

# АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ

Под редакцией О.А. Долиной

**Рекомендуется Учебно-методическим объединением  
по медицинскому и фармацевтическому образованию  
вузов России в качестве учебника для студентов  
медицинских вузов**

**Учебник  
для вузов**

Издание третье,  
переработанное и дополненное

УДК 616-089.5(075.8)  
ББК 54.5я73  
А65

**Рецензенты**

Акад. РАМН, проф. кафедры детской хирургии и анестезиологии РГМУ  
*В.А. Мичельсон*  
Проф. кафедры анестезиологии и реаниматологии МГМСУ *И.Г. Бобринская*

**Авторский коллектив**

*Н.С. Бицунов, А.В. Блинов, Р.И. Бурлаков, В.Ю. Васильев, М.С. Ветшева, В.А. Востриков, Е.С. Горобец, О.А. Долина, Г.Г. Иванов, С.М. Куйян, В.С. Литовченко, В.В. Мороз, И.В. Нехотина, А.Д. Плохой, В.Л. Тюков, А.И. Трушин, Н.М. Федоровский, Н.А. Шилова, В.М. Юревич*

**Анестезиология и реаниматология** : учебник / под ред. О.А. Долиной. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 576 с. : ил.

ISBN 5-9704-0207-9

В учебнике изложены теоретические и практические вопросы анестезиологии и реаниматологии. Большое внимание уделено организации и оснащению анестезиологической и реаниматологической служб, правилам эксплуатации аппаратуры, деонтологическим проблемам. Сформулированы основные принципы оценки тяжести состояния больных, предоперационной подготовки, выбора оптимальных методов анестезии в различных областях хирургии. Подробно освещены важнейшие мероприятия при оказании экстренной медицинской помощи больным, в том числе находящимся в критическом состоянии, приведены алгоритмы реанимационных мер.

Учебник предназначен студентам высших медицинских учебных заведений, он также будет полезен ординаторам и аспирантам.

УДК 616-089.5(075.8)

ББК 54.5я73

*Права на данное издание принадлежат издательской группе «ГЭОТАР-Медиа». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения правообладателей.*

ISBN 5-9704-0207-9

© Коллектив авторов, 2006

© Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2006

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие к 3-му изданию .....	7
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ.....	8
<b>Глава 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И ОСНАЩЕНИЕ</b> <b>АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЙ И РЕАНИМАТОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБ</b> .....	8
1.1. Организация анестезиологической службы. <i>Н.М. Федоровский</i> .....	8
1.2. Организация реаниматологической службы. <i>Н.М. Федоровский</i> .....	13
1.3. Обеспечение безопасности больных и обслуживающего персонала в анестезиологических и реаниматологических отделениях. <i>Н.М. Федоровский</i> .....	21
1.4. Деонтологические и правовые аспекты анестезиологической и реаниматологической служб. <i>Н.М. Федоровский</i> .....	22
1.5. Принципы устройства аппаратов для ингаляционного наркоза. <i>А.И. Трушин</i> .....	24
1.6. Принципы устройства аппаратов для искусственной вентиляции легких. <i>В.М. Юревич</i> .....	32
1.7. Правила эксплуатации наркозно-дыхательной аппаратуры. <i>В.М. Юревич, Р.И. Бурлаков</i> .....	35
1.8. Обеззараживание аппаратов для ингаляционного наркоза, респираторов, инструментария и приспособлений. <i>В.М. Юревич</i> .....	38
1.9. Меры предупреждения взрывов. <i>А.И. Трушин</i> .....	42
<b>Глава 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ПРИ АНЕСТЕЗИИ,</b> <b>РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ</b> .....	46
2.1. Кислородная терапия. <i>А.В. Блинов, В.Ю. Васильев</i> .....	46
2.2. Гипербарическая оксигенация. <i>А.В. Блинов</i> .....	50
2.3. Кислородно-гелиевая терапия. <i>О.А. Долина</i> .....	51
2.4. Аэрозольная терапия. <i>О.А. Долина</i> .....	53
2.5. Искусственная вентиляция легких. <i>А.В. Блинов</i> .....	55
2.6. Вспомогательная вентиляция легких. <i>В.М. Юревич</i> .....	63
2.7. Электроимпульсная терапия. <i>В.С. Литовченко</i> .....	70
2.8. Электрическая стимуляция сердца. <i>В.С. Литовченко</i> .....	72
2.9. Искусственная гипотония. <i>В.С. Литовченко</i> .....	74
2.10. Искусственная гипотермия. <i>О.А. Долина</i> .....	76
2.11. Инфузионно-трансфузионная терапия. <i>В.Л. Тюков</i> .....	79

2.12. Парентеральное и энтеральное питание. <i>О.А. Долина</i> .....	86
2.13. Нормализация кислотно-основного состояния. <i>Н.С. Бицунов</i> .....	97
2.14. Нормализация водно-электролитных нарушений. <i>Н.С. Бицунов</i> .....	110
2.15. Методы активной детоксикации. <i>Н.М. Федоровский</i> .....	143
<b>Глава 3. ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ И МАНИПУЛЯЦИИ ПРИ АНЕСТЕЗИИ, РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ. <i>В.Л. Тюков</i></b> .....	152
3.1. Простейшие способы искусственной вентиляции легких .....	152
3.2. Техника интубации трахеи .....	157
3.3. Санация трахеобронхиального тракта .....	160
3.4. Пункция плевральной полости .....	164
3.5. Закрытый и открытый массаж сердца .....	167
3.6. Пункция и катетеризация центральных и периферических сосудов .....	170
3.7. Измерение артериального давления .....	178
3.8. Измерение центрального венозного давления .....	179
3.9. Пункция перикарда .....	180
3.10. Внутрисердечное введение лекарственных препаратов .....	181
3.11. Дренажирование грудного лимфатического протока .....	182
3.12. Диагностическая пункция спинномозгового канала (люмбальная пункция) .....	183
3.13. Зондирование, декомпрессия и промывание желудка и кишечника .....	186
3.14. Катетеризация мочевого пузыря .....	187
3.15. Мониторинг во время анестезии и интенсивной терапии .....	187
<b>АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ</b> .....	204
<b>Глава 4. ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД. <i>И.В. Нехотина, И.С. Ветшева</i></b> .....	204
<b>Глава 5. МЕСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ. <i>Н.М. Федоровский</i></b> .....	212
5.1. Терминальная (поверхностная) анестезия .....	212
5.2. Инфильтрационная анестезия по А.В. Вишневскому .....	213
5.3. Проводниковая (регионарная) анестезия .....	214
5.4. Шейная вагосимпатическая блокада .....	214
5.5. Паранефральная блокада .....	215
5.6. Спинальная (субарахноидальная) анестезия .....	216
5.7. Эпидуральная анестезия .....	219
<b>Глава 6. НЕИНГАЛЯЦИОННАЯ ОБЩАЯ АНЕСТЕЗИЯ. <i>А.Д. Плохой</i></b> .....	224
6.1. Наркоз препаратами барбитуровой кислоты .....	224
6.2. Наркоз кетаминем .....	229
6.3. Наркоз пролофолом .....	232
6.4. Наркоз гипноmidатом .....	233
6.5. Стероидный наркоз .....	235
6.6. Наркоз натрия оксibuтиратом .....	239

<b>Глава 7. ИНГАЛЯЦИОННАЯ АНЕСТЕЗИЯ. О.А. Долина</b> .....	246
7.1. Наркоз эфиром .....	250
7.2. Наркоз фторотаном .....	253
7.3. Наркоз метоксифлураном .....	257
7.4. Наркоз этраном .....	258
7.5. Наркоз трихлорэтиленом .....	259
7.6. Наркоз закисью азота .....	260
7.7. Наркоз ксенонном .....	262
<b>Глава 8. ЭНДОТРАХЕАЛЬНАЯ И ЭНДОБРОНХИАЛЬНАЯ ОБЩАЯ АНЕСТЕЗИЯ. О.А. Долина</b> .....	263
8.1. Эндотрахеальная общая анестезия .....	263
8.2. Эндобронхиальная общая анестезия .....	282
<b>Глава 9. МНОГОКОМПОНЕНТНАЯ СБАЛАНСИРОВАННАЯ АНЕСТЕЗИЯ. М.С. Ветшева</b> .....	291
<b>Глава 10. НЕФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ. А.В. Блинов</b> .....	304
10.1. Комбинированная электроанестезия .....	304
10.2. Комбинированная электростимуляционная анестезия .....	307
10.3. Гипноанестезия .....	309
<b>Глава 11. ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ В СПЕЦИАЛЬНЫХ ОБЛАСТЯХ ХИРУРГИИ</b> .....	312
11.1. Анестезия в оториноларингологии. <i>Е.С. Горобец, С.М. Куйян</i> .....	312
11.2. Анестезия при операциях на органах грудной полости. <i>О.А. Долина</i> .....	322
11.3. Анестезия при экстренных операциях на органах брюшной полости. <i>Н.М. Федоровский</i> .....	333
11.4. Анестезия в акушерстве .....	337
11.5. Анестезия у детей .....	360
<b>РЕАНИМАТОЛОГИЯ</b> .....	367
<b>Глава 12. ВНЕЗАПНОЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. КЛИНИЧЕСКАЯ СМЕРТЬ. РЕАНИМАЦИЯ. А.В. Блинов, Г.Г. Иванов, В.А. Востриков</b> .....	367
<b>Глава 13. ОСТРЫЕ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ КРОВООБРАЩЕНИЯ</b> .....	380
13.1. Отек легких. <i>А.Д. Плохой</i> .....	381
13.2. Кардиогенный шок. <i>А.Д. Плохой</i> .....	385
13.3. Нарушения ритма сердечной деятельности. <i>А.Д. Плохой</i> .....	388
13.4. Тромбоэмболия легочной артерии. <i>А.Д. Плохой</i> .....	390
13.5. Гипертонический криз. <i>В.С. Литовченко</i> .....	392
<b>Глава 14. ШОК. Н.М. Федоровский</b> .....	396
<b>Глава 15. СИНДРОМ ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛЕНИЯ. В.В. Мороз</b> .....	403
<b>Глава 16. ОСТРЫЕ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ ДЫХАНИЯ</b> .....	408
16.1. Аспирационный синдром. <i>Н.С. Бицунов, А.Д. Плохой, В.Л. Тюков</i> .....	414

16.2. Утопление. <i>Н.А. Шилова</i> .....	417
16.3. Астматическое состояние. <i>Н.С. Бицунов, А.Д. Плохой</i> .....	420
16.4. Респираторный дистресс-синдром взрослых. <i>Н.С. Бицунов, А.Д. Плохой</i> .....	423
16.5. Респираторный дистресс-синдром новорожденных. <i>В.Л. Тюков</i> .....	429
16.6. Ателектазы легких. <i>Н.С. Бицунов, А.Д. Плохой</i> .....	431
<b>Глава 17. НАРУШЕНИЯ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА.</b> <i>В.Л. Тюков</i> .....	433
17.1. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания .....	434
17.2. Коагулопатические кровотечения .....	436
<b>Глава 18. ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ В АКУШЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ.</b> <i>В.Л. Тюков</i> .....	439
<b>Глава 19. КОМАТОЗНЫЕ СОСТОЯНИЯ</b> .....	457
19.1. Внутрочерепная гипертензия. Отек мозга. <i>Н.С. Бицунов</i> .....	459
19.2. Диабетическая кома. <i>Н.С. Бицунов</i> .....	474
19.3. Уремическая кома. <i>С.М. Куйян</i> .....	482
19.4. Печеночная кома. <i>О.А. Долина, С.М. Куйян</i> .....	486
<b>Глава 20. ОТРАВЛЕНИЯ.</b> <i>И.В. Нехотина</i> .....	492
<b>Глава 21. СЕПТИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ.</b> <i>А.Д. Плохой</i> .....	505
<b>Глава 22. ТЕРМИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ.</b> <i>В.Ю. Васильев</i> .....	511
22.1. Ожоги .....	511
22.2. Отморожение и замерзание .....	515
<b>Контрольные вопросы.</b> <i>В.Л. Тюков</i> .....	518
<b>Правильные ответы.</b> <i>В.Л. Тюков</i> .....	541
<b>Приложения</b> .....	545
<b>Предметный указатель</b> .....	561

## ПРЕДИСЛОВИЕ К 3-МУ ИЗДАНИЮ

Второе издание учебника (2002), получившее высокую оценку преподавателей и студентов, к настоящему времени разоплось, в связи с чем возникла необходимость в третьем издании.

За время, прошедшее после выхода в свет второго издания, анестезиология и реаниматология, быстро развивающаяся медицинская дисциплина, обогатилась новыми теоретическими данными, практическими разработками, фармакологическими средствами. Внедрение в клиническую практику новых технологий позволило значительно улучшить результаты сложнейших хирургических вмешательств, лечения больных, пострадавших, находящихся в критических состояниях с искусственным поддержанием нарушенных жизненно важных функций организма.

В третье издание внесены дополнения, касающиеся применения новых мало-токсичных общих и местных анестетиков, экстракорпоральных методов лечения, объективизации оценки тяжести состояния больных и прогноза с помощью специальных, разработанных в последние годы интегральных схем.

Третье издание учебника подготовлено тем же коллективом преподавателей первой в нашей стране кафедры анестезиологии и реаниматологии ММА им. И. М. Сеченова и рядом крупных ученых научно-исследовательских институтов, объединенных стремлением отразить в учебнике основы анестезиологии и реаниматологии, знание которых необходимо будущим врачам различных специальностей.

Авторы надеются, что контрольные вопросы принесут пользу в усвоении материала соответствующего типовой программе преподавания в медицинских вузах и с благодарностью примут замечания и пожелания, направленные на улучшение учебника.