

<https://doi.org/10.29296/25877305-2022-09-13>

Возраст-ассоциированные состояния и качество жизни людей пожилого и старческого возраста

Т.А. Ахмедов, кандидат медицинских наук,
У.Р. Сагинбаев
Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии
E-mail: starosta-mpf@mail.ru

Изменения в системе локомоции опосредуются взаимодействиями между костной, мышечной и жировой тканями и, соответственно, сигнальными молекулами, которые ими продуцируются – адипокинами, миокинами и остеокинами. Саркопения у пожилых людей в настоящее время является основным объектом исследований и дискуссий в области здравоохранения из-за ее влияния на заболеваемость, смертность, качество жизни (КЖ), а также частоту обращаемости за медицинской помощью. Часто у пожилых людей сочетаются артериальная гипертензия (АГ) и саркопения как гериатрический синдром. При этом первичным звеном в патофизиологическом геронтологическом континууме является АГ, при которой создаются предпосылки для развития дилатационных, а в дальнейшем и саркопенических процессов, при этом параллельно наблюдаются и остеопенические процессы. Данный патофизиологический геронтологический континуум находит свое отражение при проведении оценки КЖ у таких пациентов.

Ключевые слова: гериатрия, пожилой возраст, саркопения, артериальная гипертензия, гериатрический континуум.

Для цитирования: Ахмедов Т.А., Сагинбаев У.Р. Возраст-ассоциированные состояния и качество жизни людей пожилого и старческого возраста. Врч. 2022; 33 (9): 67–70. <https://doi.org/10.29296/25877305-2022-09-13>

Ограничение передвижения является признанным и наиболее информативным маркером старения. В настоящее время изменения в системе локомоции опосредуются взаимодействиями между костной, мышечной и жировой тканями и, соответственно, сигнальными молекулами, которые ими продуцируются – адипокинами, миокинами и остеокинами. Биологическим и клиническим примером такого рода взаимодействия является новая болезнь, присутствующая старению, – саркопения [1].

Саркопения – особое состояние, развивающееся у людей старшего возраста, которое представляет собой потерю мышечной силы и массы у пожилых людей и является распространенным заболеванием, приводящим к неблагоприятным последствиям для здоровья. В связи с негативным влиянием саркопии на качество жизни (КЖ), инвалидизацию и смертность необходима ее ранняя диагностика. На помощь приходят биологические иммуноэндокринные маркеры [2].

В основе развития саркопии лежат количественные и качественные потери скелетной мускулатуры, опосредован-

ные микроокружением, т.е. потерями костной и окружающей жировой тканей. Поэтому эти аспекты следует учитывать при разработке и тестировании биологических основ профилактических и терапевтических вмешательств [3].

Исследования по биологическому обоснованию профилактики и лечения саркопии набирают оборот, но многие вопросы до сих пор остаются без ответа. Саркопения у пожилых людей в настоящее время стала основным объектом исследований и дискуссий в области биogerонтологии и здравоохранения из-за ее влияния на заболеваемость, смертность, КЖ, а также частоту обращаемости за медицинской помощью. Несмотря на свою клиническую значимость, саркопения остается малоизученной. Отчасти это связано с отсутствием доступных диагностических тестов и единых диагностических критериев. Лечение саркопии также неоднозначно и, в первую очередь, направлено на укрепление мышц и тренировку походки. Фармакологических препаратов для лечения саркопии, имеющих высокую доказательную базу, не существует [3].

По последним данным в Российской Федерации распространенность саркопии среди лиц пожилого возраста достигает 22,1%, среди лиц старческого возраста – 35,2%. Развитие саркопии вносит большой вклад в снижение функциональности, однако одной из проблем здравоохранения России является гиподиагностика данного состояния. Саркопения также значима с точки зрения коморбидности. Так, сочетание остеопороза и саркопии увеличивает риск падений и переломов, достоверно снижает активность в повседневной жизни и КЖ за счет параметра «физическое функционирование»; кроме того, снижение мышечной массы увеличивает риск смерти. Коморбидные состояния с саркопией приводят к снижению функциональности и индивидуальной жизне-способности, дефициту самообслуживания [4].

Интересным фактом является то, что часто у пожилых людей сочетаются артериальная гипертензия (АГ) как наиболее частое соматическое заболевание и саркопения как гериатрический синдром. Однако исследования, посвященные изучению АГ и саркопии с точки зрения единых патофизиологических позиций, практически отсутствуют. При этом известно, что при АГ развиваются биологические процессы, потенциально изменяющие метаболизм жировой ткани, в частности, адипокинов, что влияет на костную и мышечную ткани [5].

С точки зрения социальной значимости АГ и саркопии имеют одинаково значимые последствия, ведущие к снижению КЖ [6]. Недавно была показана роль адипокина програнулина, который расценивается как важный биологический маркер синдрома старческой астении и ассоциированной с ним саркопии. Следовательно, разработка биологических основ реабилитационно-профилактических программ при саркопии с учетом единого патофизиологического континуума с сопутствующей соматической патологией внесет существенный вклад в повышение эффективности помощи людям с саркопией.

Доказано, что при саркопии и АГ имеют место общие патофизиологические механизмы в виде оксидативного стресса. Оксидативная стрессорная активность характеризуется повышением уровня глутатион-пероксидазы в эритроцитах, неэстерифицированных жирных кислот в сыворотке крови [7]. Инфламэйджинг (хроническое возрастное вялотекущее воспаление) сопровождается увеличением соотношения уровней экспрессии CD4/CD8 и характеризуется повышенным содержанием в сыворотке крови таких про-

воспалительных маркеров как фактор некроза опухоли- α , интерлейкин-1 β , С-реактивный белок. Эти изменения усугубляются нейроиммуноэндокринным дисбалансом в виде прогрессивного снижения в сыворотке крови уровней тестостерона, прогестерона, соматостатина и инсулиноподобного фактора роста, что в итоге приводит к нарушению показателей энергетического обмена у людей пожилого возраста [8].

Оказалось, что именно развитие саркопении является этапом патофизиологического континуума, который сопряжен с нарушениями костной активности. Так, при саркопении показано достоверное повышение уровня паратиреоидного гормона, щелочной фосфатазы в сыворотке крови и экскреции дезоксипиридинолина с мочой. В отношении остеокальцина была обнаружена обратная закономерность — его уровень в сыворотке крови прогрессивно достоверно снижался. Все это свидетельствовало о сопряженности процессов костной резорбции с процессами развития саркопении [9]. Дополнительными факторами прогрессирования саркопении являются снижение уровня общего тестостерона и прогестерона в сыворотке крови [10].

В патофизиологический геронтологический континуум при саркопении была вовлечена и жировая ткань. Более того, полученные данные свидетельствовали о том, что дисфункция жировой ткани при развитии патофизиологического геронтологического континуума предшествовала развитию саркопении. В частности, уровень инсулиноподобного фактора роста в сыворотке крови достоверно снижался в процессе развития континуума в 7,1 раза [4]. Это доказывает, что снижение уровня инсулиноподобного фактора роста в сыворотке крови может служить предиктором развития саркопении у людей пожилого возраста в рамках патофизиологического геронтологического континуума.

Выявляемое при биохимическом тестировании людей пожилого возраста снижение уровней тестостерона, прогестерона в сыворотке крови можно рассматривать как факторы риска развития саркопении.

Целесообразно относить людей с повышенным АД к группе повышенного риска развития саркопении, а людей с саркопенией к группе повышенного риска неблагоприятного течения АГ.

Данные патологические состояния способствуют развитию преждевременного старения. Доказано, что старение человека чаще всего происходит по преждевременному сценарию, который характеризуется более ранним развитием возрастных метаморфозов, чем у лиц с нормальным темпом старения. Кроме того, имеет место выраженная неоднородность гетерохронности в старении различных систем и органов. Преждевременное старение является основной, наиболее часто встречающейся формой старения людей старше 40 лет [11].

На процессы раннего старения влияет целый ряд факторов внутренней (наследственность, конституция, пол и т.п.) и внешней (факторы среды обитания) природы. Важно отметить, что старение может явиться как причиной, так и следствием болезней. Медико-социальная роль изучения процессов преждевременного старения в аспекте возраст-ассоциированной патологии заключается в разработке превентивных мер по снижению распространенности данной группы заболеваний, уменьшению уровня инвалидности и повышению КЖ пациентов пожилого и старческого возраста. Сверхпороговые нагрузки на регуляторные системы организма, связанные со стрессовыми ситуациями, существенно влияют на темпы процессов старения [12, 13].

Научным сообществом признан определенный спектр патологий, ассоциированных с возрастом: болезни системы кровообращения, злокачественные новообразования, инфекции и инвазии, нейродегенеративные заболевания, сахарный диабет типа 2, нарушения метаболизма. Кроме того, с возрастом значительно повышается вероятность тяжелого течения заболеваний, присоединения сопутствующей патологии и осложнений [14].

По мнению ряда авторов, атеросклероз является одним из факторов, определяющих темп старения. Некоторые исследователи утверждают, что атеросклероз является не столько заболеванием, сколько возрастной инволюцией сердечно-сосудистой системы [14]. Так, преждевременное старение способствует ухудшению функционального состояния сосудистой стенки, что сопровождается прогрессирующим склерозом церебральных сосудов. Патогенетические звенья процессов старения с состоянием коморбидности тесно взаимосвязаны в единый патофизиологический геронтологический континуум. Кроме того, сочетание нескольких континуумов, а также присоединение геронтологических синдромов и процессов хронического вялотекущего воспаления способны значительно видоизменять симптоматику заболеваний, стирать патогномичность некоторых клинических признаков, формируя тем самым полиморбидный геронтологический ансамбль.

В геронтологической практике одним из наиболее распространенных патофизиологических геронтологических континуумов является сочетание АГ с саркопенией [11]. Клиническая значимость саркопении выражается значительным повышением вероятности падений у пожилых людей, увеличением зависимости от посторонней помощи, частичной или полной утратой трудоспособности.

В целях полноценной медико-социальной оценки пациентов старших возрастных групп, при разработке реабилитационных мероприятий для данной категории больных кроме традиционных методов необходимо использование специфических для геронтологии методов оценки состояния, рекомендуемых Международной ассоциацией геронтологии и геронтологии (IAGG) [15]. Так, для своевременного выявления мышечной дисфункции в пожилом возрасте предложен простой опросник SARC-F, в котором сумма баллов ≥ 4 является предиктором саркопении и плохого прогноза. Саркопениея является одной из причин развития старческой астении. Однако не у всех лиц со старческой астенией имеется саркопениея, и не у всех лиц с саркопенией выявляется старческая астения, что, безусловно, служит основанием для дальнейшего изучения этой проблемы.

Очевидно, что биохимические и метаболические метаморфозы приводят к различным расстройствам на макроуровнях. Так, обнаруженные возраст-ассоциированные нарушения углеводного и липидного обмена, выражающиеся в существенном повышении уровней таких аналитов, как гликозилированный гемоглобин, общий холестерин, липопротеины низкой плотности, триглицериды, в совокупности составляют риски развития и осложнения таких заболеваний, связанных с возрастом, как атеросклероз, АГ, сахарный диабет типа 2 [16].

Выявленные патологические изменения морфофункционального характера (превышение целевых значений АД > 2 раз в неделю, частота эпизодов тахикардии > 2 раз в неделю, ЭКГ-признаки гипертрофии левого желудочка, гипертрофия межжелудочковой перегородки по данным эхокардиографии, гипертрофия задней стенки левого желудочка по данным эхо-

кардиографии) значительно повышают вероятность развития неблагоприятных кардиоваскулярных событий в краткосрочной перспективе у пациентов пожилого возраста с признаками саркопении.

Патогенез саркопении в настоящее время связывают со следующими аспектами: алиментарные факторы, возрастной дисгормоноз, изменение функции мышечной ткани как белкового депо, гипорегенераторность миоцитов.

У людей пожилого и старческого возраста формируется явление быстрого насыщения, что обусловлено гиперлептеинемией, нарушениями моторики пищеварительного тракта. Результатом быстрого насыщения становится снижение потребления белка. Кроме того, ввиду низких доходов у многих лиц старшей возрастной группы ухудшается качество питания, что сопровождается пониженным поступлением веществ, необходимых для обеспечения мышц, в том числе креатина.

Помимо алиментарных факторов в развитии саркопении важная роль отведена изменениям гормонального фона. Так, показано высокое влияние на трофику мышц таких гормонов, как соматотропный гормон, соматомедин-С, эстрогены и тестостерон. К тому же феномен инфламэйджинга сопряжен с процессами мышечной атрофии [4].

С возрастом происходит нарушение баланса между анаболическими и катаболическими процессами. Снижение концентрации анаболического гормона соматомедина-С, тестостерона подавляет анаболизм с одновременной активацией катаболических путей. Поперечнополосатая мышечная ткань продуцирует соматомедин-С, уровень которого в циркулирующей крови зависит от интенсивности физических нагрузок [17].

С возрастом наблюдается снижение регенераторной способности мышечной ткани, что проявляется нарушениями процессов гиперплазии – формирования новых мышечных волокон. В молодом и среднем возрасте интенсивная физическая нагрузка способствует формированию микротравм, в эту область мигрируют стволовые клетки и начинают синтезировать целый ряд миогенных факторов. Данные вещества способствуют слиянию имеющихся миоцитов и ростовых клеток с формированием нового, увеличенного в объеме мышечного волокна. С возрастом саногенные пути восстановления мышечной ткани нарушаются, что сопровождается снижением гипертрофических процессов [9].

Отдельно необходимо отметить, что тяжесть саркопении напрямую зависит от жесткости сосудистой стенки. Иными словами, саркопения сама по себе может служить важным интегральным показателем состояния сердечно-сосудистой системы. Помимо этого, важно отметить, что скелетные мышцы кроме двигательной функции служат также «периферическим сердцем», способствуя физиологически адекватной циркуляции крови. В случае саркопении, во-первых, значительно снижается мышечная масса, а во-вторых, существенно уменьшается амплитуда и частота локомоций. Сочетание данных причинно-следственных связей формирует порочный круг, что дополнительно повышает нагрузку на сердце [18].

Наличие цитокинового дисбаланса в сторону провоспалительной активности подпитывает патологические процессы на молекулярном уровне. Так, при атеросклерозе, ярковыраженном возраст-ассоциированном заболевании, имеет место явление хронического воспаления с вовлечением факторов специфического и неспецифического иммунитета. Важно подчеркнуть, что АГ и атеросклероз тесно взаимосвя-

заны в патогенетическом плане. Так, нарушение перфузии и реологических свойств крови обуславливает атерогенез, который существенно ускоряется у лиц старшей возрастной группы [19].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, характерными патологическими возраст-ассоциированными состояниями, распространенными у людей пожилого и старческого возраста, являются саркопения и АГ. При этом первичным звеном в патофизиологическом геронтологическом континууме является АГ, при которой создаются предпосылки для развития динамических, а в дальнейшем и саркопенических процессов, при этом параллельно наблюдаются и остеопенические процессы. Данный патофизиологический геронтологический континуум должен находить свое отражение при проведении оценки КЖ у таких пациентов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Литература

- Ильницкий А.Н., Королева М.В., Шарова А.А. и др. Гипомобильность – фактор сниженной социализации и качества жизни у пациентов старшего возраста с сердечно-сосудистой патологией. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2019; 4: 115–26.
- Sieber C.C. Malnutrition and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res*. 2019; 31 (6): 793–8. DOI: 10.1007/s40520-019-01170-1
- Erdogan T., Eris S., Avci S. et al. Sarcopenia quality-of-life questionnaire (SarQoL): translation, cross-cultural adaptation and validation in Turkish. *Aging Clin Exp Res*. 2021; 33 (11): 2979–88. DOI: 10.1007/s40520-020-01780-0
- Подобед И.В., Процев К.И., Алмедов Т.А. и др. Герiatricкие аспекты течения хронической сердечной недостаточности. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2021; 1: 303–25.
- Armitage J., Holmes M.V., Preiss D. Cholesterol ester transfer protein inhibition for preventing cardiovascular events: JACC review topic of the week. *J Am Coll Cardiol*. 2019; 73 (4): 477–87. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.10.072
- Tomic M., Vrabec R., Rastgorac P. et al. Hypertension and hypercholesterolemia are associated with cataract development in patients with type 2 diabetes. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 2021; 28 (5): 475–81. DOI: 10.1007/s40292-021-00472-8
- Ganz T., Nemeth E. Iron sequestration and anemia of inflammation. *Semin Hematol*. 2009; 46 (4): 387–93. DOI: 10.1053/j.seminhematol.2009.06.001
- Stefan R.J. Interleukin-6 family cytokines. *Cold Spring Harb Perspect Biol*. 2018; 10 (2): a028415. DOI: 10.1101/cshperspect.a028415
- Huang L.H. Interleukin-17 drives interstitial entrapment of tissue lipoproteins in experimental psoriasis. *Cell Metabol*. 2019; 29 (2): 475–87. DOI: 10.1016/j.cmet.2018.10.006
- Piza M.C., Scheele C. Interleukin-6 myokine signaling in skeletal muscle: a double-edged sword? *FEBS J*. 2013; 280 (17): 4131–48. DOI: 10.1111/febs.12338
- Процев К.И., Ильницкий А.Н., Жерякова Н.И. Основные герiatricкие синдромы: учебное пособие. Белгород, 2012; 228 с.
- Агарков Н.М., Маркелов М.Ю., Маркелова Е.А. Информативность и прогностическая значимость кардиомаркеров при инфаркте миокарда у пожилых. *Успехи геронтологии*. 2020; 1 (33): 82–6. DOI: 10.34922/AE.2020.33.1.010
- Хабибулина М.М. Показатели структурно-функционального состояния сосудистого русла у женщин с артериальной гипертензией в период менопаузы. *Тер арх*. 2011; 83 (12): 11–5.
- Барбараш О.Л., Кашталов В.В., Зыков М.В. Связь концентрации остеокальцина с тяжестью коронарного атеросклероза и остеопенического синдрома у мужчин со стабильной ишемической болезнью сердца. *Атеросклероз и дислипидемии*. 2016; 4 (25): 40–8.
- Malmstrom T.K., Morley J.E. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. 2013; 14 (8): 531–2. DOI: 10.1016/j.jamda.2013.05.018
- Буренева О.И., Мурзаник Л.М., Сафьянинов И.Н. Платинетные анализаторы для российских регионов. *Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы*. 2015; 5 (41): 26–31.
- Камышников В.С. Методы клинических лабораторных исследований. М.: МЕДпресс-информ, 2020; 736 с.
- Шорстова О.В., Лейфер Е.В. Роль vasa vasorum в патогенезе атеросклероза. *Университетская медицина Урала*. 2020; 1: 43–4.
- Гордеева Е.К., Каде А.Х. Коррекция цитокинового и гормонального дисбаланса при лечении стабильной стенокардии напряжения. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018; 25 (3): 51–5. DOI: 10.25207/1608-6228-2018-25-3-51-55

References

1. Ilnitsky A.N., Koroleva M.V., Sharova A.A. et al. Hypomobility is a factor in reducing socialization and quality of life in older patients with cardiovascular pathology. *Modern problems of healthcare and medical statistics*. 2019; 4: 115–26 (in Russ.).
2. Sieber C.C. Malnutrition and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res*. 2019; 31 (6): 793–8. DOI: 10.1007/s40520-019-01170-1
3. Erdogan T., Eris S., Avci S. et al. Sarcopenia quality-of-life questionnaire (SarQoL): translation, cross-cultural adaptation and validation in Turkish. *Aging Clin Exp Res*. 2021; 33 (11): 2979–88. DOI: 10.1007/s40520-020-01780-0
4. Podobed I.V., Proshchaev K.I., Akhmedov T.A. et al. Geriatric aspects of the course of chronic heart failure. *Modern problems of health care and medical statistics*. 2021; 1: 303–25 (in Russ.).
5. Armitage J., Holmes M.V., Preiss D. Cholesterol ester transfer protein inhibition for preventing cardiovascular events: JACC review topic of the week. *J Am Coll Cardiol*. 2019; 73 (4): 477–87. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.10.072
6. Tomic M., Vrabec R., Rastegorac P. et al. Hypertension and hypercholesterolemia are associated with cataract development in patients with type 2 diabetes. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 2021; 28 (5): 475–81. DOI: 10.1007/s40292-021-00472-8
7. Garz T., Nemeth E. Iron sequestration and anemia of inflammation. *Semin Hematol*. 2009; 46 (4): 387–93. DOI: 10.1053/j.seminhematol.2009.06.001
8. Stefan R.J. Interleukin-6 family cytokines. *Cold Spring Harb Perspect Biol*. 2018; 10 (2): a028415. DOI: 10.1101/cshperspect.a028415
9. Huang L.H. Interleukin-17 drives interstitial entrapment of tissue lipoproteins in experimental psoriasis. *Cell Metabol*. 2019; 29 (2): 475–87. DOI: 10.1016/j.cmet.2018.10.006
10. Pura M.C., Scheele C. Interleukin-6 myokine signaling in skeletal muscle: a double-edged sword? *FEBS J*. 2013; 280 (17): 4131–48. DOI: 10.1111/febs.12338
11. Proshchaev K.I., Ilnitsky A.N., Zhernakova N.I. Main geriatric syndromes: textbook. Belgorod, 2012; 228 p. (in Russ.).
12. Agarkov N.M., Markelov M.Ye., Markelova E.A. Informativity and prognostic significance of cardiomarkers in myocardial infarction in the elderly. *Successes of gerontology*. 2020; 1 (33): 82–6 (in Russ.). DOI: 10.34922/AE.2020.33.1.010
13. Khabibulina M.M., Khabibulina M.M. Structural and functional parameters of the vascular bed in premenopausal hypertensive women. *Terapevticheskiy arkhiv*. 2011; 83 (12): 11–5 (in Russ.).
14. Barbarash O.L., Kashtalap V.V., Zykov M.V. Association of osteopontin concentration with severity of coronary atherosclerosis and osteopenic syndrome in men with stable coronary heart disease. *Atherosclerosis and dyslipidemia*. 2016; 4 (25): 40–8 (in Russ.).
15. Malmstrom T.K., Morley J.E. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *J Am Med Assoc*. 2013; 309 (8): 531–2. DOI: 10.1016/j.jama.2013.05.018
16. Bureneva O.I., Muravnik L.M., Safyanikov I.N. Tablet analyzers for Russian regions. *Instrumentation, metrology and information and measuring devices and systems*. 2015; 5 (41): 26–31 (in Russ.).
17. Kanyshnikov V.S. *Methods of clinical laboratory research*. M.: MEDpress-inform, 2020; 736 p. (in Russ.).
18. Shorstova O.V., Leifer E.V. The role of vasa vasorum in the pathogenesis of atherosclerosis. *University Medicine of the Urals*. 2020; 1: 43–4 (in Russ.).
19. Gordeeva E.K., Kade A.K. Correction of cytokine and hormonal imbalance in the treatment of angina pectoris. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2018; 25 (3): 51–5 (in Russ.). DOI: 10.25207/1608-6228-2018-25-3-51-55

AGE-RELATED CONDITIONS AND QUALITY OF LIFE IN ELDERLY AND SENILE PEOPLE

T. Akhmedov, Candidate of Medical Sciences; U. Saginbaev
Saint Petersburg Institute of Bioregulation and Gerontology

Changes in the locomotion system are mediated by the interplay between bone, muscle, and adipose tissues and accordingly the signaling molecules that they produce, such as adipokines, myokines, and osteokines. Sarcopenia in the elderly has now become a major focus of research and debate in healthcare due to its impact on morbidity, mortality, quality of life (QoL), and health care seeking. Hypertension and sarcopenia as a geriatric syndrome are often associated in the elderly. At the same time, the primary component in the pathophysiological gerontological continuum is hypertension, in which prerequisites are created for the development of dynapenic, and later sarcopenic processes, while osteopenic processes are observed in parallel. This pathophysiological gerontological continuum is embodied in the assessment of QoL in these patients.

Key words: geriatrics, elderly age, sarcopenia, hypertension, geriatric continuum.

For citation: Akhmedov T., Saginbaev U. Age-related conditions and quality of life in elderly and senile people. *Vrach*. 2022; 33 (9): 67–70. <https://doi.org/10.29296/25877305-2022-09-13>

Об авторах/About the authors: Akhmedov T.A. ORCID: 0000-0002-3105-4322; Saginbaev U.R. ORCID: 0000-0001-9709-1882