

ЖИТЬ ДОЛЬШЕ 100 ЛЕТ: ФАКТОРЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ВЫЖИВАЕМОСТЬЮ 100-ЛЕТНИХ, В МОСКОВСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ «100-ЛЕТНИЙ ГРАЖДАНИН»

DOI: 10.37586/2949-4745-1-2024-6-12

УДК: 616.1

Ерусланова К.А.*, Шарашкина Н.В., Мачехина Л.В., Рунихина Н.К., Котовская Ю.В., Ткачева О.Н.

*Автор, ответственный за переписку

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, ОСП «Российский геронтологический научно-клинический центр», Москва, Россия

Резюме

Цель. Оценить показатели выживаемости среди сверхдолгожителей (95 лет и старше) в течение 36 месяцев и оценить прогностические факторы риска смертности.

Материалы и методы. В проспективное когортное исследование были включены 82 долгожителя. При первом посещении оценивался социально-демографический, функциональный, эмоциональный и когнитивный статус. Во время следующего визита были проведены инструментальные и лабораторные исследования, включая эхокардиографию, ультразвуковое исследование сонной и бедренной артерий, а также измерения жесткости артерий (скорость пульсовой волны и индекс аугментации). Через 36 месяцев результаты исследования умерших пациентов сравнивали с выжившими.

Результаты. За время наблюдения 44 (63,8%) долгожителя умерли. Независимыми факторами риска смертности были анемия, низкий уровень функционального и когнитивного статуса. Структурно-функциональные изменения сердца (фракция выброса менее 60% и конечный диастолический размер правого желудочка выше 2,7 см) независимо связаны с неблагоприятным прогнозом. Сохранение автономности и нормальный статус питания связаны с хорошим прогнозом.

Вывод. У лиц 95 лет и старше наибольшее негативное влияние на прогноз оказывает низкий функциональный, когнитивный и нутритивный статус.

Ключевые слова: сверхдолгожители; гериатрия; выживаемость; комплексная гериатрическая оценка; анемия; фракция выброса.

Для цитирования: Ерусланова К.А., Шарашкина Н.В., Мачехина Л.В., Рунихина Н.К., Котовская Ю.В., Ткачева О.Н. Жить дольше 100 лет: факторы, ассоциированные с выживаемостью 100-летних, в московском исследовании «100-летний гражданин». *Проблемы геронауки*. 2024; 1(5): 6–12. DOI: 10.37586/2949-4745-1-2024-6-12

TO LIVE MORE THAN 100 YEARS: FACTORS THAT ARE ASSOCIATED WITH THE SURVIVAL OF CENTENARIANS. A MODEL FOR HEALTHY AGING: MOSCOW CENTENARIANS

Eruslanova K.A.*, Sharashkina N.V., Machekhina L.V., Runikhina N.K., Kotovskaya Yu.V., Tkacheva O.N.

*Corresponding author

Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

Abstract

Aim. To evaluate the survival rates of subjects aged 95 and over after a follow-up period of 36-months and estimate predictive factors for mortality risk.

Materials and methods. 82 centenarians were included in a prospective cohort study. At the first visit, social-demographic, functional, emotional, and cognitive status were evaluated. During the next visit, instrumental and laboratory tests were done, including echo-cardiograph, ultra-sound of the carotid and femoral arteries, and measurements of the arterial stiffness (pulse wave velocity and index augmentation). After the 36 months, the patients who died were compared with the rest.

Results. 44 deaths (63,8%) were recorded during the follow-up period. The independent risk factors for mortality were anemia, low level of functional and cognitive status. The heart's structural and functional changes (ejection fraction below 60% and end-diastolic size of the right ventricular above 2,7 cm) were independently associated with long-term mortality. Besides, independence and functional nutritional status are associated with a good prognosis.

Conclusion. In the older old group (95 years and above), low functional, cognitive, and nutritional status are associated with poor prognosis.

Keywords: centenarians; geriatrics medicine; survival rate; complex geriatric assessment; anemia; ejection fraction.

For citation: Eruslanova K.A., Sharashkina N. V., Machekhina L.V., Runikhina N.K., Kotovskaya Yu.V., Tkacheva O.N. To live more than 100 years: factors that are associated with the survival of centenarians. A model for Healthy Aging: Moscow centenarians. *Problems of Geroscience*. 2024; 1(5): 6–12. DOI: 10.37586/2949-4745-1-2024-6-12

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ:

ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения
ИА — индекс аугментации
ИМТ — индекс массы тела
КДР ПЖ — конечный диастолический объем правого желудочка
КГО — комплексная гериатрическая оценка
СРПВ — скорость распространения пульсовой волны
УЗДГ — ультразвуковое исследование с доплерографией

ОШ — отношение шансов
Эхо-КГ — эхокардиография
ФВ — фракция выброса
ГЕНА — Genetics of Healthy Aging (итальянский регистр долгожителей)

ВВЕДЕНИЕ

Продолжительность жизни во всем мире и в России неуклонно растет. Так, согласно данным ВОЗ, в мире в 2019 году продолжительность жизни составила 73,4 года, а в России этот показатель достиг

73,2 года [1, 2]. Неуклонно растет число людей, переживших рубеж в 90 и 100 лет. По данным расчетов, не меньше половины людей, родившихся в 2000–2010 годах, смогут отметить свой столетний юбилей. Во всем мире проводятся исследования долгожителей с целью изучения процессов старения и в особенности изучения протективных механизмов, позволяющих достичь этого возраста. Однако не меньший интерес представляет получение информации, необходимой в клинической практике для ведения пациентов этой возрастной группы. Исследования последних лет продемонстрировали, что сверхдолгожители — это «хрупкая» группа пожилых людей с широкой распространенностью синдрома старческой астении и отдельных гериатрических синдромов [3, 4].

За последние два десятилетия в международной литературе появилась серия работ, посвященных определению предикторов смерти среди долгожителей (лиц старше 80–90 лет) и сверхдолгожителей (старше 100 лет) [4, 5, 6]. Работы продемонстрировали, что классические факторы риска, например сердечно-сосудистые, утрачивают свою ведущую роль, определяющую прогноз, а на первый план выходят такие гериатрические синдромы, как утрата автономности, мальнутриция [4, 5]. Кроме того, описано, что привычные факторы риска в этом возрасте могут быть протективными: избыточная масса тела, повышение уровня липидов [6].

В России ранее не проводились исследования с целью определения факторов риска, влияющих на прогноз у лиц 90 лет и старше. С целью определения предикторов трехлетней смерти был проведен анализ результатов исследования «Столетний гражданин города Москвы».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование, проведенное на территории Москвы, были включены 82 жителя города в возрасте от 95 лет, проживающие независимо или с родственниками и получающие помощь в социальных центрах. Пожилым людям или, в случае недееспособности, их официальным опекунам через социальных работников, оказывающих уход за пациентами, предлагалось участие в исследовании. Критерием включения было наличие подписанного согласия на участие в исследовании, предоставленного самим участником, его родственником или его официальным определенным по суду представителем. Критерием невключения не было, кроме отказа от участия в исследовании.

Через 36 месяцев были собраны данные о 69 участниках исследования через службы социальной защиты. Информация содержала данные о том, состоят ли долгожители на учете в социальной службе, если нет, то по какой причине (перевод в дом престарелых, отказ родственников от социальной помощи или смерть подопечного с указанием даты). С живыми участниками или их опекунами связывались по телефону, при согласии проводился повторный визит. Информацию о 13 участниках получить не удалось.

Осмотр участников проводился на дому в присутствии социального работника и/или родственника

пациента. В случаях выраженных когнитивных нарушений или моторной афазии часть опросников заполнялась со слов родственников, опекунов или лиц, оказывающих уход. Исследование проходило в два этапа: на первом этапе собирался социально-демографический, медицинский и лекарственный анамнез, на втором этапе проводились инструментальные исследования (ЭхоКГ, УЗДГ магистральных артерий, определение сосудистой жесткости) и забор крови.

Для оценки социально-демографических, физических, функциональных и психоэмоциональных аспектов проводилась комплексная гериатрическая оценка [7, 8, 9]. Использовались следующие опросники: шкала «Возраст не помеха» [10], индекс повседневной базовой активности Бартел [11, 12], индекс инструментальной активности [13], Монреальская шкала оценки когнитивных функций [14], гериатрическая шкала депрессии [15], краткий опросник для оценки питания [16].

Проводились антропометрические измерения: вес, рост и объем плеча, с расчетом ИМТ по формуле масса тела (кг) / рост (м²). ИМТ менее 18,5 кг/м² классифицировался как недостаточность питания, от 18,5 до 24,9 кг/м² — нормальная масса тела, от 25 до 29,9 кг/м² — избыточная масса тела, 30 и более кг/м² — ожирение [17].

Лабораторные исследования (общий анализ крови и биохимический анализ крови) проводили на оборудовании Cobas E411 Roche и Beckman Coulter по стандартным протоколам производителя. УЗИ сердца и сосудов выполнялось на аппарате Samsung Medison U6, с использованием рекомендаций по количественной оценке структуры и функции камер сердца Российского общества кардиологов (2012) [18].

Анализ данных и статистическая обработка результатов исследования проводились с применением пакета для статобработки SPSS версии 23.0 (SPSS, США). Данные (количественные переменные) представлены в виде медианы (процентили 25, 75), а также как $m \pm SD$. Качественные переменные представлены в виде %. Для межгруппового сравнения применяли критерий Уилкоксона–Манна–Уитни для количественных переменных, а для качественных переменных — тест Фишера или критерий χ^2 Пирсона. Для оценки связи между параметрами применялся однофакторный регрессионный анализ с вычислением отношения шансов (ОШ) и доверительным интервалом, равным 95%. Многофакторный анализ не проводился. Статистически значимыми считали различия при уровне значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследование были включены 82 человека в возрасте от 95 лет и старше, через 3 года информация о статусе жизни была получена о 69 участниках исследования; средний возраст был $98 \pm 1,9$ года; 61 (88,4%) женщина. 30 (43,5%) человек проживали одни, 12 (17,4%) с семьей и 27 (39,1%) с сиделкой. Пять и более баллов по шкале «Возраст

не помеха» набрали 24 (34,7%) участника. По результатам комплексной гериатрической оценки у 12 (17,3%) и 8 (11,6%) была диагностирована выраженная и полная зависимость соответственно. Снижение инструментальной зависимости было выявлено у 68 (98,5%), депрессия — у 45 из 64 (70,3%), когнитивные нарушения — у 31 из 33 (93,9%), при этом менее 14 баллов было у 14 (42,2%) человек. Риск мальнотриции и сама мальнотриция отмечались у 40 (58%) и 8 (11,5%) участников соответственно.

У 48 (69,5%) участников было от 1 до 5 заболеваний и у 21 (30,5%) — более 5 заболеваний. Наиболее часто встречались артериальная гипертензия ($n = 55$, 79,7%), катаракта ($n = 49$, 71,1%) и остеоартроз ($n = 36$, 52,2%). В среднем каждый пациент принимал 4 ± 2 препарата, при этом 5 и более лекарственных средств принимали 30 (43,5%) человек.

Через 36 месяцев 44 (63,8%) участника исследования умерли, 25 (36,2%) были живы. Сравнение результатов комплексной гериатрической оценки показало, что инструментальная активность и статус питания были достоверно хуже у умерших ($p < 0,05$). Результаты Монреальской шкалы оценки когнитивных нарушений не различались статистически, однако деменция у умерших пациентов встречалась чаще ($p < 0,05$). Частота сердечно-сосудистых заболеваний и факторов риска их развития была сопоставима в обеих группах ($p > 0,05$). Среди хронических неинфекционных заболеваний у выживших реже встречалась анемия, а из гериатрических синдромов — нарушение жевания.

Ультразвуковое исследование магистральных артерий было выполнено 58 участникам, из которых 23 (39,7%) выжили, а 35 (60,3%) умерли. Количество атеросклеротических бляшек, максимальный процент сужения и толщина комплекса интима-медиа были сопоставимы в обеих группах ($p > 0,05$). Жесткость сосудистой стенки была определена у 57 участников: 20 (35,1%) выжили, 37 (64,9%) умерли. Значимой разницы в скорости распространения пульсовой волны не выявлено, однако индекс аугментации был значимо ниже у выживших ($20,7 \pm 22,9$ и $33,6 \pm 23,5$, $p < 0,05$).

Ультразвуковое исследование сердца было выполнено 45 участникам, из которых 16 (35,6%) были живы через 36 месяцев наблюдения, а 29 (64,4%) умерли. Среди умерших фракция выброса левого желудочка была ниже ($59,93 \pm 7,91$ против $64,8 \pm 3,69$ у выживших, $p < 0,05$). Конечный диастолический размер правого предсердия был больше у умерших в среднем на 0,3 см ($p < 0,05$). Остальные параметры не различались в обеих группах ($p > 0,05$).

Общий и биохимический анализ крови был выполнен у 57 участников, из которых 20 (35,1%) были живы через 36 месяцев, а 37 (64,9%) умерли. У умерших уровень альбумина, ионизированного кальция и фолиевой кислоты был достоверно ниже ($p < 0,05$), а уровень АСТ выше, хотя и в пределах референсных значений. Остальные показатели общего и биохимического анализа крови, включая липидный обмен, были примерно одинаковы в обеих группах ($p > 0,05$).

Однофакторный регрессионный анализ выявил, что снижение уровня IADL менее 12 (ОШ 5,75), MMSE менее 24 (ОШ 3,71) и MOCA менее 14 (ОШ 1,6) являются независимыми факторами риска смерти в течение 36 месяцев. Отсутствие мальнотриции и ее риска (24 и более баллов по шкале MNA) снижало риск смерти на 78%. Среди лабораторных параметров такие нарушения, как гипонатриемия (ОШ 3,5) и снижение уровня ионизированного кальция (ОШ 6,27), также могут быть независимыми факторами смерти. Среди инструментальных методов диагностики нежелательный прогноз ассоциирован со снижением ФВ менее 60% (ОШ 7,88) и увеличением конечного диастолического размера правого желудочка более 2,9 см (ОШ 4,89). Анемия также выступает независимым фактором смерти в течение 3 лет (ОШ 3,1).

ОБСУЖДЕНИЕ

Одной из важнейших проблем современной клинической медицины является оценка прогноза жизни у пациентов разных возрастов с различным сочетанием сопутствующих заболеваний и статусом автономности. Необходимость таких данных связана, с одной стороны, с широким использованием калькуляторов риска развития различных заболеваний (например, дислипидемия или остеопороз) с целью назначения препаратов для профилактики. Такие калькуляторы чаще всего ориентируются на 10-летний прогноз. Кроме того, такие данные позволяют определять наиболее уязвимые точки, воздействие на которые позволяет снизить риск развития смерти от сердечно-сосудистых причин или от всех причин.

Одной из наиболее изученных групп остаются долгожители: лица 80–90 лет и старше. В настоящее время сохраняется много вопросов в отношении факторов, определяющих прогноз.

В последние десятилетия предикторы смерти для сверхдолгожителей оценивались в трех исследованиях: GENE (Итальянский регистр, 1160 человек, из них 160 были в возрасте 100 лет и старше, 6 лет наблюдения), Испанский регистр (186 человек, 36 месяцев наблюдения) и Китайское наблюдательное исследование здорового долголетия (3993 человека в возрасте от 80 лет, 7 лет наблюдения) [19]. Все работы демонстрируют, что привычные для клиницистов факторы риска утрачивают свое влияние и на первое место выходят такие гериатрические синдромы, как утрата автономности и мальнотриция. В то же время данные Испанского регистра продемонстрировали, что наравне со снижением функциональной активности (менее 75 баллов по шкале Бартел) негативно на прогноз влияет наличие хронической сердечной недостаточности [4].

Описана серия парадоксов, когда привычные факторы риска приобретают протективные черты. Так, по данным GENE, благотворно на прогноз влияли чуть повышенный ИМТ и уровень холестерина в сравнении со средним показателем, характерным для данного региона, больший показатель динамометрии и меньший возраст участников исследования.

В то же время снижение инструментальной активности и уровня гемоглобина (что иногда рассматривается как проявление мальнутриции) негативно влияло на прогноз [6].

Одним из последних были опубликованы результаты Китайского наблюдательного исследования здорового долголетия (Chinese Longitudinally Healthy Longevity Survey — CLHLS), которые также продемонстрировали, что снижение инструментальной активности увеличивало 10-летний риск смерти у лиц 80 лет и старше в 1,6 раза [19]. Снижение когнитивных функций и недостаточность питания также повышали риск нежелательных исходов. Если долгожитель испытывал трудности в пережевывании пищи, то это повышало риск смерти в 2,6 раза. Данные CLHLS показали, что утрата зубов повышает риск нежелательных исходов на 90% [21]. Все это подтверждает, что нормальное сбалансированное питание в приемлемом для приема пищи виде для данного конкретного пациента является необходимостью. При анализе заболеваний было показано, что наличие анемии достоверно ухудшает прогноз. Данные по питанию перекликаются с более ранним исследованием (2008 года), проведенным на 80-летних пожилых пациентах и показавшим, что более низкий балл по шкале MNA ухудшает прогноз [5].

В московском исследовании пациенты с меньшей автономностью также имели худший прогноз: снижение показателя инструментальной активности менее 12 повышало риск нежелательного исхода в 5 раз. В то же время сохранение автономности, наоборот, снижало риск смерти на 26%. Полученные данные соотносятся с другими опубликованными данными CLHLS, где сохранение физической активности положительно сказывалось на увеличении продолжительности жизни лиц 80 лет и старше [20].

Подробно влияние состояния сердечно-сосудистой системы на прогноз долгожителей описано в статье «Влияние сердечно-сосудистых заболеваний, их факторов риска и структурно-функциональных состояний сердца на трехлетнюю выживаемость

лиц 95 лет и старше» [22]. В статье было показано, что классические сердечно-сосудистые заболевания, а также их факторы риска утрачивают свое влияние на прогноз, уступая ведущую роль гериатрическому статусу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При ранжировании предикторов смерти для сверхдолгожителей наиболее сильными являются утрата автономности (проживание с сиделкой) и снижение функционального статуса (ОШ 8,0 и 5,75 соответственно). За ними следуют структурно функциональные изменения сердечно-сосудистой системы (снижение фракции выброса менее 60% и увеличение КДР ПЖ более 2,9 см (ОШ 7,9 и 4,9 соответственно), снижение когнитивных функций (ОШ 5,04). Не менее значимыми для прогноза являются мальнутриция, снижение уровня микроэлементов (в частности, фолиевой кислоты) и электролитные нарушения.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: источники финансирования отсутствуют.

Участие авторов. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией.

Благодарности: авторы выражают благодарность сотрудникам ОСП РГНКЦ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава, участвовавшим в выезде к пациентам (Пермикина И. А., Каштанова Д.С.), сотрудникам ФГБУ НМИЦ ПМ (к.м.н. Акашева Д.У., к.м.н. Базаева Е.В., к.м.н. Ершова А.И.) за выполнение инструментальной части исследования (эхокардиографии, ультразвукового исследования магистральных артерий и определения сосудистой жесткости) и ФГБУ ФНКЦ ФХМ ФМБА России (д.б.н., профессор, академик РАН Говорун В.М. и к.х.н. Гудков Д.А.).

ТАБЛИЦЫ

Сравнение баллов по шкалам гериатрической оценки и распространенность заболеваний и гериатрических синдромов среди умерших и выживших участников исследования

Таблица 1.

Фактор	Выжили (n = 25)	Умерли (n = 44)	P-value
«Возраст не помеха»	4,32 ± 2,1	4,16 ± 0,99	0,66
Индекс Бартел	81,4 ± 19,5	65,8 ± 31,86	0,06
Индекс инструментальной активности	17,8 ± 5,32	14,2 ± 5,16	0,007
Гериатрическая шкала депрессии	6,21 ± 3,56	6,63 ± 3,7	0,55
Краткий опросник оценки питания	23,0 ± 3,5	20,86 ± 4,3	0,03
Монреальская шкала оценки когнитивных функций	18,6 ± 4,6	14,63 ± 5,76	0,32
Деменция	5 (29,4%)	17 (60,7%)	0,04
Анемия	7 (28%)	8 (18%)	0,03
Проблемы с жеванием	8 (32%)	25 (56,8%)	0,045

Таблица 2.

Однофакторный регрессионный анализ для определения независимых факторов риска нежелательных исходов

Фактор	Отношение шансов (ОШ)	95% доверительный интервал		p-value
		Нижняя	Верхняя	
Проживает один	0,26	0,1	0,7	0,01
Наличие сиделки	8,0	0,9	66,2	0,05
Индекс инструментальной активности (менее 12)	5,75	1,7	19,5	0,005
Скрининговая часть краткого опросника оценки питания (менее 11)	2,73	0,9	7,5	0,05
Краткий опросник оценки питания (более 24)	0,28	0,1	0,8	0,02
Монреальская шкала оценки когнитивных функций (менее 14)	5,04	1,1	24,9	0,04
Анемия	3,1	1,1	8,9	0,04
Натрий менее 137 ммоль/л	3,5	1,1	11,8	0,04
Снижение уровня ионизированного кальция	6,27	1,6	25,2	0,01
Проблемы с жеванием	2,8	0,9	7,8	0,051
ДАД менее 75 мм рт. ст.	3,0	1,0	8,8	0,045
КДР ПЖ более 2,9 см	4,89	1,3	18,3	0,02
ФВ ЛЖ менее 60%	7,88	1,9	31,7	0,004

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. World Health Statistics 2023. Monitoring Health for SDGs (Sustainable Development Goals). ISBN: 978-92-4-156570-7. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/367912/9789240074323-eng.pdf?sequence=1>
2. Данные Росстата по ожидаемой продолжительности жизни. http://www.statdata.ru/spg_reg_rf
3. Xie J, Matthews FE, Jagger C, Bond J, Brayne C. The oldest old in England and Wales: a descriptive analysis based on the MRC Cognitive Function and Ageing Study 2008; *Age and Ageing*, 2008;37: 396–402. DOI: 10.1093/ageing/afn061
4. Formiga, F., Ferrer, A., Montero, A., Chivite, D., & Pujol, R. (2010). Predictors of 3-year mortality in subjects over 95 years of age. The nonasantfeliu study. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 14(1), 63–65. doi:10.1007/s12603-010-0011-3
5. Ferrer A, Formiga F, Ruiz D, Mascaró J, Olmedo C, Pujol R. Predictive items of functional decline and two-year mortality in nonagenarians. The NonaSantfeliu Study. *Eur J Public Health*, 2008; 18: 406–409. DOI: 10.1093/eurpub/ckn020
6. Cevenini E, Cotichini R, Stazi MA, et al. Health status and 6 years survival of 552 90+ Italian sib-ships recruited within the EU Project GEHA (Genetics of Healthy Ageing). *Age (Dordr)*. 2014;36(2):949–966. doi:10.1007/s11357-013-9604-1
7. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Наумов А.В., Воробьева Н.М., Остапенко В.С., Мхитарян Э.А., Шарашкина Н.В., Тюхменев Е.А., Переверзев А.П., Дудинская Е.Н. Клинические рекомендации «Старческая астения». Российский журнал гериатрической медицины. 2020;(1):11–46. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>
8. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Наумов А.В., Воробьева Н.М., Остапенко В.С., Мхитарян Э.А., Шарашкина Н.В., Тюхменев Е.А., Переверзев А.П., Дудинская Е.Н. Клинические рекомендации «Старческая астения». Часть 2. Российский журнал гериатрической медицины. 2020;(2):115–130. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2020-115-130>
9. Шарашкина Н.В., Ткачева О.Н., Рунихина Н.К., Арефьева М.С., Ерусланова К.А., Остапенко В.С., Котовская Ю.В. Комплексная гериатрическая оценка — основной инструмент работы врача-гериатра.

Российский журнал гериатрической медицины, 2022;(4):210–227. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-4-2022-210-227>

10. Tkacheva ON, Runikhina NK, Ostapenko VS, Sharashkina NV, Mkhitarian EA, Onuchina JS, Lysenkov SN, Yakhno NN, Press Y. Prevalence of geriatric syndromes among people aged 65 years and older at four community clinics in Moscow. *Clin Interv Aging*, 2018 Feb 9;13:251–259. doi: 10.2147/CIA.S153389

11. Sainsbury A, Seebass G, Bansal A, Young JB. Reliability of the Barthel Index when used with older people. *Age Ageing*, 2005 May;34(3):228–32. DOI: 10.1093/ageing/afi063

12. Mahoney Fi, Barthel Dw. Functional Evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J*, 1965 Feb;14:61–5

13. Marcia Finlayson, Trudy Mallinson, Vanessa M. Barbosa. Activities of daily living (ADL) and instrumental activities of daily living (IADL) items were stable over time in a longitudinal study on aging. *Journal of Clinical Epidemiology*, 58 (2005) 338–349. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2004.10.008

14. Nasreddine ZS¹, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, Cummings JL, Chertkow H. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc*, 2005 Apr;53(4):695–9. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>

15. J.A. Yesavage, J.I. Sheikh. Geriatric depression scale (GDS) recent evidence and development of a shorter version. *Clin Gerontol*, 5 (1–2) (1986), pp. 165–173

16. Becker L, Volkert D, Christian Sieber C, Gaßmann KG, Ritt M. Predictability of a modified Mini — Nutritional — Assessment version on six-month and one-year mortality in hospitalized geriatric patients: a comparative analysis. *Sci Rep*, 2019 Jun 21;9(1):9064. doi: 10.1038/s41598-019-45452-0

17. Garrow JS, Webster J. Quetelet's index (W/H²) as a measure of fatness. *Int J Obes*, 1985;9(2):147–53

18. Roberto M. Lang, Michelle Bierig, Richard B. Devereux, Frank A. Flachskampf, Elyse Foster, Patricia A. Pellikka, Michael H. Picard, Mary J. Roman, James Seward, Jack Shanewise, Scott Solomon, Kirk T. Spencer, Martin St. John Sutton, William Stewart. Рекомендации по количественной оценке структуры и функции камер сердца. Российский кардиологический журнал, 2012, 3 (95).

19. Ge Z, Li C, Li Y, Wang N, Hong Z. Lifestyle and ADL Are Prioritized Factors Influencing All-Cause Mortality Risk Among Oldest Old: A Population-Based Cohort Study. *Inquiry*, 2024;61:469580241235755. doi:10.1177/00469580241235755
20. Yin R, Wang Y, Li Y, et al. Changes in physical activity and all-cause mortality in the oldest old population: Findings from the Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey (CLHLS). *Prev Med*, 2023;175:107721. doi:10.1016/j.ypmed.2023.107721
21. Wang M, Deng X, Chen H, et al. Frailty mediated the association between tooth loss and mortality in the oldest old individuals: a cohort study. *Front Public Health*, 2024;11:1285226. Published 2024 Jan 24. doi:10.3389/fpubh.2023.1285226
22. Ерусланова К.А., Лузина А.В., Онучина Ю.С., Остапенко В.С., Шарашкина Н.В., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., Ткачева О.Н. Влияние сердечно-сосудистых заболеваний, их факторов риска и структурно-функциональных состояний сердца на трехлетнюю выживаемость лиц 95 и лет и старше. *Успехи геронтологии*, Т. 34.6, номер 5, год 2021, стр. 727-733.