

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

Д.Л.Пиневиц



2019 г.

Регистрационный № 165-1219

**АЛГОРИТМ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С КАРДИОГЕННЫМ  
ШОКОМ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ  
НА ОТКРЫТОМ СЕРДЦЕ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр «Кардиология»»

АВТОРЫ: д.м.н., доцент Л.Г.Шестакова, Р.Г.Ярош, Н.С.Петрович, к.м.н.  
М.И.Бушкевич, С.А.Курганович, М.В.Витковская, О.В.Собченко

Минск, 2019

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д. Л. Пиневиц

26.12.2019

Регистрационный № 165-1219

**АЛГОРИТМ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С КАРДИОГЕННЫМ  
ШОКОМ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ НА ОТКРЫТОМ  
СЕРДЦЕ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический  
центр “Кардиология”»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, доц. Л. Г. Шестакова, Р. Г. Ярош, Н. С. Петрович, канд.  
мед. наук М. И. Бушкевич, С. А. Курганович, М. В. Витковская, О. В. Собченко

Минск 2019

## **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

АД — артериальное давление

ИК — искусственное кровообращение

ОСП — объемная скорость перфузии

ЦВД — центральное венозное давление

ЭКГ — электрокардиограмма

ЭХО-КГ — эхокардиография

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкции) изложен алгоритм лечения пациентов с кардиогенным шоком после хирургических операций на открытом сердце, который может быть использован в комплексе медицинских услуг.

Метод, изложенный в настоящей инструкции, предназначен для врачей-кардиохирургов, врачей-анестезиологов-реаниматологов, врачей-рентген-эндоваскулярных хирургов и иных врачей-специалистов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с заболеваниями и патологическими состояниями, требующими лечения в стационарных условиях.

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

1. Медицинские изделия и лекарственные средства, необходимые для хирургической операции на открытом сердце в соответствии с общепринятыми методами.

2. Аппарат для эхокардиографии с чреспищеводным датчиком.

3. Медицинские изделия и лекарственные средства, необходимые для выполнения механической поддержки кровообращения: внутриаортальной баллонной контрпульсации, экстракорпоральной мембранной оксигенации, обходов левого и правого желудочков.

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

1. Кардиогенный шок (R57.0).

2. Заболевания и патологические состояния, требующие проведения хирургических операций на открытом сердце.

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

1. Коагулопатия (D68.9).

2. Кровотечение, не классифицированное в других рубриках (R58.0).

3. Иные противопоказания, соответствующие таковым для применения медицинских изделий и лекарственных средств, необходимых для реализации метода, изложенного в настоящей инструкции.

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

Метод, изложенный в инструкции, осуществляется в несколько этапов.

1. После выполнения хирургической операции (по поводу клапанной патологии сердца, патологии коронарных и магистральных сосудов сердца) и восстановления сердечной деятельности необходимо достичь целевых показателей гемодинамики, газообмена и метаболизм: АД систолическое >90 мм рт. ст.; АД среднее >60 мм рт. ст.; ЧСС 60–90 уд./мин; ЦВД 10–12 мм рт. ст.; эзофагеальная температура 36–37 °С; рН артериальной крови = 7,35–7,45; К<sup>+</sup> артериальной крови 3,8–5,5 ммоль/л; напряжение кислорода в артериальной крови (PaO<sub>2</sub>) >120 мм рт. ст.; периферическая сатурация крови (SpO<sub>2</sub>) >95 %; уровень лактата артериальной крови < 3,0 ммоль/л; дефицит оснований артериальной

крови ВЕ от -2,5 до +2,5 ммоль/л; гематокрит артериальной крови (Hct) >24,0 %; глюкоза артериальной крови 6–10 ммоль/л. На ЭКГ должны отсутствовать злокачественные аритмии и новые признаки ишемии миокарда. При достижении указанных целевых показателей поэтапно снижается объемная скорость ИК и ограничивается приток венозной крови с последующей остановкой ИК, деканюляцией. Выполнить гемостаз. Дренировать полость перикарда, средостение. Наложить послойные швы на перикард, грудину, подкожную жировую клетчатку, кожу. Данный технологический этап осуществить общепринятыми методами.

2. Если целевые параметры не достигнуты, необходимо установить катетер в левое предсердие либо катетер Swan-Ganz, выполнить чреспищеводную ЭХО-КГ. Если пациент нуждается в дополнительной хирургической коррекции, необходимо увеличить ОСП до 100 % и выполнить повторную хирургическую операцию. Если хирургическая операция выполнена в полном объеме, необходимо начать инотропную поддержку в одном из вариантов:

Добутамин 3–6 мкг/кг/мин ± Норэпинефрин 0,01–0,2 мкг/кг/мин;

Эпинефрин 0,01–0,2 ± Норэпинефрин 0,01–0,2 мкг/кг/мин;

Милринон 0,3–0,5 мкг/кг/мин ± Норэпинефрин 0,01–0,2.

Если достигнуты целевые показатели гемодинамики, газообмена и метаболизма, необходимо перейти к поэтапному окончанию операции.

3. При невозможности достижения целевых параметров с применением вазоактивных инотропных препаратов, нужно перейти к выбору механической поддержки кровообращения.

3.1. Оценить вазоактивную инотропную поддержку (VIS) в баллах по формуле: Добутамин (мкг/кг/мин) + 100 x Эпинефрин (мкг/кг/мин) + 10 x Милринон (мкг/кг/мин) + 100 x Норэпинефрин (мкг/кг/мин).

3.2. На основании оценки параметров гемодинамики, газообмена, метаболизма и интенсивности вазоактивной инотропной терапии (VIS), необходимо применить алгоритм и определить необходимый для лечения пациента метод механической поддержки кровообращения:

внутриаортальная баллонная контрпульсация;

обход левого желудочка;

обход правого желудочка;

вено-артериальная экстракорпоральная мембранная оксигенация.

3.3. Осуществить сосудистый доступ и применить выбранный метод механической поддержки кровообращения для лечения пациентов с кардиогенным шоком после кардиохирургических операций на открытом сердце.

3.4. Интенсивная терапия и мониторинг согласно приложению к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.06.2011 № 615 «Клинический протокол предоперационной диагностики, мониторинга и выбора метода анестезии у пациентов в стационарных условиях».

3.5. Антибиотикопрофилактика согласно приложению 3 к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29.12.2015 № 1301

«Принципы проведения и выбор средств для периоперационной антибиотикопрофилактики».

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

Осложнения, а также способы их устранения, характерны для таковых при проведении механической поддержки кровообращения.