



УДК 616.12-089-053.9

DOI 10.17802/2306-1278-2023-12-4S-25-33

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПРЕАСТЕНИИ И СИНДРОМА СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ У ПАЦИЕНТОВ С МНОГОСОСУДИСТЫМ ПОРАЖЕНИЕМ КОРОНАРНОГО РУСЛА

К.Е. Кривошапова, Д.А. Цыганков, Д.П. Цыганкова, О.Л. Барбараш

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Сосновский бульвар, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002

Основные положения

• Статья посвящена одной из наиболее актуальных на сегодняшний день проблеме – особенностям диагностики патологического старения организма. Учитывая отсутствие «золотого стандарта» выявления старческой астении, любая попытка оценки ее распространенности среди населения различных возрастных групп дает весьма разрозненное представление и является спорной. В данном исследовании впервые проанализирована распространенность синдрома старческой астении у пациентов с многососудистым поражением коронарного русла, характеризующихся крайне выраженной клинической сложностью, с помощью шести различных диагностических подходов, а также получены результаты чувствительности и специфичности данных инструментов.

ORIGINAL STUDIES

Цель	Изучить распространенность преастении и синдрома старческой астении (ССА) среди пациентов с многососудистым поражением коронарного русла.
Материалы и методы	В исследование включено 387 пациентов с многососудистым поражением коронарного русла перед проведением коронарного шунтирования. Для выявления преастении и ССА использованы такие диагностические подходы, как скрининговый опросник «Возраст не помеха», многоступенчатый диагностический алгоритм из клинических рекомендаций по старческой астении Российской ассоциации геронтологов и гериатров 2020 г., опросник PRISMA-7, клиническая шкала «хрупкости», критерии фенотипа «хрупкости» L.P. Fried и модифицированный индекс «хрупкости» (mFI-5).
Результаты	Медиана возраста составила 65 [59; 69] лет, преобладали мужчины (73,1%). Распространенность «хрупкости» среди пациентов с многососудистым поражением коронарного русла с учетом шести диагностических подходов варьировала в широких пределах – от 19,1 до 71,6%, «прехрупкость» встречалась не менее часто – от 15 до 58,2% случаев. Высокий процент старческой астении выявлен при применении многоступенчатого диагностического алгоритма из российских рекомендаций по старческой астении (46,8%), клинической шкалы «хрупкости» (44,5%), критериев «хрупкости» L.P. Fried (42,4%) и модифицированного индекса «хрупкости» mFI-5 (71,6%), наиболее низкий – по данным опросника PRISMA-7 (22,5%). В диагностике преастении более высоким уровнем чувствительности и специфичности (67,8 и 80%) обладала клиническая шкала «хрупкости», в диагностике ССА – многоступенчатый диагностический алгоритм из российских рекомендаций по старческой астении (65,2 и 76,8% соответственно).
Заключение	Выявлена высокая частота распространенности как преастении (от 15 до 58,2%), так и ССА (от 19,1 до 71,6%) среди пациентов с многососудистым поражением коронарного русла с учетом нескольких диагностических подходов. Наиболее высокая чувствительность и специфичность в отношении диагностики старческой астении получена для клинической шкалы «хрупкости» (67,8% и 80%) и многоступенчатого диагностического алгоритма из российских рекомендаций по старческой астении (65,2 и 76,8% соответственно).
Ключевые слова	Преастения • Синдром старческой астении • «Хрупкость» • Многососудистое поражение коронарного русла • Ишемическая болезнь сердца • Распространенность

Поступила в редакцию: 04.10.2023; поступила после доработки: 20.11.2023; принята к печати: 16.12.2023

Для корреспонденции: Кристина Евгеньевна Кривошапова, ya.kristi89@yandex.ru; адрес: Сосновский бульвар, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002

Corresponding author: Kristina E. Krivoshapova, ya.kristi89@yandex.ru; address: 6, Sosnoviy Blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002

PREVALENCE OF PRE-FRAILITY AND FRAILITY IN PATIENTS WITH MULTIVESSEL CORONARY ARTERY DISEASE

K.E. Krivoshapova, D.A. Tsygankov, D.P. Tsygankova, O.L. Barbarash

Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases", 6, Sosnoviy Blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002

Highlights

• The article is focused on one of the most urgent modern issues – the peculiarities of the diagnosis of pathological aging. Due to the absence of a "gold standard" of detection of frailty, attempts to assess its prevalence among the population of different age groups present fragmented and controversial data. In this study, for the first time, the prevalence of frailty in patients with multivessel coronary artery disease, characterized by extremely pronounced clinical complexity, was analyzed using six different diagnostic approaches, allowing us to obtain data on the sensitivity and specificity of these instruments.

Aim	To study the prevalence of pre-frailty and frailty in patients with multivessel coronary artery disease.
Methods	The study included 387 patients with multivessel coronary artery disease scheduled for coronary artery bypass grafting. To detect pre-frailty and frailty, we have used various diagnostic approaches, such as the screening questionnaire "Age is not a drawback", a multi-stage diagnostic framework based on the clinical recommendations on frailty developed by the "Russian Association of Gerontologists and Geriatricians" in 2020, the questionnaire "PRISMA-7", the clinical frailty scale, the criteria of the Fried frailty phenotype, and the modified 5-item frailty index (mFI-5).
Results	The median age was 65 [59; 69] years, men were the majority (73.1%). Taking into account six diagnostic approaches, the prevalence of frailty in patients with multivessel coronary artery disease varied from 19.1% to 71.6%, the prevalence of pre-frailty varied from 15% to 58.2%. A high number of patients with frailty was detected using a multi-stage diagnostic framework based on the on the clinical recommendations on frailty developed by the "Russian Association of Gerontologists and Geriatricians" (46.8%), the clinical frailty scale (44.5%), the criteria of the Fried frailty phenotype (42.4%) and mFI-5 (71.6%), the lowest number of patients with frailty was detected using the questionnaire "PRISMA-7" (22.5%). The clinical frailty scale showed a higher level of sensitivity and specificity (67.8% and 80%, respectively) regarding the detection of pre-frailty, whereas a multi-stage diagnostic framework had a higher level of sensitivity and specificity (65.2% and 76.8%, respectively) regarding the detection of frailty.
Conclusion	The results of the study revealed a high prevalence of pre-frailty (15–58.2%) and frailty (19.1–71.6%) in patients with multivessel coronary artery disease, taking into account several diagnostic approaches. The clinical frailty scale and a multi-stage diagnostic framework based on the recommendations showed the highest sensitivity and specificity regarding the detection of frailty (clinical frailty scale – 67.8% and 80%, respectively; a multi-stage diagnostic framework – 65.2% and 76.8%, respectively).
Keywords	Pre-frailty • Frailty • Multivessel coronary artery disease • Coronary artery disease • Prevalence

Received: 04.10.2023; received in revised form: 20.11.2023; accepted: 16.12.2023

Список сокращений

ИБС – ишемическая болезнь сердца ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания
ССА – синдром старческой астении

Введение

За последние десятилетия во всем мире произошло прогрессивное старение населения. Неуклонное старение населения ставит под угрозу устойчивость системы здравоохранения, так как данная

категория пациентов характеризуется крайне выраженной клинической сложностью [1, 2]. В связи с чем стандарты, на основе которых изначально создавалась система здравоохранения, необходимо адаптировать к современному портрету пожи-

лого населения, уделяя особое внимание понятию «хрупкости» [3, 4]. Несмотря на существование устоявшегося определения «хрупкости», или синдрома старческой астении (ССА), как состояния, характеризующегося снижением резервных функций организма, что приводит к уязвимости организма к воздействию стрессорных агентов и высокому риску развития неблагоприятных последствий, диагностика данного синдрома остается дискуссионной [5].

На текущий момент существует более 60 инструментов для измерения «хрупкости», и количество таких подходов увеличивается из года в год [4]. Учитывая отсутствие единого способа диагностики старческой астении, любая попытка оценки ее распространенности среди населения различных возрастных групп дает весьма разрозненное представление и является спорной. Так, в систематическом обзоре и метаанализе, основанном на 21 исследовании, частота встречаемости ССА колебалась от 4,0 до 59,1% [6]. Также выдвинуто предположение о том, что распространенность ССА может значительно варьировать в различных клинических условиях [7].

Одной из наиболее частых причин, приводящих к госпитализации, а зачастую и смерти среди пожилого населения, является ишемическая болезнь сердца (ИБС). При этом ряд ученых утверждают, что сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), в том числе ИБС, не следует рассматривать как неизбежные последствия старения организма человека. Однако результаты различных клинических исследований подтверждают обратное. Так, показана дозозависимая взаимосвязь высокого сердечно-сосудистого риска и проявлений «хрупкости» [8]. В ходе исследования AGES [9] обнаружено, что наличие ССА повышало риск ССЗ на 35%. Таким образом, полученные ранее данные позволяют предположить, что среди пожилых людей ССА может увеличивать риск развития ССЗ или являться неотъемлемой коморбидной патологией ССЗ, повышающей риск неблагоприятных исходов, но исследований по изучению распространенности «хрупкости» среди пациентов с установленным диагнозом ИБС, учитывая различные подходы к диагностике старческой астении, крайне мало. Это послужило предпосылкой для проведения исследования, направленного на изучение частоты встречаемости «прехрупкости» и «хрупкости» с помощью различных диагностических инструментов у пациентов с многососудистым поражением коронарного русла.

Материалы и методы

С учетом критериев включения и исключения в исследование вошло 387 пациентов с многососудистым поражением коронарного русла, которые поступали в кардиологическое отделение ФГБНУ

«НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (Кемерово) с 2018 по 2020 г. для планового первичного коронарного шунтирования. Критерии включения и исключения более подробно представлены в ранее опубликованных статьях [10, 11]. Для выявления «прехрупкости» и «хрупкости» в исследовании использованы скрининговый опросник «Возраст не помеха» и многоступенчатый диагностический алгоритм из клинических рекомендаций по старческой астении Общероссийской общественной организации «Российская ассоциация геронтологов и гериатров» 2020 г. [12], опросник PRISMA-7 [13], клиническая шкала «хрупкости» [14], критерии фенотипа «хрупкости» L.P. Fried [15] и модифицированный индекс «хрупкости» mFI-5 [16]. Исследование одобрено локальным этическим комитетом НИИ КИССЗ (протокол № 3 от 26.02.2018).

Статистический анализ

Статистическая обработка результатов исследования проведена с помощью пакета программ IBM SPSS Statistics, версия 26.0 (IBM Corp., США). Для описания качественных признаков применяли абсолютные (n) и относительные показатели (%). Нормальность распределения количественных признаков оценивали с помощью критерия Шапиро – Уилка. Количественные признаки представлены медианой и интерквартильным размахом (Me [$Q1$; $Q3$]). Для оценки чувствительности и специфичности качественных признаков применяли ROC-анализ.

Результаты и обсуждение

При анализе клинико-anamnestической характеристики изучаемой выборки получен классический портрет пациентов с многососудистым поражением коронарного русла: преобладали мужчины (73,1%), медиана возраста составила 65 [59; 69] лет. Практически все больные имели в анамнезе артериальную гипертензию (83,5%), стенокардию (78,8%) и хроническую сердечную недостаточность (91,7%) I–II функционального класса. Среди 60% пациентов изучаемой выборки в анамнезе встречались постинфарктный кардиосклероз и атеросклероз брахиоцефальных артерий. Ранее перенесли чрескожное коронарное вмешательство 20% больных, нарушения ритма и острое нарушение мозгового кровообращения отмечены в 11% случаев. Нарушения углеводного обмена диагностированы у половины пациентов изучаемой выборки [10].

Распространенность «хрупкости» в изучаемой выборке с учетом шести диагностических подходов варьировала в широких пределах – от 19,1 до 71,6%, «прехрупкость» встречалась не менее часто – от 15 до 58,2% случаев (*рисунк*). Полученные

данные несколько отличаются от результатов ранее проведенных исследований среди пожилых европейцев: так, старческая астения зарегистрирована в 5,8–27,3% случаев, а преастения – в 34,6–50,9% случаев [17].

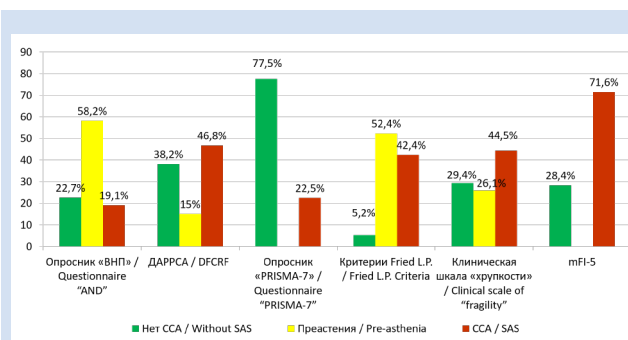
Опросник «Возраст не помеха» состоял из семи вопросов и был направлен на выявление потери веса, сенсорных дефицитов, падений, симптомов депрессии и когнитивных нарушений, недержания мочи и снижения мобильности. При проведении первичного скрининга старческой астении на основании опросника «Возраст не помеха» изучаемая выборка была разделена на три группы. В группу пациентов без ССА (≤ 2 баллов) вошло 88 (22,7%) человек, в группе с преастенией (3–4 балла) оказалась большая часть изучаемой выборки – 225 (58,2%) человек, группу с ССА (5–7 баллов) составили 74 (19,1%) человека. Затем тем пациентам, которые набрали по опроснику «Возраст не помеха» от 3 до 4 баллов, дополнительно выполнены Краткая батарея тестов физического функционирования и тестирование по опроснику «Мини-Ког» [12]. Таким образом, при проведении дальнейшего диагностического поиска из группы пациентов с преастенией большая часть перешла в группу «хрупких» респондентов, составив 181 (46,8%) человек, ССА исключен у 148 (38,2) человек, преастения подтвердилась лишь у 58 (15%) пациентов.

В первое российское эпидемиологическое исследование по изучению распространенности старческой астении («Хрусталь») вошло более 600 пациентов 65 лет и старше. С учетом различных диагностических подходов, использованных в этом исследовании, частота встречаемости ССА

была высокая – от 21,1 до 43,9% [18]. Еще одним крупным российским эпидемиологическим исследованием за последние несколько лет стало исследование «ЭВКАЛИПТ», которое включало 664 пациента со средним возрастом 79 ± 9 лет. Для диагностики старческой астении в данной работе были применены различные подходы, в том числе скрининговый опросник «Возраст не помеха», Краткая батарея тестов физического функционирования и опросник «Мини-Ког». В результате применения различных инструментов для выявления признаков «хрупкости» обнаружена высокая частота встречаемости ССА среди изучаемой выборки пациентов – 66,4%: исследуемые в возрасте 65–74 года составили 47,4%, 75–84 года – 71,1% и ≥ 85 лет – 82,8% [19].

Английский опросник PRISMA-7, который также был использован в нашем исследовании, включает семь вопросов, а его отличительной чертой является возможность выявления пациентов с тяжелой формой потери автономности [13]. По данным анализа, проведенного с помощью PRISMA-7, к категории «хрупких» в изучаемой выборке отнесены 87 (22,5%) пациентов. В ранее проведенном исследовании S. Hoffmann и коллег [20] с применением опросника PRISMA-7 выявлено около 63,9% «хрупких» больных, но такой высокий уровень распространенности старческой астении связан с тем, что в исследование входили пациенты только старше 75 лет. В другом аналогичном исследовании, куда вошли пациенты от 65 лет и старше, процент выявления ССА, как и ожидалось, оказался ниже – 24,8% [21], что соответствует данным, полученным в нашей работе.

Клиническая шкала «хрупкости» разработана в ходе канадского исследования здоровья и старения 2009 г. (CSHA) [14]. Данная шкала делит пациентов на семь категорий в зависимости от клинической картины: респонденты с сохранным здоровьем, без ограничений в физической активности; пациенты с хорошим здоровьем, у которых есть заболевания в неактивной фазе; пациенты с хорошим здоровьем и успешно пролеченными хроническими заболеваниями; «прехрупкие» пациенты; легкая степень старческой астении; умеренно «хрупкие» пациенты и крайне «хрупкие» больные. На основании клинической шкалы «хрупкости» выделены четыре категории пациентов с многососудистым поражением коронарного русла. Так, по результатам настоящего исследования к категории пациентов с хорошим здоровьем и успешно леченными хроническими заболеваниями отнесены всего 75 (19,4%) человек изучаемой выборки. Пациентами, которые не являются откровенно зависимыми от посторонней помощи, но обычно жалуются на «заторможенность» или наличие симптомов какого-либо заболевания, классифицированы 39 (10%) человек. Легкая сте-



Распространенность преастении и синдрома старческой астении по данным различных диагностических подходов среди пациентов с многососудистым поражением коронарного русла

Примечание: ДАРРСА – многоступенчатый диагностический алгоритм из клинических рекомендаций по старческой астении Российской ассоциации геронтологов и гериатров 2020 г.; опросник «ВНП» – опросник «Возраст не помеха»; ССА – синдром старческой астении.

The prevalence of pre-frailty and frailty in patients with multivessel coronary artery disease taking into account several diagnostic approaches

Note: DFCRF – multi-stage diagnostic framework based on the clinical recommendations on frailty developed by the "Russian Association of Gerontologists and Geriatricians" in 2020; Questionnaire "AND" – questionnaire «Age is not a drawback»; SAS – senile asthenia syndrome.

пень старческой астении выявлена у 101 человека, что составило 26,1% пациентов с ИБС. Умеренно «хрупкими» среди пациентов изучаемой выборки оказались 172 (44,5%) человека. В исследовании K. Eredics и коллег [22], проведенном на небольшой выборке пациентов старше 75 лет, к условно здоровым пациентам (категории с 1 по 3 по клинической шкале «хрупкости») отнесены 77,8% человек, остальные 22,2% вошли в группу пациентов с различными проявлениями старческой астении, включив в себя категории 4–7 по клинической шкале «хрупкости». В другом более крупном исследовании, куда вошли пациенты 65 лет и старше, выявлено, что практически половина (43,7%) изучаемой выборки имела проявления старческой астении на основании клинической шкалы «хрупкости» [23].

В 2001 г. в ходе крупного исследования с участием 5 317 мужчин и женщин в возрасте 65 лет и старше американским врачом-гериатром и эпидемиологом L.P. Fried совместно с коллегами [15] разработаны 5 критериев фенотипа «хрупкости»: непреднамеренная потеря веса, снижение общей силы тела, субъективное ощущение утомления, снижение скорости ходьбы и общей активности. В изучаемой выборке с многососудистым поражением коронарного русла по критериям L.P. Fried 203 (52,4%) пациентов вошли в категорию «прехрупких», 164 (42,4%) оказались «хрупкими», 20 (5,2%) человек не имели признаков «хрупкости». В ранее проведенном исследовании с использованием данного диагностического подхода среди пациентов амбулаторно-поликлинических учреждений, куда вошло 356 человек старше 65 лет, ССА выявлен в 8,9%, а преастения – в 61,3% случаев [24]. В исследовании E.T. Lewis и коллег [23] среди пациентов пожилого и старческого возраста, госпитализированных в стационар по различным причинам, при применении критериев «хрупкости» L.P. Fried выявлено 30,4% больных с различными проявлениями старческой астении. В ряде других исследований частота встречаемости старческой астении у пожилых лиц с ИБС по критериям «хрупкости» L.P. Fried составила от 19 до 27% случаев по сравнению с 15% среди населения в целом [25–27].

На основании базы данных, полученной в ходе проведения Национальной программы повышения качества хирургических вмешательств (NSQIP) Американской коллегии хирургов (ACS), был создан модифицированный индекс «хрупкости» с использованием 5 критериев – mFI-5, который включает в себя артериальную гипертензию, сахарный диабет, застойную сердечную недостаточность в течение 30 дней до проведения хирургического вмешательства, хроническую обструктивную болезнь легких и снижение функционального статуса пациента [16]. Учитывая высокий уровень комор-

бидности изучаемой когорты пациентов, получен высокий процент распространенности ССА по данному индексу – 277 (71,6%) человек.

Таким образом, при проведении первичного скрининга старческой астении с помощью опросника «Возраст не помеха» преастения выявлена более чем у половины пациентов изучаемой выборки (58,2%), а ССА встретился лишь в 19,1% случаев. Число «хрупких» больных возросло до 46,8% при использовании двигательных тестов и когнитивного опросника, «прехрупкость» подтвердилась лишь среди 15% пациентов. По данным анализа, проведенного с помощью опросника PRISMA-7, около 22,5% пациентов могут быть отнесены к категории «хрупких». «Прехрупкость» и легкая степень старческой астении определены среди 10 и 26,1% лиц с ИБС, умеренно «хрупкими» оказалась половина пациентов изучаемой выборки (44,5%) с учетом клинической шкалы. При использовании критериев «хрупкости» L.P. Fried половина пациентов (52,4%) вошли в категорию «прехрупких», 42,4% оказались «хрупкими». Уровень распространенности ССА по индексу «хрупкости» mFI-5 составил 71,6%.

Несмотря на то что до сих пор во всем мире не разработан «золотой стандарт» диагностики старческой астении, фенотип «хрупкости» L.P. Fried является одним из наиболее широко применяемых в зарубежных исследованиях инструментов для выявления ССА. В связи с чем в настоящем исследовании проведен дополнительный анализ для изучения чувствительности и специфичности пяти представленных диагностических подходов, эталонным был принят фенотип «хрупкости» L.P. Fried. В результате выявлено, что в диагностике преастении наибольшей чувствительностью и специфичностью обладала клиническая шкала «хрупкости» – 67,8 и 80% (табл. 1), для определения ССА – многоступенчатый диагностический алгоритм из российских рекомендаций по старческой астении, 65,2 и 76,8% соответственно (табл. 2).

Заключение

Частота встречаемости преастении и ССА среди пациентов с многососудистым поражением коронарного русла перед проведением коронарного шунтирования варьирует в широких пределах – от 15 до 71,6% с учетом различных диагностических подходов. При этом распространенность старческой астении во многом зависит от применяемого для выявления «хрупкости» инструмента, так как каждый подход специфичен [28]. Так, наиболее часто старческая астения встречалась при использовании многоступенчатого диагностического алгоритма из российских рекомендаций по старческой астении (46,8%), клинической шкалы «хрупкости» (44,5%), критериев «хрупкости» L.P. Fried (42,4%)

и модифицированного индекса «хрупкости» mFI-5 (71,6%), наиболее редко – при применении опросника PRISMA-7 (22,5%). Высокие чувствительность и специфичность в отношении диагностики старческой астении выявлены для клинической шкалы «хрупкости» (67,8 и 80%) и многоступенчатого диагностического алгоритма из российских рекомендаций по старческой астении (65,2 и 66,8% соответственно). Полученные в исследовании результаты подтверждают не только высокую частоту встречаемости преастении и ССА среди пациентов пожилого и старческого возраста с ранее установленным диагнозом ИБС, но и свидетельствуют о необходимости проведения дальнейших исследований для внедрения в практическое здравоохранение наиболее простого в использовании и информативного способа диагностики старческой астении и подбора индивидуальной тактики ведения «хруп-

ких» пациентов с многососудистым поражением коронарного русла.

Конфликт интересов

К.Е. Кривошапова заявляет об отсутствии конфликта интересов. Д.А. Цыганков заявляет об отсутствии конфликта интересов. Д.П. Цыганкова заявляет об отсутствии конфликта интересов. О.Л. Барбараш входит в состав редакционной коллегии журнала «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний».

Финансирование

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ № 22-15-00305 «Патофизиологические особенности формирования остеосаркопенического ожирения при мультифокальном атеросклерозе как маркера биологического старения».

Таблица 1. Анализ чувствительности и специфичности различных критериев диагностики преастении в сравнении с фенотипом «хрупкости» L.P. Fried

Table 1. Analysis of the sensitivity and specificity of various criteria for diagnosing pre-frailty in comparison with the Fried frailty phenotype

Критерий диагностики / Diagnostic approaches	Чувствительность / Sensitivity (Se), %	Специфичность / Specificity (Sp), %	Площадь под ROC-кривой / Area under ROC-curve
Опросник «Возраст не помеха» / Questionnaire «Age is not a drawback»	60,8	47,5	0,542±0,074, 95% ДИ / CI 0,397–0,686
ДАППСА / DFCRF	37,1	80,0	0,585±0,065, 95% ДИ / CI 0,457–0,714
Клиническая шкала «хрупкости» / The clinical frailty scale	67,8	80,0	0,739±0,057, 95% ДИ / CI 0,627–0,850

Примечание. Здесь и далее в табл. 2: ДИ – доверительный интервал; ДАППСА – многоступенчатый диагностический алгоритм из клинических рекомендаций по старческой астении Российской ассоциации геронтологов и гериатров 2020 г. Notes: Here and further in Table 2: CI – confidence interval; DFCRF – multi-stage diagnostic framework based on the clinical recommendations on frailty developed by the “Russian Association of Gerontologists and Geriatricians” in 2020.

Таблица 2. Анализ чувствительности и специфичности различных критериев диагностики синдрома старческой астении в сравнении с фенотипом «хрупкости» L.P. Fried

Table 2. Analysis of the sensitivity and specificity of various criteria for diagnosing frailty in comparison with the Fried frailty phenotype

Критерий диагностики / Diagnostic approaches	Чувствительность / Sensitivity (Se), %	Специфичность / Specificity (Sp), %	Площадь под ROC-кривой / Area under ROC-curve
Опросник «Возраст не помеха» / Questionnaire «Age is not a drawback»	62,9	40,6	0,518±0,030, 95% ДИ / CI 0,459–0,576
ДАППСА / DFCRF	65,2	76,8	0,660±0,028, 95% ДИ / CI 0,605–0,716
Опросник PRISMA-7 / Questionnaire «PRISMA-7»	57,4	42,9	0,502±0,030, 95% ДИ / CI 0,443–0,560
Клиническая шкала «хрупкости» / The clinical frailty scale	47,4	54,9	0,512±0,030 с 95% ДИ / CI 0,453–0,570
mFI-5	75,4	48,6	0,620±0,029 с 95% ДИ / CI 0,563–0,677

Информация об авторах

Кривошапова Кристина Евгеньевна, кандидат медицинских наук научный сотрудник лаборатории коморбидности при сердечно-сосудистых заболеваниях отдела клинической кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; ORCID 0000-0003-2384-5682

Author Information Form

Krivoschapova Kristina E., PhD, Researcher at the Laboratory for Comorbidities in Cardiovascular Diseases, Department of Clinical Cardiology, Federal State Budgetary Institution «Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases», Kemerovo, Russian Federation; ORCID 0000-0003-2384-5682

Цыганков Денис Анатольевич, младший научный сотрудник лаборатории лучевых методов диагностики отдела клинической кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-2516-2869

Цыганкова Дарья Павловна, доктор медицинских наук ведущий научный сотрудник лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний отдела оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-6136-0518

Барбараш Ольга Леонидовна, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор директор федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-4642-3610

Tsygankov Denis A., Researcher at the Laboratory of Diagnostic Radiology, Department of Clinical Cardiology, Federal State Budgetary Institution «Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases», Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-2516-2869

Tsygankova Daria P., PhD, Leading Researcher at the Laboratory of Epidemiology of Cardiovascular Diseases, Department of Optimization of Medical Care for Cardiovascular Diseases, Federal State Budgetary Institution «Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases», Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-6136-0518

Barbarash Olga L., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, PhD, Professor, Director of the Federal State Budgetary Institution «Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases», Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-4642-3610

Вклад авторов в статью

ККЕ – получение и анализ данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ЦДА – получение и анализ данных исследования, корректура статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ЦДП – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

БОЛ – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

Author Contribution Statement

ККЕ – data collection and analysis, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content

TDA – data collection and analysis, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

TDP – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

BOL – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Masnoon N., Shakib S., Kalisch-Ellett L., Caughey G.E. What is polypharmacy? A systematic review of definitions. *BMC Geriatrics*. 2017; 17 (1): 230. doi: 10.1186/s12877-017-0621-2
- Payne R.A. The epidemiology of polypharmacy. *Clinical medicine* (London, England). 2016; 16 (5): 465-469. doi: 10.7861/clinmedicine.16-5-465
- Tinetti M.E., Fried T. The end of the disease era. *Am J Med*. 2004; 116 (3): 179-185. doi: 10.1016/j.amjmed.2003.09.031
- Cesari M., Calvani R., Marzetti E. Frailty in Older Persons. *Clin Geriatr Med*. 2017; 33 (3): 293-303. doi: 10.1016/j.cger.2017.02.002
- Morley J.E., Vellas B., van Kan G.A., Anker S.D., Bauer J.M., Bernabei R., Cesari M., Chumlea W.C., Doehner W., Evans J., Fried L.P., Guralnik J.M., Katz P.R., Malmstrom T.K., McCarter R.J., Gutierrez Robledo L.M., Rockwood K., von Haehling S., Vandewoude M.F., Walston J. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc*. 2013; 14 (6): 392-397. doi: 10.1016/j.jamda.2013.03.022
- Collard R.M., Boter H., Schoevers R.A., Oude Voshaar R.C. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 2012; 60: 1487-1492. doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.04054.x
- Searle S.D., Rockwood K. What proportion of older adults in hospital are frail? *Lancet*. 2018; 391 (10132): 1751-1752. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30907-3
- Atkins J.L., Delgado J., Pilling L.C., Bowman K., Masoli Jane A.H., Kuchel G.A., Ferrucci L., Melzer D. Impact of Low Cardiovascular Risk Profiles on Geriatric Outcomes: Evidence From 421,000 Participants in Two Cohorts. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2019; 74 (3): 350-357. doi: 10.1093/gerona/gly083
- Veronese N., Sigurdottir K., Eiriksdottir G., Marques E.A., Chalhoub D., Phillips C.L., Launer L.J., Maggi S., Gudnason V., Harris T.B. Frailty and Risk of Cardiovascular Diseases in Older Persons: The Age, Gene/Environment Susceptibility-Reykjavik Study. *Rejuvenation Res*. 2017; 20 (6): 517-524. doi: 10.1089/rej.2016.1905
- Кривошапова К.Е., Вегнер Е.А., Терентьева Н.А., Масенко В.Л., Григорьева И.И., Коков А.Н., Баздырев Е.Д., Раскина Т.А., Барбараш О.Л. Синдром старческой астении у пациентов с ишемической болезнью сердца. *Медицинский алфавит*. 2020; 1 (19): 6-10. doi: 10.33667/2078-5631-2020-19-6-10
- Кривошапова К.Е., Барбараш О.Л., Вегнер Е.А., Зинец М.Г., Иванов С.В., Барбараш Л.С. Пациент с ишемической болезнью сердца и синдромом старческой астении: характеристика мультиморбидности и прогноз госпитального периода при проведении коронарного шунтирования. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2022; 64 (2): 161-168. doi: 10.24022/0236-2791-2022-64-2-161-168
- 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., Перверзев А.П., Дудинская Е.Н. Клинические рекомендации

«Старческая астения». Российский журнал гериатрической медицины. 2020; (1): 11-46. doi: 10.37586/2686-8636-1-2020-11-46

13. Raïche M., Hébert R., Dubois M.F. PRISMA-7: a case-finding tool to identify older adults with moderate to severe disabilities. *Arch Gerontol Geriatr.* 2008; 47 (1): 9-18. doi: 10.1016/j.archger.2007.06.004

14. Rockwood K., Song X., MacKnight C., Bergman H., Hogan D.B., McDowell I., Mitnitski A. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ.* 2005; 173 (5): 489-95. doi: 10.1503/cmaj.050051

15. Fried L.P., Tangen C.M., Walston J., Newman A.B., Hirsch C., Gottdiener J., Seeman T., Tracy R., Kop W.J., Burke G., McBurnie M.A.; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001; 56 (3): M146-56. doi: 10.1093/gerona/56.3.m146

16. Luo J., Carter G.C., Agarwal J.P., Kwok A.C. The 5-Factor Modified Frailty Index as a Predictor of 30-day Complications in Pressure Ulcer Repair. *J Surg Res.* 2021; 265: 21-26. doi: 10.1016/j.jss.2021.03.011

17. Santos-Eggimann B., Cuénoud P., Spagnoli J., Junod J. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2009; 64 (6): 675-681. doi: 10.1093/gerona/glp012

18. Gurina N.A., Frolova E.V., Degryse J.M. A roadmap of aging in Russia: the prevalence of frailty in community-dwelling older adults in the St. Petersburg district—the "Crystal" study. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2011; 59 (6): 980-988. doi: 10.1111/j.1532-5415.2011.03448.x

19. Ткачёва О.Н., Воробьёва Н.М., Котовская Ю.В., Остроумова О.Д., Черняева М.С., Силютин М.В., Чернов А.В., Тестова С.Г., Овчарова Л.Н., Селезнева Е.В. Распространённость гериатрических синдромов у лиц в возрасте старше 65 лет: первые результаты российского эпидемиологического исследования ЭВКАЛИПТ. Российский кардиологический журнал. 2020; 25 (10): 3985. doi: 10.15829/1560-4071-2020-3985

20. Hoffmann S., Wiben A., Kruse M., Jacobsen K.K., Lembeck M.A., Holm E.A. Predictive validity of PRISMA-7 as a screening instrument for frailty in a hospital setting. *BMJ Open.* 2020; 10 (10): e038768. doi: 10.1136/bmjopen-2020-038768

21. Hoogendijk E.O., van der Horst H.E., Deeg D.J., Frijters D.H., Prins B.A., Jansen A.P., et al. The identification of frail older adults in primary care: comparing the accuracy of five simple instruments. *Age Ageing.* 2013; 42 (2): 262-5. doi: 10.1093/ageing/afs163

22. Eredics K., Meyer C., Gschliesser T., Lodeta B., Heissler O., Kunit T., et al. Can a Simple Geriatric Assessment Predict the Outcome of TURP? *Urol Int.* 2020; 104 (5-6): 367-372. doi: 10.1159/000506717

23. Lewis E.T., Dent E., Alkhouri H., Kellett J., Williamson M., Asha S., et al. Which frailty scale for patients admitted via Emergency Department? A cohort study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2019; 80: 104-114. doi: 10.1016/j.archger.2018.11.002

24. Остапенко В.С., Рунихина Н.К., Шарашкина Н.В. Распространённость синдрома старческой астении и его взаимосвязь с хроническими неинфекционными заболеваниями у пациентов амбулаторно-поликлинических учреждений г. Москвы. Российский журнал гериатрической медицины. 2020; (2): 131-137. doi: 10.37586/2686-8636-2-2020-131-137

25. Damuji A.A., Huang J., Bandeen-Roche K., Forman D.E., Gerstenblith G., Moscucci M., Resar J.R., Varadhan R., Walston J.D., Segal J.B. Frailty Among Older Adults With Acute Myocardial Infarction and Outcomes From Percutaneous Coronary Interventions. *J Am Heart Assoc.* 2019; 8 (17): e013686. doi: 10.1161/JAHA.119.013686

26. Bandeen-Roche K., Seplaki C.L., Huang J., Buta B., Kalyani R.R., Varadhan R., Xue Q.L., Walston J.D., Kasper J.D. Frailty in Older Adults: A Nationally Representative Profile in the United States. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2015; 70 (11): 1427-34. doi: 10.1093/gerona/glv133

27. Gharacholou S.M., Roger V.L., Lennon R.J., Rihal C.S., Sloan J.A., Spertus J.A., Singh M. Comparison of frail patients versus nonfrail 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

28. Вегнер Е.А., Кривошапова К.Е., Барбараш О.Л. Сложности диагностики синдрома старческой астении среди пожилого населения различных стран. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2020; 9 (4): 95-104. doi: 10.17802/2306-1278-2020-9-4-95-104

REFERENCES

1. Masnoon N., Shakib S., Kalisch-Ellett L., Caughey G.E. What is polypharmacy? A systematic review of definitions. *BMC Geriatrics.* 2017; 17 (1): 230. doi: 10.1186/s12877-017-0621-2

2. Payne R.A. The epidemiology of polypharmacy. *Clinical medicine (London, England).* 2016; 16 (5): 465-469. doi: 10.7861/clinmedicine.16-5-465

3. Tinetti M.E., Fried T. The end of the disease era. *Am J Med.* 2004; 116 (3): 179-185. doi: 10.1016/j.amjmed.2003.09.031

4. Cesari M., Calvani R., Marzetti E. Frailty in Older Persons. *Clin Geriatr Med.* 2017; 33 (3): 293-303. doi: 10.1016/j.cger.2017.02.002

5. Morley J.E., Vellas B., van Kan G.A., Anker S.D., Bauer J.M., Bernabei R., Cesari M., Chumlea W.C., Doehner W., Evans J., Fried L.P., Guralnik J.M., Katz P.R., Malmstrom T.K., McCarter R.J., Gutierrez Robledo L.M., Rockwood K., von Haehling S., Vandewoude M.F., Walston J. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc.* 2013; 14 (6): 392-397. doi: 10.1016/j.jamda.2013.03.022

6. Collard R.M., Boter H., Schoevers R.A., Oude Voshaar R.C. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *J Am Geriatr Soc.* 2012; 60: 1487-1492. doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.04054.x

7. Searle S.D., Rockwood K. What proportion of older adults in hospital are frail? *Lancet.* 2018; 391 (10132): 1751-1752. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30907-3

8. Atkins J.L., Delgado J., Pilling L.C., Bowman K., Masoli Jane A.H., Kuchel G.A., Ferrucci L., Melzer D. Impact of Low Cardiovascular Risk Profiles on Geriatric Outcomes: Evidence From 421,000 Participants in Two Cohorts. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2019; 74 (3): 350-357. doi: 10.1093/gerona/gly083

9. Veronese N., Siggeirsdottir K., Eiriksdottir G., Marques E.A., Chalhoub D., Phillips C.L., Launer L.J., Maggi S., Gudnason V., Harris T.B. Frailty and Risk of Cardiovascular Diseases in Older Persons: The Age, Gene/Environment Susceptibility-Reykjavik Study. *Rejuvenation Res.* 2017; 20 (6): 517-524. doi: 10.1089/rej.2016.1905

10. Krivoshapova K.E., Vegner E.A., Terentyeva N.A., Masenko V.L., Grigoryeva I.I., Kokov A.N., Bazdyrev E.D., Raskina T.A., Barbarash O.L. Frailty syndrome in patients with coronary artery disease. *Medical alphabet.* 2020; 1 (19): 6-10. doi: 10.33667/2078-5631-2020-19-6-10. (In Russian)

11. Krivoshapova K.E., Barbarash O.L., Vegner E.A., Zinets M.G., Ivanov S.V., Barbarash L.S. The patient with ischemic heart disease and frailty syndrome: characteristics of multimorbidity and in-hospital prognosis after coronary artery bypass surgery. *Russian journal of thoracic and cardiovascular surgery.* 2022; 64 (2): 161-168. doi: 10.24022/0236-2791-2022-64-2-161-168. (In Russian)

12. Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Runikhina N.K., Frolova E.V., Naumov A.V., Vorobyeva N.M., Ostapenko V.S., Mkhitarian E.A., Sharashkina N.V., Tyukhmenov E.A.,

- Pereverzev A.P., Dudinskaya E.N. Clinical guidelines on frailty. Russian Journal of Geriatric Medicine. 2020; (1): 11-46. doi: 10.37586/2686-8636-1-2020-11-46. (In Russian)
13. Raïche M., Hébert R., Dubois M.F. PRISMA-7: a case-finding tool to identify older adults with moderate to severe disabilities. Arch Gerontol Geriatr. 2008; 47 (1): 9-18. doi: 10.1016/j.archger.2007.06.004
14. Rockwood K., Song X., MacKnight C., Bergman H., Hogan D.B., McDowell I., Mitnitski A. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ. 2005; 173 (5): 489-95. doi: 10.1503/cmaj.050051
15. Fried L.P., Tangen C.M., Walston J., Newman A.B., Hirsch C., Gottdiener J., Seeman T., Tracy R., Kop W.J., Burke G., McBurnie M.A.; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001; 56 (3): M146-56. doi: 10.1093/gerona/56.3.m146
16. Luo J., Carter G.C., Agarwal J.P., Kwok A.C. The 5-Factor Modified Frailty Index as a Predictor of 30-day Complications in Pressure Ulcer Repair. J Surg Res. 2021; 265: 21-26. doi: 10.1016/j.jss.2021.03.011
17. Santos-Eggimann B., Cuénoud P., Spagnoli J., Junod J. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2009; 64 (6): 675-681. doi: 10.1093/gerona/glp012
18. Gurina N.A., Frolova E.V., Degryse J.M. A roadmap of aging in Russia: the prevalence of frailty in community-dwelling older adults in the St. Petersburg district--the "Crystal" study. Journal of the American Geriatrics Society. 2011; 59 (6): 980-988. doi: 10.1111/j.1532-5415.2011.03448.x
19. Tkacheva O.N., Vorob'eva N.M., Kotovskaya Yu.V., Ostroumova O.D., Chernyaeva M.S., Silyutina M.V., Chernov A.V., Testova S.G., Ovcharova L.N., Selezneva E.V. Prevalence of geriatric syndromes in persons over 65 years: the first results of the EVCALIPT study. Russian Journal of Cardiology. 2020; 25 (10): 3985. doi: 10.15829/1560-4071-2020-3985. (In Russian)
20. Hoffmann S., Wiben A., Kruse M., Jacobsen K.K., Lembeck M.A., Holm E.A. Predictive validity of PRISMA-7 as a screening instrument for frailty in a hospital setting. BMJ Open. 2020; 10 (10): e038768. doi: 10.1136/bmjopen-2020-038768
21. Hoogendijk E.O., van der Horst H.E., Deeg D.J., Frijters D.H., Prins B.A., Jansen A.P., et al. The identification of frail older adults in primary care: comparing the accuracy of five simple instruments. Age Ageing. 2013; 42 (2): 262-5. doi: 10.1093/ageing/afs163
22. Eredics K., Meyer C., Gschliesser T., Lodeta B., Heissler O., Kunit T., et al. Can a Simple Geriatric Assessment Predict the Outcome of TURP? Urol Int. 2020; 104 (5-6): 367-372. doi: 10.1159/000506717
23. Lewis E.T., Dent E., Alkhouri H., Kellett J., Williamson M., Asha S., et al. Which frailty scale for patients admitted via Emergency Department? A cohort study. Arch Gerontol Geriatr. 2019; 80: 104-114. doi: 10.1016/j.archger.2018.11.002
24. Ostapenko V.S., Runikhina N.K., Sharashkina N.V. Prevalence of frailty and its correlation with chronic non-infectious diseases among outpatients in Moscow. Russian Journal of Geriatric Medicine. 2020; (2): 131-137. doi: 10.37586/2686-8636-2-2020-131-137. (In Russian)
25. Damluji A.A., Huang J., Bandeen-Roche K., Forman D.E., Gerstenblith G., Moscucci M., Resar J.R., Varadhan R., Walston J.D., Segal J.B. Frailty Among Older Adults With Acute Myocardial Infarction and Outcomes From Percutaneous Coronary Interventions. J Am Heart Assoc. 2019; 8 (17): e013686. doi: 10.1161/JAHA.119.013686
26. Bandeen-Roche K., Seplaki C.L., Huang J., Buta B., Kalyani R.R., Varadhan R., Xue Q.L., Walston J.D., Kasper J.D. Frailty in Older Adults: A Nationally Representative Profile in the United States. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2015; 70 (11): 1427-34. doi: 10.1093/gerona/glv133
27. Gharacholou S.M., Roger V.L., Lennon R.J., Rihal C.S., Sloan J.A., Spertus J.A., Singh M. Comparison of frail patients versus nonfrail 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
28. Vegner E.A., Krivoshapova K.E., Barbarash O.L. Challenges in diagnosing frailty syndrome in the elderly population of different countries. Complex Issues of Cardiovascular Diseases. 2020; 9 (4): 95-104. doi: 10.17802/2306-1278-2020-9-4-95-104. (In Russian)

Для цитирования: Кривошапова К.Е., Цыганков Д.А., Цыганкова Д.П., Барбараш О.Л. Распространенность преастиении и синдрома старческой астении у пациентов с многососудистым поражением коронарного русла. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2023;12(4S): 25-33. DOI: 10.17802/2306-1278-2023-12-4S-25-33

To cite: Krivoshapova K.E., Tsygankov D.A., Tsygankova D.P., Barbarash O.L. Prevalence of pre-frailty and frailty in patients with multivessel coronary artery disease. Complex Issues of Cardiovascular Diseases. 2023;12(4S): 25-33. DOI: 10.17802/2306-1278-2023-12-4S-25-33