



УДК 617-089.844

DOI 10.17802/2306-1278-2020-9-4-124-129

ЭКСТРЕННОЕ АОРТОКОРОНАРНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ В РАННИЕ СРОКИ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА ST ВЫСОКОГО РИСКА

К.А. Козырин, А.Б. Нишионов, Р.С. Тарасов

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

Основные положения

- Представлен клинический случай успешного применения экстренного коронарного шунтирования в ранние сроки острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST высокого риска.

Резюме

Данный клинический случай демонстрирует возможность применения коронарного шунтирования в качестве метода реваскуляризации у пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST (ОКСбпST) высокого риска. Утвержденные в ФГБНУ «НИИ КПССЗ» (Кемерово) организационные мероприятия, среди которых назначение двойной антитромбоцитарной терапии после коронароангиографии и определения тактики ведения пациентов, возможность выполнения коронарного шунтирования в режиме 24/7, позволили провести реваскуляризацию в сроки, рекомендованные актуальными руководствами по реваскуляризации миокарда. На примере данного случая показано, что коронарное шунтирование, наряду с чрескожным вмешательством, может быть эффективным методом лечения пациентов с ОКСбпST высокого риска и многососудистым поражением.

Ключевые слова

Экстренное коронарное шунтирование • Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST • Многососудистое поражение

Поступила в редакцию: 29.06.2020; поступила после доработки: 18.07.2020; принята к печати: 30.07.2020

EMERGENCY CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING IN NON-ST-SEGMENT ELEVATION ACUTE CORONARY SYNDROME

K.A. Kozyrin, A.B. Nishonov, R.S. Tarasov

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, 6, Sosnoviy Blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002

Highlights

- This clinical case presents a successful emergency coronary artery bypass grafting in a high-risk patient with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome within 24 hours from the symptom onset.

Abstract

This clinical case demonstrates the benefit of coronary artery bypass grafting as a method of revascularization in patients with high-risk non-ST-segment elevation acute coronary syndrome (NSTEMI/ACS). Organizational measures set at the Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases (the appointment of double antiplatelet therapy in patients with NSTEMI/ACS after coronary angiography, the selection of treatment strategy and timing, the accessibility of coronary artery bypass grafting in 24/7 mode) allowed performing revascularization in the set timing recommended by current guidelines for myocardial revascularization. This case has shown that coronary artery bypass grafting is as effective as percutaneous coronary intervention in patients with high-risk NSTEMI/ACS and multivessel coronary artery disease.

Для корреспонденции: Аслидин Бахтиярович Нишионов, aslidin_nishonov@mail.ru; адрес: ул. Сосновый бульвар 6, Кемерово, Россия, 650002

Corresponding author: Aslidin B. Nishonov, aslidin_nishonov@mail.ru; address: 6, Sosnoviy Blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002

Keywords

Emergency coronary artery bypass grafting • Non-ST-segment elevation acute coronary syndrome • Multivessel coronary artery disease

*Received: 29.06.2020; received in revised form: 18.07.2020; accepted: 30.07.2020***Список сокращений**

БАБК – внутриаортальный баллонный контрпульсатор	ОКСбпСТ – острый коронарный синдром без подъема сегмента ST
ДАТ – двойная антитромбоцитарная терапия	СтЛКА – ствол левой коронарной артерии
КАГ – коронароангиография	ЭКГ – электрокардиограмма
КШ – коронарное шунтирование	

Введение

В Рекомендациях ESC/EACTS по реваскуляризации миокарда 2018 г., как и более ранних руководствах, роль коронарного шунтирования (КШ) у пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST (ОКСбпСТ) окончательно не определена. Не решен ряд вопросов, связанных с оптимальными сроками выполнения операции пациентам с инфарктом миокарда, двойной антитромбоцитарной терапией, преимуществами и недостатками КШ в сравнении с чрескожным коронарным вмешательством у пациентов с многосудистым поражением коронарного русла высокого риска по шкале GRACE [1]. Тем не менее известно, что полная реваскуляризация эффективнее неполной. Именно в этом аспекте КШ может быть методом выбора у пациентов с ОКСбпСТ и многосудистым поражением. Больным ОКСбпСТ высокого риска рекомендуется выполнение реваскуляризующей процедуры в течение 24 ч. Однако в клинической практике не всегда удается провести КШ в указанные сроки в силу разных причин, среди которых позднее обращение пациента за помощью [2], невозможность выполнения КШ в медицинском учреждении в режиме 24/7 и назначение пациентам двойной антитромбоцитарной терапии (ДАТ) до коронароангиографии (КАГ). Все это вынуждает хирургов откладывать операцию или выполнять вмешательство с высоким риском геморрагических осложнений.

Клинический случай

Пациент 67 лет доставлен скорой медицинской помощью в ФГБНУ «НИИ КПССЗ» (Кемерово) 27.08.2018 г. в 16:15 с диагнозом «ОКСбпСТ». Больной предъявлял жалобы на рецидивирующие интенсивные давящие боли за грудиной, возникающие в состоянии покоя и при минимальной физической активности. Из анамнеза: симптомы стенокардии отсутствовали, пациент не отмечал повышения артериального давления,

комфортным считает 130/80 мм рт. ст. В течение 4 лет страдает сахарным диабетом 2-го типа, постоянно принимает глюкофаж в дозе 2 000 мг/сут. На этапе скорой медицинской помощи ДАТ пациенту не назначалась; больной получил 250 мг ацетилсалициловой кислоты, 5 000 МЕ гепарина, кислород через маску, наркотические анальгетики не принимал.

При анализе данных электрокардиограммы (ЭКГ), полученных на догоспитальном этапе и при поступлении, отмечалась депрессия сегмента ST в I и II стандартных отведениях, AVL, V2-V5. Данные изменения свидетельствовали о субэндокардиальной ишемии, что в сочетании с подъемом сегмента ST в отведении AVR сигнализировало о большом объеме миокарда в зоне ишемии (высокая вероятность поражения ствола левой коронарной артерии, СтЛКА) (рис. 1).

По данным эхокардиографии фракция выброса левого желудочка составила 58%, нарушения локальной сократительной способности не отмечено. Показатель по шкале GRACE 152 балла соответствовал группе высокого риска и свидетельствовал о необходимости реваскуляризации миокарда в течение 24 ч. Учитывая клиническую картину и данные ЭКГ, пациенту выполнена КАГ.

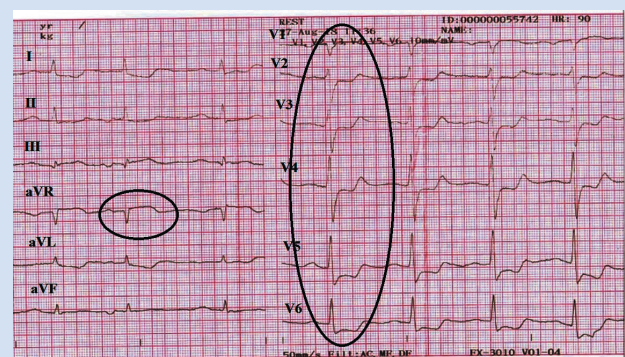


Рисунок 1. Электрокардиограмма пациента на момент поступления

Figure 1. Electrocardiogram of the patient at the admission to the hospital

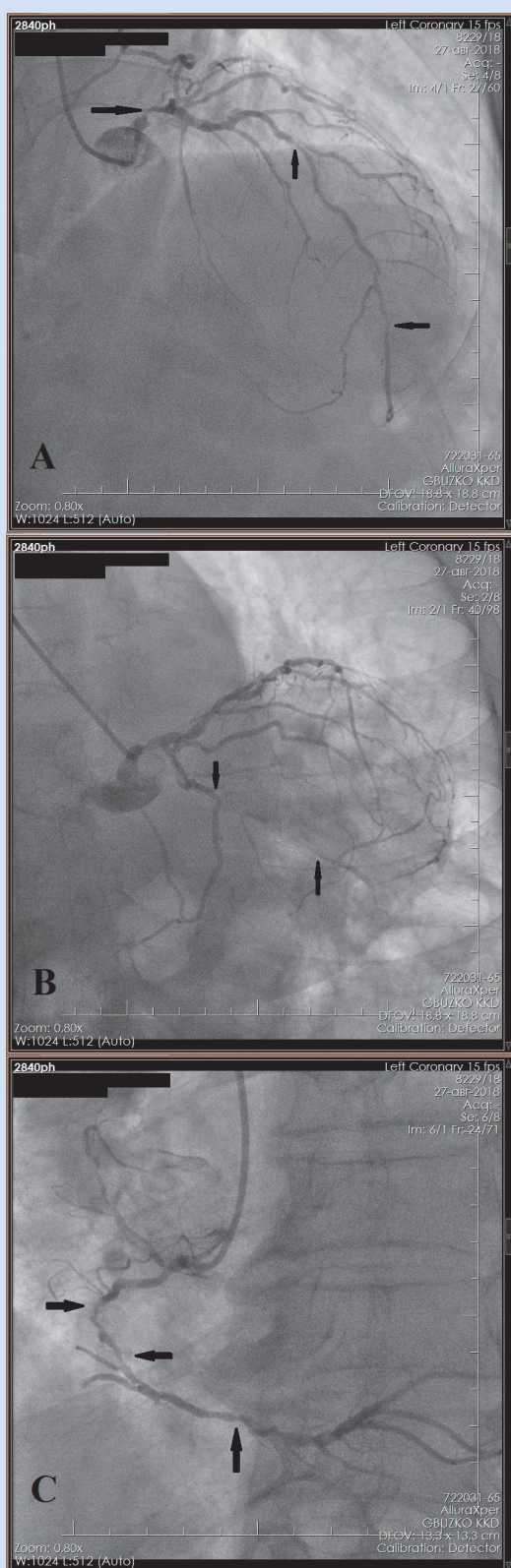


Рисунок 2. Результаты коронароангиографии: А – левая косая проекция, стрелками указаны стенозы ствола левой коронарной артерии и передней нисходящей артерии; В – правая косая проекция, стрелками указаны окклюзированная и ретроградно заполненная вторая ветвь тупого края; С – левая косая проекция, стрелками указаны серии стенозов правой коронарной артерии

Figure 2. Coronary angiography: A. Left oblique projection. Arrows show the stenosis of the left main coronary artery and the left anterior descending artery. B. Right oblique projection. Arrows indicate the occluded and retrogradely filled 2 obtuse marginal arteries. C. Left oblique projection. Arrows indicate multiple stenoses of the right coronary artery

По результатам КАГ выявлено поражение СтЛКА в сочетании с трехсосудистым поражением коронарных артерий: стеноз СтЛКА 85%, серия стенозов передней нисходящей артерии, окклюзия второй ветви тупого края, значимые стенозы правой коронарной артерии. Показатель по шкале Syntax 29 баллов соответствовал промежуточной степени тяжести, близкой к тяжелой (≥ 32 баллов) (рис. 2). Риск развития неблагоприятного исхода при выполнении КШ по шкале EuroScore II составил 7%.

По результатам агрегатограммы отмечена гипоагрегация с коллагеном, однако с аденозиндифосфатом – нормаагрегация. Показатели общей и МВ-фракции креатинфосфокиназы были в пределах референсных значений. Уровень тропонина не оценивался. Учитывая длительный ангинозный синдром и отрицательную динамику по данным ЭКГ, установлен диагноз «Q- необразующий инфаркт миокарда». Кардиохирург, специалист по рентгенэндоваскулярным методам диагностики и лечения, кардиолог и реаниматолог коллегиально приняли решение об установке внутриаортального баллонного контрпульсатора (ВАБК) и выполнении экстренного КШ в течение 24 ч. ВАБК в данном случае был способом поддержания адекватной коронарной перфузии у пациента с персистирующей ишемией миокарда на фоне поражения СтЛКА и трехсосудистого поражения, а также «мостом» к реваскуляризации миокарда. Пациент находился под мониторным наблюдением в отделении реанимации и интенсивной терапии, получая инфузию гепарина и нитратов. На фоне проводимого лечения показатели гемодинамики оставались стабильными, ангинозные боли не рецидивировали.

28.08.2019 г. в 9:00 (спустя 16 ч 15 мин после поступления в учреждение) пациент доставлен в операционную при поддержке ВАБК. Выполнена срединная стернотомия. Выделены левая внутренняя грудная артерия и сегменты большой подкожной вены справа из расчета на два шунта. Канюлированы аорта и правые отделы сердца. После антеградной нормотермической кровяной кардиopleгии в условиях искусственного кровообращения выполнены аортокоронарное шунтирование правой коронарной артерии и второй ветви тупого края аутовеной и маммарокоронарное шунтирование передней нисходящей артерии (рис. 3). Пациент был отлучен от ВАБК. Для оценки функции шунтов перед закрытием грудной клетки проведена флоуметрия. Показатели кровотока представлены в *таблице*.

Длительность операции составила 205 мин, продолжительность искусственного кровообращения – 98 мин, время пережатия аорты – 62 мин. Выполнен остеосинтез грудины проволоочными лигатурами. Рана ушита послойно. Пациент переведен в отделение реанимации с кардиотонической поддержкой в минимальных дозах. На фоне стабильной

гемодинамики, пробуждения и восстановления мышечного тонуса выполнена экстубация через 6 ч после операции. По данным ЭКГ, сегмент ST на изолинии.

29.08.2018 г. в 11:00 (спустя 20 ч после операции) пациент переведен в палату интенсивной терапии отделения кардиохирургии, где ему назначена ДАТ (к ацетилсалициловой кислоте 100 мг/сут. добавлен клопидогрел в дозе 75 мг/сут.). Послеоперационный период протекал без осложнений. Швы в области стернотомного доступа и забора большой подкожной вены состоятельны, заживление первичным натяжением. По данным последней эхокардиографии фракция выброса составила 63%. На 9-е сут. послеоперационного периода пациент в удовлетворительном состоянии переведен на амбулаторное лечение под наблюдением кардиолога.

Пациент подписал информированное согласие на участие в исследовании.

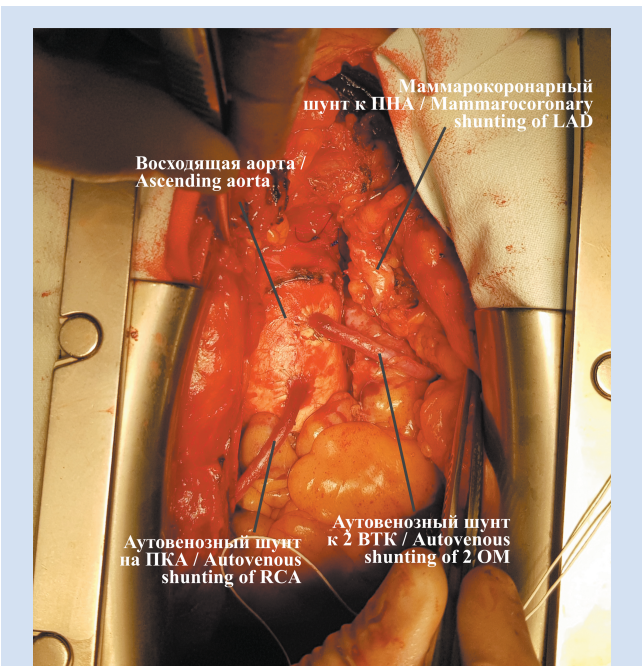


Рисунок 3. Схема выполнения аортокоронарного шунтирования
Примечание: ВТК – ветвь тупого края; ПКА – правая коронарная артерия; ПНА – передняя нисходящая артерия.
Figure 3. Surgical steps in coronary artery bypass grafting
Note: LAD – left anterior descending artery; OM – the obtuse marginal; RCA – right coronary artery.

Шунт / Bypass	Флоуметрия, мл/мин / Flowmetry, mL/min
Левая внутренняя грудная артерия – передняя нисходящая артерия / Left internal mammary artery – left anterior descending artery	72
Большая подкожная вена – ветвь тупого края / Saphenous vein graft – obtuse marginal	40
Большая подкожная вена – правая коронарная артерия / Saphenous vein graft – right coronary artery	50

Обсуждение

В настоящее время чрескожное коронарное вмешательство является основным методом лечения пациентов как с острыми, так и стабильными формами ишемической болезни сердца. Несмотря на это, среди пациентов с ОКСбпСТ представлена значительная доля больных, для которых КШ является более обоснованной стратегией: пациенты с множественным коронарным атеросклерозом и показателем по шкале Syntax ≥ 23 баллов, трехсосудистым и стволовым поражением, сахарным диабетом. Согласно данным литературы, потребность в КШ как методе реваскуляризации у пациентов с ОКСбпСТ составляет около 12% [3, 4]. В России, по данным Росстата, КШ при ОКСбпСТ выполняют менее 1% пациентов [5].

Наиболее частым фактором, снижающим доступность КШ среди пациентов с острым коронарным синдромом и многососудистым поражением, является отсутствие в медицинском учреждении кардиохирургической поддержки в режиме 24/7 и ориентация на оказание помощи преимущественно со стабильными формами ишемической болезни сердца. Нередко в клинической практике наличие у пациента инфаркта миокарда при ОКСбпСТ может стать обоснованием высокого хирургического риска и пересмотра тактики реваскуляризации в пользу чрескожного коронарного вмешательства, которое, в свою очередь, не всегда технически выполнимо и целесообразно при множественном поражении коронарных артерий. Кроме того, чрескожное вмешательство уступает КШ в возможности достижения полной реваскуляризации миокарда, являющейся предиктором ранней и поздней выживаемости [6].

Назначение пациентам с ОКСбпСТ ДАТ до проведения КАГ и определения оптимальной стратегии реваскуляризации также может являться фактором, увеличивающим риск геморрагических осложнений при экстренном вмешательстве, что нередко ограничивает выполнение КШ в течение 24 ч при ОКСбпСТ высокого риска. Согласно актуальным рекомендациям по реваскуляризации миокарда [1], назначение ДАТ не является абсолютным противопоказанием к выполнению КШ, тем не менее отмена ДАТ рекомендована как минимум за 24 ч до неотложного КШ и за 5–7 ч – до плановой операции. Однако исследования последних лет показывают, что назначение ДАТ до или после КАГ не оказывало значимого влияния на частоту сердечно-сосудистых событий в группе пациентов с ОКСбпСТ [7]. Вместе с тем убедительно показано, что полная реваскуляризация в отдаленном периоде играла существенную роль в увеличении выживаемости [8]. В данном аспекте преимущества КШ в сравнении с чрескожными вмешательствами у пациентов с тяжелым многососудистым поражением коронарных артерий очевидны.

СЛУЧАЙ
ИЗ ПРАКТИКИ

Заключение

Представленный случай демонстрирует эффективность КШ в лечении пациентов с ОКСбпСТ в сочетании с инфарктом миокарда, поражением СтЛКА и трехсосудистым поражением коронарного русла. Ориентация сердечно-сосудистой бригады на возможность выполнения всех методов реваскуляризации пациентам с острым коронарным синдромом наряду с назначением ДАТ после определения тактики лечения позволили достичь удовлетворительного результата.

Конфликт интересов

К.А. Козырин заявляет об отсутствии конфликта интересов. А.Б. Нишонов заявляет об отсутствии конфликта интересов. Р.С. Тарасов заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование

Работа выполнена в рамках поискового научного исследования «Полная реваскуляризация миокарда у пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST посредством коронарного шунтирования» (ПНИ 0419-2020-003 2).

Информация об авторах

Козырин Кирилл Александрович, кандидат медицинских наук, врач – сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-6425-2528

Нишонов Аслидин Бахтиёрович, очный аспирант по специальности «сердечно-сосудистая хирургия», лаборант-исследователь лаборатории рентгенэндоваскулярной и реконструктивной хирургии сердца и сосудов отдела хирургии сердца и сосудов федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-9732-8218

Тарасов Роман Сергеевич, доктор медицинских наук, заведующий лабораторией рентгенэндоваскулярной и реконструктивной хирургии сердца и сосудов отдела хирургии сердца и сосудов федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-3882-709X

Author Information Form

Kozyrin Kirill A., M.D., Ph.D., a cardiovascular surgeon at the Cardiac Surgery Department, Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases", Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-6425-2528

Nishonov Aslidin B., M.D., a Ph.D. student, laboratory assistant researcher at the Laboratory of Endovascular and Reconstructive Heart and Vessel Surgery, Department of Heart and Vessel Surgery, Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases", Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-9732-8218

Tarasov Roman S., M.D., Ph.D., Head of the Laboratory of Endovascular and Reconstructive Heart and Vessel Surgery, Department of Heart and Vessel Surgery, Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases", Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-3882-709X

Вклад авторов в статью

ККА – вклад в концепцию исследования, коррективировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

НАБ – интерпретация данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ТРС – интерпретация данных исследования, коррективировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

Author Contribution Statement

ККА – contribution to the concept of the study, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

НАБ – data interpretation, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Sousa-Uva M., Neumann F.J., Ahlsson A., Alfonso F., Banning A.P., Benedetto U. et al. ESC/ EACTS Guidelines on myocardial revascularization 2018. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2018; 55: 4 - 90. doi: 10.1093/ejcts/ezy289

2. Косягина Д.Д., Завырылина П.Н., Седых Д.Ю., Быкова И.С., Кашталап В.В. Факторы, ассоциированные с поздним обращением за медицинской помощью при инфаркте миокарда. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2017;(3):104-112. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2017-6-3-104-112>

3. Neumann F.J., Sousa-Uva M., Ahlsson A., Alfonso F., Banning A.P., Benedetto U., Byrne R.A., Collet J.P., Falk V., Head S.J., Jüni P., Kastrati A., Koller A., Kristensen S.D., Niebauer J., Richter D.J., Seferovic P.M., Sibbing D., Stefanini G.G., Windecker S., Yadav R., Zembala M.O.; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. Eur Heart J. 2019 Jan 7;40(2):87-165. doi: 10.1093/eurheartj/ehy394.

4. Szummer K., Wallentin L., Lindhagen L., Alfredsson J., Erlinge D., Held C., James S., Kellerth T., Lindahl B., Ravn-

Fischer A., Rydberg E., Yndigegn T., Jernberg T. Relations between implementation of new treatments and improved outcomes in patients with non-ST-elevation myocardial infarction during the last 20 years: experiences from SWEDEHEART registry 1995 to 2014. *Eur Heart J.* 2018 Nov 7;39(42):3766-3776. doi: 10.1093/eurheartj/ehy554.54

5. Концевая А.В., Калинина А.М., Колтунов И.Е., Оганов Р.Г. Социально-экономический ущерб от острого коронарного синдрома в российской федерации. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2011;7(2):158-166. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2011-7-2-158-166>

6. Hannan E.L., Samadashvili Z., Walford G., Jacobs A.K., Stamato N.J., Venditti F.J., Holmes D.R. Jr., Sharma S., King S.B. 3rd. Staged vs. one-time complete revascularization with percutaneous coronary intervention for multivessel coronary artery disease patients without

ST-elevation myocardial infarction. *Circ Cardiovasc Interv* 2013;6(1):12-20.

7. Stone G.W., Bertrand M., Colombo A., Dangas G., Farkouh M.E., Feit F., Lansky A.J., Lincoff A.M., Mehran R., Moses J.W., Ohman M., White H.D. Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage strategy Y (ACUITY) trial: study design and rationale. *Am Heart J.* 2004 Nov;148(5):764-75. doi: 10.1016/j.ahj.2004.04.036

8. Porto I., Bolognese L., Dudek D., Goldstein P., Hamm C., Tanguay J.F., Ten Berg J., Widimský P., Le Gall N., Zagar A.J., LeNarz L.A., Miller D., Montalescot G. ACCOAST Investigators. Impact of Access Site on Bleeding and Ischemic Events in Patients With Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Treated With Prasugrel: The ACCOAST Access Substudy. *JACC Cardiovasc Interv.* 2016 May 9;9(9):897-907. doi:10.1016/j.jcin.2016.01.041

REFERENCES

1. Sousa-Uva M., Neumann F.J., Ahlsson A., Alfonso F., Banning A.P., Benedetto U. et al. ESC/ EACTS Guidelines on myocardial revascularization 2018. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2018; 55: 4 - 90. doi: 10.1093/ejcts/ezy289

2. Kosyagin D.O., Zavyrilina P.N., Sedih D.Yu., Bykova I.S., Kashtalap V.V. Factors associated with delays in seeking medical care in myocardial infarction. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* 2017;(3):104-112. (In Russian) <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2017-6-3-104-112>

3. Neumann F.J., Sousa-Uva M., Ahlsson A., Alfonso F., Banning A.P., Benedetto U., Byrne R.A., Collet J.P., Falk V., Head S.J., Jüni P., Kastrati A., Koller A., Kristensen S.D., Niebauer J., Richter D.J., Seferovic P.M., Sibbing D., Stefanini G.G., Windecker S., Yadav R., Zembala M.O.; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J.* 2019 Jan 7;40(2):87-165. doi: 10.1093/eurheartj/ehy394.

4. Szummer K., Wallentin L., Lindhagen L., Alfredsson J., Erlinge D., Held C., James S., Kellerth T., Lindahl B., Ravn-Fischer A., Rydberg E., Yndigegn T., Jernberg T. Relations between implementation of new treatments and improved outcomes in patients with non-ST-elevation myocardial infarction during the last 20 years: experiences from SWEDEHEART registry 1995 to 2014. *Eur Heart J.* 2018 Nov 7;39(42):3766-3776. doi: 10.1093/eurheartj/ehy554.54

5. Kontsevaya A.V., Kalinina A.M., Koltunov I.E., Oganov R.G. Socio-economic damage by acute coronary syndrome in russian federation. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology.* 2011;7(2):158-166. (In Russian) <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2011-7-2-158-166>

6. Hannan E.L., Samadashvili Z., Walford G., Jacobs A.K., Stamato N.J., Venditti F.J., Holmes D.R. Jr., Sharma S., King S.B. 3rd. Staged vs. one-time complete revascularization with percutaneous coronary intervention for multivessel coronary artery disease patients without ST-elevation myocardial infarction. *Circ Cardiovasc Interv* 2013;6(1):12-20.

7. Stone G.W., Bertrand M., Colombo A., Dangas G., Farkouh M.E., Feit F., Lansky A.J., Lincoff A.M., Mehran R., Moses J.W., Ohman M., White H.D. Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage strategy Y (ACUITY) trial: study design and rationale. *Am Heart J.* 2004 Nov;148(5):764-75. doi: 10.1016/j.ahj.2004.04.036

8. Porto I., Bolognese L., Dudek D., Goldstein P., Hamm C., Tanguay J.F., Ten Berg J., Widimský P., Le Gall N., Zagar A.J., LeNarz L.A., Miller D., Montalescot G. ACCOAST Investigators. Impact of Access Site on Bleeding and Ischemic Events in Patients With Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Treated With Prasugrel: The ACCOAST Access Substudy. *JACC Cardiovasc Interv.* 2016 May 9;9(9):897-907. doi:10.1016/j.jcin.2016.01.041

Для цитирования: Козырин К.А., Нишионов А.Б., Тарасов Р.С. Экстренное аортокоронарное шунтирование в ранние сроки острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST высокого риска. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний.* 2020;9(4): 124-129. DOI: 10.17802/2306-1278-2020-9-4-124-129

To cite: Kozyrin K.A., Nishonov A.B., Tarasov R.S. Emergency coronary artery bypass grafting in non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* 2020;9(4): 124-129. DOI: 10.17802/2306-1278-2020-9-4-124-129