

© ДАВЫДОВ Е.Л., ТИХОНОВА Н.В., ГЛУШАНКО В.С., ШУЛЬМИН А.В., ЗАХАРОВА А.С.

УДК 614.2 – 616-053.9

DOI: 10.20333/2500136-2020-5-40-48

Синдром старческой астении: особенности диагностики, лечения и реабилитации

Е.Л. Давыдов¹, Н.В. Тихонова¹, В.С. Глушанко², А.В. Шульмин², А.С. Захарова¹

¹Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск 660022, Российская Федерация

²Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, Витебск 210009, Республика Беларусь

Резюме. Принимая во внимание тенденцию к увеличению численности лиц старших возрастных групп, актуальность приобретают вопросы, касающиеся повышения уровня и качества жизни данной категории населения. Старческая астения («хрупкость») – один из ключевых, самых распространенных в настоящее время и ассоциированных с возрастом клинических состояний (гериатрических синдромов), приводящих к потере автономности, повышенной госпитализации, а также инвалидности и смертности у лиц старшего возраста. В статье проведен обзор доступных отечественных и зарубежных литературных данных по вопросам, связанным с особенностями данного состояния, тактики ведения пациентов, имеющих ССА, а также существующих мероприятиях по предотвращению развития и прогрессирования «хрупкости» у лиц старших возрастных групп.

Ключевые слова: синдром старческой астении, хрупкий пациент, пожилой и старческий возраст, диагностика, лечение, реабилитация, социальная поддержка.

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

Для цитирования: Давыдов ЕЛ, Тихонова НВ, Глушанко ВС, Шульмин АВ, Захарова АС. Синдром старческой астении: особенности диагностики, лечения и реабилитации. *Сибирское медицинское обозрение.* 2020;(5):40-48. DOI: 10.20333/2500136-2020-5-40-48

Asthenic syndrome in elderly people: diagnostic, treatment and rehabilitation trends

E. L. Davidov¹, N.V.Tihonova¹, V.S. Glushanko², A.V. Shulmin², A.S. Zakharova¹

¹ Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk 660022, Russian Federation

² Vitebsk State Order of Friendship of Peoples Medical University, Vitebsk 210009, Republic of Belarus

Abstract. Considering the tendency for the increasing number of elderly people, the problem of improving life quality of this category of population become more relevant. Senile asthenia (“frailty”) is one of the key clinical conditions that is currently the most common and age-associated (geriatric syndromes) one leading to loss of autonomy, increased hospitalization, as well as to disability and mortality in elderly people. The article reviews domestic and foreign literature data on issues related to the peculiarities of this condition, tactics of managing patients with SAS, as well as existing measures to prevent the development and progression of “frailty” in elderly patients.

Key words: senile asthenia syndrome, frail patient, elderly and senile age, diagnosis, treatment, rehabilitation, social support.

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Citation: Davidov EL, Tihonova NV, Glushanko VS, Shulmin AV, Zakharova AS. Asthenic syndrome in elderly people: diagnostic, treatment and rehabilitation trends. *Siberian Medical Review.* 2020; (5):40-48. DOI: 10.20333/2500136-2020-5-40-48

Введение

В настоящее время на территории Российской Федерации, также как и в большинстве экономически развитых стран, имеется выраженная тенденция к увеличению абсолютной численности и доли лиц старших возрастных групп [1]. По прогнозам ООН, с 2017 г. по 2050 г. доля лиц в возрасте 60 лет и старше во всем мире удвоится, увеличившись с 962 миллионов до 2,1 миллиардов человек [2]. При этом самой быстро увеличивающейся группой в популяции являются лица старше 80 лет, их ожидаемая продолжительность жизни за последние 50 лет выросла на 50 %, а к 2050 году среди лиц в возрасте ≥ 60 лет каждый четвертый достигнет этого возраста [3]. По данным Федеральной службы государственной статистики, на территории Российской Федерации численность лиц 60 лет и старше на 1 января 2019 составила 32 002 389 человек, что составляет 21,8 % в структуре общей численности населения, из них 5 376 378 (16,7 %) – лица старше 80 лет. К 2025 году численность лиц старшего возраста может увеличиться до 25 %, к 2050 до 28,8 % [3].

Цель настоящей работы – проанализировать основные современные подходы к диагностике, лечению и реабилитации пациентов с синдромом старческой астении, а также оценить комплекс существующих программ их социальной поддержки.

Методология данного исследования представлена анализом научно-исследовательских источников зарубежных и отечественных данных по оценке синдрома старческой астении и современных подходов к тактике ее медико-социального сопровождения.

Результаты и обсуждение

Потребность в амбулаторно-поликлинической помощи, госпитализации по отдельным видам специализированной медицинской помощи, длительность пребывания на больничной койке у лиц старших возрастных групп выше, чем у лиц трудоспособного возраста в 1,5-4 раза [4,5]. Для пациентов старшего возраста характерным является наличие коморбидности (множественной хронической патологии) и полипрагмазии (употребление 5 и более лекарственных средств), наличие множественных ге-

риатрических синдромов, приводящих к снижению качества жизни, развитию функциональной зависимости, а также увеличению смертности. К наиболее распространенным относят синдром функциональных нарушений, снижение мобильности, сенсорные дефициты (снижение зрения, снижение слуха), нарушение мочеиспускания и дефекации, иммуногематологический синдром, остеопороз, саркопению, ортостатический синдром, нарушение равновесия, головокружение, хронический болевой синдром, деменцию, делирий, депрессию, а также социальные синдромы (зависимость от посторонней помощи, синдром социальной изоляции, сниженную способность соблюдения режима проводимой терапии) и измененную фармакокинетику лекарственных препаратов [6,7].

В связи с вышесказанным в настоящее время приоритетным направлением является развитие гериатрической службы: создание территориальных гериатрических центров, гериатрических больниц или гериатрических отделений многопрофильных медицинских организаций, гериатрических кабинетов поликлиник для взрослых, а также отделений медико-социальной помощи [8].

Важной особенностью популяции лиц старших возрастных групп является ее гетерогенность. Лица, имеющие одинаковый хронологический возраст, могут различаться по состоянию здоровья, а также функциональному статусу, поэтому тактика ведения и лечения данной группы пациентов должна быть определена с учётом биологического, а не хронологического возраста [9]. Биологический возраст (БВ) – показатель уровня развития, изменения или износа структуры и функции элемента организма, функциональной системы или организма в целом, выраженный в единицах времени, путем соотношения индивидуальных биомаркеров старения со среднестатистическими возрастными стандартами [10]. В зависимости от разницы между хронологическим и биологическим возрастом в настоящее время существует разделение людей данной возрастной группы на категорию крепких, прехрупких и хрупких пациентов, или имеющих синдром старческой астении (СА) [9,11]. В современной геронтопрофилактике наряду с СА в настоящее время также выделяют так называемую «индивидуальную жизнеспособность», которая представляет собой механизм «успешного старения организма», поэтому процесс развития хрупкости можно считать обратимым [12].

По данным зарубежных исследований, порядка 10 % - 16 % людей старше 65 лет имеют синдром старческой астении, распространенность которого может возрастать у лиц старше 85 лет до 25-50 % случаев [11,12]. Показатели могут варьироваться в зависимости от используемых методов оценки, а также определения самого понятия хрупкости. По данным РКИ «Хрусталь», проведенного среди населения г. Санкт-Петербурга 65 лет и старше в 2011 г. распространенность синдрома в зависимости от подхода к его диагностике составляет от 21,1 до 43,9 % [15]. СА наиболее распространен среди пожилых, одиноких женщин, имеющих низкий

социально-экономический статус, а также низкий уровень образования [16].

По данным S. Vermeiren et al. (2016), у хрупких пациентов старших возрастных групп по сравнению с крепкими увеличивается риск преждевременной смертности (ОР=2,34; 95 ДИ 1,77-3,09), инвалидности (ОР=2,05; 95 % ДИ 1,73-2,44), а также госпитализаций (ОР=1,82; 95 % ДИ 1,53-2,15) [17].

Синдром старческой астении (ССА, код R54 в соответствии с МКБ-10, соответствует термину «frailty» в англоязычной литературе) – многофакторное, возраст – ассоциированное клиническое состояние (гериатрический синдром), характеризующееся снижением физиологического резерва и функций многих систем организма, накоплением дефицитов, приводящее к повышенной уязвимости к воздействию стрессорных экзо- и эндогенных факторов, с высоким риском развития неблагоприятных исходов для здоровья, снижением качества жизни, потери автономности и смерти, наличием потребности в долгосрочном уходе и зависимости от посторонней помощи [18].

В настоящее время выделяют две основных модели старческой астении: фенотипическую модель L. Fried et al. (2001) [19], которая рассматривает хрупкость как биологический синдром пониженного физиологического резерва и включает 5 основных диагностических критериев: непреднамеренное снижение веса в течение последних 12 месяцев, низкую силу жжения, оцениваемую путем проведения динамометрии, низкий уровень физической активности, быструю утомляемость, снижение скорости ходьбы, а также модель накопления дефицитов здоровья A. Mitnitski et al. (2001) [20]. В рамках модели под «дефицитом» понимается наличие любого хронического заболевания (например, гипертоническая болезнь, сахарный диабет, болезнь Паркинсона), патологического состояния или симптома (например, нарушение сна, нарушение мочеиспускания, ухудшение памяти), а также отклонения в функциональных (например, нарушение походки, равновесия, нарушение чувствительности) или лабораторных тестах. К лабораторным тестам относится определение уровня глюкозы, калия, кальция, креатинина, фосфора, витамина B12, азота мочевины, тиреотропного гормона, фолиевой кислоты и антител к кардиолипину антигену. Индекс хрупкости (Frailty Index, FI) в соответствии с моделью A. Mitnitski et al. рассчитывается как отношение числа имеющихся дефицитов к общему количеству рассмотренных дефицитов. Если в исследовании было рассмотрено 40 дефицитов, а 10 из них присутствовали у данного пациента, индекс хрупкости (Frailty Index, FI) будет равен 0,25 [21].

В настоящее время разработано большое количество разнообразных шкал, опросников и тестов, определяющих наличие хрупкости: FRAIL Scale, Continuous Frailty Scale (CFS), Frail Non-Disabled Scale (FiND), Frailty Phenotype, Frailty Phenotype Modified, Frailty Trait Scale (FTS), IMSIFI, INTER-FRAIL, LUCAS, Modelo Fried adaptado, PRISMA-7, SHARE Frailty Instrument, SHARE Frailty Instrument 75+, SOF Frailty Criteria, UEF Frailty [22,23].

DB. Rolfson et al. (Университет Альберты, Эдмонтон, Канада) в 2000 г. представили шкалу оценки хрупкости Эдмонта (Edmonton Frail Scale, EFS). Шкала-EFS включает проведение теста часов, теста «Встань и иди», а также оценку общего состояния здоровья (количество госпитализаций за последний год, самооценка здоровья), оценку функциональной зависимости (помощь в уходе за собой, ежедневной активности), социальная поддержка, употребление лекарственных препаратов (количество употребляемых препаратов, следование рецепту), питание (снижение веса), настроение, проблемы с мочеиспусканием. Максимально допустимое количество баллов – 17. Пациент, набравший 8 и более баллов считается хрупким [24].

Индикатор Тилбурга (Tilburg Frailty Indicator, TFI) – скрининговый инструмент оценки хрупкости, разработанный R.J. Gobbens et al. (Университет Инхолланд, Нидерланды) в 2008 г. [25] состоит из частей А и В. Часть А содержит информацию о детерминантах хрупкости. Часть В содержит 15 вопросов, включающих оценку физической активности (непреднамеренная потеря веса, физическое здоровье, трудности при ходьбе, нарушение равновесия, наличие проблем со зрением, проблем со слухом, оценка силы пожатия и наличие усталости), психологического состояния (наличие депрессивных симптомов, беспокойства и ощущения постоянного ощущения преодоления трудностей), социальной активности (наличие хороших социальных отношений, социальной поддержки) [26].

Доказано, что пациенты старших возрастных групп, имеющие синдром старческой астении, подвержены более высокому риску развития послеоперационных осложнений [27]. В качестве скринингового инструмента для выявления хрупких и оценки риска возможных осложнений после проведения неотложных хирургических вмешательств у гериатрических пациентов TO. Jorak et al. (Хирургическое отделение университета Аризоны, США) в 2016 г. разработали опросник-EGSFI (Emergency General Surgery Frailty Index). EGSFI состоит из 15 вопросов и 4 разделов: наличие коморбидности (онкология, артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, деменция), оценка повседневной активности (помощь в уходе за собой, в распоряжении с деньгами, в работе по дому, в посещении туалета, в ходьбе), отношение к здоровью (наличие чувства бесполезности, грусти, одиночества, необходимости приложения усилия на собой для выполнения любого действия, наличие сексуальной активности), оценка уровня альбумина. Установлено, что синдром старческой астении, установленный EGSFI, являлся значимым предиктором послеоперационных осложнений (ОШ=7,3; 95 % ДИ 1,7 - 19,8; p=0,006). Рассчитывается как отношение количества набранных баллов к общему числу переменных (n=15), 0 баллов – отсутствие хрупкости, низкий риск развития осложнений, 1 балл – наличие хрупкости, высокий риск развития осложнений. EGSFI занимает не более 5 минут, но сможет помочь в информировании пациентов, их семей о вероятных исходах после операции, а также поможет врачам в принятии обоснованных решений [28].

В качестве скринингового инструмента хрупкости на территории Японии широко распространены опросник Кихона (Kihon Checklist, KCL), а также опросник CL-15 (Kaigo-Yobo Checklist, Checklist-15). Опросник Кихона, первоначально разработанный Министерством здравоохранения, труда и социального обеспечения Японии в 2005–2006 г. в рамках модернизации программы долгосрочного медицинского страхования (LTCI), состоит из 25 вопросов с двумя возможными вариантами ответов «Да» и «Нет». Положительный ответ оценивается в 1 балл, отрицательный в 0 баллов, хрупкость устанавливается при положительном ответе на 8 и более вопросов. Включенные разделы: повседневная инструментальная активность, физическая активность, социальная повседневная активность, оценка когнитивной функции, питания, депрессии. KCL показал хорошую совместимость с критериями L. Fried для оценки хрупкости (чувствительность опросника составила 60 %, специфичность 86,4 %). CL-15 состоит из 15 вопросов и трех разделов: оценка привязанности к дому, вероятность падений, оценка питания. Человек считается хрупким при положительном ответе на 4 и более вопросов. Риск развития неблагоприятных последствий для здоровья в последующие 2 года, включая риск развития инвалидности был выше у пациентов, набравших 4 и более баллов по сравнению с пациентами, набравшими 3 и менее баллов по результатам CL-15 (ОШ=5,25; 95 % ДИ 2,79–9,89) [29-31].

M. Ohara et al. из университета Эхимэ (Мацуяма, Япония) в 2016 г. опубликовали исследование, в котором предложили использовать разработанный ими тест-SF (Simple Frailty Score) для быстрой оценки хрупкости у пациентов старших возрастных групп на приеме врача. Тест состоит из 2 заданий: оценка силы пожатия (кг) путем проведения динамометрии, а также проведение теста «One Leg Test». Силу пожатия измеряли с помощью цифрового ручного динамометра ТКК 5410 однократно на правой и левой руке, учитывался лучший результат, при силе пожатия менее 32,5 кг у мужчин и менее 19,5 кг у женщин начислялся 1 балл. При проведении теста «One Leg Test» пациента просили занять положение стоя с поднятой и согнутой в коленном суставе под прямым углом левой и правой ног, глаза при этом должны были быть открыты, оценка производится двукратно, учитывается лучший из имеющихся результатов, менее 20 секунд – 1 балл. Индекс ассоциирован с повреждением органов-мишеней у пациентов с артериальной гипертензией: при значении теста равном 1 ОШ составило 1,31 (95 % ДИ 0,82 - 2,12; p=0,26), при значении теста равном 2 ОШ составило 2,39 (95 % ДИ 1,30–4,59; p=0,005) у лиц пожилого возраста ≥ 70 [32,33].

Для скрининга синдрома старческой астении на территории Российской Федерации в настоящее время утверждён и рекомендован к применению для всех пациентов старше 60 лет валидный опросник «Возраст не помеха», который состоит из 7 вопросов с двумя возможными вариантами ответа «Да», «Нет». Оценивается потеря веса за последние 6 месяцев, наличие ограничений в повседневной жизни из-за снижения

зрения или слуха, наличие падений, симптомы депрессии, когнитивные нарушения, недержание мочи, а также наличие трудностей в перемещении. За каждый положительный ответ на вопрос пациент набирает 1 балл, за отрицательный ответ - 0 баллов. Максимальное число возможных набранных баллов по опроснику-7. При положительном ответе на любые 3 и более вопроса пациента рекомендовано направить в геронтологический кабинет с целью уточнения гериатрического статуса. Пациентам, набравшим 5 и более баллов рекомендовано выполнение комплексной гериатрической оценки для определения степени тяжести ССА, составления индивидуального плана лечения, пациентам, набравшим 3 – 4 балла – проведение краткой батареи тестов физического функционирования, динамометрии, а также теста Мини-ког с целью определения показаний для выполнения комплексной гериатрической оценки для диагностики степени старческой астении [34].

MJ. Naaranen et al. (2018) на основании имеющихся данных 1078 человек (средний возраст составил 71 год), полученных в результате проведенного в 2015 г. исследования HBCS (Helsinki Birth Cohort Study), пытались установить детерминанты жизни, влияющие на развития хрупкости у пациентов старших возрастных групп. Данные содержали информацию о показателях веса (кг) и роста (см) пациента при рождении, социально-экономических данных, индексе массы тела ($\text{кг}/\text{м}^2$) и количестве беременностей матери, а также данные, позволяющие определить наличие хрупкости в соответствии с критериями L. Fried et al. (непреднамеренное снижение веса, низкая сила пожатия, низкий уровень физической активности, быстрая утомляемость, снижение скорости ходьбы). В результате исследования было установлено, что большинство хрупких пациентов являлись работниками физического труда (62,9 %), средний вес и рост при рождении у хрупких пациентов были меньше по сравнению с крепкими (3,25 кг и 3,45 кг, а также 49,5 см против 50,5 см; $p \leq 0,003$). Увеличение веса при рождении на 1 кг было связано с более низким риском развития хрупкости (ОР = 0,40; 95 % ДИ 0,19-0,82). Из возможных механизмов данной взаимосвязи были отмечены: наличие генетических факторов, факторов окружающей среды, недостаточное развитие опорно – двигательного аппарата в следствии наличия неблагоприятных условий в течение внутриутробной жизни. Также меньший размер тела был ассоциировался с депрессивными расстройствами в более позднем возрасте, что может способствовать снижению активности и потере веса. Маленький размер тела при рождении является фактором риска ряда хронических заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания и артериальная гипертензия [35].

С целью предупреждения развития, а также прогрессирования синдрома старческой астении всем лицам 60 лет и старше в настоящее время рекомендовано: 1) выполнение регулярной физической активности 2) придерживание калорийной и белковой диеты 3) употребление витамина D 4) снижение липограмии [36].

Доказано, что ССА чаще распространен у лиц старшего возраста, имеющих недостаточную физическую активность, поэтому лечебная физкультура рекомендована всем пациентам, имеющих ССА [38-40]. По сравнению с фармакотерапией, адекватная физическая активность более доступна, более экономична. Регулярные занятия обеспечивают восстанавливающий и укрепляющий эффект на эндотелий, снижают риск сердечно-сосудистых событий, связанных с тромбозом, например, инфаркт миокарда, инсульт. В отличие от физических упражнений, ни одно лекарственное вмешательство не доказало свою эффективность для поддержания физического состояния мышц [37]. Рекомендованы занятия циклическими аэробными упражнениями, пешие прогулки с привычной для пациента скоростью, а также ходьба с изменением темпа и направления, подъем по ступенькам, скандинавская ходьба [38]. Необходимо развивать аэробную (кислородную) выносливость так как с развитием аэробных возможностей организма снижаются факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний. В настоящее время в мировом сообществе все активнее внедряются дополнительные специализированные программы для лиц старшего возраста, направленные на поддержание функциональной активности, так, системой здравоохранения Национального Университета Сингапура (National University Health System, NUHS) совместно с медицинским факультетом (National University of Singapore Yong Loo Lin School of Medicine) была разработана программа «HAPPY» (Healthy Ageing Promotion Programme For You), включающую в себя комплекс упражнений на функциональную, а также когнитивную сферы. Пациентов просят выполнить одновременно несколько заданий, например, шагая на месте, просят посчитать до 30, одновременно хлопая на каждое третье число. Каждая сессия программы длится около часа и проводится специально обученным волонтером, подготовленным врачами Национального центра гериатрии и геронтологии (National Centre for Geriatrics and Gerontology), упражнения проводятся 2 раза в неделю и являются бесплатными. По прошествии 6 месяцев среди 115 пациентов был проведен контрольный тест, результаты показали, что 70 % пациентов улучшили показатели скорости ходьбы, теста «Встань и иди», 74 % отметили улучшение памяти [39].

Рациональное питание также играет важную роль в профилактике развития и предупреждения прогрессирования синдрома старческой астении у лиц старших возрастных групп [40-43]. В систематический обзор Lorenzo- L. Lopez et al. [40] (2017) было включено 19 исследований, в которых изучалась взаимосвязь хрупкости и питания у пожилых пациентов (≥ 65 лет). В 5 исследованиях была подтверждена значительная связь между дефицитом витаминов D, E, C, а также фолиевой кислоты с развитием хрупкости. В исследование B. Rahi et al. [41] (2016) были включены 1345 пациента в возрасте 65 лет и старше (средний возраст составил $74,0 \pm 4,9$ года), было доказано, что суточное употребление 1,0 г/кг белка и более было значительно связано с более низкой распространен-

ностью хрупкости у пожилых пациентов (ОШ=0,41; 95 % ДИ 0,19–0,89; $p=0,024$).

Энергетическая ценность рациона должна соответствовать фактическим энергозатратам организма, рекомендовано сочетание легко перевариваемой пищи с продуктами и блюдами, умеренно стимулирующими секреторную и двигательную функцию органов пищеварения, а также нормализующих состав кишечной микрофлоры. Для профилактики и лечения саркопении всем пациентам с ССА рекомендуется употребление достаточного количества белка (до 1,0–1,5 г/кг массы тела в сутки). Оптимальными источниками животного белка являются молочные продукты, нежирные сорта мяса (говядина, телятина, крольчатина), птицы (курица, индейка), рыба, растительного белка - крупы, бобовые, семена и орехи. Режим питания должен обязательно включать три основных приема пищи (завтрак, обед и ужин), рекомендовано употреблять не менее 500 г фруктов и овощей ежедневно. Общий водный режим составлять не менее 2 л, при этом чистая вода должна составлять не менее 800 мл в сутки [42]. С целью предотвращения задержки жидкости в организме, профилактики повышения АД рекомендуется ограничить употребления поваренной соли до 5 г/сутки. Согласно «Национальному обзору здоровья и питания» (National Health and Nutrition Survey), проведенному в Японии в 2017 г., употребляемое количество поваренной соли в сутки в среднем составило 10,8 г в день среди мужчин и 9,1 г в день среди женщин. Однако снижение количества употребляемой соли должно быть постепенным так как резкое ограничение может способствовать отказу от привычной пищи, изменению вкусовых предпочтений и в следствии к развитию нутритивных нарушений. С целью снижения АД у пациентов старших возрастных групп, наряду с уменьшением натрия, также рекомендовано увеличение потребления калия до 3510 мг в сутки (90 ммоль), особенно богаты калием некоторые бобовые, фрукты и овощи. Рекомендовано ведение дневника питания [43].

Низкие уровни витамина D также коррелируют с повышенным риском развития хрупкости [44–47]. Несмотря на эффективную систему антиоксидантной защиты организма, уровень образования свободных радикалов при старении превосходит мощность антиоксидантов. Таким образом, наряду с дисфункцией транскрипции генов происходит прогрессивное нарастание окислительного стресса. Окислительный стресс следует рассматривать как неизбежный для каждого человека процесс – основную причину старения и возраст-ассоциированных заболеваний, в том числе сердечно-сосудистых. D-гормон регулирует крайне важные гены, отвечающие за синтез половых гормонов и регуляцию углеводного обмена, нарушение функции которых закономерно сопровождается низкой продолжительностью и качеством жизни. Среди лиц старшего возраста дефицит витамина D наблюдается уже в 80–90 % случаев [45]. По данным S. Vogt et al. [47] (2015), у пациентов в возрасте ≥ 65 лет, имеющих низкий уровень витамина D (25-ОН-D суммарный < 15 нг/мл), имелись более высокие шан-

сы развития хрупкости (ОШ = 2,43; 95 % ДИ 1,17–5,03). Установлена связь между низким уровнем 25-ОН-D и смертностью (ОШ = 3,39; 95 % ДИ 1,08–10,65). Национальная медицинская академия США (National Academy of Medicine, Institute of Medicine, IOM) рекомендует ориентироваться на целевой уровень 25-ОН-D равный 50 нмоль/л, для достижения данных значений рекомендовано ежедневное употребление 600 МЕ витамина D в возрасте от 1 до 70 лет и 800 МЕ в возрасте старше 70 лет [47]. Европейское общество по изучению клинических и экономических аспектов остеопороза (European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, ESCEO) рекомендует хрупким пациентам старших возрастных групп, имеющих повышенный риск падений и переломов, достижение минимального уровня 25-ОН-D равному 75 нмоль/л. Очевидно, что необходимые ежедневные дозы витамина D для достижения данных значений должны быть выше, они могут достигать 800–2000 МЕ витамина D в день или 24000–60000 МЕ в месяц [48].

В систематический обзор M. Gutierrez-Valencia et al. [49] было включено 25 исследований, в которых изучалась взаимосвязь хрупкости и полипрагмазии у пожилых пациентов (≥ 65 лет). В 21 исследовании была подтверждена значительная связь между ежедневным употреблением 5 и более лекарственных препаратов и развитием хрупкости. По мнению авторов обзора [49], отмена или уменьшение дозы назначаемых лекарственных средств (депрескрайбинг) может способствовать предотвращению, а также устранению хрупкости у лиц старших возрастных групп.

Два крупных исследования, включенных в систематический обзор, проводились в Австралии и во Франции среди лиц в возрасте 70 лет и старше, имеющих полипрагмазию [49, 50]. В исследовании D. Gnjjidic et al. [50] (2012), в течение 2 лет наблюдали 1662 мужчины в возрасте 70 лет и старше, были получены данные, доказывающие, что употребление 5 и более лекарственных препаратов увеличивает риск развития синдрома хрупкости у данной категории пациентов (ОР=2,55; 95 % ДИ 1,69–3,84). По данным M. Herr et al. [51] (2015), на основании анализа данных 2350 пациентов (средний возраст составил $83,3 \pm 7,5$ года, 59,4 % - женщины) распространенность хрупкости составила 17,0 %, полипрагмазия отмечалась у 53,6 %, 13,8 % пациентов ежедневно принимали 10 и более лекарственных препаратов. В исследовании также была подтверждена связь между наличием синдрома хрупкости и полипрагмазией (ОШ=1,77; 95 % ДИ 1,20–2,61). По сравнению с пациентами 70 лет и старше, не имеющих данный синдром, а также не имеющих полипрагмазию, хрупкие пациенты с полипрагмазией имели в шесть раз больше шансов умереть в последующие несколько лет (ОР=6,30; 95 % ДИ 3,09–12,84).

С целью предотвращения развития и прогрессирования хрупкости у пациентов старших возрастных групп с полипрагмазией, а также уменьшения развития побочных реакций от назначаемой терапии и улучшения качества жизни в 2017 г. A. H. Lavan et al. [49] были разработаны STOPPFrail-критерии (Screening Tool of Older Persons' Prescriptions in Frail

adults with a limited life expectancy; потенциально не рекомендованные лекарственные средства (Potentially Inappropriate Medication, PIM) для хрупких пациентов с ограниченной продолжительностью жизни). В соответствии с STOPPfrail - критериями рекомендовано назначение гипополипидемической терапии исключительно на длительный период времени, не рекомендовано назначение альфа-адреноблокаторов, не рекомендовано назначение антитромбоцитарных лекарственных средств с целью первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, в случае употребления нейролептических – антипсихотических лекарственных средств свыше 12 недель, рекомендовано прекращение или уменьшение принимаемой дозы, не рекомендовано употребление мемантина, не рекомендовано употребление ингибиторов протонной помпы, а также блокаторов H₂-гистаминовых рецепторов в полной терапевтической дозе более 8 недель при отсутствии стойких диспепсических симптомов, не рекомендовано регулярное, ежедневное употребление спазмолитических лекарственных препаратов из-за высокого риска развития побочных эффектов, не рекомендовано употребление теофиллина, антагонисты лейкотриеновых рецепторов (монтелукаст, зафирлукаст) не рекомендованы пациентам с ХОБЛ в связи с неэффективностью проводимой терапии, употребление кальциевых добавок, а также антирезорбтивных и анаболических лекарственных средств, применяемых для лечения остеопороза (бисфосфонат, стронций, деносумаб, терипаратид) в течение короткого промежутка времени считается также неэффективным, не рекомендовано употребление селективных модуляторов эстрогеновых рецепторов в связи с высоким риском развития венозной тромбоэмболии и инсульта, не рекомендовано длительное, ежедневное употребление пероральных нестероидных противовоспалительных препаратов, а также анаболических андрогенных стероидов (в течение 2 и более месяцев) в связи с увеличением риска развития язвенной болезни и кровотечения, не рекомендовано употребление ингибиторов 5- альфа-редуктазы, антагонистов мускариновых рецепторов, а также ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) в случае долгосрочной катетеризации мочевого пузыря, блокаторы рецепторов ангиотензина II, не рекомендовано употребление системных эстрогенов в связи с повышенным риском развития тромбоэмболии и инсульта, не рекомендовано употребление мультивитаминных комбинированных и пищевых добавок (за исключением витаминных добавок), а также антибиотиков с профилактической целью [52].

В исследовании K. Raque et al. [53] (2019) были включены 74 368 пациента ≥ 75 лет (57 % - женщины), среди которых оценивалась частота использования потенциально не рекомендованных лекарственных средств (Potentially Inappropriate Medication, PIM) незадолго до смерти. Для идентификации PIM использовались STOPPfrail-критерии. Было установлено, что среднее количество употребляемых лекарственных средств составляло 6 в течение периода 12–6 месяцев до смерти, а также 19 в течение последних 4 месяцев

жизни, что свидетельствует об увеличении количества употребляемых препаратов перед смертью.

В соответствии с представленным в 2015 г. Всемирным докладом о старении и здоровье (Всемирная организация здравоохранения, ВОЗ), всем странам рекомендовано развитие системы долговременного ухода (СДУ) в отношении лиц старших возрастных групп [54]. СДУ в соответствии с определением ВОЗ – это комплекс мероприятий, осуществляющихся «неформальными помощниками» (членами семьи, друзьями, соседями, нуждающегося в помощи человека), ухаживающими за больными, а также работниками здравоохранения и социальных служб, направленный на обеспечение человеку с ограниченными возможностями в отношении ухода за собой как можно более высокого качества жизни в соответствии с его или ее предпочтениями, сохраняя при этом в возможно большей степени его или ее самостоятельность, независимость, способность участвовать в происходящем, самореализацию и человеческое достоинство [55].

Пилотный проект, направленный на создание и развитие СДУ за гражданами старших возрастных групп и инвалидами на территории Российской Федерации был запущен в 2018 г. в Волгоградской, Новгородской, Костромской, Псковской, Тульской и Рязанской областях [56]. Целью проекта является улучшение качества жизни, обеспечение сбалансированного социального обслуживания и медицинской помощи на дому, в полустационарной и стационарной форме с привлечением патронажной службы и службы сиделок. В городе Волгограде, на базе государственного бюджетного учреждения социального обслуживания «Центральный центр социального обслуживания населения», был создан координационный центр по внедрению системы долговременного ухода. Возможные варианты предоставляемой помощи: технология «Персональный помощник» с возможностью получения необходимого комплекса социальных услуг в привычных домашних условиях, «Социальная семья», заключающаяся в совместном проживании и ведении общего хозяйства лица, нуждающегося в социальных услугах, и лица, оказывающего социальные услуги. Участники и инвалиды Великой Отечественной войны могут бесплатно получить помощь сиделок. К задачам сиделок относится помощь в бытовых вопросах, организация безопасного передвижения по квартире, контроль за своевременным приемом лекарств, а также самочувствием, измерение давления, температуры, ежедневная запись показателей в контрольный лист, для каждого получателя социальных услуг составляется персональный план, где учитываются рекомендации врачей «Отделения дневного пребывания для оказания реабилитационных услуг маломобильным пожилым гражданам и инвалидам, в том числе страдающим когнитивными расстройствами». Также на базе ГБССУ СО ГПВИ «Волгоградский областной геронтологический центр» был создан ресурсно-кадровый центр, основной задачей которого является обучение навыкам и принципам общего ухода за гражданами, нуждающихся в проведении мероприятий долгосрочного ухода специалистов уч-

реждений социального обслуживания, сотрудников социально ориентированных некоммерческих организаций, а также их родственников. Курс состоит из теоретической и практической частей. Участники отработывают навыки обеспечения безопасной среды, организации жизненного пространства, методы предупреждения осложнений, связанных с длительным постельным режимом, изучают особенности питания. В 2019 г. в пилотный проект были включены еще 6 регионов. К 2022 г. программа будет расширена и внедрена повсеместно [57].

Выводы

Качество жизни людей старшего возраста, а также прогноз для их жизни и здоровья определяются не только наличием множественной хронической патологии, но и гериатрических синдромов, среди которых ключевым является синдром старческой астении. Несмотря на широкую распространенность, зачастую синдром старческой астении остается не диагностированным, приводя к снижению качества жизни, повышению числа госпитализаций, а также риска смерти [58]. Резюмируя обзор доступной отечественной и зарубежной литературы по проблематике исследования, необходимо отметить, что проблемам, характерным для пациентов старших возрастных групп с ССА посвящено большое количество работ. В них охарактеризованы основные подходы к диагностике, ведению, профилактике ССА у лиц пожилого и старческого возраста, а также комплекс существующих программ социальной поддержки. Описаны основные механизмы развития и факторы риска, оказывающие влияние на развитие хрупкости. Однако на сегодняшний день многие ключевые вопросы до сих пор остаются открытыми и требуют дальнейшего изучения.

Литература / References

1. Доброхлеб В.Г. Старение населения России: региональный аспект. *Вопросы территориального развития*. 2018;4(44) [Dobrokhleb VG. Russian population ageing: regional aspect. *Territorial Development Issues*. 2018;4(44):4. (In Russian)] DOI: 10.15838/tdi.2018.4.44.4
2. Lloyd-Sherlock P, Kalache A, Kirkwood T, McKeel M, Prince M. WHO's Proposal for a decade of healthy ageing. *Lancet*. 2019;394(10215):2152-2153. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)32522-X.
3. Ткачева ОН, Рунихина НК, Котовская ЮВ, Шарашкина НВ, Остапенко ВС, Недогода СВ. Лечение артериальной гипертензии у пациентов 80 лет и старше и пациентов со старческой астенией. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2017;16(1):8-21 [Tkacheva ON, Runikhina NK, Kotovskaya YV, Sharashkina NV, Ostapenko VS, Nedogoda SV. Arterial hypertension management in patients aged older than 80 years and patients with the senile asthenia. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2017;16(1):8-21. (In Russian)] DOI: 15829/1728-8800-2017-1-8-21
4. Kojima G, Liljas AEM, Iliffe S. Frailty syndrome: implications and challenges for Health Care Policy. *Risk Management and Healthcare Policy*. 2019;12(11):23-30. DOI:10.2147/rmhp.s168750
5. Давыдов ЕЛ, Ульянова ИО. Медико-социальные аспекты больных артериальной гипертензией в пожилом возрасте. *Клиническая геронтология*. 2016;22(9-10):24-25. [Davidov EL, Ulyanova IO. Health and social aspects of patients with arterial hypertension in the elderly. *Clinical Gerontology*. 2016;22(9-10):24-25. (In Russian)]

6. Ткачева ОН, Котовская ЮВ, Рунихина НК, Остапенко ВС. Особенности клинических подходов к ведению пациентов со старческой астенией. *Российский медицинский журнал*. 2017;5(25):1823-1825. [Tkacheva ON, Kotovskaya YV, Runikhina NK, Ostapenko VS. Features of clinical approaches to managing patients with senile asthenia. *Russian Medical Journal*. 2017;25(25):1823-1825. (In Russian)]

7. Давыдов ЕЛ. Вопросы тревожно-депрессивных состояний у больных артериальной гипертензией старших возрастных групп. *Клиническая геронтология*. 2016;22(9-10):22-23. [Davidov EL. Issues of anxiety and depression in patients with arterial hypertension in older age groups. *Clinical Gerontology*. 2016;22(9-10):22-23. (In Russian)]

8. Ткачева ОН. Современная концепция развития гериатрической помощи в Российской Федерации. *Вестник Росздравнадзора*. 2016;(4):31-35. [Tkacheva ON. The modern concept of the geriatric care development in the Russian Federation. *Bulletin of Roszdravnadzor*. 2016;(4):31-35. (In Russian)]

9. Котовская ЮВ, Ткачева ОН, Рунихина НК, Каштанова ДА, Бойцов СА. Изучение долгожительства: современный статус проблемы и перспективы. Часть 1. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2017;16(3):75-80. [Kotovskaya YV, Tkacheva ON, Runikhina NK, Kashtanova DA, Boytsov SA. The study of longevity: recent updates and further direction. Part 1. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2017;16(3):75-80. (In Russian)] DOI: 10.15829/1728-8800-2017-3-75-80

10. Крутько ВН, Донцов ВИ, Кузнецов ИА, Мамиконова ОА, Пырву ВВ, Соколова ЛА, Розенблит СИ. Диагностика старения и биологический возраст в медицине антиявления. *Доклады МОИП*. 2012;(50):81-100. [Krutko VN, Dontsov VI, Mamikonova OA, Pirvu VV, Sokolova LA, Rozenblit SI. Diagnosis of aging and biological age in anti-aging medicine. *MOIP Reports*. 2012;(50):81-100. (In Russian)]

11. Hospers GP, Smulders YM, Maier AB, Deeg DJ, Muller M. Relation between blood pressure and mortality risk in an older population: role of chronological and biological age. *Journal of Internal Medicine*. 2015;277(4):488-497. DOI: 10.1111/joim.12284

12. Ильницкий АН, Потапов ВН, Прощаев КИ, Горелик СГ, Кравченко ЕС, Жириков АВ, Таукинова ЛИ. Взаимодействие геронтологических школ в современном мире: фокус на обеспечение индивидуальной и возрастной жизнеспособности. *Вестник всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии*. 2020;(1):86-94 [Il'nickij AN, Potapov VN, Proshchaev KI, Gorelik SG, Kravchenko ES, Zhirikov AV, Taukenova LI. Interaction of gerontological schools in the modern world: focus on ensuring individual and age-related viability. *Bulletin of All-Russian Society of Specialists in Medical and Social Examination, Rehabilitation and Rehabilitation Industry*. 2020;(1):86-94. (In Russian)] DOI: 10.17238/issn1999-2351.2020.1.86-94

13. Ткачева ОН, Котовская ЮВ, Остапенко ВС, Шарашкина НВ. Старческая астения: что необходимо знать о ней врачу первичного звена? *Российский медицинский журнал*. 2017;25(25):1820-1822. [Tkacheva ON, Kotovskaya YV, Ostapenko VS, Sharashkina NV. Senile asthenia: what must the primary care physician know about it? *Russian Medical Journal*. 2017;25(25):1820-1822. (In Russian)]

14. Chudiak A, Jankowska-Polanska B, Uchmanowicz I. Effect of frailty syndrome on treatment compliance in older hypertensive patients. *Clinical Interventions in Aging*. 2017;(12):805-814. DOI: 10.2147/cia.s126526

15. Гурина НА, Фролова ЕВ, Дегриз ЯМ. Изучение состояния здоровья пожилых людей в одном из районов Санкт-Петербурга: результаты проекта Хрусталь. *Успехи геронтологии*. 2011;24(1):114-120. [Gurina NA, Frolova EV, Degryse JM. Prevalence of health status of elderly people in one of the districts of St. Petersburg: results of the project Crystal. *Advances in Gerontology*. 2011;24(1):114-120. (In Russian)]

alence of impaired renal function in the elderly in the St.Petersburg district: results of the Crystal study. *Advances in Gerontology*. 2011;24(1):114-120. (In Russian)]

16. Aprahamian I, Sasaki E, Dos Santos MF, Izbicki R, Pulgrossi RC, Biella MM, Borges ACN, Sasaki MM, Torres LM, Fernandez IS, Piao OA, Castro PLM, Fontenele PA, Yassuda MS. Hypertension and frailty in older adults. *Journal of Clinical Hypertension*. 2017;20(1):186-192. DOI: 10.1111/jch.13135.

17. Vermeiren S, Vella-Azzopardi R, Beckwee D, Habbig AK, Scafoglieri A, Jansen B, Bautmans I. Frailty and the prediction of negative health outcomes: A Meta-Analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016;17(12):1163.e1-1163.e17. DOI: 10.1016/j.jamda.2016.09.010.

18. Ткачева ОН, Котовская ЮВ, Рунихина НК, Фролова ЕВ, Наумов АВ, Воробьева НМ, Остапенко ВС, Мхитарян ЭА, Шарашкина НВ, Тюхменев ЕА, Переверзев АП, Дудинская ЕН. Клинические рекомендации по старческой астении. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2020;(1):11-46. [Tkacheva ON, Kotovskaya YV, Runikhina NK, Frolova EV, Naumov AV, Vorobyeva NM, Ostapenko VS, Mkhitarayan EA, Sharashkina NV, Tyukhmenev EA, Pereverzev AP, Dudinskaya EN. Clinical Guidelines on Frailty. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2020;(1):11-46. (In Russian)] DOI: 10.37586/2686-8636-1-2020-11-46

19. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology: Series A, Biological Sciences and Medical Science*. 2001;56(3):146-156. DOI: 10.1093/gerona/56.3.m146

20. Mitnitski AB, Mogilner AJ, Rockwood K. Accumulation of deficits as a proxy measure of aging. *The Scientific World*. 2001;(1):323-336. DOI:10.1100/tsw.2001.58

21. Rockwood K, Howlett SE. Age-related deficit accumulation and the diseases of ageing. *Mechanisms of Ageing and Development*. 2019;(180):107-116. DOI: 10.1016/j.mad.2019.04.005.

22. Faller JW, Pereira DN, de Souza S, Nampo FK, Orlandi FS, Matumoto S. Instruments for the detection of frailty syndrome in older adults: a systematic review. *PLOS One*. 2019;14(4):55-64. DOI: 10.1371/journal.pone.0216166

23. Lewis ET, Dent E, Alkhoury H, Asha S, Holdgate A, Mackenzie J, Winoto L, Fajardo-Pulido D, Ticehurst M, Hillman K, McCarthy S, Elcombe E, Rogers K, Cardona M. Which frailty scale for patients admitted via emergency department? A cohort study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2019;80(4):104-114. DOI: 10.1111/bcp.13590

24. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age and Ageing*. 2006;35(5):526-529. DOI: 10.1093/ageing/af1041

25. Gobbens RJ, Schols JM, van Assen MA. Exploring the efficiency of the Tilburg Frailty Indicator: a review. *Clinical Interventions in Aging*. 2017;(12):1739-1752. DOI: 10.2147/cia.s130686

26. Romero-Ortuno R, Walsh CD, Lawlor BA, Kenny RA. A frailty instrument for primary care: findings from the survey of health, ageing and retirement in Europe (SHARE). *BMC Geriatrics*. 2010;10:57. DOI:10.1186/1471-2318-10-57

27. Khan M, Jehan F, Zeeshan M, Kulvatunyou N, Fain MJ, Saljuqi AT, O'Keeffe T, Joseph B. Failure to Rescue After Emergency General Surgery in Geriatric Patients: Does Frailty Matter? *Journal of Surgical Research*. 2019;(233):397-402. DOI: 10.1016/j.jss.2018.08.033.

28. Jokar TO, Ibraheem K, Rhee P, Kulvatunyou N, Haider A, Phelan HA, Fain M, Mohler MJ, Joseph BJ. Emergency general surgery specific frailty index: A validation study. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2016;81(2):254-260. DOI: 10.1016/j.mad.2019.04.005.

29. Sewo Sampaio PY, Sampaio RA, Yamada M, Arai H. Systematic review of the Kihon Checklist: Is it a reliable assessment of

frailty? *Geriatrics and Gerontology International*. 2016;16(8):893-902. DOI: 10.1111/ggi.12833.

30. Shinkai S, Yoshida H, Taniguchi Y, Murayama H, Nishi M, Amano H, Nofuji Y, Seino S, Fujiwara Y. Public health approach to preventing frailty in the community and its effect on healthy aging in Japan. *Geriatrics and Gerontology International*. 2016;(1):87-97. DOI: 10.1016/j.mad.2019.04.005.

31. Kojima G, Taniguchi Y, Kitamura A, Shinkai S. Are the Kihon Checklist and the Kaigo-Yobo Checklist compatible with the Frailty Index? *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016;(1):87-97. DOI: 10.1016/j.mad.2019.04.005. 2018;19(9):797-800. DOI: 10.1016/j.jamda.2018.05.012.

32. Ohara M, Kohara K, Okada Y, Ochi M, Nagai T, Ohyagi Y, Tabara Y, Igase M. Office-based simple frailty score and central blood pressure predict mild cognitive impairment in an apparently healthy Japanese population: J-SHIP study. *Scientific Reports*. 2017;7(1): 2045-2322. DOI: 10.1038/srep46419

33. Tabara Y, Kohara K, Ochi M, Okada Y, Ohara M, Nagai T, Igase M. Association of office-based frailty score with hypertensive end organ damage in the J-SHIP cross-sectional study. *International Journal of Cardiology*. 2016;(216):25-31. DOI: 10.1016/j.ijcard.2016.04.135

34. Ткачева ОН, Рунихина НК, Остапенко ВС, Шарашкина НВ, Мхитарян ЭА, Онучина ЮС, Лысенков СН. Валидация опросника для скрининга синдрома старческой астении в амбулаторной практике. *Успехи геронтологии*. 2017;30(2):236-242. [Tkacheva ON, Runikhina NK, Ostapenko VS, Sharashkina NV, Mkhitarayan EA, Onuchina US, Lysenkov SN. Validation of the questionnaire for screening frailty. *Advances in Gerontology*. 2017;30(2):236-242. (In Russian)]

35. Haapanen MJ, Perala MM, Salonen MK, Kajantie E. Early life determinants of frailty in old age: the Helsinki birth cohort study. *Age Ageing*. 2018;47(4):569-575. DOI: 10.1093/ageing/afy052

36. Thaw M. Comprehensive Geriatric Assessment (CGA): the best integrated care approach against frailty. *MOJ Gerontology and Geriatrics*. 2017;1(4):73-84. DOI: 10.15406/mojg.2017.01.00022

37. Tamura Y, Ishikawa J, Fujiwara Y, Tanaka M, Kanazawa N, Chiba Y, Iizuka A, Kaito S, Tanaka J, Sugie M, Nishimura T, Kanemaru A, Shimoji K, Hirano H, Furuta K, Kitamura A, Seino S, Shinkai S, Harada K, Kyo S, Ito H, Araki A. Prevalence of frailty, cognitive impairment, and sarcopenia in outpatients with cardiometabolic disease in a frailty clinic. *BMC Geriatrics*. 2018;18(1):745-752. DOI: 10.1186/s12877-018-0955-4

38. Shinkai S, Yoshida H, Taniguchi Y, Murayama H. Public Health approach to preventing frailty in the community and its effect on healthy aging in Japan. *Geriatrics and Gerontology International*. 2016;6(2):87-97. DOI:10.1111/ggi.12726

39. Nurjono M, Shrestha P, Ang IYH, Shiraz, F, Yoong, JSY, Toh SAES, Vrijhoef HJM. Implementation fidelity of a strategy to integrate service delivery: learnings from a transitional care program for individuals with complex needs in Singapore. *BMC Health Services Research*. 2019;19(1):127-131. DOI: 10.1186/s12913-019-3980-x

40. Lorenzo-Lopez L, Maseda A, de Labra C, Regueiro-Folgueira L, Rodriguez-Villamil JL, Millan-Calenti JC. Nutritional determinants of frailty in older adults: A systematic review. *BMC Geriatrics*. 2017;17(1):108. DOI: 10.1186/s12877-017-0496-2

41. Rahi B, Colombet Z, Gonzalez-Colaço Harmand M, Dartigues JF, Boirie Y, Letenneur L, Feart C. Higher protein but not energy intake is associated with a lower prevalence of frailty among community-dwelling older adults in the French three-city cohort. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016;17(7):672.e7-672.e11. DOI: 10.1016/j.jamda.2016.05.005

42. Стародубова АВ, Вараева ЮР, Егорова ВВ, Брумберг АА. Принципы питания людей пожилого и старческого возраста. *Московская медицина*. 2019;2(30):36-41. [Starodubova

AB, Varaeva YuR, Egorova VV, Brumberg AA. Principles of nutrition for elderly and senior people. *Moscow medicine*. 2019;2(30):36-41. (In Russian)]

43. Umemura S, Arima H, Arima S, Asayama K. The Japanese society of hypertension guidelines for the management of hypertension (JSH 2019). *Hypertension Research*. 2019;(42):1235-1481. DOI:10.1038/s41440-019-0284-9

44. Bruyere O, Cavalier E, Buckinx F, Reginster JY. Relevance of vitamin D in the pathogenesis and therapy of frailty. *Current Opinion in Clinical Nutrition*. 2017;20(1):26-29. DOI: 10.1097/mco.0000000000000334

45. Калинин СЮ, Гусакова ДА, Ворслов ЛЮ, Тишова ЮА, Тюзиков ИА, Нижник АН. Окислительный стресс и старение. Роль витамина D в генезе ассоциированных с возрастом заболеваний. *Эффективная фармакотерапия*. 2016;(2):8-15. [Kalinchenko SY, Guskova DA, Vorslov LO, Tishova YA, Tyuzikov IA, Nizhnik AN. Oxidative stress and aging. A role of vitamin d in generation of age-related diseases. *Effective Pharmacotherapy*. 2016;(2):8-15. (In Russian)]

46. Vogt S, Zierer A, Laxy M, Koenig W, Linkohr B, Linseisen J, Thorand B. Association of serum vitamin D with change in weight and total body fat in a German cohort of older adults. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2016;70(1):136-139. DOI: 10.1038/ejcn.2015.89

47. Ross AC, Manson JE, Abrams SA, Aloia JF, Brannon PM, Clinton SK, Durazo-Arvizu RA, Gallagher JC, Gallo RL, Jones G, Kovacs CS, Mayne ST, Rosen CJ, Shapses SA. the 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2011;96(1):53-58. DOI: 10.1210/jc.2010-2704

48. Bruyere O, Cavalier E, Souberbielle JC, Bischoff-Ferrari HA, Beaudart C, Buckinx F, Reginster JY, Rizzoli R. Effects of vitamin D in the elderly population: current status and perspectives. *Archives of Public Health*. 2014;72(1):32. DOI: 1186/2049-3258-72-32.

49. Gutierrez-Valencia M, Izquierdo M, Cesari M, Casas-Herrero A. The relationship between frailty and polypharmacy in older people: A systematic review. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 2018;84(7):1432-1444. DOI: 10.1111/bcp.13590

50. Gnjjidic D, Hilmer SN, Blyth FM, Naganathan V, Cumming RG, Handelsman DJ. High-risk prescribing and incidence of frailty among older community-dwelling men. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*. 2012;91(3):521-528. DOI: 10.1038/clpt.2011.258

51. Herr M, Robine JM, Pinot J, Arvieu JJ, Ankri J. Polypharmacy and frailty: prevalence, relationship, and impact on mortality in a French sample of 2350 old people. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*. 2015;24:637-646. DOI: 1002/pds.3772

52. Lavan AH, Gallagher P, Parsons C, O'Mahony D. STOP-PFrail (Screening tool of older persons prescriptions in frail adults with limited life expectancy): consensus validation. *Age Ageing*. 2017;46(4):600-607. DOI: 10.1093/ageing/afx005

53. Paque K, De Schreye R, Elseviers M, Vander Stichele R, Pardon K, Dilles T, Christiaens T, Deliens L, Cohen J. Discontinuation of medications at the end of life: A population study in Belgium, based on linked administrative databases. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 2019;85(4):827-837. DOI: 10.1111/bcp.13874

54. World report on ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2015. Accessed July 11, 2020. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf?sequence=1

55. Системы здравоохранения и социального обеспечения. Ссылка активна на 11.07.2020. [Health and Social Care systems. Accessed July 11, 2020. (In Russian)] [https://www.euro.who.](https://www.euro.who.int/ru/health-topics/Life-stages/healthy-ageing/data-and-statistics/health-and-social-care-systems)

int/ru/health-topics/Life-stages/healthy-ageing/data-and-statistics/health-and-social-care-systems

56. Гармаева АБ, Сененко АИ. Организация межведомственного взаимодействия при оказании медицинской и социальной помощи гражданам пожилого и старческого возраста. Аналитический обзор. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2020;66(1):3. [Garmaeva AB, Senenko AS. Developing interagency cooperation to provide social and health care to the older adults. Analytical overview. *Social Aspects of Population Health*. 2020;66(1):3. (In Russian)] DOI: 10.21045/2071-5021-2020-66-1-3

57. Система долговременного ухода за гражданами пожилого возраста. Ссылка активна на 11.07.2020. [The system of long-term care for elderly citizens. Accessed July 11, 2020. (In Russian)] <https://uszn.volgograd.ru/other/sistema-dolgovremennogo-ukhoda-za-grazhdanami-pozhilogo-vozrasta/>

58. Воробьева НМ, Ткачева ОН. Антикоагулянтная терапия у хрупких пожилых пациентов: современное состояние проблемы. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2018;14(16):908-916. [Vorobyeva NM, Tkacheva ON. Anticoagulant therapy in fragile elderly patients: current state of the problem. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2018;14(16):908-916. (In Russian)] DOI: 10.20996/1819-6446-2018-14-6-908-916

Сведения об авторах

Давыдов Евгений Леонардович д.м.н., доцент, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел. + 79069745429; e-mail: devgenii@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7765-2726>

Тихонова Наталья Владимировна, к.м.н., доцент, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел. +7(913)1839211; e-mail: nvt24@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9560-7264>

Шульмин Андрей Владимирович, д.м.н., профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения, с курсом ФПК и ПК в Витебском государственном ордена Дружбы народов медицинском университете Министерства здравоохранения Республики Беларусь; адрес: Республика Беларусь, 210009, г. Витебск, пр. Фрунзе, д.27; тел. 8-0212-60-13-95 или +375 (212) 60-13-95, e-mail: gydwin@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5087-8255>

Глушанко Василий Семенович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, с курсом ФПК и ПК в Витебском государственном ордена Дружбы народов медицинском университете Министерства здравоохранения Республики Беларусь; адрес: Республика Беларусь, 210009, г. Витебск, пр. Фрунзе, д.27; тел. 8-0212-60-13-95 или +375 (212) 60-13-95, e-mail: glushanko@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-1404-4683>

Захарова Алена Сергеевна, аспирант, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +7(983)5024303; e-mail: as_zakharova@bk.ru, <http://orcid.org/https://orcid.org/0000-0002-8044-3885>

Author information

Evgeny L. Davidov, Doct. Med. Sci., Associate Professor, Prof. V.F. Voino-Yasenyetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +79069745429. e-mail: devgenii@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7765-2726>

Natalia V. Tihonova, Cand. Sci. Med., Associate Professor, Prof. V.F. Voino-Yasenyetsky Krasnoyarsk State Medical University; address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7(913)1839211; e-mail: nvt24@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9560-7264>

Andrey V. Shulmin, Dr.Med.Sci., Professor, Vitebsk State Order of Friendship of Peoples Medical University of the Ministry of Health of the Republic of Belarus; address: Republic of Belarus, 210009, Vitebsk, pr. Frunze, d.27; Phone: 80212601395 or +375 (212) 60-13-95; e-mail: gydwin@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5087-8255>

Vasily S. Glushanko, Dr.Med.Sci., Professor, Vitebsk State Order of Friendship of Peoples Medical University of the Ministry of Health of the Republic of Belarus; address: Republic of Belarus, 210009, Vitebsk, pr. Frunze, d.27; Phone: 80212601395 or +375 (212) 60-13-95; e-mail: glushanko@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-1404-4683>

Alena S. Zakharova, graduate student, Professor V. F. Voino-Yasenyetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7(983)5024303; e-mail: as_zakharova@bk.ru, <http://orcid.org/https://orcid.org/0000-0002-8044-3885>

Дата поступления: 22.07.2020

Дата рецензирования: 10.08.2020

Принята к печати: 05.10.2020

Received 22 July 2020

Revision Received 10 August 2020

Accepted 05 October 2020



This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.