

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТРАКОРОНАРНЫХ ШУНТОВ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ПРЯМОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ

Сидоров Р.В.

Ростовский государственный медицинский университет

УДК: 616.132.2-089.843:616.127

Резюме

Проанализированы результаты хирургического лечения 186 больных, перенесших прямую реваскуляризацию миокарда на работающем сердце. Изучен опыт использования интракоронарных шунтов при данном виде операций в зависимости от состояния коронарного русла и исходной гемодинамики. Анализированы данные о наиболее физиологичных способах экспозиции и фиксации сердца при проведении операций OPCAB.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, прямая реваскуляризация миокарда, интракоронарный шунт, экспозиция сердца.

EXPERIENCES OF INTRALUMINAL SHUNTS OF STRAIGHT LINE REVASCULARIZATION A MYOCARDIUM SURGERY DIRECT MYOCARDIAL REVASCULARIZATION THE OPERATIONS OF OPCAB

Sidorov R.V.

The results of surgical treatment of 186 patients after direct myocardial revascularization the operations of OPCAB. Studied the experience of intraluminal shunts in this type of operations depending on the state of the coronary bed and the initial hemodynamics. Analyze data on the most physiological means of exposure and fixation of the heart in the operations of OPCAB.

Keywords: ischemic heart disease, coronary artery bypass grafting, intracoronary shunt, heart exposition.

Введение

На современном этапе развития коронарной хирургии малоинвазивные вмешательства занимают ведущие позиции. Это обусловлено имеющимися преимуществами методик перед традиционным аортокоронарным шунтированием (АКШ), проводимым в условиях искусственного кровообращения (ИК). Однако решение вопроса о проведении операции без ИК следует принимать после комплексного обследования пациента и интраоперационной ревизии коронарных артерий (КА) [1, 2, 3, 7].

При проведении шунтирующих операций на работающем сердце возникает необходимость вертикализации и ротации сердца, а также временной окклюзии КА для формирования дистальных анастомозов. Временное пережатие шунтируемой артерии приводит к локальной ишемии миокарда, выраженность которой зависит от степени поражения сосуда и состояния коллатерального кровообращения. Ряд авторов оптимальным и необходимым условием для проведения АКШ на работающем сердце считает наличие окклюзированных или критически стенозированных КА, имеющих развитые коллатерали в своем бассейне [3, 10].

С целью уменьшения последствий ишемии миокарда при проведении АКШ на работающем сердце было предложено применение ишемического прекондиционирования, аортокоронарную перфузию и использование временных интракоронарных шунтов [9]. Большинство зарубежных источников свидетельствуют о высокой эффективности временных интракоронарных шунтов, устанавливаемых непосредственно в просвет коронарной артерии, надежной профилактике ишемии миокарда в момент формирования дистального анастомоза, за счет сохранения кровотока по коронарным артериям [6], од-

нако остается дискуссионным вопрос целесообразности и безопасности их применения [8].

Целью исследования явилась оценка эффективности и безопасности применения интракоронарных шунтов на основании ретроспективного сравнительного анализа результатов операций прямой реваскуляризации миокарда на работающем сердце, как с использованием временных шунтов, так и без их применения.

Методика исследования

В течение последних 6 лет в кардиохирургическом отделении клиники Ростовского государственного медицинского университета операцию АКШ на работающем сердце перенесли 186 больных ИБС, у которых имело место как однососудистое, так и многососудистое атеросклеротическое поражение коронарного русла. Большинству больных – 85%, операцию на работающем сердце провели по технологии OPCAB из срединной стернотомии.

Исходя из поставленной цели, все больные были разделены на две группы. 133 больных (71,5%) первой группы были оперированы с использованием временных интракоронарных шунтов, при этом у 82 больных (44,1%), внутренний шунт применили только по показаниям, в случаях, когда имелась нестабильность гемодинамики, нарушение ритма сердца в виде брадикардии и прогрессирующая ишемия миокарда при проведении пробы прекондиционирования. У 53 больных (28,5%) второй группы интракоронарные шунты не использовали. Подавляющее большинство больных обеих групп были мужчины – 182 (97,8%), средний возраст которых составил $56,5 \pm 9,3$ года. Многие пациенты имели тяжелый класс стенокардии (III–IV) – 86% и ранее перенесли инфаркт миокарда 56%. Фракция вы-

броса левого желудочка в обеих группах составляла в среднем 51%.

Снижение локальной сократимости миокарда в предоперационном периоде у пациентов первой группы в области передней стенки ЛЖ было выявлено в 44% случаев, задней стенки – 27%. Во второй группе данный показатель составил 34% и 12%, соответственно.

При коронарографическом исследовании достоверных различий в количестве пораженных артерий в обеих группах не выявили. В обеих группах поражение одного коронарного сосуда установлено у 30 (16%) пациентов, а поражение 2-х и более – у 84% пациентов. Наряду с ишемическим поражением миокарда у 49% пациентов выявили атеросклеротическое поражение брахиоцефальных артерий, при этом 4% больных в анамнезе имели клинические проявления нарушения мозгового кровообращения. Сахарный диабет диагностировали у 12% пациентов. Нарушения вентиляционной функции легких по обструктивному типу выявили у 15,6% пациентов.

Все операции были выполнены через срединную стернотомию. При всех операциях кроме стандартного мониторинга прямого артериального давления, центрального венозного давления, давления заклинивания легочной артерии и ЭКГ, мы использовали чреспищеводное ЭХОКГ исследование (Acuson Aspen, Siemens).

В независимости от наличия окклюзии или стеноза коронарной артерии, тотчас после выполнения артериотомии, в ее просвет, сначала в проксимальном, а затем в дистальном направлении, устанавливался, соответствующий диаметру артерии (от 1,5 до 3,5 мм), временный интракоронарный шунт, который впоследствии извлекался после выполнения анастомоза и перед затягиванием ниток. Установка интракоронарного шунта при окклюдирующем поражении КА объясняется необходимостью сохранения кровотока не только по самой КА, но и по ее ветвям.

Особое внимание мы уделяли КА с наличием физиологических бифуркаций. С нашей точки зрения при установке шунта в зоне бифуркации возникает высокий риск неадекватной перфузии одной или нескольких зон миокарда.

Возникшие трудности при инсталляции шунта были отмечены в 11 (5,9%) наблюдениях и были связаны с неадекватным подбором диаметра и длины шунта или недостаточной артериотомией. Случаев диссекции интимы и бляшек в КА не наблюдали.

Гемодинамические изменения во время шунтирования ПКА и ВТК на работающем сердце зачастую обусловлены двумя ведущими факторами: уменьшением преднагрузки ЛЖ, вследствие сдавления более податливого правого желудочка, что ведет к нарушению баланса функционирования правого и левого желудочков и нарушением геометрических соотношений камер сердца, что проявляется митральной и трикуспидальной

регургитацией из-за деформации внутрисердечных клапанных структур.

Оптимальное выделение коронарных сосудов и гемодинамическая стабильность остаются залогом успешности OPCAB операции. Первоначально техника предполагала вывихивание сердца с помощью мокрой губки, расположенной дорсолатерально. Важные технические усовершенствования сделали процедуру OPCAB более безопасной. Исследования в Университете Утрехта (Амстердам) проложили путь от первых стабилизационных устройств до современных устройств вытяжения верхушки. Ricardo Lima из Бразилии первый описал использование четырех глубоких перикардиальных швов для лучшего выделения сосудов при OPCAB операциях [5]. Bergsland с соавторами в 1999 г. модифицировали «швы Lima» в технику «одного перикардиального шва», повсеместно используемую в настоящее время [4]. Также используются различные типы устройств для стабилизации растяжением или компрессией. Количественная ангиографическая оценка доказала улучшение результатов при использовании механической стабилизации. Использование такой техники существенно упрощает процесс наложения анастомоза.

В своей практике для стабилизации миокарда в зоне шунтируемой КА на работающем сердце мы используем вакуумный аппарат Octopus (Medtronic), а для ротации и вертикализации сердца применяем вакуумные держатели верхушки сердца Acrobat (Guident), Starfish (Medtronic).

При экспозиции КА задней, боковой стенок ЛЖ, задней межжелудочковой ветви ПКА профилактику нарушений гемодинамики осуществляем путем выполнения глубокого перикардиального шва и обязательного использования временного интракоронарного шунта.

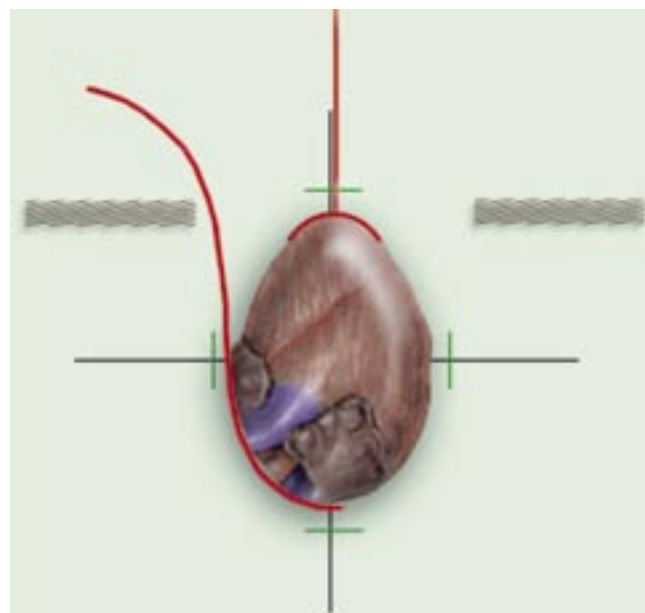


Рис. 1. Схема правильного соотношения глубокого перикардиального шва и стабилизатора верхушки к осям сердца

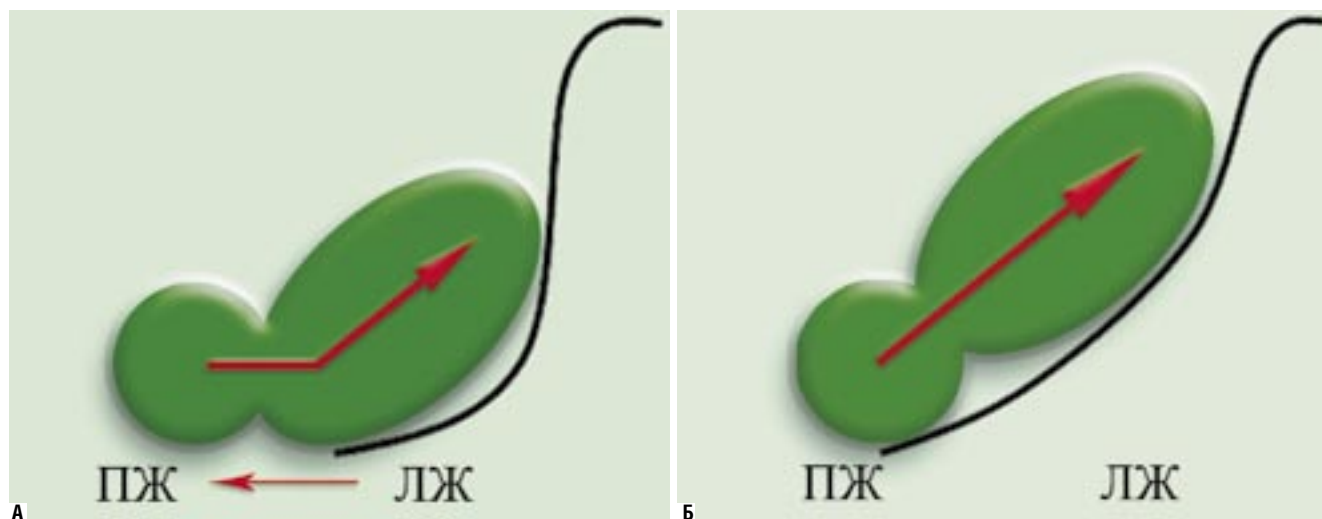


Рис. 2. Схема соотношения геометрии правого и левого желудочка. А – при неправильно наложенном глубоком перикардиальном шве, Б – при правильном наложении глубокого перикардиального шва

Данное условие мы считаем необходимым при выполнении операций ОРСАВ на задней поверхности сердца, так как осуществляется профилактика нарушений внутрисердечной гемодинамики, за счет достижения физиологического геометрического соотношения правого и левого желудочков. Оптимальным местом фиксации глубокого перикардиального шва считаем – пространство между легочными венами, так как в противном случае возникает или усугубляется недостаточность митрального клапана.

Наряду с вышеописанными мероприятиями с целью профилактики нарушений гемодинамики осуществляли инфузии кардиотоников, ослабления перикардиальных швов с противоположной стороны, а также переводом операционного стола в положение Тренделенбурга.

По данным ЭХОКГ установлено, что при правильно выполненном глубоком перикардиальном шве и энуклеации сердца недостаточности митрального клапана не отмечается.

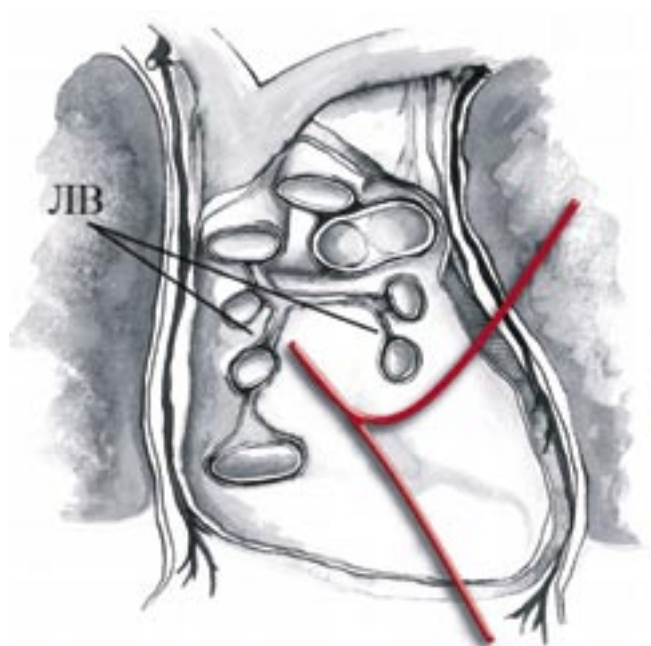


Рис. 3. Место фиксации глубокого перикардиального шва (стрелками показаны легочные вены)

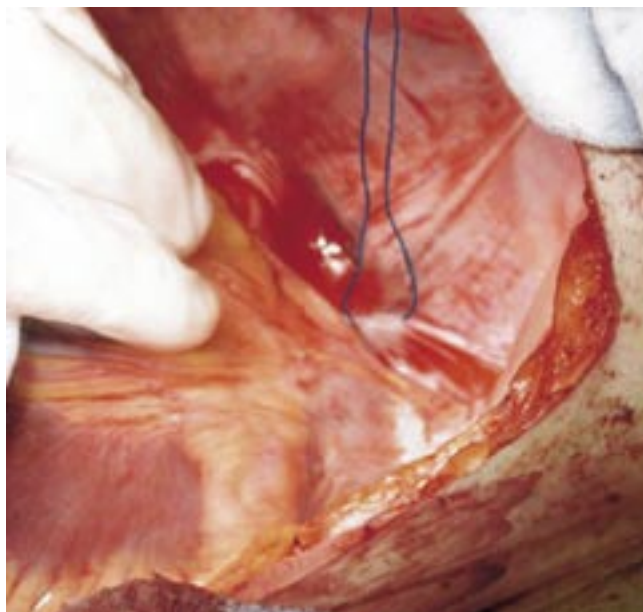


Рис. 4. Этап наложения глубокого перикардиального шва



Рис. 5. Трансэзофагеальная ЭХОКГ картина соотношения геометрии левых камер сердца (стрелкой обозначен митральный клапан)

Результаты

Шунтирование одной коронарной артерии выполнено 38 (28,6%) больным первой группы и 9 (17 %) – второй, двух КА – 69 (51%) первой и 20 (37,7%) второй, трех – в 21 (15,8%) первой и 11 (20,7%) второй, четырех – в 8 (15,1%) второй группы, пяти – 5 (9,4%) второй группы. Индекс реваскуляризации в 1 группе составил 2,3, во второй – 2,6. Левая ВГА in situ была использована стандартно во всех случаях для реваскуляризации бассейна ПМЖВ. Лучевая артерия применялась для реваскуляризации у 52 (34%) пациентов 1 группы, и у 17 (32,1%) во второй. Таким образом, группы оперированных больных были сопоставимы, однако во второй группе индекс реваскуляризации был выше первой, поскольку с внедрением интракоронарного шунта были чаще оперированы больные с многососудистыми поражениями.

Шунтирование ПКА сопровождалось изменением показателей центральной гемодинамики и в первой и второй группах, однако, в первой группе они были более выраженными. Во второй группе наблюдалось повышение ЦВД и достоверное снижение среднего давления в легочной артерии на 20% от исходного. У пациентов, которым при шунтировании ПКА не применяли временное шунтирование чаще отмечались нарушения сердечного ритма.

Выводы

Интракоронарные шунты обеспечивают сухое операционное поле, гемодинамическую и электрическую стабильность миокарда. Применение внутренних шунтов является эффективным методом предотвращения ишемии миокарда и нарушения ритма во время наложения дистальных анастомозов и снижает риск интраоперационных осложнений.

При проведении операций по методике ОРСАВ на задней поверхности сердца показано применение глубокого перикардального шва.

Литература

1. Акчурин Р.С., Беляев А.А., Ширяев А.А. Малоинвазивное коронарное шунтирование: операция по строгим показаниям, а не панацея // Кардиология. – 1998. – № 38. – С. 32–36.
2. Бокерия Л.А., Беришвили И.И., Сигаев И.Ю. Минимально инвазивная реваскуляризация миокарда // М. Издательство НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – 2001. – С. 9–22, 274.
3. Шабалкин Б.В., Жбанов И.В., Арзикулов Т.С. Реваскуляризация миокарда без искусственного кровообращения // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2001. – № 6. – С. 35–40.
4. Bergsland J, Karamanoukian H, Soltoski P. et al. «Single suture» for circumflex exposure in off-pump coronary artery bypass grafting // Ann. Thorac. Surg. – 1999. – V. 68. – P. 1428–1430.
5. Bittner HB, Fogelson BG. Off-pump coronary artery bypass grafting in a patient with AIDS, acute myocardial infarction, and severe left main coronary artery disease // J Cardiovasc Surg (Torino). – 2003. – Feb. 44(1). – P. 55–7.
6. Capasso F., Lucchetti V., Caputo M., et al. Intraluminal shunt prevents left ventricular function impairment during beating heart coronary revascularization. Communication 031 // Annual meeting of the EACTS. – Brussels, Belgium, 20–23 September, 1998.
7. Cremer J., Wittwer T., Boning A. et al. Minimally invasive coronary artery revascularization on the beating heart // Ann. Thorac. Surg. – 2000. – V. 69. – P. 1787–1791.
8. Dumbor L. Ngaage Off-pump coronary artery bypass grafting: the myth, the logic and the science // European Journal of Cardio-thoracic Surgery. – 2003. – V. 24. – P. 557–570.
9. Luiz Antônio Rivetti, Sylvio M. A. Gandra. Initial experience using an intraluminal shunt during revascularization of the beating heart // Ann. Thorac. Surg. – 1997. – V. 63. – P. 1742–1747.
10. Pillai J.B., Suri R.M. Coronary Artery Surgery and Extracorporeal Circulation: The Search for a New Standard // Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia – 2008. 22 (4). – P. 594–610.

Контактная информация

Сидоров Р.В.
Кафедра хирургических болезней № 4
Ростовский государственный медицинский университет
344022, г. Ростов-на-Дону, пер.Нахичеванский 29