

УДК 616.127-004-089

**Б.М. Тодуров^{1, 2}, Г.И. Ковтун¹, С.А. Шелудько¹, Л.Г. Бицадзе¹, А.В. Ревенко¹,
А.О. Шпачук¹, О.В. Пантази¹, А.Н. Поступальский¹**

¹ ГУ «Институт сердца МЗ Украины», Киев

² Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика, Киев

Екстренна хірургічна коронарна реваскуляризація у пацієнтів з острим інфарктом міокарда

Цель работы – провести анализ результатов экстренной реваскуляризации миокарда у пациентов с острым инфарктом миокарда (ОИМ).

Материалы и методы. Изучены результаты лечения 75 пациентов с ОИМ: 20 (26,9 %) больных без элевации сегмента ST, 55 (73,1 %) – с элевацией сегмента ST. Мужчин было 50 (67,4 %), женщин – 25 (32,4 %). Средний возраст – (62,0±12,5) года. Первую группу составили 46 (61,3 %) пациентов, которым выполнили экстренную операцию аортокоронарного шунтирования (АКШ) в пределах 6 ч после проведения коронарографии. Во вторую группу вошли 29 (38,7 %) больных, у которых операцию АКШ выполнили через 30–45 сут после экстренного коронарного стентирования.

Результаты. Большинство (80 %) больных первой группы в послеоперационный период нуждались в инотропной поддержке более 2 сут, во второй группе этот показатель составил 57 %. Проведение внутриаортальной баллонной контрпульсации потребовалось в первой группе у 26,7 % пациентов, во второй – лишь у 5,2 % и только на первом этапе (на втором этапе – не проводили). Госпитальная летальность в первой группе составила 11,9 %, во второй группе – 2,6 %.

Выводы. Пациентам с нестабильной сердечной гемодинамикой или кардиогенным шоком в случаях, когда интервенционное вмешательство или тромболитическое лечение являются безуспешными, показано экстренное АКШ. Методика проведения операции АКШ при использовании искусственной фибрилляции сердца с интермиттирующим пережатием аорты и умеренной гипотермией безопасна у пациентов с ОИМ.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, острый инфаркт миокарда, экстренное аортокоронарное шунтирование, реваскуляризация миокарда, стентирование.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) – наиболее частая причина смерти во всем мире. К наиболее опасным формам ИБС относят острый инфаркт миокарда (ОИМ). В настоящее время актуальной остается проблема выбора методики реваскуляризации в острый период инфаркта миокарда. Несомненный приоритет принадлежит эндоваскулярным методам с первоочередной реканализацией инфарктзависимой венечной артерии, посредством механической реканализации окклюзированного сосуда с последующим стентированием [1].

В исследовании Т. Такано и соавторов [13] проведен анализ результатов хирургического

лечения больных с ОИМ (n=22) по сравнению с пациентами с хронической ИБС (n=23). Продemonстрированы сходные результаты летальности при лечении пациентов данных групп. Видимо, это связано с дифференцированным подходом при лечении больных с ОИМ. Так, авторы подчеркнули, что показанием для проведения аортокоронарного шунтирования (АКШ) у больных с ОИМ было поражение ствола левой венечной артерии, механические осложнения ОИМ и состояние венечного русла, не позволяющее выполнить стентирование. Больше чем половине больных с ОИМ первым этапом выполнено чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ),

Тодуров Борис Михайлович, чл.-кор. НАМН України, д. мед. н., проф.,
генеральный директор ДУ «Институт сердца МОЗ України»
02660, м. Київ, вул. Братиславська, 5а. Тел. +380 (44) 291-61-01

Стаття надійшла до редакції 29 вересня 2016 р.

при этом в 75 % случаев – с использованием стентов без цитостатического покрытия, в остальных случаях – баллонная ангиопластика. АКШ у пациентов этой группы осуществляли в среднем через 30 сут после ЧКВ. Важным показанием для проведения АКШ после ЧКВ было множественное поражение венечных артерий и наличие клинических проявлений ишемии миокарда. В случаях выполнения АКШ без предшествующего ЧКВ отмечен больший риск нефатальных осложнений и большая длительность искусственной вентиляции легких. При анализе собственных результатов Т. Такано и соавторы выявили улучшение течения послеоперационного периода после АКШ у больных с ОИМ при предшествующем выполнении ЧКВ.

Цель работы – провести анализ результатов экстренной реваскуляризации миокарда у пациентов с острым инфарктом миокарда.

Материалы и методы

Работа основана на анализе результатов лечения 75 последовательных пациентов с ИБС, осложненной ОИМ, которые были прооперированы в период с января 2013 г. по декабрь 2015 г. в ГУ «Институт сердца МЗ Украины». У 20 (26,9 %) больных не наблюдали элевации сегмента ST на ЭКГ, с элевацией сегмента ST было 55 (73,1 %) пациентов. Мужчин было 50 (67,4 %), женщин – 25 (32,4 %). Средний возраст пациентов составил $(62,0 \pm 12,5)$ года.

Для сравнения результатов больные были разделены на две сопоставимые группы. Первую группу составили 46 (61,3 %) пациентов, которым выполнили экстренную операцию АКШ в пределах 6 ч после проведения коронарографии. Вторую группу составили 29 (38,7 %) больных, в лечении которых была применена этапная методика: операцию АКШ выполнили через 30–45 сут после экстренного коронарного стентирования.

Больным провели стандартное обследование: сбор данных анамнеза, лабораторные и инструментальные исследования. Во всех случаях анализ на наличие тропонина I – положительный. При проведении коронарографии обнаружено: окклюзию ствола левой венечной артерии – у 31 (41,2 %), изолированное стенотическое поражение основного ствола левой венечной артерии – у 5 (6,5 %), поражение стволов левой и правой венечных артерий – у 2 (2,6 %), поражение трех венечных сосудов, сочетающееся со стеновым поражением одной из венечных артерий – у 8 (10,6 %). Проведение коронарного стентирования у таких пациентов было технически невозможным, и они подверглись экстренному АКШ,

составив первую группу. Следует отметить, что 12 из 46 пациентов этой группы поступали в операционную в состоянии кардиогенного шока. Также обнаружены поражения трех венечных сосудов с наличием инфарктзависимой артерии у 29 (38,7 %) пациентов. Таким пациентам выполняли коронарное стентирование, и они составили вторую группу.

Статистическую обработку данных исследования осуществляли с помощью программы Statistica 6.0. Для создания первичной базы данных применяли программу Microsoft Office Excel 2010. Учитывая, что выборка пациентов была небольшой, для проверки нормальности распределения значений данных показателей использовали W-критерий Шапиро – Уилка. Нормальность распределения выборки проверяли с помощью критерия Колмогорова – Смирнова.

Результаты и обсуждение

У 36 (47,8 %) пациентов первой группы АКШ выполняли в кратчайшие сроки после коронарографии, используя искусственную фибрилляцию сердца с интермиттирующим пережатием аорты и умеренной гипотермией – $(28,5 \pm 0,5)$ °C. У 10 (13,3 %) больных первой группы операция АКШ проведена на работающем сердце.

У пациентов второй группы на первом этапе выполняли коронарное стентирование инфарктзависимой артерии ad hoc при проведении диагностической коронароангиографии. Стентирование во всех случаях осуществляли биометаллическим стентом, то есть без медикаментозного покрытия, в расчете на то, что стентированная артерия будет шунтирована вместе с оставшимися на втором этапе. Второй этап лечения, а именно АКШ, проводили через 30–45 сут с момента развития ОИМ. Операцию во второй группе выполняли с использованием аппарата искусственного кровообращения, фибрилляции сердца с интермиттирующим пережатием аорты и умеренной гипотермией – $(28,5 \pm 0,5)$ °C.

В большинстве случаев для АКШ использованы венозные графты. У 11 (14,3 %) пациентов со стабильной гемодинамикой переднюю межжелудочковую ветвь шунтировали при помощи левой внутренней грудной артерии. Полная реваскуляризация (шунтированы не менее трех артерий) достигнута у 61 (81,6 %) пациента. Общее количество шунтов на одного пациента составило $2,7 \pm 0,4$. Средняя продолжительность искусственного кровообращения – $(61,0 \pm 2,6)$ мин.

Госпитальная летальность в первой группе составила 11,9 % (умерло 9 больных, все с

элевацией сегмента ST), во второй группе – 2,6 % (умерло 2 пациента).

Большинство (80 %) больных первой группы в послеоперационный период нуждались в инотропной поддержке более 2 сут, во второй группе этот показатель составил 57 %. Проведение внутриаортальной баллонной контрпульсации потребовалось в первой группе у 26,7 % пациентов, во второй – лишь у 5,2 % и только на первом этапе (на втором этапе – не проводили). Энцефалопатии (n=5) или ишемический инсульт (n=2) отмечены как серьезные осложнения. В значительной мере это можно объяснить тем фактом, что из-за ограничений во времени у данной категории больных ни в одном случае до операции не проводили ангиографию сонных артерий, являющуюся рутинным исследованием у плановых пациентов. Показатели госпитальной летальности и осложнений в ранний послеоперационный период представлены в *таблице*.

В исследовании Т. Такано авторы предпочитали по возможности выполнять хирургическое вмешательство спустя 3 сут с момента развития ОИМ, что соответствует современному представлению о временной зависимости степени хирургического риска при ОИМ [11, 14, 15]. Однако при поражении ствола левой венечной артерии АКШ выполняли в первые сутки заболелания.

М. Zielinska и соавторы [16] оценивали результаты этапной реваскуляризации миокарда. Коронарная ангиография и ЧКВ были выполнены 1876 пациентам с ОИМ, затем 85 (4,5 %) из них – операция АКШ по показаниям. Сравнительный анализ групп пациентов, которым после ЧКВ выполняли или не выполняли хирургическую реваскуляризацию миокарда, показал, что у пациентов, которым было проведено АКШ, чаще встречались артериальная гипертензия, сахарный диабет, нарушения липидного обмена и множественное поражение венечного русла, более 55 % из них имели средний риск хирургического лечения по шкале EuroSCORE ($5,26 \pm 8,07$) балла.

Таким образом, основываясь на собственном опыте и данных литературы, можем сделать вывод, что одним из методов оптимизации результатов реваскуляризации миокарда у больных с ОИМ, в том числе с подъемом сегмента ST, является этапное лечение, когда сначала выполняется экстренное восстановление кровотока в инфарктзависимой артерии с помощью тромболитической терапии или ЧКВ, в том числе с помощью баллонной ангиопластики, а затем при клинических и анатомических показаниях в

Таблица
Осложнения и летальность в ранний послеоперационный период у пациентов с острым инфарктом миокарда

Показатель	Первая группа	Вторая группа
Острая сердечная недостаточность, требующая инотропной поддержки > 48 ч	36 (80 %)	17 (57 %)
Внутриаортальная баллонная контрпульсация	12 (26,7 %)	4 (5,2 %)
Почечная недостаточность	4 (9 %)	1 (3,4 %)
Дыхательная недостаточность	5 (10,8 %)	1 (3,4 %)
Реторакотомия	2 (4,5 %)	–
Энцефалопатия	5 (10,8 %)	2 (6,8 %)
Преходящий полный атриовентрикулярный блок	2 (4,5 %)	2 (6,8 %)
Суправентрикулярные аритмии	8 (18 %)	4 (5,2 %)
Летальность	6 (13 %)	1 (3,4 %)

острый период инфаркта миокарда, по возможности позднее 3 сут с момента его развития, проводится операция АКШ с максимально полной реваскуляризацией миокарда. Целесообразно рассмотреть срок проведения хирургической реваскуляризации около 30 сут с момента развития ОИМ, так как, по данным ряда исследований, уже на этом этапе отмечается различие по количеству осложнений и летальности по сравнению с использованием других способов восстановления венечного кровотока. Примененный нами дифференцированный подход к выбору метода реваскуляризации позволил достичь приемлемых непосредственных результатов АКШ у пациентов с ОИМ, сопоставимых с данными, представленными ведущими кардиохирургическими центрами Европы (летальность составила 8,25 %).

Выводы

1. Продемонстрированы целесообразность и эффективность выполнения поэтапной реваскуляризации миокарда у пациентов с острым инфарктом миокарда.

2. Пациентам с нестабильной сердечной гемодинамикой или кардиогенным шоком в случаях, когда интервенционное вмешательство или тромболитическая терапия являются безуспешными, показано экстренное аортокоронарное шунтирование.

3. Методика проведення аортокоронарного шунтирования при использовании искусственной фибрилляции сердца с интермиттирующим пережатием аорты и умеренной гипотермией

безопасна у пациентов с острым инфарктом миокарда (уровень летальности сопоставим с результатами ведущих кардиохирургических клиник).

Литература

1. Бокерия Л.А., Алесян Б.Г., Бузишвили Ю.И. и др. Стентирование венечных артерий при остром инфаркте миокарда – современное состояние вопроса. – М., 2006.
2. Долгова И.А., Кузьмич И.Н., Шевченко В.А. и др. Послеоперационное ведение пациента с острым инфарктом миокарда и рецидивирующей желудочковой тахикардией/фибрилляцией желудочков // Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія. – 2012. – № 2. – С. 45–50.
3. Alexiou K., Kappert U., Staroske A. et al. Coronary surgery for acute coronary syndrome: which determinants of outcome remain? // Clin. Research. Cardiol. – 2008. – N 97. – P. 601–608.
4. Assmann A., Boeken U., Akhyari P. et al. Appropriate timing of coronary artery bypass grafting after acute myocardial infarction // Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2012. – N 60. – P. 446–451.
5. Caceres M., Weiman D.S. Optimal timing of coronary artery bypass grafting in acute myocardial infarction // Ann. Thorac. Surg. – 2013. – N 95. – P. 365–372.
6. Dunning J., Versteegh M., Fabbri A. et al. Guideline on antiplatelet and anticoagulation management in cardiac surgery // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2008. – N 34. – P. 73–92.
7. Funkat A.K., Beckmann A., Lewandowski J. et al. Cardiac surgery in Germany during 2011: a report on behalf of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery // Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2012. – N 60. – P. 371–382.
8. Hagl C., Khaladj N., Peters S. et al. Acute treatment of ST-segment-elevation myocardial infarction: is there a role for the cardiac surgeon? // Ann. Thorac. Surg. – 2009. – N 88. – P. 1786–1792.
9. Khaladj N., Bobylev D., Peters S. et al. Immediate surgical coronary revascularization in patients presenting with acute myocardial infarction // J. Cardiothorac. Surg. – 2013. – N 8. – P. 167–175.
10. Kohl P., Wijns W., Danchin N. et al. Guidelines on myocardial revascularization // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2010. – N 38 (Suppl.). – P. 1–52.
11. Lee D.C., Oz M.C., Weinberg A.D., Ting W. Appropriate timing of surgical intervention after transmural acute myocardial infarction // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2003. – Vol. 125. – P. 115–119.
12. Mehta R.H., Harjai K.J., Boura J.A. et al. Short-term outcomes of balloon angioplasty versus stent placement for patients undergoing primary percutaneous coronary intervention: Implications for patients requiring early coronary artery bypass surgery // Am. Heart J. – 2013. – Vol. 165 (6). – P. 1000–1007.
13. Takano T., Goto H., Hoshino K. et al. Coronary artery bypass grafting for acute myocardial infarction in stent ERA // Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2011. – Vol. 17 (3). – P. 267–272.
14. Thielmann M., Neuhäuser M., Marr A. et al. Predictors and outcomes of coronary artery bypass grafting in ST elevation myocardial infarction // Ann. Thorac. Surg. – 2007. – Vol. 84 (1). – P. 17–24.
15. Weiss E.S., Chang D.D., Joyce D.L. et al. Optimal timing of coronary artery bypass after acute myocardial infarction: a review of California discharge data // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2008. – Vol. 135 (3). – P. 503–511.
16. Zielinska M., Plesiewicz I., Walczak A. et al. The role of elective coronary surgery early after acute myocardial infarction in the era of primary percutaneous coronary intervention // Acta. Cardiol. – 2007. – Vol. 62. – P. 183–188.

Б.М. Тодуров^{1,2}, Г.І. Ковтун¹, С.О. Шелудько¹, Л.Г. Біцадзе¹, О.В. Ревенко¹,
А.О. Шпачук¹, О.В. Пантазі¹, О.М. Поступальський¹

¹ ДУ «Інститут серця МОЗ України», Київ

² Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, Київ

Невідкладна хірургічна коронарна реваскуляризація в пацієнтів з гострим інфарктом міокарда

Мета роботи – проаналізувати результати екстреної реваскуляризації міокарда в пацієнтів з гострим інфарктом міокарда (ГІМ).

Матеріали і методи. Вивчено результати лікування 75 пацієнтів з ГІМ: 20 (26,9 %) хворих без елевачії сегмента ST, 55 (73,1 %) – з елевачією сегмента ST. Чоловіків було 50 (67,4 %), жінок – 25 (32,4 %). Середній вік – (62,0±12,5) року. Першу групу становили 46 (61,3 %) пацієнтів, яким виконали екстрену операцію аортокоронарного шунтування (АКШ) у межах 6 год після проведення коронарографії. До другої групи увійшли 29 (38,7 %) хворих, у яких операцію АКШ виконали через 30–45 діб після екстреного коронарного стентування.

Результати. Більшість (80 %) хворих першої групи в післяопераційний період потребували інотропної підтримки більше 2 діб, у другій групі цей показник становив 57 %. Проведення внутрішньоаортальної балонної контрпульсації потребували в першій групі 6,7 % пацієнтів, у другій – лише 5,2 % і тільки на першому етапі (на другому етапі – не проводили). Госпітальна летальність у першій групі становила 11,9 %, у другій групі – 2,6 %.

Висновки. Пацієнтам з нестабільною серцевою гемодинамікою або кардіогенним шоком у випадках, коли інтервенційне втручання або тромболізис безуспішні, показано екстрене АКШ. Методика проведення операції АКШ при використанні штучної фібриляції серця з інтермітуючим перетисканням аорти і помірною гіпотермією безпечна в пацієнтів з ГІМ.

Ключові слова: ішемічна хвороба серця, гострий інфаркт міокарда, невідкладне аортокоронарне шунтування, реваскуляризація міокарда, стентування.

**B.M. Todurov^{1, 2}, G.I. Kovtun¹, S.O. Sheludko¹, L.G. Bitsadze¹, O.V. Revenko¹,
A.O. Shpachuk¹, O.V. Pantazi¹, O.M. Postupalsky¹**

¹ Heart Institute of Healthcare Ministry of Ukraine, Kyiv, Ukraine

² Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine

Emergency surgical coronary revascularization in patients with acute myocardial infarction

The aim – to summarize the results of emergency revascularization in patients with acute myocardial infarction (AMI).

Materials and methods. We studied the results of treatment of 75 patients with AMI: 20 (26.9 %) patients without ST-segment elevation, 55 (73.1 %) with ST segment elevation, among them 50 men (67.4 %) and 25 women (32.4 %), average age – (62.0 ± 12.5) years. The first group consisted of 46 (61.3 %) patients with emergency coronary artery bypass surgery (CABG) performed within 6 h after coronary angiography. The second group consisted of 29 (38.7 %) patients in whom CABG was performed through in 30–45 days after emergency coronary stenting.

Results. The majority (80 %) of the first group of patients required inotropic support during more than 2 days in the postsurgery period, and in the second group the corresponding rate was 57 %. Intraaortic balloon counterpulsation was required in 26.7 % of patients in the first group and in 5.2 % in the second group. Hospital mortality in the first group was 11.9 %, in the second group – 2.6 %.

Conclusions. Patients with unstable cardiac hemodynamics or cardiogenic shock in cases where intervention or thrombolysis are unsuccessful, require emergency CABG. CABG surgery technique in patients with AMI is safe when using artificial ventricular fibrillation with intermittent aortic clamping and moderate hypothermia.

Key words: ischemic heart disease, acute myocardial infarction, emergency coronary bypass grafting, revascularization, coronary stenting.