

Миниинвазивное коронарное шунтирование - место в лечении ИБС. Технические аспекты.

В настоящее время в лечении ИБС все большее распространение получает миниинвазивное коронарное шунтирование (МИКШ) через левостороннюю миниторакотомию.

Une D, Lapierre H, Sohmer B, Rai V, Ruel M. Can minimally invasive coronary artery bypass grafting be initiated and practiced safely? a learning curve analysis. Innovations (Phila). 2013 Nov-Dec;8(6):403-9

МИКШ может быть безопасно начато с низким периоперационным риском. Одно из условий – применение параллельного искусственного кровообращения (ИК) для избежания конверсии в стернотомию при внедрении программы MICS CABG.

MICS CABG – миниинвазивное множественное коронарное шунтирование

На сегодняшний день существует множество работ, посвященных МИКШ:

- Минимально инвазивное множественное КШ с применением композитного трансплантата с использованием на месте правой желудочно-сальниковой и лучевой артерий¹
- МИКШ с использованием 2-х внутренних грудных артерий (ВГА)²
- Полная артериальная миниинвазивная реваскуляризация миокарда без затрагивания аорты³
- Бимаммарное коронарное шунтирование на работающем сердце через левостороннюю миниторакотомию⁴

1. Sumi K, Yoshida S et al. Minimally Invasive Multiple Coronary Artery Bypass Grafting with Composite Graft Using in situ Right Gastroepiploic and Radial Arteries. Ann Thorac Cardiovasc Surg. 2021 Oct 20;27(5):286-289

2. Davierwala PM, Verevkin A et al. Minimally invasive coronary bypass surgery with bilateral internal thoracic arteries: Early outcomes and angiographic patency. J Thorac Cardiovasc Surg. 2021 Oct;162(4):1109-1119

3. Зеньков А.А., Шумовец В.В., Выхристенко К.С., Островский Ю.П. Технологические аспекты полной артериальной миниинвазивной реваскуляризации миокарда без затрагивания аорты. 2018; 10(3):308-327

4. Исаев М. Н., Екимов С.С., Чернов И.И., Кондратьев Д.А., Тунгусов Д.С., Мотрєва А.П., Бережной С.А., Тарасов Д.Г. Бимаммарное коронарное шунтирование на работающем сердце через левостороннюю миниторакотомию. Клиническая и экспериментальная хирургия. 2016. Т.4. №4(14). С. 27-30

Юрченко Д.Л., Пайвин А.А., Денисюк Д.О., Кабанов В.О., Снегирев М.А., Хван Н.Е., Сичинава Л.Б. Многососудистое минимально инвазивное шунтирование коронарных артерий. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2015; 57 (6): 40-46

Результаты многососудистых МИКШ, проведенных в кардиохирургическом отделении СПб ГБУЗ «Городская больница № 40 Курортного района» (n=122):

- средняя продолжительность операций – 211,1 мин;
- среднее количество шунтированных артерий – 2,6;
- отсутствие летальных исходов в ближайшем послеоперационном периоде.

Snegirev MA, Paivin AA, Denisjuk DO, Drozdova OA, Mitusova GM, Sichinava LB, Khvan NE, Sharafutdinov VE. Minimally invasive multivessel coronary bypass surgery: Angiographic patency data. J Card Surg. 2020 Mar;35(3):620-625

Данные ангиографической проходимости у пациентов (n=127), перенесших минимально инвазивное многососудистое АКШ (срок наблюдения 31,1±7,8 мес.):

- общая проходимость трансплантата – 89,8%;
- проходимость трансплантата ЛТА – 98,4%, лучевой артерии – 100%, трансплантата подкожной вены – 84,0%.

ЛТА – левая внутренняя грудная артерия

Опыт кардиохирургов СПб ГБУЗ «Городская больница № 40 Курортного района»

Периоперационные результаты

Количество, n	487
Летальность, n	2
Конверсия на стернотомию, n	2
Среднее количество шунтов, ср. $\pm$ откл.	$2,6 \pm 0,5$
2 шунта, n	187
3 шунта, n	223
4 шунта, n	18
ВГА	23
Параллельное ИК	10
Гемотрансфузии, n	52

ВГА - бимаммарное шунтирование коронарных артерий

Преимущества MICS CABG:

- нет стернотомии;
- ↓ боли;
- низкий риск раневой инфекции и кровотечения;
- ↓ времени пребывания в отделении интенсивной терапии и больницы;
- улучшение послеоперационной функции легких;
- ускоренное восстановление/возвращение к активной деятельности;
- улучшение качества жизни;
- значительное улучшение косметического результата.

В настоящее время в СПб ГБУЗ «Городская больница № 40» в 70% случаев первичные операции КШ выполняются из стернотомии (OPCAB) и в 30% случаев – без стернотомии (MIDCAB, MICS CABG, роботическое выделение ВГА, TECAB).

OPCAB – аортокоронарное шунтирование без аппарата ИК, MIDCAB – минимально инвазивное прямое шунтирование коронарных артерий, TECAB – полностью эндоскопическое коронарное шунтирование

Этапы миниинвазивного КШ

- Анестезия
- Торакотомия
- Выделение ВГА (под контролем зрения)
- Эндоскопическое выделение графтов
- Мобилизация перикарда
- Формирование проксимальных анастомозов
- Формирование дистальных анастомозов
- Бедренное подключение ИК (по необходимости)

Анестезия:

- используется высокая эпидуральная анестезия на уровне Th4-Th5, что позволяет у пациента развиваться брадикардии, ↓ преднагрузку на сердце, ↓ дозу общих анестетиков, проводить обезболивание в послеоперационном периоде;
- раздельная интубация – на усмотрение анестезиолога (с одноклеточной вентиляцией удобнее проводить операцию).

Торакотомия:

- переднебоковая, латеральнее, чем при MIDCAB;

- кожный разрез – 7-10 см;
- основной ориентир – верхушка сердца;
- у женщин разрез всегда по складке молочной железы;
- 4 или 5 межреберье? (4 – комфортно для формирования проксимальных анастомозов, 5 – легче для достижения целевых коронарных артерий).

Выделение ВГА:

- используется ретрактор грудной стенки с тракцией вверх к левому плечевому суставу;
- прямой визуальный контроль;
- скелетизация – как удобно хирургу;
- проксимальный уровень выделения такой же, как при стернотомии;
- особое внимание уделяется дистальному клипированию артерий и вен;
- начинается выделение сначала правой ВГА, затем левой ВГА.

Мобилизация перикарда:

- перикардиальный жировой слой отсекается или отслаивается влево;
- разрез Т-образный;
- направление разреза – аорто-перикардиальная складка;
- держалки на левый и правый края перикарда выводятся через прокол наружу.

Формирование проксимальных анастомозов:

- тракция расширителя – на правый плечевой сустав;
- стабилизатор на ЛА и выходной тракт ПЖ;
- мобилизация аорты от ЛА;
- контроль АД (↓ до 60-70 мм рт. ст.) при наложении бокового зажима.

Формирование дистальных анастомозов:

- снимаются тракции с расширителя;
- изменяются позиции сердца для визуализации коронарных артерий (для достижения целевых коронарных артерий можно использовать стабилизатор верхушки, накладывать глубокие перикардиальные тракционные швы, подложить салфетки под сердце);
- используются интракоронарный шунт и сдувалка;
- выполняется флоуметрия.

Противопоказания к МИКШ:

- нестабильность гемодинамики;
- ФВ ЛЖ <40%;
- морбидное ожирение (ИМТ > 40)
- атеросклероз бедренных артерий, извитости;
- диффузное поражение коронарных артерий;
- деформации/травмы грудной клетки, лучевая терапия, заболевания плевры в анамнезе.

Какие пациенты выигрывают от МИКШ?

Пациенты, которые хотят сделать МИКШ:

- раннее возвращение к обычной физической активности;
- хороший косметический результат

Пациенты, которым показано МИКШ:

- с СД;
- на гормональной терапии;
- с проблемами опорно-двигательного аппарата;
- пожилые

Заключение

- Миниинвазивное КШ позволяет эффективно и безопасно выполнять полную реваскуляризацию миокарда у пациентов как низкого, так и у тщательно отобранных пациентов высокого риска.
- Левосторонняя миниторакотомия не исключает возможности выполнения артериального шунтирования, в т.ч. бимаммарного.
- Успех в освоении миниинвазивного КШ определяется опытом off-pump хирургии.
- Миниинвазивное КШ характеризуется хорошими среднесрочными результатами проходимости шунтов.

ВОПРОСЫ

Как Вы определяете адекватную длину кондуита при наложении дистального анастомоза? В какой последовательности Вы накладываете дистальные анастомозы?

Перед тем, как отрезать шунт, тщательно отмеряем длину шунта и прибавляем еще 1 см. При классическом шунтировании я предпочитаю начинать наложение аутовенозных шунтов с наиболее пораженных артерий. Например, если есть окклюзия правой артерии, сначала накладываю на правую артерию, затем – на ветвь левой артерии, далее анастомоз накладываю на переднюю межжелудочковую ветвь. При проблемах с гемодинамикой начинаю с внутренней грудной артерии. Это вопрос удобства.

Как часто Вы используете желудочно-сальниковую артерию и были ли случаи использования подключичной артерии как место проксимального анастомоза?

При миниинвазивных операциях желудочно-сальниковую артерию вообще не используем, крайне редко – при классическом коронарном шунтировании при наличии каких-то проблем с графтами. Подключичную артерию мы используем, но не при миниинвазивных операциях.

Как вы считаете, ХОБЛ - это показание или противопоказание для проведения MICS CABG?

По моему мнению, наличие ХОБЛ у пациента – это показание к проведению MICS CABG.