

Рост плановых операций обусловлен увеличением количества дерматобразий — оперативных вмешательств для улучшения косметического вида рубцов. Отмечается уменьшение операций при контрактурах, стяжениях, деформациях. Из проведенного анализа

можно сделать выводы, что дифференцированный подход к раннему хирургическому лечению у больных с ожогами IIIA—IIIB ст. (по классификации МКБ 10) привел не только к снижению инвалидизации, но и к изменению структуры плановых операций.

.....

## ИНФУЗИОННАЯ НАГРУЗКА У ДЕТЕЙ С ОЖГОВОЙ ТРАВМОЙ В ПЕРВЫЕ 24 ЧАСА: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ, ТРУДНОСТИ НА ПУТИ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ И ОПЫТ ДЕТСКОГО ОЖГОВОГО ЦЕНТРА Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

УДК 616-001.17-053.2(470.54-25)

**С.В. Боровских, М.А. Калинин, Л.Л. Романова**

*Детская городская клиническая больница № 9, отделение реанимации,  
г. Екатеринбург, Российская Федерация*

Коллективом авторов предложено для всех детей с площадью ожога от 20 до 60% модифицировать формулу Паркланда до вида  $3\text{мл/кг} \times \% \text{ ожога}$  (в виде внутривенной инфузии), а физиологическую потребность в жидкости вводить энтерально, ориентируясь на почасовой темп диуреза, где минимально допустимый уровень составил  $0,75 \text{ мл/кг/час}$ , состав инфузии — 50% — альбумин — 5%, 50% — кристаллоиды.

**Ключевые слова:** дети, ожоговая травма, интенсивная терапия, инфузионная нагрузка.

## INFUSION THERAPY IN CHILDREN WITH THE BURN INJURY IN THE FIRST 24 HOURS: CONTEMPORARY TENDENCIES, DIFFICULTY IN THE PATH OF THEIR REALIZATION AND THE EXPERIENCE OF CHILDREN'S BURN CENTER G. EKATERINBURG

**S.V. Borovskih, M.A. Kalinin, L.L. Romanova**

*Children's clinical hospital № 9, ICU, Yekaterinburg, Russian Federation*

Group of authors it is offered for all children with an area of burn from 20 to 60% to modify Parkland's formula to a look  $3\text{ml/kg} \times \text{burn} \%$  (in the form of intravenous infusion), and the physiological need for liquid to enter enteralno, being guided by hourly rate of a diuresis where minimum admissible level has made  $0,75 \text{ ml/kg/h}$ , structure of infusion — 50% — albumine — 5%, 50% — crystallites.

**Keywords:** children, burn trauma, intensive therapy, infusional loading.

### Введение

В последние 10—15 лет в среде специалистов, занимающихся интенсивной терапией ожоговой травмы, в т.ч. у детей, отмечается тенденция к снижению объема инфузионной нагрузки у детей в первые 24 часа противошоковой терапии [1]. Снижение объема, вводимого внутривенно, достигается как

перерасчетом формулы Паркланда, так и увеличением объема вводимого энтерально питания и жидкости [1; 3; 4]. Коллективом авторов предложено для всех детей с площадью ожога от 20 до 60% модифицировать формулу Паркланда до вида  $3\text{мл/кг} \times \% \text{ ожога}$  (в виде внутривенной инфузии), а физиологическую потребность в жидкости вводить энтерально,

ориентируясь на почасовой темп диуреза, где минимально допустимый уровень составил 0,75 мл/кг/час, состав инфузии — 50% — альбумин — 5%, 50% — кристаллоиды [1].

### Цель

Оценить возможность снижения инфузионной нагрузки в первые 24 часа у детей с ожоговой травмой.

### Материалы и методы

В ретроспективное исследование включено 15 детей, пролеченных в ОАР ДГКБ № 9 г. Екатеринбурга в период с 01.01.2016 по 01.01.2017 года. Критерии включения: дети с ожоговой травмой (горячие жидкости) с площадью ожога от 10 до 60%; возраст от 6 месяцев до 10 лет, независимо от пола; дети, госпитализированные в специализированный стационар не позднее 4 часов после получения травмы; для детей, доставленных из области, был обязателен переводной эпикриз с подробным описанием проведенной инфузии и указанием темпа диуреза. Критерии исключения: нахождение в ОАР менее 1-х суток; ожоги пламенем, термоингаляционное повреждение; сопутствующий отягощенный преморбидный фон (сахарный диабет, сердечная недостаточность, декомпенсированные хронические заболевания на момент поступления).

Пациенты были разделены на 2 группы, по возрастному критерию: дети до 3-х лет и старше 3-х лет. Производился анализ рассчитанного объема инфузии в первые 24 часа нахождения в ОАР и общий объем, реально полученный пациентом, который включал внутривенную инфузию и объем, введенный энтерально.

Для детей младше 3-х лет объем поступления рассчитывался по формуле:  $5 \text{ мл/кг} \times \% \text{ ожога} + \text{физиологическая потребность в жидкости}$ . Для детей старше 3-х лет объем поступления рассчитывался по формуле:  $3 \text{ мл/кг} \times \% \text{ ожога} + \text{физ. потребность в жидкости}$  [2]. Физиологическая потребность (ФП) составила:

1 мес. — 1 год = 120 мл/кг/сут.

1 год — 2 года = 100 мл/кг/сут.

2 года — 5 лет = 80 мл/кг/сут.

5 лет — 10 лет = 60 мл/кг/сут.

Состав инфузии: растворы глюкозы (5%—10%), солевые изотонические растворы (0,9% раствор натрия хлорида, раствор Рингера), коллоидные растворы по показаниям (4% раствор Гелофузина), СЗП по показаниям. Всем детям проводилось ранее энтеральное питание сбалансированными смесями. В качестве контрольных показателей использовался гематокрит при поступлении и в конце первых суток, а также почасовой темп диуреза.

### Результаты и обсуждение

Летальных исходов в обеих группах не было. В 1 группе (дети до 3-х лет)  $n=12$ , где расчет проводился по формуле  $5 \text{ мл/кг} \times \% \text{ ожога} + \text{ФП}$  в жидкости, превышение расчетного объема инфузии наблюдалось у 6 пациентов (50%), причем в некоторых случаях превышение составило до 36 % от расчетного, занижение расчетного объема инфузии наблюдалось у 5 пациентов (41%). Средний объем поступления в этой группе, вводимый энтерально, составил 18,9% от общего объема. Средний темп диуреза к концу 1-х суток составил 3,59 мл/кг/час. Средний гематокрит при поступлении составил 38,5%, а к концу первых суток — 34,5%.

Во 2-й группе (дети старше 3-х лет)  $n=3$ , где расчет проводился по формуле  $3 \text{ мл/кг} \times \% \text{ ожога} + \text{ФП}$  в жидкости, превышение расчетного объема наблюдалось у всех детей, в одном случае — до 35% от расчетного. Средний объем поступлений, вводимый энтерально, составил 16,56% от общего объема, средний темп диуреза к концу 1-х суток составил 2,6 мл/кг/час. Средний гематокрит при поступлении был равен 40%, к концу 1-х суток составил столько же — 40%.

Ряд авторов указывают на безопасный темп диуреза 0,75 мл/кг/час [1], другие исследователи указывают 0,5 мл/кг/час [5]. В нашем анализе в обеих группах темп диуреза был 3,59 мл/кг/час (дети до 3-х лет) и 2,6 мл/кг/час (дети более 3-х лет). К концу первых суток на фоне проводимой инфузионной терапии гемоконцентрация не прогрессировала.

## Выводы

1. Учитывая полученные данные, можно говорить о том, что в ОАР при лечении ожоговой травмы имеет место как превышение, так и занижение расчетного объема инфузии.
2. Опираясь на почасовой темп диуреза, можно отметить наличие резервов для снижения инфузионной нагрузки у детей в первые 24 часа ожоговой травмы.
3. Наиболее вероятным путем снижения объема инфузии представляется моди-

фикация формулы Паркланда до 3 мл/кг х % ожога с энтеральным введением ФП в жидкости.

4. Возможные трудности реализации увеличения объема, вводимого энтерально, связаны с рефрактерным ожоговым шоком, периоперационным голоданием, в случае если на утро планируется перевязка в условиях общей анестезии, а также общими противопоказаниями к проведению энтерального питания.

## Литература

1. Лекманов, А. У. Пути снижения инфузионной нагрузки у детей с обширными ожогами в первые 24 часа после повреждения / А. У. Лекманов, Д. К. Азовский, С. Ф. Пилютик. // Вестник анестезиологии и реаниматологии. — Том 13, № 4. — 2016. — С. 30—36.
2. Шень, Н. П. Ожоги у детей / Н. П. Шень. — М.: Триада-Х, 2011. — С. 63.
3. Friedrich J. B., Engrav L. H. et al. Is supra-Baxter resuscitation in burn patients a new phenomenon? // Burns. — 2004. — Vol. 30. — P. 464—466.
4. How well does the Parkland Formula estimate actual fluid resuscitation volumes? / R. C. Cartotto, M. Innes, M. A. Musgrave et al. // J. Burn. Care Res. — 2002. — Vol. 23. — P. 258—265.
5. Impact of reduced resuscitation fluid on outcomes of children with 10—20% body surface area scalds / T. L. Walker, D. U. Rodriguez, K. Coy et al. // Burns. — 2014. — Vol. 40, № 8. — P. 1581—1586.

## ПРЕДИКТОРЫ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА ТЯЖЕЛОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ У ДЕТЕЙ

УДК 616-001.17-053.2

**К.С. Ботвина<sup>1</sup>, Н.П. Пышминцева<sup>1</sup>, Н.П. Шень<sup>1,2</sup>, Ю.Х. Сайфитдинов<sup>2</sup>, Д.В. Сучков<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Тюменский государственный медицинский университет;

<sup>2</sup>Областная клиническая больница № 1, г. Тюмень, Российская Федерация

Проведено открытое нерандомизированное исследование демографических, клинических, физиологических параметров и исходов термической травмы у 67 детей, поступивших в Тюменский ожоговый центр за 2004—2016 гг. с целью изучения механизмов, запускающих полиорганную дисфункцию, инфекционные осложнения и смерть. Результаты исследования показали, что наиболее значимыми факторами, повышающими риск летального исхода у детей с тяжелой термической травмой, являются площадь поражения  $\geq 50\%$ , тяжесть состояния (оценка по шкале SOFA  $\geq 15$  баллов), развитие ОРДС и инфекционные осложнения.

**Ключевые слова:** ожоги, дети, тяжелая термическая травма.

## PREDICTORS OF ADVERSE OUTCOME OF SEVERE THERMAL BURNS IN CHILDREN

**K.S. Botvina<sup>1</sup>, N.P. Pyishmintseva<sup>1</sup>, N.P. Shen<sup>1,2</sup>, Yu.H. Sayfitdinov<sup>2</sup>, D.V. Suchkov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Tyumen state medical university, <sup>2</sup>Regional clinical hospital No. 1, Tyumen Russian Federation