

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Экстренная МЕДИЦИНА

em.recipe.by

2017, том 6, № 2

Эскиз обложки получил благословение Высокопреосвященнейшего Филарета,
Митрополита Минского и Слуцкого, Патриаршего Экзарха всея Беларуси

Беларусь

Журнал зарегистрирован
Министерством информации
Республики Беларусь
Свидетельство от 25.11.2011 №1495

Учредитель:
УП «Профессиональные издания»

Адрес редакции:
220049, ул. Кнорина, 17,
г. Минск, Республика Беларусь.
Тел.: (017) 322-16-59, 322-16-76,
322-16-77, 322-16-78,
e-mail: em@recipe.by

Директор Евтушенко Л.А.
Заместитель главного редактора Игнатова С.С.
**Руководитель службы рекламы
и маркетинга** Коваль М.А.
Технический редактор Каулькин С.В.

Украина

Журнал зарегистрирован
Государственной регистрационной
службой Украины
Свидетельство от 02.12.2014 KB №21183-10983ПР

Учредители:
Национальная медицинская академия
последипломного образования имени П.Л. Шупика,
УП «Профессиональные издания»
При участии Ассоциации анестезиологов Украины

Представительство в Украине:
ООО «Издательский дом
"Профессиональные издания"»

Директор Ильина В.А.
Контакты: Тел.: +38 (067) 363 65 05, (095) 091 24 50,
e-mail: profidom@ukr.net

Подписка Беларусь:

в каталоге РУП «Белпочта»
индивидуальный индекс – 01388,
ведомственный индекс – 013882

Украина:

через офис ООО «Издательский дом
"Профессиональные издания"»
по тел.: (+38 067) 360 93 80

Российская Федерация:

индекс 01388 в каталогах
ООО «Интерпочта-2003», ООО «Информнаука»,
ЗАО «МК-Периодика», ОАО «АРЗИ»

Молдова:

индекс 01388 в каталоге ГП «Пошта Молдовей»

Германия:

индекс 01388 в каталоге Kubon&Sagner

Литва:

индекс 01388 в каталоге АО «Летувос паштас»

Латвия:

индекс 01388 в каталоге
ООО «Подписное агентство PKS»

Болгария:

индекс 01388 в каталоге агентства Фирма INDEX

Электронная версия журнала доступна
на сайте em.recipe.by, в Научной электронной
библиотеке elibrary.ru, в базе данных East View,
в электронной библиотечной системе IPRbooks

По вопросам приобретения журнала обращайтесь
в редакцию в Минске
и представительство издательства в Киеве

Журнал выходит 1 раз в 3 месяца.
Цена свободная

Подписано в печать: 12.05.2017 г.
Тираж 1500 экз.
Заказ №

Формат 70x100 1/16. Печать офсетная

Отпечатано в типографии
ФЛП Нестерова Л.О. тел. +3 8068 22 62 444

© «Экстренная медицина»

Авторские права защищены. Любое воспроизведение материалов издания возможно только с письменного
разрешения редакции с обязательной ссылкой на источник.

© УП «Профессиональные издания», 2017

© Оформление и дизайн УП «Профессиональные издания», 2017

Беларусь

Главный редактор

Завада Николай Васильевич – доктор медицинских наук, профессор

Редакционная коллегия:

Булгак А.Г. (Минск), д.м.н., проф.
Жидков С.А. (Минск), д.м.н., проф.
Илюкевич Г.В. (Минск), д.м.н., проф.
Кезля О.П. (Минск), д.м.н., доц.
Макарина-Кибак Л.Э. (Минск), к.м.н., доц.
Пискун Б.Б. (Минск), к.м.н.
Пристром А.М. (Минск), д.м.н., проф.

Редакционный совет:

Артюшкевич А.С. (Минск), д.м.н., проф.
Белецкий А.В. (Минск), член-корр.
НАНБ, д.м.н., проф.
Гаин Ю.М. (Минск), д.м.н., проф.
Гарелик П.В. (Гродно), д.м.н., проф.
Грачев С.Ю. (Минск), к.м.н., доц.
Дундаров З.А. (Гомель), д.м.н., проф.
Жинко А.Е. (Минск)
Канус И.И. (Минск), д.м.н., проф.
Карпицкий А.С. (Брест), д.м.н., проф.
Мрочек А.Г. (Минск), акад. НАНБ,
д.м.н., проф.
Новикова Н.П. (Минск), к.м.н., доц.
Петрова Л.Г. (Минск), д.м.н., проф.
Пиневиц Д.Л. (Минск)
Сиренко В.И. (Минск)
Татур А.А. (Минск), д.м.н., проф.
Шанько Ю.Г. (Минск), д.м.н., проф.
Шилов В.Д. (Минск)

Рецензируемое издание

Входит в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований (решение коллегии ВАК от 24.10.2012, протокол № 18/2).

Научные статьи, опубликованные в журнале, для украинских соискателей ученых степеней на основании приказа МОМолодьспорта Украины от 17.10.2012 № 1112 приравниваются к зарубежным публикациям.

Ответственность за точность приведенных фактов, цитат, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение закрытой информации несут авторы.

Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора

Украина

Главный редактор

Зозуля Иван Савович – доктор медицинских наук, профессор

Редакционная коллегия:

Бабак С.И. (Киев)
Беляев А.В. (Киев), д.м.н., проф.
Вершигора А.В. (Киев)
Вороненко Ю.В. (Киев), проф.
Глумчер Ф.С. (Киев), д.м.н., проф.
Голдовский Б.М. (Запорожье) к.м.н., проф.
Дарий В.И. (Запорожье), д.м.н., проф.
Дубров С.А. (Киев), д.м.н., проф.
Косаковский А.Л. (Киев), д.м.н., проф.
Лоскутов О.А. (Киев), д.м.н., проф.
Мищенко Т.С. (Харьков), д.м.н., проф.
Никонов В.В. (Харьков), д.м.н., проф.
Рощин Г.Г. (Киев), д.м.н., проф.
Слонецкий Б.И. (Киев), проф.
Ткаченко О.А. (Киев), к.м.н.
Ткаченко Р.А. (Киев), д.м.н., проф.

Россия

Главный редактор

Кондратьев Анатолий Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ

Научный редактор

Назаров Р.В. (Санкт-Петербург), к.м.н.

Редакционная коллегия:

Александрович Ю.С. (Санкт-Петербург), д.м.н., проф.
Афончиков В.С. (Санкт-Петербург), к.м.н.
Барсукова И.М. (Санкт-Петербург), к.м.н.
Баутин А.Е. (Санкт-Петербург), д.м.н.
Брюхов А.Н. (Нижегород), к.м.н.
Васильев С.А. (Санкт-Петербург), д.м.н., проф.
Лестева Н.А. (Санкт-Петербург), к.м.н.
Наймушин А.В. (Санкт-Петербург), к.м.н.
Семенов Е.Л. (Санкт-Петербург)
Спасова А.П. (Петрозаводск) к.м.н., доц.
Фазылов В.Ф. (Набережные Челны)
Ценципер Л.М. (Санкт-Петербург), к.м.н.

International scientific journal

EMERGENCY MEDICINE

EKSTRENNAYA MEDITSINA

em.recipe.by

2017, volume 6, № 2

The sketch of a cover received the blessing of His Holiness, the Minsk and Slutsk Metropolitan Filaret, the Belarusian Patriarchate's Exarches

Belarus

The journal is registered in the
Ministry of information of the Republic of Belarus
Registration certificate 25.11.2011 № 1495

Founder:
UE "Professional Editions"

Address of the editorial office:
220049, Minsk, Knorin str., 17, Republic of Belarus.
Phone: (017) 322-16-59, 322-16-76,
322-16-77, 322-16-78,
e-mail: em@recipe.by

Director Evtushenko L.
Deputy editor-in-chief Ignatova S.
Head of advertising and marketing Koval M.
Technical editor Kaulkin S.

Ukraine

The journal is registered
at the State registry of Ukraine
Registration certificate 02.12.2014 № KV 21183-10983PR

Founders:
Shupyk National Medical Academy
of Postgraduate Education,
UE "Professional Editions"
With the participation of the Association
of Anaesthetists of Ukraine

Representative Office in Ukraine:
LLC "Publishing house «Professional Edition»"

Director Ilyina V.
Contacts:
phone: +38 (067) 363 65 05, (095) 091 24 50;
e-mail: profidom@ukr.net

Subscription

Belarus:
in the Republican unitary enterprise "Belposhta"
individual index – 01388,
departmental index – 013882

Ukraine:
the subscription in Ukraine is carried out through
LLC "Publishing house «Professional Editions»" office

Russian Federation:
index 01388 in catalogues of LLC "Interpochta-2003",
LLC "Informnauka", JSC "MK-Periodika", JSC "ARZI"

Moldova:
index 01388 in SE "Poshta Moldovey" catalogue

Germany:
index 01388 in the Kubon&Sagner catalogue

Lithuania:
index 01388 in JSC "Letuvos pashtas" catalogue

Latvia:
index 01388 in the catalogue of
LLC "Subscription Agency PKS"

Bulgaria:
index 01388 in the INDEX Firm agency catalogue

The electronic version of the journal
is available on em.recipe.by,
on the Scientific electronic library elibrary.ru,
in the East View database, in the electronic
library system IPRbooks

Concerning acquisition of the journal address to the
editorial office in Minsk and publishing house
representation in Kyiv.

The frequency of journal is 1 time in 3 months.
The price is not fixed

Sent for the press 12.05.2017.
Circulation is 1500 copies.
Order №

Format 70x100 1/16. Litho

Printed in printing house
Nesterova L.O. tel. +3 8068 22 62 444

© "Emergency medicine"

Copyright is protected. Any reproduction of materials of the edition is possible only with written
permission of edition with an obligatory reference to the source.

© "Professional Editions" Unitary Enterprise, 2017

© Design and decor of "Professional Editions" Unitary Enterprise, 2017

Belarus

Editor-in-chief

Zavada Nikolay – MD, Professor

Editorial board:

Bulgak A. (Minsk), MD, Prof.
Ilyukevich G. (Minsk), MD, Prof.
Kezlya O. (Minsk), MD, Assoc. Prof.
Makarina-Kibak L. (Minsk), PHD, Assoc. Prof.
Piskun V. (Minsk), PHD
Pristrom A. (Minsk), MD, Prof.
Zhidkov S. (Minsk), MD, Prof.

Editorial council:

Artyushkevich A. (Minsk), MD, Prof.
Beletsky A. (Minsk), Fellow of NAS of Belarus, MD, Prof.
Dundarov Z. (Gomel), MD, Prof.
Gain Y. (Minsk), MD, Prof.
Garelik P. (Grodno), MD, Prof.
Grachev S. (Minsk), PHD, Assoc. Prof.
Kanus I. (Minsk), MD, Prof.
Karpitsky A. (Brest), MD, Prof.
Mrochek A. (Minsk), Accad. of NAS of Belarus, MD, Prof.
Novikova N. (Minsk), PHD, Assoc. Prof.
Petrova L. (Minsk), MD, Prof.
Pinevich D. (Minsk)
Shanko Y. (Minsk), MD, Prof.
Shilo V. (Minsk)
Sirenko V. (Minsk)
Tatur A. (Minsk), MD, Prof.
Zhinko A. (Minsk)

Peer-reviewed edition

The journal is included into a List of scientific publications of the Republic of Belarus for the publication of the results of the dissertation research. HCC board decision of 24.10.2012 (protocol № 18/2).

Scientific articles published in the journal for Ukrainian applicants of academic degrees on the basis of the order of Ministry of Education and Science, Youth and Sports of Ukraine from 17.10.2012 № 1112 are equated to foreign publications.

Responsibility for the accuracy of the given facts, quotes, own names and other data, and also for disclosure of the classified information authors bear.

Editorial staff can publish articles as discussion, without sharing the point of view of the author

Ukraine

Editor-in-chief

Zozula Ivan – MD, Professor

Editorial board:

Babak S. (Kyiv)
Biliaiev A. (Kyiv), MD, Prof.
Dary V. (Kyiv), MD, Prof.
Dubrov S. (Kyiv), MD, Prof.
Glumcher F. (Kyiv), MD, Prof.
Goldovsky B. (Zaporizha), PHD, Prof.
Kosakovsky A. (Kyiv), MD, Prof.
Loskutov O. (Kyiv), MD, Prof.
Mishchenko T. (Kharkiv), MD, Prof.
Nikonov V. (Kharkiv), MD, Prof.
Roschin G. (Kyiv), MD, Prof.
Slonetsky B. (Kyiv), Prof.
Tkachenko O. (Kyiv), PHD
Tkachenko R. (Kyiv), Prof.
Vershigora A. (Kyiv)
Voronenko Y. (Kyiv), MD, Prof.

Russia

Editor-in-chief

Kondratyev Anatoly, MD, Professor

Scientific editor

Nazarov Ruslan, PHD

Editorial board:

Afonchikov V. (St. Petersburg), PHD, Assoc. Prof.
Aleksandrovich S. (St. Petersburg), MD, Prof.
Barsukova I. (St. Petersburg), PHD
Bautin A. (St. Petersburg), MD
Bryukhov A. (Nizhnevartovsk), PHD
Fazylov V. (Naberezhnye Chelny)
Lesteva N. (St. Petersburg), PHD
Naimushin A. (St. Petersburg), PHD
Semenov E. (St. Petersburg)
Spasova A. (Petrozavodsk), PHD, Assoc. Prof.
Tsentsiper L. (St. Petersburg), PHD
Vasiliev S. (Saint-Petersburg), MD, Prof.

Скорая медицинская помощь

Организация оказания помощи на догоспитальном этапе при террористическом акте. Лекция для врачей скорой медицинской помощи
Грacheв С.Ю., Суковатых А.Л., Новикова Н.П., Куриленко Е.Х. 164

Комбустиология

Этапы оказания медицинской помощи детям с тяжелой термической травмой. Часть II
Глуткин А.В., Сергиенко В.К. 178

Дифференцированная тактика подготовки хронических ран к аутодермопластике
Рубанов Л.Н., Ярец Ю.И., Дундаров З.А. 190

Анестезиология и реаниматология

СРАР-терапия как компонент периоперационного ведения пациентов с синдромом обструктивного апноэ во сне перед хирургическими вмешательствами на верхних дыхательных путях
Гудный Г.В., Илюкевич Г.В. 201

Односторонняя паравerteбральная блокада как компонент анестезиологического обеспечения хирургических вмешательств в торакальной онкохирургии
Илюкевич Г.В., Дугин А.В., Пермяков И.В. 212

Наркоз и иммунитет в онкохирургии: соратники или враги?
Илюкевич Г.В., Колошко Л.Р., Гончаров А.Е. 220

Неотложная кардиология и кардиохирургия

Повторный инфаркт миокарда, причины его развития, трудности диагностики и профилактики
Новикова Р.А., Алексейчик С.Е., Гончарик Т.А., Алексейчик Д.С., Санкович Е.В. 229

Критические пороки сердца периода новорожденности
Дергачев А.В., Аверин В.И., Воронецкий А.Н. 235

Лучевая диагностика в неотложной медицине

Информативность визуализирующих технологий при хроническом панкреатите
Раевнева Т.Г., Алексейчик С.Е., Алексейчик Д.С., Василевский Д.А., Малюта Е.М. 248

Юбилей

Исторический путь кафедры анестезиологии и интенсивной терапии Национальной медицинской академии последипломного образования шимени П.Л. Шупика (к 60-летию юбилею)
Лоскутов О.А., Марков Ю.И., Бондарь М.В., Ващук Ф.С. 259

Ad notam 275

Emergency medical care

Organization of ambulance medical care in the act of terrorism.

Lecture for emergency specialists

Gratchev S., Soukovatykh A.,

Novikova N., Kurilenko E. 164

Combustiology

Stages of medical care for children with severe thermal trauma. Part II

Hlutkin A., Serhiyenka U. 178

Differentiated approach of chronic wound bed preparation to skin grafting

Rubanov L., Yarets Y.,

Dundarov Z. 190

Anesthesiology and resuscitation

CPAP-therapy as a component of perioperative management

of patients with obstructive sleep apnea before surgery

on the upper airway

Hudny G., Ilukevich G. 201

Unilateral paravertebral blockade as a component of anesthesiological support of surgical interventions in thoracic oncosurgery

Ilukevich G., Duhin A., Permyakov I. 212

Narcosis and immunity in oncosurgery: friends or foes?

Ilukevich G., Kaloshka L., Hancharou A. 220

Emergency cardiology and cardiosurgery

Recurrent myocardial infarction:

causes, diagnostic issues, prevention

Novikova R., Aliakseichyk S., Honcharik

T., Aliakseichyk D., Sankovich E. 229

Critical heart defects

of the neonatal period

Dergachev A., Averin V., Voronetsky A. 235

Radiation diagnostics**in emergency medicine**

Informational content of imaging technologies in chronic pancreatitis

Raevneva T.G., Aliakseichyk S.E.,

Aliakseichyk D.S., Wasilewski D.A.,

Maluta E.V. 248

Anniversaries

Historic way of anaesthesiology

and intensive care departementin

P. Shupyk National Medical Academy

of Post-Graduate Education, Kyiv, Ukraine

(due to 60-years anniversary)

Loskutov O., Markov Yu.,

Bondar M., Vashchuk F. 259

Ad notam 275

Уважаемые коллеги!

В мае текущего года состоится Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы анестезиологии и интенсивной терапии».

На конференции будут рассмотрены вопросы, посвященные современным методам диагностики и лечения urgentных состояний. Планируется рассмотреть и обсудить научные доклады, касающиеся черепно-мозговой травмы, сосудистых заболеваний центральной нервной системы, септических и других неотложных состояний, в том числе в условиях антибиотикорезистентности.

Конференция внесена в «Реестр съездов, конгрессов, симпозиумов и научно-практических конференций», которые будут проводиться в 2017 году. В мероприятии примут участие анестезиологи, травматологи, хирурги, нейрохирурги, неврологи, терапевты и врачи общей практики – семейной медицины.

Желаем участникам конференции и ее организаторам успеха и творческого вдохновения.

Главный редактор в Украине
Зозуля Иван Савович



Глуткин А.В., Сергиенко В.К.

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Hlutkin A., Serhiyenka U.

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Этапы оказания медицинской помощи детям с тяжелой термической травмой. Часть II

Stages of medical care for children with severe thermal trauma.
Part II

Резюме

В первой части статьи рассказывается об основных этапах догоспитального периода оказания помощи: доврачебная помощь, скорая медицинская помощь, показания для госпитализации в отделение анестезиологии и реанимации, специализированная медицинская помощь (действия врача – анестезиолога-реаниматолога в реанимационном зале, местное лечение ожоговых ран).

Во второй части данной статьи представлен порядок оказания специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи детям с тяжелой термической травмой в отделении анестезиологии и реанимации. Описаны основные этапы: интенсивная терапия (расчет инфузионной терапии, анальгезия, седация, антибактериальная терапия, энтеральное и парентеральное питание, местное лечение ожоговых ран), предтранспортировочная подготовка и транспортировка (порядок перевода пациентов реанимационного профиля из одного стационарного учреждения здравоохранения в другое).

Ключевые слова: термический ожог, рана, дети, диагностика, интенсивная терапия.

Abstract

In the first part of the article, there are discussed all main stages of the prehospital period: the first aid, emergency medical care, indications for hospitalization in the department of anesthesiology and resuscitation, specialized medical care (actions of anesthesiologist-resuscitator in the intensive care unit, local treatment of burn wounds).

In the second part of this article, there is presented the procedure of provision of specialized and high-tech medical care for children with severe thermal injury in the department of anesthesiology and intensive care. There are described the following main stages: intensive care (calculation of fluid therapy, analgesia, sedation, antibiotic therapy, enteral and parenteral nutrition, local treatment of burn wounds), pre-transport preparation, and transportation (the order of transfer of patients of the reanimation department from one stationary health care institution to another one).

Keywords: thermal burn, wound, children, diagnostics, intensive care.

■ ВВЕДЕНИЕ

В первой части статьи представлен четкий порядок оказания помощи детям с тяжелой термической травмой [21]. Подробно описаны все основные этапы догоспитального периода оказания помощи: доврачебная помощь (первичные мероприятия при поражении кожи горячей жидкостью, пламенем, электрическим током), скорая медицинская помощь (неотложные мероприятия на месте получения травмы, в машине скорой медицинской помощи и в процессе транспортировки), показания для госпитализации в отделение анестезиологии и реанимации, специализированная медицинская помощь (действия врача – анестезиолога-реаниматолога в реанимационном зале, местное лечение ожоговых ран).

■ ЭТАПЫ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ

IV этап: интенсивная терапия в отделении анестезиологии и реанимации [1–20]

Раннее начало интенсивной терапии ожоговой болезни (правило «золотого часа») может снизить выраженность боли, частоту инфекционных осложнений, степень рубцевания и повысить частоту полной репарации.

Действия врача – анестезиолога-реаниматолога должны быть направлены на:

- 1) респираторную поддержку;
- 2) кардиомониторинг;
- 3) инфузионную и кардиотоническую терапию;
- 4) анальгезию и седацию;
- 5) антибиотикотерапию;
- 6) профилактику развития острых язв желудочно-кишечного тракта;
- 7) трансфузию компонентов крови;
- 8) субстратно-энергетическое обеспечение;
- 9) экстракорпоральные методы детоксикации, почечно-заместительную терапию при необходимости.

Рекомендуется применение противоожоговой кровати с флюидизирующим слоем (рис. 1), которая создаст постоянное низкое минимальное контактное равномерное давление на все поверхностные сверхтонкие слои человеческого тела. Положительное давление ниже 12 мм рт. ст. не приводит к сдавливанию крупных сосудов всей зоны постоянного контакта, что существенно улучшает технологический процесс ускоренной регенерации непосредственно пораженного участка.

Респираторная поддержка. Задача анестезиолога-реаниматолога – наладить подачу увлажненного подогретого кислорода через лицевую маску или подключить аппарат искусственной вентиляции легких (ИВЛ), а также выбрать оптимальный режим и параметры вентиляции в зависимости от возраста ребенка и клинической ситуации.

Кардиомониторинг с минимальным количеством показателей: ЭКГ – II отведение, частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД), сатурация (SpO_2), температура (Т) тела, частота дыхания (ЧД).



Рис. 1. Флюидизирующая кровать

Инфузионная и кардиотоническая терапия. Термические ожоги вызывают коагуляцию мягких тканей. Области с ограниченной перфузией реперфузируются, активируя высвобождение вазоактивных веществ. Эти вещества вызывают образование свободных кислородных радикалов, что сопровождается повышением капиллярной проницаемости. Как следствие, происходит потеря жидкости и повышение вязкости плазмы с формированием микротромбов. Спустя сутки потребность в жидкости резко снижается благодаря восстановлению нормальной капиллярной проницаемости. Недостаточное восполнение жидкости в первые 24 ч сопровождается значительной летальностью вследствие гиповолемии и шока. Обширные ожоги вызывают гиперметаболическое (воспалительное) состояние, проявляющееся лихорадкой, повышением скорости метаболизма, увеличением минутной вентиляции и сердечного выброса, снижением постнагрузки, активацией глюконеогенеза и катаболизма.

Основные цели инфузионной терапии:

- возместить существующий дефицит воды, электролитов и белка;
- возместить текущие патологические потери;
- скорректировать нарушения кислотно-щелочного равновесия;
- оптимизировать доставку кислорода, энергетических и пластических субстратов к тканям.

В Республике Беларусь, согласно клиническому протоколу диагностики, лечения и медицинской реабилитации пациентов с термическими поражениями и их последствиями, проведение инфузионной терапии в первые сутки рассчитывается по формуле института Цинциннати после выведения ребенка из шока. Расчет проводится при площади ожога не более чем 50%. Формула института Цинциннати:

$6 \text{ мл} \times \% \text{ ожога} \times \text{вес (кг)} + \text{жидкость поддержания (ЖП)}.$

В первые 8 ч переливается 50% рассчитанного объема, представленного 0,9%-м раствором хлорида натрия. Следующие 16 ч инфузия дополняется 10%-м раствором альбумина 10 мл/кг плюс однокрупная резус-совместимая свежемороженая плазма (СЗП) 10 мл/кг.

Оставшийся объем представлен наполовину 10%-й глюкозой со скоростью введения не более 0,25 г/кг/ч под контролем гликемии и 0,9%-м раствором хлорида натрия. Рассчитанные объемы вводятся внутривенно с постоянной часовой скоростью. В большинстве случаев объемы, перелитые при транспортировке или стабилизации гемодинамических показателей, не учитываются.

Во вторые сутки инфузионная терапия проводится в объеме ЖП (физиологическая потребность) и жидкости текущих патологических потерь (ЖТПП), под контролем основных показателей волемического статуса. Во время стабилизации состояния пациента следует избегать введения калия (особенно без его контроля в сыворотке крови), так как вследствие массивного разрушения эритроцитов и ишемического некроза может отмечаться высокий уровень K^+ в плазме, особенно в первые 24 ч.

Показатели, к которым надо стремиться:

- центральное венозное давление (ЦВД) – 70–90 мм в.д. ст.,
- диурез $\geq 0,5$ мл/кг/ч,
- сатурация центральной венозной (верхняя полая вена) или смешанной венозной крови кислородом (SvO_2) $\geq 70\%$ или $\geq 65\%$ соответственно,
- среднее АД (АДср) ≥ 65 мм рт. ст.:
 - 60 мм рт. ст. – у детей до 1 мес.,
 - 70 мм рт. ст. + $[2 \times \text{возраст в годах}]$ – у детей с 1 месяца до 10 лет,
 - 90 мм рт. ст. – у детей 10 лет и старше.

Если расчетная скорость инфузии не в состоянии обеспечить эффективную гемодинамику (цель стабилизация среднего артериального давления), то возникает необходимость в назначении кардиотонической терапии. Перед применением кардиотоников необходимо еще раз тщательно оценить волемический статус. При снижении общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС) назначаем α -адреномиметик – норадреналин. Дофамин как альтернативное норадреналину вазопрессорное средство используется только у пациентов с низким риском тахикардии или относительной брадикардией, но не должен использоваться для оптимизации перфузионной защиты почек. Для коррекции нарушений сократительной способности миокарда используется добутамин.

Анальгезия и седация. Методом выбора обезболивания у детей грудного возраста является применение внутривенно или внутримышечно 50%-го раствора анальгина в сочетании с 1%-м раствором димедрола. У детей старше года можно использовать 1%-й раствор промедола в дозе 0,01 мг/кг (но не более 1 мл однократно) или 1%-й раствор морфина (0,05–0,1 мг/кг, но не более 1 мл) внутривенно медленно (за 1–2 мин) или внутримышечно. С целью седации и анальгезии можно использовать комбинацию 0,5%-го раствора диазепама – 0,5 мг/кг (не более 2 мл) с 5%-м раствором кетамина в дозе 0,5–1 мг/кг внутривенно. При проведении ИВЛ назначается 0,005%-й раствор фентанила в дозе 1–2 мкг/кг/ч и 0,5%-й раствор диазепама в дозе 0,15–0,3 мг/кг/ч путем пролонгированного внутривенного титрования.

Антибиотикотерапия. На начальном этапе лечения у большинства пациентов с ожогами внутривенное введение антибиотиков не

рекомендуются в связи с риском колонизации более вирулентными и резистентными микроорганизмами. Антибиотики должны оставаться в резерве для использования у пациентов с вторичными инфекциями.

Свежие ожоги изначально стерильны, но быстро колонизируются. Инфекционные осложнения практически неизбежны, при этом сепсис является одной из основных причин осложненного течения и летальных исходов.

Стартовая антибактериальная терапия на первом этапе носит эмпирический характер. При площади ожога $>5\%$ поверхности тела применяются внутривенно цефалоспорины III поколения (цефотаксим 100 мг/кг/сут. на 4 введения в/в) или аминогликозиды (амикацин в дозе 15 мг/кг/сут. на 1 введение в течение 60 мин) при адекватном диурезе, затем соответственно данным чувствительности выделенного возбудителя.

Профилактика развития острых язв желудочно-кишечного тракта. В зависимости от клинической ситуации и определенных показаний назначают антациды (алмагель, гефал), блокаторы H_2 -гистаминовых рецепторов (ранитидин, циметидин) или ингибиторы протонной помпы (эзомепразол, декслансопразол, омепразол, лансопразол, пантопразол и рабепразол).

Показания к трансфузии компонентов крови:

- Свежие отмытые эритроциты, лейкоцитацитированная эритроцитарная масса в дозе 10–15 мл/кг. Рекомендуемый уровень гемоглобина не менее 100 г/л.
- СЗП в дозе 10–15 мл/кг под контролем гемостазиограммы (удлинение АЧТВ, МНО).
- Тромбоконцентрат при $Tr < 40 \times 10^9/л$.
- Альбумин 20–10% – 10–15 мл/кг при гипоальбуминемии.

При ожоге дыхательных путей рекомендуется назначать глюкокортикостероиды; при развитии ОРДС – раствор метилпреднизолона. При развитии острой почечной недостаточности – заместительная почечная терапия (перитонеальный диализ, гемодиализ, гемофильтрация или гемодиализация).

Рекомендуется вакцинация против столбняка с учетом прививочного анамнеза.

Проводимая терапия должна корректироваться по клиническим и лабораторным показателям.

Субстратно-энергетическое обеспечение. Энтеральное питание начинают через 24 ч после ожога при условии работающего желудочно-кишечного тракта. В связи с травматическим катаболизмом, потерями тепла, инфекционными осложнениями и необходимостью регенерации тканей потребность пациента в энергии и белках значительно возрастает. Анемия и недостаточное питание ухудшают заживление ран и способствуют отторжению кожного трансплантата.

Энергетические потребности у детей с ожогами:

- 0–6 месяцев: 115 ккал/кг/сут. + 15 ккал $\times$ % обожженной поверхности;
- 7–12 месяцев: 105 ккал/кг/сут. + 15 ккал $\times$ % обожженной поверхности;
- 1–3 года: 100 ккал/кг/сут. + 25 ккал $\times$ % обожженной поверхности;
- 4–10 лет: 85 ккал/кг/сут. + 40 ккал $\times$ % обожженной поверхности;

- 11–14 лет: 60 (муж.), 48–50 (жен.) ккал/кг/сут. + 40 ккал × % обожженной поверхности;
- 15–18 лет: 42 (муж.), 38 (жен.) ккал/кг/сут. + 40 ккал × % обожженной поверхности.

Экстракорпоральные методы детоксикации. В период острой ожоговой токсемии, обусловленной интоксикацией, появлением в организме большого количества токсических продуктов тканевого, энтерогенного и частично бактериального происхождения, эффективным методом лечения является активная дезинтоксикационная терапия с применением гемосорбции (ГС) (рис. 2, 3). Метод проведения ГС у детей заключается в следующем: под общей анестезией производится катетеризация одной из центральных вен (подключичная, яремная, бедренная). Забор крови из вены осуществляется в кровопроводящую магистраль для проведения гемоперфузии однократного применения. Далее осуществляется пропускание крови через определенное массообменное устройство (гемосорбент) с помощью аппарата «Мультифильтрат». В качестве профилактики тромбообразования применяется гепарин. Возврат крови осуществляли в предварительно катетеризованную периферическую вену. Скорость перфузии крови по магистрали составляет в среднем 50 мл/мин. Объем перфузии составляет 1,0–1,5 объема циркулирующей крови. Длительность перфузии в среднем – около 60 мин. Основным механизмом лечебного действия гемосорбции является удаление из кровеносного русла эндо- и экзотоксических веществ путем сорбции (абсорбции).

Приведем методику использования внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК) для детей в возрасте до 3 лет. Назначается курс ВЛОК с длиной волны $0,67 \pm 0,02$ мкм (красная область спектра), мощностью излучения на выходе из световода 1,5–2,0 мВт, режим воздействия излучения – непрерывный, время воздействия – 5 мин (первый раз), последующие 4 раза – 6 мин.

Перед началом лазеротерапии необходимо убедиться в наличии заземления аппарата. Пациент располагается на кушетке для обеспечения покоя в течение всего периода проведения процедуры, после чего



Рис. 2. «Мультифильтрат»



Рис. 3. Проведение сеанса гемосорбции

осуществляется включение аппарата. При соблюдении правил асептики квалифицированный медицинский работник выполняет постановку периферического катетера G 22, в просвет которого вводится одноразовый стерильный световод для ВЛОК, после чего подсоединяем световод к насадке для ВЛОК. Осуществляется включение аппарата. По истечении заданного отрезка времени извлекается из просвета катетера световод, который подвергается утилизации. Проводится процедура промывания катетера 2 мл 0,9%-го раствора NaCl. После процедуры пациент находится в состоянии покоя в течение 30 мин. Курс внутривенной лазеротерапии проводят ежедневно либо через сутки.

Местное лечение ожоговых ран. Для местного лечения ожоговых ран в период ожогового шока в отделении реанимации оптимальным, особенно при обширных поверхностных и пограничных ожогах, является использование ватно-марлевых повязок с мазями (кремами) на водорастворимой основе. При глубоких ожогах могут применяться марлевые влажно-высыхающие повязки с растворами антисептиков преимущественно на основе препаратов водного раствора йода (рис. 4).

Дополнительно проводится общее согревание тяжело обожженных пациентов с высушиванием ожогового струпа с помощью соответствующего оборудования.

После стабилизации состояния пациента с ожоговым шоком осуществляется повторный осмотр ожоговой раны: выполняется туалет ожоговых поверхностей, более точно оценивается глубина и площадь поражения, определяется дальнейшая тактика местного лечения, в том числе необходимость выполнения ранних хирургических операций. Последующие перевязки проводятся по показаниям, но не чаще чем

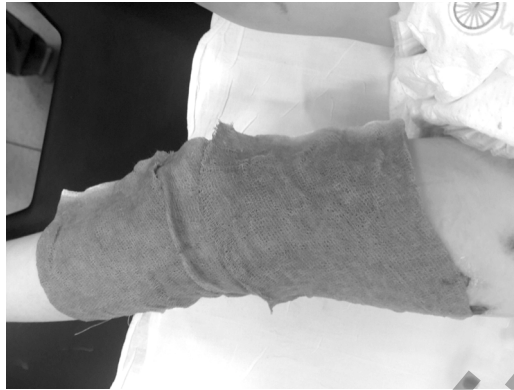


Рис. 4. Ожоговая поверхность в области правой н/конечности под повязкой с водным раствором йода

раз в 2–3 дня. Показаниями для более частой смены повязок являются их промокание гнойным отделяемым, отеки, гиперемия вокруг ожога, появление болезненности в ране, повышение температуры тела. Умеренный отек и промокание повязок впервые 2–3 дня после ожога серозным отделяемым естественны для течения ожоговой раны, их не следует смешивать с нагноением ожоговой поверхности. При циркулярных ожогах, с высоким риском сдавления и ишемии проводят некротомию в продольном направлении по медиальной и латеральной сторонам (выполняются лампасные разрезы на глубину некроза до расхождения краев раны на 1–1,5 см с последующим контролем гемостаза) (рис. 5).

При открытом методе ведения ран перевязки проводятся ежедневно. При стабилизации состояния и отсутствии показаний для нахождения в отделении реанимации пациент переводится в хирургический стационар для дальнейшего лечения. Родители (законные представители)



Рис. 5. Некротомия на правой кисти

пациента должны быть проинформированы об особенностях лечения ожоговых ран с использованием различных перевязочных средств.

V этап: предтранспортировочная подготовка и транспортировка [12, 14, 17, 19]

Критерии для госпитализации в специализированный ожоговый центр (рекомендации Американской ассоциации ожогов) следующие:

- ожоги с повреждением всей толщи кожи (третья степень) площадью более 5%;
- ожоги с частичным повреждением кожи (вторая степень) площадью более 10%;
- ожоги с повреждением всей толщи кожи или частичным повреждением толщи кожи любой площади, расположенные в критических зонах (таких как лицо, кисти рук, стопы, гениталии, промежность, область любых крупных суставов), где высок риск развития функциональных или косметических проблем;
- циркулярные ожоги грудной клетки или конечностей;
- значительные химические ожоги, ожоги электрическим током, удары молнией, сопутствующая тяжелая травма или наличие тяжелой предшествующей сопутствующей патологии;
- наличие ингаляционных повреждений.

Приведем порядок перевода пациентов реанимационного профиля из одного стационарного учреждения здравоохранения в другое:

1. Консультация по телефону специалистов для оказания экстренной медицинской помощи пациенту, находящемуся в критическом состоянии, до прибытия выездной реанимационной бригады.
2. В критических ситуациях, затрудняющих транспортировку пациента в областной стационар, при отсутствии условий для оказания реанимационной помощи в лечебно-профилактическом учреждении 1-го уровня пациент подлежит переводу в центры 2-го уровня.
3. Противопоказанием для перевода служит нестабильность гемодинамики, терминальное состояние пациента, продолжающееся кровотечение, недренированный напряженный пневмоторакс, а также отсутствие условий для транспортировки реанимационного пациента.
4. Оказание консультативной помощи профильными специалистами не является показанием для перевода реанимационного пациента в другое учреждение при наличии условий для проведения всего комплекса лечебно-диагностических мероприятий, необходимых данному пациенту, на месте.
5. В случаях невозможности транспортировки пациента специалисты выездной реанимационной бригады на месте заполняют «медицинскую карту нетранспортированного пациента».
6. Перевод пациентов из одного отделения анестезиологии и реанимации (ОАиР) в ОАиР другого учреждения здравоохранения обоснован при необходимости оказания специализированной хирургической помощи в случае отсутствия в учреждении здравоохранения отделений (службы) данного профиля.
7. Перевод в ОАиР узкоспециализированных отделений или центров обоснован при необходимости оказания высокоспециализированной помощи и/или почечно-заместительной терапии.

8. Перевод должен быть согласован с руководством принимающего учреждения здравоохранения, а в ночное время и выходные дни – с ответственным дежурным врачом (что должно быть зафиксировано в выписном эпикризе с указанием ФИО и должности врача-администратора).
9. Перевод пациента в специализированное учреждение вышестоящего уровня осуществляется только после проведения адекватной предтранспортирной подготовки.
10. Пациенты с нарушенным сознанием, при наличии судорожного синдрома, нуждающиеся в глубокой седации, с оценкой по шкале комы Глазго менее 8 баллов должны транспортироваться после интубации трахеи для защиты дыхательных путей.
11. Перевод пациентов, нуждающихся в искусственной вентиляции легких, должен осуществляться в специализированном реанимобиле в сопровождении реанимационной бригады. Во время транспортировки обязателен гемодинамический и температурный мониторинг с обязательной регистрацией данных наблюдения в «сопроводительном листе выездной реанимационно-консультативной бригады».
12. Транспортировка пациентов, не требующих респираторной поддержки, но нуждающихся в интенсивной терапии и наблюдении, а также относящихся к пациентам с высоким риском нарушения витальных функций, проводится реанимационной бригадой. Бригада должна быть оснащена укладкой для оказания необходимой помощи в пути, возможностью проведения оксигенотерапии и ИВЛ.
13. Реанимационная бригада после транспортировки должна обеспечить персональную передачу пациента врачу-реаниматологу принимающей стороны (с указанием ФИО врачей, транспортировавшего и принимавшего пациента). При этом в протоколе передачи должны быть зафиксированы точное время, исходные параметры гемодинамики, внешнего дыхания, оксигенации, проведенная в пути интенсивная терапия. Указываются эти же показатели, а также клинические изменения в состоянии пациента перед транспортировкой, за время ее и по прибытии в стационар.

Предтранспортирная подготовка. Подготовка пациента к транспортировке следующая:

1. Ожоговые участки должны быть перевязаны чистой или стерильной тканью, чтобы сократить до минимума их инфицированность.
2. Необходимо обеспечить сохранение тепла во время транспортировки, особенно если она длится долго, для этого пострадавших необходимо завернуть в одеяла или ткани, сохраняющие тепло.
3. Температура воздуха в реанимобиле должна быть не менее 25–26 °С. Это температура комфорта для ожоговых пациентов, которая предупреждает развитие непреднамеренной гипотермии.
4. Если катетеризирована подключичная вена, то перед транспортировкой необходимо сделать рентгеновский снимок грудной клетки, чтобы не только убедиться в правильности расположения катетера, но и исключить возможность образования пневмоторакса.
5. Необходимо установить назогастральный зонд, поскольку в результате понижение давления во время транспортировки может произойти рвота и аспирация.

6. Эндотрахеальная интубация: обязательна для всех пациентов с подозрением на ожог дыхательных путей. Предварительная установка эндотрахеальной трубки не только обеспечивает надежную проходимость дыхательных путей, но и исключает необходимость срочной интубации в неблагоприятных условиях.
Интенсивная терапия в условиях реанимобиля:
1. Инфузионная терапия 0,9%-м раствором NaCl внутривенно капельно при скорости инфузии не менее 10 мл/кг/ч под контролем гемодинамики и диуреза.
2. Анальгезия и седация при необходимости производится внутривенным введением диазепама и кетамина (калипсола), а при наличии ИВЛ можно использовать 0,005%-й раствор фентанила в дозе 1–2 мкг/кг/ч и 0,5%-й раствор диазепама в дозе 0,15–0,3 мг/кг/ч путем пролонгированного внутривенного титрования. У детей старше года с целью обезболивания можно использовать 1%-й раствор промедола.
3. При проведении ИВЛ в процессе транспортировки необходимо применять по возможности схожий режим вентиляции и максимально приближенные параметры, которые использовались в стационаре.
4. Интенсивную и антибактериальную терапию во время транспортировки необходимо продолжать, как назначено консилиумом врачей стационара в листе суточного мониторинга и интенсивной терапии, строго в определенное время и в той же дозировке.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая тот факт, что единого подхода в интенсивной терапии ожоговой травмы у детей на сегодняшний день нет и спектр проблем, возникающих при лечении тяжелых ожогов, только расширяется, данное обобщение литературных данных и собственного опыта в значительной степени будет способствовать улучшению качества оказания медицинской помощи детям на всех этапах. От своевременности и качества оказания медицинской помощи детям с термической травмой в значительной степени зависит исход заболевания и сроки выздоровления.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Nizamoglu M., O'Connor E.F., Bache S. (2016) The impact of major trauma network triage systems on patients with major burns. *Burns*, vol. 42, no 8, pp. 1662–1670.
2. Plancq M.C., Goffi net L., Duquenooy-Martinot V. (2016) Burn child specific city. *Ann Chir Plast Esthet*, vol. 61, no 5, pp. 568–577.
3. Sergienko V., Gubar' V., Kazhina V., Klochko A., Omelchenko N. (2010) Vliyanie ekstrakorporeal'nih metodov detoksikatsii na kislorodtransportnyuyu funktsiyu krovi i ranevoi protsess u patsientov detskogo vozrasta s ozhogovoi bolezn'yu [Influence of extracorporeal methods of detoxification on the oxygen transport function of blood and wound process in children with burn disease]. *Proceedings of the Republican scientific-practical conference "Modern technologies of treatment of wounds and wound infection"*. Gomel. March 19–20, pp. 38–39. (in Russian).
4. Kovalchuk, V., Hlutkin A., Kovalchuk T. (2011) Burn disease in children of younger age, diagnostics and treatment. *Leczenie Ran*, vol. 8, no 1, pp. 56.

5. Kowaczuk W., Kowalczyk T., Hlutkin A. (2013) Chirurgiczne metody leczenia oparzen u dzieci. *Chirurgia Plastyczna i Oparzenia*, no 1 pp. 46–47.
6. Glutkin A. (2013) Vliyaniye vnutrivennogo lazernogo oblucheniya krovi na mekhanizmi transporta kisloroda krov'yu i prooksidantno-antioksidantnii balans pri termicheskom ozhoge u detei mladshogo vozrasta [Influence of intravenous laser irradiation of blood on the mechanisms of transport of oxygen by blood and prooxidant-antioxidant balance in thermal burn in young children]. *Ekstrennaya meditsina*, no 3, pp. 39–49.
7. Glutkin A. (2014) Kompleksnaya terapiya termicheskikh ozhogov kozhi u detei rannego vozrasta [Complex therapy of thermal skin burns in young children]. Proceedings of the *Modern achievements of young scientists in medicine: materials of the Republican Scientific and Practical Conference*, Grodno, GrGMU, pp. 43–46 (in Russian).
8. Glutkin A., Koval'chuk V., Glutkin S. (2015) Osnovnye puti korrektsii narushenii, vizvannykh deistviem termicheskikh faktorov [The main ways to correct violations caused by thermal factors]. *Hirurgiya. Vostochnaya Evropa*, no 3, pp. 128–140.
9. Koval'chuk V., Glutkin A., Mihnovev YU. (2014) Kliniko-laboratornaya harakteristika ozhogovogo shoka u detei [Clinical and laboratory characteristics of burn shock in children]. Proceedings of the *Actual problems of medicine*. Grodno, GrGMU, pp. 108–109 (in Russian).
10. Koval'chuk V., Glutkin A., Pashetova V., Koval'chuk-Bolbatun T. (2015) Kliniko-laboratornaya harakteristika ozhogovoi travmi u detei, metody lecheniya [Clinical and laboratory characteristics of burn injuries in children, methods of treatment]. *Hirurgiya. Vostochnaya Evropa*, no 3, pp. 120–127.
11. Hlutkin A., Kovalchuk V. (2015) The influence of intravenous laser irradiation of blood on reparative processes in the burn wound in children of early age. *Chirurgia Plastyczna i Oparzenia*, no 1, pp. 25.
12. Alekseev A., Popov S. (2015) *The principles of organization and rendering of medical aid to victims of burns*. Paper presented at Current issues in treatment of thermal injury, Yakutsk 7–11 September, 2015. (in Russian).
13. Glutkin A., Koval'chuk V. (2016) *Termicheskii ozhog kozhi u detei rannego vozrasta (opiteksperimenta i kliniki)* [Thermal burns of the skin in children of early age (the experience of experiment and clinic)]. Grodno: GSMU. (in Russian).
14. Alekseev A., Bobrovnikov A., Krutikov M., Tyurnikov A., Bogdanov S. (2014) *Mestnoe konservativnoe lechenie ran na etapah okazaniya pomoschi postradavshim ot ozhogov: klinicheskie rekomendatsii* [Local conservative treatment of wounds at the stages of rendering assistance to patients with burns: clinical guidelines]. Moscow: National Public Organization "Association of combustiologists "World without burns" (in Russian).
15. Hettiaratchy S, Papini R. (2004) Initial management of a major burn: I—overview. *BMJ*, vol. 328, no 7455, pp. 1555–1557.
16. Rosanova M., Stamboulou D., Lede R. (2012) Systematic review: which topical agent is more efficacious in the prevention of infections in burn patients? *Arch Argent Pediatr*, vol. 110, no 4, pp. 298–303.
17. Alekseev A., Krutikov M., Shlyk V., Levin G., Ushakova T., Tyurnikov A., Bogdanov B., Bobrovnikov A. (2014) *Diagnostika i lechenie ozhogovogo shoka: klinicheskie rekomendatsii* [Diagnostics and treatment of burn shock: clinical guidelines]. Moscow: National Public Organization «Association of combustiologists «World without burns» (in Russian).
18. Alekseev A., Degtyarev D., Krylov K., Krutikov M., Levin G., Luft V., Orlova O. and Palamarchuk, G., Polushin Yu., Skvortsov Yu., Smirnov S., Tarasenko M., Shlyk V., Shilov V. (2013) *Metodicheskie rekomendatsii: Diagnostika i lechenie ingyatsionnoi travmi* [Diagnostics and treatment of inhalation injury: guidelines]. Moscow: National Public Organization «Association of combustiologists «World without burns» (in Russian).
19. *Clinical protocol of the Ministry of Health of the Republic of Belarus from 07.08.2009 № 781 «Diagnosis, treatment, medical rehabilitation of patients with thermal lesions and their consequences»* (in Russian).
20. Kulagin A. Kurek V. (2011) Neotlozhnaya pomoshch' pri ozhogovoi travme u detei [Emergency aid for burn injury in children]. *Meditsinskie znaniya*, no 4, pp. 20–22.
21. Glutkin A., Sergienko V. (2017) Etapi okazaniya meditsinskoi pomoschi detyam s tyazheloi termicheskoi travmoy. CHast' I. [Stages of medical care for children with severe thermal trauma. Part I]. *Ekstrennaya meditsina*, vol. 6, no 1, pp. 81–93.

Поступила/Received: 18.04.2017
 Контакты/Contacts: glutkinalex@mail.ru