

<https://doi.org/10.29296/25877305-2021-06-11>

Взаимосвязь коморбидности и саркопении: влияние на смертность и выживаемость

А.С. Ерохина,

Е.Д. Голованова, доктор медицинских наук, профессор
Смоленский государственный медицинский университет
Минздрава России

E-mail: golovanovaed@rambler.ru

Увеличение с возрастом количества гериатрических синдромов (саркопении, старческой астении и др.) на фоне коморбидности имеет отрицательное прогностическое значение для выживаемости пациентов старших возрастных групп. Ранняя диагностика саркопении важна для уменьшения смертности пожилых пациентов.

Цель. Оценить частоту встречаемости сопутствующих заболеваний у пациентов зрелого, пожилого и старческого возраста с наличием саркопении и без таковой, а также их влияние на смертность и выживаемость.

Материал и методы. Обследованы 39 мужчин и 39 женщин от 45 до 89 лет (средний возраст – $60,6 \pm 14,3$ года). Диагностика саркопении проводилась по критериям European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP, 2010) и рекомендациям EWGSOP-2 (2018). Оценка коморбидного статуса проводилась с использованием индекса Charlson.

Результаты. Саркопения различной степени тяжести с использованием ультразвукового метода определения мышечной массы (ММ) выявлена у 55,7% обследованных, у женщин частота встречаемости тяжелой саркопении выше, чем у мужчин ($p < 0,05$). Индекс массы тела > 25 кг/м² выявлен у 88,6% пациентов. Индекс Charlson у пациентов с саркопенией составил $6,7 \pm 0,3$ балла, а в группе без саркопении – $4,0 \pm 0,4$ балла ($p < 0,05$). Смертность по индексу Charlson была достоверно выше в группе с саркопенией, а выживаемость – ниже ($p < 0,05$).

Заключение. Распространенность саркопении у пациентов старше 45 лет на фоне коморбидности и ожирения может достигать 55%, что увеличивает смертность, уменьшает выживаемость пациентов с сопутствующей патологией. Использование ультразвукового метода определения ММ позволяет диагностировать саркопению на ранней стадии и начинать ее профилактику.

Ключевые слова: гериатрия, саркопения, коморбидность, ультразвуковая оценка мышечной массы.

Для цитирования: Ерохина А.С., Голованова Е.Д. Взаимосвязь коморбидности и саркопении: влияние на смертность и выживаемость. Врач. 2021; 32 (6): 60–64. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-06-11>

В настоящее время в России $> 20\%$ всего населения составляют лица старше 60 лет, к 2030 г. прогнозируется, что лица старше 65 лет составят $\frac{1}{4}$ населения [1]. По данным ВОЗ, в странах как с низким, так и с высоким уровнем дохода населения на долю сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в структуре смертности в возрасте до 60 лет приходится соответственно 13 и 29%

от всех неинфекционных заболеваний. Этот показатель увеличивается у лиц старше 70 лет, составляя уже 39% [2]. С возрастом наблюдается рост гериатрических синдромов (старческой астении, саркопении, депрессии, мальнутриции и др.) и различных сопутствующих заболеваний (обозначаемых термином «коморбидность»), которые в сочетании могут существенно отягощать состояние больного. Связанный со старением инволютивный процесс постепенной утраты мышечной массы (саркопении) был в сентябре 2016 г. включен в 10-ю Международную классификацию болезней (МКБ-10) под кодом M62.84 [3]. Объективная оценка коморбидного статуса у пациентов старших возрастных групп в клинической практике возможна с использованием унифицированных шкал и индексов. Индекс коморбидности Charlson представляет собой балльную систему оценки, а наличие сопутствующих заболеваний используется для прогноза летальности [4]. Наличие у пациента ССЗ сопровождается увеличением в 3 раза частоты развития старческой астении и саркопении, а также отмечается четкое отрицательное прогностическое влияние в отношении выживаемости данных пациентов [5]. Представляется актуальным изучение влияния коморбидности у пациентов старших возрастных групп с саркопенией и без таковой на выживаемость и смертность для коррекции ее лечения, ранней диагностики и профилактики.

Цель исследования – оценить частоту встречаемости сопутствующих заболеваний у пациентов среднего, пожилого и старческого возраста с наличием саркопении и без таковой и их влияние на смертность и выживаемость.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании участвовали 78 пациентов в возрасте от 45 до 89 лет (мужчин – 39, женщин – 39; средний возраст – $60,6 \pm 14,3$ года), из них 45–59 лет – 22 (28,5%) человека, 60–74 года – 33 (43,3%), старше 75 лет – 23 (29,4%). Все пациенты находились на стационарном лечении в отделении неотложной кардиологии Клинической больницы скорой медицинской помощи (Смоленск) с 01.10.2019 по 15.11.2020.

Критерии исключения:

- инфаркт миокарда и нарушение мозгового кровотока в предшествующие 6 мес;
- печеночная и почечная недостаточность;
- неопластические процессы;
- тяжелые заболевания центральной и периферической нервной системы.

Протокол исследования одобрен независимым Этическим комитетом ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России (Протокол №1 от 20 мая 2020 г.). До включения в исследование у всех участников получено письменное информированное добровольное согласие на участие в исследовании.

Проанализирована медицинская документация (истории болезни, амбулаторные карты) всех пациентов; проведено антропометрическое исследование (рост, масса тела, индекс массы тела – ИМТ, мышечная окружность плеча – МОП). Диагностика саркопении проводилась по критериям European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP, 2010), и рекомендациям EWGSOP-2 (2018). Мышечная сила (МС) определялась методом кистевой динамометрии с помощью динамометра (ДК-100-э); снижение МС фиксировалось при значениях у мужчин <27 кг, у женщин – <16 кг [6, 7]. Использовались 3 попытки на доминантной руке, за результат принималось среднее значение. Мышечная функция (МФ) определялась с помощью теста скорости ходьбы на 4 м, скорость походки $<0,8$ м/с расценивалась как сниженная [6]. Мышечная масса (ММ) определялась 2 способами:

- измерялась толщина прямой мышцы живота (ТПМЖ) на ультразвуковом сканере Philips HD11XE (линейным датчиком L9-3, частота от 5 до 10 МГц), расположенном перпендикулярно поверхности верхней трети живота по срединной линии (от мечевидного отростка до пупка) на расстоянии 2–3 см справа от пупка;
- с помощью измерения МОП, см ($ОП - 3,14 \times$ толщину кожно-мышечной складки трицепса).

Пороговые значения ТПМЖ для мужчин – 11,1 мм, для женщин – 8,3 мм [8]; значения для мужчин $<21,1$ см, для женщин $<19,9$ см, согласно критериям EWGSOP-2. Диагностика стадий саркопении проводилась по критериям EWGSOP 2010:

- пресаркопения – снижение ММ при нормальных значениях МС и МФ;
- саркопения – при снижении ММ и МС или МФ;
- тяжелая саркопения – при снижении ММ, МС, МФ.

Статистический анализ результатов исследования проводился с использованием программы Statistica 10. Описательная статистика для качественных данных приведена в виде абсолютных значений и относительных частот (n, %). Количественные показатели представлены в виде средней \pm стандартная ошибка средней, сравнение между двумя группами проводилось с использованием критерия Манна–Уитни. Статистическая значимость признавалась при вероятности $>95\%$ ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Среди обследованных обеих групп ИМТ в пределах нормы имели только 9 (11,4%) пациентов, у 40 (50,6%) наблюдалась избыточная масса тела (ИМТ $25,0 - 29,9$ кг/м²), у 30 (38,0%) – ожирение 1–3 степени (ИМТ >30 кг/м²). ИМТ был увеличен у 34 (87,2%) мужчин и 35 (89,7%) женщин. Таким образом, 88,6% обследованных имели ИМТ >25 кг/м² и только у 11,4% не выявлено ожирения или избыточной массы тела.

Потеря эластичности кожи и перераспределение жировой ткани с возрастом приводят к неправильной

интерпретации данных, полученных при измерении окружностей конечностей или толщины складки кожи у людей старше 60 лет [2]. У пациентов старших возрастных групп как с нормальным ИМТ, так и избыточной массой тела или ожирением значения МОП долго остаются в пределах пороговых значений для данного показателя, поэтому потеря ММ проходит незаметно и ранняя стадия саркопении, как правило, не диагностируется. Анализ полученных данных показал, что в исследуемой выборке значения МОП были ниже пороговых (<19,9 см – для женщин и <21,1 см – для мужчин) только у 21 пациента с тяжелой саркопенией. Поэтому в дальнейшем для диагностики стадий саркопении использовался 1 критерий определения ММ, а именно – ТПМЖ, которая прогрессивно снижалась ниже пороговых значений у всех пациентов с саркопенией, вне зависимости от степени тяжести. После определения ММ, МС и МФ саркопения различной степени тяжести была выявлена у 44 (55,7%) пациентов (у 22 мужчин и 22 женщин). Нормальные показатели ММ, МС и МФ были у 35 (44,3%) обследованных.

Распространенность различных степеней тяжести саркопении в зависимости от гендерных различий в исследуемой выборке представлена на рис. 1.

Как видно из представленных данных (см. рис. 1), у женщин чаще диагностируют тяжелую саркопению в сравнении с мужчинами ($p < 0,05$), что, вероятно, связано с большей продолжительностью жизни женского населения и большей физической активностью мужчин.

В табл. 1 представлена частота встречаемости (%) основных нозологических форм и их осложнений, а также сопутствующих заболеваний (определяющих коморбидность) у всех обследованных пациентов в зависимости от наличия или отсутствия саркопении.

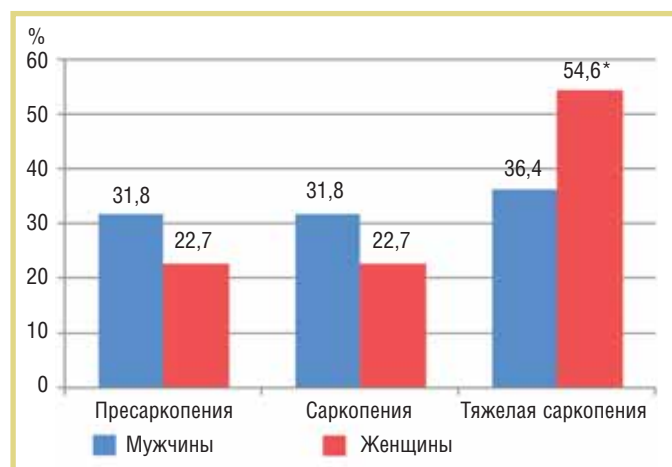


Рис. 1. Распространенность различных степеней тяжести саркопении (%) у мужчин и женщин

Примечание. * – $p < 0,005$.

Fig. 1. Prevalence of various degrees of sarcopenia severity (%) in men and women

Note. * $p < 0.005$.

Анализ представленных данных показал, что у пациентов с саркопенией достоверно чаще встречались АГ II–III стадии, ИБС и их осложнения – ПИКС, ХСН IIA–VB стадий, МА и ЭС в сравнении с пациентами без саркопении ($p < 0,05$). Из сопутствующих заболеваний, определяющих коморбидный фон, у пациентов с саркопенией была выше распространенность ППС и ХИМ ($p < 0,05$).

Коморбидность оценивалась с помощью индекса Charlson. Средний индекс (балл) у пациентов с саркопенией составил $6,7 \pm 0,3$, а в группе без саркопении – $4,0 \pm 0,4$ ($p < 0,05$). Смертность по индексу Charlson была достоверно выше в группе с саркопенией, а выживаемость – ниже ($p < 0,05$) (табл. 2, рис. 2). Полученные нами данные сопоставимы с исследованием кривых Каплана–Майера у пациентов с саркопенией [6, 9].

Актуальность ранней диагностики саркопении в общей врачебной практике определяется ее широкой распространенностью у пациентов с увеличением возраста [10]. Основной контингент пациентов как стациона-

Таблица 1
Распространенность различных нозологических форм и их осложнений у пациентов с саркопенией (1-я группа) и без таковой (2-я группа); %

Table 1
Prevalence of various nosological forms and their complications in patients with sarcopenia (group 1) and with out it (group 2); %

Нозологические формы (n)	1-я группа (n=44)	2-я группа (n=35)	p
ПИКС	68,8	31,2	0,05
ОНМК	66,8	33,2	0,69
СД2	64,0	36,0	0,31
АГ 2 стадии	30,6	69,4	0,02
АГ 3 стадии	62,9	37,1	0,017
ИБС (СН)	84,2	15,8	0,002
ХСН IIA стадии	61,0	38,0	0,003
ХСН IIB стадии	83,3	17,1	0,002
ХНЗЛ	55,0	45,0	0,94
ППС	68,3	31,7	0,0027
ХИМ	84,0	16,0	0,0006
БА	33,3	66,7	0,42
ЯБ	75,0	25,0	0,25
МА	91,7	8,3	0,0065
ЭС	52,3	47,7	0,72

Примечание. ПИКС – постинфарктный кардиосклероз; ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; СД2 – сахарный диабет типа 2; АГ – артериальная гипертензия; ИБС – ишемическая болезнь сердца, СН – стенокардия напряжения; ХСН – хроническая сердечная недостаточность; ХНЗЛ – хронические неспецифические заболевания легких; ППС – поражение периферических сосудов; ХИМ – хроническая ишемия мозга; БА – бронхиальная астма; ЯБ – язвенная болезнь; ХПН – хроническая почечная недостаточность; МА – мерцательная аритмия; ЭС – экстрасистолия.

ров, так и первичного звена составляют лица пожилого и старческого возраста. Как правило, пациенты старше 60 лет имеют, помимо основных, массу сопутствующих заболеваний, таким образом, индекс коморбидности у них значительно выше, чем в зрелом возрасте. Саркопения относится к важнейшим гериатрическим синдромам и возраст-ассоциированным заболеваниям. В ряде исследований доказано влияние саркопии на заболеваемость и смертность у пациентов старших возрастных групп [11, 12]. В нашей выборке пациенты с саркопией также имели более высокий индекс коморбидности в сравнении с пациентами без таковой, и, соответственно, более высокий риск смертности и более низкую выживаемость.

Для диагностики саркопии как в амбулаторных условиях, так и в лечебных учреждениях необходимы воспроизводимые, доступные для практического врача и точные методики определения параметров, с помощью которых можно верифицировать этот гериатрический синдром и определить степень его тяжести для разработки определенных алгоритмов лечения и профилактики в зависимости от конкретной клинической ситуации. Критерии МС и МФ как в рекомендациях EWGSOP (2010), так и в обновленном консенсусе EWGSOP-2 (2018) в целом совпадают. Что касается определения ММ, для практического использования предложено несколько методик: дорогостоящие методы компьютерной томографии (КТ) и двухфотонной рентгеновской абсорбциометрии (ДРА), которые не всегда доступны врачам первичного звена; сравнительно недорогой метод биоимпедансометрии (БИА) обладает как достоинствами, так и некоторыми недостатками (наличие отеков у пациентов с хронической сердечной недостаточностью, заболеваниями почек может влиять на результаты измерения, он противопоказан пациентам с кардиостимуляторами) [8, 13].

В рекомендациях EWGSOP-2 (2018) подчеркивается, что ультразвуковая оценка ММ – надежный и достоверный метод у пожилых людей с сопутствующей патологией [11–13]. Данный метод обладает большей точностью по сравнению с антропометрическими методами, большей доступностью, чем КТ, ДРА и БИА, так

как может проводиться практически всем пациентам без ограничений. Поэтому дальнейшие исследования по разработке нормативных значений для различных стадий саркопии и ее ранней диагностике с помощью неинвазивного, удобного в амбулаторной практике метода являются перспективным направлением, так как позволят проводить раннюю диагностику и профилактику этого заболевания у пациентов различных возрастных групп. Авторами настоящего исследования разработан и запатентован способ диагностики саркопии у лиц пожилого и старческого возраста (RU 2713905 С1) для верификации стадии процесса и решения задач профилактики. Как показали наши исследования, показатель МОП работает только при тяжелой стадии саркопии. Определение ТПМЖ позволяет диагностировать пресаркопию, саркопию, то есть начинать профилактику этого гериатрического синдрома на более ранней стадии. Известно, что саркопения приводит к нарушению способности самообслуживания, утрате независимости и повышает риск смерти [10], что, в свою очередь, на фоне глобального старения населения приобретает особую важность и социально-экономическую значимость. Ранняя профилактика саркопии, особенно у пациентов с коморбидностью, может в конечном итоге повлиять на смертность и выживаемость пациентов старших возрастных групп.

На основе изложенного можно сделать следующие выводы:

- распространенность саркопии у пациентов стационара старше 45 лет на фоне коморбидности может достигать 55%, что увеличивает смертность, уменьшает выживаемость пациентов с сопутствующей патологией;

Таблица 2

Индекс Charlson у пациентов с саркопией (1-я группа) и без таковой (2-я группа); M±m

Table 2

Charlson index in patients with sarcopenia (group 1) and with out it (group 2); M±m

Показатель	1-я группа (n=44)	2-я группа (n=35)	p
Индекс Charlson, балл	6,7±0,3	4,0±0,4	p<0,0001
Смертность, балл	3,9±0,4	3,2±0,7	p<0,0001
Выживаемость, %	39,3±24,5	64,0±23,8	p=0,017

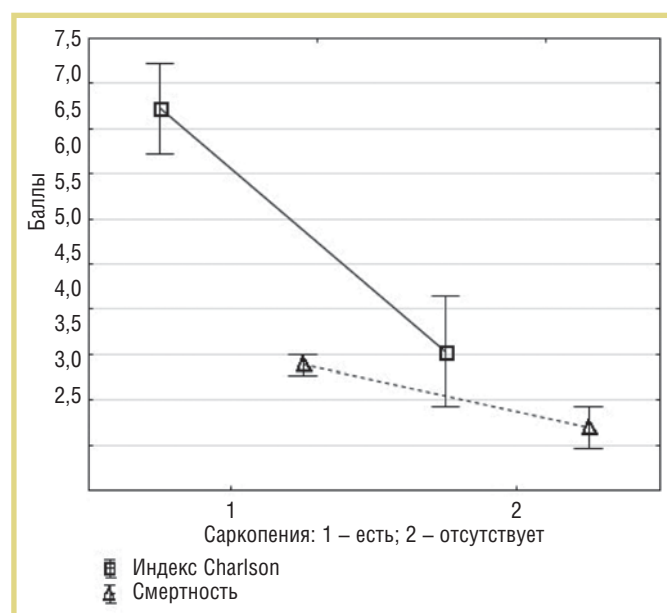


Рис. 2. Графики средних для индексов коморбидности и смертности
Fig. 2. Graphs of averages for comorbidity and mortality indices

- распространенность избыточной массы тела и ожирения 1–3 степени достигает 88% среди пациентов, госпитализируемых в стационар кардиологического профиля, и влияет на ряд параметров, необходимых для верификации саркопении на ранних стадиях, а именно – определение ММ с помощью антропометрических методов;
- использование ультразвукового метода определения ММ позволяет проводить диагностику пре-саркопении и, соответственно, начинать раннюю профилактику этого гериатрического синдрома, влияющего на смертность пациентов с высоким индексом коморбидности.

* * *

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Литература/Reference

1. Дроздов А.В. Люди старше 60 лет составят более четверти населения России к 2030 году. ТАСС Электронный ресурс [Droz dov A.V. People over 60 will make up more than a quarter of Russia's population by 2030. TASS Electronic resource. (13 Dec 2018). (in Russ.)]. URL: <https://tass.ru/obschestvo/5907395>
2. Gharacholou S.M., Roger V.L., Lennon R.J. et al. Comparison of frail patients versus non frail patients ≥ 65 years of age undergoing percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol.* 2012; 109(11): 1569–75. DOI: 10.1016/j.amjcard.2012.01.384
3. Anker S.D., Morley J.E., von Haehling et al. Welcome to the ICD-10 code for sarcopenia. *Cachexia, Sarkopenia and Muscle.* 2016; 7 (5): 512–4. DOI: 10.1002/jcsm.12147
4. Charlson M.E., Pompei P., Ales K.L. et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis.* 1987; 40: 373–83. DOI: 10.1016/0021-9681(87)90171-8
5. Dumurgier J., Elbaz A., Ducimetière P. et al. Slow walking speed and cardiovascular death in well functioning older adults: prospective cohort study. *BMJ.* 2009; 10; 339. DOI: 10.1136/bmj.b4460
6. Alfonso J.C.J., Güllistan B., Juergen M.B. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019; 48 (1): 16–31. DOI: 10.1093/ageing/afy169
7. Dodds R.M., Syddall H.E., Cooper R. et al. Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. *PLoS One.* 2014; 9 (12): 113637. DOI: 10.1371/journal.pone.0113637
8. Ido A., Nakayama Y., Ishii K. et al. Ultrasound-derived abdominal muscle thickness better detects metabolic syndrome risk in obese patients than skeletal muscle index measured by dual-energy X-ray absorptiometry. *PLoS One.* 2015; 10 (12): 0143858. DOI: 10.1371/journal.pone.0143858
9. Arango-Lopera V.E., Arroyo P., Gutiérrez-Robledo L.M. et al. Mortality as an adverse outcome of sarcopenia. *J Nutr Health Aging.* 2013; 17 (3): 259–62. DOI: 10.1007/s12603-012-0434-0

10. Буквальная Н.В., Якубова Л.В., Пицко Д.В. и др. Саркопения: акцент на обновленные рекомендации. *Лечебное дело.* 2019; 6 (70): 30–5 [Bukvalnaya N.V., Yakubova L.V., Pitsko D.V. et al. Sarcopenia: focus on the updated recommendations of 2018 EWGSOP-2. *Medical business.* 2019; 6 (70): 30–5 (in Russ.)].

11. Носков С.Н., Заводчиков А.А., Лаврухина А.А. и др. Клиническое значение саркопении и миопении. *Клиническая геронтология.* 2015; 5 (6): 46–50 [Noskov S.N., Zavodchikov A.A., Lavrukina A.A. et al. Clinical significance of sarcopenia and miopenia. *Clinical Gerontology.* 2015; 5 (6): 46–50 (in Russ.)].

12. Landi F., Cruz-Jentoft A.J., Liperoti R. et al. Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: results from the ILSIRENTE study. *Age Ageing.* 2013; 42 (2): 203–9. DOI: 10.1093/ageing/afs194

13. Григорьева И.И., Раскина Т.А., Летаева М.В. и др. Саркопения: особенности патогенеза и диагностики. *Фундаментальная и клиническая медицина.* 2019; 4 (4): 105–16 [Grigorieva I.I., Raskina T.A., Letaeva M.V. et al. Sarcopenia: features of pathogenesis and diagnosis. *Fundamental and clinical medicine.* 2019; 4 (4): 105–16 (in Russ.)]. DOI: 10.23946/2500-0764-2019-4-4-105-116

RELATIONSHIP BETWEEN COMORBIDITY AND SARCOPIENIA: IMPACT ON MORTALITY AND SURVIVAL

A. Erokhina; Professor E. Golovanova, MD

Smolensk State Medical University, Ministry of Health of Russia

The growth of geriatric syndromes (sarcopenia, senile asthenia, etc.) in the setting of age-related comorbidity has a negative prognostic value for survival of older patients. Early detection of sarcopenia matters much to reduce mortality rates among the elderly.

Aim. Evaluation of the incidence of comorbidities in patients of mature, elderly and senile age with and without sarcopenia and their impact on mortality and survival rates.

Materials and methods. We examined 39 men and 39 women aged between 45 and 89 (average are 60,6 \pm 14,3 years). Sarcopenia was diagnosed using the criteria of the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) 2010 and the EWGSOP2 2018 recommendations. The comorbidity status was assessed using the Charlson index.

Results. Sarcopenia of different severity degrees was detected in 55,7% of the subjects using ultrasound assessment of muscle mass (MM), the incidence of sarcopenia was higher in women than in men ($p < 0,05$). 88,6% of the patients had BMI > 25 kg/m². The mean Charlson index (score) was 6,7 \pm 0,3 for sarcopenia patients, and 4,0 \pm 0,4 for non-sarcopenia patients ($p < 0,05$). According to the Charlson index, the mortality rate was statistically higher and the survival rate was lower in the sarcopenia group ($p < 0,05$).

Conclusion. The prevalence of sarcopenia in patients over 45 years of age in the setting of comorbidity and obesity is up to 55 %, which increases the mortality and decreases the survival rate of patients with concomitant pathologies. Using ultrasound assessment of muscle mass MM, sarcopenia can be diagnosed early to begin preventive measures.

Key words: geriatrics, sarcopenia, comorbidity, ultrasound assessment of muscle mass.

For citation: Erokhina A., Golovanova E. Relationship between comorbidity and sarcopenia: impact on mortality and survival. *Vrach.* 2021; 32 (6): 60–64. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-06-11>

Об авторах/About the authors: Erokhina A.S. ORCID: 0000-0002-4155-9332; Golovanova E.D. ORCID: 0000-0003-1853-3844



VI Национальный конгресс бактериологов

В рамках конгресса пройдет

Всероссийская научно-практическая конференция
«Актуальные вопросы научного обеспечения
противоэпидемической защиты населения»

14-16 СЕНТЯБРЯ 2021

Республика Татарстан, г. Казань, Отель «Ривьера»

