

В.А. Подкаменный<sup>1</sup>, Д.И. Лиханди<sup>3</sup>, Е.Е. Чепурных<sup>2</sup>, Ю.В. Желтовский<sup>1</sup>, А.А. Шаравин<sup>3</sup>,  
С.Ю. Бородашкина<sup>3</sup>, А.В. Ерошевич<sup>3</sup>, А.В. Медведев<sup>3</sup>

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАЦИЙ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ НА «РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ» У БОЛЬНЫХ ИБС

<sup>1</sup> ГБОУ ДПО «Иркутская государственная академия последипломного образования»  
Минздравсоцразвития РФ (Иркутск)

<sup>2</sup> ГБОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития РФ (Иркутск)

<sup>3</sup> ГУЗ «Иркутская ордена «Знак почета» областная клиническая больница» (Иркутск)

Проведено исследование ближайших и отдаленных результатов аортокоронарного шунтирования на «работающем сердце». Ближайшие результаты проанализированы у 2176 больных. Осложнения в раннем послеоперационном периоде наблюдались у 227 больных (10,4 %). Время пребывания больных после операции в ПИТУР – 21 (18–32) час, а в стационаре после операции – 7,1 (5–9) дней. 30-дневная летальность составила 0,9 (0,5–1,3) %.

Отдаленные результаты лечения изучены у 1146 больных. Это составило 53 % от числа оперированных больных. Выживаемость больных в течение 9 лет после операции составила 73 %. Свобода от сердечно-сосудистых событий за этот же период времени составила 64 %.

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца, аортокоронарное шунтирование на «работающем сердце»

## THE RESULTS OF THE OFF-PUMP CORONARY ARTERY BYPASS OPERATIONS IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

V.A. Podkamenniy<sup>1</sup>, D.I. Likandi<sup>3</sup>, E.E. Chepurnykh<sup>2</sup>, Y.V. Zheltovskiy<sup>1</sup>, A.A. Sharavin<sup>3</sup>,  
S.Yu. Borodashkina<sup>3</sup>, A.V. Eroshovich<sup>3</sup>, A.V. Medvedev<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education, Irkutsk

<sup>2</sup> Irkutsk State Medical University, Irkutsk

<sup>3</sup> Irkutsk Regional Clinical Hospital, Irkutsk

The study of the nearest and remote results of off-pump coronary artery bypass. The nearest results are analyzed in 2176 patients. Complications in the early postoperative period were observed in 227 patients (10,4 %). Time of stay of patients after surgery in ICU was 21 (18–32) hour, and in the hospital after surgery – 7,1 (5–9) days. 30-day mortality was 0,9 (0,5–1,3) %. Remote results of treatment were studied in 1146 patients (53 % of operated patients). Survival rate of patients during 9 years after surgery was 73 %. Freedom from cardiovascular events during the same period was 64 %.

**Key words:** coronary heart disease, off-pump coronary artery bypass

### ВВЕДЕНИЕ

Хирургические методы занимают важное место в лечении больных ишемической болезнью сердца. На 18-м всемирном конгрессе кардиоторакальных хирургов E. Buffalo подвел итоги своего 23-летнего опыта выполнения 3866 операций коронарного шунтирования (КШ) на «работающем сердце» и отметил, что «операции КШ на «работающем сердце» (ОРСАВ) являются важнейшим достижением кардиохирургии и за прошедшие годы превратились в самостоятельный раздел коронарной хирургии, такой же, как традиционная методика, и имеют преимущества у больных высокого риска» [5]. Обладая опытом выполнения более 2000 операций, мы поставили цель оценить ближайшие и отдаленные результаты КШ на «работающем сердце».

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С сентября 1997 г. по апрель 2011 г. в Иркутской области на базе ГБУЗ «Иркутская ордена «Знак почета» областная клиническая больница» в отделении кардиохирургии № 1 выполнено 2176 операций КШ без искусственного кровообращения (ИК) на «работающем сердце». Первая операция

из миниторакотомии выполнена 24 сентября 1997 года, а операция доступом из срединной стернотомии – 3 мая 2001 года.

Ближайшие результаты операции проанализированы у 2176 больных. Отдаленные результаты лечения изучены у 1146, что составляет 53 % от числа оперированных больных.

В таблице 1 представлена клиническая характеристика оперированных больных. Большинство оперированных больных – мужчины (84,2 %). Возраст составил 59 (48–66) лет, минимальный – 4 месяца и максимальный – 89 лет. Пациенты старше 70 лет составляли 5,5 %. Большинство больных перенесли острый инфаркт миокарда (61,8 %). Нестабильная стенокардия отмечалась у 13,6 % больных. Фракция выброса составила 39,5 (33–45) %. У 8,2 % больных отмечалось снижение ФВ менее 30 %. Большинство больных имели множественные изменения коронарных артерий. У 25,3 % оперированных пациентов отмечалось поражение ствола левой коронарной артерии.

Из сопутствующих заболеваний 35,6 % составляли сахарный диабет, 29,5 % – гемодинамически значимые цереброваскулярные поражения, 36,5 %

Таблица 1

Клиническая характеристика больных

Клиническая характеристика больных	Количество	
	абс.	%
Возраст, лет	59 (48–66)	–
Мужчины / женщины	1832 / 344	84,2 / 15,8
Нестабильная стенокардия	296	13,6
Перенесенный ОИМ	1327	61,8
Фракция выброса (Simpson), %	39,5 (33–45)	–
Фракция выброса < 30 %, %	178	8,2
Поражение ствола ЛКА	551	25,3
Сахарный диабет 2-го типа	775	35,6
Гемодинамически значимые цереброваскулярные поражения	642	29,5
Поражение артерий нижних конечностей с ХИНК 2А стадии и выше	794	36,5
Хроническая почечная недостаточность	189	8,7
Хроническая обструктивная болезнь легких с ДН 1 и выше	218	10

– поражение артерий нижних конечностей с хронической ишемией 2А стадии и выше, 10 % – хронические обструктивные заболевания легких с дыхательной недостаточностью 1 и выше, 8,7 % – хроническая почечная недостаточность с необходимостью проведения гемодиализа.

Ближайшие результаты операции оценивались по количеству осложнений, времени пребывания в ПИТиР и стационаре, 30-дневной летальности. Отдаленные результаты лечения оценивались в сроки 9 лет после операции по количеству возникших «сердечно-сосудистых событий». Под «сердечно-сосудистым событием» понимали острый инфаркт миокарда, смерть от ИБС и выполнение повторной коронарной реваскуляризации (коронарного шунтирования или эндоваскулярного вмешательства) на коронарных артериях в связи с возвратом стенокардии. Первичной конечной точкой считали возникновение первого сердечно-сосудистого события с момента начала наблюдения (с момента операции).

Для сравнения полученных данных применен критерий Гехана – Вилкоксона, а для анализа выживаемости пациентов и сроков наступления первичной конечной точки – метод Каплана – Мейера. Величина уровня значимости принималась равной 0,05.

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

С сентября 1997 года по апрель 2011 года выполнено 2176 операций коронарного шунтирования без ИК на «работающем сердце». Из них 350 операций выполнены доступом из левосторонней миниторакотомии или субкисфоидального доступа (MIDCAB). У 1826 больных операция выполнена доступом из срединной стернотомии (ОРСАВ).

Осложнения в раннем послеоперационном периоде наблюдались у 227 больных из 2176 оперированных (10,4 %). Частота и характер осложнений представлены в таблице 2.

Таблица 2

Осложнения в раннем послеоперационном периоде

Вид осложнения	Количество осложнений	
	абс.	%
Кровотечение (рестернотомия)	28	1,3
Глубокая раневая инфекция (медиастенит)	4	0,2
Поверхностная инфекция	71	3,3
Нарушения ритма	108	5
Периоперационный ОИМ	10	0,5
ОНМК	6	0,3
<b>Всего</b>	<b>227</b>	<b>10,4</b>

В раннем послеоперационном периоде наиболее часто возникали осложнения в виде фибрилляции предсердий (5 %). У большинства больных это осложнение наблюдалось на 2–3-и сутки после операции и потребовало медикаментозного восстановления синусового ритма. Поверхностная инфекция имела место в 3,3 % наблюдений, а «глубокая инфекция» с применением повторных дренирующих операций – в 0,2 %. У 1,3 % больных в связи с кровотечением потребовалось выполнение повторного вмешательства. Периоперационный инфаркт миокарда, подтвержденный данными биохимического анализа, появлением «новых» зон гипо- и акинезии по данным ЭхоКГ и наличием на ЭКГ «новых» зубцов «Q», отмечался у 0,5 % оперированных больных. На 3–5-е сутки благоприятно протекающего послеоперационного периода у 6 (0,3 %) больных возникло острое нарушение мозгового кровообращения по типу ишемического инсульта. При этом у 4 из них локализация ишемического очага головного мозга не совпадала со стороной атеросклеротического поражения экстрацеребральных артерий.

Во время операции и в раннем послеоперационном периоде только у 24 (1,1 %) больных возникла необходимость в переливании крови. Применение внутриаортальной баллонной контрпульсации (ВАБКП) потребовалось у 10 (0,5 %) больных. Все эти больные оперировались в экстренном порядке после возникших осложнений во время эндоваскулярного вмешательства. У больных, оперированных в плановом порядке, ВАБКП не применялась. Все операции выполнялись на «работающем сердце»

и необходимости для подключения аппарата ИК («конверсия») не возникало.

Время пребывания больных после операции в ПИТиР составило 21 (18–32) час, а в стационаре после операции – 7,1 (5–9) дней. 30-дневная летальность составила 0,9 (0,5–1,3) %.

Отдаленные результаты лечения изучены у 1146 больных. Это составило 53 % от числа оперированных больных. На рисунке 1 представлена кривая функции выживаемости, а на рисунке 2 – кривая

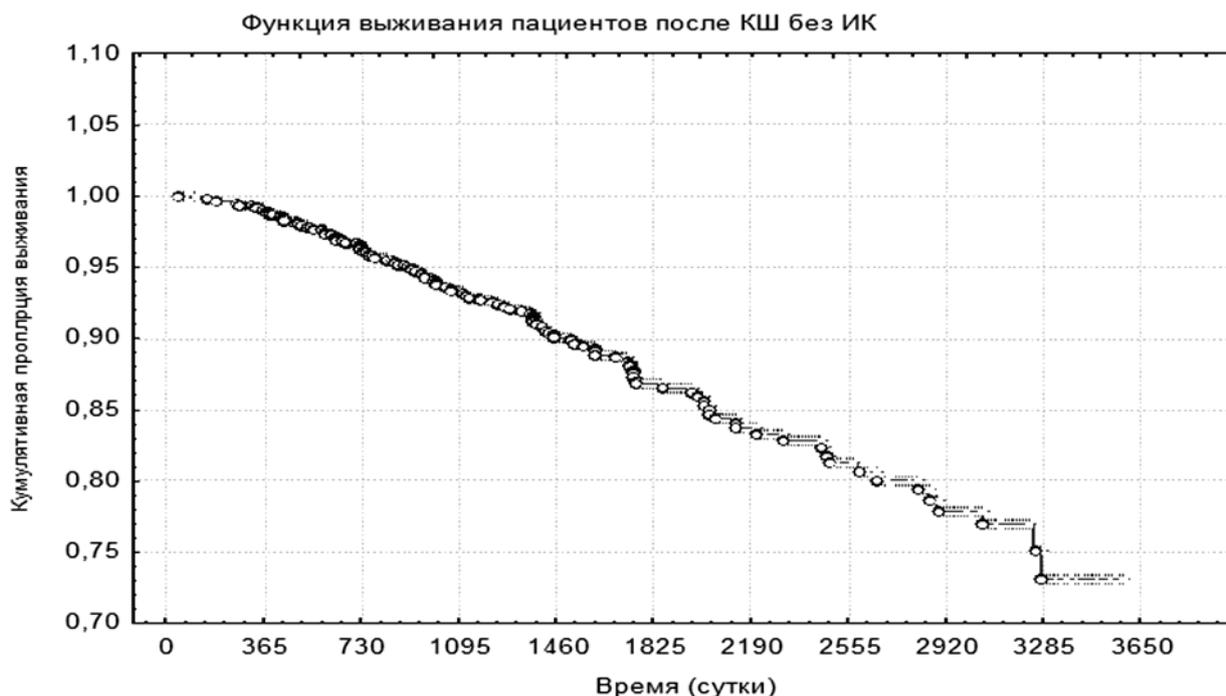


Рис. 1. Кривая выживаемости после КШ на «работающем сердце».



Рис. 2. Риск развития «больших сердечно-сосудистых событий» после КШ «работающем сердце».

свободы от сердечно-сосудистых событий. Выживаемость больных в течение 9 лет после операции составила 73 %. Свобода от сердечно-сосудистых событий за этот же период времени составила 64 %.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Операции КШ на «работающем сердце» в Российской Федерации составляют около 15 % всех операций, выполненных по поводу ИБС [1]. При этом опытом КШ на «работающем сердце» обладают около 70 % клиник, выполняющих операции на сердце. Безусловно, клиники имеют различный опыт, базирующийся на выполнении от нескольких десятков до нескольких сотен операций. Это в основном объясняет неоднозначную оценку результатов операций. Мы обладаем опытом выполнения 2176 операций КШ на «работающем сердце» и более чем 14-летними сроками наблюдения больных после операции.

Оценка ближайших результатов операции показала, что для выполнения КШ на «работающем сердце» не требуется специального отбора больных. Среди оперированных больных 5,5 % составляли пациенты старше 70 лет, 13,6 % больных — с нестабильной стенокардией, 8,2 % — с ФВ менее 30 % и 25,3 % — с поражением ствола левой коронарной артерии. При этом большинство пациентов имели сопутствующие заболевания, представляющие высокий риск для выполнения операции в условиях ИК. Несмотря на это, количество осложнений в раннем послеоперационном периоде составило 10,4 %, а 30-дневная летальность — 0,9 % (0,5 — 1,3 %). Это соответствует данным мета-анализа 53 исследований, основанных на оценке ближайших результатах 46621 операций КШ без ИК [7].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные отдаленные результаты операций КШ «на работающем сердце» соответству-

ют результатам операций КШ в условиях ИК. 9-летняя выживаемость больных составила 73 %, а свобода от «сердечно-сосудистых событий» — 64 % [2, 4]. Таким образом, наш опыт выполнения более 2000 операций позволяет сделать вывод об эффективности выполнения КШ на «работающем сердце».

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. Сердечно-сосудистая хирургия — 2010 // НЦССХ им. А.Н. Бакулева. — М., 2011. — С. 180.
2. Early and midterm outcomes after off-pump and on-pump surgery in beating heart against cardioplegic arrest studies (BHACAS 1 and 2): a pooled analysis of two randomized controlled trials / G.D. Angelini, F.C. Taylor, B.C. Reeves [et al.] // Lancet. — 2002. — Vol. 329. — P. 1194 — 1199.
3. Efficacy and safety of on-pump beating heart surgery // A. Mo, H. Lin, Z. Wen [et al.] // Ann. Thorac. Surg. — 2008. — Vol. 86 (6). — P. 1914 — 1918.
4. Immediate and Intermediate outcome after off-pump and on-pump coronary artery bypass surgery in patients with unstable angina pectoris / F. Biancari, M.A. Asim Mahar, M. Mosorin [et al.] // Lancet. — 2008. — Vol. 86. — P. 1147 — 1152.
5. Off-pump myocardial revascularization: critical analysis of 23 years experience in 3866 patients / E. Buffalo, J.N.E. Branco, L.R. Gerola [et al.] // Ann. Thorac. Surg. — 2006. — Vol. 81. — P. 85 — 89.
6. On-pump beating-heart coronary artery bypass: a propensity matched analysis / M. Shinichi, M. Akio, M. Ken' [et al.] // Ann. Thorac. Surg. — 2007. — Vol. 83. — P. 1368 — 1373.
7. Reston J.T., Tregear S.J., Turkelson C.M. Meta-analysis of short-term and mid-term outcomes following off-pump coronary artery bypass grafting // Ann. Thorac. Surg. — 2003. — Vol. 76. — P. 1510 — 1515.

### Сведения об авторах

**Подкаменный Владимир Анатольевич** — доктор медицинских наук, профессор кафедры сердечно-сосудистой хирургии и клинической ангиологии ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования» Минздравсоцразвития РФ, врач сердечно-сосудистый хирург (664079, г. Иркутск, мкр. Юбилейный, 100; e-mail: pvdmt@inbox.ru)

**Лиханди Дмитрий Игоревич** — врач сердечно-сосудистый хирург отделения кардиохирургии № 1 ГУЗ «Иркутская ордена «Знак почета» областная клиническая больница»

**Чепурных Елена Евгеньевна** — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной хирургии ГБОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития РФ (e-mail: chepurnikh\_ee@rambler.ru)

**Желтовский Юрий Всеволодович** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой сердечно-сосудистой хирургии и клинической ангиологии ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования» Минздравсоцразвития РФ

**Шаравин Анатолий Александрович** — врач-ординатор кафедры сердечно-сосудистой хирургии и клинической ангиологии ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования» Минздравсоцразвития РФ

**Бородашкина Светлана Юрьевна** — врач-кардиолог отделения кардиохирургии № 1 ГУЗ «Иркутская ордена «Знак почета» областная клиническая больница»

**Ерошевич Александр Викторович** — врач сердечно-сосудистый хирург отделения кардиохирургии № 2 ГУЗ «Иркутская ордена «Знак почета» областная клиническая больница»

— врач сердечно-сосудистый хирург отделения кардиохирургии № 2 ГУЗ «Иркутская ордена «Знак почета» областная клиническая больница»