

© Коллектив авторов, 2021

УДК 616.132.2-089.819.5

Эндоваскулярное вмешательство у «хрупкого» коморбидного пациента с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST при аномальной анатомии коронарного русла

Е.Б. Шахов^{1, 2, 3}, М.Ю. Новиков², Д.В. Петров³, Б.Е. Шахов², Е.В. Чеботарь¹, А.Л. Максимов¹

¹ ГБУЗ НО «Специализированная кардиохирургическая клиническая больница

им. академика Б.А. Королёва», ул. Ванеева, 209, Нижний Новгород, 603950, Российской Федерации

² ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России,

пл. Минина и Пожарского, 10/1, Нижний Новгород, 603005, Российской Федерации

³ ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 5 Нижегородского района города Нижнего Новгорода»,

ул. Нестерова, 34, Нижний Новгород, 603005, Российской Федерации

Шахов Евгений Борисович, доктор мед. наук, доцент, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению; orcid.org/0000-0002-4967-3252

Новиков Михаил Юрьевич, ординатор; orcid.org/0000-0003-0042-7541

Петров Денис Владимирович, заведующий отделением

Шахов Борис Евгеньевич, доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой рентгенохирургических методов диагностики и лечения; orcid.org/0000-0002-4301-7350

Чеботарь Евгений Викторович, доктор мед. наук, заведующий отделением

Максимов Антон Леонидович, канд. мед. наук, главный врач

Аномалии отхождения и расположения коронарных артерий являются редкой патологией, утяжеляющей исход эндоваскулярного лечения острой ишемии миокарда у пожилых пациентов с синдромом старческой астении и сопутствующими заболеваниями. Рентгенохирургическая коррекция поражения венечного русла у пациента с коронарными аномалиями сопряжена с высоким риском осложнений вследствие технических трудностей, удлиняющих время выполнения чрескожной интервенции. В данной статье представлен случай успешного эндоваскулярного лечения «хрупкого» пациента с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST и аномалией венечного русла – единой правой коронарной артерией (ПКА) с эктопическим отхождением первой septальной ветви от ПКА, двойной передней нисходящей артерией, эктопическим отхождением ствола левой коронарной артерии от ПКА (R-III С коронарная аномалия).

Ключевые слова: острый коронарный синдром, аномалия коронарного русла, единственная правая коронарная артерия, хрупкость.

Для цитирования: Шахов Е.Б., Новиков М.Ю., Петров Д.В., Шахов Б.Е., Чеботарь Е.В., Максимов А.Л. Эндоваскулярное вмешательство у «хрупкого» коморбидного пациента с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST при аномальной анатомии коронарного русла. Эндоваскулярная хирургия. 2021; 8 (2): 199–205. DOI: 10.24183/2409-4080-2021-8-2-199-205

Для корреспонденции: Новиков Михаил Юрьевич, e-mail: novikoff.mikhail@yandex.ru

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 21.04.2021

Принята к печати 28.04.2021

Endovascular intervention in “fragile” comorbid patient with the acute coronary syndrome with ST-segment elevation and anomalous anatomy of the coronary bed

E.B. Shakhov^{1, 2, 3}, M.Yu. Novikov², D.V. Petrov³, B.E. Shakhov², E.V. Chebotar¹, A.L. Maksimov¹

¹ Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after academician B.A. Korolev, Nizhny Novgorod, 603950, Russian Federation

² Privilzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, 603005, Russian Federation

³ City Clinical Hospital No. 5, Nizhny Novgorod, 603005, Russian Federation

Evgeniy B. Shakhov, Dr. Med. Sc., Associate Professor, Endovascular Surgeon; orcid.org/0000-0002-4967-3252
Mikhail Yu. Novikov, Resident Physician; orcid.org/0000-0003-0042-7541

Denis V. Petrov, Head of Department

Boris E. Shakhov, Dr. Med. Sc., Professor, Chief of Chair; orcid.org/0000-0002-4301-7350

Evgeniy V. Chebotar, Dr. Med. Sc., Head of Department

Anton L. Maksimov, Cand. Med. Sc., Chief Physician

Anomalies of the deviation and location of the coronary arteries are a rare pathology, that complicates the results of endovascular treatment of acute myocardial ischemia in senior patients with senile asthenia syndrome and correspond-

ing diseases. Roentgensurgical corrections of the coronary bed's damage in the patient with coronary anomalies involve a high risk of complications due to technical difficulties, which prolong the time of the percutaneous intervention. Introduced in this paper is a case of successful endovascular treatment of a "fragile" patient with the acute coronary syndrome with ST-segment elevation and coronary artery anomaly – singular right coronary artery (RCA) with an ectopic deviation of the first septal branch from the RCA, double anterior descending artery, ectopic deviation of the left coronary artery's stem from the RCA (R-III C coronary anomaly).

Keywords: acute coronary syndrome, coronary artery anomaly, singular right coronary artery, fragility.

For citation: Shakhov E.B., Novikov M.Yu., Petrov D.V., Shakhov B.E., Chebotar E.V., Maksimov A.L. Endovascular intervention in "fragile" comorbid patient with the acute coronary syndrome with ST-segment elevation and anomalous anatomy of the coronary bed. *Russian Journal of Endovascular Surgery*. 2021; 8 (2): 199–205 (in Russ.). DOI: 10.24183/2409-4080-2021-8-2-199-205

For correspondence: Mikhail Yu. Novikov, e-mail: novikoff.mikhail@yandex.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received April 21, 2021

Accepted April 28, 2021

Введение

Болезни системы кровообращения в целом и острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST (OKCпST) в частности являются наиболее значимыми причинами смертности больных старших возрастных групп [1]. Несмотря на активное развитие и использование технологий чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) у больных с острой ишемией миокарда, частота больших кардиальных событий у пожилых пациентов при OKCпST остается по-прежнему высокой и может достигать 20–30% в зависимости от выраженности проявлений сопутствующих коморбидных заболеваний, усугубляющих клиническую «хрупкость» этой тяжелой группы возрастных пациентов [2, 3].

Риски возникновения фатальных и нефатальных интраоперационных осложнений у больных пожилого возраста с сопутствующей внесердечной патологией в значительной степени могут увеличивать разнообразные анатомические особенности строения коронарного русла, что удлиняет время экстренной чрескожной интервенции. Одним из вариантов такого технически сложного вмешательства при OKCпST является рентгенохирургическая коррекция стенотических или окклюзионных поражений, локализованных в атипично отходящих, аномально расположенных венечных бассейнах сердца, выявляемых с частотой 1,3% у пациентов с острой ишемией миокарда [4]. При относительной редкости диагностики коронарных аномалий у больных с OKCпST каждое успешное эндоваскулярное вмешательство, осуществленное у пожилого коморбидного пациента с острой ишемией миокарда и атипичной рентгеноанатомической картиной, является настоящей победой кардио-

команды. Ниже мы приводим собственный клинический случай успешного рентгенохирургического лечения «хрупкого» коморбидного пациента с OKCпST и аномалией коронарного русла.

Описание случая

Больная К., 82 года, с коронарным и гипертоническим анамнезом более 10 лет, поступила в приемное отделение Нижегородской специализированной кардиохирургической клинической больницы с жалобами на интенсивные затрудненные боли сжимающего характера, длительностью более 40 мин, возникшие после тяжелой физической нагрузки. Болевой синдром не купировался самостоятельно и сопровождался повышением артериального давления до 230/100 мм рт. ст. При поступлении выявлены критерии «хрупкости» больной в соответствии со шкалой диагностики синдрома старческой астении «Возраст не помеха» [5]. Учитывая наличие сопутствующей патологии, у обследуемой нами больной был рассчитан индекс коморбидности по шкале CIRS-G [6]. Основные анамнестические характеристики приведены в таблице.

На этапе первичного медицинского контакта у пациентки была выявлена клиническая и электрокардиографическая картина OKCпST в области передней стенки левого желудочка (рис. 1).

Терапевтическое лечение на догоспитальном этапе сопровождалось назначением наркотических анальгетиков и антиагрегантов, включая нагрузочную дозу клопидогrella (600 мг). Время «первичный медицинский контакт – сосудистый центр» составило 25 мин.

Пациентка направлена в рентгенооперационную для проведения экстренного чрескожного коронарного вмешательства. Время от первичного медицинского контакта до начала ЧКВ

Клиническая характеристика больной

Параметры	Наличие
Факторы «хрупкости» по шкале «Возраст не помеха» (3 балла)	
когнитивные нарушения	Да
общая слабость	Да
непреднамеренная потеря веса	Да
Коморбидная патология по шкале CIRS-G (суммарный балл 11, индекс тяжести 2,75 балла)	
гиперлипидемия	Да
сахарный диабет	Да
артериальная гипертензия	Да
хроническая обструктивная болезнь легких	Да
перенесенные ранее инфаркты миокарда	Нет
предшествующая коронарная хирургия	Нет
Прием медикаментов	
антиангинальные средства	Да
бета-блокаторы	Нет
антагонисты кальция	Нет
аспирин	Нет
гиполипидемические средства	Да
бронходилататоры (М-холинолитики)	Да

составило 49 мин, время от поступления в сосудистый центр до начала ЧКВ – 24 мин.

Перед началом интервенции внутривенно введено 8000 ЕД раствора гепарина до достижения активированного времени свертываемости крови 280 с. Из правого радиального доступа была выполнена селективная коронарография, на которой выявлялся правый тип коронарного кровоснабжения миокарда. Наблюдалось эктопическое отхождение ствола левой коронарной артерии (СЛКА) от правой коронарной артерии (ПКА) – единая правая коронарная артерия (рис. 2). Собственная ПКА – без признаков стенозов. Атипично от-

ходящий СЛКА – длинный, берет начало от проксиимального сегмента правой коронарной артерии (вблизи устья ПКА), проходит между легочной артерией и аортой (см. рис. 2). В среднем сегменте длинного эктопического СЛКА визуализируется стеноз до 90% с элементами неокклюзирующих тромботических масс, распространяющихся до уровня бифуркации СЛКА (см. рис. 2). Антеградный кровоток в области длинного эктопического СЛКА – TIMI 1.

Помимо атипичного отхождения СЛКА у пациентки наблюдалось двойное отхождение передней нисходящей артерии (ПНА): «длинная» ПНА – отходит от проксиимального сегмента ПКА (вблизи устья ПКА), проходит кпереди от правожелудочкового тракта и располагается вблизи с первой септальной ветви, эктопически отходящей от устья правой коронарной артерии (рис. 3, а); «короткая» ПНА является продолжением длинного эктопического СЛКА (рис. 3, б).

Огибающая артерия «хрупкой» коморбидной больной отходила от атипичного СЛКА и не имела ангиографических признаков атеросклеротического или атеротромботического поражения (см. рис. 3, б). Левый и некоронарный синусы не содержали отходящих от них ветвей венечного русла сердца.

После проведения диагностического исследования было начато экстренное эндоваскулярное вмешательство на клиникозависимом бассейне – в области атипично расположенного ствола левой коронарной артерии. На момент начала интервенции инвазивное артериальное давление пациентки составляло 105/70 мм рт. ст., частота сердечных сокраще-

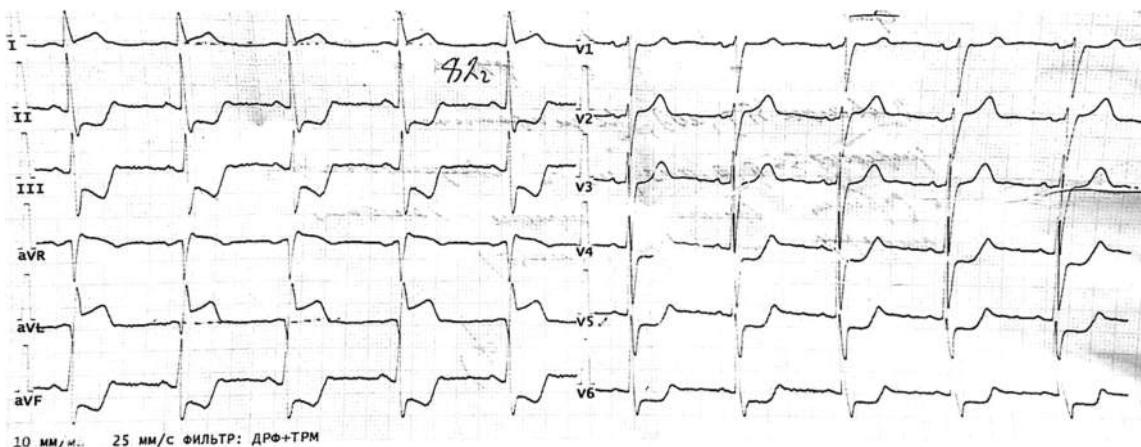


Рис. 1. Электрокардиограмма до ЧКВ: элевация сегмента ST в отведениях I, aVL; депрессия сегмента ST в отведениях II, III, AVF, V4-6



Рис. 2. Единая правая коронарная артерия (указана белой стрелкой), эктопическое отхождение СЛКА от ПКА (указано черной стрелкой): визуализируется стеноз 90% СЛКА с элементами неокклюзирующих тромботических масс (указано двойной черной стрелкой)

ний была равна 65 уд/мин, признаков острой сердечной недостаточности не выявлялось (Killip I). Для доступа к устью атипично отходящего СЛКА вначале были использованы проводниковые катетеры семейств Judkins Right 6F и Amplatz Right 6F, однако селективная катетеризация ствола левой коронарной артерии с применением выбранных катетеров была рез-

ко затруднена, что способствовало увеличению времени интервенции. В нашем случае время, затраченное на безуспешные попытки катетеризации СЛКА, составило ~9 мин. В процессе безуспешных попыток катетеризации были отмечены падение инвазивного артериального давления до 95/54 мм рт. ст., увеличение частоты сердечных сокращений до 77 уд/мин, были выявлены признаки нарастания острой сердечной недостаточности до уровня Killip III. Усиленна интенсивная терапия. Для возможности оптимального контрастирования устья СЛКА был использован проводниковый катетер Short Right 6F, который, однако, не обеспечивал достаточной поддержки при проведении ЧКВ. Тем не менее коронарный проводник Choice Extra Support был успешно проведен через область поражения СЛКА в дистальные отделы атипично расположенного бассейна левой коронарной артерии. Затем в область стволового поражения был успешно имплантирован коронарный стент с лекарственным покрытием Promus Element 2,75×20 мм (рис. 4).

Время от момента установки проводникового катетера Short Right 6F в устье атипично расположенного СЛКА до успешной имплантации коронарного стента составило ~4 мин. На момент окончания ЧКВ пациентка К. была гемодинамически стабильной: инвазивное артериальное давление составляло 112/77 мм рт. ст., частота сердечных сокращений была равна 72 уд/мин, признаков нараста-

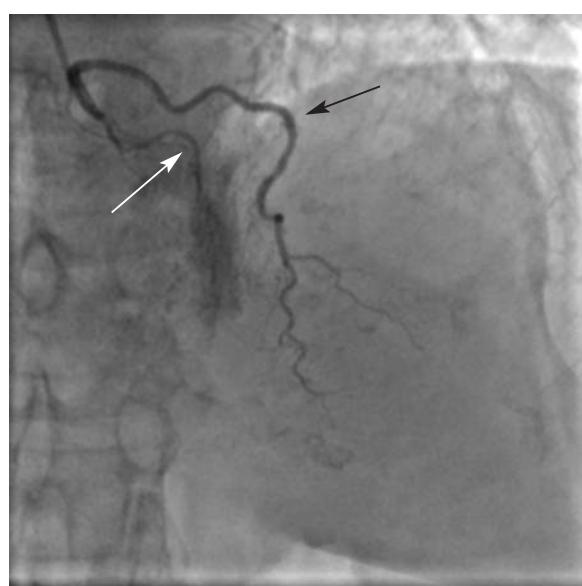


Рис. 3. Двойное отхождение передней нисходящей артерии:

а – «длинная» ПНА (указана черной стрелкой) и эктопическая первая септальная ветвь (указана белой стрелкой); *б* – «короткая» ПНА – продолжение длинного эктопического СЛКА (указана белой стрелкой), «длинная» ПНА (указана черной стрелкой)



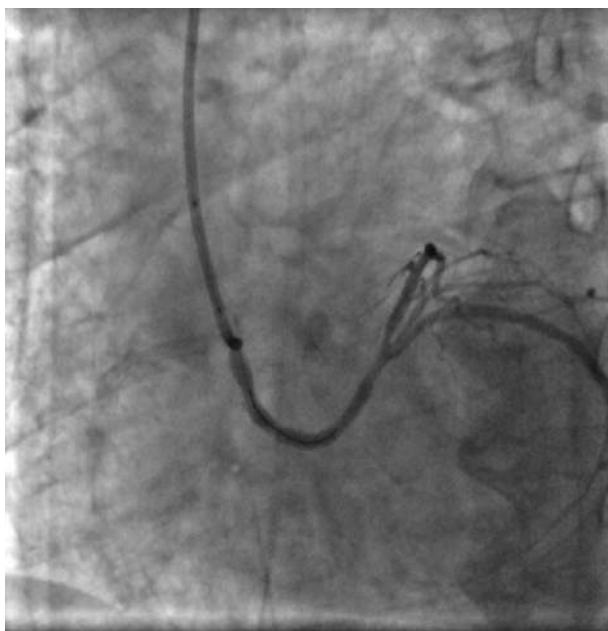


Рис. 4. Финальный ангиографический результат после стентирования: кровоток по атипичному СЛКА восстановлен

ния острой сердечной недостаточности не выявлено (Killip II). Пациентка переведена в отделение реанимации и интенсивной терапии. Учитывая относительную кардиогемодинамическую стабильность больной в процессе оперативного вмешательства, устройства механи-

ческой поддержки гемодинамики в процессе ЧКВ не использовались.

На контрольной электрокардиограмме, зарегистрированной в отделении реанимации и интенсивной терапии, были выявлены признаки улучшения электрокардиографической картины, выражющиеся в виде снижения элевации сегмента ST в отведениях I, AVL, а также появления отрицательного зубца T в отведениях I, AVL (рис. 5).

Наблюдаемая нами больная была выписана из стационара через 11 сут после проведения интервенции.

Обсуждение

В представленном клиническом случае показана возможность возникновения интраоперационных технических сложностей в процессе эндоваскулярного лечения острой ишемии миокарда у пожилого «хрупкого» пациента с синдромом старческой астении и сопутствующей коморбидной патологией. По данным Р.Г. Оганова и др., коморбидность и «хрупкость» пациентов с острой ишемией миокарда являются главнейшими факторами риска летального исхода, нередко сводящими на нет все усилия кардиокоманды, приложенные для спасения этой тяжелой группы больных [7]. В связи с этим нельзя недооценивать отрицательное влияние возможных технических

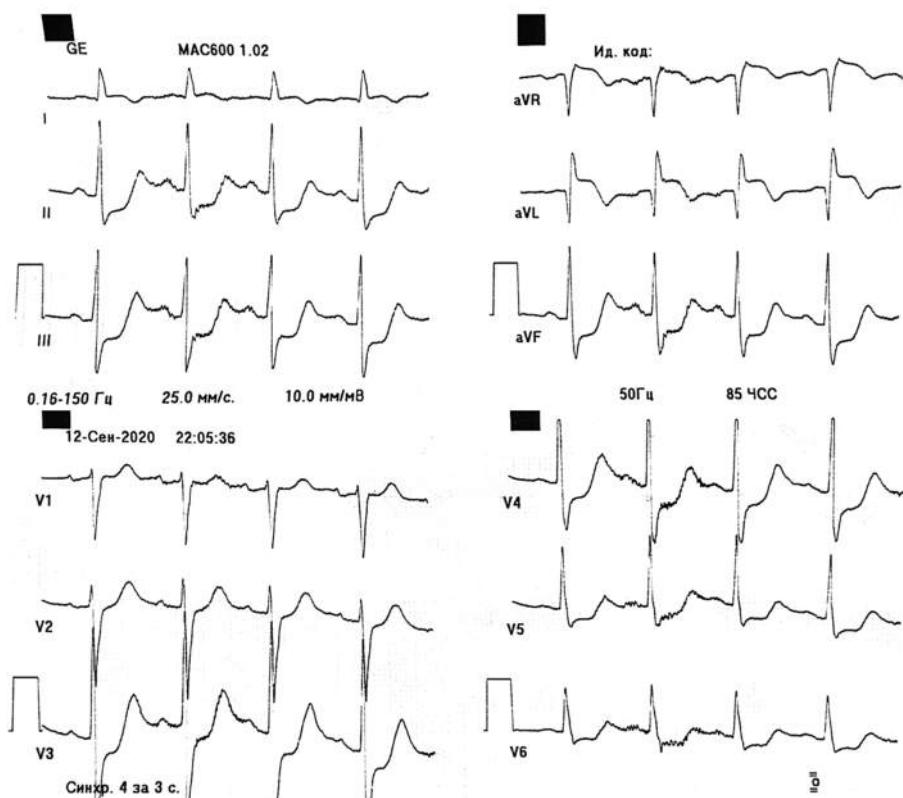


Рис. 5. Электрокардиографические признаки снижения элевации сегмента ST в отведениях I, AVL, а также появление отрицательного зубца T в отведениях I, AVL

трудностей, возникающих в процессе рентгенокоронарной коррекции анатомически сложного коронарного поражения и способствующих увеличению времени интервенции.

Одним из вариантов анатомически сложного коронарного поражения являются коронарные аномалии. Аномалии развития коронарных артерий – это относительно редкие врожденные патологии человека, встречающиеся с частотой около 1% у взрослого населения [8]. Частота встречаемости единой коронарной артерии (ЕКА), описанной в нашем клиническом случае, еще меньше – 0,014% случаев [9].

Впервые классификацию анатомических вариантов ЕКА, опираясь на ангиографические данные, разработали M.J. Lipton et al. в 1979 г. [10]. Пересмотренный учеными Кливлендской клиники О. Yamanaka и R.E. Hobbs вариант данной классификации стал общепризнанным среди интервенционных кардиологов [4]. Согласно классификации, аномальная ЕКА сначала обозначается буквой «R» или «L», что соответствует правому (R, right) или левому (L, left) синусу Вальсальвы, от которого она берет начало. Затем к буквенному обозначению прибавляется цифра от I до III соответственно. К группе I (истинно единая коронарная артерия) относится ЕКА с ходом, соответствующим только одному венечному сосуду – либо ПКА, либо левой коронарной артерии. К группе II (вариант аномалии отхождения) относится аномальная артерия, берущая начало от проксимальной части противоположной артерии (ПНА берет начало от проксимальной части ПКА или, соответственно, наоборот). К группе III относят вариант отхождения огибающей артерии и ПНА от типично сформированной ПКА.

К последнему, буквенному, обозначению относят литеры «A», «B», «P», «S», «C», обозначающие взаиморасположение ЕКА, аорты и легочной артерии: A – перед (anterior), B – между (between), P – сзади (posterior), S – септально (septal), C – комбинированно (combined) [4].

В нашем клиническом случае у «хрупкого» коморбидного больного была выявлена следующая аномалия отхождения, анатомического хода и ветвления коронарного дерева – единственная коронарная артерия с эктопическим отхождением первой септальной ветви от ПКА, двойной ПНА и эктопическим отхождением СЛКА от ПКА (R-III С коронарная аномалия).

Важно отметить тот факт, что в процессе коррекции R-III С коронарной аномалии в нашем клиническом случае были использованы различные варианты проводниковых катетеров. Наличие разнообразных конфигураций гайд-катетеров в арсенале катетеризационной лаборатории, по нашему мнению, может способствовать более быстрой и селективной катетеризации атипично расположенных устьев аномальных венечных бассейнов сердца, а также более уверенное поддержке проводникового катетера при проведении ЧКВ, что в конечном итоге способствует ускорению и увеличению эффективности интервенционного вмешательства.

Заключение

Аномалии отхождения и расположения коронарных артерий являются редкой патологией, утяжеляющей исход эндоваскулярного лечения пожилых пациентов с синдромом старческой астении и сопутствующими заболеваниями.

Эндоваскулярная коррекция острого поражения венечного русла у «хрупкого» коморбидного пациента с коронарными аномалиями сопряжена с высоким риском кардиальных осложнений.

Для сокращения времени оперативного вмешательства и повышения эффективности интервенций, проводимых у «хрупких» коморбидных больных с острой ишемией миокарда и коронарными аномалиями, целесообразно иметь в арсенале катетеризационной лаборатории направляющие катетеры различной конфигурации.

Литература [References]

1. Gastelurrutia P., Lupón J., Altimir S., de Antonio M., González B., Cabanes R. et al. Fragility is a key determinant of survival in heart failure patients. *Intern. J. Cardiol.* 2014; 175 (1): 62–6. DOI: 10.1016/j.ijcard.2014.04.237
2. Kristensen S.D., Laut K.G., Fajadet J., Kaifoszova Z., Kala P., Di Mario C. et al. Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction 2010/2011: current status in 37 ESC countries. *Eur. Heart J.* 2014; 35 (29): 1957–70. DOI: 10.1093/euroheartj/eht529
3. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Феоктистова К.В., Остапенко В.С., Осадчий И.А., Хохлунов С.М. и др. Острый коронарный синдром в старческом возрасте: статус проблемы и нерешенные вопросы. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2017; 16 (3): 62–7. DOI: 10.15829/1728-8800-2017-3-62-67
[Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Feoktistova K.V., Ostapenko V.S., Osadchiy I.A., Khokhlunov S.M. et al. Acute

- coronary syndrome in elderly: current status and unresolved issues. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2017; 16 (3): 62–7 (in Russ.). DOI: 10.15829/1728-8800-2017-3-62-67]
4. Yamanaka O., Hobbs R.E. Coronary artery anomalies in 126,595 patients undergoing coronary arteriography. *Cathet. Cardiovasc. Diagn.* 1990; 21 (1): 28–40. DOI: 10.1002/cdd.1810210110
 5. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Остапенко В.С., Шарашкина Н.В. Старческая астения: что необходимо знать о ней врачу первичного звена? *Российский медицинский журнал.* 2017; 25 (25): 1820–2. [Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Ostapenko V.S., Sharashkina N.V. Senile asthenia: what must the primary care physician know about it? *Russian Medical Journal.* 2017; 25 (25): 1820–2 (in Russ.).]
 6. Miller M.D., Paradis C.F., Houck P.R., Mazumdar S., Stack J.A., Rifai A.H., Mulsant B., Reynolds C.F. 3rd. Rating chronic medical illness burden in geropsychiatric practice and research: application of the Cumulative Illness Rating Scale. *Psychiatry Res.* 1992; 41 (3): 237–48. DOI: 10.1016/0165-1781(92)90005-n
 7. Оганов Р.Г., Денисов И.Н., Симаненков В.И., Бакулин И.Г., Захарова Н.В., Болдуева С.А. и др. Коморбидная патология в клинической практике. Клинические рекомендации. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2017; 16 (6): 5–56. DOI: 10.15829/1728-8800-2017-6-5-56 [Oganov R.G., Denisov I.N., Simanenkov V.I., Bakulin I.G., Zakharova N.V., Boldueva S.A. et al. Comorbidities in practice. Clinical guidelines. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2017; 16 (6): 5–56 (in Russ.). DOI: 10.15829/1728-8800-2017-6-5-56]
 8. Galiwango P.J., Law A., D'Mello N., Chow B.J.W. The coronary collier. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2009; 54 (11): 1035. DOI:10.1016/j.jacc.2009.02.090
 9. Akcay A., Tuncer C., Batyraliev T., Gokce M., Eryonucu B., Koroglu S., Yilmaz R. Isolated single coronary artery: a series of 10 cases. *Circ. J.* 2008; 72 (8): 1254–8. DOI: 10.1253/circj.72.1254
 10. Lipton M.J., Barry W.H., Obrez I., Silverman J.F., Wexler L. Isolated single coronary artery: diagnosis, angiographic classification, and clinical significance. *Radiology.* 1979; 130 (1): 39–47. DOI: 10.1148/130.1.39