

Распространённость гериатрических синдромов у лиц в возрасте старше 65 лет: первые результаты российского эпидемиологического исследования ЭВКАЛИПТТкачёва О. Н.¹, Воробьёва Н. М.¹, Котовская Ю. В.¹, Остроумова О. Д.², Черняева М. С.³, Силютин М. В.⁴, Чернов А. В.⁴, Тестова С. Г.⁴, Овчарова Л. Н.⁵, Селезнева Е. В.⁵**Цель.** Изучить распространённость гериатрических синдромов и оценить их взаимосвязи с синдромом старческой астении (СА) у лиц в возрасте ≥ 65 лет, проживающих в регионах Российской Федерации с различными демографическими, климатическими и социально-экономическими характеристиками.**Материал и методы.** Обследовали 664 пациента в возрасте 65-107 лет (средний возраст 79 ± 9 лет; 25% мужчин), проживающих в Москве ($n=365$) и Воронеже ($n=299$). Всем пациентам выполнили комплексную гериатрическую оценку, которая состояла из двух этапов: анкетирования по специально разработанному опроснику и объективного обследования.**Результаты.** Распространённость синдрома СА составила 66,4%, в т.ч. у лиц в возрасте 65-74 года — 47,4%, 75-84 года — 71,1% и ≥ 85 лет — 82,8% (p для тренда $< 0,001$). Синдром СА был ассоциирован с возрастом (отношение шансов (ОШ) 2,36; 95% доверительный интервал (ДИ) 1,89-2,93; $p < 0,001$) и женским полом (ОШ 1,52; 95% ДИ 1,06-2,18; $p = 0,024$). Пациенты с синдромом СА имели более низкий социально-экономический статус. Также выявлены тесные ассоциации СА с другими гериатрическими синдромами (когнитивные нарушения, депрессия, дефициты зрения и слуха, недержание мочи, падения, высокий риск падений, базовая и функциональная зависимость в повседневной жизни, мальнутриция) с ОШ от 1,32 до 7,22.**Заключение.** Первые результаты российского эпидемиологического исследования ЭВКАЛИПТ указывают на высокую частоту синдрома СА у лиц в возрасте ≥ 65 лет и тесную ассоциацию СА с другими гериатрическими синдромами и социально-экономическими факторами.**Ключевые слова:** гериатрический синдром, старческая астения, эпидемиологическое исследование, пожилой пациент.**Отношения и деятельность.** Работа выполнена в рамках государственного задания ФГАОУ ВО "РНМУ им. Н. И. Пирогова" МЗ РФ.¹ФГАОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова Минздрава России — ОСП Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва; ²ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Минздрава России, Москва; ³ГБУЗ Госпиталь для ветеранов войн № 2 ДЗМ,Москва; ⁴ФГБОУ ВО Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко Минздрава России, Воронеж; ⁵Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, Москва, Россия.

Ткачёва О. Н. — д.м.н., профессор, директор, ORCID: 0000-0002-4193-688X, Воробьёва Н. М.* — д.м.н., зав. лабораторией сердечно-сосудистого старения, ORCID: 0000-0002-6021-7864, Котовская Ю. В. — д.м.н., профессор, зам. директора по научной работе, ORCID: 0000-0002-1628-5093, Остроумова О. Д. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапии и полиморбидной патологии, ORCID: 0000-0002-0795-8225, Черняева М. С. — к.м.н., врач-терапевт, ORCID: 0000-0003-3091-7904, Силютин М. В. — к.м.н., доцент кафедры физической и реабилитационной медицины, гериатрии ИДПО, ORCID: 0000-0001-7670-2947, Чернов А. В. — д.м.н., доцент, зав. кафедрой физической и реабилитационной медицины, гериатрии ИДПО, ORCID: 0000-0001-8462-7270, Тестова С. Г. — ассистент кафедры физической и реабилитационной медицины, гериатрии ИДПО, ORCID: 0000-0001-6921-3002, Овчарова Л. Н. — д.э.н., проректор, ORCID: 0000-0002-7266-707X, Селезнева Е. В. — к.э.н., с.н.с., ORCID: 0000-0001-6623-6815.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
natalyavorobjeva@mail.ru

ДИ — доверительный интервал, ИМТ — индекс массы тела, КГО — комплексная гериатрическая оценка, ОШ — отношение шансов, РФ — Российская Федерация, СА — старческая астения.

Рукопись получена 29.06.2020

Рецензия получена 08.08.2020

Принята к публикации 14.08.2020

**Для цитирования:** Ткачёва О. Н., Воробьёва Н. М., Котовская Ю. В., Остроумова О. Д., Черняева М. С., Силютин 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. doi:10.15829/1560-4071-2020-3985**Prevalence of geriatric syndromes in persons over 65 years: the first results of the EVCALIPT study**Tkacheva O. N.¹, Vorob'eva N. M.¹, Kotovskaya Yu. V.¹, Ostroumova O. D.², Chernyaeva M. S.³, Silyutina M. V.⁴, Chernov A. V.⁴, Testova S. G.⁴, Ovcharova L. N.⁵, Selezneva E. V.⁵**Aim.** To study the prevalence of geriatric syndromes and assess their relationship with senile asthenia in persons aged ≥ 65 years living in Russian regions with different demographic, climatic and socio-economic characteristics.**Material and methods.** We examined 664 patients aged 65-107 years (mean age, 79 ± 9 years; men, 25%) living in Moscow ($n=365$) and Voronezh ($n=299$). All patients underwent a comprehensive geriatric examination, which consisted of two stages: a survey with original questionnaire and an objective examination.**Results.** The prevalence of senile asthenia was 66,4%, including 47,4% in people aged 65-74, 71,1% — 75-84 years, and 82,8% — ≥ 85 years (p for trend $< 0,001$). Senile asthenia was associated with age (odds ratio (OR), 2,36; 95% confidence interval (CI), 1,89-2,93; $p < 0,001$) and female sex (OR, 1,52; 95% CI 1,06-2,18; $p = 0,024$). Patients with senile asthenia had a lower socioeconomic status. Also,

close associations of senile asthenia with other geriatric syndromes (dementia, depression, vision and hearing impairment, incontinence, falls, high risk of falls, functional decline, failure to thrive) with OR from 1,32 to 7,22 were revealed.

Conclusion. The first results of the EVCALIPT study indicate a high incidence of senile asthenia in persons aged ≥ 65 years and its close association with other geriatric syndromes and socio-economic factors.**Key words:** geriatric syndrome, senile asthenia, epidemiological study, elderly patient.**Relationships and Activities.** The paper was performed within the state assignment of the Pirogov Russian National Research Medical University.

¹Russian Clinical and Research Center of Gerontology, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow; ²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow; ³Hospital for War Veterans № 2, Moscow; ⁴N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh; ⁵National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia.

Tkacheva O.N. ORCID: 0000-0002-4193-688X, Vorob'eva N.M.* ORCID: 0000-0002-6021-7864, Kotovskaya Yu.V. ORCID: 0000-0002-1628-5093, Ostroumova O.D. ORCID: 0000-0002-0795-8225, Chernyaeva M.S. ORCID: 0000-0003-3091-7904, Silyutina M.V. ORCID: 0000-0001-7670-2947, Chernov A.V. ORCID: 0000-0001-8462-7270, Testova S.G. ORCID: 0000-0001-6921-3002, Ovcharova L.N. ORCID: 0000-0002-7266-707X, Selezneva E.V. ORCID: 0000-0001-6623-6815.

*Corresponding author:
natalyavorobjeva@mail.ru

Received: 29.06.2020 Revision Received: 08.08.2020 Accepted: 14.08.2020

For citation: Tkacheva O.N., Vorob'eva 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.) doi:10.15829/1560-4071-2020-3985

В последние годы в Российской Федерации (РФ), как и во всём мире, отмечается значительный рост численности населения пожилого и старческого возраста и увеличение ожидаемой продолжительности жизни. Пожилые люди — особая, более уязвимая, категория пациентов, нуждающаяся в иных подходах при организации медицинской помощи, чем лица молодого и среднего возраста, поскольку с возрастом не только увеличивается распространённость хронических неинфекционных заболеваний, но и возникают различные гериатрические синдромы, наличие которых ухудшает качество жизни, повышает риск функциональных нарушений и неблагоприятных исходов (смерти, повторных госпитализаций, зависимости от посторонней помощи, потребности в долгосрочном уходе). Поэтому главной задачей гериатрической медицины является ведение пациентов пожилого и старческого возраста с острыми или хроническими заболеваниями посредством обеспечения комплексного медико-социального подхода с учётом полиморбидности, утраты автономности, наличия старческой астении (СА) и других гериатрических синдромов.

В настоящее время в РФ отсутствуют данные о распространённости возраст-ассоциированных заболеваний, СА и других гериатрических синдромов среди лиц пожилого и старческого возраста. Однако такие данные абсолютно необходимы как для совершенствования оказания медико-социальной помощи пожилым людям, так и для планирования её адекватного финансового обеспечения. С целью получения подобной информации в 2018г было организовано исследование ЭВКАЛИПТ (Эпидемиологическое исследование распространённости гериатрических синдромов и возраст-ассоциированных заболеваний у пожилых людей в регионах РФ с разными климатическими, экономическими и демографическими характеристиками), первые результаты которого представлены в данной статье.

Цель исследования: изучить распространённость гериатрических синдромов и оценить их взаимосвязи с синдромом СА у лиц в возрасте ≥ 65 лет, проживающих в различных регионах РФ.

Материал и методы

В эпидемиологическом исследовании ЭВКАЛИПТ принимали участие лица, проживающие в 11 различных регионах РФ (Республики Башкортостан, Дагестан и Чувашия; г. Воронеж и Воронежская область; г. Москва; г. Саратов; г. Санкт-Петербург и Ленинградская область; Ивановская, Рязанская, Самарская и Смоленская области), которые были обследованы в период с апреля 2018г по октябрь 2019г. Критериями включения являлись возраст ≥ 65 лет и письменное добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Участников распределили на 3 возрастные подгруппы: 65-74 года, 75-84 года и ≥ 85 лет.

Комплексная гериатрическая оценка (КГО) состояла из двух этапов: 1) анкетирование по специально разработанному опроснику; 2) объективное обследование; и проводилась одновременно силами врача-гериатра и гериатрической медицинской сестры по месту нахождения или проживания пациента: в стационаре, поликлинике, интернате/доме престарелых или на дому.

Опросник включал модули “Социально-экономический статус”, “Факторы риска хронических неинфекционных заболеваний”, “Хронические неинфекционные заболевания”, “Акушерско-гинекологический анамнез”, “Лекарственная терапия”, “Падения и риск падений”, “Хроническая боль”, “Сенсорные дефициты”, “Состояние полости рта”, “Недержание мочи и кала”, “Использование вспомогательных средств”, “Результаты лабораторного обследования”, а также ряд стандартизованных шкал: скрининговую шкалу “Возраст не помеха”, гериатрическую шкалу депрессии GDS-15, шкалу инструментальной функциональной активности Лоутона, шкалу базовой функциональной активности (индекс Бартел), скрининговую часть краткой шкалы оценки питания MNA, индекс коморбидности Charlson, визуально-аналоговую шкалу для самооценки качества жизни, состояния здоровья, интенсивности болевого синдрома в момент осмотра и за предшествующие 7 дней.

Объективное обследование включало краткую батарею тестов физического функционирования SPPB,

Таблица 1

Демографические, антропометрические и социально-экономические характеристики пациентов в возрасте ≥65 лет (n=664)

Показатель	Все пациенты (n=664)	Возрастные подгруппы			p для тренда
		65-74 года (n=234)	75-84 года (n=218)	≥85 лет (n=212)	
Возраст, годы (M±SD)	79,3±8,8	69,4±2,6	79,8±2,4	89,6±3,8	-
Мужской пол, %	25,2	30,8	22,0	22,2	0,048
Индекс массы тела, кг/м ² (M±SD)	28,4±5,4	30,1±5,4	28,8±5,3	26,1±4,8	<0,001
Масса тела, %					
Дефицит	1,2	0,9	0,5	2,4	0,161
Норма	29,3	16,7	26,6	46,0	<0,001
Избыток	35,0	37,3	33,0	34,6	0,623
Ожирение	34,4	45,1	39,9	17,1	<0,001
Степени ожирения, % (n=228)					0,578
I	67,5	63,8	72,4	66,7	
II	22,8	23,8	21,8	22,2	
III	9,6	12,4	5,7	11,1	
Семейное положение, %					
Официальный брак	33,8	53,6	31,2	14,6	<0,001
Вдовы	56,0	32,6	60,1	77,4	<0,001
В разводе	8,0	10,7	6,4	6,6	0,160
Холост/не замужем	2,1	2,6	2,3	1,4	0,679
Брак без регистрации	0,2	0,4	0	0	0,397
Одинокие (не имеющие партнёра), %	66,1	45,9	68,8	85,4	<0,001
Наличие детей, %	90,8	93,6	93,1	85,3	0,004
Количество детей [Me (25%; 75%)]	2 (1; 2)	2 (1; 2)	2 (1; 2)	1 (1; 2)	0,371
Тип проживания, %					
Одинокое	34,2	22,7	39,4	41,5	<0,001
В семье	59,1	76,0	55,0	44,8	<0,001
Интернат/дом престарелых	6,6	1,3	5,5	13,7	<0,001
Количество проживающих в семье Me (25%; 75%)	2 (1; 3)	2 (2; 3)	2 (1; 2)	2 (1; 1,75)	<0,001
M±SD	2,1±1,3	2,4±1,4	2,0±1,2	1,9±1,1	
Образование, %					
Нет официального образования	0,6	0	0,5	1,4	0,147
Начальное/неполное начальное	13,0	3,4	12,9	23,7	<0,001
Среднее/неполное среднее	24,4	18,0	26,3	29,4	0,015
Средне-специальное	32,8	41,2	29,5	27,0	0,003
Высшее/неполное высшее	26,6	33,5	28,1	17,5	0,001
Высшее + учёная степень	2,6	3,9	2,8	0,9	0,149
Инвалидность, %	64,8	51,5	64,2	80,0	<0,001
Группа инвалидности, % (n=428)					
1	7,7	7,5	4,3	10,7	0,108
2	68,0	46,7	72,9	79,2	<0,001
3	24,3	45,8	22,9	10,1	<0,001
Продолжают работать, %	6,3	15,0	3,2	0	<0,001
Материальные возможности, %					
Низкие	28,4	23,6	24,3	37,9	0,001
Средние	68,7	70,0	74,3	61,6	0,016
Высокие	2,9	6,4	1,4	0,5	<0,001

динамометрию, тест Мини-Ког, измерение роста, массы тела, артериального давления и частоты сердечных сокращений, ортостатическую пробу. Индекс массы тела (ИМТ) вычисляли по формуле: масса тела (кг)/(рост (м))². Массу тела считали нормальной при ИМТ 18,5-24,9 кг/м²; избыточной — при ИМТ 25,0-29,9 кг/м². При ИМТ ≥30,0 кг/м² диагностировали

ожирение; при ИМТ <18,5 кг/м² — дефицит массы тела.

Врач оценивал когнитивные функции и заполнял модули “Хронические неинфекционные заболевания”, “Лекарственная терапия”, “Акушерско-гинекологический анамнез” и “Результаты лабораторного обследования”. Медицинская сестра заполняла все

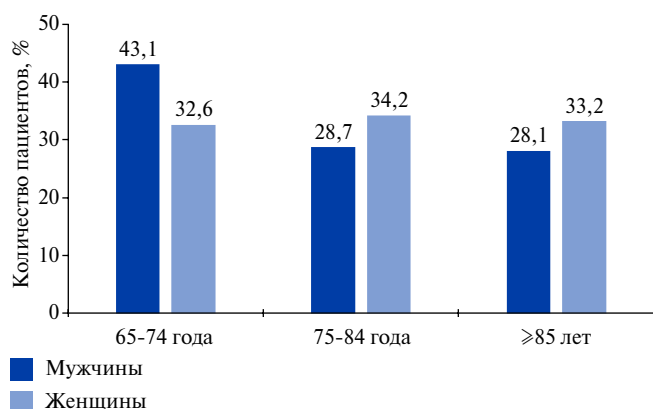


Рис. 1. Распределение пациентов по возрасту и полу (n=664).

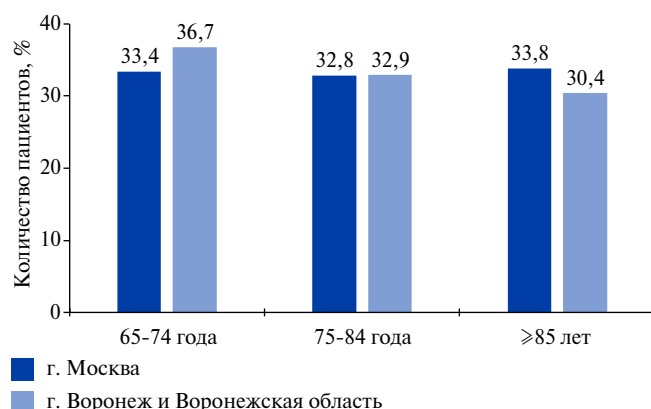


Рис. 2. Распределение пациентов по возрасту и региону проживания (n=664).

остальные модули и проводила объективное обследование.

Определяли наличие следующих гериатрических синдромов: 1) синдром СА; 2) когнитивные нарушения; 3) депрессия; 4) недостаточность питания (мальнутриция); 5) ортостатическая гипотензия; 6) недержание мочи и кала; 7) функциональные нарушения; 8) утрата автономности; 9) падения и высокий риск падений; 10) сенсорные дефициты (дефициты зрения и слуха); 11) хронический болевой синдром. В соответствии с российскими клиническими рекомендациями [1, 2] синдром СА диагностировали по результатам батареи тестов SPPB, которые интерпретировали следующим образом: 10-12 баллов — нет СА; 8-9 баллов — преаестения; ≤7 баллов — СА.

В данный фрагмент работы включили пациентов (n=664), проживающих в двух регионах: г. Москве (n=365) и г. Воронеже и Воронежской области (n=299). Большинство из них (58,8%) были обследованы в период прохождения стационарного лечения, чуть более четверти (27,2%) — в амбулаторных условиях, 7,7% — на дому и 6,3% — в интернатах и домах престарелых. Возраст пациентов варьировал от 65 до 107 лет (средний возраст 79 ± 9 лет); доля мужчин составила 25% (табл. 1). Распределение пациентов по возрасту и полу представлено на рисунке 1. В возрастной подгруппе 65-74 года пропорция мужчин оказалась значимо выше, чем женщин (43,1% vs 32,6%; $p=0,014$). В возрастных подгруппах 75-84 года и ≥85 лет доля мужчин была несколько ниже, но статистически значимых различий между мужчинами и женщинами не было ($p=0,193$ и $p=0,225$, соответственно). Большая часть (43,1%) мужчин принадлежала к возрастной подгруппе 65-74 года, тогда как процент женщин был практически одинаковым в каждой возрастной категории. Пропорция пациентов в каждой возрастной подгруппе не различалась между двумя регионами, а распределение пациентов по трём возрастным подгруппам в каждом регионе было равномерным (рис. 2).

Статистическая обработка данных выполнена с использованием программы IBM® SPSS® Statistics version 23.0 (SPSS Inc., США). Вид распределения количественных переменных анализировали при помощи одновыборочного критерия Колмогорова-Смирнова. При параметрическом распределении данных результаты представлены как $M \pm SD$, где M — среднее, SD — стандартное отклонение; при непараметрическом — как Me (25%; 75%), где Me — медиана, 25% и 75% — 25-й и 75-й процентиля. В ряде случаев порядковые переменные для наглядности представлены одновременно в виде Me (25%; 75%) и $M \pm SD$. Для межгрупповых сравнений использовали U-тест Манна-Уитни и критерий Краскела-Уоллиса (для количественных и порядковых переменных); χ^2 Пирсона или двусторонний точный тест Фишера (для качественных переменных). Взаимосвязи между переменными оценивали при помощи однофакторного анализа, для чего использовали бинарную логистическую регрессию с вычислением отношения шансов (ОШ) и 95% доверительного интервала (ДИ). Статистически значимыми считали различия при двустороннем значении $p < 0,05$.

Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской Декларации. Протокол исследования был одобрен Этическими комитетами всех участвующих клинических центров.

Результаты

Средний возраст обследуемых составил 79 лет; среди них значительно (75%) преобладали женщины (табл. 1). Среднее значение ИМТ соответствовало избыточной массе тела, при этом доля лиц с избытком массы тела (35%) и ожирением (34%) оказалась практически одинаковой. Большинство (59%) пожилых людей проживает в семье, ~7% — в интернатах/домах престарелых. Более половины (56%) обследуемых являются вдовыми, в браке состоит каждый тре-

Таблица 2

Использование вспомогательных средств у пациентов в возрасте ≥65 лет (n=664)

Показатель	Все пациенты (n=664)	Возрастные подгруппы			p для тренда
		65-74 года (n=234)	75-84 года (n=218)	≥85 лет (n=212)	
Использование вспомогательных средств, %	94,4	89,7	95,9	98,1	<0,001
Количество вспомогательных средств					<0,001
Me (25%; 75%)	3 (2; 4)	2 (1; 3)	3 (2; 4)	3 (2; 4)	
M±SD	2,7±1,6	2,1±1,4	2,7±1,5	3,3±1,5	
Очки/линзы, %	79,8	76,1	81,2	82,5	0,194
Слуховой аппарат, %	7,8	0,4	5,5	18,4	<0,001
Зубные протезы, %	62,7	51,7	70,6	66,5	<0,001
Трость, %	41,7	23,5	41,3	62,3	<0,001
Костыли, %	3,6	2,6	2,3	6,1	0,058
Ходунки, %	7,2	4,3	2,3	15,6	<0,001
Инвалидное кресло, %	2,0	1,7	0,5	3,8	0,044
Ортопедическая обувь, %	6,6	6,8	7,3	5,7	0,773
Ортопедические стельки, %	10,8	11,5	12,8	8,0	0,250
Ортопедический корсет, %	8,3	11,1	7,3	6,1	0,135
Урологические прокладки, %	27,6	18,4	28,9	36,3	<0,001
Памперсы/впитывающие пелёнки, %	7,1	2,6	5,5	13,7	<0,001

Таблица 3

Результаты КГО у пациентов в возрасте ≥65 лет (n=664)

Показатель	Все пациенты (n=664)	Возрастные подгруппы			p для тренда
		65-74 года (n=234)	75-84 года (n=218)	≥85 лет (n=212)	
Тест Мини-Ког, баллы*	3 (2; 4)	4 (3; 5)	3 (2; 4)	2 (1; 3)	<0,001
Гериатрическая шкала депрессии (GDS-15), баллы*	5 (2; 9)	3 (1; 6)	4 (2; 8)	8 (4; 12)	<0,001
Скрининг "Возраст не помеха", баллы*	3 (2; 4)	2 (1; 3)	3 (2; 4)	5 (3; 5)	<0,001
Самооценка качества жизни по ВАШ, баллы*	6 (5; 7)	7 (5; 8)	6 (5; 7)	5 (4; 7)	<0,001
Самооценка состояния здоровья по ВАШ, баллы					<0,001
Me (25%; 75%)	5 (4; 6)	5 (5; 7)	5 (5; 6,5)	5 (3; 5,75)	
M±SD	5,2±1,7	5,6±1,7	5,4±1,7	4,6±1,7	
Самооценка боли в момент осмотра по ВАШ, баллы*	4 (1; 6)	3 (0; 5)	4 (2; 6)	4 (1; 6)	0,185
Самооценка боли за последнюю неделю по ВАШ, баллы*	5 (4; 7)	5 (3; 7)	5 (4; 7)	6 (4; 7)	0,043
Шкала базовой активности в повседневной жизни (индекс Бартел), баллы*	95 (85; 100)	100 (95; 100)	95 (85; 100)	85 (70; 95)	<0,001
Шкала повседневной инструментальной активности (Lowton), баллы*	6 (4; 8)	8 (5; 8)	6,5 (5; 8)	4 (2; 6)	<0,001
Краткая шкала оценки питания (MNA), баллы*	12 (11; 13)	13 (11; 14)	12 (11; 14)	11 (9,5; 13)	<0,001
Краткая батарея тестов физического функционирования (SPPB), баллы*	6 (3; 9)	8 (5; 10)	5,5 (3; 8)	4 (2; 6)	<0,001
Сила сжатия кисти, кг (M±SD)					<0,001
Мужчины	20,8±10,2	25,6±9,2	19,9±11,3	14,3±6,0	<0,001
Женщины	12,5±6,4	16,3±6,2	12,1±6,2	9,2±4,8	<0,001
Снижение силы сжатия кисти, %	86,3	72,1	89,0	99,5	<0,001

Примечание: * — результаты представлены как Me (25%; 75%).

Сокращение: ВАШ — визуально-аналоговая шкала.

тий. В исследуемой когорте представлены лица с разным уровнем образования: начиная от отсутствия даже начального образования (0,6%) и заканчивая учёной степенью (2,6%); большинство (33%) пожилых людей имеют средне-специальное образование. Только 6% лиц старше 65 лет продолжают работать.

Пациенты в возрасте ≥85 лет отличаются от лиц других возрастных подгрупп более низким соци-

ально-экономическим статусом. Так, среди лиц старше 85 лет больше вдовых и одиноких; меньше — состоящих в официальном браке и имеющих детей; у них ниже уровень образования (больше пропорция лиц с начальным и средним образованием и меньше — со средне-специальным и высшим) и хуже материальные возможности; никто из них не работает; 80% пациентов имеют инвалидность.

Таблица 4

Частота гериатрических синдромов у пациентов в возрасте ≥ 65 лет (n=664)

Показатель	Все пациенты (n=664)	Возрастные подгруппы			p для тренда
		65-74 года (n=234)	75-84 года (n=218)	≥ 85 лет (n=212)	
Высокий риск тяжёлых когнитивных нарушений, %	64,1	45,0	67,5	82,0	<0,001
Вероятная депрессия, %	51,3	35,4	48,6	71,6	<0,001
Вероятная старческая астения, % ("Возраст не помеха" ≥ 5 баллов)	24,8	7,7	17,4	51,4	<0,001
Дефицит зрения, %					
Нет	79,4	92,3	82,6	61,8	<0,001
Вероятный	15,2	6,4	15,1	25,0	<0,001
Определённый	5,4	1,3	2,3	13,2	<0,001
Дефицит слуха, %					
Нет	47,0	64,1	43,6	31,6	<0,001
Вероятный	44,1	31,6	50,9	50,9	<0,001
Определённый	8,9	4,3	5,5	17,5	<0,001
Сенсорный дефицит, %					
Нет	39,6	59,8	37,2	19,8	<0,001
Вероятный	47,1	34,6	55,0	52,8	<0,001
Определённый	13,3	5,6	7,8	27,4	<0,001
Хронический болевой синдром, %	95,0	91,5	96,8	97,2	0,007
Недержание мочи, %	53,2	38,9	52,8	69,3	<0,001
Недержание кала, %	4,2	3,9	4,1	4,7	0,897
Падения за предшествующий год, %	39,2	29,5	40,4	48,6	<0,001
Количество падений за предшествующий год, % (n=260)					0,005
1 раз	47,3	58,0	53,4	35,0	
2 раза и более	52,7	42,0	46,6	65,0	
Высокий риск падений, %	20,6	12,4	18,8	31,6	<0,001
Зависимость в повседневной жизни, %	63,5	40,8	65,6	86,3	<0,001
Степень зависимости в повседневной жизни, % (n=421)					
Лёгкая	30,4	42,1	35,7	20,2	<0,001
Умеренная	55,8	49,5	60,1	55,7	0,268
Выраженная	11,4	5,3	2,8	21,3	<0,001
Полная	2,4	3,2	1,4	2,7	0,625
Полная зависимость в повседневной жизни, %	1,7	1,7	0,9	2,4	0,503
Функциональная зависимость в повседневной жизни, %	63,3	39,9	63,3	89,2	<0,001
Статус питания, %					
Нормальный	61,4	73,1	63,8	46,2	<0,001
Риск мальнутриции	34,0	25,6	33,0	44,3	<0,001
Мальнутриция	4,5	1,3	3,2	9,4	<0,001
Ортостатическая гипотензия, %	9,4	7,8	10,6	10,0	0,552
Синдром старческой астении, %					
Нет	17,4	28,6	14,7	7,7	<0,001
Преастения	16,2	23,9	14,2	9,6	<0,001
Синдром старческой астении	66,4	47,4	71,1	82,8	<0,001

Практически каждый (94,4%) пожилой человек пользуется вспомогательными средствами (табл. 2), количество которых варьирует от 0 до 10 (медиана 3). Наиболее часто пожилые люди используют очки/линзы (80%), зубные протезы (63%), трость (42%) и урологические прокладки (28%).

Пациенты в возрасте ≥ 85 лет пользуются вспомогательными средствами чаще, чем лица других возрастных подгрупп; среднее количество вспомогательных средств у них выше. Пациенты этой возрастной подгруппы значительно чаще используют слуховой

аппарат, зубные протезы, трость, ходунки, инвалидное кресло, урологические прокладки и памперсы. Также имеется тенденция к более частому использованию костылей, однако по сравнению с ходунками частота использования костылей в 2,6 раза ниже (6,1% vs 15,6%), что, вероятно, связано с тем, что костыли недостаточно удобны в использовании и в меньшей степени подходят очень пожилым пациентам для облегчения передвижения. Пациенты трёх возрастных подгрупп не различались по частоте использования очков и ортопедических изделий.

Таблица 5

Демографические, антропометрические и социально-экономические характеристики, ассоциированные с синдромом СА у пациентов в возрасте ≥65 лет (n=664)

Показатель	"Хрупкие" пациенты (n=439)	"Не-хрупкие" пациенты (n=222)	p
Возраст, годы (M±SD)	81,2±8,5	75,3±8,0	<0,001
Женский пол, %	77,4	69,4	0,024
Индекс массы тела, кг/м ² (M±SD)	28,2±5,7	28,8±4,8	0,025
Масса тела, %			
Дефицит	1,4	0,9	0,724
Норма	32,6	22,2	0,005
Избыток	34,2	37,1	0,468
Ожирение	31,7	39,8	0,039
Степени ожирения, % (n=227)			
I	61,2	77,3	0,012
II	24,5	20,5	0,484
III	14,4	2,3	0,003
Семейное положение, %			
Официальный брак	29,0	43,7	<0,001
Вдовы	61,6	44,1	<0,001
В разводе	7,1	9,9	0,206
Холост/не замужем	2,3	1,8	0,685
Брак без регистрации	0	0,5	0,160
Одинокие (не имеющие партнёра), %	71,0	55,9	<0,001
Наличие детей, %	88,4	95,5	0,003
Тип проживания, %			
Одинокое	36,1	31,1	0,202
В семье	53,9	68,9	<0,001
Интернат/дом престарелых	10,0	0	<0,001
Образование, %			
Нет официального образования	0,7	0,5	1,0
Начальное/неполное начальное	17,6	4,1	<0,001
Среднее/неполное среднее	26,3	20,0	0,077
Средне-специальное	31,7	35,0	0,400
Высшее/неполное высшее	22,1	35,9	<0,001
Высшее + учёная степень	1,6	4,5	0,025
Инвалидность, %	71,9	50,2	<0,001
Группа инвалидности, % (n=425)			
1	7,6	6,3	0,641
2	71,7	59,5	0,017
3	20,7	34,2	0,004
Продолжают работать, %	2,5	14,0	<0,001
Материальные возможности, %			
Низкие	33,6	18,1	<0,001
Средние	65,1	76,0	0,004
Высокие	1,4	5,9	0,001

По результатам КГО (табл. 3 и 4) частота синдрома СА у пациентов в возрасте ≥65 лет составила 66%, преастиении — 16%. Наиболее распространёнными гериатрическими синдромами также оказались: хронический болевой синдром (95%), базовая (64%) и функциональная (63%) зависимость в повседневной жизни, когнитивные нарушения (64%), недержание мочи (53%) и вероятная депрессия (51%). Наименее распространёнными гериатрическими синдромами были: недержание кала (4,2%), мальнутриция (4,5%) и ортостатическая гипотензия (9,4%). Менее

2% пожилых пациентов полностью зависимы от посторонней помощи и нуждаются в долгосрочном уходе.

С возрастом увеличивается распространённость всех гериатрических синдромов, за исключением недержания кала и ортостатической гипотензии (табл. 4). Так, у пациентов в возрасте ≥85 лет частота синдрома СА составляет 83%, базовой и функциональной зависимости в повседневной жизни — 86% и 89%, соответственно, когнитивных нарушений — 82%, вероятной депрессии — 72%, недержания

Таблица 6

Параметры КГО, ассоциированные с синдромом СА у пациентов в возрасте ≥65 лет (n=664)

Показатель*	"Хрупкие" пациенты (n=439)	"Не-хрупкие" пациенты (n=222)	p
Скрининг "Возраст не помеха", баллы	4 (2; 5)	2 (1; 3)	<0,001
Тест Мини-Ког, баллы	2 (1; 4)	3 (2; 4)	<0,001
Гериатрическая шкала депрессии (GDS-15), баллы	6 (3; 10)	3 (1; 5)	<0,001
Шкала базовой активности в повседневной жизни (индекс Бартел), баллы	90 (80; 95)	100 (95; 100)	<0,001
Шкала повседневной инструментальной активности (Lowton), баллы	5 (4; 7)	8 (7; 8)	<0,001
Краткая шкала оценки питания (MNA), баллы	12 (11; 13)	13 (11; 14)	<0,001
Самооценка качества жизни по ВАШ, баллы	5 (4; 7)	7 (5; 8)	<0,001
Самооценка состояния здоровья по ВАШ, баллы	5 (4; 6)	6 (5; 7)	<0,001
Самооценка боли в момент осмотра по ВАШ, баллы	4 (2; 6)	3 (0; 5)	<0,001
Самооценка боли за последнюю неделю по ВАШ, баллы	6 (4; 7)	5 (3; 6,5)	<0,001
Количество вспомогательных средств	3 (2; 4)	2 (1; 3)	<0,001

Примечание: * — результаты представлены как Ме (25%; 75%).

Сокращение: ВАШ — визуально-аналоговая шкала.

Таблица 7

Гериатрические синдромы, ассоциированные с синдромом СА у пациентов в возрасте ≥65 лет (n=664)

Показатель	"Хрупкие" пациенты (n=439)	"Не-хрупкие" пациенты (n=222)	p
Высокий риск тяжёлых когнитивных нарушений, %	70,2	51,8	<0,001
Вероятная депрессия, %	61,5	30,6	<0,001
Дефицит зрения, %			
Нет	75,4	87,8	<0,001
Вероятный	17,5	9,9	0,009
Определённый	7,1	2,3	0,010
Дефицит слуха, %			
Нет	41,2	58,6	<0,001
Вероятный	47,6	37,4	0,012
Определённый	11,2	4,1	0,002
Сенсорный дефицит, %			
Нет	33,7	51,4	<0,001
Вероятный	49,4	42,8	0,106
Определённый	16,9	5,9	<0,001
Хронический болевой синдром, %	96,1	92,8	0,063
Недержание мочи, %	60,4	38,3	<0,001
Недержание кала, %	4,8	2,7	0,209
Падения за предшествующий год, %	43,3	31,1	0,002
Высокий риск падений, %	23,9	14,4	0,004
Зависимость в повседневной жизни, %	77,6	35,1	<0,001
Степень зависимости в повседневной жизни, % (n=418)			
Лёгкая	26,5	48,7	<0,001
Умеренная	58,5	46,2	0,047
Выраженная	12,4	5,1	0,066
Полная	2,6	0	0,220
Полная зависимость в повседневной жизни, %	2,1	0	0,033
Функциональная зависимость в повседневной жизни, %	78,3	33,3	<0,001
Статус питания, %			
Нормальный	58,8	67,5	0,028
Риск мальнутриции	35,5	30,6	0,208
Мальнутриция	5,7	1,8	0,021
Ортостатическая гипотензия, %	8,7	10,9	0,365
Использование вспомогательных средств, %	95,9	91,4	0,019

Таблица 8

Ассоциации между демографическими, антропометрическими, социально-экономическими факторами и синдромом СА у пациентов в возрасте ≥65 лет (n=664)

Показатель	ОШ	95% ДИ	p
Возрастная подгруппа:	2,36	1,89-2,93	<0,001
1 — 65-74 года			
2 — 75-84 года			
3 — ≥85 лет			
Женский пол	1,52	1,06-2,18	0,024
Нормальная масса тела (ИМТ 18,5-24,9 кг/м ²)	1,70	1,17-2,48	0,005
Ожирение (ИМТ ≥30 кг/м ²)	0,70	0,50-0,98	0,040
Официальный брак	0,53	0,38-0,74	<0,001
Вдовство	2,03	1,45-2,82	<0,001
Одинокое (не имеющие партнёра)	1,94	1,38-2,71	<0,001
Наличие детей	0,36	0,18-0,73	0,004
Проживание в семье	0,53	0,38-0,74	<0,001
Проживание в интернате/доме престарелых*	910242170	0-∞	0,997
Уровень образования:	0,61	0,51-0,72	<0,001
1 — нет официального образования			
2 — начальное/неполное начальное			
3 — среднее/неполное среднее			
4 — средне-специальное			
5 — высшее/неполное высшее			
6 — высшее + учёная степень			
Начальное/неполное начальное образование	5,00	2,46-10,18	<0,001
Высшее образование (без учёной степени)	0,51	0,36-0,73	<0,001
Учёная степень	0,34	0,13-0,91	0,031
Инвалидность	2,53	1,81-3,54	<0,001
Продолжающие работать	0,16	0,08-0,32	<0,001
Материальные возможности:	0,42	0,30-0,60	<0,001
1 — низкие			
2 — средние			
3 — высокие			

Примечания: зависимая переменная: синдром старческой астении; * — ОШ представляет собой бесконечно большое число с 95% ДИ от 0 до бесконечности по причине того, что 100% пациентов, проживающих в интернате/доме престарелых, являются “хрупкими”, тогда как среди “не-хрупких” никто не проживает в интернате/доме престарелых.

Сокращения: ДИ — доверительный интервал, ИМТ — индекс массы тела, ОШ — отношение шансов.

мочи — 69%, хронического болевого синдрома — 97%.

Для поиска факторов, ассоциированных с синдромом СА, всех обследуемых распределили на 2 группы: 1) “хрупкие” пациенты (n=439); 2) “не-хрупкие” пациенты (n=222), в эту группу объединили “крепких” и “прехрупких”. Сравнительный анализ (табл. 5) показал, что “хрупкие” пациенты старше “не-хрупких” в среднем на 6 лет; среди них больше женщин, пациентов с нормальной массой тела и меньше лиц с ожирением. “Хрупкие” пациенты имеют более низкий социально-экономический статус: среди них больше вдов, одиноких, одиноко проживающих лиц; меньше состоящих в официальном браке, проживающих в семье и имеющих детей; у них ниже уровень образования (выше доля лиц с начальным образованием и ниже — с высшим и учёной степенью) и хуже материальные возможности (выше процент людей с низкими возможностями и ниже — со средними и высокими); они

реже продолжают работать и чаще имеют инвалидность.

При сравнении “хрупких” и “не-хрупких” пациентов по параметрам КГО (табл. 6) обнаружили, что “хрупкие” пациенты ниже оценивали качество своей жизни и состояние здоровья и, напротив, выше — интенсивность боли в момент осмотра и за предшествующие 7 дней, а также использовали больше вспомогательных средств. Частота встречаемости большинства гериатрических синдромов, за исключением хронического болевого синдрома, недержания кала и ортостатической гипотензии, у “хрупких” пациентов оказалась значительно выше, чем у “не-хрупких” (табл. 7).

Далее при помощи однофакторного анализа изучили взаимосвязи между синдромом СА и демографическими, антропометрическими, социально-экономическими факторами (табл. 8) и другими гериатрическими синдромами (табл. 9). Установлено, что

Таблица 9

Ассоциации между синдромом СА и другими гериатрическими синдромами у пациентов в возрасте ≥65 лет (n=664)

Показатель	ОШ	95% ДИ	p
Высокий риск тяжёлых когнитивных нарушений	2,19	1,56-3,07	<0,001
Вероятная депрессия	3,63	2,56-5,14	<0,001
Дефицит зрения	1,53	1,19-1,97	0,001
1 — нет			
2 — вероятный			
3 — определённый			
Дефицит слуха	1,36	1,14-1,61	<0,001
1 — нет			
2 — вероятный			
3 — определённый			
Сенсорный дефицит	1,32	1,11-1,58	0,002
1 — нет			
2 — вероятный			
3 — определённый			
Недержание мочи	2,46	1,76-3,42	<0,001
Падения за предшествующий год	1,69	1,20-2,38	0,003
Высокий риск падений	1,87	1,21-2,88	0,005
Зависимость в повседневной жизни	6,41	4,49-9,14	<0,001
Степень зависимости в повседневной жизни:	2,82	2,31-3,44	<0,001
1 — нет			
2 — лёгкая			
3 — умеренная			
4 — выраженная			
5 — полная			
Функциональная зависимость в повседневной жизни	7,22	5,04-10,35	<0,001
Статус питания:	1,49	1,11-2,01	0,008
1 — нормальный			
2 — риск мальнутриции			
3 — мальнутриция			

Примечание: зависимая переменная: синдром старческой астении.

Сокращения: ДИ — доверительный интервал, ОШ — отношение шансов.

увеличение возраста на 1 ранг (переход в следующую возрастную подгруппу) повышает риск развития синдрома СА в 2,4 раза, а женский пол ассоциируется с увеличением риска на 52%. Масса тела также взаимосвязана с синдромом СА: у лиц с ИМТ 18,5-24,9 кг/м² вероятность выявления СА выше на 70%, в то время как ожирение ассоциируется со снижением вероятности СА на 30%. Поскольку непреднамеренное снижение веса является одним из диагностических критериев синдрома СА, то массу тела следует рассматривать как проявление фенотипа, а не в качестве фактора риска СА.

С повышением риска синдрома СА ассоциировались вдовство, одиночество (отсутствие партнёра), проживание в интернате/доме престарелых и наличие инвалидности, при этом наиболее значимым фактором оказалось проживание в интернате: доля проживающих в интернате/доме престарелых среди “хрупких” пациентов составила 10%, тогда как среди “не-хрупких” таковых не было. Более того, 100% пожилых людей, проживающих в интернате/доме престарелых, оказались “хрупкими”.

Некоторые социально-экономические факторы, напротив, ассоциировались со снижением риска синдрома СА. Например, наличие детей соотносилось со снижением риска на 64%, пребывание в официальном браке и проживание в семье — на 47%, у продолжающих работать риск СА был ниже на 84%. Материальные возможности и уровень образования были рассмотрены как ранговые переменные: при увеличении их значения на 1 ранг (при переходе в категорию с более высокими материальными возможностями или уровнем образования) риск развития СА снижался на 58% и 39%, соответственно. Каждый уровень образования также был проанализирован отдельно, при этом оказалось, что начальное/неполное начальное образование ассоциируется с увеличением риска синдрома СА в 5 раз, а высшее образование и учёная степень, наоборот, обладают протективным эффектом в отношении СА и снижают вероятность её выявления на 49% и 66%, соответственно.

Однофакторный анализ также подтвердил, что все гериатрические синдромы, кроме недержания кала, ортостатической гипотензии и хронического болевого синдрома, тесно ассоциированы с синдромом СА с ОШ от 1,32 до 7,22 (табл. 9).

Обсуждение

В статье представлены первые (предварительные) результаты российского эпидемиологического исследования ЭВКАЛИПТ, целью которого является изучение распространённости СА и других гериатрических синдромов у лиц в возрасте ≥65 лет, проживающих в регионах РФ с различными демографическими, климатическими и социально-экономическими характеристиками. Всего в исследование включили >4

тыс. человек из 11 регионов РФ, проживающих как дома, так и в интернатах/домах престарелых.

В когорте из 664 обследованных, представляющих 2 региона РФ (г. Москва и г. Воронеж и Воронежская область), обнаружена высокая распространённость синдрома СА (66%) при использовании батареи тестов SPPB, признанной одним из лучших диагностических инструментов для выявления СА у пожилых людей [3, 4]. В соответствии с первыми национальными клиническими рекомендациями “Старческая астения”, подготовленными Российской ассоциацией геронтологов и гериатров в 2018г, утверждёнными Минздравом РФ и опубликованными в “Российском журнале гериатрической медицины” в 2020г [1, 2], именно этот диагностический алгоритм рекомендован для диагностики СА в нашей стране.

Исследование ЭВКАЛИПТ показало, что синдром СА ассоциирован с возрастом и женским полом. Результаты многочисленных исследований одно-

значно указывают на то, что с возрастом распространенность СА закономерно возрастает [5-7], а у женщин синдром СА выявляется значительно чаще, чем у мужчин [5-9].

Помимо возраста и пола, синдром СА тесно ассоциирован с социально-экономическим статусом и другими гериатрическими синдромами. “Хрупкие” пациенты отличаются от “не-хрупких” более низким социально-экономическим положением: среди них больше вдовых, одиноких, одиноко проживающих лиц; меньше состоящих в официальном браке, проживающих в семье и имеющих детей; у них ниже уровень образования и хуже материальные возможности; они реже продолжают работать и чаще имеют инвалидность. Но самым значимым социальным фактором, ассоциированным с синдромом СА в исследовании ЭВКАЛИПТ, оказалось проживание в интернате/доме престарелых: каждый десятый “хрупкий” пациент проживает в доме престарелых, тогда как все “не-хрупкие” пациенты проживают дома. Более того, 100% проживающих в домах престарелых (n=44) были “хрупкими”. Для нашей страны этот факт может иметь огромное значение, т.к. по некоторым данным синдром СА является предиктором помещения пациента в дом престарелых. Например, метаанализ [10] 5 исследований с участием 3528 пациентов, проживающих дома, продемонстрировал, что наличие синдрома СА повышает вероятность помещения пациента в дом престарелых в 5,6 раз

(ОШ 5,58; 95% ДИ 2,94-10,60; $p < 0,001$). Соответственно, своевременная диагностика СА и проведение адекватных лечебно-профилактических мероприятий позволят не только улучшить прогноз и качество жизни пожилых людей, но и уменьшить вероятность их помещения в дом престарелых, тем самым значительно снизив нагрузку на систему здравоохранения и социальные службы.

Как показало исследование ЭВКАЛИПТ, некоторые социально-экономические факторы, такие как высокий уровень образования, пребывание в официальном браке, проживание в семье, наличие детей, хорошие материальные возможности, ассоциируются со снижением риска развития СА на 39-66%, т.е. социально-экономическое благополучие можно рассматривать в качестве протективного фактора в отношении синдрома СА.

Таким образом, первые результаты российского эпидемиологического исследования ЭВКАЛИПТ свидетельствуют о высокой распространенности синдрома СА у лиц в возрасте ≥ 65 лет, проживающих в г. Москве и г. Воронеже и Воронежской области, а также о тесных взаимосвязях синдрома СА с социально-экономическими факторами и другими гериатрическими синдромами.

Отношения и деятельность. Работа выполнена в рамках государственного задания ФГАОУ ВО “РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России”.

Литература/References

1. Tkacheva ON, Kotovskaya YV, Runikhina NK, et al. Clinical guidelines on frailty. Russian Journal of Geriatric Medicine. 2020;(1):11-46. (In Russ.) Ткачева О. Н., Котовская Ю. В., Рунихина Н. К. и др. Клинические рекомендации “Старческая астения”. Российский журнал гериатрической медицины. 2020;(1):11-46. doi:10.37586/2686-8636-1-2020-11-46.
2. Tkacheva ON, Kotovskaya YV, Runikhina NK, et al. Clinical guidelines frailty. Part 2. Russian Journal of Geriatric Medicine. 2020;(2):115-30. (In Russ.) Ткачева О. Н., Котовская Ю. В., Рунихина Н. К. и др. Клинические рекомендации “Старческая астения”. Часть 2. Российский журнал гериатрической медицины. 2020;(2):115-130. doi:10.37586/2686-8636-2-2020-115-130.
3. Abizanda P, Romero L, Sanchez-Jurado PM, et al. Association between functional assessment instruments and frailty in older adults: the FRADEA study. J Frailty Aging. 2012;1(4):162-8. doi:10.14283/jfa.2012.25.
4. Cesari M, Landi F, Calvani R, et al. Rationale for a preliminary operational definition of physical frailty and sarcopenia in the SPRINT trial. Aging Clin Exp Res. 2017;29(1):81-8. doi:10.1007/s40520-016-0716-1.
5. Chen CY, Wu SC, Chen LJ, et al. The prevalence of subjective frailty and factors associated with frailty in Taiwan. Arch Gerontol Geriatr. 2010;50 Suppl 1:S43-S47. doi:10.1016/S0167-4943(10)70012-1.
6. Kojima G, Iliffe S, Taniguchi Y, et al. Prevalence of frailty in Japan: a systematic review and meta-analysis. J Epidemiol. 2017;27(8):347-353. doi:10.1016/j.je.2016.09.008.
7. He B, Ma Y, Wang C, et al. Prevalence and Risk Factors for Frailty Among Community-Dwelling Older People in China: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Nutr Health Aging. 2019;23(5):442-50. doi:10.1007/s12603-019-1179-9.
8. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, et al. Prevalence of frailty in community dwelling older persons: a systematic review. J Am Geriatr Soc. 2012;60(8):1487-92. doi:10.1111/j.1532-5415.2012.04054.x.
9. Siriwardhana DD, Hardoon S, Rait G, et al. Prevalence of Frailty and Prefrailty Among Community-Dwelling Older Adults in Low-Income and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. BMJ Open. 2018;8(3):e018195. doi:10.1136/bmjopen-2017-018195.
10. Kojima G. Frailty as a Predictor of Nursing Home Placement Among Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. J Geriatr Phys Ther. 2018;41(1):42-8. doi:10.1519/JPT.0000000000000097.