

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

Д.Л. Пиневиц

«_____» _____ 2017 г.

Регистрационный № 110-1117



**МЕТОД ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЕТРАДЫ ФАЛЛО У
ДЕТЕЙ НА ОСНОВЕ РЕНТГЕНОЭНДОВАСКУЛЯРНОГО
СТЕНТИРОВАНИЯ ВЫХОДНОГО ТРАКТА ПРАВОГО
ЖЕЛУДОЧКА**

Инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

Государственное учреждение «Республиканский научно-практический
центр детской хирургии»

АВТОРЫ:

канд. мед. наук Дроздовский К.В., Савчук А.И., Шевченко Н.С.,
Линник Ю.И., Башкевич А.В., Дедович В.В., Королькова Е.В.,
Турчинова И.Г., Жук А.Ю.

Минск, 2017

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель министра

_____ Д.Л. Пиневич
01.12.2017
Регистрационный № 110-1117

**МЕТОД ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЕТРАДЫ ФАЛЛО
У ДЕТЕЙ НА ОСНОВЕ РЕНТГЕНОЭНДОВАСКУЛЯРНОГО
СТЕНТИРОВАНИЯ ВЫХОДНОГО ТРАКТА ПРАВОГО
ЖЕЛУДОЧКА**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический
центр детской хирургии»

АВТОРЫ: канд. мед. наук К. В. Дроздовский, А. И. Савчук, Н. С. Шевченко,
Ю. И. Линник, А. В. Башкевич, В. В. Дедович, Е. В. Королькова,
И. Г. Турчинова, А. Ю. Жук

Минск 2017

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) представлен метод хирургического лечения тетрады Фалло у детей на основе рентгеноэндоваскулярного стентирования выходного тракта правого желудочка, который устанавливает основные требования к этапному оперативному лечению тетрады Фалло у детей путем паллиативного рентгеноэндоваскулярного стентирования выходного тракта правого желудочка (ВШЖ) (является альтернативой наложения межсистемного аорто-легочного анастомоза) с последующей радикальной хирургической коррекцией данного врожденного порока сердца (ВПС) в условиях искусственного кровообращения.

При наличии состояний, не предусмотренных настоящей инструкцией, тактика хирургического лечения тетрады Фалло у детей определяется в индивидуальном порядке либо в соответствии с иными утвержденными клиническими протоколами.

Настоящая инструкция предназначена для врачей-кардиохирургов, врачей-кардиологов, врачей-рентгеноэндоваскулярных хирургов, врачей-анестезиологов-реаниматологов учреждений здравоохранения, оказывающих специализированную медицинскую помощь детскому населению с ВПС в стационарных условиях.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Показанием к применению инструкции может являться наличие любого из абсолютных либо относительных показаний:

абсолютные показания:

тетрада Фалло, сопровождающаяся одышечно-цианотическими приступами на фоне приема лекарственных средств из группы β -блокаторов адренорецепторов;

тетрада Фалло в сочетании с факторами, повышающими риск одномоментной радикальной хирургической коррекции ВПС:

гипоплазия ветвей легочной артерии (Z-score ветвей легочной артерии с учетом площади поверхности тела пациента не более -2 либо индекс Nakata менее $150 \text{ мм}^2/\text{м}^2$, либо индекс McGoan менее 1,2);

вторичное недоразвитие левого желудочка (удельный конечно-диастолический объем (УКДО) с учетом площади поверхности тела пациента менее $25 \text{ мл}/\text{м}^2$, Z-score митрального клапана с учетом площади поверхности тела пациента не более -2);

вес ребенка менее 3 кг;

недоношенность (срок гестации менее 37 недель);

сопутствующая патология (инфекция, острое нарушение мозгового кровообращения и пр.);

тетрада Фалло, сопровождающаяся уровнем насыщения кислородом капиллярной крови менее 75 % (по результатам пульсоксиметрии (BrOg) либо анализа кислотно-щелочного состояния (КЩС) капиллярной крови) при условии высокого риска одномоментной радикальной хирургической коррекции ВПС;

относительные показания:

тетрада Фалло, сопровождающаяся одышечно-цианотическими приступами на фоне отсутствия постоянного приема лекарственных средств из группы β -блокаторов адренорецепторов;

тетрада Фалло у ребенка, возраст которого составляет не более 5 мес. при отсутствии должного опыта выполнения радикальной хирургической коррекции данного ВПС у подобной категории пациентов;

тетрада Фалло у ребенка, вес которого составляет не более 5 кг при отсутствии должного опыта выполнения радикальной хирургической коррекции данного ВПС у подобной категории пациентов.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Противопоказанием для применения инструкции является наличие любого из абсолютных противопоказаний либо одного из относительных противопоказаний при соблюдении соответствующего ему условия:

абсолютные противопоказания:

тетрада Фалло, характеризующаяся возможностью выполнения первичной радикальной хирургической коррекции данного ВПС со стандартным риском исхода оперативного вмешательства;

тетрада Фалло, сочетающаяся с наличием гемодинамически значимых коронарно-правожелудочковых фистул;

тетрада Фалло, сочетающаяся с атрезией легочной артерии II, III и IV типов по классификации J. Somerville;

тетрада Фалло, сопровождающаяся наличием острых либо хронических сопутствующих заболеваний в стадии декомпенсации и значительно утяжеляющих состояние пациента;

тетрада Фалло, сопровождающаяся терминальным состоянием пациента;

относительные противопоказания:

тетрада Фалло, сочетающаяся с атрезией (в т. ч. гемодинамической) легочной артерии I типа по классификации J. Somerville — при случае невозможности выполнения реканализации легочной артерии с использованием радиочастотной абляции и рентгеноэндоваскулярной баллонной дилатации переходит в разряд абсолютных противопоказаний;

тетрада Фалло, сочетающаяся с пересечением ВТПЖ ветвью коронарной артерии — в случае анатомии коронарных артерий, соответствующей вариантам 1-6 согласно приложению 1 настоящей инструкции, из-за высокого риска повреждения коронарных артерий во время проведения радикальной хирургической коррекции тетрады Фалло выполняется паллиативная коррекция ВПС путем наложения межсистемного аорто-легочного анастомоза.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

Необходимые медицинские изделия:

аппарат ультразвуковой диагностики с возможностью выполнения трансторакальной и транспищеводной эхокардиографии (эхоКГ) у новорожденных

и детей в возрасте до 18 лет в В-, М-режиме, режимах непрерывно-волнового и импульсно-волнового доплера, цветового доплеровского картирования с соответствующим программным обеспечением, необходимым для кардиологических расчетов;

двухпроекционный ангиографический аппарат и станция с программным обеспечением, необходимым для ангиокардиографии (АКГ) и рентгеноэндоваскулярных хирургических вмешательств у новорожденных и детей в возрасте до 18 лет;

наркозно-дыхательный аппарат с сопутствующим расходным материалом, необходимым для ингаляционного наркоза и искусственной вентиляции легких (ИВЛ) у новорожденных и детей в возрасте до 18 лет;

медицинский монитор с сопутствующим расходным материалом, позволяющий осуществлять в режиме реального времени одновременную регистрацию следующих параметров и показателей: электрокардиограмму (ЭКГ) по одному либо нескольким стандартным отведениям, частоту сердечных сокращений (ЧСС), инвазивное и неинвазивное артериальное давление (АД), центральное венозное давление (ЦВД), уровень чрескожной сатурации, температуру тела по двум каналам;

аппарат искусственного кровообращения (ИК) с сопутствующим расходным материалом, необходимым для осуществления искусственного кровообращения у новорожденных и детей в возрасте до 18 лет;

одноразовый расходный инструментарий для диагностической АКГ: интродьюсеры 4-6F, диагностические и доставочные катетеры типа Berman, PigTail, Multipurpose, Judkins right размерами 4-6F, проводники диаметром 0.014", 0.021", 0.035", линии высокого давления для тонометрии и подачи контрастного средства;

баллонные катетеры для вальвулопластики с необходимым расходным материалом, шприцы высокого давления объемом не менее 25 мл с максимальным давлением не менее 16 атм;

коронарные и периферические стенты из медицинской стали либо кобальт-хромового сплава номинальным диаметром от 4 до 10 мм и длиной от 12 до 26 мм.

Необходимые лекарственные средства: гепарин, протамина сульфат, простагландин E1, атракурия безилат, атропин, севофлюран, изофлюран, фентанил, нитропруссид натрия, фенилэфрин, дофамин, адреналина гидрохлорид, норадреналин, милринон, ацетилсалициловая кислота.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕНТГЕНОЭНДОВАСКУЛЯРНОГО СТЕНТИРОВАНИЯ ВТПЖ У ДЕТЕЙ ПРИ ТЕТРАДЕ ФАЛЛО

Анестезиологическое пособие и мониторинг витальных функций пациента во время выполнения рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ у детей при тетраде Фалло:

анестезиологическое пособие:

рентгеноэндоваскулярное стентирование ВТПЖ осуществляется в условиях интубационного наркоза с ИВЛ и миорелаксацией;

с целью профилактики гипотермии пациента рекомендуется применение соответствующих систем обогрева;

для поддержания у пациента адекватной сатурации (SpCh по данным пульсоксиметрии более 80 %) во время оперативного вмешательства возможно использование дыхательной смеси с высоким содержанием кислорода и (либо) титрование препаратов простагландина E1 (для поддержания функционирования открытого артериального протока (ОАП) в условиях дуктусзависимой гемодинамики ВПС);

мониторинг витальных функций осуществляется путем:

непрерывного в режиме реального времени контроля ЧСС и ЭКГ сердца в одном из стандартных отведений (при необходимости в 3-х либо 6-и стандартных отведениях), уровня чрескожной сатурации (SpCb) методом пульсоксиметрии, АД инвазивным методом, уровня ЦВД, ректальной и кожной температуры тела пациента, параметров ИВЛ;

периодического контроля показателей КЩС и уровня электролитов артериальной либо венозной крови (до начала, после окончания и в ходе рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ с интервалом в 20 мин), уровня гемоглобина и гематокрита (до начала, после окончания и в процессе выполнения рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ с интервалом в 20 мин), АД неинвазивным методом (с интервалом в 5-10 мин), диуреза (с интервалом в 30 мин — 1 ч);

перед началом оперативного вмешательства пациенту вводится нефракционированный гепарин из расчёта 50-100 ЕД/кг (целевое значение показателя активированного времени свертывания крови (АВСК) находится на уровне более 180 с);

периоперационная антибиотикопрофилактика осуществляется путем однократного внутривенного введения антибактериальных средств цефалоспориновой группы в разовой возрастной дозировке.

Выполнение рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ:

с целью обеспечения беспрепятственного ангиографического исследования в прямой и боковой проекциях пациент располагается на операционном столе в положении лежа на спине с поднятыми выше уровня плеча локтями;

у детей с весом тела более 2,5 кг для выполнения стентирования ВТПЖ предпочтительнее использовать доступ через правую бедренную вену, у детей с весом менее 2,5 кг — правую внутреннюю яремную вену;

АКГ перед рентгеноэндоваскулярным стентированием ВТПЖ выполняется в следующем объеме:

первоначальные правая венрикуло- и ангиопульмонография осуществляются в прямой проекции, правой передней косой проекции (РАО 30°) с краниальной ангуляцией 20-30°, а также в боковой проекции путем инъекции через установленный в верхушке правого желудочка диагностический катетер рентгеноконтрастного препарата объемом 2-3 мл/кг (на каждое введение) со скоростью 1-2 мл/кг/с (после выполнения диагностического исследования с целью профилактики одышно-цианотического приступа «на операционном столе»

диагностический катетер рекомендуется извлечь из правого желудочка и установить его у устья одной из полых вен);

для оценки анатомии коронарных артерий пациенту по общепринятой методике выполняется неселективная коронарография в прямой проекции, левой передней косой проекции (LAO 30°) с каудальной ангуляцией 30-45°, а также в боковой проекции;

для выявления наличия гемодинамически значимых аортолегочных коллатералей (АЛК) пациенту по общепринятой методике выполняется аортография грудного и проксимального брюшного отделов аорты в прямой и боковой проекциях;

при последующем анализе ангиограмм осуществляется оценка и сравнение с соответствующими значениями, рассчитанными в ходе предварительно выполненной трансторакальной эхоКГ:

выраженности и протяженности стеноза ВТПЖ;

диаметра клапанного кольца легочной артерии (Z-score клапанного кольца легочной артерии с учетом площади поверхности тела пациента);

функции клапана легочной артерии;

анатомии и размеров легочной артерии (рассчитываются Z-score ствола и ветвей легочной артерии с учетом площади поверхности тела пациента, индекс Nakata и индекс McGoon);

на основании полученных данных принимается решение о выполнении, а также месте и протяженности рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ:

при рентгеноэндоваскулярном вмешательстве рекомендовано выполнение изолированного стентирования ВТПЖ (его инфундибулярной зоны) без захвата клапанного кольца легочной артерии — целесообразность соблюдения данной рекомендации обусловлена тем фактом, что установленный в ствол легочной артерии (клапанное кольцо легочной артерии) стент с течением времени ограничивает рост вышеназванных отделов и достоверно в отдаленном периоде увеличивает вероятность имплантации кондуита между правым желудочком и легочной артерией;

в случае выполнения реканализации легочной артерии с использованием радиочастотной абляции и рентгеноэндоваскулярной баллонной дилатации (атрезия легочной артерии I типа по классификации J. Somerville) допускается выполнение стентирования ВТПЖ с захватом клапанного кольца легочной артерии (при необходимости проксимального отдела ствола легочной артерии);

выбор стента:

размер (диаметр) стента определяется диаметром наиболее узкого места ВТПЖ (либо диаметром клапанного кольца легочной артерии в случае ее реканализации) в фазу диастолы и должен быть больше последнего на 2 мм;

длина стента определяется протяженностью зоны стенозирования ВТПЖ (в случае реканализации легочной артерии также учитывается протяженность гипоплазированных клапанного кольца и ствола легочной артерии);

для обеспечения наиболее корректного позиционирования стента в ВТПЖ с максимальным захватом зоны стеноза рекомендуется использование стентов с минимальным укорочением в процессе их раскрытия;

рентгеноэндоваскулярная баллонная дилатация клапана легочной артерии при стентировании ВТПЖ осуществляется одним из предложенных способов:

для облегчения заведения доставочной системы стента в ВТПЖ перед рентгеноэндоваскулярным стентированием рекомендуется выполнение предварительной рентгеноэндоваскулярной баллонной дилатации клапана легочной артерии;

в случае отсутствия затруднений при заведении стента в ВТПЖ допускается выполнение рентгеноэндоваскулярной баллонной дилатации клапана легочной артерии баллоном, высвобождающимся после имплантации стента;

размер баллона для дилатации клапана легочной артерии должен составлять 100-120 % от диаметра его клапанного кольца;

после стентирования ВТПЖ и извлечения баллонного катетера пациенту выполняется:

интраоперационная трансторакальная (либо транспищеводная) ЭхоКГ с целью выявления наличия резидуальных стенозов легочной артерии, оценки характера потока по системе легочной артерии, а также уровня градиента систолического давления в зоне стентирования ВТПЖ;

контрольные правая венрикуло- и ангиопульмонография в правой передней косой проекции (РАО 30°) с краниальной ангуляцией 20-30°, а также в боковой проекции путем инъекции через установленный в верхушке правого желудочка диагностический катетер рентгеноконтрастного средства объемом 2-3 мл/кг (на каждое введение) со скоростью 1-2 мл/кг/с;

после получения данных об эффективности оперативного вмешательства («Оценка эффективности рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ у детей при тетраде Фалло» настоящей инструкции):

прекращается титрование пациенту препаратов простагланди-на E1 (в случае их использования в ходе рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ);

диагностические катетеры и проводники под контролем флюороскопии извлекаются из организма пациента;

интродьюсер из бедренной (или внутренней яремной) вены удаляется либо заменяется на центральный венозный катетер сопоставимого диаметра;

выполняется компрессионный гемостаз по классической методике с наложением давящей повязки на места сосудистых доступов (артериального и венозного) не менее чем на 6 ч;

при условии стабильного состояния пациента осуществляется его экстубация;

пациент для дальнейшего наблюдения и лечения переводится в анестезиолого-реанимационное отделение (АРО).

Оценка эффективности рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ у детей при тетраде Фалло:

процедура рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ считается эффективной в случае достижения трех обязательных и одного из дополнительных критериев:

обязательные критерии эффективности:

увеличение чрескожной сатурации (SpO_2) по данным пульсоксиметрии выше 75-85 % на атмосферном воздухе ($FiO_2 \approx 21$ %);

прекращение одышечно-цианотических приступов на фоне отсутствия приема лекарственных средств из группы β -блокаторов адренорецепторов;

увеличение диаметра зоны стентирования более чем 50 % в сравнении с исходным значением, рассчитанным в фазу систолы (при условии отсутствия по данным ЭхоКГ и АКГ резидуального стеноза ВТПЖ дистальнее либо проксимальнее места имплантации стента);

дополнительные критерии эффективности:

уменьшение градиента систолического давления в ВТПЖ более чем на 50 % в сравнении с соответствующим исходным значением;

уменьшение соотношения систолического давления в правом желудочке и систолического давления в аорте (измеренных инвазивным методом) на 20 % и более в сравнении с соответствующим исходным значением;

в случае неэффективности рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ:

выявленной непосредственно после оперативного вмешательства в рентгенооперационной (ангиокардиографическом кабинете) и обусловленной наличием резидуального стеноза ВТПЖ из-за недостаточной длины установленного стента либо дислокации последнего рекомендуется осуществление имплантации второго стента внахлест с захватом зоны резидуального стеноза;

выявленной (манифестировавшей) спустя некоторое время после оперативного вмешательства рекомендуется выполнение эхоКГ и АКГ (по вышеописанной методике) для решения вопроса о возможности и целесообразности повторного рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ;

в случае отсутствия возможности либо нецелесообразности повторного рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ рекомендуется наложение межсистемного аортолегочного анастомоза.

ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА ПОСЛЕ РЕНТГЕНОЭНДОВАСКУЛЯРНОГО СТЕНТИРОВАНИЯ ВТПЖ У ДЕТЕЙ ПРИ ТЕТРАДЕ ФАЛЛО

Тактика ведения пациента в раннем послеоперационном периоде:

в течение первых послеоперационных суток после рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ рекомендуется наблюдение пациента в условиях палаты АРО с осуществлением:

непрерывного в режиме реального времени контроля ЧСС, ЭКГ по одному из стандартных отведений, уровня чрескожной сатурации ($SpCh$) методом пульсоксиметрии и температуры тела пациента;

периодического контроля АД неинвазивным методом (с интервалом в 5-10 мин), показателей КЩС и уровня электролитов артериальной, капиллярной либо венозной крови (с интервалом в 3-5 ч), гемоглобина и гематокрита (с интервалом в 3-5 ч), диуреза (с интервалом в 1 ч), обзорной рентгенограммы органов грудной клетки (РГР ОГК) (1-2 раза в сут);

не позднее 60 мин после последнего введения нефракционированного гепарина в операционной пациенту производится инъекция низкомолекулярного гепарина в соответствующей дозировке;

начиная с 1-х сут после выполнения рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ осуществляется пероральный прием препаратов ацетилсалициловой кислоты в дозировке 3-5 мг/кг 1 раз в сут на период до радикальной коррекции ВПС;

при наличии соответствующих показаний терапия инфекционных осложнений в раннем послеоперационном периоде после стентирования ВТПЖ осуществляется путем парентерального введения антибиотиков цефалоспоринового ряда в соответствующей возрастной дозировке.

Тактика ведения пациента после рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ до момента выполнения радикальной коррекции ВПС:

при наличии явлений декомпенсации кровообращения назначается медикаментозная терапия сердечной недостаточности (СН) в соответствии со степенью ее тяжести;

пациенту выполняется контрольная трансторакальная эхоКГ в следующие сроки после рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ: при выписке из стационара, через 1, 3 и 6 мес., а при необходимости чаще;

пациенту осуществляется периодический контроль уровня гемоглобина и гематокрита, а также чрескожной сатурации методом пульсоксиметрии (либо анализа КЩС капиллярной крови) — 1 раз в мес. (при необходимости чаще).

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАДИКАЛЬНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ТЕТРАДЫ ФАЛЛО У ДЕТЕЙ ПОСЛЕ РЕНТГЕНОЭНДОВАСКУЛЯРНОГО СТЕНТИРОВАНИЯ ВТПЖ

Предоперационная подготовка пациента перед радикальной хирургической коррекцией тетрады Фалло:

перед оперативным вмешательством пациенту в обязательном порядке осуществляется контроль общего анализа крови (ОАК) с оценкой уровня гемоглобина и гематокрита, общего анализа мочи (ОАМ), биохимического анализа крови (БАК), коагулограммы, уровня чрескожной сатурации методом пульсоксиметрии (либо анализа КЩС капиллярной крови), группы крови по системе АВО и резус-фактора, ЭКГ в 12 стандартных отведениях, обзорной РГР ОГК и трансторакальной ЭхоКГ;

контрольная АКГ перед радикальной хирургической коррекцией тетрады Фалло после рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ осуществляется в соответствии с ранее описанным способом:

результаты измерения размеров ветвей и ствола легочной артерии оцениваются по шкале Z-score с учетом стандартных измерений веса, роста и площади поверхности тела пациента, а также сопоставляются с соответствующими значениями, рассчитанными в ходе предварительной трансторакальной эхоКГ; определяются индекс Nakata и индекс McGoon;

при необходимости выполняется рентгеноэндоваскулярная эмболизация гемодинамически значимых АЛК;

за 5-7 дней до хирургического вмешательства пациенту рекомендуется прекратить прием лекарственных средств из группы антиагрегантов;

при наличии явлений декомпенсации кровообращения назначается медикаментозная терапия СН в соответствии со степенью ее тяжести.

Анестезиологическое пособие и мониторинг витальных функций пациента при радикальной хирургической коррекции тетрады Фалло:

анестезиологическое пособие:

радикальная хирургическая коррекция тетрады Фалло осуществляется в условиях интубационного наркоза с ИВЛ и миорелаксацией;

с целью профилактики гипотермии пациента рекомендуется применение соответствующих систем обогрева;

в пред- и постперфузионный период для поддержания адекватной гемодинамики по показаниям применяются периферические вазодилататоры (нитропруссид натрия), катехоламины (фенилэфрин, дофамин, адреналина гидрохлорид, норадrenalин), ингибиторы фосфодиэстеразы (милринон);

мониторинг витальных функций:

непрерывно осуществляется контроль ЧСС и ЭКГ в одном из стандартных отделений, уровня чрескожной сатурации (SpCh) методом пульсоксиметрии, АД инвазивным методом, ЦВД, ректальной (пищеводной) и кожной температуры тела пациента, параметров ИВЛ;

периодически осуществляется контроль показателей КЩС и уровня электролитов артериальной либо венозной крови (по показаниям), гемоглобина и гематокрита (по показаниям), (АД неинвазивным методом (с интервалом в 5-10 мин), диуреза (с интервалом в 30 мин — 1 ч);

периоперационная антибиотикопрофилактика состоит в однократном внутривенном введении антибактериальных средств цефалоспориновой группы в разовой возрастной дозировке.

Искусственное кровообращение и защита миокарда в ходе радикальной хирургической коррекции тетрады Фалло:

перед началом и в ходе осуществления ИК пациенту вводится нефракционированный гепарин для поддержания значения АВСК на уровне более 480 с;

объемная скорость перфузии составляет до 150 мл/кг/мин для пациентов массой тела до 10 кг и 1,8-2,5 л/мин/м² для пациентов массой тела более 10 кг;

адекватность перфузии оценивается по показателям КЩС крови, уровню АД и ЦВД, температурному градиенту (разница между пищеводной (ректальной) и кожной температурой должна составлять не более 2,5 °С);

для защиты миокарда во время основного этапа радикальной хирургической коррекции тетрады Фалло на остановленном сердце применяется кардиоплегия; после окончания работы аппарата ИК пациенту внутривенно вводится протамина сульфат в соответствующей дозировке.

Радикальная хирургическая коррекция тетрады Фалло в условиях искусственного кровообращения после рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ:

радикальная хирургическая коррекция тетрады Фалло после рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ выполняется доступом из срединной стернотомии;

после начала работы аппарата ИК и остановки сердца путем проведения кардиоплегии выполняется ревизия полости правого желудочка, дефекта межжелудочковой перегородки (ДМЖП) и ВТПЖ;

пластика ДМЖП осуществляется путем вшивания в него со стороны правого желудочка заплаты из соответствующего материала;

реконструкция ВТПЖ:

после выполнения продольного разреза в проекции ВТПЖ производится извлечение ранее имплантированного стента (стендов) и рассечение крупных мышечных трабекул, не участвующих в формировании хордально-папиллярного аппарата трехстворчатого клапана (ТК);

при необходимости разрез ВТПЖ продлевается через клапанное кольцо легочной артерии до бифуркации вплоть до устьев ветвей легочной артерии;

трансаннулярная пластика ВТПЖ выполняется по одной из общепринятых методик с увеличением его диаметра на 20 % от размера, предусмотренного нормограммой с учетом площади поверхности тела пациента;

после завершения пластики ДМЖП и реконструкции ВТПЖ оценивается компетентности трехстворчатого клапана путем выполнения гидравлической пробы;

результат радикальной хирургической коррекции тетрады Фалло оценивается непосредственно в операционной с помощью транспищеводной эхоКГ сразу после окончания работы аппарата ИК.

Тактика ведения послеоперационного периода после радикальной хирургической коррекции тетрады Фалло в условиях ИК:

с момента окончания хирургического вмешательства вплоть до стабилизации состояния пациент наблюдается в условиях палаты АРО с осуществлением:

непрерывного в режиме реального времени контроля ЧСС, ЭКГ по одному из стандартных отведений, АД инвазивным методом, ЦВД, уровня чрескожной сатурации (SpO₂) методом пульсоксиметрии и температуры тела;

периодического контроля уровня АД неинвазивным методом (с интервалом в 5-10 мин), показателей КЩС и уровня электролитов артериальной, капиллярной либо венозной крови (с интервалом в 3-5 ч), гемоглобина и гематокрита (с интервалом в 3-5 ч), диуреза (с интервалом в 1 ч), баланса жидкости, обзорной РГР ОГК (1-2 раза в сут);

при наличии явлений декомпенсации кровообращения пациенту назначается медикаментозная терапия СН в соответствии со степенью ее тяжести;

при наличии соответствующих показаний терапия инфекционных осложнений в раннем послеоперационном периоде после радикальной хирургической коррекции тетрады Фалло в условиях ИК осуществляется путем парентерального введения антибиотиков цефалоспоринового ряда в соответствующей возрастной дозировке;

выполняется контрольная трансторакальная эхоКГ в следующие сроки после рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ: при выписке из стационара, через 3, 6 мес., через 1 год, а при необходимости чаще.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В ходе выполнения рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ у детей с тетрадой Фалло возможны следующие осложнения:

тромбоз (окклюзия) бедренной либо внутренней яремной вены, а также бедренной артерии;

венозное кровотечение, в т. ч. гемоторакс и гемоперикард (с возможной тампонадой сердца);

нарушение функции ТК вследствие фиксации его хордально-папиллярного аппарата некорректно имплантированным стентом;

обструкция ВТПЖ вследствие неправильного позиционирования стента при его имплантации;

дислокация стента;

транзиторный отек легких;

аллергическая реакция на введение рентгеноконтрастных и иных лекарственных средств;

нарушения ритма сердца;

острая СН;

осложнения инфекционного характера.

В ходе выполнения радикальной хирургической коррекции тетрады Фалло в условиях ИК после рентгеноэндоваскулярного стентирования ВТПЖ возможны следующие осложнения:

кровотечение;

резидуальный ДМЖП;

стеноз ВТПЖ;

недостаточность аортального клапана вследствие фиксации либо повреждения его створок в ходе пластики ДМЖП;

недостаточность ТК вследствие повреждения его хордально-папиллярного аппарата при реконструкции ВТПЖ;

инсульт;

инфаркт миокарда вследствие повреждения коронарных артерий;

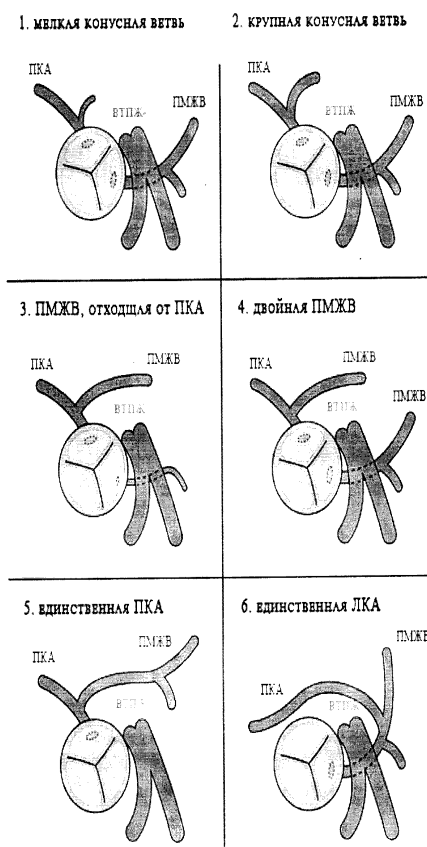
аллергическая реакция на введение лекарственных средств;

нарушения ритма сердца;

острая СН;

осложнения инфекционного характера.

Вариантная анатомия коронарных артерий при тетраде Фалло



Примечания:

- 1) — ПКА — правая коронарная артерия;
- 2) — ЛКА — левая коронарная артерия;
- 3) — ПМЖВ — передняя межжелудочковая ветвь.