

С.А. Сумин, Т.В. Окунская

ОСНОВЫ РЕАНИМАТОЛОГИИ

**УЧЕБНИК ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ УЧИЛИЩ
И КОЛЛЕДЖЕЙ**

Министерство образования и науки РФ

Рекомендовано ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный
медицинский университет имени И.М. Сеченова»
в качестве учебника для студентов учреждений среднего
профессионального образования, обучающихся по специальностям
060101 «Лечебное дело», 060102 «Акушерское дело»
и 060501 «Сестринское дело» по дисциплине
«Основы реаниматологии»

Регистрационный номер рецензии 255 от 15 июня 2012 года
ФГАУ «Федеральный институт развития образования»



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2014

УДК 616-085(075.32)

ББК 53.5я723

С89

Авторы: д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии факультета последипломного образования ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации *Сумин Сергей Александрович*; преподаватель высшей категории ОБОУ «Курский базовый медицинский колледж», заведующая учебно-информационным редакционным центром *Окунская Татьяна Витальевна*.

Рецензенты: д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой внутренних болезней № 2 ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России *Михин Вадим Петрович*; канд. мед. наук, доцент, и. о. зав. кафедрой сестринского дела ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России *Кубухов Алексей Сергеевич*.

Сумин С. А., Окунская Т. В.

С89 Основы реаниматологии : учебник для студентов медицинских училищ и колледжей / С. А. Сумин, Т. В. Окунская. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 688 с. ISBN 978-5-9704-2951-8

Настоящий учебник подготовлен в соответствии с государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования третьего поколения для специальностей «Сестринское дело», «Акушерское дело», «Лечебное дело», со стандартами медицинской помощи и другой нормативной документацией, регламентирующей способы диагностики и лечения отдельных нозологических форм, с использованием данных отечественной и иностранной литературы, личного опыта авторов.

В издании в доступной форме представлены основы реаниматологии, освещены вопросы диагностики и лечения неотложных состояний, описаны принципы интенсивного наблюдения больных, методики выполнения специальных манипуляций по лечению и уходу за пациентами. Приводимые схемы терапии критических состояний являются апробированными и не содержат спорных методик.

Учебник предназначен студентам медицинских училищ и колледжей. Может быть использован для обучения слушателей среднего профессионального образования в системе последипломного образования, обучающихся по группе специальностей «Здравоохранение».

УДК 616-085(075.32)

ББК 53.5я723

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».

© Сумин С.А., Окунская Т.В., 2014

© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2014

© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»,

оформление, 2014

ISBN 978-5-9704-2951-8

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	13
Список сокращений.....	15
Глава 1. История развития реаниматологии.....	19
Глава 2. Введение в реаниматологию. Организация реаниматологической помощи населению РФ в современных условиях	25
2.1. Понятие о реаниматологии, интенсивной терапии и анестезиологии	25
2.2. Задачи анестезиолого-реанимационной службы	27
2.3. Устройство и оснащение отделений реанимации и интенсивной терапии	29
2.4. Права и обязанности среднего медперсонала ОРИТ	31
2.5. Основные клинические и мониторные методы интенсивного наблюдения	36
2.6. Этико-деонтологические и юридические аспекты в работе среднего медперсонала ОРИТ	42
2.6.1. Этико-деонтологические аспекты.....	42
2.6.2. Этические принципы в сестринском деле	42
2.6.3. Юридические аспекты в работе среднего медперсонала ОРИТ	44
2.7. Принципы, задачи и деятельность фельдшера при оказании экстренной медицинской помощи.....	46
2.7.1. Служба скорой медицинской помощи.....	46
2.7.2. Регламентация деятельности фельдшера выездной бригады СМП	53
2.7.3. Особенности работы фельдшера выездной бригады СМП на месте происшествия.....	56
2.8. Работа с медицинской документацией в ОРИТ	59
Глава 3. Анатомо-физиологические основы жизненно важных функций организма	61
3.1. Дыхательная система.....	61
3.2. Сердечно-сосудистая система.....	64
3.2.1. Сердце.....	65
3.2.2. Сосуды	65

3.2.3. Кровь.....	66
3.3. Печень.....	69
3.4. Почки.....	70
3.5. Желудочно-кишечный тракт.....	71
Глава 4. Реакция организма на повреждение.....	73
Глава 5. Водно-электролитный обмен и кислотно-основное состояние организма.....	76
5.1. Водно-электролитный обмен.....	76
5.1.1. Механизмы регуляции.....	76
5.1.2. Обмен воды в организме.....	77
5.1.3. Электролитный обмен.....	81
5.1.4. Основные виды нарушений водно-электролитного обмена.....	85
5.2. Кислотно-основное состояние.....	87
5.2.1. Физико-химические факторы кислотно-основного состояния.....	88
5.2.2. Варианты расстройств кислотно-основного состояния организма.....	89
5.2.3. Механизмы поддержания кислотно-основного состояния.....	89
5.2.4. Буферные системы организма.....	90
5.2.5. Физиологические механизмы регуляции кислотно-основного состояния.....	90
5.2.6. Принципы лечения основных видов нарушений кислотно-основного состояния.....	92
Глава 6. Общие вопросы реаниматологии.....	94
6.1. Этиология, патогенез и виды прекращения сердечной деятельности.....	96
6.2. Этиология, патогенез и виды прекращения дыхательной деятельности.....	99
6.3. Признаки клинической смерти.....	100
6.4. Методы оживления.....	101
6.4.1. Показания для сердечно-легочной реанимации.....	102
6.4.2. Международные рекомендации по проведению сердечно-легочной реанимации (2010).....	103
6.4.3. Возрастные особенности проведения сердечно-легочной реанимации.....	108

6.4.4.	Последовательность основных реанимационных мероприятий.....	109
6.4.5.	Оценка кровообращения	113
6.4.6.	Представления о механизмах наружного массажа сердца.....	114
6.4.7.	Электрическая дефибриляция	118
6.4.8.	Прекардиальный удар	121
6.4.9.	Искусственное дыхание — дыхание «изо рта в рот».....	121
6.4.10.	Обструкция верхних дыхательных путей инородным телом	124
6.4.11.	Лекарственные средства, применяемые при квалифицированной СЛР	128
6.4.12.	Пути введения лекарственных средств при сердечно-легочной реанимации	130
6.4.13.	Краткий универсальный алгоритм действий при внезапной смерти взрослых (по Guidelines 2010 for CPR and ECC)	131
6.5.	Особенности реанимационных мероприятий у детей	133
6.6.	Показания, противопоказания и сроки проведения реанимационного пособия	135
6.7.	Сестринский процесс при терминальном состоянии пациента.....	138
6.7.1.	Интенсивное наблюдение за пациентом в терминальном состоянии	138
6.7.2.	Специальный уход за тяжелобольным	140
6.7.3.	Профилактика и лечение пролежней	141
6.7.4.	Индивидуальное интенсивное наблюдение.....	145
6.7.5.	Сестринский уход и наблюдение за больным в постреанимационном периоде.....	147
6.7.6.	Сестринское исследование параметров жизненно важных функций. Алгоритмы сестринских вмешательств	150
6.7.7.	Правила обращения с трупом	157
Глава 7.	Физиология боли. Острый болевой синдром.....	159
7.1.	Классификация болевых синдромов	159
7.2.	Общие принципы диагностики и лечения острого болевого синдрома.....	160
7.3.	Краткая характеристика обезболивающих средств.....	163

7.3.1. Наркотические анальгетики	163
7.3.2. Ненаркотические анальгетики	166
7.4. Интенсивное сестринское наблюдение и уход за больными при остром болевом синдроме	167
Глава 8. Острая дыхательная недостаточность	170
8.1. Классификация, этиология, клиническая картина острой дыхательной недостаточности	170
8.1.1. Клинические симптомы острой дыхательной недостаточности	172
8.1.2. Синдромы острой дыхательной недостаточности	172
8.1.3. Клинические стадии острой дыхательной недостаточности	174
8.1.4. Неотложная помощь при острой дыхательной недостаточности	175
8.2. Острая дыхательная недостаточность центрального генеза	177
8.3. Острая дыхательная недостаточность при обструкции дыхательных путей	178
8.3.1. Ларингоспазм	178
8.3.2. Бронхиолоспазм	179
8.3.3. Астматические состояния	179
8.3.4. Приступ бронхиальной астмы	180
8.3.5. Астматический статус	187
8.3.6. Инородные тела верхних дыхательных путей	192
8.3.7. Подскладковый ларингит (ложный круп)	194
8.3.8. Тромбоэмболия легочной артерии	196
8.3.9. Пневмоторакс	203
8.4. Острая дыхательная недостаточность смешанного генеза	211
8.5. Сестринское интенсивное наблюдение и уход за больными с острой дыхательной недостаточностью	211
Глава 9. Неотложные состояния при болезнях сердечно-сосудистой системы	224
9.1. Понятие и классификация ишемической болезни сердца	224
9.2. Клинические формы ишемической болезни сердца	225
9.2.1. Внезапная коронарная смерть	225

9.2.2. Стенокардия	228
9.2.3. Инфаркт миокарда	233
9.2.4. Острый коронарный синдром	245
9.3. Осложнения острого инфаркта миокарда	248
9.3.1. Острая сердечная недостаточность	248
9.3.2. Кардиогенный шок	256
9.3.3. Разрывы миокарда.....	260
9.3.4. Нарушения сердечного ритма и проводимости	261
9.3.5. Тромбоэмболические осложнения	274
9.3.6. Прочие осложнения острого инфаркта миокарда	276
9.3.7. Значение осложнений инфаркта миокарда для течения и исхода заболевания	277
9.4. Гипертонические кризы	278
9.4.1. Классификация гипертонических кризов.....	279
9.4.2. Клиническая картина гипертонических кризов	280
9.4.3. Неотложная помощь при гипертонических кризах.....	281
9.5. Сестринский процесс при острой сердечно-сосудистой недостаточности	283
Глава 10. Обморок, коллапс, кома	286
10.1. Терминология и патогенез	286
10.1.1. Основные клинические характеристики оценки состояния сознания (по А. И. Коновалову и др., 1982)	288
10.1.2. Систематизация видов потери сознания.....	291
10.1.3. Общие рекомендации при оказании неотложной помощи	292
10.2. Внезапная и кратковременная потеря сознания.....	293
10.2.1. Обморок (синкопе, синкопальное состояние)	293
10.2.2. Внезапная и кратковременная потеря сознания на фоне сужения или окклюзии артерий, снабжающих головной мозг.....	295
10.3. Внезапная и продолжительная потеря сознания	297
10.4. Продолжительная потеря сознания с постепенным началом	298
10.5. Потеря сознания с неизвестным началом и продолжительностью.....	300
10.6. Неотложная помощь при потере сознания	300
10.7. Сестринский процесс при потере сознания	305

Глава 11. Шоковые состояния	306
11.1. Определение шока	306
11.2. Сердце, сосуды	308
11.2.1. Патологические синдромы на уровне макроциркуляции	309
11.2.2. Система микроциркуляции	310
11.2.3. Роль эндотелиальной дисфункции в развитии шоковых состояний	313
11.3. Кровь	314
11.4. Классификация шоковых состояний	315
11.5. Этиология и патогенез шоковых состояний	315
11.5.1. Геморрагический шок	316
11.5.2. Травматический шок	318
11.5.3. Ожоговый шок	319
11.5.4. Кардиогенный шок	320
11.5.5. Септический шок	321
11.5.6. Анафилактический шок	323
11.6. Клиническая картина шоковых состояний	324
11.6.1. Клинические признаки шокового состояния	324
11.6.2. Критерии контроля шока	329
11.7. Особенности лечения отдельных видов шока	330
11.7.1. Принципы лечения гиповолемического шока	335
11.7.2. Принципы лечения травматического шока	338
11.7.3. Принципы лечения ожогового шока	339
11.7.4. Принципы лечения септического шока	341
11.7.5. Принципы лечения анафилактического шока	341
11.7.6. Принципы лечения кардиогенного шока	343
11.8. Сестринский процесс при шоковых состояниях	343
Глава 12. Экстремальные состояния и патологические синдромы, несущие угрозу для жизни	350
12.1. Утопление	350
12.2. Странгуляционная асфиксия	352
12.3. Солнечный удар	353
12.4. Тепловой удар	354
12.5. Общее охлаждение организма и отморожения	354
12.5.1. Общее охлаждение организма	354
12.5.2. Отморожения	359
12.6. Гипертермический синдром	363

12.7. Электротравма	366
12.7.1. Особенности поражения атмосферным электричеством (молнией, шаровой молнией, плазменной энергией).....	373
12.8. Синдром длительного раздавливания	375
12.8.1. Клиническая классификация синдрома длительного раздавливания	376
12.8.2. Клиническая картина синдрома длительного раздавливания	378
12.8.3. Принципы лечения синдрома длительного раздавливания	380
Глава 13. Острая почечная недостаточность.....	383
13.1. Классификация острой почечной недостаточности (Е. А. Тареев, 1983)	383
13.2. Преренальная острая почечная недостаточность	385
13.3. Ренальная форма острой почечной недостаточности.....	388
13.4. Постренальная форма острой почечной недостаточности	391
13.5. Принципы профилактики и лечения острой почечной недостаточности.....	392
13.5.1. Принципы профилактики и лечения преренальной формы острой почечной недостаточности	396
13.5.2. Принципы профилактики и лечения ренальной формы острой почечной недостаточности.....	398
13.5.3. Принципы профилактики и лечения постренальной формы острой почечной недостаточности	399
13.6. Сестринский процесс при острой почечной недостаточности	400
Глава 14. Неотложные состояния при сахарном диабете.....	402
14.1. Препараты инсулина	408
14.2. Кетоацидотическая кома.....	410
14.3. Гипогликемическая кома	421
14.4. Профилактика неотложных состояний при сахарном диабете	427
14.5. Сестринский процесс при острых осложнениях сахарного диабета	428

Глава 15. Тяжелые поражения центральной нервной системы	430
15.1. Острые нарушения мозгового кровообращения	430
15.1.1. Основные факторы риска и причины развития цереброваскулярной болезни	431
15.1.2. Клиническая классификация острых нарушений мозгового кровообращения	434
15.1.3. Преходящие нарушения мозгового кровообращения	434
15.1.4. Общемозговой гипертонический (гипертензивный) криз	435
15.1.5. Мозговой инсульт	438
15.1.6. Острая гипертензивная (гипертоническая) энцефалопатия	445
15.2. Черепно-мозговая травма	447
15.2.1. Общие вопросы диагностики черепно-мозговой травмы	448
15.2.2. Частные вопросы диагностики черепно-мозговой травмы	450
15.2.3. Скорая медицинская помощь	454
15.2.4. Квалифицированная и специализированная медицинская помощь при травмах головы	455
15.3. Судорожный синдром	456
15.3.1. Эпилепсия, эпилептический статус	457
15.3.2. Судорожные состояния при истерии	460
15.3.3. Столбняк	462
15.4. Сестринский процесс при тяжелых поражениях центральной нервной системы	462
Глава 16. Неотложные состояния в хирургической практике	466
16.1. Острая кровопотеря	466
16.1.1. Общие вопросы инфузионной терапии острых кровотечений	466
16.1.2. Классификация кровотечений	468
16.1.3. Лечение острой кровопотери	471
16.1.4. Принципы оказания помощи на догоспитальном этапе при острой кровопотере	480
16.2. Термические ожоги	480
16.2.1. Классификация термических ожогов	482
16.2.2. Ожоговая болезнь	485

16.2.3. Принципы оказания неотложной помощи при ожогах	486
16.3. Химические ожоги.....	490
16.3.1. Поражения кислотами	491
16.3.2. Поражения щелочами	493
16.4. Сестринский процесс при термических поражениях	497
16.5. Искусственное лечебное питание	500
Глава 17. Острые отравления	504
17.1. Общие вопросы токсикологии.....	504
17.1.1. Классификации ядов и отравлений.....	504
17.1.2. Синдромы токсического поражения внутренних органов и систем	506
17.1.3. Методы диагностики острых отравлений	507
17.1.4. Принципы лечения острых отравлений	509
17.2. Частные вопросы токсикологии	516
17.2.1. Отравления наркотическими веществами	519
17.2.2. Отравления барбитуратами и транквилизаторами	527
17.2.3. Отравления алкоголем и его суррогатами	532
17.2.4. Отравления кислотами и щелочами	539
17.2.5. Отравления фосфорорганическими соединениями.....	545
17.2.6. Отравления угарным газом	550
17.2.7. Отравления ядовитыми грибами	553
17.2.8. Укусы змей и насекомых.....	556
Глава 18. Острые инфекционные заболевания, требующие неотложной помощи	560
18.1. Дифтерия	560
18.2. Столбняк	566
18.3. Ботулизм	569
18.4. Дизентерия.....	572
18.5. Холера	573
18.6. Интенсивное сестринское наблюдение и уход за больными при острых инфекционных заболеваниях ...	576
18.7. Сестринский практикум.....	579
18.7.1. Правила сбора биологических материалов от больного дифтерией.....	579

18.7.2. Правила сбора биологических материалов от больного дизентерией.....	579
18.7.3. Правила сбора биологических материалов от больного ботулизмом.....	580
18.7.4. Правила сбора биологических материалов от больного при подозрении на заболевание холерой	580
Глава 19. Реанимация и интенсивная терапия в акушерстве.....	583
19.1. Патологические синдромы в акушерстве	583
19.1.1. Преэклампсия, эклампсия.....	583
19.1.2. Острая массивная кровопотеря в акушерстве	598
19.2. Реанимационная помощь в акушерстве	601
19.2.1. Протокол проведения первичной реанимации новорожденных	603
19.2.2. Последовательность основных реанимационных мероприятий.....	604
19.2.3. Окончание реанимационных мероприятий.....	607
19.3. Интенсивное сестринское наблюдение и уход за больными в акушерстве.....	607
Тестовые задания	610
Эталоны ответов.....	666
Литература	672
Предметный указатель.....	675

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ РЕАНИМАТОЛОГИИ

Развитие реаниматологии как науки происходит с давних времен, когда люди делали первые попытки оживить только что умерших. Однако эти попытки носили чисто эмпирический характер: к ногам трупа прикладывали раскаленное железо, вдвухали ему в нос дым, вливали теплую кровь животных и т. п.

О первых успешных попытках оживить с помощью искусственного дыхания по типу «ртом ко рту» упоминается в древних исторических источниках. Еще в 124 г. до н. э. Асклепиад рекомендовал проведение трахеостомии при асфиксии, а в XV в. законченная трахеостомия изображена на картине Пьера ди Козимо. В XVI–XVII вв. ученые сконструировали приборы для проведения эффективной вентиляции легких. Так, Парацельс рекомендовал использовать специальные кузнечные меха для искусственного дыхания методом вдвухания, с тем чтобы оживить человека.

Первые научные исследования процессов умирания в России проводил П. В. Постников, посланный Петром I в 1692 г. в Падую (Италия) и ставший через 2 года доктором медицины.

В XVII в. Жан Дени осуществил успешное переливание гетерогенной крови человеку.

В XVIII и начале XIX в. в Амстердаме, Париже, Лондоне, Венеции и Филадельфии создаются общества «для спасения тонущих жертв из воды» с проведением оживления утонувших, где разрабатываются и совершенствуются методы реани-

мации. Так, В. Гунтер (William Hunter, 1718–1783) предложил использовать гипотермию для продления жизни пострадавшего. В 1754 г. Бенджамин Паф, английский акушер, описал вентиляционную трубку для реанимации новорожденного. В 1805 г. Е. О. Мухин опубликовал первую монографию по проблемам оживления «Рассуждение о средствах и способах оживотворять утопленных и задохшихся».

Дальнейшее развитие реаниматологии тесно связано с развитием промышленности, естественных наук XIX–XX вв. Великие открытия в медицине по изучению регуляции функций жизненно важных органов заложили основу современной реаниматологии.

В 1909 г. физиолог С. Мельцер и Дж. Ауэр опубликовали свои опыты применения интратрахеальной инсуффляции воздуха на животных. Они показали, что под непрерывной струей воздуха, вдуваемого через канюлю, доведенную до места бифуркации, животные, у которых активное дыхание было искусственно остановлено путем впрыскивания морфина или других ядовитых веществ, могут неопределенно долго жить, если таким образом поддерживать у них газообмен. Метод интратрахеальной инсуффляции стали применять довольно широко, появились новые специальные аппараты, обеспечивающие надежный постоянный ток воздуха и удобно регулируемое давление в дыхательных путях. Первые плановые интубации трахеи во время анестезии выполнили Уильям Мак-Эвен в Шотландии, Джозеф О’Двайер в США и Франц Кун в Германии.

Способы искусственного замещения дыхания продолжали совершенствоваться. Так, до 1952 г. широко использовались методы ручного искусственного дыхания, затем для этой цели начали применять аппараты искусственной вентиляции легких (ИВЛ).

В 1831 г. английский врач Е. Латт доказал необходимость нормализации внутренней среды организма. Он впервые применил внутривенное введение солевых растворов для борьбы с водно-электролитными нарушениями при холере. Трансфузиология как раздел реаниматологии интенсивно начала развиваться после того, как австрийский ученый К. Ландштейнер в 1900 г. и чешский ученый Я. Янский в 1907 г. доказали наличие в крови агглютининов и агглютиногенов, а также открыли четыре группы крови. Крупным событием начала XX в. следует считать предложение В. А. Юревича, Н. К. Розенгарта (1910) и ряда других ученых применять цитрат натрия для предотвращения свертывания крови. С этого времени стабилизированную кровь стали не только использовать на месте ее получения от донора, но и транспортировать на большие расстояния. «Цитратный метод» перелива-

ния крови впоследствии получил всеобщее признание и быстро распространился во всех странах.

С конца XIX в. началась разработка методов восстановления и управления деятельностью сердца. В 1874 г. английский ученый Шифф Мориц (Schiff Moritz, 1823–1896) в эксперименте на собаках с вскрытой грудной клеткой, а в 1901 г. Кристан и Ингельсруд в клинической практике впервые с успехом применили прямой массаж сердца.

К этому времени относятся и первые попытки восстановить сердечную деятельность с помощью введения адреналина* (Г. Крайль в 1904 г.) и использовать дефибрилляцию электрическим током. Основоположниками электрической дефибрилляции можно по праву считать швейцарских ученых профессора биохимии Жан-Луи Прево (Jean-Louis Prevost) и профессора физиологии Фредерика Бателли (Frederic Batelli), которые в 1899 г., в Женеве, открыли этот эффект при изучении аритмогенеза, вызванного электрическим стимулом. В нашей стране изучением закономерностей электрической дефибрилляции сердца занимался Н. Л. Гурвич (1957), который экспериментально разработал принципы электроимпульсной терапии (кардиоверсии и дефибрилляции), установил оптимальные параметры импульса («импульс Гурвича») — его форму, амплитуду, продолжительность. Принципы и методика электроимпульсной терапии по Н. Л. Гурвичу используются во всем мире в современных наружных автоматических дефибрилляторах.

В 1959 г. А. А. Вишневецкий с соавторами впервые в клинической практике успешно применил метод электроимпульсной терапии для лечения мерцания предсердий.

В 1939 г. Н. Л. Гурвич и Г. С. Юньев применили в эксперименте закрытый массаж сердца, и лишь в 1960 г. Дзад, Коувентховен и Никербокер сообщили об успешном восстановлении сердечной деятельности с помощью непрямого массажа сердца (НМС). Американский ученый-реаниматолог П. Сафар предложил алфавитное обозначение реанимационных мероприятий в порядке их применения (правило ABC).

Большой вклад в развитие реаниматологии внес русский физиолог А. А. Кулябко. Он оживлял изолированное сердце животного через 5–7 сут после его гибели, сохраняя орган в условиях холода; экспериментировал с сердцем кролика — замораживал его в твердый комочек, затем постепенно размораживал, и сердце начинало самостоятельно работать. В августе 1902 г. он оживил сердце ребенка через 20 ч после смерти от пневмонии. Он сконструировал аппарат типа искусственного сердца, с помощью которого заставлял функционировать голо-

вной мозг и сердце. Работы А. А. Кулябко в дальнейшем легли в основу разработки аппаратов искусственного кровообращения.

В 1924 г. С. С. Брюхоненко и С. И. Чечулин разработали и применили в эксперименте первый аппарат искусственного кровообращения, названный «автожектор», где в качестве оксигенатора использовались легкие другого животного, выделенные из грудной клетки. Это послужило началом к развитию современной сердечно-сосудистой хирургии.

Успешное развитие сердечно-сосудистой хирургии требовало решения вопроса о необходимости не только обезболивания, но и создания в организме соответствующих условий, способствующих пониженной потребности в кислороде и других основных элементах обмена, обеспечивающих жизнь. Это способствовало широкому распространению и изучению в 1950-е гг. в анестезиологии и реаниматологии новых вспомогательных методов — искусственной гибернации, управляемой гипотензии и гипотермии.

В 1949 г. французский хирург Лабори Анри Мари и его сотрудники предложили искусственную гибернацию. Дополненная искусственным общим охлаждением (гипотермией), она создала «замедленную жизнь», когда газообмен резко снижается и нарушенные операцией функции организма относительно легко переносятся. Искусственная гибернация не только уменьшает потребность в кислороде, но и значительно снижает дозу наркотического вещества.

Эндерби разработал метод искусственной гипотензии, позволяющий намеренно снизить артериальное давление до 70–60 мм рт. ст. и оперировать почти без кровопотери.

В 1955 г. Борема и Делорм разработали способ охлаждения крови экстракорпорально, а в 1960 г. Борема разработал метод гипербарической оксигенации, который открыл новые возможности в лечении тяжелых состояний.

Большой вклад в исследования метода искусственной гипотермии внес коллектив Новосибирского НИИ патологии кровообращения под руководством академика Е. Н. Мешалкина (выключение сердца из кровообращения на срок более 60 мин в условиях бесперфузионной гипотермии). При этом температура тела поддерживалась на уровне 25–26 °С. Разработанная методика изменила представления о безопасных сроках выключения сердца из кровообращения при искусственной гипотермии и позволила активно внедрять метод искусственной гипотермии при операциях на сердце.

Существенный вклад в развитие и внедрение метода гипотермии как средства интенсивной терапии внесли отечественные уче-

ные А. Н. Бакулев, Б. В. Петровский, В. И. Буравский, А. А. Вишневский и др.

Важную роль в развитии реаниматологии сыграли работы В. А. Неговского «Восстановление жизненных функций организма, находящегося в состоянии агонии или периоде клинической смерти» (1943) и «Опыт терапии состояния агонии и клинической смерти в войсковом районе» (1945), которые были выполнены в первой в России Лаборатории экспериментальной физиологии по оживлению организма. Работа В. А. Неговского при участии А. М. Гурвича и Е. С. Золотокрылиной о процессах, развивающихся в организме после успешного оживления, опубликована в монографии «Постреанимационная болезнь» (1979).

Под руководством В. А. Неговского в конце 1950-х — начале 1960-х гг. была создана отечественная служба реаниматологической помощи. Так, первое отделение реанимации было открыто при больнице им. С. П. Боткина в 1959 г. В этом же году были созданы первые реанимационные бригады, а в 1964 г. — выездной реанимационный центр. В 1985 г. открыт первый в мире Институт общей реаниматологии АМН СССР, руководителем которого стал профессор В. А. Неговский.

В 1958 г. по инициативе академика Б. В. Петровского на базе госпитальной хирургической клиники Первого Московского медицинского института им. И. М. Сеченова было организовано отделение реанимации для больных хирургического профиля. Возглавила это отделение Р. Н. Лебедева, в последующем академик РАМН, внесшая неопределимый вклад в становление реаниматологии в нашей стране.

Разработанные способы замещения и управления жизненно важными функциями и системами организма легли в основу формирования реаниматологии как самостоятельной научно-практической дисциплины.

Современная реаниматология требовала подготовки специально обученных кадров по вопросам анестезиологии и реанимации.

19 августа 1969 г. был опубликован Приказ Министерства здравоохранения СССР № 605 «Об улучшении анестезиолого-реанимационной службы в стране», согласно которому существующие отделения анестезиологии были реорганизованы в отделения анестезиологии-реаниматологии. Так была узаконена единая служба анестезиологии и реаниматологии, были четко определены функции, задачи и объем работы врачей анестезиологов-реаниматологов.

Важным этапом дальнейшего развития анестезиологии и реаниматологии стал выход 6 декабря 1973 г. Приказа Министерства здраво-

охранения № 969 «Об организации кафедр анестезиологии и реаниматологии в медицинских институтах страны», в котором говорится о поэтапном открытии кафедр во всех медицинских институтах. Первая кафедра анестезиологии и реаниматологии в медицинском вузе была организована в Первом Московском медицинском институте им. И. М. Сеченова в 1967 г. под руководством О. Д. Колоцкой.

В последующем был издан Приказ МЗ РФ от 11 июня 1986 г. № 841 «О дальнейшем совершенствовании анестезиолого-реанимационной помощи населению».

В настоящее время регламентирующим документом по организации и функционированию анестезиолого-реанимационной службы является Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 13 апреля 2011 г. № 315н «Об утверждении порядка оказания анестезиолого-реанимационной помощи взрослому населению».

И в наши дни продолжается совершенствование реанимационной помощи и интенсивной терапии неотложных состояний. В развитии современной реаниматологии в России большую роль играют ученые: академики РАМН А. А. Бунятян, Р. М. Лебедева, Ю. М. Лопухин, В. А. Михельсон, Л. С. Персианинов, Г. А. Рябов и др., член-корреспонденты РАМН Б. Р. Гельфанд, В. А. Гологорский, Ю. Ф. Исаков, В. В. Мороз, А. И. Салтанов, В. Н. Семенов, профессора И. Г. Бобринская, А. В. Бутров, А. М. Гурвич, А. И. Гуров, Е. А. Дамир, Т. М. Дарбинян, О. А. Долина, Е. А. Евдокимов, В. И. Картавенко, В. Л. Кассиль, О. Д. Колоцкая, А. Л. Костюченко, М. И. Кузин, А. У. Лекманов, В. В. Лихванцев, В. Д. Малышев, А. В. Маневич, И. В. Молчанов, М. И. Неймарк, Э. М. Николаенко, А. М. Овечкин, В. Ю. Семенов, В. И. Страшнов, Ю. Н. Шанин, Л. Г. Шикунова, В. И. Шумский, А. П. Зильбер и многие другие. Научные труды этих ученых стали основой для подготовки медицинских кадров отделений реанимации и интенсивной терапии в нашей стране.

В настоящее время стандарты по сердечно-легочной и церебральной реанимации (СЛРЦ) разрабатываются в США — Американской Кардиологической Ассоциацией (American Heart Association) и в Европе — действующим с 1989 г. Европейским Советом по Реанимации (European Resuscitation Council). Эти стандарты опубликованы в виде рекомендаций по СЛРЦ и неотложной кардиологической помощи в последней редакции в 2010 г., в которых в алгоритм проведения СЛРЦ внесен ряд существенных изменений.

ВВЕДЕНИЕ В РЕАНИМАТОЛОГИЮ. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕАНИМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ РФ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

2.1. ПОНЯТИЕ О РЕАНИМАТОЛОГИИ, ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ И АНЕСТЕЗИОЛОГИИ

Реаниматология — наука об оживлении (лат. *re* — вновь, *animatio* — оживлять), изучающая вопросы этиологии, патогенеза и лечения терминальных состояний, а также постреанимационной болезни. Она является составной частью медицинской специальности «Анестезиология и реаниматология». Реаниматология как клиническая дисциплина играет важную роль в медицинской практике.

Задачи реаниматологии:

- изучение патофизиологических процессов, происходящих в терминальный период жизнедеятельности организма, а также при тяжелых критических состояниях;
- интенсивное лечение и реанимация больных, находящихся в терминальном состоянии;
- лечение больных с нарушениями жизненно важных функций, находящихся в тяжелом или критическом состоянии.

Терминальное состояние определяется как пограничное состояние между жизнью и смертью, когда в силу различных причин происходит столь выраженное нарушение функционирования основных жизненных систем, что сам организм пострадавшего или больного человека не

в состоянии справиться с этими нарушениями, и без вмешательства извне неизбежно заканчивается летальным исходом. Причины, приводящие к развитию терминального состояния, многообразны и по характеру могут быть как острыми и внезапными (утопление, поражение электрическим током и др.), так и сравнительно постепенными (тяжелые, длительные заболевания в финальной стадии).

Реанимация (лат. *reanimatio* — дословно «возвращение к жизни», «оживление») — это непосредственно процесс оживления организма при проведении специальных реанимационных мероприятий (Неговский В. А., 1975). В настоящее время в большинстве стран принят термин «сердечно-легочная реанимация» (*cardiopulmonary resuscitation* — CPR) или «сердечно-легочная и церебральная реанимация» (*cardiopulmonary-cerebral resuscitation*) (Сафар П., 1984).

Термин «сердечно-легочная реанимация» отражает лишь круг манипуляций, направленных на восстановление кровообращения и дыхания, однако не определяет всех задач реанимации. С помощью искусственного поддержания кровообращения и дыхания восстанавливают жизнедеятельность всего организма.

Интенсивная терапия — это комплексное лечение больных с нарушениями жизненно важных функций с применением методов их искусственного замещения или компенсации, например искусственная вентиляция легких, парентеральное питание, гемодиализ, бронхоскопическая санация и т. д.

Интенсивное наблюдение, или интенсивный контроль, осуществляемые медицинскими сестрами в отделении реанимации и интенсивной терапии, являются неотъемлемыми компонентами интенсивной терапии, определяющими необходимость постоянного мониторингового контроля за пациентами в критическом состоянии, у которых в любой момент может наступить ухудшение функции жизненно важных органов и систем.

Анестезиология (греч. *an* — отрицание, *aesthesia* — ощущение, *logos* — наука) — наука об обезболивании. Основная задача анестезиологии — защита больного от операционной травмы (устранение боли или выключение сознания человека в процессе операции, обеспечение его безопасности во время операции и в ближайшем посленаркозном и послеоперационном периодах — поддержание газообмена, гемодинамики и других параметров гомеостаза).

Для оказания реаниматологической помощи и проведения анестезиологического пособия при оперативных вмешательствах, лечении и выхаживании больных, находящихся в тяжелых и крайне тя-

желых состояниях, в нашей стране, как, впрочем, и в других странах, существует **анестезиолого-реанимационная служба**, в которой работают врачи анестезиологи-реаниматологи, а также средний и младший медицинский персонал.

Основным нормативным документом, регламентирующим порядок оказания анестезиолого-реанимационной помощи взрослому населению, является Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 13 апреля 2011 г. № 315н «Об утверждении порядка оказания анестезиолого-реанимационной помощи взрослому населению» (зарегистрирован в Минюсте России 10 июня 2011 г. № 21020).

Оказание анестезиолого-реанимационной помощи осуществляется медицинским персоналом бригад анестезиологии-реанимации, отделений анестезиологии-реанимации, центров анестезиологии-реанимации в соответствии с приложениями № 1–11 к вышеуказанному Порядку.

Структурными подразделениями анестезиолого-реанимационной службы являются бригады анестезиологии-реанимации, отделения анестезиологии-реанимации, центры анестезиологии-реанимации или отделения анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии.

Число коек для оказания анестезиолого-реанимационной помощи в медицинской организации устанавливает руководитель медицинской организации в зависимости от потребностей, обусловленных видами и объемом оказываемой медицинской помощи; оно составляет не менее 3 % общего коечного фонда в медицинских организациях, имеющих коечный фонд до 400 коек, и не менее 5 % — в медицинских организациях с коечным фондом более 400 коек.

2.2. ЗАДАЧИ АНЕСТЕЗИОЛОГО-РЕАНИМАЦИОННОЙ СЛУЖБЫ

1. Анестезиолого-реанимационная помощь включает:
 - профилактику и лечение боли и болезненных ощущений у пациентов;
 - поддержание и (или) искусственное замещение обратимо нарушенных функций жизненно важных органов и систем при состояниях, угрожающих жизни пациента;
 - проведение лечебных и диагностических мероприятий пациентам во время анестезии, реанимации и интенсивной терапии;

- лабораторный и функциональный мониторинг за адекватностью анестезии и (или) интенсивной терапии;
- наблюдение за состоянием пациентов в преднаркозном и посленаркозном периоде и определение его продолжительности;
- лечение заболевания, вызвавшего развитие критического состояния, совместно с врачом-специалистом по профилю заболевания пациента;
- лечение сопутствующей патологии на основании рекомендаций врачей-специалистов по профилю заболевания пациента;
- оказание консультативной помощи врачам-специалистам медицинской организации по проведению интенсивной терапии пациентам в послеоперационных, послеродовых и других подразделениях медицинской организации;
- оказание консультативной и практической помощи врачам-специалистам других медицинских организаций;
- отбор больных, подлежащих лечению в подразделении, оказывающем анестезиолого-реанимационную помощь, перевод больных в отделения по профилю заболевания пациента или в палаты интенсивного наблюдения (послеродовые, послеоперационные и др.) после стабилизации функций жизненно важных органов.

2. Анестезиолого-реанимационная помощь оказывается в плановой или экстренной форме.

3. Анестезиолого-реанимационная помощь оказывается в виде скорой, в том числе скорой специализированной, первичной медико-санитарной и специализированной медицинской помощи.

4. В рамках скорой, в том числе скорой специализированной медицинской помощи, анестезиолого-реанимационную помощь оказывают фельдшерские выездные бригады скорой медицинской помощи, врачебные выездные бригады скорой медицинской помощи, специализированные выездные бригады скорой медицинской помощи реанимационного профиля.

Основные задачи **сестринской службы** отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ):

- лечение больных, находящихся в терминальном состоянии — реанимация;
- лечение больных с резкими нарушениями жизненно важных функций, находящихся в тяжелом или критическом состоянии;
- индивидуальное наблюдение и уход в терминальном периоде жизнедеятельности организма, а также при различных тяжелых и критических состояниях.

Осуществляя поставленные задачи, медицинская сестра ОРИТ использует методы интенсивной терапии и реанимации:

- обеспечивающие свободную проходимость дыхательных путей;
- искусственного поддержания достаточного газообмена в легких;
- искусственного поддержания кровообращения;
- предупреждения смерти мозга;
- поддержания обмена веществ на необходимом и достаточном для жизнедеятельности организма уровне и т. д.

Деятельность медицинской сестры ОРИТ включает непосредственное участие в проведении:

- реанимации как комплекса лечебных мероприятий, направленных на восстановление жизненно важных функций у пациентов, находящихся в терминальном состоянии или в состоянии клинической смерти;
- интенсивной терапии;
- интенсивного наблюдения, определяющего необходимость постоянного мониторинга состояния функционирования жизненно важных органов и систем пациента.

Кроме этого, медсестра палаты ОРИТ часто выполняет часть анестезиологического пособия, основная задача которого — защита больного от операционной травмы и ее последствий (устранение боли или выключение сознания человека в процессе операции, обеспечение его безопасности во время операции и в ближайшем посленаркозном и послеоперационном периодах — поддержание газообмена, гемодинамики и других параметров).

Все проблемы пациента, связанные с пребыванием в ОРИТ, должны рассматриваться средним медицинским персоналом как требующие интенсивного сестринского воздействия; при отсутствии или неправильном и несвоевременном осуществлении этого воздействия могут наступить не только нежелательные, но и очень тяжелые, зачастую непоправимые последствия, а иногда и смерть пациента.

2.3. УСТРОЙСТВО И ОСНАЩЕНИЕ ОТДЕЛЕНИЙ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Оснащение отделений анестезиологии-реанимации медицинской организации определяется *Стандартом оснащения отделения анестезиологии-реанимации*.