

# МЕДСЕСТРА ОТДЕЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Под редакцией  
В.Л. Кассиля, Х.Х. Хапия



Москва  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»  
2010

УДК 616.1/4-08-019.35(035.3)  
ББК 53.775я81  
М42

**Коллектив авторов:**

Жгулев Д.А., Кассиль В.Л., Лопатин А.Ф., Сапичева Ю.Ю., Филипповская Ж.С., Хапий Х.Х.

М42 Медсестра отделения интенсивной терапии: практическое руководство / Под редакцией В.Л. Кассиля, Х.Х. Хапия. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 352 с. : ил.

ISBN 978-5-9704-1526-9

В руководстве приведены сведения о задачах и организации отделений интенсивной терапии (реанимации) различного профиля, подробно описаны основные современные методы интенсивной терапии, которыми должна владеть медсестра, работающая в этих отделениях, включая и работу со сложной медицинской аппаратурой, как диагностической, так и лечебной. Приведены особенности лечения и ухода за пациентами с нарушениями сознания, дыхания, кровообращения; правила проведения инфузионной терапии, длительной искусственной вентиляции легких, соблюдения асептики, профилактики и лечения пролежней и других осложнений, которые могут возникать у больных с нарушенными жизненно важными функциями организма. Особое внимание уделяется правовым и этическим вопросам работы медсестер, технике безопасности и охране их труда. Специальные главы посвящены методике экстренных реанимационных мероприятий и оказанию срочной помощи больным и пострадавшим, в том числе и во внебольничных условиях.

Руководство предназначено для медсестер отделений интенсивной терапии, фельдшеров скорой медицинской помощи, сотрудников спасательных бригад МЧС, а также для среднего медицинского персонала хирургических, кардиологических, неврологических и токсикологических отделений.

УДК 616.1/4-08-019.35(035.3)  
ББК 53.775я81

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

ISBN 978-5-9704-1526-9

© Коллектив авторов, 2009  
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2010  
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»,  
оформление, 2010

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	8
Предисловие	10
<b>Глава 1. Задачи отделения интенсивной терапии и организация его работы (В.Л. Кассиль)</b>	12
Что такое реанимация и интенсивная терапия	12
Виды отделений реанимации и интенсивной терапии	14
Отделение реанимации общего профиля	15
Отделение (блок) послеоперационной интенсивной терапии	24
Специализированное отделение неотложной кардиологии	28
Роль медсестры в отделении интенсивной терапии	31
Что должна знать квалифицированная медсестра	33
Что должна уметь квалифицированная медсестра	34
Взаимоотношения медицинской сестры с пациентом и его родственниками	38
Заключение	43
<b>Глава 2. Техника безопасности и охрана труда медсестры, поддержание санитарно-гигиенического режима в отделении реанимации и интенсивной терапии (Х.Х. Хануй)</b>	44
Основные вредные и опасные производственные факторы. Меры защиты	45
Обучение правилам техники безопасности медсестёр отделений интенсивной терапии	47
Основные методы защиты	48
Поддержание санитарно-гигиенического режима в отделении	50
Общие правила техники безопасности при работе с электроприборами и взрывоопасными газами	52
Требования по электробезопасности при эксплуатации медицинской техники	54
Требования безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми и сжиженными газами	57
Правовые документы об охране труда	63
<b>Глава 3. Положение тяжелобольного на койке и общие правила ухода за ним (Д.А. Жгулев)</b>	65

Перемещение тяжелобольного на операционный стол или койку . . . . .	65
Положение тяжелобольного на койке . . . . .	66
Поворот пациента на живот . . . . .	73
Фиксация конечностей . . . . .	74
Уход за венозными катетерами . . . . .	77
Профилактика и лечение пролежней, дополнительные методы ухода . . . . .	84
Дополнительные методы ухода . . . . .	92
Заключение . . . . .	94
<b>Глава 4. Инфузионная терапия (Ю.Ю. Сапичева) . . . . .</b>	<b>96</b>
Кристаллоидные растворы . . . . .	100
Натрий-содержащие растворы . . . . .	101
Натрий-несодержащие растворы . . . . .	102
Коллоидные растворы . . . . .	103
Коллоидные растворы на основе декстрана . . . . .	103
Препараты желатина . . . . .	104
Препараты гидроксипропилированного крахмала . . . . .	105
Пути введения инфузионных растворов . . . . .	106
Периферические вены . . . . .	106
Центральные вены . . . . .	108
Осложнения инфузионной терапии . . . . .	112
Мониторинг гемодинамики во время инфузионной терапии . . . . .	115
Трансфузионная терапия . . . . .	120
Переливание эритроцитной массы . . . . .	121
Трансфузия компонентов крови и альбумина . . . . .	125
Заключение . . . . .	126
<b>Глава 5. Клиническое питание (Ю.Ю. Сапичева) . . . . .</b>	<b>128</b>
Задачи питания . . . . .	128
Методы нутриционной поддержки . . . . .	129
Оценка питательного статуса . . . . .	130
Антропометрические методы . . . . .	130
Лабораторные методы . . . . .	132
Определение потребности в основных нутриентах . . . . .	133
Алгоритм выбора метода нутриционной поддержки . . . . .	136
Парентеральное питание . . . . .	137
Энтеральное питание . . . . .	142

---

<b>Глава 6. Острая дыхательная недостаточность</b> (Ж.С. Филипповская) . . .	154
Общие сведения . . . . .	154
Анатомия и физиология аппарата внешнего дыхания . . . . .	154
Газы и кислотно-основное состояние крови . . . . .	158
Что такое дыхательная недостаточность . . . . .	164
Причины дыхательной недостаточности . . . . .	165
Клинические признаки острой дыхательной недостаточности . . . . .	166
Неотложная помощь при острой дыхательной недостаточности . . . . .	167
Восстановление и поддержание проходимости дыхательных путей . . . . .	168
Кислородная терапия . . . . .	169
<b>Глава 7. Респираторная поддержка: искусственная и вспомогательная вентиляция лёгких</b> (Ю.Ю. Сапичева, В.Л. Кассиль) . . . . .	174
Основные параметры и режимы респираторной поддержки . . . . .	175
Основные устанавливаемые параметры искусственной вентиляции лёгких с управляемым объёмом . . . . .	176
Основные устанавливаемые параметры искусственной вентиляции лёгких с управляемым давлением . . . . .	180
Основные методы механической вентиляции лёгких . . . . .	181
Искусственная вентиляция лёгких . . . . .	181
Вспомогательная вентиляция лёгких . . . . .	182
Осуществление респираторной поддержки . . . . .	189
Подготовка респиратора к работе и технический уход за ним в процессе проведения респираторной поддержки . . . . .	189
Присоединение респиратора к дыхательным путям пациента . . . . .	194
Санация дыхательных путей . . . . .	203
Контроль за работой респиратора и состоянием пациента . . . . .	209
Контроль с помощью мониторов . . . . .	209
Сигналы тревоги . . . . .	215
Возможные осложнения в процессе механической вентиляции лёгких . . . . .	216
Прекращение респираторной поддержки . . . . .	218
<b>Глава 8. Нарушения функций сердечно-сосудистой системы: нарушения гемодинамики</b> (Ж.С. Филипповская) . . . . .	220
Мониторинг системы кровообращения: электрокардиография, артериальное и центральное венозное давление . . . . .	222
Электрокардиография . . . . .	222

Измерение артериального давления . . . . .	226
Измерение центрального венозного давления . . . . .	228
Что такое острая сердечная, сосудистая и коронарная недостаточность . . . . .	229
Сердечная недостаточность . . . . .	231
Острая сосудистая недостаточность (коллапс) . . . . .	233
Шок . . . . .	235
Острая коронарная недостаточность . . . . .	237
Гипертонический криз . . . . .	239
Нарушения ритма сердечной деятельности, электроимпульсная терапия, кардиостимуляция, пейсмейкеры . . . . .	240
Экстренная помощь при нарушениях сердечного ритма . . . . .	244
Электроимпульсная терапия (кардиоверсия) . . . . .	244
Электрокардиостимуляция . . . . .	248
Основные кардиотропные препараты, правила их введения . . . . .	250
Заключение . . . . .	263
<b>Глава 9. Экстренные реанимационные мероприятия (В.Л. Кассиль) . . . . .</b>	<b>264</b>
Что такое терминальные состояния . . . . .	265
Причины внезапной смерти . . . . .	266
Признаки внезапной смерти . . . . .	267
Реанимационные мероприятия . . . . .	269
Основные приёмы экстренной реанимации . . . . .	269
Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей . . . . .	271
Экспираторные методы искусственной вентиляции лёгких . . . . .	276
Искусственная вентиляция лёгких с использованием масок, воздуховодов и ручных аппаратов . . . . .	280
Наружный (закрытый) массаж сердца . . . . .	288
Осложнения закрытого массажа сердца . . . . .	292
Восстановление сердечного ритма, дефибрилляция . . . . .	294
<b>Глава 10. Действия медицинской сестры при несчастных случаях во внебольничных условиях (А.Ф. Лопатин) . . . . .</b>	<b>298</b>
Дорожно-транспортное происшествие . . . . .	298
Черепно-мозговая травма . . . . .	302
Травма грудной клетки (перелом рёбер) . . . . .	304
Внезапная потеря сознания (обморок) . . . . .	306
Судорожный синдром (припадок) . . . . .	309
Эпилептический припадок . . . . .	310

---

Истерический судорожный припадок . . . . .	310
Острая асфиксия . . . . .	311
Острая асфиксия вследствие западения языка . . . . .	312
Инородное тело в дыхательных путях . . . . .	312
Частичное нарушение проходимости дыхательных путей . . . . .	312
Полное перекрытие дыхательных путей . . . . .	313
Асфиксия, вызванная инородным телом в дыхательных путях у ребёнка . . . . .	316
Состояние после перенесённого повешения — странгуляционной асфиксии . . . . .	318
Отёк Квинке . . . . .	319
Травматическая асфиксия . . . . .	320
Утопление (состояние после утопления) . . . . .	322
Тепловой удар . . . . .	326
Электротравма (поражение электротоком) . . . . .	327
<b>Глава 11. Правовые аспекты работы медицинской сестры в отделении интенсивной терапии (Х.Х. Хануй) . . . . .</b>	<b>329</b>
Порядок приёма на работу медицинских сестёр отделений реанимации и интенсивной терапии . . . . .	329
Права медицинской сестры отделения интенсивной терапии . . . . .	330
Ответственность медицинской сестры отделения интенсивной терапии . . . . .	331
Социальная защита медицинской сестры отделения реанимации и интенсивной терапии . . . . .	332
Этический кодекс медицинской сестры России . . . . .	333
Часть I. Общие положения . . . . .	333
Часть II. Медицинская сестра и пациент . . . . .	333
Часть III. Медицинская сестра и её профессия . . . . .	338
Часть IV. Медицинская сестра и общество . . . . .	339
Действие «Этического кодекса медицинской сестры России», ответственность за его нарушение и порядок его пересмотра . . . . .	341
<b>Заключение . . . . .</b>	<b>343</b>
<b>Литература . . . . .</b>	<b>344</b>
<b>Список упоминаемых ЛС . . . . .</b>	<b>345</b>

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

*A/C* или *A/CMV* (*assisted/controlled ventilation*) — режим искусственно-вспомогательной вентиляции лёгких

*ASB* (*assisted spontaneous breathing*) — самостоятельное дыхание с постоянно положительным давлением

*ASB+PS* (*pressure support*) — вентиляция лёгких с поддержкой давлением

*BiPAP* (*biphasic positive airway pressure* или *bilevel ventilation*) — двуфазная вентиляция лёгких

*b.p.m* (*breath per minute*) — дыхание в минуту (обозначение на мониторах и некоторых аппаратах ИВЛ)

*CMV* (*controlled mechanical ventilatio*) — искусственная вентиляция лёгких с управляемым объёмом, или объёмная искусственная вентиляция лёгких

*CPAP* (*continuous airway positive pressure*) — самостоятельное дыхание с постоянно положительным давлением

$FiO_2$  — фракция кислорода (во вдыхаемом воздухе, в газовой смеси)

*IPPV* (*intermittent positive pressure ventilation*) — искусственная вентиляция лёгких с управляемым объёмом

$P_aCO_2$  — парциальное напряжение углекислого газа в артериальной крови

$P_{A}O_2$  — парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе

$P_aO_2$  — парциальное напряжение кислорода в артериальной крови

$PCO_2$  — парциальное давление углекислого газа

*PCV* или *PC* (*pressure controlled ventilation*) — искусственная вентиляция лёгких с управляемым давлением

$PO_2$  — парциальное давление кислорода

*PSV* (или *ASB+PS*) (*pressure support ventilation*) — вентиляция с поддержкой давлением

$P_vCO_2$  — парциальное напряжение углекислого газа в венозной крови

$P_vO_2$  — парциальное напряжение кислорода в венозной крови

$S_aO_2$  — сатурация (насыщение) гемоглобина кислородом в артериальной крови

$SpO_2$  — сатурация кислородом гемоглобина артериальной крови по данным пульсоксиметрии

*SIMV* (*synchronized intermittent mandatory ventilation*) — синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция лёгких

*VCV* (*volume controlled ventilation*) — ИВЛ с управляемым объёмом



АД — артериальное давление  
ВВЛ — вспомогательная вентиляция лёгких  
ВИЧ — вирус иммунодефицита человека  
ВПД — вспомогательная вентиляция лёгких с поддержкой давлением  
ГЭК — гидроксиэтилированный крахмал, или гидроксиэтилкрахмал  
ДТП — дорожно-транспортное происшествие  
ЖКТ — желудочно-кишечный тракт  
ИВЛ — искусственная вентиляция лёгких  
ИндМТ — индекс массы тела  
МОД — минутный объём дыхания  
НПВС — нестероидные противовоспалительные средства  
ОДН — острая дыхательная недостаточность  
ОЦК — объём циркулирующей крови  
ПДКВ — положительное давление в конце выдоха  
СД ППД — самостоятельное дыхание с постоянно положительным давлением  
СПИД — синдром приобретённого иммунодефицита  
СППВЛ — синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция лёгких  
ХДН — хроническая дыхательная недостаточность  
ЦВД — центральное венозное давление  
ЦНС — центральная нервная система  
ЧСС — частота сердечных сокращений  
ЭКГ — электрокардиография  
ЭКС — электрокардиостимуляция

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Интенсивная терапия — относительно новая отрасль медицины. Без неё трудно представить современные достижения и дальнейшее развитие многих клинических дисциплин, в первую очередь: хирургии, кардиологии, пульмонологии, токсикологии, нефрологии, медицины критических состояний. Работа в реанимационных отделениях сложна, трудоёмка и ответственна, и всё же в нашей стране каждый год сотни молодых людей готовы включиться в их деятельность.

Предлагаемое читателю руководство написано, прежде всего, для молодых медицинских сестёр, окончивших медицинский колледж или училище и поступающих на работу в отделение либо палаты реанимации и интенсивной терапии. Естественно, многие из приведенных в этой книге теоретических сведений и практических навыков медсестра приобретает в процессе обучения в училище и проходя преддипломную практику в лечебно-профилактических учреждениях. Будущая медсестра получает общие знания по анатомии и физиологии человеческого организма, терапии, хирургии, акушерству, инфекционным болезням, неврологии, дерматологии, лабораторному делу, фармакологии, организации здравоохранения и другим дисциплинам. Все эти сведения совершенно необходимы медицинскому работнику, в том числе и медицинской сестре отделения интенсивной терапии. Однако в учебных программах не может быть выделено достаточно много времени для преподавания такого сложного предмета, как реаниматология. Особенности работы с больными, находящимися в критических состояниях, выполнению многочисленных диагностических и лечебных приёмов, обращению со сложной медицинской аппаратурой молодая медсестра обучается под руководством врачей-клиницистов и более опытных медицинских сестёр уже в процессе работы. Кроме того, медсестра должна читать специальную литературу, периодически освежать свои знания, систематически посещая лекции и семинары, повышать свою квалификацию, быть в курсе современных достижений постоянно развивающейся медицинской науки. Хорошая медсестра учится всю жизнь.

К сожалению, отечественная медицинская литература в подавляющей своей части обращена к врачам. В единичных учебных пособиях для медицинских сестёр основное внимание уделяют их работе в операционной в качестве анестезиста, подробно рассматриваются методы общего обезболивания, выбор его различных способов, возможные

осложнения и их профилактика. Вопросы реанимации обычно ограничены изложением некоторых частных проблем (в большинстве случаев это приёмы экстренной реанимации). Все подобные учебники давно устарели и практически неизвестны среднему медицинскому персоналу сегодняшних дней. Представляемое издание является, насколько нам известно, первым отечественным руководством, посвящённым комплексу задач, стоящих перед медперсоналом отделений и палат реанимации. Цель этого руководства — помочь медсестре приобрести определённые знания, научить её обращаться со сложной аппаратурой и помочь освоить методические приёмы, необходимые для работы с исключительно сложным контингентом больных на современном уровне. В руководстве изложен также ряд организационных вопросов, которые следует знать сотрудникам отделений интенсивной терапии.

Публикация представляемого труда несомненно послужит повышению качества медицинской помощи в нашей стране.

*Президент Российской академии медицинских наук,  
академик РАН и РАМН, профессор М.И. Давыдов*

## Глава 1

# ЗАДАЧИ ОТДЕЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЕГО РАБОТЫ

---

Успехи современной клинической медицины и ряда теоретических дисциплин сделали возможным оказание помощи больным, находящимся в крайне тяжёлом состоянии, которые ещё 40–50 лет назад считались абсолютно безнадежными. Сегодня существует и активно развивается отрасль медицинской науки — реаниматология, изучающая закономерности нарушения и угасания жизненно важных функций организма, проблемы поддержания, сохранения и восстановления этих функций. Методы реанимации и интенсивной терапии внедрены в самые различные области клинической медицины (терапия, хирургию, неврологию, токсикологию и др.).

## ЧТО ТАКОЕ РЕАНИМАЦИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ

Реанимацией называют комплекс экстренных мероприятий, направленных на восстановление или временное замещение грубо нарушенных либо утраченных жизненно важных функций организма: дыхания и кровообращения, а также сознания.

Интенсивная терапия — более широкое понятие. Оно включает тщательное (непрерывное) наблюдение за больным и интенсивное лечение, которые направлены на предупреждение и устранение тяжёлых нарушений и поддержание жизненно важных функций организма.

Провести чёткую грань между реанимацией и интенсивной терапией невозможно. Условно можно сказать, что реанимационные мероприятия обычно продолжаются относительно короткое время: от нескольких минут до 1–2 ч. Длительность интенсивной терапии обычно составляет несколько суток, но может продолжаться неделями, месяцами, а в отдельных случаях даже годами.