

## ЭВОЛЮЦИЯ ТЕОРИИ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ

*А.В. Турушева<sup>1</sup>, Е.В. Фролова<sup>2</sup>, Ж.М. Дегриз<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Католический университет Лёвена, Брюссель, Бельгия

<sup>2</sup> Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,  
Санкт-Петербург, Россия

Население России, как и всего мира, становится старше с каждым годом. Тем не менее, пожилое население очень разное. Одни люди доживают до преклонного возраста, сохраняя способность жить независимо от помощи посторонних лиц, имеют мало хронических заболеваний, остаются физически активными с высоким уровнем когнитивных функций. Другие, напротив, имеют значительное снижение физических и когнитивных функций, теряют способность жить независимо от окружающих, имеют более высокий риск госпитализаций и осложнений течения различных хронических заболеваний. Следовательно, нам необходимы инструменты, чтобы выявлять на ранних стадиях пожилых пациентов, которые находятся в группе риска ухудшения состояния здоровья. Концепция старческой астении была предложена в качестве модели, позволяющей предсказать развитие снижения когнитивных и физических функций у лиц пожилого возраста. Целью данной обзорной статьи было рассказать о различных предложенных моделях для диагностики старческой астении и показать историю ее развития.

**Ключевые слова:** старческая астения, пожилые люди, история.

### Введение

Население земли становится старше с каждым годом. В 2012 году общее число людей, проживающих на нашей земле, насчитывало 7 миллиардов, из них 562 миллиона (8.0%) были старше 65 лет. Три года спустя доля пожилого населения земли увеличилась на 55 миллионов и составила уже 8.5% [1]. Опираясь на разработанный ООН сценарий демографического развития со средним уровнем рождаемости, к 2050 году мы можем ожидать двукратного увеличения доли лиц старше 65 лет, тогда как общая популяция Земли может увеличиться лишь на 34% [1]. Данная тенденция старения общества отмечается и в России. По данным Росстата, в период с 2006 по 2015 год доля пожилого населения (население в возрасте старше трудоспособного) в Российской Федерации увеличилась на 20%, в то время как общая численность жителей России за этот период увеличилась только на 2% [2]. К 2031 году доля пожилого населения в Российской Федерации может достичь 28,7% [2].

Тенденции старения населения сопряжены с рядом рисков. К числу таких рисков относятся, например, риски увеличения расходов бюджетной системы на финансирование социальных обязательств, включая обязательства в области пенсионного обеспечения, социального и медицинского страхования, социального обслуживания пожилых людей и риски, связанные с недостаточно полным и точным учетом потребностей пожилого человека [3]. Пожилое население

очень разное. Одни люди доживают до преклонного возраста, сохраняя способность жить независимо от помощи посторонних лиц, имеют мало хронических заболеваний, остаются физически активными с высоким уровнем когнитивных функций. Другие, напротив, имеют значительное снижение физических и когнитивных функций, теряют способность жить независимо от окружающих, имеют более высокий риск госпитализаций и осложнений течения различных хронических заболеваний [4]. Следовательно, нам необходимы инструменты, чтобы выявлять на ранних этапах тех, кто находится в группе риска ухудшения состояния здоровья.

### История развития концепции старческой астении

Первые попытки стратифицировать популяцию пожилых людей были предприняты Марджори Уоррен (Marjory Warren) в начале XX века. Уоррен была одной из первопроходцев гериатрической службы в Великобритании. В своей статье, вышедшей в свет в 1943 году в Британском медицинском журнале, она, во-первых, впервые предложила ввести в клиническую практику различный подход к стационарной помощи пожилым людям, поскольку, по ее мнению, они имели специфические потребности, отличные от людей более молодого возраста [5-7]. Во-вторых, она была первой, кто предложил ввести такую специальность, как гериатр, а также создать квалифицирован-

ную многопрофильную команду, состоящую из медсестер, терапевтов, физиотерапевтов, социальных работников, а также врачей других специальностей, подготовленных для работы с пожилыми людьми. В-третьих, она была уверена, что пространства клиник для пожилых пациентов должны быть специально оборудованы с учетом их потребностей и безопасности, а активизация и социализация пожилых пациентов должна быть начата как можно раньше. И, наконец, она предложила разделять пожилых пациентов на несколько групп [6, 7]:

- пожилые люди с хроническими заболеваниями, но относительно мобильные, которые могут обслуживать себя самостоятельно и могут требовать помощи только при подъеме по лестницам;

- пациенты с хроническими заболеваниями и недержанием мочи;

- пациенты с хроническими заболеваниями и недержанием мочи, прикованные к кровати;

- пациенты с деменцией или спутанностью сознания, требующие кроватей со ограничителями для их собственной безопасности, но не буйные и не раздражающие других пациентов;

- пациенты с деменцией, требующие изоляции от других пациентов.

Введение новой системы классификации пожилых пациентов позволило внедрить новые, полезные виды вмешательства для различных категорий этих больных, а также значительно улучшить качество их медицинского обслуживания [5]. Модель лечения пожилых пациентов, предложенная Уоррен, была прежде всего основана на уходе за ногами, зубами, коррекции зрения, питания, нормализации сна, а также профилактике снижения способности к самообслуживанию в повседневной жизни [5, 6]. Таким образом, ее работы заложили основу для создания не только специальности «гериатр», но и для комплексной гериатрической оценки, и разработки моделей прогнозирования рисков дальнейшего снижения физических и когнитивных функций, инвалидности, смерти и других неблагоприятных исходов у пожилых групп населения [7].

Термин старческая астения («хрупкость») (с англ. Frailty) и концепция старческой астении, в качестве модели позволяющей предсказать развитие снижения когнитивных и физических функций у пожилых людей, в научных статьях стала появляться около 50 лет назад [8], но в течение первых двадцати лет это было лишь от 1 до 4 публикаций в год. В 1974 году Чарльз Ф.

Фэйхи (Charles F. Fahey) и Федеральный совет по проблемам старения (the Federal Council on Aging) в Соединенных Штатах Америки ввел термин “frailty” для специальной группы пожилых людей со “значительными физическими, когнитивными и эмоциональными нарушениями, нуждающихся в дополнительном внимании” [9, 10]. В 1978 году Федеральный совет по проблемам старения определил пожилых людей со старческой астенией, как “людей, обычно, но не всегда, в возрасте старше 75 лет, которые из-за накопления различных хронических заболеваний, часто требуют одной или нескольких вспомогательных услуг для того, чтобы справиться с повседневной жизнью”.

Значительный рост публикаций, посвященных проблеме старческой астении, стал заметен в начале 90-х годов прошлого века. В это время старческая астения часто определялась как функциональная зависимость в повседневной деятельности, связанная с хроническими заболеваниями и их осложнениями. Например, статьи Паулсона (Pawlson) были посвящены проблеме коморбидности у пациентов со старческой астенией, МакАдам (MacAdam) описывал пациентов со старческой астенией, как пациентов со множеством хронических заболеваний, а Уильямс (Williams) видел их, как пациентов, требующих длительной госпитализации из-за их хронических заболеваний [11-13]. В то же время стали появляться и первые попытки отделить понятие старческой астении от коморбидности. Вудхаус (Woodhouse) с коллегами в своей статье “Кто такие пациенты со старческой астенией?” дали следующее определение этому термину: “Пациенты со старческой астенией – это пожилые люди, старше 65 лет, нуждающиеся в посторонней помощи при выполнении повседневных задач, чаще всего находящиеся в домах престарелых, не имеющие явной сердечной, дыхательной, печеночной и почечной недостаточности или других серьезных заболеваний, которые могут быть выявлены при лабораторном обследовании. Эти пациенты могут требовать регулярного медикаментозного лечения. Условия, способствующие старческой астении, обычно включают болезнь Альцгеймера, острое нарушение мозгового кровообращения, болезнь Паркинсона, остеопороз, остеоартроз и переломы” [14].

В 1992 году Бухнер (Buchner DM) и Вагнер (Wagner EH) полностью пересмотрели определение старческой астении, предложенное ранее. Они определили старческую астению как обратимое состояние, характеризующееся сниже-

нием общего физиологического резерва функционирования организма, связанного также со снижением неврологического контроля (снижение способности выполнять сложные функциональные задачи), уменьшением механической прочности (например, снижение силы мышц), и снижения скорости метаболизма и регенерации тканей. В своих работах они рекомендовали (1) проводить периодический мониторинг основных физиологических показателей старческой астении, (2) профилактику снижения физиологических резервов организма, (3) прогнозирование эпизодов снижения внутренних резервов организма, и (4) устранение препятствий на пути восстановления после эпизодов временной иммобилизации пожилых людей в качестве превентивных мер против развития старческой астении [15].

### Современные представления о старческой астении

На сегодняшний день предложено около 300 различных маркеров, многочисленны функциональные тесты, опросники и индексы для диагностики старческой астении. Тем не менее, валидность, надежность и целесообразность использования данных моделей в ежедневной клинической практике остаются до конца не ясными [16-24]. Чаще всего, старческая астения сейчас определяется как состояние снижения общего внутреннего резерва организма, а также нарушения работы нескольких физиологических систем, что ведет к повышенному риску развития неблагоприятных исходов, таких как падения, снижение подвижности, медленное восстановление после любых заболеваний, снижение независимости от посторонней помощи в повседневной жизни и повышение риска госпитализаций, инвалидности и смерти. Распространенность старческой астении среди людей старше 65 лет зависит от использованной в исследованиях модели диагностики – от 4.0% до 59.1% [23]. Большинство моделей старческой астении в процессе диагностики охватывают семь основных областей: состояние питания, уровень физической активности или мобильности, силу мышц или скорость утомляемости, когнитивный и эмоциональный профиль пациентов, социальный статус или зависимости в повседневной жизни от посторонней помощи, коморбидность и проблемы, связанные с нарушением зрения или слуха [16-19, 21, 22].

Все предложенные модели можно объединить в три основные группы: фенотипическая

модель старческой астении, модели накопления дефицита или индексы старческой астении (frailty index) и опросники для диагностики старческой астении.

### Фенотипическая модель старческой астении и саркопении: два различных состояния или одно и то же?

Фенотипическая модель старческой астении впервые была предложена Линдой Фрид (Fried L) в 2001 году, и она оценивает только физическое состояние пожилого человека. Модель Линды Фрид использует 5 критериев для диагностики: слабость, оцениваемая путем проведения динамометрии, снижение скорости ходьбы, низкий уровень физической активности, быстрая утомляемость и непреднамеренное снижение веса [16]. В свою очередь, саркопения определяется как возрастное атрофическое дегенеративное изменение скелетной мускулатуры, приводящее к постепенной потере мышечной массы и силы [25]. В табл. 1 представлены критерии диагностики саркопении, рекомендованные Рабочей группой по изучению саркопении (European Working Group on Sarcopenia in Older People) [25].

Таблица 1

### Методы диагностики саркопении в клинической практике, рекомендованные Рабочей группой по изучению саркопении [25]

Масса скелетной мускулатуры	Двухфотонная рентгеновская абсорбциометрия Биоимпендансный анализ Антропометрия*
Сила скелетной мускулатуры	Динамометрия Пиковая скорость выдоха**
Функциональные возможности мышечной ткани	SPPB-тест Тест на определение скорости ходьбы Тест “Встань и иди”

\*Расчеты, основанные на измерении окружности плеча, голени и толщины кожной складки. Минус метода – высокий риск ошибки для при произведении расчетов.

\*\*Пиковая скорость выдоха рекомендуется для использования диагностики снижения мышечной силы только в научных исследованиях.

Таким образом, снижение силы мышц и низкий уровень физической активности являются краеугольным камнем для диагностики как саркопении, так и фенотипической старческой астении (Рис. 1) [16, 25]. Кроме того, в ориги-

нальном исследовании Линды Фрид непреднамеренное снижение веса в качестве маркера диагностики старческой астении было найдено только у 6% участников и единственными доминантными маркерами для определения старческой астении были слабость и низкая физическая активность [16].

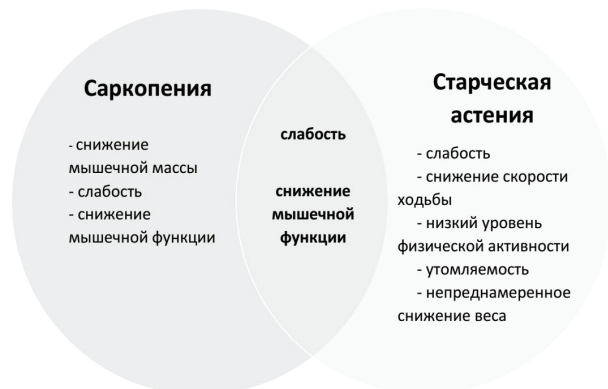


Рис. 1. Общие черты старческой астении и саркопении

Так все же, саркопения и старческая астения – это одно заболевание или два разных? Саркопения чаще была объектом исследований в области фундаментальной науки, в то время как в клинической практике гораздо больше внимания было уделено проблеме старческой астении [26]. Однако, присмотревшись мы находим много общих деталей в патогенезе обоих этих состояний [16, 27]. Оба, саркопения и фенотипическая модель старческой астении, были идентифицированы в качестве маркеров смерти, увеличения риска развития зависимости от посторонней помощи, госпитализаций и других неблагоприятных исходов среди пожилых людей [16, 25, 26]. Кроме того, многие из неблагоприятных исходов фенотипической модели старческой астении, таких, как повышенный риск падений и переломов, инвалидности, потери независимости и снижение физической функции, вероятно, опосредуется саркопенией. Таким образом, саркопения является центральным биологическим субстратом фенотипической модели старческой астении [26].

Факторами риска развития старческой астении являются наличие нескольких хронических заболеваний, хронического воспаления, снижение силы мышц, нарушение работы опорно-двигательной системы, снижение иммунной функции, прием 5 и более лекарственных препаратов, депрессия, снижение когнитивных функций, зависимость от посторонней помощи в повседневной жизни, госпитализации, низкий социально-экономический статус [16, 28, 29].

### Модель накопления дефицитов, или индекс старческой астении, и опросники для диагностики старческой астении

В отличие от фенотипической модели старческой астении, модель накопления дефицитов оценивает не только физическое состояние человека, но и когнитивный, эмоциональный, социальный статус пожилого человека, количество сопутствующих заболеваний, степень зависимости от посторонней помощи и т.п. А "дефицит" в рамках этих моделей определяется как любая болезнь, знак, симптом, отклонение в лабораторных или функциональных тестах [17, 19, 30, 31]. Большое количество "дефицитов" приводит к более высокому индексу старческой астении, что указывает на более уязвимое состояние и высокий риск развития неблагоприятных исходов. Модель, основанная на использовании различных опросников для диагностики старческой астении, очень близка к модели накопления дефицитов, но использует лишь опросники, которые учитывают субъективное восприятие различных "дефицитов" пожилыми людьми или их родственниками [18, 32-34].

Возможная взаимосвязь различных моделей старческой астении представлена на рис. 2. Сравнивая все три модели, мы можем видеть, что модели накопления дефицитов/опросники, по сути, включают в себя фенотипическую модель старческой астении и факторы риска ее развития. В свою очередь, маркеры фенотипической модели старческой астении способствуют увеличению силы и интенсивности негативного воздействия самих факторов риска. Кроме того, любые неблагоприятные последствия развития

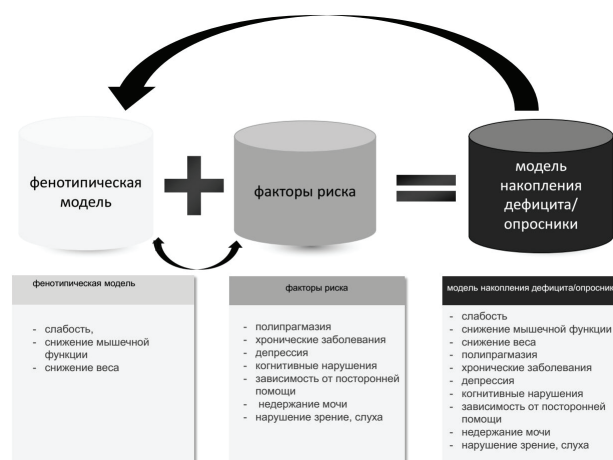


Рис. 2. Взаимосвязь различных моделей старческой астении

старческой астении способствуют как усилению тяжести течения самой старческой астении, так и увеличению силы ее факторов риска [35].

### **Маркеры старческой астении или ее исходы?**

Первоначально концепция старческой астении была предложена в качестве модели, отражающей истощение внутренних резервов организма и позволяющей прогнозировать высокий риск смертности и других неблагоприятных исходов у пожилых людей [16]. Тем не менее, критерии, используемые для диагностики старческой астении, были основаны на статистических данных, которые на самом деле не отражают истинные резервы жизнеспособности человеческого организма [35]. Кроме того, следует учитывать, что под неблагоприятными исходами у пожилых людей можно понимать любые состояния, имеющие значение для пациентов, их родственников и врачей [36]. Согласно рекомендациям Американского национального института по проблемам старения (National Institute on Aging), это могут быть любые изменения физического, психического и общего состояния здоровья пожилых людей: прогрессирование течения хронических заболеваний, снижение уровня физической активности, появление зависимости в повседневной жизни от окружающих людей, хронические боли, травмы, недержание мочи, падения, госпитализации, потребность в приеме большего количества медикаментов и т.п. [36]. Таким образом, все маркеры старческой астении можно рассматривать как в качестве предикторов неблагоприятных исходов, так и как неблагоприятные исходы сами по себе.

### **Концепция развития моделей для прогнозирования неблагоприятных исходов у пожилых**

Как мы уже упоминали выше, распространенность синдрома старческой астении среди лиц пожилого возраста зависит от использованной модели для диагностики этого состояния. Наименьшая распространенность старческой астении была выявлена при использовании фенотипической модели и значительно выше при использовании модели накопления дефицита или опросников для диагностики этого состояния [23]. Кроме того, модели разработанные для диагностики старческой астении в одной популяции, могут быть не валидны в других популяциях [24]. В связи с этим, в предыдущих наших исследованиях нами было предложено работать

не над дальнейшей валидизацией различных моделей старческой астении в российской популяции, а над развитием новых моделей прогнозирования неблагоприятных исходов в популяции пожилых людей [24, 37]. Использование в клинической практике моделей прогнозирования рисков различных неблагоприятных исходов позволяют оценить вероятность наличия (диагностические модели) или риска развития (модель прогнозирования риска) у индивидуума определенного заболевания или любого другого неблагоприятного исхода (смерти, госпитализации, переломов и т.п.), а также помочь в принятии решений относительно тактики дальнейшего обследования и лечения [38, 39]. Подобные модели широко используются в клинической практике для предсказания риска переломов [40], оценки суммарного сердечно-сосудистого риска [41], риска венозных тромбоэмболических осложнений [42] и т.п.

### **Заключение**

Таким образом, несмотря на растущую актуальность проблемы, усилия медицинского сообщества и важность выявления на ранних этапах развития старческой астении среди людей старшего возраста, сама суть данного синдрома остается до конца не ясной и требует дальнейших исследований для понимания ее патогенеза и диагностики.

### **Литература**

1. Wan H., Goodkind D., Kowal P. International Population Reports. P95/16-1, An Aging World: 2015 – Washington. DC: U.S. Government Publishing Office, 2016 – 165.
2. Федеральная служба государственной статистики URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 22.12.16)
3. Пожилое население России: проблемы и перспективы // Социальный бюллетень – Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2016 – 5.
4. Walston J. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults / J Walston, E.C. Hadley, L. Ferrucci, J.M. Guralnik, AB Newman A.B., S.A. Studenski, W.B. Ershler, T. Harris, L.P. Fried // J Am Geriatr Soc. – 2006 – P. 54.
5. Warren M.W. Care of Chronic Sick // Br Med J. – 1943. – Vol. 2(4329) – P. 822-3.
6. Warren M.W. Care of the chronic aged sick // Lancet. – 1946. – Vol. 1(6406) – P. 841-3.

7. *Denham M.J.* Dr Marjory Warren CBE MRCS LRCP (1897-1960): the mother of British geriatric medicine // *J Med Biog.* – 2011. – Vol. 19(3) – P. 105-10.
8. *Rockwood K.* A brief clinical instrument to classify frailty in elderly people/ K. Rockwood, K. Stadnyk, C. MacKnight, I. McDowell, R. Hébert, D.D. Hogan // *Lancet.* – 1999. – Vol. 353(9148) – P. 205-6.
9. *Hogan D.B., C. MacKnight, and H. Bergman,* Models, definitions, and criteria of frailty / D.B. Hogan, C. MacKnight, H. Bergman // *Aging Clin Exp Res.* – 2003. – Vol. 15(3 Suppl) – P. 1-29.
10. *Hogan, D.B., C. MacKnight, and H. Bergman,* Steering Committee Canadian Initiative on Frailty and Aging.: Models, definitions, and criteria of frailty. *Aging Clin Exp Res.* – 2003. – P. 15.
11. *Pawlson L.G.* Hospital length of stay of frail elderly patients. Primary care by general internists versus geriatricians // *J Am Geriatr Soc.* – 1988. – Vol. 36(3) – P. 202-8.
12. *MacAdam M.* Case management for frail elders: the Robert Wood Johnson Foundation's Program for Hospital Initiatives in Long-Term Care / M. MacAdam, J. Capitman, D. Yee, J. Prottas, W. Leutz, D. Westwater // *Gerontologist*, 1989 – Vol. 29(6) – P. 737-44.
13. *Williams F.M.* Plasma aspirin esterase: the influence of old age and frailty / F.M. Williams, H. Wynne, K.W. Woodhouse, M.D. Rawlins // *Age Ageing.* – 1989. – Vol. 18(1) – P. 39-42.
14. *Woodhouse K.W.* Who are the frail elderly? / H. Wynne, S. Baillie, O. F. W. JAMES, M. D. RAWLINS // *Q J Med* – 1988. – 68(255): p. 505-6.
15. *Buchner D.M.* Preventing frail health. / D.M. Buchner, E.H. Wagner, // *Clin Geriatr Med.* – 1992. – Vol. 8(1) – P. 1-17.
16. *Fried L.P.* Frailty in older adults: evidence for a phenotype / L.P. Fried, C.M. Tangen, J. Walston, A.V. Newman, C. Hirsch, J. Gottdiener, T. Seeman, R. Tracy, W.J. Kop, G. Burke, M.A. McBurnie, Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group // *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* – 2001. – Vol. 56 (3) – P. M146 - 56.
17. *Puts M.T.* Static and dynamic measures of frailty predicted decline in performance-based and self-reported physical functioning // M.T. Puts, P. Lips, D.J. Deeg // *J Clin Epidemiol.* – 2005. – Vol. 58(11) – P. 1188-98.
18. *Steverink N.* Measuring frailty. Development and testing of the Groningen Frailty Indicator (GFI) / N. Steverink, J. Slaets, H. Schuurmans, M. Van Lis // *Gerontologist.* – 2001. – Vol. 41 – P. 236-237.
19. *Lacas A.* Frailty in primary care: a review of its conceptualization and implications for practice / A. Lacas, K. Rockwood // *BMC Med.* – 2012. – Vol. 10 – P. 4.
20. *De Vries N.M.* Outcome instruments to measure frailty: a systematic review / N.M. de Vries, J.B. Staal, C. D. van Ravensberg, J.S. Hobbelen, M.G. Olde Rikkert, M.W. Nijhuis-van der Sanden // *Ageing Res Rev.* – 2011. – Vol. 10(1) – P. 104-14.
21. *Rodriguez-Manas L.* Searching for an operational definition of frailty: a Delphi method based consensus statement: the frailty operative definition-consensus conference project / L. Rodríguez-Mañas, C. Féart, G. Mann, J. Viña, S. Chatterji, W. Chodzko-Zajko, M. Gonzalez-Colaço Harmand, H. Bergman, L. Carcaillon, C. Nicholson, A. Scuteri, A. Sinclair, M. Pelaez, T. Van der Cammen, F. Beland, J. Bickenbach, P. Delamarche, L. Ferrucci, L.P. Fried, L.M. Gutiérrez-Robledo, K. Rockwood, F. Rodríguez Artalejo, G. Serviddio, E. Vega, FOD-CC group // *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* – 2013. – Vol. 68(1) – P. 62-7.
22. *Karunanathan S.* A multidisciplinary systematic literature review on frailty: overview of the methodology used by the Canadian Initiative on Frailty and Aging / S. Karunanathan, C. Wolfson, H. Bergman, F. Béland, D.B. Hogan // *BMC Med Res Methodol.* - 2009. - Vol. 9 - P. 68.
23. *Collard R.M.* Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review / R.M. Collard, H. Boter, R.A. Schoevers, R.C. Oude Voshaar // *J Am Geriatr Soc.* – 2012. – Vol. 60(8) – P. 1487-92.
24. *Turusheva A.* Do commonly used frailty models predict mortality, loss of autonomy and mental decline in older adults in northwestern Russia? A prospective cohort study / A. Turusheva, E. Frolova, E. Korystina, D. Zelenukha, P. Tadjibaev, N. Gurina, E. Turkeshi, J.M. Degryse // *BMC Geriatr.* – 2016. – Vol. 16 – P. 98.
25. *Cruz-Jentoft A.J.* Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People / A.J. Cruz-Jentoft, J.P. Baeyens, J.M. Bauer, Y. Boirie, T. Cederholm, F. Landi, F.C. Martin, J.P. Michel, Y. Rolland, S.M. Schneider, E. Topinkov, M. Vandewoude, M. Zamboni, European Working Group on Sarcopenia in Older People // *Age Ageing.* – 2010. – Vol. 39(4) – P. 412-23.
26. *Cesari M.* Sarcopenia and physical frailty: two sides of the same coin / M. Cesari, F. Landi, B. Vellas, R. Bernabei, E. Marzetti // *Front Aging Neurosci.* – 2014. – Vol. 6 – P. 192.
27. *Ali S.* Sarcopenia, cachexia and aging: diagnosis, mechanisms and therapeutic options – a mini-review / S. Ali, J.M. Garcia // *Gerontology.* – 2014. – Vol. 60(4) – P. 294-305.

28. *Ng T.P.* Frailty in Older Persons: Multisystem Risk Factors and the Frailty Risk Index (FRI) / T.P. Ng, L. Feng, M.S. Nyunt, A. Larbi, K.B. Yap // *J Am Med Dir Assoc.* – 2014. – Vol. 15(9) – P. 635-642.

29. *Pegorari M.S.* Factors associated with the frailty syndrome in elderly individuals living in the urban area / M.S. Pegorari, D.M.d.S. Tavares *Revista // Latino-Americana de Enfermagem.* – 2014. – Vol. 22(5) – P. 74-882.

30. *Ravaglia G.* Development of an easy prognostic score for frailty outcomes in the aged / G. Ravaglia, P. Forti, A. Lucicesare, N. Pisacane, E. Rietti, C. Patterson // *Age Ageing.* – 2008. – Vol. 37(2) – P. 161-6.

31. *Rothman M.D.* Prognostic significance of potential frailty criteria / M.D. Rothman, L. Leo-Summers, T.M. Gill // *J Am Geriatr Soc.* – 2008. – Vol. 56(12) – P. 2211-16.

32. *Hebert R.* Predictive validity of a postal questionnaire for screening community-dwelling elderly individuals at risk of functional decline / R. Hébert, G. Bravo, N. Korner-Bitensky, L. Voyer // *Age Ageing* – 1996. – Vol. 25(2) – P. 159-67.

33. *Gobbens R.J.* The Tilburg Frailty Indicator: psychometric properties / R.J. Gobbens, M.A. van Assen, K.G. Luijkx, M.T. Wijnen-Sponselee, J.M. Schols // *J Am Med Dir Assoc.* – 2010. – Vol. 11(5) – P. 344-55.

34. *Fabricio-Wehbe S.C.* Cross-cultural adaptation and validity of the 'Edmonton Frail Scale – EFS' in a Brazilian elderly sample / S.C. Fabricio-Wehbe, F.V. Schiaveto, T.R. Vendrusculo, V.J. Haas, R.A. Dantas, R.A. Rodrigues // *Rev Lat Am Enfermagem.* – 2009. – Vol. 17(6) – P. 1043-9.

35. De Saint-Hubert M. Evolving definitions of frailty / M. de Saint-Hubert, C. Swine // *Aging Health.* – 2007. – Vol. 3(5) – P. 589-593.

36. Universal health outcome measures for older persons with multiple chronic conditions / Working Group on Health Outcomes for Older Persons with Multiple Chronic Conditions // *J Am Geriatr Soc.* – 2012. – Vol. 60(12) – P. 2333-41.

37. *Turusheva A.* Predictors of short-term mortality, cognitive and physical decline in older adults in northwest Russia: a population-based prospective cohort study / A. Turusheva, E. Frolova, E. Hegendoerfer, J.M. Degryse // *Aging Clin Exp Res.* – 2016. – P. 1-9.

38. *Moons K.G.* Prognosis and prognostic research: what, why, and how? / K.G. Moons, P. Royston, Y. Vergouwe, D.E. Grobbee, D.G. Altman // *Bmj.* – 2009. – Vol. 338 – P. b375.

39. *Moons K.G.* Transparent Reporting of a multivariable prediction model for Individual Prognosis or Diagnosis (TRIPOD): explanation and elaboration / K.G. Moons, D.G. Altman, J.B. Reitsma, J.P. Ioannidis, P. Macaskill, E.W. Steyerberg, A.J. Vickers, D.F. Ransohoff, G.S. Collins // *Ann Intern Med.* – 2015. – Vol. 162(1) – P. W1-73.

40. *Unnanuntana A.* The Assessment of Fracture Risk. The Journal of Bone and Joint Surgery / A. Unnanuntana, B.P. Gladnick, E. Donnelly, J.M. Lane // *J Bone Joint Surg Am.* – 2010. – Vol. 92(3) – P. 743-753.

41. *D'Agostino R.B.* General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care. The Framingham Heart Study / R.B. D'Agostino, R.S. Vasan, M.J. Pencina, P.A. Wolf, M. Cobain, J.M. Massaro, W.B. Kannel // *Circulation.* – 2008. – Vol. 117(6) – P. 743-753.

42. *Laryea J.* Venous Thromboembolism Prophylaxis / J. Laryea, B. Champagne // *Clin Colon Rectal Surg.* – 2013. – Vol. 26(3) – P. 153-159.

---

*A.B. Турушева*

*Тел: +7 (951) 676-37-14*

*E-mail: anna.turusheva@gmail.com*

**А.В. Турушева, Е.В. Фролова, Ж.М. Дегриз.** Эволюция теории старческой астении // *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета.* – 2017. – Т. 9. – № 1. – P. 117-124.

---

**EVOLUTION OF THE FRAILTY CONCEPT***A.V. Turusheva<sup>1</sup>, E.V. Frolova<sup>2</sup>, J.M. Degryse<sup>1</sup>*<sup>1</sup> Université Catholique de Louvain, Brussels, Belgium<sup>2</sup> The North-Western State medical University named after I.I. Mechnikov,  
St. Petersburg, Russia

Following the worldwide trend of population ageing, the number of older adults in Russia is increasing. The population of older adults is highly heterogeneous. Some people live to old age in good health and retain the ability to be independent and active participants of society, while others experience a reduction in physical and cognitive functions and lose their ability to live independently. This group of older adults needs additional assistance leading to increased financial costs due to their treatment and follow up. The concept of frailty was proposed as a potential predictive tool for this population of older adults. The aim of this study was to present different frailty models and history of development of the frailty concept.

**Keywords:** Frailty, older adults, history.

**Authors**

A.V. Turusheva

Phone: +7 (951) 676-37-14

E-mail: anna.turusheva@gmail.com

**A.V. Turusheva, E.V. Frolova, J.M. Degryse.** Evolution of the frailty concept // Herald of the Northwestern State Medical University named after I.I. Mechnikov. – 2017. – Т. 9. – № 1. – P. 117-124.