

Госпитальные исходы коронарного шунтирования у больных со стабильной стенокардией с предшествующим чрескожным коронарным вмешательством

Л.В. Кремнева[✉], С.Н. Суплотов, О.В. Абатурова, Н.Ю. Стогний, С.В. Шалаев

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, Тюмень, Россия

Аннотация

Цель. Оценка частоты госпитальных сердечно-сосудистых событий в группах больных со стабильной стенокардией, перенесших до коронарного шунтирования (КШ) плановые чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) со стентированием артерий либо не имевших предшествующей реваскуляризации миокарда.

Материалы и методы. Обследованы 120 больных со стабильной стенокардией, перенесших плановое КШ, из них мужчин – 80,8%. Средний возраст – 58±7,6, длительность ишемической болезни сердца – 6±5,7 года. Ранее перенесли инфаркт миокарда (ИМ) 77,5% лиц. Артериальная гипертензия имела у 92,5%, сахарный диабет – у 12,5% больных. Многососудистое коронарное поражение выявлено у 72,5% пациентов, 28 (23,4%) больных ранее перенесли ЧКВ со стентированием артерий. Срок от ЧКВ до КШ составил 20±32,6 мес. Операция КШ в условиях искусственного кровообращения выполнена у 88,3%, на работающем сердце – у 11,7% больных. Число дистальных анастомозов составляло от 1 до 4.

Результаты. Между группами больных, перенесших до КШ ЧКВ и без таковых, не выявлено различий по клинико-ангиографическим показателям, фармакотерапии, характеристикам операции. Между анализируемыми группами больных не обнаружено различий в частоте случаев сердечной смерти (0 и 1,1%; $p=0,58$), нефатального ИМ (3,6 и 9,8%; $p=0,29$), инсульта (0 и 1,1%; $p=0,58$), острой сердечной недостаточности (17,3 и 34,8%; $p=0,06$), числу пациентов с вновь возникшими пароксизмами фибрилляции предсердий (28,6 и 17,4%; $p=0,19$), доле лиц с рестернотомиями (3,6 и 3,3%; $p=0,94$) и желудочно-кишечными кровотечениями (3,6 и 4,3%; $p=0,86$).

Заключение. Плановые ЧКВ со стентированием артерий, предшествующие КШ, не оказывают влияния на частоту послеоперационных госпитальных сердечно-сосудистых и геморрагических осложнений.

Ключевые слова: коронарное шунтирование, чрескожное коронарное вмешательство, сердечно-сосудистые события

Для цитирования: Кремнева Л.В., Суплотов С.Н., Абатурова О.В., Стогний Н.Ю., Шалаев С.В. Госпитальные исходы коронарного шунтирования у больных со стабильной стенокардией с предшествующим чрескожным коронарным вмешательством. Терапевтический архив. 2022;94(7):822–826. DOI: 10.26442/00403660.2022.07.201740

ORIGINAL ARTICLE

Hospital outcomes of coronary artery bypass grafting in patients with coronary heart disease with previous percutaneous coronary intervention

Lyudmila V. Kremneva[✉], Sergey N. Suplotov, Olga V. Abaturova, Nikita Iu. Stognii, Sergei V. Shalaev

Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

Abstract

Aim. Evaluation of the frequency hospital cardiovascular events in groups of patients with stable angina who underwent percutaneous coronary interventions (PCI) with stenting of the arteries before coronary bypass surgery, or who did not have previous myocardial revascularization.

Materials and methods. The 120 patients with stable angina who underwent routine coronary artery bypass grafting were examined. Group composition: Men 80.8%, age – 58±7.6, duration of coronary heart disease – 6±5.7 years, history of myocardial infarction (MI) 77.5%. Arterial hypertension was present in 92.5%, diabetes mellitus in 12.5% of patients. Multivessel coronary artery disease in 72.5% of patients. 28 (23.4%) patients had previously undergone PCI with stenting of the coronary arteries. The period from PCI to coronary bypass surgery was 20±32.6 months. Coronary bypass surgery on-pump was performed in 88.3%, coronary bypass surgery on off-pump in 11.7%. The number of distal anastomoses ranged from 1 to 4.

Results. There were no differences in clinical and angiographic indicators, pharmacotherapy, and operation characteristics between the groups of patients who were subjected to or did not have PCI before coronary bypass surgery. There were no differences between the analyzed groups of patients in the frequency of cardiac death (0 and 1.1%, $p=0.58$), non-fatal MI (3.6% and 9.8%, $p=0.29$), stroke (0 and 1.1%, $p=0.58$), acute heart failure (11.7% and 34.8%, $p=0.06$), the number of patients with paroxysms of atrial fibrillation (28.6% and 17.4%, $p=0.94$), the proportion of patients with resectionomies (3.6% and 3.3%, $p=0.94$) and gastrointestinal bleeding (3.6% and 4.3%, $p=0.86$).

Conclusion. PCI with coronary artery stenting, prior to coronary bypass surgery, does not affect the frequency of post-operative hospital cardiovascular and hemorrhagic complications.

Keywords: coronary bypass surgery, percutaneous coronary intervention, cardiovascular events

For citation: Kremneva LV, Suplotov SN, Abaturova OV, Stognii NI, Shalaev SV. Hospital outcomes of coronary artery bypass grafting in patients with coronary heart disease with previous percutaneous coronary intervention. Terapevticheskii Arkhiv (Ter. Arkh.). 2022;94(7):822–826. DOI: 10.26442/00403660.2022.07.201740

Информация об авторах / Information about the authors

[✉]Кремнева Людмила Викторовна – д-р мед. наук, проф. каф. акушерства, гинекологии и реаниматологии с курсом клинико-лабораторной диагностики ИНПР. Тел.: +7(982)903-92-02; e-mail: KremnevaLV01@gmail.com; ORCID: 0000-0001-6331-1218

Суплотов Сергей Николаевич – д-р мед. наук, проф. каф. акушерства, гинекологии и реаниматологии с курсом клинико-лабораторной диагностики ИНПР. ORCID: 0000-0002-1736-4084

[✉]Lyudmila V. Kremneva. E-mail: KremnevaLV01@gmail.com; ORCID: 0000-0001-6331-1218

Sergey N. Suplotov. ORCID: 0000-0002-1736-4084

При недостаточной эффективности медикаментозной терапии у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) используют различные методы реваскуляризации миокарда: чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ), стентирование коронарных артерий (СКА), коронарное шунтирование (КШ). К настоящему времени накоплен определенный опыт выполнения КШ у пациентов, ранее перенесших ЧКВ и/или СКА. Однако до настоящего времени остается недостаточно ясным, оказывают ли неблагоприятное влияние на ближайшие и отдаленные исходы КШ ранее выполненные ЧКВ и СКА. Результаты ранее проведенных исследований противоречивы [1–3].

Цель исследования – оценка частоты послеоперационных госпитальных сердечно-сосудистых событий (ССС) в группах больных со стабильной стенокардией (СС), перенесших до КШ плановое ЧКВ с СКА и не имевших такового.

Материалы и методы

В исследование включены больные с СС с показаниями к КШ, последние определяли в соответствии с рекомендациями ESC/EACTS, 2014 [4]. Критериями исключения являлись: возраст пациентов старше 75 лет, инфаркт миокарда (ИМ) давностью менее 1 мес, инсульт – менее 2 мес, необходимость в экстренном КШ, пороки сердца, постоянная и пароксизмальная формы фибрилляции предсердий (пФП), острые хронические воспалительные заболевания и их обострение, тяжелые болезни печени, почек, терминальная хроническая сердечная недостаточность, онкологическая патология. Исходно пациентам проведено обследование, включавшее электро-, эхокардиографию, ультразвуковое исследование брахиоцефальных и почечных артерий, артерий и вен нижних конечностей, коронарографию по методу M. Judkins (1967 г.) на ангиографической установке Philips Polidiagnost C (Нидерланды). При ЧКВ выполняли предилатацию участка стеноза, у части пациентов выполнено прямое СКА. После ЧКВ оценивали остаточный стеноз и коронарный кровоток по классификации TIMI [5]. Ангиографическим критерием успеха ЧКВ являлся остаточный стеноз артерии менее 10% и кровоток TIMI III. У всех пациентов, перенесших ЧКВ с СКА, учитывали число ранее проведенных вмешательств, количество имплантированных стентов, характеристики стентов (голометаллические, стенты с лекарственным покрытием).

Оценивали следующие госпитальные осложнения: случаи сердечной смерти, нефатального интраоперационного ИМ (иИМ), инсульта, впервые возникших пФП, потребности в применении адреналина для стабилизации гемодинамики и в установке контрпульсатора (их расценивали как проявления острой сердечной недостаточности – ОСН), а также число рестернотомий в связи с кровотечением из зоны вмешательства и количество кровотечений из желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Также иИМ диагностировали с учетом рекомендаций 2018 г. [6].

У всех пациентов до включения в исследование получено письменное информированное согласие. Протокол исследования был одобрен этическим комитетом ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет».

В исследование включены 120 больных с СС, перенесших плановое КШ, мужчин – 97 (80,8%), женщин – 23 (19,2%) в возрасте 58±7,6 года с длительностью ИБС 6±5,7 года. II функциональный класс (ФК) стенокардии имели 20 (16,7%), III ФК – 87 (72,5%), IV ФК – 13 (10,8%) пациентов. Ранее перенесли ИМ 93 (77,5%) пациента. Хроническая сердечная недостаточность I ФК (согласно классификации NYHA) зарегистрирована у 1 (8%), II ФК – у 64 (53,3%), III ФК – у 55 (45,8%) больных, фракция выброса левого желудочка по Simpson составила 60±9,4%. Артериальная гипертензия выявлена у 111 (92,5%), ожирение – у 39 (32,5%), сахарный диабет 2-го типа – у 15 (12,5%) лиц, курили 36 (30%) человек. Однососудистое коронарное поражение имело у 5 (4,2%), двухсосудистое – у 28 (23,3%), многососудистое – у 87 (72,5%), стеноз ствола левой коронарной артерии >50% – у 23 (16,1%) человек.

Всего 28 (23,4%) больных ранее перенесли плановое ЧКВ с СКА. Стентирование передней межжелудочковой артерии выполнено у 9 (32,1%), огибающей артерии – 4 (14,3%), ветви тупого края – 3 (10,7%), правой коронарной артерии – 11 (39,3%), диагональной ветви – 1 (3,6%) человека. Имплантировано голометаллических стентов – 2 (7,1%), в остальных случаях – 26 (92,9%) – стенты с антипролиферативным покрытием (преимущественно стенты Everolimus и Sirolimus). Диаметр стента составил 13,2±0,38 мм, давление имплантации – 13,6±3,8 атмосфер. Одновременная имплантация 2 и более стентов имела место у 5 (17,8%), неоднократное СКА – у 8 (28,6%) больных. Всего 12 (42,8%) из 28 человек имели рестеноз в стенте более 50% просвета сосуда по данным повторной коронарографии, у 16 (57,2%) лиц зарегистрированы «новые» стенозы либо нарастание степени ранее имевшегося стеноза. Срок от выполнения ЧКВ с СКА до КШ составил 20±32,6 мес, продолжительность двойной антитромботической терапии – 6,1±4,4 мес.

Перед КШ получали ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ) или блокаторы рецепторов ангиотензина II – 60 (50%), β-блокаторы – 118 (98,3%), антагонисты кальция – 16 (13,3%), статины – 84 (70%), пролонгированные нитраты – 75 (62,5%) пациентов. Диуретики отменены как минимум за 3, а дезагреганты – за 5 дней до операции.

КШ выполняли через срединную стернотомию. КШ в условиях искусственного кровообращения (ИК) выполнено у 106 (88,3%), на работающем сердце – у 14 (11,7%) человек. Длительность ИК составила 91±23,9 мин, окклюзии аорты – 46±15,1 мин, количество дистальных анастомозов – от 1 до 4. Во время КШ эндартерэктомии выполняли 4 (3,3%) больным, экстракции стентов не проводили.

Информация об авторах / Information about the authors

Абатурова Ольга Викторовна – д-р мед. наук, проф. каф. кардиологии и кардиохирургии с курсом скорой медицинской помощи. ORCID: 0000-0002-9426-9734

Стогний Никита Юрьевич – канд. мед. наук, доц. каф. кардиологии и кардиохирургии с курсом скорой медицинской помощи. ORCID: 0000-0003-3210-8174

Шалаев Сергей Васильевич – д-р мед. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, зав. каф. кардиологии и кардиохирургии с курсом скорой медицинской помощи. ORCID: 0000-0003-2724-4016

Olga V. Abaturova. ORCID: 0000-0002-9426-9734

Nikita Iu. Stognii. ORCID: 0000-0003-3210-8174

Sergei V. Shalaev. ORCID: 0000-0003-2724-4016

Таблица 1. Характеристики и исходная терапия больных ИБС, перенесших КШ, с предшествующим ЧКВ с СКА или без такового**Table 1.** Characteristics and initial therapy of coronary artery disease patients undergoing coronary artery bypass grafting with prior percutaneous coronary intervention with or without arterial stenting at 2 months

Характеристики	Группы больных		P
	с ЧКВ и СКА, n=28, M±SD	без ЧКВ и СКА, n=92, M±SD	
Возраст, лет	60±7,2	58±7,6	0,168
Мужчин/женщин, n (%)	20 (71,4)/8 (28,6)	77 (83,7)/15 (16,3)	0,151
Длительность ИБС, лет	5,0±4,1	6,3±6,1	0,302
ФК стенокардии, n (%)	II – 7 (25), III – 16 (57), IV – 5 (18)	II – 13 (14,1), III – 71 (77,2), IV – 8 (8,6)	0,650
ИМ в анамнезе, n (%)	19 (67,9)	74 (80,4)	0,166
Фракция выброса левого желудочка, n (%)	60±8,6	59±9,7	0,739
Артериальная гипертония, n (%)	28 (100)	83 (90,2)	0,870
Сахарный диабет 2-го типа, n (%)	3 (10,7)	12 (13)	0,870
Количество артерий со стенозами >50%, n (%)	1–2 (7,1)	1–3 (3,3)	0,890
	2–7 (25)	2–21 (22,8)	
	3–21 (67,9)	3–70 (73,9)	
Фармакотерапия: β-блокаторы; ИАПФ и сартаны; антагонисты кальция; статины, n (%)	28 (100); 16 (57,1); 4 (14,8); 22 (78,5)	90 (97,8); 44 (47,8); 12 (13); 62 (67,4)	0,436; 0,392; 0,504; 0,866
Характеристики КШ: в условиях ИК, n (%); длительность ИК, мин; число анастомозов, ед.; эндартерэктомии, n (%)	24 (92,3); 91±32,6; 2,6±0,74; 1 (3,6)	82 (89,1); 91±21,7; 2,9±0,86; 3 (3,3)	0,639; 0,984; 0,116; 0,884

Статистическая обработка материалов проведена с использованием пакета программ SPSS. Результаты представлены как $M \pm SD$, где M – среднее арифметическое, SD – стандартное отклонение или в виде медианы (Me) и значений 25–75-го перцентиля в зависимости от вида распределения данных. Для оценки нормальности распределения выборки использовали критерий Колмогорова–Смирнова, достоверности различий между группами – t -критерий Стьюдента, критерии Манна–Уитни, метод сравнения процентов. Достоверными считали различия показателей при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

Среди 120 больных с СС с показаниями к КШ ранее выполнено ЧКВ с СКА 28 (23,3%) лицам, из них вмешательство проведено 2 раза у 5, 3 раза – у 3 пациентов.

После КШ зарегистрированы следующие госпитальные ССС: случаи сердечной смерти – 1 (0,8%), мозгового инсульта – 1 (0,8%), нефатального иИМ – 10 (8,3%), установки контрпульсатора – 4 (3,3%), потребности в инотропной терапии адреналином – 36 (30%), рестернотомий по поводу кровотечений в зоне вмешательства – 4 (3,3%), ЖКК – 5 (4,2%), вновь возникшие пФП имелись у 24 (20%) больных. Комбинированный показатель частоты случаев сердечной смерти, иИМ, мозгового инсульта составил 11 (9,2%), частоты всех осложнений (сердечной смерти, мозгового инсульта, иИМ, пФП, ОСН) – 42 (35%).

Нами проведен анализ сопоставимости групп больных, имевших до КШ ЧКВ с СКА и без такового, по клиническим характеристикам, фармакотерапии, показателям оперативного вмешательства (табл. 1). Из табл. 1 следует, что между анализируемыми группами больных не имелось статистически значимых различий по клиническим, ангио-

графическим характеристикам, проводимой фармакотерапии, показателям КШ.

Частота осложнений после КШ в группах больных с предшествующим ЧКВ с СКА и без такового представлена в табл. 2. Из табл. 2 следует, что частота отдельных госпитальных осложнений после КШ – случаев сердечной смерти, нефатального иИМ, мозгового инсульта, пФП, ОСН, рестернотомий, ЖКК статистически значимо не различалась между группами больных с ЧКВ с СКА в анамнезе и без такового. Между анализируемыми группами пациентов не было различий в числе лиц, принимавших оральные антикоагулянты в связи с вновь возникшими пФП, – 8 (28,6%) и 16 (17,4%) соответственно, $p = 0,195$. Между группами больных, имевших ЧКВ с СКА в анамнезе и без такового, не выявлено статистически значимых различий в частоте комбинированных показателей осложнений: сердечной смерти, нефатального иИМ, мозгового инсульта; а также сердечной смерти, нефатального иИМ, мозгового инсульта, ОСН, числу лиц с вновь возникшими пФП.

Обсуждение

В связи с широким использованием коронарной ангиопластики в лечении больных с СС существенную долю пациентов с показаниями к КШ составляют лица, ранее перенесшие СКА, – от 12–15 до 70% [3, 7, 8]. В нашей работе до хирургической реваскуляризации миокарда ЧКВ с СКА было выполнено у 23,4% больных.

В ряде случаев при КШ у больных с предшествующими ЧКВ и СКА приходится выполнять эндартерэктомию и экстракцию стента. В литературе имеются данные о том, что у таких пациентов имеются технические сложности при наложении дистального анастомоза шунта к коронарной артерии и при выполнении эндартерэктомии, за счет чего могут существенно увеличиваться длительность ИК и вре-

Таблица 2. Госпитальные осложнения после КШ в группах больных с предшествующим ЧКВ с СКА или без такового
Table 2. Hospital complications after coronary artery bypass grafting in groups of patients with previous percutaneous coronary intervention with or without arterial stenting

Осложнения	Группы больных		P
	с ЧКВ и СКА, n=28, M+SD	без ЧКВ и СКА, n=92, M+SD	
Сердечная смерть, n (%)	–	1 (1,1)	0,583
Нефатальный иИМ, n (%)	1 (3,6)	9 (9,8)	0,298
Число больных с вновь возникшими пФП, n (%)	8 (28,6)	16 (17,4)	0,195
Мозговой инсульт, n (%)	–	1 (1,1)	0,583
Установка			
контрпульсатора, n (%)	1 (3,6)	3 (3,3)	0,884
ОСН, n (%)	4 (17,3)	32 (34,8)	0,064
Рестернотомия, n (%)	1 (3,6)	3 (3,3)	0,937
ЖКК, n (%)	1 (3,6)	4 (4,3)	0,859
Сердечная смерть + нефатальный иИМ + мозговой инсульт, n (%)	2 (7,1)	9 (9,8)	0,675
Сердечная смерть + нефатальный иИМ + пФП + мозговой инсульт + ОСН, n (%)	6 (21,4)	36 (39,1)	0,135

мя ишемии миокарда [9, 10]. Указанные сложности характерны преимущественно для больных с многократными эндоваскулярными вмешательствами в анамнезе. Наличие в коронарном сосуде нескольких стентов, особенно в дистальной части артерии, ухудшает состояние дистального русла, затрудняет выполнение анастомоза шунта к коронарной артерии, что может приводить к несостоятельности шунта и неадекватной перфузии миокарда. Кроме того, как эндартерэктомия, так и экстракция стента приводят к образованию тромбогенной поверхности, что существенно повышает риск развития послеоперационного тромбоза шунта, иИМ, сердечной смерти [9, 10]. В нашем исследовании между группами пациентов с предшествующим ЧКВ с СКА и без такового не обнаружено различий в характеристиках КШ: продолжительности ИК, частоте эндартерэктомий, числе дистальных анастомозов, что, вероятно, обусловлено небольшим числом больных, имевших многократные СКА в анамнезе. Следует отметить также, что у наших пациентов не выполнялась экстракция стентов.

В литературе приводятся противоречивые данные о частоте госпитальных осложнений КШ среди пациентов с предшествующей коронарной ангиопластикой. Так, в исследованиях [1, 11] не выявлено различий в госпитальной летальности и в частоте ССС после КШ между группами пациентов с предшествующим ЧКВ и без такового. Вместе с тем другие авторы указывают на более высокие показатели госпитальной смертности и частоты ССС среди пациентов с предшествующим ЧКВ с СКА [12–14]. Согласно результатам нашего исследования, между группами больных, перенесших до КШ ЧКВ и СКА и не имевших коронарной ангиопластики, не выявлено статистически значимых различий в частоте госпитальных ССС: количестве случаев сердечной смерти, нефатального иИМ, мозгового инсульта, пФП, ОСН, а также комбинированных показателей ССС.

По данным литературы, повышенный риск госпитальных ССС после КШ регистрировался преимущественно среди пациентов, ранее перенесших многократные СКА [13, 15]. Неблагоприятные исходы КШ в группе лиц

с предшествующим многократным СКА имеют многофакторный характер. Кроме технических трудностей при проведении КШ имеют место сложности достижения полной реваскуляризации миокарда, проблемы сохраняющейся после СКА дисфункции эндотелия и активного внутрисосудистого воспаления, что обуславливает дисфункцию имплантированных шунтов и повышенный риск их тромбоза.

В ряде работ зарегистрирована более высокая частота геморрагических осложнений и рестернотомий после КШ в группе больных с предшествующим СКА, что связывают с проводимой до операции двойной антитромбоцитарной терапией [8, 15]. В нашем исследовании частота ЖКК и рестернотомий для достижения гемостаза не различалась после КШ между группами пациентов, имевших предшествующее СКА и без такового. Указанный факт, вероятно, связан с отменой антитромбоцитарных препаратов у наших больных как минимум за 5 дней до вмешательства.

Заключение

Итак, согласно результатам проведенного исследования, у больных, перенесших ЧКВ с СКА до КШ, по сравнению с группой лиц без предшествующего вмешательства не выявлено после хирургической реваскуляризации миокарда повышенной частоты госпитальных ССС и геморрагических осложнений.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The author declares that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Список сокращений

ЖКК – желудочно-кишечные кровотечения
 ИАПФ – ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента
 ИБС – ишемическая болезнь сердца
 ИМ – инфаркт миокарда
 иИМ – интраоперационный инфаркт миокарда
 ИК – искусственное кровообращение
 КШ – коронарное шунтирование

ОСН – острая сердечная недостаточность
 пФП – пароксизм фибрилляции предсердий
 СКА – стентирование коронарных артерий
 СС – стабильная стенокардия
 ССС – сердечно-сосудистые события
 ФК – функциональный класс
 ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Hadadzadeh M, Mirahmadi M, Mirzaei M, et al. Comparison of short-term results between patients undergoing coronary artery bypass graft with a stent-placement history and patients undergoing primary coronary artery surgery. *J Tehran Univ Hear Cent.* 2019;14(2):53-8. DOI:10.18502/jthc.v14i2.1371
- Stevens L-M, Khairy P, Agnihotri AK. Coronary Artery Bypass Grafting After Recent or Remote Percutaneous Coronary Intervention in the Commonwealth of Massachusetts. *Circ Cardiovasc Interv.* 2010;3(5):460-7. DOI:10.1161/CIRCINTERVENTIONS.109.901637
- Biancari F, Mariscalco G, Rubino AS, et al. The effect of prior percutaneous coronary intervention on the immediate and late outcome after coronary artery bypass grafting: systematic review and meta-analysis. *Heart Lung Vessel.* 2014;6(4):244-52.
- Рекомендации ESC/EACTS по реваскуляризации миокарда. 2014. *Российский кардиологический журнал.* 2015;2:5-81 [ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization. 2014. *Russian Journal of Cardiology.* 2015;2:5-81 (in Russian)]. DOI:10.15829/1560-4071-2015-2-5-81
- 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J.* 2014;35(37):2541-619. DOI:10.1093/eurheartj/ehu278
- Ellis SG, Vandormael MG, Cowley MJ, et al. Coronary morphologic and clinical determinants of procedural outcome with angioplasty for multivessel coronary disease. Implications for patient selection. Multivessel Angioplasty Prognosis Study Group. *Circulation.* 1990;82(4):1193-202. DOI:10.1161/01.CIR.82.4.1193
- Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Eur Heart J.* 2019;40(3):237-69. DOI:10.1093/eurheartj/ehy462
- Hassan A, Buth KJ, Baskett RJF, et al. The association between prior percutaneous coronary intervention and short-term outcomes after coronary artery bypass grafting. *Am Heart J.* 2005;150(5):1026-31. DOI:10.1016/j.ahj.2005.03.035
- Gurbuz AT, Sasmazel A, Cui H, et al. Previous percutaneous coronary intervention may increase symptom recurrence and adverse cardiac events following surgical revascularization. *Anadolu Kardiyol Derg.* 2006;6(2):148-52.
- Емельянов А.В. Эффективность тактики микрохирургического коронарного шунтирования у пациентов с рецидивом стенокардии после стентирования коронарных артерий. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2016. Режим доступа: <http://cardioweb.ru/files/autoref/205/avtoref.pdf>. Ссылка активна на 07.07.2022 [Emel'ianov AV. Effektivnost' taktiki mikrokhirurgicheskogo koronarnogo shuntirovaniia u patsientov s retsidivom stenokardii posle stentirovaniia koronarnykh arterii. Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Moscow, 2016 (in Russian)]. Available at: <http://cardioweb.ru/files/autoref/205/avtoref.pdf>. Accessed: 07.07.2022.
- Yap CH, Yan BP, Akowuah E, et al. Does prior percutaneous coronary intervention adversely affect early and midterm survival after coronary artery surgery? *JACC Cardiovasc Interv.* 2009;2(8):758-64. DOI:10/1016/j.jcin.2009.04.018
- Eifert S, Mair H, Boulesteix AL, et al. Mid-term outcomes of patients with PCI prior to CABG in comparison to patients with primary CABG. *Vasc Health Risk Manag.* 2010;6:495-501. DOI:10.2147/vhrm.s8560
- Sakaguchi G, Shimamoto T, Komiya T. Impact of repeated percutaneous coronary intervention on long-term survival after subsequent coronary artery bypass surgery. *J Cardiothorac Surg.* 2011;6(1):107. DOI:10.1186/1749-8090-6-107
- Lisboa LAF, Mejia OA, Dallan LA, et al. Intervenção Coronariana Percutânea prévia como fator de risco para Revascularização Miocárdica. *Arq Bras Cardiol.* 2012;99(1):586-95. DOI:10.1590/S0066-782X2012005000057
- Ирасханов А.К. Коронарное шунтирование у больных после транслюминальной баллонной ангиопластики и стентирования коронарных артерий. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2013. Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/aortokoronarnoe-shuntirovanie--u-bolnykh-posle-translyuminalnoi-ballonnoi-angioplastiki-i-ste>. Ссылка активна на 07.07.2022 [Iraskhanov AK. Koronarnoe shuntirovanie u bol'nykh posle translyuminal'noi ballonnoi angioplastiki i stentirovaniia koronarnykh arterii. Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Moscow, 2013. Available at: <http://www.dissercat.com/content/aortokoronarnoe-shuntirovanie--u-bolnykh-posle-translyuminalnoi-ballonnoi-angioplastiki-i-ste>. Accessed: 07.07.2022 (in Russian)].

Статья поступила в редакцию / The article received: 19.01.2022



OMNIDOCTOR.RU