

36. Eltchaninoff H, Durand E, Borz B, Furuta A, Bejar K, Canville A, et al. Balloon aortic valvuloplasty in the era of transcatheter aortic valve replacement: acute and long-term outcomes. *Am Heart J.* 2014;167(2):235-40. DOI: 10.1016/j.ahj.2013.10.019.

37. Moretti C, Sujay Subash C, Vervueren PL, D'Ascenzo F, Barbanti M, Weerackody R, et al. Outcomes of patients undergoing balloon aortic valvuloplasty in the TAVI era: a multicentre registry. *J Invasive Cardiol.* 2015;27(12):547-553. PMID: 26630642.

38. Konstantinos K, Manolis V. Technique of Transcatheter Aortic Valve Implantation. *Hospital chronicles.* 2012;7(2):102-107. DOI: <http://dx.doi.org/10.2015/hc.v7i2.445>.

39. Hildick-Smith D, Redwood S, Mullen M, Thomas M, Kovac J, Brecker S, et al. Complications of transcatheter aortic valve implantation: avoidance and management. *EuroIntervention.* 2011;7(5):621-628. DOI: 10.4244/EIJV7I5A99.

40. Hayashida K, Bouvier E, Lefevre T, Hovasse T, Morice MC, Chevalier B, et al. Impact of CT-guided valve sizing on post-procedural aortic regurgitation in transcatheter aortic valve implantation. *EuroIntervention.* 2012;8(5):546-55. DOI: 10.4244/EIJV8I5A85.

41. Edwards FH, Peterson ED, Coombs LP, DeLong ER, Jamieson WR, Shroyer ALW, et al. Prediction of operative mortality after valvuloplasty surgery. *J Am Coll Cardiol.* 2001;37(3):885-892. PMID: 11693766.

42. Mohr FW, Holzhey D, Ilmann H, Beckmann A, Veit C, Figulla HR, et al. The German Aortic Valve Registry: 1-year results from 13,680 patients with aortic valve disease. *Eur J Cardio-thoracic Surg.* 2014;46(5):808-16. DOI: 10.1093/ejcts/ezu290.

43. Showkathali R, Chelliah R, Brickham B, Dworakowski R, Alcock E, Deshpande R, et al. Multi-disciplinary clinic: Next step in "Heart team" approach for TAVI. *Int J Cardiol.* 2014;174(2):453-455. DOI: 10.1016/j.ijcard.2014.04.017.

DOI: 10.24060/2076-3093-2017-7-1-10-15

РЕТРОГРАДНАЯ РЕКАНАЛИЗАЦИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ТОТАЛЬНЫХ ОККЛЮЗИЙ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

А.А. Ларионов¹, Д.П. Гапонов¹, М.Г. Горбунов¹, Д.А. Корж¹, Т.Н. Кудба², С.А. Кузнецов²

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр сердечно – сосудистой хирургии» Минздрава России, Астрахань, Россия

²Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, кафедра сердечно – сосудистой хирургии, Астрахань, Россия

Ларионов Анатолий Александрович - врач по рентгеноэндоваскулярным диагностике и лечению отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения ФГБУ «ФЦССХ» г. Астрахань, Россия, тел.: (8512)31-10-00, e-mail: lariono@mail.ru

Гапонов Дмитрий Прохорович - врач по рентгеноэндоваскулярным диагностике и лечению отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения ФГБУ «ФЦССХ» г. Астрахань, 414011, улица Покровская Роща, д.4, тел.: (8512)31-10-00; ассистент кафедры сердечно-сосудистой хирургии ГБОУ ВПО «Астраханский государственный медицинский университет», Астрахань, Россия, тел.: (8512)44-35-18, e-mail: gaponovdp@gmail.com

Горбунов Михаил Геннадьевич - заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения ФГБУ «ФЦССХ», Астрахань, Россия, тел.: (8512) 31-10-00

Корж Дмитрий Андреевич - врач по рентгеноэндоваскулярным диагностике и лечению отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения ФГБУ «ФЦССХ», Астрахань, Россия, тел.: (8512)31-10-00 e-mail: dikorsh@mail.ru

Кудба Тимур Нодарович - врач-хирург, ассистент кафедры госпитальной хирургии ГБОУ ВПО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Астрахань, Россия

Кузнецов Станислав Александрович - врач анестезиолог - реаниматолог ФГБУ «ФЦССХ», Астрахань, Россия, тел.: (8512)31-10-00

Хроническая тотальная окклюзия коронарных артерий - это состояние, которое технически трудно разрешаемо рентгенохирургическими методами лечения, и является одним из решающих факторов в пользу коронарного шунтирования. В настоящей статье представлены результаты 27 ретроградных реканализаций хронической окклюзии коронарных артерий, проанализированы причины безуспешных попыток, частота и тяжесть периоперационных осложнений. Установлено, что ретроградная реканализация хронической тотальной окклюзии коронарных артерий является эффективной в условиях малоинвазивной тактики реваскуляризации миокарда при единичной протяженной окклюзии. Основными критериями успешной ретроградной реканализации служит хорошее дистальное русло и колларали класса CC1 и CC2. Осложнения ретроградной реканализации являются типичными для рентгенохирургических методов диагностики и лечения, поддаются прогнозу, а методы их профилактики известны и эффективны. Таким образом, ретроградная реканализация хронической окклюзии коронарных артерий является эффективным методом лечения при условии тщательного отбора пациентов и должна дополнять используемый наиболее часто метод антеградной реканализации. Предопределяющими факторами развития и повсеместного внедрения данного метода реваскуляризации миокарда являются интеграция рентгенохирургических методов диагностики и лечения с методами визуализации и рентгеноскопии с IVUS.

Ключевые слова: ретроградная реканализация, хроническая окклюзия коронарной артерии, ретроградная диссекция, расслоение аорты.

RETROGRADE RECANALISATION OF CORONARY CHRONIC TOTAL OCCLUSIONS

Anatoliy A. Larionov ¹, Dmitriy P. Gaponov ¹, Michael G. Gorbunov ¹, Dmitriy A. Korzh ¹, Timur N. Kudba ², Stanislav A. Kuznetsov ²

¹Federal State Budgetary Institution "Federal Centre for Cardiovascular Surgery"

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Astrakhan State Medical University", Astrakhan, Health Ministry of the Russian Federation

Larionov Anatoliy Alexandrovich - X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment physician at the X-ray Surgical Methods of Diagnostics and Treatment Department of Federal State Budgetary Institution "Federal Centre for Cardiovascular Surgery", Astrakhan, Russian Federation, tel.: (8512)31-10-00, e-mail: lariono@mail.ru

Gaponov Dmitriy Prokhorovich - X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment Physician at the X-ray Surgical Methods of Diagnostics and Treatment Department of Federal State Budgetary Institution "Federal Centre for Cardiovascular Surgery" Astrakhan, tel.: (8512)31-10-00; Assistant Professor at the Cardiovascular Surgery Department of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Astrakhan State Medical University", Astrakhan, Russian Federation tel.: (8512)44-35-18, e-mail: gaponovdp@gmail.com

Gorbunov Michael Gennadevich - Chair at the X-ray Surgical Methods of Diagnostics and Treatment Department of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Astrakhan State Medical University", Astrakhan, Russian Federation, tel.: (8512)31-10-00

Korzh Dmitriy Andreevich - X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment Physician at the X-ray Surgical Methods of Diagnostics and Treatment Department of Federal State Budgetary Institution "Federal Centre for Cardiovascular Surgery", Astrakhan, Russian Federation, tel.: (8512)31-10-00; e-mail: dikorsh@mail.ru

Kudba Timur Nodarovich - Surgeon, the Hospital Surgery Department Assistant Professor of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Astrakhan State Medical University", Astrakhan, Health Ministry of the Russian Federation, Astrakhan, Russian Federation

Kuznetsov Stanislav Aleksandrovich - Anesthesiologist of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Astrakhan State Medical University", Astrakhan, Health Ministry of the Russian Federation, Astrakhan, Russian Federation, tel.: (8512)31-10-00

Chronic total occlusion of coronary arteries is a condition that is technically difficult to solve by the x-ray surgical methods of treatment, and that is one of the decisive factors in favor of coronary artery bypass grafting. The article presents the results about 27 retrograde recanalization of chronic coronary occlusions and the analysis of reasons of unsuccessful attempts, the frequency and severity of re-operative complications. Retrograde recanalization of chronic total coronary occlusions turned out to be effective in the condition of minimally invasive tactics of myocardial revascularization in single long occlusion. Good distal direction and class CC1 and CC2 collaterals appeared to be the main criteria of successful retrograde recanalization. Retrograde recanalization complications are typical for x-ray surgical methods of diagnostics and treatment, they are easily predicted, and the prevention methods are well known and effective. Thus, retrograde recanalization of chronic total coronary occlusions is an efficient way of treatment in case of careful patients' selection and it should be added to frequently used antegrade recanalization method. The key factors for development and widespread implementation of this method are integration of x-ray surgical methods of diagnostics and treatment together with visualization methods and fluoroscopy with IVUS.

Keywords: retrograde recanalisation, coronary chronic occlusion, retrograde dissection, aorta dissection.

Актуальность проблемы: болезни сердечно-сосудистой системы в развитых странах находятся на первом месте в структуре общей смертности, в трети случаев причины смертности обусловлены ишемической болезнью сердца (ИБС) (397 случаев в расчете на 100000 населения по данным по России за 2011 г.) [3]. До 30% пациентов с диагнозом ИБС, направляемых на коронарографию, имеют хроническую окклюзию хотя бы одной коронарной артерии и, несмотря на то, что в последнее время достигнуты очень большие успехи в инвазивной кардиологии. Однако именно наличие хронической тотальной окклюзии является одним из решающих факторов в пользу коронарного шунтирования [1, 2, 4, 5].

Доводом в пользу реканализации окклюзированной артерии является то, что даже хорошая коллатерализация в окклюзированном сегменте не предотвращает ишемию напряжения. Восстановление антеградного кровотока улучшает функцию левого желудочка за счет включения жизнеспособного, но находящегося в «станнинге» миокарда, увеличивается толерантность пациента к окклюзиям в других коронарных бассейнах, повышается качество жизни пациента [8].

По данным европейского регистра ERCTO (European Registry of Chronic Total Occlusion) [7] за 2010 г. пролечено 1914 пациентов с 1983 окклюзиями коронарных артерий, реканализация была успешной в 1607 (82,9%) случаях. Причем успех антеградной реканализации был достигнут в 83,2%, а ретроградной – всего лишь в 64,5% случаев. В этом же регистре отмечено, что данные процедуры сопровождаются повышенным риском осложнений. Одним из наиболее опасных осложнений является перфорация коронарной артерии (при антеградной реканализации – 2,1%, при ретроградной реканализации – 4,7%).

Цель: ознакомление с результатами лечения пациентов с использованием методики ретроградной реканализации, критериями отбора пациентов, возможными интра- и послеоперационными осложнениями.

Определения: Хронической тотальной окклюзией (ХТО) называется полное перекрытие просвета артерии без признаков антеградного контрастирования с вероятной давностью 3 и более месяца. Целесообразно исключить так называемые функциональные и реканализованные окклюзии, которые характеризуются сохранением частичного антеградного кровотока. Давность окклюзии устанавливается из анамнеза (инструментальные методы, перенесенный ИМ, клиническое ухудшение) [5]. При оценке коллатерального кровотока в окклюзированной артерии нами применяется классификация Werner [12], где CC0 (collateral circulation) – отсутствие видимых сообщений между артерией донором и реципиентом, CC1- наличие протяженных нитевидных коллатералей, CC2 – протяженные коллатерали, сопоставимые по диаметру с боковыми ветвями, от которых они исходят.

Отбор пациентов: основными критериями отбора пациентов для попытки ретроградной реканализации были: короткая культя окклюзированной артерии, наличие крупной боковой ветви в зоне окклюзии, протяженность окклюзии, отсутствие выраженного кальциноза и диффузного поражения коронарного русла, безуспешные попытки антеградной реканализации, наличие видимых коллатералей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Целью ретроградной реканализации является создание канала в окклюзированном участке артерии, чтобы экстернализовать ретроградный проводник или провести по каналу антеградный проводник в дистальное русло [6, 9, 10]. Следует избегать субинтимального проведения проводника, которое влечет за собой не только риск диссекции и перфорации, но и увеличивает частоту реокклюзий в отдаленном периоде [11, 12].

Попытки реканализации проводилась в 27 случаях. С учетом широкого использования трансрадиального доступа в нашей клинике (более 90% ЧКВ выполняется трансрадиально) наиболее частой (18 случаев (66%)) комбинацией сосудистых доступов

были правая лучевая и правая общая бедренная артерии, гораздо реже катетеризировались обе бедренные артерии - 5 случаев (18%) и обе лучевые артерии - 4 случая (16%). Предикторами успешной реканализации были: наличие хорошего дистального русла, коллатералей CC1 и CC2 типов, отсутствие выраженного кальциноза коронарных артерий. Протяженность окклюзии имела второстепенное значение и в основном влияла на общую продолжительность процедуры и количество имплантированных стентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У 19 (70%) пациентов достигнут успех процедуры: в 17 случаях реканализована ПКА, в 2-х ПНА. Распределение в зависимости от использованных вариантов ретроградной реканализации: pure retrograde technique (окклюзия пройдена микрокатетером с дальнейшей экстернализацией) - 7 вариантов (рис. 1), marker-wire (landmark technique) - 3, CART (controlled antegrade and retrograde subintimal tracking) - 2, reverse CART - 6 вариантов. У одного из пациентов при реканализации ХТО ПНА для ипсилатерального доступа использовалась методика ping-pong (рис. 2). Экстернализация проводника выполнялась у 13 пациентов. В реканализованный сегмент имплантировано от 2 до 4 стентов с лекарственным покрытием.

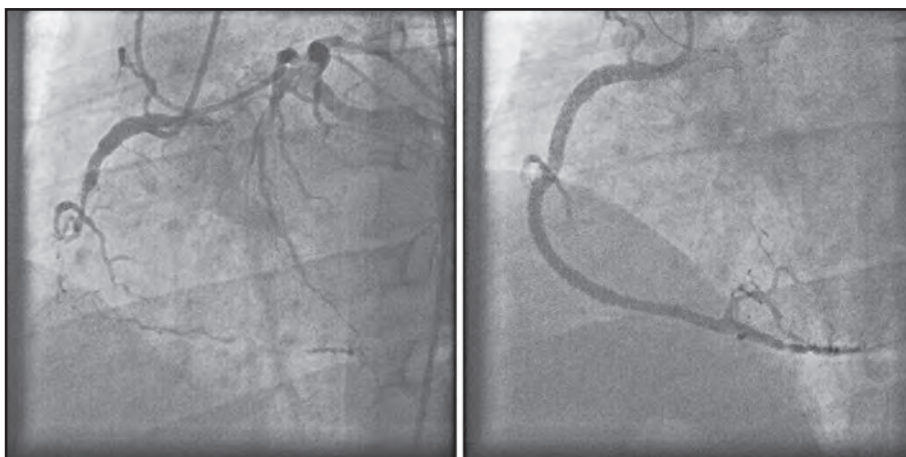


Рисунок 1 - Результат ретроградной реканализации ПКА.

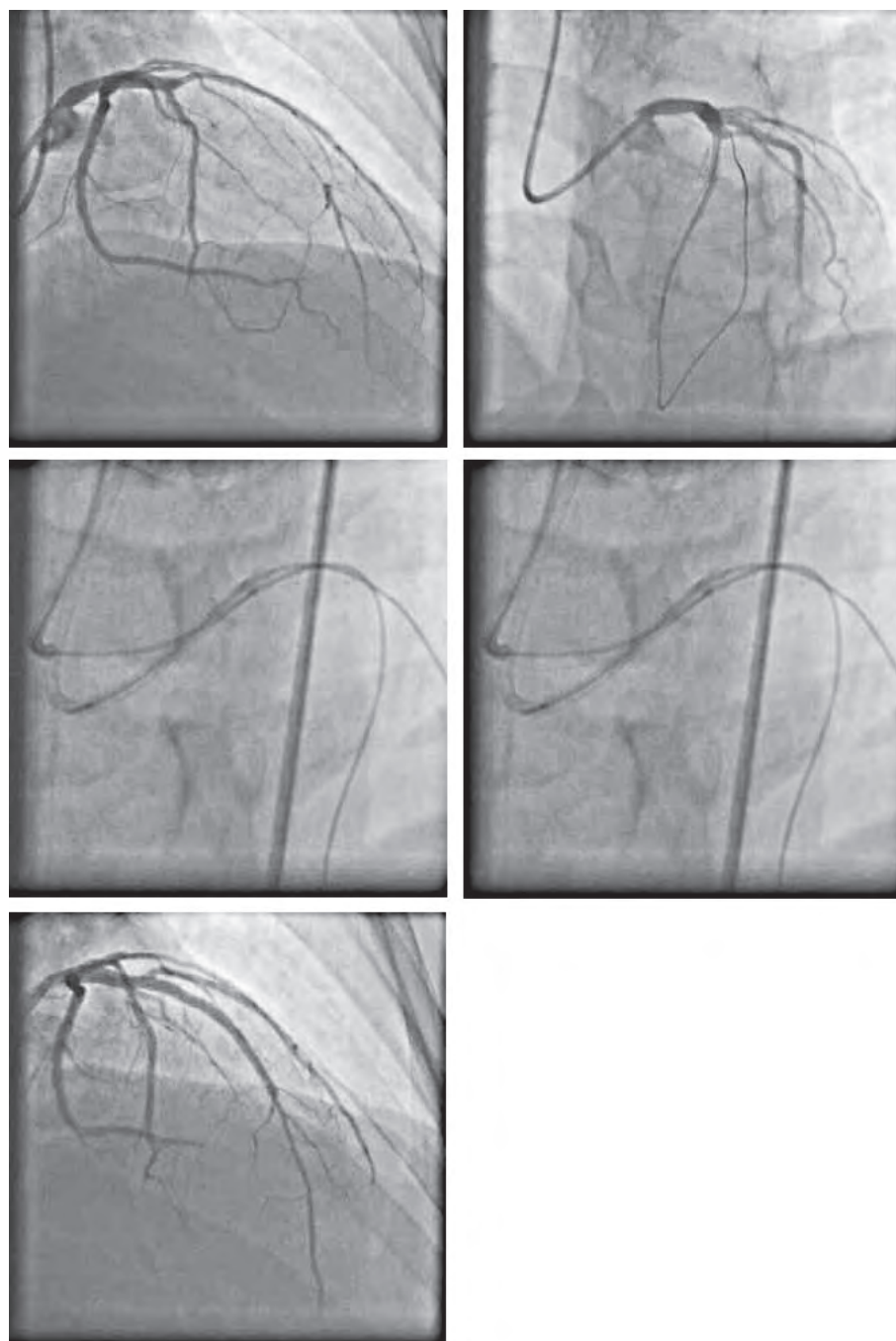


Рисунок 2 - Результат ретроградной реканализации ПНА с использованием ипсилатерального доступа (ping-pong technique).

Интраоперационными и послеоперационными осложнениями были: нарушения ритма (фибрилляция желудочков) – 1, восходящая диссекция – 2, диссекция донорской артерии – 1, перфорация коронарной артерии – 1, расслоение аорты – 1, забрюшинная гематома – 1. Причины возникших осложнений в каждом случае лежат на поверхности и хорошо знакомы. Фибрилляция желудочков возникла у пациента с короткой культей ПКА при тугом контрастировании. Восходящая диссекция ПКА в обоих случаях была связана с техникой субинтимальной реканализации (reverse CART). В первом случае диссекция распространилась на правый коронарный синус, во втором случае распространение диссекции на аорту было предотвращено стентированием устья ПКА. Причиной диссекции донорской артерии было наличие протяженного гемодинамически значимого стеноза. Перфорация правой коронарной артерии произошла в момент предилатации антеградно введенным баллоном при использовании reverse CART и в дальнейшем осложнилась восходящей диссекцией с переходом на правый коронарный синус. После серии контрольных коронарограмм была констатирована локальная диссекция в проекции правого коронарного синуса. Пациент был выписан, однако через 12 суток после вмешательства поступил вновь с клиникой расслоения аорты.

Результаты выполненной МСКТ – расслоение аорты Stanford A (I тип по DeBakey) с проксимальной фенестрацией в зоне устья ПКА (рис. 3).

Пациенту выполнены этапные операции: резекция с протезированием восходящей и дуги аорты и эндопротезирование грудной аорты (рис. 4). Причиной забрюшинной гематомы в одном случае была высокая пункция левой ОБА.

Отдельно стоит рассмотреть опыт 8 неудачных попыток: в 3 случаях не удалось пройти через коллатеральные ветви, в 2 случаях не удалось пенетрировать дистальную покрывку бляшки, в 3 случаях не удалось вывести ретроградный проводник в истинный просвет. Наиболее частой причиной была недооценка состояния коллатералей и дистального русла. У этих пациентов были либо слабо выраженные коллатерали (CC0 и CC1), либо истонченные малого диаметра дистальные участки окклюзированной артерии.

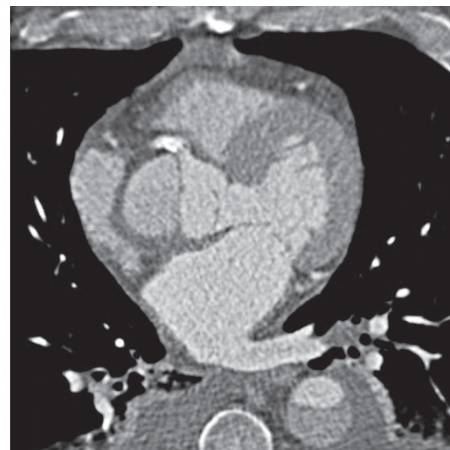
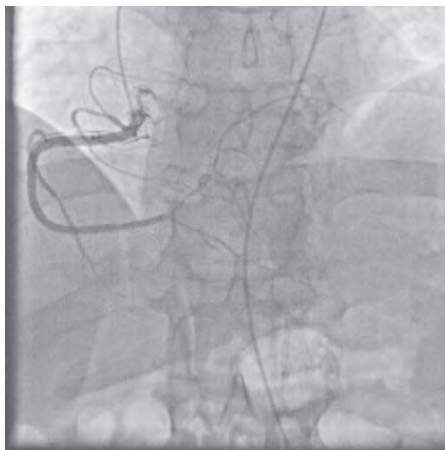


Рисунок 3 – Восходящая диссекция ПКА с переходом на правый коронарный синус и развитием в дальнейшем расслоения аорты Stanford A (I тип по DeBakey).



Рисунок 4 – Расслоение аорты Stanford A (I тип по DeBakey) и результат гибридной коррекции.

ВЫВОДЫ

Хронические тотальные окклюзии – это «последняя граница» в рентгенохирургии коронарных артерий, которую пока не удалось переступить. Учитывая техническую сложность вмешательств на данном этапе, они не могут быть растиражированы и применяться у всех пациентов с ИБС. Однако при правильном отборе пациентов методика ретроградной реканализации ХТО является эффективной и может быть использована в следующих случаях: когда предпочтительна малоинвазивная тактика реваскуляризации у пациентов с единичными протяженными окклюзиями, а также эта методика должна дополнять более часто используемую антеградную реканализацию. Следует быть крайне осторожными при использовании техник субинтимального прохождения окклюзий, которые могут быть причиной таких грозных осложнений, как перфорация и восходящая диссекция коронарных артерий. Основными критериями отбора служит наличие хорошего дистального русла и коллатералей классов CC1и CC2. Недооценка этих факторов на начальном этапе может привести к низкой эффективности процедуры.

Развитие методики видится не только в этапном освоении новых техник, но также и в соединении методов визуализации, рентгеноскопии с IVUS (Intravascular Ultrasound), что может помочь снизить частоту субинтимального прохождения окклюзии и свести к минимуму негативные эффекты от увеличения времени флюороскопии и большого объема контраста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Бирюков АВ. Эндоваскулярная ретроградная реканализация хронических окклюзий коронарных артерий [диссертация канд. мед. наук]. Новосибирск; 2010.
2. Бокерия ЛА, Алесян БГ. Руководство по рентгеноэндоваскулярной хирургии сердца и сосудов. М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН; 2008: 527-598.
3. Бокерия ЛА, Гудкова РГ. Сердечно-сосудистая хирургия. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения. М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН; 2012: 156 с.
4. Карпов ЮА, Самко АН, Буза ВВ. Коронарная ангиопластика и стентирование. М.: Медицинское информационное агентство; 2010: 316 с.
5. Christofferson RD, Lehmann KG, Martin GV, Every N, Caldwell JH, Kapadia SR. Effect of chronic total occlusion on treatment strategy. Am J Cardiol. 2005;95:1088-1091. DOI:10.1016/j.amjcard.2004.12.065.
6. Galassi AR. Percutaneous coronary interventions for chronic total occlusions. Galassi's tips and tricks. Alpha; 2010: 1-363.
7. Galassi AR, Tomasello SD, Reifart N, Werner GS, Sianos G, Bonnier H. et al. In-hospital outcomes of percutaneous coronary intervention in patients

with chronic total occlusion: insights from the ERECTO (European Registry of Chronic Total Occlusion) registry. EuroIntervention. 2011;7(4): 472-479. DOI: 10.4244/EIJV7I4A77.

8. Melchior JP, Doriot PA, Chatelain P, Meier B, Urban P, Finci L, et al. Improvement of left ventricular contraction and relaxation synchronism after recanalization of chronic total coronary occlusion by angioplasty. J Am Coll Cardiol. 1987;9:763-768. PMID: 2951420.

9. Saito S. Different strategies of retrograde approach in coronary angioplasty for chronic total occlusion. Catheteriz Cardiovasc Interv. 2008;71(1):8-19. DOI: 10.1002/ccd.21316.

10. Surmely JF, Tsuchikane E, Katoh O, Nishida Y, Nakayama M, Nakamura S, et al. New concept for CTO recanalization using controlled antegrade and retrograde subintimal tracking: the CART technique. J Invasive Cardiol. 2006;18(7):334-338. PMID: 16816442.

11. Muramatsu T, Tsuchikane E, Oikawa Y, Otsuji S, Fujita T, Ochiai M, et al. Incidence and impact on midterm outcome of controlled subintimal tracking in patients with successful recanalisation of chronic total occlusions: J-PROCTOR registry. EuroIntervention. 2014;10:681-688. DOI: 10.4244/EIJV10I6A119.

12. Reifart N, Werner GS. Subintimal wire pathway: part of the game of crossing chronic total coronary occlusions. EuroIntervention. 2014;10(6):655-657. DOI: 10.4244/EIJV10I6A115.

13. Werner GS, Ferrari M, Heinke S, Kueth F, Surber R, Richartz BM, et al. Angiographic assessment of collateral connections in comparison with invasively determined collateral function in chronic coronary occlusions. Circulation. 2003;107(15):1972-1977. DOI: 10.1161/01.CIR.0000061953.72662.3A.

DOI: 10.24060/2076-3093-2017-7-1-15-19

КЛЮЧЕВЫЕ МАРКЕРЫ «КАПИЛЛЯРНОЙ УТЕЧКИ» ПРИ СЕПСИСЕ И СЕПТИЧЕСКОМ ШОКЕ

Н.А. Иванова¹, И.Н. Лейдерман², Н.Н. Малков¹, А.С. Неруш¹

¹МАУ «Городская клиническая больница № 40»

²Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Екатеринбург, Россия

Иванова Наталья Александровна - МАУ «Городская клиническая больница № 40», Екатеринбург, Россия

Лейдерман Илья Наумович - д.м.н., профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии и трансфузиологии Уральского государственного медицинского университета, Екатеринбург, Россия

Малков Николай Николаевич - МАУ «Городская клиническая больница № 40», Екатеринбург, Россия

Неруш Александр Станиславович - заведующий отделением анестезиологии-реанимации № 1 МАУ «Городская клиническая больница № 40», Екатеринбург, Россия

С целью выявления наиболее прогностически значимых маркеров синдрома «повышенной сосудистой проницаемости» у больных с тяжелым абдоминальным сепсисом и септическим шоком было проведено открытое проспективное когортное исследование, в котором участвовало 70 пациентов с тяжелым абдоминальным сепсисом и септическим шоком, причиной развития которых явился распространенный перитонит при острых хирургических заболеваниях брюшной полости (оценка по