

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

Д.Л. Пиневич

«20» июня 2018 г.

Регистрационный №111-1018

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПОЧЕЧНОГО
ПОВРЕЖДЕНИЯ У ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ НА
«ОТКРЫТОМ» СЕРДЦЕ

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

Государственное учреждение «Республиканский научно-практический
центр детской хирургии»

АВТОРЫ: Е.С. Рябушко, канд.мед.наук С.В. Байко, А.Г.Фирсова,
канд.мед.наук К.В. Дроздовский, Д.В.Лесковский, канд.мед.наук
Д.А.Фурманчук, А.И.Замареев

Минск, 2018

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В настоящей инструкции по применению (далее – Инструкция) описывается метод диагностики и лечения острого почечного повреждения (далее – ОПП) у детей после коррекции врожденных пороков сердца (далее – ВПС) с использованием искусственного кровообращения.

Настоящая Инструкция предназначена для врачей-анестезиологов-реаниматологов, врачей-нефрологов учреждений здравоохранения, занимающихся оказанием специализированной медицинской помощи детскому населению с ВПС.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Диагностика ОПП проводится у пациентов детского возраста в раннем послеоперационном периоде после коррекции ВПС на открытом сердце, имеющих следующие факторы риска:

- использование искусственного кровообращения более 1 часа;
- продолжительность ишемии миокарда более 1 часа;
- температура охлаждения во время искусственного кровообращения 32°C и ниже;
- оценка по шкале RASHS 3–4 балла;
- необходимость использования кардиотонических средств в раннем постперfusionном периоде.

2. Метод лечения ОПП применяется при диагностированном нарушении функции почек разной степени выраженности.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

3. Противопоказания для применения Инструкции отсутствуют.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И ДР.

4. Необходимые изделия медицинского назначения:

- вакуумные системы (вакутайнеры) с активатором сыворотки;
- пробирка для центрифугирования и получения супернатанта;
- биохимический анализатор для количественного определения креатинина в сыворотке методом Яффе (некомпенсированным);
- автоматический иммунохимический анализатор для определения уровня нейтрофил-желатиназоассоциированного липокалина (далее NGAL) в пробах мочи;

- «Циклер» – аппарат для проведения заместительной почечной терапии (далее ЗПТ) методом автоматического перitoneального диализа (далее АПД);
- катетер силиконовый или пористый полиуретановый с дакроновой манжеткой (длиной 30 см, диаметром от 10 до 24 Fr, с учетом веса больного) для проведения АПД;
- аппарат для осуществления процедур низкопоточного диализа (гемофильтрации (далее ГФ), гемодиафильтрации (далее ГДФ));
- системы магистралей с гемофильтрами для проведения низкопоточного диализа;
- диализные двупросветные катетеры для проведения процедур экстракорпоральной очистки крови (6Fr, 8Fr, 11Fr);
- растворы для перitoneального и низкопоточного диализа на основе лактатного или бикарбонатного буфера

5. Необходимые лекарственные средства:

- гепарин и его аналоги при проведении стандартной процедуры экстракорпоральной очистки крови;
- раствор цитрата натрия при наличии противопоказаний к гепарину.

МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ОПП У ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ НА ОТКРЫТОМ СЕРДЦЕ

6. Настоящий метод предусматривает осуществление диагностики ОПП в раннем послеоперационном периоде у детей после хирургической коррекции ВПС с использованием искусственного кровообращения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

7. Для ранней диагностики ОПП необходимо определять концентрацию NGAL в моче в следующем временном интервале: 0-6, 7-24 ч после операции с контролем уровня креатинина крови в эти временные интервалы.

Определение NGAL в моче позволяет диагностировать ОПП на 24-48 часов быстрее, чем при использовании измерения уровня креатинина крови и расчетной скорости клубочковой фильтрации (далее рСКФ). Для расчёта уровня креатинина, прогнозируемого через 24-48 часов после операции, необходимо использовать данные концентраций NGAL в моче, полученные во временном интервале 0-6, 7-24 часов после операции (формула 1).

$$y = 1,0381 + 0,0009431x \quad (1)$$

где « x » – предикторная переменная (уровень NGAL мочи в интервале 0–6, 7–24 часов после операции); « y » – критериальная переменная (уровень креатинина сыворотки крови через 0–6, 24–48 часов после операции).

МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ОПП У ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ НА ОТКРЫТОМ СЕРДЦЕ

8. Настоящий метод предусматривает осуществление лечения ОПП в раннем послеоперационном периоде у детей после хирургической коррекции ВПС с использованием искусственного кровообращения. Метод предусматривает выполнение последовательных действий, направленных на лечение ОПП.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

9. При наличии симптомов ОПП в послеоперационном периоде (снижение диуреза в виде олигурии: мочеотделение менее 1 мл/кг/час у новорожденных, менее 0,5 мл/кг/час у детей старше 1 месяца или развитие анурии) необходимо использовать разработанный алгоритм метода лечения ОПП у детей после операции на открытом сердце (Приложение 1).

10. При ОПП I стадии (снижение диуреза в виде олигурии: мочеотделение менее 1 мл/кг/час у новорожденных, менее 0,5 мл/кг/час у детей старше 1 месяца, увеличении показателя креатинина в 1,5 – 2 раза от исходного) (пункт А):

10.1. необходимо стабилизировать показатели гемодинамики (частота сердечных сокращений (далее ЧСС), системное артериальное давление (далее АД), центральное венозное давление (далее ЦВД), предполагаемое почечное перфузионное давление, которое должно соответствовать весо-возрастной норме);

10.2. устраниТЬ внутрисосудистый дефицит жидкости (при его наличии);

10.3. стабилизировать показатели газов крови, скорректировать метаболический ацидоз при его наличии;

10.4. начать инфузионную терапию, которая соответствует 3/4 жидкости потребления (далее ЖП);

10.5. одновременное назначение лазикса внутривенным титрованием для новорожденных и младенцев в дозе 0,1–0,4 мг/кг/час, у детей старше года – внутривенное болюсное введение в дозе 1–2 мг/кг;

10.6. избегать использование нефротоксичных препаратов;

10.7. ответ на лечение считается положительным при восстановлении показателей диуреза (более 1,5 –2 мл/кг/час), стабилизации рН в пределах 7,35-7,45, отсутствии дефицита оснований (ВЕ) , уровень К⁺ менее 5,5 ммоль/л. В этом случае проводимая терапия продолжается.

10.8. При отсутствии ответа см. «лечение ОПП II пункт Б.»

11. При ОПП II стадии (снижение диуреза в виде олигурии: мочеотделение менее 1 мл/кг/час у новорожденных, менее 0,5 мл/кг/час у детей старше 1 месяца, увеличении показателя креатинина в 2– 3 раза от исходного) (пункт А):

11.1. необходимо стабилизировать показатели гемодинамики (ЧСС, АД, ЦВД, предполагаемое почечное перфузационное давление должны соответствовать весо-возрастной норме);

11.2. устраниить внутрисосудистый дефицит жидкости (при его наличии);

11.3. стабилизировать показатели газов крови, скорректировать метаболический ацидоз при его наличии;

11.4. начать инфузионную терапию, которая соответствует ¾ ЖП;

11.5. одновременное назначение лазикса внутривенным титрованием для новорожденных и младенцев в дозе 0,1-0,4 мг/кг/час , у детей старше года – внутривенное болюсное введение в дозе 1-2 мг/кг.;

11.6. избегать использование нефротоксичных препаратов.

11.7. при положительном ответе на лечение в течение первого часа (восстановление показателей диуреза (более 1,5 –2 мл/кг/час), рН в пределах 7,35-7,45, отсутствии дефицита оснований (ВЕ) , уровень К⁺ менее 5,5 ммоль/л), сохранении стабильной гемодинамики - проводимая терапия продолжается.

12. При отсутствии положительного ответа в течение часа, в течение второго часа необходимо использовать пункт Б:

12.1. на фоне проводимой инфузионной терапии в объёме 3/4 ЖП необходимо провести дополнительную волемическую нагрузку раствором кристаллоида/альбумина в дозе 10–20 мл/кг в течение 30 минут (под контролем показателей гемодинамики). При выраженной сердечной недостаточности необходимо снизить скорость внутривенного введения жидкости (время введения увеличивается до 60 минут).

12.2. при сохранении нестабильной гемодинамики необходимо увеличить дозы кардиотонических препаратов. Если уровень желаемого перфузационного давления не достигнут, к лечению следует добавить внутривенное титрование препаратов, обладающих вазопрессорным действием.

12.3. необходимо увеличивать дозу лазикса до 0,8–1 мг/кг/час.

12.4. при достижении положительного ответа терапия продолжается.

13. В случае, если ответ отсутствует необходимо использовать схему В:

13.1. необходимо устраниТЬ другие причины развития почечной недостаточности: проверить проходимость мочевого катетера, удостовериться с помощью УЗИ в отсутствии обструкции мочевых путей, устраниТЬ напряженный асцит.

13.2. при компенсированном рН крови (7,35 – 7,45), стабильной гемодинамике, нормальных показателях уровня K^+ , уровню осмолярности плазмы крови до 300 ммоль/л назначают маннит в дозе 0,5-1 г/кг в течение 30 минут.

13.3. при положительном ответе в течение часа - терапию продолжают;

13.4. в случае повышения показателя рН крови более 7,35, гиперкалиемии более 6 ммоль/л, сохранении нестабильной гемодинамики, выраженной гиперволемии с развитием отёка лёгких и отсутствии прироста диуреза в течение часа следует инициировать ПД.

14. При ОПП III стадии (снижение диуреза в виде олигурии: мочеотделение менее 1 мл/кг/час у новорожденных, менее 0,5 мл/кг/час у детей старше 1 месяца или развитии анурии, увеличении показателя креатинина более чем в 3 раза от исходного или более 221 мкмоль/л) (пункт Г):

14.1. при отсутствие ответа на последовательность терапевтических шагов при ОПП II стадии в течение 2 часов и/или при наличии выраженного метаболического ацидоза, и/или наличия гиперкалиемии безотлагательно начинать ПД. При наличии противопоказаний к ПД следует прибегнуть к экстракорпоральным методам ЗПТ;

14.2. необходимо провести перерасчет доз лекарственных препаратов, элиминирующихся из организма с помощью почек, руководствуясь показателем клиринга креатинина и степенью выведения с помощью выбранного метода ЗПТ.

Приложение 1
к Инструкции по применению
«Метод диагностики и лечения
острого почечного повреждения у
детей после операции на открытом
сердце»

Алгоритм метода лечения острого почечного повреждения у детей после операции на открытом сердце

