Коронарное шунтирование без искусственного кровообращения у пациентов пожилого возраста

Д.С. ТУНГУСОВ, к.м.н. И.И. ЧЕРНОВ, к.м.н. Р.А. УРТАЕВ, Д.Ю. КОЗЬМИН, С.А. МАКЕЕВ, к.м.н. Д.Г. ТАРАСОВ, д.м.н. С.А. ШАШИН

Coronary artery bypass grafting without artificial circulation in senior patients

D.S. TUNGUSOV, I.I. CHERNOV, R.A. URTAEV, D.YU. KOZ'MIN, S.A. MAKEEV, D.G. TARASOV, S.A. SHASHIN

Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, Астрахань

Проведен ретроспективный анализ результатов коронарного шунтирования на работающем сердце без искусственного кровообращения у пациентов старше 60 лет. Индекс реваскуляризации составил 3,4±0,98. Осложнения в послеоперационном периоде отмечены у 4 (5,1%) пациентов. Длительность пребывания пациентов в стационаре составила 7,3±2,8 дня, общая длительность пребывания пациентов в стационаре — 12,9±3,7 дня. Летальность составила 1,3% (умер один больной вследствие периоперационного инфаркта миокарда).

Ключевые слова: коронарное шунтирование на работающем сердце, пожилой возраст, осложнения, искусственное кровообращение.

Results of coronary artery bypass grafting on working heart were retrospectively analyzed in patients older than 60 years. Revascularization index amounted 3.4±0.98. Complications in postoperative period were observed in 4 (5.1%) patients. Postoperative bed-day amounted 7.3±2.8 days, total bed-day — 12.9±3.7 days. Mortality amounted 1.3% (1 patient died from perioperative myocardial infarction).

Key words: coronary artery bypass grafting on working heart, senior age, complications, artificial circulation.

В последние годы проведено достаточно исследований, направленных на выявление факторов риска развития послеоперационных осложнений и смерти после хирургического лечения больных ишемической болезнью сердца. К группе высокого риска относятся больные с низкой фракцией выброса левого желудочка — ФВ ЛЖ (<35%), мультифокальным атеросклерозом, женщины и пожилые пациенты [13].

Во время оценки дооперационного состояния больного клиницисты нередко сталкиваются с ситуацией, когда операция без искусственного кровообращения (ИК) более предпочтительна. Чаще всего это обусловлено низкой ФВ ЛЖ, кальцинозом аорты, хронической обструктивной болезнью легких, почечной недостаточностью, исходно тяжелым состоянием и пожилым возрастом [9]. В подобных случаях выбор тактики хирургического вмешательства без ИК удачно характеризует следующее выражение: «Чем тяжелее пациент, тем лучше результат» [9].

Хирургическое лечение пожилых пациентов всегда ассоциируется с повышенной летальностью и осложнениями [12, 17]. Популяция пожилых людей — та часть населения, у которой должны быть применены высокотехнологичные и миниинвазивные технологии с целью снижения уровня послеоперационных осложнений и летальности [16]. На протяжении многих лет появлялись неопровержимые доказательства, что операция коронарного шунтирования (КШ) без ИК является методом выбора в лечении коронарной недостаточности у пациентов пожилого возраста [9].

Ряд исследований доказывает преимущества «off-pump» хирургии у пациентов старшей возрастной группы, с почечной недостаточностью, с хронической обструктивной болезнью легких. Исследование, проведенное в Кливлендской клинике [15], демонстрирует, что частота развития таких послеоперационных осложнений, как энцефалопатия, нагноение раны на грудине, почечная недостаточность, потребовавшая проведения гемодиализа, и кровотечение, была статистически значимо ниже у больных, перенесших операцию КШ без ИК, по сравнению с оперированными в условиях ИК.

Еще одним преимуществом коронарной хирургии на работающем сердце без ИК является меньшая интраоперационная кровопотеря и потребность в переливании компонентов крови [14].

Цель настоящего исследования — анализ непосредственных результатов КШ без ИК у пациентов старше 60 лет.

Материал и методы

С апреля 2009 г. по июль 2011 г. в нашем учреждении выполнено 2169 операций КШ. Настоящее ретроспективное исследование одобрено этическим комитетом учреждения.

© Коллектив авторов, 2013

e-mail: dtungusov@hotmail.com

***Таблица 1*. Сопутствующая патология в исследуемой группе больных**

Сопутствующая патология	Число больных	
	абс.	%
Сахарный диабет	15	19
Атеросклероз БЦА	53	67,1
Гемодинамически значимые атеросклеротические поражения БЦА, потребовавшие выполнения КЭАЭ		
с одной стороны	13	16,5
с двух сторон	3	3,8
Ангиопластика коронарных артерий со стентированием в анамнезе	5	6,3
Атеросклероз артерий нижних конечностей	18	22,8

Примечание. БЦА — брахиоцефальные артерии; КЭАЭ — каротидная эндартерэктомия.

В данное исследование включены 79 больных, оперированных на работающем сердце без ИК. Критерии отбора пациентов: возраст старше 60 лет (в соответствии классификации ВОЗ); изолированная реваскуляризация миокарда на работающем сердце без ИК; операции выполнены автором исследования в период с апреля 2009 г. по июнь 2011 г.

Возраст пациентов составил от 61 года до 75 лет, средний возраст — 64,9±3,5 года. Стенокардия II функционального класса (ФК) по классификации CCS имелась у 24 (30,4%) больных, III ФК — у 41 (51,9%), IV ФК — у 3 (3,8%), нестабильная стенокардия — у 7 (8,9%) и безболевая ишемия миокарда — у 4 (5,1%). Недостаточность кровообращения (NYHA) II ФК имелась у 46 (58,2%) больных, III ФК — у 33 (41,8%). У 53 (67,1%) пациентов было от 1 до 3 инфарктов миокарда (ИМ) в анамнезе. Сопутствующая патология у оперированных пациентов представлена в **табл. 1**.

По результатам эхокардиографии ФВ ЛЖ составила 54,7±6,5% (от 38 до 67%), конечный диастолический объем левого желудочка — 115,1±29,7 мл (от 71 до 214 мл), конечный систолический объем — 51,7±19,1 мл (от 24 до 112 мл). У всех пациентов регургитация на митральном клапане была I—II степени, не требующая коррекции.

По данным коронарографии, превалировало поражение 3 коронарных артерий (КА) — 83,5%, поражение 2 КА встретилось у 13,9% и поражение 1 КМ — у 1,3% больных. Гемодинамически значимый стеноз ствола левой коронарной артерии выявлен в 49,4% случаев. Диффузное поражение КА зарегистрировано у 13 (16,5%) больных.

Риск хирургического вмешательства оценивали по шкале Euroscore. Средняя оценка по Additive Euroscore составила 4,5±1,9 балла (от 1 до 9 баллов), средняя оценка по Logistic Euroscore — 3,8±2,6 балла (от 1,1 до 13,4 балла).

Статистическую обработку данных выполняли с использованием тестов параметрической (критерий Стьюдента) и непараметрической (тесты χ^2, Вилкоксона, ANOVA) статистики. Различия считали статистически значимыми при $p<0,05$.

Результаты

Индекс реваскуляризации составил 3,4±0,98; степень реваскуляризации (шунты/пораженные артерии) — 1,2±0,3.

Левая внутренняя грудная артерия (ВГА) была использована в 74 (93,7%) случаях, лучевая артерия — в 61 (77,2%), аутовена — в 52 (65,8%) и правая внутренняя грудная артерия — в 1 (1,3%). Полная артериальная реваскуляризация выполнена 16 (20,3%) больным.

При наложении дистальных анастомозов использовали две методики: анастомозы конец в бок и бок в бок по методике Diamond Shape, которые были наложены в 223 (82,6%) и 47 (17,4%) случаях соответственно.

Во время формирования дистальных анастомозов в 45 (57,0%) случаях использованы интракоронарные шунты различного диаметра (от 1 до 2,5 мм).

В 6 (7,6%) случаях пальпаторно выявлен атеросклероз восходящей аорты. С целью предотвращения нарушения мозгового кровообращения эмболической этиологии проксимальные анастомозы сформированы с помощью устройств для наложения проксимальных анастомозов Heart String III.

Для профилактики тромбоэмболии из ушка левого предсердия в случаях развития пароксизмов фибрилляции предсердий у 30 (38,0%) больных выполнено ушивание ушка ЛП. Данная манипуляция выполнена не всем пациентам, так как этот метод был внедрен в середине 2010 г.

Длительность операции КШ без ИК составила 117,8±25,8 мин. После операций пациенты находились в отделении реанимации 24,1±10 ч.

Осложненный послеоперационный период зафиксирован у 4 (5,1%) пациентов, перенесших реваскуляризацию миокарда на работающем сердце без ИК **(табл. 2)**. У 2 (2,5%) больных развился периоперационный ИМ с повышением уровня маркеров повреждения и изменениями на электрокардиограмме. У одного пациента в раннем послеоперационном периоде появилась нестабильность грудины, потребовавшая операции остеосинтеза грудины, и у одного больного произошло нагноение раны на грудине.

Интраоперационная кровопотеря в среднем составила 442,3±107,4 мл, дренажная — 443,0±191,5 мл. Трансфузия свежезамороженной плазмы потребовалась 4 (5,1%) больным, а трансфузия эритроцитой массы — 7 (8,9%). В среднем на одного больного пришлось 25,5 мл свежезамороженной плазмы и 34,4 мл эритроцитной массы. Кровотечений, обусловивших необходимость рестернотомии, в данной группе больных не зарегистрировано.

Длительность пребывания больных в стационаре после операции составила 7,3±2,8 дня, общая длительность пребывания больных в стационаре — 12,9±3,7 дня.

Летальность составила 1,3% (умер один больной после перенесенного периоперационного ИМ).

***Таблица 2*. Структура послеоперационных осложнений (*n*=79)**

Осложнение	Число	
	абс.	%
Кардиальные осложнения:	2	2,5
периоперационный инфаркт миокарда	2	2,5
Экстракардиальные осложнения:	2	2,5
острое нарушение мозгового кровообращения	—	
нестабильность грудины	1	1,3
нагноение послеоперационной раны на грудной клетке	1	1,3
Всего	4	5,1

Обсуждение

Проведенный анализ показал, что полученные результаты согласуются с данными литературы. Это означает, что риск хирургического вмешательства (по шкале Euroscore) в нашем исследовании не отличается от опубликованных данных [7, 10, 11].

Такой показатель, как степень реваскуляризации (количество шунтов/количество пораженных артерий) составил 1,2±0,3. Этот показатель характеризует полноту реваскуляризации. Если степень реваскуляризации >1, то реваскуляризацию миокарда можно считать полной. В литературе существует множество противоречивых данных о возможности произвести полную реваскуляризацию миокарда на работающем сердце без ИК. Однако в последнее время многие авторы доказывают, что КШ на работающем сердце не ограничивает возможности выполнения полной реваскуляризации и не отличается от такового при операциях в условиях ИК [3, 10, 11].

При проведении операции по методике «off-pump» мы активно применяли артериальные кондуиты: левую лучевую артерию и правую внутреннюю грудную артерию. Отдаленная проходимость артериальных кондуитов гораздо выше, чем венозных [5, 10]. Ангиографические исследования проходимости шунтов показали, что лучевая артерия была проходима в 93,1—95,7% случаев через 21 мес после операции [6].

Коронарная хирургия на работающем сердце без ИК должна характеризоваться безопасностью проведения операции. В нашем учреждении в 2010 г. внедрено использование интракоронарных шунтов при наложении дистальных анастомозов. Использование интракоронарных шунтов обеспечивает сохранность кровотока по коронарной артерии, уменьшает риск ишемии миокарда, дает возможность наложить анастомоз на обескровленном поле [6]. В исследуемой группе интракоронарные шунты применены во время 57% операций.

Мы старались минимизировать манипуляции с аортой. Интраоперационная микроэмболия сосудов головного мозга является основным механизмом развития острого нарушения мозгового кровообращения [8]. В 34,2% случаев был сформирован «T-graft» и в 7,6% случаев проксимальный анастомоз наложен с помощью устройств для формирования проксимальных анастомозов Heart String III. Данная техника позволила полностью избежать нарушений мозгового кровообращения у пациентов, оперированных по методике «off-pump».

О преимуществах коронарной хирургии без ИК (малая продолжительность, малая кровопотеря, меньшая потребность гемотрансфузии, отсутствие специфических для ИК осложнений, сокращение сроков пребывания больных в стационаре и снижение стоимости лечения) сообщают многие кардиохирургические центры [1, 2, 11].

В послеоперационном периоде осложнения отсутствовали у 75 (94,9%) пациентов. Следует отметить, что частота развития периоперационного ИМ (2,5%) не отличается от таковой по данным литературы. Ряд авторов сообщают о частоте развития периоперационного ИМ в 2,6—4,9%, причем частота его развития выше у женщин [4, 7, 11, 15, 16].

Таким образом, КШ на работающем сердце без ИК сопровождается небольшой частотой послеоперационных осложнений, невысокой летальностью, кровопотерей, потребностью в переливании компонентов крови. Реваскуляризация миокарда на работающем сердце без ИК может быть операцией выбора у пожилых пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Акчурин Р.С., Беляев А.А., Ширяев А.А. и др.* Малоинвазивное коронарное шунтирование: операция по строгим показаниям, а не панацея. Кардиология 1998; 8: 32—37.
2. *Белов Д.Ю., Белов В.Ю.* Минимально инвазивное коронарное шунтирование. Кардиология 1998; 7: 54—61.
3. *Чернов И.И.* Аортокоронарное шунтирование у женщин. ИБС: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Архангельск 2003; 133.
4. *Шнейдер Ю.А.* Аутоартериальное шунтирование сосудов сердца без искусственного кровообращения. Грудная и сердечно-сосуд хир 2001; 2: 31—34.
5. *Шонбин А.Н.* Аортокоронарное шунтирование на работающем сердце: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Архангельск 2005; 142.
6. *Acar C., Jebara V., Porthogese M. et al.* Revival of the radial artery for coronary artery bypass grafting. J Thorac Cardiovasc Surg 1992; 54: 652—660.
7. *Boulton B.J., Kilgo P., Guyton R.A. et al.* Impact of Preoperative Renal Dysfunction in Patients Undergoing Off-Pump Versus On-Pump Coronary Artery Bypass. Ann Thorac Surg 2011; 92: 595—602.

8. *Brown W.R., Moody D.M., Chala W.R. et al.* Longer duration of cardiopulmonary bypass is associated with greater numbers of cerebral microemboli. Circulation 2000; 31: 707—713.

9. *Buffalo E., Gerolla L.R.* Off-pump Coronary Artery Bypass Grafting Using Arterial Grafts. Arterial Grafts for Coronary Surgery. 2nd ed. Singapore 1999: 331—332.

10. *Filardo G., Grayburn P.A., Hamilton C. et al.* Comparing Long-Term Survival Between Patients Undergoing Off-Pump and On-Pump Coronary Artery Bypass Graft Operations. Ann Thorac Surg 2011; 92: 571—578.

11. *Hwang H.Y., Kim J.S., Cho K.R. et al.* Bilateral Internal Thoracic Artery In Situ Versus Y-Composite Graftings: Five-Year Angiographic Patency and Long-Term Clinical Outcomes. Ann Thorac Surg 2011; 92: 579—586.

12. *Ivanov J., Weisel R.D., David T.E. et al.* Fifteen year trends in risk severity and operative mortality in elderly patients undergoing coronary artery bypass surgery. Ann Thorac Surg 1998; 97: 673—680.

13. *Jehangir J.A., Raymond C.* OPCAB surgery in High Risk-Patients. Off pump Coronary Artery Bypass Surgery. Ed. R. Cartier. 2005; 110—116.

14. *Medalion B., Meirson D., Haputman E. et al.* Initial experience with the Heartstring proximal anastomotic system. J Thorac Cardiovasc Surg 2004; 128: 272—277.

15. *Sabik J.F., Gillinov M.A., Blackstone E.H. et al.* Does off-pump coronary surgery reduce morbidity and mortality? J Thorac Cardiovasc Surg 2002; 74: 4: 1340—1343.

16. *Stamou S.S., Dangas G., Dullum M.K.C. et al.* Beating heart surgery in Octogenarians: Perioperative outcome and comparison with younger age groups Ann Thorac Surg 2000; 69: 1140—1145.

17. *Tu J.V., Jagal S.B., Naylor C.D.* Multicenter validation of a risk index for mortality, intensive care unit stay, and overall hospital length of stay after cardiac surgery. Steering Committee of the Provincial Adult Cardiac Care. Network Ontario 1995; 91: 677—684.

Поступила 10.01.13