

2(10) | РОССИЙСКИЙ ЖУРНАЛ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ RUSSIAN JOURNAL OF GERIATRIC MEDICINE

НАУЧНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ О ПРОБЛЕМАХ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

Выходит 4 раза в год.

Учредитель и издатель

Автономная некоммерческая организация
«Общество специалистов в области инновационных
технологий в медицине»
129343, г. Москва, проезд Серебрякова, д. 6, этаж 4, офис 61, 62.
Тел. +7 (499) 653-85-18
Председатель правления Дудинская Екатерина Наильевна

Редакция

Главный редактор Ткачева Ольга Николаевна
Заместитель главного редактора Котовская Юлия Викторовна
Научные редакторы Рунихина Надежда Константиновна,
Розанов Александр Владимирович
Ответственный секретарь Пан Вячеслав Николаевич
Заведующий редакцией Мачехина Любовь Викторовна
Адрес редакции:
129343, г. Москва, проезд Серебрякова, д. 6, этаж 4, офис 61, 62.
Тел. +7 (499) 653-85-18
Почтовый адрес:
129226, г. Москва, ул. 1-ая Леонова, дом 16

Prepress подготовка журнала

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

Верстка

Середа Татьяна Викторовна

Отдел распространения и рекламы

Заграничная Татьяна Геннадьевна +7 (916) 415-53-28

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

Отпечатано в типографии Издательства "Прометей"
119002 Москва, ул. Арбат 51

Номер заказа 1318

Подписано в печать 30.06.2022 г.

Журнал включен в Российский индекс
научного цитирования (РИНЦ)

Статьи журнала представлены в Российской универсальной
научной электронной библиотеке <https://elibrary.ru>

Подписной индекс в каталоге «Почта России» ПИ105
DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022

Издаётся с 2020 года на русском и английском языках

SCIENTIFIC MEDICAL JOURNAL ON GERIATRIC MEDICINE

Issued 4 times a year.

Founder and editor

Autonomous non-commercial organization
"Experts society of innovations in medicine"
Office 61, 62 — 6, Serebryakov Drive, Moscow. ZIP: 129343
phone: +7 (499) 653-85-18
Board chairman — Ekaterina Dudinskaya

Editors' office

Editor-in-chief Olga Tkacheva
Deputy Editor-in-chief Yulia Kotovskaya
Science Editors Nadezhda Runikhina,
Alexander Rozanov
Executive secretary Vyacheslav Pan
Head of the Editorial Office Lubov Matchekhina
Editors' office address:
Office 61, 62 — 6, Serebryakov Drive, Moscow. ZIP: 129343
phone: +7 (499) 653-85-18
Mailing address:
16, 1st Leonova street, Moscow. ZIP: 129226

Prepress magazine preparation

Limited liability company
"Prometeus Publishing House"
1-51, Arbat street, Moscow. ZIP: 119002

Layout

Tatyana Sereda

Marketing and advertisement department

Tatyana Zagranichnaya +7 (916) 415-53-28

Edition 3000 issues.

The journal is registered in the Federal service
in IT and communication supervising.

Registration number
ПИ № ФС77-75713 from 08.05.2019

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

Website <https://www.geriatr-news.com>
E-mail: info@geriatr-news.com

Printed in Prometeus Publishing House
51, Arbat street, Moscow. ZIP: 119002
Order № 1318 dated 30.06.2022

The journal is included in Russia Science
Citation Index (RSCI)

Full text of our articles are available at
<https://elibrary.ru>

ZIP-code in Russian Post Office Catalogue ПИ105
DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022

Publishing since 2020 in English and Russian

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

EDITORIAL BOARD

Ткачева О.Н.	Tkacheva O.N.
Котовская Ю.В.	Kotovskaya Yu.V.
Алексанян Л.А.	Alexanyan L.A.
Воробьева Н.М.	Vorobyeva N.M.
Дудинская Е.Н.	Dudinskaya E.N.
Ерусланова К.А.	Eruslanova K.A.
Иванникова Е.В.	Ivannikova E.V.
Кривобородов Г.Г.	Krivoborodov G.G.
Мачехина Л.В.	Matchekhina L.V.
Мхитарян Э.А.	Mkhitaryan E.A.
Наумов А.В.	Naumov A.V.
Онучина Ю.С.	Onuchina Yu.S.
Остапенко В.С.	Ostapenko V.S.
Розанов А.В.	Rozanov A.V.
Рунихина Н.К.	Runikhina N.K.
Стражеско И.Д.	Strajesko I.D.
Фролова Е.В.	Frolova E.V.
Хашукоева А.З.	Khashukoeva A.Z.
Ховасова Н.О.	Khovasova N.O.
Чердак М.А.	Cherdak M.A.
Шарашкина Н.В.	Sharashkina N.V.
Атанасиос Бенетос (Франция)	Benetos Athanasios (France)
Ян Пресс (Израиль)	Press Yan (Israel)
Мирко Петрович (Бельгия)	Mirko Petrovic (Belgium)
Чакраварти Раджумар (Великобритания)	Chakravarthi Rajkumar (England)
Франческо Маттасе-Расо (Нидерланды)	Francesco Mattace Raso (Netherlands)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

EDITORIAL COUNCIL

Бойцов С.А.	Boytsov S.A.
Боголепова А.Н.	Bogolepova A.N.
Болотнова Т.В.	Bolotnova T.V.
Булгакова С.В.	Bulgakova S.V.
Виллевальде С.В.	Villevalde S.V.
Воробьев П.А.	Vorobyov P.A.
Воронина Н.В.	Voronina N.V.
Гурьева И.В.	Guryeva I.V.
Драпкина О.М.	Drapkina O.M.
Иванова Г.Е.	Ivanova G.E.
Ильницкий А.Н.	Il'nitsky A.N.
Канунникова Л.В.	Kanunnikova L.V.
Кириллов О.В.	Kirillov O.V.
Кисляк О.А.	Kislyak O.A.
Конради А.О.	Konradi A.O.
Конев Ю.В.	Konev Yu.V.
Лазебник Л.Б.	Lazebnik L.B.
Ларина В.Н.	Larina V.N.
Левин О.С.	Levin O.S.
Лесняк О.М.	Lesnyak O.M.
Лила А.М.	Lila A.M.
Мартынов А.И.	Martynov A.I.
Напалков Д.А.	Napalkov D.A.
Невзорова Д.В.	Nevzorova D.V.
Недогода С.В.	Nedogoda S.V.
Погосова Н.В.	Pogosova N.V.
Потешкина Н.Г.	Poteshkina N.G.
Процаев К.И.	Proshaev K.I.
Синопальников А.И.	Sinopalnikov A.I.
Сычев Д.А.	Sychev D.A.
Хархарова-Алиева К.М.	Kharharova-Alieva C.M.
Шабалин В.Н.	Shabalin V.N.
Шостак Н.А.	Shostak N.A.
Якушин С.С.	Yakushin S.S.
Яхно Н.Н.	Yakhno N.N.

СОДЕРЖАНИЕ

Слово редактора	85
Главная тема	
Религиозный пост и особенности питания у пожилых	86
<i>(Иванникова Е.В., Дудинская Е.Н.)</i>	
Обзор	
Метаболизм мышечной ткани у лиц пожилого возраста	96
<i>(Иванникова Е.В., Дудинская Е.Н., Онучина Ю.С.)</i>	
Предоперационная лучевая диагностика мочекаменной болезни у пациента с гепатомегалией	103
<i>(Круглов Е.А., Деменок Д.В.)</i>	
Оригинальные исследования	
Эпидемиология падений в Санкт-Петербурге (по материалам исследований кафедры семейной медицины)	106
<i>(Турушева А.В., Богданова Т.А., Фролова Е.В., Логунов Д.Л., Исаева Т.В., Желвакова Л.Я.)</i>	
Клинический разбор	
Клинический случай преабилитации пациентки 62 лет с опухолью поперечной ободочной кишки и дефицитом массы тела	115
<i>(Остапенко В.С., Балаева М.М.-Б., Иванникова Е.В., Ликальтер Д.Л.)</i>	
В помощь практическому врачу	121

TABLE OF CONTENT

Editor's letter	85
Main topic	
Religious fasting and eating habits in older people	86
<i>(Ivannikova E.V., Dudinskaya E.N.)</i>	
Reviews	
Muscle metabolism in older adults	96
<i>(Ivannikova E.V., Dudinskaya E.N., Onuchina Yu.S.)</i>	
Preoperative X-ray imaging for urolithiasis diagnosis in a patient with hepatomegaly.	103
<i>(Kruglov E.A., Demenok D.V.)</i>	
Original studies	
Epidemiology of falls in St. Petersburg (based on research by the Department of Family Medicine)	106
<i>(Turusheva A.V., Bogdanova T.A., Frolova E.V., Logunov D.L., Isaeva T.V., Zhelvakova L.Ya.)</i>	
Clinical case	
Prehabilitation for 62-year-old female patient with a transverse colon tumor and underweight	115
<i>(Ostapenko V.S., Balaeva M.M-B., Ivannikova E.V., Likalter D.L.)</i>	
Tips for clinicians.	121

ГЛУБОКОУВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!



Второй номер «Российского журнала гериатрической медицины» практически полностью посвящен особенностям образа жизни пациента старшего возраста. Врачи терапевтических специальностей часто обращают внимание пациентов и их близких на необ-

ходимость изменения режима питания и расширения физической активности, ведь это – помощь в решении колоссального количества задач. Отличительные черты и актуальность подобных рекомендаций для лиц старшего возраста отражены в ряде наших статей. Надеемся, этот выпуск журнала станет прекрасным помощником в ежедневной работе.

Особое внимание уделено такой важной для пожилого человека теме, как соблюдение религиозного поста. Своевременная информированность лиц старше 65 лет о потенциальных рисках, выбор оптимальных вариантов медицинского ухода позволят снизить вероятность развития осложнений

в исходе ограничительных рационов по религиозным мотивам. Мы постарались найти не только результаты наиболее значимых исследований последних лет, но и составить определенный алгоритм действий в сложных случаях при наличии коморбидной патологии.

Учитывая замедление основного обмена веществ, развитие хронических заболеваний и возрастных изменений и приема ряда лекарственных препаратов, вопрос осведомленности медицинского персонала и социальных работников о нюансах образа жизни пожилого пациента представляет собой огромный интерес. Формирование нового взгляда, определение вариантов помощи и подходов позволит в будущем улучшить состояние наших пациентов любого возраста.

Искренне ваша,
О.Н. Ткачева

DEAR COLLEAGUES!

Welcome to the second issue of the Russian Journal of Geriatric Medicine, which is dedicated largely to the lifestyle of senior patients. When seeing aging patients, physicians draw the attention of them and their families to the importance of dietary changes and increased physical activity, which nowadays are considered the basic aids for tackling formidable array of challenges. The distinctive features and relevance of such recommendations for older people are reflected in a number of articles presented in this issue, which will serve an excellent assistance for daily work.

Particular attention is paid to such an important topic for an older person as the religious fasting observance in various denominations. Timely informing people over 65 about possible risks, choosing optimal options for medical care providing will reduce the chance of complications in the outcome of restrictive diets on religious grounds. We have tried to find not

only the results of the most significant studies of recent years, but also to draw up a certain algorithm for patients with comorbid pathology.

Given the decreased basal metabolic rate, the development of chronic diseases and age-related changes, and the use of a number of medications, the issue of medical and social workers awareness about the lifestyle nuances in old age, is of great interest. Gaining a new perspective, identifying medical care options and approaches will improve the condition of our patients of any age in the future.

Yours faithfully,
O.N. Tkacheva

РЕЛИГИОЗНЫЙ ПОСТ И ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ У ПОЖИЛЫХ

DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-86-95

УДК 616-083.2

Иванникова Е.В., Дудинская Е.Н.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

Согласно данным опроса респондентов в различных странах, около 51% населения мира считают религию важной частью своей жизни [1]. Очевидно, что большинство верующих будут следовать различным рекомендациям по образу жизни, в том числе касающимся выбора рациона. Потенциальное влияние религиозного поста на здоровье человека является предметом общественных дискуссий на протяжении тысячелетий. Возможно, особенности пищевого поведения, обусловленные религиозными причинами, могут повлиять на течение ряда хронических заболеваний, например сердечно-сосудистой патологии и сахарного диабета, что в пожилом возрасте может отразиться на ожидаемой продолжительности жизни. Своевременная информированность о потенциальных рисках, выбор оптимальных вариантов медицинского ухода у лиц старше 65 лет позволят снизить риски развития осложнений в результате ограничительных рационов по религиозным мотивам.

В статье приведены данные литературы по вопросу ведения коморбидных пациентов в различных религиозных общинах.

Ключевые слова: питание; гипогликемия; сахарный диабет; сердечно-сосудистая система; дислипидемия; гериатрия; пост; голодание.

Для цитирования: Иванникова Е.В., Дудинская Е.Н. Религиозный пост и особенности питания у пожилых. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2022; 2(10): 86–95. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-86-95

RELIGIOUS FASTING AND EATING HABITS IN OLDER PEOPLE

Ivannikova E.V., Dudinskaya E.N.

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

Abstract

Of the order of 51% of the world's population consider religion an important part of their lives. It is obvious that most believers will follow various lifestyle recommendations, including dietary habits. These features may affect the course of a number of chronic diseases, such as cardiovascular disease and diabetes mellitus, which in older people may affect life expectancy. Timely awareness of potential risks and providing optimal medical care options for people over 65 will reduce the risk of complications in the outcome of religious dietary restrictions.

Keywords: nutrition; hypoglycemia; diabetes mellitus; cardiovascular system; dyslipidemia; geriatrics, fasting.

For citation: Ivannikova E.V., Dudinskaya E.N. Religious fasting and eating habits in older people. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2022; 2(10): 86–95. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-86-95

ВВЕДЕНИЕ

По данным Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ) на 2021 год, в России представлены следующие мировые религии: православие — 66%, ислам — 6%, менее 1% — протестантизм, буддизм, католицизм, иудаизм [2]. В большинстве конфессий, нашедших себе призеренцев среди народов, говорящих на разных

языках, существуют схожие ограничения в образе жизни. Эти особенности могут касаться в том числе и питания религиозного человека: специфический состав пищи, определенный способ приготовления и время суток потребления. Питание считается одной из важнейших частей духовной практики, а наличие строгих запретов или мягких рекомендаций приобретает особое значение.

Согласно прогнозам, к 2100 году численность взрослого населения старше 65 лет достигнет 2,37 миллиарда человек [3]. Учитывая наличие возрастных изменений, замедление основного обмена веществ, развитие хронических заболеваний и прием ряда лекарственных препаратов, вопрос изучения оказываемого эффекта подобного питания у пожилых пациентов представляет огромный интерес.

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ

Преобладающее большинство исследований подтверждают существенное влияние религиозности/духовности на выбор рациона [4], например, ограничением потребления красного мяса (выбор единственных источников животного белка в виде рыбы и морепродуктов, пескетарианство и др.) [5,6], отдельных продуктов, определенными схемами и временем приема пищи [7,8]. Среди лиц с высоким уровнем религиозности потребление растительных источников клетчатки (фруктов и овощей) встречается чаще [9,10], что было ассоциировано с более низким риском развития некоторых видов рака, гипертонической болезни (ГБ), ишемической болезни сердца (ИБС), инсульта [11]. Особенности питания в различных религиозных конфессиях приведены в таблице 1.

Христианство

Принято соблюдать посты различной степени строгости, где запрещается употребление мяса и молочных продуктов, рыбы (в определенные дни), яиц. Церковный календарь имеет четыре вида многодневных постов (до 7 недель), которые разделяются по временному интервалу и степени ограничений. Верующим рекомендовано потреблять злаковые, бобовые, фрукты, овощи, допустимы приемы рыбы и морепродуктов [12]. Стоит отметить, что жесткие правила соблюдения поста не применяются для людей, страдающих различными заболеваниями, детей и пожилых людей, а также людей, занятых на тяжелых работах.

Ислам

В Коране описан запрет (харам) на потребление свинины и мяса животных, добытого без соблюдения определенных правил и устоев. Халаль, или разрешенная пища делится на желательное (сунна), нейтральное (мубах) и нежелательное (макрух танзихи). В исламе одобренная к потреблению в пищу птица должна быть покрыта перьями и не может быть хищной. Относительно потребления рыбы возможны различные варианты: шиитам разрешается употреблять в пищу только креветки и рыбу с чешуей, а представители ханафитской ветви могут есть все виды морепродуктов, кроме кальмаров. В шафиитской ветви есть 4 разных варианта выбора морепродуктов в зависимости от региона проживания, однако везде запрещены к потреблению лягушки и ластоногие.

Также существует запрет на потребление алкогольных напитков. Приветствуется умеренность в порциях, строго соблюдается пост.

Иудаизм

В иудаизме пригодность той или иной пищи к приёму (кошерность) определяется системой ритуальных правил, определяющих соответствие чего-либо требованиям еврейского Закона Галахи. Запрещено употреблять в пищу: свинину, конину и ослитину, верблюжатину, зайчатину и некоторые другие разновидности мяса. Разрешено мясо жвачных домашних и диких животных с раздвоенным копытом — волов, овец, коз, буйволов, оленей, ланей и др.; домашняя птица (куры, гуси, утки, голуби). Из морепродуктов допустима только рыба, имеющая чешую и плавники. Недопустимо взаимодействие/смешение молока, мяса и их производных. Приветствуется потребление злаковых, бобовых и овощей. Даты праздников ежегодно меняются, так как еврейский национальный календарь формируется в зависимости от фазы луны.

Индуизм

Одним из важнейших аспектов индуизма считается вегетарианство, как одно из возможных средств достижения саттвического или благостного образа жизни. Наиболее ортодоксальные индуисты также не употребляют в пищу лук и чеснок, которые относятся к продуктам низшего качества, или гунам материальной природы — раджасу и тамасу. Индусы постятся в такие дни, как Экадаши и Чатуртхи, в понедельник в честь Шивы или субботы в честь Марути или Сатурна [13]. Во время поста разрешено есть только определенные виды продуктов.

Буддизм

Буддизм достаточно толерантная религия, поэтому каких-то чётких правил в ней не существует. В монашеской общине приветствуется двухразовое питание. Большинство монахов воздерживается от мяса и предпочитает питаться простой пищей без вкусовых излишеств. Питание в основном состоит из злаков, овощей и молока, приготовленных в различных сочетаниях. Избегают чая, кофе, газированных напитков с кофеином.

Известно, что приверженность к религиозным общинам может не только дать пожилому человеку духовную поддержку, но и в целом иметь определенное влияние на состояние его здоровья. Понимание таких важных элементов образа жизни пожилого пациента позволит быстрее найти оптимальный вариант лечения, повысить комплаентность, снизить риски развития возможных побочных эффектов ограничительного рациона и вероятность повторных госпитализаций.

Таблица 1.

Особенности питания в различных религиозных конфессиях

Религия	Свинина	Говядина	Ягненок	Курица	Рыба	Молочно-кислые продукты	Алкогольные напитки	Особенности
Протестанство	да	да	да	да	да	да	да	Приветствуются умеренность и некоторые формы поста
Православие	да	да	да	да	да	да	да	Ограничение потребления мяса/рыбы в некоторые дни и в пост
Католицизм	да	да	да	да	да	да	да	
Ислам	нет	Халяль			да	да	нет	Ограничение потребления еды в пост
Индуизм	нет	нет	да	да/нет	да/нет	да	нет	Голодание в определенные дни, запрещены определенные продукты
Иудаизм	нет	Кошер			да, только с чешуей	да, отдельно от мяса	да	Ограничение потребления мяса/рыбы в некоторые дни и в пост
Сихизм	нет	нет	да	да	да	да	нет	Лакто-вегетарианская диета в храмах
Буддизм	Желательно быть вегетарианцем и воздерживаться от мяса					да	да	Большинство не ест мясо/рыбу. У монахов — дополнительные ограничения.
Адвентисты 7-го дня	нет	да	да	да	да	да	да	

СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РЕЛИГИОЗНОЙ ПРИВЕРЖЕННОСТИ У ПОЖИЛОГО ПАЦИЕНТА

Большая часть наблюдений состояния психического здоровья религиозных пожилых [14] демонстрирует у них минимальную вероятность развития депрессии [15] и суицидальных мыслей [16] на фоне более высокой самооценки [17] и ощущения благополучия [18,19]. В исследовании NHANES III, проведенном в США среди 3194 людей старше 65 лет, проводилась оценка 5 показателей социальных аспектов (контактов), в том числе калорийность пищи, ее состав, оценка индекса здорового питания (Healthy Eating Index), религиозная принадлежность [20]. Авторы отметили, что пожилые люди с числом контактов не менее 4 имеют лучший индекс здорового питания. Доказано, что общение во время трапезы в кругу семьи и близких может улучшить пищевое поведение пожилого человека, помочь предотвратить развитие декомпенсации различных заболеваний желудочно-кишечного тракта и удержать вес в целевых значениях, что прогностически весьма положительно сказывается на ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) [21,22].

Также большинство авторов считает, что социальные связи внутри религиозных конфессий

создают динамичную среду, требующую мобилизации когнитивных способностей пожилых участников [23]. Подтверждением можно считать наличие ряда данных, демонстрирующих более высокие показатели качества и количества сна у верующих пожилых [24,25]. Однако согласно данным исследования Health and Retirement Study и его отсроченных наблюдений, у 516 пожилых, регулярно посещающих религиозные службы большую часть жизни, были зарегистрированы признаки более быстрого формирования когнитивной и ментальной дисфункции [26]. Безусловно, полученные данные наблюдения требуют изучения и формирования исследований на большей выборке с более продолжительным периодом наблюдения в разных религиозных общинах.

ВЛИЯНИЕ РЕЛИГИИ НА ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ПОЖИЛЫХ

Ряд исследований демонстрирует весьма благоприятное влияние религии на состояние здоровья верующих. Например, было продемонстрировано снижение общей смертности, риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [5,27], онкопатологии [6,28] и ГБ [29]. Возможной причиной авторы считают существующие строгие ограничения в потреблении алкоголя, курения,

наркотических веществ, а также моральный образ жизни и выбор круга общения [30].

Согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по содержанию микро- и макронутриентов, питание взрослого человека должно состоять на 55–75% из углеводов, на 10–15% из белков и на 15–30% из жиров [34]. Предполагается, что такой рацион компенсирует потребность в питательных веществах у человека с умеренным уровнем физической активности без тяжелых сопутствующих заболеваний. Однако для верующих существуют отдельные рекомендации, часто не соответствующие предписанным. Их условно можно разделить на временное воздержание от определенных продуктов или религиозный пост (например, Рамадан или Рождественский пост) и строгие постоянные пищевые привычки, которые отличаются от общепринятых (например, потребление только кошерной или халяльной пищи) [32,33]. Понимание особенностей рациона пожилого пациента требует определенных действий со стороны его близких, медицинского персонала, социальных работников.

Потребление белка

Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что различные религиозные модели питания с сокращением объема потребления красного мяса способствуют снижению риска развития ожирения, онкопатологии различной локализации и ССЗ.

Например, у членов адвентистской церкви приветствуется потребление фруктов, овощей, цельнозерновых злаков, бобовых и орехов на фоне полного отказа от свинины, моллюсков и красного мяса. Поперечное исследование Adventist Health Study-2, куда вошли 97 000 участников, при оценке индекса массы тела (ИМТ) демонстрировало ассоциацию с низким риском развития ожирения в данной группе ($p < 0,0004$).

Буддийским монахам и мормонам рекомендуется есть больше фруктов и овощей с ограничением потребления животного белка [34]. Однако были получены данные, что подобный рацион приводит не только к снижению массы тела (в среднем на 2–3%), уменьшению жировой складки в области трицепса на 10% [35] и окружности талии [36], но и значимой потере мышечной массы [37], что для пожилого пациента может стать риском развития ряда гериатрических синдромов.

Также не стоит забывать, что примерно 25–50% людей, страдающих расстройствами пищевого поведения, такими как нервная анорексия и булимия, в настоящее время идентифицируют как вегетарианцев, в том числе в исходе религиозных ограничений [38]. Проведение анкетирования с выявлением групп риска и составление рациона с достаточным количеством белка позволит оптимизировать ведение данных групп пожилых пациентов.

Метаанализ 20 исследований с оценкой минеральной плотности костной ткани (МПК) у 37 134 участников в возрасте от 25 до 80 лет продемонстрировал высокую частоту переломов костей при длительном ограничении потребления животного белка (ОШ 1.439; 95%ДИ, 1.047–1.977; $p < 0.001$) [39]. Однако сравнение данных денситометрии 100 постящихся (68 женщин и 32 мужчин, средний возраст $59 \pm 6,5$ лет) и не придерживающихся поста (66 женщин и 34 мужчин, средний возраст $58,1 \pm 6,8$ лет) лиц младше 65 лет не выявил разницы в состоянии костной ткани [40]. В данном исследовании обращает внимание весьма низкое потребление белка в обеих группах (0,67 и 0,71 г/кг), что не соответствует современным рекомендациям по питанию пожилого человека. Отсутствие разницы в уровнях кальция, витамина D и мочевины в сыворотке крови позволяет сделать вывод о необходимости дальнейшего изучения данного вопроса у верующих как пожилого, так и более молодого возраста [41].

В целом, учитывая высокие риски наличия остеопороза различной этиологии в старшей возрастной группе, экономические аспекты ограничения физической активности пожилых с переломом, резкое снижение ОПЖ при травме шейки бедренной кости, необходимо использовать дополнительные методы диагностики и лечения, направленные на сохранение МПК.

Также известно, что при ограничении потребления белковых продуктов растет риск развития дефицита различных микро- и макронутриентов. Так, индийские ученые при сравнении особенностей рациона у 441 мужчин — индуистов, мусульман и не соблюдающих ограничения — выявили в 67% случаев у верующих весьма низкую концентрацию витамина B12 — 110 пмоль/л, в 58% — гипергомоцистеинемию (>15 мкмоль/л) [42], в 25,2% — признаки микроцитарной анемии, что повышает риск прогрессирования сердечно-сосудистой патологии, заболеваний нервной и иммунной систем в старшем возрасте.

Данные анализа крови по окончании Пасхального поста продемонстрировали значимое снижение концентрации важнейших незаменимых аминокислот (лейцина, изолейцина, валина, фенилаланина, триптофана, таурина, цистатинина, глутаминовой кислоты и глутамина) [37], а также жирорастворимых витаминов (ретинола и α -токоферола) [44]. Характерно снижение уровня средней концентрации гемоглобина, общей железосвязывающей способности сыворотки, общего белка, мочевины и креатинина на фоне стабильных значений уровня железа после Рождественского поста [12,45,46]. Интересны наблюдения о снижении активности VII фактора свертывания крови [46] и активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) [47] при увеличении протромбинового времени. В другой публикации

сообщалось, что после Пасхального поста у христиан было выявлено снижение лейкоцитов, гранулоцитов, гемоглобина, эритроцитов, среднего объема эритроцитов и тромбоцитов [46]. Полученные наблюдения объясняют необходимость наблюдения лечащими врачами и своевременного проведения коррекции терапии (в частности, антикоагулянтами), получаемой во время поста. Например, результатом многоцентрового перекрестного исследования 809 пациентов, постящихся в Рамадан и получающих пероральные антикоагулянты, стало выявление определенных негативных последствий: 53,1% наблюдаемых самостоятельно меняли схемы лечения (31,1% скорректировали время приема препаратов, 13,2% — пропускали прием лекарственных средств, а 2,2%, наоборот, принимали двойную дозу). Подобные несогласованные с лечащим врачом действия чаще (11,3% случаев) приводили к госпитализациям по причине кровотечений различной локализации и развития инсульта [48].

Потребление жиров

Вопрос потребления жиров верующими в различных конфессиях остается открытым. Результаты наблюдений демонстрируют меньшую распространенность ожирения среди верующих, что, возможно, связано не только с особенностями рациона, но и с осуждением чревоугодия [49]. Так, в Талмуде упоминаются такие назидания по ограничению в питании, как: «Кто растит свой живот, растит болезни», или «Наполни треть желудка пищей, вторую — питьем, а последнюю треть оставь пустой... После еды нужно двигаться, иначе будет плохое пищеварение».

При этом малоподвижный образ жизни (например, во время чтения молитв), часто высокое содержание насыщенных жиров и рафинированного сахара в рационе приводит к набору веса. Более того, в метаанализе 39 исследований были получены данные об избыточном потреблении жиров у верующих [9]. При сравнении рациона иудеев и общего населения Италии было отмечено, что потребление животного жира преобладало в первой группе [9]. Наоборот, сравнение пищевых привычек дзен-монахов и японцев показало, что верующие значительно меньше потребляли жиров, в том числе и насыщенных. Однако существенной разницы в доле потребления жиров буддийскими и католическими монахинями обнаружено не было, хотя доля животных жиров у католиков была значительно больше.

При оценке уровня общего холестерина и липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) у 60 паломников православной церкви в Греции во время соблюдения поста показатели снизились на 9,1% и 12,4% соответственно [12,50]. Также на 3,7% снижался уровень ЛПНП у 99 постящихся во время Пасхального поста при ограничении потребления мяса, молочных продуктов и яиц [51] на фоне

закономерного роста липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) [35].

Безусловно, умеренная доля животных жиров в рационе благотворно сказывается на функции сердечно-сосудистой системы. При сравнении данных обследования 6627 веганов, вегетарианцев и пескетарианцев и 4737 мясоедов, участвовавших в исследовании EPIC-Oxford, ГБ наиболее редко выявлялась у веганов [52].

Исследования безопасности постного меню у пациентов с ССЗ в целом немногочисленны, имеют небольшой объем выборок и краткосрочное наблюдение, что требует дальнейшего изучения с целью определения групп высокого риска. Однако данные, накопленные, например, в ходе обследования 335 пациентов-мусульман (средний возраст $56,99 \pm 13,9$ лет), госпитализированных по поводу инсульта, не продемонстрировали взаимосвязь со временем соблюдения Рамадана [53]. Также был проведен анализ амбулаторных карт 465 пациентов (363 (78,1%) мужчин и 102 (21,9%) женщин, средний возраст составил $55,9 \pm 11,3$ года) из различных медицинских центров в регионе Персидского залива [54]. Среди них 119 (25,6%) больных имели хроническую сердечную недостаточность (ХСН), 288 (62%) ИБС, 22 (4,7%) наблюдались с мерцательной аритмией и 11 (2,4%) перенесли протезирование клапанов сердца. 379 (79%) перенесли инфаркт миокарда, 195 (17,2%) — аортокоронарное шунтирование и 177 (38%) — чрескожное коронарное вмешательство. Во время соблюдения поста только 6,7% респондентов сообщили об ухудшении самочувствия, что привело к последующей госпитализации. По мнению авторов, ограничения во время соблюдения поста не влияют на состояние пациентов подобной когорты и могут быть рассмотрены для пожилых.

В схожем исследовании — 227 пациентов с ХСН — большая часть 209 (92%) при соблюдении поста оставались гемодинамически стабильными, у остальных 8 пациентов (8%) регистрировались признаки декомпенсации [55].

Интересны данные 10-летнего ретроспективного обзора клинических данных 8446 пациентов (5095 мужчин и 3351 женщина) [56], из них 2160 пациентов (средний возраст $64,2 \pm 11,5$ лет) были госпитализированы с признаками ХСН. Пациенты были разделены в зависимости от времени госпитализации по отношению к месяцу Рамадан: за 1 месяц до, во время и через 1 месяц после. Общая смертность составила 9,7%, однако отличий в количестве госпитализаций в Рамадан (208 случаев) по сравнению с месяцем до (182 случая) и месяцем после (198 случаев) выявлено не было ($p > 0,37$). В исходных клинических характеристиках или смертности ($p > 0,43$) существенной разницы получено не было. Наличие подобных, казалось бы, невысоких рисков у пожилых пациентов приобретает более выраженный характер и может иметь целый ряд последствий.

Смена парадигмы, активная работа гериатрических центров позволили в феврале 2022 г. опубликовать консенсус экспертов по ведению религиозных пациентов с различными ССЗ [57]. Были выделены 3 условные группы риска и определены противопоказания к изменению рациона по религиозным причинам (таблица 2). Авторами подчеркнуто, что соблюдающие пост должны быть проинформированы перед его началом о возможных рисках (включая развитие дегидратации и электролитных нарушений) и мерах предотвращения побочных эффектов, а после его окончания медицинскому персоналу необходимо провести лабораторную и инструментальную оценку состояния пожилого пациента в динамике (см. Рис.1).

Также особое внимание следует уделить окончанию религиозного поста, празднование которого,

как правило, сопровождается чрезмерным потреблением жиров и легкоусвояемых углеводов в короткие сроки. Оценка ожидаемого риска развития острого холецистита в ряде исследований имеет неоднозначные результаты. Так, в поперечном исследовании в период с сентября 1999 г. по август 2004 г. были проанализированы истории болезней 864 пациентов (32,7% мужчин и 62,8% женщин, средний возраст $56,3 \pm 16,18$ лет) с диагнозом острый холецистит [58]. Разница в частоте развития острого холецистита в Рамадан по сравнению с другими месяцами Шаабан и Шавваль была незначительной. Также не было получено данных об увеличении риска развития острого аппендицита [59]. Однако небольшая выборка и малый срок наблюдения требуют проведения дополнительных исследований, в том числе у пожилых пациентов.

Таблица 2.

Рекомендации ведения верующих пациентов с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией

Группы риска	Диагноз	Рекомендации
Низкий или умеренный риск	Ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность.	Допустимо соблюдение религиозного поста при стабильном состоянии и отсутствии жалоб со стороны пациента. Обязательна коррекция гипотензивной, антикоагулянтной терапии и доз сердечных гликозидов. Домашний контроль уровня АД. Умеренные физические упражнения допустимы. Строгое соблюдение питьевого режима.
Высокий риск	Нарушения сердечного ритма, недавно перенесенный инфаркт миокарда, синдром удлиненного интервала QT.	Недопустимы жесткие ограничительные рационы. Разрешены лишь короткие дни/часы голодания под строгим контролем состояния пациента.
Очень высокий риск	Декомпенсированное состояние.	

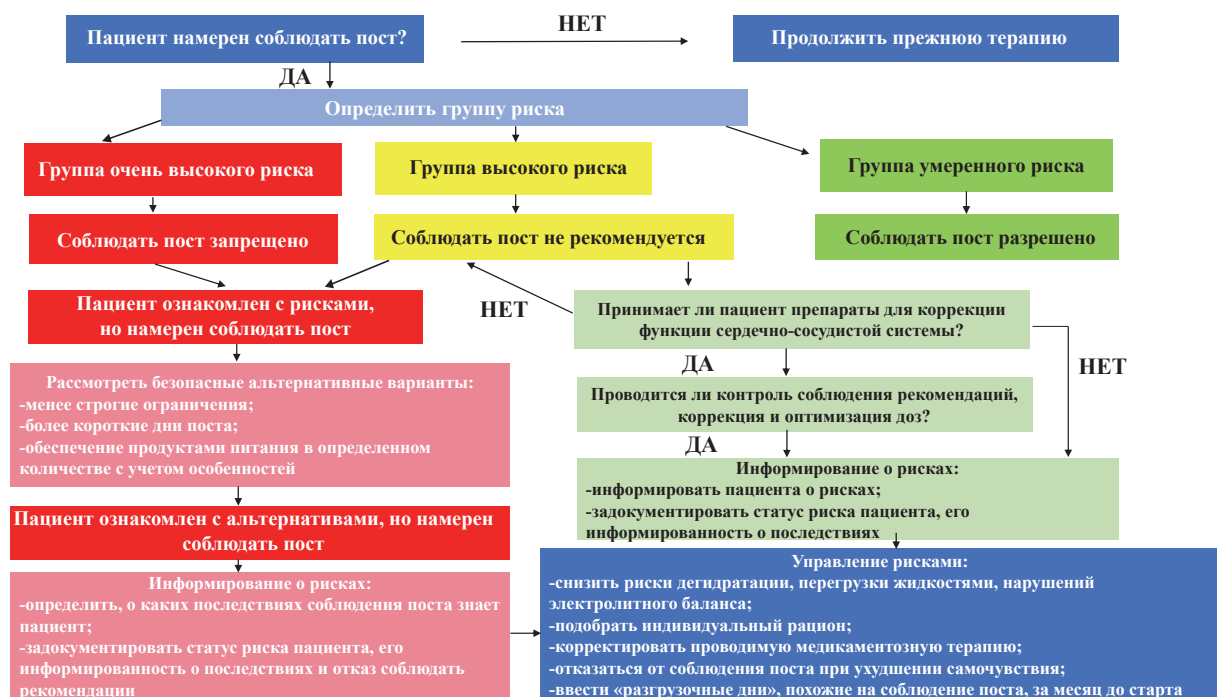


Рис 1. Алгоритм ведения верующих пациентов с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией.

Потребление углеводов

Известно, что возрастные изменения поджелудочной железы у лиц старше 65 лет ассоциированы в том числе и с нарушениями углеводного обмена. Высокая вероятность наличия сахарного диабета 2 типа (СД2) у пожилых, наличие риска полипрагматии и сопутствующей сердечно-сосудистой патологии обязывает медицинский персонал выбирать тактику лечения с минимальным риском развития гипогликемии.

В идеале верующие пожилые пациенты должны быть проконсультированы эндокринологом до начала поста. Примерно за 1 месяц до начала поста необходимо провести оценку риска развития гипогликемии и соответствующую коррекцию схемы лечения. Пациентам с высоким риском гипогликемии и множественными осложнениями СД2 следует рекомендовать воздержаться от длительного голодания. Для предотвращения развития гипогликемии пациента и его близких необходимо обучить характерным признакам и правилам ее купирования.

Согласно рекомендациям Европейского общества по питанию (ESPEN), пациенты с СД2 нуждаются в дополнительных источниках пищевых волокон [60]. Ежедневное употребление фиников является глубоко укоренившейся традицией среди мусульман, особенно во время Рамадана. Более того, анализ состава фиников показал, что они богаты углеводами (44–88%), витаминами, ненасыщенными жирными кислотами (0,2–0,5%), белками (2–6%) и пищевыми волокнами (6–12%). Потребление 100 г фиников обеспечивает 50–100% рекомендуемого потребления пищевых волокон [61]. Таким образом, потребление фиников пожилыми пациентами с СД2 во время религиозного поста может быть рассмотрено как одно из средств снижения риска развития гипогликемии.

Постоянный контроль уровня гликемии в зависимости от индивидуальных особенностей (ежедневно или несколько раз в день) позволит максимально быстро скорректировать проводимую сахароснижающую терапию и рацион пожилого человека. Однако пациенты, получающие инсулинотерапию, должны измерять уровень глюкозы чаще (2–4 раза в день). Интенсивные физические нагрузки пожилым в период поста рекомендуется ограничить при любом статусе.

За последние 10 лет проведено несколько глубоких аналитических работ с оценкой безопасности соблюдения поста и применения сахароснижающей терапии у больных СД2 [62,63]. Накопленные данные позволили сформировать основные правила наблюдения верующих пациентов с СД2 (таблица 3).

Согласно рекомендациям Американской (ADA) и Европейской Диабетических ассоциаций (EASD), были выделены условные группы риска [65].

Таблица 3.

Рекомендации по сахароснижающей терапии у верующих пожилых

- Рекомендовано отменить/скорректировать суточную дозу препаратов сульфонилмочевины (СМ) и/или инсулина.
- Такие классы сахароснижающих препаратов, как бигуаниды (метформин), ингибиторы α -глюкозидазы, тиазолидиндионы (ТЗД), агонисты глюкагон-подобного пептида-1 и ингибиторы дипептидилпептидазы-4, вероятно, не увеличивают риск развития гипогликемий и не требуют серьезной коррекции дозы. Данных о безопасности и эффективности ингибиторов глюкозо-натриевых транспортеров-2 (иГНТ-2) в период поста не получено.
- Пациенты на инсулинотерапии нуждаются в изменении дозы как базального инсулина, так и инсулина короткого действия. Некоторым пациентам может потребоваться большая доза инсулина после обильного ужина. Применение инсулиновой помпы ассоциировано с меньшим риском гипогликемии [64].

Очень высокий риск: соблюдение религиозного поста строго не рекомендуется или запрещено

- эпизод тяжелой гипогликемии в течение 3 месяцев до начала религиозного поста;
- наличие некомпенсированного СД с повышением уровня гликемии $>16,7$ ммоль/л или $HbA1c >10\%$;
- наличие в анамнезе рецидивирующей гипогликемии;
- диабетический кетоацидоз/гиперосмолярное гипергликемическое состояние в течение 3 месяцев до начала религиозного поста;
- интенсивные физические нагрузки;
- гемодиализ или хроническая почечная недостаточность стадии 4 и 5 (СКФ менее 30 мл/мин/1,73 м²);
- острое заболевание;
- деменция или когнитивный дефицит.

Высокий риск: соблюдение религиозного поста не рекомендуется

- наличие умеренно некомпенсированного СД (средний уровень глюкозы в крови 8,3–16,7 ммоль/л или $HbA1c$ 8%–10%);
- выраженные микро- и макрососудистые осложнения;
- проживание без семьи в одиночестве;
- терапия инсулином или препаратами СМ¹;
- пациенты с высокими факторами риска, такими как сердечная недостаточность, инсульт, злокачественные новообразования, почечная недостаточность;
- пожилой возраст >75 лет.

¹ Стоит отметить, что применение препаратов СМ нового поколения не продемонстрировало ассоциацию с высокими рисками гипогликемии: в исследовании DIA-RAMADAN было включено 1244 пациента-мусульманина с СД2 (средний уровень $HbA1c$ $7,5 \pm 0,9\%$ и стаж СД2 $5,4 \pm 5,7$ года), получавших препарат гликлазид МВ [66]. Через 18 месяцев наблюдения был зарегистрирован только 1 случай гипогликемии (2,2%), при этом случаев тяжелой гипогликемии зарегистрировано не было.

Умеренный риск: допустимо соблюдение религиозного поста, но с осторожностью

• пациенты без осложнений СД2 и уровнем HbA1c < 8%, получающие терапию метформином, ТЗД, инкретинами, иГНТ-2 и/или стимуляторами секреции инсулина.

Низкий риск: допустимо соблюдение религиозного поста

• пациенты без осложнений СД2 и уровнем HbA1c < 7%, получающие терапию метформином, ТЗД и/или инкретинами.

Оценка уровня компенсации углеводного обмена у христиан с СД2 не продемонстрировала какое-либо значимое снижение уровня глюкозы в крови натощак в период поста. Однако по его завершении эпизоды гипергликемии регистрировались чаще [36].

При соблюдении Рамадана характерно активное потребление сложных углеводов перед рассветом и дневное голодание на фоне привычной физической активности, что может привести к некорректным показателям гликемии. Данная особенность требует соответствующей коррекции терапии. В частности, пациентам, получающим инсулинотерапию, необходимо снизить дозу [65].

Любопытны наблюдения за состоянием верующих с хронической болезнью почек (ХБП): 31 пациент (19 мужчин, средний возраст 54±14,2 года) со средней расчетной скоростью клубочковой фильтрации (pСКФ) 29±16,3 мл/мин [67]. У большинства (61%, n=19) причиной ХБП был СД2. Все пациенты постились весь месяц Рамадан на фоне хорошего самочувствия, потери в весе, снижения систолического и диастолического артериального давления, повышения pСКФ, снижения протеинурии как во время поста, так и через месяц после. Однако в исходе исследования были отмечены высокие значения уровня гликемии с повышением уровня HbA1c.

Окончание ограничительного религиозного поста знаменуется праздником. Например, Ид уль-Фитр длится 3 дня и характеризуется широким гостеприимством, совместным обильным приемом пищи и сладких напитков. Для православных празднование Пасхи ассоциируется с потреблением различных вариантов выпечки и десертов, что также требует коррекции сахароснижающей терапии и более тщательного контроля уровня гликемии у пожилых пациентов [64] (таблица 4).

ВЫВОД

Многие пациенты относятся к соблюдению поста как к ограничительной гипокалорийной диете с целью снижения веса. Данное мнение как с этической и моральной, так и с теологической и медицинской точки зрения некорректно. «Истинный пост — удаление от зла, воздержание языка, подавление

Таблица 4.

Общие рекомендации по соблюдению религиозных постов

- С целью восполнения потребности в белке необходимо обеспечить достаточное потребление растительных источников белка. Например, ферментированные соевые продукты, бобовые, орехи, семечки, различные злаковые и каши, изделия из муки грубого помола.
- Ежедневно необходимо потреблять достаточное количество сложных углеводов в качестве источника энергии. Например, цельнозерновой хлеб и макаронные изделия, различные крупы. Больным СД2 следует контролировать уровень гликемии и заранее корректировать проводимую сахароснижающую терапию под контролем эндокринолога.
- Рекомендовано потреблять оптимальное количество растительной клетчатки, что соответствует порции не менее 400 г овощей и фруктов.
- В случае необходимости рекомендовано рассмотреть возможность дополнительного приема витаминно-минеральных комплексов.
- Частый дробный прием пищи, желательно не реже 4–5 раз в сутки.
- При выходе из поста рекомендуется умеренное постепенное увеличение потребления продуктов, богатых жирами и белками.
- Важно соблюдение питьевого режима.
- Полноценный сон и прогулки.

в себе гнева, отлучение похотей, злословия, лжи, клятвопреступления. Воздержание от сего есть истинный пост», — писал Святитель Василий Великий в «Беседах о посте» [68]. В любой религии особенности питания направлены прежде всего на духовную трансформацию. В случае если пожилой человек испытывает желание соблюдать пост, важно объяснить наличие всех существующих рисков и целесообразность обследования до начала поста с целью понимания вероятности развития возможных негативных последствий таких аскез. Большинство авторов исследований настоятельно призывают врачей и самих пациентов обращать внимание на вопрос соблюдения подобных диетических ограничений, поскольку отказ или некорректная замена продуктов питания могут нанести непоправимый вред пожилому пациенту и способствовать прогрессированию такого опасного состояния, как синдром мальнутриции [69].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tan Min Min, Chan C.K.Y., Reidpath D. Faith, Food and Fettle: Is Individual and Neighborhood Religiosity/Spirituality Associated with a Better Diet? Religions, 2014, 5. 801-813.10.3390/rel5030801.
2. <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/velikii-post-2021>
3. Vollset S.E., Goren E., Yuan C.-W., et al. Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories

from 2017 to 2100: A forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet* 2020, 396, 1285–1306.

4. Koenig H.G., King D.E., Carson V.B. *Handbook of Religion and Health*, 2nd ed. New York: Oxford University Press, 2012.

5. Obisesan Th., Livingston Iv. «Frequency of attendance at religious services, cardiovascular disease, metabolic risk factors and dietary intake in Americans: An age stratified exploratory analysis». *International Journal of Psychiatry in Medicine* 36 (2006): 435–48.

6. Shmueli A., Tamir D. «Health behavior and religiosity among Israeli Jews». *The Israel Medical Association Journal* 9 (2007): 703–07.

7. Rew L., Wong Y.J., Torres R. et al. «A linguistic investigation of mediators between religious commitment and health behaviors in older adolescents». *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing* 30 (2007): 71–86.

8. Rabinowitz Y.G., Mausbach B.T., Atkinson P.J. et al. «The relationship between religiosity and health behaviors in female caregivers of older adults with dementia». *Aging & Mental Health* 13 (2009): 788–98.

9. Tan Min Min, Chan C.K.Y., Reidpath D. «Religiosity and Spirituality and the Intake of Fruit, Vegetables and Fat: A Systematic Review». Available online: <http://www.hindawi.com/journals/ecam/2013/146214/>

10. https://www.wto.org/english/tratop_e/trips_e/trilatweb_e/ch1c_trilat_web_13_e.htm

11. The American Institute for Cancer Research, Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: A Global Perspective, The American Institute for Cancer Research, 2007.

12. Kokkinopoulou A., Kafatos A. Impact of Christian Orthodox Church dietary recommendations on metabolic syndrome risk factors: a scoping review. *Nutr Res Rev.* 2021 Jun 10:4–15. DOI: 10.1017/S0954422421000184. Epub ahead of print. PMID: 34108056.

13. Narayanan V. «The Hindu Tradition». In *A Concise Introduction to World Religions*, ed. Willard G. Oxtoby and Alan F. Segal. New York: Oxford University Press, 2007.

14. Koenig H.G. Religion, spirituality, and health: the research and clinical implications. *ISRN Psychiatry.* 2012; 2012: 278730. Published 2012 Dec 16. DOI: 10.5402/2012/278730.

15. Spanaki C., Rodopaios N.E., Koulouri A., et al. The Christian Orthodox Church Fasting Diet Is Associated with Lower Levels of Depression and Anxiety and a Better Cognitive Performance in Middle Life. *Nutrients.* 2021 Feb 15; 13(2): 627. DOI: 10.3390/nu13020627. PMID: 33671993; PMCID: PMC7949284.

16. Upenieks L., Liu Y. Does Religious Participation Predict Future Expectations About Health? Using a Life Course Framework to Test Multiple Mechanisms. *J Relig Health.* 2021 Oct 16. DOI: 10.1007/s10943-021-01441-0. Epub ahead of print. PMID: 34655398.

17. Hill T.D., Bradley C.S., Dowd-Arrow B. et al. Religious Attendance and the Social Support Trajectories of Older Mexican Americans. *J Cross Cult Gerontol* 34, 403–416 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10823-019-09386-4>

18. Voorhees Van B.W., Paunesku D., Kuwabara S.A. et al., «Protective and vulnerability factors predicting new-onset depressive episode in a representative of U.S. adolescents». *Journal of Adolescent Health*, vol. 42, no. 6, pp. 605–616, 2008.

19. Koenig L.B., Vaillant G.E. «A prospective study of church attendance and health over the lifespan». *Health Psychology*, vol. 28, no. 1, pp. 117–124, 2009.

20. Sahyoun Nadine R., Zhang Xinli L. «Dietary quality and social contact among a nationally representative sample of the older adult population in the United States». *The Journal of Nutrition, Health & Aging* 9 (2005): 177–83.

21. Larson N., MacLehose R., Fulkerson J.A., Berge J.M., Story M., Neumark-Sztainer D. Eating breakfast and dinner together as a family: associations with Sociodemographic characteristics and implications for diet quality and weight status. *J Acad Nutr Diet.* 2013; 113(12): 16019. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2013.08.011>

22. Ishikawa M., et al. «Eating together» is associated with food behaviors and demographic factors of older Japanese people who

live alone. *J Nutr Health Aging.* 2017; 21(6): 662–72. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0805-z>.

23. Schulz R., Beach S.R., Friedman E.M. Caregiving Factors as Predictors of Care Recipient Mortality. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2021 Mar; 29(3): 295–303. DOI: 10.1016/j.jagp.2020.06.025. Epub 2020 Jul 5. PMID: 32718853; PMCID: PMC7782207.

24. Carnethon M., De Chavez P., Zee, et al. Disparities in sleep characteristics by race/ethnicity in a population-based sample: Chicago Area Sleep Study. 2016, *Sleep Medicine*, 18, 50–55.

25. Chen X., Wang R., Zee P., et al. Racial/ethnic differences in sleep disturbances: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). 2015, *Sleep*, 38, 877–888.

26. Hill T.D., Carr D.C., Burdette A.M., Dowd-Arrow B. Life-Course Religious Attendance and Cognitive Functioning in Later Life. *Res Aging.* 2020 Aug; 42(7–8): 217–225. DOI: 10.1177/0164027520917059. Epub 2020 Apr 8. PMID: 32266864.

27. Burazeri G., Goda A., Kark J.D., «Religious observance and acute coronary syndrome in predominantly Muslim Albania: a population-based case-control study in Tirana». *Annals of Epidemiology*, vol. 18, no. 12, pp. 937–945, 2008.

28. Gillum F., Williams C. «Associations between breast cancer risk factors and religiousness in American women in a national health survey». *Journal of Religion and Health* 48 (2009): 178–88.

29. Gillum R. Frank. «Frequency of attendance at religious services, hypertension, and blood pressure: The third national health and nutrition examination Survey». *Psychosomatic Medicine* 68 (2006): 382–85.

30. Hill T.D., Angel J.L., Ellison Ch.G., et al. Religious Attendance and Mortality: An 8-Year Follow-Up of Older Mexican Americans, *The Journals of Gerontology: Series B*, Volume 60, Issue 2, March 2005, Pages S102 S109, <https://doi.org/10.1093/geronb/60.2.S102>

31. Huang C.H., Okada K., Matsushita E. et al. Sex-Specific Association between Social Frailty and Diet Quality, Diet Quantity, and Nutrition in Community-Dwelling Elderly. *Nutrients.* 2020; 12, 2845. DOI: 10.3390/nu12092845.

32. Pourabbasi A., Akbari Ahangar A., Nouriyengejeh S. Value-based eating habits; exploring religio-cultural nutritional behavior norms. *J Diabetes Metab Disord.* 2021 Feb 1; 20(1): 187–192. DOI: 10.1007/s40200-021-00728-z. PMID: 34178830; PMCID: PMC8212299

33. Forestell C.A. Flexitarian Diet and Weight Control: Healthy or Risky Eating Behavior? *Front Nutr.* 2018 Jul 10;5:59. DOI: 10.3389/fnut.2018.00059. PMID: 30042947; PMCID: PMC6048256.

34. Lee Y., Krawinkel M. «Body composition and nutrient intake of Buddhist vegetarians». *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition* 18 (2009): 265–71.

35. Karras S.N., Koufakis T., Petróczi A., et al. Christian Orthodox fasting in practice: a comparative evaluation between Greek Orthodox general population fasters and Athonian monks. *Nutrition* 2019; 59, 69–76.

36. Elsayed A., Noreldin A.K.A., Elsamman M.K., et al. Impact of Christians fasting in type 2 diabetic patients among Egyptian Coptic Orthodox. *J Diabetol.* 2018, 9, 88–94.

37. Elshorbagy A., Jerneén F., Basta M., et al. Amino acid changes during transition to a vegan diet supplemented with fish in healthy humans. *Eur J Nutr.* 2017, 56, 1953–1962.

38. Zurowski K.L., Witte T.K., Smith A.R., et al. Increased prevalence of vegetarianism among women with eating pathology. *Eat Behav.* (2015) 19: 24–7. DOI: 10.1016/j.eatbeh.2015.06.017.

39. Iguael I., Miguel-Berges M.L., Gómez-Bruton A., Moreno L.A., Julián C. Veganism, vegetarianism, bone mineral density, and fracture risk: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev.* 2019 Jan 1; 77(1): 1–18. DOI: 10.1093/nutrit/nuy045. PMID: 30376075.

40. Rodopaios N.E., Mougios V., Koulouri A.-A., et al. Bone status of young adults with periodic avoidance of dairy products since childhood. *Eur J Pediatr.* 2020, 179, 645–651.

41. Rodopaios N.E., Mougios V., Konstantinidou A. et al. Effect of periodic abstinence from dairy products for approximately half of the year on bone health in adults following the Christian Orthodox Church fasting rules for decades. *Arch Osteoporos.* 2019

- Jun 27; 14(1): 68. DOI: 10.1007/s11657-019-0625-y. Erratum in: Arch Osteoporos. 2019 Nov 14; 14(1): 108. PMID: 31243579.
42. Chittaranjan S.Y., Swapna S.D., Himangi G.L., et al. «Vitamin B12 deficiency and hyperhomocysteinemia in rural and urban Indians». Journal of the Association of Physicians of India 54 (2006): 775–82.
43. Elshorbagy A., Jerneén F., Basta M., et al. Amino acid changes during transition to a vegan diet supplemented with fish in healthy humans. Eur J Nutr 56, 1953–1962.
44. Bertias S.K., Linardakis G.M., Tsibinos G., et al. The effect of periodic vegetarianism on serum retinol and alpha-tocopherol levels. Int J Vitam Nutr Res, 2009, 79, 271–280.
45. Sarri K.O., Kafatos A.G. & Higgins S. Is religious fasting related to iron status in Greek Orthodox Christians? Br J Nutr, 2005, 94, 198–203.
46. Makedou K., G. Vagdatli, E. Patziarella, E. Konstantinidou. Total antioxidant capacity, haematological and coagulation parameters after Orthodox Christian Fast. Open Access Maced J Med Sci, 2018, 6, 284–286.
47. Liali M., Mpirintzis L., Vagdatli E., et al. The effects of Orthodox Christian Fasting on blood coagulation. Int J Biomed Lab Sci, 2015, 4, 39–43.
48. Batarfi A., Alenezi H., Alshehri A., et al Patient-guided modifications of oral anticoagulant drug intake during Ramadan fasting: a multicenter cross-sectional study. J Thromb Thrombolysis. 2021 Feb; 51(2): 485–493. DOI: 10.1007/s11239-020-02218-0. PMID: 32666427; PMCID: PMC7886720.
49. Cline K., Ferraro K. «Does religion increase the prevalence and incidence of obesity in adulthood?» Journal for the Scientific Study of Religion 45 (2006): 269–81.
50. Sarri K.O., Tzanakis N.E., Linardakis M.K., et al. Effects of Greek Orthodox Christian Church fasting on serum lipids and obesity. BMC Public Health, 2003, 3, 16.
51. Bethancourt H.J., Kratz M. & O'Connor K. A short-term religious “fast” from animal products has a minimal impact on cardiometabolic health biomarkers irrespective of concurrent shifts in distinct plant-based food groups. Am J Clin Nutr, 2019, 110, 722–732.
52. Appleby P.N., Davey G.K. & Key T.J. Hypertension and blood pressure among meat eaters, fish eaters, vegetarians and vegans in EPIC-Oxford. Public Health Nutr, 2002, 5, 645–654.
53. Bener A., Hamad A., Fares A., et al. Is there any effect of Ramadan fasting on stroke incidence? Singapore Med J. 2006 May; 47(5): 404–8. PMID: 16645694.
54. Suwaidi A.J., Zubaid M., Al-Mahmeed W.A., Al-Rashdan I., et al. Impact of fasting in Ramadan in patients with cardiac disease. Saudi Med J. 2005 Oct; 26(10): 1579–83. PMID: 16228059.
55. Abazid R.M., Khalaf H.H., Sakr H.I., et al. Effects of Ramadan fasting on the symptoms of chronic heart failure. Saudi Med J. 2018 Apr; 39(4): 395–400. DOI: 10.15537/smj.2018.4.22011.
56. Suwaidi A.J., Bener A., Hajar H.A., Numan M.T. Does hospitalization for congestive heart failure occur more frequently in Ramadan: a population-based study (1991–2001). Int J Cardiol. 2004 Aug; 96(2): 217–21. DOI: 10.1016/j.ijcard.2003.06.018.
57. Akhtar A.M., Ghouri N., Chahal C.A.A., et al. Ramadan fasting: recommendations for patients with cardiovascular disease. Heart. 2022 Feb; 108(4): 258–265. doi: 10.1136/heartjnl-2021-319273. Epub 2021 May 14. PMID: 33990414; PMCID: PMC8819657.
58. Hosseini S.V., Torabijahromi M., Mosallaei M., Sabet B., Pourahmad S. The effect of season and Ramadan fasting on the onset of acute cholecystitis. Saudi Med J. 2006 Apr; 27(4): 503–6. PMID: 16598328.
59. Sulu B., Gunerhan Y., Ozturk B., Arslan H. Is long-term hunger (Ramadan model) a risk factor for acute appendicitis? Saudi Med J. 2010 Jan; 31(1): 59–63. PMID: 20062901.
60. Soare A., Khazrai Y.M., Del Toro R. et al. The effect of the macrobiotic Ma-Pi 2 diet vs. the recommended diet in the management of type 2 diabetes: the randomized controlled MADIAB trial. Nutr Metab 2014; 11: 39 10.1186/1743-7075-11-39
61. Alkaabi J.M., Al-Dabbagh B., Ahmad S. et al. Glycemic indices of five varieties of dates in healthy and diabetic subjects. Nutr J 2011; 10: 59 10.1186/1475-2891-10-59
62. Zargar A.H., Siraj M., Jawa A.A., Hasan M., Mahtab H. Maintenance of glycaemic control with the evening administration of a long acting sulphonylurea in male type 2 diabetic patients undertaking the Ramadan fast. Int J Clin Pract. 2010 Jul; 64(8): 1090–4. DOI: 10.1111/j.1742-1241.2009.02262.x
63. Al Awadi F.F., Ehtay A., Al Arouj M., et al. Patterns of Diabetes Care Among People with Type 1 Diabetes During Ramadan: An International Prospective Study (DAR-MENA T1DM). Adv Ther. 2020 Apr; 37(4): 1550–1563. DOI: 10.1007/s12325-020-01267-4. Epub 2020 Mar 6.
64. Ibrahim M., Abu Al Magd M., Annabi F. et al. Recommendations for management of diabetes during Ramadan: update 2015. BMJ open diabetes research & care, 2015, 3(4), e000108. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2015-000108>
65. Ibrahim M., Davies M.J., Ahmad E., et al. Recommendations for management of diabetes during Ramadan: update 2020, applying the principles of the ADA/EASD consensus. BMJ Open Diabetes Res Care. 2020 May; 8(1): e001248. DOI: 10.1136/bmjdr-2020-001248.
66. Hassanein M., Al Sifri S., Shaikh S., et al; DIA-RAMADAN study investigators. A real-world study in patients with type 2 diabetes mellitus treated with gliclazide modified-release during fasting: DIA-RAMADAN. Diabetes Res Clin Pract. 2020 May; 163: 108154. DOI: 10.1016/j.diabres.2020.108154. Epub 2020 Apr 21.
67. Bernieh B., Al Hakim M.R., Boobes Y., Abu Zidan F.M. Fasting Ramadan in chronic kidney disease patients: clinical and biochemical effects. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2010 Sep; 21(5): 898–902.
68. Пс.36,4 <https://svyatye.com/chitat/Sviatitel-Vasilii-Velikii-Tvoreniia-Tvoreniia-Ch-4-Besedy/16944/>
69. Ткачева О.Н., Тутельян В.А., Шестопалов А.Е., и др. Недостаточность питания (мальнутриция) у пациентов пожилого и старческого возраста. Клинические рекомендации. Российский журнал гериатрической медицины. 2021; (1): 15–34. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2021-15-34>

МЕТАБОЛИЗМ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-96-102

УДК: 616.74

Иванникова Е.В., Дудинская Е.Н., Онучина Ю.С.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

Саркопения — генерализованное прогрессирующее заболевание скелетных мышц, которое ассоциировано с повышенным риском инвалидности и смертности вследствие падений и переломов. В статье подробно изложены современные сведения о возрастных особенностях метаболизма и ремоделирования мышечной ткани, которые приводят к развитию саркопии и её дальнейшему прогрессированию. Представлены возможности коррекции саркопии: разобран механизм действия экспериментальных лекарственных средств, действующих на мышечную ткань (миостатин, бимагромаб, ландогросумаб), а также доказавших эффективность немедикаментозных способов коррекции саркопии (питание, физические нагрузки), изложены возможные эффекты приёма препаратов витамина D для пациентов с саркопией.

Ключевые слова: саркопения; мышечная масса; метаболизм белка; инсулинорезистентность; питание.

Для цитирования: Иванникова Е.В., Дудинская Е.Н., Онучина Ю.С. Метаболизм мышечной ткани у лиц пожилого возраста. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2022; 2(10): 96–102. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-96-102

MUSCLE METABOLISM IN OLDER ADULTS

Ivannikova E.V., Dudinskaya E.N., Onuchina Yu.S.

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

Abstract

Sarcopenia is a generalized progressive skeletal muscle disease that is associated with an increased risk of disability and death due to falls and fractures. The article details current information about the age-related features of metabolism and muscle tissue remodeling, which lead to the development of sarcopenia and its further progression. The possibilities of correcting sarcopenia are presented: the mechanism of action of experimental drugs acting on muscle tissue (myostatin, bimagrumab, landogrosumab) and non-drug methods of correcting sarcopenia (nutrition, physical activity) that have proven the effectiveness of non-drug methods for correcting sarcopenia (nutrition, physical activity) are analyzed, and the possible effects of taking vitamin D preparations for patients with sarcopenia are described.

Keywords: sarcopenia; muscle mass; protein metabolism; insulin resistance; nutrition.

For citation: Ivannikova E.V., Dudinskaya E.N., Onuchina Yu.S. Muscle metabolism in older adults. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2022; 2(10): 96–102. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-96-102

ВВЕДЕНИЕ

Предположительно к 2100 году численность взрослого населения старше 65 лет достигнет 2,37 миллиарда человек [1]. Ожидается значимый прирост среди них и числа лиц с саркопией — распространенным гериатрическим синдромом с характерной возрастной потерей мышечной массы и снижением функционального статуса. Известно, что прогрессирующая саркопения связана с высокой вероятностью падений, переломов и низкого качества жизни. В большинстве случаев наличие саркопии приводит к снижению физической активности, что в свою очередь усугубляет проявления инсулинорезистентности, потерю мышечной

массы и силы, нарушения двигательной функции, приводя к ухудшению течения саркопии, замыкая, таким образом, своеобразный порочный круг [2].

ПАТОГЕНЕЗ САРКОПИИ

Около 40% массы тела человека представлены скелетными мышцами, которые играют одну из ключевых ролей в регуляции обмена веществ, помогают удерживать туловище в определенном положении и контролировать движение отдельных частей. Различные стрессовые факторы, характерные изменения звеньев метаболизма на фоне гиподинамии приводят к ремоделированию мышечного

волокна. Подобный приспособительный ответ с возрастом представляет собой уже определенную угрозу не только для качества жизни человека, но и для ее продолжительности [3,4]. Более того, меняется возможность независимого функционирования человека, вплоть до развития инвалидности и высокой потребности во внешней помощи. Актуальной клинической проблемой, связанной с изменением скелетных мышц, является саркопения [5,6].

Саркопения — генерализованное прогрессирующее заболевание скелетных мышц, которое ассоциировано с повышенным риском инвалидности и смертности вследствие падений и переломов [7,8]. Физиологические механизмы, поддерживающие функцию такой большой массы скелетных мышц, осуществляются за счет синтеза и распада белков [9]. В последнее время были опубликованы результаты ряда исследований, направленных на изучение и возможные потенциальные методы стимуляции или сохранения мышц [10–12].

Например, хорошо изучена роль различных сигнальных молекул, в частности гормона роста (ГР) и инсулиноподобного фактора роста-1 (ИФР-1). ИФР-1 активирует каскад внутриклеточных сигнальных реакций, включающих фосфатидилинозитол-3-киназу (phosphoinositide 3-kinases, PI3K) и Akt-1 (RAC-alpha serine/threonine-protein kinase), регулирующие рост мышечного волокна [13]. Внутриклеточный фермент Akt-1 отвечает за запуск гликоген-синтазы-киназы-3β (glycogen synthase kinase 3 beta, GSK-3β) и мишени рапамицина у млекопитающих (mammalian target of rapamycin, mTOR). Фосфорилирование GSK-3β посредством Akt-1 [2] запускает ингибирование фактора инициации трансляции eIF2B (guanine nucleotide exchange factor) [24]. Активация mTOR приводит к дальнейшему фосфорилированию рибосомальной протеинкиназы p70S6K и PHAS-1/4E-BP1 (anti-4E Binding Protein-1) [14], которая в свою очередь запускает синтез белка и инициацию трансляции. Таким образом, изучение пути Akt-1/GSK-3β и Akt-1/mTOR, а также разработка возможных терапевтических методов воздействия являются важными для понимания механизмов роста и восстановления мышц. Более того, возможно, ИФР-1/Akt могут замедлить механизмы, вовлеченные в разрушение белков [2]. Так, Akt-1 фосфорилирует семейство FoXO (forkhead box protein O1) факторов транскрипции, где они остаются изолированными в цитоплазме, что приводит к ингибированию транскрипции FoXO атрогин-1/MAFbx и MuRF1 (muscle RING-finger protein-1) [2] — важнейших регуляторов атрофии скелетных мышц [15].

Также интерес представляют сигнальные пути для активаторов поперечно-полосатых мышц: фактор Rho (striated muscle activator of Rho signaling, STARS) и фактор ответа в сыворотке

(serum response factor, SRF). STARS — специфичный для мышц белок, который связывается с полостной саркомера и нитями актина [16]. Известно, что STARS усиливает пролиферацию гладкомышечных клеток [17] и согласно данным исследований играет важную роль в стабилизации саркомера, защищая его от механических повреждений. Любопытны результаты работ, где было продемонстрировано повышение уровней STARS, фактора транскрипции-А миокардина и матричной рибонуклеиновой кислоты SRF после 8 недель физических упражнений на сопротивление [2].

Однако еще не выяснены молекулярные эффекты межмышечных жировых депо на метаболизм мышечных клеток, так же, как и сигнальные связи между жировыми клетками и миофибриллами. Предполагается, что саркопения и ожирение обладают взаимным негативным эффектом: саркопения приводит к снижению физической активности и, как следствие, к накоплению жировой массы; наоборот, наличие ожирения сопровождается активацией синтеза провоспалительных цитокинов, нарушением регуляции секреции лептина и адипонектина, уменьшением чувствительности мышц к инсулину, низкой физической активностью [18]. Так, запуск синтеза фактора некроза опухоли-α (TNF-α) через активацию ядерного фактора κ-B способствует развитию воспаления, что усугубляет саркопению [19].

Ранее сообщалось, что внутримышечные липиды и их производные нарушают функцию митохондрий, при этом усиленная секреция провоспалительных миокинов может быть ответственна за мышечную дисфункцию и поддержание воспаления в жировой ткани и скелетных мышцах [20]. Таким образом, внутримышечные жировые депо, а также митохондриальные нарушения, по-видимому, имеют решающее значение в развитии липотоксического воздействия на скелетные мышцы. Создание антител к E3-лигазам MuRF-1 и MAFbx, очевидно, поможет распознаванию истинного влияния этих белков на мышечную деградацию.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ

Начиная с 40–50 лет возрастная потеря мышечной массы и силы может усиливаться рядом событий, ассоциированных с повышенным катаболизмом белков (например, острое заболевание, травма, снижение физической активности) [24]. После 60 лет темп потери мышечной ткани в таких случаях увеличивается в среднем с 3% до 5–10% за каждое десятилетие, что требует изменения образа жизни и более пристального внимания со стороны специалистов [22].

Установлено, что с возрастом в скелетных мышцах увеличивается экспрессия белка перилипина-2 (Plin-2), который связан с метаболизмом

внутриклеточных липидов. Вероятно, это связано с уменьшением силы и объема мышц у пациентов с ограниченной подвижностью нижних конечностей [23,24]. Параллельно увеличивается экспрессия факторов, связанных с атрофией мышц, таких как MuRF-1, Mafbx (muscle atrophy F-box) и p53, которые способствуют прогрессированию изменений в мышечной ткани. Создание антител к E3-лигазам MuRF-1 и Mafbx, возможно, поможет распознаванию истинного влияния этих белков на мышечную дегенерацию [25].

По результатам наблюдений в старшей возрастной группе регистрируется постепенное изменение уровня ИФР-1, половых гормонов, витамина D, а также формирование инсулинорезистентности. Снижение синтеза ИФР-1 может быть ассоциировано с более интенсивным фосфорилированием Akt-1 в ответ на прием пищи или физические упражнения [26]. Однако данная активация неэффективна и может способствовать более выраженному нарушению синтеза белка мышц. Также проводилась оценка уровня GSK-3 β и mTOR в ходе биопсии мышц в разных возрастных группах [26,27]. У пожилых наблюдалось повышение уровня как общей и фосфорилированной GSK-3 β , так и mTOR. Подобное изменение может быть результатом патологически усиленной трансляции белка с целью обеспечения клеток субстратом для его синтеза. Данные наблюдения предполагают наличие определенного механизма, способного фосфорилировать GSK-3 β независимо от Akt-1 [28]. Очевидно, что при хотя бы частичном ингибировании mTORC1 возможно будет замедлить прогрессирование саркопении [29].

В ряде исследований было показано, что STARS, фактор транскрипции-А миокардина и SRF (serum response factor) снижались в скелетных мышцах с возрастом [30]. Авторы предположили, что потеря компонентов сигнальных путей STARS, в особенности SRF и его продукта транскрипции ИФР-1, может способствовать снижению мышечной массы и ее функции у пожилых людей.

Также в старшей возрастной группе было выявлено снижение уровня общего и фосфорилированного mTOR и p70S6k по сравнению с более молодыми людьми [26]. При этом уровень 4E-BP1 был стабилен. Стимулы, вызывающие замедление клеточного цикла различными путями, активируют две основные регуляторные оси, а именно p53–p21Cip1 и p16Ink4a-Rb опосредованные пути, и затем соответственно ингибируют циклин-зависимую киназу (CDK) 2 и CDK4/6, в результате чего участвуют в гиперфосфорилировании белка ретинобластомы (Rb) и, в конечном итоге, в замедлении клеточного цикла [31]. Зрелые мышечные волокна представлены многоядерными клетками, которые неспособны к делению, поэтому развитие и регенерация мышц осуществляется за счет пролиферации клеток-сателлитов [32]. Sousa-Victor

и соавт. показали, что подавление p16Ink4a в сателлитных клетках пожилых стимулирует восстановление мышц [33]. Baker D.J. и соавт. сообщили, что устранение p16Ink4a у мышей RubR1 задерживает развитие саркопении [34]. С другой стороны, инактивация p19Arf ускоряла разрушение скелетных мышц.

Интересны данные об активном влиянии секрета стареющих клеток (SASP), состоящего из ряда цитокинов, протеаз, хемокинов и факторов роста, а также внеклеточных везикул, на процесс старения мышечной ткани [35]. Хотя состав SASP не полностью идентифицирован в некоторых тканях, в том числе и в скелетных мышцах, известно, что воспалительные молекулы, как компоненты SASP, являются неотъемлемой частью воспалительного каскада [36]. Например, в ходе исследования Bain A.L. и соавт. выявлено, что содержание в сыворотке крови пожилых людей с саркопенией IL-6 и TNF- α было выше, чем у пожилых пациентов без саркопении [37]. Недавно Marzetti E. и соавт. сообщили, что более высокие уровни С-реактивного белка, Р-селектина и интерферон γ -индуцированного белка-10 были обнаружены у людей с менее выраженными проявлениями саркопении [38]. Таким образом, SASP и воспаление могут лежать в основе старения скелетных мышц и механистических принципов развития саркопенического фенотипа. Кроме того, внешние факторы из ниш сателлитных клеток, которые регулируют их внутреннюю регенеративную способность, а именно фактор роста фибробластов [39], трансформирующий фактор роста-бета 1 (TGF- β 1) и миостатин [40], накапливаются с возрастом, что также может препятствовать эффективной регенерации мышечного волокна [41].

Миостатин широко изучался как молекулярная мишень-кандидат в лекарства для лечения саркопении [42]. Он является членом суперсемейства TGF- β и связывается с рецепторами активина типа II на мышечных волокнах, что приводит к активации передачи сигналов Smad. Эта передача сигналов также может инактивировать трансляцию сигналов Akt и ее нижестоящих эффекторов, таких как активация mTOR и FoxO [43]. Хотя данные о возможном повышении уровня миостатина с возрастом противоречивы, сообщалось о положительных эффектах ингибирования миостатина на качество мышц.

Ландогрозумаб (LY2495655), представляющий собой антитело к антимиостатину, исследовали в экспериментальных моделях лечения у пожилых пациентов с саркопенией, однако результаты использования препарата противоречивы [44].

Бимагромаб, который является еще одним лекарственным средством-кандидатом для лечения саркопении, влияет на рецепторы активина типа IIb, был использован во II фазе другого клинического исследования.

В ходе исследования с применением Бимагромаба продемонстрировано позитивное влияние препарата на увеличение тощей массы тела [45], однако не получено статистически значимой разницы в улучшении показателей скорости ходьбы, краткой батареи тестов физического функционирования и теста 6-минутной ходьбы. Результаты этих немногочисленных исследований позволяют расширить возможности воздействия на саркопению, но и требуют дальнейшего изучения. Разработка новых потенциальных терапевтических подходов к саркопении с учётом молекулярных стратегий необходима для борьбы с этим сложным гериатрическим заболеванием.

Также ряд исследователей считают, что увеличения мышечной силы можно добиться и при назначении гормональной терапии препаратами тестостерона [46]. Однако результаты исследований демонстрируют данный эффект только при условии сочетания терапии с адекватными физическими нагрузками под строгим контролем функции сердечно-сосудистой системы [47].

Интересно, что и возрастные изменения микробиоты кишечника могут также снижать анаболический ответ скелетных мышц на белковое питание у пожилых людей. Микробиота кишечника относится к совокупности бактерий, архей, вирусов и эукариотических микробов, обитающих в желудочно-кишечном тракте [48]. Недавние исследования, проведенные несколькими независимыми исследовательскими группами, представили доказательства двунаправленной оси «кишечник-мышца» с глубокими последствиями, включающими в себя активацию процесса старения скелетных мышц и саркопении [49]. Учитывая важность максимального увеличения доступности циркулирующих аминокислот для оптимизации синтеза мышечного белка после приема пищи, любые дефекты в процессе переваривания и абсорбции белка могут снизить анаболический потенциал. Например, пиковое количество аминокислот в плазме после приема пищи с высоким содержанием белка существенно ниже у здоровых людей старшего возраста по сравнению с более молодыми [48]. Эти результаты указывают на необходимость дополнительного приема протеина с целью улучшения переваривания и всасывания белка у пожилых. Также важна роль кишечных микробов в переваривании белков непосредственно в толстом кишечнике с целью протеолитической ферментации непереваренных пептидов. В ходе этого сложного процесса образуется большое количество токсичных веществ, например сероводорода, аммиака, п-крезила и индоксилсульфата. Показано, что индоксилсульфат усиливает атрофию скелетных мышц за счет индукции активных форм кислорода (АФК), воспалительных цитокинов и экспрессии миоатрофических генов [50]. Повышенное количество индоксилсульфата

в сочетании с митохондриальной дисфункцией, наблюдаемое у пожилых людей [51], приводит к нарастанию окислительного стресса, повреждению миоцитов и нарушению транспортной цепи электронов [52,53]. Необходимы дополнительные исследования в этой области, в том числе и для определения терапевтических целей.

Изучение рациона женщин разных возрастных групп показало, что более высокое потребление с пищей антиоксидантов, включая витамин Е и особенно витамин С и каротиноиды, было обратно пропорционально связано с концентрацией и содержанием маркеров саркопении [54]. Диета, богатая каротиноидами и полифенолами, уменьшала атрофию скелетных мышц [55]. Однако использование антиоксидантных добавок у пациентов с саркопенией требует дальнейшего изучения.

Безусловно, участие самого пациента и лиц, ухаживающих за пожилым, в формировании новых привычек позволит максимально снизить темп потери мышечной ткани. К немедикаментозным мероприятиям относятся физические нагрузки и диетические рекомендации (оптимальное потребление белка с пищей). Пациентам пожилого возраста рекомендованы аэробные упражнения и упражнения на сопротивление (или силовые), способные снизить скорость потери мышечной массы и силы [56]. В ходе метаанализа, включившего более 30 клинических исследований, доказано, что влияние физических упражнений на мышечную массу у пожилых людей более эффективно (достигнуто увеличение мышечной массы в 80% случаев), чем изолированное дополнительное питание или пищевые добавки (улучшение отмечено только в 23,5% случаев) [57]. При этом ведущую роль в восстановлении мышечного статуса пациента отводят проведению силовых тренировок. Так, в исследовании Verdijk L. продемонстрировано, что в результате курса анаэробных тренировок в течение 3 месяцев у пожилых мужчин происходит прирост площади поперечного сечения четырехглавой мышцы бедра на 6–9% [58]. Также при выполнении силовых упражнений увеличивается синтез белков, размеры мышечных волокон I и II типа, что способствует увеличению мышечной силы. Лицам старше 65 лет рекомендуется выполнять 8–10 силовых упражнений по 10–15 повторений в каждом упражнении, 2–3 дня в неделю с интервалом между тренировками минимум 1 день [59]. Доказано, что упражнения на сопротивление у пожилых людей периодичностью 2–3 раза в неделю способны улучшить физическую активность, скорость походки, облегчить подъем по лестнице [60].

Растущее число исследований с применением продуктов, богатых белком (как правило, животного происхождения), в качестве анаболического стимула демонстрирует стимуляцию роста мышечных волокон независимо от возраста [61]. Однако у пожилых лиц с минимальной физической

активностью наблюдается затруднённый анаболический ответ, связанный в том числе с наличием инсулинорезистентности [62]. В ряде исследований дополнительное назначение незаменимых аминокислот (например, лейцина) демонстрировало активацию сигнального каскада и, соответственно, синтез белка.

По мнению нескольких экспертных групп, суточный уровень потребления белка у здоровых пожилых людей должен составлять не менее 1,0 до 1,2 г/кг массы тела и 20–25 г чистого белка в каждой порции. Европейское общество клинического питания и обмена веществ (ESPEN) указывает от 1,2 до 1,5 г/кг массы тела в сутки, а для пациентов с тяжёлыми заболеваниями и недостаточностью питания — не менее 2 г/кг в сутки [63]. Рекомендуется увеличение потребления белка до 1,0–1,5 г/кг массы тела в сутки пациентам с синдромом старческой астении с целью лечения и профилактики саркопении при условии СКФ не ниже 30 мл/мин/1,73 м² [5]. При наличии хронической болезни почек (ХБП) при СКФ < 20 мл/мин/1,73 м², вследствие развития возможного метаболического ацидоза, потребление белка рекомендовано уменьшить до 0,2–0,5 г/кг в сутки [57].

Установлено, что дополнительное назначение витамина D лицам пожилого возраста предупреждает развитие саркопении, нарушения мышечной функции и снижает риск падений [64]. В некоторых зарубежных исследованиях показано, что добавление к питанию витамина D в дозе 800 МЕ в сочетании с приёмом препарата кальция 1000 мг в сутки в течение 12 месяцев, по сравнению с монотерапией кальцием, увеличивает мышечную силу и улучшает показатели равновесия, а также снижает риск падений пожилых пациентов [65]. Таким образом, очевидно, что пациентам с саркопенией необходимо исследовать содержание витамина D в плазме и подбирать адекватную дозу препаратов, содержащих витамин D [66].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Саркопения имеет губительные последствия как для пожилого человека, так и для его близких, что существенно влияет на систему здравоохранения в целом. Определение мер воздействия на образ жизни пациента и/или терапевтических вмешательств для поддержания массы и функции скелетных мышц остается ключевой целью исследований. Врачи всех специальностей (прежде всего, врачи общей практики, терапевты и эндокринологи) должны быть осведомлены о таком диагнозе, как саркопения, обладать навыками его выявления для своевременного направления к гериатру, а также проведения мер профилактики развития и прогрессирования подобного заболевания.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Vollset S.E., Goren E., Yuan C.-W., et al. Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: A forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet* 2020; 396, 1285–1306.
2. Руководство по клинической диетологии в гериатрии. Под ред. К.У. Бейлс, Д.Л. Лоуер, Э. Зальмана; Пер. с англ.; Под ред. О.Н. Ткачевой. ГЭОТАР-Медиа, 2021 год, ISBN 978-5-9704-6464-9.
3. Fielding R.A., Vellas B., Evans W.J., Bhasin S., Morley J.E., Newman A.B., et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc.* 2011;12(4):249–56.
4. Volpi E., Nazemi R., Fujita S. Muscle tissue changes with aging. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2004;7(4):405–10.
5. Cruz-Jentoft A.J., Boirie Y., Cederholm T. et al. European Working Group on Sarcopenia in Older People. Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis // *Age and Ageing.* — 2010. — V. 39. — P. 412–423.
6. Cruz-Jentoft A.J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis // *Age and ageing.* — 2019. — T. 48. — №. 1. — С. 16–31.
7. George A. Is sarcopenia associated with an increased risk of all-cause mortality and functional disability? / A. George, A. Kelley, S. Kristi. / *Kelley Experimental Gerontology.* — 2017. — V.96. — P.100–103.
8. Beaudart C. et al. Quality of life and physical components linked to sarcopenia: the SarcoPhAge study // *Experimental gerontology.* — 2015. — T. 69. — С. 103–110.
9. Glass D.J. Signalling pathways that mediate skeletal muscle hypertrophy and atrophy. *Nat Cell Biol.* 2003; 5(2):87–90.
10. Campbell W.W. Synergistic use of higher-protein diets or nutritional supplements with resistance training to counter sarcopenia. *Nutr Rev.* 2007;65(9):416–22.
11. English K.L., Paddon-Jones D. Protecting muscle mass and function in older adults during bed rest. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2010;13(1):34–9.
12. Koopman R. Dietary protein and exercise training in ageing. *Proc Nutr Soc.* 2014;70(1):104–13.
13. Vivanco I., Sawyers C.L. The phosphatidylinositol 3-Kinase AKT pathway in human cancer. *Nat Rev Cancer.* 2002; 2(7):489–501.
14. Rhoads R.E. Signal transduction pathways that regulate eukaryotic protein synthesis. *J Biol Chem.* 1999; 274(45):30537–40.
15. Gomes M.D., Lecker S.H., Jagoe R.T., Navon A., Goldberg A.L. Atrogin-1, a muscle-specific F-box protein highly expressed during muscle atrophy. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2001;98(25):14440–5.
16. Arai A., Spencer J.A., Olson E.N. STARS, a striated muscle activator of Rho signaling and serum response factor-dependent transcription. *J Biol Chem.* 2002;277(27):24453–9.
17. Troidl K., Ruding I., Cai W.J., Mucke Y., Grosseckertler L., Piotrowska I., et al. Actin-binding rho activating protein (Abra) is essential for fluid shear stress-induced arteriogenesis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2009;29(12): 2093–101.
18. Fukuda T. Ratio of visceral-to-subcutaneous fat area predicts cardiovascular events in patients with type 2 diabetes / T. Fukuda, R. Bouchi, T. Takeuchi, Y. Nakano et al. // *J Diabetes Investig.* — 2018. — V.9. — P. 396–402.
19. Radic M. Autoimmune sarcopenia — current knowledge and perspective. WCO-IOF-ESCEO. World Congress on Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases; 2018 April 19–22, Krakow, Poland. Springer; 2018. p. 135.
20. Kalinkovich A., Livshits G., 2017. Sarcopenic obesity or obese sarcopenia: A cross talk between age-associated adipose tissue and skeletal muscle inflammation as a main mechanism of the pathogenesis. *Ageing research reviews* 35, 200–221.

21. Evans W.J. Skeletal muscle loss: cachexia, sarcopenia, and inactivity. *Am J Clin Nutr.* 2010;91(4):1123S–7.
22. von Haehling S., Morley J.E., Anker S.D. An overview of sarcopenia: facts and numbers on prevalence and clinical impact. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2010;1(2):129–33.
23. Conte M., Vasuri F., Bertaglia E., et al. Differential expression of perilipin 2 and 5 in human skeletal muscle during aging and their association with atrophy-related genes. *Biogerontology* 2015, 16, 329–340.
24. Conte M., Vasuri F., Trisolino, et al. Increased Plin2 expression in human skeletal muscle is associated with sarcopenia and muscle weakness. *PLoS One* 2013, 15; 8(8). DOI: 10.1371/journal.pone.0073709. PMID: 23977392; PMCID: PMC3744478.
25. Wiedmer P. et al. Sarcopenia—Molecular mechanisms and open questions // *Ageing Research Reviews.* — 2020. — C. 101200.
26. Leger B., Derave W., De Bock K., Hespel P., Russell A.P. Human sarcopenia reveals an increase in SOCS-3 and myostatin and a reduced efficiency of Akt phosphorylation. *Rejuvenation Res.* 2008;11(4):163–175B.
27. Cuthbertson D., Smith K., Babraj J., Leese G., Waddell T., Atherton P., et al. Anabolic signaling deficits underlie amino acid resistance of wasting, aging muscle. *FASEB J.* 2005;19(3):422–4.
28. Hornberger T.A., Stuppard R., Conley K.E., Fedele M.J., Fiorotto M.L., Chin E.R., et al. Mechanical stimuli regulate rapamycin-sensitive signalling by a phosphoinositide 3-kinase-, protein kinase B- and growth factor-independent mechanism. *Biochem J.* 2004;380(Pt 3):795–804.
29. Joseph G.A., Wang S.X., Jacobs C.E., et al. Partial Inhibition of mTORC1 in Aged Rats Counteracts the Decline in Muscle Mass and Reverses Molecular Signaling Associated with Sarcopenia. *Mol. Cell. Biol.* 2019;39:1–16. DOI: 10.1128/MCB.00141–19.
30. Sakuma K., Akiho M., Nakashima H., Akima H., Yasuhara M. Age-related reductions in expression of serum response factor and myocardin-related transcription factor A in mouse skeletal muscles. *Biochim Biophys Acta.* 2008;1782(7–8):453–61.
31. Mankhong S. et al. Experimental models of sarcopenia: bridging molecular mechanism and therapeutic strategy // *Cells.* — 2020. — T. 9. — №. 6. — C. 1385.
32. Ali S., Garcia J.M. Sarcopenia, Cachexia and Aging: Diagnosis, Mechanisms and Therapeutic Options — A Mini-Review. *Gerontology.* 2014;60(4):294–305. DOI: 10.1159/000356760.
33. Sousa-Victor P., Gutarra S., García-Prat L., et al. Geriatric muscle stem cells switch reversible quiescence into senescence. *Nature.* 2014;506:316–321. DOI: 10.1038/nature13013.
34. Baker D.J., Wijshake T., Tchkonja T., et al. Clearance of p16 Ink4a-positive senescent cells delays ageing-associated disorders. *Nature.* 2011;479:232–236. DOI: 10.1038/nature10600.
35. Van Deursen J.M. The role of senescent cells in ageing. *Nature.* 2014;509:439–446. DOI: 10.1038/nature13193.
36. McHugh D., Gil J. Senescence and aging: Causes, consequences, and therapeutic avenues. *J. Cell Biol.* 2018;217:65–77. DOI: 10.1083/jcb.201708092.
37. Bian A.L., Hu H.Y., Rong Y.D., et al. A study on relationship between elderly sarcopenia and inflammatory factors IL-6 and TNF- α . *Eur. J. Med. Res.* 2017;22:1–8. DOI: 10.1186/s40001-017-0266-9.
38. Marzetti E., Picca A., Marini F., et al. Inflammatory signatures in older persons with physical frailty and sarcopenia: The frailty “cytokinome” at its core. *Exp. Gerontol.* 2019;122:129–138. DOI: 10.1016/j.exger.2019.04.019.
39. Pawlikowski B., Vogler T.O., Gadek K., Olwin B.B. Regulation of skeletal muscle stem cells by fibroblast growth factors. *Dev. Dyn.* 2017;246:359–367. DOI: 10.1002/dvdy.24495.
40. McKay B.R., Ogborn D.I., Bellamy L.M., Tarnopolsky M.A., Parise G. Myostatin is associated with age-related human muscle stem cell dysfunction. *FASEB J.* 2012;26:2509–2521.
41. Bentzinger C.F., Von Maltzahn J., Rudnicki M.A. Extrinsic regulation of satellite cell specification. *Stem Cell Res. Ther.* 2010;1:1–8. DOI: 10.1186/scrt27.
42. Kwak J.Y., Kwon K.-S. Pharmacological Interventions for Treatment of Sarcopenia: Current Status of Drug Development for Sarcopenia. *Ann. Geriatr. Med. Res.* 2019;23:98–104. DOI: 10.4235/agmr.19.0028.
43. Hardee J.P., Lynch G.S. Current pharmacotherapies for sarcopenia. *Expert Opin. Pharmacother.* 2019;20:1645–1657. DOI: 10.1080/14656566.2019.1622093.
44. Becker C., Lord S.R., Studenski S.A. et al. Myostatin antibody (LY2495655) in older weak fallers: A proof-of-concept, randomised, phase 2 trial. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2015;3:948–957. DOI: 10.1016/S2213–8587(15)00298–3.
45. Rooks D., Praestgaard J., Hariry S., et al. Treatment of Sarcopenia with Bimagrumab: Results from a Phase II, Randomized, Controlled, Proof-of-Concept Study. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2017;65:1988–1995. DOI: 10.1111/jgs.14927.
46. Sullivan D.H. et al. Effects of muscle strength training and testosterone in frail elderly males // *Medicine and science in sports and exercise.* 2005. T. 37, №. 10. P. 1664–1672.
47. Дедов И.И. и др. Рекомендации по диагностике и лечению дефицита тестостерона (гипогонадизма) у мужчин с сахарным диабетом // *Ожирение и метаболизм.* — 2017. — Т. 14. — №. 4.
48. Watson M.D., Cross B.L., Grosicki G.J. Evidence for the Contribution of Gut Microbiota to Age-Related Anabolic Resistance. *Nutrients.* 2021 Feb 23;13(2):706. DOI: 10.3390/nu13020706. PMID: 33672207; PMCID: PMC7926629.
49. De Sire R., Rizzatt, G., Ingravalle F., Pizzoferrato M., Petito V., Lopetuso L., Graziani C., De Sire A., Mentella M.C., Mele M.C., et al. Skeletal muscle-gut axis: Emerging mechanisms of sarcopenia for intestinal and extra intestinal diseases. *Minerva Gastroenterol. Dietol.* 2018, 64, 351–362.
50. Enoki Y., Watanabe H., Arake R., Sugimoto R., Imafuku T., Tominaga Y., Ishima Y., Kotani S., Nakajima M., Tanaka M., et al. Indoxyl sulfate potentiates skeletal muscle atrophy by inducing the oxidative stress-mediated expression of myostatin and atrogin-1. *Sci. Rep.* 2016, 6, 32084.
51. Wyczalkowska-Tomasik A., Czarkowska-Paczek B., Giebultowicz J., Wroczynski P., Paczek L. Age-dependent increase in serum levels of indoxyl sulphate and p-cresol sulphate is not related to their precursors: Tryptophan and tyrosine. *Geriatr. Gerontol. Int.* 2016, 17, 1022–1026.
52. Dallas D.C., Sanctuary M.R., Qu Y., Khajavi S.H., Van Zandt A.E., Dyandra M., Frese S.A., Barile D., German J.B. Personalizing protein nourishment. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2017, 57, 3313–3331.
53. Picca A., Calvani R., Bossola M., et al. Update on mitochondria and muscle aging: all wrong roads lead to sarcopenia. *Biol. Chem.* 2018;399(5):421–436. DOI: 10.1515/hsz-2017–0331.
54. Welch A.A., Jennings A., Kelaiditi E., et al. Cross-Sectional Associations Between Dietary Antioxidant Vitamins C, E and Carotenoid Intakes and Sarcopenic Indices in Women Aged 18–79 Years. *Calcif. Tissue Int.* 2020;106:331–342. DOI: 10.1007/s00223-019-00644-x.
55. Villani A., Wright H., Slater G., Buckley J. A randomised controlled intervention study investigating the efficacy of carotenoid-rich fruits and vegetables and extra-virgin olive oil on attenuating sarcopenic symptomology in overweight and obese older adults during energy intake restriction: Protocol paper. *BMC Geriatr.* 2018;18:2.
56. Woods J.L., Iuliano-Burns S., King S.J., Strauss B.J., Walker K.Z. Poor physical function in elderly women in low-level aged care is related to muscle strength rather than to measures of sarcopenia. *Clin Interv Aging.* 2011;6:67–76. DOI: 10.2147/CIA.S16979. Epub 2011 Mar 23. PMID: 21472094; PMCID: PMC3066255.
57. Мокрышева Н.Г., Крупинова Ю.А., Володичева В.Л., Мирная С.С., Мельниченко Г.А. Саркопения глазами эндокринолога. *Ожирение и метаболизм.* 2018;15(3):21–27. <https://doi.org/10.14344/omc9792>
58. Verdijk L.B., Gleeson B.G., Jonkers R.A. M. et al. Skeletal muscle hypertrophy following resistance training is accompanied

by a fiber type — specific increase in satellite cell content in elderly men. *J. Gerontol. A: Biol. Sci. Med. Sci.* 2009. Vol. 64, №3, P. 332–339.

59. Древалъ А.В. Физическая активность и сахарный диабет. — Aegitas, 2022.

60. Liu C.J., Latham N.K. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009 Jul 8;2009(3):CD002759. DOI: 10.1002/14651858.CD002759.pub2. PMID: 19588334; PMCID: PMC4324332.

61. Phillips S.M. Nutrient-rich meat proteins in offsetting age-related muscle loss. *Meat Sci.* 2012;92(3):174–8.

62. Yang Y., Breen L., Burd N.A., et al. Resistance exercise enhances myofibrillar protein synthesis with graded intakes of whey protein in older men. *Br J Nutr.* 2012;108:1780.

57. Hirschfeld H.P., Kinsella R., Duque G. Osteosarcopenia: where bone, muscle, and fat collide. *Osteoporos. Int.* 2017;28(10):2781–2790. DOI: 10.1007/s00198-017-4151-8.

58. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., и др. Клинические рекомендации «Старческая астения». Российский журнал гериатрической медицины. — 2020. — №1. — С. 11–46. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>

59. Daly R. M. Independent and combined effects of exercise and vitamin D on muscle morphology function and falls in the elderly // *Nutrients*. 2010. Vol. 2, №. 9. P. 1005–1017.

60. Pfeifer M. et al. Effects of a long-term vitamin D and calcium supplementation on falls and parameters of muscle function in community-dwelling older individuals // *Osteoporosis International*. — 2009. Vol. 20, №. 2. P. 315–322.

ПРЕОПЕРАЦИОННАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У ПАЦИЕНТА С ГЕПАТОМЕГАЛИЕЙ

DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-103-105

УДК: 616.61-089

Круглов Е.А., Деменок Д.В.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

Распространенность мочекаменной болезни остается достаточно высокой. Современными методами лечения уrolithiasis становятся малоинвазивные оперативные вмешательства. Зачастую оперативный доступ к конкретному может быть осложнен сопутствующей патологией. В статье представлен клинический случай предоперационной диагностики уrolithiasis с сопутствующей гепатомегалией у пациента 67 лет. Приводится пример междисциплинарного подхода к планированию оперативного вмешательства. Была применена мультиспиральная компьютерная томография с использованием мультипланарных реконструкций, накожных рентгенконтрастных меток и измененного положения тела пациента. Описанное наблюдение позволило снизить риск осложнений оперативного вмешательства.

Ключевые слова: компьютерная томография; урология; мочекаменная болезнь; нефролитотомия.

Для цитирования: Круглов Е.А., Деменок Д.В. Предоперационная лучевая диагностика мочекаменной болезни у пациента с гепатомегалией. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2022; 2(10): 103–105. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-103-105.

PREOPERATIVE X-RAY IMAGING FOR UROLITHIASIS DIAGNOSIS IN A PATIENT WITH HEPATOMEGALY

Kruglov E.A., Demenok D.V.

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

Abstract

The increasing prevalence of urolithiasis is a growing concern. Minimally invasive surgery seems to be nowadays the procedure of choice in treating urolithiasis. Quite frequently, an access to calculus can be complicated by concomitant pathology. The article provides a clinical case of urolithiasis preoperative diagnosis with concomitant hepatomegaly in a 67-year-old patient. An example of an interdisciplinary approach to surgical procedure planning is given in this research. Multispiral computed tomography was applied using multi-planar reconstructions, cutaneous radiopaque markers, and body positioning. The described observation allowed to reduce the surgical risks.

Keywords: computed tomography; urology; urolithiasis; nephrolithotomy.

For citation: Kruglov E.A., Demenok D.V. Preoperative X-ray imaging for urolithiasis diagnosis in a patient with hepatomegaly. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2022; 2(10): 103–105. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-103-105

Распространенность мочекаменной болезни (МКБ) среди заболеваний мочевыделительной системы остается достаточно высокой. Риск возникновения уrolithiasis колеблется в пределах 5–10% популяции [1]. Использование современных малоинвазивных оперативных пособий в хирургическом лечении МКБ имеет большое значение в повседневной работе урологов и врачей общего профиля [2]. Бесконтрастная мультиспиральная компьютерная томография (КТ) является наиболее информативным и чувствительным методом

инструментальной диагностики МКБ. Методика дает полную оценку анатомо-функционального состояния почек у пациентов с уrolithiasis, специфичность и чувствительность достигает 100 и 99% [1].

В последнее время распространенным и доступным методом лечения уrolithiasis становится чрезкожная пункционная нефролитотомия (ЧПНЛ). В случаях затрудненного оперативного доступа к почке, помимо входящих в стандарт обследования методик, становится необходимым

использование дополнительных методов визуализации [4]. У пациентов с предполагаемым затрудненным пункционным доступом к почке для предоперационного планирования используется КТ [1]. Визуальная оценка анатомо-функционального состояния почек при помощи КТ и трехмерных реконструкций имеет огромное значение для определения оптимального доступа к конкременту, что позволяет снизить риск интраоперационных осложнений [3, 4]. Одними из основных осложнений ЧПНЛ, помимо кровотечений и повреждений чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) почки, являются повреждения легких, плевры, кишечника, селезенки и печени [2]. Осложнения при оперативном вмешательстве возникают у 8,3–34,6% пациентов [2]. По данным современной литературы, у 14% пациентов возникало осложнение в виде повреждения печени во время проведения пункции почки через 9-й или 10-й межреберный промежуток [3]. Вероятность возникновения этого осложнения у пациентов с гепато- и спленомегалией возрастает [2].

В статье представлен междисциплинарный подход к предоперационному планированию ЧПНЛ, который может быть внедрен в повседневную практику многопрофильного стационара.

Пациент К., 67 лет, поступил в урологическое отделение Российского геронтологического научно-клинического центра (РГНКЦ) для планового хирургического лечения МКБ. Согласно плану предоперационной подготовки, пациенту была назначена КТ. Общепринятые методические рекомендации к проведению бесконтрастной КТ у пациентов при МКБ, в том числе осложненным оперативным доступом к правой почке, отсутствуют [5,6,7]. Согласно стандартному методическому подходу при выполнении КТ брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза, при исследовании почек и надпочечников пациент находится в положении «лежа на спине». Исследование проводится при задержке дыхания

после неглубокого вдоха [6,7]. Бесконтрастная КТ почек и мочевыводящих путей, выполненная для подтверждения наличия конкремента правой почки, дала возможность диагностировать сопутствующую гепатомегалию (кранио-каудальный размер до 23 см) и атипичную гипертрофию правой доли печени, которая предположительно могла осложнить оперирующим хирургам перкутанный доступ, связанный с риском повреждения печени (рис. 1).

Известно, что выбор места и направления пункции у каждого пациента следует осуществлять индивидуально, с учетом скелетотопии и анатомии ЧЛС, количества, локализации и характеристик конкрементов [2]. После интерпретации полученного массива МСКТ-данных с использованием трехмерных мультипланарных реконструкций, принимая во внимание возможный риск интраоперационной травмы правой доли печени, рентгенологом и оперирующим хирургом было принято решение изменить тактику исследования и выполнить МСКТ в положении пациента «лежа на животе» при задержке дыхания на выдохе. Этот подход обеспечивает подробную визуализацию анатомии правой почки и печени в положении пациента, максимально приближенном к положению на операционном столе при выполнении пункции. В конкретном случае пациента К., кроме изменений тактики диагностики, с целью уточнения точки пункции, на коже пациента были установлены рентген-контрастные метки в местах предполагаемой пункции (рис. 2).

При повторном проведении компьютерной томографии с измененным положением тела пациента на столе аппарата компьютерного томографа по сравнению с предыдущим исследованием, выполненным согласно стандартному методическому подходу, выявлено: нижний край правой доли печени смещается вверх и к передней брюшной стенке до 5 сантиметров. Полученные при повторном исследовании



Рис. 1

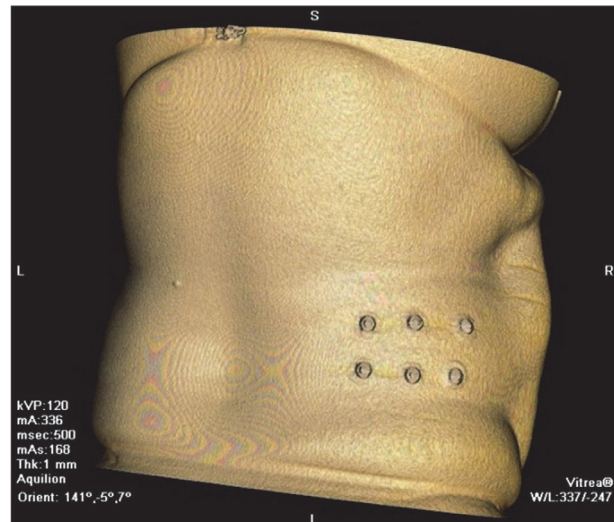


Рис. 2

данные позволили изменить операционный доступ к правой почке, учитывая привычное положение пациента на операционном столе. Используя мультипланарную 3D-реконструкцию полученных данных, было определено наиболее благоприятное место пункции, соответствующее конкретной накожной контрастной метке на теле пациента, что позволило снизить риск осложнений в виде повреждения правой доли печени (рис. 3).

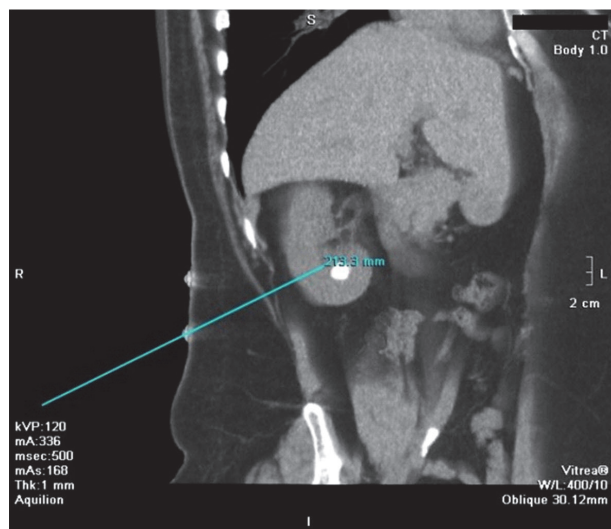


Рис. 3

По данным КТ, моделирование пункционного хода у пациентов, которым планируется ЧПНЛ из межреберного доступа, позволяет избежать возможных повреждений плевры, легких, селезенки, печени и ободочной кишки у пациентов с атипичной топографией органов, оценить возможность удаления конкрементов из отдельных доступов [3,8]. Принимая во внимание индивидуальную топографию почки, особенности ее кровоснабжения и взаимоотношения чашечек, также позволяет избежать повреждений окружающих органов, снизить риск развития кровотечений и уменьшить потребность в формировании множественных пункционных трактов [2].

Таким образом, у пациента с уролитиазом, осложненным гепатомегалией, могут возникнуть осложнения операционного доступа к правой почке. Измененное положение пациента на столе компьютерного томографа позволяет визуализировать анатомию и скелетотопию правой почки и прилежащих к ней органов в привычном для хирурга положении пациента на операционном столе. Использование рентгенконтрастных накожных меток в местах предполагаемой пункции в описанном в статье примере позволило избежать травматизации правой доли печени. Мультипланарная 3D-реконструкция полученных изображений позволила получить дополнительные данные для принятия решения о выборе пункционного доступа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аляев Ю.Г., Глыбочко П.В., Пушкарь Д.Ю. Российские клинические рекомендации по урологии. Москва 2013.
2. Мирзалиев Э.К. Клиническое значение определения доступа к камню при чрезкожной пункционной нефролитотомии. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, Москва, 2008 г.
3. Hopper K.D., Makes W.E. The posterior intercostal approach for percutaneous renal procedures: risk of puncturing the lung, spleen and liver as determined by CT. *AJP*, 154: 115, 1990.
4. Ng C.S., Herts B.R., Strem S.B. Percutaneous access to upper pole renal stones: role of prone 3-dimensional computerised tomography in inspiration and expiratory phases. *J Urol*. 2005 Jan; 173(1): 124.
5. Прокоп М., Галански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография. Москва 2011, 710 стр.
6. Низовцова Л.А., Власова И.С., Буланова Т.В., Киселева Е.С. Стандартизация методического подхода при выполнении рентгеновской компьютерной томографии грудной клетки, брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза. *Радиология-Практика* № 2, 2003 г. Стр. 24.
7. С.П. Морозов. Руководство по выполнению протоколов исследований на компьютерном томографе, Методические рекомендации № 12. ГБУЗ «НПЦ Медицинской Радиологии ДЗ г. Москвы», Москва, 2017 г.
8. Thiruchevlam N., Mostafid H., Ubhayakar G. Planning percutaneous nephrolithotomy using multidetector computed tomography from graph, multiplayer reconstruction and three-dimensional reformatting. *BJU Int*. 2005 Jun; 95 (9): 1280–4.

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

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

УДК: 616-001

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

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

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

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

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

Резюме

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

² Municipal Polyclinic № 76, St-Petersburg, Russia

³ Municipal Polyclinic № 96, St-Petersburg, Russia

⁴ Municipal Polyclinic № 114, St-Petersburg, Russia

Abstract

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

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

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

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

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

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

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

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

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

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

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дизайн исследования

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

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

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

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

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

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

Основные оцениваемые параметры

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

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

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

Оценка эффективности программ профилактики падений

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

Статистическая обработка данных

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

РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Факторы, ассоциированные со снижением риска падений

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

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

Эффективность долгосрочных вмешательств

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

Таблица 1.

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

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

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

¹ — после поправки на пол и возраст

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

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

Таблица 2.

Факторы, ассоциированные со снижением риска падений

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

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

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ВЫВОДЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

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

- Belova K.Yu., Evstigneeva L.P., Ershova O.B. Falls in older and senile patients. *Clinical guidelines. Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2021;(2):153–185. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-148-174>.
2. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Наумов А.В., Воробьева Н.М., Остапенко В.С., Мхитарян Э.А., Шарашкина Н.В., Тюхменев Е.А., Переверзев А.П., Дудинская Е.Н. Клинические рекомендации «Старческая астения». *Российский журнал гериатрической медицины*. 2020;(1):11–46. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46> [Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Runikhina N.K., Frolova E.V., Naumov A.V., Vorobyeva N.M., Ostapenko V.S., Mkhitarian E.A., Sharashkina N.V., Tyukhmenev E.A., Pereverzev A.P., Dudinskaya E.N. Clinical guidelines on frailty. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2020;(1):11–46. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>].
3. Gurina N.A., E.V. Frolova, and J.M. Degryse, A roadmap of aging in Russia: the prevalence of frailty in community-dwelling older adults in the St. Petersburg district — the «Crystal» study. *J Am Geriatr Soc*, 2011. 59(6): p. 980–8.
4. Ткачева О.Н., Воробьева Н.М., Котовская Ю.В., Остроумова О.Д., Черняева М.С., Силутина М.В., Чернов А.В., Тестова С.Г., Овчарова Л.Н., Селезнева Е.В. Распространённость гериатрических синдромов у лиц в возрасте старше 65 лет: первые результаты российского эпидемиологического исследования ЭВКАЛИПТ. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(10):3985. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3985> [Tkacheva O.N., Vorobyeva N.M., Kotovskaya Yu.V., Ostroumova O.D., Chernyaeva M.S., Silyutina M.V., Chernov A.V., Testova S.G., Ovcharova L.N., Selezneva E.V. Prevalence of geriatric syndromes in persons over 65 years: the first results of the EVCALIPT study. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(10):3985. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3985>].
5. Турушева А.В., Фролова Е.В., Петросян Ю.М., Думбадзе Р.Д. «Скрытая» фибрилляция предсердий как фактор риска падений в пожилом и старческом возрасте. *Успехи геронтологии*. 2021;34(4):117–121. DOI: 10.34922/AE.2021.34.1.016 [Turusheva A.V., Frolova E.V., Petrosyan Yu.M., Dumbadze R.D. Silent atrial fibrillation as a risk factor for falls in the elderly. *Adv. geront.* 2021. Vol. 34. № 1. P. 117–121 (In Russ.)].
6. Турушева А.В., Котовская Ю.В., Фролова Е.В., Киселева Г.В. Валидация сердечно-сосудистого индекса как маркера риска инсульта в популяциях пациентов пожилого возраста Санкт-Петербурга и Башкортостана. *Артериальная гипертензия*. 2019;25(3):258–266. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2019-25-3-258-266> [Turusheva A.V., Kotovskaya Yu.V., Frolova E.V., Kiseleva G.V. Validation of cardio-ankle vascular index as a marker of stroke in older adults in St Petersburg and Bashkortostan. «Arterial'naya Gipertenziya» («Arterial Hypertension»). 2019;25(3):258–266. (In Russ.) <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2019-25-3-258-266>].
7. Богданова Т.А. Многофакторные вмешательства для предотвращения падений у людей пожилого и старческого возраста. *Российский семейный врач*. 2021;25(3):27–34. DOI: 10.17816/RFD71104 [Bogdanova T.A. Multifactorial interventions to prevent falls in older adults. *Russian Family Doctor*. 2021;25(3):27–34. (In Russ.) DOI: 10.17816/RFD71104].
8. Зарудский А.А., Кулакова Е.П., Марковская А.Е., Перущая Е.А., Перущий Д.Н. Факторы риска падений у пациентов с артериальной гипертензией в возрасте 55 лет и старше. *Кардиология*. 2018;58(9S):58–64. <https://doi.org/10.18087/cardio.2476> [Zarudsky A.A., Kulakova E.P., Markovskaya A.E., Perutskaya E.A., Perutskiy D.N. Falling risk factors in patients with arterial hypertension 55+ years old. *Kardiologiya*. 2018;58(9S):58–64. (In Russ.) <https://doi.org/10.18087/cardio.2476>].
9. Крышнякова Т.Э., Алексина Г.Ю., Уколова Л.А., Голованов И.А., Голованова Е.Д., Афанасенкова Т.Е. Распространённость «синдрома падений» у гериатрических пациентов с саркопенией // Смоленский медицинский альманах. 2019;3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennost-sindroma-padeniy-u-geriatricheskih-patsientov-s-sarkopeniy> (дата обращения: 06.02.2022). [Kryshnyakova T.E., Aleksina G.Yu., Ukolova L.A., Golantsev I.A., Golovanova E.D., Afanasenkova T.E. The prevalence of «fall syndrome» in geriatric patients with sarcopenia. *Smolensk Medical Almanac*. 2019;3. (In Russ.)].
10. World Health Organization, WHO global report on falls prevention in older age. 2008, Geneva: World Health Organization.
11. Лесняк О.М., Ершова О.Б., Белова К.Ю., Гладкова Е.Н., Синецына О.С., Ганерт О.А., Романова М.А., Ходырев В.Н., Йоханнсон Х., Макклоски Е., Кэнис Д.А. Эпидемиология остеопоротических переломов в Российской Федерации и российская модель FRAX. *Остеопороз и остеопатия*. 2014;17(3):3–8. <https://doi.org/10.14344/osteo201433-8> [Lesnyak O.M., Yerzhova O.B., Belova K.Yu., Gladkova E.N., Sinitsyna O.S., Ganert O.A., Romanova M.A., Hodyrev V.N., Johanson H., McCloskey E.V., Kanis J.A. Epidemiology of osteoporotic fractures in the Russian Federation and the Russian model of FRAX. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2014;17(3):3–8. (In Russ.) <https://doi.org/10.14344/osteo201433-8>].
12. Alshehri A.M., Stroke in atrial fibrillation: Review of risk stratification and preventive therapy. *Journal of family & community medicine*, 2019;26(2):92–97.
13. Brignole M., et al., 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *Eur Heart J*, 2018;39(24):1883–1948.
14. Trevisan C., et al., Nutritional Status, Body Mass Index, and the Risk of Falls in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc*, 2019;20(5):569–582.e7.
15. Jiam, N.T., C. Li, and Y. Agrawal, Hearing loss and falls: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope*, 2016;126(14):2587–2596.
16. Zhang X.-Y., J. Shuai, and L.-P. Li, Vision and Relevant Risk Factor Interventions for Preventing Falls among Older People: A Network Meta-analysis. *Scientific reports*, 2015;5:10559–10559.
17. Гудков А.Б., Дёмин А.В., Попова О.Н., Грибанов А.В. Характеристика постурального баланса у женщин, переживших пожар в пожилом возрасте. *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2018;(4):68–75. <https://doi.org/10.25016/2541-7487-2018-0-4-68-75> [Gudkov A.B., Dyomin A.V., Popova O.N., Griбанov A.V. Characteristics of postural balance in older female fire victims. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2018;(4):68–75. (In Russ.) <https://doi.org/10.25016/2541-7487-2018-0-4-68-75>].
18. Horak F.B., Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing*, 2006. 35 Suppl 2: p. ii7–ii11.
19. Kario K., et al., Lower standing systolic blood pressure as a predictor of falls in the elderly: a community-based prospective study. *J Am Coll Cardiol*, 2001; 38(1):246–52.
20. Klein D., et al., Blood pressure and falls in community-dwelling people aged 60 years and older in the VHM&PP cohort. *BMC geriatrics*, 2013;13:50–50.
21. Турушева А.В., Богданова Т.А., Фролова Е.В., Логунов Д.Л. Характеристики пожилого пациента с когнитивными расстройствами в амбулаторной практике. *РМЖ. Медицинское обозрение*. 2021;5(10):618–622. DOI: 10.32364/2587-6824-2021-5-10-618-622. [Turusheva A.V., Bogdanova T.A., Frolova E.V., Logunov D.L. Characteristics of the elderly patient with cognitive impairment in outpatient practice. *RMJ. Medical Review*. 2021;5(10):618–622. (In Russ.) DOI: 10.32364/2587-6824-2021-5-10-618-622.].
22. Турушева А.В., Котовская Ю.В., Фролова Е.В. Ассоциация между изменением частоты сердечных сокращений при выполнении ортостатической пробы и падениями у полиморбидных пациентов старше 60 лет. *Артериальная гипертензия*. 2019;25(4):433–441. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2019-25-4-433-441> [Turusheva A.V., Kotovskaya Yu.V., Frolova E.V. Association between heart rate response during orthostatic test and falls in polymorbid patients aged 60 years and older. «Arterial'naya Gipertenziya» («Arterial Hypertension»). 2019;25(4):433–441. (In Russ.) <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2019-25-4-433-441>].

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

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

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

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

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

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

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

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

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПРЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТКИ 62 ЛЕТ С ОПУХОЛЬЮ ПОПЕРЕЧНОЙ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ И ДЕФИЦИТОМ МАССЫ ТЕЛА

DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-115-120

УДК: 616-08-039.32

Остапенко В.С., Балаева М.М.-Б., Иванникова Е.В., Ликальтер Д.Л.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

В статье обсуждаются вопросы периоперационного ведения пациентов со старческой астенией и другими гериатрическими синдромами с акцентом на профилактику и коррекцию недостаточности питания, рекомендации Европейской ассоциации клинического питания и метаболизма по клиническому питанию у пациентов с онкологическими заболеваниями. Описывается понятие преабилитации — мультимодальной стратегии, реализующейся от момента постановки диагноза до оперативного лечения, направленной на улучшение послеоперационных исходов, элементы которой имеют синергический эффект. Приводится клинический пример преабилитации пациентки 62 лет с длительно существующим дефицитом массы тела, преастенией, саркопенией, остеопорозом и развившимся синдромом недостаточности питания на фоне опухоли поперечной ободочной кишки.

Ключевые слова: преабилитация; периоперационное ведение; онкологическое заболевание; недостаточность питания; мальнутриция; дефицит массы тела; потеря веса; старческая астения; гериатрический синдром; сипинг.

Для цитирования: Остапенко В.С., Балаева М.М.-Б., Иванникова Е.В., Ликальтер Д.Л. Клинический случай преабилитации пациентки 62 лет с опухолью поперечной ободочной кишки и дефицитом массы тела. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2022; 2(10): 115–120. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-115-120.

PREHABILITATION FOR 62-YEAR-OLD FEMALE PATIENT WITH A TRANSVERSE COLON TUMOR AND UNDERWEIGHT

Ostapenko V.S., Balaeva M.M.-B., Ivannikova E.V., Likalter D.L.

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

Abstract

The present article discusses the perioperative management issues in patients with frailty and other geriatric syndromes focusing mainly on the prevention and correction of malnutrition, ESPEN practical guidelines: Clinical Nutrition in cancer. The concept of prehabilitation is described — a multimodal strategy that is implemented from the moment of diagnosis to surgical treatment, aimed at enhancing postoperative outcomes, which elements have a synergistic effect. The clinical case of 62-year-old female patient prehabilitation with a long-term underweight, prefrailty, sarcopenia, osteoporosis and developed because of a transverse colon tumor malnutrition syndrome is given.

Keywords: prehabilitation; perioperative evaluation and management; cancer; malnutrition; underweight, weight loss; frailty; geriatric syndrome; sipping.

For citation: Ostapenko V.S., Balaeva M.M.-B., Ivannikova E.V., Likalter D.L. Prehabilitation for 62-year-old female patient with a transverse colon tumor and underweight. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2022; 2(10): 115–120. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2022-115-120.

Тема периоперационного ведения пациентов со старческой астенией и другими гериатрическими синдромами становится все более востребованной для обсуждения врачами различных специальностей [4]. Сложность ведения пациентов пожилого и старческого возраста с наличием сочетанной патологии, повышенные хирургические риски и потенциально более высокая смертность требуют проведения комплексной оценки и коррекции максимально возможного числа неблагоприятных факторов, что возможно реализовать

только при согласованных действиях участников мультидисциплинарной команды.

Преабилитация — мультимодальная стратегия, реализующаяся от момента постановки диагноза до оперативного лечения, направленная на улучшение послеоперационных исходов, элементы которой имеют синергический эффект и включают в себя улучшение физического состояния пациента, оптимизацию его питания, снижение у него уровня тревоги и стресса в сочетании с планированием психосоциальной помощи. Также для улучшения

прогноза имеют значение улучшение когнитивного функционирования, коррекция анемии, анализ проводимой лекарственной терапии и компенсация хронических заболеваний, отказ от курения [2].

Успешная модель применения преабилитации и мультидисциплинарного гериатрического подхода у пациентов старческого возраста с колоректальным раком была продемонстрирована на российской популяции [3]. Предоперационный этап такого подхода включал проведение комплексной гериатрической оценки, психологического тренинга и нейропротективной терапии, ежедневные пешие прогулки, применение высокобелкового питания и сипинга, с контролем за выполнением рекомендаций со стороны родственников и лечащего врача. В данном исследовании, включившем 190 пациентов старше 75 лет, риск развития острого послеоперационного инфаркта миокарда снижался в 17 раз ($p=0.007$).

Преабилитация должна быть адаптирована к результатам гериатрической оценки, и хотя хирурги могут рекомендовать выполнение отдельных ее компонентов в общих чертах (например, повышение активности и увеличение потребления белка), однако более подробные и индивидуализированные назначения для пациента предпочтительно получать в ходе обследования междисциплинарной командой, выполняющей гериатрическую оценку. В руководстве Американского общества колоректальной хирургии по периоперационному ведению пациентов с синдромом старческой астении от апреля 2022 г. проведение преабилитации рекомендовано с уровнем доказательности 1B [4]. Продолжительность преабилитации подбирается индивидуально и зависит от диагноза, потребностей пациента и может варьировать от 5 дней до 6 недель.

Оптимизация питания занимает одно из центральных мест при подготовке пациента к хирургическому вмешательству, особенно при наличии онкопатологии.

Известно, что недостаточность питания формируется как в результате прямого влияния самой опухоли, так и в исходе проведения противоопухолевого лечения — медикаментозного и хирургического. У пациентов старше 65 лет наличие белково-энергетической недостаточности значительно снижает качество их жизни и повышает риск развития осложнений лечения: около 10–20% больных умирают в исходе последствий недостаточности питания, а не наличия злокачественного образования.

Согласно рекомендациям по клиническому питанию для пациентов с онкологическими заболеваниями, опубликованным в 2021 г. экспертами Европейской ассоциации клинического питания и метаболизма (European Society for clinical nutrition and Metabolism, ESPEN), корректировать проблемы с питанием следует уже с момента постановки онкологического диагноза параллельно

с проведением противоопухолевого лечения [5]. Первой формой нутритивной поддержки должно быть консультирование пациента и его близких по вопросам питания, чтобы помочь справиться с неприятными симптомами и поощрить потребление хорошо переносимых продуктов и жидкостей, богатых белком и питательными веществами. Дополнительное использование сипинга рекомендуется в случаях, если обогащенная диета неэффективна для достижения целей в области питания. Оптимальным способом проведения дополнительного перорального питания до операции является сипинг — пероральный прием специальной смеси для энтерального питания маленькими глотками или через трубочку. Сипинг рекомендуется к применению не только в ситуациях, когда пациент не хочет или не способен питаться обычным питанием, но и в случаях, если таковое оказывается недостаточным для удовлетворения потребностей в макро- и микронутриентах. Пероральное энтеральное питание в виде сипинга экономически эффективно, его применение связано со снижением смертности, повторных госпитализаций и осложнений. Существуют различные специализированные смеси, разработанные для пациентов с онкологическими заболеваниями с высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот (в том числе Омега-3), жиров и антиоксидантов с целью обеспечения дополнительного противовоспалительного эффекта и предотвращения развития кахексии. Важно подбирать вкус и консистенцию продуктов для сипинга с учетом предпочтений пациента, а также наличия или отсутствия дисфагии, что позволяет повышать приверженность пациентов и достигать нутритивных целей.

Не рекомендовано использование любых форм ограничительных диет, не основанных на клинических данных. Не существует диет, которые достоверно излечивают онкологическое заболевание или предотвращают рецидив рака [5]. Диеты повышают риск недостаточного потребления энергии, жиров и белков, а также общий риск дефицита микронутриентов.

С целью выявления групп риска мальнутриции ESPEN рекомендует использовать Скрининг нутритивного риска (NRS-2002) у госпитализированных пациентов и Краткую шкалу оценки питания (MNA) для любых условий оказания гериатрической помощи в ходе проведения комплексной гериатрической оценки. Для диагностики недостаточности питания, помимо положительного результата по данным скрининга, необходимо наличие 1 фенотипического и 1 этиологического критерия недостаточности питания (таблица 1) [6].

Нутритивная поддержка должна быть частью плана ведения пациентов гериатрического профиля, реализуемого мультидисциплинарной командой. Согласно клиническим рекомендациям энергетическую ценность рациона следует корректировать

Таблица 1.

Фенотипические и этиологические критерии недостаточности питания [6]

Фенотипические критерии	
Потеря массы тела, %	>5% в течение предшествующих 6 мес. или >10% за период более 6 мес.
Низкий индекс массы тела, кг/м ²	<20, если пациент младше 70 лет; <22 если пациент старше 70 лет; для лиц азиатской расы: <18,5, если пациент младше 70 лет; <20, если пациент старше 70 лет
Сниженная мышечная масса	По данным анализа состава тела
Этиологические критерии	
Снижение объема потребляемой пищи или нарушение ее усвоения	<50% от энергетических потребностей >1 недели, или любое снижение > 2 недель, или любая хроническая патология желудочно-кишечного тракта, которая может негативно сказываться на потреблении и усвоении пищи
Воспаление	Заболевание/травма в острой фазе или хроническая патология, сопровождающаяся воспалительной реакцией (например, злокачественное новообразование, хроническая обструктивная болезнь легких, застойная сердечная недостаточность, хроническая болезнь почек и т.д.)

в индивидуальном порядке, в зависимости от пищевого статуса, уровня физической активности и поставленных целей [9]. Ориентировочным уровнем является потребление 30 ккал на 1 килограмм массы тела в сутки. Улучшение вкусовых качеств путем добавления к еде приправ и обогащенных соусов также играет роль в увеличении потребления пищи ослабленными пациентами со старческой астенией.

В случае если пероральное питание осуществить невозможно, рекомендуется проведение энтерального и парентерального питания по показаниям. Согласно рекомендациям ESPEN необходимо назначать препараты, которые обеспечивают поступление в организм не менее 400 ккал и 30 г белка в сутки, сроком минимум 1 месяц с проведением оценки эффективности и ожидаемой пользы не реже 1 раза в месяц.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Пациентка Т.Н., 62 года, поступила в отделение гериатрической терапии Российского геронтологического научно-клинического центра с жалобами на запоры, боль в мезогастральной области спастического характера после еды. Перечисленные жалобы появились в течение последнего года.

При осмотре пациентки обращал на себя внимание выраженный дефицит массы тела, который отмечался с детства, упоминался возможный диагноз рахит. Пациентка получила средне-специальное образование, работала на административной должности, с 60 лет вышла на пенсию, вдова, проживает одна. В анамнезе самостоятельная беременность и роды путем кесарева сечения, дочь с врожденным пороком сердца умерла в возрасте 14 лет. Максимальный вес в течение жизни был в период беременности и составлял около 43 кг.

На момент поступления в стационар масса тела 33,5 кг (за последние 2 года отмечается прибавка

веса 2 кг), рост 152 см, индекс массы тела 14,5 кг/м² (см. Рис. 1). Отмечено прогрессирование грудного кифоза и снижение роста на 7 см за последние несколько лет. Переломы в анамнезе пациентки отрицала, за последний год не падала.

С 2012 года установлен диагноз остеопороз, однако антиостеопоротическая терапия была назначена только в 2019 году — золендроновая кислота в сочетании с ежедневным приемом холекальциферола 2000 ЕД и препаратов кальция.

Результаты обследования в ходе госпитализации: в анализах крови отмечалось небольшое снижение общего белка (64,9 г/л) на фоне нормального уровня альбумина крови (42 г/л) и абсолютного содержания лимфоцитов на нижней границе нормы ($1,58 \cdot 10^9/\text{л}$). Обращала на себя внимание выраженная дислипидемия (общий холестерин 9,2 ммоль/л, ЛПНП 5,76 ммоль/л, ЛПВП 2,86 ммоль/л, триглицериды 1,26 ммоль/л), что в сочетании с жалобами и клинической картиной послужило поводом проведения оценки функции щитовидной железы для исключения гипотиреоза. Уровень витамина D на фоне приема холекальциферола соответствовал норме — 54 нг/мл (в 2019 году по данным медицинской документации перед инициацией терапии остеопороза отмечался выраженный дефицит витамина D — 6 нг/мл).

В связи с вновь появившимися симптомами запора, болевым синдромом, несмотря на отсутствие таких тревожных симптомов, как анемия, повышение СОЭ или снижение массы тела, была выполнена колоноскопия и диагностирована опухоль поперечной ободочной кишки. По результатам гистологического исследования определена умеренно дифференцированная аденокарцинома.

Результат оценки по шкале «Возраст не помеха» соответствовал 0/7 баллов, однако с учетом выраженного дефицита массы тела и подозрения



Рис. 1. Пациентка Т.Н. перед операцией.

на наличие саркопении была проведена комплексная гериатрическая оценка:

- базовая и инструментальная функциональная активность сохранены;
- краткая батарея тестов физического функционирования 9/12 баллов;
- тест с 5-кратным подъемом со стула без помощи рук — 14,5 секунд;
- скорость ходьбы 0,9 м/с;
- динамометрия: правая рука 19,5 кг, левая рука 17,5 кг;
- когнитивные функции: тест рисования часов 8/10 баллов, Мини-Ког 4/5 баллов, Краткая шкала оценки психического статуса 28/30 баллов, Монреальский тест оценки когнитивных функций 22/30 баллов;
- Гериатрическая шкала депрессии 2/15 баллов;
- Краткая шкала оценки питания 19/30 баллов.

По результатам комплексной гериатрической оценки у пациентки были выявлены: синдром престарелости, динапения (снижение мышечной силы), умеренное когнитивное расстройство неамнестического генеза.

Результат Краткой шкалы оценки питания соответствовал риску развития мальнутриции, а наличие фенотипического критерия (низкий индекс массы тела — менее 20 кг/м²) и этиологического критерия (злокачественное новообразование с воспалительной реакцией) позволило

констатировать наличие недостаточности питания. Несмотря на полученные результаты оценки мышечной функции, превышающие рекомендованные Европейской рабочей группой по изучению саркопении у пожилых людей (the European Working Group on Sarcopenia in Older People — алгоритм EWGSOP2) отрезные точки для оценки мышечной функции (сила пожатия у женщин менее 16 кг, скорость ходьбы 0,8 м/с и менее, краткая батарея тестов физического функционирования 8 и менее баллов, тест «встань и иди» 20 и более секунд) [8], с учетом клинической оценки была проведена рентгеновская денситометрия в режиме «все тело», результатом которой стало выявление относительного индекса скелетной мускулатуры (RSMI), равного 3,69 кг/м² (норма для женщин более 5,5 кг/м²), что соответствует низкой мышечной массе (см. Рис. 2).

В плане подготовки к оперативному лечению одной из важнейшей задач была коррекция недостаточности питания. В предоперационном периоде пациентка начала получать дополнительное питание в виде сипинга, соответствующее 600 ккал и 40 г белка в сутки, которое в последующем было продолжено после оперативного вмешательства. Кроме того, пациентка была консультирована психологом и посещала занятия с инструктором ЛФК.

Периоперационный период проходил с элементами программы ускоренного восстановления — Enhanced Recovery After Surgery, ERAS

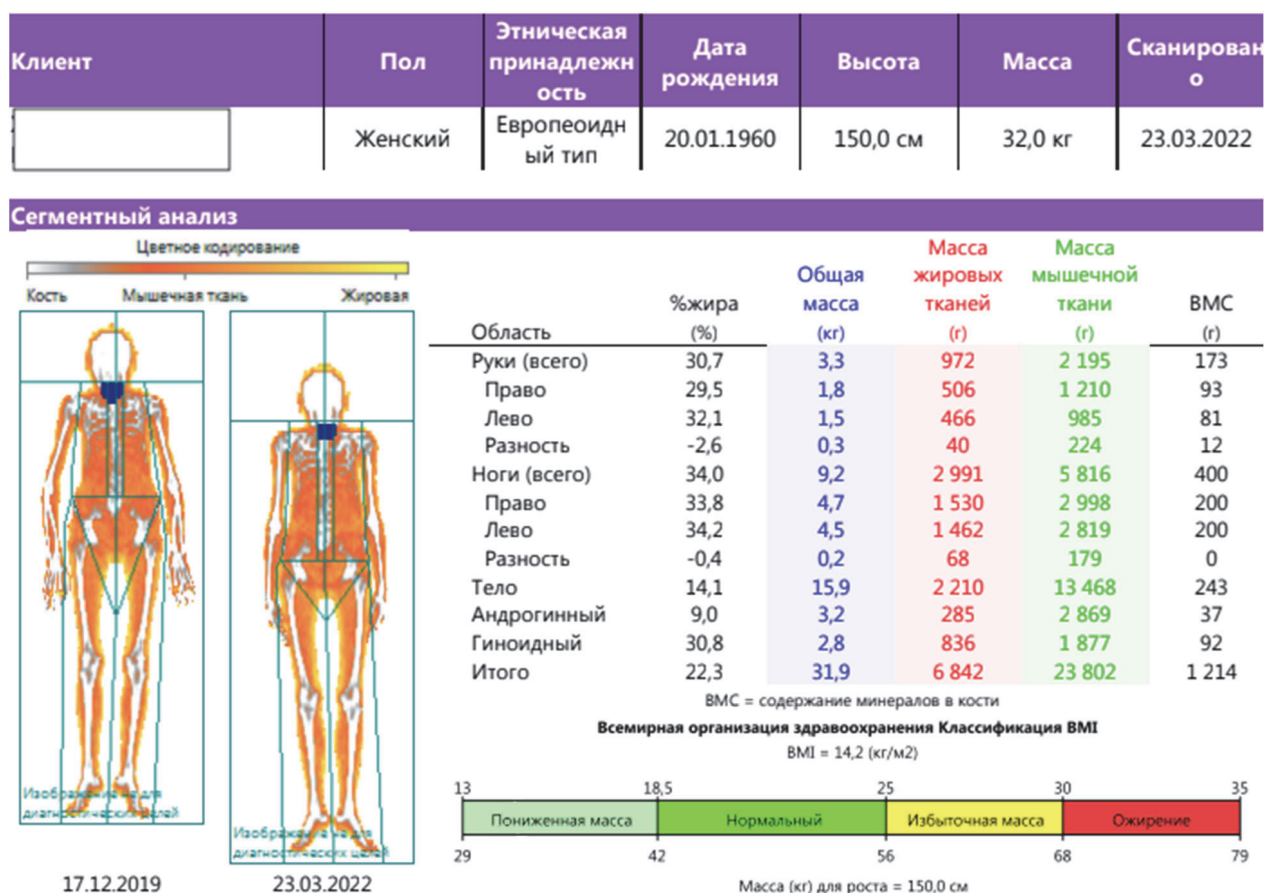


Рис. 2. Рентгеноденситометрия в режиме «все тело»

[12]. Важной частью данной программы, касающейся нутриционного статуса, является исключение длительного предоперационного голодания. Согласно рекомендациям ESPEN пациентам рекомендуется употреблять прозрачные жидкости не менее чем за 2 часа до анестезии, а есть твердые продукты — за 6 часов [9]. Нет доказательств, что пациенты, получающие прозрачные жидкости за 2 часа до плановых операций, подвержены большему риску аспирации, чем те, кто не принимает пищу в течение традиционных 12 часов. Исключение составляют только пациенты «особого риска», а также пациенты с известной задержкой эвакуации из желудка по любой причине. В большинстве случаев пероральный прием пищи следует продолжать сразу после операции — следует поощрять пациентов есть и пить, как только они почувствуют себя в состоянии это делать. Преимущества раннего энтерального питания в течение 24 часов по сравнению с более поздним началом показаны в двух метаанализах [10,11].

В послеоперационном периоде необходимо ежедневно проводить оценку питания, наличия симптомов дисфагии и риска аспирации, обеспечить возможность пользоваться зубными протезами в условиях реанимации. С целью профилактики аспирации во время кормления пациент должен находиться в максимально вертикальном положении, с приподнятым концом кровати или

в положении сидя, и оставаться в таком положении в течение часа после приема пищи.

Пациентке Т.Н. была проведена левосторонняя лапароскопическая гемиколэктомия. Уже на 2-е сутки послеоперационного периода пациентка была активирована и переведена из отделения реанимации, начато пероральное питание белковыми смесями. Уровень гемоглобина после операции составил 131 г/л, общего белка 66,9 г/л, альбумина 43,8 г/л. На 8-е сутки в удовлетворительном состоянии пациентка была выписана домой под наблюдение онкологов. В плане дальнейшего лечения пациентке было рекомендовано проведение химиотерапии.

ОБСУЖДЕНИЕ

Особенностью данного клинического случая является сочетание у пациентки 62 лет с длительно существующим дефицитом массы тела ряда гериатрических синдромов, на первый план среди которых выходила недостаточность питания, развившаяся на фоне опухоли поперечной ободочной кишки. При этом пациентка была функционально сохранной и социально активной, несмотря на вдовство и одинокое проживание. Пациентка была отнесена к категории преастении по результатам краткой батареи тестов физического функционирования, что повышало риск развития целого ряда осложнений гериатрического направления.

Зачастую приходится иметь дело с обратной ситуацией — проводить гериатрическую оценку в предоперационном периоде у пациентов старческого возраста, получая иной раз более обнадеживающие результаты при объективной оценке, чем можно было бы предположить с учетом возраста пациента, обсуждая с врачами хирургических специальностей и объясняя самому пациенту потенциальную возможность проведения оперативного вмешательства после коррекции соматических состояний.

Надежная предоперационная клиническая оценка необходима для стратификации риска и помощи в принятии решения в этих обстоятельствах. Улучшение ухода за пожилыми и/или ослабленными хирургическими пациентами начинается с признания того факта, что старческая астения в большей степени предсказывает исход хирургического вмешательства, чем хронологический возраст, и что доступные в настоящее время инструменты оценки старческой астении полезны в клинической работе.

С одной стороны, с учетом возраста пациентки и отсутствия тяжелых соматических заболеваний в анамнезе можно предположить низкий риск послеоперационных осложнений, с другой стороны, выявленная недостаточность питания значительно повышала риск послеоперационных осложнений. Начатая в предоперационном периоде коррекция мальнутриции специализированными смесями в виде сипинга, а также использование элементов стратегии ускоренного выздоровления в виде избегания длительного голодания в периоперационном периоде позволили профилировать развитие инфекционных осложнений, пролежней и потери автономности пациентки, обеспечив возможность своевременной выписки домой.

Важной составляющей преабилитации, которая влияет и на статус питания, является психосоциальная работа, которая может включать в себя информирование пациентов о их заболевании, составление плана последовательных мероприятий и снижение таким образом уровня тревоги о будущем, обучение пациента стратегии решения проблем и преодоления трудностей, пропаганду образа жизни, психотерапевтические сеансы. Наличие в команде психолога и специалиста по социальной работе, а также выстраивание партнерских отношений с пациентом позволяют снизить уровень стресса для пациента.

К настоящему времени междисциплинарные подходы к периоперационному ведению пациентов гериатрического профиля с участием

врачей-гериатров, система преабилитации и быстрого восстановления используются недостаточно широко. Создание в многопрофильных стационарах мобильных гериатрических бригад, которые, кроме врача-гериатра и подготовленной для проведения гериатрической оценки медицинской сестры и специалиста по социальной работе, могут включать диетолога, психолога, логопеда, специалиста по лечебной физкультуре, позволит улучшить исходы оперативного лечения пациентов с гериатрическими синдромами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Saur N.M. et al. Clinical Practice Guidelines Committee of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Evaluation and Management of Frailty Among Older Adults Undergoing Colorectal Surgery. *Dis Colon Rectum*. 2022 Apr 1; 65(4): 473–488.
2. López Rodríguez-Arias F. et al. A Narrative Review About Prehabilitation in Surgery: Current Situation and Future Perspectives. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2020 Apr; 98(4): 17–186.
3. Нековаль В.М., Ефетов С.К., Царьков П.В. Гериатрический подход в лечении пациентов старческого возраста с колоректальным раком. *Медицинский совет*. 2021; (21-2): 72–79.
4. Nicole M. Saur, et al. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Evaluation and Management of Frailty Among Older Adults Undergoing Colorectal Surgery / *Diseases of the colon & rectum volume 65: 4* (2022).
5. M. Muscaritoli, J. Arends, P. Bachmann et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clinical Nutrition* 40 (2021). 2898–2913.
6. Cederholm T., Jensen G.L., Correia MITD, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr* 2019; 38: 1–9.
7. Ткачева О.Н., Тутельян В.А., Шестопалов А.Е., и др. Недостаточность питания (мальнутриция) у пациентов пожилого и старческого возраста. Клинические рекомендации. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2021; (1): 15–34. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2021-15-34>.
8. Cruz-Jentoft A.J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019 Jan 1; 48(1): 16–31. DOI: 10.1093/ageing/afy169. Erratum in: *Age Ageing*. 2019 Jul 1; 48(4):601.
9. A. Weimann, M. Braga, F. Carli et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery *Clinical Nutrition* 40 (2021) 4745e4761.
10. Herbert G., Perry R., Andersen H.K., Penfold C., Lewis S.J. Early enteral nutrition within 24h of lower gastrointestinal surgery versus later commencement for length of hospital stay and postoperative complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2019; 7: CD006506.
11. Lewis S.J., Andersen H.K., Thomas S. Early enteral nutrition within 24 h of in-testinal surgery versus later commencement of feeding: a systematic review and meta-analysis. *J Gastrointest Surg* 2009; 13: 569.
12. Gustafsson U.O. et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World J Surg*. 2019 Mar; 43(3): 659–695.

Нотная азбука здоровья для пожилого человека. Семь нот — четыре аккорда: пособие для пациентов. О.Н. Ткачева, Н.К. Рунихина, Ю.В. Котовская, Д.А. Каштанова, В.С. Остапенко, Е.Н. Дудинская, Э.А. Мхитарян, Н.В. Шарашкина, Н.М. Воробьева. М.: ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, 2017. — 48 с.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

Физическая активность — основной компонент не только здорового образа жизни, но и лечения и профилактики многих заболеваний. Для людей старшего возраста физическая активность полезна не меньше, чем для молодых. У физически активных пожилых людей более высокий уровень функциональной адаптации сердечно-сосудистой, дыхательной систем, лучшая память, умственная работоспособность, координация, меньший риск падений, большая самостоятельность и более низкие показатели смертности.

Кроме того, регулярные тренировки помогают вылечиться от депрессии, а групповые занятия помогают освободиться от ощущения социальной изоляции и одиночества. Важно отметить, что наличие хронических заболеваний не служит противопоказанием к умеренным физическим нагрузкам.



Старайтесь быть настолько физически активным, насколько позволяет Ваше состояние

Физическая активность принесет пользу, если Вы будете знать и помнить, что:

- физическая активность — это не только спорт, но и любая ежедневная деятельность (ходьба, домашняя работа, танцы, работа в саду и т.д.)
- чтобы физическая активность была регулярной (не менее 3–5 раз в неделю) необходимо подобрать такой вид упражнений и деятельности, которые будут приносить вам удовольствие (например, прогулка с собакой, игра с внуками, танцы и т.д.)
- не нужно ставить нереальных задач и рекордов - выбранный вид физической активности должен быть доступным для вас
- заниматься лучше на свежем воздухе или в хорошо проветриваемом помещении

Рекомендовано

1. Заниматься физической активностью умеренной интенсивности не менее 150 минут в неделю, или высокой интенсивности не менее 75 минут в неделю, или сочетать их
2. Выполнять аэробные упражнения продолжительностью не менее 10 минут ежедневно
3. Увеличивать физическую активность средней интенсивности до 300 минут в неделю, или высокой интенсивности до 150 минут в неделю
4. Для предотвращения падений пожилым людям необходимо выполнять упражнения на равновесие три и более дней в неделю
5. Для профилактики остеопороза и переломов следует выполнять силовые упражнения, задействовав основные группы мышц, два и более дня в неделю
6. Если пожилой человек не может выполнить рекомендуемый объем физической активности, следует выполнять упражнения, соответствующие его возможностям и состоянию здоровья

Структура занятия

Разминка (разогрев)	5–10 минут. Может состоять из легких потягиваний, гимнастических или физических упражнений низкой интенсивности (например, ходьба). Это важная переходная фаза, позволяющая скелетно-мышечной, сердечно-сосудистой и дыхательной системам подготовиться к физической нагрузке.
Активная фаза	Это фаза сердечно-сосудистая или аэробная. Длится 10–60 минут.
Период остывания	5–10 минут. Упражнения такие же, как и при разминке. Этот период важен для предотвращения снижения давления при резком прерывании физической нагрузки.

Советы

1. Занимайтесь физическими упражнениями с друзьями, членами семьи или единомышленниками
2. Во избежание обезвоживания пейте достаточное количество воды после и во время занятий физической активностью
3. Обязательно разогревайте мышцы перед нагрузкой. Пройдитесь, выполните несколько несложных упражнений до и после основной нагрузки
4. Старайтесь выделять время для прогулок, упражнений, любых видов спорта на воздухе
5. Занимайтесь в удобной спортивной обуви и одежде

Для людей в возрасте 65 лет и старше физическая активность включает активность передвижений (например, ходьба пешком или езда на велосипеде) во время досуга или профессиональной деятельности, а также домашние дела, игры, состязания, спортивные или плановые занятия в повседневной жизни.

Для людей, страдающих заболеваниями сердца, перенесшими инфаркт миокарда, должна быть назначена программа реабилитации, включающая курс контролируемой врачом лечебной физкультуры. Необходимо обследование в кабинете функциональной диагностики — для определения «пороговой» частоты сердечных сокращений и частоты безопасного тренировочного пульса. Максимальная возрастная частота сердечных сокращений определяется по формуле: $220 \text{ ударов/мин} - \text{возраст}$. Пациенту рекомендуются нагрузки с тренировочным пульсом 50–75 % от максимальной частоты сердечных сокращений.

Для пациентов с заболеваниями суставов

Суставы также должны получать адекватную нагрузку, но начинать занятия лучше с минимальных нагрузок. В большинстве случаев физическая активность не служит причиной возникновения артритов или угрозой для повреждения суставов. Занятия противопоказаны лишь в периоды обострений артритов.

Ниже представлены некоторые упражнения для поддержания равновесия и силы.

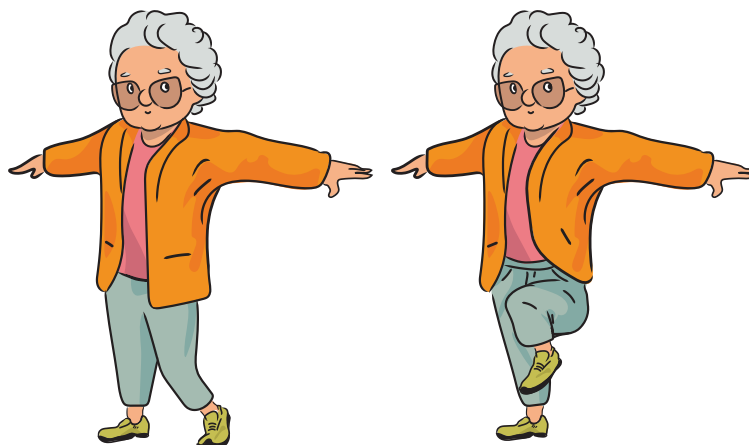
Ходьба с пятки на носок

- Пятку одной ноги ставим перед носком другой. Носок и пятка должны соприкасаться или почти соприкасаться
- Вытяните руки в стороны, подтяните живот, спина прямая
- Выберите точку перед собой и смотрите на нее, двигаясь по направлению к этой точке
- Таким же образом меняйте ноги, делая шаги вперед
- Сделайте 20 шагов



Балансирование при ходьбе

- Вытяните руки в стороны, подтяните живот, спина прямая
- Выберите точку перед собой и смотрите на нее, двигаясь по направлению к этой точке
- Двигайтесь по прямой линии, поднимая одну ногу, согнутую в колене и переставляя ее вперед
- Сделайте 20 шагов, меняя ноги

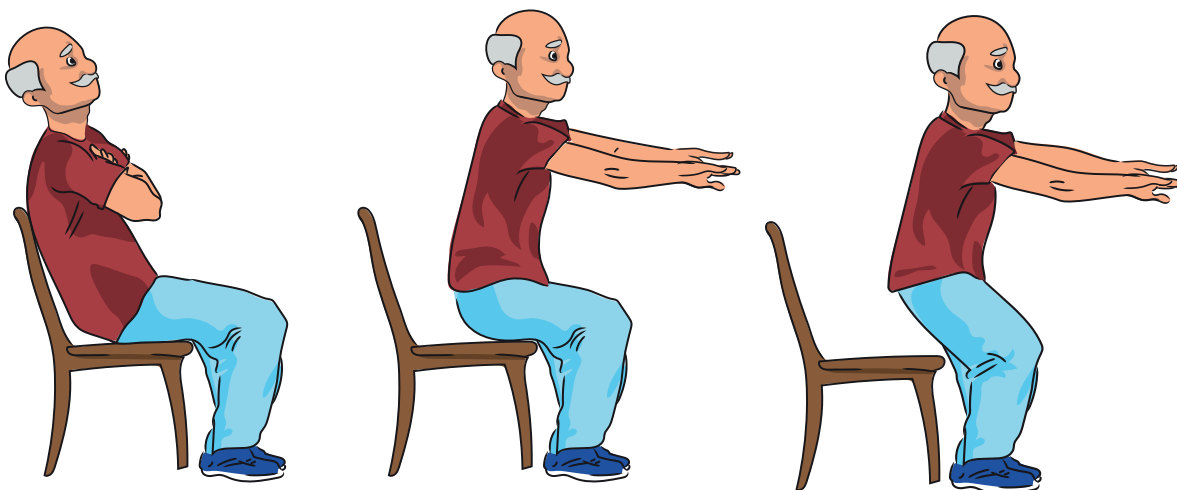


Балансирование на одной ноге с опорой на стул

- Живот подтянут, спина прямая, подбородок приподнят, взгляд вперед
- Стоя на одной ноге, держитесь за стул
- Сохраняйте эту позицию 10–15 секунд
- Повторите 10–15 раз на одной ноге, затем на другой



Приседания со стулом



- Сядьте на стул, стопы плотно прилегают к полу, выпрямите спину, сложите руки на груди, дыхание глубокое, медленное
- Вытяните руки перед собой параллельно полу и на выдохе медленно поднимайтесь
- На вдохе сядьте обратно. Спина прямая
- Повторите 10–15 раз

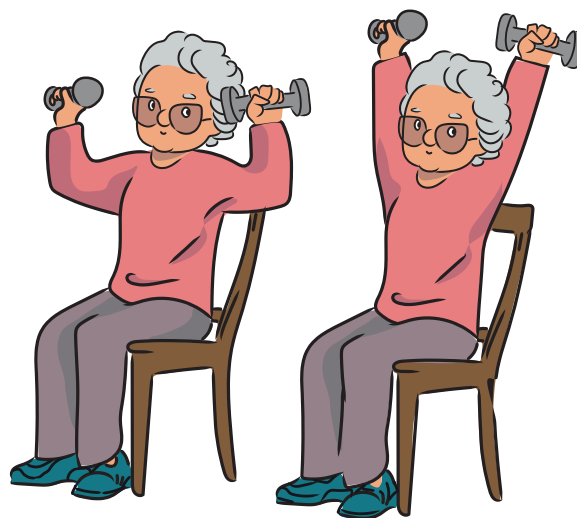
Если у вас есть проблемы с коленными суставами, проконсультируйтесь с врачом

Работа с эспандером или мячом

- Возьмите в руку теннисный мяч или эспандер
- Медленно сжимайте мяч в руке на 3–5 секунд
- Медленно разожмите руку
- Повторяйте по 10–15 раз каждой рукой

Упражнения для рук

- Упражнение можно выполнять как стоя, так и сидя на стуле
- Ноги на полу, плечи расправлены
- Возьмите в руки гантели или другие предметы весом 0,5–1,5 кг, поднимите и согните руки в локтях 90°
- На выдохе вытяните руки вверх и оставайтесь в такой позиции в течение секунды
- На вдохе опустите руки
- Повторяйте по 10–15 раз



Варианты интенсивности физической активности

Умеренная физическая активность (150 минут в неделю)	Интенсивная физическая активность (75 минут в неделю)
• ходьба • работа в саду (должна быть регулярной) • медленная езда на велосипеде • танцы • занятия йогой • настольный теннис • подъем по лестнице • плавание (не соревновательного характера) • уборка (мытьё окон, полов и т.д.) • упражнения на баланс, растяжку или силовые упражнения с небольшим весом	• бег трусцой • баскетбол • футбол • быстрая езда на велосипеде • ходьба на лыжах по ровной местности • соревнование по плаванию • теннис со стенкой • бадминтон • силовые упражнения с большим весом • конный спорт
	<u>Для занятий интенсивной физической активностью необходимо дополнительное медицинское обследование</u>
В каких случаях необходимо остановить занятие (но не отказываться от ежедневных нагрузок):	Когда противопоказаны занятия физической культурой (на время прекратить занятия):
<u>Если у вас появились:</u> • головокружение • ощущение «прилива крови» к лицу • дискомфорт или боль в области сердца, груди • сильное утомление • боли в икроножных мышцах • одышка • нарушение координации • посинение конечностей • превышение допустимых пределов частоты сердечных сокращений • снижение артериального давления, или наоборот — его чрезмерное повышение • резкие боли в суставах или пояснице	• в острый период заболевания (обострение хронических заболеваний, обострение артритов, острые респираторные, кишечные инфекции и т.д.) • если в состоянии покоя частота сердечных сокращений более 100 или менее 50 ударов в минуту • при тяжелых нарушениях ритма и проводимости сердца • если артериальное давление выше 170/100 или ниже 90/50 мм рт. ст. • при грубых нарушениях памяти, умственной работоспособности
<i>При повторении симптомов обратитесь к врачу для корректировки нагрузки!</i>	<i>После купирования острых состояний можно постепенно возвращаться к привычной физической активности.</i>

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПИТАНИЮ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

Нотная азбука здоровья для пожилого человека. Семь нот — четыре аккорда: пособие для пациентов. О.Н. Ткачева, Н.К. Рунихина, Ю.В. Котовская, Д.А. Каштанова, В.С. Остапенко, Е.Н. Дудинская, Э.А. Мхитарян, Н.В. Шарашкина, Н.М. Воробьева. М.: ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, 2017. — 48 с.

Правильное питание необходимо для сохранения здоровья в любом возрасте, но особенно важно для пожилых людей.

ВАЖНО!

- Готовьте пищу с учетом вкуса и желания пожилого человека
- Во время еды создавайте благоприятную доброжелательную атмосферу

ПРИМИТЕ К СВЕДЕНИЮ

- При стабильном нормальном весе и хорошем самочувствии Вы можете продолжить питаться в привычном для Вас режиме, сохраняя прежний объем и состав пищи.

- Для большинства пожилых людей рекомендуется уменьшение калорийности пищи (на 5–7% каждые 10 лет в период с 30 до 70 лет), так как по мере старения человека отмечается снижение интенсивности обменных процессов, замедление расщепления пищевых веществ и их усвоения.

- При сопутствующем длительно протекающем заболевании может развиваться дефицит питания. В таких случаях необходимо увеличить количество пищи, изменить ее качественный состав. При отсутствии достаточного питания возникает опасность прогрессирования заболевания и развития осложнений.

- При некоторых заболеваниях (сахарном диабете, атеросклерозе, подагре, хронических запорах, заболеваниях почек и др.) диета становится неотъемлемой частью лечебного процесса. Об особенностях питания при этих заболеваниях необходимо проконсультироваться с лечащим врачом.

Три основных принципа правильного питания:

- 1) соответствие количества энергии (калорийности) потребляемой пищи количеству расходуемой при движении энергии в течение дня;

- 2) сохранение баланса питательных веществ (белков — 15%, жиров — 30%, углеводов — 55% суточной калорийности), витаминов и минеральных веществ;

- 3) соблюдение режима питания. Принимать пищу не реже 4–5 раз в день в одно и то же время, не переедая перед сном.

Сбалансированное по количеству и качеству питание лежит в основе предупреждения преждевременного старения.

Распределение энергетической ценности суточного рациона в %

Прием пищи	4-разовое питание	5-разовое питание (варианты)	
завтрак	25–30	20–25	25
2-й завтрак	–	10–15	–
обед	35–40	30	35
поддник	–	–	10
ужин	20–25	20–25	20–25
2-й ужин	5–10	5–10	5–10

СВЕДЕНИЯ ПО ОСНОВНОМУ СОСТАВУ ПИЩИ И НЕКОТОРЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ БЛЮД

Белки

- Норма потребления белков в пожилом возрасте — 1,2–1,5 г на 1 кг массы тела в сутки.
- Оптимальная пропорция между животными и растительными белками — 1:1.
- Из белков животного происхождения предпочтение следует отдавать белкам рыбы и молочных продуктов, а при выборе мяса — нежирным сортам (говядина, телятина, крольчатина, индейка, конина, курятина).
- До 30% суточной потребности в белках желательно обеспечивать за счет молочных и кисломолочных продуктов. Предпочтение следует отдавать продуктам с пониженной жирностью. Кисломолочные продукты особенно полезны, так как содержат полезные микроорганизмы, которые, попадая в толстую кишку, препятствуют размножению болезнетворных и гнилостных микробов.
- Растительные белки содержатся в зерновых, бобовых, сое. Из зерновых культур наиболее полезны гречневая и овсяная крупы. Употребление риса в связи с его закрепляющим действием следует ограничить.

Жиры

- Поступление жира с пищей в пожилом возрасте должно составлять не более 30% от общей калорийности дневного рациона.
- Растительное (льняное, оливковое, подсолнечное) масло можно употреблять до 25–30 граммов в день (1 столовая ложка оливкового масла и 1 столовая ложка подсолнечного).
- Употребление животных жиров (сливочное масло, сливки, жирные сорта мяса, икра) следует ограничить — они трудно перевариваются и усваиваются.
- Избегайте употребления копченой продукции и мясоколбасных изделий.
- Готовить пищу лучше без добавления жира — полезнее варить, тушить, запекать или готовить на пару.

Углеводы

- С возрастом ухудшается толерантность к углеводам, поэтому в рационе пожилых людей должны преобладать так называемые «сложные» углеводы и пищевые волокна — разнообразные овощи, ягоды, фрукты, каши из различных вариантов круп, хлеб грубого помола. Бобовые культуры могут усилить брожение в кишечнике и вызвать вздутие живота.
- Употребление так называемых «простых» углеводов следует ограничить (сахар, сладости — конфеты, торты, пирожные), так как их избыток увеличивает риск развития сахарного диабета.

Жидкость

Рекомендации по ежедневному количеству принимаемой жидкости у взрослых людей с возрастом не меняются и составляют 1500–2500 мл или 30 мл на 1 кг массы тела в сутки. С возрастом наш организм теряет способность ощущать жажду, что ведет к снижению употребления жидкости и развитию обезвоживания. Полезнее пить часто и понемногу, так как употребление большого количества жидкости за один прием влечет за собой большую нагрузку на сердце. Около 40% ежедневной потребности организма в воде удовлетворяется с пищей, остальное следует принимать в виде различных напитков (вода, соки, компот, отвар шиповника, чай).

Старайтесь следить за тем, сколько жидкости вы выпиваете каждый день

При наличии у вас хронической сердечной недостаточности не рекомендуется употреблять более 2000 мл жидкости в сутки

Минимальное количество жидкости — 1500 мл в сутки

Ограничивайте употребление соли до 5 г и сахара до 30 г в сутки

В помощь пожилому человеку и его близким: как правильно питаться?: Методические рекомендации / Под ред. О.Н. Ткачевой. — М.: Прометей, 2019. — 20 с.

Особенности питания у отдельных групп пациентов

- Пересмотр и исключение лекарств, усугубляющих явления сухости полости рта.
- Обеспечение адекватного потребления жидкости, в напитки можно добавлять лед.
- Полоскание рта два раза в день растворами, содержащими хлоргексидин, применение гигиенических пенок и гелей — заменителей слюны. Заменители слюны использовать перед приемом пищи и на ночь.
- Использование жевательной резинки без сахара, диабетических леденцов вместо обычных сладких.
- Пить во время еды.
- Отказаться от приема сухой твердой, рассыпчатой пищи (печенье, сухари и т. п.). Пища должна быть мягкой (супы, запеканки).
- Есть фрукты с большим количеством жидкости (дыня, арбуз, грейпфрут и т. п.).
- Подавать к блюдам заправки и соусы.
- Дышать преимущественно носом.

- Отказ от алкоголя, кофеина и содержащих кофеин продуктов.
- Профилактика кариеса (гигиена полости рта, использование на ночь геля с фторидом или жидкостей для полоскания рта, регулярное посещение стоматолога).
- Смазывание губ гигиенической помадой или вазелином.
- Использование дома увлажнителей воздуха.
- Следует принимать пищу в положении сидя, слегка наклонив голову вперед, если получается, в момент глотка задерживать дыхание и наклонять подбородок вниз. Сохранять такое положение тела нужно в течение 45–60 минут после еды. Если имеется слабость разгибателей мышц шеи (голова свисает вперед) и слабость в руках, ни в коем случае не стоит сильно наклонять голову к руке с вилкой. Голова должна быть лишь слегка наклонена вперед, а при выраженной слабости — зафиксирована при помощи полужесткого или жесткого головодержателя
- Чтобы поднести пищу ко рту, можно пользоваться вилками и ложками с длинными изогнутыми ручками или помощью других людей (сиделки или близких, которые осуществляют уход)
- Есть медленно, тщательно пережевывая пищу.
- Не разговаривать во время еды. Начинать говорить только после проглатывания всей пищи, которая находилась в ротовой полости.
- Есть часто (6–7 раз в день) малыми порциями. Размер одной порции для глотания — не более 1/2 чайной ложки.

- Чередовать прием твердой пищи с маленьким глотком воды.
- Для стимуляции глотания можно чередовать холодную и горячую пищу, однако следует избегать пищи слишком высокой температуры.
- Объем жидкости должен составлять минимум 1,5–2 л в сутки, включая чай, супы и другие жидкие продукты питания.
- Если при глотании жидкости у больного возникает першение в горле, нужно ввести в рацион более густые по консистенции жидкости (кисели, нектары, простоквашу, йогурты). Нужной густоты можно добиться, добавляя в напитки загустители — желатин, порошки для детского питания.
- Пища должна быть однородной, пюреобразной консистенции. Не следует употреблять в пищу продукты, содержащие жидкие и твердые части (непюреобразные супы, виноград, апельсины и т. д.), а также липкие и рассыпчатые продукты (мед, сгущенное молоко, изделия из песочного теста).
- Использовать кремообразные сипинговые смеси.
- Необходимо концентрироваться на глотании, не отвлекаясь на радио и телевизор.
- Тщательно очищать рот после еды.
- Пища должна аппетитно выглядеть, иметь интенсивный аромат. При приготовлении блюд рекомендуется использовать специи и лимонную кислоту, они способствуют улучшению глотательного рефлекса.

ПОТРЕБНОСТЬ В МИКРОЭЛЕМЕНТАХ ДЛЯ ЛИЦ СТАРШЕ 60 ЛЕТ В СУТКИ

Ткачева О.Н., Тутельян В.А., Шестопапов А.Е., Недостаточность питания (мальнутриция) у пациентов пожилого и старческого возраста. Клинические рекомендации. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2021;(1):15–34

Показатель	Мужчины	Женщины
Кальций, мг	1200	1200
Фосфор, мг	800	800
Магний, мг	400	400
Калий, мг	2500	2500
Хлориды, мг	2300	2300
Натрий, мг	1300	1300
Цинк, мг	12	12
Железо, мг	10	18
Йод, мкг	150	150
Медь, мг	1,0	1,0
Марганец, мг	2,0	2,0
Селен, мкг	70	55
Хром, мкг	50	50
Молибден, мкг	70	70
Фтор, мг	4,0	4,0

Показатель	Мужчины	Женщины
Витамин С, мг	90	90
Витамин В1, мг	1,5	1,5
Витамин В2, мг	1,8	1,8
Витамин В6, мг	2,0	2,0
Ниацин, мг	20	20
Витамин В12, мкг	3,0	3,0
Фолаты, мкг	400	400
Пантотеновая кислота, мг	5,0	5,0
Биотин, мкг	50	50
Витамин А, мкг рет.экв.	900	900
Бета-каротин, мг	5,0	5,0
Витамин Е, мг ток. экв.	15	15
Витамин К, мкг	120	120

КРАТКАЯ ШКАЛА ОЦЕНКИ ПИТАНИЯ

Название на русском языке:

Краткая шкала оценки питания

Оригинальное название:

Mini Nutritional assessment, MNA

Источник (официальный сайт разработчиков, публикация с валидацией):

Kaiser M.J., Bauer J.M., Ramsch C., Uter W., Guigoz Y., Cederholm T., Thomas D.R., Anthony P., Charlton K.E., Maggio M., Tsai A.C., Grathwohl D., Vellas B., Sieber C.C.; MNA-International Group. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification

of nutritional status. (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19812868/?from_term=Mini+Nutritional+assessment+validation&from_pos=3) J Nutr Health Aging. 2009;13(9):782–8

Назначение: скрининг недостаточности питания у пациентов пожилого и старческого возраста

Необходимо заполнить скрининговую часть (от пункта «А» до пункта «Е»), сложить полученное количество баллов. Если результат менее 12 баллов, продолжить заполнение, добавляя последующие баллы к сумме скрининговой части.

Скрининговая часть (пункты А–Е)		
А.	Снизилось ли за последние 3 месяца количество пищи, которое вы съедаете, из-за потери аппетита, проблем с пищеварением, из-за сложностей при пережевывании и глотании?	серьезное уменьшение количества съедаемой пищи — 0 баллов умеренное уменьшение — 1 балл нет уменьшения количества съедаемой пищи — 2 балла
Б.	Потеря массы тела за последние 3 месяца	потеря массы тела более, чем на 3 кг — 0 баллов не знаю — 1 балл потеря массы тела от 1 до 3 кг — 2 балла нет потери массы тела — 3 балла
В.	Подвижность	прикован к кровати/стулу — 0 баллов способен встать с кровати /стула, но не выходит из дома — 1 балл выходит из дома — 2 балла
Г.	Острое заболевание (психологический стресс) за последние 3 месяца	да — 0 баллов нет — 2 балла
Д.	Психоневрологические проблемы	серьезное нарушение памяти или депрессия — 0 баллов умеренное нарушение памяти — 1 балл нет нейropsychологических проблем — 2 балла
Е.	Индекс массы тела	меньше 19 кг/м ² — 0 баллов 19–20 кг/м ² — 1 балл 21–22 кг/м ² — 2 балла 23 кг/м ² и выше — 3 балла
Сумма баллов за скрининговую часть: ____/14 <i>Интерпретация:</i> Если сумма баллов за скрининговую часть составила 12–14 баллов – нормальный пищевой статус. Если сумма баллов по скрининговой части составила менее 12 баллов – продолжить опрос далее.		
Ж.	Живет независимо (не в доме престарелых или больнице)	нет — 0 баллов да — 1 балл
З.	Принимает более трех лекарств в день	да — 0 баллов нет — 1 балл
И.	Пролежни и язвы кожи	да — 0 баллов нет — 1 балл
К.	Сколько раз в день пациент полноценно питается	1 раз — 0 баллов 2 раза — 1 балл 3 раза — 2 балла
Л.	Маркеры потребления белковой пищи:	если 0–1 ответ «да» — 0 баллов
	одна порция молочных продуктов (1 порция = 1 стакан молока, 60 г творога, 30 г сыра, 3/4 стакана йогурта) в день (да /нет)	если 2 ответа «да» — 0,5 балла если 3 ответа «да» — 1 балл

	две или более порции бобовых и яиц в неделю (1 порция = 200 г бобовых, 1 яйцо) (да /нет)	
	мясо, рыба или птица каждый день (да /нет)	
М.	Съедает две или более порций фруктов или овощей в день (1 порция = 200 г овощей, 1 любой фрукт среднего размера)	нет — 0 баллов да — 1 балл
Н.	Сколько жидкости выпивает в день	меньше 3 стаканов — 0 баллов 3–5 стаканов — 0,5 балла больше 5 стаканов — 1 балл
О.	Способ питания	не способен есть без помощи — 0 баллов ест самостоятельно с небольшими трудностями — 1 балл ест самостоятельно — 2 балла
П.	Самооценка состояния питания	оценивает себя как плохо питающегося — 0 баллов оценивает свое состояние питания неопределенно — 1 балл оценивает себя как не имеющего проблем с питанием — 2 балла
Р.	Состояние здоровья в сравнении с другими людьми своего возраста	не такое хорошее — 0 баллов не знает — 0,5 балла такое же хорошее — 1 балл лучше — 2 балла
С.	Окружность по середине плеча	20 см и меньше — 0 баллов 21–22 см — 0,5 балла 23 см и больше — 1 балл
Т.	Окружность голени	меньше 31 см — 0 баллов 31 см и больше — 1 балл

Общий балл: _____/30

Интерпретация результатов (полная шкала от А до Т):

>23,5 баллов — нормальный пищевой статус

17–23,5 баллов — риск недостаточности питания (мальнутриции)

<17 баллов — недостаточность питания (мальнутриция).

Недостаточность питания (мальнутриция) у пациентов пожилого и старческого возраста. Клинические рекомендации. Ткачева О.Н., Тутельян В.А., Шестопапов А.Е., Котовская Ю.В., Стародубова А.В., Погожева А.В., Остапенко В.С., Рунихина Н.К., Шарашкина Н.В., Крылов К.Ю., Вараева Ю.Р., Герасименко О.Н., Горобей А.М., Ливанцова Е.Н., Переверзев А.П., Шпагина Л.А. Российский журнал гериатрической медицины. 2021;(1):15–34. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2021-15-34> (см. табл. 1–3).

Таблица 1.

Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем

E43	Тяжелая белково-энергетическая недостаточность неуточненная
E44	Белково-энергетическая недостаточность умеренной и слабой степени
	E44.0 Умеренная белково-энергетическая недостаточность
	E44.1 Легкая белково-энергетическая недостаточность
E46	Белково-энергетическая недостаточность неуточненная

Таблица 2.

Оценка степени тяжести недостаточности питания

Показатели	Баллы			
	3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
ФМТ / РМТ, %	100–90	90–80	80–70	<70
ИМТ, кг/м ²	25–19	19–17	17–15	<15
ОП, см: муж.	29–26	26–23	23–20	<20
жен.	28–25	25–22,5	22,5–19,5	<19,5
КЖСТ, мм: муж.	10,5–9,5	9,5–8,4	8,4–7,4	<7,4
жен.	14,5–13	13–11,6	11,6–10,1	<10,6
ОМП, см: муж.	25,7–23	23–20,5	20,5–18	<18
жен.	23,5–21	21–18,5	18,5–16,5	<16,5
Общий белок, г/л	>65	65–55	55–45	<45
Альбумин, г/л	35 и более	35–30	30–25	<25
Трансферрин, г/л	2 и более	2–1,8	1,8–1,6	<1,6
Лимфоциты, тыс.	Более 1,2	1,0–1,2	0,9–1,0	<0,8

Примечание: ФМТ — фактическая масса тела, РМТ — рекомендуемая масса тела, ОП — окружность плеча, КЖСТ — толщина кожно-жировой складки над трицепсом, ОМП — охват мышц плеча. 18–26 баллов — недостаточность питания легкой степени, 9–17 баллов — недостаточность питания средней степени тяжести, <9 баллов — недостаточность питания тяжелой степени.

Таблица 3.

Валидированные инструменты скрининга недостаточности питания

Название	Область применения	Комментарий
Краткая шкала оценки питания (Mini Nutritional Assessment — MNA) (приложение 3.1)	Все условия оказания гериатрической помощи, включая дома престарелых и уход на дому, проведение КГО. Может быть использована для оценки риска развития недостаточности питания, оценки эффективности вмешательств по коррекции недостаточности питания	Наиболее распространенный скрининговый диагностический инструмент. Состоит из 2 частей: скрининговой и полной, которая заполняется при положительных результатах скрининга. Помимо стандартных скрининговых показателей (ИМТ, снижение массы тела, сниженный уровень потребления пищи, заболевания), включает ГС, способствующий развитию недостаточности питания, иммобилизацию и депрессию
Универсальный скрининг недостаточности питания (Malnutrition Universal Screening Tool — MUST) (Приложение 3.2)	Скрининг недостаточности питания у лиц, проживающих дома. Рекомендуется ввиду низкой вероятности наличия искажающих факторов у данной категории пациентов	Основан на взаимосвязи между недостаточностью питания и нарушением функционирования
Скрининг нутритивного риска (Nutritional Risk Screening 2002 — NRS-2002) (Приложение 3.3)	Скрининг недостаточности питания у госпитализированных пациентов	Учитывает тяжесть состояния госпитализированного пациента

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ШКАЛА СКРИНИНГА НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПИТАНИЯ

Название на русском языке: Универсальная шкала скрининга недостаточности питания

Оригинальное название: Malnutrition Universal Screening Tool, MUST

Источник (официальный сайт разработчиков, публикация с валидацией): Stratton R.J., Hackston A., Longmore D., et al. (2004) Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the «malnutrition universal screening tool» («MUST») for adults. Br J Nutr 92, 799–808

Назначение: скрининг недостаточности питания у пациентов пожилого и старческого возраста

1. Индекс массы тела, кг/м²

>20,0 — 0 баллов

18,5–20,0 — 1 балл

<18,5 — 2 балла

2. Непреднамеренное снижение массы тела за предшествующие 3–6 месяцев

<5% — 0 баллов

5–10% — 1 балл

>10% — 2 балла

3. Наличие у пациента острого заболевания И отсутствие приема пищи > 5 дней / вероятность отсутствия приема пищи > 5 дней

2 балла

Ключ (интерпретация):

0 баллов — низкий риск недостаточности питания. **Обычный уход.** Повторный скрининг: при нахождении в стационаре — еженедельно, в доме престарелых — ежемесячно, при независимом проживании дома — ежегодно для групп риска, например > 75 лет

1 балл — средний риск недостаточности питания. **Наблюдение:** стационар, дом престарелых — контроль приема пищи и воды в течение 3 дней, далее повторный скрининг (при необходимости — коррекция диеты). Повторный скрининг: стационар — еженедельно, дом престарелых — ежемесячно, дома — каждые 2–3 мес.

≥ 2 балла — высокий риск недостаточности питания. **Коррекция недостаточности питания:** консультация врача-диетолога, дополнительное введение белка и нутриентов (сипинг) по необходимости, коррекция диеты.

СКРИНИНГ НУТРИТИВНОГО РИСКА

Название на русском языке:

Скрининг нутритивного риска

Оригинальное название:

Nutritional Risk Screening 2002, NRS-2002

Источник (официальный сайт разработчиков, публикация с валидацией): Bolayir B., et al. Validation of Nutritional Risk Screening-2002 in a Hospitalized Adult Population. Nutr Clin Pract. 2019. PMID: 29603374

Назначение: скрининг недостаточности питания у пациентов пожилого и старческого возраста в период госпитализации

Таблица 1.

Начальный скрининг

1	ИМТ <20,5 кг/м ² ?	Да/нет
2	Была ли у пациента потеря массы тела за последние 3 месяца?	Да/нет
3	Уменьшилось ли потребление пищи пациентом за последнюю неделю?	Да/нет
4	Есть ли у пациента тяжелое заболевание?	Да/нет
Да: Если при ответе на вопросы таблицы 1 получен хотя бы один положительный ответ, необходимо перейти к вопросам таблицы 2. Нет: Если при ответе на вопросы таблицы 1 получены все отрицательные ответы, необходимо еженедельно проводить повторный скрининг		

Таблица 2.

Финальный скрининг

Степень тяжести нарушений пищевого статуса		Тяжесть заболевания (~ повышение потребности организма в белке и нутриентах)	
0 баллов	Нормальный пищевой статус	0 баллов	Обычные потребности организма в белке и нутриентах
Легкая степень 1 балл	снижение массы тела > 5% за 3 мес., или прием пищи менее 50–75% от обычного объема на предшествующей неделе	Легкая степень 1 балл	Перелом бедра, пациенты с хроническими заболеваниями, особенно с осложнениями в острой фазе: цирроз печени, ХОБЛ, хронический гемодиализ, диабет, онкология
Средняя степень 2 балла	снижение массы тела > 5% за 2 мес., или ИМТ 18,5–20,5 + нарушение общего состояния пациента, или прием пищи менее 50–75% от обычного объема на предшествующей неделе	Средняя степень 2 балла	Большая абдоминальная хирургическая операция, инсульт, тяжелая пневмония, злокачественные гематологические опухоли
Тяжелая степень 3 балла	снижение массы тела > 5% за 1 мес. (> 15% за 3 мес.), или ИМТ < 18,5 + нарушение общего состояния пациента, или прием пищи 0–25% от обычного объема на предшествующей неделе	Тяжелая степень 3 балла	Травма головы, пересадка костного мозга, пациенты, находящиеся в ОРИТ

КЛИНИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ СТЕПЕНЕЙ ТЯЖЕСТИ ЗАБОЛЕВАНИЯ

1 балл: пациент с хронической патологией находится на стационарном лечении из-за развившегося обострения или осложнений. Пациент ослаблен, однако мобилен и может перемещаться в пространстве (не находится постоянно

в кровати). Потребность в белке повышена, однако может быть покрыта за счет обычного приема пищи с добавлением сипинга или специализированного питания.

2 балла: пациент находится на постельном режиме из-за заболевания, например после проведенного хирургического вмешательства на брюшной полости. Потребность в белке в значительной

степени повышена, однако может быть покрыта за счет применения специализированных продуктов питания и искусственного питания.

3 балла: пациент находится в ОРИТ на ИВЛ или другие тяжелые состояния. Потребности в белке максимально увеличены и не могут быть покрыты с помощью клинического (искусственного) питания. Значительно усилен распад белка и потеря азота.

Общий балл = баллы за степень тяжести нарушений пищевого статуса + баллы за тяжесть

заболевания. Если возраст 70 лет и старше, добавить 1 балл

Ключ (интерпретация)

3 и более баллов — нутритивный риск, составляется план нутритивной поддержки.

Менее 3 баллов — еженедельная оценка. Если планируется большое оперативное вмешательство, обсуждается превентивный план нутритивной поддержки.

АЛГОРИТМ ВЫБОРА НУТРИЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ

Показана активная нутриционная поддержка



Руководство по клиническому питанию /
под ред. профессора Луфта В.М. СПб., «Арт-Экспресс», 2016-484с.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Балаева Мадина Магомет-Башировна, врач-гериатр отделения гериатрической терапии, младший научный сотрудник лаборатории общей гериатрии и нейрогериатрии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Balaeva Madina M.-B., geriatrician of Geriatric Therapy Department, Junior Research Fellow, Laboratory of General Geriatrics and Neurogeriatrics, Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre.

E-mail: m.balaeva94@gmail.com

телефон: +7(926)722-77-82

ORCID ID: 0000-0003-1969-8923

Богданова Татьяна Андреевна, ассистент кафедры семейной медицины ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России.

Bogdanova Tatiana A., MD, assistant of Department of Family Medicine, The North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov.

ORCID ID: 0000-0002-8636-8003

eLibrary SPIN: 4126-6041

Деменок Дмитрий Викторович, заведующий отделением, врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Demenok Dmitry V., radiologist, Head of the Radiology Department, Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre.

E-mail: dr.demenok@gmail.com

телефон: +7(915)213-18-52

ORCID ID: 0000-0002-9837-4224

Дудинская Екатерина Наильевна, канд. мед. наук, заведующая лабораторией возрастных метаболических и эндокринных нарушений ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Dudinskaya Ekaterina N., MD, PhD, Head of Age-related Endocrine and Metabolic Disorders Laboratory, Pirogov National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre.

E-mail: katarina.gin@gmail.com

телефон: +7(903)191-46-90

ORCID ID: 0000-0001-7891-6850

eLibrary SPIN: 4985-6315

Желвакова Любовь Яковлевна, врач, заведующая гериатрическим отделением Санкт-Петербургского ГБУЗ «Городская поликлиника № 114».

Zhelvakova Lubov Ya., MD, Head of the Geriatric Department, St. Petersburg State Budgetary Health Institution «City Polyclinic № 114».

Иванникова Екатерина Владимировна, канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории возрастных метаболических и эндокринных нарушений, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Ivannikova Ekaterina V., MD, PhD, research fellow, Age-related Endocrine and Metabolic Disorders Laboratory, Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre.

E-mail: doc.ivannikova@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-2764-1049

eLibrary SPIN: 6841-4760

Scopus: 55342021000

Исаева Татьяна Викторовна, главный врач Санкт-Петербургского ГБУЗ «Городская поликлиника № 95».

Isaeva T.V., MD, Chief physician, St. Petersburg State Budgetary Health Institution «City Polyclinic № 95».

ORCID ID: 0000-0001-9026-332X

Ликальтер Дмитрий Леонидович, врач хирург-колопроктолог, заместитель главного врача по хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Likalter Dmitry L., MD, Chief surgeon, Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre.

Круглов Егор Александрович, врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Kruglov Egor A., radiologist, Radiology Department, Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre.

E-mail: 89778786810@mail.ru

телефон: +7(977)878-68-10

ORCID ID: 0000-0003-0539-6780

Логунов Дмитрий Леонидович, врач, заведующий гериатрическим отделением Санкт-Петербургского ГБУЗ «Городская поликлиника № 78».

Logunov Dmitry L., MD, Head of the Geriatric Department, St. Petersburg State Budgetary Health Institution «City Polyclinic № 78».

Онучина Юлия Сергеевна, научный сотрудник лаборатории возрастных метаболических и эндокринных нарушений, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Onuchina Yulia S., MD, PhD, research fellow, Age-related Endocrine and Metabolic Disorders Laboratory, Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre.

E-mail: onuchina90@list.ru

телефон: +7(985)436-69-31

ORCID ID: 0000-0002-0556-1697

eLibrary SPIN: 8034-0875

Остапенко Валентина Сергеевна, канд. мед. наук, врач-гериатр, заведующая отделением гериатрической терапии, доцент кафедры болезней старения ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр.

Ostapenko Valentina S., MD, PhD, Head of Geriatrics Department, Associate Professor, Age-related Diseases Department, Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre.

E-mail: ostapenkovalent@yandex.ru

телефон: +7(916)244-59-24

ORCID ID: 0000-0003-1222-3351

Туршова Анна Владимировна, канд. мед. наук, доцент кафедры семейной медицины ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России.

Turusheva Anna V., MD, PhD, Associate Professor,
Department of Family Medicine, The North-Western State
Medical University named after I.I. Mechnikov.
E-mail: anna.turusheva@szgmu.ru
телефон: +7(951)676-37-14
ORCID ID: 0000-0003-3347-0984
eLibrary SPIN: 9658-8074

Фролова Елена Владимировна, д-р мед. наук, профес-
сор кафедры семейной медицины ФГБОУ ВО «Северо-
Западный государственный медицинский университет име-
ни И.И. Мечникова» Минздрава России.
Frolova Elena V., MD, PhD, Department of Family Medicine,
The North-Western State Medical University named after
I.I. Mechnikov.
E-mail: efrolovamd@yandex.ru
телефон: +7 (812) 598-52-22
ORCID ID: 0000-0002-5569-5175
eLibrary SPIN: 1212-0030

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

При направлении статьи в редакцию рекомендуется руководствоваться следующими правилами.

Внимание! При несоответствии рукописи статьи нижеприведенным правилам рукопись не будет принята в редакцию и будет отправлена авторам на доработку!

1. РУКОПИСЬ И ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЕЕ ОФОРМЛЕНИЯ

Направляется в редакцию в электронном варианте через онлайн-форму (<https://www.geriatr-news.com>). Загружаемый в систему файл со статьей должен быть представлен в формате Microsoft Word (иметь расширение *.doc, *.docx, *.rtf).

1.1. Объем полного текста рукописи (оригинальные исследования, лекции, обзоры), включая таблицы и список литературы, не должен превышать 6000 слов. Объем статей, посвященных описанию клинических случаев, не более 4000 слов; краткие сообщения и письма в редакцию — в пределах 1500 слов.

1.2. Формат текста рукописи. Текст должен быть напечатан шрифтом Times New Roman, иметь размер 14 pt и межстрочный интервал 1,0 pt. Отступы с каждой стороны страницы 2 см. Выделения в тексте можно проводить ТОЛЬКО курсивом или полужирным начертанием букв, но НЕ подчеркиванием. Из текста необходимо удалить все повторяющиеся пробелы и лишние разрывы строк (в автоматическом режиме через сервис Microsoft Word «найти и заменить»).

1.3. Файл с текстом статьи, загружаемый в форму для подачи рукописей, должен содержать всю информацию для публикации (в том числе рисунки и таблицы).

2. ШАБЛОН СТРУКТУРЫ РУКОПИСИ

2.1. Русскоязычная аннотация

Название статьи.

Авторы (е.г. Иванов П.С., Петров С.И., Сидоров И.П.).

Учреждения. Необходимо привести официальное ПОЛНОЕ название учреждения (без сокращений). После названия учреждения через запятую необходимо написать название города, страны и адрес местонахождения организации. Если в написании рукописи принимали участие авторы из разных учреждений, необходимо соотнести названия учреждений и ФИО авторов путем добавления цифровых индексов в верхнем регистре перед названиями учреждений и фамилиями соответствующих авторов.

Резюме статьи должно быть (если работа оригинальная) структурированным: актуальность, цель, материалы и методы, результаты, заключение. Резюме должно полностью соответствовать содер-

жанию работы. Объем текста резюме должен быть в пределах 100–300 слов. Для обзорных статей и клинических случаев допустима неструктурированная аннотация. Объем аннотации остается не более 300 слов.

Ключевые слова. Необходимо указать ключевые слова — от 3 до 10, способствующих индексированию статьи в поисковых системах. Ключевые слова должны попарно соответствовать на русском и английском языке и быть разделены точкой с запятой (;).

2.2. Англоязычная аннотация

Title. Англоязычное название должно быть верным с точки зрения английского языка, при этом по смыслу полностью соответствовать русскоязычному названию.

Authors. ФИО необходимо писать в соответствии с заграничным паспортом, или так же, как в статьях, ранее опубликованных в зарубежных журналах. Авторам, публикующимся впервые и не имеющим заграничного паспорта, следует воспользоваться стандартом транслитерации BGN/PCGN (см. ниже).

Affiliation. Необходимо указывать ОФИЦИАЛЬНОЕ АНГЛОЯЗЫЧНОЕ НАЗВАНИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ. Наиболее полный список названий учреждений и их официальной англоязычной версии можно найти на сайте РУНЭБ eLibrary.ru

Abstract. Англоязычная версия резюме статьи должна по смыслу и структуре (Aim, Materials and Methods, Results, Conclusions) полностью соответствовать русскоязычной и быть верной с точки зрения английского языка.

Keywords. Для выбора ключевых слов на английском следует использовать тезаурус Национальной медицинской библиотеки США — Medical Subject Headings (MeSH). <https://meshb.nlm.nih.gov/search>

2.3. Полный текст (на русском, английском или обоих языках)

Должен быть структурированным по разделам. Структура полного текста рукописи, посвященной описанию результатов оригинальных исследований, должна соответствовать общепринятому шаблону и содержать разделы: введение (актуальность), цель, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы.

2.4. Дополнительная информация (на русском, английском или обоих языках)

Информация о конфликте интересов. Авторы должны раскрыть потенциальные и явные конфликты интересов, связанные с рукописью. Конфликтом интересов может считаться любая ситуация (финансовые отношения, служба или

работа в учреждениях, имеющих финансовый или политический интерес к публикуемым материалам, должностные обязанности и др.), способная повлиять на автора рукописи и привести к сокрытию, искажению данных или изменить их трактовку. Наличие конфликта интересов у одного или нескольких авторов НЕ является поводом для отказа в публикации статьи. Выявленное редакцией сокрытие потенциальных и явных конфликтов интересов со стороны авторов может стать причиной отказа в рассмотрении и публикации рукописи.

Информация о финансировании. Необходимо указывать источник финансирования как научной работы, так и процесса публикации статьи (фонд, коммерческая или государственная организация, частное лицо и др.). Указывать размер финансирования не требуется.

Благодарности. Авторы могут выразить благодарности людям и организациям, способствовавшим публикации статьи в журнале, но не являющимся её авторами. Информация о вкладе каждого автора и лиц, указанных в разделе «Благодарности» (анализ полученных данных, написание текста, проверка окончательного варианта статьи и так далее).

2.5. Список литературы

В библиографии (пристатейном списке литературы) каждый источник следует помещать с новой строки под порядковым номером. Подробные правила оформления библиографии можно найти в специальном разделе «Оформление библиографии». Наиболее важные из них следующие.

В списке все работы перечисляются в порядке цитирования, а НЕ в алфавитном порядке.

Количество цитируемых работ: в оригинальных статьях и лекциях допускается до 20, в обзорах — до 60 источников. Желательно цитировать произведения, опубликованные в течение последних 5–7 лет.

В тексте статьи ссылки на источники приводятся в квадратных скобках арабскими цифрами.

В библиографическом описании каждого источника должны быть представлены ВСЕ АВТОРЫ. В случае если у публикации более 4 авторов, после 3-го автора необходимо поставить сокращение «...» или «... et al.». Недопустимо сокращать название статьи. Название англоязычных журналов следует приводить в соответствии с каталогом названий базы данных MedLine. Если журнал не индексируется в MedLine, необходимо указывать его полное название. Названия отечественных журналов сокращать нельзя.

Оформление списка литературы должно удовлетворять требованиям РИНЦ и международных баз данных. В связи с этим в ссылках на русскоязычные источники необходимо дополнительно указывать информацию для цитирования на латинице.

Англоязычные источники следует оформлять в формате Vancouver в версии AMA (AMA style, <http://www.amamanualofstyle.com>)

Пример оформления:

Taylor S.I., Blau J.E., Rother K.I. SGLT2 Inhibitors May Predispose to Ketoacidosis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2015;100(8):2849–2852. doi: 10.1210/je.2015-1884

Русскоязычные источники необходимо оформлять в соответствии с правилами ГОСТ Р 7.0.5-2008;

После указания ссылки на первоисточник на русском языке в квадратных скобках должно быть указано описание этого источника на латинице. При транслитерации рекомендуется использовать стандарт BGN/PCGN (United States Board on Geographic Names / Permanent Committee on Geographical Names for British Official Use), рекомендованный международным издательством Oxford University Press, как «British Standard». Для транслитерации текста в соответствии со стандартом BGN можно воспользоваться ссылкой <http://ru.translit.ru/?account=bgn>.

Пример оформления:

Григорян О.Р., Шереметьева Е.В., Андреева Е.Н., Дедов И.И. Планирование беременности у женщин с сахарным диабетом. // *Вестник репродуктивного здоровья.* — 2011. — №1 — С.23–31. [Grigoryan OR, Sheremet'eva EV, Andreeva EN, Dedov II. Planirovanie beremennosti u zhenshchin s sakharnym diabetom. *Vestnik reproduktivnogo zdorov'ya.* 2011;(1):23–31. (In Russ.)]

Если у статьи есть официальный перевод названия, его нужно вставить вместо транслитерации — так же, как и транслитерацию, в квадратных скобках после оригинального написания библиографической ссылки на источник. Проще всего проверить наличие официального перевода названия статьи можно, отыскав статью на eLibrary.ru.

Пример оформления:

Дудинская Е.Н. и др. Применение терипаратида в лечении тяжелого остеопороза в гериатрической практике: описание клинического случая // *Ожирение и метаболизм.* — 2019. — Т. 16. — № 4. [Dudinskaya E.N., Tkacheva O.N., Machekhina L.V., Ostapenko V.S., Brailova N.V. Use of teriparatide in treatment of severe osteoporosis in geriatric practice: a clinical case review. *Obesity and metabolism.* 2019;16(4):80–89. (In Russ.)] <https://doi.org/10.14341/omet10052>

2.6. Контактная информация

Последовательно указываются все авторы рукописи: ФИО (полностью), ученая степень, ученое звание, должность, место работы (включая город и страну). Для каждого автора необходимо также указать ORCID и e-library SPIN. Отдельно следует выделить (значком *) автора для связи с авторским коллективом, и только для него указать контактный email. Адреса и телефоны, а также email других авторов в полном тексте рукописи указывать не следует.

3. ВИЗУАЛЬНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАТЬИ

3.1. Таблицы

Таблицы следует помещать в текст статьи, они должны иметь нумерованный заголовок и четко обозначенные графы, удобные и понятные для чтения. Данные таблицы должны соответствовать цифрам в тексте, однако не должны дублировать представленную в нём информацию. Ссылки на таблицы в тексте обязательны.

3.2. Рисунки

Рисунки (графики, диаграммы, схемы, чертежи и другие иллюстрации, рисованные средствами MS Office) должны быть контрастными и четкими. Объем графического материала минимальный (за исключением работ, где это оправдано характером исследования). Каждый рисунок должен быть помещен в текст и сопровождаться нумерованной подрисуночной подписью. Ссылки на рисунки в тексте обязательны

3.3. Фотографии, отпечатки экранов мониторов (скриншоты) и другие нерисованные иллюстрации

Данный вид иллюстраций необходимо загружать отдельно в специальном разделе формы для подачи статьи в виде файлов формата *.jpeg, *.bmp, *.gif (*.doc и *.docx — в случае если на изображение нанесены дополнительные пометки). Разрешение изображения должно быть >300 dpi. Файлам изображений необходимо присвоить название, соответствующее номеру рисунка в тексте. В описании файла следует отдельно привести подрисуночную подпись, которая должна соответствовать названию фотографии, помещаемой в текст (пример: Рис. 1. Илья Ильич Мечников).

4. СОКРАЩЕНИЯ

Все используемые аббревиатуры и символы необходимо расшифровать в примечаниях к таблицам и подписям к рисункам с указанием на использованные статистические критерии (методы) и параметры статистической вариабельности (стандартное отклонение, стандартная ошибка среднего и проч.). Статистическую достоверность /

недостоверность различий данных представленных в таблицах рекомендуется обозначать надстрочными символами *, **, †, ††, ‡, ‡‡ и т.п.

5. СООТВЕТСТВИЕ НОРМАМ ЭТИКИ

Для публикации результатов оригинальной работы необходимо указать, подписывали ли участники исследования информированное согласие. В случае проведения исследований с участием животных — соответствовал ли протокол исследования этическим принципам и нормам проведения биомедицинских исследований с участием животных. В обоих случаях необходимо указать, был ли протокол исследования одобрен этическим комитетом (с приведением названия соответствующей организации, её расположения, номера протокола и даты заседания комитета).

6. СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

При подаче рукописи в редакцию журнала необходимо дополнительно загрузить файлы, содержащие сканированные изображения заполненных и заверенных сопроводительных документов (в формате *.pdf или *.jpg).

В число обязательных документов входит *сопроводительное письмо*, подписанное всеми авторами статьи (или несколько писем, в совокупности содержащих подписи всех авторов рукописи). Сопроводительное письмо должно:

- быть создано на официальном бланке учреждения с указанием контактных данных и руководителя;
- содержать подписи всех авторов рукописи (в случае, когда авторы рукописи работают в разных учреждениях, городах, странах, можно представить несколько сопроводительных писем; при этом в редакции журнала должны оказаться подписи ВСЕХ АВТОРОВ рукописи);

– *быть заверено у руководителя подразделения и учреждения (не обязательно, на усмотрение учреждения).*

Статьи можно загрузить в личном кабинете на сайте журнала <https://www.geriatr-news.com>

Для удобства рекомендуем создавать рукопись в шаблонах журнала: <https://www.geriatr-news.com>.

ДЛЯ ЗАМЕТОК