

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ОКСФОРДСКОЕ
РУКОВОДСТВО ПО АНЕСТЕЗИИ

Нейроанестезия

OXFORD SPECIALIST
HANDBOOKS IN ANAESTHESIA

Neuroanaesthesia

EDITED BY

Dr Michael Nathanson

Consultant Neuroanaesthetist, Nottingham University
Hospitals NHS Trust, Queen's Medical Centre,
Nottingham, UK

Dr Iain Moppett

Associate Professor and Honorary Consultant
University of Nottingham and Nottingham University
Hospitals NHS Trust, Queen's Medical Centre,
Nottingham, UK

Dr Matt Wiles

Clinical Lecturer in Anaesthesia
University of Nottingham, Queen's Medical Centre,
Nottingham, UK

OXFORD
UNIVERSITY PRESS

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ОКСФОРДСКОЕ
РУКОВОДСТВО ПО АНЕСТЕЗИИ

Нейроанестезия

ПОД РЕДАКЦИЕЙ

Майкла Натансона

Иэна Моппетта

Мэтта Уайлса

ПЕРЕВОД С АНГЛИЙСКОГО

канд. мед. наук А. О. Петровой



Москва
2013

УДК 616.8-089.5
ББК 56.12+54.5
НЗЗ

Натансон, Майкл и др.

НЗЗ **Нейроанестезия.** / М. Натансон, И. Моппетт, М. Уайлс. – М.: Издательство Панфилова; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 456 с.: ил.

ISBN 978-5-91839-026-9 (Издательство Панфилова)

ISBN 978-5-9963-1297-9 (БИНОМ. Лаборатория знаний)

Написанное признанными экспертами в нейроанестезии, руководство представляет собой уникальный практический обзор неотложного и отсроченного ведения пациентов с черепно-мозговыми заболеваниями и травмами. Авторам удалось всесторонне отразить весь спектр вопросов, касающихся механизмов повреждений головного мозга, методов диагностики, результатов хирургического и консервативного лечения, а также осложнений. Особое внимание уделено общим принципам нейроанестезии, включая предоперационную оценку, контроль дыхательных путей, положение пациента, обезболивание и ведение в послеоперационном периоде. Книга позволит получить ясное представление об использовании анестезии во всех аспектах нейрохирургической практики.

Руководство предназначено для анестезиологов, нейрохирургов и травматологов.

УДК 616. 8-089.5
ББК 56.12+54.5

Предупреждение

Современная медицина находится в процессе непрерывного развития, поэтому все данные, особенно для диагностики и лечения, соответствуют уровню научных знаний лишь на момент выхода книги из печати. Все аспекты терапевтических рекомендаций, а также вопросы выбора и дозировки лекарств были проработаны максимально тщательно. В свою очередь, читатели не должны пренебрегать прилагаемыми к лекарствам инструкциями и информацией производителя в целях контроля, чтобы в сомнительных случаях обратиться за консультацией к специалисту. Читатель сам несет ответственность за любое диагностическое или терапевтическое применение, выбор и дозировку лекарства.

Каждый раздел данной книги защищен авторскими правами. Любое её использование вне положений закона об авторском праве при отсутствии письменного согласия издательства недопустимо и наказуемо. Ни одна из частей данной книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения издательства.

По вопросам приобретения обращаться:

ООО «Издательство Панфилова»

(495) 211-15-54; www.pph-book.ru

ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»

(499) 171-19-54, (499) 157-19-02

www.lbz.ru

ISBN 978-5-91839-026-9

(Издательство Панфилова)

ISBN 978-5-9963-1297-9

(БИНОМ. Лаборатория знаний)

© Oxford University Press, 2011

Original title: «Neuroanaesthesia»

© 2013 Перевод на русский язык,

подготовка оригинал-макета, верстка

ООО «Издательство Панфилова»

ПРЕДИСЛОВИЕ

Для некоторых анестезиологов нейроанестезия несет на себе налет некой таинственности – тяжелые долгие операции и в равной степени сложное анестезиологическое пособие, поскольку требуется не только избежать колебания кровяного давления и кашля, но также обеспечить полное пробуждение пациента сразу после окончания хирургического вмешательства. Для других – это всего лишь отдельный вид хирургической анестезии, выполняемой с учетом основного хирургического заболевания при внимательном отношении к соответствующим фармакологическим и физиологическим аспектам. Успешная нейроанестезиологическая практика принимает во внимание оба взгляда.

Цель этого издания – предоставить всем обучающимся или коллегам, обеспечивающим нейроанестезиологическую помощь непостоянно (например, наблюдающим пациентов с повреждениями мозга в нейрохирургических центрах), современное руководство по основополагающим принципам нейроанестезии и их практическому применению.

Мы признательны нашим коллегам, чьим вкладом в эту книгу явилось описание здравомысленного, научно-обоснованного подхода к нейроанестезии и нейрореанимации. Ясность их мысли и тщательность изложения продемонстрировали, что нейроанестезию можно практиковать на очень высоком уровне, применяя относительно мало правил и руководящих принципов.

Мы также признательны многим нашим коллегам, особенно из нейрохирургического отделения в Ноттингеме, которые прочли, обсудили и, более того, выступили соавторами некоторых разделов. В частности, мы благодарим тех из них, которые, хотя и не были упомянуты в качестве авторов, внесли существенный вклад в создание этой книги – Ричарда Ашпоула, Грэма Доу, Энди Норриса, Иэна Робертсона и Барри Вайта.

Мы постарались рассмотреть все наиболее часто используемые методы и дать всестороннюю оценку большинства ситуаций, которые могут возникнуть; мы не претендуем на полный охват всех возможных случаев, но надеемся, что изложенные здесь принципы и предложенные рекомендации поставят читателя в выгодное положение. Неизбежно будет казаться, что методы, наиболее часто используемые в Ноттингеме, имеют некоторое преимущество, но мы смеем утверждать, что никакого действительного превосходства над другими методиками, применяемыми где бы то ни было, нет. Как всегда залогом успеха является не выбор техники, а качество анестезиологического пособия и внимательное отношение к деталям.

*Майкл Натансон
Иэн Монпетт
Мэтт Уайлс*

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Содержание *ix*

Авторский коллектив *xv*

1	Анатомия и физиология	1
2	Фармакология	31
3	Методы мониторинга и визуализации	71
4	Основные принципы нейроанестезии	107
5	Положение на операционном столе и хирургические доступы	167
6	Внутричерепная хирургия (несосудистая)	187
7	Хирургия сосудов головного мозга	275
8	Черепная хирургия	309
9	Спинальная хирургия	317
10	Нейродиагностические и инвазивные процедуры	351
11	Острая травма мозга	361
12	Послеоперационный уход	417

Приложение *431*

СОДЕРЖАНИЕ

1	Анатомия и физиология	1
	Анатомия 2	
	<i>Michael Nathanson</i>	
	Регуляция мозгового кровообращения 11	
	<i>Hannah Sycamore и Ravi Mahajan</i>	
	Церебральный метаболизм 18	
	<i>Iain Moppett</i>	
	Внутричерепное давление 22	
	<i>Iain Moppett</i>	
<hr/>		
2	Фармакология	31
	Ингаляционные анестетики 32	
	<i>Michael Nathanson</i>	
	Внутривенные анестетики 36	
	<i>Michael Nathanson</i>	
	Маннитол и гипертонический раствор 40	
	<i>Alison Chalmers</i>	
	Глюкокортикоиды 44	
	<i>Alison Chalmers</i>	
	Вазоактивные вещества 47	
	<i>Asha Nandakumar</i>	
	Опиоиды 56	
	<i>Michael Nathanson</i>	
	Миорелаксанты 60	
	<i>Iain Moppett</i>	
	Нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) 63	
	<i>Asha Nandakumar</i>	
	Послеоперационная тошнота и рвота и противорвотные средства 66	
	<i>Asha Nandakumar</i>	
	Вазопрессин: аргинин-вазопрессин (АВ), антидиуретический гормон (АДГ) 68	
	<i>Alison Chalmers</i>	

3	Методы мониторинга и визуализации	71
	Внутричерепное давление 72 <i>Mark Ehlers</i>	
	Электрофизиологический мониторинг 76 <i>Bernard Riley и Armagan Dagal</i>	
	Транскраниальная доплерография (ТКДГ) 87 <i>Ravi Mehajan и Kumar Mekala</i>	
	Мультимодальный мониторинг 92 <i>Bernard Riley</i>	
	Региональный мозговой кровоток 98 <i>Mark Ehlers</i>	
	Шкала комы Глазго 104 <i>Michael Nathanson</i>	
<hr/>		
4	Основные принципы нейроанестезии	107
	Предоперационная оценка 108 <i>Iain Moppett</i>	
	Общие принципы нейроанестезии 115 <i>Philippa Veale</i>	
	Педиатрическая нейроанестезия 128 <i>John Emery and Suzanne Wake</i>	
	Церебропротекция 139 <i>Michael Nathanson</i>	
	ТВВА или ингаляционная анестезия 142 <i>Michael Nathanson</i>	
	Интраоперационный контроль температуры тела 145 <i>Matthew Wiles</i>	
	Лечение интраоперационного отека мозга 148 <i>Perm Bachra</i>	
	Воздушная эмболия 150 <i>Sibylle Juergens</i>	
	Кровопотеря и аутогемотрансфузия 153 <i>Sally Hancock</i>	
	Контроль гликемии 157 <i>Alison Chalmers</i>	
	Тромбопрофилактика 158 <i>Asha Nandakumar</i>	

Беременность 162
David Levy

**5 Положение на операционном столе
и хирургические доступы 167**

Положение на операционном столе 168
Sally Hancock

Хирургические доступы 178
Donald Macarthur

6 Внутрочерепная хирургия (несосудистая) 187

Опухоли у взрослых (менингиома, лимфома, глиома,
метастазы) 188
Sibylle Juergens and Surajit Basu

Опухоли у детей 201
John Emery и Suzanne Wake

Невринома слухового нерва 208
Michael Nathanson

Опухоли гипофиза 212
Michael Nathanson

Хирургия задней черепной ямки 218
Iain Moppett

Шунты и вентрикулярные дренажи 227
Michael Nathanson

Нейроэндоскопическая хирургия 233
John Emery

Коллоидные кисты 236
Iain Moppett

Хирургия средней линии 238
John Emery

Хирургическое лечение судорожного синдрома 243
Surajit Basu и Sibylle Juergens

Функциональная нейрохирургия 249
Sibylle Juergens и Surajit Basu

Краниальные невралгии 254
Iain Moppett

Краниотомия в сознании 258
Sibylle Juergens и Surajit Basu

- Стереотаксическая хирургия 263
Iain Moppett
- Абсцессы головного мозга 267
Matthew Wiles
- Декомпрессионная трепанация черепа 271
Iain Moppett

7 Хирургия сосудов головного мозга 275

- Экстрадуральные гематомы 276
Iain Moppett
- Субдуральные гематомы 281
Iain Moppett
- Внутричерепные гематомы 287
Iain Moppett
- Внутричерепные аневризмы и артерио-венозные мальформации (АВМ) 292
David Levy
- Экстра-интракраниальные анастомозы (ЭИКА) 297
John Emery
- Каротидная эндартерэктомия (КЭ) 300
Iain Moppett

8 Черепная хирургия 309

- Краниопластика 310
Matthew Wiles
- Краниофациальная хирургия у детей 312
John Emery и Suzanne Wake

9 Спинальная хирургия 317

- Хирургия шейного отдела позвоночника 318
Sally Hancock
- Хирургия поясничного отдела 325
Michael Nathanson
- Объемные образования и сосудистые мальформации спинного мозга 329
Sally Hancock
- Спинальная травма 334
Sibylle Juergens и Michael Grevitt

- Имплантация баклофеновой помпы 342
John Emery и Suzanne Wake
- Дефекты развития нервной трубки 344
John Emery
- Гематомы и абсцессы спинного мозга 347
Iain Moppett

10 Нейрорадиологические и инвазивные процедуры 351

- Анестезия в нейрорадиологии 352
Michael Bennett
- Анестезия при КТ и МРТ 357
Michael Bennett

11 Острая травма мозга 361

- Патофизиология 362
Iain Moppett
- Неотложное лечение 370
Iain Moppett
- Транспортировка пациента 376
Katherine Ingram
- Общие принципы ведения пациента 381
Mark Ehlers
- Церебропротекция 388
Mark Ehlers
- Субарахноидальное кровоизлияние (САК) 394
Dale Gardiner
- Системные осложнения острой травмы мозга 402
Bernard Riley
- Эпилептический статус 407
Bernard Riley
- Смерть 412
Dale Gardiner

12 Послеоперационный уход 417

- Послеоперационная анальгезия 418
Iain Moppett
- Послеоперационная инфузионная терапия 423
Iain Moppett

Судорожный синдром в послеоперационном периоде 426

Iain Moppett

Уровни послеоперационного ухода 428

Dale Gardiner и Iain Moppett

Приложение

431

Руководство по транспортировке 432

Iain Moppett

Инфузия препаратов в палате интенсивной терапии 435

Matthew Wiles

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Dr Armagan Dagal

Specialist Registrar in Anaesthesia
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr Perm Bachra

Consultant Neuroanaesthetist
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Mr Surajit Basu

Consultant Neurosurgeon
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr Michael Bennett

Consultant Neuroanaesthetist
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr Alison Chalmers

Consultant Anaesthetist,
Queen Victoria Hospital NHS
Foundation Trust,
East Grinstead

Dr Rob Dineen

Consultant Neuroradiologist
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr Mark Ehlers

Consultant in Anaesthesia and
Intensive Care
Nottingham University Hospitals

NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr John Emery

Consultant Paediatric Anaesthetist
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr Dale Gardiner

Consultant Intensivist
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Mr Mike Grevitt

Consultant Spinal Surgeon
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr Sally Hancock

Consultant Neuroanaesthetist
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr Katherine Ingram

Consultant Neuroanaesthetist
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr Sibylle Juergens

Consultant Anaesthetist
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr David Levy

Consultant Neuroanaesthetist
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Mr Donald Macarthur

Consultant Neurosurgeon
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Professor Ravi Mahajan

Professor in Anaesthesia and
Intensive Care,
University of Nottingham,
Nottingham

Dr Kumar Mekala

Specialist Registrar In Anaesthesia
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr Iain Moppett

Associate Professor and Honorary
Consultant
University of Nottingham and
Nottingham University Hospitals
NHS Trust
Queen's Medical Centre
Nottingham, UK

Dr Asha Nandakumar

Consultant Neuroanaesthetist
Sheffield Teaching Hospitals NHS
Foundation Trust,
Royal Hallamshire Hospital
Sheffield

Dr Michael Nathanson

Consultant Neuroanaesthetist
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr Bernard Riley

Consultant Intensivist
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr Hannah Sycamore

Consultant Anaesthetist
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr Philippa Veale

Consultant Neuroanaesthetist
Nottingham University Hospitals
NHS Trust
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr Suzanne Wake

Consultant Paediatric Anaesthetist
Nottingham University Hospitals
NHS Trust,
Queen's Medical Centre
Nottingham

Dr Matthew Wiles

Clinical Lecturer in Anaesthesia
University of Nottingham, Queen's
Medical Centre
Nottingham