

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра

И.Г.Лосицкий

«*12*» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Регистрационный № 033-0418



**МЕТОД ПОЛНОЙ МИНИИНВАЗИВНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ  
РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА**

инструкция по применению

**УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ:**

Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр «Кардиология», учреждение здравоохранения «Витебская областная клиническая больница»

**АВТОРЫ:**

к.м.н., доцент А.А.Зеньков; д.м.н., профессор, академик НАН Беларуси Ю.П.Островский

Минск, 2018

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель министра

\_\_\_\_\_  
27.04.2018 И. Г. Лосицкий  
Регистрационный № 033-0418

**МЕТОД ПОЛНОЙ МИНИИНВАЗИВНОЙ  
АРТЕРИАЛЬНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: ГУ «Республиканский научно-практический центр “Кардиология”», УЗ «Витебская областная клиническая больница»

АВТОРЫ: канд. мед. наук, доц. А. А. Зеньков, д-р мед. наук, проф., акад. НАН Беларуси Ю. П. Островский

Минск 2018

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВГА	—	внутренняя грудная артерия
ВТК	—	ветвь тупого края
ЖСА	—	желудочно-сальниковая артерия
ЗБВ	—	задняя боковая ветвь
ЗМЖВ	—	задняя межжелудочковая ветвь
ЛА	—	лучевая артерия
ЛКА	—	левая коронарная артерия
МКШ	—	маммарокоронарное шунтирование
ОВ	—	огибающая ветвь
ПКА	—	правая коронарная артерия
ПМЖВ	—	передняя межжелудочковая ветвь

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) изложен метод полной миниинвазивной артериальной реваскуляризации миокарда, который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на лечение пациентов с ишемической болезнью сердца.

Инструкция предназначена для врачей-кардиохирургов, врачей-анестезиологов-реаниматологов и иных врачей-специалистов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях.

## ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

1. Медицинские изделия и лекарственные средства, необходимые для проведения хирургических операций коронарного шунтирования под эндотрахеальным наркозом на работающем сердце либо в условиях искусственного кровообращения в соответствии с общепринятыми методами.

2. Миниинвазивный коронарный ретрактор с лебедкой.

3. Миниинвазивные системы стабилизации и позиционирования сердца.

4. Набор артериальных и венозных канюль для проведения вспомогательного кровообращения с периферической канюляцией.

5. Эндоскопическая стойка с эндоскопическим инструментарием.

6. Ультразвуковой гармонический скальпель или система «Лигашу».

## ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

стенокардия стабильная (I20);

ранняя постинфарктная стенокардия (I20.8);

бессимптомная ишемия миокарда (I25.6);

аневризма коронарной артерии (I25.4).

## ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

острый инфаркт миокарда (I21);

нестабильная стенокардия (I20.0);

аортокоронарное шунтирование в анамнезе;

инкурабельное онкологическое заболевание.

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

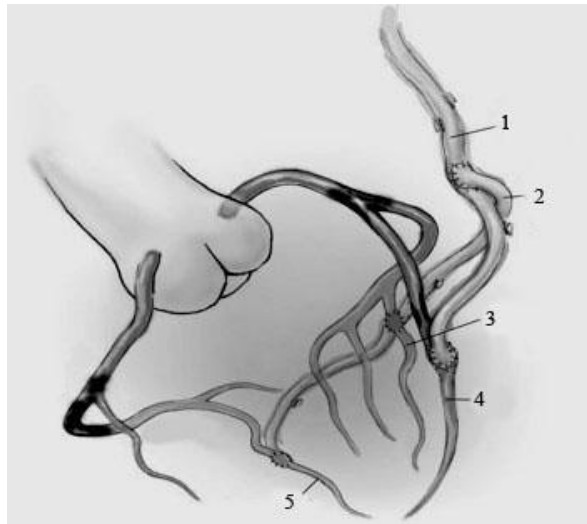
**1 этап** — предоперационная подготовка пациента. Проводить в соответствии с общепринятыми мероприятиями по подготовке пациентов к выполнению аортокоронарного шунтирования.

**2 этап** — анестезиологическое пособие. Проводить тотальную внутривенную аналгезию в комбинации с ингаляционными анестетиками в соответствии с общепринятыми методами общей анестезии при выполнении аортокоронарного шунтирования. Интубацию трахеи осуществлять двухпросветной интубационной трубкой с возможностью однологочной искусственной вентиляции легких.

**3 этап** — оперативный доступ. В положении пациента на спине с элевацией 30° левой половины грудной клетки выполнить левостороннюю переднебоковую миниторакотомию в V межреберье и установить миниинвазивный коронарный ретрактор, тракцию которого осуществлять по направлению вверх при помощи лебедки. Произвести перикардотомию. Через VII межреберье слева по передней подмышечной линии в полость перикарда ввести миниинвазивную систему стабилизации и слева от мечевидного отростка ввести миниинвазивную систему позиционирования. Присоску системы позиционирования установить на верхушку сердца. Вилку системы стабилизации установить над целевой коронарной артерией в предполагаемом месте наложения дистального анастомоза. При необходимости визуализации боковой поверхности левого желудочка произвести тракцию верхушки сердца по направлению к правой нижней конечности пациента — вниз и вправо. Для визуализации диафрагмальной поверхности сердца произвести тракцию верхушки по направлению к левой верхней конечности — вверх и влево.

**4 этап** — шунтирование целевых коронарных артерий. Данный этап включает четыре варианта реконструкции коронарного русла.

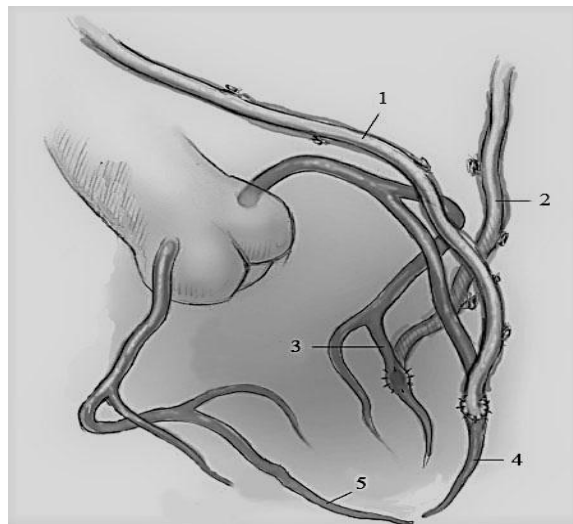
**4.1 Композитно-секвенциальное коронарное шунтирование.** Производить при наличии критического поражения артерий со стенозом  $\geq 90\%$  в двух или трех коронарных бассейнах. Под прямым зрительным контролем при помощи электрокоагулятора выделить левую ВГА от бифуркации до подключичной артерии в скелетизированном виде как *in situ* графт. Продольным разрезом на ладонной поверхности предплечья выделить ЛА. Анастомозы формировать полипропиленовой нитью 7/0 или 8/0 с использованием системы для очистки места анастомоза и интракоронарных временных шунтов. Выполнить МКШ с наложением анастомоза между ПМЖВ ЛКА и левой ВГА *in situ* по типу «конец в бок». Сформировать проксимальный анастомоз композитно Т-образно между левой ВГА и ЛА по типу «бок в конец». В случае невозможности использования ЛА применить правую ВГА свободным графтом. Сформировать секвенциальный анастомоз между ЛА и ОВ ЛКА по типу «бок в бок», затем дистальный анастомоз между ЛА и ЗМЖВ ПКА по типу «конец в бок». В случае отсутствия необходимости накладывания секвенциального анастомоза, сразу сформировать дистальный анастомоз с ОВ ЛКА или ЗМЖВ ПКА (рисунок 1).



1 — левая ВГА; 2 — ЛА (правая ВГА); 3 — ВТК; 4 — ПМЖВ; 5 — ЗМЖВ

**Рисунок 1. — Схема композитно-секвенциального коронарного шунтирования**

4.2 *In situ* бимаммарное коронарное шунтирование. Производить при наличии стеноза ствола ЛКА  $\geq 70\%$  или гемодинамически значимом поражении ПМЖВ и ОВ ЛКА со стенозом  $\geq 70\%$ . Выделить сначала левую, затем правую ВГА от бифуркаций до подключичных артерий в скелетизированном виде как *in situ* графты. Выполнить МКШ с наложением анастомоза между ПМЖВ ЛКА и правой ВГА *in situ* по типу «конец в бок». Выполнить МКШ с наложением анастомоза между ОВ ЛКА и левой ВГА *in-situ* по типу «конец в бок» (рисунок 2).

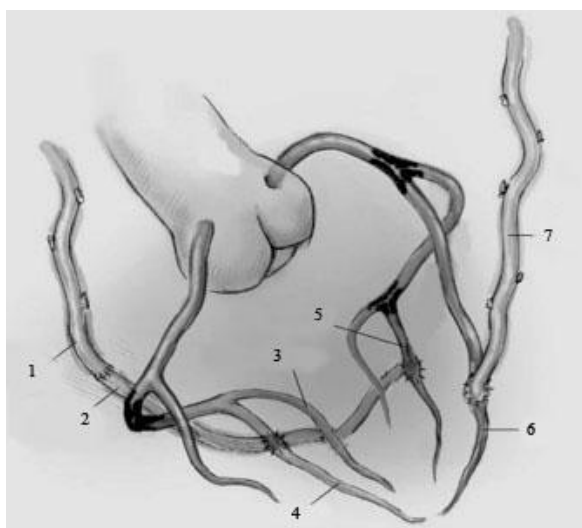


1 — правая ВГА; 2 — левая ВГА; 3 — ВТК; 4 — ПМЖВ; 5 — ЗМЖВ

**Рисунок 2. — Схема коронарного шунтирования с использованием *in situ* обеих внутренних грудных артерий**

4.3 *In situ* бимаммарное коронарное шунтирование с техникой удлинения правая внутренняя грудная артерия – лучевая артерия. Производить при наличии

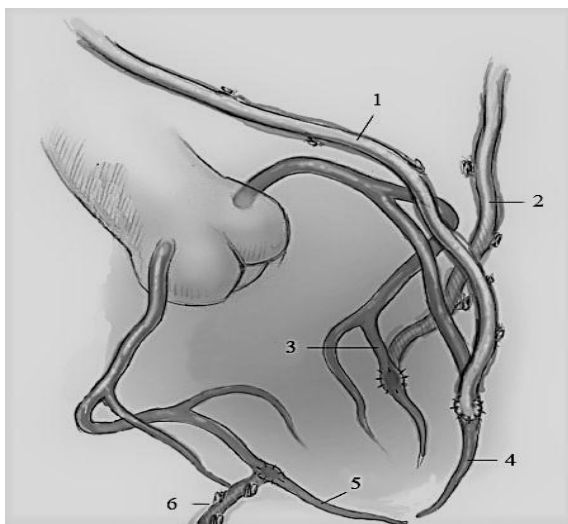
стеноза ПМЖВ и ПКА  $\geq 70\%$  или 3-сосудистом поражении со стенозом  $\geq 70\%$  ПКА и  $\geq 90\%$  ОВ ЛКА. Выделить сначала левую, затем правую ВГА от бифуркаций до подключичных артерий в скелетизированном виде как *in situ* графты. Продольным разрезом на ладонной поверхности предплечья выделить ЛА. Сформировать комбинированный графт с наложением анастомоза между правой ВГА *in-situ* и ЛА по типу «конец в конец». Выполнить МКШ с наложением анастомоза между ПМЖВ ЛКА и левой ВГА *in situ* по типу «конец в бок». Комбинированный шунт (правая ВГА – ЛА) провести вдоль правой боковой поверхности сердца на его диафрагмальную поверхность, где сформировать анастомоз с ЗМЖВ ПКА «конец в бок» или выполнить секвенциальное шунтирование ветви ПКА анастомозом «бок в бок» и ОВ ЛКА анастомозом «конец в бок» (рисунок 3).



1 — правая ВГА; 2 — ЛА; 3 — ЗБВ; 4 — ЗМЖВ; 5 — ВТК; 6 — ПМЖВ; 7 — левая ВГА

**Рисунок 3. — Схема *in situ* бимаммарного коронарного шунтирования с техникой удлинения правая внутренняя грудная артерия – лучевая артерия**

**4.4 *In situ* бимаммарное коронарное шунтирование с правой желудочно-сальниковой артерией.** Производить при наличии 3-сосудистого поражения со стенозом  $\geq 70\%$ . Выделить сначала левую, затем правую ВГА от бифуркаций до подключичных артерий в скелетизированном виде как *in situ* графты. Правую ЖСА выделить лапароскопически в полускелетизированном виде при помощи трех портов с использованием ультразвукового гармонического скальпеля или системы «Лигашу». Далее правую ЖСА провести кпереди от желудка под левой долей печени и через небольшое отверстие в диафрагме вывести к задней поверхности сердца. Выполнить МКШ с наложением анастомоза между ПМЖВ ЛКА и правой ВГА *in situ* по типу «конец в бок». Выполнить МКШ с наложением анастомоза между ОВ ЛКА и левой ВГА *in-situ* по типу «конец в бок». Сформировать анастомоз между правой ЖСА *in situ* и ЗМЖВ ПКА по типу «конец в бок» (рисунок 4).



1 — правая ВГА; 2 — левая ВГА; 3 — ВТК; 4 — ПМЖВ; 5 — ЗМЖВ; 6 — правая ЖСА

**Рисунок 4. — Схема коронарного шунтирования с использованием *in-situ* обеих внутренних грудных артерий и правой желудочно-сальниковой артерии**

**5 этап** — оперативный выход. Выполнить дренирование левой плевральной полости в VII межреберье по средней подмышечной линии, установить катетер в V межреберье для проведения продленной межреберной аналгезии, ушить послойно торакотомную рану.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Развитие резистентного к лекарственной и электроимпульсной терапии сердечно-сосудистого коллапса при энуклеации сердца, ишемическом повреждении миокарда, желудочковой аритмии.

Выполнить экстренную конверсию к экстракорпоральному кровообращению посредством периферического подключения: венозный возврат обеспечить путем канюляции правых отделов сердца через бедренную вену, а артериальный приток — путем канюляции брюшной аорты через бедренную артерию. Применять вспомогательное кровообращение без кардиopleгии с формированием коронарных анастомозов на опорожненном работающем сердце.