

УЧЕБНИК ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ УЧИЛИЩ И КОЛЛЕДЖЕЙ

С.А. Сумин, К.Г. Шаповалов

ОСНОВЫ РЕАНИМАТОЛОГИИ

4-е издание, переработанное и дополненное

Министерство науки и высшего образования РФ

Рекомендовано ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» в качестве учебника для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям 31.02.01 «Лечебное дело» по ПМ.03 «Неотложная медицинская помощь на догоспитальном этапе», МДК.03.01 «Дифференциальная диагностика и оказание неотложной медицинской помощи на догоспитальном этапе», 31.02.02 «Акушерское дело» по ПМ.03 «Медицинская помощь женщине с гинекологическими заболеваниями в различные периоды жизни», МДК.03.01 «Гинекология» и 34.02.01 «Сестринское дело» по ПМ.03 «Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных и экстремальных состояниях», МДК.03.01 «Основы реаниматологии» по дисциплине «Основы реаниматологии»



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	8
Список сокращений и условных обозначений.....	11
Глава 1. История развития реаниматологии.....	15
Глава 2. Введение в реаниматологию. Организация реаниматологической помощи населению РФ в современных условиях.....	21
2.1. Понятие о реаниматологии, интенсивной терапии и анестезиологии.....	21
2.2. Задачи анестезиолого-реанимационной службы.....	23
2.3. Устройство и оснащение отделений реанимации и интенсивной терапии.....	26
2.4. Права и обязанности среднего медицинского персонала ОРИТ.....	27
2.5. Основные клинические и мониторные методы интенсивного наблюдения.....	32
2.6. Этико-деонтологические и юридические аспекты в работе среднего медицинского персонала ОРИТ.....	37
2.7. Принципы, задачи и деятельность фельдшера при проведении дифференциальной диагностики и оказании неотложной медицинской помощи на догоспитальном этапе.....	42
2.8. Принципы, задачи и деятельность акушерки при оказании экстренной доврачебной акушерской, гинекологической помощи и неотложной доврачебной помощи детям.....	62
Глава 3. Анатомо-физиологические основы жизненно важных функций организма.....	67
3.1. Дыхательная система.....	67
3.2. Сердечно-сосудистая система.....	70
3.3. Печень.....	75
3.4. Почки.....	76
3.5. Желудочно-кишечный тракт.....	77
Глава 4. Реакция организма на повреждение.....	79

Глава 5. Водно-электролитный обмен и кислотно-основное состояние организма	84
5.1. Водно-электролитный обмен.....	84
5.2. Кислотно-основное состояние	95
Глава 6. Общие вопросы реаниматологии	102
6.1. Этиология, патогенез и виды прекращения сердечной деятельности	104
6.2. Этиология, патогенез и виды прекращения дыхательной деятельности	106
6.3. Признаки клинической смерти	107
6.4. Методы оживления.....	108
6.5. Особенности реанимационных мероприятий у детей.....	140
6.6. Показания, противопоказания и сроки проведения реанимационного пособия.....	142
6.7. Сестринский процесс при терминальном состоянии пациента.....	147
Глава 7. Физиология боли. Острый болевой синдром	155
7.1. Классификация болевых синдромов	155
7.2. Общие принципы диагностики и лечения острого болевого синдрома	157
7.3. Краткая характеристика обезболивающих средств.....	159
7.4. Интенсивное сестринское наблюдение и уход за больными при остром болевом синдроме	163
Глава 8. Острая дыхательная недостаточность	166
8.1. Классификация, этиология, клиническая картина острой дыхательной недостаточности	166
8.2. Острая дыхательная недостаточность центрального генеза.....	173
8.3. Острая дыхательная недостаточность при обструкции дыхательных путей	174
8.4. Острая дыхательная недостаточность смешанного генеза.....	204
8.5. Сестринское интенсивное наблюдение и уход за больными с острой дыхательной недостаточностью.....	204

Глава 9. Неотложные состояния при болезнях сердечно-сосудистой системы	218
9.1. Понятие и классификация ишемической болезни сердца	218
9.2. Клинические формы ишемической болезни сердца.....	219
9.3. Осложнения острого инфаркта миокарда	242
9.4. Гипертонические кризы	267
9.5. Сестринский процесс при острой сердечно-сосудистой недостаточности	271
Глава 10. Обморок, коллапс, кома	274
10.1. Терминология и патогенез	274
10.2. Возбужденное состояние пациента.....	281
10.3. Внезапная и кратковременная потеря сознания.....	281
10.4. Внезапная и продолжительная потеря сознания	285
10.5. Продолжительная потеря сознания с постепенным началом	286
10.6. Потеря сознания с неизвестным началом и продолжительностью.....	288
10.7. Экстренная помощь при потере сознания	288
10.8. Сестринский процесс при потере сознания.....	293
Глава 11. Шоковые состояния	295
11.1. Определение шока	295
11.2. Сердце, сосуды.....	297
11.3. Кровь.....	302
11.4. Классификация шоковых состояний	303
11.5. Этиология и патогенез шоковых состояний	304
11.6. Клиническая картина шоковых состояний.....	312
11.7. Особенности лечения отдельных видов шока.....	317
11.8. Сестринский процесс при шоковых состояниях	328
Глава 12. Экстремальные состояния и патологические синдромы, несущие угрозу для жизни	335
12.1. Утопление	335
12.2. Странгуляционная асфиксия.....	337
12.3. Солнечный удар.....	338
12.4. Тепловой удар	339

12.5. Общая холодовая травма организма и отморожения	339
12.6. Гипертермический синдром	350
12.7. Электротравма	353
12.8. Синдром длительного раздавливания	361
Глава 13. Острая почечная недостаточность.....	369
13.1. Классификация острой почечной недостаточности (Тареев Е.А., 1983)	369
13.2. Преренальная острая почечная недостаточность	371
13.3. Ренальная форма острой почечной недостаточности	374
13.4. Постренальная форма острой почечной недостаточности	377
13.5. Принципы профилактики и лечения острой почечной недостаточности.....	378
13.6. Сестринский процесс при острой почечной недостаточности	384
Глава 14. Неотложные состояния при сахарном диабете.....	386
14.1. Препараты инсулина	392
14.2. Гипергликемическая (кетоацидотическая) кома	395
14.3. Гипогликемия (гипогликемическая кома)	406
14.4. Профилактика неотложных состояний при сахарном диабете	411
14.5. Сестринский процесс при острых осложнениях сахарного диабета	412
Глава 15. Тяжелые поражения центральной нервной системы.....	415
15.1. Острые нарушения мозгового кровообращения	415
15.2. Черепно-мозговая травма	431
15.3. Судорожный синдром	440
15.4. Сестринский процесс при тяжелых поражениях центральной нервной системы	447
Глава 16. Неотложные состояния в хирургической практике	451
16.1. Острая кровопотеря.....	451
16.2. Термические ожоги	465
16.3. Химические ожоги.....	473

16.4. Сестринский процесс при термических поражениях.....	477
16.5. Искусственное лечебное питание.....	480
Глава 17. Острые отравления	484
17.1. Общие вопросы токсикологии.....	484
17.2. Частные вопросы токсикологии	496
Глава 18. Острые инфекционные заболевания, требующие неотложной помощи	541
18.1. Дифтерия	541
18.2. Столбняк.....	548
18.3. Ботулизм	552
18.4. Дизентерия.....	554
18.5. Холера	556
18.6. Интенсивное сестринское наблюдение и уход за больными при острых инфекционных заболеваниях.....	558
18.7. Сестринский практикум.....	560
Глава 19. Реанимация и интенсивная терапия в акушерстве	564
19.1. Патологические синдромы в акушерстве	564
19.2. Реанимационная помощь в акушерстве	581
19.3. Интенсивное сестринское наблюдение и уход за больными в акушерстве.....	587
Литература.....	589

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 Пьеро 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 два года доктором медицины.

В XVII в. Жан Дени осуществил успешное переливание гетерогенной (от греч. *heteros* — иной и *genesis* — рождение, происхождение) крови человеку.

В XVIII и начале XIX в. в Амстердаме, Париже, Лондоне, Венеции и Филадельфии создаются общества «для спасения то-

нуших жертв из воды» с проведением оживления утонувших, где разрабатываются и совершенствуются методы реанимации. 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 натрия цитрат 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» переливания 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 эпинефрина (Адреналина гидрохлорид* и др.) (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 головной 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 гипбернации, управляемой гипотензии и гипотермии.

В 1949 г. французский хирург Анри Мари Лабори и его сотрудники предложили искусственную гипернацию. Дополненная искусственным общим охлаждением (гипотермией), она создала «замедленную жизнь», когда газообмен резко снижается и нарушенные операцией функции организма относительно легко переносятся. Искусственная гипернация 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 (ГБО), 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 ученые А.Н. Бакулев, Б.В. Петровский, В.И. Буравский, А.А. Вишневский и другие.

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). 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 в Москве 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 неоценимый 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.

В 1959 г. в нашей стране официально была узаконена новая медицинская профессия — врач-анестезиолог, а 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 здравоохранения № 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. Колюцкой.

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

В настоящее время основными регламентирующими документами по организации и функционированию анестезиолого-реанимационной службы являются приказ Минздрава России от 15 ноября 2012 г. № 919н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю “анестезиология и реаниматология”» и приказ Минздрава России от 12 ноября 2012 г. № 909н. «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи детям по профилю “анестезиология и реаниматология”».