

World Federation of Societies of Anaesthesiologists

Всемирная федерация обществ анестезиологов (WFSA)

Интенсивная терапия и анестезия у детей

Практическое руководство

2017

УДК 616-053.2(035)

ББК 57.334.5 Я81

И73

КОЛЛЕКТИВ РЕДАКЦИИ

Редакторы: Rachel Homer, Isabeau Walker, Graham Bell (Великобритания).

ISSN оригинального издания: 1353-4882.

Редакторы русского издания: Э. В. Недашковский, Ю. С. Александрович, В. В. Кузьков.

Технические редакторы: А. Ф. Хуссейн, В. В. Кузьков.

Переводчики: Ю. С. Александрович, Ю. В. Суханов, Д. В. Заболотский, Н. С. Малашенко, А. Н. Зверева, Д. Н. Уваров, Е. В. Суборов, А. Н. Шмаков, В. А. Сергеева, И. В. Боронина, И. Н. Попова, М. М. Соколова, Д. В. Петров, Д. Б. Борисов, Е. Л. Непорада, А. А. Смёткин, А. Ф. Хуссейн, В. В. Кузьков.

ISBN русского издания: 978-5-91378-124-6.

Адрес: 163000, г. Архангельск, Троицкий проспект, 51, Северный государственный медицинский университет, кафедра анестезиологии и реаниматологии.

Телефон: +7 (8182) 63-27-30.

SUPPORTED BY

**World Federation of Societies of Anaesthesiologists,
21 Portland Place, London, W1B1PY, United Kingdom.**

Tel: (+44) 20 7631 8880. Fax: (+44) 20 7631 8882.

DISCLAIMER

World Anaesthesia takes all reasonable care to ensure that the information contained in Update is accurate. We cannot be held responsible for any errors or omissions and take no responsibility for the consequences of error or for any loss or damage which may arise from reliance on information contained.;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всемирная федерация обществ анестезиологов (WFSA) и редакторы локальной версии предприняли все возможные предосторожности для соблюдения точности представленных сведений и не несут ответственности за возможные ошибки или неточности, которые могут содержаться в тексте данного издания, а также за нанесение ущерба собственности или здоровью вследствие доверия представленной информации.

**ДАННОЕ ИЗДАНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО ПРИ ЧАСТИЧНОЙ ПОДДЕРЖКЕ
ВСЕМИРНОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБЩЕСТВ АНЕСТЕЗИОЛОГОВ**

Оглавление

	По приглашению редакции	4
	От редактора издания	6
	От редакторов русского издания	8
I	Введение	
1	Важные для анестезиолога особенности детского возраста	13
2	Оборудование для проведения анестезии у детей	27
3	Проточная ингаляционная анестезия	41
II	Анестезия и сопутствующие заболевания	
4	Анестезия и наследственные заболевания	49
5	Анестезия у детей с серповидноклеточной анемией	63
6	Анестезия и ВИЧ-инфекция у детей	71
7	Анестезия при некардиальных вмешательствах у детей с врожденными пороками сердца	79
8	Анестезия у детей с астмой, бронхолитом и прочими респираторными заболеваниями	95
III	Практические аспекты анестезии	
9	Подготовка ребенка к операции	109
10	Фармакология анальгетиков, используемых в периоперационном периоде	119
11	Седация при диагностических и лечебных процедурах	127
12	Периоперационная инфузионная терапия	135
13	Каудальная анестезия	147
14	Блокада передней брюшной стенки	155
15	Блокады верхних и нижних конечностей	163
16	Спинальная анестезия	181
17	Трудные дыхательные пути	187
IV	Плановые хирургические вмешательства	
18	Анестезия у новорожденных	203
19	Плановая хирургическая помощь в сложных условиях	219
20	Анестезия в оториноларингологии	231
21	Анестезия при офтальмологических вмешательствах	241
22	Анестезия при коррекции расщелин губы и твердого неба	253
23	Анестезия при ортопедических вмешательствах	263
V	Неотложные состояния	
24	Обструкция верхних дыхательных путей	277
25	Бронхоскопия при аспирации инородного тела	287
26	Анестезия при неотложных хирургических вмешательствах	295
VI	Травматические повреждения	
27	Черепно-мозговая травма	311
28	Кровопотеря в детской хирургии	323
29	Ожоги и сопутствующие повреждения	329
30	Стабилизация и подготовка к транспортировке детей с травмой	337
VII	Интенсивная терапия	
31	Интенсивная терапия в сложных условиях	351
32	Распознавание тяжелого заболевания у ребенка	369
33	Менингококковая инфекция	383
34	Малярия	391
35	Острые заболевания нижних дыхательных путей	403
VIII	Реанимация и неотложная помощь	
36	Сердечно-легочная реанимация у детей	423
37	Первичная реанимация новорожденных	429
38	Анафилаксия: диагностика и лечение	435
39	Внутрикостное введение	445
40	Непреднамеренные отравления	449
	Дополнительные электронные ресурсы	460

От редактора издания

Isabeau Walker

Дорогие читатели!

Я рада приветствовать вас с выходом в свет специального издания *Update in Anaesthesia*, посвященного анестезии и интенсивной терапии у детей. Анестезиологи играют большую роль в ведении маленьких пациентов, поступающих в больницы. Они обеспечивают анестезию, обезболивание, реанимацию и терапию критических состояний для наших детей — самых уязвимых среди всех наших пациентов.

Как специальность педиатрическая анестезиология развивалась последние 30-40 лет по мере того, как открывались требования к безопасной терапии новорожденных, младенцев, детей младшего возраста и подростков. Во многих странах сейчас есть Общества детских анестезиологов, при этом анестезиологи могут специализироваться по педиатрии как единственной области деятельности. Подход, гласящий, что «ребенок — не просто маленький взрослый», несомненно, важен, хотя при этом также необходимо понимать, что фундаментальные признаки безопасной практической деятельности применимы к нашим пациентам всех возрастных категорий. В связи с эти

существует потребность в «универсальном анестезиологе», который может поддерживать общие навыки на достаточном уровне, чтобы оказывать помощь детям. Во многих частях света более 50% населения младше 14 лет. По оценкам более 85% детей потребуют какого-либо хирургического вмешательства еще до своего 15-го дня рождения — не важно, будет ли это следствием легкой травмы, необходимостью грыжесечения или тонзиллэктомии, коррекцией распространенных врожденных аномалий, таких как расщепление губы и неба или результатом тяжелой травмы, полученной в дорожно-транспортном происшествии. Во всех представленных ситуациях базовые навыки анестезиолога играют ключевую роль.

В это издание *Update in Anaesthesia* внесли свой вклад детские анестезиологи из многих стран мира и мы благодарны им за тяжелый труд и обмен знаниями. Мы ставили своей целью обеспечить как теоретические основы, так и практические советы, которые будут полезны в повседневной практике. В разделе «Введение» рассмотрены физиологические и

Isabeau Walker
Consultant Paediatric
Anaesthetist
Great Ormond Street-
Hospital, London, UK

фармакологические отличия между детьми младшего возраста и взрослыми, а также рекомендации по выбору необходимого оборудования. В следующем разделе описаны особенности анестезии, как при распространенных, так и при редких сопутствующих заболеваниях у детей. В рамках практических аспектов анестезии описаны применимые в любых условиях принципы предоперационной подготовки, внутривенной инфузионной терапии, а также анальгезии и седации. Главы, в которых рассмотрены узкие практические вопросы, подготовлены экспертами в этих областях и мы благодарны им за усилия, направленные на то, чтобы представленные ими сведения были полезны для анестезиологов любой страны мира. Некоторые из глав уже были ранее представлены в регулярных выпусках *Update in Anaesthesia* и *Anaesthesia Tutorial of the Week*, что и указано при необходимости. Нам особенно приятно было включить данные, подготовленные доктором *Sam Richmond*, который покинул нас в апреле 2013 года — он был консультирующим неонатологом в Городской больнице *Sunderland*, Великобритания и преданно служил непрерывному обучению врачей стран с низким и средним уровнем дохода вопросам реанимации новорожденных.

Обеспечение анестезии и интенсивной терапии высокого качества требует наличия подготовленного персонала, но в некоторых

частях мира не просто обеспечить непрерывное медицинское образование. Всемирная ассоциация обществ анестезиологов (*WFSA*) и Ассоциация анестезиологов Великобритании и Ирландии (*AAGBI*) стали первыми организациями, запустившими короткий курс «Безопасная анестезия за счет образования» (*SAFE*) для специалистов, работающих в области анестезии, для решения проблемы подготовки. Это специальное издание было как раз и подготовлено в поддержку системы *SAFE* и участники этих курсов, несомненно, найдут его полезными. Мы также надеемся, что регулярные читатели *Update in Anaesthesia* воспримут этот выпуск как полезное дополнение к их библиотеке (как и прочие издания этот выпуск доступен для скачивания на www.wfsahq.org). Все предшествующие выпуски *Update in Anaesthesia*, а также *Tutorials of the Week* доступны для загрузки по адресу: <http://www.wfsahq.org/resources/virtual-library>. Наконец, я бы хотела выразить особую благодарность моим соредакторам, в частности, *Rachel Flomer* за ее тяжелый труд и упорство, которое она сохранила до завершения этого проекта.

Isabeau Walker,

Детский анестезиолог-консультант,
клиника *Great Ormond Street*,
Лондон, Великобритания

Интенсивная терапия и анестезия у детей



От редакторов русского издания

Предисловие к первому изданию в России

Ю. С. Александрович, Э. В. Недашковский, В. В. Кузьков

Э. В. Недашковский
профессор, д. м. н.,
кафедра анестезиологии и реаниматологии Северного государственного медицинского университета, 163000, Архангельск, Троицкий пр., 51, Архангельск, Россия

Ю. С. Александрович
профессор, д. м. н.,
кафедра анестезиологии и реаниматологии Санкт-Петербургского Государственного медицинского педиатрического университета

В. В. Кузьков
д. м. н., PhD,
профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии СГМУ, Архангельск

Уважаемые коллеги!

Накопление данных доказательной медицины, хоть и медленнее, чем во взрослой практике, меняет картину и все яснее прорисовывает новые детали детской анестезиологии и интенсивной терапии. С момента выпуска Всемирной федерацией обществ анестезиологов (*WFSA*) этого руководства на английском языке прошло менее двух лет, и мы рады представить вам русскоязычную версию приложения из серии *Update in Anaesthesia* «Интенсивная терапия и анестезия у детей». Мы считаем, что с учетом российских реалий, формат нового руководства *WFSA* является исключительно удачным и будет востребован как начинающими, так и опытными врачами, по роду своей деятельности сталкивающимися или непрерывно работающими с пациентами детского возраста.

Представленное вашему вниманию издание вновь будет доступно как в печатном, так и в электронном виде, и на наш взгляд, гармонично дополняет существующие фундаментальные руководства, представляя самые важные на момент издания аспекты интенсивной терапии и анестезии у детей. Руководство содер-

жит ряд тем, нередко выпадающих из ряда руководств схожего профиля, доступных у нас в стране. Более того, представленные алгоритмы действий подготовлены с оглядкой на возможные материально-технические трудности, которые, к сожалению, все еще нередко сопутствуют врачу анестезиологу-реаниматологу в России.

Авторы и редакторы представленного руководства вновь ставят своей целью отразить базовые первичные аспекты современной интенсивной терапии и анестезии у детей, понимание, освоение и строгое следование которым может существенно улучшить исходы лечения. Мы старались сделать все возможное, чтобы максимально адаптировать представленную профессиональную информацию к реалиям отечественного здравоохранения и всегда готовы получить ваши критические замечания и предложения.

В новом издании руководства вновь представлены принципы организации интенсивной терапии у детей в сложных финансово-экономических условиях, современные принципы анестезии, в том

числе, в полевых условиях. Рассмотрена организация помощи детям с травмой, тяжелыми сопутствующими нарушениями, инфекционными заболеваниями и критическими состояниями, остановкой кровообращения, сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточностью. Оперативному пересмотру подвергнута глава по сердечно-легочной реанимации детей и новорожденных для соответствия последним рекомендациям 2015 года.

Мы вновь выражаем глубокую признательность Издательскому комитету *WFSA* и лично его руководителю Изабью Уолкер (*Isabeau Walker*), по совместительству — главному редактору этого руководства, за огромную работу, проделанную при подготовке этого издания, а также за постоянную поддержку русскоязычной версии *Update in Anaesthesia* и его специальных приложений. Редакторы локальной версии выражают благодарность широкому кругу наших пере-

водчиков, большая часть которых является общепризнанными специалистами в области детской анестезиологии и интенсивной терапии в России.

Мы признательны ряду медицинских компаний, без поддержки которых издание было бы невозможным — B|Braun, 3M Medical, Abbvie, НПФ «ПОЛИСАН» и ООО «ВУ ЯНГ МЕДИКАЛ РУС».

С выходом нового издания серии мы вновь желаем всем успехов в повседневной практической деятельности и надеемся, что руководство «Интенсивная терапия и анестезия у детей», подготовленное при поддержке *WFSA*, не раз помогут вам как в сложных экстренных ситуациях, так и в рутинной деятельности.

*проф., д. м. н. Э. В. Недшиковский,
проф., д. м. н. Ю. С. Александрович,
д. м. н. В. В. Кузьков*