

## Экстренная хирургическая коронарная реваскуляризация у пациентов с острым инфарктом миокарда

Тодуров Б.М., Бицадзе А.Г., Глагола М.Д., Демянчук В.Б., Шателен Н.В., Фурса Е.М., Федоренко Е.А., Болгова А.С.

*ГУ «Институт сердца МЗ Украины» (Киев)*

В статье изложен опыт выполнения неотложного коронарного шунтирования у больных с острым инфарктом миокарда и нестабильной гемодинамикой или кардиогенным шоком, у которых была неэффективной интервенционная ангиопластика или медикаментозный тромболизис. Доказано, что в большинстве случаев возможна полная реваскуляризация миокарда с использованием некардиоплегичной методики (искусственной фибрилляции сердца с интермиттирующим пережатием аорты). Летальность в данной когорте пациентов является удовлетворительной и составила 12,6%.

**Ключевые слова:** *ишемическая болезнь сердца, острый инфаркт миокарда, экстренное коронарное шунтирование.*

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) – наиболее частая причина смерти во всем мире. Острый инфаркт миокарда (ОИМ) – самое грозное осложнение ИБС, следствием чего является острая или прогрессирующая сердечная недостаточность или тяжелые нарушения ритма. Наиболее частой и непосредственной причиной смерти пациентов с ОИМ является фибрилляция желудочков [1].

В настоящее время существуют два основных лечебных подхода в зависимости от продолжительности симптомов ОИМ [2]:

- 2–3 часа и менее – введение тромболитиков и транспортировка пациента. В случае стабилизации состояния больного и адекватной реперфузии рекомендовано проведение коронарографии в течение 1–2 суток. Если реперфузия не состоялась, необходимо выполнить стентирование инфаркт-зависимой артерии;
- больше 3 часов – транспортировка пациента, симптоматическая терапия, тромболизис не показан, так как в данном случае время уже не критично, а жизненно необходимо открыть окклюзированную артерию и провести ее стентирование.

Несомненно, инвазивная стратегия лечения ОИМ эффективнее, чем неинвазивная. Как следствие, коронарографии выполняются у все большего числа больных с ОИМ, и соответственно возрастает доля пациентов, у которых по той или иной причине невозможно проведение стентирования.

Однако в последние годы оптимизация периоперационного ведения, включая защиту миокарда, привела к приемлемым результатам при экстренной хирургической реваскуляризации миокарда, даже у пациентов с кардиогенным шоком [3]. Сегодня экстренное коронарное шунтирование (КШ) больше не рассматривается как только операция отчаяния. Таким образом, актуальным является исследование результатов экстренной реваскуляризации миокарда у пациентов с ОИМ, которые ранее считались некурабельными, или в случаях, когда интервенционные кардиологи бессильны помочь подобным больным.

**Цель** – оценка непосредственных результатов экстренной реваскуляризации миокарда у пациентов с ОИМ.

**Матеріали і методи.** В період з січня 2011 по грудень 2013 г. в ГУ “Інститут серця МЗ України” був екстренно прооперований 71 пацієнт з острим інфарктом міокарда (16 (22,5%) – без елевации ST-сегмента (NSTEMI), 55 (77,4%) – с елевацией ST-сегмента (STEMI). Во всіх случаях значения тропонина I были положительными. У всіх больних выполнено экстренное коронарное шунтирование в пределах 6 часов после проведения коронарографии. Соотношение мужчин и женщин составило 48 (67,4%) и 23 (32,4%) соответственно. Средний возраст пациентов –  $62 \pm 12,5$  года. В анализируемой группе пациентов 3-сосудистое поражение коронарных сосудов было выявлено в 63 (88,7%) случаях, обструкция основного ствола левой коронарной артерии (ОСЛКА) – у 44 (61,9%) больних, изолированное поражение ОСЛКА – у 5 (7%), кардиогенный шок был у 7 (9,8%) пациентов, до- и послеоперационную внутриаортальную баллонную контрапульсацию применили у 19 (26,7%) больних. Средняя фракция выброса (ФВ) левого желудочка составила 35% и выше у 46 (64,8%) пациентов, менее 35% – у 20 (28,2%) и ниже 25% – у 5 (7%).

У преобладающего большинства пациентов (59/83,1%) коронарное шунтирование выполняли, используя некардиолегическую методику, то есть искусственную фибрилляцию сердца с интермиттирующим пережатием аорты и умеренной гипотермией ( $28,5 \pm 0,5$  °C). У 12 (16,9%) больних КШ было выполнено на работающем сердце. Комбинацию левой внутренней грудной артерии и венозных шунтов для реваскуляризации использовали только у гемодинамически стабильных больних (11/15,4%).

В послеоперационном периоде проводили седацию пациентов до момента гемодинамической стабилизации. Внутриаортальный баллонный контрпульсатор не являлся противопоказанием к экстубации больного. Переливание эритроцитарной массы и плазмы, применение гемостатиков базировалось на количестве послеоперационной кровопотери и лабораторных показателях, как и использование антикоагулянтной терапии. Гепарин и аспирин с целью антикоагуляции применяли на протяжении первых послеоперационных дней. В дальнейшем использовали двойную антиагрегантную терапию (клопидогрель, аспирин в стандартных дозировках) согласно общепринятым рекомендациям [4].

**Результаты.** В большинстве случаев для КШ нами использованы венозные графты. У 11 пациентов со стабильной гемодинамикой переднюю межжелудочковую артерию шунтировали при помощи левой внутренней грудной артерии. У 17 (23,9%) больних при наложении дистальных анастомозов применили интракоронарные шунты. Полная реваскуляризация (шунтированы не менее 3 артерий) достигнута у 58 (81,6%) пациентов. У 8 (11,3%) больних на дооперационном этапе имплантированы стенты в инфаркт-зависимую артерию, но в связи с неэффективностью данной процедуры больные были прооперированы. Общее количество шунтов на одного пациента составило  $2,7 \pm 0,4$ . Средняя продолжительность искусственного кровообращения была  $61 \pm 2,6$  мин. Госпитальная летальность в представленной группе пациентов составила 12,6% (умерло 9 больних, все с елевацией ST-сегмента).

Большинство пациентов (80%) в послеоперационном периоде нуждались в инотропной поддержке более двух суток. Продолжительность внутриаортальной баллонной контрапульсации зависела от уровня доз инотропной поддержки и динамики снижения сердечных маркеров, а также, соответственно, темпа восстановления сократительной функции миокарда. Суправентрикулярные аритмии, потребовавшие интенсивного медикаментозного лечения или даже деполяризации, наблюдались у 8 пациентов (11,3%). Преходящая полная атриовентрикулярная блокада отмечена у 2 больних (2,8%). Острая почечная недостаточность, потребовавшая проведения сеансов гемодиализа (от 1 до 3), была у 4 (5,6%) больних. Энцефалопатии (n=5) или ишемический инсульт (n=2) отмечены

ны как серьезные осложнения. В значительной мере это можно объяснить тем фактом, что, с учетом временного лимита у данной категории больных, ни в одном случае до операции не проводилась ангиография сонных артерий, что является рутинным исследованием у плановых пациентов. Данные госпитальной летальности и осложнений раннего послеоперационного периода представлены в таблице.

Таблица

**Осложнения послеоперационного периода и летальность**

Осложнения	Кол-во пациентов	%	с элевацией ST	без элевации ST
Инотропная поддержка - 48 часов	57	80	55	2
ВАБ контрпульсация	19	26,7	17	2
Почечная недостаточность	4	5,6	4	—
Дыхательная недостаточность	5	7,0	4	1
Реторакотомия	2	2,8		
Энцефалопатия	5	7,0	4	1
Преходящий полный АВ-блок	2	2,8	2	-
Суправентрикулярные аритмии	8	11,3	5	3
Летальность	9	12,6	9	—

**Обсуждение.** В последние годы хирургическая тактика лечения пациентов с ОИМ в корне поменялась, поскольку в снижении летальности при выполнении экстренного КШ достигнут значительный прогресс [5]. По данным разных авторов, сегодня летальность при хирургическом лечении больных с острым инфарктом миокарда составляет в ведущих кардиохирургических центрах от 6 до 12% [3, 6, 7]. В то же время летальность в группе пациентов с элевацией сегмента ST остается весьма значительной (15–20%), особенно если сравнивать с группой больных с ОИМ без элевации ST (2–10%), что вполне сопоставимо с общей летальностью при плановом КШ (2,9%) в ведущих клиниках Европы [3, 6, 8, 9].

Alexiou K. и соавт. [6] представили отличные результаты экстренного хирургического лечения у пациентов с ОИМ, летальность была одинаковой и составила менее 10% у пациентов как с элевацией сегмента ST, так и без подъема ST. Исходя из полученных результатов, авторы рекомендуют немедленную хирургическую реваскуляризацию у пациентов с ОИМ, которым интервенционные кардиологи не в силах оказать адекватную помощь. Caseres M. и соавт. [5] акцентируют внимание на важности оптимального срока выполнения хирургической реваскуляризации у больных с ОИМ. По их мнению, отсроченное оперативное вмешательство, даже у гемодинамически стабильных пациентов с ОИМ, не является больше стандартом лечения. В исследовании Chiu F. и соавт. [10] представлены данные пациентов с ОИМ и кардиогенным шоком, у которых невозможно было выполнить ангиопластику или же она была неудачной. Летальность составила 40,9% у неоперированных больных и 20,5% — у пациентов с экстренным КШ. В то же время Assmann A. и соавт. [7] в ретроспективном исследовании оценили экстренную реваскуляризацию как значимый фактор летальности и рекомендуют откладывать выполнение хирургического вмешательства

ства у больных с ОИМ по крайней мере на 72 часа. Однако в работе не приведено количество пациентов, умерших в этом трехдневном интервале ожидания.

Согласно последним европейскими рекомендациям, проведение КШ оптимально спустя 3–7 дней после возникновения ОИМ [11]. Эти рекомендации базируются на ретроспективном исследовании. Однако для пациентов с неэффективным интервенционным вмешательством или тромболизисом и стойкой нестабильностью сердечной гемодинамики все же показано неотложное КШ.

Методика проведения операции экстренной реваскуляризации является предметом оживленной дискуссии. Rastan A. и соавт. [12], рекомендуют выполнять КШ у пациентов с острым коронарным синдромом или ОИМ на работающем сердце. Авторы продемонстрировали низкую частоту неполной реваскуляризации при операциях на работающем сердце и короткое время реперфузии в группе больных, где использовали пережатие аорты (в большинстве случаев использовали кристаллоидную кардиopleгию). Наш опыт проведения операций с использованием искусственной фибрилляции сердца с интермиттирующим пережатием аорты и умеренной гипотермией ( $28,5 \pm 0,5$  °C) позволил достичь приемлемых непосредственных результатов КШ у пациентов с ОИМ, сопоставимых с данными, представленными ведущими кардиохирургическими центрами Европы (летальность составила 12,4%). В нашем материале обращает на себя внимание достаточно низкое количество используемых артериальных шунтов (только у 11/15,5% больных). Это объясняется временным лимитирующим фактором, особенно у пациентов с кардиогенным шоком или при применении высоких доз симпатомиметиков из-за опасности спазма сосудов, возможного в послеоперационном периоде.

### **Выводы**

1. Наш собственный опыт продемонстрировал целесообразность и эффективность выполнения экстренной реваскуляризации миокарда у пациентов с ОИМ с нестабильной сердечной гемодинамикой или кардиогенным шоком в случаях, когда интервенционное вмешательство или тромболизис являются безуспешными.
2. Методика проведения КШ с использованием искусственной фибрилляции сердца с интермиттирующим пережатием аорты и умеренной гипотермией безопасна у пациентов с ОИМ и позволяет достичь удовлетворительного уровня летальности, сопоставимого с результатами ведущих кардиохирургических клиник.

### **Литература**

1. Послеоперационное ведение пациента с острым инфарктом миокарда и рецидивирующей желудочковой тахикардией/фибрилляцией желудочков / Долгова И. А., Кузьмич И. Н., Шевченко В. А. и др. // Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія. – 2012. – № 2. – С. 45–50.
2. Keeley E. C., Boura J. A., Grines C. L. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials // Lancet. – 2003. – Vol. 361. – P. 13–20.
3. Khaladj N., Bobylev D., Peters S. et al. Immediate surgical coronary revascularization in patients presenting with acute myocardial infarction // J Cardio-thorac Surg. – 2013. – Vol. 8. – P. 167–175.
4. Dunning J., Versteegh M., Fabbri A. et al. Guideline on antiplatelet and anticoagulation management in cardiac surgery // Eur J Cardio-thorac Surg – 2008. – Vol. 34. – P. 73–92.
5. Caceres M., Weiman D. S. Optimal timing of coronary artery bypass grafting in acute myocardial infarction // Ann Thorac Surg. – 2013. – Vol. 95. – P. 365–372.

6. Alexiou K., Kappert U., Staroske A. et al. Coronary surgery for acute coronary syndrome: which determinants of outcome remain? // *Clin Research Cardiol.* – 2008. – Vol. 97. – P. 601–608.
7. Assmann A., Boeken U., Akhyari P. et al. Appropriate timing of coronary artery bypass grafting after acute myocardial infarction // *Thorac Cardiovasc Surg.* – 2012. – Vol. 60. – P. 446–451.
8. 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. – Vol. 60. – P. 371–382.
9. 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. – Vol. 88. – P. 1786–1792.
10. Chiu F.C., Chang S.N., Lin J.W. et al. Coronary artery bypass graft surgery provides better survival in patients with acute coronary syndrome or ST-segment elevation myocardial infarction experiencing cardiogenic shock after percutaneous coronary intervention: a propensity score analysis // *J Thorac Cardiovasc Surg.* – 2009. – Vol. 138. – P. 1326–1330.
11. Kohl P., Wijns W., Danchin N. et al. Guidelines on myocardial revascularization // *Eur J Cardio-thorac Surg.* – 2010. – Vol. 38. – P. 1–52.
12. Rastan A. J., Eckenstein J. I., Hentschel B. et al. Emergency coronary artery bypass graft surgery for acute coronary syndrome: beating heart versus conventional cardioplegic cardiac arrest strategies // *Circulation.* – 2006. – Vol. 114. – P. 1477–1485.

### **Невідкладна хірургічна коронарна реваскуляризація у пацієнтів із гострим інфарктом міокарда**

**Тодуров Б.М., Біцадзе О.Г., Глагола М.Д., Демянчук В.Б., Шателен Н.В., Фурса О.М., Федоренко О.А., Болгова А.С.**

У статті викладено досвід виконання невідкладного коронарного шунтування у хворих з гострим інфарктом міокарда та нестабільною гемодинамікою або кардіогенним шоком, у яких була не-ефективною інтервенційна ангіопластика або ж медикаментозний тромболізис. Доведено, що в більшості випадків можлива повна реваскуляризація міокарда з використанням некардіоплегічної методики (штучної фібриляції серця з інтермітуючим перетисненням аорти). Летальність у даній когорти пацієнтів є задовільною і склала 12,6%.

**Ключові слова:** ішемічна хвороба серця, гострий інфаркт міокарда, невідкладне коронарне шунтування.

### **Emergency surgical coronary revascularization in patients with acute myocardial infarction**

**Todurov B.M., Bitsadze A.G., Glagola M.D., Demyanchuk V.B., Shatelen N.V., Fursa O.M., Fedorenko O.A., Bolgova A.S.**

This article presented our experience and early results of immediate surgical coronary revascularization in patients presenting with acute myocardial infarction. The most patients were underwent coronary bypass grafting using cross-clamping fibrillation. Complete revascularization could be achieved in 80% of the patients. The level of hospital mortality and morbidity in patients presenting with STEMI and cardiogenic shock is substantially satisfactory. We concluded that immediate myocardial revascularization is the method of choice in patients with acute myocardial infarction and being untreatable by interventional cardiologists.

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