

ОГЛАВЛЕНИЕ

Авторский коллектив	10
Список сокращений и условных обозначений	11
Предисловие	12
ЧАСТЬ I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ-РЕАНИМАТОЛОГИИ	15
Глава 1. История развития анестезиологии и реаниматологии	17
Глава 2. Правовое обеспечение анестезиолого-реанимационной помощи в Российской Федерации. юридические аспекты профессиональной деятельности медицинских работников	23
2.1. Основные термины, используемые в анестезиологии-реаниматологии	23
2.2. Задачи анестезиолого-реанимационной службы	25
2.3. Устройство и оснащение отделений реанимации и интенсивной терапии	27
2.4. Права и обязанности среднего медицинского персонала отделения реанимации и интенсивной терапии	28
2.5. Знания и умения среднего медицинского работника	31
2.6. Юридические аспекты в работе среднего медицинского персонала отделения реанимации и интенсивной терапии	35
2.7. Работа с медицинской документацией в отделении реанимации и интенсивной терапии	38
2.8.оборот лекарственных средств в медицинской организации	38
2.8.1. Нормативно-правовое регулирование лекарственного обеспечения в медицинской организации	38
2.8.2. Правовые основы оборота наркотических средств и психотропных веществ	39
2.9. Нормативное обеспечение прав пациента	39
2.10. О доступе родственников в реанимацию (открытая реанимация)	40
2.11. Проблемы констатации смерти (правила обращения с трупом)	41
Глава 3. Обеспечение безопасной больничной среды для всех участников лечебно-диагностического процесса	42
3.1. Стандартизация профессиональной деятельности. Стандартные операционные процедуры при проведении лечебных мероприятий	42

3.2. Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи	48
3.3. Актуальные вопросы инфекции вирусом иммунодефицита человека	49
3.4. Гигиена и охрана труда медицинских работников	51
Глава 4. Психолого-социальные и информационные коммуникации в профессиональной деятельности	54
4.1. Психолого-социальные коммуникации в профессиональной деятельности медицинских сестер-анестезистов	54
4.2. Информационные коммуникации в профессиональной деятельности медицинских сестер-анестезистов	57
Глава 5. Анатомо-физиологические основы жизненно важных функций организма	61
5.1. Дыхательная система	61
5.2. Сердечно-сосудистая система	64
5.2.1. Сердце	64
5.2.2. Сосуды	64
5.2.3. Кровь	65
5.3. Печень	67
5.4. Почки	68
5.5. Желудочно-кишечный тракт	69
5.6. Водно-электролитный обмен	69
5.7. Кислотно-основное состояние	77
ЧАСТЬ II. АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ	83
Глава 6. Физиология боли. Острый болевой синдром. Краткая характеристика обезболивающих средств	85
6.1. Классификация болевых синдромов	85
6.2. Общие принципы диагностики и лечения острого болевого синдрома	86
6.3. Краткая характеристика обезболивающих средств	88
6.3.1. Наркотические анальгетики	88
6.3.2. Ненаркотические анальгетики	90
6.4. Интенсивное сестринское наблюдение и уход за больными при остром болевом синдроме	90
Глава 7. Основы современной анестезиологии	93
7.1. Классификация современных методов анестезиологического обеспечения	93
7.2. Механизмы действия общей анестезии	94
7.3. Стадии и клиническая картина наркоза	94
7.4. Аппаратура для наркоза	97

7.5. Компоненты общей анестезии	100
7.6. Ингаляционная общая анестезия. Виды и методы	102
7.6.1. Масочный способ проведения анестезии	103
7.6.2. Эндотрахеальный способ проведения анестезии	104
7.6.3. Интубация трахеи	105
7.7. Неингаляционная общая анестезия	106
7.7.1. Внутримышечная общая анестезия	106
7.7.2. Тотальная внутривенная анестезия	107
7.8. Комбинированные методы общей анестезии	107
7.9. Аналгоседация	108
Глава 8. Местная, регионарная и сочетанная анестезия	110
8.1. Местные анестетики	111
8.1.1. Местные анестетики первой (эфирной) группы	111
8.1.2. Местные анестетики второй (амидной) группы	112
8.2. Методы местной анестезии	114
8.3. Регионарные методы анестезии	115
8.3.1. Проводниковая анестезия	115
8.3.2. Нейроаксиальная анестезия	116
8.3.2.1. Спинальная анестезия	116
8.3.2.2. Эпидуральная анестезия	120
8.3.2.3. Спинально-эпидуральная анестезия	122
8.3.2.4. Каудальная анестезия	123
8.4. Сочетанная анестезия	124
8.5. Новокаиновые блокады рефлексогенных зон	124
Глава 9. Основные этапы анестезиологического	
обеспечения оперативных вмешательств	126
9.1. Премедикация и оценка ее эффективности	126
9.2. Основные этапы общей анестезии	127
9.2.1. Вводный наркоз неингаляционными	
и ингаляционными анестетиками и их сочетаниями.	127
9.2.2. Период поддержания общей анестезии	131
9.2.3. Период выведения из состояния общей анестезии	132
9.2.4. Контроль состояния пациента	
в ходе анестезии и операции (интраоперационный	
мониторинг)	133
9.2.5. осложнения ближайшего посленаркозного периода,	
их профилактика и лечение	133
Глава 10. Лекарственные средства, используемые	
при анестезиологическом обеспечении оперативных	
вмешательств	135

10.1. Ингаляционные анестетики	135
10.1.1. Галотан	135
10.1.2. Изофлуран	136
10.1.3. Десфлуран	137
10.1.4. Севофлуран	137
10.1.5. Ксенон	137
10.1.6. Динитрогена оксид	138
10.2. Неингаляционные анестетики	139
10.2.1. Барбитураты	139
10.2.2. Кетамин	140
10.2.3. Пропофол	141
10.2.4. Бензодиазепины	141
10.3. Мышечные релаксанты	142
10.3.1. Классификация мышечных релаксантов, показания к применению	143
10.3.2. Механизмы действия мышечных релаксантов	145
10.4. Другие лекарственные средства	150
ЧАСТЬ III. РЕАНИМАТОЛОГИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ	151
Глава 11. Общие вопросы реаниматологии	153
11.1. Этиология, патогенез и виды прекращения сердечной деятельности	153
11.2. Этиология, патогенез и виды прекращения дыхательной деятельности	155
11.3. Признаки клинической смерти	156
11.4. Методы оживления	157
11.4.1. Показания и этапы проведения сердечно-легочной реанимации	157
11.4.2. Базовая сердечно-легочная реанимация	159
11.4.3. Расширенная сердечно-легочная реанимация	173
11.4.4. Особенности проведения сердечно-легочной реанимации у детей	179
11.4.5. Прогноз после проведения сердечно-легочной реанимации и постреанимационная болезнь	185
11.5. Нормативные документы, регламентирующие порядок проведения реанимационного пособия	188
Глава 12. Шоковые состояния	192
12.1. Классификация шоковых состояний	192
12.2. Патофизиологические механизмы развития шоковых состояний	193
12.2.1. Общие механизмы развития шока	193

12.2.2. Этиология и патогенез отдельных видов шока	194
12.3. Клиника и диагностика шоковых состояний	195
12.4. Особенности лечения отдельных видов шока	199
12.4.1. Принципы лечения геморрагического шока	201
12.4.2. Принципы лечения травматического шока	202
12.4.3. Принципы лечения ожогового шока	203
12.4.4. Принципы лечения септического шока	203
12.4.5. Принципы лечения анафилактического шока	203
12.4.6. Принципы лечения кардиогенного шока	204
12.4.7. Принципы лечения обструктивного шока	206
12.5. Сестринский процесс при шоковых состояниях	207
Глава 13. Неотложные состояния при болезнях сердечно-сосудистой системы	212
13.1. Внезапная сердечная смерть	212
13.2. Острый коронарный синдром	213
13.3. Острый инфаркт миокарда	216
13.4. Осложнения острого инфаркта миокарда	223
13.4.1. Острая сердечная недостаточность	223
13.4.2. Кардиогенный шок	228
Глава 14. Сепсис. Определение, терминология, принципы лечения	232
14.1. Определение, терминология	232
14.2. Этиология, патогенез, клинические проявления сепсиса	233
14.3. Принципы лечения сепсиса	236
Глава 15. Инфузионно-трансфузионная терапия, острая кровопотеря, искусственное лечебное питание	238
15.1. Основы инфузионной и трансфузионной терапии	238
15.2. Острая кровопотеря	240
15.2.1. Классификация кровотечений	241
15.2.2. Общие принципы инфузионно-трансфузионной терапии острых кровотечений	243
15.2.3. Инфузионные среды	244
15.2.4. Основные задачи инфузионной терапии при кровопотерях различной степени тяжести	248
15.2.5. Методы уменьшения операционной кровопотери	248
15.2.6. Объемы медицинской помощи при кровотечении	250
15.3. Искусственное лечебное питание	251
15.3.1. Энтеральное питание	252
15.3.2. Парентеральное питание	254

15.4. Сестринский процесс при инфузионно-трансфузионной терапии	257
Глава 16. Экстренные и неотложные состояния при острых отравлениях.....	260
16.1. Общие вопросы токсикологии.....	260
16.1.1. Классификации ядов и отравлений	260
16.1.2. Синдромы токсического поражения внутренних органов и систем.....	261
16.1.3. Методы диагностики острых отравлений.....	263
16.1.4. Принципы лечения острых отравлений.....	264
16.2. Частные вопросы токсикологии.....	270
16.2.1. Отравления наркотическими веществами	270
16.2.2. Отравления барбитуратами и транквилизаторами	276
16.2.3. Отравление алкоголем и его суррогатами	279
16.2.4. Отравления уксусной кислотой (эссенцией).....	283
Глава 17. Острая почечная и печеночная недостаточность.....	286
17.1. Острая почечная недостаточность.....	286
17.1.1. Преренальная острая почечная недостаточность.....	287
17.1.2. Ренальная форма острой почечной недостаточности.....	289
17.1.3. Постренальная форма острой почечной недостаточности	289
17.2. Острая печеночная недостаточность	293
Глава 18. Особенности интенсивной терапии и реанимации по профилю «педиатрия»	297
18.1. Диагностика критического состояния у ребенка	298
18.2. Интенсивная терапия синдрома нарушения проходимости дыхательных путей	300
18.2.1. Обструкция на уровне верхних дыхательных путей	301
18.2.2. Обструкция на уровне нижних дыхательных путей	305
18.3. Интенсивная терапия синдрома острого нарушения внешнего дыхания	306
18.4. Интенсивная терапия острой циркуляторной недостаточности	311
18.4.1. Острая сердечная недостаточность	311
18.4.2. Шоковые состояния у детей	313
18.5. Интенсивная терапия острой церебральной недостаточности	316
18.5.1. Гипертермический синдром у детей	321
18.5.2. Судорожный синдром у детей	321
18.5.3. Диабетическая кетоацидотическая кома у детей	324

18.5.4. Черепно-мозговая травма у детей	325
18.6. Экстренная и неотложная помощь новорожденным	327
18.7. Особенности проведения сердечно-легочной реанимации у детей	334
Глава 19. Особенности интенсивной терапии и реанимации по профилю «акушерство и гинекология»	335
19.1. Патологические синдромы в акушерстве	335
19.1.1. Преэклампсия, эклампсия	335
19.1.2. Острая массивная кровопотеря в акушерстве	344
19.2. Реанимационная помощь в акушерстве	348
19.2.1. Протокол проведения первичной реанимации новорожденных	349
19.2.2. Последовательность основных реанимационных мероприятий	350
19.2.3. Окончание реанимационных мероприятий	352
19.3. Методы обезболивания родов и кесарева сечения	353
19.4. Интенсивное сестринское наблюдение и уход за больными в акушерстве	356
Предметный указатель	361
Список литературы	364

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Авдеева Наталья Николаевна — канд. мед. наук, доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии Института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России

Александрович Юрий Станиславович — д-р мед. наук, проф., проректор по послевузовскому дополнительному профессиональному образованию и региональному развитию здравоохранения, зав. кафедрой анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, заслуженный деятель науки РФ

Волкова Наталья Александровна — канд. мед. наук, доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии Института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России

Сумин Сергей Александрович — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии Института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, заслуженный работник высшей школы РФ

Шаповалов Константин Геннадьевич — д-р мед. наук, проф., проректор по дополнительному профессиональному образованию и развитию регионального здравоохранения, зав. кафедрой анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России, главный внештатный анестезиолог-реаниматолог Минздрава Забайкальского края, заслуженный врач РФ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

▲	— торговое наименование лекарственного средства и/или фармацевтическая субстанция
®	— лекарственное средство не зарегистрировано в Российской Федерации
©	— лекарственное средство в Российской Федерации аннулировано
АД	— артериальное давление
АНД	— автоматический наружный дефибриллятор
ВИЧ	— вирус иммунодефицита человека
ЖКТ	— желудочно-кишечный тракт
ИБС	— ишемическая болезнь сердца
ИВЛ	— искусственная вентиляция легких
ИСМП	— инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи
КОС	— кислотно-основное состояние
НДА	— наркозно-дыхательный аппарат
НМС	— нервно-мышечный синапс
НПВС	— нестероидные противовоспалительные средства
ОКС	— острый коронарный синдром
ОРИТ	— отделение реанимации и интенсивной терапии
ОСН	— острая сердечная недостаточность
ОЦК	— объем циркулирующей крови
ПОН	— полиорганная недостаточность
СА	— спинальная анестезия
СанПиН	— санитарные правила и нормы
СВ	— сердечный выброс
СЛР	— сердечно-легочная реанимация
СОП	— стандартная операционная процедура
ФЖ	— фибрилляция желудочков
ЦВД	— центральное венозное давление
ЧКВ	— чрескожное коронарное вмешательство
ЧСС	— частота сердечных сокращений
ЭА	— эпидуральная анестезия
ЭКГ	— электрокардиограмма
BIS (от англ. Bispectral Index)	— биспектральный индекс

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данный учебник предназначен для читателей, имеющих среднее медицинское профессиональное образование и проходящих профессиональную переподготовку по специальности «Анестезиология и реаниматология».

Содержание учебника соответствует требованиям профессионального стандарта «Медицинская сестра-анестезист», утвержденного Приказом Минтруда России от 31.07.2020 № 471н «Об утверждении профессионального стандарта «Медицинская сестра-анестезист» (зарегистрировано в Минюсте России 26.08.2020 № 59477); Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.01 «Лечебное дело», 31.02.02 «Акушерское дело», 34.02.01 «Сестринское дело» и других нормативных документов, по специальности «Анестезиология и реаниматология».

В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Медицинская сестра-анестезист» для прохождения профессиональной переподготовки в системе последиplomного образования по специальности «Анестезиология и реаниматология» необходимо иметь среднее профессиональное образование по вышеуказанным специальностям.

Читателям данного учебника следует обладать необходимым уровнем знаний, предусмотренным Федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования по полученным специальностям.

Учебник написан в соответствии с современными требованиями структурирован по модульному принципу и состоит из трех частей, включающих 19 тем (модулей).

Первая часть посвящена общим вопросам анестезиологии-реаниматологии. **Вторая часть** знакомит с анестезиологией, а в **третьей части** изложены основы реаниматологии и интенсивной терапии.

Для всех лекарственных средств, представленных в учебнике, указаны международные непатентованные названия, в скобках приведены торговые наименования препаратов, зарегистрированные в России (в соответствии с информационно-поисковой системой «Клифар-Госреестр»).

Учебник содержит рисунки и таблицы как разработанные авторами, так и частично заимствованные из других источников, некоторые из них изменены или упрощены.

После прохождения профессиональной переподготовки по специальности «Анестезиология и реаниматология» в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Медицинская сестра-анестезист», **слушатель должен знать:**

- порядок оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология»;
- порядок оказания медицинской помощи детям по профилю «анестезиология и реаниматология»;

- принципы работы медицинской аппаратуры, технических средств, используемых в процессе анестезиологического пособия, требования охраны труда при их эксплуатации;
- правила и порядок мониторинга параметров жизненно важных функций организма;
- медицинские показания и медицинские противопоказания к методам анестезиологического пособия;
- виды анестезиологического пособия;
- нормальную и патологическую анатомию и физиологию нервной, эндокринной, дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной систем, водно-электролитного баланса, кислотно-основного состояния;
- основы инфузионной и трансфузионной терапии;
- функциональные и лабораторные методы исследования и мониторинга анестезиологического пособия;
- фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных препаратов, используемых для анестезиологического пособия;
- нормативные правовые акты по работе с наркотическими, психотропными и сильнодействующими лекарственными препаратами;
- клиническую картину, функциональную и лабораторную диагностику острых нарушений жизненно важных функций организма;
- особенности возникновения и развития осложнений анестезиологического пособия;
- виды и технологии укладывания пациента на операционном столе;
- принципы профилактики и лечения основных осложнений анестезиологического пособия;
- принципы инфекционной безопасности, связанные с оказанием медицинской помощи, санитарно-эпидемиологические правила и нормы (санитарные правила);
- санитарно-эпидемиологические требования и нормы по обращению с медицинскими отходами.

Слушатель должен уметь:

- ассистировать врачу — анестезиологу-реаниматологу при выполнении:
 - пункции и катетеризации эпидурального и спинального пространства;
 - блокад нервных стволов и сплетений;
 - трахеостомии, смене трахеостомической трубки, закрытию трахеостомы, коникотомии;
 - интубации трахеи и санации трахеобронхиального дерева;
 - эндотрахеальном введении лекарственных препаратов;
 - пункции и катетеризации центральных вен;
 - пункции и катетеризации артерий;
 - плевральной пункции;
- применять стандартные технологии сестринских манипуляций и процедур при проведении анестезиологического пособия:
 - пункцию и катетеризацию периферических вен;
 - катетеризацию мочевого пузыря;
 - подготавливать наркозно-дыхательную, контрольно-диагностическую аппаратуру, специализированное оборудование;

- подключать систему мониторинга к пациенту, включая электрокардиографию, пульсоксиметрию, неинвазивное измерение артериального давления, термометрию, акселерометрию, измерение глубины угнетения сознания;
- пополнять лекарственные препараты для наркоза и вести их учет;
- осуществлять мониторинг основных параметров жизнедеятельности пациента перед проведением анестезиологического пособия, в ходе медицинского вмешательства, а также в ранний послеоперационный период;
- сопровождать пациента при переводе в структурное подразделение медицинской организации;
- осуществлять сестринский уход за пациентами в послеоперационный период;
- проводить профилактику развития инфекционных осложнений у пациентов при проведении анестезиологического пособия;
- обеспечивать инфекционную безопасность пациента;
- проводить профилактику катетер ассоциированных инфекций;
- ухаживать за центральным венозным катетером;
- соблюдать требования правил асептики и антисептики;
- соблюдать требования правил личной гигиены.

Авторы понимают, что в одном учебнике трудно описать все неотложные состояния, упоминаемые в различную нормативную документацию, на высоком теоретическом и практическом уровне, поэтому в книге, бесспорно, можно найти определенные недостатки, но, как говорили древние римляне: **«Feci quod potui faciant meliora otentes» («Я сделал все, что смог, пусть те, кто сможет, сделают лучше»)**. Коллектив авторов надеется на доброжелательное восприятие и конструктивную критику своего труда.

Часть I

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ- РЕАНИМАТОЛОГИИ

ГЛАВА 1

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ

С.А. Сумин

Становление анестезиологии (науки об обезболивании) и реаниматологии (науки об оживлении) как наук прошло длинный путь. В их развитии можно выделить несколько периодов: первый — эмпирический; второй — донаучный, третий — научный, продолжающийся до настоящего времени.

Эмпирический период начинается с момента формирования самого человечества. Уже в это время люди искали способы уменьшения или прекращения боли, предпринимали первые попытки оживления умерших. Подтверждение этому — исторические источники, относящиеся к 5000–6000 годам до н.э., в которых впервые упоминают о попытках людей уменьшить боль местными анальгезирующими средствами или искусственным созданием бессознательного состояния.

С древнейших времен наибольшее признание среди обезболивающих средств получили настои и отвары растений, чаще других использовали корень мандрагоры, дурман, мак, индийскую коноплю и др. У древних греков существовали различные снотворные напитки, упоминания о которых можно встретить в классической литературе. Так, в «Илиаде» Гомера говорят, что Одиссей потерял сознание, выпив какой-то напиток. Древние римляне поили снотворными напитками преступников, приговоренных к распятию на кресте.

С библейских времен у персов, турок, индусов в качестве снотворных и анальгезирующих средств активно использовали гашиш и алкоголь. Эти же средства применяли и древние китайцы. Мао То, живший в III веке н.э. в Китае, усыплял больных, давая им средство мио-мио, от которого они были похожи на пьяных, становились «безжизненными». В XV веке был известен «напиток проклятья», содержащий скополамин, его получали приговоренные к казни.

Ненадежность древних средств общего обезболивания направляла врачей на поиски методов местного обезболивания. Первые упоминания о применении местного обезболивания при малоинвазивных операциях (разрезах, выжиганиях) описаны в клинописи древнего Вавилона (папирусе Эберса в XV столетии до н.э.), трудах медиков Египта, Индии, Китая, Греции, Рима и других государств.

Своеобразное действие листьев *Erythroxylon Coca* при жевании было известно еще древним инкам, практиковавшим местное обезболивание: они жевали листья коки и разбрызгивали слюну, содержащую кокаин, в операционную рану.

Однако большинство из используемых обезболивающих средств были небезопасны и недостаточно эффективны. В тот период времени не существовало строго установленной дозы наркотических средств, для достижения эффективного обезболивания необходимо было применять очень большие дозы препарата, вызывающие нарушения функций жизненно важных органов. Небольшие дозировки препаратов не обеспечивали глубокого наркоза, а недостаточный эффект не только не помогал, но даже мешал оперировать. В состоянии опьянения и дремоты больной более резко реагирует на всякое болевое раздражение усиленными движениями, препятствуя проведению операции даже в том случае, когда он крепко привязан к операционному столу, как это делали в эпоху до наркоза.

Первые попытки оживить человека предпринимали с древних времен. Они носили чисто эмпирический характер, в ходе тех попыток прикладывали к ногам трупа раскаленное железо, вдвухали умершему в нос дым, вливали теплую кровь животных и т.п.

О первых успешных попытках оживления с помощью искусственного дыхания по типу «ртом ко рту» упоминают в 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 конструировали приборы для проведения эффективной вентиляции легких. Парацельс рекомендовал использовать специальные меха для выполнения искусственного дыхания методом вдвухания. Первые научные исследования процессов умирания в России провел П.В. Постников, отправленный на обучение в 1692 г. Петром I в Падую (Италию), спустя два года он стал доктором медицины.

В XVIII и начале XIX в. формируются общества по оживлению утонувших, где разрабатывают и совершенствуют методы реанимации. В этот период Гунтер предложил использовать гипотермию для продления жизни пострадавшего. Бухан и Никитин описывают методику проведения искусственного дыхания «ртом ко рту» и «ртом к носу», признаки ее эффективности, а также делают трахеотомию при непроходимости дыхательных путей. В 1805 г. Е.О. Мухин опубликовал первую монографию о проблемах оживления «Рассуждение о средствах и способах оживотворять утопленных и задохшихся».

Возникновение второго (донаучного) периода развития анестезиологии и реаниматологии тесно связано с развитием в конце XVIII и начале XIX в. промышленности, естественных наук, особенно химии и физики. В этот период получены в чистом виде кислород (Пристли и Шееле, 1771), закись азота (Пристли, 1772), эфир, хлороформ, уголекислота и другие вещества, изучены их физико-химические свойства, что обеспечило основу для разработки новых методов обезболивания в хирургии.

В хирургической клинике Бостона 16 октября 1846 г. зубной врач Мортон успешно применил с целью обезболивания пары диэтилового эфира у пациента с опухолью подчелюстной области.

Поскольку первая операция под эфирным наркозом представляет собой большой исторический интерес, приводим ее описание. «Мортон налил в стеклянный шар эфир и приложил ко рту пациента «маску», которая закрыла рот. Большим и указательным пальцами он сдавил ноздри больно-

го, который через 4–5 мин заснул. Уоррен начал оперировать. В аудитории установилась мертвая тишина. Глубокое внимание в ожидании результатов обезболивания овладело всеми присутствующими. Обезболивание оказалось эффективным, и операция была произведена при полной тишине. На окружающих, привыкших к душераздирающим крикам во время операции, это произвело ошеломляющее впечатление».

Весть об этом событии быстро стала достоянием врачей всех стран. Уже в декабре 1846 г. под эфирным наркозом оперировал в Англии Листон, в январе 1847 г. — Мальчень во Франции, в феврале 1847 г. — Ф.И. Иноземцев и Н.И. Пирогов в России.

В настоящее время общее обезболивание даже при незначительных операциях — обыденное явление, а во второй половине XIX века обезболивание считали величайшим изобретением. Современники полагали, что общее обезболивание по своей значимости для человечества занимает второе место после изобретения книгопечатания. Вероятно, это стало идейной основой для создания в 1868 г. в Бостоне памятника, названного «Монумент эфиру». Это единственный в мире памятник лекарству. Три надписи на памятнике гласят следующее.

«В благодарность за избавление от людских страданий жители Бостона воздвигли этот монумент».

«Отмечается открытие того, что вдыхание эфира вызывает нечувствительность к боли. Впервые в мире испытано в Mass General Hospital».

«Боли больше не будет».

Наряду с ингаляционными методами обезболивания в середине XIX века широкое распространение получает местная и проводниковая анестезия. Это обусловлено изобретением в 1853 г. англичанином Вудом полой иглы и шприца для подкожного и внутритканевого введения лекарственных и анестезирующих средств. В 1859 г. Шерцер привез листья *Erythroxylon Coca* в Европу и обнаружил их анестезирующее действие. Через год Ниман и Лосен приготовили из листьев чистый алкалоид — кокаин. В.К. Анреп в 1879 г. выделил и исследовал действие кокаина на кожу после инъекционного введения, его влияние на глаза.

В 1885 г. использовали не только инфильтрационную анестезию для экстракции зубов, Уильям Холстед в Балтиморе воздействовал кокаином уже на нервные стволы, останавливая функционирование лицевого нерва, плечевого сплетения, полового и большеберцового нервов.

В 1905 г. Альфред Эйнгорн (1856–1917), немецкий химик, впервые синтезировал прокаин (Новокаин*), что стало революционным событием для медицины. С растворами прокаина связаны достижения медиков в оказании помощи раненым и пострадавшим во времена Первой мировой войны. За короткое время прокаин практически полностью вытеснил из медицины кокаин и его производные, используемые в качестве местных анестетиков. Сформировались предпосылки для расширения показаний к местной анестезии в хирургии. А.Ф. Бердяев в 1907 г. писал: «Преимущество местной анестезии перед общей слишком очевидно, и, несомненно, хирургия отпразднует одну из больших побед, когда получит возможность совершенно обходиться без общей анестезии». Местная анестезия привлекла внимание своей простотой в исполнении и безопасностью.

В это же время наряду с местной инфильтрационной анестезией начали исследовать вопросы регионарной анестезии. Родоначальником проводниковой анестезии стал А.И. Лукашевич, опубликовавший свою работу в 1886 г.

В 1898 г. Август Бир впервые применил спинномозговую анестезию, о чем он сообщил в статье «Опыты кокаинизации спинного мозга», напечатанной в 51-й книге «Deutsche Zeitschrift für Chirurgie». Спинномозговая анестезия обрела много сторонников как в Германии, так и за ее пределами. В России метод спинальной анестезии (СА) начали развивать после публикации работы Я.Б. Зельдовича в 1899 г.

В 1913 г. в России попытались использовать для внутривенной анестезии препараты барбитуровой кислоты. Первым барбитуратом, примененным для индукции анестезии, оказалась диэтилбарбитуровая кислота (барбитал). В монографии Н.И. Березнеговского «Внутривенный наркоз» (1913) описан метод обезболивания путем введения в вену 0,75% раствора барбитала натрия (веронал[®]). Он обладал слабым наркотическим действием, поэтому автор отказался от этого способа.

В 1909 г. Мельцер и Ауэр опубликовали свои опыты применения интра-трахеальной инсуффляции воздуха на животных. Уже в 1910 г. Либиенталь в Нью-Йорке впервые провел эндотрахеальный наркоз человеку во время операции на легких. Метод интратрахеальной инсуффляции стали использовать во время операций и на других органах, расположенных в грудной полости. Появились новые специальные аппараты, обеспечивающие надежный постоянный ток воздуха и удобно регулируемое давление в дыхательных путях. Первую плановую интубацию трахеи во время анестезии выполнили Уильям Мак-Эвен в Шотландии, Джозеф О'Двайер в США и Франц Кун в Германии.

С 1910 г. распространилось комбинированное обезболивание, одним из компонентов которого была местная анестезия. Достаточно широко применяли предварительное введение морфино-скополаминовых смесей или других препаратов в качестве базисного наркоза, на фоне которого выполняли местную анестезию.

С начала 30-х гг. в медицину внедряли разработанную А.В. Вишневым инфильтрационную местную анестезию методом тугого ползучего инфильтрата. Она основана на нагнетании из 1–2 вколов иглы большого количества 0,25% раствора прокаина (Новокаина[®]), создании в соответствующих замкнутых фасциальных пространствах тугого инфильтрата и обеспечении широкого «прямого» контакта анестетика с сосудисто-нервными путями в области оперативного вмешательства. Используя метод ползучих новокаиновых сливающихся инфильтратов в хирургии брюшной полости, А.В. Вишневский получал надежную анестезию всех органов, не ограниченную корнем брыжейки, а распространяющуюся в область забрюшинного пространства. Простота, надежность, доступность и другие преимущества этого метода привели к быстрому распространению его во всем мире. Попытки применения местной анестезии во всех без исключения случаях без учета объема и особенностей операций вызвали справедливое возражение ряда хирургов.

По этой причине наряду с развитием местной инфильтрационной анестезии не останавливали разработку и совершенствование других методов

обезболивания. В 1921 г. впервые описали эпидуральную анестезию (ЭА) в поясничном отделе спинного мозга, проведенную Фиделем Пейджесом, а затем Акиле Доглиотти в 1931 г.

В 1937 г. Гведел предложил свою классификацию стадий наркоза, основанную на оценке уровня сознания, мышечного тонуса, спонтанного дыхания, влажности кожных покровов, реакции зрачков на боль, движении глазных яблок, наличии глотательного и рвотного рефлексов. Учитывая эти показатели, он выделил 4 стадии наркоза, где стадию хирургической анестезии разделил на 4 уровня. В дальнейшем многие ученые пытались модифицировать эту классификацию. Детализации подвергали все стадии наркоза, кроме четвертой, остающейся неизменной. Ее считали токсической, эта стадия всегда заканчивалась смертью больного. Только И.С. Жоров в 1959 г. заменил IV стадию как «стадию интоксикации и смерти» на «период пробуждения» больного, отмечая, что «...смерть в связи с наркозом может произойти и в начальных его стадиях, еще до начала операции». В настоящее время данную модифицированную классификацию стадий наркоза анестезиологи всего мира широко используют в своей практике.

Существенная предпосылка для совершенствования общей анестезии — создание новых моделей наркозных аппаратов, основанных на рециркуляции газов и поглощении углекислоты в замкнутой или полузамкнутой системах. Это позволило заменить инсуффляционный способ интратрахеального наркоза интубационным.

Получение и применение натуральных препаратов кураре и синтетических курареподобных веществ ознаменовало новую эпоху в развитии анестезиологии. Впервые в 1942 г. известный канадский анестезиолог Гриффит и его сотрудник Джонсон применили миорелаксант интокострин в сочетании с циклопропаном в хирургической практике.

В 1947 г. в нашей стране в клинике П.А. Куприянова М.С. Григорьев и М.Н. Аничков впервые стали использовать препараты кураре (хлористый d-тубокурарин) при эндотрахеальном наркозе. Они выпустили первую в России монографию «Кураре и курареподобные препараты в хирургии». Использование миорелаксантов при эндотрахеальном наркозе расширило объем хирургических операций, сделало их более безопасными.

В XIX–XX вв. в медицине значение придавали не только поиску и совершенствованию методов адекватного обезболивания, но и управлению жизненно важными функциями организма. Великие открытия в сфере регуляции функций жизненно важных органов заложили основу развития реаниматологии.

В конце XIX в. продолжают развивать способы искусственного замещения дыхания. Так, до 1952 г. широко использовали методы ручного искусственного дыхания, затем для этой цели начали применять аппараты искусственной вентиляции легких (ИВЛ).

Несколько позже начали разрабатывать методы восстановления деятельности сердца и способы управлять ею. В 1874 г. Шифф в эксперименте, а в 1901 г. Кристан и Ингельсруд в клинике впервые с успехом применили прямой массаж сердца. К этому времени относят и первые попытки восстановления сердечной деятельности с помощью введения эпинефрина

(Адреналина гидрохлорид-Виал[▲]) Крайлем в 1904 г. и использования дефибрилляции электрическим током Прево в 1899 г.

Значимая роль в развитии реаниматологии принадлежит работам академика 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), выполненным в первой в России «Лаборатории экспериментальной физиологии по оживлению организма». Под его руководством в конце 50-х и начале 60-х гг. в нашей стране создана сеть реаниматологической помощи.

Усовершенствованные методы анестезиологического пособия, разработанные способы замещения и управления жизненно важными функциями и системами организма легли в основу формирования анестезиологии и реаниматологии как самостоятельной научно-практической дисциплины. Таким образом, наступил новый **третий период развития анестезиологии и реаниматологии — научный.**

Современная анестезиология и реаниматология требовала подготовки специально обученных кадров по вопросам анестезиологии и реанимации. Приказом Министерства здравоохранения СССР от 19.12.1959 № 537 «Об утверждении положения об анестезиологах» в нашей стране узаконены две новые медицинские профессии: врач-анестезиолог и медицинская сестра-анестезист. В 1969 г. медицинскую профессию врач-анестезиолог стали называть врач — анестезиолог-реаниматолог.

В настоящее время не останавливаются процесс создания новых препаратов и поиск методов анестезии, происходит совершенствование реанимационной помощи и интенсивной терапии неотложных состояний. В 90-х гг. широко внедряли новые ингаляционные анестетики десфлуран, изофлуран, севофлуран, обладающие многими положительными свойствами, время их поглощения и элиминации сравнимы с характеристиками динитрогена оксида (Азота закись[▲]), некоторые из них имеют низкую растворимость в крови.

Таким образом, современная наука анестезиология-реаниматология не стоит на месте, она продолжает развиваться и открывать все новые возможности для совершенствования анестезиологического пособия, защиты пациента от периоперационного стресса. В клиническую практику широко внедряют современные наркозно-дыхательные аппараты (НДА), стал доступен суточный мониторинг показателей дыхательной и сердечно-сосудистой систем, появилась возможность мониторинга глубины общей анестезии и т.д.