

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра

И.Г.Лосицкий

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

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

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.

## **1. ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

стенокардия стабильная (I20);  
ранняя постинфарктная стенокардия (I20.8);  
бессимптомная ишемия миокарда (I25.6);  
аневризма коронарной артерии (I25.4).

## **2. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ**

острый инфаркт миокарда (I21);  
нестабильная стенокардия (I20.0);  
аортокоронарное шунтирование в анамнезе;  
инкурабельное онкологическое заболевание.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ И Т.Д.**

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».

#### **4. ТЕХНОЛОГИЯ 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 одноплеменной искусственной вентиляции легких.

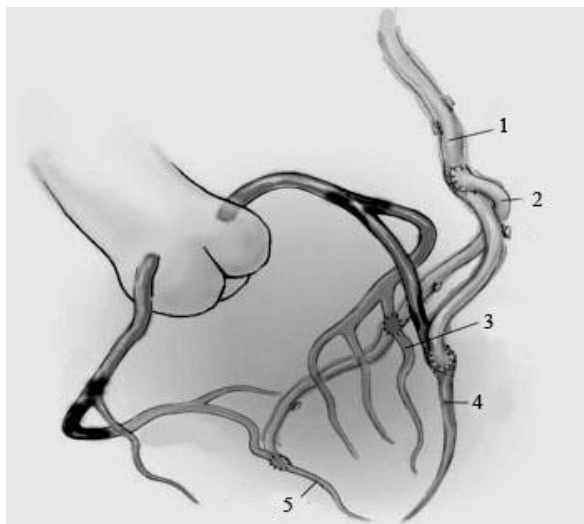
**3 этап** – оперативный доступ. В положении пациента на спине с элевацией 30° левой половины грудной клетки выполнить левостороннюю переднебоковую миниторакотомию в V межреберье и установить миниинвазивный коронарный ретрактор, тракцию которого осуществлять по направлению вверх при помощи лебедки. Произвести перикардиотомию. 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 внутреннюю грудную артерию (ВГА) от бифуркации до подключичной артерии в скелетизированном виде как *in situ* графт. Продольным разрезом на ладонной поверхности предплечья выделить лучевую артерию (ЛА). Анастомозы формировать полипропиленовой нитью 7/0 или 8/0 с использованием системы для очистки места анастомоза и интракоронарных временных шунтов. Выполнить маммарокоронарное шунтирование (МКШ) с наложением анастомоза между передней межжелудочковой ветвью (ПМЖВ) левой коронарной артерии (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 огибающей ветвью (ОВ) ЛКА по типу «бок в бок», затем дистальный анастомоз между ЛА и задней межжелудочковой ветвью

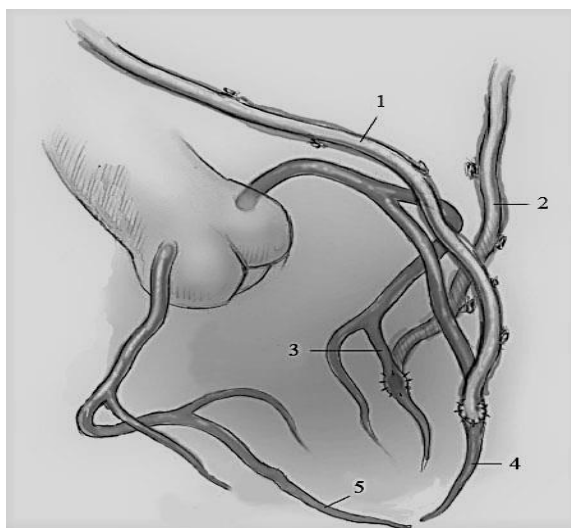
(ЗМЖВ) правой коронарной артерии (ПКА) по типу «конец в бок». В случае отсутствия необходимости накладывания секвенциального анастомоза, сразу сформировать дистальный анастомоз с ОВ ЛКА или ЗМЖВ ПКА (рисунок 1).



1 – левая ВГА, 2 – ЛА (правая ВГА), 3 – ВТК, 4 – ПМЖВ, 5 – ЗМЖВ

Рисунок 1 – Схема комбинированно-секвенциального коронарного шунтирования

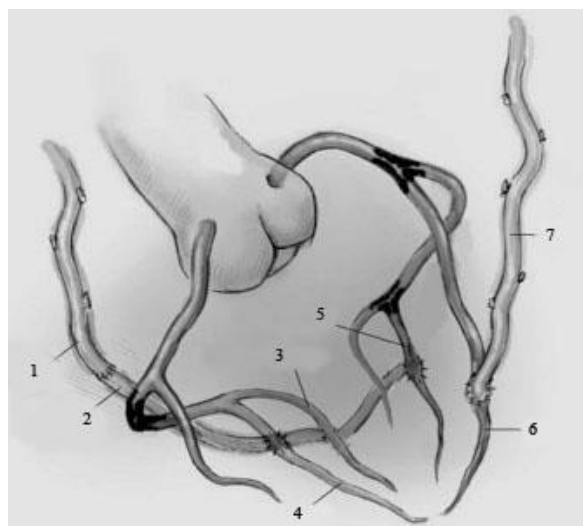
*4.2 In situ бимаммарное коронарное шунтирование.* Производить при наличии стеноза ствола ЛКА  $\geq 70\%$  или гемодинамически значимом поражении ПМЖВ и ОВ ЛКА со стенозом  $\geq 70\%$ . Выделить сначала левую, затем правую ВГА от бифуркаций до подключичных артерий в скелетизированном виде как *in situ* 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 композитный 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». Композитный 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).

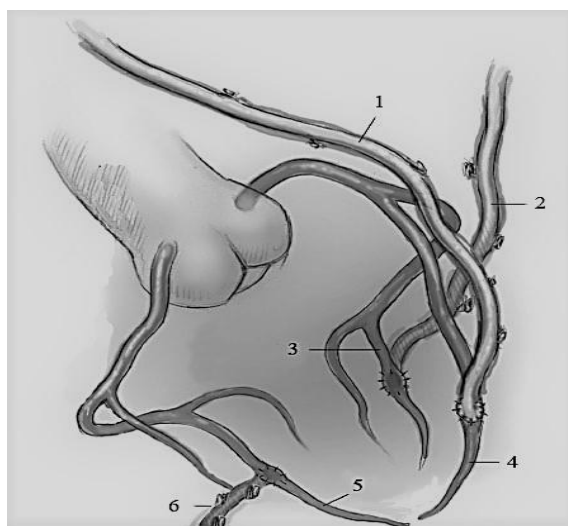


1 – правая ВГА, 2 – ЛА, 3 – ЗБВ, 4 – ЗМЖВ, 5 – ВТК, 6 – ПМЖВ, 7 – левая ВГА

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 желудочно-сальниковую артерию (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.

## 5. ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ

- 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.