

УДК 617.7-053.9

DOI 10.24412/2312-2935-2025-5-267-

СЕНСОРНЫЕ ДЕФИЦИТЫ И ДЕФИЦИТАРНЫЕ СОСТОЯНИЯ

Г.Ш. Сафуанова¹, Л.М. Фархутдинова¹, М.А. Шургая², С.А.К. Чандирли², Е.В. Катаманова³, Ф.И. Белялов³, Н.В. Верлан³, А.О. Поздняк⁴, А.Н. Шкrebko⁵

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения России, г. Уфа

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения России, г. Москва

³Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения России, г. Иркутск

⁴Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения России, г. Казань

⁵ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения России, г. Ярославль

Введение. Сенсорные нарушения являются частью инструментов скрининга старческой астении, имеют высокую распространенность среди лиц старшего возраста, но у пациентов с синдромом старческой астении практически не анализировались.

Цель исследования – сравнить распространенность старческой астении в зависимости от наличия сенсорных нарушений.

Материал и методы. Исследование было проведено среди 354 обследуемых. Старческая астения оценивалась с помощью опросника шкалы Fried. Были собраны данные о социально-демографических характеристиках, состоянии здоровья и поведении. Анализы проводились с использованием программного обеспечения «Statistica 10.0». Исследование проводилось с соблюдением этических норм и принципов, изложенных в Хельсинской декларации.

Результаты исследования. Чаще всего респонденты сообщали о сенсорных трудностях (58,1%), за которыми следовали когнитивные, физические и пищевые нарушения (15,3%, 12,7% и 1,9% соответственно). Распространенность синдрома старческой астении составила 19,5% (95% ДИ: 15,2%-23,5%). Большинство участников, у которых был выявлен синдром старческой астении, сообщили о проблемах со зрением или слухом. Основными факторами, связанными с синдромом старческой астении, являлись женский пол, пожилой возраст, очень плохое самочувствие, депрессия, низкий вес (индекс массы тела $\leq 18,5 \text{ кг}/\text{м}^2$) и более высокий уровень сопутствующих заболеваний.

Заключение. Включение сенсорных дефицитов в определение синдрома старческой астении оказывает существенное влияние на количество выявленных пациентов с синдромом старческой астении.

Ключевые слова: сенсорные дефициты, нарушение слуха, нарушения зрения, дефицитарные состояния, старческая астения

SENSORY DEFICITS AND DEFICIENCY STATES

*G.SH. Safuanova¹, L.M. Farkhutdinova¹, M.A. Shurgaya², S.A.K. Chandirli², E.V. Katamanova³,
F.I. Belyalov³, N.V. Verlan³, A.O. Pozdnyak⁴, A.N. Shkrebko⁵*

¹*Bashkir State Medical University, Ufa*

²*Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow*

³*Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education, Irkutsk*

⁴*Kazan State Medical Academy, Kazan*

⁵*Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl*

Introduction. Sensory impairments are part of the screening tools for frailty, have a high prevalence among older people, but have been practically not analyzed in patients with frailty syndrome.

The aim of the study to compare the prevalence of frailty depending on the presence of sensory impairment.

Material and methods. The study was conducted among 354 subjects. Frailty was assessed using the Fried scale questionnaire. Data on socio-demographic characteristics, health status and behavior were collected. Analyses were performed using the software «Statistica 10.0». The study was conducted in compliance with ethical standards and the principles set out in the Declaration of Helsinki

The results of the study. The most common difficulty reported by respondents was sensory (58.1%), followed by cognitive, physical and nutritional (15.3%, 12.7% and 1.9% respectively). The prevalence of frailty syndrome was 19.5% (95% CI: 15.2%-23.5%). Most participants who were diagnosed with frailty syndrome reported problems with vision or hearing. The main factors associated with frailty syndrome were female gender, older age, very poor health, depression, low weight (body mass index $\leq 18.5 \text{ kg/m}^2$) and higher levels of comorbidities.

Conclusion. The inclusion of sensory deficits in the definition of frailty syndrome has a significant impact on the number of patients identified with frailty syndrome.

Keywords: sensory deficits, hearing impairment, visual impairment, deficiency states, frailty

Введение. В течение последних десятилетий проблема сенсорных дефицитов вызывает все больший интерес у исследователей и гериатров. Зрение и слух необходимы людям для восприятия окружающей среды, эффективного общения и участия в социальной жизни, которые имеют решающее значение для повседневной жизни и независимости. Поскольку с возрастом слух и зрение ухудшаются, нарушения зрения и слуха чаще всего встречаются у пожилых людей. Согласно Всемирному докладу о зрении и слухе, в 2019 году по меньшей мере 2,2 миллиарда человек во всем мире страдали нарушениями зрения и 1,5 миллиарда – нарушениями слуха, и эти показатели быстро растут. По оценкам, к 2050 году более 900 миллионов человек во всём мире будут страдать клинически значимой потерей слуха, а около 2,2 миллиарда будут жить с той или иной формой нарушения зрения, включая его умеренные и тяжёлые проявления и слепоту. Помимо того, что нарушения зрения и нарушения слуха

являются основными причинами инвалидности, они существенно влияют на качество жизни и психологическое благополучие [1-3].

Старческая астения определяется как следствие возрастного снижения активности многих физиологических систем, что в совокупности приводит к уязвимости к внезапным изменениям состояния здоровья, вызванным незначительными стрессовыми событиями [1-3]. Основными последствиями для здоровья, о которых сообщается, являются падения, госпитализации, инвалидность, помещение в специализированные учреждения и смерть [1, 4, 5]. Старческая астения признается полезной концепцией, поскольку она улучшает понимание неоднородности уязвимости пожилых людей [1, 6, 7]. Более того, считается, что старческая астения является обратимым состоянием, при котором можно воспользоваться преимуществами ранних профилактических вмешательств и снизить неблагоприятные последствия для здоровья и расходы на медицинское обслуживание, и опосредована с соматической и онкопатологией [8, 9, 10].

Несмотря на растущее признание, до сих пор нет единого определения старческой астении [7]. Существуют два основных подхода: фенотип старческой астении и модель кумулятивного дефицита. Фенотип старческой астении, опубликованный Fried и ее коллегами в 2001 году, определяется как клинический синдром, при котором присутствуют три или более из следующих критериев: непреднамеренная потеря веса, истощение по самооценке, слабость (сила хвата), низкая скорость ходьбы и низкая физическая активность. Согласно модели кумулятивного дефицита, старческую астению можно оценить, суммируя дефициты во многих физиологических системах в общую оценку, называемую индексом старческой астении.

В зависимости от их назначения, целевой группы населения и имеющихся данных были предложены различные инструменты скрининга старческой астении [1, 7]. Выбор областей, которые должны быть включены в инструменты скрининга старческой астении, все еще обсуждается, и эксперты указали на необходимость определения вклада в старческую астению других клинических областей, которые в настоящее время не включены в широкие определения, которые могут повысить прогностическую ценность [7, 11]. Систематический обзор существующих инструментов скрининга старческой астении указывает на то, что сенсорные нарушения являются частью 6 из 22 инструментов скрининга старческой астении [7], что, вероятно, объясняется тем фактом, что сенсорные нарушения, как было показано, являются фактором риска падений, помещения в специализированные учреждения, инвалидности и снижения качества жизни [12-15]. Тем не менее, в нескольких исследованиях

изучалась взаимосвязь между сенсорными нарушениями и старческой астенией [1, 16], но ни в одном из них не изучалось влияние добавления сенсорной области в оценку старческой астении с точки зрения распространенности.

Цель исследования – сравнить распространенность старческой астении в зависимости от наличия сенсорных нарушений.

Материал и методы. Исследование было проведено среди 354 обследуемых и направлено на сравнение двух определений старческой астении, отличающихся включением или отсутствием сенсорной области, с точки зрения распространенности старческой астении.

Старческая астения оценивалась с помощью опросника Fried. Согласно этому опроснику, оценка старческой астении была основана на 5 параметрах: 1) потеря массы тела (саркопения); 2) снижение силы мышц кисти (подтвержденное с помощью динамометра); 3) выраженная утомляемость (необходимость прилагать усилия при осуществлении повседневной активности); 4) замедление скорости передвижения; 5) значительное снижение физической активности. Синдром старческой астении выявлялся при наличии трех признаков шкалы Fried.

Оценки по шести пунктам сенсорной области варьировались от 1 до 4, где 1 – нет сложности, 2 – небольшая сложность, 3 – некоторая сложность и 4 – большая сложность. Баллы по остальным десяти пунктам были распределены по-разному: 1 – редко или никогда не возникали проблемы за последние 12 месяцев, 2 – иногда возникали проблемы, 3 – часто возникали проблемы и 4 – очень часто возникали проблемы. Участники, набравшие 3 или 4 балла по одному из пунктов, считались испытывающими трудности в этом пункте.

У испытуемых засчитывалось наличие старческой астении, если у них выявляли 3 и более признаков.

Были собраны данные о социально-демографических характеристиках (возраст, пол, социально-экономическое положение, семейная ситуация и образование), состоянии здоровья (индекс массы тела, самооценка здоровья, депрессия, хронические заболевания) и поведении (употребление табака и алкоголя). Самооценка здоровья оценивалась по шкале Лайкерта, включающей 8 уровней, сгруппированных по два, чтобы создать переменную с 4 уровнями (очень плохое/плохое/хорошее/очень хорошее). Социальная ситуация оценивалась по шкале Лайкерта, включающей 10 уровней, сгруппированных для создания переменной с 3 уровнями (плохо, нормально, хорошо). Эмоциональный статус оценивался с использованием французской версии шкалы депрессии. Испытуемые считались депрессивными, если их балл

составлял ≥ 17 у мужчин и ≥ 23 у женщин. Оценка сопутствующей патологии была рассчитана на основе наличия или отсутствия 7 заболеваний, о которых пациент сообщил сам: рак, диабет, гипертония, заболевания легких, болезни сердца, инсульт и мышечные или суставные боли. Были определены три уровня сопутствующей патологии, в зависимости от количества заболеваний, о которых сообщалось самостоятельно: 0 / 1 / ≥ 2 .

Характеристики исследуемой популяции были описаны с использованием распространенности для категориальных переменных и среднего значения \pm стандартного отклонения (SD) для непрерывных переменных.

Факторы, связанные со старческой астенией, были определены с использованием моделей логистической регрессии. В модели были включены переменные, которые связаны со старческой астенией с р-значением $<0,5$ в двумерном анализе.

Результаты представлены с учетом скорректированного отношения шансов (aOR) с 95% доверительными интервалами (95% ДИ). Анализы проводились с использованием программного обеспечения «Statistica 10.0».

Исследование проводилось с соблюдением этических норм и принципов, изложенных в Хельсинской декларации.

Результаты и обсуждение. Исследуемая популяция в основном состояла из мужчин (69,7%), пенсионеров (89,1%) и людей, живущих в паре (76,7%). Средний возраст составил $67,5 \pm 2,9$ лет (минимум=61, максимум=75). Среди них 37,9% сообщили об одной проблеме со здоровьем ($n=134$), а 46,2% сообщили о двух заболеваниях или более ($n=165$). Основными зарегистрированными заболеваниями были суставные или мышечные боли (68,6%, $n=243$), гипертония (48,3%, $n=171$) и заболевания легких (22,0%, $n=78$). Характеристики участников более подробно описаны в таблице 1.

Таблица 1
Характеристики участников исследования

Характеристики		Испытуемые	p
Пол	Мужчины	69,7%	0,635*
	Женщины	30,3%	
Возраст	Среднее значение \pm SD	$67,5 \pm 2,9$	<0,001***
	< 65 лет	9,8%	

	65-70 лет	68,2%	
	> 70 лет	22,0%	
Образование	Начальная или средняя школа	18,9%	0,03*
	Бакалавр	64,7%	
	Более высокий уровень	16,4%	
Профессиональная занятость	Работает	10,9%	0,001**
	На пенсии	89,1%	
Семейное положение	Женат	76,7%	0,45*
	Вдовец, разведенный, холост	23,3%	
Воспринимаемая социальная ситуация	Плохо	15,2%	0,44*
	Нормально	69,4%	
	Хорошо	15,4%	
Оценка сопутствующей	Среднее значение ± SD	1,57±1,1	0,64***
Индекс массы тела (кг/м ²)	≤ 18,5	3,2%	0,94**
	18,5-25	39,7%	
	25-30	51,2%	
	> 30	5,9%	
Курение	Нет	18,5%	0,001*
	Редко	13,0%	
	Средне и часто	68,5%	
Употребление алкоголя	Нет	14,9%	0,31*
	Редко	28,8%	
	Средне	51,1%	
	Часто	5,2%	

Примечание: * тест χ^2 ; ** точный тест Фишера; *** тест Стьюдента

Таблица 2

Распространенность проблем или трудностей, о которых сообщили пациенты с синдромом старческой астении

	<i>Распространенность проблем или трудностей</i>		
	<i>Вся выборка</i>	<i>Мужчины</i>	<i>Женщины</i>
Физические функции и равновесие	12,7%	9,1%	17,2%
Внезапная потеря равновесия	2,8%	1,9%	5,3%
Слабость в руках	5,2%	3,8%	10,0%
Слабость в ногах	4,7%	3,9%	8,5%
Головокружение при быстром вставании	3,7%	2,4%	5,1%
Функция питания	1,9%	1,3%	3,1%
Необъяснимая потеря веса	0,4%	0,2%	0,9%
Потеря аппетита	1,7%	1,1%	2,8%
Когнитивные функции	15,3%	12,9%	17,7%
Трудности с поиском правильного слова	5,2%	4,9%	10,3%
Трудности с концентрацией внимания	2,6%	2,2%	3,9%
Трудности с запоминанием	6,0%	5,4%	7,3%
Забывчивость о местонахождении вещей	7,9%	7,1%	9,2%
Сенсорная функция	58,1%	52,0%	39,8%
Трудности с чтением газеты	4,5%	3,8%	4,1%
Трудности с узнаванием друга на другой стороне улицы	3,6%	2,9%	4,5%
Трудности с чтением вывесок ночью	15,3%	11,7%	26,4%
Трудности со слухом по телефону	10,8%	13,5%	9,2%
Трудности со слухом при обычном разговоре	14,8%	16,6%	8,3%
Трудности со слухом в шумном помещении	39,5%	42,1%	27,9%

В таблице 2 показано распределение проблем и трудностей, о которых сообщили респонденты с синдромом старческой астении. Чаще всего респонденты сообщали о сенсорных трудностях (58,1%), за которыми следовали когнитивные, физические и пищевые нарушения (15,3%, 12,7% и 1,9% соответственно). Среди участников исследования 34,9% сообщили о проблемах со слухом, а 17,2% – о проблемах со зрением. Мужчины чаще испытывали трудности с восприятием, чем женщины (45,1% против 38,4%, $p<0,001$). Тем не менее, проблемы со зрением чаще встречались у женщин (25,6% против 12,3%, $p<0,001$), а проблемы со слухом – у мужчин (39,7% против 27,8%, $p<0,001$).

Распространенность синдрома старческой астении составила 19,5% (95% ДИ: 15,2%-23,5%) ($n=69$). Большинство участников, у которых был выявлен синдром старческой астении (92,8%), сообщили о проблемах со зрением или слухом. Если исключить сенсорную сферу (синдром старческой астении-), распространенность синдрома старческой астении снизилась до 4,0% (95% ДИ: 3,7%-4,5%) ($n=14$). В обоих случаях распространенность старческой астении увеличивалась с возрастом и была выше среди женщин (табл. 3).

Таблица 3
 Распространенность старческой астении в зависимости от возраста и пола

		<i>Распространенность старческой астении+</i>	<i>Тест χ²</i>	<i>Распространенность старческой астении-</i>	<i>Тест χ²</i>
Пол	Мужчины	15,2%	$p<0,001$	5,8%	$p<0,001$
	Женщины	19,3%		9,6%	
Возраст	< 65 лет	13,2%	$p<0,001$	5,3%	$p<0,001$
	65-70 лет	16,5%		7,8%	
	> 70 лет	19,7%		10,4%	

Примечание: Старческая астения+ – определение старческой астении с учетом сенсорной сферы; старческая астения- – определение старческой астении без учета сенсорной сферы

Факторы, связанные со старческой астенией при многомерном анализе, представлены в таблице 4. Каким бы ни было определение старческой астении, основными факторами, связанными с ней, были женский пол, пожилой возраст, очень плохое самочувствие, депрессия, худоба (индекс массы тела $\leq 18,5 \text{ кг}/\text{м}^2$) и более высокий уровень сопутствующих

заболеваний. Ассоциации с переменными, указывающими на плохое состояние здоровья, были усилены, когда старческая астения определялась без сенсорных нарушений. Например, очень плохое самооценочное состояние здоровья было в большей степени связано со старческой астенией- (OR 5,42 [3,39-9,67]), чем со старческой астенией+ (OR 3,25 [2,19-5,03]). Высокий уровень образования, низкое социальное положение и активное курение были связаны только со старческой астенией+.

Таблица 4
Факторы, связанные со старческой астенией, в двумерном и многомерном анализе

		Старческая астения+				Старческая астения-			
		OR	95% ДИ	aOR	95% ДИ	OR	95% ДИ	aOR	95% ДИ
Пол	Женщины	1		1		1		1	
	Мужчины	1,39	1,27-1,54	1,58	1,33-1,85	1,97	1,72-2,37	1,93	1,50-2,41
Возраст	< 65 лет	1		1		1		1	
	65-70 лет	1,16	0,98-1,23	1,35	1,17-1,65	1,03	0,79-1,21	1,24	0,96-1,68
	> 70 лет	1,75	1,49-2,13	1,88	1,59-2,27	1,74	1,43-1,92	1,61	1,17-2,26
Образование	Нет степени бакалавриата	1		1		1		1	
	Бакалавриат	0,98	0,83-1,21	1,01	0,89-1,25	0,76	0,58-0,92	-	-
	Более высокая степень	0,61	0,52-0,77	1,46	1,24-1,88	0,75	0,49-1,03	-	-
Социальное положение	Плохо	2,19	1,83-2,66	1,64	1,37-2,09	2,11	1,68-2,83	-	-
	Нормально	1		1		1		1	
	Хорошо	0,52	0,41-0,68	0,77	0,59-0,96	0,41	0,23-0,59	-	-
ИМТ (кг/м ²)	≤ 18,5	2,09	1,56-3,11	1,95	1,02-3,48	4,27	2,80-7,10	3,84	2,17-6,83
	18,5-25	1		1		1		1	

	25-30	0,75	0,54-1,19	0,64	0,51-0,97	0,83	0,72-1,08	1,05	0,86-1,47
	> 30	1,41	1,30-1,75	0,74	0,68-1,28	1,45	1,23-1,60	0,79	0,54-1,09
Курение	Нет	1,53	1,33-1,84	0,97	0,62-1,08	2,41	1,79-2,85	-	-
	Редко	1		1		1		1	
	Средне	1,03	0,92-1,18	0,98	0,79-1,16	0,80	0,55-1,02	-	-
	Часто	1,57	1,28-1,74	1,46	1,15-1,73	1,48	1,08-1,89	-	-
Депрессия	Нет	1		1		1		1	
	Да	6,75	5,46-6,89	2,87	2,63-3,40	9,77	8,06-10,94	5,09	4,12-6,08
Оценка сопутствующей патологии	0	1		1		1		1	
	1	2,14	1,78-2,51	1,43	1,29-1,60	2,01	1,56-2,47	1,59	1,28-2,09
	≥2	4,49	3,98-5,07	2,13	1,75-2,59	5,39	3,58-7,85	2,39	1,97-3,05
Самооценка здоровья	Очень хорошо	0,27	0,13-0,31	0,30	0,18-0,46	0,31	0,25-0,59	0,39	0,26-0,58
	Хорошо	1		1		1		1	
	Плохо	3,12	2,79-3,42	1,95	1,37-2,40	4,76	3,90-5,52	2,26	1,80-3,21
	Очень плохо	8,64	6,13-10,25	3,25	2,19-5,03	16,78	12,86-20,41	5,42	3,39-9,67

Примечание: *aOR* – скорректированное отношение шансов; старческая астения+ – если нарушены 2 из 4 сфер: физической, питательной, когнитивной и сенсорной; старческая астения- – если нарушены 2 из 3 сфер: физической, питательной и когнитивной

В этом исследовании старческая астения оценивалась по нарушениям в четырех областях: физической, пищевой, когнитивной и сенсорной. Распространенность старческой астении, определяемой как нарушение как минимум в двух областях, существенно различалась в зависимости от того, учитывалась ли сенсорная область при ее определении: от 4,0%, если она не учитывалась, до 19,5%, если учитывалась. Примечательно, что большинство участников, у которых была выявлена старческая астения, сообщали о проблемах со зрением

или слухом (92,8%). Помимо увеличения числа людей, признанных с наличием старческой астении, включение сенсорной сферы в определение старческой астении привело к выявлению относительно здоровых людей.

По сравнению с другими исследованиями [7, 13, 15] была обнаружена более низкая распространенность старческой астении, вероятно, из-за более молодого возраста участников исследования. Дальнейшие сравнения с литературными источниками затруднительны из-за различий в распространенности старческой астении в зависимости от используемого определения. В обзоре литературы распространенность синдрома старческой астении оценивалась от 4,0 до 59,1% в зависимости от используемых показателей [1, 7].

В этом исследовании распространенность старческой астении увеличилась в 5 раз, когда при ее оценке учитывались нарушения сенсорных функций (с 4,0 до 19,5%). Этот результат показывает, что сам состав баллов оказывает значительное влияние на распространенность старческой астении, и подтверждает необходимость дальнейших исследований для изучения значимости каждой области с целью выработки согласованного определения.

Несмотря на различия в распространенности старческой астении в соответствии с используемым определением, факторы, связанные с ней, относительно постоянны во всех исследованиях. Таким образом, были обнаружены те же факторы, что и те, что описаны в литературе: возраст, пол, количество патологий, самооценка здоровья, депрессия и индекс массы тела [1, 4, 5]. Кроме того, была подтверждена роль социально-экономических факторов, также ранее предполагавшуюся в других исследованиях [1, 7, 15].

В более широком смысле это исследование поднимает вопрос о целесообразности концепции «старческой астении» по сравнению с раздельной оценкой физических, пищевых, когнитивных и сенсорных нарушений. Каждый тип нарушений можно предотвратить, диагностировать и лечить независимо от оценки «старческой астении». Определение статуса «старческой астении» на основе наличия проблем в двух или более областях может привести к недооценке потребностей в медицинской помощи у пациентов с нарушениями только в одной области, которые будут считаться без старческой астении. Тем не менее, внедрение мер по борьбе с ней в клиническую практику может помочь обобщению стандартизованных гериатрических оценок, которыми в противном случае можно было бы пренебречь.

Таким образом, решение о том, включать ли сенсорные нарушения в определение старческой астении, должно зависеть от цели оценки старческой астении. Если цель состоит в

том, чтобы выявить людей с трудностями, то определение старческая астения с наличием сенсорных дефицитов является наиболее перспективным, поскольку оно включает более широкий спектр проблем, связанных с возрастом.

Заключение. Включение сенсорных дефицитов в определение синдрома старческой астении оказывает существенное влияние на количество выявленных субъектов и на серьезность их проблем со здоровьем. Это позволяет более широко оценить возрастные трудности, но не улучшает дискриминационную способность концепции старческой астении. Для разработки методов скрининга синдрома старческой астении в клинической практике необходимы дальнейшие исследования, которые позволят тщательно оценить влияние различных областей на прогнозирование риска.

Список литературы

1. Kim D.H., Rockwood K. Frailty in Older Adults. *N Engl J Med.* 2024;391(6):538-548.
DOI: 10.1056/NEJMra2301292
2. Агарков Н.М., Яблоков М.М., Коняев Д.А., Попова Е.В. Когнитивные и тревожно-депрессивные нарушения у пациентов, страдающих возрастной макулярной дегенерацией и катарактой. *Вестник Российской военно-медицинской академии.* 2021;23(2):83-90. DOI: 10.17816/brmma71307
3. Лев И.В., Агарков Н.М. Гериатрическая тактика ведения пациентов с диабетической ретинопатией. Научные результаты биомедицинских исследований. 2023;9(1):129-141. DOI: 10.18413/2658-6533-2023-9-1-0-9
4. Maștaleru A., Abdulan I.M., Ștefăniu R, et al. Relationship between Frailty and Depression in a Population from North-Eastern Romania. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(9):5731. DOI: 10.3390/ijerph19095731
5. Агарков Н.М., Головченко О.В., Охотников О.И., и др. Совершенствование диагностики острого эндометрита на основе моделирования и кластерного анализа параметров местного иммунитета. *Клиническая лабораторная диагностика.* 2018;63(4):239-242. DOI: 10.18821/0869-2084-2018-63-4-239-242
6. Deng M.G., Liu F., Liang Y., et al. Association between frailty and depression: A bidirectional Mendelian randomization study. *Sci Adv.* 2023;9(38):eadi3902. DOI: 10.1126/sciadv.ad3902

7. Гурко Т.С., Агарков Н.М., Лев И.В., и др. Особенности постуральных нарушений и связей с системой комплемента крови при синдроме падений у пожилых. Научные результаты биомедицинских исследований. 2022;8(2):259-267. DOI: 10.18413/2658-6533-2022-8-2-0-1
8. Sison S.D.M., Shi S.M., Kim K.M., et al. A crosswalk of commonly used frailty scales. J Am Geriatr Soc. 2023;71(10):3189-3198. DOI: 10.1111/jgs.18453
9. Агарков Н.М., Ткаченко П.В., Кича Д.И., и др. Рационализация дифференциальной диагностики рака яичников и хронического сальпингофорита по параметрам дезинтеграции и сетевого моделирования изменений кровотока в маточных и яичниковых артериях и венах. Вопросы онкологии. 2017;63(5):766-769.
10. Агарков Н.М., Агаркова В.Н., Аксенов В.В., и др. Рационализация лабораторной диагностики острого сальпингофорита по информативным параметрам гуморального иммунитета. Клиническая лабораторная диагностика. 2017;62(11):690-693. DOI: 10.18821/0869-2084-2017-62-11-690-693
11. Кореневский Н.А., Лукашов М.И., Артеменко М.В., Агарков Н.М. Синтез гибридных нечетких решающих правил для классификации клинических вариантов течения генитального герпеса на основе моделей системных взаимосвязей. Фундаментальные исследования. 2014;10-5:901-907.
12. Wang Q., Zhang S., Wang Y., et al. Dual Sensory Impairment as a Predictor of Loneliness and Isolation in Older Adults: National Cohort Study. JMIR Public Health Surveill. 2022;8(11):e39314. DOI: 10.2196/39314
13. Xie T., Liu D., Guo J., Zhang B. The longitudinal effect of sensory loss on depression among Chinese older adults. J Affect Disord. 2021;283:216-222. DOI: 10.1016/j.jad.2021.01.081
14. Wang Q., Zhang S., Wang Y., et al. The Effect of Dual Sensory Impairment and Multimorbidity Patterns on Functional Impairment: A Longitudinal Cohort of Middle-Aged and Older Adults in China. Front Aging Neurosci. 2022;14:807383. DOI: 10.3389/fnagi.2022.807383
15. Möller S., Lykkegaard J., Hansen R.S., et al. Sensory impairments and the risk of cognitive decline and dementia across sex, age, and regions: Longitudinal insights from Europe. Arch Gerontol Geriatr. 2024;127:105584. DOI: 10.1016/j.archger.2024.105584
16. Zhao Y., Ding Q., Lin T., et al. Combined Vision and Hearing Impairment is Associated with Frailty in Older Adults: Results from the West China Health and Aging Trend Study. Clin Interv Aging. 2022;17:675-683. DOI: 10.2147/CIA.S362191

References

1. Kim D.H., Rockwood K. Frailty in Older Adults. *N Engl J Med.* 2024;391(6):538-548.
DOI: 10.1056/NEJMra2301292
2. Agarkov N.M., Yablokov M.M., Konyaev D.A., Popova E.V. Kognitivnye i trevozhno-depressivnye narusheniya u pacientov, stradayushchih vozrastnoj makulyarnoj degeneracij i kataraktoj [Cognitive and anxiety-depressive disorders in patients with age-related macular degeneration and cataracts]. *Vestnik Rossijskoj voenno-medicinskoj akademii* [Bulletin of the Russian Military Medical Academy]. 2021;23(2):83-90. DOI: 10.17816/brmma.7130 (In Russian)
3. Lev I.V., Agarkov N.M. Geriatriceskaya taktika vedeniya pacientov s diabeticheskoy retinopatiy [Geriatric management of patients with diabetic retinopathy]. *Nauchnye rezul'taty biomedicinskikh issledovanij* [Research Results in Biomedicine]. 2023;9(1):129-141. DOI: 10.18413/2658-6533-2023-9-1-0-9 (In Russian)
4. Maștaleru A., Abdulan I.M., Ștefăniu R, et al. Relationship between Frailty and Depression in a Population from North-Eastern Romania. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(9):5731. DOI: 10.3390/ijerph19095731
5. Agarkov N.M., Golovchenko O.V., Okhotnikov O.I., et al. Sovershenstvovanie diagnostiki ostrogo endometrita na osnove modelirovaniya i klasternogo analiza parametrov mestnogo immuniteta [The development of diagnostic of acute endometritis on the basis of modeling and cluster analysis of parameters of local immunity]. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika* [Russian Clinical Laboratory Diagnostics]. 2018;63(4):239-242. DOI: 10.18821/0869-2084-2018-63-4-239-242 (In Russian)
6. Deng M.G., Liu F., Liang Y., et al. Association between frailty and depression: A bidirectional Mendelian randomization study. *Sci Adv.* 2023;9(38):eadi3902. DOI: 10.1126/sciadv.adি3902
7. Gurko T.S., Agarkov N.M., Lev I.V., et al. Osobennosti postural'nyh narushenij i svyazej s sistemoj komplementa krovi pri sindrome padenij u pozhilyh [Features of postural disorders and connections with the blood complement system in falls syndrome in the elderly]. *Nauchnye rezul'taty biomedicinskikh issledovanij* [Research Results in Biomedicine]. 2022;8(2):259-267. DOI: 10.18413/2658-6533-2022-8-2-0-1 (In Russian)
8. Sison S.D.M., Shi S.M., Kim K.M., et al. A crosswalk of commonly used frailty scales. *J Am Geriatr Soc.* 2023;71(10):3189-3198. DOI: 10.1111/jgs.18453

9. Agarkov N.M., Tkachenko P.V., Kicha D.I., et al. Racionalizaciya differencial'noj diagnostiki raka yaichnikov i hronicheskogo sal'pingooforita po parametram dezintegracii i setevogo modelirovaniya izmenenij krovotoka v matochnyh i yaichnikovyh arteriyah i venah [Rationalization for the differential diagnosis of ovarian cancer and chronic salpingoophoritis in the parameters of disintegration and network modeling changes of blood flow in uterine and ovarian arteries and veins]. Voprosy onkologii [Problems in oncology]. 2017;63(5):766-769. (In Russian)
10. Agarkov N.M., Agarkova V.N., Aksakov V.V., et al. Racionalizaciya laboratornoj diagnostiki ostrogo sal'pingooforita po informativnym parametram gumoral'nogo immuniteta [The rationalization of laboratory diagnostic of acute salpingoophoritis according informative parameters of humoral immunity]. Klinicheskaya laboratornaya diagnostika [Russian Clinical Laboratory Diagnostics]. 2017;62(11):690-693. DOI: 10.18821/0869-2084-2017-62-11-690-693 (In Russian)
11. Korenevskiy N.A., Lukashov M.I., Artemenko M.V., Agarkov N.M. Sintez gibrildnyh nechetkih reshayushchih pravil dlya klassifikacii klinicheskikh variantov techeniya genital'nogo gerpesa na osnove modelej sistemnyh vzaimosvyazej [Synthesis of hybrid fuzzy decision rules for classification of clinical variants of current genital herpes model-based system interconnections]. Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental research]. 2014;10-5:901-907. (In Russian)
12. Wang Q., Zhang S., Wang Y., et al. Dual Sensory Impairment as a Predictor of Loneliness and Isolation in Older Adults: National Cohort Study. JMIR Public Health Surveill. 2022;8(11):e39314. DOI: 10.2196/39314
13. Xie T., Liu D., Guo J., Zhang B. The longitudinal effect of sensory loss on depression among Chinese older adults. J Affect Disord. 2021;283:216-222. DOI: 10.1016/j.jad.2021.01.081
14. Wang Q., Zhang S., Wang Y., et al. The Effect of Dual Sensory Impairment and Multimorbidity Patterns on Functional Impairment: A Longitudinal Cohort of Middle-Aged and Older Adults in China. Front Aging Neurosci. 2022;14:807383. DOI: 10.3389/fnagi.2022.807383
15. Möller S., Lykkegaard J., Hansen R.S., et al. Sensory impairments and the risk of cognitive decline and dementia across sex, age, and regions: Longitudinal insights from Europe. Arch Gerontol Geriatr. 2024;127:105584. DOI: 10.1016/j.archger.2024.105584
16. Zhao Y., Ding Q., Lin T., et al. Combined Vision and Hearing Impairment is Associated with Frailty in Older Adults: Results from the West China Health and Aging Trend Study. Clin Interv Aging. 2022;17:675-683. DOI: 10.2147/CIA.S362191

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Сафуанова Гузяль Шагбановна – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапии, общей врачебной практики и гериатрии, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения России, 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3, E-mail: kaf-kaf-tovpg@bashgmu.ru, SPIN-код: 7482-4364, ORCID: 0000-0003-2627-0626

Фархутдинова Лейла Муратовна – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры терапии, общей врачебной практики и гериатрии, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения России, 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3, E-mail: farkhutdinova@gmail.com, SPIN-код: 0000-0002-3505-6042, ORCID: 9133-9112

Шургая Марина Арсеньевна – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры гериатрии и медико-социальной экспертизы, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения России, 125993, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, E-mail: daremar@mail.ru; SPIN-код: 4521-0147, ORCID: 0000-0003-3856-893X

Чандирли Севда Айдын Кызы – доктор медицинских наук, доцент кафедры гериатрии и медико-социальной экспертизы, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения России, 125993, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, E-mail: cha-seva2@yandex.ru, SPIN-код: 8633-9570, ORCID: 0000-0002-1869-0869X

Катаманова Елена Владимировна – доктор медицинских наук, доцент, доцент кафедры геронтологии, гериатрии и клинической фармакологии Иркутской государственной медицинской академии последипломного образования – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения России, 664049, г. Иркутск, микрорайон Юбилейный, 100, E-mail: katamanova_e_v@mail.ru, SPIN-код: 5637-5717, ORCID: 0000-0002-9072-2781

Белялов Фарид Исмагильевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры геронтологии, гериатрии и клинической фармакологии Иркутской государственной медицинской академии последипломного образования – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения России, 664049, г. Иркутск, микрорайон Юбилейный, 100, E-mail: fbelyalov@mail.ru, SPIN-код: 8466-2760, ORCID: 0000-0003-2206-8922

Верлан Надежда Вадимовна – доктор медицинских наук, профессор кафедры геронтологии, гериатрии и клинической фармакологии Иркутской государственной медицинской академии последипломного образования – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения России,

664049, г. Иркутск, микрорайон Юбилейный, 100, E-mail: nadverlan@mail.ru, SPIN-код: 3442-2287, ORCID: 0000-0002-4603-0200

Поздняк Александр Олегович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапии, гериатрии и общеврачебной практики Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения России, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 36, E-mail: pozd-alexandr@rambler.ru, SPIN-код: 7472-9751, ORCID: 0000-0002-9950-3630

Шкrebko Александр Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения России, 150000, г. Ярославль, ул. Революционная, 5, E-mail: anshkrebko@mail.ru, SPIN-код: 4437-4538, ORCID: 0000-0002-0234-0768

Information about authors

Guzyal Sh. Safuanova – MD, Professor, Head of the Department of Therapy, General Medical Practice and Geriatrics of the Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 450008, Ufa, Lenina str., 3, E-mail: kaf-kaf-tovpg@bashgmu.ru, SPIN-код: 7482-4364, ORCID: 0000-0003-2627-0626

Leila M. Farkhutdinova – MD, Professor, Professor of the Department of Therapy, General Medical Practice and Geriatrics of the Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 450008, Ufa, Lenina str., 3, E-mail: farkhutdinova@gmail.com, SPIN-код: 0000-0002-3505-6042, ORCID: 9133-9112

Marina A. Shurgaya – MD, Associate Professor, Professor of the Department of Geriatrics and Medical and Social Expertise of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of Russia, 125993, Moscow, Barrikadnaya str., 2/1, building 1, E-mail: daremar@mail.ru; SPIN-код: 4521-0147, ORCID: 0000-0003-3856-893X

Sevda A.K. Chandirli – MD, Associate Professor of the Department of Geriatrics and Medical and Social Expertise of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of Russia, 125993, Moscow, Barrikadnaya str., 2/1, building 1, E-mail: chas-eva2@yandex.ru, SPIN-код: 8633-9570, ORCID: 0000-0002-1869-0869X

Elena V. Katamanova – MD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Gerontology, Geriatrics and Clinical Pharmacology of the Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Russia, 664049, Irkutsk, microdistrict Yubileiny, 100, E-mail: katamanova_e_v@mail.ru, SPIN-код: 5637-5717, ORCID: 0000-0002-9072-2781

Farid I. Belyalov – MD, Professor of the Department of Gerontology, Geriatrics and Clinical Pharmacology of the Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Russia, 664049, Irkutsk, microdistrict Yubileiny, 100, E-mail: fbelyalov@mail.ru, SPIN-код: 8466-2760, ORCID: 0000-0003-2206-8922

Nadezhda V. Verlan – MD, Professor of the Department of Gerontology, Geriatrics and Clinical Pharmacology of the Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of

Health of Russia, 664049, Irkutsk, microdistrict Yubileiny, 100, E-mail: nadverlan@mail.ru, SPIN-код: 3442-2287, ORCID: 0000-0002-4603-0200

Alexander O. Pozdnyak – MD, Professor, Head of the Department of Therapy, Geriatrics and General Medical Practice of the Kazan State Medical Academy of the Ministry of Health of Russia, 420012, Kazan, Butlerova str., 36, E-mail: pozd-alexandr@rambler.ru, SPIN-код: 7472-9751, ORCID: 0000-0002-9950-3630

Aleksandr N. Shkrebko – MD, Professor, Head of the Department of Medical Rehabilitation and Sports Medicine of the Yaroslavl State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 150000, Yaroslavl, Revolutionsnaya str., 5, E-mail: anshkrebko@mail.ru, SPIN-код: 4437-4538, ORCID: 0000-0002-0234-0768

Статья получена: 11.03.2025 г.

Принята к публикации: 25.12.2025 г.