

УДК 616.12-005.4-009.861:616.13

DOI 10.31684/25418475_2022_1_27

ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА С ПОГРАНИЧНЫМИ СТЕНОЗАМИ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ. КЛИНИКО-АНГИОГРАФИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ. СООТНОШЕНИЕ ПАСПОРТНОГО И СОСУДИСТОГО ВОЗРАСТА

Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск

Яхонтов Д.А., Останина Ю.О., Лясковская А.А., Дуничева О.В., Бекшенева Е.М.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) остается основной причиной инвалидизации и смертности лиц трудоспособного возраста. Значительную часть пациентов со стабильной стенокардией составляют пациенты с пограничными (40-70%) стенозами коронарных артерий.

Цель работы. Изучить факторы кардиоваскулярного риска и провести сравнительную оценку клинико-ангиографической картины и жесткости сосудистой стенки у больных стабильной ИБС с пограничными стенозами коронарных артерий в зависимости от соотношения биологического и паспортного возраста.

Материал и методы. Обследовано 40 больных стабильной стенокардией 1-3 ФК (36 - мужчины) в возрасте 33 - 68 лет с пограничными стенозами коронарных артерий. Исходя из значений коэффициента «паспортный возраст/сосудистый возраст» (К), больные были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли пациенты с биологическим возрастом, превышающим паспортный (К<1,0; М=0,82); во 2-ю – с биологическим возрастом равным, или уступающим паспортному (К>1,0; М=1,4); Р<0,01.

Результаты. Больные стабильной стенокардией с пограничными стенозами коронарных артерий представляют собой достаточно серьезную группу лиц в плане прогноза. Пациенты с повышенным сосудистым возрастом отличаются неблагоприятным течением заболевания и менее благоприятным кардиометаболическим профилем по сравнению с пациентами, у которых биологический возраст соответствовал паспортному.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, пограничные стенозы коронарных артерий, паспортный возраст, сосудистый возраст

CORONARY ARTERY DISEASE WITH BORDERLINE CORONARY ARTERY STENOSIS. CLINICAL AND ANGIOGRAPHIC PARALLELS. THE PASSPORT AND VASCULAR AGE RATIO

Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk

D.A. Yakhontov, Ju.O. Ostanina, A.A. Lyaskovskaya, O.V. Dunicheva, E.M. Beksheneva

Coronary Artery Disease (CAD) remains the leading cause of disability and mortality of working age people. A significant proportion of the stable angina patients (pts) are pts with borderline coronary artery stenosis (40-70%).

Aim. To study cardiovascular risk factors and to conduct a comparative assessment of the clinical angiographic picture and vascular stiffness in stable angina pts with borderline coronary artery stenosis depending on the vascular and passport age ratio.

Material and methods. 40 stable angina class 1–3 pts (36 men) age 33–68 with borderline coronary artery stenosis were examined.

Depending on the vascular and passport age ratio values, all the pts were divided into two groups.

The 1st group included pts with a vascular age exceeding the passport age (ratio<1,0; M=0,82); the 2nd group included pts with a vascular age equal or inferior to the passport age (ratio>1,0; M-1,4); P<0,01.

Results. Pts with stable angina with borderline coronary artery stenosis represent a rather serious group of people in terms of prognosis.

Pts with increased vascular age are characterized by an unfavorable course of the disease and they differ in a less favorable cardiometabolic profile in comparison with pts whose vascular age corresponded to the passport.

Keywords: Coronary artery disease, borderline coronary artery stenosis, passport age, vascular age

Ишемическая болезнь сердца (ИБС), несмотря на активное развитие медикаментозных и хирургических методов лечения, остается

основной причиной инвалидизации и смертности лиц трудоспособного возраста [1]. Несмотря на то, что тяжесть течения ИБС как

правило ассоциировано с гемодинамически значимым поражением коронарных артерий (КА), с достаточно большой частотой при ангиографическом обследовании диагностируется пограничное поражение КА (40-70%). Ведение пациентов с подобными ангиографическими характеристиками продолжает оставаться дилеммой для кардиологов в плане предпочтения медикаментозного лечения, либо в отдельных случаях хирургической реваскуляризации [2].

Частое несовпадение тяжелой клинической картины ИБС, вплоть до развития инфаркта миокарда с пограничным поражением коронарных артерий, уже более полувека является предметом повышенного интереса кардиологов [3]. Безусловно, больные ИБС с пограничными стенозами КА представляют собой неоднородную группу. Тяжесть течения заболевания определяется количеством кардиоваскулярных факторов риска (возраст, пол, артериальная гипертензия (АГ), дислипидемия (ДЛП), ожирение, курение, нарушения углеводного обмена), а также возрастом манифестации ИБС, наличием инфаркта миокарда, или острого коронарного синдрома в анамнезе, характером поражения коронарного русла по данным коронароангиографии. [4,5,6]

Известно, что при атеросклерозе страдают эластические свойства артерий, что сопровождается повышением их жесткости и увеличением скорости распространения пульсовой волны (СРПВ), что может вызывать повышение пред- и постнагрузки на левый желудочек, повышение АД и увеличение потребности миокарда в кислороде. Сегодня измерение СРПВ по мнению рабочей группы ERBP (European Best Practice Guidelines) является общепринятым и достаточно простым неинвазивным методом определения жесткости артериальной стенки и косвенным методом выявления кальцификации артерий [1]. Кроме этого, измерение СРПВ расценивается как один из простых и дешевых методов оценки сердечно-сосудистой кальцификации, а увеличение СРПВ предлагается рассматривать как признак субклинического коронарного атеросклероза [7]. В рамках Роттердамского исследования у 2835 практически здоровых людей было установлено, что риск сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) увеличивался с возрастанием СРПВ, в то же время СРПВ является независимым предиктором ИБС и инсультов у практически здоровых людей. Показано, что жесткость сосудистой стенки зависит от возраста, уровня АД, курения, массы тела, гиперхолестеринемии и других модифицируемых и немодифицируемых факторов риска [7]. По мере увеличения СРПВ линейно возрастает кардиоваскулярный риск (КВР), в особенности при превышении уровня СРПВ выше 12 м/с, что считается пороговым значе-

нием согласно Европейским рекомендациям по АГ 2018 года. [8] Увеличение СРПВ выше 12 м/сек ассоциировано с 50%-ным повышением риска сердечно-сосудистых событий, а увеличение выше 13 м/сек – с 10-летней смертностью больных АГ с чувствительностью 60% и специфичностью 80% [9]. Повышение СРПВ тесно взаимосвязано с процессом старения и является одним из маркеров так называемого синдрома «Раннего сосудистого старения» (Early vascular ageing – EVA-syndrome). При этом характерными клиническими проявлениями данного состояния является ранняя манифестация АГ и ИБС [10,11].

Однако, учитывая то, что метод определения СРПВ зависит от уровня АД, что ограничивает его клиническое использование, в последние годы стал широко использоваться такой показатель как Cardio-Ankle Vascular Index, CAVI - сердечно-лодыжечный сосудистый индекс (СЛСИ), не имеющий подобных ограничений и позволяющий оценивать аорту на всем ее протяжении [8]. Показано, что повышение СЛСИ напрямую связано с возрастом, АД, наличием сахарного диабета (СД), отягощенной наследственностью, ожирением, ДЛП. Есть убедительные данные о том, что СЛСИ является маркером системного атеросклеротического процесса и критерием его прогрессирования. Имеются работы, свидетельствующие о взаимосвязи увеличения СЛСИ с поражением КА у больных ИБС, однако без четкой зависимости от гемодинамической значимости пораженных артерий [8,12].

Одним из важнейших факторов старения человека является биологический возраст сосудов, поскольку с возрастом происходит повышение «жесткости» артериальной стенки из-за изменений соотношения эластина и коллагена, уменьшается эластичность сосудов и нарушается функция эндотелия [8,13]. Поэтому соответствие возраста пациента и состояния артерий прослеживается не всегда и фактором риска сердечно-сосудистой патологии является не столько реальный возраст пациента, сколько «возраст» его сосудистой системы. На сосудистый возраст помимо возраста хронологического могут влиять показатели артериального давления, гликемии, ожирение, ГЛП, нарушения микроциркуляции. Сосудистый (сердечный, биологический) возраст является эквивалентом хронологического возраста «идеального» пациента с таким же уровнем риска развития сердечно-сосудистых осложнений (ССО), как и у обследуемого, но в отсутствие у него модифицируемых ФР [14]. Понятие «сосудистого» возраста более удобно в общении с пациентами, которые придают ему большее значение, чем риску по шкале SCORE. Более высокие цифры сосудистого возраста по сравнению с паспортным позволяют предположить наличие син-

дрома раннего сосудистого старения, о котором упоминалось выше. Высокая значимость оценки сосудистого возраста связана с необходимостью более точной оценки структурных и функциональных изменений в сосудах, внутренних органах и организма в целом [8,13].

Сосудистый (биологический) возраст может быть выше паспортного, или равным ему, а в отдельных случаях даже ниже (феномен здорового старения). Сосудистый возраст определяется по оценке значений САVI [8]. Преобладание биологического возраста сосудов над паспортным, безусловно, является маркером сосудистого старения. Однако, до настоящего времени не определены критерии оценки взаимоотношения паспортного и сосудистого возраста. Так, Бояринова М. А. и соавторы предлагают считать сосудистый возраст повышенным в том случае, если он превышает паспортный более, чем на 4 года [15]. Нами для оценки взаимоотношения паспортного и сосудистого возраста предложено определение коэффициента «паспортный возраст/сосудистый возраст», значения которого менее единицы, свидетельствуют о преобладании сосудистого возраста над паспортным и могут служить маркером сосудистого старения.

Цель. Изучить факторы кардиоваскулярного риска и провести сравнительную оценку клинико-ангиографической картины и жесткости сосудистой стенки у больных стабильной ИБС с пограничными стенозами коронарных артерий в зависимости от соотношения биологического и паспортного возраста.

Материал и методы

Обследовано 40 больных стабильной стенокардией 1-3 ФК (36 – мужчины, средний возраст больных – 53,1 год [44,7; 57,1]) с пограничными (40-70%) стенозами коронарных артерий и средней давностью ишемического анамнеза 24 [7; 47] месяца). На момент осмотра все больные минимум 6 месяцев находились под наблюдением кардиолога, либо терапевта по месту жительства и получали медикаментозную терапию по поводу ИБС, АГ и при необходимости – сахарного диабета. У всех обследованных имелась артериальная гипертония 1-2 степени. В исследование не включались больные с ОКС давностью менее 6 месяцев, стенозом КА более 70% по данным КАГ, оперативными вмешательствами на коронарных артериях, онкологическими заболеваниями, аутоиммунными заболеваниями, хроническими заболеваниями в стадии обострения, острыми инфекционными заболеваниями, психическими заболеваниями и семейной гиперхолестеринемией. Коронароангиография проводилась на ангиографическом аппарате INNOVA 3100 (США). Показатель сердечно-лодыжечного сосудистого индекса (СЛСИ) и биологического возраста оце-

нивались с использованием сфигмоманометра VaSera VS-1500N, производства FUKUDA DENSHI (Япония). Далее вычислялся коэффициент «паспортный возраст/сосудистый возраст» (К), исходя из значений которого больные были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли пациенты с биологическим возрастом превышающим паспортный ($K < 1,0$; $M = 0,82$); во 2-ю – с биологическим возрастом равным, или уступающим паспортному ($K > 1,0$; $M = 1,4$); $P < 0,01$. Все статистические расчёты проводились в программе Rstudio (version 0.99.879 – © 2009-2016 RStudio, Inc., USA, 250 Northern Ave, Boston, MA 02210 844-448-121, info@rstudio.com) на языке R (R Core Team (2015). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>). Для сравнения показателей между группами использовался непараметрический U-критерий Манна-Уитни. Дескриптивные характеристики представлены в виде медианы [первый квартиль; третий квартиль] для числовых данных, процентов [нижняя граница 95% доверительный интервал (ДИ); верхняя граница 95% ДИ] для категориальных данных с вычислением границ ДИ по формуле Вильсона. Для статистической проверки гипотез о равенстве числовых характеристик выборочных распределений в сравниваемых группах использовался непарный U-критерий Манна-Уитни, производился расчет смещения распределений с построением 95% доверительного интервала для смещения. Для сравнения бинарных и категориальных показателей применялся точный двусторонний критерий Фишера. Проверку статистических гипотез проводили при критическом уровне значимости $p = 0,05$, т.е. различие считали статистически значимым, если $p < 0,05$. Нижнюю границу доказательной мощности брали равной 80 %.

Результаты

По большинству клинико-anamnestических показателей больные обеих групп значимо не различались за исключением большей частоты дебюта в молодом (до 45 лет) возрасте АГ и ИБС в группе пациентов с повышенным сосудистым возрастом (табл.1).

Сопоставление показателей липидного обмена с показателями СЛСИ также выявило более неблагоприятную картину у пациентов 1-й группы, отличавшихся более высокими значениями ТГ, несколько большей частотой ДЛП и более высокими значениями СЛСИ (табл.2).

Наконец, не было выявлено значимых различий между группами в характере ангиографических изменений: практически не различалось количество больных с 1-, 2- и многососудистым поражением коронарного русла (рис. 1).

Таблица 1

Клинико-anamнестические показатели у больных ИБС в зависимости от соотношения паспортного и биологического возраста

Показатель	1-я группа (преобладание сосудистого возраста над паспортным; K1,0) n=21	2-я группа (сосудистый возраст равен, либо уступает паспортному; K1,0) n=19	P
Коэффициент «паспортный возраст/сосудистый возраст»	0,82 [0,53;0,99]	1,40 [1;1,7]	<0,01
Мужчины	19 (90,5%) [76,5%;95,4%]	17 (89,5%) [75,8%; 94,3%]	НД
Возраст, лет	53,0 [48,3; 55,2]	51,2 [45,4;54,1]	НД
Давность ишемического анамнеза, лет	1,9 [0,78; 4,3]	1,8 [0,84; 4,1]	
Давность гипертонического анамнеза, лет	5,1 [3,1;8,4]	4,9 [2,5;7,6]	НД
Семейный анамнез ИБС	19 (90,5%) [78,3%;95,6%]	18 (94,7%) [83,4%; 97,3%]	НД
Дебют АГ до 45 лет	9 (42,9%) [33,2%; 54,6%]	1 (5,3%) [3,7%; 7,2%]	<0,01
Дебют ИБС до 45 лет	7 (33,3%) [23,4%; 47,6%]	1 (5,3%) [3,5%; 6,9%]	<0,01
Курение	16 (76,2%) [54,6%; 85,4%]	15 (78,9%) [58,4%;81,2%]	НД
Индекс массы тела, кг/м ²	31,6 [22,3; 54,6]	31,0 [23;55,2]	НД
Инфаркт миокарда в анамнезе	4 (21,1%) [17,4%; 32,4%]	2 (10,5%) [5,4%; 14,3%]	НД
Ожирение	10 (47,6%) [32,5%; 57,4%]	9 (47,4%) [32,5%; 57,2%]	НД
Сахарный диабет	4 (21,1%) [14,5%; 32,6%]	1 (5,3%) [3,2%; 8,4%]	НД

Таблица 2

Показатели липидного обмена и СЛСИ у обследованных больных

Показатель	1-я группа	2-я группа	P
ХС ЛПНП, ммоль/л	3,5 [2,5; 4,5]	3,2 [2,5; 4,2]	НД
ХС ЛПВП, ммоль/л	1,47 [1,1; 1,8]	1,40 [1,0; 1,5]	НД
ТГ, ммоль/л	2,3 [2,7;3,9]	1,4 [1,2; 1,8]	0,01
Число больных с ДЛП	21 (100,0%) []	17 (89,5%) [72,4%;94,2%]	НД
СЛСИ	8,6 [7,9; 9,3]	7,2 [6,3; 7,9]	0,01

Обсуждение

Больные стабильной стенокардией с пограничными стенозами коронарных артерий представляют собой достаточно серьезную группу лиц в плане прогноза. Несмотря на отсутствие обструктивного поражения коронарных сосудов, риск кардиоваскулярных осложнений обусловлен практически 100%-м наличием АГ с преобладанием длительности гипертонического анамнеза над длительностью ишемического, а также такими кардио-метаболическими проявлениями, как высокие значения ИМТ, большая частота ДЛП и ожирения.

Преобладание сосудистого возраста над паспортным отражает более выраженные, а возможно и более ранние процессы старения, сопровождающиеся потерей эластичности

и нарастанием жесткости сосудов. В этом отношении предложенный нами коэффициент для определения отношения паспортного возраста к сосудистому при его значениях менее 1,0 может свидетельствовать о повышении сосудистого (биологического) возраста и быть основой для выделения соответствующего фенотипа пациентов.

Пациенты стабильной стенокардией с повышенным сосудистым возрастом отличаются неблагоприятным течением заболевания и менее благоприятным кардио-метаболическим профилем по сравнению с пациентами, у которых биологический возраст соответствовал паспортному. Так, при повышенном сосудистом возрасте чаще был инфаркт миокарда в анамнезе, чаще ИБС и АГ дебютировали в молодом

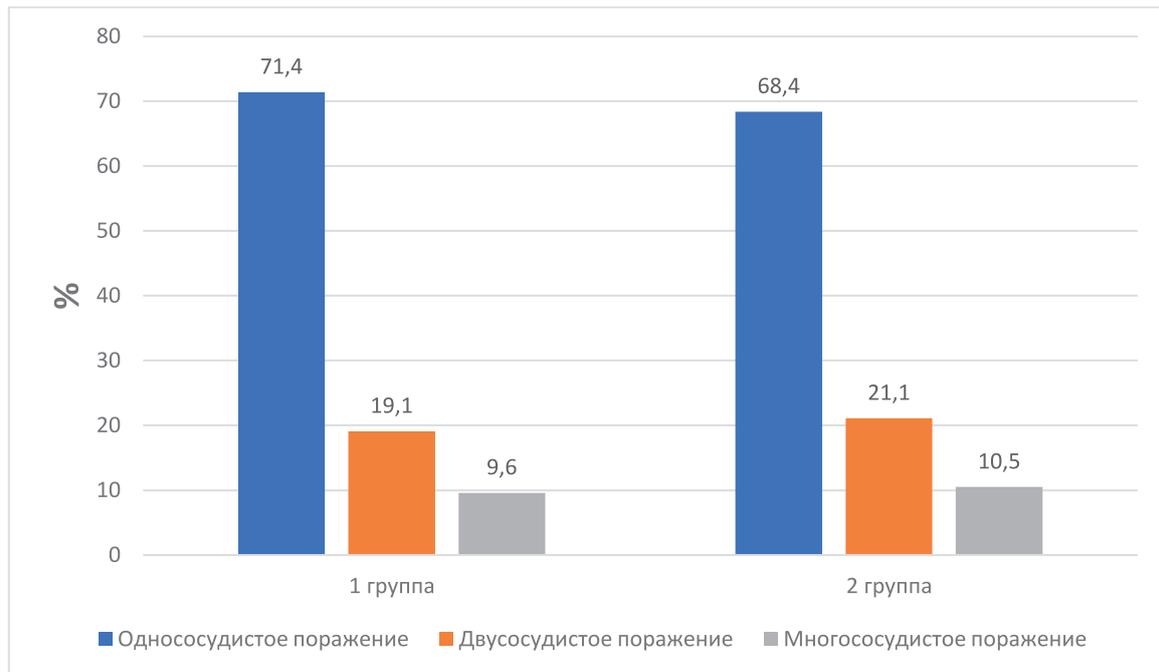


Рисунок 1. Характер поражения коронарного русла у обследованных больных

(до 45 лет) возрасте, чаще встречался сахарный диабет, были значимо более высокие значения триглицеридов и более высокая жесткость сосудистой стенки, определявшаяся по показателю СЛСИ.

Выводы

1. Больные стабильной ИБС с пограничными (40-70%) стенозами коронарных артерий представляют собой серьезный в прогностическом плане контингент вследствие длительного гипертонического анамнеза и выраженных кардио-метаболических ассоциаций.

2. Использование для оценки взаимоотношения паспортного и сосудистого возраста, предложенного нами коэффициента «паспортный возраст/сосудистый возраст», основанного на соотношении правого и левого СЛСИ, могут упростить выделение подгруппы лиц с повышенным биологическим (сосудистым) возрастом.

3. Больные стабильной стенокардией с повышенным сосудистым возрастом ($K < 1,0$) характеризуются более неблагоприятным течением заболевания и более неблагоприятным кардио-метаболическим профилем по сравнению с больными, у которых сосудистый возраст соответствует паспортному. По сравнению с пациентами, у которых биологический возраст соответствовал паспортному, у них чаще был инфаркт миокарда в анамнезе, чаще ИБС и АГ дебютировали в молодом возрасте, чаще встречался сахарный диабет, были значимо более высокие значения триглицеридов и более высокая жесткость сосудистой стенки, определявшаяся по показателю СЛСИ.

4. Влияние других, в том числе социальных и поведенческих факторов, также коморбидной патологии на уровень сосудистого возраста требует дальнейшего изучения.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы:

- 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC) *European Heart Journal*. 2020, (41): 3 407–477. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz425>
- 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European Heart Journal*. 2019, (40): 2, 87–165. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy394>
- Gray CR, HA Hoffman HA, Hammond WS, Miller KL, Oseasohn RO. Correlation of arteriographic and pathologic findings in the coronary arteries in man. *Circulation*. 1962; 26:494–499 DOI: 10.1161/01.cir.26.4.494
- Bai MF, Wang X. Risk factors associated with coronary heart disease in women: a systematic review. *Herz*. 2020; 45 (Suppl 1):52-57. doi: 10.1007/s00059-019-4835-2
- Menotti A, Puddu PE. Epidemiology of Heart Disease of Uncertain Etiology: A Population Study and Review of the Problem. *Medicina (Kaunas)*. 2019; 55(10): 687. doi: 10.3390/medicina55100687
- Azevedo DFC, Lima EG, Ribeiro MOL, Linhares Filho JPP, Serrano Júnior CV. Critical analysis of the classic indications for myocardial r

evascularization. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2019; 65(3): 319-325. doi: 10.1590/1806-9282.65.3.319

7. Согласованное мнение российских экспертов по оценке артериальной жесткости в клинической практике. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2016; 15(2): 4-19.

8. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *European Heart Journal*. 2018; (39): 33, 3021–3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>

9. Sehestedt Th, Jeppesen J, Hansen T W, Wachtell K, Ibsen H, Torp-Pedersen Ch, Hildebrandt P, Olsen M H. Risk prediction is improved by adding markers of subclinical organ damage to SCORE. *Eur Heart J*. 2010; 31(7): 883-891. doi: 10.1093/eurheartj/ehp546

10. Яхонтов Д.А., Останина Ю.О. Синдром раннего сосудистого старения у больных артериальной гипертензией в сочетании с ишемической болезнью сердца молодого и среднего возраста. *Медицинский алфавит*. 2018;1(3):33-36.

11. Нилсон П.М., Яхонтов Д.А., Яхонтов Д.А. Раннее сосудистое старение. Современное состояние проблемы (обзор). *Сибирский научный медицинский журнал*. 2016; 36: 6-13.

12. Сумин А.Н., Карпович А.В., Барбараш О.Л. Сердечно-лодыжечный индекс у больных ишемической болезнью сердца: взаимосвязь с распространенностью коронарного и периферического атеросклероза. *Российский кардиологический журнал*. 2012;(2):27-33.

13. Nilsson PM. Early Vascular Aging in Hypertension. *Front Cardiovasc Med*. 2020; 7:6. doi: 10.3389/fcvm.2020.00006.

14. Ротарь О.П., Толкунова К.М. Сосудистое старение в концепциях EVA и SUPERNOVA: непрерывный поиск повреждающих и протективных факторов. *Артериальная гипертензия*. 2020; 26(2): 133-145.

<https://doi.org/10.18705/1607-419X-2020-26-2-133-145>.

15. Бояринова М.А., Алиева А.С., Ротарь О.П., Колесова Е.П., Могучая Е.В., Васильева Е.Ю., Солнцев В.Н., Баранова Е.И., Конради А.О. Ассоциация сосудистого возраста с метаболическим здоровьем у пациентов с ожирением. *Российский национальный конгресс кардиологов*. 2019; 813.

References

1. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC) *European Heart Journal*. 2020; (41): 3 407–477. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz425>

2. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European Heart Journal*. 2019; (40): 2, 87–165. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy394>

3. Gray CR, HA Hoffman HA, Hammond WS, Miller KL, Oseasohn RO. Correlation of arteriographic and pathologic findings in the coronary arteries in man. *Circulation*. 1962; 26:494–499 DOI: 10.1161/01.cir.26.4.494

4. Bai MF, Wang X. Risk factors associated with coronary heart disease in women: a systematic review. *Herz*. 2020; 45 (Suppl 1):52-57. doi: 10.1007/s00059-019-4835-2

5. Menotti A, Puddu PE. Epidemiology of Heart Disease of Uncertain Etiology: A Population Study and Review of the Problem. *Medicina (Kaunas)*. 2019; 55(10): 687. doi: 10.3390/medicina55100687

6. Azevedo DFC, Lima EG, Ribeiro MOL, Linhares Filho JPP, Serrano Júnior CV. Critical analysis of the classic indications for myocardial revascularization. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2019; 65(3): 319-325. doi: 10.1590/1806-9282.65.3.319

7. Harmonized Opinion of Russian Experts on Assessment of Arterial Stiffness in Clinical Practice Cardiovascular Therapy and Prevention. 2016; 15(2): 4-19. (In Russ)

8. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *European Heart Journal*. 2018; (39): 33, 3021–3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>

9. Sehestedt Th, Jeppesen J, Hansen T W, Wachtell K, Ibsen H, Torp-Pedersen Ch, Hildebrandt P, Olsen M H. Risk prediction is improved by adding markers of subclinical organ damage to SCORE. *Eur Heart J*. 2010; 31(7): 883-891. doi: 10.1093/eurheartj/ehp546

10. Yakhontov D.A., Ostanina Yu.O. Early vascular aging syndrome in young and middle age patients with hypertension and coronary artery disease. *Medical alphabet*. 2018;1(3):33-36 (In Russ.)

11. Nilson P.M., Yakhontov D.A., Yakhontov D.A. Early vascular aging. The modern state of the problem (review). *Siberian Scientific Medical Journal*. 2016; 36: 6-13. (In Russ.)

12. Sumin A.N., Karpovich A.V., Barbarash O.L. Cardio-ankle vascular index in patients with coronary heart disease association with the severity of coronary and peripheral artery atherosclerosis. *Russian Journal of Cardiology*. 2012;(2):27-33 (In Russ.)

13. Nilsson PM. Early Vascular Aging in Hypertension. *Front Cardiovasc Med*. 2020; 7:6. doi: 10.3389/fcvm.2020.00006.

14. Rotar O.P., Tolkunova K.M. EVA and SUPERNOVA concepts of vascular aging: ongoing research on damaging and protective

risk factors. "Arterial'naya Gipertenziya" ("Arterial Hypertension"). 2020; 26(2): 133-145. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2020-26-2-133-145> (In Russ)

15. Boyarinova M.A., Alieva A.S., Rotar O.P., Kolesova E.P., Moguchaya E.V., Vasilieva E.Yu., Solntsev V.N., Baranova E.I., Konradi A.O. Association of vascular age with metabolic health in patients with obesity. *Russian National Congress of Cardiology*. 2019; 813. (In Russ).

Контактные данные

Автор, ответственный за переписку: Останина Юлия Олеговна, к.м.н., доцент кафедры фармакологии, клинической фармакологии и доказательной медицины, Новосибирский государственный медицинский университет. 630091, г. Новосибирск, Красный пр., 52.
Тел.: 89139206196,
E-mail: julia679@yandex.ru

Информация об авторах

Яхонтов Давыд Александрович, д.м.н., профессор кафедры фармакологии, клинической фармакологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России. 630091, г. Новосибирск, Красный пр., 52.
E-mail: mich99@mail.ru

Лясковская Анна Андреевна, студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России. 630091, г. Новосибирск, Красный пр. 52.
E-mail: lyaskovskaya_00@mail.ru

Дуничева Оксана Витальевна, к.м.н., главный врач ГБУЗ НСО НОККД, ассистент кафедры факультетской терапии им. проф. Г.Д. Залесского ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России, г. Новосибирск.

E-mail: nokkd@nso.ru

Бекшенева Екатерина Манзуровна, ассистент кафедры фармакологии, клинической фармакологии и доказательной медицины, Новосибирский государственный медицинский университет.

630091, г. Новосибирск, Красный пр., 52.

E-mail: bekshenevacatherine@yandex.ru

Поступила в редакцию 30.01.2022

Принята к публикации 05.03.2022

Для цитирования: Яхонтов Д.А., Останина Ю.О., Лясковская А.А., Дуничева О.В., Бекшенева Е.М. Ишемическая болезнь сердца с пограничными стенозами коронарных артерий. Клинико-ангиографические параллели. Соотношение паспортного и сосудистого возраста. *Бюллетень медицинской науки*. 2022;1(25): 27-33.

Citation: Yakhontov D.A., Ostanina Ju.O., Lyaskovskaya A.A., Dunicheva O.V., Beksheneva E.M. Coronary artery disease with borderline coronary artery stenosis. Clinical and angiographic parallels. The passport and vascular age ratio. *Bulletin of Medical Science*. 2022;1(25): 27-33. (In Russ.)