Роль комплексных метаболических антигипоксантов в лечении острых отравлений наркотическими веществами у детей

О.Л.Чугунова^{1,2}, Л.А.Коваленко^{1,3}, М.А.Ларин^{1,3}, О.И.Ярошевская³

¹Городская детская клиническая больница им. Н.Ф.Филатова Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Российская Федерация;

²Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова, Москва, Российская Федерация;

³Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Российская Федерация

Критические состояния детского возраста, в том числе при острых отравлениях, сопровождаются развитием органических дисфункций, в частности – острого повреждения почек (ОПП).

Цель. Изучение эффективности включения комплексного метаболического антигипоксанта цитофлавина в схемы лечения ОПП у детей с острыми отравлениями наркотическими веществами тяжелой степени.

Пациенты и методы. Представлены результаты наблюдения за 52 пациентами 15–18 лет отделения токсикологии ДГКБ им. Н.Ф.Филатова. Дети были разделены на две группы: основную (I, $n = 27$), где в терапию был добавлен цитофлавин (внутривенно, 20,0 мл в сутки с разведением в 200,0 мл 5%-го раствора глюкозы со скоростью введения 3–4 мл/мин, курсом 5–7 дней), и контрольную (II, $n = 25$), пролеченную стандартно. Всем больным проводилась оценка общего состояния и лабораторных показателей в динамике (1, 5 и 7-е сутки болезни).

Результаты. Выявлено, что через 24–48 ч от момента поступления в 100% случаев развилось ОПП разной степени выраженности, сопровождающееся азотемией. У 92% подростков в течение первых суток выявлялся мочевого синдром с преобладанием протеинурии, а у 22,8% – глюкозурия. Включение в терапию цитофлавина ускоряло нормализацию уровня сывороточного креатинина и достоверно сокращало сроки пребывания пациентов в отделении реанимации и в стационаре в целом (в среднем 7,5 против 10,7 койко/дней).

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют об эффективности цитофлавина при лечении тяжелых форм острых отравлений наркотическими веществами в детском возрасте, протекающих с ОПП.

Ключевые слова: наркотические вещества, метаболический антигипоксанта, цитофлавин, острое повреждение почек, дети

Для цитирования: Чугунова О.Л., Коваленко Л.А., Ларин М.А., Ярошевская О.И. Роль комплексных метаболических антигипоксантов в лечении острых отравлений наркотическими веществами у детей. Вопросы практической педиатрии. 2021; 16(1): 29–35. DOI: 10.20953/1817-7646-2021-1-29-35

The role of complex metabolic antihypoxants in the treatment of acute drug poisoning in children

O.L.Chugunova^{1,2}, L.A.Kovalenko^{1,3}, M.A.Larin^{1,3}, O.I.Yaroshevskaya³

¹N.F.Filatov Children's City Hospital of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russian Federation;

²N.I.Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

³Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow Russian Federation

Critical health conditions of children, including acute poisoning, are accompanied by the development of organ dysfunctions, particularly acute kidney injury (AKI).

Objective. To study the efficiency of complex metabolic antihypoxant cytoflavin in the treatment regimen for severe acute drug poisoning in children.

Для корреспонденции:

Коваленко Лилия Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и токсикологии детского возраста Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, врач-токсиколог городской детской клинической больницы им. Н.Ф.Филатова Департамента здравоохранения г. Москвы

Адрес: 123242, Москва, ул Садовая-Кудринская, 9, стр 15

Телефон: (925) 478-6818

E-mail: lyla72@mail.ru

ORCID: 0000-0002-6704-1830

Статья поступила 15.12.2020 г., принята к печати 26.02.2021 г.

For correspondence:

Lilia A. Kovalenko, MD, PhD, Associate Professor of the Department of Anesthesiology, Resuscitation and Toxicology of Childhood of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, toxicologist of N.F.Filatov Children's City Hospital of Moscow Healthcare Department

Address: 9 /15 Sadovaya-Kudrinskaya str., Moscow, 123242, Russian Federation

Phone: (925) 478-6818

E-mail: lyla72@mail.ru

ORCID: 0000-0002-6704-1830

The article was received 15.12.2020, accepted for publication 26.02.2021

Patients and methods. The results of observation of 52 patients aged 15–18 admitted to the Toxicology Unit of the City Children's Hospital named after N.F. Filatov are presented. The children were divided into two groups: the main group (I, $n = 27$), where cytoflavin was added to the treatment (intravenously, 20.0 ml per day diluted with 200.0 ml of 5% glucose solution at a rate of 3–4 ml/min, a course of 5–7 days), and the control group (II, $n = 25$), which was provided with standard treatment. The general condition and dynamics of laboratory indicators were evaluated for all patients (1st, 5th and 7th day of the disease).

Results. It was revealed that 24–48 hours after admission to hospital, in 100% of cases, AKI with different severity levels developed, accompanied by azotemia. In 92% of adolescents, during the first night, urine syndrome with the predominance of proteinuria was detected, and in 22.8% – glycosuria. The inclusion of cytoflavin in therapy accelerated the normalization of serum creatinine level and significantly reduced the length of stay in the intensive care unit and in the hospital in general (on average 7.5 against 10.7 bed-days).

Conclusion. The results obtained testify to the effectiveness of cytoflavin in the treatment of severe forms of acute drug poisoning with AKI in children.

Key words: drugs, metabolic antihypoxant, cytoflavin, acute kidney injury, children

For citation: Chugunova O.L., Kovalenko L.A., Larin M.A., Yaroshevskaya O.I. The role of complex metabolic antihypoxants in the treatment of acute drug poisoning in children. *Vopr. prakt. pediatri.* (Clinical Practice in Pediatrics). 2021; 16(1): 29–35. (In Russian). DOI: 10.20953/1817-7646-2021-1-29-35

На современном этапе в России ежегодно регистрируются 2–3 случая отравления на 1000 человек детского возраста, а число летальных исходов от химических отравлений у детей занимает 4-е место, уступая по численности травмам, ожогам, утоплениям и превышая общее число погибших от детских инфекций [1, 2].

Критические состояния (КС) являются основной причиной неблагоприятных и летальных исходов многих заболеваний детского возраста, в том числе и при острых отравлениях химической этиологии. КС – это крайняя степень любой, в том числе ятрогенной, патологии, при которой требуется искусственное замещение или поддержка жизненно важных функций организма в связи с выраженными нарушениями механизмов ауторегуляции. Основным ключевым звеном патогенеза любого КС является гипоксемия и гипоксия, степень выраженности которых и определяют исход заболевания, что приводит к органной функциональной несостоятельности. [3].

При КС часто развиваются органные дисфункции, в том числе и острое повреждение почек (ОПП) [4]. ОПП определяется как внезапное снижение функции почек, приводящее к нарушению экскреции конечных продуктов метаболизма, регуляции водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного состояния [5].

В 2002 г. были предложены критерии RIFLE для определения ОПП и его стадий. Аббревиатура RIFLE обозначает три градации ОПП по увеличению тяжести острой дисфункции почек (*Risk* – риск; *Injury* – повреждение; *Failure* – недостаточность; соответственно R, I и F). Также выделялись еще две градации ОПП на основании оценки продолжительности потери почечной функции – стадии L и E соответственно (*Loss* – утрата и *End-stage renal disease* – терминальная стадия почечной недостаточности). Термин *Loss* (утрата) характеризует наличие персистирующей почечной недостаточности более 4 нед., а термин *End-stage renal disease* – персистирующую почечную недостаточность более 3 мес. (табл. 1) [6].

ОПП, в том числе индуцированное нефротоксическими воздействиями, играет ведущую роль в прогрессировании стойких нарушений функций почек у детей различного возраста и зачастую определяет прогноз [7].

Актуальность проблемы ОПП у детей обусловлена многообразием причин развития и тяжестью ОПП с высоким риском исхода в хроническую болезнь почек в детском возрас-

те. Частым синдромом при экзогенных отравлениях считают токсическую нефропатию, которая включает в себя нарушение выделительной и гомеостатической функций почек [8].

Нефротоксичность – это свойство химических веществ, действуя на организм немеханическим путем, вызывая структурно-функциональные нарушения почек. Нефротоксичность может проявляться как вследствие прямого действия химических веществ (или их метаболитов) на паренхиму почек, так и опосредованного (нарушения гемодинамики, гипоксии, рабдомиолиза) [9, 10].

Исходя из исследования основных патогенетических звеньев критического состояния, интенсивная терапия ранней фазы острых отравлений, наряду с максимально быстрым и эффективным удалением яда из организма и проведением мер традиционной интенсивной терапии, должна включать в себя фармакологические средства, направленные на коррекцию последствий гипоксии и энергодифицитного состояния [11].

В связи с этим в последние годы внимание врачей и ученых привлекают инфузионные растворы, обладающие цитопротекторным и антигипоксическим эффектом. В настоящее время используемые в клинической практике растворы являются субстратами цикла Кребса (фумарат или сукцинат), обеспечивающими перенос протонов на цитохромы дыхательной цепи клетки. Одним из таких растворов является цитофлавин. Препарат, представляющий собой комплекс из янтарной кислоты, рибоксина, никотинамида и рибофлавина, создан на основе соединений янтарной кислоты, которые улучшают процессы утилизации кислорода, что, в свою очередь, приводит к снижению активности перекисного окисления биомакромолекул, восстановлению эндогенной антиокислительной системы [12].

Цитофлавин особенно показан при состояниях, сопровождающихся ацидозом. Алкалоз и гиперурикемия являются относительными противопоказаниями для его применения. Использование препарата у больных с тяжелыми интоксикациями приводит к снижению глубины тканевой гипоксии вследствие нормализации процессов утилизации кислорода тканями, пережившими гипоксию, восстановления систем антиоксидантной и антиперекисной защиты, а также снижения активности процессов перекисного окисления, уровня эндотоксемии как в плазменном, так и в эритроцитарном

Таблица 1. Критерии стратификации тяжести острого повреждения почек в соответствии с RIFLE-критериями (2002)
Table 1. Criteria for stratification of the severity of acute kidney injury in accordance with RIFLE-criteria (2002)

Стадия / Stage	Критерии по клубочковой фильтрации / Glomerular filtration rate	Критерии по диурезу / Diuresis rate
Риск / Risk	↑SCr* в 1,5 раза или ↓СКФ на 25% / ↑SCr* 1.5 times or ↓GFR by 25%	<0,5 мл/кг/ч ≥6 ч / <0.5 mL/kg/h ≥6 h
Повреждение / Damage	↑SCr в 2 раза или ↓СКФ на 50% / ↑SCr 2 times or ↓GFR by 50%	<0,5 мл/кг/ч ≥12 ч / <0.5 mL/kg/h ≥12 h
Недостаточность / Failure	↑SCr в 3 раза или ↓СКФ на 75% или SCr ≥354 мкмоль/л с нарастанием не менее 44,2 мкмоль/л / ↑SCr 3 times or ↓GFR by 75% or SCr ≥354 μmol/L with increasing at least 44.2 μmol/L	<0,3 мл/кг/ч ≥24 ч или анурия ≥12 ч / <0.3 mL/kg/h ≥24 h or anuria ≥12 h
Потеря функции почек / Loss of kidney function	Стойкая острая почечная недостаточность; полная потеря почечной функции >4 нед. / Persistent acute kidney injury; full loss of kidney function >4 weeks	
Терминальная почечная недостаточность / End-stage renal disease	>3 мес. / >3 months	

SCr* – креатинин сыворотки крови / SCr* – serum creatinine.

секторе и более быстрого восстановления функциональной активности органов детоксикации: печени, почек, легких [13].

Цель: изучить эффективность комплексного метаболического антигипоксанта цитофлавина в лечении острого повреждения почек у детей с острыми отравлениями наркотическими веществами тяжелой степени.

Пациенты и методы

Под нашим наблюдением находились 52 пациента в возрасте 15–18 лет с отравлением наркотическими веществами тяжелой степени, госпитализированных в отделении токсикологии ДГКБ им. Н.Ф.Филатова с 09.2019 по 09.2020.

С целью идентификации токсиканта всем детям выполнялось химико-токсикологическое исследование мочи методом газовой хроматографии, газовой хроматографии / масс-спектрометрии и жидкостной хроматографии / тандемной масс-спектрометрии: у 25 больных в моче был обнаружен метадон, в 10 случаях – метадон, метамфетамин, каннабиноиды и у 17 детей – мефедрон, каннабиноиды, гамма-бутиролактон.

Наблюдаемые пациенты были разделены на две группы. В I группу были включены 27 детей, получавших специализированное лечение с применением комплексного метаболического антигипоксанта цитофлавина (ООО «НТФФ «ПОЛИСАН»), больные II группы (25 детей) получали стандартное профильное лечение. Препарат назначали парентерально (внутривенно) из расчета 20,0 мл в сутки с разведением в 200,0 мл 5%-го раствора глюкозы со скоростью введения 3–4 мл/мин, курсом от 5 до 7 дней. В 3 случаях на фоне введения цитофлавина у детей отмечалось покраснение кожных покровов, однако при снижении скорости инфузии эта реакция купировалась самостоятельно без дополнительной медикаментозной коррекции.

Всем больным проводилась клиническая оценка общего состояния, а также исследование общего анализа мочи и биохимического анализа крови на 1, 5 и 7-е сутки болезни. Расчет скорости клубочковой фильтрации (СКФ) проводили по формуле Шварца:

$$СКФ = \frac{K \times L \times 88}{\text{креатинин в сыворотке крови (мкмоль/л)}},$$

где L – рост ребенка (см), K – коэффициент, для девочек-подростков равен 0,55, для мальчиков-подростков – 0,7.

Сравниваемые группы были сопоставимы по возрасту и тяжести заболевания.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием пакета программ STATISTICA 7.0 (StatSoft Inc.). Данные обработали методами дескриптивной статистики и представили в виде средней арифметической и ее стандартной ошибки ($M \pm m$). Динамику изучаемых показателей в процессе лечения оценивали по значимым межгрупповым различиям с помощью U-критерия Манна–Уитни. Уровнем достоверной значимости принималось значение $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

На момент поступления экспозиция наркотического вещества в организме у пациентов I группы составила в среднем $5,3 \pm 1,2$ ч, во II группе – $5,1 \pm 1,5$ ч. Клинические проявления заболевания в основном были обусловлены действием принятого наркотического средства. Однако у всех больных имели место функциональные нарушения со стороны центральной нервной системы в виде синдрома угнетения или возбуждения, сердечно-сосудистой системы и органов дыхания (табл. 2).

Как видно из табл. 2, на момент поступления у 48% больных отмечалось угнетение сознания до комы с нарушением дыхания по центральному или смешанному типу, что потребовало проведения интубации трахеи и искусственной вентиляции легких в среднем до 2 суток. В 17% случаев отмеча-

Таблица 2. Клинические проявления отравлений наркотическими средствами (n = 52)
Table 2. Clinical manifestations of drug poisoning (n = 52)

Клинические симптомы / Clinical symptoms	Частота встречаемости / Incidence	
	абс. / abs	%
Центральная нервная система / Central nervous system		
кома / coma	25	48
сопор / sopor	7	13
оглушение / obtundation	9	17
психомоторное возбуждение, галлюциноз / psychomotor agitation, hallucinosis	11	21
Зрачки / Pupils		
миоз / miosis	29	56
мидриаз / mydriasis	16	31
Нарушения дыхания / Breathing disorders	25	48
Сердечно-сосудистая система / Cardiovascular system		
тахикардия / tachycardia	24	46
брадикардия / bradycardia	15	29
повышение АД / high ABP	14	27
снижение АД / low ABP	28	54

Рис. 1. Частота встречаемости протеинурии у детей на фоне лечения, %.

Fig. 1. The incidence of proteinuria in children against the background of treatment, %.

лось состояние оглушения, в 13% – сопор. 21% пострадавших на момент поступления находились в состоянии психомоторного возбуждения и галлюциноза. У 28 пострадавших имела место артериальная гипотония (систолическое артериальное давление $57,42 \pm 1,44$ мм рт. ст.). При исследовании кислотно-основного состояния у наблюдаемых больных развивался метаболический ацидоз с повышенным содержанием лактата от 2,3 до 4,1 ммоль/л.

Через 24–48 ч от момента поступления у наблюдаемых больных был диагностирован синдром ОПП вследствие нарушения почечного кровообращения и гипоксии почечной ткани.

В соответствии с критериями RIFLE стадии повреждения почек оценивалась как риск (risk – R) у 12 больных, повреж-

Рис. 2. Частота встречаемости эритроцитурии у детей на фоне лечения, %.

Fig. 2. The incidence of erythrocyturia in children against the background of treatment, %.

дение (injury – I) в 23 случаях и недостаточность (failure – F) – у 15 детей. СКФ зависела от стадии ОПП. Так, при 1-й стадии (R) отмечались нормальные показатели СКФ или превышение >90 мл/мин/1,73 м². В случае развития 2-й или 3-й стадии (I или F) отмечалось снижение СКФ от 61 до 53 мл/мин/1,73 м². По данным ультразвукового исследования почек с доплерографией сосудов выявлялось повышение индекса резистентности и эхогенности паренхимы почек.

В течение 24 ч от момента поступления в отделение у 92% больных в обеих наблюдаемых группах регистрировалась протеинурия от 0,200 до 1,5 г/л, а у практически четверти обследуемых детей (22,8%) имели место канальцевые нарушения в виде глюкозурии (табл. 3, 4).

В дальнейшем на фоне проводимого лечения у детей обеих групп наблюдалась положительная динамика в виде уменьшения протеинурии, эритроцитурии (табл. 4).

Однако к 5-м и 7-м суткам заболевания у детей I группы протеинурия и эритроцитурия регистрировались в 2 и более раза реже по сравнению с пациентами II группы (табл. 5, рис. 1, 2, 3).

Одним из стандартных показателей ОПП является уровень креатинина сыворотки крови. Как правило, его повы-

Таблица 3. Показатели общего анализа мочи при поступлении ($M \pm m$)

Table 3. Indicators of clinical urine test during admission ($M \pm m$)

Показатель / Indicator	Группа I / Group I	Группа II / Group II
Белок / Protein	$0,86 \pm 0,30$	$0,74 \pm 0,48$
Эритроциты / Red blood cells	$12,01 \pm 2,67$	$9,81 \pm 1,72$
Глюкоза / Glucose	$1,45 \pm 0,47$	$0,97 \pm 0,35$

Таблица 4. Частота встречаемости мочевого синдрома у детей на фоне лечения, n (%)

Table 4. Incidence of urine syndrome in children against the background of treatment, n (%)

Показатель / Indicator	1-е сутки / 1st day		5-е сутки / 5th day		7-е сутки / 7th day	
	Группа I / Group I	Группа II / Group II	Группа I / Group I	Группа II / Group II	Группа I / Group I	Группа II / Group II
Протеинурия / Proteinuria	25 (92)	23 (92)	8 (30)	15 (60)	3 (11)	8 (32)
Эритроцитурия / Erythrocyturia	23 (85)	20 (80)	6 (22)	12 (48)	1 (4)	6 (24)
Глюкозурия / Glycosuria	6 (22)	6 (24)	0	3 (12)	0	0

Таблица 5. Показатели общего анализа мочи на фоне лечения ($M \pm m$)

Table 5. Indicators of clinical urine test against the background of treatment ($M \pm m$)

Показатель / Indicator	Группа I / Group I		Группа II / Group II	
	1-е сутки / 1st day	5-е сутки / 5th day	1-е сутки / 1st day	5-е сутки / 5th day
Белок / Protein	$0,86 \pm 0,30$	$0,16 \pm 0,03^*$	$0,74 \pm 0,48$	$0,24 \pm 0,05^*$
Эритроциты / Red blood cells	$11,01 \pm 2,67$	$1,56 \pm 0,21^*$	$9,81 \pm 1,72$	$1,87 \pm 0,51^*$
Глюкоза / Glucose	$2,45 \pm 0,67$	$0,76 \pm 0,029^*$	$1,97 \pm 0,36$	$0,95 \pm 0,28$

*статистически значимая внутригрупповая разница показателей ($p < 0,05$) / *statistically significant intra-group difference indicators ($p < 0,05$).

Рис. 3. Частота встречаемости глюкозурии у детей на фоне лечения, %.

Fig. 3. The incidence of glycosuria in children against the background of treatment, %.

шение возникает при существенном почечном повреждении с большей степенью утраты фильтрационной способности.

Повышение концентрации креатинина в сыворотке крови у тяжелых больных с отравлениями химической этиологии при ОПП выявляется уже спустя первые сутки после отравления. Так, у всех наблюдаемых нами больных через 24 ч от начала заболевания отмечалось повышение сывороточного креатинина (табл. 6).

На фоне лечения к 3-м суткам болезни креатинин в сыворотке крови был значимо выше по сравнению с верхней границей референтных значений как в I, так и во II группе наблюдения. Однако контрольное исследование (7-е сутки) уровня креатинина показало, что у пациентов I группы, получающих в составе комплексной терапии цитофлавин, имела место нормализация данного показателя.

В литературе представлены результаты исследований, подтверждающих, что включение в комплекс лечебных мероприятий субстратных антигипоксантов при различных КС

Таблица 6. Динамика уровня сывороточного креатинина IDMS в наблюдаемых группах на фоне лечения ($M \pm m$)
Table 6. Dynamics of serum creatinine level IDMS in the observed groups against the background of treatment ($M \pm m$)

Показатель / Indicator	Группа I / Group I	Группа II / Group II
Поступление / Admission	89,25 ± 1,91	90,70 ± 1,88
1-е сутки / 1 st day	131,59 ± 2,77	128,81 ± 2,62
3-и сутки / 3 rd day	91,59 ± 2,80	101,26 ± 1,84
7-е сутки / 7 th day	79,27 ± 2,80*	99,11 ± 2,47*

*статистически значимая межгрупповая разница показателей ($p < 0,05$), референтные значения 46,0–72,0 мкмоль/л.

*statistically significant inter-group difference indicators ($p < 0.05$), reference values 46.0–72.0 $\mu\text{mol/L}$.

позволяет сократить сроки пребывания пациентов в стационаре [13–15]. Однако работ, посвященных динамике клинико-лабораторных показателей на фоне терапии цитофлавином при ОПП, развившемся у детей вследствие отравления наркотическими веществами, ранее опубликовано не было.

Согласно нашим данным, сроки пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) и длительность стационарного лечения у детей I группы в среднем были ниже по сравнению со II группой (рис. 4, 5).

Таким образом, наши данные подтверждают утверждение, что включение в комплекс лечебных мероприятий субстратных антигипоксантов при различных КС сокращает сроки пребывания пациентов в ОРИТ и в стационаре в целом.

Закключение

Полученные нами результаты исследования свидетельствуют об эффективности применения субстратного антигипоксанта цитофлавина в комплексном лечении тяжелых форм острых отравлений наркотическими веществами в детском возрасте, протекающих с ОПП.

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. У детей с острыми отравлениями наркотическими веществами тяжелой степени через 24–48 ч от момента поступления в стационар в 100% случаев развивается ОПП разной степени выраженности вследствие нарушения по-

Рис. 4. Длительность пребывания пациентов в отделении токсикологической реанимации. * $p < 0,05$.

Fig. 4. The length of stay in the toxicological intensive care unit. * $p < 0.05$.

Рис. 5. Длительность стационарного лечения. * $p < 0,05$.

Fig. 5. The duration of stationary treatment. * $p < 0.05$.

чечного кровообращения и гипоксии почечной ткани, сопровождающееся азотемией.

2. В связи с постоянным проведением детям с отравлениями тяжелой степени инфузионной терапии с первых минут нахождения в отделении токсикологической реанимации ориентироваться на диурез для диагностики ОПП крайне затруднительно.

3. У 92% подростков с острыми отравлениями наркотическими веществами тяжелой степени в течение первых суток от момента поступления в отделение токсикологии развивается мочевого синдром с преобладанием протеинурии, а практически у четверти детей (22,8%) фиксируется глюкозурия, что свидетельствует о нарушении парциальных функций почек.

4. Включение метаболического антигипоксанта цитофлавина, содержащего янтарную кислоту, рибоксин, никотинамид и рибофлавин, в комплексную терапию ОПП у детей с острыми отравлениями наркотическими веществами тяжелой степени ускоряет нормализацию сывороточного креатинина, а также сокращает сроки пребывания пациентов в отделении реанимации и в стационаре в целом (в среднем 7,5 дня против 10,7 дня).

Информация о финансировании

Финансирование данной работы не проводилось.

Financial support

No financial support has been provided for this work.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare that there is no conflict of interest.

Информированное согласие

При проведении исследования было получено информированное согласие пациентов или их родителей либо законных представителей.

Informed consent

In carrying out the study, written informed consent was obtained from all patients or their parents or legal representatives.

Литература

1. Смертность детского населения России. Под ред. Баранова АА, Альбицкого ВЮ. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЛитТерра, 2007.
2. Педиатрическая клиническая токсикология. Под ред. Лужникова ЕА, Суходоловой ГН. Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.
3. Александрович ЮС, Пшенисннов КВ. Инфузионные антигипоксанта при критических состояниях у детей. Общая реаниматология. 2014;10(3):59-74. DOI: 10.15360/1813-9779-2014-3-59-74
4. Одинаев АА, Мурадов АМ, Шумилина ОВ. Детоксикационная функция легких после интенсивной терапии на фоне высокопоточного гемодиализа с ультрафильтрацией у детей при сочетанном остром повреждении почек и легких. Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. 2019;9(1):47-53. DOI: 10.31712/2221-7355-2019-9-1-47-53
5. Sutherland SM, Byrnes JJ, Kothari M, Longhurst CA, Dutta S, Garcia P, et al. AKI in hospitalized children: comparing the pRIFLE, AKIN, and KDIGO definitions. Clin J Am Soc Nephrol. 2015 Apr 7;10(4):554-61. DOI: 10.2215/CJN.01900214

6. Akcan-Arikan A, Zappitelli M, Loftis LL, Washburn KK, Jefferson LS, Goldstein SL. Modified RIFLE criteria in critically ill children with acute kidney injury. Kidney Int. 2007;71(10):1028-1035. DOI: 10.1038/sj.ki.5002231
7. Joyce EL, Kane-Gill SL, Fuhrman DY, Kellum JA. Drug-associated acute kidney injury: who's at risk? Pediatr nephrol. 2017;32(1):59-69. DOI: 10.1007/s00467-016-3446-x
8. Лужников ЕА, Суходолова ГН. Токсическое поражение печени и почек. В кн. Клиническая токсикология: учебник, 4-е изд., под ред. Лужникова ЕА. М.: Медицинское информационное агентство. 2008.
9. Куценко СА. Нейротоксичность. В кн.: Основы токсикологии. Под ред. Куценко СА. СПб.: Медицина, 2002.
10. Чемоданова МА, Савенкова НД. Особенности повреждения почек при острых отравлениях у детей. Нефрология. 2012;16(1):66-73.
11. Лодягин АН, Ливанов ГА, Николаева ИП, Ботоциренов БВ, Шестова ГВ, Федичева НС, и др. Острая дыхательная недостаточность при острых отравлениях веществами нейротропного действия. Общая реаниматология. 2008;4(3):30-35.
12. Афанасьев ВВ. Цитофлавин в интенсивной терапии. СПб.: Тактик-Студио; 2015.
13. Маркевич ПС, Даниленко СЮ, Янкин АВ. Роль препарата «Цитофлавин» в клинической практике. Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2010; 73(3):109-113.
14. Румянцева СА, Афанасьев ВВ, Сирина ЕВ. Патопизиология комплексной цитопротекции при ишемии мозга. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. 2009;109(3):64-68.
15. Алехнович АВ, Ильашенко КК, Ельков АН, Леженина НФ, Ливанов АС. Сравнительная оценка клинической эффективности антигипоксантов у больных с острыми отравлениями психотропными препаратами. Общая реаниматология. 2009;5(1):58-60. DOI: 10.15360/1813-9779-2009-1-58

References

1. Smertnost' detskogo naseleniya Rossii. Pod red. Baranova AA, Al'bitskogo VYu. 2-e izd., pererab. i dop. M.: LitTerra Publ, 2007. (In Russian).
2. Peditricheskaya klinicheskaya toksikologiya. Pod red. Luzhnikova EA, Sukhodolovoi GN. Rostov-na-Donu: Feniks Publ, 2013. (In Russian).
3. Aleksandrovich Yu, Pshenisnov K. Infusion Antihypoxants in Children with Critical Conditions. General Reanimatology. 2014;10(3):59-74. DOI: 10.15360/1813-9779-2014-3-59-74 (In Russian).
4. Odinaev AA, Muradov AM, Shumilina OV. Detoxification lungs function after intensive therapy on the background of highflow hemodialysis with ultrafiltration in children with combined acute kidneys and lungs injury. Vestnik akademii meditsinskikh nauk Tadjikistana. 2019;9(1):47-53. DOI: 10.31712/2221-7355-2019-9-1-47-53 (In Russian).
5. Sutherland SM, Byrnes JJ, Kothari M, Longhurst CA, Dutta S, Garcia P, et al. AKI in hospitalized children: comparing the pRIFLE, AKIN, and KDIGO definitions. Clin J Am Soc Nephrol. 2015 Apr 7;10(4):554-61. DOI: 10.2215/CJN.01900214
6. Akcan-Arikan A, Zappitelli M, Loftis LL, Washburn KK, Jefferson LS, Goldstein SL. Modified RIFLE criteria in critically ill children with acute kidney injury. Kidney Int. 2007;71(10):1028-1035. DOI: 10.1038/sj.ki.5002231
7. Joyce EL, Kane-Gill SL, Fuhrman DY, Kellum JA. Drug-associated acute kidney injury: who's at risk? Pediatr nephrol. 2017;32(1):59-69. DOI: 10.1007/s00467-016-3446-x
8. Luzhnikov EA, Sukhodolova GN. Toksicheskoe porazhenie pecheni i pochek. V kn. Klinicheskaya toksikologiya: uchebnik, 4-e izd., pod red. Luzhnikova EA. M.: Meditsinskoe informatsionnoe agenstvo Publ. 2008. (In Russian).
9. Kutsenko SA. Nefrotoksichnost'. V kn.: Osnovy toksikologii. Pod red. Kutsenko SA. SPb.: Meditsina Publ, 2002. (In Russian).

10. Chemodanova MA, Savenkova ND. Characteristics of kidneys injuries due to acute poisoning in children population. *Nephrology* (Saint Petersburg). 2012;16(1): 66-73. (In Russian).
11. Lodyagin AN, Livanov GA, Nikolayeva IP, Batotsyrenov BV, Shestova GV, Fedicheva NS, et al. Acute respiratory failure in acute poisoning by neurotropic substances. *General Reanimatology*. 2008;4(3):30-35. (In Russian).
12. Afanas'ev VV. Tsitoflavin v intensivnoi terapii. SPb.: Taktik-Studio Publ; 2015. (In Russian).
13. Markevich PS, Danilenko SJ, Yankin AV. The priority directions of use of cytoflavin. *Acta Biomedica Scientifica* (East Siberian Biomedical Journal). 2010;73(3):109-113. (In Russian).
14. Rumiantseva SA, Afanas'ev VV, Silina EV. Pathophysiological basis of the complex neuroprotection in brain ischemia. *S.S.Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2009;109(3):64-68. (In Russian).
15. Alekhnovich AV, Ilyashenko KK, Yelkov AN, Lezhenina NF, Livanov AS. Comparative Assessment of the Clinical Efficacy of Antihypoxants in Patients with Acute Poisoning by Psychotropic Agents. *General Reanimatology*. 2009;5(1):58. DOI: 10.15360/1813-9779-2009-1-58 (In Russian).

Информация о соавторах:

Чугунова Ольга Леонидовна, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной педиатрии им. академика В.А.Таболкина педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова, врач-педиатр детской городской клинической больницы им. Н.Ф.Филатова Департамента здравоохранения г. Москвы
Адрес: 117997, Москва, Островитянова, 1
E-mail: ol_chugunova@mail.ru
ORCID: 0000-0003-1547-0016

Ларин Михаил Алексеевич, врач анестезиолог-реаниматолог детской городской клинической больницы им. Н.Ф.Филатова Департамента здравоохранения г. Москвы
Адрес: 117997, Москва, Островитянова, 1
E-mail: mihan_00@mail.ru
ORCID: 0000-0001-5310-3757

Ярошевская Ольга Ильинична, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии имени академика В.А.Таболкина педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова
Адрес: 117997, Москва, Островитянова, 1
E-mail: yaro-olga@yandex.ru
ORCID: 0000-0002-3463-2124

Information about co-authors:

Olga L. Chugunova, MD, PhD, DSc, Professor of the V.A.Tabolin Department of Hospital Pediatrics, N.I.Pirogov Russian National Research Medical University; Pediatrician at the N.F.Filatov Children's City Hospital of Moscow Healthcare Department
Address: 1 Ostrovityanova str., Moscow, 117997, Russian Federation
E-mail: ol_chugunova@mail.ru
ORCID: 0000-0003-1547-0016.

Mikhail A. Larin, MD, anesthesiologist-resuscitator of the N.F.Filatov Children's City Hospital of Moscow Healthcare Department
Address: 1 Ostrovityanova str., Moscow, 117997, Russian Federation
E-mail: mihan_00@mail.ru
ORCID: 0000-0001-5310-3757

Olga I. Yaroshevskaya, MD, PhD, Associate Professor at the academician V.A.Tabolin Department of Hospital Pediatrics, N.I.Pirogov Russian National Research Medical University
Address: 1 Ostrovityanova str., Moscow, 117997, Russian Federation
E-mail: yaro-olga@yandex.ru
ORCID: 0000-0002-3463-2124

Электронная версия

Цитофлавин®

ПАРЕНТЕРАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ АКТИВАЦИИ
МЕТАБОЛИЗМА НЕЙРОНОВ В УСЛОВИЯХ ГИПОКСИИ ¹

Способствует:

- усилению интенсивности аэробного гликолиза в нервных клетках;
- активации утилизации глюкозы и β-окисления жирных кислот в нервной ткани;
- стимулированию синтеза γ-аминомасляной кислоты в нейронах;
- увеличению устойчивости мембран нервных и глиальных клеток к ишемии;
- улучшению коронарного и мозгового кровоотоков.

Жизнь продолжается!