ISSN 1561-6274. Нефрология. 2000. Том 4. № 3.

© Коллектив авторов, 2000
УДК 616.61-008.64-036.11+616-009]-07-08-035-053.2/.5

В.В.Архипов, Р.К.Куаншкалиев, И.Г.Майзельс, М.И.Абрамзон

ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ И ЭКЗОГЕННЫХ ИНТОКСИКАЦИЙ У ДЕТЕЙ. ВЫБОР МЕТОДА ЭФФЕРЕНТНОЙ ТЕРАПИИ

V.V.Arkhipov, R.K.Kuanshkaliev, I.G.Majzels, M.I.Abramzon

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ACUTE RENAL FAILURE AND EXOGENOUS INTOXICATION IN CHILDREN. CHOICE OF THE METHOD OF EFFERENT THERAPY

Кафедра детских болезней № 2 Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии, Детская городская больница № 1, Санкт-Петербург, Россия

Ключевые слова: острая почечная недостаточность, экзогенные интоксикации, лечение, эфферентная терапия, дети.

Key words: acute renal failure, exogenous intoxication, treatment, efferent therapy, children.

Своевременная диагностика и адекватное лечение острой почечной недостаточности (ОПН) и экзогенных интоксикаций во многом определяют прогноз заболевания. При лечении ОПН, наряду с консервативными мероприятиями, используются различные методы эфферентной терапии [лат. efferens (efferentis) выносящий] (гемодиализ, перитонеальнй диализ, гемофильтрация, ультрафильтрация, гемосорбция, плазмаферез) терапии. Практический врач решает задачи по использованию каждого из них в конкретной клинической ситуации. Представленный обзор и собственный опыт составителей поможет читателю сделать обоснованный выбор тактики и метода терапии.

Диагностика ОПН. Острая почечная недостаточность — клинический синдром при различных заболеваниях, обусловленный внезапным выключением функций почек. Причину почечной недостаточности нередко можно установить при сборе анамнеза, физикальном и дополнительных исследованиях. Особое внимание необходимо уделять признакам дегидратации, шока, гиповолемии, симптомам сердечной недостаточности, показателям артериального и центрального венозного давлений, осложнениям ОПН (табл. 1).

Причины ОПН у детей [6].

I. Преренальные — снижение перфузии. Острая гиповолемия, артериальная гипотензия, компенсаторная централизация кровообращения с резким нарушением почечного кровотока.

Шоки — травматический, инфекционный, постгеморрагический.

Острая дегидратация — ожоги, поносы, неукротимая рвота, передозировка диуретиков.

II. Ренальные — непосредственное повреждение нефрона.

Острая внутрисосудистая блокада почечного кровотока [сепсис, гемолитико-уремический синдром (ГУС)].

Повреждение клубочков (острый гломерулонефрит — постстрептококковый, быстро прогрессирующий, хронический гломерулонефрит, наследственный нефрит, дисплазии, системный васкулит — системная волчанка и другие заболевания).

Таблица 1

Функция почек в зависимости от степени их поражения

Показатель	Преренальная азотемия	ОПН
Относительная плотность мочи	1027	1012 <
Осмоляльность мочи, мосм/кг	>500	<350
Концентрация натрия в моче, ммоль/л	<15	>40
EF_{Na}, %	<1%	>3%
Концентрационный индекс креатинина	>40	<20
Мочевой осадок	Нормальный или изменен	Всегда изменен

Примечание. $EF_{Na}=U_{Na}/P_{Na}\times P_{Cr}/U_{Cr}\times 100\%$, где EF_{Na} — экскретируемая фракция натрия; U — моча; P — плазма; Cr — креатинин.

Острое повреждение тубулоинтерстициальной ткани почек (нефротоксины, лекарственные и химические препараты, рентгеноконтрастные средства, гемоглобинурия, миоглобинурия).

III. Постренальные — затруднения оттока мочи.

Уретральные (инородное тело, стеноз).

Шейка мочевого пузыря (функциональные — нейрогенные, ганглиоблокирующие, антигистаминные, опухоль, инфекция, инородное тело, беременность).

Мочеточниковые: внутренние — кристаллы солей или мочевой синдром — особенно после лечения новообразований, сгустки крови — геморрагический цистит, инфекция — сужение и/или отек, камни, операция. Наружные — опухоль, операция.

Осложнения ОПН [3].

Метаболические — гипонатриемия, гиперкалиемия, гипокальциемия, гиперфосфатемия, гиперурикемия.

Кардиоваскулярные — отек легких, аритмии, гипертензия, перикардит.

Неврологические — судороги, сомнолентность, кома.

Гематологические — анемия, коагулопатии, геморрагические нарушения.

Гастроинтестинальные — рвота, тошнота, кровотечения.

Инфекции — септицемия, пневмония, мочевая инфекция, раневые инфекции.

Первоначальные действия при подозрении на ОПН [10].

Исключается обструктивная нефропатия. При подозрении на это проводятся УЗИ почек и мочевого пузыря, консультация уролога (хирурга).

Другие исследования: масса тела, артериальное давление, центральное венозное давление, анализ крови с тромбоцитами, гематокрит, группа крови, Rh-фактор. Анализ мочи. Биохимические исследования крови: мочевина, креатинин, ионограмма. Креатинин и натрий в суточной моче. Осмоляльность мочи и крови, кислотно-основное состояние (КОС) крови. Рентгенография грудной клетки (признаки отека, размеры сердца), ЭКГ.

При подозрении на гемолиз (ГУС и др.) — ретикулоциты, коагулограмма, гаптоглобин, плазменный гемоглобин, билирубин. Посевы крови, мочи, кала, слизи из зева и носа.

Введение мочевого катетера для оценки объема выделенной мочи [олигурия — диурез <0,5 (мл/кг · ч)]. После проведения этого исследования катетер удаляют, поскольку велика опасность инфицирования почек и мочевыводящих путей. Полученную мочу используют для проведения общего анализа, определения осмоляльности, содержания в ней натрия, калия и креатинина.

При безуспешности этих мероприятий рассматриваются показания к диализу: симптомы гипергидратации (отек легких и/или мозга, артериальная гипертензия), гипернатриемия (натрий сыворотки более 165 ммоль/л), гиперкалиемия (калий сыворотки крови более 6 ммоль/л), метаболический ацидоз (SB<12–15 ммоль/л), анурия (более 24 ч), олигурия (более 36–48 ч), азотемия [мочевина в сыворотке крови более 24 ммоль/л или суточный прирост больше или равен 5 ммоль/(л · 24 ч), креатинин сыворотки крови более 0,35 ммоль/л]. При наличии показаний к диализу или угрозе их развития необходимо связаться с врачом отделения диализа и представить ему следующие данные: 1) возраст больного; 2) диагноз основного заболевания; 3) клиническое состояние; 4) динамика массы тела; 5) отеки; 6) проводимая терапия; 7) время последнего мочеиспускания; 8) артериальное давление; 9) лабораторные показатели: мочевина, креатинин, калий, КОС крови, анализ крови.

Отсутствие показаний к проведению заместительной терапии определяет начало консервативного лечения ОПН [6, 8, 9].

Преренальная ОПН (азотемия)

Возмещение объема циркулирующей крови. При шоке и/или анурии для нормализации гемодинамики в течение 30–60 мин внутривенно вводят физиологический раствор с 5% глюкозой в соотношении 1:1 и 5% альбумин (10 мл/кг) в общей дозе 20–30 мл/кг. Затем проводят инфузию физиологического раствора с 5% глюкозой со скоростью 10 мл/(кг · ч) до исчезновения симптомов шока и водно-электролитных нарушений. Дальнейшая тактика по коррекции водно-электролитного баланса определяется основным заболеванием, типом дегидратации. Показатель эффективности лечения — нормализация диуреза [более 0,5 мл/(кг · ч)], гемодинамики и восстановление массы тела.

Параметры, свидетельствующие о стабилизации объема циркулирующей крови [8, 9]:

— нормализация артериального и центрального венозного давления, пульса и частоты дыхания;

— снижение гематокрита при отсутствии кровопотери;

— уменьшение ацидоза и улучшение периферического кровообращения;

— снижение мочевины и креатинина плазмы;

— снижение осмоляльности и калия плазмы;

— увеличение диуреза, снижение относительной плотности и осмоляльности мочи;

— увеличение экскреции натрия с мочой.

Если после восстановления объема циркулирующей крови олигурия или анурия сохраняются, внутривенно вводят лазикс в дозе 2 мг/кг. При отсутствии реакции на введение диуретика в течение 1–3 ч [диурез <0,5 мл/(кг · ч)] доза фуросемида увеличивается до 10 мг/кг.

Сохранение алигурии или анурии после этих мероприятий предполагает переход преренальной азотемии (функциональной) в ренальную (органическую) почечную недостаточность.

Ренальная ОПН

При олигурии или анурии для восстановления почечного кровотока с целью предупреждения острого некроза канальцев внутривенно вводят лазикс в разовой дозе 4–6 мг/кг. Если реакция на введение диуретика отсутствует в течение 1–3 ч, дозу увеличивают до 10 мг/кг. Эффективность терапии оценивают по увеличению диуреза.

При сохранении олигоурии или анурии введение диуретика прекращают и делают заключение о развитии органической стадии почечной недостаточности.

Общие вопросы консервативной терапии ОПН [4, 6, 8, 9]

Жидкостный режим при отсутствии отеков и гипергидратации: диурез за предыдущие сутки + перспирация в зависимости от возраста. Перспирация у новорожденного ребенка составляет 1,5 мл/(кг · ч), у детей до 5 лет — 1 мл/(кг · ч), свыше 5 лет — 0,5 мл/(кг · ч). При диарее и отсутствии отеков добавляют жидкость в объеме 10–20 мл/(кг · сут).

Питание: калорийность максимальная — 40–80 ккал/(кг · сут). При гиперкатаболизме калорийность может быть увеличена. За счет белка рекомендуется покрывать не более 3–5% суточной энергетической потребности. Полное парентеральное питание назначается только при невозможности приема пищи в течение недели и более.

Гиперкалиемия при ОПН обусловлена выходом калия из клетки в условиях метаболического ацидоза и снижением его экскреции почками. Коррекция гиперкалиемии начинается при уровне калия плазмы более 5,5 ммоль/л (табл. 2).

Консервативную коррекцию метаболического ацидоза производят при наличии в клинике заболевания ацидотической одышки и снижении уровня SB крови менее 15 ммоль/л. Рекомендуется назначать бикарбонат натрия в дозе 0,12–0,15 г/кг или 3–5 мл/кг 4% раствора в течение суток дробно в 4–6 приемов под контролем КОС крови. Первый прием из расчета $^1/_2$ дозы.

Гипокальциемия и гиперфосфатемия не требуют специальной коррекции.

Сердечная недостаточность — сердечные гликозиды неэффективны. При анурии диуретики не применяют.

Медикаментозная терапия — уменьшают дозы лекарств, которые выводятся почками.

Принципы консервативной терапии ОПН [11]

Поддержание эуволемического состояния.

Стимуляция диуреза при олигурии.

Адекватное питание.

Минимизация числа и доз, используемых лекарственных препаратов.

Снижение числа инвазивных процедур из-за высокого риска инфекции.

Коррекция осложнений — инфекции, гиперкалиемии и гипергидратации.

При отсутствии эффекта от консервативной терапии переходят к эфферентным методам лечения.

Таблица 2

Лечение гиперкалиемии

Мероприятия	Начало действия	Продолжительность действия
Исключить прием калия с пищей (овощи, фрукты, соки) и лекарствами	–	–
Внутривенное введение 4% раствора бикарбоната натрия 1–2 мл/кг в течение 20 мин под контролем КОС крови	Через 5–10 мин	1–2 ч
Внутривенное введение 20% глюкозы в 1–2 г/кг с инсулином	Через 30–60 мин	2–4 ч
Внутривенное медленное введение 10% раствора глюконата кальция 0,5–1,0 мл/кг с наблюдением за числом сердечных сокращений	Немедленно	30–60 мин
Албутерол (сальбутамол) внутривенно — раствор для инъекций (1 мл — 0,001 г активного вещества). Содержимое ампул растворяют в 500 мл физиологического раствора или 5% глюкозы. Скорость введения 20–40 кап/мин	Через 30–60 мин	2–3 ч
Калийобменные смолы 0,5–1,0 мг/кг в сочетании с 70% раствором сорбитола 0,5 мл/кг перорально или 1,0–1,5 мл/кг ректально	Через 1–4 ч	
Гемодиализ	Через 2–3 ч	Несколько часов

Выбор метода экстракорпоральной детоксикации определяется клиническим потенциалом каждого из них, особенностями основного заболевания и ОПН, возможностью формирования сосудистого доступа.

Неоправданное применение экстракорпоральных методов лечения может усугубить течение ОПН и вызвать задержку восстановления почечных функций [4].

Предоперационное обследование больного при решении использовать эфферентные методы лечения [7].

Клинический анализ крови с определением числа тромбоцитов и показателя гематокрита.

Клинический анализ мочи с оценкой мочевого осадка.

Определение концентрации общего белка и альбумина в сыворотке крови, основных показателей свертывающей системы крови (время свертывания, протромбиновый индекс, фибриноген), группы крови и резус-фактора.

Показания, противопоказания, обоснованность выбора и ожидаемый эффект должны быть оформлены в истории болезни в виде эпикриза.

Гемодиализ (ГД) — метод детоксикации, основанный на принципе диффузного и фильтрационного переноса через полупроницаемую мембрану низкомолекулярных токсичных субстанций и внутрисосудистой жидкости из циркулирующей экстракарпорально крови в диализный раствор [7].

Показания к «острому» ГД

Неэффективность консервативной терапии тяжелой гипергидратации (угроза отека легких, мозга).

Анурия (более 24 ч), олигурия (более 36—48 ч).

Рефрактерная к консервативной терапии гипертензия.

Азотемия продукционного и/или ретенционного генеза (выраженный гиперкатаболизм — прирост мочевины более 5 ммоль/сут с гиперкалиемией и метаболическим ацидозом).

Нарушения баланса электролитов: гиперкалиемия (К>7,5 ммоль/л).

Гипо- и гипернатриемия, гиперфосфатемия, метаболический ацидоз (pH<7,2 или <7,3 при гиперкалиемии).

Экзогенные интоксикации: литием, салицилатами, бромидами, аминогликозидами, острые отравления спиртами — этанолом, метанолом, техническими жидкостями — этиленгликолем и др.

Неоправданный гемодиализ у пациентов с ОПН может усилить некроз канальцев за счет гипотензии и снижения почечной перфузии, привести к активизации комплемента, циркулирующих лейкоцитов и медиаторов при контакте крови с диализной мембраной [4].

Эффективность первых сеансов гемодиализа определяется состоянием больного и лабораторными показателями. Показанием для последующих диализов служит скорость нарастания мочевины в междиализный период.

Осложнения ГД [12]

Обусловленные процедурой ГД — гипотензия, мышечные спазмы, синдром нарушенного равновесия, гипоксемия, аритмии, гемолиз, избыточное поступление в кровь антикоагулянта, лейкопения, анафилаксические реакции.

Связанные с сосудистым доступом — кровотечение, тромбозы, эмболизация, инфекции.

«Технические» — связанные с аппаратурой для проведения ГД и расходными материалами.

Противопоказания к гемодиализу — нестабильность гемодинамики на фоне высоких доз инотропных и вазопрессорных средств, высокий риск кровотечения.

Гемофильтрация (ГФ) и *ультрафильтрация* (УФ) — методы детоксикации, основанные на принципе фильтрационного переноса жидкости и конвекции растворенных токсических субстанций через полупроницаемую мембрану [5, 7].

Показания для применения ГФ

ОПН любого генеза.

Острые отравления спиртами, техническими жидкостями.

Изотоническая гипергидратация вследствие неправильного плазмозамещения и неэффективности медикаментозной дегидратации.

Сепсис и синдром полиорганной недостаточности (высокий индекс медиаторов воспаления).

Нестабильность гемодинамики.

Показания к применению изолированной УФ

Отечный синдром и гипергидратация вследствие заболеваний почек, неправильного плазмозамещения при неэффективной консервативной терапии.

У больных с ОПН с крайне выраженным гиперкатаболизмом ГФ проводят одновременно с ГД, поскольку при ГФ не достигается необходимый клиренс креатинина и мочевины. Метод получил название гемодиафильтрация (ГДФ). ГДФ проводится в интермиттирующем режиме, однако при этом осложнения стандартного интермиттирующего ГД (гиповолемия, гипотония, синдром нарушенного равновесия) исключаются за счет профилирования натрия, регуляции скорости ультрафильтрации.

Перитонеальный диализ (ПД) — метод детоксикации, в основе которого лежит диффузный

и фильтрационный перенос через живую мембрану—брюшину низко-, среднемолекулярных токсичных субстанций и жидкости из внутри- и внесосудистого пространства в полость брюшины. С помощью ПД из организма прежде всего можно удалить экзо- и эндогенные водорастворимые вещества [7].

Показания к применению острого ПД

ОПН: некатаболическая и лекарственная (аминогликозидный интерстициальный нефрит).

Нестабильная гемодинамика.

Ранний возраст ребенка.

Высокий риск кровотечения.

Острые отравления барбитуратами, снотворными и седативными средствами небарбитурового ряда, анилином и нитробензолом, хлорированными углеводородами, фторорганическими соединениями, алкоголем и его суррогатами.

Показания к экстренному ПД при ОПН у детей раннего возраста [2]

Анурия более суток.

Олигурия, осложненная артериальной гипертензией, нарушениями со стороны центральной нервной системы, гиперволемией с сердечной недостаточностью и/или отеком легких.

Состояния, при которых ПД является методом выбора

Невозможность осуществить сосудистый доступ с обеспечением адекватного потока крови.

Геморрагические состояния, при которых опасна общая гепаринизация.

У больных с неврологическими нарушениями и у детей раннего возраста (при ПД снижение азотемии происходит плавно и практически не бывает синдрома нарушенного равновесия).

Относительные противопоказания для ПД [13]

Гиперкатаболизм (недостаточная эффективность).

Послеоперационный живот — первые 2 нед (проблемы свертывания крови, утечка раствора, перфорация).

Грыжи — паховая, пупочная.

Другие абдоминальные нарушения — колостомия, инфекция, хронические болезни кишечника.

Гидроторакс.

Дыхательная недостаточность (введение диализата в брюшную полость приводит к повышению брюшного давления и ухудшению экскурсии легких).

Болезни сосудов (недостаточность ПД).

Противопоказания к ПД

Каловый перитонит.

Негерметичность брюшной полости (ранние сроки после лапаротомии, наличие дренажей, стом, диафрагмальных и паховых грыж).

Осложнения и недостатки ПД [7, 12, 13]

Механические: боль — раздражение диафрагмы и др., кровотечение, обструкция — сгустки крови или фибрина, отек передней брюшной стенки и мошонки, повреждение кожи вокруг катетера.

Инфекция: воспаление в месте введения катетера, перитонит (бактериальный, грибковый), гепатит.

Метаболические нарушения: гипергликемия, гипокалиемия, потеря белка, гипернатриемия, метаболический алкалоз.

Дыхательные расстройства: снижение жизненной емкости легких, базальные ателектазы, гидроторакс, отек легкого.

Кардиоваскулярные нарушения — уменьшение объема циркулирующей жидкости, гипотензия, сердечная недостаточность, острое повышение артериального давления (гипертонический криз).

ПД не является методом экстренной помощи при гиперкалиемии.

ОПН часто наблюдается при заболеваниях, требующих таких экстракорпоральных мероприятий, как гемосорбция и плазмаферез. По этой причине показания и противопоказания к этим методам эфферентной терапии рассматриваются в данном обзоре.

Гемосорбция (ГС) — метод детоксикации, основанный на выделении из крови больного токсических субстанций путем перфузии через адсорбенты в экстракорпоральном контуре [7].

Показания для проведения ГС

Острые отравления снотворными, алкалоидами, салицилатами, тяжелыми металлами.

Тяжелые генерализованные формы инфекционных заболеваний (брюшной тиф, вирусный гепатит, дифтерия и др.).

Тяжелые эндотоксикозы хирургического и терапевтического генеза.

Противопоказания к ГС

Нестабильная гемодинамика у плановых больных.

Наличие источника кровотечения или коагулопатии.

Бактериальный эндокардит.[1]

Отсутствие адекватного сосудистого доступа.

[1]Опасность эмболизации. Это противопоказание действительно и для других методов эфферентной терапии с гепаринизацией.

Плазмаферез (ПФ) — метод экстракорпоральной гемокоррекции, основанный на замене плазмы больного компонентами, препаратами крови и/или кровезаменителями [1, 7].

Показания к ПФ

Тяжелые декомпенсированные стадии эндотоксикоза различного генеза (после ранений, травм, термических поражений, отравлений, радиационных поражений и др.).

Тяжелые генерализованные формы инфекционных заболеваний.

Хронические аутоиммунные заболевания (бронхиальная астма, системные заболевания соединительной ткани, гематологические заболевания и др.).

Отравления наперстянкой, грибами (в первые 24–36 ч).

Относительные противопоказания к ПФ.

Выраженная гипопротеинемия.

Угроза инфекционных осложнений.

Первые сутки после пункционной биопсии почки.

Абсолютные противопоказания к ПФ.

Нестабильная гемодинамика.

Осложнения, связанные с процедурой плазмафереза.

Коллапс в конце процедуры у больных с нормальным артериальным давлением и гипотонией.

Повышение температуры тела и озноб в конце процедуры.

Гипопротеинемия и гипоальбуминемия с развитием отеков при неадекватном замещении извлеченной плазмы.

Инфекционные осложнения, связанные с нарушением иммунитета и сосудистым доступом.

Кровоточивость при удалении фибриногена и/или тромбоцитопении.

Эфферентные методы лечения при экзогенных интоксикациях (отравлениях) [7, 9]

ГД и ГС — эффективные методы детоксикации, но с их помощью выводятся только вещества с низкой молекулярной массой и малым объемом распределения (менее 1 л/кг), не связавшихся с белками. Гемодиализ одновременно устраняет нарушения водно-электролитного и КОС.

Обменное переливание крови при отравлениях проводят новорожденным, которым противопоказаны ГД или ГС.

Отравление железом — с помощью диализа выводится железо, связанное с дефероксамином. Диализ показан только при олигурии или анурии.

Отравление салицилатами — при угрожающем жизни уровне салицилатов в крови (100–150 мг%), олигурии или анурии, болезнях сердца показан гемодиализ. Относительные показания — неэффективность введения бикарбоната, эпилептические припадки и кома.

Теофиллин — ГД или ГС показаны при неэффективности консервативной терапии или при уровне теофиллина в крови более 80–100 мкг/мл.

Алкоголь и наркотики — ГД показан при тяжелом отравлении этанолом, не поддающемся консервативной терапии или при уровне этанола в крови выше 500 мг%.

В ряде случаев исходом ОПН может быть хроническая почечная недостаточность с переходом на лечение гемодиализом. По этой причине при лечении ОПН с использованием эфферентных методов необходимо избегать травмирования вен левой верхней конечности у правшей, так как они могут быть использованы в последующем для формирования артериовенозной фистулы [4].

Общие вопросы тактики ведения больных с ОПН

Показания по использованию консервативных и эфферентных методов лечения при ОПН рекомендуется основывать на классах лечебных мероприятий.

Класс 1 — однозначно полезные.

Класс 2 — много данных за.

Класс 3 — сомнительные и опасные.

Пример ориентировки по данной схеме.

I — рекомендации по тактике лечения ребенка первого года жизни с острой кишечной инфекцией, гемолитико-уремическим синдромом, ОПН в стадию анурии [биохимия крови: мочевина — нарастание более 5 ммоль/(л/сут), креатинин — 0,4 ммоль/л, калий — 4,5 ммоль/л; pH крови — 7,32].

Класс 1 — перитонеальный диализ. Антибактериальная терапия с исключением нефротоксичных препаратов. Жидкость – восполнение при дефиците, затем в виде «свободной воды» с учетом экстраренальных и продолжающихся потерь. Диета — снижение потребления белка и увеличение в рационе углеводов и жиров. Индивидуальный уход.

Класс 2 — гемодиализ. Диета — ограничение в рационе продуктов с большим содержанием калия.

Класс 3 — гемосорбция. Терапия с применением антиагрегантов и антикоагулянтов. Диуретики (лазикс). Фитотерапия.

II – рекомендации по тактике лечения пациента школьного возраста с острым постстрептококковым гломерулонефритом в период начальных проявлений с ОПН в стадию анурии и почечной эклампсией (биохимия крови: мочевина — 40 ммоль/л, креатинин — 0,7 ммоль/л, калий — 7,5 ммоль/л; pH крови — 7,2).

Класс 1 — гемодилиз. Ультрафильтрация. Антибактериальная терапия (пенициллин). Гипотензивные средства при уровне артериального давления более 140–145/90–95 мм рт. ст. — нифедипин или капотен.

Класс 2 — диуретики (лазикс).

Класс 3 — перитонеальный диализ. Плазмаферез. Глюкокортикоиды, препараты кальция, аскорбиновая кислота.

Выбор для ребенка с ОПН однозначно полезного класса консервативных и эфферентных лечебных мероприятий улучшит течение этого осложнения и будет способствовать восстановлению почечных функций, что является основной задачей терапии почечной недостаточности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Добрева А.М., Аврамова Д.Г., Стефанов Д.Н. и др. Клиническое применение плазмафереза.—Наука: Сибирское отделение.—1990.—С. 123–126.

2. Зверев Д.В., Долецкий А.С., Мазуров А.Л. Перитонеальный диализ при лечении острой почечной недостаточности у детей раннего возраста // Анест. и реаниматол.—1996.—№ 6.—С. 32–34.

3. Лемер Н. Современный подход к перитонеальному диализу // Современные аспекты заместительной терапии при почечной недостаточности: Международный нефрологический симпозиум.—М., 1998.—С. 68–74.

4. Лукичев Б.Г., Федотова И.В. Острая почечная недостаточность: современное состояние проблемы // Нефрология.—1999.—Т. 2, № 1.—С. 20–36.

5. Милованов Ю., Николаев А. Острая почечная недостаточность // Мед. газета.—5 мая 1997.—№ 95.

6. Папаян А.В., Цыбулькин Э.К. Острая почечная недостаточность // Клиническая нефрология детского возраста: Руководство для врачей.—СПб., 1997.—С. 589–594.

7. Подготовка и проведение эфферентных методов лечения / Ред. Ю.М.Лопухин // Эфферентная тер.—1996.—Т. 3, № 4.—С. 3–35.

8. Розенблюм Н. Водно-электролитный баланс // Педиатрия / Дж.Греф.—М., 1998.—С. 288–325.

9. Шенкон М., Греф Д. Отравления / Дж. Греф // Педиатрия.—М., 1998.—С. 134–165.

10. Штайнигер У., Мюндель К.Э. Неотложные состояния у детей: Пер. с нем.—Минск, 1996.—512 с.

11. Anderson R.J., Schrier R.W. Acute renal failure: Definition and pathogenesis / Kidney Int.—1998.—P. 1069–1104.

12. Gloor H.J., Nolph K.D. Care of the patient on acute and chronic peritoneal dialysis // Handbook of renal therapeutics / M.Martines-Maldanodo.—1983.—P. 191–206.

13. Siegel N.J., van Why S.K., Baydstun I.I. et al. Acute renal failure // Pediatric Nephrology. Third edition / M.A.Holliday, T.M.Barrat, E.D.Avner.—Williams & Wilkins, 1994.—P. 1176–1203.

Поступила в редакцию 07.02.2000 г.