of outcomes for older adults. *BMC Geriatr.* 2022 ; 22 (1) : 290. doi: 10.1186/s12877-022-02999-4

40. Ehrlich A. L., Owodunni O. P., Mostales J. C., et al. Early Outcomes Following Implementation of a Multispecialty Geriatric Surgery Pathway. *Ann Surg.* 2023 ; 277 (6) : e1254–e1261. doi: 10.1097/SLA.0000000000005567

41. Goel K., Pack Q. R., Lahr B., et al. Cardiac rehabilitation is associated with reduced long-term mortality in patients undergoing combined heart valve and CABG surgery. *European Journal of Preventive Cardiology.* 2015 ; 22 (2) : 159–168. doi: 10.1177/2047487313512219

42. Ramiro-Ortega E., Bonilla-Palomas J. L., Gámez-López A. L., et al. Nutritional intervention in acute heart failure patients with undernutrition and normalbuminemia: A subgroup analysis of PICNIC study. *Clin Nutr.* 2018 ; 37 (5) : 1762–1764. doi: 10.1016/j.clnu.2017.07.009

43. León de la Fuente R., Gurfinkel E. P., Toledo D., et al. Vacunación antigripal en pacientes con síndromes coronarios agudos: beneficio del tratamiento o indiferentessub grupos [Flu vaccination in patients with acute coronary syndromes: treatment benefit in prespecified subgroups]. *Rev Esp Cardiol.* 2003 ; 56 (10) : 949–954. doi: 10.1016/s0300-8932(03)76991-7

44. Lindenauer P. K., Stefan, M. S., Pekow, P. S., et al. Association between initiation of pulmonary rehabilitation after hospitalization for COPD and 1-year survival among Medicare beneficiaries. *JAMA.* 2020 ; 323 (18) : 1813–1823. doi: 10.1001/jama.2020.4437

# ФЕНОТИП SLOWING У ГЕРИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С САРКОПЕНИЕЙ, САРКОПЕНИЧЕСКИМ ОЖИРЕНИЕМ И ОДЫШКОЙ

DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-321-331

УДК: 616.74-009.54+616.89-008.464+616.895+616.24-008.47

Сергеева В. А. <sup>1\*</sup>, Булгакова С. В. <sup>2</sup>, Шульпина Н. Ю. <sup>1</sup>, Чемес Д. В. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, Саратов, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, Самара, Россия

\*Автор, ответственный за переписку: Сергеева Виктория Алексеевна.

E-mail: sergieeva.va@staff.sgmru.ru

## Резюме

Фенотип slowing (замедление), имеющий широкое распространение среди гериатрических пациентов, представляет собой вариант нездорового старения, концептуально связывающий физический, когнитивный и эмоциональный статусы пациента. Разработка простых и доступных алгоритмов диагностики и дальнейшего изучения данного фенотипа имеют важнейшее значение для понимания механизмов его прогрессирования и выработки наиболее эффективных терапевтических стратегий коррекции.

**ЦЕЛЬ:** изучение частоты встречаемости когнитивной дисфункции (КД), депрессии и фенотипа slowing среди пациентов с саркопенией и саркопеническим ожирением (СО) и оценка клиничко-функциональных взаимосвязей данных клинических проявлений с одышкой в изучаемой когорте пациентов.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.** В кросс-секционном наблюдательном исследовании у 227 гериатрических пациентов, разделенных на 4 сравнительных группы (с саркопенией, с СО, с ожирением без саркопении, контроля — без саркопении и ожирения), изучалась частота встречаемости КД, депрессии, одышки, а также фенотипа slowing. Для выявления когнитивных нарушений использовалась шкала Макнера и Кана. Депрессия оценивалась по гериатрической шкале депрессии (GDS-15). Для интерпретации выраженности одышки применялись шкалы Modified Medical Research Council (mMRC) и Борга.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Средний возраст участников исследования составил ( $76,48 \pm 6,94$ ) года, преобладали женщины (73,57 %). Среди пациентов с саркопенией и СО было выявлено наибольшее число лиц с КД, депрессией и фенотипом slowing. Пациенты с одышкой численно и с большей степенью выраженности преобладали в группах СО и ожирения без саркопении. Установлены статистически значимые взаимосвязи саркопении и КД ( $\chi^2 = 27,34$ ;  $p < 0,001$ ;  $C = 0,38$  — средняя связь), саркопении и депрессии ( $\chi^2 = 10,82$ ;  $p = 0,002$ ;  $C = 0,24$  — средняя связь). Одышка имела статистически значимую корреляцию с депрессией ( $r = 0,20$ ;  $p = 0,049$ ) и утомляемостью ( $r = 0,33$ ;  $p = 0,008$ ), среднюю связь сопряженности с ожирением ( $\chi^2 = 7,85$ ;  $p = 0,006$ ;  $C = 0,27$ ). Ожирение, в свою очередь, не было связано с КД и депрессией.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Среди пациентов с наличием саркопении и СО отмечается высокая частота КД, депрессии и фенотипа slowing, который представляет наиболее неблагоприятный с прогностической точки зрения вариант старения. Косвенно одышка у таких пациентов может усугублять состояние за счет негативного влияния на утомляемость, физическую функцию и депрессию.

**Ключевые слова:** когнитивный дефицит; депрессия; фенотип slowing; саркопения; саркопеническое ожирение; одышка.

**Для цитирования:** Сергеева В. А., Булгакова С. В., Шульпина Н. Ю., Чемес Д. В. Фенотип slowing у гериатрических пациентов с саркопенией, саркопеническим ожирением и одышкой. *Российский журнал гериатрической медицины.* 2025 ; 3 (23) : 321–331. DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-321-331

Поступила: 10.04.2025. Принята к печати: 26.09.2025. Дата онлайн-публикации: 26.09.2025.

## SLOWING PHENOTYPE IN GERIATRIC PATIENTS WITH SARCOPENIA, SARCOPENIC OBESITY AND DYSPNEA

Sergeeva V. A. \*, Bulgakova S. V. , Shulpina N. Yu. , Chemes D. V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Healthcare Ministry of Russia, Saratov, Russia

<sup>2</sup> Samara State Medical University, Healthcare Ministry of Russia, Samara, Russia

\* Corresponding author: Sergeeva Viktoriya Alekseevna. E-mail: sergeeva.va@staff.sgmu.ru

### Abstract

The slowing phenotype, which is widespread among geriatric patients, is a variant of unhealthy aging that conceptually links the physical, cognitive, and emotional status of the patient. The development of simple and accessible diagnostic algorithms and further study of this phenotype are of paramount importance for understanding the mechanisms of its progression and developing the most effective therapeutic strategies for correction.

**OBJECTIVE:** to study the prevalence of cognitive dysfunction (CD), depression, and the slowing phenotype among patients with sarcopenia and sarcopenic obesity (SO) and to assess the clinical and functional relationships between these clinical manifestations and dyspnea in the study cohort.

**MATERIALS AND METHODS.** In a cross-sectional observational study of 227 geriatric patients divided into four comparative groups (with sarcopenia, with SO, with obesity without sarcopenia, control group without sarcopenia and obesity), the frequency of CD, depression, dyspnea, and the slowing phenotype was studied. The McNaught and Kane scale was used to identify cognitive impairment. Depression was assessed using the Geriatric Depression Scale (GDS-15). The Modified Medical Research Council (mMRC) and Borg scales were used to interpret the severity of dyspnea.

**RESULTS.** The mean age of the study participants was (76.48 ± 6.94) years, with a predominance of female subjects (73.57 %). Among patients with sarcopenia and sarcopenic obesity, the greatest number of individuals with cognitive deficit, depression, and the slowing phenotype were identified. Patients with dyspnoea were found to be numerically and more severely predominant in the sarcopenic obesity and non-sarcopenic obesity groups. Statistically significant relationships were established between sarcopenia and cognitive dysfunction ( $\chi^2 = 27.34$ ;  $p < 0.001$ ;  $C = 0.38$  — average relationship), and between sarcopenia and depression ( $\chi^2 = 10.82$ ;  $p = 0.002$ ;  $C = 0.24$  — average relationship). The present study found a statistically significant correlation between dyspnoea and depression ( $r = 0.20$ ;  $p = 0.049$ ), fatigue ( $r = 0.33$ ;  $p = 0.008$ ) and average relationship with obesity ( $\chi^2 = 7.85$ ;  $p = 0.006$ ;  $C = 0.27$ ). Conversely, obesity was not associated with cognitive dysfunction or depression.

**CONCLUSION.** Among patients with sarcopenia and sarcopenic obesity, there is a high frequency of cognitive dysfunction, depression, and the slowing phenotype, which represents the most unfavorable prognostic variant of aging. Indirectly, dyspnea in such patients can aggravate the condition due to the negative impact on fatigue, physical function, and depression.

**Keywords:** ognitive impairment; depression; slowing phenotype; sarcopenia; sarcopenic obesity; dyspnea.

**For citation:** Sergeeva V. A., Bulgakova S. V., Shulpina N. Yu., Chemes D. V. Slowing phenotype in geriatric patients with sarcopenia, sarcopenic obesity and dyspnea. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2025 ; 3 (23) : 321–331. DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-321-331

Received: 10.04.2025. Accepted: 26.09.2025. Published online: 26.09.2025.

**Фенотип slowing — объединяющая концепция саркопении, когнитивного дефицита, депрессии.** С момента первого упоминания о саркопении до признания клинической значимости и полиэтиологичности данного гериатрического синдрома, сопровождающего большинство распространенных заболеваний человечества и негативно влияющего на прогноз, прошел не один десяток лет, за которые был накоплен значительный объем информации. Стало очевидно, что пациенты с наличием саркопении находятся в зоне риска целого ряда неблагоприятных последствий: высокой

восприимчивости к инфекциям, тяжелого и затяжного течения заболеваний, продолжительных госпитализаций, низкого реабилитационного потенциала, присоединения других гериатрических синдромов и коморбидных состояний, полипрагмазии, а в итоге — снижения функционального статуса, качества и продолжительности жизни. В настоящее время интерес представляет изучение фенотипов саркопении, имеющих различные патогенетические механизмы прогрессирования и фактически представляющих собой разные сценарии нездорового старения, понимание которых

может способствовать выделению приоритетов в комплексной гериатрической реабилитации с опорой на конкретный вариант патологии с наибольшей результативностью для пациентов [1].

Когнитивное старение — закономерный возраст-ассоциированный процесс снижения интеллектуально-мнестических функций, имеющий гетерогенные траектории прогрессирования у разных пожилых людей и зависящий от широкого спектра эндогенных (генетических, гендерных) и экзогенных (экология, образ жизни и т. д.) факторов. Неутешительные данные статистики свидетельствуют о том, что число лиц с деменцией к 2050 г. может достигнуть 150 млн человек [2]. Рост частоты неблагоприятных сценариев когнитивного старения вызывает озабоченность систем здравоохранения во всем мире. В связи с этим поддержание нейрокогнитивного здоровья рассматривается как одна из глобальных задач гериатрии, т. к. способствует удлинению периода автономности пожилых людей, ассоциировано с меньшей частотой госпитализаций, сохранностью качества жизни и здоровья.

В тесной взаимосвязи с когнитивным старением большое значение придается эмоциональной сфере пожилого человека. По некоторым данным, частота депрессии среди лиц пожилого и старческого возраста достигает 45 % [3]. Чувство одиночества, ограниченная поддержка психологического благополучия, сужение круга общения и социальных контактов, коморбидность, полипрагмазия, деменция — лишь некоторые из проблем старения, обуславливающие развитие депрессии. У людей с депрессивным расстройством на 40 % выше риск преждевременной смерти, чем у их сверстников без депрессии [4]. В обзоре Conejero с коллегами из французского Национального института здравоохранения и медицинских исследований высвечивается глобальная проблема суицидов среди лиц старше 65 лет с большей частотой завершенных попыток по сравнению с лицами более молодого возраста [5].

Саркопения и различные саркопенические синдромы (СС) имеют тесные патогенетические взаимосвязи с когнитивно-эмоциональным статусом у пожилых пациентов. По последним данным, саркопения рассматривается как независимый фактор риска депрессии [6]. В работе Verghese с коллегами в 2013 г. было предложено использовать новое концептуальное определение — синдром «моторно-когнитивного риска», который представляет, по мнению авторов, преддементивное состояние на фоне низкой скорости ходьбы, которая, как известно, является одним из диагностических

признаков саркопии [7]. В серии работ голландских исследователей во главе с Saravande Schraaf широко употребляется фенотип *slowing* (замедление), включающий триаду основных клинических проявлений патологического старения: снижение двигательной активности, снижение когнитивной функции (мышления), снижение настроения (депрессия). Показано, что пациенты с наличием данных признаков имеют неблагоприятные прогнозы для здоровья и повышенный риск смерти [8]. Патоморфологической основой фенотипа или синдрома *slowing* признается церебральная болезнь мелких сосудов, часто сочетающаяся или приводящая к гиперинтенсивности белого вещества, лакунарным инфарктам, микрокровоточениям вещества головного мозга [8]. Еще одним подтверждающим фактором связи снижения мышечной силы и КД является ассоциация описанных выше изменений в головном мозге и силы сжатия кисти — интегрального показателя, позволяющего судить о наличии саркопии [9].

**Гипотетическая связь одышки и фенотипа *slowing*.** Одним из распространенных клинических симптомов гериатрических пациентов является одышка, которая имеет полиэтиологический характер и тесно патогенетически взаимосвязана с СС [10]. Механизмы развития одышки при наиболее распространенных патологиях у гериатрических пациентов в настоящее время дополняются влиянием системных факторов старения, снижения адаптационных возможностей организма и нарушением физиологических функций, в частности дыхания в условиях развития респираторной саркопии [11]. КД у пациентов с одышкой чаще всего рассматривается через призму основного заболевания, при котором развивается диспноэ. Например, в качестве наиболее хорошо изученных механизмов КД можно упомянуть гипоксемию в рамках хронической обструктивной болезни легких или гемодинамические нарушения при хронической сердечной недостаточности. Однако взгляд на одышку с позиции концепции *slowing* представляет больший интерес для оценки ее потенциального влияния на КД и снижение эмоционального статуса, ведь наличие или развитие у пожилых людей данного симптома может усугублять гиподинамию и саркопию. Пациенты с наличием СО могут иметь патофизиологические особенности, предрасполагающие к более тяжелой одышке [10]. КД у таких пациентов, по мнению некоторых исследователей, может также быть более выражен по сравнению с пожилыми лицами без висцерального ожирения [12]. Прямая связь одышки и снижения ментального статуса

тоже вызывает интерес исследователей — в связи с перспективой разработки лечебной стратегии, влияющей на оба патологических процесса единими терапевтическими стимулами или препаратом [13]. В условиях старения и риска необоснованной полипрагмазии данная концепция имеет приоритет. Очевидным является тот факт, что одышка и связанный с ней КД могут обуславливать снижение эмоционального статуса ввиду развития быстрой утомляемости, утраты автономности из-за ограничения подвижности и способности к самообслуживанию, потери социальных связей, контактов с близкими и друзьями, интереса к жизни.

**Цель исследования** — изучение клинико-функциональных взаимосвязей КД, депрессии и одышки у пациентов с наличием саркопении и СО, а также частоты встречаемости фенотипа *slowing* (замедления) в изучаемых когортах гериатрических пациентов.

**Материалы и методы.** В кросс-секционном наблюдательном исследовании приняли добровольное участие 227 пациентов гериатрического стационара. Согласно принципам Хельсинкской декларации, соблюдался принцип анонимности, пациенты подписывали информированное согласие на участие в исследовании.

Для оценки СС использован алгоритм Европейской рабочей группы по саркопении от 2018 г. В качестве основных диагностических методов использовали кистевую динамометрию и биоимпедансный анализ состава тела. Для уточнения тяжести саркопении в расчет принимали результаты теста со скоростью ходьбы на короткое расстояние (4 м). Для верификации СО использовали алгоритм Европейской ассоциации клинического питания и метаболизма от 2022 г. Тяжесть одышки интерпретировалась с помощью шкал Борга и mMRC. Оценка КД проводилась с помощью опросника Макнера и Кана; при наборе  $\geq 42$  баллов регистрировалось снижение когнитивных функций. Шкалу *Fatigue Severity Scale* (FSS) использовали для оценки тяжести утомляемости (усталости) (при  $\geq 36$  баллов состояние расценивали как клинически значимую утомляемость). Депрессия оценивалась с помощью гериатрической шкалы оценки депрессии (GDS-15), при наборе  $\geq 5$  баллов результат расценивался как вероятная депрессия. При проведении исследования анализировались и учитывались данные анамнеза и архивной документации. Критериями исключения были декомпенсация хронических заболеваний, активный онкологический процесс или получение химиотерапевтического лечения, прием генно-инженерных биологических препаратов,

острые респираторные вирусные заболевания, тяжелые нарушения когнитивных функций, психические заболевания, препятствующие установлению контакта с пациентом в момент исследования.

Статистическая обработка производилась с помощью StatPlus Professional. При оценке характера распределения количественных признаков использовали критерий Шапиро — Уилка. Все количественные показатели, подчиняющиеся нормальному распределению, представлены в виде  $M$  (среднее арифметическое)  $\pm SD$  (стандартное отклонение); данные, распределенные ненормально, представлены в виде медианы ( $Me$ ) и интерквартильного размаха — значения 25-го и 75-го перцентилей ( $Me$  (25p; 75p)). При сравнении независимых выборок, опираясь на характер распределения, использовали критерий Стьюдента либо тест Манна — Уитни и тест Колмогорова — Смирнова в зависимости от величины сравниваемых групп. Для проверки значимости связи между двумя категоризованными переменными использовали Хи-квадрат Пирсона ( $\chi^2$ ) и  $C$  — коэффициент сопряженности Пирсона для оценки связи между признаками. Корреляция с учетом преобладания ненормального распределения данных оценивалась с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмана. При регрессионном анализе использовали несколько методов, включая линейную однофакторную и многофакторную регрессию, ступенчатую регрессию и логистический многофакторный анализ. Статистически значимым было принято  $p$ -значение  $< 0,05$ .

**Результаты.** В исследовании приняли участие 227 пациентов, средний возраст которых составил ( $76,48 \pm 6,94$  [ДИ 75,56; 77,40]) года. Большинство участников были женского пола (73,57 %). Самому молодому пациенту было 60 лет, самому пожилому — 99 лет. В ходе обследования и проведения комплексной гериатрической оценки были выделены следующие группы в зависимости от наличия или отсутствия саркопении и компонентного состава тела. Пациенты с саркопенией ( $n = 53$ ) составили группу № 1, пациенты с СО ( $n = 90$ ) — группу № 2, группа № 3 включала участников с ожирением без саркопении ( $n = 34$ ), группа № 4 — контрольная (пациенты без саркопении и ожирения) ( $n = 50$ ). Пациенты с наличием остеопороза в отдельные группы (остеосаркопении и остеосаркопенического ожирения) не выделялись, сведения о них включены в **табл.1**, представляющую клинико-демографические характеристики сравниваемых групп.

Оценка структуры заболеваний внутри изучаемых групп представляет интерес для

Таблица 1. Характеристика групп пациентов

Table 1. Characteristics of patient groups

Признак	Группа 1 «Саркопения» n = 53	Группа 2 «СО» n = 90	Группа 3 «Ожирение» n = 34	Группа 4 «Контроль» n = 50	Статистические данные
Возраст, лет	81,04 ± 7,09 [ДИ 79,08; 82,99]	79,90 ± 4,75 [ДИ 78,76; 81,03]	71,26 ± 5,16 [ДИ 69,46; 73,07]	73,00 ± 4,13 [ДИ 71,68; 74,32]	p < 0,0001 при сравнении групп 1 и 3; 1 и 4; p = 0,02 при сравнении групп 2 и 3; p = 0,27 при сравнении групп 3 и 4; p = 0,33 при сравнении групп 1 и 2
Мужчины, абс. (%)	16 (30,19 %)	9 (10,00 %)	12 (35,29 %)	23 (46,00 %)	p < 0,001 при сравнении групп 1 и 2; 2 и 3; 2 и 4; p > 0,05 при сравнении групп 1 и 3; 1 и 4; 3 и 4
Женщины, абс. (%)	37 (69,81 %)	81 (90,00 %)	22 (64,71 %)	27 (54,00 %)	
ССЗ (ИБС, АГ, ХСН), абс. (%)	53 (100 %)	90 (100 %)	34 (100 %)	50 (100 %)	Без статистически значимых различий между группами (p > 0,05)
Инсульт в анамнезе, абс. (%)	5 (9,43 %)	7 (7,78 %)	4 (11,76 %)	5 (10,00 %)	Без статистически значимых различий между группами (p > 0,05)
ХБЛЗ абс. (%)	20 (37,74 %)	28 (31,11 %)	7 (20,59 %)	13 (26,00 %)	Без статистически значимых различий между группами (p > 0,05)
Артриты (ОА, подагра), абс. (%)	38 (71,70 %)	69 (76,67 %)	17 (50,00 %)	12 (24,00 %)	p < 0,001 при сравнении групп 1 и 4; 2 и 3; 2 и 4; p = 0,01 при сравнении групп 3 и 4; p = 0,04 при сравнении групп 1 и 3; p > 0,05 при сравнении групп 1 и 2
Остеопороз, абс. (%)	7 (13,21 %)	9 (10,00 %)	2 (5,88 %)	3 (6,00 %)	Без статистически значимых различий между группами (p > 0,05)
Синдром обстипации, абс. (%)	9 (16,98 %)	21 (23,33 %)	3 (8,82 %)	6 (12,00 %)	Без статистически значимых различий между группами (p > 0,05)
СД, абс. (%)	11 (20,75 %)	34 (37,78 %)	10 (28,41 %)	14 (28,00 %)	p = 0,03 при сравнении групп 1 и 2; p > 0,05 при сравнении групп 1 и 3; 1 и 4; 2 и 3; 2 и 4; 3 и 4
COVID-19 в анамнезе, абс. (%)	26 (49,06 %)	50 (56,67 %)	13 (38,24 %)	24 (48,00 %)	Без статистически значимых различий между группами (p > 0,05)

Сокращения: COVID-19 — новая коронавирусная инфекция, АГ — артериальная гипертензия, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ОА — остеоартрит, СД — сахарный диабет, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ХБЛЗ — хронические бронхолегочные заболевания, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

Таблица составлена авторами по собственным данным. / The table is prepared by the authors using their own data.

чистоты анализа ввиду известных влияний соматической патологии на когнитивный и эмоциональный статус пациентов. Исходя из представленной характеристики групп (табл. 1), следует отметить, что большее число участников мужского пола присутствовало в группе саркопении без ожирения, частота СД превалировала в группе СО, в обеих группах с СС (1 и 2) с большей частотой регистрировались артриты. Согласно статистическим данным, пациенты с наличием СС были ожидаемо старше сравниваемых групп без саркопении.

Оценка одышки среди изучаемой когорты пациентов проводилась с помощью шкалы Борга, по которой происходит субъективная оценка тяжести диспноэ пациентов; в дополнение к данной шкале использовалась объективная характеристика выраженности одышки по шкале mMRC.

Образ жизни пациентов в данной работе не являлся предметом отдельного анализа, однако его оценка проводилась и учитывалась при формировании групп пациентов. Наиболее распространенными проблемами пожилых людей были гиподинамия, стресс, нарушения сна, которые преобладали среди пациентов с СС.

Саркопения, как уже обсуждалось, имеет тесные взаимосвязи с одышкой и утомляемостью, что было подтверждено и в нашем исследовании (табл. 2). Саркопения в большинстве работ демонстрирует статистически значимую взаимосвязь с когнитивными нарушениями, что нашло подтверждение и при нашем сравнительном анализе. Стоит отметить, что в обеих группах с СС отмечалась большая выраженность КД по сравнению с контрольной группой без СС, при этом наибольшая частота КД была отмечена в группе с саркопенией, даже по сравнению с группой СО. Однако мнение об увеличении негативного воздействия ожирения у пациентов с СО на когнитивный статус в нашем наблюдательном исследовании было опровергнуто, а сам фактор ожирения самостоятельно не определял ухудшение мнестических функций. Наибольшее число пациентов с фенотипом *slowing* было установлено в группах с наличием саркопении и СО без статистических различий между группами.

При анализе корреляционных связей анализируемых клинических признаков установлен ряд интересных закономерностей. В общей базе пациентов установлены умеренной силы прямые корреляционные связи между утомляемостью и депрессией ( $r = 0,42$ ;  $p = 0,0003$ ), КД и депрессией ( $r = 0,47$ ;  $p < 0,0001$ ), утомляемостью и одышкой ( $r = 0,33$ ;  $p = 0,008$ ); слабые прямые корреляционные связи между одышкой

по шкале mMRC и депрессией ( $r = 0,20$ ;  $p = 0,049$ ), утомляемостью и КД ( $r = 0,26$ ;  $p = 0,04$ ).

При оценке сопряженности признаков саркопении была взаимосвязана с депрессией ( $\chi^2 = 10,82$ ;  $p = 0,002$ ;  $C = 0,24$  — средняя связь), с КД ( $\chi^2 = 27,34$ ;  $p < 0,001$ ;  $C = 0,38$  — средняя связь), и, что логично, с утомляемостью ( $\chi^2 = 15,72$ ;  $p < 0,001$ ;  $C = 0,33$  — средняя связь). Одышка не была в прямой взаимосвязи с саркопенией, однако показала среднюю связь сопряженности с ожирением ( $\chi^2 = 7,85$ ;  $p = 0,006$ ;  $C = 0,27$ ). Корреляционных связей между КД и одышкой не выявлено ни по одной из шкал (mMRC, Борга) как при сопряжении показателей по общей базе, так и с поправкой на наличие саркопении.

Дополнительным фактором, подтверждающим взаимосвязь между саркопенией и интеллектуально-мнестической функцией, является статистически значимая обратная корреляция показателей кистевой динамометрии слева ( $r = -0,27$ ;  $p = 0,037$ ) и КД (по силе правой руки без статистической значимости:  $r = -0,22$ ;  $p = 0,09$ ). Обратные статистически значимые корреляции по кистевой динамометрии получены с утомляемостью: справа ( $r = -0,25$ ;  $p = 0,006$ ) и слева ( $r = -0,24$ ;  $p = 0,007$ ). Скорость ходьбы на короткое расстояние также имела значимую обратную корреляционную связь с утомляемостью ( $r = -0,44$ ;  $p = 0,0003$ ), что позволяет предположить возможность замены определения скорости ходьбы у маломобильных пациентов на анкетирование по шкале FSS для оценки фенотипа *slowing*. Линейный регрессионный анализ также выявил статистически значимую связь между утомляемостью и скоростью ходьбы на короткое расстояние ( $\beta = -28,33$ ;  $t = -3,8$ ;  $p = 0,0003$ ). Наглядно клинико-функциональные взаимосвязи КД, депрессии, утомляемости и одышки у пациентов с саркопенией и СО отражены на рис. 1.

Ожирение не продемонстрировало статистически значимых взаимосвязей с депрессией и КД.

С учетом большого количества выявленных корреляционных связей проводился регрессионный анализ для детального уточнения независимых ассоциаций клинических признаков. Первоначально был выполнен однофакторный линейный регрессионный анализ с выбором переменных в виде депрессии и КД, результаты отражены в табл. 3.

Затем в результате совместного включения в модель многофакторного логистического регрессионного анализа 9 параметров (возраст, женский пол, одышка по шкалам Борга и mMRC, индекс массы тела, окружность талии, кистевая динамометрия справа и слева, КД) оказалось,

**Таблица 2. Показатели одышки, утомляемости, когнитивной дисфункции, депрессии и частоты распространенности данных клинических проявлений и фенотипа slowing в изучаемых группах**

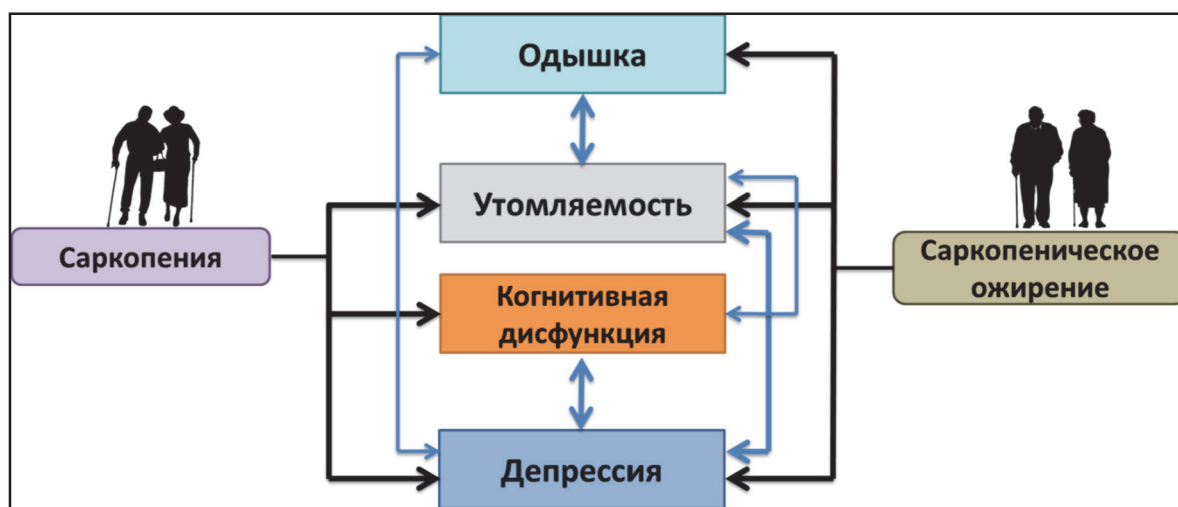
**Table 2. Indicators of dyspnea, fatigue, cognitive dysfunction, depression and the prevalence of these clinical manifestations and the slowing phenotype in the studied groups**

Признак	Группа 1 «Саркопения» n = 55	Группа 2 «СО» n = 90	Группа 3 «Ожирение» n = 34	Группа 4 «Контроль» n = 50	Статистические данные
Шкала Борга, балл	1 (0; 4)	4 (2;6)	4 (1; 5,5)	1 (0; 4)	p = 0,0003 при сравнении групп 1 и 2; p = 0,0001 при сравнении групп 2 и 4; p > 0,05 при сравнении групп 1 и 3; 2 и 3; 1 и 4
mMRC, степень	1 (1; 2)	2 (1; 3)	2 (1; 2)	1 (0; 1)	p = 0,008 при сравнении групп 1 и 2; p < 0,0001 при сравнении групп 2 и 4; p = 0,002 при сравнении групп 3 и 4; p > 0,05 при сравнении групп 1 и 3; 1 и 4; 2 и 3
Утомляемость, балл	56 (45,25; 63,00)	51 (42,50; 60,00)	38,5 (28,00; 50,00)	35 (19,80; 53,90)	p = 0,015 при сравнении групп 1 и 3; p = 0,0032 при сравнении групп 1 и 4; p = 0,02 при сравнении групп 2 и 3; p = 0,0019 при сравнении групп 2 и 4; p > 0,05 при сравнении групп 1 и 2; 3 и 4
Число лиц с клинически значимой утомляемостью, абс. (%)	45 (84,91 %)	76 (84,44 %)	21 (61,76 %)	24 (48,00 %)	p < 0,001 при сравнении групп 1 и 4; 2 и 4; p = 0,01 при сравнении групп 1 и 3; 2 и 3; p > 0,05 при сравнении групп 1 и 2; 2 и 3
Депрессия, балл	5 (2,00; 5,25)	4 (2,00; 5,00)	2 (2,00; 5,00)	2 (2,00; 4,00)	p = 0,027 при сравнении групп 1 и 3; p = 0,023 при сравнении групп 2 и 3; p = 0,003 при сравнении групп 1 и 4; p = 0,0016 при сравнении групп 2 и 4; p > 0,05 при сравнении групп 1 и 2; 3 и 4
Число лиц с вероятной депрессией, абс. (%)	20 (37,74 %)	43 (47,78 %)	10 (29,41 %)	9 (18,00 %)	p < 0,001 при сравнении групп 2 и 4; p = 0,03 при сравнении групп 1 и 4; p > 0,05 при сравнении групп 1 и 2; 1 и 3; 2 и 3; 3 и 4
Когнитивная дисфункция, балл	51 (42,00; 66,00)	50 (42,00; 60,75)	42 (25,50; 42,00)	36 (28,25; 42,00)	p < 0,0001 при сравнении групп 1 и 4; p = 0,0002 при сравнении групп 1 и 3; p = 0,001 при сравнении групп 3 и 4; p = 0,0019 при сравнении групп 2 и 3; p > 0,05 при сравнении групп 1 и 2; 3 и 4
Число лиц с когнитивной дисфункцией, абс. (%)	50 (94,34 %)	68 (75,56 %)	21 (33,33 %)	24 (48,00 %)	p < 0,001 при сравнении групп 1 и 2; 1 и 3; 1 и 4; 2 и 4; p > 0,05 при сравнении групп 2 и 3; 3 и 4
Число пациентов с фенотипом slowing, абс. (%)	29 (54,72 %)	48 (53,33 %)	9 (26,47 %)	5 (10,00 %)	p < 0,001 при сравнении групп 1 и 4; 2 и 4; p = 0,01 при сравнении групп 1 и 3; 2 и 3; p = 0,05 при сравнении групп 3 и 4; p > 0,05 при сравнении групп 1 и 2

Таблица составлена авторами по собственным данным. / The table is prepared by the authors using their own data.

**Рисунок 1. Взаимосвязи когнитивной дисфункции и депрессии с другими клиническими синдромами у пациентов с саркопенией и саркопеническим ожирением**

**Figure 1. Relationships of cognitive dysfunction and depression with other clinical syndromes in patients with sarcopenia and sarcopenic obesity**



**Примечание:** черные стрелки демонстрируют взаимосвязи СС с клиническими проявлениями, синие стрелки отражают взаимосвязи клинических проявлений без учета саркопении. Толщина стрелок определяет выраженность взаимосвязи признаков.

Рисунок подготовлен авторами по собственным данным. / The figure was prepared by the authors based on their own data.

**Таблица 3. Параметры однофакторных линейных моделей при зависимой переменной в виде депрессии (А) и когнитивной дисфункции (В)**

**Table 3. Parameters of one-factor linear models with dependent variable in the form of depression (A) and cognitive dysfunction (B)**

	Параметр	Коэффициент в однофакторной модели (b)	Стандартная ошибка	Значение t	Статистическая значимость (p)
А	Когнитивная дис-функция	0,06	0,01	4,38	0
	Женский пол	1,78	0,44	4,06	0,0002
	Утомляемость	0,08	0,02	3,36	0,0013
	Саркопения	0,89	0,30	3,00	0,0033
	Одышка по mMRC	0,32	0,14	2,25	0,0027
В	Депрессия	2,90	0,66	4,38	0
	Саркопения	10,21	1,98	5,15	0
	Скорость ходьбы на короткое расстояние	-34,45	13,53	-2,55	0,013

Таблица составлена авторами по собственным данным. / The table is prepared by the authors using their own data.

что реальными независимыми предикторами депрессии оказались: женский пол (ОШ = 13,81; 95 % ДИ: 1,4; 135,06; p = 0,024), кистевая динамометрия справа (ОШ = 0,75; 95 % ДИ: 0,58; 0,98; p = 0,032), и слева (ОШ = 1,36; 95 % ДИ: 1,01; 1,82; p = 0,039), КД (ОШ = 1,17; 95 % ДИ: 1,01; 1,34; p = 0,032). При выполнении ступенчатой

регрессии вперед с данными параметрами наиболее статистически значимыми независимыми предикторами оказались женский пол и КД. При исключении из анализа КД удалось выстроить модель линейной регрессии при зависимой переменной в виде депрессии из трех параметров: степень тяжести одышки по шкале

mMRC ( $\beta = 0,23$ ;  $t = 1,71$ ;  $p = 0,038$ ), женский пол ( $\beta = 0,87$ ;  $t = 2,66$ ;  $p = 0,0002$ ), наличие саркопении ( $\beta = 0,6$ ;  $t = 2,03$ ;  $p = 0,0085$ ).

Несмотря на отсутствие статистически значимой взаимосвязи между одышкой и КД при проведении однофакторной линейной регрессии, при многофакторном логистическом анализе удалось создать модель из трех параметров с высокой статистической значимостью, в которую вошли выраженность одышки сразу по двум шкалам: mMRC (ОШ = 9,59; 95 % ДИ: 2,27; 40,45;  $p = 0,0021$ ) и Борга (ОШ = 0,4; 95 % ДИ: 0,238; 0,69;  $p = 0,0009$ ), саркопении (ОШ = 7,28; 95 % ДИ: 2,06; 25,78;  $p = 0,0021$ ).

Данные модели наглядно показывают тесную связь саркопении с депрессией и КД, при этом ни в одном анализе ожирение не было статистически значимым независимым фактором этих патологических состояний. Одышка изначально показала сопряженность и корреляцию с депрессией, в модели с включением саркопении оказалась значимым предиктором КД.

**Обсуждение.** Актуальность изучения фенотипа *slowing* среди пациентов гериатрического профиля продиктована высокой распространенностью и неблагоприятными последствиями для здоровья, ассоциированными с данным синдромом. Раннее выявление и персонализированная терапевтическая коррекция данных нарушений может способствовать поддержанию качественного старения таких пациентов и продлению их жизни.

В проведенном исследовании наибольшее число пациентов с фенотипом *slowing* ожидаемо было установлено в группах с наличием саркопении и СО без статистических различий между группами. При оценке триады компонентов данного фенотипа — снижение когнитивных функций, эмоционального статуса и скорости ходьбы на короткое расстояние — последний признак имел большее распространение в группах СС, но следует понимать, что снижение скорости движения пожилых пациентов не всегда напрямую зависит исключительно от силы и функциональности мышечной ткани. В расчет следует принимать высокую частоту артропатий в изучаемых возрастных группах, нарушений равновесия, неврологических расстройств, других гериатрических синдромов и иных факторов, способных влиять на данный показатель. В связи с этим в качестве альтернативы можно оценивать такой клинический признак, как утомляемость (усталость), который в нашей работе показал статистически значимую корреляционную связь со скоростью ходьбы на короткое расстояние. Маломобильные пациенты не всегда имеют возможность выполнить функциональные

тесты, данный алгоритм позволит провести альтернативный анализ наличия фенотипа *slowing*. При этом выбор методики диагностики утомляемости может обсуждаться. В нашей работе была выбрана шкала FSS, которая хорошо зарекомендовала себя при оценке утомляемости пациентов в постковидный период.

По результатам опубликованного в 2022 г. японского когортного исследования (The Bunkyo Health Study) с участием 1 615 пожилых людей была продемонстрирована яркая статистическая зависимость легкого КД и деменции от наличия у участников СО [12]. Ранее были представлены работы, в которых также отмечалась связь саркопении и СО с нарушениями когнитивного статуса, при этом авторы подчеркивали аддитивный негативный эффект ожирения в ухудшении ряда нейрокогнитивных функций [15]. Связь саркопении и КД в настоящее время практически не подлежит опровержению. В нашем исследовании не было выявлено статистических различий в тяжести КД при сравнении пациентов с саркопенией и СО, само по себе наличие ожирения не продемонстрировало связи с ухудшением когнитивных функций у пожилых людей, при этом число пациентов с КД было наибольшим в группе с саркопенией без ожирения. Возможно, на данный результат повлияли различия данных групп по половому составу. Отсутствие взаимосвязи ожирения и КД также было продемонстрировано в работе иностранных коллег, изучавших КД у пациентов с саркопенией и ожирением на когорте участников Национального обследования здоровья, благополучия и старения в Колумбии (SABE Colombia) [16]. Для более точного понимания влияния жировой компоненты состава тела на снижение когнитивных функций требуются исследования с четкой дифференциацией пациентов внутри групп, исходя из уровня образования и социального статуса, с учетом коморбидности, характера и объема жировых отложений.

Многими исследователями акцентируется проблема депрессивных расстройств у пожилых людей с СС [6]. В нашей работе показана статистически значимая взаимосвязь саркопении и депрессии, более того, отмечена прямая корреляционная связь депрессии и КД, что концептуально соответствует представлению о фенотипе *slowing* и взаимозависимости данных нарушений у пожилых людей. Очевидно, что комплексная гериатрическая оценка может способствовать выявлению данных нарушений и инициировать своевременные персонализированные терапевтические подходы для предотвращения прогрессирования данных синдромов.

Важным аспектом анализа в нашей работе была гипотетическая взаимосвязь одышки и фенотипа *slowing*. Мы выявили ряд статистически значимых взаимосвязей, которые представляют большой интерес и требуют дальнейшего изучения. Связь одышки и утомляемости является достаточно очевидной, при этом утомляемость продемонстрировала корреляции с КД и депрессией. У пожилых пациентов вербальная аффективная интерпретация одышки имеет ряд особенностей в силу возрастных изменений нейрофизиологии; возможно, именно поэтому по шкале Борга не выявлено корреляционной связи с депрессией, которая была установлена при сопоставлении с объективной оценкой тяжести одышки по шкале mMRC. Депрессия и КД усугубляют течение СС, наличие прямых и опосредованных влияний диспноэ на данные нарушения может свидетельствовать в пользу аддитивного негативного воздействия данного респираторного симптома. Требуются дальнейшие исследования взаимовлияний фенотипа *slowing* у пожилых пациентов с различными степенями тяжести одышки и оценка возможности улучшения течения депрессивных расстройств при уменьшении выраженности диспноэ.

**Ограничения.** В проведенном исследовании можно выделить сильные и слабые стороны. Пациенты включались в исследование по мере госпитализации в лечебное учреждение; в анализируемой когорте преобладали женщины в связи с большей продолжительностью жизни в РФ и большему вниманию к своему здоровью. С учетом преобладания ряда патологических процессов, включая депрессию, среди лиц именно женского пола, возможны некоторые погрешности в результатах статистического анализа, которые мы учитывали при выполнении многофакторных регрессионных моделей. При анализе КД в работе использовался только опросник Макнера и Кана, который обладает рядом преимуществ перед тестами «Мини-Ког» и краткой шкалой оценки психического статуса (MMSE), однако для более глубокого анализа нарушений когнитивных функций следует использовать несколько инструментов одновременно. Сильной стороной нашей работы является развернутый анализ клиничко-функциональных взаимосвязей КД, депрессии, саркопении и одышки, при котором удалось увидеть тесные переплетения данных клинических проявлений, что можно использовать в разработке скрининговых алгоритмов с целью своевременной терапевтической коррекции.

**Заключение.** Учитывая высокую распространенность СС в пожилом и старческом

возрасте, клиничко-функциональные взаимосвязи дегенеративного возраст-ассоциированного поражения поперечнополосатой мускулатуры, снижения ментального статуса и аффективных расстройств, можно сказать, что имеется широкое обоснование для дальнейшего изучения и осмысления фенотипа *slowing*. Сочетание одышки с фенотипом *slowing* представляется неблагоприятной клинической ситуацией, при которой может отмечаться ухудшение не только физического, но и когнитивно-эмоционального статуса таких пациентов, что способно негативно повлиять на прогноз. Своевременная диагностика и коррекция когнитивных, эмоциональных и физических нарушений при наличии СС представляется одним из важнейших направлений в гериатрии для поддержания периода активного функционирования и автономности таких пациентов.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Funding Sources:** This study had no external funding sources.

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

**Conflict of Interests.** The authors declare no conflicts of interest.

**Вклад авторов.** Все авторы в равной степени участвовали в разработке концепции статьи, получении и анализе фактических данных, написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

**Author contribution.** All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

## ORCID АВТОРОВ:

Сергеева В. А. / Sergeeva V. A. — 0000-0001-8737-4264  
Булгакова С. В. / Bulgakova S. V. — 0000-0003-0027-1786  
Шульпина Н. Ю. / Shulpina N. Yu. — 0000-0003-2440-5689

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/ REFERENCES

1. Cruz-Jentoft A.J., Sayer A. A. Sarcopenia. *Lancet*. 2019 ; 393 (10191) : 2636–2646. doi: 10.1016/S0140-6736(19)31138-9. Erratum in: *Lancet*. 2019 ; 393 (10191) : 2590. doi: 10.1016/S0140-6736(19)31465-5.
2. Livingston G., Huntley J., Sommerlad A., et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet*. 2020 ; 396 (10248) : 413–446.

doi:10.1016/S0140-6736(20)30367-6. Erratum in: *Lancet*. 2023 ; 402 (10408) : 1132. doi: 10.1016/S0140-6736(23)02043-3.

3. Argyropoulos K., Bartsokas C., Argyropoulou A., et al. Depressive symptoms in late life in urban and semi-urban areas of South-West Greece: An undetected disorder? *Indian J Psychiatry*. 2015 ; 57 (3) : 295–300. doi: 10.4103/0019-5545.166617.

4. Zenebe Y., Akele B., W/Selassie M., Necho M. Prevalence and determinants of depression among old age: a systematic review and meta-analysis. *Ann Gen Psychiatry*. 2021 ; 20 (1) : 55. doi: 10.1186/s12991-021-00375-x.

5. Conejero I., Olié E., Courtet P., Calati R. Suicide in older adults: current perspectives. *Clin Interv Aging*. 2018 ; 13 : 691–699. doi: 10.2147/CIA.S130670.

6. Li Z., Liu B., Tong X., et al. The association between sarcopenia and incident of depressive symptoms: a prospective cohort study. *BMC Geriatr*. 2024 ; 24(1) : 74. doi: 10.1186/s12877-023-04653-z.

7. Verghese J., Wang C., Lipton R. B., Holtzer R. Motoric cognitive risk syndrome and the risk of dementia. *J Gerontol a Biol Sci Med Sci*. 2013 ; 68 (4) : 412–418. doi: 10.1093/gerona/gls191.

8. van de Schraaf S. A. J., Rhodius-Meester H. F. M., Aben L., et al. Slowing: A Vascular Geriatric Syndrome? *J Am Med Dir Assoc*. 2022 ; 23 (1) : 47–53.e2. doi: 10.1016/j.jamda.2021.07.031.

9. Duchowny K. A., Ackley S. F., Brenowitz W. D., et al. Associations between handgrip strength and dementia risk, cognition, and neuroimaging outcomes in the UK biobank cohort study. *JAMA Netw Open*. 2022 ; 5 (6) : e2218314. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.18314.

10. Сергеева В. А., Рунихина Н. К. Патогенетические и клинические взаимосвязи хронической обструктивной

болезни легких, саркопении и старческой астении. // *Российский журнал гериатрической медицины*. — 2024. — № 1. — С. 40–48. [Sergeeva V. A., Runikhina N. K. Pathogenetic and Clinical Relationships between Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Sarcopenia and Frailty. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2024; (1) : 40–48. (In Russ.)]. doi: 10.37586/2686-8636-1-2024-40-48.

11. Сергеева В. А., Рунихина Н. К. Респираторная саркопения: патогенетические аспекты, подходы к диагностике. // *Пульмонология*. — 2024. — Т. 34, № 6. — С. 869–878. [Sergeeva V. A., Runikhina N. K. Respiratory sarcopenia: aspects of pathogenesis, approaches to diagnosis. *Pul'monologiya*. 2024; 34 (6) : 869–878 (In Russ.)]. doi: 10.18093/0869-0189-2024-4271.

12. Someya Y., Tamura Y., Kaga H., et al. Sarcopenic obesity is associated with cognitive impairment in community-dwelling older adults: The Bunkyo Health Study. *Clin Nutr*. 2022 ; 41 (5) : 1046–1051. doi: 10.1016/j.clnu.2022.03.017.

13. Сергеева В. А., Булгакова С. В. Взаимосвязь одышки и когнитивной дисфункции в фокусе внимания гериатра. // *ПМЖ*. — 2024. — № 9. — С. 28–33. [Sergeeva V. A., Bulgakova S. V. The relationship between dyspnea and cognitive dysfunction under a geriatrician's magnifying glass. *RMJ*. 2024 ; 9 : 28–33. (In Russ.)]. doi: 10.32364/2225-2282-2024-9-5.

14. Tolea M. I., Chrisphonte S., Galvin J. E. Sarcopenic obesity and cognitive performance. *Clin Interv Aging*. 2018;13:1111–1119. doi: 10.2147/CIA.S164113.

15. O'Donovan G., Sarmiento O. L., Hessel P., et al. Associations of body mass index and sarcopenia with screen-detected mild cognitive impairment in older adults in Colombia. *Front Nutr*. 2022 ; 9 : 1011967. doi: 10.3389/fnut.2022.1011967.

# ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ДОДЕМЕНТНЫМИ КОГНИТИВНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-332-342

УДК: 616-009

Коберская Н. Н. <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), кафедра нервных болезней и нейрохирургии Института клинической медицины, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет), ОСП «Российский геронтологический научно-клинический центр», Москва, Россия

\*Автор, ответственный за переписку: Коберская Надежда Николаевна.  
E-mail: koberskaya\_n\_n@mail.ru

## Резюме

Когнитивные расстройства — одна из наиболее значимых проблем людей пожилого и старческого возраста. Особое внимание необходимо уделять диагностике ранних додементных стадий когнитивных нарушений: субъективного и легкого когнитивного снижения и умеренных когнитивных расстройств. В обзоре приводятся современные представления о классификации додементных форм когнитивного снижения, их диагностике и терапевтических подходах к ведению пациентов с данными нарушениями. Акцентируется внимание на нефармакологических методах ведения пациентов с начальными формами когнитивного снижения. Обсуждается роль когнитивного тренинга, физической активности и социализации таких пациентов. При рассмотрении медикаментозной терапии додементных когнитивных нарушений обсуждается значение профиля безопасности препаратов, что имеет особую значимость у контингента пожилого возраста. Поиск безопасных и хорошо переносимых препаратов для пожилых людей остается актуальной задачей специалистов. Рассматривается возможность применения препарата Проспекта при ведении пациентов с ранним когнитивным снижением.

**Ключевые слова:** додементные когнитивные нарушения; субъективное когнитивное снижение; легкое когнитивное снижение; умеренное когнитивное расстройство; когнитивный тренинг; нейропротекция; Проспекта.

**Для цитирования:** Коберская Н. Н. Ведение пациентов с додементными когнитивными нарушениями. *Российский журнал геронтологической медицины*. 2025; 3(23): 332–342. DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-332-342

Поступила: 01.07.2025. Принята к печати: 22.09.2025. Дата онлайн-публикации: 26.09.2025.

## MANAGEMENT OF PATIENTS WITH PRE-DEMENTIA COGNITIVE IMPAIRMENT

Koberskaya N. N. <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Faculty of General Medicine, Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia

<sup>2</sup> Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Pirogov University), Russian Gerontological Research and Clinical Center, Moscow, Russia

\* Corresponding author: Koberskaya Nadezhda Nikolaevna. E-mail: koberskaya\_n\_n@mail.ru

## Abstract

Cognitive disorders are one of the most significant problems for elderly and senile people. Particular attention should be paid to the diagnosis of early pre-dementia stages of cognitive impairment: subjective and subtle cognitive decline and mild cognitive impairment. The review presents current concepts of classification of pre-demential forms of cognitive decline, their diagnosis, and therapeutic approaches to managing patients with these disorders. Non-pharmacological methods for managing patients with initial forms of cognitive declines are discussed. The

importance of cognitive training, physical activity, and socialization for such patients is highlighted. When considering drug therapy for pre-dementia cognitive impairment, the safety profile of medications is discussed, especially in the elderly population, where it is important. Finding safe and well-tolerated medications for elderly patients remains a priority for specialists. The possibility of using Prospekta in the management of patients with early cognitive decline is being considered.

**Keywords:** pre-dementia cognitive impairment; subjective cognitive decline; subtle cognitive decline; mild cognitive impairment; cognitive training; neuroprotection; Prospekta.

**For citation:** Koberskaya N. N. Management of patients with pre-dementia cognitive impairment. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2025 ; 3 (23) : 332–342. DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-332-342

Received: 01.07.2025. Accepted: 22.09.2025. Published online: 26.09.2025.

Снижение когнитивных функций представляет собой серьезную проблему для здоровья пожилых людей. Изучение данных нарушений началось с тяжелых проявлений, например, деменции, поскольку пациенты чаще всего обращаются к специалистам (неврологам и психиатрам) уже на поздних этапах, когда когнитивные функции значительно ухудшены. Развитие деменции, как правило, является результатом длительного патологического процесса. В связи с отсутствием эффективных методов лечения деменции, особое внимание уделяется состояниям, предшествующим деменции, которые еще не влияют на способность человека к самостоятельной жизни. Считается, что лечение заболеваний, приводящих к деменции, особенно болезни Альцгеймера, на преддементной стадии может быть существенно более результативным. Своевременное выявление когнитивных нарушений расширяет возможности терапевтического воздействия на основное заболевание и способно замедлить или даже предотвратить наступление деменции. В начале 2000-х гг. был выделен синдром умеренных когнитивных расстройств (УКР) (англ. «mild cognitive impairment»), приняты его диагностические критерии:

1) наличие умеренного когнитивного дефицита, не достигающего выраженности деменции;

2) жалобы пациента когнитивного характера или свидетельства когнитивных нарушений со стороны третьих лиц;

3) объективные свидетельства когнитивных нарушений по данным нейропсихологических методов исследования;

4) отсутствие выраженных нарушений повседневной активности [1].

Современная классификация УКР включает:

- Монофункциональный амнестический подтип. Характеризуется изолированным нарушением памяти при сохранности других высших психических функций. В подавляющем большинстве случаев со временем трансформируется в деменцию альцгеймеровского типа.

- Полифункциональный амнестический подтип. При данном варианте УКР отмечается одновременное страдание нескольких когнитивных функций, включая память. Как и амнестический тип УКР, данный вариант также обычно знаменует собой начальные проявления болезни Альцгеймера, либо смешанной (сосудисто-нейродегенеративной) деменции.

- Монофункциональный неамнестический подтип. Характеризуется нарушением одной когнитивной функции: интеллекта, праксиса, гнозиса или речи. Изолированные нарушения речи могут отмечаться в дебюте первичной прогрессирующей афазии, праксиса — кортико-базальной дегенерации, зрительного гнозиса — задней корковой атрофии, зрительно-пространственных функций — деменции с тельцами Леви, управляющих функций — лобно-височной дегенерации.

- Полифункциональный неамнестический подтип. Характеризуется нарушением нескольких когнитивных функций при сохранности памяти. Обычно сопутствует цереброваскулярному поражению, деменции с тельцами Леви, болезни Паркинсона и др. [1].

Ранее считалось, что УКР является промежуточной стадией между нормальными когнитивными функциями и деменцией. Однако было показано, что морфологические и нейрохимические изменения в мозге при УКР близки к тем, что наблюдаются при деменции. За рубежом когнитивные нарушения, которые не достигают степени УКР, называют «предумеренное когнитивное расстройство» (англ. «pre-mild cognitive impairment») [2]. Также выделяют понятия «субъективное когнитивное снижение» (СКС) и «легкое когнитивное снижение» (ЛКС) (англ. «subtle cognitive decline», «slight cognitive decline») [3]. Эти расстройства определяются наличием жалоб на снижение когнитивных функций, в то время как результаты нейропсихологического тестирования не превышают среднего уровня в пределах одного стандартного отклонения. Забывчивость,

проблемы с концентрацией, быстрая утомляемость от умственных нагрузок и эпизодические трудности с подбором нужных слов в беседе — распространенные жалобы пациентов. Эти симптомы, имеющие большое значение для больных, нередко становятся поводом для посещения врача, несмотря на то что самостоятельность пациентов в быту обычно сохраняется. Исследования когнитивных нарушений различной этиологии, проводившиеся в нашей клинике, дали основание выделить синдром ЛКС, предшествующего УКР, и были предложены его критерии:

- снижение когнитивных способностей по сравнению со средним возрастным и образовательным уровнем, которое может иметь отражение в жалобах пациента или не осознаваться субъективно;

- отсутствие изменений интегральных показателей когнитивных функций по данным общих скрининговых шкал, например краткой шкалы оценки психического статуса;

- отсутствие каких-либо нарушений или трудностей повседневного функционирования, в том числе наиболее сложных его форм;

- при расширенном нейропсихологическом исследовании выявлялись легкие изменения по ряду тестов, указывавшие на дизрегуляторную дисфункцию [4].

Международной группой исследователей предложены следующие диагностические критерии СКС [5]:

- жалобы пациента на стойкое ухудшение умственной работоспособности по сравнению с прошлым, возникшее без видимой причины;

- отсутствие каких-либо отклонений от возрастной нормы по данным когнитивных тестов, используемых для диагностики болезни Альцгеймера и других дементирующих заболеваний;

- «когнитивные» жалобы не связаны с каким-либо установленным диагнозом неврологического, психиатрического заболевания или интоксикацией.

Принято считать, что СКС представляет собой начальные проявления патологии, когда симптоматику крайне трудно объективизировать [6]. Значение выделения этой стадии когнитивных расстройств выражается тем, что, по данным многолетних наблюдений, СКС предшествует развитию болезни Альцгеймера [7, 8]. Более того, применение современных методов нейровизуализации (позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ)) и лабораторных исследований (определение в цереброспинальной жидкости бета-амилоида и тау-протеина) показывают характерные для болезни Альцгеймера изменения у части больных с СКС

[9, 10]. Собственно, выделение СКС предложено, в первую очередь, для максимально раннего выявления патологического процесса, лежащего в основе болезни Альцгеймера. Анализ многочисленных публикаций, касающихся СКС, показывает большую разнородность клинических и нейропсихологических характеристик этого расстройства [11–15].

В настоящее время фокус научных и клинических исследований смещается к раннему выявлению лиц с когнитивными жалобами, которые, возможно, находятся на доклинической стадии заболевания, и проведению профилактических мероприятий для предотвращения развития выраженной клинической симптоматики [4, 17, 18]. Фармакологические методы лечения являются актуальными для людей с уже выраженным снижением когнитивных функций, включая УКР и деменцию. Кроме того, существующие медикаменты часто имеют значительные побочные эффекты, а в некоторых случаях могут быть противопоказаны лицам с определенными сопутствующими заболеваниями. Нефармакологические методы коррекции (НфМК) могут быть альтернативой для людей с начальными формами когнитивного снижения [19]. Можно предположить, что их разработка и внедрение потребуют меньше затрат, чем фармакологические препараты, а число побочных эффектов будет минимально [20].

Учитывая неоднородность этиологии и проявления додементных когнитивных нарушений, сложно выделить целевое фармакологическое направление, особенно если у людей минимальные манифестные клинические симптомы, поэтому основное значение придается НфМК и профилактическим мероприятиям. Возможно, очень важным является тот факт, что у лиц с начальными формами когнитивного снижения, имеющих относительно сохраненные когнитивные функции, более эффективен когнитивный резерв [21]. Y. Stern [22] охарактеризовал когнитивный резерв как способность головного мозга оптимизировать или максимально увеличивать свою производительность за счет дифференцированного набора нейрональных связей, что, возможно, приводит к использованию альтернативных когнитивных стратегий. Поскольку нейрональные реакции в головном мозге, связанные с когнитивным резервом, являются нормальным ответом на усложнение когнитивной задачи, это определение предполагает, что когнитивный резерв имеется как у здоровых людей, так и в условиях патологии мозга и выражается в активизации нейрональных связей мозга. По сути, человек

с более эффективной деятельностью нейрональных связей головного мозга или образованием альтернативных нейрональных связей в головном мозге может иметь больший когнитивный резерв [23]. Понятие «когнитивный резерв», наиболее широко применяемое при деменции, часто используется для объяснения механизмов устойчивости к патологическим изменениям. Поэтому важной задачей при ведении пациентов с начальными формами когнитивного снижения является увеличение когнитивного резерва пациентов, чему способствует когнитивный тренинг. В настоящее время нет средств, эффективность которых в замедлении прогрессирования деменции у пациентов с додементными когнитивными расстройствами была бы подтверждена длительными плацебо-контролируемыми исследованиями. Это может быть связано с разнообразием этих нарушений и различными уровнями риска перехода к деменции у разных типов додементных когнитивных расстройств.

К основным мерам профилактики когнитивного снижения можно отнести следующие:

- коррекция факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, в первую очередь контроль артериального давления (для пациентов с когнитивными нарушениями рекомендуется поддерживать давление на верхней границе нормы), а также контролирование гиперлипидемии, диабета, метаболического синдрома и гипергомоцистеинемии;

- лечение сопутствующих заболеваний; особое внимание тем, которые сопровождаются хронической сердечной и дыхательной недостаточностью;

- отмена или уменьшение дозировки препаратов, негативно влияющих на когнитивные функции, особенно с седативным или холинолитическим действием.

Если у пациента наблюдается снижение когнитивных функций на фоне тяжелых аффективных расстройств, может быть целесообразно назначение антидепрессантов. Однако нужно убедиться, что эти препараты не оказывают отрицательного влияния на когнитивные функции и обладают противотревожным эффектом, т. к. тревожные состояния могут оказать негативное влияние на когнитивный статус. Создание когнитивного резерва является ключевым аспектом в предотвращении деменции. Для его достижения нужно обеспечивать достаточную умственную и физическую активность, активно участвовать в социальной жизни, применять методы нейропсихологической реабилитации, а также использовать средства, которые помогают улучшить когнитивные функции.

**Когнитивный тренинг.** Независимо от конкретной этиологии когнитивного снижения раннее проведение НфМК может быть эффективно [24]. У пациентов с болезнью Альцгеймера на доклинической стадии такие вмешательства могут замедлить или отсрочить начало патологического снижения когнитивных функций. Некоторые исследования показывают увеличение нейропластичности головного мозга при когнитивном тренинге независимо от возраста, и их авторы предполагают, что определенные НфМК могут оказать положительное влияние на функции головного мозга [25–27]. На ранней стадии когнитивной дисфункции у пациентов отмечается сохраненный когнитивный статус, что может быть использовано либо для интенсивных когнитивных занятий с целью активизации определенных когнитивных процессов, таких как внимание, либо для компенсации минимального дефицита таких функций, как память [28].

В случае, когда когнитивное снижение обусловлено проблемами настроения и физического здоровья, ранняя комбинированная коррекция этих нарушений может привести к одновременному улучшению когнитивного статуса и психологического здоровья в дополнение к возможному уменьшению риска будущего снижения когнитивных функций [29]. В. Metternich с соавторами провели метаанализ 14 рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) НфМК для лиц с субъективными жалобами на память [30]. Выявлено, что когнитивно-поведенческая терапия уменьшает жалобы на память, в то время как ее тренировка объективно улучшает эту функцию [31]. В другой систематический метаанализ [32] было включено 9 обзоров, анализ был ограничен общей оценкой влияния НфМК на когнитивные функции. Выборка в разных исследованиях включала пациентов в возрастном диапазоне от 64,90 до 77,41 года. Отмечается, что исследования более низкого качества часто показывали более выраженную эффективность по сравнению с исследованиями более высокого качества, что указывает на переоценку эффективности применяемых методов коррекции.

Метаанализы выявили влияние всех НфМК на когнитивные результаты у пациентов с начальными формами когнитивного снижения в возрасте 55 лет и старше, что свидетельствует об эффективности этих методов в отношении когнитивных функций. Совокупность всех НфМК продемонстрировала менее выраженную клиническую эффективность по сравнению с отдельными методами коррекции, что свидетельствует о важности подбора схемы

тренинга и учета предполагаемого механизма действия используемых методик [33].

Большинство исследований включали только кратковременную оценку НфМК, следовательно, долгосрочный эффект НфМК остается неизвестным. В двух лонгитудинальных исследованиях [34, 35] улучшение познавательных способностей после НфМК сохранялось в течение 18 и 6 мес. соответственно. Исследователи полагают, что изучение НфМК при начальных формах когнитивного снижения должно быть длительным (1 год или дольше) по нескольким причинам: развитие нейропластичности при когнитивной тренировке может возникать отсроченно [27], пациенты с начальными формами когнитивного снижения являются функционально независимыми, а их показатели нейропсихологических тестов находятся в пределах нормы, поэтому положительный эффект НфМК может наблюдаться только спустя месяцы или даже годы. Эти гипотезы иллюстрируются результатами исследования ACTIVE, крупномасштабного многоцентрового РКИ когнитивного тренинга здоровых пожилых людей [36, 37]. Когнитивные тренировки были сосредоточены на тренировке памяти, мышления и скорости обработки данных, т. к. предыдущие исследования показали, что эти когнитивные функции наиболее уязвимы с возрастом и тесно связаны с повседневной деятельностью. В исследовании ACTIVE показано, что организованное когнитивное обучение, проведенное для пожилых людей в течение 10–14 недель, привело к значительным улучшениям когнитивных способностей и лучшему сохранению функционального статуса 10 лет спустя по сравнению с людьми, которые не посещали тренировки. Положительный эффект сохранялся как минимум 5 лет для функции памяти и до 10 лет для функции мышления и скорости обработки информации. ACTIVE было первым многопрофильным клиническим исследованием, в котором изучалось влияние когнитивных тренировок на высшие мозговые функции и повседневную деятельность в течение 10 лет и которое показало, что данный вид тренинга благотворно влияет на когнитивные и функциональные способности [37].

Еще одним примером является FINGER — крупномасштабное РКИ, включавшее изучение влияния комплекса диеты, физической нагрузки и когнитивных тренировок у пожилых людей с сосудистыми факторами риска [38]. Предварительные результаты этого исследования предполагают положительное влияние НфМК на познавательную способность лиц из группы риска. Подобные мероприятия потенциально могут отсрочить начало

когнитивного снижения и, возможно, деменции. По расчетам американских исследователей, задержка начала функциональных нарушений даже на 6 лет привела бы к сокращению числа людей с деменцией к 2050 г. на 38 % [39], что имело бы большое значение для общественного здравоохранения. Использование когнитивного тренинга при ведении пациентов с когнитивной дисфункцией входит в стандарты лечения. Ряд исследований (преимущественно в отношении УКР и легкой деменции) показали эффективность когнитивного тренинга, вместе с тем отмечается, что не существует стандартного протокола его проведения. В настоящее время в Европе и США когнитивный тренинг проводится в большинстве случаев с помощью специальных компьютерных программ [40]. В России, ввиду недостаточной компьютерной грамотности пожилого контингента населения, занятия по когнитивному тренингу проводятся со специалистами в группах или индивидуально с обязательным привлечением родственников или ухаживающих лиц. В нашей стране также не существует стандартного протокола проведения когнитивного тренинга. Более того, возможности пациентов в получении помощи по когнитивному тренингу крайне ограничены.

#### **Физическая активность и социализация.**

В некоторых исследованиях профилактические стратегии делятся на две группы: первое направление связано с образом жизни, второе — с соблюдением диеты и приемом биологически активных пищевых добавок [41]. Стратегии первого направления включают физическую активность, коррекцию психологических проблем и социализацию как профилактические факторы развития деменции [42].

В других работах большое значение придается образу жизни пациента, где необходимо акцентировать внимание пациента и его родственников на поддержании физической активности (физкультура, скандинавская ходьба, плавание и т. д.) и социальных контактов (посещение социальных мероприятий, встречи с друзьями), вопросах питания (предпочтение отдается низкокалорийному питанию, средиземноморской диете) и активной умственной деятельности которая, как считается, приводит к формированию дополнительных нейрональных связей, что, в свою очередь, обеспечивает большие возможности компенсации и более позднее и медленное развитие когнитивных нарушений [43, 44].

Стимуляция познавательной деятельности связана с увеличением плотности нейронов в головном мозге, что обеспечивает мозговой резерв и пластичность [45]. Социализация важна для умственного и физического развития

человека, а ее отсутствие вызывает одиночество, связанное с различными заболеваниями, такими как депрессия, злоупотребление алкоголем, ожирение, диабет, гипертония, что сопровождается прогрессированием когнитивного дефицита [46, 47].

По данным когортного исследования, физическая активность, а именно аэробные упражнения, была связана с уменьшением риска развития болезни Альцгеймера [48, 49]. В исследованиях на животных было показано, что физические упражнения усиливают нейрогенез в гиппокампах [50]. Эффективность физических упражнений объяснялась высвобождением нейротрофических факторов, таких как инсулиноподобный фактор роста, фактор роста нервов и сосудистый фактор роста, что, в свою очередь, стимулирует нейрогенез и синаптическую нейронную пластичность посредством уменьшения свободных радикалов в гиппокампе [51, 52]. Поэтому рекомендации по коррекции образа жизни, разъяснение пациентам важности этого профилактического мероприятия имеют большее значение при ведении пациентов с начальными формами когнитивного снижения.

По мере того как додементные когнитивные нарушения становятся все более широко распространенным явлением, данные на эту тему накапливаются, появляется возможность получить более детальное понимание того, какие методы коррекции для каких людей подходят при определенных обстоятельствах, так что НфМК могут быть подобраны индивидуально с целью максимальной эффективности. Начальное когнитивное снижение является многофакторным состоянием, и комбинация двух или более нефармакологических методов для профилактики развития когнитивной дисфункции важна в дополнение к фармакологическим методам лечения, в частности, факторов риска. Додементное когнитивное расстройство следует диагностировать как можно раньше, чтобы вовремя скорректировать факторы риска, а у пожилых людей профилактический эффект возрастает при комбинации двух или более нефармакологических методов. Кроме того, в отличие от лекарств, которые должны назначать врачи, НфМК, будучи стандартизированными, могут быть реализованы различными медицинскими работниками, имеющими соответствующую подготовку и опыт (например, логопеды или специалисты по трудотерапии, а также клинические психологи).

Важной составляющей комплексного лечения когнитивных нарушений является тесное взаимодействие врача, пациента, его семьи, психологов и социальных работников, что обеспечивает более высокую приверженность

к терапии и как следствие — большую ее эффективность. Предоставление НфМК как части профилактической помощи может дать людям возможность предпринять активные шаги в поддержку их собственного когнитивного и эмоционального благополучия вместо того, чтобы ждать, пока появятся выраженные клинические симптомы. Наряду с этим НфМК характеризуются незначительными расходами в отличие от медикаментозной терапии, подразумевающей регулярный контроль состояния и, как следствие, непрерывные вложения со стороны пациента, лиц, обеспечивающих уход, и системы здравоохранения [52]. В связи с этим, подобные исследования обладают экономической ценностью, предлагая рентабельные способы терапии для быстро увеличивающейся части населения, нуждающейся в поддержке.

**Медикаментозная коррекция.** Лечение додементных когнитивных нарушений предполагает решение двух основных задач:

- 1) предупреждение или замедление развития деменции;
- 2) коррекция когнитивных и аффективных нарушений с целью улучшения качества жизни пациентов.

Предупреждению деменции могут способствовать коррекция сосудистых факторов риска, в том числе адекватный контроль артериальной гипертензии с нормализацией или стабилизацией артериального давления, коррекция гиперлипидемии (диета, статины), сахарного диабета, гипергомоцистеинемии [13, 14, 53]. Фармакологические методы лечения являются актуальными для людей с уже выраженным снижением когнитивных способностей. При ведении пациентов с додементными когнитивными нарушениями нейропротективная терапия является приоритетным направлением, но необходимо учитывать, что возрастные изменения влияют на работу органов и систем и это определяет особенности фармакотерапии у людей старше 60 лет. С течением времени у пожилых людей меняется восприимчивость к лекарствам: она может как ослабевать, так и усиливаться. Это нередко объясняется изменениями в количестве и чувствительности рецепторов, а также нарушением гомеостаза. Вкупе с другими возрастными особенностями, такими как когнитивное снижение, повышенная вероятность ортостатической гипотонии, необходимость приема большого количества препаратов из-за наличия сопутствующих заболеваний, у пациентов увеличивается риск возникновения побочных эффектов, вызванных превышением дозировки препаратов, взаимодействием между разными препаратами

и несоблюдением правил приема лекарств. Многие лекарственные средства обладают антихолинергическими свойствами, которые характерны как для классических антихолинергических препаратов, так и для тех, которые формально к ним не относятся, но в исследованиях продемонстрировали подобную активность. Антихолинергическое воздействие может приводить к серьезным проблемам у пожилых людей, включая ухудшение когнитивных функций и зрения, а также увеличение риска падений. Важно понимать, что применение одного антихолинергического препарата может не оказывать существенного негативного влияния, но при одновременном приеме с другими лекарствами этот эффект может стать клинически значимым. Необходимость принимать множество медикаментов из-за наличия нескольких заболеваний одновременно повышает вероятность развития нежелательных реакций. Исследование, проведенное L. Alhalaseh и коллегами в 2024 г., показало, что у 96,2 % пациентов старше 60 лет отмечаются гериатрические синдромы, чаще всего — полипрагмазия (90 %), что связано с наличием у 91,2 % респондентов двух и более заболеваний, хроническим болевым синдромом (50 %) и невысоким уровнем образования (77,8 % из них учились в средних специальных учебных заведениях) [54]. Изменение у пожилых людей чувствительности к медикаментам может привести к передозировке, лекарственным взаимодействиям и неправильному приему препаратов. Фармакотерапия для пожилых людей должна сосредоточиться на безопасном контроле заболеваний, что подразумевает поддержание активности пациентов и минимизацию необходимости в посторонней помощи. Исследование A. N. Pickering с соавторами (2020 г.) показало, что пациенты и их опекуны отдают предпочтение препаратам, которые уменьшают симптомы, улучшают клинические показатели, воздействуют на качество жизни с учетом финансовых затрат [55]. Некоторые препараты, предназначенные для лечения гериатрических синдромов, могут вызывать нежелательные побочные эффекты; например, антихолинергические препараты и бензодиазепины ухудшают когнитивные функции, а снотворные средства и сосудорасширяющие препараты повышают риск падений. Согласно исследованию P. T. Stewart с коллегами (2024 г.), передозировка седативными средствами у 65 % пациентов старше 60 лет приводила к снижению уровня внимания и ухудшению других когнитивных функций [56].

Таким образом, поиск безопасных и хорошо переносимых препаратов для пожилых людей

остается актуальной задачей специалистов. В этом отношении достаточно перспективным представляется препарат Проспекта, который представляет собой биологическое лекарственное средство, содержащее аффинно очищенные, модифицированные антитела к специфическому для мозга белку S100 (S100B) [57], полученные с использованием уникальной градуальной технологии [58]. Проспекта вызывает большой интерес благодаря своей доказательной базе, которая сочетает высокий уровень надежности данных с приближением к реальным условиям практики. Препарат изменяет активность белка S100B, что усиливает взаимодействие лигандов с рецепторами серотонина, дофамина и гамма-аминомасляной кислоты. Исследования подтвердили, что данный препарат обладает ноотропными свойствами: улучшает процессы памяти при ее нарушении, компенсирует возрастные изменения кратковременной памяти и усиливает долговременную синаптическую пластичность, что играет большую роль в процессах запоминания и обучения. Он также нормализует эмоциональное состояние и поведение за счет снижения соматовегетативных проявлений стресса. Кроме того, благодаря своим мембраностабилизирующим и антиоксидантным свойствам, препарат демонстрирует нейропротективные и нейрорепаративные эффекты, увеличивая устойчивость мозговых тканей к гипоксии и токсическим воздействиям. В постинсультный или посттравматический период он активизирует компенсаторные резервы в поврежденных и здоровых нейронах, а также в глиальных клетках вокруг поврежденной области благодаря взаимодействию с белком S100B. При этом случаи несовместимости с лекарственными средствами, влияющими на ренин-ангиотензиновую систему,  $\beta$ -адреноблокаторами, блокаторами кальциевых каналов, антикоагулянтами и многими другими препаратами, не зафиксированы. Совместный прием этих лекарств с препаратом Проспекта не приводил к фармакологическим конфликтам или антагонистическим либо усиливающим взаимодействиям [57].

Российскими специалистами проводилось изучение безопасности применения препарата Проспекта в терапии сосудистых когнитивных нарушений у пациентов в возрасте 60 лет и старше [59]. Оценивалась безопасность препарата в терапии сосудистых когнитивных нарушений по сравнению с плацебо. При анализе литературных данных выделены три РКИ с двойным слепым плацебо-контролем, которые обеспечивают убедительные доказательства с точки зрения доказательной медицины, а также наблюдательные программы

с участием более 12 тыс. пациентов с анализом отдельной выборки участников исследований в возрасте 60 лет и старше. Случаев передозировки препаратом Проспекта зарегистрировано не было. Сведений о нежелательных явлениях, вызываемых передозировкой препаратом, в ходе всех РКИ получено не было. Случаев злоупотребления препаратом Проспекта не отмечено. «Синдром отмены» после применения препарата не наблюдался. Исследования показали, что Проспекта не оказывает воздействия на жизненные функции пациентов старше 60 лет. Использование препарата привело к значительному улучшению когнитивных функций по сравнению с контрольной группой, получавшей плацебо и стандартное лечение модифицируемых сердечно-сосудистых факторов риска у пациентов с постинсультными когнитивными нарушениями [59]. Все зарегистрированные нежелательные явления не имеют достоверной связи с использованием препарата Проспекта. Не установлено значимых различий в количестве нежелательных явлений между пациентами, получавшими Проспекту, и теми, кто принимал плацебо. Данные о взаимодействии препарата с основными лекарственными средствами не были получены. В проведенных клинических испытаниях препарат Проспекта не влиял на показатели систолического и диастолического артериального давления и также не взаимодействовал с медикаментами, регулирующими уровень артериального давления. Эти характеристики препарата подтверждают его безопасность для применения у пациентов с сосудистыми заболеваниями. Нежелательные изменения в лабораторных показателях, связанных с использованием Проспекты, у пожилых пациентов зафиксированы не были. Препарат не оказывал влияния на клубочковую фильтрацию креатинина при длительном использовании (до 6 мес.), что подтверждает его безопасность для почечных функций [59]. В клинических испытаниях было показано, что препарат эффективно снижает выраженность когнитивных нарушений различного происхождения и астенического синдрома при различных состояниях [60–62].

В клинической практике специалисты должны учитывать, что у пожилых пациентов прием некоторых медикаментов может усугублять гериатрические синдромы и вызывать потенциально опасные состояния. Поэтому крайне важно выбирать препараты с высоким профилем безопасности и хорошей переносимостью. При назначении лекарственных средств необходимо внимательно анализировать относительные противопоказания. В этом контексте препарат Проспекта в арсенале врача может

быть полезным для лечения когнитивных нарушений, особенно у пожилых людей, оказывая положительное влияние на профессиональную память, адаптацию к новым условиям и социализацию пациента.

**Заключение.** Проведенный анализ показал неоднородность додементных и, в частности, преднамеренных когнитивных расстройств, разделяющихся по степени изменений объективно оцениваемых когнитивных функций при сходстве субъективных жалоб. Предлагается выделять СКС при полностью нормальных нейропсихологических характеристиках и ЛКС в случаях изменения отдельных показателей, оценивающих главным образом управляющие функции и память. Такое разделение может иметь клиническое значение, указывая на разную степень мозговой дисфункции при старении или явных патологических процессах различного характера — нейродегенеративных, сосудистых, дисметаболических, токсических и др. Ранняя диагностика начальных форм когнитивного снижения вызывает сложности в повседневной клинической практике. При наличии жалоб когнитивного характера необходимо адресовать пациента специалисту, владеющему навыками нейропсихологического исследования. При ведении пациентов с когнитивными жалобами и диагностированными начальными формами когнитивного снижения (доумеренное когнитивное снижение) рекомендовано основное внимание уделить выявлению и коррекции факторов риска дальнейшего нарастания когнитивного дефекта, когнитивному тренингу и рекомендациям по физической активности и образу жизни пациентов. Необходимы дополнительные исследования для оценки действенности пептидных лекарств, стимуляторов холинергической нейротрансмиссии, ноотропных средств и иных медикаментов. Лекарственное средство Проспекта показало благоприятное влияние на интегративные функции мозга, что связано с его модулирующим воздействием на нейромедиаторные системы. В свете имеющихся данных об эффективности и безопасности лекарственного средства, а также его способности комплексно влиять на процессы, лежащие в основе синдрома когнитивных нарушений, Проспекта представляется значимым инструментом для повышения качества жизни пациентов и восстановления их когнитивных способностей.

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

**Финансирование.** Работа выполнена при поддержке ООО «НПФ «МАТЕРИА МЕДИКА ХОЛДИНГ».

**Funding Sources:** The work was carried out with the support of RPC MATERIA MEDICA HOLDING LLC.

**Конфликт интересов.** Автор заявил о следующих конфликтах интересов в связи с публикацией статьи. Автор публикации получил грант от ООО «НПФ «МАТЕРИА МЕДИКА ХОЛДИНГ». ООО «НПФ МАТЕРИА МЕДИКА ХОЛДИНГ» покрыло расходы, связанные с публикацией статьи. Препарат Проспекта производится ООО «НПФ «МАТЕРИА МЕДИКА ХОЛДИНГ». Патенты на технологию, которая использована для приготовления препарата Проспекта, принадлежат основателю ООО «НПФ «МАТЕРИА МЕДИКА ХОЛДИНГ». Авторы полностью раскрыли эти интересы «Российскому журналу гериатрической медицины».

**Conflict of Interests.** The author has declared the following conflicts of interest in connection with the publication of this article. The author of the publication received a grant from RPC MATERIA MEDICA HOLDING LLC. RPC MATERIA MEDICA HOLDING LLC covered the costs associated with the publication of this article. The drug Prospekta is manufactured by RPC MATERIA MEDICA HOLDING LLC. Patents for the technology used to prepare Prospekta belong to the founder of RPC MATERIA MEDICA HOLDING LLC. The authors have fully disclosed these interests to the Russian Journal of Geriatric Medicine.

### ORCID АВТОРА:

Коберская Н. Н. / Koberskaya N. N. — 0000-0002-3110-4764

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Petersen R. C. Mild Cognitive Impairment. *Continuum (Minneapolis, Minn)*. 2016 ; 22 (2 Dementia) : 404–418. doi: 10.1212/CON.0000000000000313.
- Seo E. H., Kim H., Choi K. Y., et al. Pre-Mild Cognitive Impairment: Can Visual Memory Predict Who Rapidly Convert to Mild Cognitive Impairment? *Psychiatry Investig*. 2018 ; 15 (9) : 869–875. doi: 10.30773/pi.2018.07.29.1.
- Papp K. V., Buckley R., Mormino E., et al. Clinical meaningfulness of subtle cognitive decline on longitudinal testing in preclinical AD. *Alzheimers Dement*. 2020 ; 16 (3) : 552–560. doi: 10.1016/j.jalz.2019.09.074.
- Яхно Н. Н. Когнитивные расстройства в неврологической клинике. // *Неврологический журнал*. — 2006. — Т. 11, № 1. — С. 4–12. [Yahno N. N. Kognitivnye rasstrojstva v neurologicheskoy klinike. *Nevrologicheskij zhurnal*. 2006 ; 11 (1) : 4–12 (In Russ.)].
- Jessen F., Amariglio R. E., van Boxtel M., et al. A conceptual framework for research on subjective cognitive decline in preclinical Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*. 2014 ; 10 (6) : 844–852. doi: 10.1016/j.jalz.2014.01.001.
- Коберская Н. Н., Остроумова Т. М. Доумеренное когнитивное снижение. // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. — 2020. — Т. 12, № 2. — С. 92–97. [Koberskaya N. N., Ostroumova T. M. Near-moderate cognitive decline. *Neurologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2020 ; 12 (2) : 92–97. (In Russ.)]. doi: 10.14412/2074-2711-2020-2-92-97.
- Edmonds E. C., Delano-Wood L., Galasko D. R., et al. Subtle Cognitive Decline and Biomarker Staging in Preclinical Alzheimer's Disease. *J Alzheimers Dis*. 2015 ; 47 (1) : 231–242. doi: 10.3233/JAD-150128.
- Reisberg B., Shulman M. B., Torossian C., et al. Outcome over seven years of healthy adults with and without subjective cognitive impairment. *Alzheimers Dement*. 2010 ; 6 (1) : 11–24. doi: 10.1016/j.jalz.2009.10.002.
- Amariglio R. E., Becker J. A., Carmasin J., et al. Subjective cognitive complaints and amyloid burden in cognitively normal older individuals. *Neuropsychologia*. 2012 ; 50 (12) : 2880–2886. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2012.08.011.
- Perrotin A., Mormino E. C., Madison C. M., et al. Subjective cognition and amyloid deposition imaging: a Pittsburgh Compound B positron emission tomography study in normal elderly individuals. *Arch Neurol*. 2012 ; 69 (2) : 223–229. doi: 10.1001/archneurol.2011.666.
- Amieva H., Le Goff M., Millet X., et al. Prodromal Alzheimer's disease: successive emergence of the clinical symptoms. *Ann Neurol*. 2008 ; 64 (5) : 492–498. doi: 10.1002/ana.21509.
- Caracciolo B., Gatz M., Xu W., et al. Differential distribution of subjective and objective cognitive impairment in the population: a nation-wide twin-study. *J Alzheimers Dis*. 2012 ; 29 (2) : 393–403. doi: 10.3233/JAD-2011-111904.
- Коберская Н. Н., Яхно Н. Н., Гридин В. Н., Смирнов Д. С. Влияние сердечно-сосудистых факторов риска на доумеренное когнитивное снижение в среднем и пожилом возрасте. // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. — 2021. — Т. 13, № 1. — С. 13–17. [Koberskaya N. N., Yahno N. N., Gridin V. N., Smirnov D. S. Influence of cardiovascular risk factors on pre-mild cognitive decline at middle and old age. *Neurologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2021 ; 13 (1) : 13–17. (In Russ.)]. doi: 10.14412/2074-2711-2021-1-13-17.
- Коберская Н. Н., Остроумова Т. М., Перепелов В. А., Смирнов Д. С. Влияние генетических и коморбидных эмоционально-аффективных факторов на доумеренное когнитивное снижение у пациентов среднего возраста. // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. — 2021. — Т. 13, № 4. — С. 66–74. [Koberskaya N. N., Ostroumova T. M., Perepelov V. A., Smirnov D. S. Influence of genetic and comorbid emotional-affective factors on pre-mild cognitive decline in middle-aged patients. *Neurologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2021 ; 13 (4) : 66–74. (In Russ.)]. doi: 10.14412/2074-2711-2021-4-66-74.
- Коберская Н. Н., Мхитарян Э. А., Локшина А. Б., Гришина Д. А. Додементные когнитивные расстройства. // *Российский журнал гериатрической медицины*. — 2022. — № 1. — С. 48–57. [Koberskaya N. N., Mhitarayan E. A., Lokshina A. B., Grishina D. A. Pre-dementia cognitive impairment. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2022 ; (1) : 48–57. (In Russ.)]. doi: 10.37586/2686-8636-1-2022-48-57.
- Захаров В. В., Громова Д. О. Современные подходы к ведению пациентов с умеренными когнитивными нарушениями. // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. — 2017. — Т. 117, № 3. — С. 107–112. [Zacharov V. V., Gromova D. O., Current approaches to management of patients with mild cognitive impairment. *S. S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2017 ; 117 (3) : 107–112. (In Russ.)]. doi: 10.17116/jnevro201711731107-112.
- Imtiaz B., Tolppanen A. M., Kivipelto M., Soininen H. Future directions in Alzheimer's disease from risk factors to prevention. *Biochem Pharmacol*. 2014 ; 88 (4) : 661–670. doi: 10.1016/j.bcp.2014.01.003.
- McAlister C., Schmitter-Edgecombe M. Everyday functioning and cognitive correlates in healthy older adults with subjective cognitive concerns. *Clin Neuropsychol*. 2016 ; 30 (7) : 1087–1103. doi: 10.1080/13854046.2016.1190404.

19. Ткачева О. Н., Рунихина Н. К., Мхитарян Э. А. и др. Влияние состояния физического здоровья и функционального статуса на когнитивные функции у женщин 55–64 лет. // *Успехи геронтологии*. — 2021. — Т. 34, № 3. — С. 345–351. [Tkacheva O. N., Runikhina N. K., Mkhitarayan E. A., et al. The effect of physical health and functional status on cognitive functions in women aged 55–64 years old. *Advances in gerontology = Uspekhi gerontologii*. 2021 ; 34 (3) : 345–351. (In Russ.)]. doi: 10.34922/AE.2021.34.3.002.
20. Davis D. G., Schmitt F. A., Wekstein D. R., Markesbery W. R. Alzheimer neuropathologic alterations in aged cognitively normal subjects. *J Neuropathol Exp Neurol*. 1999 ; 58 (4) : 376–388. doi: 10.1097/00005072-199904000-00008.
21. Stern Y. Cognitive reserve. *Neuropsychologia*. 2009 ; 47(10):2015–2028. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004.
22. Stern Y. What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *J Int Neuropsychol Soc*. 2002 ; 8 (3) : 448–460. doi: 10.1017/s1555617702813248.
23. Коберская Н. Н., Табеева Г. Р. Современная концепция когнитивного резерва. // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. — 2019. — Т. 11, № 1. — С. 96–102. [Koberskaya N. N., Tabeeva G. R. The modern concept of cognitive reserve. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2019 ; 11 (1) : 96–102. (In Russ.)]. doi: 10.14412/2074-2711-2019-1-96-102.
24. Werner P. Knowledge about symptoms of Alzheimer's disease: correlates and relationship to help-seeking behavior. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2003 ; 18 (11) : 1029–1036. doi: 10.1002/gps.1011.
25. Canevelli M., Adali N., Tainturier C., et al. Cognitive interventions targeting subjective cognitive complaints. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. 2013 ; 28 (6) : 560–567. doi: 10.1177/1533317513494441.
26. Greenwood P. M., Parasuraman R. Neuronal and cognitive plasticity: a neurocognitive framework for ameliorating cognitive aging. *Front Aging Neurosci*. 2010 ; 2 : 150. doi: 10.3389/fnagi.2010.00150.
27. Jellinger K. A., Attems J. Neuropathological approaches to cerebral aging and neuroplasticity. *Dialogues Clin Neurosci*. 2013 ; 15 (1) : 29–43. doi: 10.31887/DCNS.2013.15.1/kjellinger.
28. Tortora C., Di Crosta A., La Malva P., et al. Virtual reality and cognitive rehabilitation for older adults with mild cognitive impairment: A systematic review. *Ageing Res Rev*. 2024 ; 93 : 102146. doi: 10.1016/j.arr.2023.102146.
29. Low L. F., Harrison F., Lackersteen S. M. Does personality affect risk for dementia? A systematic review and meta-analysis. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2013 ; 21 (8) : 713–728. doi: 10.1016/j.jagp.2012.08.004.
30. Yu X. H., Li X. R., Du Z. R., et al. Effects of non-pharmacological interventions for adults with subjective cognitive decline: a network meta-analysis and component network meta-analysis. *BMC Med*. 2024 ; 22 (1) : 272. doi: 10.1186/s12916-024-03491-z.
31. Lenze E. J., Voegtle M., Miller J. P., et al. Effects of Mindfulness Training and Exercise on Cognitive Function in Older Adults: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2022 ; 328 (22) : 2218–2229. doi: 10.1001/jama.2022.21680.
32. Smart C. M., Karr J. E., Areshenkoff C. N., et al. Non-Pharmacologic Interventions for Older Adults with Subjective Cognitive Decline: Systematic Review, Meta-Analysis, and Preliminary Recommendations. *Neuropsychol Rev*. 2017 ; 27 (3) : 245–257. doi: 10.1007/s11065-017-9342-8.
33. Hart T., Tsaousides T., Zanca J. M., et al. Toward a theory-driven classification of rehabilitation treatments. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014 ; 95 (1 Suppl) : S33–44.e2. doi: 10.1016/j.apmr.2013.05.032.
34. Lautenschlager N. T., Cox K. L., Flicker L., et al. Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial. *JAMA*. 2008 ; 300 (9) : 1027–1037. doi: 10.1001/jama.300.9.1027. Erratum in: *JAMA*. 2009 ; 301 (3) : 276.
35. Tsai A. Y., Yang M. J., Lan C. F., Chen C. S. Evaluation of effect of cognitive intervention programs for the community-dwelling elderly with subjective memory complaints. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2008 ; 23 (11) : 1172–1174. doi: 10.1002/gps.2050.
36. Rabin L. A., Wang C., Katz M. J., et al. Predicting Alzheimer's disease: neuropsychological tests, self-reports, and informant reports of cognitive difficulties. *J Am Geriatr Soc*. 2012 ; 60(6):1128–1134. doi:10.1111/j.1532-5415.2012.03956.x.
37. Rebok G. W., Ball K., Guey L. T., et al. Ten-year effects of the advanced cognitive training for independent and vital elderly cognitive training trial on cognition and everyday functioning in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2014 ; 62 (1) : 16–24. doi: 10.1111/jgs.12607.
38. Ngandu T., Lehtisalo J., Solomon A., et al. A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2015 ; 385 (9984) : 2255–2263. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60461-5.
39. Sloane P. D., Zimmerman S., Suchindran C., et al. The public health impact of Alzheimer's disease, 2000–2050: potential implication of treatment advances. *Annu Rev Public Health*. 2002 ; 23 : 213–231. doi: 10.1146/annurev.publhealth.23.100901.140525.
40. Hu M., Wu X., Shu X., et al. Effects of computerised cognitive training on cognitive impairment: a meta-analysis. *J Neurol*. 2021 ; 268 (5) : 1680–1688. doi: 10.1007/s00415-019-09522-7.
41. Jedrzejewski M. K., Ewbank D. C., Wang H., Trojanowski J. Q. The Impact of Exercise, Cognitive Activities, and Socialization on Cognitive Function: Results From the National Long-Term Care Survey. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. 2014 ; 29 (4) : 372–378. doi: 10.1177/1533317513518646.
42. Mendiola-Precoma J., Berumen L. C., Padilla K., Garcia-Alcocer G. Therapies for Prevention and Treatment of Alzheimer's Disease. *Biomed Res Int*. 2016 ; 2016 : 2589276. doi: 10.1155/2016/2589276.
43. Franchini F., Musicco M., Ratto F., et al. The LIBRA Index in Relation to Cognitive Function, Functional Independence, and Psycho-Behavioral Symptoms in a Sample of Non-Institutionalized Seniors at Risk of Dementia. *J Alzheimers Dis*. 2019 ; 72 (3) : 717–731. doi: 10.3233/JAD-190495.
44. Petersen R. C., Joyner M. J., Jack C. R. Jr. Cardiorespiratory Fitness and Brain Volumes. *Mayo Clin Proc*. 2020 ; 95 (1) : 6–8. doi: 10.1016/j.mayocp.2019.11.011.
45. Davis J. C., Bryan S., Marra C. A., et al. Challenges with cost-utility analyses of behavioural interventions among older adults at risk for dementia. *Br J Sports Med*. 2015 ; 49 (20) : 1343–1347. doi: 10.1136/bjsports-2013-092743.
46. Giacosa A., Adam-Blondon A. F., Baer-Sinnott S., et al. Alcohol and wine in relation to cancer and other diseases. *Eur J Cancer Prev*. 2012 ; 21 (1) : 103–108. doi: 10.1097/CEJ.0b013e32834761d3.
47. Mushtaq R., Shuib S., Shah T., Mushtaq S. Relationship between loneliness, psychiatric disorders and physical health? A review on the psychological aspects of loneliness. *J Clin Diagn Res*. 2014 ; 8 (9) : WE01–WE4. doi: 10.7860/JCDR/2014/10077.4828.
48. Mielke M. M., James B. D. Women who participated in the paid labor force have lower rates of memory decline: Working to remember. *Neurology*. 2020 ; 95 (23) : 1027–1028. doi: 10.1212/WNL.0000000000010987.
49. Okonkwo O. C., Schultz S. A., Oh J. M., et al. Physical activity attenuates age-related biomarker alterations in preclinical AD. *Neurology*. 2014 ; 83 (19) : 1753–1760. doi: 10.1212/WNL.0000000000000964. Erratum in: *Neurology*. 2015 ; 84 (9) : 963. doi: 10.1212/WNL.0000000000001434.

50. Speisman R. B., Kumar A., Rani A., et al. Daily exercise improves memory, stimulates hippocampal neurogenesis and modulates immune and neuroimmune cytokines in aging rats. *Brain Behav Immun.* 2013 ; 28 : 25–43. doi: 10.1016/j.bbi.2012.09.013.
51. Iso-Markku P., Kujala U. M., Knittle K., et al. Physical activity as a protective factor for dementia and Alzheimer's disease: systematic review, meta-analysis and quality assessment of cohort and case-control studies. *Br J Sports Med.* 2022 ; 56 (12) : 701–709. doi: 10.1136/bjsports-2021-104981.
52. Ito K., Chapman R., Pearson S. D., et al. Evaluation of the Cost-effectiveness of Drug Treatment for Alzheimer Disease in a Simulation Model That Includes Caregiver and Societal Factors. *JAMA Netw Open.* 2021 ; 4 (10) : e2129392. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.29392. Erratum in: *JAMA Netw Open.* 2024 ; 7 (8) : e2433754. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.33754.
53. Коберская Н. Н. Сердечно-сосудистые факторы риска когнитивного дефицита и пути коррекции. // *Медицинский Совет.* — 2022. — № 2. — С. 35–43. [Koberskaya N. N. Cardiovascular risk factors for cognitive deficiency and options for correction. *Meditinskii sovet = Medical Council.* 2022 ; (2) : 35–43. (In Russ.)]. doi: 10.21518/2079-701X-2022-16-2-35-43.
54. Alhalaseh L., Makahleh H., Al-Saleem B., et al. Functional Status in Relation to Common Geriatric Syndromes and Sociodemographic Variables — A Step Forward Towards Healthy Aging. *Clin Interv Aging.* 2024 ; 19 : 901–910. doi: 10.2147/CIA.S462347.
55. Pickering A. N., Hamm M. E., Dawdani A., et al. Older Patient and Caregiver Perspectives on Medication Value and Deprescribing: A Qualitative Study. *J Am Geriatr Soc.* 2020 ; 68 (4) : 746–753. doi: 10.1111/jgs.16370.
56. Stewart P. T., Rahman M. B., Chiew A. L., et al. Cognitive impairment following sedative overdose. *Clin Toxicol (Phila).* 2024 ; 62 (3) : 152–163. doi: 10.1080/15563650.2024.2327554.
57. Общая характеристика лекарственного препарата (ОХЛП) Проспекта [Электронный ресурс]. // *Единый реестр зарегистрированных лекарственных средств Евразийского экономического союза.* — 2023. [Prospekta. Summary of Product Characteristics (SPCs) [Electronic resource]. *Unified Register of Registered medicines of the Eurasian Economic Union.* 2023. (In Russ.)]. Режим доступа: <https://pharma.eaeunion.org/pharma/registers/26/ru/register/registered-medicinal-products/66cdae4330dcf85cade65972>, свободный.
58. Биологические лекарственные препараты, полученные на основе градуальной технологии. Общая фармакопейная статья Государственной фармакопеи Российской Федерации XV издания, ОФС.1.7.0001 [Электронный ресурс]. // *Институт фармакопеи и стандартизации в сфере обращения лекарственных средств.* — 2023. [Biologicheskie lekarstvennye preparaty, poluchennye na osnove gradual'noy tekhnologii. Obshchaya farmakopeynaya stat'ya Gosudarstvennoy farmakopei Rossijskoj Federacii XV izdaniya, OFS.1.7.0001 [Electronic resource]. *Institute of Pharmacopoeia and Standardization in the Field of Drug Circulation.* (In Russ.)]. Режим доступа: <https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15/1/1-9/biologicheskie-lekarstvennye-preparaty-poluchennye-na-osnove-gradualnoy-tekhnologii/>, свободный.
59. Боголепова А. Н., Мхитарян Э. А. Особенности фармакотерапии сосудистых когнитивных нарушений у пациентов пожилого и старческого возраста. // *Российский журнал гериатрической медицины.* — 2024. — № 2. — С. 124–132. [Bogolepova A. N., Mhityryan E. A. Features of pharmacotherapy of vascular cognitive impairment in elderly and senile patients. *Russian Journal of Geriatric Medicine.* 2024 ; (2) : 124–132. (In Russ.)]. doi: 10.37586/2686-8636-2-2024-124-132.
60. Камчатнов П. Р., Кисляк О. А., Скипетрова Л. А. и др. Лечение астенического синдрома в амбулаторной практике: метаанализ результатов клинических исследований антиастенического препарата. // *РМЖ.* — 2024. — № 11. С. 19–25. [Kamchatnov P. R., Kislyak O. A., Skiptrova L. A., et al. Treatment of asthenic syndrome in outpatient practice: meta-analysis of the results concerning clinical trials of an antiasthenic drug. *RMJ.* 2024 ; (11) : 19–25. (In Russ.)]. doi: 10.32364/2225-2282-2024-11-4.
61. Левин О. С., Ковальчук В. В., Путилина М. В. и др. Терапия умеренных когнитивных нарушений различной генеза у пациентов с хроническими соматическими заболеваниями: результаты многоцентровой открытой проспективной наблюдательной программы (ПАРУС). // *Эффективная фармакотерапия.* — 2022. — Т. 18, № 43. — С. 78–83. [Levin O. S., Koval'chuk V. V., Putilina M. V., et al. Therapy of Moderate Cognitive Impairment of Various Genesis in Patients with Chronic Somatic Diseases: Results of a Multicenter Open Prospective Observational Program (PARUS). *Effektivnaya farmakoterapiya = Effective pharmacotherapy.* 2022 ; 18 (43) : 78–83. (In Russ.)]. doi: 10.33978/2307-3586-2022-18-43-78-83.
62. Шварцман Г. И., Скоромец А. А., Живолупов С. А., и др. Терапия умеренных когнитивных нарушений и астении у пациентов с цереброваскулярной патологией: результаты многоцентровой открытой проспективной наблюдательной программы. // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова.* — 2022. — Т. 122, № 8. — С. 88–94. [Shvartsman G. I., Skoromets A. A., Zhivolupov S. A., et al. Therapy of moderate cognitive impairment and asthenia in patients with cerebrovascular pathology: results of a prospective observational study. *S. S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry.* 2022 ; 122 (8) : 88–94. (In Russ.)]. doi: 10.17116/jnevro202212208188.

# ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЗОЛЕДРОНОВОЙ КИСЛОТЫ В ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОПОРОЗА У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ

DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-343-350

УДК: 616.71-001.5

Дудинская Е. Н. 

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет),  
ОСП «Российский геронтологический научно-клинический центр», Москва, Россия

\*Автор, ответственный за переписку: Дудинская Екатерина Наильевна.  
E-mail: dudinskaya\_en@rgnkc.ru

## Резюме

Остеопороз представляет собой одну из наиболее значимых проблем медицины, особенно в условиях глобального старения населения. С увеличением продолжительности жизни растет число пациентов пожилого возраста с данной патологией, что обуславливает существенные медицинские и социально-экономические последствия. Остеопороз характеризуется снижением минеральной плотности костной ткани, что значительно увеличивает риск переломов, особенно у лиц старших возрастных групп. Эти патологические изменения не только ухудшают качество жизни пациентов, но и ведут к росту расходов на здравоохранение, а также увеличивают социальную нагрузку.

**Ключевые слова:** остеопороз; пожилой возраст; золедроновая кислота; переломы; остеопения.

**Для цитирования:** Дудинская Е. Н. Особенности применения золедроновой кислоты в лечении остеопороза у пожилых пациентов. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2025 ; 3 (23) : 343–350. DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-343-350

Поступила: 15.09.2025. Принята к печати: Дата онлайн-публикации: 26.09.2025.

## FEATURES OF ZOLEDRONIC ACID USE IN THE TREATMENT OF OSTEOPOROSIS IN ELDERLY PATIENTS

Dudinskaya E. N. 

Pirogov National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Center, Moscow, Russia

\* Corresponding author: Dudinskaya Ekaterina Nailievna. E-mail: dudinskaya\_en@rgnkc.ru

## Abstract

Osteoporosis is one of the most significant medical problems, especially in the context of global population aging. With increased life expectancy, the number of elderly patients with this pathology is growing, which has significant medical and socio-economic consequences. Osteoporosis is characterized by a decrease in bone mineral density, which significantly increases the risk of fractures, especially in older age groups. These pathological changes not only worsen the quality of life of patients, but also lead to increased healthcare costs and increase the social burden.

**Keywords:** osteoporosis; elderly; zoledronic acid; fractures; osteopenia.

**For citation:** Dudinskaya E. N. Features of zoledronic acid use in the treatment of osteoporosis in elderly patients. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2025 ; 3 (23) : 343–350. DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-343-350

Received: 15.09.2025. Accepted: Published online: 26.09.2025.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И СОЦИАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОСТЕОПОРОЗА

Остеопороз определяется как системное заболевание скелета, характеризующееся снижением костной массы и нарушением микроархитектоники костной ткани, что повышает ее хрупкость и увеличивает риск переломов [1]. Переломы могут возникать в любой локализации, но травмы бедра и позвоночника являются наиболее распространенными, составляя 42 % от всех остеопоротических переломов. Данные инциденты связаны с потерей трудоспособности, ухудшением качества жизни и увеличением зависимости от посторонней помощи, серьезной заболеваемостью, смертностью, а люди с предшествующими случаями подвергаются гораздо более высокому риску будущих [2]. В России распространенность остеопороза среди женщин старше 50 лет составляет около 34 %, среди мужчин того же возраста — около 27 %, а остеопении подвержены 43 % и 44 % соответственно [3]. Эти данные указывают на высокую частоту встречаемости заболевания и необходимость разработки эффективных методов его профилактики и лечения. Поэтому остеопороз является растущей серьезной проблемой общественного здравоохранения, влияющей на качество и продолжительность жизни и оказывающей медицинскую, социальную и экономическую нагрузку на здравоохранение и семью [4].

## ПАТОГЕНЕЗ И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ОСТЕОПОРОЗА

Остеопороз развивается в результате дисбаланса костного ремоделирования, при котором скорость резорбции кости превышает скорость ее формирования, что приводит к снижению плотности и хрупкости кости. Общая минеральная плотность зависит от пиковой костной массы, достигнутой в возрасте 25–30 лет, и ее последующей потери с возрастом, а у женщин — еще и от дефицита эстрогенов. Максимум костной массы определяется генетикой, полом, расой, условиями среды, питанием, физической активностью, курением, алкоголем и сопутствующими заболеваниями. Недостаточный набор пиковой массы в молодости или ускоренная возрастная потеря костной ткани повышают риск остеопороза. У женщин в постменопаузе потеря костной массы ускоряется, особенно в губчатых костях, тогда как у мужчин значимое снижение развивается позже и постепенно [5–7].

В основе патогенеза лежат нарушения костного ремоделирования: повышается активность

остеокластов, формирование кости остеобластами не успевает компенсировать резорбцию, что приводит к ухудшению микроархитектуры и прочности кости. Дефицит эстрогенов, повышение уровня цитокинов и фолликулостимулирующего гормона усиливают резорбцию через систему RANKL/OPG, а снижение активности Wnt-сигнального пути уменьшает остеобластогенез. Старение эндокринной системы, снижение уровней гормона роста и витамина D, вторичный гиперпаратиреоз и относительная гиперпродукция кортизола дополнительно усугубляют потерю костной массы. Факторами риска являются малоподвижность, недостаток кальция и витаминов, курение, алкоголь и повышенная склонность к падениям, что вместе увеличивает вероятность переломов [5–7].

## МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ЗОЛЕДРОНОВОЙ КИСЛОТЫ

Золедроновая кислота — азотсодержащий бисфосфонат третьего поколения с наиболее выраженной антирезорбтивной активностью среди препаратов своего класса. Она широко применяется в терапии остеопороза и остеопении, преимущественно у женщин в постменопаузе, а также у мужчин с высоким риском переломов и при глюкокортикоид-индуцированном остеопорозе.

Она обладает высокой аффинностью к гидроксиапатиту костной ткани и ингибирует фермент фанезилпирофосфатсинтазу в остеокластах, что приводит к нарушению их функции и апоптозу и подавлению костной резорбции. При этом минерализация костей не страдает, что обеспечивает положительный баланс костного метаболизма и повышение минеральной плотности кости (МПК). Особенно выраженный эффект наблюдается в трабекулярных костях. Рост МПК сопровождается снижением риска переломов и повышением механической прочности костей [8].

Особое преимущество золедроновой кислоты заключается в возможности ее применения в виде короткой внутривенной инфузии один раз в год, что значительно повышает приверженность пациентов лечению по сравнению с ежедневным или еженедельным приемом таблетированных форм бисфосфонатов.

## КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗОЛЕДРОНОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ ОСТЕОПОРОЗА

### Постменопаузальный остеопороз

У женщин в постменопаузе золедроновая кислота широко используется не только при

лечении остеопороза, но также в качестве активной профилактики при остеопеническом синдроме [9–15].

Одним из первых исследований, оценивающих клиническую эффективность золедроновой кислоты, стало двойное плацебо-контролируемое исследование HORIZON-PFT. В нем участвовали более 7 000 женщин в возрасте от 65 до 89 лет с постменопаузальным остеопорозом и повышенным риском переломов. Пациенткам случайным образом назначали 15-минутное внутривенное введение золедроновой кислоты (5 мг) или плацебо на исходном уровне (день 0), через 12 и 24 мес. После 3-летнего наблюдения за пациентками однозначно была установлена эффективность препарата против переломов бедренной кости, позвоночника и невертебральных переломов. В группе лечения золедроновой кислотой риск переломов позвонков снизился на 70 %, риск переломов бедра — на 41 %, клинических переломов — на 33 %, внепозвоночных переломов — на 25 % [10].

Согласно проведенному крупному метаанализу Serrano A. и соавторов, посвященному изучению эффективности золедроновой кислоты у пациенток с остеопорозом в постменопаузе и охватившему 17 крупных рандомизированных клинических исследований (РКИ) с длительностью периода наблюдения не менее 1 года, в сравнении с плацебо показано достоверное снижение суммарного отношения рисков развития переломов бедренных костей на 38 % (отношение шансов (ОШ) 0,62; 95 % доверительный интервал (ДИ): 0,46–0,82;  $p = 0,001$ ), переломов позвонков — на 62 % (ОШ 0,38; 95 % ДИ: 0,22–0,67;  $p < 0,001$ ) [11].

По результатам метаанализа Davis S. и соавторов, обобщившего результаты 46 РКИ, применение золедроновой кислоты при различных формах остеопороза в сравнении с плацебо ассоциировалось с выраженным терапевтическим эффектом в отношении снижения вероятности переломов позвоночника (ОШ 0,41; 95 % ДИ: 0,28–0,56), и процентной динамики изменения МПК в шейке бедра с приростом 3,2 % (95 % ДИ: 2,52–3,86) [12].

В метаанализе J. Zhou и соавторов с включением 36 РКИ преимущество золедроновой кислоты над плацебо при анализе риска переломов позвоночника по отношению шансов составило 0,34 (95 % ДИ: 0,26–0,44), значимо превышая этот показатель у других бисфосфонатов: 0,52 (95 % ДИ: 0,42–0,65) у алендроната; 0,64 (95 % ДИ 0,52–0,80) у ибандроната; 0,57 (95 % ДИ: 0,47–0,70) у ризедроната, что позволило авторам выделить золедроновую кислоту в качестве неоспоримого лидера данного

класса у пациентов с высокой вероятностью развития низкотравматических повреждений позвонков [13].

Другое рандомизированное двойное слепое плацебо-контролируемое исследование HORIZON-RFT, в котором участвовало более 2 000 пациентов старше 50 лет после операции по поводу перелома бедра, показало, что в группе с ежегодной внутривенной инфузией золедроновой кислоты (в дозе 5 мг) через 1,9 года наблюдательного периода частота новых клинических переломов составила 8,6 % (в группе плацебо — 13,9 %). Это означает снижение риска на 35 % ( $p = 0,001$ ). Частота возникновения новых клинических переломов позвонков составила соответственно 1,7 % и 3,8 % ( $p = 0,02$ ), а частота возникновения новых невертебральных переломов составила соответственно 7,6 % и 10,7 % ( $p = 0,03$ ). В анализе безопасности умерли 101 из 1 054 пациентов в группе золедроновой кислоты (9,6 %) и 141 из 1 057 пациентов в группе плацебо (13,3 %), что на 28 % меньше случаев смерти по любой причине в группе золедроновой кислоты ( $p = 0,01$ ) [14].

В 2024 г. был опубликован метаанализ 13 исследований о применении бисфосфонатов у женщин с остеопенией в постменопаузальном периоде. В среднем исследуемые препараты бисфосфонатов по сравнению с плацебо увеличивали МПК поясничного отдела позвоночника на 5,54 % (95 % ДИ: 4,44–6,63;  $I^2 = 93,65$  %), общую МПК бедра — на 4,53 % (95 % ДИ: 3,20–5,86;  $I^2 = 96,32$  %), МПК шейки бедра — на 3,63 % (95 % ДИ: 1,50–5,75;  $I^2 = 95,90$  %), МПК всего тела — на 3,25 % (95 % ДИ: 2,28–4,22,  $I^2 = 87,87$  %), МПК проксимального отдела бедра — на 4,76 % (95 % ДИ: 3,43–6,08;  $I^2 = 88,64$  %). Выявлено статистически значимое влияние бисфосфонатов на низкоэнергетические переломы (ОР 0,62; 95 % ДИ: 0,49–0,77), клинические переломы позвонков (ОР 0,51; 95 % ДИ: 0,38–0,69), а также на рентгенологически подтвержденные переломы позвонков (ОР 0,63; 95 % ДИ: 0,40–0,98). Полученные результаты позволяют заключить, что бисфосфонаты (алендронат, золедроновая кислота, ибандронат, ризедронат) обладают положительным терапевтическим эффектом и их назначение оправдано у женщин в постменопаузе с остеопенией для профилактики остеопороза и увеличения МПК. Золедроновая кислота существенно снижает риски возникновения клинических вертебральных переломов, а также переломов в целом по сравнению с плацебо [15].

### Остеопороз у мужчин

Остеопороз у мужчин — явление менее распространенное, однако по его причине

происходит 20 % всех переломов позвонков и 30 % переломов шейки бедра. Согласно клиническим рекомендациям по лечению остеопороза у мужчин, препаратами выбора являются бисфосфонаты, в частности препараты алендроната, ризедроната и золедроновой кислоты [16]. По результатам метаанализа J. Zhou и соавторов, включившего 10 РКИ, содержащих данные о лечении остеопоротических переломов у мужчин, применение золедроновой кислоты ассоциировалось с наиболее выраженным по сравнению с другими представителями данного класса препаратов снижением риска развития переломов позвоночника (ОШ 0,32; 95 % ДИ: 0,15–0,69) [17].

### **Глюкокортикоид-индуцированный остеопороз**

По результатам исследования N. Watts и соавторов с участием 833 пациентов с остеопоротическими изменениями на фоне приема гормональной терапии, применение золедроновой кислоты в группе лечения характеризовалось практически двукратным преимуществом в отношении увеличения МПК в позвонках по сравнению с ризедронатом (4,6 % против 2,71 % соответственно), а в группе профилактики — практически четырехкратным (2,6 % против 0,64 % соответственно) [18].

### **ДОЛГОСРОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ ТЕРАПИИ**

Исследование HORIZON-PFT оценивало долгосрочное влияние ежегодного приема золедроновой кислоты в дозе 5 мг у женщин в постменопаузе с остеопорозом. Всего участвовали 1 233 женщины, получавшие лечение 3 года, которые были рандомизированы на две группы: плацебо ( $n = 617$ ) и продолжение лечения на 3 года ( $n = 616$ ). Основной конечной точкой была МПК шейки бедренной кости; вторичными — переломы, МПК в других областях, маркеры костного метаболизма и безопасность. МПК шейки бедренной кости снизилась в группе 3-летнего лечения с плацебо на 1,04 % по сравнению с 6-летним лечением ( $p < 0,0009$ ), оставаясь выше исходных значений. В поясничном отделе позвоночника МПК была на 2,03 % выше в группе 6-летнего применения ( $p = 0,002$ ). Риск морфометрических переломов позвонков был выше у женщин, перешедших на плацебо после 3 лет лечения, по сравнению с 6-летним приемом (6,2 % против 3,0 %, ОШ 0,51;  $p = 0,035$ ). Значимых различий по всем клиническим, невертебральным и клиническим переломам позвонков не выявлено. Таким образом, непрерывный ежегодный прием золедроновой кислоты до 6 лет может

быть полезен женщинам с высоким риском переломов, особенно позвонков [19].

В этом же исследовании оценивалась 9-летняя терапия. Существенных различий в МПК, маркерах костного метаболизма и частоте переломов не выявлено. Продление терапии до 9 лет не давало дополнительных преимуществ, хотя размер выборки был меньше (190 женщин) из-за потери наблюдения. В связи с этим оптимальная продолжительность терапии обсуждается и в клинической практике нередко применяются так называемые лекарственные каникулы после 5–6 лет лечения у пациентов с низким риском переломов [19].

В 2019 г. был зарегистрирован отечественный генерический препарат (ГП) золедроновой кислоты Остеостатикс® (рег. удостоверение ЛП-005585 от 13.06.2019), который по составу идентичен оригинальному препарату и выпускается в форме готового раствора, содержащего эквивалент 5 мг безводной золедроновой кислоты в 100 мл воды для инъекций. С 2020 г. в рамках импортозамещения этот препарат стал внедряться в клиническую практику. Поддержка производства дженериков и их использования в клинической практике — одна из стратегических целей Всемирной организации здравоохранения для обеспечения широкого доступа населения, особенно лиц пожилого и старческого возраста, к медицинской помощи. При этом ГП золедроновой кислоты Остеостатикс® соответствует тем же стандартам качества, эффективности и безопасности, которые предъявляются к оригинальному препарату. Применение дженерика золедроновой кислоты в гериатрической практике позволяет сделать терапию остеопороза экономически более доступной без значимого ущерба для оказания качественной медицинской помощи.

### **ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗОЛЕДРОНОВОЙ КИСЛОТОЙ**

Бисфосфонаты обычно хорошо переносятся. Однако при их применении возможны острофазовые реакции, поражения ЖКТ и редкие осложнения (остеонекроз челюсти, атипичные переломы).

**Острофазовые инфузионные реакции.** Внутривенное введение бисфосфонатов может сопровождаться инфузионной/острой реакцией, характеризующейся гриппоподобными симптомами, лихорадкой, миалгиями, артралгиями и головными болями в течение 1–3 дней после введения. Симптомы обычно поддаются лечению ацетаминофеном или НПВП и проходят в течение нескольких дней. Риск развития острой реакции наиболее высок при первой

инфузии внутривенного бисфосфоната (от 10 % до 30 %) и значительно снижается при дальнейшем введении (менее 7 %). Эта инфузионная/острая реакция обычно носит легкий характер, проходит самостоятельно и не требует прекращения терапии внутривенным бисфосфонатом [20].

**Гипокальциемия.** Транзиторная гипокальциемия — распространенное побочное явление, вызванное приемом бисфосфонатов, и ее частота может достигать 18 %. Чаще всего она происходит у пациентов с нелеченным дефицитом витамина D, не диагностированной ранее гипокальциемией, недостаточным потреблением кальция и гипопаратиреозом. Дефицит кальция и витамина D требует коррекции перед началом применения всех бисфосфонатов, особенно внутривенных [21].

**Артралгии и миалгии.** Боль в костях, суставах и мышцах может возникать вторично вследствие приема бисфосфонатов. Симптомы встречаются редко, с частотой менее 5 %. Обычно они слабо выражены, хотя сообщалось о случаях сильной боли. Мышечно-скелетная боль может возникнуть в течение нескольких дней или двух лет после начала приема бисфосфонатов и не всегда полностью проходит после их отмены [21].

**ЖКТ-осложнения** характерны для пероральных форм: тошнота, эзофагит, язвообразование. При внутривенном введении риск минимален [22].

**Фибрилляция предсердий** в исследовании HORIZON-PFT зафиксирована у 1,3 % пациентов (против 0,5 % в плацебо-группе) [19]. В последующих метаанализах связь носит противоречивый характер. В одном из последних установлено, что использование бисфосфонатов не влияет на общую частоту сердечно-сосудистых событий, риск фибрилляции предсердий, инсульта и смертность от сердечно-сосудистых заболеваний. При отдельном анализе риска фибрилляции предсердий для парентерального введения и перорального применения было выявлено статистически незначительное увеличение риска при использовании золедроновой кислоты, однако это не касалось таблетированных бисфосфонатов [23].

**Нефротоксичность.** Риск токсического влияния на функцию почек при лечении золедроновой кислотой минимален при соблюдении рекомендаций. Перед назначением препаратов и в процессе лечения необходим мониторинг функции почек, особенно у людей старше 80 лет. Назначение бисфосфонатов противопоказано при клиренсе креатинина <35 мл/мин [24].

**Побочные эффекты со стороны глаз.** Редкие побочные эффекты со стороны глаз,

включая увеит, конъюнктивит и склерит, были зарегистрированы при применении всех бисфосфонатов. Частота возникновения невелика (менее 1 %) [21].

## НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ЯВЛЕНИЯ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИЕМЕ ЗОЛЕДРОНОВОЙ КИСЛОТЫ

**Остеонекроз челюсти.** Остеонекроз челюсти, в настоящее время обозначаемый термином «медикаментозный остеонекроз челюсти» (МОНЧ), является редким, но клинически значимым осложнением длительной антирезорбтивной терапии, прежде всего бисфосфонатами, а также деносумабом и ингибиторами ангиогенеза (бевацизумабом) [25]. Заболевание чаще всего развивается после инвазивных стоматологических вмешательств и при применении высоких доз препаратов, используемых в онкологической практике, реже — у пациентов с остеопорозом, получающих стандартные дозы бисфосфонатов [26]. Клинически МОНЧ характеризуется дефектом слизистой оболочки полости рта с обнажением некротизированной костной ткани, что сопровождается болью, воспалением мягких тканей и нарушением зубного ряда. Наиболее частая локализация поражения — нижняя челюсть, где процессы ремоделирования и нагрузка на кость выражены сильнее, чем в других отделах скелета [27].

Патогенез МОНЧ многофакторный и до конца не изучен. Основными механизмами считаются подавление костного обмена и ангиогенеза, накопление токсичных концентраций бисфосфонатов в костях челюсти, замедление репаративных процессов, а также повреждение барьерной функции слизистой оболочки с последующей бактериальной инвазией. Дополнительными провоцирующими факторами служат возраст, пол, курение, хронические сопутствующие заболевания (сахарный диабет, болезни почек, ревматоидный артрит), прием глюкокортикоидов и иммуномодулирующих препаратов [28]. Особая роль принадлежит стоматологическим вмешательствам и локальным воспалительным процессам в полости рта [29]. В ряде исследований показана связь МОНЧ с определенными генетическими полиморфизмами, однако их прогностическая значимость остается неясной [26].

Эпидемиологические данные свидетельствуют о крайне низкой частоте МОНЧ у пациентов с остеопорозом: от 0,01 до 0,21 % (1–21 случай на 10 000 пациентов), тогда как у онкологических больных, получающих высокие дозы бисфосфонатов, заболеваемость может достигать 1–10 %. При пероральном приеме риск не превышает 0,05 % (<5 на 10 000),

при внутривенном введении — около 0,02 % ( $\leq 2$  на 10 000). Заболеваемость увеличивается при длительном лечении (более 4 лет), хотя убедительных доказательств достоверного повышения риска пока не получено. В последние годы наблюдается тенденция к снижению числа новых случаев, что связывают с усилением клинической настороженности врачей и ограничением стоматологических процедур у пациентов, получающих антирезорбтивную терапию [30, 31].

Таким образом, МОНЧ следует рассматривать как редкое осложнение терапии бисфосфонатами и другими антирезорбтивными средствами, возникающее преимущественно у пациентов, получающих высокие дозы препаратов в онкологической практике. У лиц с остеопорозом риск развития МОНЧ минимален, однако при длительном применении бисфосфонатов он может возрастать, особенно при наличии стоматологических и системных факторов риска. Учитывая низкую абсолютную частоту МОНЧ в сочетании с клинической эффективностью бисфосфонатов в профилактике остеопоротических переломов, использование данных препаратов остается оправданным. При этом необходим тщательный мониторинг состояния полости рта, профилактика стоматологических заболеваний и осторожность при проведении инвазивных стоматологических вмешательств.

#### **Атипичные переломы бедренной кости.**

Атипичные переломы бедра (АПБ) представляют собой редкое, но клинически значимое осложнение антиостеопоротической терапии бисфосфонатами. Первые сообщения о подобных случаях появились в 2005 г., что привело к формированию рабочей группы Американского общества по исследованию костей и минералов (ASBMR), которая в 2010 г. предложила определение и диагностические критерии данного состояния, а в 2013 г. их уточнила. АПБ локализируются в области между дистальным краем малого вертела и надмыщелковым выступом бедренной кости и диагностируются при наличии не менее четырех основных признаков: минимальная травма или спонтанное возникновение перелома, поперечное или косое направление линии перелома, отсутствие множественных мелких отломков и локализованное утолщение латеральной кортикальной кости [32].

Эпидемиологические данные свидетельствуют о том, что абсолютная частота АПБ невелика и составляет от 2,3 до 130 случаев на 100 000 пациенто-лет, однако риск возрастает пропорционально продолжительности терапии бисфосфонатами, особенно при ее длительности более 8 лет. При этом после прекращения лечения наблюдается

существенное снижение частоты возникновения переломов: через 3–15 мес. риск снижается почти наполовину, а в течение 4 лет может уменьшиться более чем на 70 %. Несмотря на высокий относительный риск АПБ (от 2,1 до 128 случаев на 100 000 человеко-лет) у длительно получающих бисфосфонаты пациентов, абсолютный риск остается низким (от 3,2 до 50 случаев на 100 000 человеко-лет) у тех, кто принимал бисфосфонаты менее 5 лет, и возрастает (до ~113 на 100 000 человеко-лет) у тех, кто продолжал принимать бисфосфонаты более 5 лет. Результаты анализа «риск-польза» также подтверждают целесообразность продолжения терапии бисфосфонатами. Проведенный анализ продемонстрировал, что после трех лет лечения частота АПБ составила 1,74 случая на 10 000 пациенто-лет. В то же время на эту же когорту было предотвращено 58,90 случая переломов бедра на 10 000 человеко-лет. Соотношение пользы и риска, таким образом, существенно смещено в пользу продолжения лечения [32, 33].

Механизм развития АПБ до конца не изучен. Наиболее распространенной является гипотеза о чрезмерном подавлении костного ремоделирования, приводящем к накоплению микроповреждений, избыточной минерализации костной ткани и изменению структуры коллагена, что снижает способность кости противостоять механическим нагрузкам [32]. Дополнительными факторами риска служат этническая принадлежность, антропометрические характеристики, возраст 65–74 лет, длительный прием глюкокортикоидов, дефицит витамина D, а также анатомические особенности бедренной кости [33]. В отдельных исследованиях отмечена зависимость частоты АПБ от конкретного препарата, в частности более высокий риск на фоне применения алендроната по сравнению с ризедронатом [34]. Важным направлением исследований является также изучение генетической предрасположенности: выявлены мутации в ряде генов (GGPS1, CYP1A1, FN1 и др.), которые могут увеличивать индивидуальную восприимчивость к развитию АПБ, при этом предполагается полигенный характер риска [35, 36].

Таким образом, АПБ следует рассматривать как редкое осложнение терапии бисфосфонатами, вероятность которого повышается с увеличением длительности лечения, однако существенно снижается после его отмены. Несмотря на потенциальную опасность этих переломов, их низкая абсолютная частота в совокупности с выраженным профилактическим эффектом бисфосфонатов в отношении остеопоротических переломов определяет необходимость

продолжения их применения при условии индивидуальной оценки риска, мониторинга состояния костной ткани и рационального планирования длительности терапии, включая использование «лекарственных каникул» у пациентов с высоким риском переломов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Золедроновая кислота занимает ведущие позиции в терапии остеопороза у пожилых пациентов благодаря высокой эффективности и удобству применения. Ее ежегодное введение достоверно снижает риск переломов различных локализаций, повышает минеральную плотность костной ткани, способствует улучшению качества жизни и снижению смертности. Применение ГП золедроновой кислоты Остеостатикс® в гериатрической практике позволяет повысить доступность медицинской помощи пациентам с остеопорозом и не только сохранить качество жизни, но и продлить независимость и функциональную активность пожилого пациента.

Высокая доказанная эффективность в профилактике и лечении остеопороза, а также удобный режим дозирования (однократная инъекция в 12 мес.) способствовали значимому повышению комплаентности пациентов и определили золедроновую кислоту в качестве лидера при выборе антиостеопоротической терапии в различных клинических ситуациях.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Funding Sources:** This study had no external funding sources.

**Конфликт интересов.** Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

**Conflict of Interests.** The author declares no conflicts of interest.

## ORCID АВТОРА:

Дудинская Е. Н. / Dudinskaya E. N. — 0000-0001-7891-6850

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis. *Am J Med.* 1993 ; 94 (6) : 646–650. doi: 10.1016/0002-9343(93)90218-e.
2. Qaseem A., et al. Pharmacologic treatment of primary osteoporosis or low bone mass to prevent fractures in adults: a living clinical guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2023 ; 176 (2) : 224–238. doi: 10.7326/M22-1034.

3. Белая Ж. Е., Белова К. Ю., Бирюкова Е. В. и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза. // *Остеопороз и остеопатии.* — 2021. — Т. 24, № 2. — С. 4–47. [Belaya Zh. E., Belova K. Yu., Biryukova E. V., et al. Federal clinical guidelines for diagnosis, treatment and prevention of osteoporosis. *Osteoporosis and Bone Diseases.* 2021 ; 24 (2) : 4–47. (In Russ.)]. doi: 10.14341/osteo12930.

4. Camacho P. M., et al. American Association of Clinical Endocrinologists / American College of Endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis—2020 update. *Endocrine Practice.* 2020 ; 26 (Suppl 1) : 1–46.

5. Office of the Surgeon General (US). Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General. [Electronic resource]. Rockville (MD): *Office of the Surgeon General (US)*; 2004. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK45513/>.

6. Raisz L. G. Pathogenesis of osteoporosis: concepts, conflicts, and prospects. *J Clin Invest.* 2005 ; 115 (12) : 3318–3325. doi: 10.1172/JCI27071.

7. Rosen C. J. The Epidemiology and Pathogenesis of Osteoporosis. In: Feingold KR, Ahmed SF, Anawalt B, et al., eds. *Endotext.* South Dartmouth (MA) : MDText.com, Inc. ; 020.

8. Rogers M. J., Mönkkönen J., Munoz M. A. Molecular mechanisms of action of bisphosphonates and new insights into their effects outside the skeleton. *Bone.* 2020 ; 139 : 115493. doi: 10.1016/j.bone.2020.115493.

9. Reid I. R., Horne A. M., Mihov B., et al. Fracture Prevention with Zoledronate in Older Women with Osteopenia. *N Engl J Med.* 2018 ; 379 (25) : 2407–2416. doi: 10.1056/NEJMoa1808082.

10. Black D. M., Delmas P. D., Eastell R., et al. Once-yearly zoledronic acid for treatment of postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med.* 2007 ; 356 (18) : 1809–1822. doi: 10.1056/NEJMoa067312.

11. Serrano A. J., Begoña L., Anitua E., et al. Systematic review and meta-analysis of the efficacy and safety of alendronate and zoledronate for the treatment of postmenopausal osteoporosis. *Gynecol Endocrinol.* 2013 ; 29 (12) : 1005–1014. doi: 10.3109/09513590.2013.813468.

12. Davis S., Martyn-St. James M., Sanderson J., et al. A systematic review and economic evaluation of bisphosphonates for the prevention of fragility fractures. *Health Technol Assess.* 2016 ; 20 (78) : 1–406. doi: 10.3310/hta20780.

13. Zhou J., Ma X., Wang T., Zhai S. Comparative efficacy of bisphosphonates in short-term fracture prevention for primary osteoporosis: a systematic review with network meta-analyses. *Osteoporos Int.* 2016 ; 27 (11) : 3289–3300. doi: 10.1007/s00198-016-3654-z.

14. Lyles K. W., Colón-Emeric C. S., Magaziner J. S., et al. Zoledronic acid and clinical fractures and mortality after hip fracture. *N Engl J Med.* 2007 ; 357 (18) : 1799–1809. doi: 10.1056/NEJMoa074941.

15. Юренева С. В., Аверкова В. Г. Применение бисфосфонатов для профилактики остеопоротических переломов у женщин с остеопенией в постменопаузе: систематический обзор и метаанализ. // *Остеопороз и остеопатии.* — 2024. — Т. 27, № 1. — С. 21–34. [Yureneva S. V., Averkova V. G. Bisphosphonates for the prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women with osteopenia: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporosis and Bone Diseases.* 2024 ; 27 (1) : 21–34. (In Russ.)]. doi: 10.14341/osteo13150.

16. Watts N. B., Adler R. A., Bilezikian J. P., et al. Osteoporosis in men: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2012 ; 97 (6) : 1802–1822. doi: 10.1210/jc.2011-3045.

17. Zhou J., Wang T., Zhao X., et al. Comparative Efficacy of Bisphosphonates to Prevent Fracture in Men

- with Osteoporosis: A Systematic Review with Network Meta-Analyses. *Rheumatol Ther.* 2016 ; 3 (1) : 117–128. doi: 10.1007/s40744-016-0030-6.
18. Reid D. M., Devogelaer J. P., Saag K., et al. Zoledronic acid and risedronate in the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis (HORIZON): a multicentre, double-blind, double-dummy, randomised controlled trial. *Lancet.* 2009 ; 373 (9671) : 1253–1263. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60250-6.
19. Black D. M., Reid I. R., Boonen S., et al. The effect of 3 versus 6 years of zoledronic acid treatment of osteoporosis: a randomized extension to the HORIZON-Pivotal Fracture Trial (PFT). *J Bone Miner Res.* 2012 ; 27 (2) : 243–254. doi: 10.1002/jbmr.1494.
20. McClung M., Harris S. T., Miller P. D., et al. Bisphosphonate therapy for osteoporosis: benefits, risks, and drug holiday. *Am J Med.* 2013 ; 126 (1) : 13–20. doi: 10.1016/j.amjmed.2012.06.023.
21. Ganesan K., Goyal A., Roane D. Bisphosphonate. [Updated 2023 Jul 3]. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2020.
22. Sharma A., Einstein A. J., Vallakati A., et al. Risk of atrial fibrillation with use of oral and intravenous bisphosphonates. *Am J Cardiol.* 2014 ; 113 (11) : 1815–1821. doi: 10.1016/j.amjcard.2014.03.008.
23. Лесняк О. М., Баранова И. А., Беляя Ж. Е. Остеопороз: руководство для врачей / под ред. О. М. Лесняк. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. — 752 с. [Lesnyak O. M., Baranova I. A., Belaya Zh. E. *Osteoporosis: A guide for physicians* (Ed. by O. M. Lesnyak). (2nd ed., rev. and exp.). GEOTAR-Media. 2023. (In Russ.) ISBN: 978-5-9704-7145-6.
24. Greuter S., Schmid F., Ruhstaller T., Thuerlimann B. Bevacizumab-associated osteonecrosis of the jaw. *Ann Oncol.* 2008 ; 19 (12) : 2091–2092. doi: 10.1093/annonc/mdn653.
25. Anastasilakis A. D., Pepe J., Napoli N., et al. Osteonecrosis of the Jaw and Antiresorptive Agents in Benign and Malignant Diseases: A Critical Review Organized by the ECTS. *J Clin Endocrinol Metab.* 2022 ; 107 (5) : 1441–1460. doi: 10.1210/clinem/dgab888.
26. Nicolatou-Galitis O., Kouri M., Papadopoulou E., et al. Osteonecrosis of the jaw related to non-antiresorptive medications: a systematic review. *Support Care Cancer.* 2019 ; 27 (2) : 383–394. doi: 10.1007/s00520-018-4501-x.
27. Ruggiero S. L., Dodson T. B., Aghaloo T., et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons' Position Paper on Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws-2022 Update. *J Oral Maxillofac Surg.* 2022 ; 80 (5) : 920–943. doi: 10.1016/j.joms.2022.02.008.
28. Campisi G., Mauceri R., Bedogni A., Fusco V. Re: AAOMS Position Paper on Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw-2022 Update. *J Oral Maxillofac Surg.* 2022 ; 80 (11) : 1723–1724. doi: 10.1016/j.joms.2022.07.149.
29. Khan A. A., Morrison A., Kendler D. L., et al. Case-Based Review of Osteonecrosis of the Jaw (ONJ) and Application of the International Recommendations for Management From the International Task Force on ONJ. *J Clin Densitom.* 2017 ; 20 (1) : 8–24. doi: 10.1016/j.jocd.2016.09.005.
30. Khosla S., Burr D., Cauley J., et al. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw: report of a task force of the American Society for Bone and Mineral Research. *J Bone Miner Res.* 2007 ; 22 (10) : 1479–1491. doi: 10.1359/jbmr.0707onj.
31. Shane E., Burr D., Abrahamsen B., et al. Atypical subtrochanteric and diaphyseal femoral fractures: second report of a task force of the American Society for Bone and Mineral Research. *J Bone Miner Res.* 2014 ; 29 (1) : 1–23. doi: 10.1002/jbmr.1998.
32. Black D. M., Geiger E. J., Eastell R., et al. Atypical Femur Fracture Risk versus Fragility Fracture Prevention with Bisphosphonates. *N Engl J Med.* 2020 ; 383 (8) : 743–753. doi: 10.1056/NEJMoa1916525.
33. Schilcher J., Koepfen V., Aspenberg P., Michaëlsson K. Risk of atypical femoral fracture during and after bisphosphonate use. *N Engl J Med.* 2014 ; 371 (10) : 974–976. doi: 10.1056/NEJMc1403799.
34. Roca-Ayats N., Balcells S., Garcia-Giralt N., et al. GGPS1 Mutation and Atypical Femoral Fractures with Bisphosphonates. *N Engl J Med.* 2017 ; 376 (18) : 1794–1795. doi: 10.1056/NEJMc1612804.
35. Pérez-Núñez I., Pérez-Castrillón J. L., Zarrabeitia M. T., et al. Exon array analysis reveals genetic heterogeneity in atypical femoral fractures. A pilot study. *Mol Cell Biochem.* 2015 ; 409 (1–2) : 45–50. doi: 10.1007/s11010-015-2510-3.

# ОСТЕОАРТРИТ И САРКОПЕНИЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕРАПИИ

DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-351–359

УДК: 616.74-007.23

Наумов А. В. <sup>1,2\*</sup>, Ховасова Н. О. <sup>1,2</sup>, Унковский А. В. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет),  
ОСП «Российский геронтологический научно-клинический центр», Москва, Россия

<sup>2</sup> Кафедра болезней старения ИНОПР ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава  
России (Пироговский Университет), Москва, Россия

\*Автор, ответственный за переписку: Наумов Антон Вячеславович.

E-mail: naumov\_av@rgnkc.ru

## Резюме

Остеоартрит (ОА) — серьезная медико-социальная проблема современного общества, поскольку он является ведущей причиной нарушения мобильности, потери автономности и инвалидизации. Нередко существующая с ОА саркопения сводит к минимуму результативность немедикаментозных программ его терапии. Существенный клинический интерес представляет вопрос об эффективности средств из группы симптоматических медленнодействующих средств (болезнь-модифицирующих средств) в отношении клиники саркопении.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** оценить изменения мышечной силы и функции на фоне терапии хронической неспецифической скелетно-мышечной боли у пациентов с вероятной саркопенией биоактивным концентратом из мелкой морской рыбы.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ:** спланировано одноцентровое открытое проспективное пострегистрационное сравнительное исследование IV фазы: оценка изменений мышечной силы и функции на фоне терапии биоактивным концентратом из мелкой морской рыбы хронической неспецифической скелетно-мышечной боли у 60 пациентов гериатрического отделения с вероятной саркопенией.

**ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ:** на фоне проведенной терапии как в основной, так и в контрольной группе было отмечено увеличение мышечной силы: показатель мышечной силы рук (динамометрия) за 2 мес. наблюдения у пациентов основной группы вырос на 44,3 % (с 14,7 кг до 21,2 кг,  $p = 0,03$ ), а в контрольной группе — на 5,9 % ( $p = 0,04$  в сравнении между группами на 3-м визите). В ходе наблюдения время выполнения теста «Встань и иди» в основной группе сократилось на 40,6 %, при этом у большинства достигнув референсного значения, а в контрольной — на 22,9 % ( $p = 0,04$ ). Скорость ходьбы в основной группе увеличилась к концу 2-го мес. наблюдения на 6,5 %, в контрольной — на 2,4 %. За 2 мес. наблюдения боль в основной группе нивелировалась на 83,1 %, а в контрольной — на 22,8 % ( $p = 0,02$ ).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** назначение биоактивного концентрата из мелкой морской рыбы в комплексной терапии обострения боли у пациентов с хронической неспецифической скелетно-мышечной болью и вероятной саркопенией приводит к большему снижению боли в сравнении с группой контроля. На фоне терапии боли показатели, характеризующие мышечную силу, достоверно лучше в группе пациентов, получивших биоактивный концентрат из мелкой морской рыбы, в сравнении с группой контроля.

**Ключевые слова:** остеоартрит; саркопения; мышечная сила; мышечная функция; хроническая боль; пожилые.

**Для цитирования:** Наумов А. В., Ховасова Н. О., Унковский А. В. Остеоартрит и саркопения: перспективы терапии. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2025 ; 3 (23) : 351–359.  
DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-351–359

Поступила: 25.09.2025. Принята к печати: 25.09.2025. Дата онлайн-публикации: 26.09.2025.

## OSTEOARTHRITIS AND SARCOPENIA: TREATMENT PERSPECTIVES

Naumov A. V. <sup>1,2\*</sup>, Khovasova N. O. <sup>1,2</sup>, Unkovskiy A.V. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation (Pirogov University), Russian Gerontology Research and Clinical Center, Moscow, Russia.

<sup>2</sup> Department of Aging-Related Diseases, Institute of Interprofessional Education and International Cooperation, Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation (Pirogov University), Moscow, Russia.

\* Corresponding author: Naumov Anton Vyacheslavovich. E-mail: naumov\_av@rgnkc.ru

### Abstract

**BACKGROUND.** Osteoarthritis (OA) is a major medical and social problem in modern society, as it is the leading cause of impaired mobility, loss of independence, and disability. Sarcopenia, which often coexists with OA, minimizes the effectiveness of non-pharmacological treatment programs for osteoarthritis. There is considerable clinical interest in the efficacy of symptomatic slow-acting drugs (disease-modifying agents), focused on the clinical manifestations of sarcopenia.

**OBJECTIVE.** To evaluate changes in muscle strength and function during therapy with a bioactive concentrate derived from small marine fish in patients with chronic nonspecific musculoskeletal pain and probable sarcopenia.

**MATERIALS AND METHODS.** A single-center, open-label, prospective, phase IV comparative post-marketing study was designed to assess changes in muscle strength and function during treatment with a bioactive concentrate derived from small marine fish in 60 geriatric patients with probable sarcopenia and chronic nonspecific musculoskeletal pain.

**RESULTS AND DISCUSSION.** During therapy, an increase in muscle strength was observed in both the intervention and control groups. Handgrip strength increased by 44.3 % over 2 months in the intervention group (from 14.7 kg to 21.2 kg), compared with a 5.9 % increase in the control group. Over the observation period, «Timed Up and Go» decreased by 40.6 % in the intervention, with most patients reaching the reference value compared to a 22.9 % reduction in the control. Gait speed increased by 6.5 % in the first month versus 2.4 % in the second month in the intervention. Pain reduction reached 83.1 % in the group after 2 months, compared to 22.8 % in the control ( $p = 0.02$ ).

**CONCLUSION.** The inclusion of a bioactive concentrate from small marine fish in the comprehensive management of pain exacerbations in patients with chronic nonspecific musculoskeletal pain and probable sarcopenia resulted in a greater reduction in pain compared to the control group. Under pain control conditions, indicators of muscle strength were significantly improved in the group receiving the bioactive concentrate compared to those in the control group.

**Keywords:** osteoarthritis; sarcopenia; muscle strength; muscle function; chronic pain; elderly.

**For citation:** Naumov A. V., Khovasova N. O., Unkovskiy A. V. Osteoarthritis and sarcopenia: treatment perspectives. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2025 ; 3 (23) : 351–359. DOI: 10.37586/2686-8636-3-2025-351–359

Received: 25.09.2025. Accepted: 25.09.2025. Published online: 26.09.2025.

Остеоартрит (ОА) — серьезная медико-социальная проблема современного общества с точки зрения как распространенности, так и потери лет здоровой жизни, поскольку он является ведущей причиной нарушения мобильности, потери автономности и инвалидизации. Одно из последних исследований демонстрирует, что у женщин старше 65 лет ОА выявляется в 76 % случаев, причем его распространенность продолжает нарастать и после 80 лет [1].

Медико-социальная актуальность проблемы ОА связана с частыми последствиями его прогрессирования. Персистирующая боль в крупных и мелких суставах с нарушениями их функций — одна из первопричин снижения физической активности с последующим

развитием нарушений мобильности, потери автономности и нарастанием числа зависимостей у пациентов старших возрастных групп. Совокупность данных обстоятельств способствует ускорению дебюта и прогрессирования старческой астении [2], что связано с рисками увеличения потребности в медицинской и социальной помощи, ряда неблагоприятных исходов, включая риски общей смертности.

Нередко сосуществующие с ОА саркопения (потеря мышечной массы и силы) и динапения (потеря мышечной силы) [3] в большой степени способствуют увеличению вышеуказанных рисков.

Саркопения — это прогрессирующее возраст-ассоциированное генерализованное,

потенциально обратимое заболевание скелетной мускулатуры, связанное с высоким риском неблагоприятных исходов, включая падения, переломы, инвалидизацию и смерть.

Саркопения не только является важнейшим препятствием для активного и здорового долголетия, но и рассматривается в качестве основной причины увядания организма. Очевидно, что саркопения часто выступает драйвером прогрессирования непосредственной причины смерти пациентов старше 80–85 лет. С точки зрения опорно-двигательного аппарата, развитие саркопении означает потерю активной стабилизации структур скелета, что влечет за собой биомеханические перегрузки, опосредующие активацию сигнальных путей воспаления посредством стимуляции механорецепторов и рецепторов к фибронектину-f [4].

Более того, развитие и прогрессирование саркопении определяется процессами асептического воспаления низкой интенсивности и митохондриальной дисфункции миоцитов, что приводит к увеличению концентрации провоспалительных цитокинов, которые усугубляют воспалительно-дегенеративные процессы в тканях суставов. Это влияет на ускорение прогрессирования ОА у пациентов с саркопенией [5, 6].

Эволюция саркопении у пациентов с ОА сводит к минимуму результативность немедикаментозных программ терапии ОА, особенно при выполнении физических упражнений.

Следует отметить, что в последние годы взгляд на функции скелетной мускулатуры существенно изменился. Если прежде основной ее функцией считали механическую, то сейчас установлено, что мышечная ткань также представляет собой своеобразный эндокринный орган и принимает активное участие в регуляции метаболических процессов в других органах и тканях, поскольку синтезирует большую панель биологически активных веществ и цитокинов. Цитокины, как известно, являются клеточными регуляторами роста, распада и функционирования митохондрий миоцитов. Особое внимание к старению и возрастной трансформации функций мышечной ткани связано именно с этим фактом.

Недавно предложена концепция «мышцы — секреторный орган», объясняющая многогранное воздействие мышечной системы синтезом и секрецией различных миокинов [7].

В качестве одного из ключевых миокинов в последнее время рассматривают противовоспалительный цитокин интерлейкин-10 (ИЛ-10). Известно, что физические упражнения способны вызывать возрастание концентрации ИЛ-10 в сыворотке крови за счет его синтеза

и высвобождения из скелетных мышц [8]. При этом ИЛ-10 может увеличивать утилизацию глюкозы и липидов за счет стимуляции гликогенолиза и липолиза в скелетных мышцах, а также способен вмешиваться в передачу сигналов инсулина [9]. Другой миокин, ИЛ-15, способен обеспечивать коммуникацию между мышечной и жировой тканью, а ИЛ-8 вовлечен в процессы ангиогенеза.

Синтез миокинов происходит во время сокращения мышц, поэтому отсутствие физической активности может вызвать дисбаланс медиаторов-цитокинов, что, в свою очередь, будет способствовать ускорению процесса старения мышцы, накоплению жировой ткани, стимуляции субклинического воспаления, метаболическим и другим нарушениям. Уменьшение двигательной активности по мере старения человека вполне естественно и может быть обусловлено множеством различных причин, в частности наличием заболеваний, вызывающих болевые синдромы или старческую астению [10].

В целом следует констатировать схожий репертуар патогенетических изменений в тканях суставов при ОА и саркопении. Патологические изменения на клеточном и тканевом уровне соответствуют стерильному низкоинтенсивному воспалению, на фоне которого в хряще происходят дегенеративные изменения, в субхондральной кости нарастают резорбтивные процессы, а в мышце — истончение волокон, трансформация ткани в жировую и потеря массы.

Следует отметить, что стратегии терапии ОА и саркопении во многом имеют схожую направленность:

- адекватная физическая активность с упражнениями, направленными на усиление выносливости и массы мышц, подвижности суставов, баланс и равновесие пациента;
- восполнение недостаточности или дефицита витамина D<sub>3</sub>;
- достаточное потребление белка, гликозаминогликанов, витаминов, микроэлементов.

В настоящее время не существует строго рекомендованного списка лекарств или нутриентов при саркопении. Среди нутриентов некоторые имеют определенный уровень доказательности при саркопении, например L-карнитин, ресвератрол, лейцин и пр.

Однако существенный клинический интерес представляет вопрос об эффективности средств из группы симптоматических медленнодействующих (болезнь-модифицирующих) средств в отношении клиники саркопении. К примеру, известно, что хондроитина сульфат обладает существенным противовоспалительным

эффектом [11, 12], при этом отмечено отсутствие специфической тропности только к хрящевой ткани, т. е. хондроитина сульфат может снижать интенсивность воспаления и во множестве других тканях [13].

Одним из самых интересных препаратов хондроитина сульфата является его парентеральная форма — биоактивный концентрат мелкой морской рыбы (Алфлутоп). В данном препарате хондроитина сульфат представлен в композиции с аминокислотами и ионами микро- и макроэлементов. В фундаментальных исследованиях доказана способность Алфлутопа снижать концентрацию провоспалительных цитокинов и увеличивать индекс пролиферации хондроцитов [14]. В то же время в другом исследовании показана возможность препарата улучшать репарацию сухожилий при травматическом повреждении [15].

Приведенные факты не исключают наличия терапевтического эффекта при использовании биоактивного концентрата из мелкой морской рыбы при саркопении. Изучение данного тезиса и определило цель настоящего исследования.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить изменения мышечной силы и функции на фоне терапии хронической неспецифической скелетно-мышечной боли у пациентов с вероятной саркопенией биоактивным концентратом из мелкой морской рыбы.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Спланировано одноцентровое открытое проспективное пострегистрационное сравнительное исследование IV фазы: оценка изменений мышечной силы и функции на фоне терапии биоактивным концентратом из мелкой морской рыбы хронической неспецифической скелетно-мышечной боли у пациентов с вероятной саркопенией.

Был проведен скрининг 87 пациентов гериатрического отделения, в результате которого для исследования отобрано 60 пациентов.

Критериями включения были: остеоартрит коленного(ых) сустава(ов) 2–3-й рентгенологической стадии по Kellgren — Lowrence в сочетании с коморбидными заболеваниями; хроническая неспецифическая боль в нижней части спины; наличие следующих жалоб: повышенная усталость, мышечная слабость, трудности при выполнении определенных видов деятельности (например, ходьба по ровной местности, подъем со стула, подъем по лестнице), падения за последний год, в совокупности с низкой мышечной силой, измеренной при динамометрии или в тесте «Вставание со стула»; возраст старше 60 лет; пациент прекратил

прием хондропротекторов более чем за 4 мес. до момента включения в данное исследование; пациенту не проводились внутрисуставные инъекции любых препаратов в течение 6 мес. до начала данного исследования; пациент согласен следовать требованиям протокола в течение всего периода исследования; пациент будет доступен для консультаций и наблюдения в течение всего периода исследования, начиная от момента включения в исследование; пациент подписал форму информированного согласия.

Критериями исключения были: артрит коленного(ых) сустава(ов) иной этиологии (инфекционный, подагра, посттравматический); онкологические заболевания любой локализации; сахарный диабет типа 1; ХБП с выраженной почечной недостаточностью (скорость клубочковой фильтрации <30 мл/мин); заболевания печени с печеночной недостаточностью: гепатит, гемохроматоз, болезнь Вильсона, аутоиммунный гепатит, алкогольная болезнь печени; болезни крови; обострение имеющихся хронических заболеваний или наличие острого заболевания на момент включения в исследование; злоупотребление алкоголем: в среднем  $\geq 20$  г чистого этанола в день; выраженные когнитивные нарушения и психические заболевания в анамнезе; асептический некроз мыщелков бедренной и большеберцовой кости; операция на коленном суставе в анамнезе.

С целью реализации поставленной цели были определены следующие точки исследования:

Первичные точки:

- Динамика показателей мышечной силы (кистевая динамометрия, тест с 5 подъемами со стула)

- Динамика показателей мышечной функции (тест «Встань и иди», скорость ходьбы)

Вторичная точка:

- Интегральный показатель интенсивности боли по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) (вычислялось среднее арифметическое значение ВАШ по всем болевым сайтам у пациента)

Пациенты случайным образом были разделены на 2 группы: основная (n = 30) и контрольная (n = 30).

В основной группе было проведено 5 занятий лечебной физкультуры с инструктором с последующими рекомендациями для выполнения упражнений в домашних условиях; 2 занятия с клиническим психологом; индивидуально, в зависимости от статуса недостаточности витамина D, назначен колекальциферол; даны рекомендации по диете, предусматривающие повышение потребления белка до 1,5 г на 1 кг массы тела пациента;

теноксикам 20 мг 1 раз в день длительностью 10 дней; биоактивный концентрат из мелкой морской рыбы (Алфлутоп) по 2,0 мл через день, всего 10 инъекций. В контрольной группе были реализованы те же интервенции, за исключением назначения биоактивного концентрата из мелкой морской рыбы.

В качестве контрольных визитов были выбраны следующие точки: исходный визит до начала терапии, визит через 20–21 день (ориентировались на прекращение терапии биоактивным концентратом из мелкой морской рыбы в основной группе), визит через 2 мес.

Клиническая характеристика больных представлена в табл.

Методами оценки эффективности терапии явились: интегральный показатель интенсивности боли — изучалась интенсивность боли по ВАШ в 100-мм шкале в каждом болевом сайте (суставы, нижняя часть спины), затем проводилось вычисление среднеарифметического значения (оценка проводилась на старте исследования, через 20–21 день от начала терапии, через 2 мес. от начала терапии); кистевая динамометрия (оценка проводилась на старте исследования, через 20–21 день от начала терапии, через 2 мес. от начала терапии); тест «Вставания со стула», в котором пациента

просят встать со стула 5 раз без помощи рук (оценка проводилась на старте исследования, через 20–21 день от начала терапии, через 2 мес. от начала терапии); тест «Встань и иди» (оценка на старте исследования, через 4 недели, через 8 недель); оценка скорости ходьбы на 4 м (оценка проводилась на старте исследования, через 20–21 день от начала терапии, через 2 мес. от начала терапии).

База данных создана в программе Microsoft Excel 2011 для MacOS. Вычислялись средние значения и стандартные отклонения. Достоверность различий оценивалась по критерию Стьюдента (двухпарный с неравным отклонением). Анализ данных проводили в программах Microsoft Excel.

## ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На фоне проведенной терапии как в основной, так и в контрольной группе было отмечено увеличение мышечной силы (рис. 1 и 2).

Однако в контрольной группе показатель мышечной силы как рук, так и ног претерпел положительную динамику к 20-му дню терапии, а на контрольном визите через 2 мес. вновь подвергся регрессу. В целом показатель мышечной силы рук (динамометрия) за 2 мес. наблюдения у пациентов основной

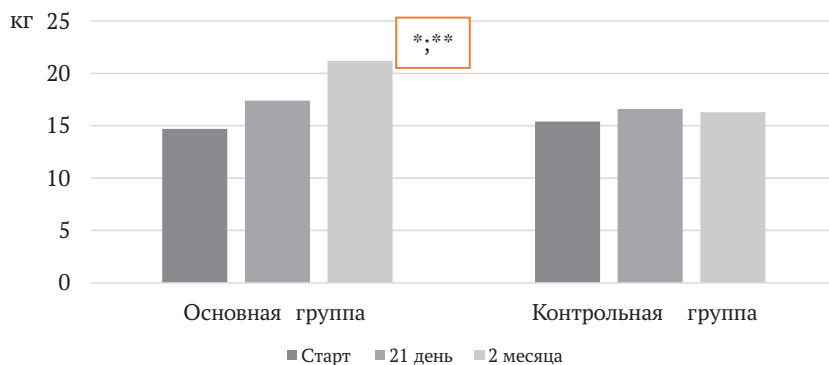
Таблица. Клиническая характеристика больных в исследовании

Table. Clinical characteristics of the patients in the study

Показатель	Основная группа (n = 30)	Контрольная группа (n = 30)
Возраст (лет)	75,67 ± 6,45*	74,83 ± 9,38
Женщины	25 (83,3 %)	25 (83,3 %)
Мужчины	5 (16,7 %)	5 (16,7 %)
Индекс Чарлсон	5,33 ± 1,27*	5,80 ± 1,66
Индекс коморбидности	7,20 ± 3,40*	7,06 ± 2,46
Количество гериатрических синдромов	7,90 ± 2,90 *	7,41 ± 1,99
Количество баллов по шкале «Возраст не помеха»	3,77 ± 1,54*	3,43 ± 1,64
Количество баллов по шкале Бартел	90,66 ± 9,30*	91,33 ± 8,14
Количество баллов по SPPB	7,13 ± 3,44*	7,80 ± 2,75
Интенсивность болевого синдрома по ВАШ (интегральный показатель по болевым сайтам)	49,10 ± 19,47*	50,16 ± 22,49
Длительность болевого синдрома (лет)	10,05 ± 6,83*	9,58 ± 6,57
Среднее количество падений за предшествующий год	2,26 ± 2,08*	2,26 ± 1,73

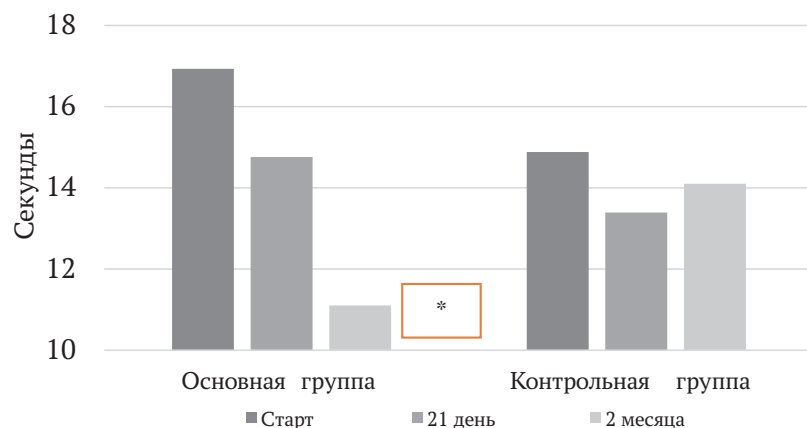
\* $p > 0,05$  (достоверных различий между группами не было)

Таблица составлена авторами по собственным данным. / The table was compiled by the authors based on their own data.

**Рисунок 1. Динамика мышечной силы рук (динамометрия) на фоне терапии в группах****Figure 1. Changes in hand muscle strength (dynamometry) during therapy in the groups**

\* $p = 0,03$  в сравнении со стартом исследования в основной группе; \*\* $p = 0,04$  в сравнении результатов на 3-м визите между группами / \* $p = 0.03$  compared with baseline in the main group; \*\* $p = 0.04$  for comparison between groups at the 3rd visit

Рисунок подготовлен авторами по собственным данным / The figure was prepared by the authors based on their own data

**Рисунок 2. Динамика мышечной силы ног (тест «Вставание со стула») на фоне терапии****Figure 2. Changes in lower limb muscle strength (5 Times Chair-rise Test) during therapy**

\* $p = 0,03$  в сравнении со стартом исследования в основной группе / \* $p = 0.03$  compared with baseline in the main group

Рисунок подготовлен авторами по собственным данным / The figure was prepared by the authors based on their own data

группы вырос на 44,3 % (с 14,7 кг до 21,2 кг,  $p = 0,03$ ), а в контрольной группе — на 5,9 % ( $p = 0,04$  в сравнении между группами на 3-м визите). Показатель мышечной силы ног (тест «Вставание со стула») за 2 мес. наблюдения у пациентов основной группы изменился на 34,4 % (время, необходимое для 5 вставаний со стула, уменьшилось с 16,93 с до 11,1 с;  $p = 0,03$ ), в контрольной группе — на 5,2 %.

Следует заключить, что терапия вероятной саркопении и назначение нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) при болевых синдромах в суставах и нижней части спины увеличивают мышечную силу, но добавление к терапии биоактивного концентрата из мелкой морской рыбы в виде инъекции приводит к достоверно большему результату

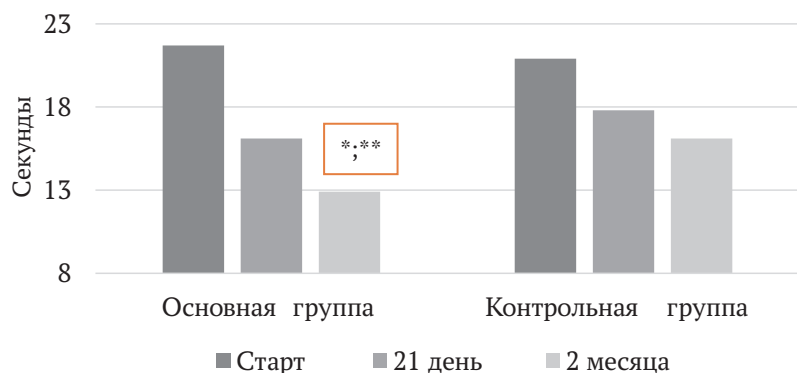
повышения мышечной силы, причем клинический эффект сохраняется и через 1,5 мес. после отмены указанной терапии.

В ходе наблюдения установлена положительная динамика изменений и мышечной функции в обеих группах наблюдения (рис. 3 и 4).

Как видно из представленных рисунков, у пациентов обеих групп отмечена положительная динамика мышечной функции по сравнению со стартом исследования. Время выполнения теста «Встань и иди» в основной группе сократилось на 40,6 %, при этом у большинства достигнув референсного значения, а в контрольной — на 22,9 % ( $p = 0,04$ ). Скорость ходьбы в основной группе увеличилась к концу 2-го мес. наблюдения на 6,5 %,

Рисунок 3. Динамика теста «Встань и иди» на фоне терапии

Figure 3. Changes in the Timed Up and Go test during therapy

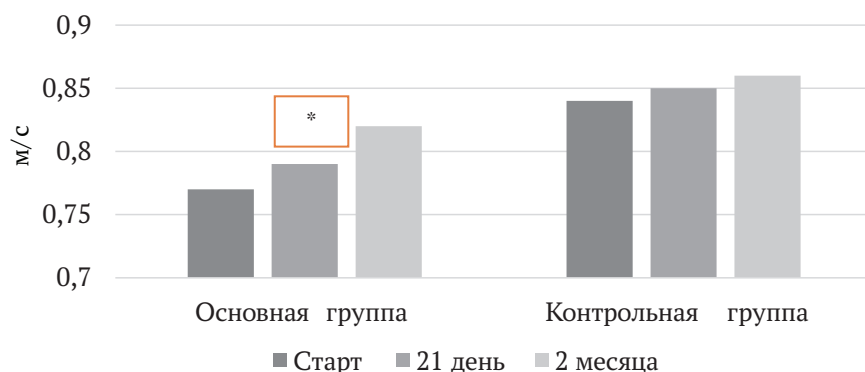


\* $p = 0,04$  в сравнении со стартом исследования в основной группе; \*\* $p = 0,04$  в сравнении результатов на 3-м визите между группами / \* $p = 0.04$  compared with baseline in the main group; \*\* $p = 0.04$  for comparison between groups at the 3rd visit

Рисунок подготовлен авторами по собственным данным / The figure was prepared by the authors based on their own data

Рисунок 4. Динамика скорости ходьбы на фоне терапии

Figure 4. Changes in walking speed during therapy



\* $p = 0,04$  в сравнении со стартом исследования в основной группе / \* $p = 0.04$  compared with baseline in the main group

Рисунок подготовлен авторами по собственным данным / The figure was prepared by the authors based on their own data

в контрольной — на 2,4 %. Следует отметить, что здесь не получено достоверного межгруппового различия, однако в основной группе скорость ходьбы увеличилась достоверно, в контрольной — недостоверно.

Следует заключить, что при саркопении представленные интервенции и назначение обезболивающей терапии приводят к улучшению мышечной функции как в сроки прекращения медикаментозного лечения боли, так и спустя 2 мес. наблюдения. При этом добавление биоактивного концентрата из мелкой морской рыбы в терапию данной группы больных сопровождается лучшим результатом при оценке мышечной функции.

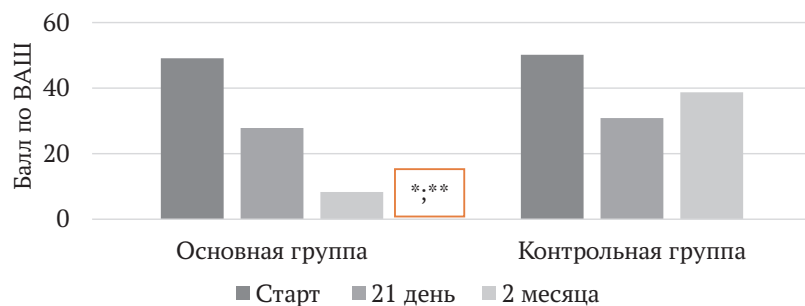
Стоит предположить, что увеличение физической активности, напрямую зависящее от эффективности купирования болевого

синдрома, несомненно приводит к увеличению мышечной силы, что способствует и улучшению ее функции. Однако полученные в ходе исследования данные подтверждают, что добавление к терапии биоактивного концентрата из мелкой морской рыбы, вероятно, приводит к усилению противовоспалительного эффекта терапии, как минимум за счет эффекта хондроитина сульфата. Поэтому и результативность тестов в основной группе пациентов превосходила результаты в контрольной группе. Более того, была отмечена тенденция к лучшей приверженности пациентов к выполнению лечебных упражнений после занятий с инструктором именно в основной группе.

Оценка интегрального показателя интенсивности боли представлена на рис. 5.

Рисунок 5. Динамика интегрального показателя интенсивности боли (по ВАШ) на фоне терапии

Figure 5. Changes in the overall pain intensity score (VAS) during therapy



\* $p = 0,03$  в сравнении со стартом исследования в основной группе; \*\* $p = 0,02$  в сравнении результатов на 3-м визите между группами / \* $p = 0.03$  compared with baseline in the main group; \*\* $p = 0.02$  for comparison between groups at the 3rd visit

Рисунок подготовлен авторами по собственным данным / The figure was prepared by the authors based on their own data

После завершения медикаментозной терапии болевого синдрома в основной группе среднее значение интегрального показателя интенсивности боли (среднеарифметическое значение ВАШ по всем сайтам боли у одного пациента) снизилось с 49,1 балла до 27,8 балла, достигнув наибольшего снижения к концу 2-го мес. наблюдения — 8,3 балла ( $p = 0,03$ ). В контрольной группе на 2-м визите (после недавней отмены НПВП) балл снизился с 50,2 до 30,8, однако к концу 2-го мес. наблюдения повысился до 38,7. В целом за 2 мес. наблюдения в сравнении со стартом терапии боль в основной группе нивелировалась на 83,1 %, а в контрольной — на 22,8 % ( $p = 0,02$ ).

Как видно из представленных данных, в основной группе был достигнут достоверно больший анальгетический эффект. Частично данным обстоятельством можно объяснить и лучшее увеличение мышечной силы и функции. Однако, исходя из сведений о механизме действия данного препарата, возможно предположить, что плюрипотентное действие препарата на воспаление в тканях сустава, включая мышечную ткань, позволяет быстрее достичь клинического результата в виде редукции болевого синдрома и улучшения мышечных функций, т. е. более быстрое и полное обезболивание с одновременным улучшением функции пораженных суставов расширяет возможности для физической активности, мобильности и тренировки мышц.

Более того, если добавление биоактивного концентрата из мелкой морской рыбы (Алфлутоп) в терапию боли у пациентов с вероятной саркопенией позволяет достичь лучшего результата как сразу после окончания терапии, так и спустя 1,5 мес. и в отношении боли, и в отношении мышечной функции, то этот факт позволяет аргументированно рекомендовать данный препарат пациентам с хронической

неспецифической скелетно-мышечной болью и вероятной саркопенией.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Назначение биоактивного концентрата из мелкой морской рыбы (Алфлутоп) в комплексной терапии обострения боли у пациентов с хронической неспецифической скелетно-мышечной болью и вероятной саркопенией (люмбагией и ОА) приводит к большему снижению боли в сравнении с группой контроля. Терапия боли сама по себе улучшает показатели физического функционирования пациентов. На фоне терапии боли показатели, характеризующие мышечную силу, достоверно лучше в группе пациентов, получивших биоактивный концентрат из мелкой морской рыбы (Алфлутоп), в сравнении с группой контроля.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Funding Sources:** This study had no external funding sources.

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

**Conflict of Interests.** The authors declare no conflicts of interest.

**Вклад авторов.** Все авторы в равной степени участвовали в разработке концепции статьи, получении и анализе фактических данных, написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

**Author contribution.** All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and

editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

### ORCID АВТОРОВ:

Наумов А. В. / Naumov A. V. — 0000-0002-6253-621X  
Ховасова Н. О. / Khovasova N. O. — 0000-0002-3066-4866  
Унковский А. В. / Unkovskiy A. V. — 0009-0009-1831-0588

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Tan, J., Zhu, Z., Wang, X. et al. Global burden and trends of musculoskeletal disorders in postmenopausal elderly women: a 1990–2021 analysis with projections to 2045. *Arthritis Res Ther.* 2025 ; 27 (1) : 127. doi: 10.1186/s13075-025-03587-8.
2. Castell M. V., van der Pas S., Otero A., et al. Osteoarthritis and frailty in elderly individuals across six European countries: results from the European Project on OsteoArthritis (EPOSA). *BMC Musculoskelet Disord.* 2015 ; 16 : 359. doi: 10.1186/s12891-015-0807-8.
3. Papalia R., Zampogna B., Torre G., et al. Sarcopenia and its relationship with osteoarthritis: risk factor or direct consequence? *Musculoskelet Surg.* 2014 ; 98 (1) : 9–14. doi: 10.1007/s12306-014-0311-6.
4. Наумов А. В., Ховасова Н. О., Мешков А. Д. и др. Ведение пациентов пожилого возраста с остеоартритом (Методические рекомендации Российской ассоциации геронтологов и гериатров). // *Российский журнал гериатрической медицины.* — 2025. — № 2. — С. 125–144. [Naumov A. V., Khovasova N. O., Meshkov A. D., et al. Management of older patients with osteoarthritis (Guidelines of the Russian Association of Gerontologists and Geriatricians). *Russian Journal of Geriatric Medicine.* 2025 ; (2) : 125–144. (In Russ.)]. doi: 10.37586/2686-8636-2-2025-125-144.
5. De Ceuninck F., Fradin A., Pastoureaux P. Bearing arms against osteoarthritis and sarcopenia: when cartilage and skeletal muscle find common interest in talking together. *Drug Discov Today.* 2014 ; 19 (3) : 305–311. doi: 10.1016/j.drudis.2013.08.004.
6. Alexandre T. D. S., Duarte Y. A. O., Santos J. L. F., Lebrão M. L. Prevalence and associated factors of sarcopenia, dynapenia, and sarcodynepenia in community-dwelling elderly in São Paulo — SABC Study. Prevalência e fatores associados à sarcopenia, dinapenia e sarcodinapenia em idosos residentes no Município de São Paulo — Estudo SABC. *Rev Bras Epidemiol.* 2019 ; 21 Suppl 02 (Suppl 02) : e180009. doi: 10.1590/1980-549720180009.supl.2.
7. Lee K., Shin Y., Huh J., et al. Recent issues on body composition imaging for sarcopenia evaluation. *Korean J Radiol.* 2019 ; 20 (2) : 205–217. doi: 10.3348/kjr.2018.0479.
8. Pedersen B. K., Fischer C. P. Beneficial health effects of exercise — the role of IL-6 as a myokine. *Trends Pharmacol Sci.* 2007 ; 28 (4) : 152–156. doi: 10.1016/j.tips.2007.02.002.
9. Kelly M., Gauthier M., Saha A. K., Ruderman N. B. Activation of AMP-Activated Protein Kinase by Interleukin-6 in Rat Skeletal Muscle. *Diabetes.* 2009 ; 58 (9) : 1953–1960. doi: 10.2337/db08-1293.
10. Morley J. E. Sarcopenia in the elderly. *Fam Pract.* 2012 ; 29 (suppl. 1) : i44–i48. doi: 10.1093/fampra/cmr063.
11. Stabler T. V., Huang Z., Montell E., et al. Chondroitin sulphate inhibits NF-κB activity induced by interaction of pathogenic and damage associated molecules. *Osteoarthritis Cartilage.* 2017 ; 25 (1) : 166–174. doi: 10.1016/j.joca.2016.08.012.
12. Fioravanti A., Collodel G. In vitro effects of chondroitin sulfate. *Adv Pharmacol.* 2006 ; 53 : 449–465. doi: 10.1016/S1054-3589(05)53022-9.
13. Ewald C. Y. Drug Screening Implicates Chondroitin Sulfate as a Potential Longevity Pill. *Front Aging.* 2021 ; 2 : 741843. doi: 10.3389/fragi.2021.741843.
14. Олару Л., Пятигорская Н., Димитриу Б. и др. In vitro хондро-реституционная способность препарата Алфлутоп®, доказанная на культурах хондроцитов. // *Romanian biotechnological letters.* — 2016. — Т. 22, № 6. — С. 2047–21053. [Olariu L., Pyatigorskaya N., Dimitriu B., et al. In vitro chondroregenerative potential of Alflutop® demonstrated on chondrocyte cultures. *Romanian biotechnological letters.* 2016 ; 22 (6) : 12047–12053. (In Russ.)].
15. Широков В. А., Валамина И. Е., Исайкин В. А. и др. Экспериментальное обоснование улучшения репарации посттравматического повреждения сухожилий с использованием оригинального биоактивного концентрата мелких морских рыб. // *Российский журнал боли.* — 2020. — Т. 18, № 4. — С. 50–58. [Shirokov V. A., Valamina I. E., Isaikin V. A., et al. Experimental evidence of improved posttraumatic tendon repairation under original bioactive small marine fish concentrate. *Russian journal of pain.* 2020 ; 18 (4) : 50–58. (In Russ.)]. doi: 10.17116/pain20201804151.