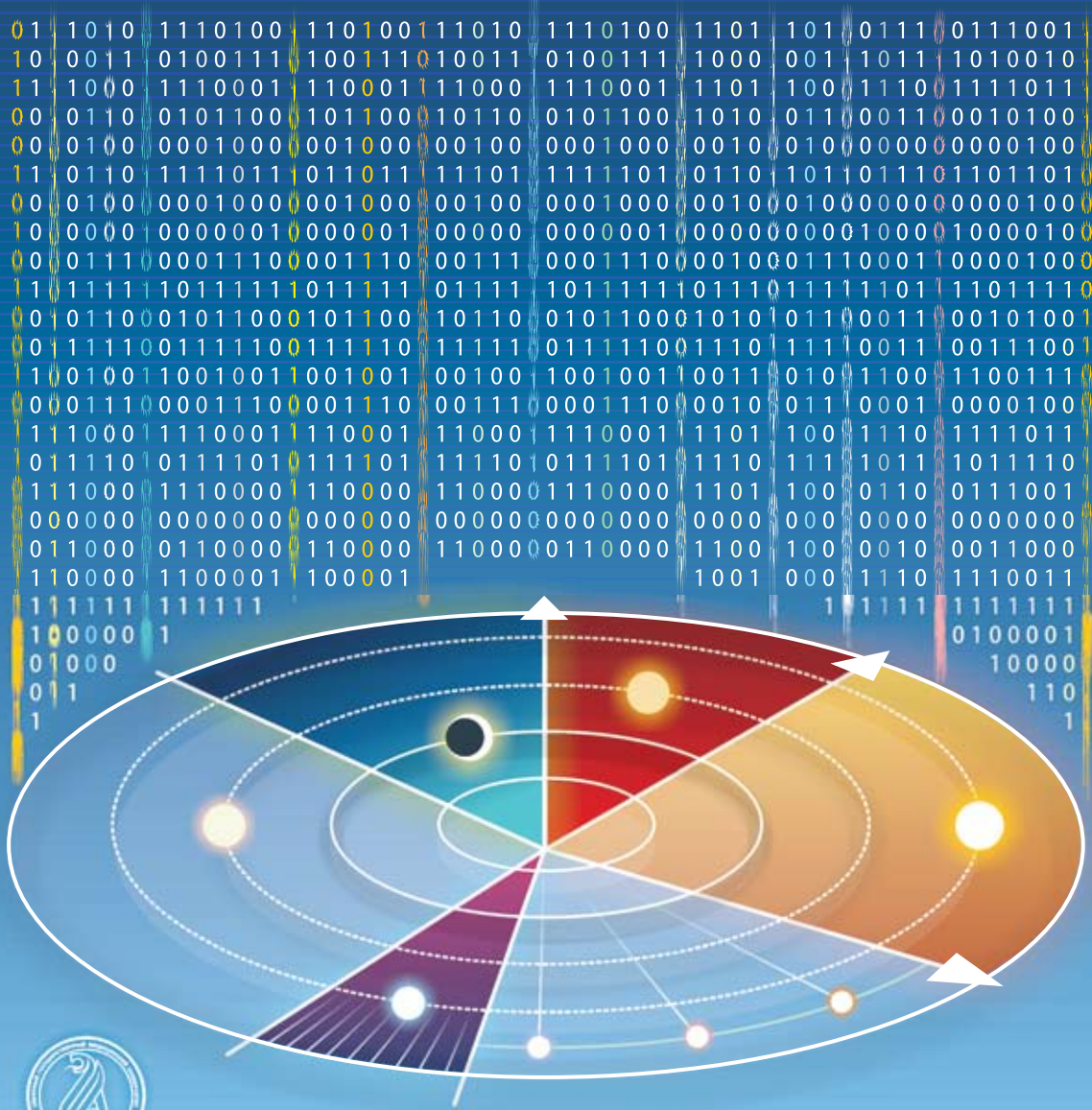
Э. В. Недашковский

ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

анестезиолого-реанимационной службой многопрофильной больницы

системный анализ, моделирование, компьютеризация



Архангельск 2009

ISBN 978-5-91702-019-8

Северный государственный медицинский университет

Э. В. Недашковский

Оперативное управление анестезиолого-реанимационной службой многопрофильной больницы

системный анализ, моделирование, компьютеризация

Архангельск
2009

УДК 614.21 : [616-082.6 : 616-089.5]
ББК 51.1 (2)
Н42

Рецензенты:
А. М. Вязьмин, доктор медицинских наук, профессор (Архангельск);
В. З. Кучеренко, доктор медицинских наук, профессор (Москва)

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Северного государственного медицинского университета

Недашковский Э. В.

Н42 Оперативное управление анестезиолого-реанимационной службой многопрофильной больницы: монография. — Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2009. — 200 с.

ISBN 978-5-91702-019-8

С позиций системного подхода автор разработал информационно-математическую модель анестезиолого-реанимационной службы и административные компьютерные программы «Анестезиология» и «Реаниматология», обосновал эффективность предложенной концепции оперативного управления службой на примере 28-летнего клинико-статистического мониторинга деятельности ОАРИТ крупной многопрофильной больницы.

Монография предназначена для руководителей отделений анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии, администраторов специализированных и многопрофильных лечебно-профилактических учреждений, врачей анестезиологов-реаниматологов, клинических интернов и ординаторов, а также курсантов факультетов повышения квалификации.

УДК 614.21 : [616-082.6 : 616-089.5]
ББК 51.1 (2)

© Недашковский Э. В., 2009
© Северный государственный медицинский университет, 2009

ISBN 978-5-91702-019-8

Оглавление

Список сокращений		6
Предисловие		7
Глава 1.	**Введение в проблему**	**9**
1.1.	Становление и развитие анестезиолого-реанимационной службы в структуре многопрофильных больниц. Состояние оперативного управления службой	9
1.2.	Системный подход в оперативном управлении анестезиолого-реанимационной службой	13
1.3.	Математическое моделирование и административные компьютерные программы в анестезиологии.	15
1.4.	Математическое моделирование и административные компьютерные программы в деятельности ОРИТ	19
Глава 2.	**Создание информационно-математической модели анестезиолого-реанимационной службы**	**27**
2.1.	Определение порядка регистрации деятельности анестезиолога и реаниматолога, разработка единых форм учетной документации ОАРИТ	27
2.2.	Разработка системной модели анестезиолого-реанимационной службы	29
2.3.	Разработка информационно-математической модели анестезиолого-реанимационной службы	30
2.4.	Предварительная экспертиза информационно-математической модели анестезиолого-реанимационной службы	34
2.5.	Программирование информационно-математической модели анестезиолого-реанимационной службы	35
2.6.	Объект апробации информационно-математической модели анестезиолого-реанимационной службы	36
2.7.	Методика апробации информационно-математической модели в оперативном управлении анестезиолого-реанимационной службой	40
Глава 3.	**Обоснование и расчет математико-статистических показателей и нормативов для анализа состояния материальной базы**	**44**
3.1.	Расчетная площадь отделения реанимации	45
3.2.	Показатель оснащенности оборудованием	45
3.3.	Показатель износа оборудования	46
3.4.	Показатель обновления оборудования	47

Оглавление

Глава 4.	**Обоснование и расчет математико-статистических показателей и нормативов для анализа состояния штатов ОАРИТ**	**49**
4.1.	Показатель дефицита кадров	49
4.2.	Показатель совместительства	50
4.3.	Показатель текучести кадров	51
4.4.	Показатели квалификации врачей и персонала	52
4.5.	Анализ состояния штатов	53
Глава 5.	**Информационно-математическая модель анестезиологической деятельности**	**59**
5.1.	Обоснование и расчет формализованных данных протокола анестезии	60
5.2.	Систематизация и группировка экстенсивных показателей анестезиологической деятельности	63
5.3.	Обоснование и расчет интенсивных показателей анестезиологической деятельности	65
5.4.	Таблицы выходной статистической информации	71
Глава 6.	**Системный анализ анестезиологической деятельности**	**73**
6.1.	Анализ количества и структуры анестезий	73
6.2.	Анализ интенсивности и качества анестезиологической деятельности	76
Глава 7.	**Информационно-математическая модель реанимационной деятельности**	**83**
7.1.	Обоснование формализованных данных реанимационной карты	84
7.2.	Статистические показатели, характеризующие контингент больных	88
7.3.	Показатели и нормативы работы реанимационной койки	90
7.4.	Показатели состояния реанимационной технологии	91
7.5.	Показатели состояния реанимационной асептики	92
7.6.	Показатели и нормативы занятости врачей и персонала ОРИТ	94
7.7.	Результативные показатели деятельности ОРИТ	96
7.8.	Макеты таблиц выходной статистической информации	98
Глава 8.	**Системный анализ реанимационной деятельности**	**100**
8.1.	Анализ структуры реанимационной службы	101
8.2.	Развитие и состояние функции реанимационной службы	104
8.3.	Анализ эффективности реанимационной службы	116

Глава 9.	**Заключение**	**122**
9.1.	Основные итоги развития и задачи дальнейшей оптимизации анестезиологической деятельности	122
9.2.	Основные итоги развития и задачи дальнейшей оптимизации реанимационной деятельности	125
Список литературы		128
Приложения		**142**
I	Положение о протоколе анестезии и порядке регистрации деятельности анестезиолога	142
II	Положение о реанимационной карте и порядке регистрации деятельности реаниматолога	148
III-а	Нормативный перечень оснащения оборудованием ОАРИТ многопрофильной больницы (1985 г.)	156
III-б	Нормативный перечень оснащения оборудованием ОАРИТ многопрофильной больницы (2000 г.)	160
IV	Десятибалльная шкала оценки тяжести операционно-анестезиологического риска	164
V	Перечень осложнений общей и регионарной анестезии	166
VI-а	Нормативный перечень методов реанимационного пособия, подлежащих регистрации и учету (1990 г.)	169
VI-б	Нормативный перечень методов реанимационного пособия, подлежащих регистрации и учету (2000 г.)	172
VII	Примерный кодировщик формализованных данных реанимационной карты	175
VIII	Описание административной компьютерной программы «Анестезиология»	180
IX	Описание административной компьютерной программы «Реаниматология»	189
X	Математико-статистический расчет штатных нормативов отделений анестезиологии, интенсивной терапии и реанимации в ЛПУ различного профиля и категорий	194
XI	О расширении перечня врачебных специальностей, занятых в сфере интенсивной медицины	198

Список сокращений

АА	анестезиологическая активность
ААс	анестезиологическая асептика
АЗ	анестезиологическая занятость
АО	анестезиологическая оперативность
АРС	анестезиолого-реанимационная служба
ВВА	внутривенная анестезия
ГБО	гипербарическая оксигенация
ГКБ СМП	Городская клиническая больница скорой медицинской помощи
ИБС	ишемическая болезнь сердца
ИВЛ	искусственная вентиляция легких
ИММ	информационно-математическая модель
ИТР	интенсивная терапия и реанимация
ЛПУ	лечебно-профилактические учреждения
МЗ РФ	Министерство здравоохранения Российской Федерации
МЗ СССР	Министерство здравоохранения СССР
ОАРИТ	отделение анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии
ОДН	острая дыхательная недостаточность
ОРИТ	отделение реанимации и интенсивной терапии
ПА	протокол анестезии
ПЭА	продленная эпидуральная анальгезия
ПЭВМ	персональная электронно-вычислительная машина
РАМН	Российская академия медицинских наук
РАс	реанимационная асептика
РГА	регионарная анестезия
РК	реанимационная карта
РНЦХ	Российский научный центр хирургии
СДППД	самостоятельное дыхание с постоянно положительным давлением
ЦОЛИУВ	Центральный ордена Ленина институт усовершенствования врачей
ЦРБ	центральная районная больница
ЭА	эпидуральная анестезия
ЭВМ	электронно-вычислительная машина
ЭКС	электрокардиостимуляция
ЭТА	эндотрахеальная анестезия
ЭЭГ	электроэнцефалография
APRV	airway pressure release ventilation
BiPAP	biphasic positive airway pressure ventilation
CPAP	continuous positive airway pressure
SIMV	synchronized intermittent mandatory ventilation

Предисловие

В 1966–1969 годах XX века в нашей стране было положено начало созданию анестезиолого-реанимационной службы в составе многопрофильных больниц. За прошедшие годы служба миновала период становления, обрела клиническую самостоятельность, стала важной составной частью структуры и функции лечебных учреждений.

В работах ведущих специалистов и организаторов здравоохранения, а также в соответствующих постановлениях МЗ СССР в 60–80-х годах XX века были достаточно полно разработаны и освещены основные вопросы организации анестезиолого-реанимационной службы, относящиеся к стратегическому уровню управления: задачи, структура, оснащение, штаты, функциональные обязанности и т. п. В сравнении со стратегическим обращало на себя внимание неразвитое, неудовлетворительное состояние оперативного управления службой.

Отставание теории и практики оперативного управления в значительной мере было обусловлено спецификой ее структуры и функции. В отличие от традиционных служб анестезиолого-реанимационной службе свойственны высокая концентрация штатов, сложного и дорогостоящего оборудования, выборочная госпитализация больных по функциональному, а не по нозологическому признаку, промежуточная роль в оказании лечебной помощи стационарным больным, различие формы и содержания анестезиологической и реанимационной деятельности.

За последние 15–20 лет произошла глубокая политическая трансформация государства, социально-экономическая структура общества в России получила развитие на основе рыночных отношений. Экономическая база государства и его бюджет значительно сократились, а с ними и возможности для реформирования государственного здравоохранения. Основополагающие положения по развитию анестезиолого-реанимационной помощи населению РФ, т. е. вопросы стратегии, не пересматривались более 20 лет. Соответственно, сохранились и очевидные недостатки оперативного управления службой.

В действующем реестре типовых учетных форм первичной регистрации, в отчетно-оперативной информации больниц сведения, относящиеся к деятельности анестезиолого-реанимационной службы, практически отсутствуют. В связи с этим повсеместно используются произвольные формы первичной регистрации, сбор и обработка статистических показателей не имеют единой базы целей, многие результативные показатели не содержат оперативного значения, отчеты носят описательный, «макулатурный» характер. Отсутствие формализованной базы данных из научно обоснованных критериев, нормативов и стандартов затрудняет объективную оценку деятельности ОАРИТ, что оставляет почву для субъективизма.

Подобное положение находится в явном противоречии с современными тенденциями усложнения структуры и расширения задач, роста капиталовложений в развитие службы. Происходящие в стране экономические преобразования, переход здравоохранения к новым механизмам хозяйствования, ориентация на страховую медицину придают особую актуальность организации управления больницами и службами на основе системного подхода, на основе единой базы целей и критериев, стандартов качества и эффективности. Эти предпосылки необходимы в процессе лицензирования лечебных учреждений, аккредитации служб и, наконец, сертификации врачей.

Чтобы соответствовать уровню и задачам переходного периода, чтобы обеспечить динамичный контроль общих и персональных результатов лечебной деятельности, оперативное управление лечебно-профилактическими учреждениями и службами необходимо переводить на компьютерную технологию. Для составления административных компьютерных программ в качестве основы нужна унифицированная методика системного анализа состояния и деятельности службы, где определен оптимум информации, система ее сбора и обработки в виде информационно-математической модели (ИММ).

С учетом вышеизложенного мы решили на основе системного подхода и компьютеризации обеспечить предпосылки для качественного улучшения оперативного управления анестезиолого-реанимационной службой многопрофильных больниц, адаптировать его к новым экономическим отношениям в здравоохранении.

Автор выражает глубокую признательность доценту кафедры анестезиологии и реаниматологии СГМУ к. м. н. В. В. Кузькову за большую помощь в подготовке книги, а также ООО «Беломорский лес» и лично генеральному директору А. А. Драчёвой за участие в финансировании проекта.

1 Введение в проблему

1.1. Становление и развитие анестезиолого-реанимационной службы в структуре многопрофильных больниц. Состояние оперативного управления службой

Становление анестезиологии и реаниматологии как единой научно-практической дисциплины, начавшееся в 50–60-х годах XX столетия, явилось одним из важнейших событий клинической медицины, которое стало катализатором революционного скачка в развитии хирургии и смежных с ней специальностей, качественного роста многих других направлений лечебной деятельности. Большой вклад в создание и развитие новой специальности внесли отечественные ученые А. Н. Бакулев, П. А. Куприянов, А. А. Вишневский, Н. Н. Блохин, Н. М. Амосов, Е. Н. Мешалкин, Б. В. Петровский, И. С. Жоров, В. А. Неговский, В. П. Смольников, Т. М. Дарбинян, В. Л. Ваневский, А. А. Бунятян, В. А. Михельсон, Р. Н. Лебедева, А. П. Зильбер и другие[161].

Начало планомерного развития анестезиолого-реанимационной службы в нашей стране можно отнести к 1956–1960 годам, когда несколькими распоряжениями МЗ СССР[108, 109, 110] началось создание первых анестезиологических отделений в ведущих научно-исследовательских институтах и крупных клиниках. По мнению Т. М. Дарбиняна[28], период с 1957 по 1966 год являлся этапным, в это короткое время произошло рождение, формирование и становление анестезиологии-реаниматологии как самостоятельной дисциплины, появились первые специалисты-профессионалы. В 1966 году в стране уже насчитывалось около 4000 врачей-анестезиологов и свыше 6000 анестезистов[27, 93].

Важной вехой развития отечественной анестезиологии стала реализация решений МЗ СССР от 14 апреля 1966 года «О мерах по дальнейшему развитию анестезиологии и реаниматологии в СССР»[111], в которых была определена широкая программа развития анестезиологической помощи в лечебно-профилактических учреждениях разного профиля и мощности. В этом документе представлены положение об отделении анестезиологии,

штатные нормативы, функциональные обязанности анестезиолога и анестезиста, решено организовать кафедры анестезиологии и реаниматологии в институтах усовершенствования врачей. Современные виды анестезии начинают внедряться в практику родовспоможения, педиатрии, стоматологии, оториноларингологии, амбулаторно-поликлинических учреждений. Во всех крупных больницах, осуществляющих ургентную помощь, введены круглосуточные дежурства анестезиологических бригад.

Последующие годы характеризовались большой организационной работой по развитию новой специальности. В частности, быстро увеличивалось число врачей-анестезиологов и медицинских сестер-анестезистов, улучшалось снабжение фармакологическими препаратами и наркозно-дыхательной аппаратурой, в клиническую практику активно внедрялись новые методы анестезии, стал отмечаться несомненный рост качества лечебной работы, особенно в стационарах хирургического профиля.

В интересах скорейшего внедрения полномочий новой специальности в повседневную практику ЛПУ в 1969 году приказом МЗ СССР № 605[113] существовавшие в больницах отделения (группы) анестезиологии было решено реорганизовать в отделения (группы) анестезиологии-реанимации, создана организационная и правовая основа статуса новой службы и новой специальности анестезиолога-реаниматолога. Проведение обезболивания оставалось только одной из ее функций, сущность новой стороны деятельности заключалась в осуществлении комплекса мероприятий по восстановлению и поддерживанию жизненно важных функций организма, нарушенных вследствие заболеваний, травмы, оперативного вмешательства и других причин.

В лечебных учреждениях Российской Федерации, где в то время проводилось свыше 1 млн операций в год, как сообщалось в докладе профессора А. А. Бунятяна на 1-м Всероссийском съезде анестезиологов и реаниматологов в Свердловске (1976 г.), в 1965 году удельный вес общего обезболивания составлял 13%, в 1972 году он достиг 43,9%, а в крупных лечебных учреждениях 70%. В России были созданы 42 центра реанимации и 328 отделений анестезиологии-реанимации.

Приведенные выше, а также многие другие организационные меры создали предпосылки для стремительного развития анестезиологии и реаниматологии как науки и клинической специальности, позволили существенно улучшить результаты лечения не только хирургических больных, но и больных с критическими состояниями самой разной этиологии[28, 31].

По мере развития специализированных разделов реаниматологии с целью эффективной реализации новых возможностей были приняты решения по созданию специализированных бригад скорой помощи[112], отделений ин-

тенсивной терапии для больных с острой коронарной недостаточностью[115], в детских стационарах мощностью свыше 300 коек[114] и др. В интересах опережающего развития клинической реаниматологии в городах с населением свыше 1 млн чел. на базе ведущих ЛПУ решено создавать самостоятельные реанимационные центры мощностью 25 коек на каждые 0,5 млн населения[116]. В настоящее время в крупных стационарах, специализированных клиниках и НИИ функционируют раздельно анестезиологические отделения и ОРИТ, однако большинство ЛПУ районного и городского уровня располагают единой анестезиолого-реанимационной службой в рамках отделений анестезиологии, интенсивной терапии и реанимации. В последующих рассуждениях в интересах краткости изложения мы будем ориентироваться на структуру АРС как целостной системы, а при необходимости детализации говорить о двух сторонах ее деятельности — анестезиологической и реанимационной.

Новым стимулом общего развития АРС стала реализация положений приказа МЗ СССР № 841 от 1986 г.[118] Значительно расширился перечень ЛПУ, которым было дано право организовать отделения интенсивной терапии и реанимации, подчеркнут приоритет детских больниц, родильных домов, ЦРБ, инфекционных стационаров, учреждена анестезиологическая помощь в амбулаторной стоматологии.

В настоящее время можно с полным основанием утверждать, что за прошедшие 30–40 лет последовательного развития анестезиолого-реанимационная служба успешно миновала период становления, обрела клиническую самостоятельность и достойное место среди других специализированных служб, стала непременным условием современного уровня медицинской помощи на всех уровнях — от областных больниц до ЦРБ. Обосновавшись на стыке интересов многих клинических специальностей, она обязана в своем развитии оперативно реагировать на появление новых интересов и требований в различных разделах клинической медицины, вбирать в себя достижения клинической физиологии и фармакологии, медицинской техники, новые эффективные технологии экспресс-диагностики и интенсивного лечения.

Показательны в этом плане современные тенденции развития отношений АРС и хирургии, которые весьма многообразны и разноречивы. С одной стороны, можно отметить расширение возможностей консервативного лечения некоторых хирургических заболеваний, бурное развитие эндоскопической, эндоваскулярной и лучевой хирургии, стремление к органосохраняющим операциям; с другой — увеличение хирургической активности, повсеместное сужение полномочий традиционной местной анестезии, сокращение противопоказаний и усложнение контингента больных и диапазона операций, интенсивное развитие новых разделов хирургии —

сердечно-сосудистой, которая расширила свои полномочия за счет освоения техники хирургического лечения ишемической болезни сердца и мозга, микрохирургии, трансплантологии и т. д.

В свою очередь, развитие анестезиологии расширяет возможности анестезиолога, вооружает его новыми средствами и методами для работы в операционных, перевязочных и манипуляционных. Непременными атрибутами в арсенале врача стали разные варианты регионарной анестезии и внутривенного наркоза, растут гарантии безопасности пациента. Во взаимодействии различных тенденций преобладают те, которые приводят к постоянно растущей интенсификации анестезиологической деятельности в крупных хирургических стационарах[61, 69].

Отражая всестороннее развитие клинической реаниматологии, современная интенсивная терапия проникла в самую гущу лечебной практики, вместе с ростом квалификации кадров и расширением материальной базы стали повышаться возможности и эффективность реанимационного пособия. На этой основе набирает силу процесс формирования специализированных структур и расширения задач реанимационной службы. Реформирование финансово-экономических отношений, начавшееся в России в 90-х годах, серьезно ограничило бюджетное финансирование здравоохранения, поэтому развитие основных фондов и текущих расходов ОАРИТ в 90-х годах преодолело период длительного торможения, но не остановилось. Без современной наркозно-дыхательной техники, средств мониторинга и экспресс-диагностики, эффективных медикаментов ОАРИТ не может выполнить свои клинические задачи.

В то же время анестезиолого-реанимационная служба длительное время испытывала определенные трудности на пути утверждения и развития творческих и равноправных отношений с другими клиническими службами[126]. Эти трудности вплоть до настоящего времени в значительной мере обусловлены неразвитым состоянием оперативного управления анестезиолого-реанимационной деятельностью[38].

В действующем реестре типовых учетных форм первичной регистрации, в отчетно-оперативной информации больниц (форма 1-а) сведения, относящиеся к деятельности АРС, практически отсутствуют. В связи с этим повсеместно используются произвольные формы первичной регистрации, сбор статистических данных не имеет единой базы целей, многие результативные показатели не содержат оперативного значения, отчеты носят описательный характер[69]. Отсутствие единых критериев оценки деятельности ОАРИТ оставляет почву для субъективизма, служит источником разночтений и конфликтов в отношениях с другими клиническими службами и администрацией ЛПУ[4].

До настоящего времени приходится констатировать очевидное отставание теории и практики оперативного управления анестезиолого-реанимационной деятельностью. Как уже говорилось выше, стартовая причина такого отставания обусловлена спецификой структуры и функции АРС[61, 125].

В сравнении с традиционными клиническими службами анестезиолого-реанимационной службе свойственны высокая концентрация штатов, сложного и дорогостоящего оборудования, выборочная госпитализация больных по фунциональному, а не по нозологическому признаку, промежуточная роль в оказании лечебной помощи стационарным больным, различие в содержании анестезиологической и реанимационной деятельности и др. Сохраняет негативное влияние еще одно обстоятельство. В первоначальных представлениях организаторов здравоохранения и администраторов АРС отводилась роль вспомогательного звена в структуре ЛПУ, что освобождало ее от необходимых для оперативного управления полномочных атрибутов, нормативов и стандартов. Подобное положение, по-видимому, сыграло позитивное значение в период становления службы и обретения ею клинической самостоятельности, но сейчас, с наступлением зрелости, необходимость в нем отпала. Более того, статус вспомогательной, как позволяют себе говорить до сих пор некоторые старые администраторы, «параклинической», становится серьезным тормозом объективной оценки деятельности и повышения эффективности службы организационными методами и средствами[61], приходит в полное несоответствие с экономических позиций.

Происходящие в России глубокие экономические преобразования, переход здравоохранения к новым механизмам хозяйствования, ориентация на бюджетно-страховую медицину придают особую актуальность совершенствованию оперативного управления ЛПУ и службами на основе единой базы целей и критериев[76].

1.2. Системный подход в оперативном управлении анестезиолого-реанимационной службой

Оперативное управление — первый уровень в иерархии управления, применительно к АРС он осуществляется заведующим ОАРИТ. Объективно оценивая состояние материальной базы, штатов, объем и качество работы по анестезиологии и реаниматологии, заведующий должен в повседневной организационной деятельности приводить их в соответствие с уровнем существующих требований и затрат, поддерживать прямую и опираться в своих решениях на обратную связь по горизонтали, т. е. с другими клиническими службами, и по вертикали, в первую очередь с администрацией больницы.

К основным методологическим принципам науки управления относится принцип системного подхода[9, 44, 46], однако попыток его применения

с целью оптимизации оперативного управления АРС до настоящего времени не предпринималось. Под системным подходом понимается метод познания с использованием принципов теоретического исследования объектов, представляющих собой сложные развивающиеся системы[128]. Он позволяет органически соединить анализ и синтез, качественные и количественные критерии, создает прочную основу для применения логико-математических методов и современных электронно-вычислительных средств[7]. Системный подход представляет собой процесс исследования функционирующей системы, изучения ее структуры, организации, ресурсов, различных аспектов деятельности, внутренних и внешних связей[48].

На современном уровне менеджмента, с повышением сложности объектов управления особое место в реализации системного подхода принадлежит математическому моделированию[47, 48]. Математическое моделирование — это математические формулы, уравнения, системы уравнений, которые отражают основные свойства изучаемых объектов или процессов[47, 216]. Моделирование стационарной медицинской помощи — процесс преобразования входных переменных в выходные с целью познания и прогнозирования путей дальнейшего совершенствования и развития[23, 48]. Различные аспекты использования математических методов в управлении ЛПУ и стационарными службами освещены в работах С. А. Гаспаряна и соавт., В. И. Канта и соавт., Ю. М. Комарова, Е. Н. Шигана, В. З. Кучеренко и других отечественных ученых.

Системный подход представляет собой концептуальный базис науки управления, для конкретного применения в оперативном управлении требуется его производное — системный анализ. Являясь, в сущности, методологией обоснования управленческих решений, системный анализ помогает руководителю в сфере здравоохранения на любом уровне строго объективно подходить к оценке возможных вариантов решений, прогнозировать и оценить результаты управленческих решений с помощью медицинских, экономических и других критериев[44, 46, 103].

Системный подход на стадии системного анализа заключается в определении оптимума информации, создании методики ее поиска, сбора и обработки[46], формирования результатной информации, которая необходима как для оперативных целей, так и для следующего уровня управления[9]. Существующая сейчас система сбора, обработки и хранения статистической информации, состояние и ведение документооборота не соответствует современному уровню развития здравоохранения[44, 125, 127]. Как уже отмечалось, в этом плане особенно демонстративна ситуация, существующая в деятельности АРС, где до настоящего времени нет унифицированных учетных форм первичной регистрации и единой базы целей для отчетной документации.

В условиях формирования новых экономических отношений в здравоохранении, работы с фондами медицинского страхования, взаиморасчетов со страховыми компаниями на основе медико-экономических стандартов, юридической, экономической и правовой защиты интересов пациента проблема реорганизации и совершенствования оперативного управления лечебной деятельностью ЛПУ и клиническими службами становится чрезвычайно актуальной[33, 69, 94].

Логика и математика системного анализа формирует взаимосвязанный комплекс решений в виде информационно-математической модели, отражающей состояние и динамические связи как составных частей, так и всей системы в целом[9, 48]. Необходимо отметить, что в крупных многопрофильных больницах мощностью свыше 800 коек объем анестезиологической помощи достигает 12–15 тыс. анестезий в год, через функциональные подразделения ОРИТ проходит лечение до 2–2,5 тысяч больных, в штатном расписании АРС свыше 150–200 врачей, медсестер, лаборантов и младшего персонала[61].

Становится очевидным, что для оперативного контроля общих и персональных показателей в реальном или произвольном масштабе времени необходима разработка административных систем автоматического сбора и обработки статистической информации[61, 105], подготовка руководящих кадров по экономике и менеджменту, работе с ПЭВМ с целью повсеместного преодоления барьера компьютеризации[212].

Системный анализ на основе математического моделирования и компьютеризации наиболее перспективен в деле изучения качества и эффективности таких стохастических систем, как АРС многопрофильной больницы. Оценка качества как степени совершенства всей системы и ее отдельных элементов предполагает наличие или создание формализованной базы, основу которой должны составлять научно обоснованные критерии, нормативы и стандарты[60, 61, 123]. Многообразие категорий, имеющих отношение к оценке качества системы, можно свести к трем ее основным параметрам — структура, функция и результат[23, 165]. Анализ эффективности подразумевает определение оптимального, часто наиболее экономного из альтернативных вариантов пути обеспечения определенного уровня качества[56].

1.3. Математическое моделирование и административные компьютерные программы в анестезиологии

Ввиду различия содержания анестезиологической деятельности и интенсивной терапии развитие компьютеризации по обе стороны единой специальности идет своими путями и имеет свои специфические проблемы. Во многих развитых странах компьютеризация в анестезиологии успешно миновала неизбежные трудности начального периода, связанные с выбором

учетных признаков на входе в ЭВМ, разработкой программного обеспечения, преодоления высоких стартовых расходов и психологического барьера пользователей ЭВМ[218]. Как правило, в крупных специализированных клиниках административная программа представляет составную часть единой информационной системы отделения анестезиологии, например системы AIS[200, 248], CAROLA[149], MODULUS[164], TEST[170], NAPROS[252] и другие[175, 190], база данных которых формируется путем непрерывной регистрации показателей многоканального мониторинга и дискретных данных всех проводимых в отделении анестезий.

Однако в региональных и специализированных ЛПУ использование сложных информационных систем, предназначенных для работы в непрерывном режиме, нецелесообразно из организационных и экономических соображений[171, 230]. В больницах такого уровня для анализа анестезиологической деятельности с успехом используются чисто административные программы ALCHEMIST[156], модель BAD SACHINGER[235], MUMPS[172, 255] и другие [169, 208]. В нашей ситуации, на пороге компьютеризации, как показывает опыт других стран[163, 184], лучше начинать от простого — с освоения административных программ.

В отечественной практике ввиду неразвитости теории и практики оперативного управления анестезиологической деятельностью до настоящего времени не принята методология системного подхода, не разработана единая информационно-математическая модель, которая представляет основу компьютерного программирования. Отдельные работы по определению занятости анестезиолога[24, 74, 105], попытки разработки отдельных форм единой документации и автоматизированного статистического управления службы[21], отечественной системы автоматизированного ведения протокола анестезии[1, 16] не получили развития в плане создания цельной административной программы для системного анализа анестезиологической деятельности.

Решение этой задачи возможно на основе действующей унифицированной методики системного анализа, где определен оптимум информации, система ее сбора и обработки в виде информационно-математической модели деятельности ОАРИТ. Как показывает имеющийся в отечественной[39, 69, 76, 125] и зарубежной[138, 148, 170, 192] практике опыт, в деле унификации текущей информации и создания ИММ анестезиологической деятельности необходимы следующие предпосылки:

1. Протокол анестезии с формализованными данными, предназначенными для ввода в ЭВМ.
2. Единая основа сопоставления:
   - шкала операционно-анестезиологического риска,
   - перечень осложнений анестезии.

3. Математико-статистические показатели анестезиологической деятельности.

В соответствии с этими предпосылками и в предложенной последовательности рассмотрим имеющиеся литературные данные.

Протокол анестезии

Во многих странах, а может быть, повсеместно, проведение операции с участием анестезиолога оформляется 2 протоколами — операции и анестезии, т. е. протокол анестезии получил статус обязательного административного и правового документа[187, 192, 215, 236]. В нашей стране до последнего времени в директивных документах не определен единый порядок регистрации анестезиологической деятельности и положение о протоколе анестезии, в связи с чем в различных регионах и ЛПУ широко используются произвольные формы первичной регистрации. Ориентация на компьютеризацию не отменяет значения протокола анестезии в качестве промежуточной бумажной или реализованной на экране ЭВМ формы, которая ведется во время операции автоматически в сочетании с дискретными данными. Из обширной информации, которая регистрируется во время анестезии в протоколе, для административных целей необходима лишь часть учетных признаков, например степень тяжести операционно-анестезиологического риска, время пребывания больного в операционной, время операции, коды врача и анестезиста и т. п.[150, 169]

Шкала операционно-анестезиологического риска

В программе MEDICARE (США) определитель относительной стоимости операции и анестезии имеет поправочные коэффициенты, которые суммарно отражают тяжесть исходного состояния больного, категорию и длительность операции. При оценке операционно-анестезиологического риска с использованием пятибалльной шкалы ASA *(American Society of Anesthetists)*[197], в других идентичных программах, в т. ч. реализованных на ЭВМ[152, 206], в качестве учетных признаков используются условные критерии или основные параметры состояния жизненно важных систем, ответ на нагрузочные тесты, возраст больного, травматичность, длительность и срочность операции, характер анестезии и ряд других.

Классификации риска, предложенные в разное время нашими учеными[25, 45, 88], преимущественно опираются на экспертную оценку тяжести исходного состояния больного и оперативного вмешательства. По-видимому, для крупных анестезиологических клиник, оснащенных компьютерной сетью, в программном обеспечении целесообразно иметь диалоговые экспертные системы, подобные программам ATTENDING[219] и THORAX[240], которые позволяют объективизировать и значительно углубить оценку операционно-анестезиологического риска.

Перечень осложнений анестезии

Существующий до настоящего времени произвольный учет осложнений анестезии, ограниченный теми из них, которые представляют непосредственную угрозу для жизни больного или служат причиной его смерти, ни в коей мере не отвечает задаче углубленной оценки качества анестезиологического пособия[43, 54, 80]. Ввиду отсутствия унифицированного метода учета осложнений анестезии, сведения о них колеблются в диапазоне от 0,02% до 23,5% или исчезают из отчетов совсем[5, 72, 79, 89, 90].

Вместе с принятием «Основ законодательства об охране здоровья граждан РФ» вопросы безопасности пациента стали напрямую сопряжены с законами, определяющими административную, экономическую и юридическую ответственность врача[152, 188, 246]. Вне всякого сомнения, учет осложнений на основе единого подхода становится необходимым условием управления анестезиологической деятельностью. Важно оценить не только характер и частоту осложнений, но и исход, последствия для больного[153, 178].

К одному из ведущих условий безопасности пациента во время анестезии относится аппаратный мониторинг кровообращения, дыхания, глубины анестезии и др.[198, 243] Во всех развитых странах применение мониторинга стало непременным стандартом (например, Гарвардский стандарт), важным элементом оптимизации состояния и результатов анестезиологической деятельности, в т. ч. профилактики осложнений анестезии[236, 239].

Статистические показатели анестезиологической деятельности

Математико-статистические показатели объема и качества анестезиологической деятельности ввиду отсутствия научно-обоснованных нормативов и единой основы сопоставления в учетно-отчетной документации ОАРИТ и больниц отсутствуют, преобладает описательный экстенсивный подход. Упор делается на использование простых показателей, характеризующих общее количество анестезий, их соотношение по видам, вариантам внутри видов, по хирургическим профилям, раздельные сведения для плановой и срочной деятельности и т. п.

Значительная часть работы анестезиологов осуществляется вне операционной при вмешательствах, которые не фиксируются в качестве операций — при болезненных перевязках, манипуляциях, процедурах. А. П. Зильбер[38] предлагает суммарно оценивать ее процентное отношение к общему количеству анестезий, т. к. уровень и динамика этого показателя в каждом ЛПУ имеет свою специфику.

По аналогии с хирургической активностью — ведущим показателем в хирургии ряд авторов[15, 69, 76] предлагает оценивать анестезиологическую активность как процентное отношение количества операций, выполненных с участием анестезиолога, к общему количеству операций.

Занятость анестезиолога, без сомнения, может быть отнесена к ведущим показателям интенсивности анестезиологической деятельности. Однако имевшие место попытки нормирования[74, 102] или фотохронометражного определения занятости[133, 150] ограничивались учетом работы анестезиолога в операционной при проведении общей и проводниковой анестезии, т. е. не имели универсального подхода, т. к. в практике многопрофильных больниц анестезиолог проводит различные виды анестезий, в том числе вне операционной, затрачивает время на предоперационные осмотры больных, транспортировку их после операций и т. п.

Следовательно, для создания ИММ анестезиологической деятельности и на ее основе административной компьютерной программы, необходимо систематизировать вышеизложенный и имеющийся в других источниках отечественный и зарубежный опыт, создать и апробировать рабочий вариант ИММ в практике оперативного управления крупных анестезиологических отделений.

1.4. Математическое моделирование и административные компьютерные программы в деятельности ОРИТ

Проблема компьютеризации деятельности реанимационных отделений активно разрабатывается в нашей стране[3, 7, 22, 55, 77, 121, 130] и за рубежом[185, 199, 224, 250]. Для крупных специализированных центров она решается созданием информационно-управляющих систем на основе сети мониторно-компьютерных комплексов, оснащенных прикроватными диалоговыми интерфейсами[20, 78, 179, 251]. Программное обеспечение таких систем насыщается экспертными подсистемами диагностики[30, 34, 134, 160, 191], прогноза и принятия решений[57, 107, 129], позволяет автоматизировать ведение истории болезни и другой документации[2, 12, 53, 238], формировать архив, оказывать врачу справочно-консультативную помощь[40, 52, 59, 146], регулировать работу персонала[145, 222, 237], наконец, в условиях компьютерного контроля автоматизировать некоторые методы интенсивной терапии[231, 232]. Это верхний уровень компьютеризации, базирующийся на эксплуатации сложных технических систем в режиме on line, который в организационном и экономическом отношениях доступен немногим клиникам и больницам[135].

Гораздо шире представлены диалоговые компьютерные системы ручной регистрации формализованной информации в оперативном или пакетном режимах[186, 189]. В подобных системах больше места отводится административным целям, в частности, автоматизации оперативного управления и документооборота ОРИТ[143, 180], контролю качества работы и обучению персонала, финансовым расчетам[222, 234] и т. п. По-видимому, основной массе пользователей на старте компьютеризации целесообразно ориентироваться на такой уровень программного обеспечения.

В литературе имеются разрозненные сведения о необходимых предпосылках для математического моделирования деятельности ОРИТ.

На основании имеющегося опыта позволим обобщить эти сведения в определенной последовательности. Для создания ИММ реанимационной деятельности необходимы следующие предпосылки:

1. Реанимационная карта как единая форма учета с формализованными данными, предназначенными для ввода в ЭВМ.
2. Единая основа сопоставления:
   - методика оценки тяжести состояния реанимационного больного,
   - перечень методов ИТР, подлежащих учету,
   - перечень осложнений методов интенсивной терапии и реанимации.
3. Математико-статистические показатели реанимационной деятельности.

В соответствии с порядком перечисления приведем литературные сведения, которые имеют отношение к формированию этих предпосылок.

Реанимационная карта

До последнего времени в директивных документах не определены статус реанимационной карты как единой формы текущей документации и порядок регистрации деятельности реаниматолога[76]. Отражая в сжатом виде основные клинико-лабораторные сведения о больном в реальном масштабе времени, карта помогает врачу вместе с данными объективного исследования и мониторинга получать оптимум информации и принимать оперативные решения. Независимо от формы ведения — вручную или через терминал ЭВМ — реанимационная карта является важным элементом формирования производственных отношений в системе администратор–врач–медсестра–больной. Из многообразной информации, которую несет завершенная карта, для административных целей требуется лишь часть учетных признаков в виде т. н. формализованных данных.

Оценка тяжести состояния реанимационного больного

Индексация тяжести состояния больного — ведущий критерий прогнозирования, выбора лечебной тактики, экономических расчетов и системного анализа деятельности ОАРИТ в целом[151, 203, 209]. Наиболее простым представляется разделение пролеченных больных на три степени тяжести путем экспертной оценки по хорошо известному[125] в реаниматологии принципу:

- **1-я степень** — больные, требующие интенсивного наблюдения, ухода и превентивной терапии ввиду угрозы острых нарушений жизненно важных функций;
- **2-я степень** — больные, требующие интенсивной терапии острых нарушений жизненно важных функций;
- **3-я степень** — больные, требующие временного замещения остро нарушенных или выключенных жизненно важных функций.

А. П. Зильбер использовал с этой целью 5-балльную шкалу[39]. Однако подобный метод рискованно применять в экономических расчетах, т. к. в ключевой момент информационно-математической модели ОРИТ вносится определенная доля условности и субъективизма.

В интересах объективизации оценки тяжести состояния реанимационного больного во многих странах получили широкое применение логистические системы APACHE, или APS[205], SAPS-I и -II[195], APACHE II[194, 202], APACHE III[256], TISS и др.[242, 254] Существуют и отечественные аналоги таких систем[131, 132]. Алгоритм систем построен на принципе регрессионного анализа отклонений основных клинических, функциональных и лабораторных параметров гомеостаза от пределов физиологической нормы. В системе APACHE используются значения 33 физиологических переменных семи главных жизненных систем, в последующих усовершенствованных вариантах SAPS-II, APACHE-II и APACHE-III — соответственно 14, 12 и 17 параметров. Как отмечают пользователи этих систем, подготовка и ввод данных в ЭВМ требуют стандартного уровня лабораторных возможностей, специально обученного персонала и времени[194, 203], с целью повышения оперативности оценку в первые 24 часа целесообразно повторять каждые трое суток пребывания больного в ОАРИТ. По системе TISS[158] оценка производится косвенно по количеству и сложности методов ИТР, использованных в реанимационном пособии данному больному. Сложность этих систем заставляет искать новые подходы[11, 154], а также пути автоматической индексации состояния больного за счет аппаратного мониторинга[29, 75].

Методы интенсивной терапии и их осложнения

Технология современного реанимационного пособия в своем последовательном развитии опирается на использование специального оборудования и сложной оперативной техники[14], то есть является прямым отражением состояния материальной базы и коллективного опыта ОРИТ, которые относятся к главным целям оперативного управления. Чтобы отразить эту сторону реанимационной деятельности, по нашему мнению, необходимо в качестве ориентира для сравнения определить по возможности полный перечень методов интенсивной терапии и реанимации, который в соответствии с темпами модернизации технологии требует периодического пересмотра.

Пропорционально расширению арсенала и сложности методов ИТР растет вероятность их осложнений[232]. Учет возможных осложнений с целью анализа и профилактики их причин представляет неотъемлемую часть административного контроля общей и персональной деятельности. В литературе мы не встретили предложений по созданию единой классификации осложнений методов интенсивной терапии и реанимации

и методики их регистрации в качестве определителя качества работы ОРИТ. Среди множества существующих перечней осложнений отдельных методов, например катетеризации подключичной вены[104, 155], артерий[119], гемосорбции[58] и других[98, 213], нет попыток их обобщить и систематизировать. По аналогии с осложнениями анестезии целесообразно анализировать не только характер и частоту осложнений методов ИТР, но и исход, последствия для больного[153, 178].

Статистические показатели реанимационной деятельности

Многообразие составных компонентов, внутренних и внешних связей ОРИТ можно свести к трем основным параметрам любой функционирующей системы — структура, функция и результат. Применительно к этим составляющим проведем краткий анализ литературных данных о математико-статистической характеристике контингента реанимационных больных (структура), работы реанимационной койки и занятости врачей и персонала (функция), реанимационной асептики и показателей летальности в отделении реанимации и интенсивной терапии (результат).

Характеристика контингента больных

Характеристика больных по профилю основного заболевания, показаниям к госпитализации, по поступлению отражает состояние внешних связей и деловых отношений с клиническими службами больницы[76, 125]. Предлагается контролировать соотношение первичных и переведенных в ОРИТ больных, госпитализированных в ОРИТ к общему числу госпитализированных в больницу и т. п.[83, 101] В целом подобная информация малозначима в оперативном отношении и представляет интерес только на первом уровне управления[61]. В роли одного из определителей качества деятельности служб и ЛПУ в медицинской статистике используется показатель повторной госпитализации[26, 86, 229, 241].

В последние годы, особенно за рубежом, широко обсуждают нравственно-этические и экономические аспекты госпитализации в ОРИТ слишком легких[203, 249] или «безнадежных»[101, 204, 227, 228, 257] больных. Границы подобных понятий во многих конкретных ситуациях относительны и зависимы от субъективных усмотрений[27, 37, 137]. По-видимому, чтобы контролировать оптимальное соотношение госпитализируемых больных по тяжести состояния, целесообразно использовать усредненный показатель тяжести реанимационных больных[49, 76, 135].

Показатели работы реанимационной койки

В соответствии с действующим положением[118] реанимационные койки не являются сметными, что формально освобождает администрацию от оценки их использования. Стремление сохранить такое положение нельзя совместить с задачей математического моделирования. По нашему мнению,

ведущим показателем ИММ ОРИТ, как и всех клинических служб, должен быть показатель занятости койки.

Если принять во внимание многочисленные рекомендации и указания, то определить оптимальную нагрузку реанимационной койки непросто. Режим работы ОРИТ требует выделения резервных коек, цикличности заполнения палат, плановых и экстренных перерывов для проведения полной санобработки, необходимости концентрации внимания к наиболее тяжелым больным и т. п.[83, 85, 126] И все же доминирует мнение, что определяющим должен быть курс на интенсивное использование реанимационной койки[174], к такому выводу приводят экономические расчеты высокой стоимости ее содержания[6, 61, 139, 140, 246].

Величина среднего койко-дня по различным данным[84, 221] колеблется в реанимационных отделениях в пределах 3,5–5,5 в зависимости от профиля и тяжести состояния больных в момент госпитализации. Этот многофакторный показатель не подвержен прямому административному влиянию, однако может использоваться как составная часть системного анализа реанимационной деятельности.

Оценка занятости врачей и персонала

Показатель занятости относится к ведущим в оценке деятельности ОРИТ в целом и персонально каждого из врачей и персонала, он может использоваться в качестве одного из определителей оплаты по труду[61, 76]. Имевшие место попытки определить усредненные показатели занятости с помощью фотохронометражного принципа[93, 100] нельзя принять за основу, т. к. следует согласиться с распространенным мнением, что в реаниматологии занятость целиком определяется тяжестью состояния больного[142, 159]. Например, во многих крупных клиниках за рубежом[193, 207] распределение персонала не фиксировано жесткими рамками количества коек, а гибко меняется в зависимости от поступления и тяжести состояния больных. По-видимому, целесообразно найти универсальный математико-статистический критерий занятости в зависимости от показателя тяжести состояния больного.

Характеристика реанимационной асептики

Наряду с основным нормативным документом[87] в отношении реанимационной асептики сохраняется немало требований, которые оторваны или отстают от реальной жизни. Бациллоносительство, ежедневная смена одежды и почасовая смена масок у персонала, режим полной внешней изоляции, изоляции септических больных внутри ОРИТ, максимальная аподактильность манипуляций, деконтаминация внутренней среды пациента, воздуха и всех внешних объектов, приходящих в соприкосновение с больным — с одной стороны[4, 16, 35, 166], и архитектурно-планировочные и строительные дефекты устройства ОРИТ, сложность и длительность

дезинфекции оборудования, отсутствие систем кондиционирования воздуха, высокая текучесть и дефицит квалифицированных кадров, дефицит технических и химических средств деконтаминации, одноразовых систем, предметов ухода, белья, а в первую очередь исходное инфицирование и глубокий дефицит неспецифической и иммунной резистентности у большинства реанимационных больных — с другой[30, 36, 73, 105] переплетаются в реальной действительности в тугой узел противоречий. Решение этих противоречий требует от врачей и персонала ОРИТ постоянного напряжения сил, оперативности действий и решений.

Отправным моментом анализа состояния асептики служат результаты текущего бактериологического контроля. Баклаборатории ЛПУ должны контролировать санитарно-гигиенический режим отделения раз в месяц, между этими проверками рекомендуется еженедельный выборочный контроль стерильности оборудования, инструментов и материала[87, 149, 168]. Наличие положительных высевов или увеличение обсемененности воздуха необходимо верифицировать по характеру микрофлоры — непатогенной, условно и безусловно патогенной. По-видимому, математико-статистические показатели, характеризующие состояние реанимационной асептики, должны отражать полноту бакконтроля и степень инфицированности внешних объектов и воздуха в ОРИТ. В отечественной практике подобные обобщающие показатели не используются.

Показатели летальности в ОРИТ

Необходимость и порядок регистрации летальности реанимационных больных до настоящего времени остается вопросом спорным и запутанным.

Утверждение, что показатель летальности в ОРИТ скорее отражает степень тяжести состояния больных[76], верно лишь в одном — его нельзя оценивать в отрыве от всей структуры ИММ, в ином случае оно отводит ОРИТ роль своеобразного хосписа, а не мощного лечебного комплекса в структуре ЛПУ. Большинство специалистов и организаторов службы при анализе административных или клинических решений ориентируются на динамику общей или профильной летальности реанимационных больных[117, 151]. В различных клиниках в зависимости от профиля и категории ОРИТ общая летальность колеблется от 3–6 до 40% и выше.

Дифференцированный анализ летальности реанимационных больных по профилю основного заболевания, сравнение с лучшими идентичными показателями отечественной и зарубежной практики дает возможность увидеть слабые стороны службы и наметить оперативные пути их укрепления[32, 76]. Чтобы повысить достоверность конечных результатов, препятствовать практике перевода декомпенсированных или погибающих больных, рекомендуется учитывать летальность больных после перевода

из ОРИТ[121, 155]. По имеющимся в литературе данным, этот показатель колеблется в пределах 4–8%. Более того, там, где эффективно реализуются возможности больничных компьютерных сетей, исследователи оценивают не только кратко-, но и долгосрочные результаты лечения в ОРИТ[77, 113], дополняют их изучением качества жизни выписанных больных и т. п.

Во взаимодействии со всеми службами стационара главная задача ОРИТ состоит в предотвращении неблагоприятных исходов заболеваний, травм и операций у всех категорий больных[134]. Эффективность решения этой задачи, по-видимому, правомерно оценивать путем изучения корреляции реанимационной и общебольничной летальности. Во многих развитых странах благодаря компьютерным системам управления деятельность госпиталей и отдельных служб оценивается на основе соотношения «затраты–результат» с учетом классификации больных по клинико-диагностическим группам и степени тяжести их состояния по шкале APACHE или «стадий заболевания»[17, 70, 174]. При таком уровне статистики анализ корреляции деятельности ОРИТ и больницы в целом представляется вполне возможным. Приступая к созданию математической модели реанимационной деятельности на основе системного подхода, представляет интерес найти решение подобных коррелятивных связей.

Завершая анализ отечественной и зарубежной литературы, можно отметить, что за период 1960–2005 годов произошло развитие анестезиологии-реаниматологии как единой научно-практической дисциплины, в структуре многопрофильных и специализированных ЛПУ произошло становление анестезиолого-реанимационной службы, которая обрела клиническую самостоятельность и важную роль на стыке интересов всех клинических служб. Однако, достигнув возраста профессиональной зрелости и продолжая экстенсивный и качественный рост, АРС как «родимое пятно» несет от рождения изъян — отставание существующего уровня оперативного управления службой, который не отвечает принципам системного подхода, а в настоящее время — требованиям новых экономических отношений в здравоохранении. Существующие многочисленные предпосылки по развитию математического моделирования и созданию административных компьютерных программ в анестезиологии и реаниматологии не получили обобщения и развития с целью создания информационно-математической модели и административных программ для системного анализа и оптимизации оперативного управления деятельности АРС.

Для достижения подобной цели необходимо создать предпосылки и решить следующие задачи:

1. Определить единый порядок регистрации деятельности анестезиолога и реаниматолога, разработать единые формы первичной документации

ОАРИТ, оснащенные обязательным минимумом формализованных данных для административных целей, и единую основу для сопоставления в анестезиологии и реаниматологии.

2. Разработать системную модель анестезиолого-реанимационной службы многопрофильной больницы.
3. Создать информационно-математическую модель деятельности ОАРИТ, которая позволит получить математико-статистические показатели состояния материальной базы, штатов, анестезиологической и реанимационной деятельности.
4. Осуществить программирование информационно-математической модели и разработать административные компьютерные программы для практического применения в оперативном управлении ОАРИТ многопрофильной больницы.
5. Осуществить многолетний статистический мониторинг деятельности ОАРИТ крупной многопрофильной больницы и на его основе провести системный анализ деятельности и оценить эффективность оперативного управления АРС на основе системного подхода и компьютеризации.

2 Создание информационно-математической модели анестезиолого-реанимационной службы

Исходя из предположения, что оптимизация оперативного управления анестезиолого-реанимационной службы многопрофильной больницы с учетом ее непрерывной модернизации и структурного усложнения может быть осуществлена только на основе системного подхода, мы решили подойти к этой проблеме в соответствии с традиционными правилами статистики[105]:

- изучение предпосылок, составление программы исследования,
- статистическое наблюдение,
- сводка и группировка материала,
- математическая обработка и анализ полученных результатов.

Однако применительно к изучению деятельности АРС построить статистический анализ на основе ранее накопленной отчетно-оперативной информации оказалось практически невозможно ввиду отсутствия типовых учетных форм первичной регистрации, системы сбора и обработки статистической информации, единой базы целей, стандартов, нормативов и критериев. Все это требовалось создать как необходимые предпосылки для осуществления задуманного проекта.

2.1. Определение порядка регистрации деятельности анестезиолога и реаниматолога, разработка единых форм учетной документации ОАРИТ

В действующем реестре типовых учетных форм первичной регистрации нет унифицированных документов и, как следствие, не определен единый порядок регистрации деятельности анестезиолога и реаниматолога. Предварительное изучение состояния форм первичной регистрации в отделениях анестезиологии, интенсивной терапии и реанимации многопрофильных больниц во многих городах страны показало, что существует большое число различных авторских вариантов первичных документов. В ведущих клиниках и НИИ прослеживается стремление усложнить протоколы анестезии и карты интенсивной терапии, предельно насытить их учетными признаками для последующей научной обработки. Напротив,

в больницах с высокой интенсивностью деятельности АРС под предлогом максимально освободить персонал и врачей для работы с больными стремятся свести к минимуму или вовсе отказаться от ведения специальной документации, ограничиваясь записями в истории болезни, при этом, чтобы сохранить минимум сведений для сквозной регистрации деятельности ОАРИТ, создают модификации или специальные вкладыши к карте выбывшего из стационара (форма № 066).

На основании проведенного анализа первичной документации анестезиолого-реанимационной службы лечебных учреждений разного профиля и категорий, опираясь на собственный опыт разработки и совершенствования форм регистрации деятельности анестезиолога и реаниматолога в ГКБ № 1 СМП г. Архангельска, мы избрали достаточные по содержанию и лаконичные по объему формы протокола анестезии (два варианта) и реанимационной карты, а также разработали положение о протоколе анестезии и порядке регистрации деятельности анестезиолога (приложение I) и положение о реанимационной карте и порядке регистрации деятельности реаниматолога (приложение II).

Для облегчения и автоматизации статистической обработки решено в предлагаемых формах первичной регистрации выделить часть учетных признаков, необходимых для административных целей, в виде формализованных данных. Количество последних избиралось по принципу — оптимальный минимум для максимума применения. Формализованные данные содержат элементы экспертных оценок, требуют знаний типовых шкал, стандартов и кодировщика, т. е. должны оформляться во время анестезии или интенсивной терапии специально подготовленным персоналом.

Выделение формализованных данных в типовых формах первичной регистрации несмотря на определенные издержки периода внедрения позволяет решить следующие задачи:

1. Сформировать базу данных для административных компьютерных программ по анестезиологии и реаниматологии.
2. Повысить внимание врачей и персонала к ведению учетной документации на основе унифицированных положений, нормативов и стандартов, экспертных оценок, кодировщиков.
3. На основе непосредственного участия всех врачей и персонала ОАРИТ в формировании первичных учетных признаков, предназначенных для ввода в ЭВМ, знакомства с основными алгоритмами расчета персональных и общих статистических показателей преодолеть психологический барьер компьютеризации.
4. Обеспечить возможность ввода данных в ЭВМ пакетным методом и оператором, не требующим подготовки по специальности, что значительно облегчает применение административных компьютерных программ.

2.2. Разработка системной модели анестезиолого-реанимационной службы

По мнению А. П. Калью[44], системный подход подразумевает процесс исследования функционирующей системы с целью изучения ее структуры, организации, взаимодействия вводов и выходов, различных аспектов деятельности, состояния ресурсов, внутренних и внешних связей. Основными элементами универсальной модели функционирующей системы являются «ввод в систему», набор действий, операций, процессов и «выход из системы» как результат действия[9]. Если попытаться интерпретировать приведенную формулу системы применительно к АРС (рисунок 2.1), то к категории «ввода», по-видимому, можно отнести такие ее составляющие, как материальная база — оснащение специальными помещениями, оборудованием и медикаментами; штаты — обеспечение врачами, медицинскими сестрами, лаборантами, младшим медицинским персоналом; больные: по анестезиологии — требующие защиты, а при исходных нарушениях и коррекции жизненно важных функций организма в связи с хирургическим вмешательством, и по реаниматологии — требующие интенсивной терапии и реанимации в связи с острыми нарушениями жизненно важных функций или их реальной угрозой в послеоперационном и посттравматическом периодах, а также вследствие заболеваний.

Набор действий АРС как системы, не останавливаясь на их многообразии, можно обобщить как анестезиологическое и реанимационное пособие. К последнему определению отнесем все, что составляет содержание реанимационной деятельности — экспресс-диагностику, интенсивное наблюдение и уход, современный арсенал методов интенсивной терапии и реанимации. «Выход», или результат действия системы, необходимо выразить

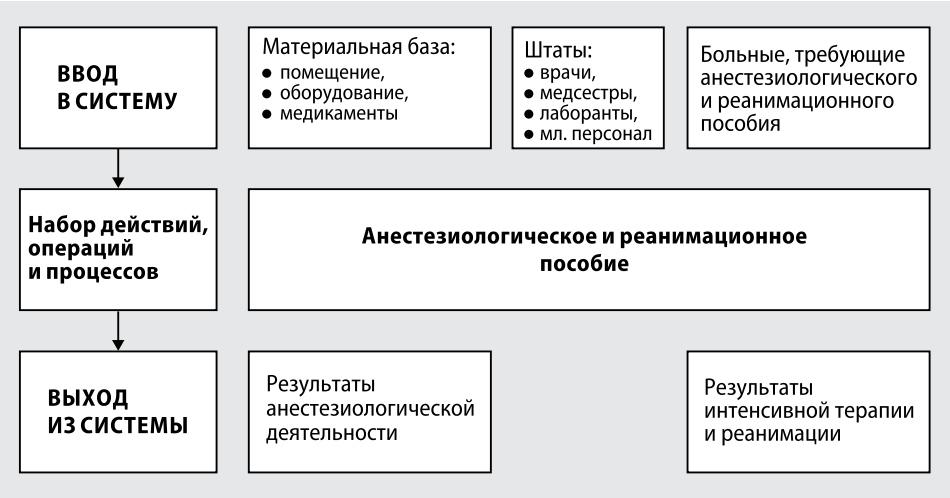


Рисунок 2.1. Схема системной модели анестезиолого-реанимационной службы

в специфических математико-статистических показателях интенсивности и эффективности деятельности АРС[48, 76].

Таким образом, определив основные элементы системной модели анестезиолого-реанимационной службы, мы сформировали ориентиры для математического моделирования, в ходе которого нужно определить алгоритмы расчетов и математические эквиваленты для характеристики материальной базы и штатов ОАРИТ, контингента больных, количественных и качественных показателей анестезиологической и реанимационной деятельности.

2.3. Разработка информационно-математической модели анестезиолого-реанимационной службы

В соответствии с элементами системной модели АРС необходимо определить логику и математику системного анализа в виде ИММ, отражающей состояние и динамические связи как составных частей, так и всей системы в целом[46]. Разработка математической модели заключается в определении необходимого объема информации, создании методики ее сбора и обработки для получения на выходе математико-статистических показателей, характеризующих состояние системы[47].

В зависимости от характера применения математические модели условно делятся на три группы: дескриптивные (описательные), нормативные (оптимизационные) и имитационные[48]. По-видимому, в нашем случае можно говорить о разработке оптимизационной модели, ориентированной на решение задачи оптимизации оперативного управления и, следовательно, всей деятельности АРС многопрофильной больницы.

В процессе разработки ИММ нами использованы методы упрощения, оценки структурной адекватности, математического, логистического, математико-экономического моделирования, построения алгоритмов на принципах регрессионного анализа переменных, индексации и других. Не затрагивая собственно логику математического формулирования и расчетов различных статистических показателей, которые будут освещены в следующих главах, мы хотим представить основные элементы ИММ в комплексной взаимосвязи.

Разработка нормативов, стандартов и кодировщиков как основы сопоставления

Для сравнительного изучения многочисленных составляющих ИММ необходимы нормативные предпосылки в качестве единой основы сопоставления. Некоторые из них, например нормативы общей и полезной площади ОАРИТ на одну койку, штатное расписание по анестезиологии в соответствии с количеством коек хирургического профиля в данном ЛПУ или по реаниматологии — в соответствии с количеством реанимационных коек на один врачебный и сестринский пост и ряд других, определены действующими регламентирующими документами[118]. Однако для построения многих

элементов ИММ потребовались дополнительные нормативные ориентиры, которые до настоящего времени не представлены в специальных документах. В связи с этим нами были разработаны, модифицированы или определены как оптимальные из числа принятых в практике нашей и других стран следующие предпосылки в качестве единой основы сопоставления:

- Нормативный перечень оснащения ОАРИТ многопрофильной больницы оборудованием по трем профилям и 12 типам (приложение III).
- Десятибалльная шкала оценки операционно-анестезиологического риска (приложение IV).
- Трехбалльная шкала качества премедикации по В. А. Гологорскому[25].
- Перечень осложнений общей и региональной анестезии по группам А и Б (приложение V).
- Шкала оценки тяжести состояния реанимационного больного методом экспертной оценки (трехбалльная).
- Перечень методов экспресс-диагностики, мониторинга, интенсивного ухода, интенсивной терапии и реанимации, подлежащих регистрации и учету (приложение VI).
- Перечень осложнений методов интенсивной терапии (см. главу 7).

В большинстве своем эти предпосылки необходимы как единая основа формирования учетных признаков административных компьютерных программ в виде формализованных данных протокола анестезии и реанимационной карты. Для удобства пользователей на каждом рабочем месте анестезиолога и реаниматолога в ОАРИТ должны быть представлены распечатки кодировщика формализованных данных (приложение VII). При наличии в ОАРИТ компьютерной сети и ведения первичной документации в непрерывном режиме кодировщик может быть представлен в виде справочника в меню программ, кроме того, потребность в нем может быть сведена к минимуму путем ввода данных в диалоговом режиме.

Показатели состояния материальной базы анестезиолого-реанимационной службы

Основными элементами материальной базы ОАРИТ являются помещения, оснащенность оборудованием, обеспеченность медикаментами, средами для инфузионно-трансфузионной терапии, лабораторными реактивами и другими расходуемыми медицинскими изделиями: системы, трубки, катетеры, питательные смеси, дезинфицирующие средства, перевязочный материал и т. п. Однако мы решили обойти стороной вопросы организации медикаментозного обеспечения, работы экспресс-лаборатории ОАРИТ и ряд других моментов деятельности анестезиолого-реанимационной службы, которые представляют собой специальные сложные задачи. Основными математико-статистическими показателями для анализа состояния материальной базы ОАРИТ можно считать:

- показатель расчетной площади ОАРИТ в м^2 на одну койку (общая и полезная площадь),
- оснащенность оборудованием в % к нормативу (общая, по каждому профилю и типу),
- показатель износа оборудования в % (общий, по каждому профилю и типу),
- показатель обновления оборудования в % (общий, по каждому профилю и типу).

Показатели состояния штатов ОРИТ

Действующие в настоящее время штатные нормативы ОАРИТ регламентированы соответствующими документами[4, 125]. Интенсивность и творческий характер труда, нравственно-психологический климат в коллективе, умелое использование материальных и моральных стимулов, возможность повышения квалификации, забота об улучшении условий работы — эти и многие другие предпосылки обеспечиваются в процессе оперативного управления с тем, чтобы максимально оптимизировать роль человеческого фактора в деятельности АРС, впрочем, как и в любой другой сфере производства. Математико-статистические показатели, достаточно полно характеризующие этот важнейший элемент структуры ОАРИТ, могут быть следующими:

1. Дефицит кадров в % (общий и по каждой категории работающих).
2. Показатель совместительства в % (общий и по каждой категории).
3. Текучесть кадров в % (общая и по каждой категории).
4. Показатели квалификации кадров:
    - средний стаж работы по специальности в годах по каждой категории работающих,
    - средний показатель квалификации в баллах по каждой категории, подлежащей аттестации по специальности.

Показатели анестезиологической деятельности

Формирование банка данных, введенных в ЭВМ протоколов анестезии, наличие единой основы сопоставления и достаточно развитого программного обеспечения создают широкие возможности расчета самых различных — простых и интегрированных, общих и персональных, количественных и качественных математико-статистических показателей анестезиологической деятельности в произвольном масштабе времени и по широкому кругу возникающих запросов. В качестве простых показателей представляют оперативный интерес следующие:

- Общее количество анестезий и их соотношение по видам, операционно-анестезиологический риск в целом и по каждому виду анестезии в баллах.

- Показатель полноты и эффективности премедикации соответственно в % и в баллах.
- Показатель количества осложнений анестезии в группах А в % и Б в ‰ в целом и по видам анестезии.
- Соотношение вариантов анестезии внутри видов в %, распределение анестезий по различным хирургическим службам в %.
- Распределение анестезий по месту проведения в %.

По аналогии с общими показателями можно определить раздельно сведения для плановой и срочной анестезиологической деятельности, персональные показатели по каждому из практикующих врачей и анестезистов. Характеристику объема анестезиологической работы целесообразно представлять в виде интегрированных показателей количества анестезий на одного врача, на один рабочий или операционный день, для анализа интенсивности срочной работы — на дежурные сутки и т. п.

Наряду с простыми показателями мы стремились найти емкие интенсивные показатели, отражающие взаимосвязь работы анестезиологов и анестезистов с общим количеством рабочего времени, количеством и длительностью операций и др. На основании длительного опыта развития ИММ анестезиологической деятельности, принимая во внимание наличие некоторых равнозначных интенсивных показателей в других специализированных службах, необходимость персонификации результативных показателей в условиях новых экономических отношений, мы предлагаем использовать следующие показатели:

1. Анестезиологическая активность в % в целом по ЛПУ и по каждой хирургической службе.
2. Анестезиологическая оперативность в % в целом по отделению, по видам анестезий, по каждому врачу.
3. Анестезиологическая занятость в % в целом по отделению и по каждому врачу и анестезисту.
4. Анестезиологическая асептика: уровень полноты бакконтроля в % и уровень асептики в % в целом по отделению и по каждому рабочему месту анестезиста.

Логика и математика этих статистических показателей будут представлены в главе 5.

Показатели реанимационной деятельности

Несмотря на сведение к минимуму числа формализованных данных реанимационной карты, мы стремились в соответствии с системной моделью и при наличии развитого программного обеспечения реализовать возможность расчета самых различных показателей, характеризующих контингент реанимационных больных, работу реанимационной койки, применение

методов интенсивной терапии и реанимации, состояние реанимационной асептики, занятость врачей и персонала ОАРИТ и, наконец, летальность реанимационных больных. В процессе развития информационно-математической модели реанимационной деятельности мы включили в ее структуру следующие показатели:

- Характеристика контингента реанимационных больных: общее количество больных, соотношение их по профилю основного заболевания в %, первичных и переведенных из других отделений и ЛПУ в %, количество повторно госпитализированных в ОАРИТ больных в целом и по причинам повторной госпитализации в %, критерий тяжести состояния больных в целом по отделению и по каждому профилю в баллах.
- Характеристика работы реанимационной койки: общее количество койко-дней и распределение их по каждому профилю больных в %, занятость койки (дней в году), средний койко-день в целом по отделению и по каждому профилю больных, оборот койки (раз в году).
- Характеристика применения методов ИТР: частота применения методов в случаях на 100 больных в целом и по каждой группе методов, уровень освоения методов в целом и по каждой группе методов в %, количество осложнений методов ИТР в группах А в % и Б в ‰ в целом и в каждой группе методов.
- Состояние реанимационной асептики: уровень полноты бакконтроля и уровень асептики в % в целом по ОАРИТ, объектам исследования и рабочим зонам.
- Занятость врачей и персонала ОАРИТ в % общая и персональная.
- Показатели реанимационной летальности: общая, досуточная, по каждому профилю больных, после перевода из ОАРИТ в %.

Обоснование и математические формулы для расчета этих показателей будут представлены в главе 7.

2.4. Предварительная экспертиза информационно-математической модели анестезиолого-реанимационной службы

Системное и математическое моделирование АРС, разработка единых форм первичной регистрации с формализованными данными, различных нормативов и стандартов в качестве единой основы сопоставления представляют собой ответственную задачу, если учесть, что ее решение ориентировано на оптимизацию оперативного управления ОАРИТ в пределах всей отрасли. В силу этого, чтобы избежать грубых ошибок на этапе разработки, основные положения ИММ требовали ознакомления и оценки как можно более широкого круга специалистов из числа анестезиологов и реаниматологов, а также организаторов здравоохранения и администраторов ЛПУ.

Отдельные положения, нормативы и стандарты, обоснование и математические расчеты наиболее важных в оперативном отношении фрагментов ИММ были вынесены для обсуждения перед коллективами ведущих клиник страны (отдел анестезиологии РНЦХ РАМН, отдел реаниматологии НИИСП им. Н. А. Склифосовского, кафедра анестезиологии и реаниматологии ЦОЛИУВ и ОАРИТ клинической больницы им. С. П. Боткина, ОАРИТ городской клинической больницы № 15 г. Москвы), на заседаниях областных научных обществ и конференциях анестезиологов и реаниматологов Архангельской, Иркутской, Челябинской областей, Республики Коми, Краснодарского края, Московского и Ленинградского научных обществ, на съездах анестезиологов и реаниматологов России, на заседаниях и пленумах проблемных комиссий «Анестезиология и реаниматология», «Научные основы реаниматологии», научных советов по неотложной хирургии и по проблемам скорой медицинской помощи АМН СССР, на семинарах с заведующими ОАРИТ крупных многопрофильных больниц Главного управления здравоохранением Москвы, с руководителями крупных многопрофильных больниц ГУЗМа на базе кафедры социальной гигиены и организации здравоохранения московского факультета ЦОЛИУВ.

Интерес и внимание самых разных аудиторий к предмету обсуждения, по мнению большинства принимавших в нем участие, были связаны со стремлением повысить объективность оценки состояния и эффективности деятельности АРС, определить нормативы, стандарты и критерии, а также математико-статистические показатели как для административных целей, так и для развития новых экономических отношений.

В процессе обсуждений и дискуссий с учетом полученных предложений и критических замечаний удалось осуществить коррекцию и развитие различных разделов ИММ. Таким образом, принятая для практического применения ИММ АРС получила широкую предварительную оценку, в которой приняли участие как ведущие специалисты, так и большое число практических врачей, руководителей ОАРИТ и многопрофильных больниц.

2.5. Программирование информационно-математической модели анестезиолого-реанимационной службы

Достоинства системного и математического моделирования управляемых систем в сфере производства реализуются в полной мере лишь тогда, когда этот процесс по логике развития завершается созданием автоматизированной системы управления — системы сбора и обработки входящей информации с помощью ЭВМ с тем, чтобы получать на выходе весь диапазон результативных показателей деятельности системы и принимать оперативные управленческие решения. Следуя этой логике и располагая необходимыми предпосылками, мы создали административные компьютерные

программы по анестезиологии и реаниматологии и начали их использовать для оперативного управления деятельностью ОАРИТ в городской клинической больнице № 1 г. Архангельска.

Эффективные диалоговые средства, режимы использования меню при вводе учетных данных, встроенная подсистема помощи и защиты от ввода неправильной информации обеспечивают простоту и удобство в обращении с программой, не требуют специальной подготовки пользователей в области информатики. Основные функции программы состоят в следующем:

- ввод, контроль, корректировка и хранение формализованных данных с протоколов анестезии и реанимационных карт,
- оперативный поиск информации по номерам учетных карт, протоколов анестезии, историй болезни, реанимационных карт, паспортных данных больного, даты поступления в ОАРИТ и т. п.,
- поиск информации по широкому набору реквизитов и получение любых справок по индивидуальному заказу пользователя как на основе банка данных, так и на основе месячных файлов накапливаемых учетных признаков,
- расчет общих и персональных статистических показателей и формирование отчетных документов,
- настройка параметров программы путем редактирования справочников и учетных кодов.

Таким образом, на основе проведенной подготовки мы определили форму и содержание системной и информационно-математической модели АРС, создали на этой основе административные компьютерные программы и приступили к их практическому применению. Организационная гипотеза может быть проверена в действии на специально отобранном репрезентативном объекте. В качестве объекта реализации оперативного управления ОАРИТ многопрофильной больницы на основе системного подхода и компьютеризации стала ведущая база кафедры анестезиологии и реаниматологии Северного государственного медицинского университета (СГМУ) ОАРИТ городской клинической больницы № 1 скорой медицинской помощи г. Архангельска.

2.6. Объект апробации информационно-математической модели анестезиолого-реанимационной службы

Городская клиническая больница № 1 СМП г. Архангельска является типичным многопрофильным лечебно-профилактическим учреждением стационарного типа для городов с полумиллионным населением, которая несет основной объем неотложной и плановой квалифицированной и специализированной помощи взрослому населению города. Прежде чем дать характеристику ОАРИТ больницы как объекта исследования, приведем краткие

сведения о задачах, структуре и объеме работы ГКБ № 1, определим место анестезиолого-реанимационной службы среди других служб и отделений.

Характеристика структуры и деятельности ГКБ № 1 СМП г. Архангельска

На ГКБ № 1 практически возложены задачи больницы скорой медицинской помощи, которая обеспечивает в городе круглосуточную ургентную помощь всем категориям больных, исключая детей, родильниц и острую инфекционную патологию. Одновременно больница оказывает плановую лечебную помощь населению двух центральных районов города. Наряду с большим объемом плановой и неотложной помощи в больнице сосредоточены городские центры функциональной и лучевой диагностики, кардиологической, гастроэнтерологической и неврологической помощи, эндоскопической, ангиорентгенологической, нейрохирургической и сердечно-сосудистой хирургии, областные центры гинекологической и уронефрологической помощи. На базе больницы развернуты пять кафедр Северного государственного медицинского университета. Ежегодно в больницу госпитализируется свыше 23 тыс. больных, из них 70% хирургического профиля, свыше половины — по неотложным показаниям. Общая хирургическая активность достигает 60%. Структура ГКБ № 1 представлена на схеме (рисунок 2.2). На 850–900 койках развернуто 14–15 лечебных отделений, распределение которых по профилю служб и количеству коек отражено в таблице 2.1.

Для оптимизации неотложной помощи поступающим больным всех профилей созданы единое приемное отделение, круглосуточная лабораторная, лучевая и эндоскопическая экспресс-диагностика, действует 15–17 врачебных постов круглосуточного дежурства, осуществляется прямая связь с бригадами скорой помощи. Операционное отделение располагает

Таблица 2.1. Распределение лечебных отделений и коек по службам

Профиль службы	Название отделений	Количество отделений	Количество коек
Хирургический		8–10	540–560
	Общей хирургии	2	
	Гнойной хирургии	1	
	Сердечной хирургии	1	
	Сосудистой хирургии	1	
	Травматологическое	1	
	Нейрохирургическое	1	
	Урологическое	1	
	Гинекологические	1–2	
Терапевтический		4	240–280
	Кардиологические	2	
	Общей терапии	1	
	Гастроэнтерологии	1	
Неврологический		2	100–120
	Неврологические	2	
Итого		**14–15**	**900–950**

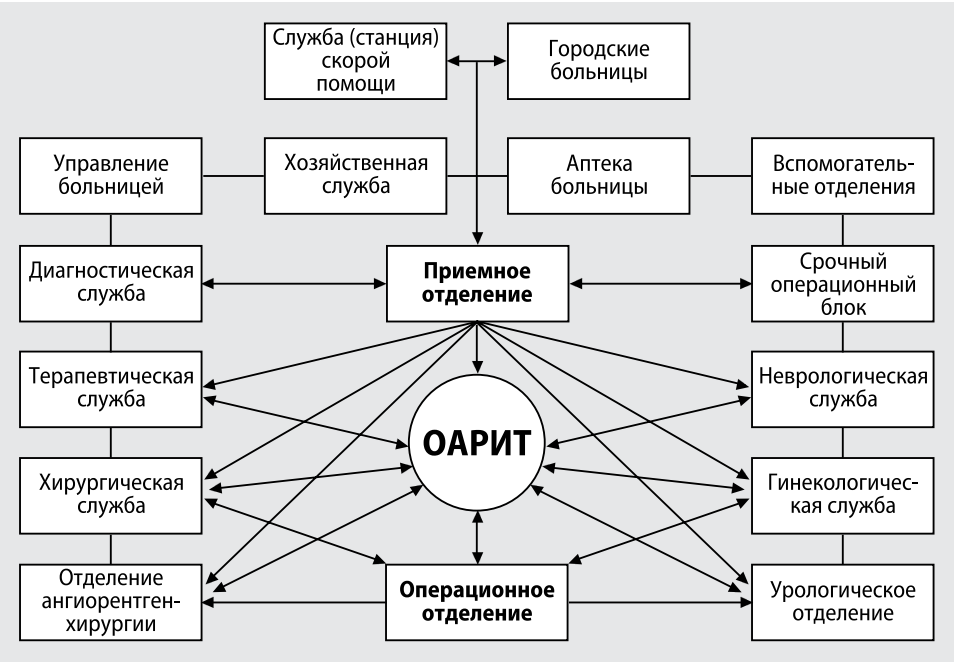


Рисунок 2.2. Характеристика структуры и организации деятельности ОАРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска

16 операционными на 22 стола, где ежегодно выполняется свыше 15 тыс. оперативных вмешательств, из них 46–49% срочных.

Рисунок 2.2 наглядно отражает главные пути поступления больных и положение ОАРИТ на перекрестке основных потоков внутреннего движения больных, т. е. на стыке интересов всех клинических служб. ОАРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска выполняет следующие основные задачи:

- плановая и экстренная анестезиологическая помощь в отделениях хирургического профиля;
- экстренная консультативная и реанимационная помощь во всех отделениях больницы,
- на основе взаимодействия со всеми клиническими службами и дежурными бригадами своевременное выявление и госпитализация реанимационных больных в ОАРИТ,
- лечебная помощь больным с острыми нарушениями жизненно важных функций, госпитализированным в ОРИТ.

Структура ОАРИТ вместе с родственными подразделениями интенсивной терапии представлена схематически на рисунке 2.3.

В настоящее время в структуре ОАРИТ наряду с анестезиологической группой имеется многопрофильная экспресс-лаборатория с клиническим,

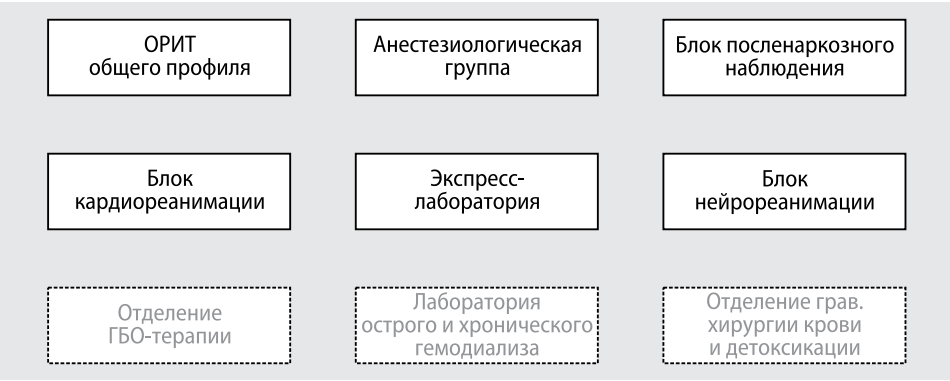


Рисунок 2.3. Структурные подразделения ОАРИТ и другие отделения интенсивной терапии в ГКБ № 1 СМП г. Архангельска

биохимическим и функциональным отделами, специализированные автономные блоки кардиотерапевтической и кардиохирургической реанимации и нейрореанимации на 8 коек каждый и отделение общей реанимации на 16 коек, куда госпитализируются больные хирургического, токсикологического, пульмонологического профилей и др. По штатному расписанию ОАРИТ стало самым крупным отделением больницы. По данным на 31 декабря 1991 года начальная стоимость оборудования АРС составила 26% от общей стоимости оборудования больницы, фонд заработной платы и расходы на медикаменты соответственно 15,6% и 15,7%, т. е. почти шестую часть расходов по стационару[87]. Однако спустя 14 лет, на 31 декабря 2005 года, произошли большие вложения средств в развитие высоких технологий диагностики и лечения (компьютерная, магнитно-резонансная томография, ангиорентгенустановки, комплексы для кардио-, нейро- и эндоскопической хирургии и др.), что снизило начальную стоимость оборудования нашей службы до 9,6%, расходы по 10-й статье достигли 37%, а фонд заработной платы сохранился на уровне 15% от общего по больнице.

В процессе развития реанимационной службы в ее структуре созревали предпосылки, которые привели к созданию в больнице новых подразделений интенсивной терапии — отделения гипербарической оксигенации, лаборатории острого и хронического гемодиализа, отделения гравитационной хирургии крови и детоксикации. В значительной мере эти родственные подразделения заняты оказанием помощи реанимационным больным и обеспечивают современный уровень технологий реанимационного пособия.

Несмотря на имеющие место трудности управления, мы сохраняем единство анестезиолого-реанимационной службы в рамках отделения анестезиологии, интенсивной терапии и реанимации. В какой-то степени это вынужденная мера. Длительное время работая в условиях хронического

дефицита кадров, чтобы уравновесить психологические и производственные нагрузки во имя сохранения стабильности на одном из самых трудных участков — в реанимационных залах и палатах, мы используем в разумных пределах принцип взаимозаменяемости и ротации врачей и персонала в течение года на участках: дежурство, работа в анестезиологии и работа в ОРИТ. В то же время, взвешивая издержки и достоинства единой службы на шкале интересов больного, мы не видим убедительных оснований для ее разделения.

Таким образом, объект нашего исследования представляет собой мощную, находящуюся в развитии и сложную по структуре службу, которая объединяет анестезиологическую и реанимационную помощь больным крупной многопрофильной больницы.

2.7. Методика апробации информационно-математической модели в оперативном управлении анестезиолого-реанимационной службой

Сущность апробации оперативного управления анестезиолого-реанимационной службой крупной многопрофильной больницы на принципах системного подхода реализована на основе разработанных нами информационно-математической модели и административных компьютерных программ. С помощью этих предпосылок ведущими методами оценки результатов апробации стали компьютерный клинико-статистический мониторинг и системный анализ деятельности ОАРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска.

Компьютерный клинико-статистический мониторинг

В процессе моделирования АРС как функционирующей системы мы отмечали сложный и разносторонний характер ее деятельности, в которую вовлечены большое число специально подготовленных врачей и персонала, дорогостоящее оборудование и сложные лечебные технологии, наконец, больные, в силу тяжести состояния требующие анестезиологического или реанимационного пособия. В таких громоздких многокомпонентных системах, имеющих большую инерционность, динамика как составных частей, так и всей системы в целом достигается организационными усилиями в течение длительного времени. В силу этого, а также с целью демонстративности и отражения долговременных процессов развития системы нами взят для изучения 28-летний период деятельности ОАРИТ ГКБ № 1 СМП с 1977 по 2005 годы. В течение этого времени в оперативном управлении отделением был использован весь комплекс общих, а затем и персональных математико-статистических показателей ИММ.

Базы данных для программ формировались путем введения формализованных данных с протоколов анестезии и реанимационных карт. Занесение формализованных данных в протокол анестезии ввиду их простоты требует не более одной минуты времени врача. После просмотра и визирования

протоколов заведующим отделением они передаются оператору, который вводит информацию в пакетном режиме в ЭВМ. На обработку 200–300 протоколов анестезии, накапливаемых за неделю, оператор затрачивает 6–8 часов рабочего времени.

Формализованные данные реанимационной карты являются более сложными, т. к. формирование большинства из них требует довольно обширного кодировщика (приложение VII). При ведении реанимационной карты непосредственно через терминал ЭВМ с помощью диалогового режима ввода учетных признаков можно значительно облегчить задачу пользователей программы по реаниматологии. До настоящего времени в ГКБ № 1 СМП г. Архангельска нет компьютеров на каждом рабочем месте анестезиолога и реаниматолога, поэтому использование промежуточных бумажных носителей информации в виде единых учетных форм первичной регистрации, оснащенных формализованными данными, является необходимым условием компьютеризации оперативного управления ОАРИТ.

С одной стороны, это обстоятельство усложняло проведение мониторинга, т. к. формирование учетных признаков для ввода в ЭВМ стало дополнительной повседневной обязанностью каждого врача и медсестры при оформлении протоколов анестезии и реанимационных карт. Нужно иметь в виду, что на этом пути приходится преодолевать первоначальный негативизм. Однако перелом в отношении к компьютеризации управления АРС, появление позитивного заинтересованного внимания к формированию входных данных происходит по мере развития новых экономических отношений, введения системы персональных доплат к основному окладу за интенсивность и качество труда. Когда компьютеризация помогает объективно измерить труд и представить интересы каждого из тех, кто занят в лечебном процессе, она получает необходимое внимание и поддержку.

С другой стороны, на пороге компьютеризации использование промежуточных носителей учетных данных помогает включить в этот процесс широкий круг участников, преодолеть психологический барьер пользователей ЭВМ и подготовить их к работе непосредственно через терминалы компьютеров в непрерывном режиме. Существует еще одно важное обстоятельство. Наличие промежуточных бумажных носителей информации позволяет осуществлять двойной контроль правильности ввода учетных признаков в ЭВМ, во-первых, при проверке и визировании завершенных протоколов анестезии и реанимационных карт и, во-вторых, при проверке и коррекции массивов данных, введенных оператором в пакетном режиме. Второй этап контроля мы использовали не только как условие чистоты статистического наблюдения, но и как необходимый элемент работы руководителя ОАРИТ в период освоения и внедрения программного обеспечения.

Формирование отчетных документов в программах по анестезиологии и реаниматологии производилось по запросу по итогам месяца, квартала, полугодия и года. Для поиска, расчета и ввода дискретных данных, необходимых для формирования месячных файлов программ, а также в интересах системного анализа как метода сопоставления полученных результатов исследования, мы использовали дополнительные учетные данные из следующих форм первичной регистрации и учетно-отчетной документации ОАРИТ и городской клинической больницы № 1 СМП г. Архангельска:

- журналы регистрации больных, госпитализированных в ОРИТ;
- месячные графики рабочего времени и дежурств врачей и персонала ОАРИТ;
- журналы регистрации результатов бактериологических исследований ОАРИТ и баклаборатории ГКБ № 1 СМП г. Архангельска;
- журналы регистрации результатов патологоанатомического исследования умерших в больнице;
- протоколы патологоанатомического и судебно-медицинского исследования умерших в ОРИТ;
- годовые отчеты и объяснительные записки к ним (статистические формы № 14 и № 30) по ГКБ № 1 СМП г. Архангельска.

Таким образом, с помощью компьютерного клинико-статистического мониторинга деятельности ОАРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска за период 1977–2005 годов, через призму нормативов и критериев ИММ осуществлялось оперативное управление, принимались административные решения в интересах развития и оптимизации анестезиолого-реанимационной службы как системы.

Системный анализ деятельности ОАРИТ

За 28 лет организационного эксперимента, предназначенного проверить на практике эффективность предложенной нами организационной гипотезы, накопился большой статистический материал. Его постоянная систематизация в рамках ИММ с помощью компьютерного мониторинга значительно облегчила задачу системного анализа, однако необходимость математической обработки динамических рядов с 28 значениями в каждом, на наш взгляд, не имеет большой целесообразности и принципиального значения. Для упрощения статистических таблиц сравнение статистических данных решено провести в интервальном динамическом ряду через каждые 7 лет в избранном для исследования отрезке времени, а именно взять для сравнения показатели 1977, 1984, 1991, 1998 и 2005 годов. С учетом большой размерности и инерционности изучаемой системы такое упрощение для изучения долговременных процессов развития представляется нам допустимым.

Системный анализ деятельности ОАРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска с учетом различия содержания анестезиологической и реанимационной деятельности соответственно разделен на 2 части (главы 6 и 8). В процессе системного анализа, статистической сводки, группировки и обработки полученного материала использованы следующие статистические методы:

- интервальные динамические ряды;
- ранговые ряды;
- вычисление интенсивных и экстенсивных показателей с определением средней арифметической и ошибки средней арифметической;
- методы дезагрегации, элиминации, нормативный расчет коэффициентов наглядности, темпов роста и убыли и др.;
- определение достоверности различий с использованием критерия Стьюдента;
- расчет коэффициента корреляции;
- составление таблиц, графические способы изображения статистических данных.

Таким образом, в соответствии с поставленной целью осуществлено системное и информационно-математическое моделирование АРС, на этой основе созданы административные компьютерные программы и внедрены в оперативное управление ОАРИТ ГКБ СМП № 1 г Архангельска. Многолетний компьютерный клинико-статистический мониторинг с помощью математико-статистических показателей ИММ создал предпосылки для системного анализа деятельности ОАРИТ, динамической оценки его структуры, функции и конечных результатов, а на этой основе — для принятия управленческих решений с целью оптимизации анестезиолого-реанимационной службы.

3 Обоснование и расчет математико-статистических показателей и нормативов для анализа состояния материальной базы

Специфика функций АРС как системы, предназначенной для оказания специализированной помощи больным, требующим анестезиологического и реанимационного пособия, обуславливает необходимость высокой концентрации сложного дорогостоящего оборудования и создания соответствующих условий размещения службы. Нормативы оснащения ОАРИТ производственной площадью и аппаратурой необходимо знать не только руководителям строящихся или реорганизуемых ЛПУ. Каждый заведующий ОАРИТ должен считать одной из важнейших задач оперативного управления привести и поддерживать материальную базу в соответствии с нормативами.

Различие мощности и задач реанимационных отделений, которое обусловлено различием мощности и профиля больниц, подразумевает дифференцированный подход к их оснащению. При работе в условиях страховой медицины успешное лицензирование служб и ЛПУ на заявляемые виды лечебной деятельности возможно, когда оснащение соответствует нормативам. Например, специалисту очевидно, что непременными условиями для проведения продленной ИВЛ являются оснащение отделения интенсивной терапии респираторами современного поколения, имеющими на борту опции самоконтроля, газоанализа и оптимальный диапазон режимов вентиляции, непрерывным аппаратным мониторингом состояния сердечно-сосудистой системы больного с сигнализацией тревоги, кислотно-щелочным анализатором, возможностью санационной бронхоскопии и др. В отличие от других клинических служб забота об оснащении, обновлении и исправном техническом состоянии оборудования, изучение маркетинга по основным позициям оснащения и расходным материалам, готовность дать по требованию администрации ЛПУ сравнительную характеристику и провести тендер при наличии альтернативных предложений фирм-изготовителей — все это занимает большое место в деятельности руководителей АРС.

До последнего времени ведение учетно-отчетной документации по оснащению аппаратурой является прерогативой бухгалтерии и, как показывает опыт, в крупных многопрофильных больницах оставляет желать лучшего. Возможно, с появлением компьютерных сетей и единого банка данных, куда будет иметь доступ руководитель каждой службы, ситуация на основе централизованного учета изменится и станет достаточно оперативной. Но уже сегодня можно создавать автоматизированный учет состояния материальной базы по службам.

По нашему мнению, при наличии ПЭВМ заведующий ОАРИТ и старшая сестра с помощью статистических карт учета оборудования, соответствующего банка учетных данных и программного обеспечения могут обеспечить оперативный учет и контроль состояния материальной базы отделения. Сравнивая 1–2 раза в год наличие с нормативами, обеспечивая своевременное списание устаревшего оборудования и темпы его модернизации по всем профилям и типам, контролируя степень износа и техническое состояние, можно гораздо увереннее выполнять эту часть административной работы.

Приведем обоснование и формулы расчета предлагаемых нами математико-статистических показателей для анализа основных составляющих характеристики материальной базы ОАРИТ.

3.1. Расчетная площадь отделения реанимации

Характеристика занимаемой площади ОАРИТ дается из расчета общей и полезной на 1 реанимационную койку. К полезной относится площадь, занимаемая помещениями, где находятся больные, процедурные, размещена специальная лечебная аппаратура — барокамеры, блоки для эфферентных и других специальных методов лечения. Оптимальным, который можно отнести к нормативному, считается размер общей и полезной площади в 40 м^2 и 20 м^2 соответственно на 1 койку[41, 125]. Уровни ниже 30 м^2 и 12 м^2 считаются недопустимыми. Чтобы владеть этим показателем, заведующий ОАРИТ должен иметь карту-схему производственной площади отделения с указанием проектных размеров как основных, так и вспомогательных помещений, рекреаций, коридоров, выходных шлюзов и т. п.

3.2. Показатель оснащенности оборудованием

Предложенный нами нормативный список оснащения оборудованием ОАРИТ (приложение III) многопрофильной больницы составлен по 3 профилям и 12 типам. Учитывая высокий темп модернизации оборудования, подобный норматив должен пересматриваться каждые пять лет на уровне экспертного совета Минздрава и/или профессиональной врачебной ассоциации. При компьютерном учете нормативные показатели вводятся в справочник учетных кодов программы. В карты статистического учета

оборудования в числе учетных признаков следует ввести кодовые отметки отношения каждого прибора к соответствующему профилю и типу. Таким образом, сравнивая количество учетных признаков в банке данных с требуемым количеством по нормативу, можно определить показатель оснащенности оборудованием по каждому профилю и типу, а также в целом по ОАРИТ:

$$ООб^{1т} = КОб^{1т} / НОб^{1т} \times 100,$$

где

$ООб^{1т}$ — показатель оснащенности оборудованием 1 типа (в %);
$КОб^{1т}$ — количество учтенного оборудования 1 типа;
$НОб^{1т}$ — количество оборудования 1 типа по нормативу.

$$ООб^{1п} = КОб^{1–3т} / НОб^{1–3т} \times 100,$$

где

$ООб^{1п}$ — показатель оснащенности оборудованием 1 профиля (в %), в который входит оборудование 1–3 типов.

Соответственно:

$$ООб^{2п} = КОб^{4–9т} / НОб^{4–9т} \times 100;$$
$$ООб^{3п} = КОб^{10–12т} / НОб^{10–12т} \times 100$$

и, наконец,

$$ООб = КОб^{1–12т} / НОб^{1–12т} \times 100,$$

где

ООб — показатель оснащенности оборудованием ОАРИТ в целом (в %).

Оснащенность оборудованием на уровне 75–80% к нормативу можно считать допустимой, однако наполняемость общего показателя следует сопоставлять с уровнем оснащенности по каждому профилю и типу, который может быть весьма неравномерным. Общая количественная оценка является довольно условным ориентиром, т. к. в нормативном списке есть позиции ключевые и вспомогательные, незаменимые и дублирующие.

3.3. Показатель износа оборудования

Наряду с показателем оснащенности необходимо контролировать соответствие фактических сроков эксплуатации аппаратуры с техническими рекомендациями сроков полного износа, которые определяются заводом-изготовителем. Изделия отечественной и зарубежной медицинской техники имеют нормативные сроки эксплуатации от 5 до 10 лет, следовательно, ежегодный коэффициент износа (Ки) колеблется от 10 до 20%. В банке учетных данных по каждому прибору вводятся отметки ввода в эксплуатацию и нормативный срок полного износа, следовательно, по каждому прибору рассчитывается Ки, который равен 100 / ti, где ti — время полного износа или рекомендуемый срок эксплуатации в годах. Расчет показателя износа

оборудования целесообразно производить один раз в год по следующему алгоритму:

$$\text{ИОб}^{1т} = (t^1 \times \text{Ки}^1 + t^2 \times \text{Ки}^2 + \ldots tn \times \text{Кип}) / \text{КОб}^{1т},$$

где

$\text{ИОб}^{1т}$ — показатель износа оборудования 1 типа;

t^1 — время эксплуатации прибора в годах;

Ки^1 — коэффициент ежегодного износа данного прибора в %;

$\text{КОб}^{1т}$ — количество приборов 1 типа, находящихся на учете в банке данных.

Далее по аналогии расчет показателя по оборудованию каждого профиля и по отделению в целом:

$$\text{ИОб}^{1п} = (\text{ИОб}^{1т} \times \text{КОб}^{1т} + \text{ИОб}^{2т} \times \text{КОб}^{2т} + \text{ИОб}^{3т} \times \text{КОб}^{3т}) / \text{КОб}^{1п},$$

где

$\text{ИОб}^{1п}$ — показатель износа оборудования 1 профиля;

$\text{КОб}^{1п}$ — количество приборов 1 профиля, находящихся в эксплуатации.

$$\text{ИОб} = (\text{ИОб}^{1п} \times \text{КОб}^{1п} + \text{ИОб}^{2п} \times \text{КОб}^{2п} + \text{ИОб}^{3п} \times \text{КОб}^{3п}) / \text{КОб},$$

где

ИОб — показатель износа оборудования в целом по отделению;

КОб — количество приборов всех профилей и типов, находящихся в эксплуатации в ОАРИТ.

В каждый момент исследования показатель износа следует соотносить с нормативом, который можно вывести на основании логического предположения. Количество приборов, срок эксплуатации которых истекает, должно быть приблизительно равным вновь вводимым в эксплуатацию, следовательно, норматив износа оборудования по каждому профилю и типу, а также в целом по ОАРИТ не должен превышать 50%.

3.4. Показатель обновления оборудования

Оснащенность и соблюдение сроков эксплуатации оборудования требуют своевременного списания приборов с истекшим сроком годности и приобретения новых. Соблюдение этих условий является составной частью обязанностей заведующего ОАРИТ. Эффективность выполнения этой работы можно контролировать с помощью показателя обновления оборудования, определяемого ежегодно.

$$\text{Обн}^{1т} = (\text{СОб}^{1т} + \text{ПОб}^{1т}) / \text{КОб}^{1т} \times 100,$$

где

$\text{Обн}^{1т}$ — показатель обновления оборудования 1 типа (в %);

$\text{СОб}^{1т}$ — количество списанного оборудования 1 типа;

$\text{ПОб}^{1т}$ — количество приобретенного оборудования 1 типа.

В дальнейшем производится расчет показателя обновления оборудования по каждому профилю и по отделению в целом:

$$\text{Обн}^{1п} = (\text{СОб}^{1п} + \text{ПОб}^{1п}) / \text{КОб}^{1п} \times 100;$$

$$\text{Обн} = (\text{СОб} + \text{ПОб}) / \text{КОб} \times 100.$$

Норматив показателя обновления также можно вывести логическим путем. Если в среднем сроки эксплуатации оборудования находятся в пределах 5–10 лет, возьмем условно общую границу в 8 лет, то средний Ки оборудования составит 12,5%. Следовательно, ежегодно приблизительно 12,5% оборудования подлежит списанию и не менее этого количества при исходно удовлетворительной комплектации необходимо приобретать. Таким образом, норматив показателя обновления оборудования, который следует взять в качестве ориентира в оперативном управлении, находится на уровне 20–25%.

Результаты статистического мониторинга показателей состояния оборудования ОАРИТ могут быть репрезентативны для сравнительного анализа в рамках действия единого норматива оснащения, который в силу высокого темпа развития технологии реанимационного и анестезиологического пособия быстро отстает от требований времени и требует пересмотра каждые 3–5 лет.

Если отвлечься от алгоритмов статистики, то необходимо признать, что в реальных условиях руководству ЛПУ и служб приходится постоянно сталкиваться с дефицитом бюджетных средств для приобретения современного оборудования, в связи с чем его своевременное обновление требует больших усилий. На этом фоне требование своевременного списания устаревшего оборудования может выглядеть оторванным от жизни. На уровне больницы, в случае значительного отставания состояния материальной базы ОАРИТ от нормативных требований, несложно дифференцировать объективные и субъективные слагаемые в качестве ведущих причин.

Таким образом, математико-статистические показатели оснащенности, износа и обновления оборудования по всем профилям и типам при условии своевременного пересмотра нормативов оснащения обеспечивают оперативный учет, контроль и анализ состояния этой главной составной части материальной базы ОАРИТ. Ввиду многообразия и многочисленности оборудования АРС многопрофильной больницы целесообразно в оперативном управлении создать компьютерную административную программу «Оборудование ОАРИТ» и предоставить для непосредственного пользования старшей медсестре и заведующему отделением как материально ответственным лицам.

Динамика основных показателей состояния оборудования позволяет объективно судить об эффективности административных усилий в деле материального обеспечения ОАРИТ, становится важным условием лицензирования заявляемых видов лечебных технологий и экспертных заключений в случаях осложнений анестезиологического и реанимационного пособий.

4 Обоснование и расчет математико-статистических показателей и нормативов для анализа состояния штатов ОАРИТ

Выполнение специфических функций АРС требует высокой концентрации штатов. В связи с этим объединенные анестезиолого-реанимационные отделения по штатному расписанию являются самыми крупными в структуре многопрофильных больниц. Проблема комплектации, стабилизации и повышения квалификации кадров, которую приходится решать заведующему ОАРИТ многопрофильной больницы, по своей величине приближается к уровню кадровой работы ЛПУ 4-й категории. Отличие лишь в том, что в ЛПУ проблему кадров решает административный аппарат, в ОАРИТ она является главным образом прерогативой заведующего и старшей медсестры.

Чтобы уверенно управлять кадровой ситуацией на уровне отделения, целесообразно вести оперативный учет и контроль, владеть статистической характеристикой и методикой анализа состояния штатов[61, 125]. При наличии компьютера этот раздел ИММ не представляет сложности для программирования. С помощью единой формы учета кадров[76] и алгоритмов расчета статистических показателей можно создать административную компьютерную программу «Штаты ОАРИТ», которая становится подсистемой общей административной программы отделения. Минимум учетных признаков в карте статистического учета кадров позволяет в произвольном масштабе времени иметь максимум необходимой оперативной информации в виде предлагаемых нами следующих математико-статистических показателей.

4.1. Показатель дефицита кадров

До настоящего времени реальным фактором деятельности ОАРИТ многопрофильных больниц является дефицит кадров. Расчет показателя по каждой категории работающих и в целом по отделению производится следующим образом:

$$Дв = (Шв - Рв) / Шв \times 100,$$

где
Дв — дефицит врачей (в %);
Шв — количество штатных единиц врачей;
Рв — количество работающих врачей без учета совместителей.

По аналогии производится расчет дефицита медсестер, лаборантов и младшего медицинского персонала, а затем и в целом по отделению:

$$\text{Дш} = (\text{Ш} - \text{Р}) / \text{Ш} \times 100,$$

где
Дш — дефицит кадров в целом по отделению (в %);
Ш — количество штатных единиц в ОАРИТ по расписанию;
Р — количество кадровых сотрудников всех категорий без учета совместителей.

Действующие в настоящее время штатные нормативы ОАРИТ рекомендованы приказами МЗ СССР № 841[118] и № 1188[116]. Отношение к дефициту кадров, который вынужден покрываться за счет совместителей, совместительства, расширения зон обслуживания и т. п., должно быть однозначным — административными усилиями его нужно сводить к минимуму. Это защищает персонал от перегрузки, а больных — от осложнений, связанных с переутомлением и утратой внимания персонала. По мнению Ф. Р. Черняховского[125], дефицит кадров, превышающий 25–30%, серьезнейшим образом отражается снижением качества лечебной деятельности врачей и персонала ОАРИТ. По этому поводу выскажем еще одно мнение. На наш взгляд, при расчете кадровых показателей на момент отчета нужно учитывать штаты по наличию физических лиц, фактически занятых в основном производстве, т. е. без тех, кто в течение отчетного периода находится в длительном отпуске в связи с рождением ребенка и по другим причинам.

4.2. Показатель совместительства

Дефицит кадров может возмещаться за счет работы по совместительству штатных сотрудников ОАРИТ и привлечением совместителей из других ЛПУ, врачей и персонала других отделений, близких по профилю, сотрудников, клинических ординаторов, студентов старших курсов медицинских вузов и т. п. Главным образом совместители привлекаются к дежурствам в ОАРИТ в вечерне-ночное время на вторых и третьих ролях, т. е. под определенным контролем штатных сотрудников, доля ответственности и производственные нагрузки которых в таких ситуациях неизбежно возрастают. Одним словом, совместительство является обратной стороной дефицита кадров и негативно отражается на качестве интенсивной терапии и реанимационного пособия. В связи с этим целесообразно контролировать показатель совместительства и стремиться в процессе оперативного управления снижать его, как и показатель дефицита кадров, до минимума. Расчет показателя совместительства производится по каждой категории сотрудников ОАРИТ и в целом по отделению следующим образом:

$$Св = Рвс / Шв \times 50,$$

где
Св — показатель совместительства врачей (в %);
Рвс — количество работающих врачей-совместителей;
50 — в силу того, что работа совместителей осуществляется не более чем на 0,5 ставки, для расчета процентного отношения можно взять цифру 50.

По аналогии производится расчет показателя совместительства медсестер, лаборантов и младшего персонала, а затем и в целом по отделению:

$$С = Рс / Ш \times 50,$$

где
С — показатель совместительства по отделению;
Рс — количество работающих совместителей всех категорий;
Ш — количество штатных единиц в ОАРИТ по расписанию.

4.3. Показатель текучести кадров

Если применительно к характеристике штатов позволительно говорить об экстенсивных и интенсивных показателях, о качестве работы с кадрами, то текучесть кадров, без сомнения, может быть отнесена к показателям качества. Творческий характер и условия труда, нравственно-психологический климат, производственные и психологические нагрузки, эффективность использования материальных и моральных стимулов — эти и другие факторы, отражающие многообразие внутренних и внешних связей АРС как системы, не всегда подлежат конкретной статистической оценке и суммируются в показателе текучести кадров. По нашему мнению, это весьма чувствительный и корректный критерий отношения администрации к кадровой проблеме. Стабильность кадров создает необходимые условия для накопления и развития коллективного опыта — важнейшей константы качества, значение которой при работе со сложной техникой, сильнодействующими средствами и методами, при крайней нестабильности состояния больных трудно переоценить. В отличие от персонификации результатов лечения, характерной для большинства клинических специальностей, в реанимационной деятельности результат, как правило, является отражением коллективного труда, коллективной ответственности по всем категориям сотрудников. В этой взаимосвязи, к сожалению, результат может определяться в наиболее слабом звене, когда коллективную эстафету лечебного процесса принимает врач или медсестра, не адаптированные к общему уровню знаний, мышления, практических навыков, алгоритмов оперативных действий, самодисциплины.

Приведем расчет показателя текучести кадров, который должен ежегодно анализироваться по каждой категории сотрудников, а также в целом по отделению и представлять важную часть ИММ:

$$ТКв = (Ув + Нв) / Шв \times 100,$$

где
ТКв — показатель текучести кадров врачей (в %);
Ув — количество врачей, уволенных за год, включая совместителей;
Нв — количество вновь принятых врачей, включая совместителей.

По аналогии производится расчет показателя текучести кадров медицинских сестер, лаборантов и младшего медицинского персонала, а затем в целом по отделению:

$$ТК = (У + Н) / Ш \times 100,$$

где
ТК — показатель текучести кадров по отделению (в %);
У — количество уволенных за год сотрудников всех категорий, включая совместителей;
Н — количество вновь принятых за год сотрудников всех категорий, включая совместителей.

Необходимость дифференцированного подхода к изучению текучести кадров среди врачей, медсестер, лаборантов и младшего персонала объясняется тем, что для каждой категории она имеет разные причинные связи и разную степень влияния на деятельность всего коллектива ОАРИТ. Как свидетельствует опыт многих ОАРИТ многопрофильных больниц, наиболее болезненной проблемой является текучесть кадров медсестер. На основании логических рассуждений можно определить нормативный уровень этого показателя. При текучести кадров не более 20% в год процесс постепенной сменяемости состава медсестер, присущий отделениям интенсивной терапии и реанимации как следствие высоких производственных и психологических нагрузок, происходит за 6–8 лет. На основании собственного опыта мы считаем, что при такой длительности цикла удается сохранить преемственность в передаче коллективного опыта, не нарушается процесс его дальнейшего совершенствования.

4.4. Показатели квалификации врачей и персонала

В качестве относительных критериев, характеризующих квалификацию кадров, можно использовать расчет среднего стажа работы по специальности или в данном ОАРИТ в каждой категории сотрудников — врачи, медсестры, лаборанты, исключая младший медперсонал и без учета совместителей. Однако более точным статистическим отражением этого признака является показатель среднего уровня квалификации каждой категории сотрудников в баллах по соотношению имеющихся у сотрудников квалификационных категорий из следующего расчета:

- высшая категория 0 баллов,
- первая категория 1 балл,
- вторая категория 2 балла,
- не аттестован 3 балла.

Следовательно, расчет показателя квалификации можно представить следующим образом:

$$КВв = В^1 + В^2 \times 2 + В^3 \times 3 / Рв,$$

где
КВв — показатель квалификации врачей (в баллах);
$В^1$ — количество штатных врачей первой категории;
$В^2$ — количество штатных врачей второй категории;
$В^3$ — количество не аттестованных врачей;
Рв — количество работающих врачей без учета совместителей.

По аналогии производится расчет показателя квалификации медсестер и лаборантов, аттестация которых имеет такой же перечень квалификационных категорий. Расчет общего показателя квалификации для сотрудников всех категорий в целом нам представляется некорректным, т. к. содержание этого показателя в каждой категории сотрудников весьма специфично и малосопоставимо. Таким образом, характеристика штатов ОАРИТ в целом и по каждой категории сотрудников с помощью показателей дефицита кадров, уровня совместительства, текучести кадров и среднего уровня квалификации позволяет осуществить анализ этой важной составляющей «входа» системы АРС и принимать оперативные управленческие решения с целью ее оптимизации.

4.5. Анализ состояния штатов на примере ОАРИТ ГКБ № 1 скорой медицинской помощи г. Архангельска

С целью демонстрации возможностей анализа состояния штатов ОАРИТ с помощью совокупности предлагаемых нами математико-статистических показателей приводим таблицу 4.1 из годового отчета ОАРИТ ГКБ № 1 по этому разделу за 1986 год.

На 114 штатных единицах, выделенных по расписанию, числилось 64 сотрудника и 17 совместителей, общий дефицит кадров составлял 43,8%, причем за счет совместителей покрывается лишь 7,5% этого дефицита. Следовательно, 64 штатных сотрудника должны покрывать за счет работы по совместительству дефицит кадров в 36,3%. В среднем дополнительная

Таблица 4.1. Математико-статистические показатели состояния штатов ОАРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска на 31.12.86 г.

Показатели	Категории сотрудников				В целом по ОАРИТ
	Врачи	М/сестры	Лаб-ты	Мл. перс.	
Штатных единиц	33	61	7	13	114
Штатных сотрудников	20	32	5	7	64
Совместителей, чел.	5	10	—	2	17
Дефицит кадров, %	39,4	47,5	28,6	46,1	43,8
Совместительство, %	7,6	8,2	—	7,8	7,5
Текучесть кадров, %	24,2	31,2	—	30,1	27,2
Уровень квалификации, баллов	2,2	2,9	2,2	—	—

нагрузка на каждого составит 0,62 ставки, а по категориям у врачей — 0,52, у медсестер — 0,75, у лаборантов — 0,4 и младшего медперсонала — 0,7 ставки.

Средний уровень квалификации сотрудников по всем специальным категориям невысокий, особенно у медицинских сестер. Нетрудно представить, что ведущей причиной этого является высокая текучесть кадров, которая в целом по ОАРИТ превышает нормативный предел, а по категории медсестер может расцениваться как признак неблагополучия. Анализ кадровой проблемы, проводимый заведующим отделением по итогам отчетного периода, может углубляться изучением ситуации по отдельным специализированным группам сотрудников внутри отделения, например в кардиореанимационном блоке, экспресс-лаборатории и др., по причинам увольнений, по срокам повышения квалификации, аттестации отдельных сотрудников и т. д.

При наличии отмеченного нами в результате вышеприведенного анализа весьма напряженного положения с кадрами, которое, без сомнения, может негативно влиять на основные показатели деятельности ОАРИТ, руководству больницы и отделения необходимо принимать самые энергичные административные усилия, чтобы устранить дефицит кадров, уменьшить интенсивность дополнительных нагрузок, стабилизировать кадровый состав. В качестве вариантов решений могут быть целевая подготовка медсестер, временное сокращение числа развернутых врачебных и сестринских постов ОАРИТ, увеличение доплат за интенсивность труда и предоставление других компенсаций.

Однако объективные причины кадровой проблемы не должны заслонять субъективные факторы высокой текучести кадров, которые могут крыться в слабом уровне оперативного управления ОАРИТ. При анализе результатов многолетнего статистического мониторинга состояния штатов можно с большей долей вероятности судить о вероятных причинах дефицита кадров, об эффективности административных усилий в этом направлении. Итак, дополним одномоментный анализ проблемы исследованием результатов статистического мониторинга состояния штатов ОАРИТ ГКБ

Таблица 4.2. Математико-статистические показатели состояния штатов врачей в ОАРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска в 1977–2005 годах

Показатели	Год				
	1977	1984	1991	1998	2005
Штатных единиц, чел.	17,5	17,5	34,5	43,0	64,5
Штатных врачей, чел.	12	14	19	27,0	31,0
Дефицит кадров, %	31,4	20,0	44,9	37,2	51,9
Совместительство, %	5,7	8,6	14,5	16,2	7,0
Текучесть кадров, %	11,4	5,7	17,4	15,6	21,7
Средний стаж по специальности, лет	3,7	5,2	9,6	8,8	8,0
Уровень квалификации, баллов	2,64	2,04	1,84	1,75	1,9

Таблица 4.3. Математико-статистические показатели состояния штатов медсестер в ОАРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска в 1977–2005 годах

Показатели	Год				
	1977	1984	1991	1998	2005
Штатных единиц, чел.	38,0	43,0	61,0	77,5	116
Штатных медсестер, чел.	23,0	26,0	36,0	63,0	91
Дефицит кадров, %	39,5	39,5	41,0	18,7	21,5
Совместительство, %	5,3	12,8	13,1	5,2	0,0
Текучесть кадров, %	31,6	58,1	39,3	22,6	12,9
Средний стаж по специальности, лет	3,8	3,3	3,6	5,8	6,7
Уровень квалификации, баллов	—	2,6	2,8	2,5	2,2

№ 1 за период 1977–2005 годов по категории врачей (таблица 4.2) и медицинских сестер (таблица 4.3) с помощью предлагаемых нами математико-статистических показателей.

Ввиду объединенного характера отделения и работы части врачей и медсестер путем чередования мы не стали разделять ставки по анестезиологии и ОРИТ. Скачок количества штатных единиц в 1987 г. был связан с преобразованием 15-коечного ОРИТ в городской реанимационный центр на 24 койки. За период 1977–1984 годов удалось достигнуть стабилизации состава врачей, сократить до минимума дефицит кадров, уровень совместительства и текучесть кадров, вместе со стажем работы по специальности повышался уровень квалификации врачей. Однако с увеличением штатов врачей ОАРИТ в 1987 году, а затем в 2004 году почти вдвое вновь возникал серьезный дефицит кадров врачей, который недостаточно эффективно покрывался привлечением совместителей. В 1987 году на каждого врача приходилось дополнительная нагрузка, преимущественно в виде дежурантства, в объеме 0,75 ставки, в 1991 году — на 0,55 ставки, в 2005 году — на ставку.

Если говорить о врачах, то следует признать, что в определенной мере хронический дефицит кадров, например отсутствие штатных дежурантов, сохранялся искусственно в интересах штатных врачей, которые ввиду низкой заработной платы требовали сохранить гарантию совместительства. При добровольном и равномерном распределении дополнительной нагрузки, что характерно для категории врачей, совместительство на 0,5 ставки и выше стало привычной рабочей нормой. К сожалению, в период отпусков, если стремиться сохранить прежний объем и количество работы, неизбежно возникают серьезные перегрузки, т. к. объем совместительства достигает 0,75 ставки и выше.

С другой стороны, чтобы в короткий срок покрыть возникший в 1987 и 2004 годах дефицит врачебных кадров, нужно было идти на значительное обновление коллектива. Подобный путь в столь сложной профессии, где конечный результат коллективного труда определяется в наиболее слабом

звене, нельзя считать верным административным решением. Лучше пережить временные кадровые трудности, чем пополняться врачами, пришедшими по объявлению. Наша тактика — защитить коллектив от случайных людей, принимать только проверенных на полноценной практической работе или прошедших отбор и подготовку в студенческие годы, через интернатуру и клиническую ординатуру. Данные статистического мониторинга (таблица 4.2) свидетельствуют, что, несмотря на трудности с комплектацией штатов врачей в 1987–1991 годах, текучесть кадров врачей выросла незначительно и была преимущественно обусловлена сменой совместителей из числа клинических ординаторов и уходом врачей во вновь создаваемые родственные подразделения интенсивной терапии — отделения ГБО-терапии, гравитационной хирургии крови и детоксикации, гемодиализа. Кадровое ядро врачей сохранилось, об этом свидетельствовал рост среднего стажа работы по специальности и уровня квалификации в баллах. Однако в последние годы текучесть кадров врачей возросла по причинам, о которых сказано ниже.

Анализ результатов статистического мониторинга состояния штатов медицинских сестер ОАРИТ (таблица 4.3) свидетельствует о том, что первые 15 лет, т. е. вплоть до 1991 года, практически не удавалось стабилизировать кадровый состав и обеспечить динамику его профессионального развития. Дефицит кадров сохранялся на уровне 40% и выше, привлечение совместителей покрывало только пятую или четвертую часть имеющегося дефицита. Следовательно, чтобы поддерживать полный объем деятельности ОАРИТ, каждая медсестра должна была обеспечивать работу по совместительству на 0,5 ставки и выше.

Как мы отмечали выше, среди врачей совместительство распределяется в основном на добровольных началах и сравнительно равномерно. В молодежных женских коллективах, каким является состав медсестер ОАРИТ, желание и возможности дополнительной работы ограничены многими социальными факторами, такими как проблемы семьи, материнства, воспитания малолетних детей и др. В связи с этим основной, подчас непомерной тяжестью совместительство ложится преимущественно на самых молодых медсестер и неофициально приобретает для них обязательный характер.

Опыт работы в условиях постоянной нехватки людей показал, что дефицит кадров свыше 25–30% серьезно осложняет деятельность ОРИТ в период отпусков, вспышек заболеваемости сотрудников, ограничивает возможности совершенствования службы. Вот почему в 1987–1990 годах при полностью выделенных штатах мы были вынуждены в течение 3–4 летних месяцев свернуть мощность ОРИТ общего профиля на 6–8 коек, чем значительно затруднили деятельность служб хирургического профиля и других.

Если в отношении врачей дефицит кадров имеет свои объяснения (сохранение гарантии дополнительного заработка, конкурсный прием на работу), то по категории медсестер главная причина дефицита долгие годы лежала в другой плоскости — в неустранимой высокой текучести кадров. Более половины увольнений штатных медсестер, измотанных за 2–3 года дежурантством и совместительством, было обусловлено желанием сменить профессию или место работы на более легкие с началом семейной жизни, после рождения детей, по состоянию здоровья, в связи с неустроенностью быта и т. п. Например, характерны групповые переходы во вновь открываемые ОАРИТ с другим профилем больных и уровнем нагрузки. Наконец, в определенной мере текучесть кадров медсестер была связана с периодической сменой совместителей из числа студентов.

Объективным отражением неуправляемости, устойчивого неблагополучия кадрового состава медсестер являлся застывший и даже ухудшающийся уровень показателей среднего стажа работы медсестер по специальности и уровня их квалификации вплоть до 1991 года. При текучести кадров свыше 40% процесс циклической сменяемости медсестер, присущий многим реанимационным отделениям как следствие высоких производственных и психологических нагрузок, завершается менее чем за пять лет. В подобной ситуации, когда отделению требуется непрерывная подпитка свежими кадрами, которая достигает 20% штатного расписания медсестер ежегодно, начинает страдать преемственность коллективного опыта — важнейшая качественная категория лечебной деятельности ОАРИТ.

Последние 10–15 лет вследствие сужения рынка рабочих мест из-за закрытия многих производств, куда оттекали кадры медсестер, текучесть кадров сократилась до 12,9%, средний стаж работы по специальности достиг 6,7 года и уровень квалификации — 2,2 балла. К сожалению, спрос на высококвалифицированных врачей, закаленных годами интенсивной работы в ОАРИТ, увеличился и опытных врачей переманивают в платные клиники, их охотно берут в ранге врачей общей практики на предприятиях с совместным с зарубежными фирмами капиталом, на работу вахтовым методом в изолированных коллективах (например, нефтяные платформы) в трудных климатических условиях, немало прямой утечки за рубеж и т. п.

Таким образом, анализ результатов длительного статистического мониторинга состояния штатов ОАРИТ ГКБ № 1 в 1977–2005 годах с помощью предлагаемых нами математико-статистических показателей показал, что администрация отделения и больницы уделяли недостаточно внимания кадровой проблеме как в отношении врачей, так и медицинских сестер, т. к. ситуацию по штатам врачей к 2005 году можно охарактеризовать как неблагополучную.

В процессе оперативного управления заботу о модернизации и интенсификации деятельности АРС необходимо соразмерять с адекватным развитием движущей силы всей системы — человеческого фактора. В переплетении объективных и субъективных факторов, определяющих трудное положение с привлечением молодых врачей и кадрами реанимационных медсестер, ведущими, на наш взгляд, являются объективные. Жесткий характер профессиональных требований, высокий уровень личной ответственности за жизнь больного и связанных с этим производственных и психологических нагрузок требует пропорциональной меры материальной и социальной компенсации.

Будем считать, что решена еще одна из поставленных задач — разработать в качестве раздела ИММ ОАРИТ математико-статистическую основу для характеристики состояния штатов и показать эффективность ее применения для анализа результатов как одно-, так и многолетнего статистического мониторинга кадровой работы в ОАРИТ многопрофильной больницы.

5 Информационно-математическая модель анестезиологической деятельности

Предпринятые нами разработка положения о протоколе анестезии и порядке регистрации деятельности анестезиолога, введение единой формы первичной регистрации анестезии, оснащенной формализованными данными, создание единой основы сопоставления в виде шкалы операционно-анестезиологического риска и перечня осложнений общей и регионарной анестезии — все эти подготовительные мероприятия были подчинены одной цели — определить оптимум информации, создать методику ее сбора и обработки, в результате которой получить комплекс взаимосвязанных математико-статистических показателей в виде информационно-математической модели анестезиологической деятельности (рисунок 5.1).

Возвращаясь к системной модели анестезиологической службы как функционирующей системы, мы относим к элементам «ввода» материальную базу, штаты и больных, требующих защиты от хирургического стресса, многообразие процесса действия системы обобщаем термином «анестезиологическое пособие», а на «выходе» результат действия выражаем математико-статистическими показателями. В ИММ, структура которой создается в соответствии с системной моделью, должны найти отражение динамические связи как составных частей, так и всей системы в целом. Ввиду специфики ОАРИТ, объединяющего анестезиологическую и реанимационную деятельность, мы не стали разделять математико-статистическую характеристику материальной базы и штатов, которые даны в 3-й и 4-й главах. Следовательно, сосредоточим внимание на обосновании и расчете показателей, характеризующих больных, собственно анестезию и результаты анестезиологической деятельности. Описание ИММ построим по плану — обоснование и расчет формализованных данных ПА, систематизация и группировка экстенсивных показателей, обоснование и расчет интенсивных показателей анестезиологической деятельности, формирование таблиц выходной статистической информации.

5.1. Обоснование и расчет формализованных данных протокола анестезии

Из многообразия информации, которую несет завершенный протокол анестезии, для административных целей необходима лишь часть учетных признаков, специально выделенных нами в виде формализованных данных. Это облегчает работу оператора ЭВМ при вводе данных в пакетном режиме. Чтобы обеспечить оптимальный минимум учетных признаков для максимума применения, наряду с общими сведениями — номер протокола и истории болезни, паспортные данные больного, место проведения анестезии, код хирургического отделения — в банк данных административной компьютерной программы по анестезиологии вводятся следующие формализованные данные ПА:

- код врача-анестезиолога и анестезиста,
- операция плановая, срочная,

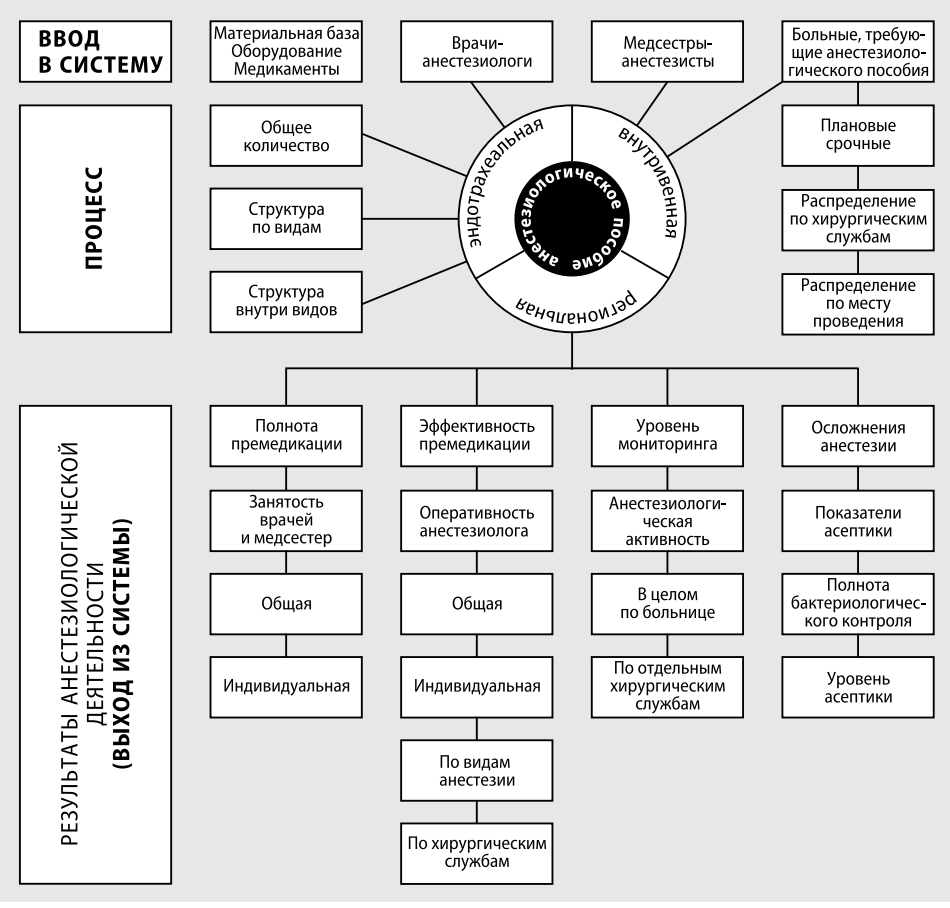


Рисунок 5.1. Схема системной и математической модели анестезиологической деятельности

- операционно-анестезиологический риск (в баллах),
- количество предоперационных осмотров анестезиолога,
- эффект премедикации (в баллах),
- применение аппаратного мониторинга состояния больного,
- характер анестезии,
- длительность операции (в минутах),
- длительность пребывания больного в операционной (в минутах),
- осложнение анестезии (код).

В процессе программирования ИММ мы стремились максимально упростить подготовку формализованных данных, чтобы по возможности обойтись без сложных кодификаторов и специальной подготовки врачей и анестезистов по информатике. Например, при регистрации характера анестезии кодирование осуществляется автоматически путем ступенчатого ввода этого признака в диалоговом режиме. Отметки количества предоперационных осмотров, длительности операции и пребывания больного в операционной не представляют труда, но они являются главными признаками для расчета показателей общей и персональной занятости. Регистрация эффекта премедикации, операционно-анестезиологического риска и осложнений анестезии требует специального рассмотрения.

Регистрация эффекта премедикации

Отношение к премедикации составляет важную составную часть профессионального рейтинга анестезиолога. Творческое формирование этого этапа анестезии представляет непременное условие успеха и качества всей анестезии. Трехбалльная оценка эффекта премедикации по изменению гемодинамики и поведения больного после доставки его в операционную с помощью шкалы В. А. Гологорского является простой и хорошо известной анестезиологам нашей страны[25]. Введение этого признака дает возможность оценить отношение к премедикации в плановой и срочной анестезиологии, а также персонифицировать такую оценку. Регламентировано четыре варианта отметок этого признака:

- премедикация не проводилась — 0 баллов,
- слабый эффект премедикации — 1 балл,
- удовлетворительный эффект премедикации — 2 балла,
- хороший эффект премедикации — 3 балла.

На основании этих данных можно рассчитать полноту охвата премедикацией при плановых и срочных операциях, эффективность премедикации в целом по отделению и у отдельных врачей, частоту слабого эффекта премедикации и т. п. Понятно, что при оценке эффективности общего и персонального показателя премедикации приближение его к трем баллам и 100% полнота охвата премедикацией могут считаться верхним пределом или нормативом этого показателя.

Таким образом, создается возможность оперативного контроля важной составной части анестезиологического пособия и оптимизации ее организационными средствами.

Шкала операционно-анестезиологического риска

Показатель риска операции и анестезии необходим для сравнительной оценки сложности анестезиологической деятельности между врачами, хирургическими службами, он может использоваться в качестве определителя стоимости затраченного труда[136]. В 80–90-х годах мы пользовались с этой целью модифицированной 10-балльной шкалой операционно-анестезиологического риска (приложение IV). В дальнейшем мы приняли классификацию риска, рекомендованную в программе 248-го заседания МНОАР[86], которую, по нашему мнению, целесообразно рекомендовать в качестве единой, исключая детскую практику.

Чтобы не усложнять расчеты дробными числами, в своей работе мы упростили балльную оценку этой шкалы. Каждый из трех критериев — общее состояние больного, объем и характер операции, характер анестезии плюс срочность — оцениваются по 5-балльной шкале. Для ЭВМ-учета оценка риска вводится не в виде степени, а суммой баллов, что позволяет шире развернуть сравнительную характеристику анестезий.

При завершении анестезии врач в соответствии с критериями шкалы оценивает степень операционно-анестезиологического риска и вводит этот признак в ПА. Объективность оценки в числе прочих элементов анестезии мы контролируем на еженедельной конференции врачей по результатам взаимной экспертизы ПА (за рубежом ее называют аудитом), которую поочередно проводят наряду с профессором и заведующим отделением врачи ОАРИТ первой и высшей категории.

Регистрация осложнений анестезии

Важным признаком качества анестезиологического пособия является наличие и характер его осложнений. В процессе оперативного управления службой каждый случай осложнения анестезии должен быть учтен и подвергнут анализу, чтобы субъективные причины были точно адресованы, а объективные своевременно устранены.

Ввиду отсутствия единой основы для регистрации осложнений анестезии нами составлен перечень осложнений общей и регионарной анестезии, который адаптирован для ЭВМ-учета и представлен в виде кодировщика на каждом рабочем месте анестезиолога (приложение V). В зависимости от тяжести и исхода осложнения разделены на две группы.

Осложнения, своевременно выявленные и устраненные без развития непосредственной угрозы для больного, не повлиявшие на течение и исход заболевания, относятся к группе А, частота их вычисляется в процентах.

Таблица 5.1. Общие показатели анестезиологической деятельности ОАРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска за 2 недели

Показатели		Плановые анестезии				Срочные анестезии				Итого
		ЭТА	ВВА	РГА	Всего	ЭТА	ВВА	РГА	Всего	
Количество анестезий	абс.	90	119	34	243	84	77	6	167	410
	%	22,0	29,0	8,3	59,3	20,5	18,8	1,5	40,7	100
Опер.-анест. риск	баллы	3,1	1,7	2,8	2,4	3,7	2,3	3,2	3,0	2,7[a]
Осложнения группы А	абс.	7	0	1	8	0	0	1	1	9
	%	7,8	0,0	2,9	3,3	0,0	0,0	16,6	0,6	2,2
Осложнения группы Б	абс.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	‰	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

[a] — операционно-анестезиологический риск рассчитан по пятибалльной шкале.

Осложнения, которые создали непосредственную угрозу для жизни больного, повлияли на течение и исход заболевания, стали причиной смерти или привели к стойким остаточным явлениям (временная, частичная или полная утрата трудоспособности), относятся к группе Б и вычисляются в промилле.

Возникновение осложнений анестезии фиксируется анестезиологом при записи в истории болезни, в комментарии к протоколу анестезии, наконец, соответствующий по кодировщику учетный признак данного осложнения вносится в соответствующую ячейку формализованных данных ПА. В сложных ситуациях код осложнения отмечается на основании экспертной оценки рецензента или заведующего отделением, а в необходимых случаях, в частности при всех осложнениях группы Б, после тщательного обсуждения на конференции врачей отделения. Если на первых порах исход осложнения не ясен, отметка кода производится ретроспективно.

Учет осложнений не должен быть самоцелью, главная задача — анализ их причин и профилактика. К одному из ведущих условий безопасности пациента во время операции и анестезии относится аппаратный мониторинг состояния его жизненно важных функций[136, 198, 239, 243], вот почему применение мониторинга также отнесено нами в число формализованных признаков анестезии. Сопоставление частоты и характера осложнений, а также использования аппаратного мониторинга представляются нам неотъемлемой частью ИММ анестезиологической деятельности, отражающей ее качественные характеристики.

5.2. Систематизация и группировка экстенсивных показателей анестезиологической деятельности

Непрерывный поток текущей информации об анестезиологической деятельности, осуществляемой в ургентных клиниках круглосуточно, требует ее систематизации и обобщения. В описании административной компьютерной программы по анестезиологии (приложение VIII) приведены алгоритмы расчета простых и интегрированных, общих и персональных,

Таблица 5.2. Структура эндотрахеальной анестезии в ОАРИТ ГКБ № 1 СМП за год

Вариант анестезии	Срочность		Итого
	Плановые	Срочные	
ЭТА с ингаляционными анестетиками	25	6	31
Сбалансированная мидазоламом	33	22	55
Сбалансированная пропофолом	520	388	908
Сбалансированная кетамином	233	467	700
Сбалансированная барбитуратами	32	20	52
Комбинированная ЭТА + РГА	49	18	67

Таблица 5.3. Структура внутривенной анестезии в ОАРИТ ГКБ № 1 СМП за год

Вариант внутривенной анестезии	Срочность		Итого
	Плановые	Срочные	
Барбитураты	49	80	129
Барбитураты + фентанил	554	424	978
Мидазолам + фентанил	51	54	105
Пропофол + фентанил	101	64	165
Пропофол	15	8	23
Кетамин	8	7	15
Кетамин + фентанил	314	316	630
Прочие	27	29	56

Таблица 5.4. Структура регионарной анестезии в ОАРИТ ГКБ № 1 СМП за год

Вариант регионарной анестезии	Срочность		Итого
	Плановые	Срочные	
Спинальная анестезия	415	65	480
Эпидуральная анестезия	12	0	12
Спинально-эпидуральная	96	17	113
Проводниковая	37	14	51

количественных и качественных математико-статистических показателей, а также сведение их в таблицы.

В качестве экстенсивных показателей ежемесячно анализируется общее количество анестезий в плановой и срочной хирургии и соотношение их по трем основным видам — эндотрахеальная, внутривенная и регионарная. В соотношении с показателями операционно-анестезиологического риска и осложнений анестезии их можно свести в ежемесячную сводку-таблицу, образец которой представлен в таблице 5.1.

Представляет оперативный интерес изучение динамики вариантов анестезии внутри видов, движущим мотивом которой является стремление врачей с учетом тяжести больных, сложности операций и медикаментозного оснащения избрать оптимальную схему анестезии. Постоянно контролировать и направлять изменения характера анестезии среди и внутри видов в интересах больного, создавать для этого необходимые материальные предпосылки — одна из задач администратора.

В соответствии с меняющимся со временем спектром вариантов анестезии внутри видов таблицы могут иметь различное число учетных признаков.

В программе по анестезиологии мы используем раздельные таблицы для спектрального анализа структуры эндотрахеальной анестезии (ЭТА), внутривенной (ВВА) и регионарной анестезии (РГА). В порядке иллюстрации приведем подобные таблицы непосредственно из годового отчета ОАРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска (таблицы 5.2, 5.3, 5.4).

Введение в число учетных признаков ПА отметки места проведения анестезии создает возможность учитывать все случаи анестезиологического пособия, в т. ч. оказываемые вне операционной — в манипуляционных и кабинетах отделений рентгенологии, эндоскопии, ангиографии, в палатах ОАРИТ и других отделений, в перевязочных, гипсовочных, смотровых приемного отделения и т. п. Полный учет всех случаев анестезиологического пособия, в т. ч. привлечение анестезиологических бригад для потенцирования местной анестезии, для интенсивного наблюдения и седации больного на период потенциально опасных манипуляций и процедур, является необходимым условием точной оценки общей и персональной занятости анестезиологов и анестезистов[125, 166].

По аналогии с общими показателями можно определить количественные показатели по каждому из практикующих врачей и анестезистов за месяц, квартал, полгода и год.

Характеристику объема анестезиологической работы для внешних отчетов целесообразно обобщать с помощью более сложных показателей количества анестезий в среднем на одного врача, на один рабочий день, для оценки ургентной нагрузки — на дежурные сутки и т. п. Наличие банка данных при хорошем компьютерном и программном обеспечении делает возможным расчет различных статистических показателей по широкому кругу возникающих запросов.

5.3. Обоснование и расчет интенсивных показателей анестезиологической деятельности

В отличие от экстенсивных показателей, интенсивные показатели относятся к интегрированным и предназначены отражать взаимосвязь количественного выражения действия системы, в данном случае анестезиологической деятельности, с факторами, оказывающими влияние на эту деятельность — общее количество рабочего времени, количество и длительность операций, количество операционных и т. д. На основании многолетнего опыта развития ИММ, с учетом имеющихся научных предпосылок, а также статистических аналогий мы предлагаем использовать в качестве интенсивных показателей анестезиологической деятельности показатели анестезиологической активности, оперативности, занятости и асептики.

Анестезиологическая активность (АА) по аналогии с подобным критерием в хирургии определяется в виде процентного отношения количества

операций (фиксированных в операционном журнале), выполненных с участием анестезиолога, к общему количеству операций.

$$\text{АА} = \text{КОпА} / \text{КОп} \times 100,$$

где
АА — показатель анестезиологической активности (в %);
КОпА — количество операций, выполненных с участием анестезиолога;
КОп — общее количество выполненных операций.

Показатель АА характеризуется различием в плановой и срочной хирургии, в разных отделениях хирургического профиля, т. е. он объективно отражает внутренние и внешние связи АРС как системы. В процессе предварительной экспертизы ИММ по поводу показателя АА высказывались сомнения в его универсальности, отмечалась ограниченность действия как в пространстве, так и во времени. Действительно, если в некоторых специализированных клиниках, например в детской хирургии[4], АА должна соответствовать 100%, там нет практической необходимости в ее контроле. Однако в основной массе многопрофильных хирургических стационаров, особенно в тех, где обеспечивается ургентная хирургическая помощь взрослому населению, доля местной инфильтрационной анестезии остается высокой[81, 95]. Например, в ГКБ № 1 СМП под местной анестезией в 1977 году выполнялось 70,1% срочных оперативных вмешательств, в 1984 году — 65,2%, в 1991 году — 52,3%.

Если руководствоваться интересами больного и принять во внимание уровень АА в развитых странах, где местная инфильтрационная анестезия стала анахронизмом, то в качестве норматива, по-видимому, нужно ориентироваться на приближение показателя анестезиологической активности к 100%. Правда, следует все же признать, что есть категории малых операций, где местная анестезия остается методом выбора.

Таким образом, администратор, сопоставляя фактический уровень и динамику АА и анестезиологической занятости с рекомендациями и нормативами, что составляет сущность системного анализа, может контролировать состояние делового взаимодействия хирургической и анестезиологической служб и средствами оперативного управления обеспечивать динамику АА в сторону повышения. Для решения этой задачи, как показывает опыт[69, 161], существуют разные пути: расширение показаний к общей анестезии, освоение и широкое внедрение силами анестезиологической службы различных вариантов регионарной анестезии, привлечение анестезиологических бригад для потенцирования местной анестезии и других методов защиты пациента от хирургического стресса в операционных, перевязочных и манипуляционных.

Анестезиологическая оперативность (АО). Сразу оговоримся, что терминологическая точность и универсальность показателя АО, как показала

предварительная экспертиза ИММ, представляются спорными. При расчете этого показателя мы исходим из общеизвестного положения, что с момента доставки больного в операционную до его обратной транспортировки в отделение отсчитывается время занятости анестезиологической бригады[166]. Под АО предлагается считать процентное отношение времени операции к общему времени пребывания больного в операционной.

$$АО = to / tпо \times 100,$$

где
АО — показатель анестезиологической оперативности (в %);
to — время длительности операции;
tпо — время пребывания больного в операционной.

В каждом конкретном случае анестезии, у конкретного врача, при определенном варианте анестезии, наконец, в целом по анестезиологическому отделению анализ АО имеет, на наш взгляд, несомненное оперативное значение. Состояние этого показателя формируется различными факторами объективного и субъективного порядка, такими как уровень организации работы операционного отделения, взаимодействия анестезиологов с хирургическими бригадами и реанимационной службой, вид анестезии и оперативного вмешательства, наконец, квалификация анестезиолога[69, 73, 210]. Последний фактор, если принять, что анестезиолог наряду с профессиональными навыками должен в интересах больного и в пределах своих обязанностей осуществлять функции организатора, приобретает определяющее значение при сравнительном анализе персональной АО.

В отличие от показателя АА, который представляет оперативное значение прежде всего для хирургических стационаров со слабым уровнем развития, показатель АО более актуален для клиник с высокой интенсивностью хирургической и анестезиологической деятельности. В структуре системного анализа он может служить ориентиром в деле оптимизации использования операционных и рабочего времени хирургических бригад[133].

Повышение АО в целом по отделению — задача, решение которой не должно полностью перекладываться на плечи практикующих врачей. Отработка взаимодействия служб, освоение новых видов анестезии с ориентацией на более высокую АО, организация палат или специализированных блоков посленаркозного наблюдения[50, 95, 125] — эти и другие возможности осуществляются совместно руководством ОАРИТ и больницы. В то же время персональная оперативность анестезиолога является составной частью его профессионального рейтинга, она в значительной мере реализуется за счет индивидуального уровня мануальных навыков и умений как на подготовительном этапе, так и при выведении больного из анестезии.

Анестезиологическая занятость (АЗ), без сомнения, может быть отнесена к числу ведущих показателей интенсивности анестезиологической

деятельности[69, 150, 161, 166]. По нашему мнению, занятость можно выразить как отношение времени, затраченного анестезиологом или анестезистом на всех этапах анестезиологического пособия, ко всему рабочему времени.

$$АЗ = ta / tp \times 100,$$

где

АЗ — показатель анестезиологической занятости (в %);

ta — время, затраченное анестезиологом или анестезистом, на всех этапах анестезиологического пособия;

tp — рабочее время того же анестезиолога или анестезиста.

Рабочее время — величина известная, необходимо найти единый алгоритм расчета времени, затрачиваемого при проведении анестезии. В этом случае нам вновь потребуется использовать элементы логистического моделирования. По нашему мнению, расчет времени, занятого анестезиологом с плановым больным при эндотрахеальной анестезии, можно представить в виде следующего алгоритма:

$$tэта = 30^{1} + 15^{2,3} + tпо + 30тр,$$

где

tэта — время занятости анестезиолога при проведении ЭТА (в мин);

30^{1} — 30 мин для первичного осмотра больного анестезиологом;

$15^{2,3}$ — 15 мин для повторных осмотров больного перед операцией;

tпо — время пребывания больного в операционной от момента доставки в операционную до перевода в палату;

30тр — 30 мин для сопровождения больного при транспортировке из операционной, дачи назначений и оформления записей в истории болезни.

В целом логика алгоритма известна и общепринята[133, 166], а его временные параметры можно адаптировать в каждом анестезиологическом отделении с учетом характера операций и анестезий, структуры клиники и т. п. В созданной нами административной компьютерной программе по анестезиологии расчет занятости врача при проводниковой или внутривенной анестезии, при срочных операциях, расчет занятости анестезиста имеют некоторые отличия (приложение VIII).

Отношение времени, затраченного на анестезиологическое пособие, к общей продолжительности рабочего времени позволяет определить расчетную АЗ. Однако, если учесть расходование части рабочего времени на обязательное участие в утренних конференциях, общих обходах больных в отделении, клинических конференциях и т. п., то можно рассчитать фактическую АЗ. В равной мере это предположение относится и к занятости анестезиста, определенная часть рабочего времени которого затрачивается на стерилизацию наркозно-дыхательного оборудования, подготовку рабочего места анестезиолога и т. п.:

$$АЗф = ta / (tp - tнр) \times 100,$$

Таблица 5.5. Экстенсивные показатели анестезиологической деятельности ОАРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска за год

Показатели		Плановые анестезии				Срочные анестезии				Итого
		ЭТА	ВВА	РГА	Всего	ЭТА	ВВА	РГА	Всего	
Количество анестезий	абс.	996	818	408	2222	890	630	6	1571	3793
	%	26,3	21,6	10,7	58,6	23,5	16,6	1,3	41,4	100
Опер.-анест. риск	баллы	7,5	4,4	4,6	6,9	7,6	5,3	4,8	7,1	7,0[a]
Осложнения группы А	%	7,8	2,4	9,8	6,2	5,0	1,3	12,5	3,7	5,1
Осложнения группы Б	‰	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

[a] — операционно-анестезиологический риск рассчитан по 15-балльной шкале московского научного общества анестезиологов-реаниматологов (МНОАР).

Таблица 5.6. Интенсивные показатели анестезиологической деятельности ОАРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска за год

Активность (%)			Оперативность (%)				Занятость (%)			Асептика (%)	
Плановая	Срочная	В целом	ЭТА	ВВА	РГА	В целом	Расчетная	Фактическая	Срочная	Полнота бак. контроля	ААс
78,1	46,1	60,6	54,3	46,7	52,4	52,6	65,4	74,3	39,2	52,4	89,7

где
АЗф — показатель фактической анестезиологической занятости (в %);
ta и tp — известны (см. расчет АЗ);
tнр — рабочее время, затраченное вне связи с анестезией.

Расчетная и фактическая АЗ врачей и анестезистов в целом по отделению определяется как среднее арифметическое от персональных показателей АЗ штатных врачей и анестезистов. Обоснование норматива занятости мы приведем в процессе системного анализа анестезиологической деятельности ОАРИТ ГКБ № 1 СМП, т. е. опираясь на фактический материал, в главе 6.

Таким образом, создав унифицированную документацию, систему сбора и обработки информации, программное обеспечение, можно с помощью ЭВМ в произвольном масштабе времени анализировать занятость каждого врача и анестезиста, врача-дежуранта, занятость в целом по отделению, а также раздельно в плановой и срочной работе и т. д. На основе комплексной оценки показателей АА, АО и АЗ системный анализ анестезиологической деятельности приобретает необходимую глубину и масштабность, позволяет определить динамику и резервы взаимодействия с хирургическими службами, прийти к верным управленческим решениям. Особенно перспективным представляется экономический аспект показателя АЗ. В сочетании с показателем операционно-анестезиологического риска и другими критериями он может стать ведущим определителем стоимости анестезиологических услуг, оказанных каждым врачом и анестезистом[133, 136].

Анестезиологическая асептика (ААс) нередко находится в тени повседневных проблем оперативного управления, тем более что выполнение требований ААс является прежде всего прерогативой медсестры-анестезиста. Однако значение этого интенсивного показателя трудно переоценить, т. к. он является составной частью мер защиты больного во время операции, следовательно, отражает качество анестезиологической деятельности[69].

Контроль над состоянием ААс проводится в соответствии с требованиями приказа № 720 [117]. В интересах обобщения результатов повседневной работы по поддержанию условий асептики в виде унифицированного показателя целесообразно сделать некоторые уточнения. Бактериологические лаборатории ЛПУ должны контролировать санитарно-гигиенический режим анестезиологического отделения один раз в месяц, между этими проверками рекомендуется еженедельный выборочный контроль стерильности инструментов и материала. При месячной проверке на каждом рабочем месте анестезиолога забирается не менее 6–8 смывов, если приплюсовать к этому 2–4 смыва на выборочные проверки, то за месяц в каждой операционной должно проводиться не менее 10–12 бактериологических исследований ААс. При хороших возможностях баклаборатории ЛПУ или неблагополучии санитарного режима в операционных месячный коэффициент обязательного минимума бакисследований может быть изменен решением администрации. По количеству операционных и специальных служебных помещений определяется обязательный минимум в целом по службе, а по соотношению его с выполненным объемом рассчитывается показатель полноты бактериологического контроля ААс. Приведем формулу расчета этого показателя за месяц:

$$\text{Пбк} = \text{Кби} \times 100 / (\text{Коп} + \text{Кас}) \times 10,$$

где
Пбк — показатель полноты бакконтроля ААс за месяц (в %);
Кби — количество фактически выполненных бакисследований ААс;
Коп — количество операционных;
Кас — количество других служебных помещений, требующих условий ААс;
10 — месячный коэффициент обязательного минимума бакисследований каждого объекта.

При расчете показателя Пбк за несколько месяцев, полгода или год в числитель ставится фактическое число бакисследований за это время, а в знаменатель добавляется еще один множитель — количество месяцев. Наличие положительных результатов бакисследований можно выразить в виде обобщенного показателя уровня хирургической асептики, при этом один высев непатогенной, условно-патогенной и безусловно-патогенной флоры предлагается оценивать как 1, 3 и 5 положительных результатов. Формула расчета этого показателя приобретает следующий характер:

$$ААс = Кби / (Кнп + Куп \times 3 + Кбп \times 5) \times 100,$$

где
ААс — уровень анестезиологической асептики за определенное время (в %);
Кби — количество выполненнных бакисследований ААс за это время;
Кнп — количество высевов непатогенной флоры;
Куп — количество высевов условно-патогенной флоры;
Кбп — количество высевов безусловно-патогенной флоры.

Не может быть других мнений, что нормативной границей полноты бактериологического контроля и уровня ААс должен быть уровень 100%. В условиях интенсивной анестезиологической деятельности в крупных многопрофильных больницах при слабых возможностях баклаборатории, дефиците наркозно-дыхательного оборудования, дезинфицирующих средств достигнуть этого уровня весьма непросто. Наряду с созданием необходимых объективных предпосылок для поддержания ААс в процессе оперативного управления необходимо эффективно использовать с этой целью и другие организационные методы. В частности, персонификация результатов контроля ААс по каждой из операционных и другим объектам исследований может использоваться в качестве одного из определителей стоимости труда анестезиста или поправочных коэффициентов в системе доплат за интенсивность его труда[69, 220].

5.4. Таблицы выходной статистической информации

Благодаря систематизации и обобщению текущей информации внешний отчет об анестезиологической деятельности, если не касаться характеристики материальной базы и штатов, можно сконцентрировать в двух таблицах. В качестве иллюстрации приведем отчет об анестезиологической работе ОАРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска за год, который достаточно полно отражен в таблицах 5.5 и 5.6.

Возможность разместить основную отчетную информацию в двух компактных таблицах значительно облегчает ее усвоение на следующих уровнях управления, однако за внешним упрощением, как было отмечено ранее, лежит большая подготовительная работа. Для крупных отделений представить отчет в подобной форме можно только на основании автоматизированного учета и обработки текущей информации. Для руководства ЛПУ и других уровней внешней оценки основной интерес представляют интенсивные показатели, особенно в динамике за несколько лет, т. к. они наиболее наглядно отражают состояние, тенденции развития, трудности и резервы анестезиологической деятельности.

Таким образом, системная модель анестезиологической деятельности трансформирована в информационно-математическую по всем намеченным параметрам — единая учетная документация, оснащенная формализованными данными для административных целей, единая основа

для сопоставления, система сбора и обработки текущей информации, систематизация и группировка простых и алгоритмы интегрированных математико-статистических показателей, формирование таблиц выходной информации.

Разработанная нами ИММ создает необходимые предпосылки для автоматизированного сбора и обработки текущей информации и разработки административных компьютерных программ, обеспечивает качественно новый, научно обоснованный уровень оперативного управления анестезиологической службой, который опирается на возможности системного анализа анестезиологической деятельности.

Опыт практического применения ИММ в оперативном управлении анестезиологической службой крупной многопрофильной больницы будет представлен в следующей главе.

6 Системный анализ анестезиологической деятельности

Отношение к объекту управления с позиций системного подхода подразумевает комплексное изучение его структуры, функции, внутренних и внешних связей, конечных результатов. Системный подход — методология познания, системный анализ — методология обоснования управленческих решений. Применительно к анестезиологической деятельности в предшествующих главах мы представили ее системную модель, а затем с помощью логики и математики системного подхода трансформировали поток текущей статистической информации в ИММ анестезиологической деятельности, отражающей состояние как составных частей, так и всей системы в целом.

Разработанный нами вариант ИММ анестезиологической деятельности апробировался и развивался на практике оперативного управления ОАРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска, в связи с чем представляет интерес с позиций системного анализа, через призму основных показателей и нормативов исследовать состояние анестезиологической службы этой больницы. Чтобы отразить долговременные процессы развития, для изучения взят 28-летний период с 1977 по 2005 год. В интересах упрощения статистических таблиц и удобства восприятия материала результаты статистического мониторинга решено приводить в интервальном динамичном ряду через каждые 7 лет в избранном для изучения отрезке времени.

Системный анализ следует начинать с оценки всех составляющих «ввода» в систему, прежде всего материальной базы и штатов, однако эти сведения освещены в главах 3 и 4 и в дальнейшем будут привлекаться при необходимости. Проведем анализ в соответствии со структурой информационно-математической модели.

6.1. Анализ количества и структуры анестезий

За 28 лет, взятых для анализа, общее количество анестезий, выполняемых за год, увеличилось более чем в 3,9 раза, в основном за счет внутривенных и регионарных анестезий, количество которых выросло соответственно в 7,5

Таблица 6.1. Количество и структура анестезий

Вид анестезии	1977 г.		1984 г.		1991 г.		1998 г.		2005 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
ЭТА	1761	67,6	1891	54,9	2228	40,9	2690	35,5	3446	34,0
ВВА	687	26,4	1234	35,8	2630	48,3	3767	49,8	5136	50,7
РГА	158	6,0	319	9,3	589	10,8	1112	14,7	1553	15,3
Всего	**2606**	100	**3444**	100	**5447**	100	**7569**	100	**10135**	100
срочно	1094	42,0	1518	44,1	1851	34,0	2603	34,4	3679	36,3
планово	1512	58,0	1926	55,9	3596	66,0	4966	65,6	6456	63,7

и 10,6 раза, в то время как объем ЭТА возрос за этот период только на 90% (таблица 6.1). В плановой хирургии интенсивность анестезиологической деятельности увеличивалась в 2 раза быстрее, чем в срочной. Если несколько упростить цифры, то в 2005 году на 200 плановых операционных дней (по 4 в неделю) выполнено 6,5 тысячи анестезий, т. е. в среднем по 2–3 анестезии на одного анестезиолога в день.

Наряду с традиционными требованиями к выбору анестезии необходимость обеспечивать большой объем хирургической деятельности и высокий оборот операционных как в плановой, так и в срочной хирургии в определенной мере оказали влияние на постепенную трансформацию структуры всех видов анестезии (таблицы 6.3, 6.4, 6.5).

В структуре ЭТА (таблица 6.2) произошел полный отказ от старых ингаляционных анестетиков (эфир и фторотан), а затем и от нейролептанальгезии в пользу сбалансированной анестезии. Когда появились альтернативные варианты ЭТА, сбалансированной калипсолом, бензодиазепинами, а затем и пропофолом, которые правильнее называть тотальной внутривенной анестезией, ингаляционная анестезия утратила свое значение. В условиях потока стандартных по объему операций, большого числа больных пожилого и старческого возраста, специфики ургентных ситуаций традиционная нейролептанальгезия также потеряла преимущества и перестала быть методом выбора. Постепенный возврат за последние 10 лет к ингаляционной анестезии изофлюраном в сердечно-сосудистой хирургии стал возможен на новой технологической основе, в режиме низкого потока. При травматичных плановых операциях увеличивает свое место от 0% до 6% метод комбинированной анестезии ЭТА + РГА.

Таблица 6.2. Структура эндотрахеальной анестезии

Вариант анестезии	1977 г.		1984 г.		1991 г.		1998 г.		2005 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Ингаляционная	1370	77,8	454	24,0	4	0,2	46	1,7	37	2,0
Нейролептанальгезия	266	15,1	495	26,2	11	0,5	0	0,0	0	0,0
Сбалансированная	125	7,1	883	46,7	2071	93,1	2505	93,1	3284	92,0
Комбинированная[a]	0	0,0	59	3,1	142	6,4	139	5,2	125	6,0
Итого	**1761**	100	**1891**	100	**2228**	100	**2690**	100	**3446**	100

[a] — сочетание ЭТА и РГА.

Таблица 6.3. Структура сбалансированной анестезии

Вариант анестезии	1977 г.		1984 г.		1991 г.		1998 г.		2005 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Центральная	0	0,0	0	0,0	0	0,0	85	3,4	7	0,2
Атаралгезия	42	33,6	75	8,5	103	5,0	299	11,9	6	0,2
Барбитураты	83	66,4	69	7,8	95	4,6	121	4,8	621	18,9
Сомбревин	0	0,0	521	59,0	1148	55,4	1	0,0	0	0,0
Кетамин	0	0,0	218	24,7	725	35,0	1849	73,9	1187	36,1
Пропофол	0	0,0	0	0,0	0	0,0	150	6,0	1463	44,6
Итого	**125**	100	**883**	100	**2071**	100	**2505**	100	**3284**	100

Стремление повысить управляемость анестезии привело к широкому внедрению в клиническую практику сбалансированной анестезии (таблица 6.3) с помощью неингаляционных средств короткого действия, которые позволяют поддерживать динамичный и быстрообратимый уровень наркоза, анальгезии, нейровегетативной стабилизации и миорелаксации. В 80–90-е годы в структуре ЭТА обрела монополию тотальная внутривенная анестезия на основе сочетания наркотических анальгетиков и базис-наркоза барбитуратами, кетамином или диазепамом. При операциях высокой травматичности, преимущественно плановых, предпочтение отдается комбинации ЭТА с эпидуральной анестезией, при необходимости специальной защиты мозга использовался базис-наркоз оксибутиратом натрия или барбитуратами. В настоящее время начинает активно увеличиваться доля анестезии пропофолом. Сравнительная бедность вариантов ЭТА обусловлена ограниченной доступностью препаратов коркового действия с коротким периодом полураспада.

Основная часть внутривенной анестезии (масочные наркозы парообразными анестетиками еще в 70-х годах были полностью прекращены), особенно в последние годы, проводится в гнойной хирургии, травматологии, при диагностических выскабливаниях полости матки и абортах.

В структуре ВВА (таблица 6.4) превалирует применение барбитуратов в чистом виде или в комбинации с фентанилом. Ввиду угрозы опасных анафилактических реакций немедленного типа при болюсном введении сомбревина применение его при кратковременных вмешательствах прекратилось. При сравнительно длительных, свыше 30 минут, операциях на конечностях,

Таблица 6.4. Структура внутривенной анестезии

Вариант анестезии	1977 г.		1984 г.		1991 г.		1998 г.		2005 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Барбитураты[a]	313	45,5	625	50,7	2021	77,0	2258	59,9	4221	81,1
Сомбревин[a]	264	38,4	140	11,3	22	0,8	0	0,0	0	0,0
Кетамин[a]	0	0,0	290	23,5	335	12,6	928	24,6	525	6,7
Пропофола	0	0,0	0	0,0	0	0,0	350	9,3	109	8,9
Прочие	110	16,1	179	14,5	252	9,6	231	6,2	246	3,3
Итого	**686**	100	**1234**	100	**2630**	100	**3767**	100	**5101**	100

[a] — в том числе в комбинации с фентанилом.

Таблица 6.5. Структура регионарной анестезии

Вариант анестезии	1977 г.		1984 г.		1991 г.		1998 г.		2005 г.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Эпидуральная	158	100	278	87,0	328	55,6	24	2,2	1	0,0
Каудальная	0	0,0	26	8,0	39	6,8	18	1,6	0	0,0
Спинальная	0	0,0	0	0,0	101	17,1	604	54,3	893	57,5
Проводниковая	0	0,0	15	5,0	121	20,5	206	18,5	232	14,9
Комбинированная[a]	0	0,0	0	0,0	0	0,0	260	23,4	427	27,6
Итого	**158**	**100**	**319**	**100**	**589**	**100**	**1112**	**100**	**1553**	**100**

[a] — спинально-эпидуральная анестезия.

брюшной стенке, при аппендэктомиях и т. п., особенно в ургентных ситуациях, предпочтение отдается кетамину в комбинации с фентанилом, бензодиазепинами и другими препаратами. В группу прочих преимущественно отнесены случаи потенцирования местной анестезии, в т. ч. при участии анестезиологических бригад во время ангио- и эндоскопических исследований и вмешательств.

В структуре регионарной анестезии (таблица 6.5), владение которой мы считаем обязательным атрибутом современного анестезиолога, наряду с постоянным увеличением объема стал складываться оптимальный баланс ее основных методов. На наш взгляд, это верный признак той стадии развития РГА, когда выбор метода перестал зависеть от мануальных возможностей отдельных врачей. Целевые стажировки врачей в ведущих клиниках, где обучают методам РГА, приобретение специального инструмента, нейростимуляторов, современных местных анестетиков, оптимизация анестезии с помощью адъювантов (наркотические анальгетики, клофелин), комбинации СА + ЭА и т. п. — во всем этом целенаправленном развитии анестезиологического пособия не последняя роль принадлежит административным действиям, таким как личный пример, стажировки в головных клиниках, поощрение инициативы моральными и материальными стимулами и др.

6.2. Анализ интенсивности и качества анестезиологической деятельности

Анестезиологическая активность в ГКБ № 1 за 28 лет выросла почти в 2,6 раза и достигла 91,3% (таблица 6.6). В плановой хирургии она приблизилась к оптимальной, причем подъем с 51,8% до 94,3% за 1984–1991 годы требует специального пояснения. Рекомендации, изложенные в приказе № 590 МЗ РФ[96], повысить эффективность обезболивания при диагностических выскабливаниях полости матки и абортах были восприняты хирургами и администрацией ЛПУ как основание для однозначного решения — выполнять эти вмешательства только под общей анестезией. Включение в орбиту анестезиологического пособия 1,5–2 тысяч операций из малой хирургии, которые прежде выполнялись в гинекологических отделениях без участия анестезиологов, стало этапным моментом резкого повышения АА в плановой хирургии. В настоящее время расширяется участие анестезиологов в эндоскопической диагностике и ангиорентгенхирургических операциях.

Таблица 6.6. Состояние анестезиологической активности

Показатели активности	1977 г.	1984 г.	1991 г.	1998 г.	2005 г.
Плановая хирургия (%)	48,8	51,8	94,3	95,0	97,5
Срочная хирургия (%)	28,9	34,8	47,7	56,6	80,0
В целом по больнице (%)	**37,9**	**42,6**	**69,9**	**77,0**	**91,3**

В срочной хирургии общий уровень и темпы нарастания АА были сравнительно ниже. В значительной мере это объясняется ограниченными возможностями анестезиологической службы в вечерне-ночное время, представленной одной анестезиологической на 2–3 хирургические бригады, а также характером той части малой хирургии, где остается актуальным известное правило: риск анестезии не должен превышать риска операции. Справедливости ради следует признать, что постоянные коллизии с дефицитом анестезиологической помощи в вечерне-ночное время привели администрацию больницы к созданию с 2000 года двух врачебных бригад для круглосуточного дежурства в ургентной хирургии, что позволило за этот период повысить анестезиологическую активность в срочной хирургии почти на 25%.

Адаптируя управление больницами и службами к требованиям компьютеризации и математического моделирования, необходимо с позиций системного подхода определить конкретное содержание многих, довольно общих понятий и представлений. В частности, учет оперативных вмешательств, с которыми мы соотносим анализ АА, требует четкой регламентации и определенности. Например, включение в реестр операций ангио- и эндоскопических диагностических вмешательств, количество и объем которых за последние годы быстро растут, особенно в срочной хирургии, сдерживает рост АА. До настоящего времени эти вмешательства нередко остаются за чертой гарантированного анестезиологического обеспечения.

Анестезиологическая оперативность длительный период наблюдения как в целом, так и при различных видах анестезии изменялась в узком диапазоне 50–53%. В первую очередь этот показатель следует соразмерять с уровнем хирургии, прежде всего со средней продолжительностью и сложностью операций, а также организацией работы операционного отделения. При средней продолжительности около 1,5–2 часов большинства выполняемых в ГКБ № 1 полостных операций (холецистэктомия и другие операции на желчевыводящих путях, резекция желудка, кишечника, операции на гениталиях, мочевыводящих путях и т. д.) и дополнительном пребывании больного в операционной до и после операции в течение 30–45 минут АО, как правило, не выходит за пределы 45–60%. При операциях свыше 3–4 часов этот показатель соответственно повышается.

Таблица 6.7. Состояние анестезиологической оперативности

Показатели оперативности	1977 г.	1984 г.	1991 г.	1998 г.	2005 г.
АО при ЭТА (%)	53,6	52,8	52,3	55,8	60,2
АО при ВВА (%)	51,2	51,2	53,1	53,8	54,5
АО при РГА (%)	50,3	52,0	53,5	53,3	53,8
В целом по больнице (%)	**52,3**	**52,1**	**53,0**	**54,5**	**56,4**

В последние годы высокая занятость хирургов и анестезиологов в операционной, достигающая 5–6 часов за операционный день, стала ограничивать лечебную деятельность врачей в хирургических отделениях с послеоперационными больными[69], поэтому задача повышения АО должна привлекать пристальное внимание администрации больницы.

До сих пор основными средствами улучшения АО мы считали повышение управляемости анестезии, совершенствование квалификации врачей, оптимизацию взаимодействия хирургов, анестезиологов, оперативность внутренней связи и действий персонала[69, 173]. Хотя эти возможности далеко не исчерпаны, растет потребность в более радикальной реорганизации движения больных через операционное отделение, например, путем увеличения штатов и операционных столов, развертывания блока раннего послеанестезиологического наблюдения и т. п.

При изучении динамики анестезиологической оперативности, приведенной в таблице 6.7, обращает внимание более высокая АО в сравнении с последующим периодом при ЭТА в 1977 году. Как показал ретроспективный анализ, она обеспечивалась путем форсированного выведения больных из анестезии применением обязательной декураризации, введением аналептиков и других стимуляторов. Критически пересмотрев подобную тактику, чреватую послеанестезиологическими осложнениями, мы взяли за основу принцип обеспечения спонтанного выхода больного из анестезии. С 1991 года

Таблица 6.8. Показатели персональной анестезиологической оперативности у анестезиологов в зависимости от их квалификации (1991 г.)

Врач	Категория	Время операций (ч)	Время пребывания в операционной (ч)	Персональная АО (%)	Средняя АО по группе (%)
Первая группа					
Ф.	высшая	152,2	243,3	62,6	
Б.	первая	436,0	746,9	58,5	
О.	первая	298,2	474,9	62,8	**60,2**
Ф.	первая	273,3	475,0	57,5	
Г.	первая	374,1	625,5	59,8	
Вторая группа					
Ч.	б/кат.	325,3	657,2	49,5	
З.	б/кат.	307,5	645,0	47,7	
С.	б/кат.	405,2	797,4	50,8	**50,2**
Р.	б/кат.	171,8	331,3	51,8	
В.	б/кат.	46,9	91,3	51,4	

в структуре отделения создан блок посленаркозного наблюдения на 8 мест. При необходимости продленной послеоперационной ИВЛ ввиду остаточной миорелаксации и седации, когда требуется освободить операционный стол для следующей операции, больной оперативно переводится в блок посленаркозного наблюдения или ОРИТ. Анестезиологическая оперативность стала повышаться, причем в связи с ЭТА эта динамика особенно заметна, преимущественно за счет широкого использования блоков посленаркозного пробуждения в плановой хирургии. В условиях постоянно возрастающей хирургической активности необходимо искать пути повышения анестезиологической оперативности.

Чтобы изучить предполагаемую взаимосвязь показателя персональной АО с профессиональным рейтингом анестезиолога, мы выбрали из годового отчета ОАРИТ ГКБ № 1 за 1991 год и объединили слагаемые анестезиологической оперативности в две равнозначные (по пять человек) группы анестезиологов, разделив их по уровню квалификации. В первую группу вошли врачи высшей и первой аттестационной категории, а во вторую — врачи со стажем работы не более пяти лет, не имеющие аттестационной категории.

При изучении полученных сравнительных данных (таблица 6.8) можно утверждать, что показатели персональной АО имеют очевидную зависимость от врачебной квалификации. Уровень оперативности у врачей со стажем работы до пяти лет (вторая группа) составлял в среднем 50,2%, а у опытных врачей при однотипных операциях достигал 60,2%. Однако нельзя стимулировать рост персональной АО административными методами. В условиях интенсивной работы в операционной этот процесс имеет достаточно внутренних стимулов и объективно отражает накопление мануального мастерства и уверенности врача в своих действиях и решениях.

Анестезиологическая занятость. Увеличение количества анестезий, отмеченное нами ранее, при неизменном штате врачей сопровождалось прогрессивным подъемом анестезиологической занятости (таблица 6.9). По нашему мнению, в 1991 году в клинике был достигнут оптимальный уровень фактической АЗ для врачей, работающих в основное рабочее время, и для врачей-дежурантов. По существу, каждые дежурные сутки почти половина рабочего времени занята срочной анестезиологической работой. Фактическая АЗ на уровне 80% диктует жесткий распорядок каждого

Таблица 6.9. Состояние анестезиологической занятости

Показатели занятости	1977 г.	1984 г.	1991 г.	1998 г.	2005 г.
АЗ расчетная, %	47,3	53,8	66,9	80,2	92,9
АЗ фактическая, %	56,2	63,9	79,1	92,1	>100
АЗ дежуранта, %	29,2	36,7	44,5	82,4	63,8

Таблица 6.10. Персональные показатели работы анестезиологов в 1991 г. (фрагмент)

Врач	Количество раб. дней	Количество раб. часов	Время операции (ч)	Время занятости с больным	Расчетная АЗ (%)	Фактическая АЗ (%)
Б.	173	1326	747	947	71,4	85,6
Г.	156	1171	587	792	67,6	82,2
К.	222	1702	870	1128	66,2	80,5
Ф.	153	1139	475	641	56,3	71,0
Ф.	133	865	527	762	88,1	108,0
С.	115	751	539	734	97,7	121,7

операционного дня и, как уже отмечалось выше, ограничивает участие анестезиологов как специалистов по клинической физиологии в работе хирургических отделений. Основываясь на многолетнем опыте управления анестезиологической деятельностью, мы считаем оптимальным норматив АЗ на уровне 70–80%, а для дежурантов в вечерне-ночное время 40–60%.

Количество и объем операций в различных отделениях, а также в зависимости от времени года отличается неравномерностью, в связи с чем уровень фактической АЗ по отдельным службам периодически достигал 100–120% и выше. Подобная занятость обеспечивалась проведением параллельных анестезий с привлечением интернов, клинических ординаторов, стажеров, а также затратами личного времени врача и анестезиста за рамками рабочего дня.

Занятость отдельных анестезиологов также имеет различия, которые определяются как объективными причинами, например, хирургической активностью службы, где работает врач, так и субъективными, которые отражаются в показателе анестезиологической активности по данной службе. В качестве иллюстрации этого положения возьмем фрагмент из таблицы персональных показателей анестезиологов ОАРИТ ГКБ № 1 по итогам 1991 года, полученных с помощью компьютерной программы «Анестезиология».

При изучении полученных данных в таблице 6.10 очевидна разница в персональной занятости анестезиологов, которая колеблется от 70 до 120%. Подобную разницу можно продемонстрировать и в персональных показателях анестезистов. Совершенно ясно, что показатели персональной АЗ, которые в качестве выходящей информации ИММ можно получать ежемесячно, должны использоваться в экономических расчетах оплаты по труду.

Анестезиологическая асептика. По данным статистического мониторинга деятельности ОАРИТ отмечался низкий уровень показателей ААс (таблица 6.11). В 1991 году полнота бактериологического контроля анестезиологических рабочих мест в 11 операционных в расчете по минимуму — не менее 6 смывов с каждого один раз в месяц — составила 80,5%, или 638 смывов. В 50 из них получен высев, в т. ч. 16 непатогенной, 28 — условно- и 6 — безусловно патогенной флоры, что с учетом поправочных коэффициентов отражает состояние ААс на уровне 82,6%.

Таблица 6.11. Состояние анестезиологической асептики

Показатели	1977 г.	1984 г.	1991 г.	1998 г.	2005 г.
Полнота бакконтроля, %	56,4	84,5	80,5	84,8	94,6
Уровень ААс, %	92,2	90,6	82,6	96,0	98,6

В интересах объективности следует отметить, что в клинике уделяют достаточное внимание проблеме асептики. Полная стерилизация наркозно-дыхательной аппаратуры в сборе один раз в неделю с помощью пароформалиновой камеры производилась вплоть до 2000 года[106]. В настоящее время в конце рабочего дня осуществляется обработка съемных деталей дыхательного контура, один раз в неделю респиратор стерилизуется в сборе спиртовыми парами хлоргексидина. В срочных операционных наряду с обработкой съемной части дыхательного контура между анестезиями аппаратура стерилизуется спиртовыми парами хлоргексидина каждые 1–2 дня, а по показаниям (туберкулез, пневмония и др.) — аппарат снимается с рабочего места для углубленной стерилизации[17]. Положительные результаты смывов бывают с внутренней части шлангов, тройников, мешка-меха, однако чаще они отражают пренебрежительное отношение к обработке дезинфицирующими растворами внешних контуров и поверхностей, рук персонала. Персонификация результатов контроля ААс может использоваться в системе доплат при оценке стоимости труда анестезистов. В последние годы не только жесткий административный и полный бактериологический контроль, но и повышение квалификации персонала, ввод в эксплуатацию новых операционных с высокой степенью очистки воздуха позволили достигнуть улучшения уровня ААс.

Осложнения анестезии. Если ААс как показатель качества преимущественно определяется трудом анестезистов, то вторая константа качества — осложнения анестезии — преимущественно формируется как отражение квалификации и организации труда врачей.

Следовательно, здесь могут проявиться негативные последствия интенсификации анестезиологической деятельности[162]. Полученные в процессе статистического мониторинга результаты, обобщенные в таблице 6.12, не подтверждают этих опасений, уровень осложнений ЭТА и РГА имеет устойчивую тенденцию к снижению, в т. ч. и на последнем этапе мониторинга.

Характер осложнений ЭТА от преобладания травматических и дыхательных (постинтубационный стенозирующий ларинготрахеит, ларингоспазм и бронхоспазм, нарушения ИВЛ, регургитация, рвота и т. п.) в период ингаляционного наркоза и резиновых эндотрахеальных трубок с манжетами высокого давления сместился в сторону таких, как аллергические, гемодинамические, отсутствие амнезии и др., когда преобладающим методом ЭТА стала сбалансированная анестезия.

Таблица 6.12. Осложнения анестезии

Вид анестезии	Группа осложнений		Год				
			1977	1984	1991	1998	2005
ЭТА	Группа А	абс.	74	80	54	32	55
		%	4,20	4,23	2,42	1,38	1,6
	Группа Б*	абс.	4 (4)	3 (1)	1 (1)	4 (1)	2 (0)
		‰	2,27	1,59	0,45	1,73	0,58
РГА	Группа А	абс.	31	29	35	21	30
		%	19,6	9,1	5,9	2,08	1,93
	Группа Б	абс.	1	1	1	1	2
		‰	6,83	3,13	1,70	0,99	1,28
Аппаратный мониторинг		%	0	0,32	7,70	22,6	66,2

* — в скобках указано число умерших.

На 12 000 ЭТА за пять лет, выборочно взятых для демонстрации в интервальном динамичном ряду, зарегистрировано 14 осложнений группы Б, которые у 7 больных стали основной или ведущей причиной летального исхода. Следовательно, анестезиологическая смертность составила 0,058% для ЭТА, а в расчете на 29201 анестезию, выполненную за эти 5 лет, 0,024%, или 1 : 4172. Осложнения ЭТА группы Б распределились так: острая остановка кровообращения — 4, аспирационный пульмонит — 5, постинтубационный стенозирующий ларинготрахеит — 2, а также гемотрансфузионный конфликт, отсоединение респиратора, тотальный бронхоспазм.

Среди осложнений РГА в группе А преобладают безуспешные или многократные пункции при эпидуральной анестезии, прокол твердой мозговой оболочки, неэффективность или мозаичность анестезии и другие, в целом не связанные с непосредственной угрозой для жизни больного. Однако их контроль служит делу профилактики более опасных осложнений[81]. В группу Б мы отнесли неврологические осложнения РГА, из них 5 возникли после эпидуральной анестезии. Направленное лечение позволило устранить остаточную нейропатию до выписки больных из стационара, в одном случае сформировался стойкий неврологический дефицит с временной инвалидизацией пациента.

При внутривенной анестезии осложнений группы Б не было, осложнения группы А колебались на уровне 0,5–1,2% в соответствии с невысоким риском операций. О корреляции безопасности анестезии с уровнем аппаратного мониторинга состояния жизненно важных функций больного можно говорить лишь в последние 5–7 лет, т. к. до тех пор он был малодоступен и предпринимался избирательно при анестезиях с высоким операционно-анестезиологическим риском.

7 Информационно-математическая модель реанимационной деятельности

Предпринятые нами на подготовительном этапе разработка положения о реанимационной карте и порядке регистрации деятельности реаниматолога, введение в практику ОРИТ ГКБ № 1 СМП единой формы первичной регистрации, оснащенной формализованными данными для ввода в ЭВМ, создание единой основы сопоставления в виде шкалы оценки тяжести состояния реанимационного больного, перечня методов интенсивной терапии и реанимации, экспресс-диагностики, интенсивного наблюдения и ухода, перечня осложнений методов интенсивной терапии и реанимации — все эти мероприятия были подчинены главной цели — определить оптимум необходимой для административных целей статистической информации, создать и автоматизировать с помощью ЭВМ методику ее сбора и обработки, в результате которой можно получить взаимосвязанный комплекс математико-статистических показателей в виде ИММ реанимационной деятельности.

Возвращаясь к проблеме моделирования (рисунок 7.1) применительно к реанимационной деятельности, мы относим к элементам «ввода» материальную базу, штаты и больных, требующих коррекции или временного замещения остро нарушенных жизненно важных функций вследствие заболеваний и травм. Сложность и многомерность действий реанимационной службы как функционирующей системы, включающей экспресс-диагностику, интенсивное наблюдение и уход, интенсивную терапию и реанимацию, можно объединить собирательным понятием «реанимационное пособие». «Выход», или результат действия ОРИТ как системы, нужно выразить в математико-статистических показателях, отражающих объем, качество и эффективность реанимационной деятельности.

По аналогии с описанием ИММ анестезиологической деятельности мы не станем раздельно представлять математико-статистическую характеристику материальной базы и штатов ОРИТ, т. к. они были даны в целом для ОРИТ в главах 3 и 4. Обоснование и расчет основных элементов ИММ реанимационной деятельности построим по плану: формализованные данные

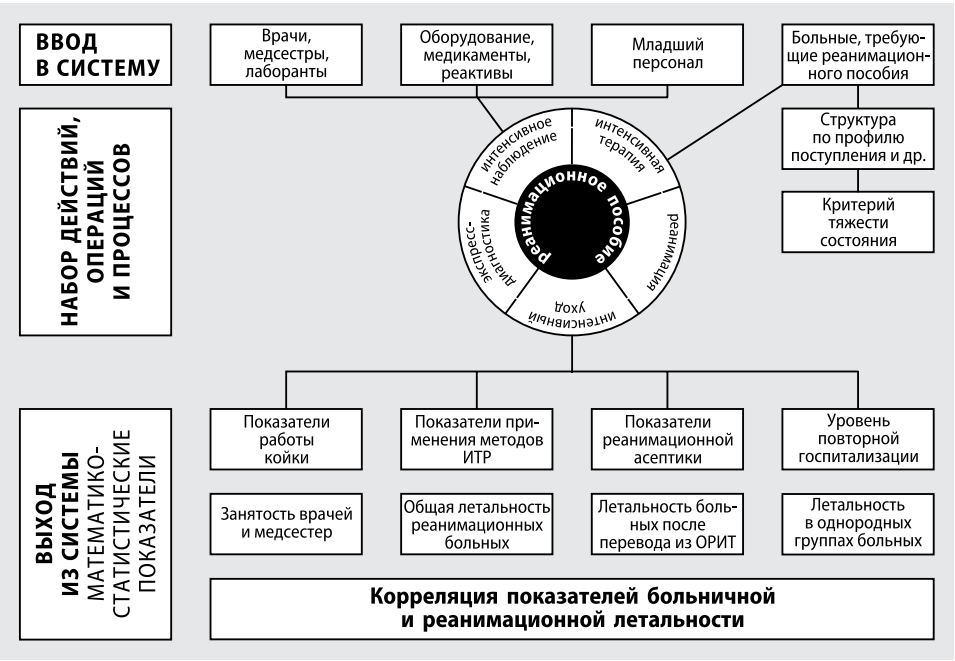


Рисунок 7.1. Схема системной и математической модели реанимационной деятельности

реанимационной карты, показатели, характеризующие контингент больных, работу реанимационной койки, применение методов ИТР, состояние реанимационной асептики, занятость врачей и персонала ОРИТ и в качестве конечных результатов — показатели летальности.

7.1. Обоснование формализованных данных реанимационной карты

Исключая общие сведения — номер истории болезни и реанимационной карты, паспортные данные больного, дату поступления и выбытия его из ОРИТ и др., большинство формализованных данных РК, которые приводятся ниже, являются производными и требуют создания кодировщика (приложение VII):

- код врача и палатной медсестры — отмечается каждый рабочий день и на каждом дежурстве;
- больной поступил первично — 0, повторно — код;
- откуда поступил больной — код;
- профиль основного заболевания — код;
- показание к госпитализации в ОРИТ — код;
- оценка тяжести состояния больного в баллах;
- применение методов интенсивной терапии и реанимации — отмечаются код метода и код исполнителя;

- осложнения методов ИТР — код;
- исход лечения больного в ОРИТ — 0/1;
- исход лечения больного после перевода из ОРИТ — 0/1.

Кодировщик причин повторной госпитализации в ОРИТ в разработанной нами административной компьютерной программе «Реаниматология» имеет пять значений:

- недооценка тяжести состояния больного при переводе из ОРИТ;
- отсроченные осложнения методов ИТР;
- отсроченные осложнения заболеваний, травм или операций;
- отсроченные или повторные оперативные вмешательства;
- прочие причины.

Дифференцированный подход к оценке причин повторной госпитализации в ОРИТ позволяет дезагрегировать эту категорию больных с тем, чтобы выделить и обеспечить административный анализ всех случаев повторного поступления больных, которые произошли по первым двум признакам[229, 241].

Кодировщик отделений и ЛПУ, откуда поступил больной, и профиля основного заболевания адаптируется в соответствии со спецификой категории, структуры и внешних связей каждого конкретного ОРИТ. Перечень показаний к госпитализации в ОРИТ общего профиля можно сжать до 7–8 признаков:

- нарушения сознания;
- сердечно-сосудистая недостаточность, включая острую кровопотерю и шок;
- острая дыхательная недостаточность;
- острая почечно-печеночная недостаточность;
- острые нарушения водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного равновесия;
- сепсис и его осложнения (тяжелый сепсис, септический шок);
- прочие состояния, в т. ч. острые отравления.

В специализированных отделениях перечень показаний к госпитализации углубляется в рамках своего профиля. Например, показания к госпитализации в нейрореанимационный блок ОРИТ ГКБ № 1 СМП сформулированы следующим образом:

- острый период церебрального и спинального инсультов;
- субарахноидальное кровоизлияние;
- нейротравма;
- коматозные состояния нетравматического генеза;
- острый менингит;

- острый энцефалит и энцефалитические реакции;
- эпистатус и судорожные состояния другой этиологии;
- декомпенсированный гипертензионный синдром при объемных заболеваниях головного мозга с целью предоперационной подготовки;
- нейрохирургические больные, требующие в послеоперационном периоде продленной ИВЛ.

Показания для госпитализации в кардиоблок ОРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска включают следующие состояния:

1) острый коронарный синдром, острый инфаркт миокарда;
2) угрожающая жизни / гемодинамически неэффективная аритмия;
3) острая декомпенсация хронической сердечной недостаточности;
4) осложненный гипертонический криз;
5) острая сердечная недостаточность, обусловленная др. причинами.

В зависимости от структуры и мощности ЛПУ и его реанимационной службы показания к госпитализации могут варьировать. Целесообразно определить и противопоказания к госпитализации в ОРИТ, предназначенные препятствовать направлению в ОРИТ безнадежных, заведомо инкурабельных больных[125, 174, 221, 257].

Оценка тяжести состояния реанимационного больного

В течение длительного времени в ходе клинико-статистического эксперимента мы использовали индексацию состояния реанимационных больных по 3-балльной шкале. Пролеченные в ОРИТ больные методом экспертной оценки разделялись на три категории — требовавшие 1) превентивной терапии, 2) интенсивной терапии и 3) временного замещения остро нарушенных или выключенных жизненно важных функций, т. е. собственно реанимации. Метод довольно прост и может применяться для сравнительной характеристики контингента больных во всех ОРИТ, в том числе и в тех, которые не имеют ПЭВМ и соответствующего программного обеспечения.

Регистрация методов интенсивной терапии и реанимации

В качестве единой основы сопоставления и кодирования отметки в РК применения различных методов реанимационного пособия в 1984 году нами был составлен по возможности полный перечень существующих методов ИТР, который в 1990, а затем в 2000 году в соответствии с быстрым развитием реанимационной технологии был пересмотрен и дополнен (см. приложение VI). В отличие от системы TISS, где применяется учет рутинных манипуляций и вариантов медикаментозной терапии[158, 182], мы включили в перечень методы экспресс-диагностики, интенсивного наблюдения, ухода и интенсивной терапии, использование которых возможно силами и средствами ОРИТ.

С целью упрощения кодировщика, облегчения поиска и ввода данных в диалоговом режиме в ЭВМ многообразие методов ИТР систематизировано в 10 группах:

1) методы катетеризации сосудов;
2) методы эфферентной терапии;
3) методы инфузионно-трансфузионной терапии;
4) методы интенсивной терапии системы дыхания;
5) методы интенсивной терапии системы кровообращения;
6) методы обезболивания и седации;
7) методы стимуляции неспецифической и иммунной резистентности;
8) методы мониторинга;
9) методы экспресс-диагностики;
10) применение специальных методов интенсивного ухода.

Мы до настоящего времени вынуждены использовать промежуточный бумажный носитель как накопитель информации с тем, чтобы после перевода больного из ОРИТ вводить накопленную информацию в ЭВМ в пакетном режиме. Создание компьютерных сетей для регистрации клинико-статистических данных на каждом врачебном посту непосредственно через терминалы ЭВМ в непрерывном режиме представляет следующий, довольно трудоемкий и сложный уровень компьютеризации. Подобное компьютерно-программное обеспечение под силу далеко не каждой службе и ЛПУ[245]. Предлагаемый нами путь доступен и экономичен, он позволяет совершенствовать учетные формы первичной регистрации, адаптировать их с целью выделения основных учетных признаков, которые подлежат введению в административную компьютерную программу.

Регистрация осложнений реанимационного пособия

Введение сильнодействующих средств парентеральным путем, нередко в предельных дозировках, немедикаментозных лечебных факторов и методов, связанных с применением сложной техники, в т. ч. в круглосуточном и многодневном режимах, у больных с резкими нарушениями саморегуляции гомеостаза постоянно сопряжено с возможностью осложнений реанимационного пособия. По существу, любой из более 100 включенных в перечень методов ИТР несет в себе опасность самых различных осложнений. Если составить перечень по каждому из них, то кодировщик осложнений превратится в громоздкий и неудобный для работы документ, но, что гораздо важнее, он не обещает выходной информации в виде конкретных целей для оперативного анализа и административных решений.

Мы предлагаем многообразие вероятных осложнений систематизировать на основе этиопатогенетического подхода в единый перечень по следующим группам: травматические, воспалительные, вследствие утраты

контроля над больным, из-за неисправности техники или дефектов медицинских изделий, аллергические, тромбогеморрагические, медикаментозные, дыхательные, серологические и отдаленные. Регистрация осложнений и ввод этих данных в ЭВМ сопряжены в программе с регистрацией выполненных методов ИТР и с помощью кода относятся к одной из перечисленных групп, а также при индивидуальном исполнении метода — с конкретным исполнителем.

По аналогии с регистрацией осложнений анестезии мы предлагаем анализировать не только характер и частоту осложнений, но и их исход, последствия для больного. Осложнения, своевременно выявленные и устраненные без развития непосредственной угрозы для жизни больного, не повлиявшие на течение и исход основного заболевания, относятся к группе А и вычисляются в процентах. Осложнения, которые создали непосредственную угрозу для жизни больного, повлияли на течение и исход основного заболевания, стали причиной смерти или привели к стойким остаточным явлениям, следует относить к группе Б и определять их частоту в промилле. В случаях, когда не ясен исход, код осложнения отмечается ретроспективно, на основании экспертной оценки рецензента или заведующего отделением, а во всех случаях осложнений группы Б — после обсуждения на конференции врачей ОРИТ.

Формирование формализованных данных реанимационной карты, необходимых для банка данных административной компьютерной программы «Реаниматология», завершается регистрацией непосредственного и отдаленного, до выписки больного из стационара, исходов лечения больных, потребовавших госпитализации в ОРИТ. Контроль исходов после перевода из реанимационного отделения позволяет углубить анализ эффективности деятельности реанимационной службы.

Таким образом, с помощью реанимационной карты — унифицированной формы текущей документации ОРИТ и единой основы сопоставления формируются статистические учетные признаки для ввода в ЭВМ, а по мере их накопления — база данных для административной компьютерной программы, алгоритмы которой преобразуют поток текущей информации в выходные математико-статистические показатели ИММ реанимационной деятельности.

7.2. Статистические показатели, характеризующие контингент больных

Анализ структуры реанимационных больных по поступлению, в частности соотношение первичных и переведенных больных, по показаниям к госпитализации, профилю и нозологическим формам основного заболевания представляет интерес для контроля состояния и динамики внутренних, в пределах ЛПУ, и внешних связей ОРИТ. Общее количество пролеченных

реанимационных больных целесообразно сопоставлять с общим количеством больных, пролеченных в ЛПУ.

Однако в целом подобная информация не представляет важного значения в оперативном отношении. Опыт длительного статистического мониторинга деятельности ОРИТ ГКБ № 1 СМП показывает, что характеристика структуры реанимационных больных отличается стабильностью, а возникавшие изменения преимущественно были связаны с привходящими факторами — изменением структуры ОРИТ, профилизацией коек или режимом работы больницы и т. п. В этой части ИММ главную нагрузку несут два показателя — общий показатель тяжести состояния реанимационных больных и показатель частоты повторной госпитализации в ОРИТ.

При наличии расчетного показателя тяжести состояния каждого пролеченного больного, казалось бы, не представляет труда высчитать средний или общий показатель. Например, если из 100 реанимационных больных у 15 состояние было отнесено к первой степени тяжести, у 60 — ко второй и 25 — к третьей, то расчет общего для этой группы больных показателя тяжести в первом варианте может быть представлен следующим образом:

[15 × 1 б] + [60 × 2 б] + [25 × 3 б] / 100 = 2,1 балла.

На основе компьютерной базы данных расчет этого показателя, на наш взгляд, целесообразно осуществлять с учетом количества койко-дней, проведенных в ОРИТ больными разной степени тяжести. Возвращаясь к приведенной группе больных, с помощью ЭВМ можно получить сведения, что указанные 100 больных за расчетный отрезок времени провели в ОРИТ 500 койко-дней, из них больные первой степени тяжести — 30, второй — 240 и третьей — 230. При наличии таких данных расчет общего показателя тяжести пролеченных больных позволяет применить второй вариант формулировки:

[30 × 1 б] + [240 × 2 б] + [230 × 3 б] / 500 = 2,4 балла.

Логическое углубление статистического анализа этого показателя ставит перед нами новые вопросы. Цикл лечения реанимационного больного представляет собой последовательное смещение характера лечебных мероприятий от замещающей, реанимационной к интенсивной, а затем и поддерживающей терапии. Следовательно, точный расчет общего показателя тяжести состояния больных возможен при условии ежедневной оценки тяжести состояния каждого больного, что станет доступно при полной автоматизации этого процесса, по данным аппаратного мониторинга параметров гомеостаза или сложности методов ИТР.

Завершим обсуждение вариантов расчета этого важного оперативного показателя тем, что в используемой нами программе «Реаниматология»

введен алгоритм расчета общего показателя тяжести пролеченных в ОРИТ больных как по соотношению показателей тяжести больных (показатель 1-го типа), так и по соотношению длительности пребывания в ОРИТ больных разной степени тяжести (показатель 2-го типа). В последующих рассуждениях мы покажем целесообразность применения в ИММ показателей как 1-го, так и 2-го типа.

Показатель повторной госпитализации — традиционный определитель качества деятельности службы, однако при изучении он требует дезагрегации, т. к. из общего числа оперативный интерес представляют случаи повторного поступления из-за недооценки тяжести состояния больных при переводе из ОРИТ и из-за развития отсроченных осложнений реанимационного пособия.

7.3. Показатели и нормативы работы реанимационной койки

По нашему мнению, в числе основных показателей, отражающих интенсивность деятельности ОРИТ, должен быть показатель занятости реанимационной койки. Если взять за основу экономический подход, среди функциональных задач оперативного руководства АРС одной из ведущих можно считать задачу обеспечения интенсивного использования реанимационной койки[26, 76, 140, 142, 174].

Чтобы обосновать подобное утверждение, приведем на примере ГКБ № 1 следующий экономический расчет. Как уже отмечалось выше, по обеспечению помещениями, штатами, оборудованием и медикаментами реанимационная служба занимает одно из первых мест в бюджете больницы. Из расчета амортизации основных фондов и величины фонда заработной платы сотрудников ОРИТ можно определить стоимость содержания в день реанимационной койки, не занятой больным, назовем его условно «пустой койко-день». Для нашего реанимационного центра по денежному курсу 2004 года стоимость пустого койко-дня составляла 125–140 рублей, что, как отмечают и другие авторы, более чем в десять раз превышает подобный показатель для терапевтической койки[6, 18, 61, 211].

Стоимость фактического койко-дня будет выше на прибавочную величину, которая прямо пропорциональна времени простоя койки и расходам на медикаменты. Если не касаться проблемы расходования медикаментов, то с экономических позиций может быть рекомендована как безусловно оправданная тактика — сокращение простоя реанимационной койки. Мы согласны с мнением других администраторов АРС, что с учетом специфики организационных требований (сохранение резервных коек для срочной госпитализации, приоритет реанимационной асептики и др.) нормативным можно считать ритм работы ОРИТ общего профиля с занятостью койки 280–320 дней в году. Наконец, существует еще один экономический довод

в пользу полноценного использования возможностей ОРИТ. Множество клинических примеров убеждают, что величина трудовых и материальных затрат, а также конечный результат в значительной мере определяются своевременностью госпитализации реанимационного больного по назначению.

Величина среднего койко-дня может колебаться в зависимости от профиля и тяжести состояния поступающих больных, а также лечебных возможностей ОРИТ[318]. Нормативный уровень находится в пределах 3,5–5,5. Несмотря на то, что этот показатель формируется клиническими обстоятельствами и не должен подвергаться прямому административному влиянию, он представляет неотъемлемую составную часть системного анализа деятельности ОРИТ.

7.4. Показатели состояния реанимационной технологии

Важнейшей задачей оперативного управления и основным направлением развития функции реанимационной службы является непрерывное совершенствование экспресс-диагностики, мониторинга, интенсивной терапии и реанимации, специальных методов интенсивного ухода — всего, что с полным основанием можно обобщить термином «технология реанимационного пособия». Анализ состояния этой функции мы предлагаем осуществлять на основе регистрации использованных методов ИТР и сопоставления полученных данных с единым перечнем методов реанимационной технологии (приложение VI).

Регистрация методов реанимационного пособия и ввод этих данных в ЭВМ создают возможность расчета общих и персональных показателей. В первую очередь представляет интерес показатель общего уровня реанимационной технологии, который по нашему ОРИТ достигает 85–90%. Анализ интенсивности применения методов ИТР предлагается проводить на основании показателей частоты их применения по каждой группе и в целом на 100 пролеченных в ОРИТ больных. Приведем математические формулы расчета этих показателей.

$$\text{УРТ} = \text{Мо} / 100 \times 100 \text{ или } \text{УРТ} = \text{Мо},$$

где

УРТ — уровень реанимационной технологии (в %);

Мо — количество освоенных методов ИТР, т. е. зарегистрированных в базе данных в числе примененных;

100 — количество методов ИТР в нормативном списке.

Показатель УРТ целесообразно анализировать в период годовых отчетов, т. к. его динамика представляет собой долговременный процесс. По-видимому, идеальным нормативом можно считать 100% уровень технологии, на самом же деле для каждой категории ОРИТ должен быть определен

свой норматив, т. к. 100% уровень необходим для реанимационных центров крупных многопрофильных больниц.

$$Мп1 = Мз1 / Бпр \times 100,$$

где
Мп1 — частота применения методов ИТР первой группы на 100 больных (случаев);
Мз1 — количество зарегистрированных случаев применения методов ИТР первой группы;
Бпр — количество пролеченных в ОАРИТ больных за расчетный период.

$$ИРТ = (Мз1 + Мз2 + ... + Мз10) / Бпр \times 100,$$

где
ИРТ — показатель интенсивности реанимационной технологии (случаев), который определяется частотой применения всех методов ИТР на каждые 100 пролеченных больных;
Мз1 + Мз2 + ... + Мз10 — общее количество зарегистрированных случаев применения методов ИТР по всем 10 группам.

Стремление обеспечить высокий уровень реанимационной технологии, а также ее доступность по показаниям нельзя представить как самоцель или работу ради показателя, о чем предупреждали во время публичной экспертизы алгоритмов ИММ скептики и противники статистики. На практике это сложная в организационном и финансовом отношениях работа. Важен не только уровень освоения технологий, важно, чтобы этот процесс постоянно шел на деле и находил отражение в ИММ, т. к. в нем реализуется основной путь развития современной клинической реаниматологии. Как мы уже отмечали, показатели применения методов ИТР взаимосвязаны с профилем и категорией ОРИТ, поэтому корректным может быть их сравнение только по горизонтали.

Еще одним определителем состояния реанимационной технологии служит показатель осложнений методов ИТР, относящихся к группам А и Б. В соответствии с частотой и этиопатогенезом зарегистрированных осложнений, их распределением по группам и отдельным методам определяется логика административных решений, направленная на выявление и устранение объективных и субъективных предпосылок осложнений. Расчет количества примененных методов ИТР и возникших при этом осложнений целесообразно включать в число персональных показателей работы врачей-реаниматологов за расчетный период.

7.5. Показатели состояния реанимационной асептики

Наряду с вышеперечисленными математико-статистическими показателями, показатели, характеризующие состояние санитарно-гигиенического режима, являются важной составляющей ИММ реанимационной службы, оказывающей опосредованное влияние на качество реанимационного пособия и эффективность деятельности ОРИТ в целом.

Таблица 7.1. Объекты и рабочие зоны бактериологического исследования состояния санитарно-гигиенического режима в ОРИТ ГКБ № 1 СМП

№ п/п	Объекты и их составляющие	Рабочая зона	Кол-во раб. зон
1	Воздух: кондиционеры и вентиляционная система, УФО-облучатели, режим изоляции отделения и др.	По каждому автономному блоку отделения	4
2	Наркозно-дыхательное оборудование, средства инвазивного мониторинга, санации дыхательных путей у больных на ИВЛ и др.	По каждому врачебному посту	5
3	Инструменты и медицинские изделия многоразового пользования, стерильные укладки, перевязочный материал и т. п.	По каждой манипуляционно перевязочной комнате	4
4	Автоматы, мониторы, перфузоры стойки, системы увлажнения кислорода, ингаляторы, холодильники, шкафы для медикаментов и растворов, предметы ухода, обработки рук и др.	По каждому посту палатной медицинской сестры	10
5	Койки, тумбочки, постельные принадлежности, белье, баки и шкафы для белья, плоские поверхности, туалетные и санитарные принадлежности	По каждому посту младшего медицинского персонала	6
6	Посуда, мойки, холодильники, шкафы и другие атрибуты буфетной	По каждой рабочей зоне буфетчиц	2

Задача математического моделирования и персонификации показателей качества привела нас к решению систематизировать результаты бактериологического контроля реанимационной асептики с учетом причинно-следственных связей и персональной ответственности за ее состояние. В интересах системного анализа забор материала и учет результатов бактериологических исследований мы разделили по определенным объектам и рабочим зонам ОРИТ (таблица 7.1).

С учетом возможностей баклаборатории ЛПУ следует оговорить обязательный минимум ежемесячных заборов материала по каждой рабочей зоне исследования, а по соотношению его с выполненным объемом заложить в компьютерную программу расчет показателя полноты бактериологического контроля и стремиться обеспечивать его нормативный 100% уровень.

$$\text{ПБк} = (\text{КБи} \times 100) / (\text{КЗи} \times 10),$$

где

ПБк — показатель полноты бакконтроля за месяц (в %); КБи — количество фактически выполненных бакисследований за месяц; КЗи — количество рабочих зон для бакисследования; 10 — обязательный месячный минимум бакисследований в каждой рабочей зоне.

При расчете ПБк рабочие зоны исследования воздуха и результаты этих исследований не учитываются. Показатель полноты исследования воздуха в ОРИТ вычисляется отдельно по количеству помещений в каждой рабочей зоне, где должен проводиться ежемесячный контроль реанимационной асептики. Нормативы микробной обсемененности воздуха известны.

Отношение положительных результатов к общему количеству смывов можно выразить показателем уровня РАс в процентах по каждому объекту и в целом по отделению. В административной компьютерной программе «Реаниматология» результаты бактериологических исследований вводятся в ЭВМ путем трехшагового диалога: объект, рабочая зона, результат — отрицательный (0) или положительный (1, 2, 3) по трем признакам — непатогенная, условно-патогенная и безусловно-патогенная флора. Для расчета единого показателя РАс высев непатогенной, условно- и безусловно-патогенной флоры рассчитывается как 1, 2 и 3 положительных результата. Формула расчета уровня реанимационной асептики идентична той, что приводится для расчета ААс (см. раздел 5.3.), отличие только в штрафных множителях за высев патогенной флоры.

В оперативном управлении ОРИТ следует исходить из действительного уровня РАс, кроме плановых, практиковать внеочередные бактериологические исследования, наряду с устранением объективных причин негативных результатов бактериологического контроля использовать персонификацию составляющих санитарно-гигиенического режима, сравнивая однотипные рабочие зоны. На этапе системного анализа можно проследить корреляцию административных усилий, направленных на улучшение показателей асептики, с уровнем инфекционных осложнений реанимационного пособия.

В заключение следует отметить, что по мере модернизации возможностей клинической бактериологии, перехода к экспресс-методам культивирования флоры и спектрофотометрической оценке результатов, трудоемкость и точность исследований, а также формулы расчета показателей РАс будут меняться.

7.6. Показатели и нормативы занятости врачей и персонала ОРИТ

Происходящие в нашей стране социально-экономические преобразования, переход здравоохранения к новым механизмам хозяйствования придают особую актуальность разработке показателей для измерения и дифференцированной оплаты объема и качества труда каждого, кто занят в лечебном процессе. Решение подобной задачи, если учесть коллективный и круглосуточный характер реанимационной деятельности, особенно в крупных ОРИТ, при управлении традиционными средствами маловероятно. Оперативный контроль общих и персональных показателей работы в реальном времени возможен только с применением вычислительной техники[147, 167]. В программе «Реаниматология» введен алгоритм расчета общей и персональной занятости врачей и персонала ОРИТ. Приведем его логическое обоснование.

В реаниматологии занятость целиком определяется тяжестью состояния больного. Когда она известна (см. раздел 7.1.), остается найти условный

Таблица 7.2. Расчет занятости палатной медсестры ОРИТ

Количество больных	Степень тяжести	Занятость медсестры (%)	
		Общая	На одного больного
4	первая	50,0	12,5
4	вторая	100,0	25,0
2	третья	100,0	50,0

эквивалент персональной занятости врача и медсестры с больным. Путем логического допущения, основанного на общепринятых в реаниматологии представлениях, мы определили условный эквивалент следующим образом:

1) если на врачебном посту ОРИТ (8 коек) все больные соответствуют по тяжести состояния первой степени, занятость врача не превышает 50%, т. е. на одного больного первой степени тяжести затрачивается не более 6,25% рабочего времени врача;
2) если на врачебном посту все больные соответствуют второй степени тяжести состояния, общую занятость врача можно считать равной 100%, т. е. на одного больного второй степени тяжести требуется 12,5% рабочего времени врача;
3) при оказании реанимационной помощи больным третьей степени тяжести четыре пациента занимают 100% времени врача, из чего следует, что эквивалент занятости на одного больного третьей степени тяжести составляет 25% рабочего времени врача.

Для реанимационной палатной медсестры, рабочий пост которой составляет 2–4 койки, расчет эквивалента персональной занятости в зависимости от тяжести состояния больного можно представить таким же логистическим методом (таблица 7.2).

Таким образом, в программу «Реаниматология» введены алгоритмы индексации тяжести состояния больного на основе 3-балльной экспертной оценки и эквиваленты затрат рабочего времени на одного больного в зависимости от его тяжести. Чтобы определить занятость данного врача или медсестры за определенный промежуток времени, нужно иметь третью составляющую алгоритма — количество курированных этим врачом или медсестрой больных на каждом дежурстве или в течение каждого рабочего дня, а также показатель средней тяжести состояния этих больных (показатель 1-го типа). Последние данные ЭВМ находит в соответствующих файлах программы путем считывания персональных кодов, ежедневно или на каждом дежурстве вводимых непосредственно в ЭВМ или проставляемых в соответствующих ячейках реанимационной карты каждого больного, которые затем вводит оператор.

В конечном счете алгоритм занятости врача или медсестры может быть представлен следующей формулой:

$$ЗИ = КБе / КДр \times Этр,$$

где

ЗИ — занятость данного врача или медсестры (в %);

КБе — количество курированных больных ежедневно и/или на каждом дежурстве данным врачом или медсестрой за расчетное время;

КДр — количество рабочих дней и/или дежурств у данного сотрудника за расчетное время;

Этр — эквивалент затрат рабочего времени, соответствующий показателю средней тяжести состояния больных, курированных данным сотрудником за расчетное время.

Чтобы представить алгоритм в действии, приведем два примера с некоторым упрощением расчетов.

Если врач-реаниматолог за 20 рабочих дней в течение месяца пролечил 120 больных, т. е. в среднем по 6 больных каждый рабочий день со средним показателем тяжести их состояния на уровне второй степени, то его занятость за этот месяц составит:

$$ЗИ\ данного\ врача = 120 / 20 \times 12{,}5 = 75\%.$$

Если медсестра ОАРИТ за 10 дежурств в течение месяца приняла участие в курации 22 больных третьей степени тяжести, то ее занятость за этот месяц составит:

$$ЗИ\ данной\ медсестры = 22 / 10 \times 50 = 110\%.$$

При сопоставлении общего количества реанимационных больных и среднего показателя тяжести их состояния (1-го типа) с количеством фактически развернутых врачебных и сестринских постов можно рассчитать среднюю занятость врачей и персонала ОРИТ за данное время. Например, в нашем реанимационном центре средняя занятость врачей и медсестер в зависимости от профиля больных составляет 70–90%. В качестве нормативного уровня можно считать диапазон занятости в пределах 60–80%, сверх которого можно определять коэффициенты доплат за интенсивность труда к основному уровню заработной платы.

7.7. Результативные показатели деятельности ОРИТ

Организационное совершенство реанимационной службы, квалификация врачей и персонала, рациональность и полнота реанимационного пособия — эти и другие категории качества реализуются в главном результативном показателе — летальности реанимационных больных. Разумеется, в качестве составной части ИММ этот показатель должен рассматриваться без каких-либо произвольных изъятий и добавлений, как это практикуется администраторами некоторых ЛПУ[126].

Показатель общей летальности следует анализировать в комплексе со средним показателем тяжести больных и учетом летальности после перевода из ОРИТ. Своеобразным фокусом проблемы результативности, где

неизбежно преломляются все качественные предпосылки, где можно отделить зерна от плевел и максимально приблизиться к непосредственной оценке эффективности реанимационной службы, является категория больных с критическими и терминальными состояниями. Анализ летальности в этой группе больных (по экспертной оценке — 3-й степени тяжести) позволяет углубить оценку результативности деятельности ОРИТ. Еще одним показателем, тесно связанным с тяжестью состояния поступающих больных и организационным совершенством лечебной работы, является показатель досуточной летальности.

Общие результативные показатели отражают состояние системы в целом и не дают информации в виде конкретных целей для оперативного анализа и принятия решений. Дезагрегация показателя общей летальности на клинически и статистически однородные группы и категории открывает возможность контролировать слабые стороны и связи ОРИТ с другими клиническими службами и оперативно определять меры их укрепления.

Во взаимодействии со всеми службами ЛПУ главная задача ОРИТ состоит в предотвращении неблагоприятных исходов заболеваний, травм и операций у всех категорий госпитализированных больных. Эффективность решения этой задачи правомерно оценивать путем анализа корреляции реанимационной и общебольничной летальности. При наличии прямой коррелятивной связи можно с полным основанием судить о значимости функциональной роли и эффективности деятельности ОРИТ во всей структуре ЛПУ.

Однако на этом, казалось бы, безоговорочно верном пути существуют серьезные препятствия. Практически все территориальные ЛПУ в той или иной мере несут обязанности хосписов, облегчая участь родственников и страдания умирающих инкурабельных больных. Госпитализация больных регламентируется и определяется как занятостью койки, так и отношением руководства того или иного ЛПУ к данной проблеме. В связи с этим при внешней оценке деятельности больниц и отдельных служб уровень общей летальности может быть критерием весьма некорректным[76, 101]. Переход к новым критериям и стандартам на основе метода клинико-статистических групп, широко распространенного за рубежом, полностью не решает проблему, он должен дополняться учетом степени тяжести состояния всех госпитализируемых больных[223]. Переход к стандартизации документооборота ЛПУ в соответствии с концепцией клинико-статистических групп, реализация которой потребует компьютерной технологии делопроизводства, будет осуществляться по мере реализации механизмов медицинского страхования[122].

В нашей ситуации, чтобы поставить коррелятивный анализ на реальную почву, необходимо исключить из него больных, которые в момент госпитализации по характеру и тяжести основного заболевания и/или всего комплекса множественной патологии не подлежали интенсивному лечению. Подобную дифференцированную оценку летальных исходов можно осуществлять путем коллегиальной экспертной оценки, например, на ежемесячных заседаниях лечебно-контрольного бюро ЛПУ. По-видимому, возможны и другие подходы. Сложность изучения этого статистического критерия, творческий характер расчета не позволяют рекомендовать его для использования в годовых отчетах в качестве обязательного.

Итак, в качестве конечных результативных показателей деятельности ОРИТ мы рассматриваем показатели общей, после перевода из ОРИТ, досуточной летальности, летальности в группе больных 3-й степени тяжести состояния, в клинически и статистически однородных группах реанимационных больных, наконец, изучение связи реанимационной и общебольничной летальности.

7.8. Макеты таблиц выходной статистической информации

С помощью вышеприведенных алгоритмов и базы формализованных данных, введенных в ЭВМ с реанимационных карт пролеченных в ОРИТ больных, компьютер форматирует и выдает по запросу в заданном масштабе времени следующие основные таблицы выходной статистической информации ИММ реанимационной деятельности:

1) Характеристика больных:
   - распределение больных по профилю основного заболевания;
   - соотношение первичных и переведенных больных;
   - частота повторной госпитализации;
   - критерий тяжести состояния больных по каждому профилю и в целом по отделению.
2) Общие показатели деятельности ОРИТ:
   - количество выполненных койко-дней;
   - средний койко-день;
   - занятость койки;
   - общая летальность реанимационных больных;
   - летальность после перевода из ОРИТ;
   - средняя занятость врачей и медсестер;
   - полнота бакконтроля и общий уровень РАс.
3) Применение методов реанимационного пособия:
   - уровень освоения методов ИТР по группам и в целом;
   - частота применения на 100 больных по группам и в целом;
   - осложнения методов ИТР по тяжести А и Б в каждой группе методов и в целом по отделению.

4) Персональные показатели работы врачей:
   - количество рабочих дней и/или дежурств;
   - количество курированных каждый рабочий день и/или каждое дежурство больных;
   - средний показатель тяжести состояния курированных больных;
   - занятость врача за расчетный период;
   - количество выполненных методов ИТР;
   - количество осложнений методов ИТР группы А и Б;
   - уровень РАс рабочей зоны данного врача.
5) Персональные показатели работы медсестер:
   - количество рабочих дней и/или дежурств;
   - количество курированных каждый рабочий день и/или каждое дежурство больных;
   - средний показатель тяжести состояния курированных больных;
   - занятость медсестры за расчетный период;
   - уровень РАс рабочей зоны данной медсестры.

Для углубления системного анализа и контроля многих других, имеющих внутреннее значение вопросов, в меню административной программы «Реаниматология» могут быть предусмотрены дополнительные таблицы характеристики больных по поступлению, по показаниям к госпитализации, характеру основного заболевания, по причинам повторной госпитализации в ОРИТ, характеристика умерших в ОРИТ и после перевода, сводка осложнений методов ИТР в группах А и Б по причинам, по отдельным группам или методам, по каждому из врачей, развернутые таблицы полноты бактериологического контроля и уровня реанимационной асептики по отдельным объектам и рабочим зонам и т. д.

Мы вполне сознаем, что предпринятая нами попытка создания информационно-математической модели реанимационной службы, несмотря на множественные поправки, внесенные в процессе ее развития и публичной экспертизы, сохраняет недостатки и подлежит всесторонней коррекции, пересмотру и сокращению отдельных, в т. ч. устаревших позиций, с одной стороны, дополнениям и модернизации с учетом развития специальности, с другой. Наша цель — положить начало коллективному процессу математического моделирования, который станет основой системного анализа, позволит создавать административные компьютерные программы и в соответствии с требованиями времени поднимет оперативное управление ОРИТ на качественно новый, научно обоснованный уровень.

8 Системный анализ реанимационной деятельности

Процесс формирования реанимационной службы многопрофильных больниц был начат в нашей стране в 70-х годах. За прошедшие годы завершился период ее полного становления, который характеризовался активным развитием структуры и функции, обретением подлинной самостоятельности и авторитета ОРИТ на стыке интересов всех клинических служб. Отношение к новому на местах нередко определялось позицией конкретного руководителя или складывалось в борьбе клинических авторитетов, в связи с чем становление реанимационной службы фактически во многих ЛПУ проходило неравномерно. До настоящего времени необходимость высоких стартовых и текущих расходов для обеспечения ОРИТ производственной площадью, штатами, оборудованием, медикаментами, экспресс-лабораторией и другим сталкивается с непониманием или негативным отношением на разных уровнях руководства. В основе подобных противоречий лежит отсутствие системного подхода к оценке значения реанимационной службы в деятельности больниц.

Разработанный нами вариант ИММ реанимационной деятельности апробировался и развивался на практике оперативного управления ОРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска. В связи с этим представляет интерес через динамику предложенных нами математико-статистических показателей рассмотреть результаты клинико-статистического мониторинга деятельности этого отделения в 1977–2005 годах, с помощью системного анализа исследовать период формирования и нынешнее состояние реанимационной службы крупной многопрофильной больницы. Сравнение статистических данных проводится в интервальном динамическом ряду через каждые семь лет в избранном для исследования отрезке времени.

Многообразие категорий, имеющих отношение к оценке сложных многомерных систем, можно свести к трем ее основным составляющим — структура, функция, результат. В этой последовательности мы и проведем системный анализ, завершая его оценкой основных итогов развития и определением задач дальнейшего совершенствования деятельности ОРИТ.

8.1. Анализ структуры реанимационной службы

Структуру реанимационной службы или «входные» элементы этой функциональной системы составляют производственная площадь, штаты, оборудование, обеспечение медикаментами, экспресс-диагностикой, формирование контингента больных. Некоторые из этих элементов не включены нами в разработанную ИММ реанимационной деятельности, например, состояние экспресс-диагностики, обеспечение медикаментами, в значительной мере состояние материальной базы и штатов освещены в 3-й и 4-й главах. И все же, приступая к системному анализу деятельности ОРИТ, невозможно пропустить важнейший пласт административной работы по строительству фундамента всей конструкции реанимационной службы.

Развитие материальной базы ОРИТ

В сжатом статистическом виде развитие основных составляющих структуры ОРИТ ГКБ № 1 в период мониторинга представлено в таблице 8.1. Структурные изменения, реализация которых потребовала капитального строительства, развертывания новых подразделений, приобретения дорогостоящего оборудования, освоения новых технологий диагностики и лечения, развития штатов и т. п., невозможно осуществить изолированно, они тесно связаны с развитием и реорганизацией структуры всей больницы. ОРИТ на 15 коек общей площадью 303 м^2 за 28 лет преобразовано в центр на 36 коек с площадью свыше 1 тыс. м^2 и четырьмя автономными подразделениями — ОРИТ общего профиля, блоками кардиотерапевтической, кардиохирургической и нейрореанимации и блоком посленаркозного наблюдения на 8 коек.

В процессе развития реанимационной службы в ее структуре созревали предпосылки, которые привели к созданию в больнице новых отделений интенсивной терапии — отделения ГБО-терапии, лаборатории гемодиализа, отделения гравитационной хирургии крови и детоксикации. В соответствии с ростом мощности ОРИТ увеличилось в 2–3 раза количество развернутых круглосуточных врачебных и сестринских постов. Развертывание

Таблица 8.1. Динамика основных показателей структуры ОРИТ

Показатели	Год				
	1977	1984	1991	1998	2005
Количество коек	15	15	24	30	36
Общая площадь (м^2 на койку)	20,2	50,3	43,4	38,2	48,0
Количество постов врач/медсестра	1,5/4	2/6	4/8	4/10	5/12
Оснащенность оборудованием (% к нормативу)	–	61,2	87,5	60,6	48,5
Стоимость оборудования (тыс. рублей)	184,6	603,7	1162,5	1564,8	1386,8
Количество лабораторных исследований: – за 1 сутки – на 1 койку в сутки	 83 5,5	 175 11,7	 318 13,2	 533 17,8	 590 19,7

блоков кардиореаниматологии и нейрореаниматологии осуществлялось посредством перепланировки других лечебных помещений, поэтому показатель общей площади в м^2 на 1 койку до 1998 года снижался, но после ввода в строй специализированного кардиохирургического корпуса площадь ОРИТ стала близка к нормативной. Несмотря на это, в отдельных подразделениях, развернутых в приспособленных помещениях, условия для работы далеки от требований реанимационной асептики и удобств для персонала.

При оценке оснащенности ОРИТ оборудованием вплоть до 1991 года мы пользовались предложенным нами в 1985 году нормативом (приложение III-а). В этот период оснащение анестезиолого-реанимационной службы специальным оборудованием, несмотря на издержки планово-бюджетного финансирования, удалось приблизить к нормативному. В силу того что нормативный перечень должен соответствовать решению диагностических и лечебных задач ОРИТ на современном уровне, он требует пересмотра каждые 10 лет, чтобы соответствовать темпам модернизации технологий экспресс-диагностики и интенсивной терапии[14]. При наличии стабильной валюты относительным критерием могла бы стать суммарная оценка начальной стоимости оборудования, которая в 1991 году превысила 1 млн рублей и составила четвертую часть стоимости оборудования больницы.

После составления новой версии норматива оснащения ОРИТ в 2000 году (см. приложение III-б), а также значительного ослабления всех видов финансирования здравоохранения в 90-х годах обнажилось серьезное отставание оснащения от обозначенных требований. Дефицит, если говорить о его ведущих составляющих, касался респираторов, оснащенных развитым мониторингом и бортовыми компьютерами, многоцелевых мониторов для пациентов, аппаратов для внутриаортальной баллонной контрпульсации и вспомогательного кровообращения, средств эфферентной терапии, шприцев-автоматов, перфузоров, лабораторных микроанализаторов и др. После 2000 года по мере освоения полного объема кардиохирургических, а затем и нейрохирургических вмешательств ситуация несколько улучшилась. В развернутых кардиохирургическом и нейрореанимационном блоках ОРИТ в соответствии со стандартом оснащения удалось достигнуть норматива, составленного в 2000 году, и появилась потребность его пересмотра в соответствии с современными требованиями.

Важным звеном в структуре ОРИТ является экспресс-лаборатория, потребности в которой возросли за время мониторинга почти в 8 раз, а интенсивность лабораторного наблюдения (на койко-день) увеличилась в 4 раза.

Формирование контингента больных

Три основных профиля — хирургический, терапевтический и неврологический по числу занимаемых коек в больнице соотносятся в пропорции

Таблица 8.2. Распределение по основному профилю больных, госпитализированных в ГКБ № 1 СМП г. Архангельска

Профиль больных		**1977 г.**	**1984 г.**	**1991 г.**	**1998 г.**	**2005 г.**
По больнице в целом						
Хирургический	абс.	15 947	15 485	15 209	14 380	15 173
	%	78,8	70,6	65,8	64,4	63,4
Терапевтический	абс.	2849	4490	5587	5678	6092
	%	14,9	20,5	24,2	25,4	25,4
Неврологический	абс.	1206	1945	2299	2278	2691
	%	6,3	8,9	10,0	10,2	11,2
Всего	абс.	19 102	21 920	23 095	22 336	23 956
	%	100	100	100	100	100
По отделению реанимации и интенсивной терапии						
Хирургический	абс.	316	548	473	885	919
	%	44,4	42,6	29,5	41,9	34,2
Терапевтический	абс.	359	673	856	872	1208
	%	50,4	52,3	53,3	41,3	45,0
Неврологический	абс.	37	66	276	353	558
	%	5,2	5,1	17,2	16,8	20,8
Всего	абс.	712	1287	1605	2110	2685
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

60% / 27,5% / 12,5%. За время статистического наблюдения на базе ГКБ № 1 СМП, обеспечивающей ургентную, высококвалифицированную и специализированную помощь, наряду с развитием традиционных служб сформировались городские центры нейрохирургии, кардиологии и неврологии, сердечно-сосудистой и рентгенэндоваскулярной хирургии, в связи с чем уменьшилось количество хирургических коек общего профиля. Эти изменения нашли отражение в составе госпитализируемых в ГКБ № 1 больных (таблица 8.2). Их общее число без изменения коечной мощности больницы выросло на 5 тыс. человек (25%) в год целиком за счет больных терапевтического и неврологического профиля, количество которых увеличилось за время статистического наблюдения более чем в два раза.

Госпитализация в ОРИТ осуществляется с учетом тяжести состояния больного, поэтому изменения контингента реанимационных больных не имеют пропорциональной зависимости. Количество ежегодно пролечиваемых в ОРИТ больных за время наблюдения выросло более чем в 3,8 раза. Если в 1977 году оно составило 3,7%, то в 2005 году достигло 11,2% от общего числа госпитализированных в больницу. Доля первичных больных устойчиво сохраняется на уровне 42–49%. Интересно, что потребность в реанимационной помощи у терапевтических (кардиологических, пульмонологических, эндокринологических, токсикологических) и неврологических больных от уровня 7–9% достигла в 2005 году 20%, а у хирургических не превышала 6% от общего числа госпитализированных в отделения хирургического профиля. Понятно, что это отражает невысокий уровень риска большинства общехирургических вмешательств, т. к. лишь последние

годы по мере развертывания кардиохирургической и нейрохирургической помощи доля этой категории больных стала расти.

Еще 15 лет назад госпитализация в ОРИТ больных с тяжелыми формами острого нарушения мозгового кровообращения чаще использовалась из деонтологических побуждений. Сейчас, когда по отношению к этим больным существенно изменились клинико-диагностические подходы и возможности реанимационного пособия, для их эффективной реализации в этой категории создано специализированное подразделение ОРИТ — нейрореанимационный блок на 8 коек, которое в союзе с заинтересованными специалистами и службами становится важной движущей силой в деле решения проблем неотложной неврологии на новом уровне.

Анализ формирования контингента реанимационных больных с учетом степени тяжести их состояния решено перенести в следующий раздел системного анализа, т. к. с этой точки зрения он больше отражает функцию ОРИТ.

8.2. Развитие и состояние функции реанимационной службы

Анализ функции реанимационной службы с помощью математико-статистических показателей ИММ мы решили представить в виде взаимосвязанных подразделов, посвященных тактике использования реанимационной койки, развитию технологии реанимационного пособия, анализу осложнений методов ИТР, состояния реанимационной асептики и, наконец, основному интенсивному показателю деятельности ОРИТ — занятости врачей и персонала.

Тактика использования реанимационной койки

В соответствии с действующим положением реанимационные койки не являются сметными, что формально освобождает от оценки их использования и оставляет почву для субъективизма. Его вероятность увеличивается еще и тем, что реаниматологу дается право выборочной госпитализации больных по функциональному, а не нозологическому признаку. Без сомнения, тактика использования реанимационной койки является решающим элементом оперативного управления функцией ОРИТ.

В 70-х годах вместе со всеми мы начинали путь, овеянные ореолом исключительности новой специальности, когда считалось, что госпитализацию больного в ОРИТ следует рассматривать как «отчаянный бой в последней траншее», бой с надеждой на чудо. В нашем отделении в 1974 году койка была занята 160 дней, умирал каждый четвертый-пятый больной, перевод больного на ИВЛ был синонимом приговора, т. к. чаще всего незадолго предшествовал летальному исходу. Подобные обстоятельства воспринимались в ту пору как неизбежные атрибуты ОРИТ, обусловленные особой тяжестью исходного состояния больных. В то же время реаниматологи

Таблица 8.3. Основные показатели использования койки в ОРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска

Показатели	Год				
	1977	1984	1991	1998	2005
Количество больных	712	1287	1605	2110	2685
Количество фактически развернутых коек	15	16	22	30	36
Количество койко-дней	2664	4891	6168	9965	10 760
Средний койко-день	3,74	3,80	3,84	4,7	4,0
Занятость койки, дней в году	178	306	280	332	299

на всех уровнях отстаивали как важнейшее условие суверенитета новой службы право принимать в ОРИТ больных только с клиникой выраженных нарушений жизненно важных функций и безоговорочно переводить, как только удавалось их стабилизировать.

По мере накопления опыта мы отказались от приоритета подобной тактики, как не оправдывающей себя ни с клинической, ни с экономической точки зрения. Борьба за жизнь больных с критическими состояниями требует больших трудовых и материальных затрат, однако не всегда приносит удовлетворение конечными результатами[246]. В значительной мере и величина затрат, и конечный результат определяются своевременностью интенсивной терапии, начатой в условиях ОРИТ. Следовательно, в интересах повышения эффективности реанимационной службы целесообразно расширить диапазон показаний к госпитализации в ОРИТ за счет тех пограничных состояний, которые имеют высокую вероятность неблагоприятного течения и представляют реальную угрозу для жизни больного. На основании вышеизложенных представлений мы избрали курс на интенсификацию использования реанимационной койки, который создал благоприятную почву для расширения полномочий ОРИТ, и стремились последовательно претворять его в жизнь.

За время клинико-статистического наблюдения количество ежегодно госпитализируемых в ОРИТ больных и проведенных ими койко-дней увеличилось в 3,7–4,0 раза (таблица 8.3) при умеренном повышении продолжительности среднего койко-дня. Занятость койки в 1977–1991 годах колебалась в диапазоне 280–320 дней в году, который, по нашему мнению, можно считать нормативным для ОАРИТ многопрофильных больниц. Однако в последние 14 лет, несмотря на реорганизацию 15-коечного отделения в центр на 36 коек, отмечается стабилизация занятости койки до 300 дней в году.

Расчет занятости проведен на фактически развернутые койки. Причины, которые мешали использовать возможности центра на полную мощность в 1984 и 1991 годах, отмечены нами ранее в 4-й главе (см. раздел 4.5).

Помимо решения традиционных задач интенсификация использования койки позволила ориентировать лечебную тактику ОРИТ на качественно

новый уровень — на профилактику терминальных состояний у госпитализированных больных на всем пространстве многопрофильной больницы. Постановка новой задачи сформулирована так: «*Обеспечивать своевременное поступление реанимационных больных по назначению на основе тесного взаимодействия ОРИТ со всеми клиническими службами и дежурными бригадами больницы, оперативной связи с бригадами скорой помощи, активного выявления первичных больных в приемном отделении, безотказной и оперативной консультативной помощи по первому требованию во всех отделениях стационара, повседневного внимания анестезиологов в операционных и в своих отделениях к тяжелым хирургическим больным*».

При решении подобной задачи достоинства единой анестезиолого-реанимационной службы намного перекрывают все трудности управления.

Как показали проведенные нами во время клинико-статистического мониторинга сравнительные исследования, в условиях ОРИТ можно значительно улучшить результаты и сроки лечения нестабильной стенокардии и острого инфаркта миокарда[34, 35], массивных пневмоний, астматического статуса[70], диабетического кетоацидоза[82], септических состояний различного генеза[11, 63], деструктивных форм острого панкреатита[10, 92], острых гастродуоденальных кровотечений[67], обширных ожогов, тяжелой травмы грудной клетки[64, 65] и головного мозга[120], выше безопасность хирургического лечения механической желтухи[66, 91], высоких стенозов желудочно-кишечного тракта[62], кишечных свищей[68] и т. д.

Итак, интенсификация использования реанимационной койки, с одной стороны, и расширение показаний для госпитализации в ОРИТ больных с пограничными состояниями, с другой, принесли ощутимый клинический успех в широком диапазоне ургентных ситуаций. Если продолжить образные сравнения, реанимационная служба не должна тратить все свои силы на борьбу на грани жизни и смерти, заниматься только критическими состояниями. Интеллектуальный и лечебно-диагностический потенциал ОРИТ можно с успехом использовать в качестве хорошо оснащенных сил для защиты жизни пациентов с угрожающими состояниями, когда оказание адекватной помощи в общих отделениях невозможно. Не случайно со временем во всем мире или не принимался, или постепенно исчез из названия ОРИТ термин «реанимация», основная задача этих отделений — перенести акцент своей деятельности на интенсивную терапию.

В процессе развития функции в новом направлении мы стремились предусмотреть вероятность излишнего облегчения состава больных под предлогом бесперспективности или отсутствия мест для терминальных больных. Для этого нужно анализировать использование койки с учетом тяжести состояния пролеченных в ОРИТ больных. Чтобы унифицировать

результаты статистического мониторинга, мы адаптировали оценку тяжести состояния всех реанимационных больных по трехстепенной шкале (таблица 8.4). Динамика показателя тяжести больных, если его оценивать по соотношению числа больных разной степени тяжести (тип I), подтверждает — появилась тенденция к облегчению контингента больных в ОРИТ, так как доля пациентов с критическими состояниями (третья степень тяжести) снизилась с 27% до 15–17%.

Однако в данном случае уровень сложности работы реанимационного отделения более объективно будет отражать показатель средней тяжести больных по отношению числа койко-дней, проведенных в ОРИТ больными разной степени тяжести (тип II). С этой точки зрения интенсивность деятельности реанимационной службы не уменьшилась. Увеличение общего количества реанимационных больных происходило преимущественно за счет пациентов первой и второй степени тяжести, соответственно в 7 и 3,5 раза за время наблюдения, по количеству проведенных койко-дней они в 2005 году стали занимать около 70% от всего объема лечебной работы ОРИТ.

Таблица 8.4. Показатели использования койки с учетом тяжести состояния больных

Показатели		1977 г.	1984 г.	1991 г.	1998 г.	2005 г.
Первая степень тяжести больных						
Количество больных	абс.	90	297	281	508	645
	%	12,6	23,1	17,5	24,1	24,0
Количество койко-дней	абс.	94	324	338	914	1140
	%	3,5	6,6	5,5	9,2	10,6
Средний койко-день		1,04	1,1	1,2	1,8	1,77
Вторая степень тяжести больных						
Количество больных	абс.	433	769	1046	1242	1477
	%	60,8	59,7	65,2	58,9	55,0
Количество койко-дней	абс.	1558	2884	3464	4968	6203
	%	58,5	59,0	56,2	49,8	57,6
Средний койко-день		3,6	3,75	3,3	4,0	4,2
Третья степень тяжести больных						
Количество больных	абс.	189	221	278	360	563
	%	26,6	17,2	17,3	17,1	21,0
Количество койко-дней	абс.	1012	1683	2366	4083	3417
	%	38,0	34,4	38,3	41,0	31,8
Средний койко-день		5,35	7,6	8,5	11,3	6,1
В целом по отделению реанимации						
Количество больных	абс.	712	1287	1605	2110	2685
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Количество койко-дней	абс.	2664	4891	6168	9965	10 760
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Средний койко-день		3,74	3,80	3,84	4,5	4,0
Показатель средней тяжести больных	тип I	2,14	1,94	2,00	1,93	1,97
	тип II	2,34	2,28	2,33	2,32	2,22

Ежегодное количество больных третьей степени тяжести, которые потребовали временного замещения остро нарушенных или выключенных жизненно важных функций (длительная ИВЛ, многокомпонентная инотропная поддержка, экстренная электрокардиостимуляция, программный гемодиализ или другие методы детоксикации и т. п.), возросло за время наблюдения в три раза, при относительной стабильности среднего койко-дня эти больные продолжали занимать около 32–40% объема работы реанимационной койки. Следовательно, интенсификация деятельности ОРИТ осуществлена не в ущерб собственно реанимационной категории больных. Резервные силы службы преимущественно использовались для помощи больным с пограничными состояниями, которые несли потенциальную угрозу для жизни больных.

Развитие технологии реанимационного пособия

Развитие реанимационной технологии осуществляется, главным образом, путем приобретения новой медицинской техники, освоения опыта и специальных навыков во время стажировок врачей в других клиниках и т. п. Чтобы не допускать отставания в темпах модернизации своей службы, администратор должен владеть как научной, так и коммерческой информацией, опираться на взаимодействие с другими службами и администрацией ЛПУ.

Для статистического анализа этой стороны функции ОРИТ в период 1977–1991 годов привлечен нормативный перечень второго пересмотра (1990 год), в который включено 100 методов ИТР, разделенных на 10 групп (см. приложение VI-а). Начав в 1977 году с реанимационного пособия из 20 методов ИТР (таблица 8.5), за 15 лет клинико-статистического мониторинга уровень освоения современной технологии при сравнении с нормативом

Таблица 8.5. Результаты освоения и применения методов реанимационного пособия в ОРИТ ГКБ № 1 СМП в 1977–2005 годах

Группы методов ИТР		**1977 г.**	**1984 г.**	**1991 г.**	**1998 г.**	**2005 г.**
Катетеризация сосудов		(1) 352	(5) 88	(9) 1390	(8) 1854	(9) 2340
Детоксикация		(1) 3	(2) 127	(9) 489	(7) 758	(10) 1058
Инфузионно-трансфузионная терапия		(5) 65	(6) 182	(8) 972	(9) 1280	(8) 1556
ИТР системы дыхания		(3) 187	(8) 292	(10) 596	(7) 886	(11) 1202
ИТР системы кровообращения		(1) 125	(3) 385	(9) 581	(6) 730	(9) 866
Аналгезия и седация		(2) 219	(4) 391	4 (271)	(6) 960	(9) 1158
Иммунокоррекция		(1) 12	(4) 188	(9) 887	(8) 745	(8) 680
Экспресс-диагностика		(2) 27	(6) 845	(10) 995	(9) 1124	(10) 1378
Мониторинг		(1) 218	(3) 575	(6) 1322	(8) 1660	(8) 2280
Прочие методы ИТР		(3) 234	(6) 695	(8) 1040	(7) 1448	(7) 1820
Уровень освоения (%)		20	47	82	75	90
Всего использовано методов ИТР	(абс.)	1442	2620	6661	11 445	14 338
	на 100 больных	202	360	532	542	535

Примечание. В скобках приведено количество освоенных методов ИТР в сравнении с нормативным перечнем от 1990 и 2000 годов (приложения VI-а и VI-б).

поднялся до 82%. Некоторые из них, например общая гипотермия, обменное переливание крови, иглоаналгезия и ряд других, оставлены либо вытеснены менее опасными и/или более эффективными. За этот же период по объему применение методов ИТР выросло в 6 раз, а по интенсивности, т. е. в расчете на 100 больных, — в 2,5 раза. Полнота освоения и интенсивность применения методов реанимационного пособия диктуются клиническими потребностями, т. е. зависят от профиля и категории ОРИТ, поэтому сравнение этих показателей корректно только по горизонтали. По-видимому, для реанимационного центра крупной многопрофильной больницы достигнутый уровень освоения лечебных технологий по меркам своего времени (на 1991 год — 75%, 2005 год — 90%) можно признать удовлетворительным.

Следует отметить, что в 2000 году нами был разработан новый нормативный перечень методов ИТР (см. приложение VI-б). Повсеместное развитие специализированной медицинской помощи, где представлены хирургия ишемической болезни сердца и мозга, современная нейрохирургия и ортопедия, ангиорентген- и аритмологическая хирургия, модернизация эфферентной терапии и др., потребовали освоения высоких технологий инвазивного и лабораторного мониторинга и заместительной терапии, т. к. одна из важных задач нашей службы — обеспечивать опережающее развитие реанимационных технологий.

Логически, вслед за характеристикой количественных показателей реанимационной деятельности, следовало бы показать и некоторые качественные стороны, например, осложнения методов ИТР и состояние реанимационной асептики. Однако они взаимосвязаны не только с уровнем и объемом освоения реанимационных технологий, но и с основным интенсивным показателем функции реанимационной службы — занятостью врачей и персонала. В связи с этим проведем сначала эту часть системного анализа деятельности ОРИТ.

Анализ занятости врачей и персонала ОРИТ

Основные производные для расчета общей занятости врачей и персонала нашли отражение в таблице 8.6. Напомним алгоритм этого расчета — общее количество койко-дней относится на одни сутки, а затем на число фактически развернутых врачебных и сестринских постов. С учетом полученных данных, среднего критерия тяжести пролеченных больных и условного эквивалента затрат рабочего времени на одного больного определяется показатель общей занятости врачей и медсестер ОРИТ. Как и в отношении анестезиологической занятости, мы относим к нормативной общую и персональную занятость в отделении реанимации на уровне, не превышающем 75–80%.

Приведенные в таблице 8.6 данные свидетельствуют, что, несмотря на увеличение мощности отделения за счет доведения количества развернутых

Таблица 8.6. Показатели занятости врачей и персонала

Показатели		1977 г.	1984 г.	1991 г.	1998 г.	2005 г.
Количество постов врач/медсестра		1,5/4	2,5/6	3,75/7,5	4/10	5/12
Количество койко-дней	на 1 сутки	7,3	13,4	16,9	27,3	29,5
	на пост врача	4,87	5,36	4,51	6,83	5,9
	на пост м/с	1,82	2,23	2,2	2,73	2,46
Показатель средней тяжести больных (тип II)		2,34	2,28	2,33	2,32	2,22
Занятость врача (%)		81,4	86,4	74,8	102,4	88,5
Занятость м/сестры (%)		61,1	71,4	74,8	90,1	74,5

постов до нормативного уровня, в 1991 году удалось снизить среднюю занятость врача до нормативной, у медсестер она постоянно колеблется у верхнего предела. В целом с полным основанием можно утверждать, что средняя занятость врачей и персонала ОРИТ ГКБ № 1 СМП является устойчиво высокой, а после 1998 года — избыточной.

В зависимости от времени года, профиля подразделения, распределения больных на постах персональная нагрузка может существенно отличаться от средней[49]. Зоной максимальной интенсивности труда является ОРИТ общего профиля, особенно пост врача и медсестры в реанимационном зале. Вот почему при фиксированном размере заработной платы руководству ОРИТ приходится уравновешивать нагрузки постоянной ротацией части врачей и медсестер в структуре единой анестезиолого-реанимационной службы по замкнутому циклу смешанное дежурантство–работа в анестезиологии–работа в ОРИТ. В последние годы появилась возможность компенсировать работу врачей и медсестер в зонах высокой нагрузки введением коэффициентов интенсивности к основному окладу.

Напряженность административных усилий, направленных на поддержание высокого ритма деятельности отделения, наиболее очевидна при анализе состояния кадров. Приведенные нами в главе 4 (см. раздел 4.5) данные показали наличие хронического дефицита и высокой текучести кадров медсестер, которые прежде всего обусловлены интенсивностью работы в отделении реанимации.

Мы уже отмечали, что на практике этот дефицит кадров полностью покрывается за счет совместительства и заместительства штатными сотрудниками и путем привлечения совместителей, однако постоянная нехватка людей серьезно осложняет деятельность ОРИТ и ограничивает возможности ее совершенствования[222]. В преломлении с движущей силой всей системы — человеческим фактором — усилия по модернизации и интенсификации производства, не подкрепленные соответствующим уровнем материальных стимулов, теряют свою высокую логику и привлекательность творческого труда, в связи с чем приходится использовать элементы административного принуждения[69]. В подобной ситуации падает авторитет администрации, службе постоянно требуется интенсивная подпитка новыми

кадрами. В ОРИТ ГКБ № 1 СМП она до последнего времени достигает 20% штатного расписания медсестер ежегодно.

Отток квалификационных кадров в сторону от интенсивной работы — издержки живучей системы уравниловки в сфере бюджетной оплаты труда. С переходом к новым экономическим отношениям в здравоохранении начался поиск новых принципов оценки и оплаты труда. В реаниматологии его нельзя замыкать на прежних стереотипах количества пролеченных больных и выполненных койко-дней. Предлагаемые нами математико-статистические показатели общей и персональной занятости врачей и медсестер ОРИТ позволяют реорганизовать и персонифицировать систему оплаты их труда с учетом его интенсивности и качества.

В заключение следует отметить, что сочетание высокой интенсивности труда сотрудников ОРИТ с дефицитом кадров и слабой динамикой уровня квалификации, главным образом у медсестер, заставляет уделить особое внимание качественным показателям деятельности службы, в частности состоянию реанимационной асептики и осложнениям реанимационного пособия.

Состояние реанимационной асептики

Поддержание санитарно-гигиенического режима на уровне нормативов относится к основополагающим принципам лечебной деятельности ОРИТ и обеспечивается целым комплексом объективных предпосылок — архитектурно-планировочные, строительные и организационные решения, наличие технических и химических средств дезинфекции, а в повседневной жизни осуществляется в той или иной мере при участии каждого сотрудника. Не вызывает сомнений, что состояние показателей реанимационной асептики отражает категорию качества реанимационной службы[36, 41].

В таблицах 8.7 и 8.8 суммированы ежегодные показатели РАс по основным объектам, рабочим зонам и в целом по отделению в избранном нами интервальном динамическом ряду. Ввиду ограниченных возможностей бактериологической лаборатории ГКБ № 1 СМП полнота контроля рассчитана по произвольному, но согласованному с администрацией больницы минимуму — исследование воздуха в реазалах, манипуляционно-перевязочных и в одной из палат каждого подразделения ОРИТ один раз в месяц, забор в манипуляционно-перевязочных кабинетах и с наркозно-дыхательного оборудования не менее шести смывов два раза, по остальным объектам и зонам — один раз в месяц.

В 1977 году, когда отделение располагалось в приспособленном помещении общей площадью 20 м^2 на койку, в больнице произошла тяжелая внутрибольничная вспышка сальмонеллеза. В ее возникновении и длительном волнообразном течении ОРИТ, занимающее положение на перекрестке

Таблица 8.7. Показатели полноты бактериологического контроля над санитарно-гигиеническим режимом ОРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска

Объекты и зоны бактериологических исследований (%)	Год				
	1977	1984	1991	1998	2005
Воздух в реазалах	92	66	50	67	58
Воздух в манипуляционных-перевязочных	117	75	75	92	75
Воздух в палатах	83	52	27	26	58
Манипуляционно-перевязочные кабинеты	124	81	73	102	79
Наркозно-дыхательное оборудование	92	44	45	51	36
Объекты медсестер	106	35	70	42	32
Объекты младшего персонала	128	34	50	28	12
Буфетные комнаты	112	39	24	33	27
В целом по ОАРИТ	**107**	**53**	**52**	**55**	**47**

Таблица 8.8. Показатели состояния санитарно-гигиенического режима

Объекты и зоны бактериологических исследований (%)	Год				
	1977	1984	1991	1998	2005
Воздух в реазалах	76	100	100	100	89
Воздух в манипуляционных-перевязочных	82	97	100	94	100
Воздух в палатах	88	100	100	100	90
Манипуляционно-перевязочные кабинеты	83	91	97	93	91
Наркозно-дыхательное оборудование	73	100	78	92	85
Объекты медсестер	82	72	77	67	62
Объекты младшего персонала	84	77	69	71	91
Буфетные комнаты	88	85	81	68	80
В целом по ОАРИТ	**82**	**90**	**87**	**86**	**85**

движения самых восприимчивых больных, рассматривалось как потенциальный очаг сохранения *S. typhimurium* на объектах внешней среды. Этим объясняется необычно высокий уровень текущего бакконтроля в 1977 году (таблица 8.7), особенно возможных путей контактно-бытовой передачи инфекции, в котором деятельное участие приняла городская санэпидстанция.

В 1980 году ОРИТ получило новое помещение, оснащенное системой принудительной вентиляции и кондиционирования воздуха, твердым покрытием пола и стен, разделением вспомогательной и рабочей зон, автономным блоком для больных с гнойной инфекцией, было обновлено наркозно-дыхательное оборудование и т. п. Вне чрезвычайного режима баклаборатория ГКБ № 1 даже по минимуму смогла обеспечивать контроль только наполовину. Оказавшись на обочине технического прогресса, она не успевает за современными требованиями и ростом числа объектов режимного контроля.

За время клинико-статистического мониторинга общий уровень РАс (таблица 8.8) имеет тенденцию к снижению. В 2005 году отмечено ухудшение обсемененности воздуха в реазалах, где всегда более высокая плотность техники и персонала, снизились показатели асептики по объектам врачей и медсестер, общий уровень РАс составил 85%. При расчете этого результата

снижение от норматива связано на 1,5% с высевом непатогенной, на 6,5% — условно-патогенной и 10% — безусловно-патогенной микрофлоры.

Следует оговориться, что в этот период приобрели несомненное влияние объективные причины ухудшения РАс: дефицит эффективных антисептиков, воздушных фильтров, бактерицидных ламп и др. Все же отрицательные сдвиги не стали повсеместными, преимущественно они коснулись наиболее уязвимых объектов и рабочих зон.

Анализ состояния санитарно-гигиенического режима с учетом причинно-следственных связей, административной и персональной ответственности за поддержание нормативного уровня РАс по всем трем подразделениям ОРИТ, его отдельным объектам и рабочим зонам, применение дисциплинарных мер, а в необходимых случаях — штрафных санкций и поощрений в системе денежных доплат обеспечивает конкретность и эффективность оперативного управления этой частью функции реанимационной службы.

Анализ осложнений реанимационного пособия

Многообразие методов реанимационной технологии и широкий спектр возможных осложнений, кажущаяся незначительность этой проблемы в сравнении со всей практикой ОРИТ, которая осуществляется в условиях высокого риска, обуславливают неразвитость и отсутствие системного подхода при ее анализе[232]. Снисходительное отношение к издержкам профессии, желание преуменьшить или отнести осложнения за счет тяжести состояния больного требует настойчивого административного внимания к их выявлению и регистрации в соответствии с исходом. Следует руководствоваться убеждением, что тщательный анализ и повседневное устранение предпосылок осложнений реанимационного пособия несет в себе важный организационный резерв и представляет самый незатратный путь оптимизации реанимационной службы[211].

Если распределить определенные нормативным перечнем от 2000 года 10 групп методов ИТР по местам в зависимости от количества и частоты зарегистрированных осложнений за период 1977–2005 годов (таблица 8.9), т. е.

Таблица 8.9. Ранжирование групп методов реанимационного пособия по количеству и частоте осложнений в 1977–2005 годах

Осложнения методов ИТР		Номер группы методов ИТР в соответствии с перечнем									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Группа А	абс.	2	3	6	4	7	5	8	9	10	1
	%	5	1	2	4	7	3	9	8	10	6
Группа Б	абс.	1	3	2	5	4	6	–	–	–	–
Общая сумма мест		8	7	10	13	18	14	24	24	27	14
Ранг		2	1	3	4	7	5	8	9	10	6

Примечание. При расчете суммы мест ввиду отсутствия осложнений группы Б в № 7–10 взято равное число — 7.

рассчитать своеобразный негативный рейтинг, то в число наиболее рискованных групп вошли методы детоксикации, катетеризации сосудов, ИТР системы дыхания, кровообращения, аналгезии и седации. По количеству осложнений группы А на первом месте осложнения интенсивного ухода и наблюдения, а по частоте — методы детоксикации, в частности, такие как геморрагические осложнения, гемолиз, тромбозы сорбционных колонок и т. п. Осложнения группы Б за 5 лет, выборочно взятые для сравнительного анализа в интервальном динамичном ряду мониторинга, зарегистрированы в 6 группах методов реанимационного пособия. Наиболее опасными для жизни больных оказались осложнения катетеризации магистральных сосудов и дыхательной реанимации.

Оперативное значение представляет анализ динамики осложнений на основе этиопатогенетического подхода (таблица 8.10), зарегистрированные за тот же период. Несмотря на то, что абсолютное число осложнений группы А в последние годы несколько возросло, ввиду многократного увеличения общего числа использованных методов ИТР частота осложнений снизилась с 8,2% в 1977 году до 1,6% в 2005 году.

В структуре осложнений в той или иной мере постоянно преобладают воспалительные (трахеобронхит, риносинусит, флебит, цистит, нагноения и т. п.) и вследствие дефектов ухода и утраты внимания (смещение, выпадение, самоизвлечение трубок, катетеров, зондов, дренажей, отсоединение аппаратуры жизнеобеспечения, воздушная эмболия, макроателектазы, пролежни, ожоги и т. п.).

Этиопатогенез одних осложнений, в частности, травматических, аллергических, из-за отказов техники и ряда других, можно расценить довольно однозначно, однако в отношении воспалительных он представляется более сложным. Например, ухудшение показателей состояния санитарно-гигиенического режима ОРИТ, отмеченное нами ранее, не привело к ожидаемому росту гнойно-воспалительных осложнений методов ИТР, т. к.

Таблица 8.10. Количество осложнений реанимационного пособия по группам А и Б в ОРИТ ГКБ № 1 СМП в 1977–2005 годах

Этиопатогенез осложнений		1977 г.		1984 г.		1991 г.		1998 г.		2005 г.	
		А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
Травматический		18	4 (2)	20	2	20	3	22	3 (1)	15	0
Воспалительный		36	6(1)	24	3	21	4(1)	25	3(1)	28	2
Дефекты ухода, утрата внимания		24	3(1)	23	3(1)	20	3(1)	30	0	42	4(1)
Отказы техники, дефекты изделий		8	1	12	2(1)	12	2	10	0	11	0
Медикаментозный, аллергический		14	3(1)	11	1	12	0	20	1	21	2
Прочие причины		18	1	14	2	27	3(1)	32	2	19	0
Всего	абс.	118	18	104	13	112	15	139	9	136	8
	%, ‰	8,2	12,5	4,0	5,0	2,4	3,2	2,1	1,4	1,6	0,6
Летальность от осложнений	‰	7,0		2,1		2,3		1,2		0,4	

Примечание. В скобках указано количество умерших от осложнений.

этому противопоставлены интенсификация и модернизация элементов интенсивного ухода, химиотерапии, немедикаментозной и фармакологической стимуляции неспецифической и иммунной резистентности организма больного, применение других, принципиально новых методов и средств защиты больного от инфекции.

Чтобы проиллюстрировать это положение, возьмем наиболее чувствительную к воспалительным осложнениям проблему длительной ИВЛ. Значительное сужение показаний к трахеостомии в пользу продленной назотрахеальной интубации, одноразовые термопластичные трубки с манжетами низкого давления и каналом для санации надманжеточного пространства, респираторы со сменным дыхательным контуром, дозированным подогревом и увлажнением дыхательной смеси, бригадный метод санации трахеобронхеального дерева и ухода за больным, сеансы высокочастотной ИВЛ или рекрутмента аппаратным или ручным методом, ультразвуковые ингаляции с муколитиками, активная кинетическая терапия, включая, когда это возможно, положение на животе, применение суточных сменных дыхательных фильтров — это только часть новой технологии защиты больного от инфекции со стороны дыхательных путей. Можно драматизировать объективные трудности, оправдывать этим неизбежность воспалительных осложнений ИВЛ или катетеризаций, но лучше противопоставлять им укрепление защиты больного по другим доступным направлениям.

При сравнительном анализе полученных в таблице 8.10 данных наибольшее беспокойство вызывает рост числа осложнений вследствие дефектов ухода и утраты внимания к больным. Не снимая в каждом случае пресса административной, а в отдельных случаях и материальной ответственности, мы видим и объективную причину подобных осложнений, которая кроется в высокой утомляемости врачей и персонала в вечерне-ночное время, а также недостаточной квалификации молодых врачей и медсестер, обусловленной высокой текучестью кадров, наконец, привлечением большого числа совместителей.

Осложнения, которые привели к серьезному ухудшению состояния больного или стали причиной его смерти, отмечались в последние годы все реже, однако избежать их полностью не удается. В 2005 году на 8,7 тысячи выполненных методов ИТР зарегистрировано 8 осложнений группы Б, что составило 0,9‰; из 2635 пролеченных в ОРИТ один больной умер от аэроаспирации через подключичный катетер. Таким образом, реанимационная летальность, связанная с осложнениями реанимационного пособия в 2005 году составила 0,4‰. Отметим, что в 1977 году она была равна 7‰.

Приведенные в таблице 8.10 тринадцать случаев смерти больных, в той или иной мере связанных с осложнениями реанимационного пособия

группы Б, по причинам распределились так: пневмоторакс (постпункционный или как осложнение ИВЛ) — 3, воздушная эмболия через венозные катетеры — 3, тромбоэмболия легочной артерии на почве катетеризационного флеботромбоза центральных вен, аспирационный пульмонит, травма пищевода и медиастинит, остановка респиратора, артериальное кровотечение из пролежня трахеи, ятрогенная гипокоагуляция, медикаментозный коллапс.

Проблема реанимационных осложнений имеет свою специфику, но нравственно-этические, юридические и возможные экономические ее аспекты во многом схожи с проблемой хирургических осложнений. В большинстве случаев экспертиза субъективных и объективных предпосылок, приведших к осложнению, представляет непростую профессиональную задачу, тем более что опережающий административный вердикт склонен не замечать или отодвигать на задний план объективные привходящие. Анализ осложнений методов ИТР как в целом, так и в частности на основе системного подхода во взаимосвязи с другими составляющими ИММ реанимационной деятельности может оказать помощь эксперту в этом отношении.

8.3. Анализ эффективности реанимационной службы

Анализ эффективности подразумевает определение оптимального, часто наиболее экономного из альтернативных путей повышения качества[19]. В многомерной стохастической системе, какой является реанимационная служба крупной многопрофильной больницы, множество категорий качества структуры и функции, которые подлежат и не подлежат статистическому определению, сливаются в главном результативном показателе — летальности реанимационных больных. Чтобы углубить анализ эффективности деятельности ОРИТ, мы решили не ограничивать его однозначной оценкой общей летальности, а рассмотреть содержание этого показателя по различным категориям больных и другим признакам.

Анализ общей реанимационной летальности — связь с показателем тяжести больных

В избранном нами интервальном динамическом ряду статистического мониторинга общая реанимационная летальность сохраняла устойчивую тенденцию снижения (таблица 8.11), однако в последние 14 лет она стала увеличиваться при стабильном показателе средней тяжести больных.

При статистическом изучении значимости различий этого показателя отмечается высокая достоверность ($p < 0{,}05$) в интервалах с 1977 по 1980 и 1984 по 1987 годы. На границах периода статистического наблюдения с 1991 по 2005 год достоверность повышения летальности с 8,1% до 9,6% по t-критерию Стьюдента достигает 6,6 ($p < 0{,}001$).

При изучении корреляционной связи показателей общей летальности и средней тяжести состояния реанимационных больных обнаружена прямая

Таблица 8.11. Показатели летальности и тяжести больных

Показатели		1977 г.	1984 г.	1991 г.	1998 г.	2005 г.
Поступило больных	абс.	712	1287	1605	2110	2685
– в том числе повторно	(%)	3,1	6,4	5,3	3,1	2,6
Показатель тяжести больных	Тип I	2,14	1,94	2,0	1,93	1,97
	Тип II	2,34	2,28	2,33	2,32	2,22
Количество умерших	абс.	134	137	130	192	259
Общая летальность	%	18,9	10,6	8,1	9,1	9,6
Летальность после перевода из ОАРИТ	%	4,4	4,2	3,7	4,0	3,6

достоверная связь по показателю I типа (таблица 8.11), который рассчитывается по соотношению больных разной степени тяжести. Показатель II типа, расчет которого проводится по соотношению койко-дней, проведенных в ОРИТ больными разной степени тяжести, как мы уже отмечали, предназначается главным образом для анализа и расчета занятости врачей и персонала.

Показатель летальности реанимационных больных после перевода из ОРИТ колебался в течение всего периода наблюдения около 4%, что сопоставимо с имеющимися литературными данными, где приводятся значения от 4 до 8%. Мы не ставили задачи углубленного изучения причин неблагоприятных исходов у реанимационных больных в отдаленном периоде. Как показатель качества постреанимационная летальность не имела статистически значимых колебаний, что позволяет ориентироваться на уровень 3,5–3,8% как фоновый.

В таблице 8.11 мы приводим для сопоставления частоту повторной госпитализации больных в ОРИТ, что также является показателем качества. Во второй половине исследования он снизился до 3,1–2,6%, это снижение в значительной степени объективно обусловлено изменениями в тактике использования реанимационной койки. Повторное поступление больных по первым двум признакам вероятных причин — недооценка тяжести больных при переводе и отсроченные осложнения реанимационного пособия — не превышало 10–15 человек в год.

Экспертная оценка каждого случая повторной госпитализации и смерти больного после перевода из ОРИТ представляет повседневную административную задачу. Необходимо тщательно выявлять случаи, которые связаны с ошибочными действиями врачей, в то же время взвешивать и устранять давление объективных обстоятельств, например, таких как перегруженность отделения, вмешательство администрации больницы, слабая преемственность при оказании помощи отдельным категориям больных и др.

Анализ летальности у больных третьей степени тяжести

Достоверная прямая коррелятивная связь показателей общей летальности реанимационных больных и средней тяжести их состояния возвращает нас к дискуссии о целесообразности и значимости анализа летальности для оценки качества и эффективности реанимационной службы. Как мы отмечали выше, своеобразным фокусом рассматриваемой проблемы, где можно максимально приблизиться к непосредственной оценке эффективности службы, является категория больных с критическими и терминальными состояниями, по экспертной оценке — больных 3-й степени тяжести.

Специальный анализ длительности и исходов лечения в этой группе больных (таблица 8.12) позволяет получить дополнительную объективную оценку качества реанимационной службы. Тенденция снижения летальности, в отличие от общей, сохранила постоянный темп в отношении самых тяжелых больных, причем здесь темп снижения за 28 лет статистического наблюдения составил > 25%, а показатель общей летальности снизился на 8–10%. Следовательно, можно сказать, что снижение общей летальности только наполовину обусловлено повышением качества реанимационного пособия. Интересно, что снижение общей летальности за последние 10 лет прекратилось, отмечается даже некоторое увеличение с 9,1% в 1998 году до 9,6% в 2005 году, при этом в группе самых тяжелых больных, напротив, сохранилась тенденция снижения летальности с 53,3% до 46%, соответственно.

Если условно представить, что все время летальность оставалась на уровне 1977 года, то количество умерших в ОРИТ только за период 2001–2005 годов могло быть выше на 1120 человек. Из подобных отвлеченных построений можно подойти к оценке экономической эффективности реанимационной службы, впрочем, как и других служб, больниц и системы здравоохранения в целом на шкале затраты — результат. В Великобритании, например, считается[137], что каждая смерть в молодом возрасте предъявляет обществу счет на 800 тысяч долларов. В нашем здравоохранении подобные расчеты до настоящего времени не предпринимались.

Опосредованно, с разных сторон качество помощи самым тяжелым больным (общая летальность I) характеризуют средний койко-день (II) их

Таблица 8.12. Показатели сроков и исходов лечения больных третьей степени тяжести

Показатели		1977 г.	1984 г.	1991 г.	1998 г.	2005 г.
Количество больных 3 ст.		189	221	278	360	563
Средний койко-день		4,9	6,8	8,5	11,3	6,1
Количество умерших		134	137	130	192	259
– в т. ч. досуточно		62	49	47	54	83
Летальность	%	70,9	62,0	46,8	53,3	46,0
– в т. ч. досуточная	%	32,8	22,2	16,9	15,0	14,7

пребывания в ОРИТ и уровень досуточной летальности (III). Если проверить корреляционные связи между этими показателями, обозначив их по порядку, приведенному в тексте, обнаруживается высокодостоверная обратная и прямая связь:

[I и II] rxy = –0,97 + 0,03 ($p < 0,01$),
[I и III] rxy = –0,98 + 0,02 ($p < 0,01$),
[II и III] rxy = 0,98 + 0,02 ($p < 0,01$).

Существование тесной связи вполне объяснимо с клинической точки зрения, т. к. новые качества реанимационной службы должны в равной мере реализоваться как в остром периоде заболевания или травмы, так и при долговременной интенсивной терапии.

Анализ летальности в клинически однородных группах реанимационных больных

Общие показатели отражают состояние всей системы и не дают информации в виде конкретных целей для оперативного анализа и принятия решений. Дезагрегирование общей летальности на клинически и статистически однородные группы и категории открывает возможность контролировать слабые стороны и связи ОРИТ с другими клиническими службами (таблица 8.13).

Одновременно с выборочным анализом частных вопросов реанимационной летальности мы решили, забегая вперед, показать их корреляционную связь с однородными показателями в целом по больнице.

По большинству взятых для анализа позиций в том или ином темпе повторяется динамика улучшения показателей. Снижение летальности после операций, при остром инфаркте миокарда, у неврологических больных, тяжелой нейротравме представляет многосторонний процесс, в котором, если принять во внимание высокую степень корреляции показателей ОРИТ и больницы, реанимационная служба принимает самое непосредственное участие. Характер наших усилий на этом пути, предпринимаемых в творческом содружестве с другими службами, касается самых различных категорий больных и форм заболеваний.

Таблица 8.13. Показатели летальности по отдельным профилям больных и формам патологии

Показатели		Год					rxy±m
		1977	1984	1991	1998	2005	
Послеоперационная летальность	ОРИТ	17,4	11,6	8,4	6,8	4,6	0,99±0,01
	ГКБ	1,97	1,68	1,8	1,55	1,51	
Летальность при остром инфаркте миокарда	ОРИТ	18,4	17,2	15,3	13,2	9,0	0,96±0,03
	ГКБ	25,5	26,4	24,8	21,2	14,2	
Летальность у больных неврологического профиля	ОРИТ	24,2	18,3	24,4	13,5	13,3	0,93±0,06
	ГКБ	18,5	18,4	17,4	12,9	9,9	
Острые отравления		16,4	12,4	9,5	11,9	16,7	
Тяжелая черепно-мозговая травма		60,6	61,4	39,3	28,2	19,6	

К сожалению, улучшение показателей оказания помощи токсикологическим больным в период с 1977 по 1991 год сменилось в последующие 14 лет повышением их летальности с 9,5% в 1991 году до 16,7% в 2005 году. Несмотря на наличие круглосуточной помощи гемодиализом и другими интра- и экстракорпоральными методами детоксикации, показатели ухудшились, т. к. возросло поступление больных с крайне тяжелыми формами отравлений суррогатами алкоголя на фоне тяжелой алкогольной болезни пострадавших.

Корреляционный анализ реанимационной и больничной летальности

Эффективность деятельности реанимационной службы, направленной на предотвращение неблагоприятных исходов заболеваний, травм и операций у всех категорий больных, на наш взгляд, правомерно оценить путем изучения корреляции реанимационной и больничной летальности. Благодаря такому подходу можно со статистически достоверной объективностью контролировать функциональную роль ОРИТ в структуре больницы. Применительно к объекту нашего исследования, где взята на вооружение тактика интенсификации использования реанимационной койки и расширения показаний к госпитализации в ОРИТ больных с пограничными состояниями, наличие прямой корреляции может стать самым убедительным доказательством целесообразности подобных усилий.

Как мы уже отмечали в предыдущей главе (см. раздел 7.7), показатель больничной летальности как критерий качества весьма не корректен, т. к. он включает больных, которые в силу крайней тяжести или инкурабельности основного заболевания не подлежат интенсивному лечению и госпитализируются в ЛПУ из соображений гуманизма. Это препятствие можно преодолеть, если дифференцировать причины летальности экспертным путем. С этой целью в последние годы на ежемесячных заседаниях лечебно-контрольного бюро больницы на основе коллективной экспертизы мы разделяем умерших больных на три группы по принципу — характер патологии и исходное состояние больного позволяло: 1) восстановить здоровье, 2) обеспечить продолжение жизни и 3) когда не имело перспектив ни первое, ни второе. По динамике первых двух групп объективизируется анализ качества деятельности ЛПУ и всех клинических служб.

И все же, чтобы унифицировать условия сравнения для всего периода статистического наблюдения, мы избрали другой, упрощенный вариант элиминации показателя больничной летальности. С этой целью из общего числа умерших в больнице мы выделили группу умерших в работоспособном возрасте, т. е. моложе 60 лет, исключив из нее неоперированных онкологических больных (таблица 8.14).

Как мы и предполагали, при изучении корреляции показателей реанимационной и больничной летальности достоверная связь отсутствует, т. к.

Таблица 8.14. Показатели больничной и реанимационной летальности

Показатели	Год				
	1977	1984	1991	1998	2005
Количество умерших в больнице	374	429	495	616	750
– в т. ч. моложе 60 лет[a]	144	153	130	208	245
Количество умерших в ОРИТ	134	137	130	192	259
Общебольничная летальность	1,96	1,96	2,14	2,8	3,1
– в т. ч. моложе 60 лет[a]	0,75	0,70	0,56	0,93	1,02
Общая летальность в ОРИТ	18,9	10,6	8,1	9,1	9,6

[a] — исключая неоперированных онкобольных.

rxy = 0,53 + 0,322. Однако если взять для сравнения элиминированный показатель больничной летальности, то rxy = 0,93 + 0,06, т. е. определяется высокодостоверная прямая коррелятивная связь с динамикой реанимационной летальности. Это позволяет прийти к заключению, что функциональная роль реанимационной службы в результатах деятельности всей многопрофильной больницы за время клинико-статистического наблюдения может быть признана вполне эффективной.

Таким образом, мы завершили системный анализ деятельности отделения интенсивной терапии и реанимации ГКБ № 1 СМП г. Архангельска. Пользуясь данными клинико-статистического мониторинга, проводимого в течение 28 лет, мы оценили особенности его развития и состояние структуры и функции, показатели качества и эффективности. Остается обосновать рекомендации по дальнейшему совершенствованию оперативного управления реанимационной службой на основе системного подхода.

9 Заключение

9.1. Основные итоги развития и задачи дальнейшей оптимизации анестезиологической деятельности

При проведении клинико-статистического мониторинга по оперативному управлению ОАРИТ ГКБ № 1 на основе системного подхода и компьютеризации мы не ставили задачи сопоставить полученные результаты развития по объему, интенсивности и качеству анестезиологической деятельности с аналогичными данными в научной литературе. Оторванный от структуры цельной ИММ, сравнительный анализ отдельных показателей способен исказить причинно-следственные отношения и привести к неправильным выводам и решениям.

Главная цель длительного мониторинга и вышеприведенного системного анализа — продемонстрировать практическую ценность и достаточную полноту математико-статистических показателей и нормативов ИММ для оперативного управления анестезиологической службой, обоснования административных выводов и решений.

На примере типичной многопрофильной больницы мы стремились показать достоинства управления на основе системного подхода и компьютеризации, которые дают возможность контролировать все многообразие внутренних и внешних связей анестезиологической службы как функциональной системы — растущие потребности хирургических служб в анестезиологическом пособии, диалектику взаимодействия количественных и качественных показателей, роль человеческого фактора и т. д.

Оперативный контроль общей и персональной анестезиологической занятости служит ведущим показателем интенсивности анестезиологической работы. Вместе с показателями анестезиологической активности, анестезиологической оперативности, операционно-анестезиологического риска проведенных анестезий и другими анализ деятельности службы приобретает подлинную системность, позволяет объективно определить ее состояние и существующие проблемы, резервы взаимодействия, представлять

интересы каждого сотрудника, создает необходимые предпосылки для конструктивных внешних связей по горизонтали и со следующими уровнями управления.

Не претендуя на полный охват имеющихся в анестезиологической деятельности ГКБ № 1 проблем, приведем логику системного анализа к подведению итогов развития и целесообразности административных решений, направленных на оптимизацию службы.

Существующий дефицит и высокий уровень износа наркозно-дыхательного и контрольно-диагностического оборудования, однообразие медикаментозного обеспечения ограничивают возможности анестезиолога и снижают гарантии безопасности операции и анестезии. Применение аппаратного мониторинга жизненно важных функций больного во время анестезии, который к 2005 году достиг 60% от общего количества анестезий, свидетельствует о сохраняющемся отставании технического оснащения анестезиологической службы от современных требований.

Постоянное увеличение общего количества анестезий, выполняемых ежегодно, происходило преимущественно за счет внутривенной и регионарной анестезии, которые практически вытеснили местную анестезию при операциях малой и средней травматичности. Этот процесс, также как и динамика в структуре эндотрахеальной анестезии, в значительной мере диктуется нарастающей интенсивностью хирургической и анестезиологической деятельности.

При хирургической активности не более 60% и существующих штатах анестезиологическая занятость в плановой и срочной хирургии приблизилась к оптимальной, а в отдельные периоды и по отдельным службам становится избыточной, превышающей нормативную (80%). Необходимы административные решения по снижению занятости при сохранении достигнутого уровня анестезиологической активности в плановой хирургии и дальнейшему развитию в срочной. Как уже отмечалось в процессе системного анализа, внутренним резервом снижения АЗ и повышения оборота операционных может быть повышение общей анестезиологической оперативности путем реорганизации работы операционного отделения, развертывание блока посленаркозного наблюдения и т. п. Есть и другой административный путь снижения АЗ — адекватно увеличить штаты анестезиологов и анестезистов, т. к. соотношение их по количеству хирургических коек без учета хирургической активности требует разумной коррекции.

Интенсификация анестезиологической деятельности, которая последовательно осуществлялась нами в процессе оперативного управления, имеет границы, за пределами которых начинают слабо действовать материальные стимулы, снижаются показатели качества, падает удовлетворение от работы,

растет текучесть кадров или сохраняется хронический их дефицит. Будучи болезнью многих ОАРИТ, в последние годы усилилась утечка квалифицированных кадров медсестер, в связи с чем не растет или снижается средний уровень их квалификации, страдает важнейшая константа стабильной работы анестезиологической службы — процесс передачи накопленного коллективного опыта.

Косвенным подтверждением подобных трудностей может служить ухудшение показателей анестезиологической асептики. И все же, по-видимому, за счет строгого соблюдения алгоритмов плановой и срочной анестезии на основе постоянного аудита протоколов обезболивания и роста квалификации врачей эти негативные моменты в какой-то мере удалось нивелировать и они не оказали решающего влияния на основные показатели качества и эффективности, такие как анестезиологическая активность, занятость и уровень осложнений анестезии, которые сохранили динамику в сторону улучшения.

При фиксированном размере заработной платы, который остается наследием централизованной системы финансирования ЛПУ, сохраняется объективная основа для противоречия между интенсификацией труда и стабилизацией кадров. В новых экономических условиях мы получили возможность использовать систему стимуляционных доплат к основному окладу за интенсивность труда.

Персонификация показателей интенсивности и качества труда с помощью математико-статистических показателей ИММ и компьютеризации создает необходимые предпосылки для объективного подхода к оплате за величину и качество затраченного труда анестезиолога и анестезиста. Например, в ГКБ № 1 доплата устанавливается из расчета нормативного уровня фактической АЗ на уровне 75%, сверх которого с учетом количественных и качественных показателей определяется коэффициент интенсивности в % к основному окладу. Однако экономические вопросы оплаты труда врачей и персонала сверх фиксированной ставки — отдельная тема, которая в жестких рамках бюджетного финансирования имеет ограниченные возможности.

Хочется верить — апробация предложенной нами ИММ анестезиологической деятельности, реализованная с помощью административной компьютерной программы «Анестезиология» в оперативном управлении ОРИТ ГКБ № 1 СМП, позволила продемонстрировать, что она обеспечивает уверенный и оперативный административный контроль состояния структуры, функции, внутренних и внешних связей и конечных результатов, что, в свою очередь, создает хорошую основу для обоснования управленческих решений и последовательной оптимизации анестезиологической службы.

Клинико-статистический мониторинг позволил поднять интерес врачей и администраторов к математическому моделированию и созданию административных компьютерных программ в анестезиологии. Решая сегодня эти задачи, нужно последовательно развивать следующий, более высокий уровень оперативного управления анестезиологической деятельностью, который повысит уровень менеджмента за счет опоры на экономические показатели и критерии.

9.2. Основные итоги развития и задачи дальнейшей оптимизации реанимационной деятельности

Информационно-математическая модель и проведенный на ее основе системный анализ реанимационной деятельности в сравнении с анестезиологической содержат больше показателей, нормативов и стандартов, сложных для расчетов алгоритмов, построенных на логической основе. Соответственно, больше трудностей встретилось при создании, освоении и эксплуатации административной компьютерной программы «Реаниматология». Подобная диспропорция закономерна. В рамках единой анестезиолого-реанимационной службы постоянно присутствует перевес административных и клинических забот в сторону реаниматологии.

По ходу проведения системного анализа деятельности ОРИТ ГКБ № 1 математико-статистические выкладки сопровождались достаточно полным административным комментарием. В первую очередь следует отметить, что объект исследования, будучи типичным отделением интенсивной терапии и реанимации по категории и лечебному профилю госпитализируемых больных, в рамках клинико-статистического мониторинга миновал период становления и развивался в довольно благоприятных условиях, которые как извне, так и внутри службы создавались в тесном взаимодействии с развитием и реорганизацией структуры и функции больницы.

Апробация разработанной нами ИММ реанимационной деятельности, реализованной с помощью автоматизированной системы сбора и обработки текущей статистической информации в оперативном управлении ОРИТ ГКБ № 1, позволила убедительно продемонстрировать, что ее математико-статистические показатели обеспечивают всесторонний и глубокий контроль состояния этой многомерной и сложной специализированной службы. В нашу задачу не были включены вопросы лабораторного и медикаментозного обеспечения, однако они, без сомнения, должны стать составными элементами ИММ и системного анализа деятельности ОРИТ.

Не претендуя на полный охват имеющихся вопросов и проблем, позволим в заключение системного анализа сформулировать ряд выводов и предложений, направленных на дальнейшую оптимизацию структуры, функции и эффективности реанимационной службы ГКБ № 1 СМП г. Архангельска — объекта нашего статистического наблюдения.

С помощью административных и коллективных усилий, которые прилагались в течение всего периода наблюдения, обеспечивалось планомерное развитие материальной базы ОРИТ и реанимационных технологий, основные показатели которых приближались к верхним границам нормативов. Достигнутый уровень продолжает развиваться вместе с растущими требованиями кардио- и нейрохирургии, ангиорентгенхирургии, неврологии и других служб, форсированное развитие которых невозможно без участия АРС. В последние годы приобретено оборудование и освоены методы многоцелевого инвазивного мониторинга гемодинамики, в частности с помощью катетера Сван–Ганца и метода транспульмональной термодилюции, мониторинга внутричерепного давления, высокообъемной гемофильтрации и др.

Администрации ОРИТ и больницы следует уделять больше внимания состоянию реанимационной асептики, прежде всего устранению объективных причин ее неблагополучия. Требует реорганизации и модернизации работа бактериологической лаборатории больницы, которая не обеспечивает минимальных требований бактериологического контроля над состоянием санитарно-гигиенического режима ОРИТ. По нашему мнению, штатные возможности лаборатории реанимационной службы позволяют создать в ее структуре еще один отдел — клинической бактериологии и иммунологии. Таким путем можно решить не только проблему текущего контроля уровня реанимационной асептики, но и взять на себя контроль качества огромного раздела лечебной работы ОРИТ — интенсивную терапию больных сепсисом на разных стадиях его развития.

Рост капитальных вложений на модернизацию службы, развитие реанимационных технологий, накопление клинического опыта и, прежде всего, системный подход побудили нас в процессе клинико-статистического мониторинга пересмотреть сложившиеся стереотипы взаимоотношений ОРИТ с другими клиническими службами и произвести коррекцию его функциональной роли в деятельности многопрофильной больницы. На основе интенсификации использования реанимационной койки был значительно расширен круг показаний к госпитализации в ОРИТ за счет больных с пограничными состояниями, которые имеют высокую вероятность неблагоприятного течения и представляют реальную угрозу для жизни.

Подводя итоги 28-летнего клинико-статистического мониторинга, можно с полным основанием утверждать, что реализация оперативного управления ОРИТ на основе системного подхода проведена успешно, благодаря чему удалось укрепить авторитет, повысить функциональную роль и эффективность реанимационной службы. Выявление и рациональное использование резервных возможностей позволяет повысить качество при минимуме дополнительных затрат, т. е. наиболее экономным из альтернативных путей.

Однако в проблеме интенсификации деятельности ОРИТ существует и другая сторона, связанная с ее влиянием на главную движущую силу всей системы — человеческий фактор. Усложняющийся характер труда вступает в противоречие с уравнительной повременной системой его оплаты, что усиливает дефицит и текучесть кадров врачей и медсестер, негативно влияет на показатели качества и психологический климат в коллективе, превращается в серьезный тормоз развития службы. Отмеченные в ходе системного анализа хронический дефицит и высокая текучесть кадров, большой удельный вес работы за счет совместительства и совместителей в ОРИТ ГКБ № 1 СМП служат реальным отражением этого противоречия.

Дальнейшее совершенствование деятельности ОРИТ на пути интенсификации и модернизации нуждается в кардинальном пересмотре производственных отношений на основе новых подходов оплаты труда врачей и персонала с помощью персонального учета не только продолжительности, но и занятости рабочего времени, а также качества лечебной деятельности. Предпосылки такого подхода мы стремились заложить в ИММ реанимационной службы.

Здесь уместно еще раз подчеркнуть, если компьютеризация в части внедрения административных компьютерных программ направлена не только на автоматизацию общего учета и контроля, а предназначена также объективно измерить и оплатить труд и таким образом представить личные интересы каждого, кто занят в лечебном процессе, она быстро найдет дорогу в больницы.

Завершив анализ на всю глубину ИММ, можно сказать, что заложенные в нее системные категории структура–функция–результат, воплощенные в математико-статистических показателях количества, качества и эффективности деятельности ОРИТ, соединены реальными и статистически достоверными связями в единую концептуальную конструкцию. Ее применение в практической деятельности дает возможность перейти на качественно новый, научно обоснованный уровень оперативного управления реанимационной деятельностью, основанный на системном подходе. Только таким путем можно адаптировать оперативное управление ОРИТ к новым экономическим отношениям в здравоохранении.

Список литературы

1. Автоматизация ведения анестезиологической карты с помощью ЭВМ / Бунятян А. А., Саблин И. Н., Флеров Е. В. // Анестезиология и реаниматология — 1982. — № 1. — С. 9–12.
2. Автоматизированная история болезни кардиохирургической клиники / Столяр В. Л., Бегтин В. В., Котов Н. А., Петров А. О. и др. // Вестник АМН СССР. — 1989. — № 10. — С. 90–96.
3. Автоматизированная система интенсивной терапии / Кербель С. М., Джаксыбаев С. Д., Минакев В. А. и др. // Современные проблемы анестезиологии и интенсивной терапии. — Алма-Ата, 1984. — С. 233–234.
4. Акжигитов Г. Н., Квартовкин К. К. Организация детской анестезиолого-реанимационной службы. — М.: Медицина, 1983. — 144 с.
5. Анализ осложнений общей анестезии по данным клинической многопрофильной больницы / Л. В. Усенко, П. Ф. Карпов, В. П. Туз, Н. Ф. Заяц // VII пленум правления ВНОАР: Тез. докл. — Барнаул, 1984. — С. 128–130.
6. Анисимов В. С. Стоимость лечения в ОРИТ детских больниц при травмах // Протезирование, травматология и ортопедия. — 1985. — № 10. — С. 47–48.
7. Балтабаев Т. Е. Мониторно-компьютерная система отделения реанимации // Реализация математических методов с использованием ЭВМ в клинической и экспериментальной медицине: Тез. докл. II Всесоюзной конференции. — М., 1986. — С. 46–48.
8. Биолюминесцентный метод оценки степени тяжести больных с выраженной эндогенной интоксикацией организма / Т. В. Воеводина, О. Е. Нифантьев, А. Н. Ковалевский, В. Р. Шульц и др. — Красноярск: Институт биофизики СО АН СССР, 1991. — 49 с.
9. Блауберг И. В., Юдин Э. Г. Становление и сущность системного подхода. — М.: Наука, 1973. — 104 с.
10. Бобовник С. В., Недашковский Э. В. Перитонеальный диализ — компонент интенсивной терапии острого некроза поджелудочной железы в фазе острой ферментативной токсемии // Вестник интенсивной терапии. — 2005. — № 2. — С. 17–20.
11. Борисов Д. Б., Недашковский Э. В. Оценка тяжести и интенсивная терапия распространенного перитонита // Вестник интенсивной терапии. — 2005. — № 1. — С. 5–10.
12. Брискин Б. С., Зограбян А. С. Автоматизированная история болезни в неотложной хирургии // Советская медицина. — 1989. — № 8. — С. 50–53.
13. Бунятян А. А., Довгилевич Г. А. О состоянии и мерах по дальнейшему развитию и совершенствованию анестезиолого-реанимационной службы // I Всесоюзный съезд анестезиологов и реаниматологов: Труды. — М., 1976. — С. 13–21.
14. Бунятян А. А., Лебедева Р. Н. Актуальные задачи комплексного технического оснащения служб анестезиологии и реаниматологии // Медицинская техника. — 1980. — № 6. — С. 17–23.

15. Бунятян А. А. Пути развития советской анестезиологии // Анестезиология и реаниматология. — 1982. — № 6. — С. 3–4.
16. Бунятян А. А., Саблин И. Н., Флеров Е. В. Компьютерный мониторинг во время сложных хирургических вмешательств // Вопросы кибернетики. — 1988. — № 132. — С. 55–75.
17. Вартазарян Д. В., Богомолова Н. С., Горельченкова В. Г. Дезинфекция наркозно-дыхательной аппаратуры ультразвуковым аэрозолем антисептических веществ // Анестезиология и реаниматология. — 1979. — № 6. — С. 28–29.
18. Веренцов М. М. Клинико-статистические группы — новый фактор сдерживания стоимости медицинского обслуживания в США или новое условие неопределенности в больничном финансировании // МРЖ. Раз. 16. — 1986. — № 6. — С. 28–32.
19. Веренцов М. М., Чепурненко Н. В. Анализ качества и эффективности здравоохранения // Обзорная информация ВНИИ медицинской и медико-технологической информации. Социальная гигиена, организация и управление здравоохранением. — М., 1986. — № 1. — 76 с.
20. Возможности использования ЭВМ в реанимационном отделении / Довженко Ю. М., Каменская В. Н., Врублевский О. П. и др. // Анестезиология и реаниматология. — 1987. — № 4. — С. 49–53.
21. Воробьев А. А. Программированное анестезиологическое пособие в больнице скорой медицинской помощи // Клиническая хирургия. — 1986. — № 12. — С. 41.
22. Врублевский О. П., Шехман И. М., Довженко Ю. М. Опыт эксплуатации информационной системы отделения реанимации // I Всесоюзная межотраслевая конференция молодых ученых и специалистов: Тез. докл. — Ростов-на-Дону, 1983. — С. 90–91.
23. Гаспарян С. А. Моделирование как реализация системного подхода к построению АСУ в здравоохранении // Системный подход при разработке и внедрении АСУ в здравоохранении: Тез. докл. I республиканская научно-практическая конференция по АСУ в здравоохранении. — Ростов-на-Дону, 1978 — М, 1978. — С. 5–6.
24. Генкин А. Г., Клинченко Н. М., Полянская З. М. К изучению затрат рабочего времени медицинского персонала отделений анестезиологии и реанимации // Советское здравоохранение. — 1973. — № 9. — С. 26–29.
25. Гологорский В. А. Операционный риск // Справочник по анестезиологии и реаниматологии / Под ред. А. А. Бунятяна. — М., 1982. — С. 138–140.
26. Гордон Ю. Н., Гольцев Г. В., Давыдова Ф. Б. Интенсификация использования коечного фонда // Советское здравоохранение. — 1984. — № 12. — С. 28–32.
27. Гурвич А. М. Морально-этические и правовые проблемы реаниматологии // Вестник АМН СССР. — 1989. — № 4. — С. 60–67.
28. Дарбинян Т. М. Этапы развития анестезиологии и реаниматологии в СССР // Экспериментальная хирургия и анестезиология. — 1972. — № 6. — С. 51–54.
29. Довженко Ю. М., Ялсян Г. В. Алгоритмы автоматизированной оценки степени тяжести нарушений физиологических функций организма // I Всесоюз. конф. по физиологической кибернетике: Тез. докл. — М., 1981. — С. 302–305.
30. Докторович А. Б. Автоматизированная система консультативной вычислительной диагностики неотложных состояний. Назначение. Структура. Применение // Вестник АМН СССР. — 1985. — № 7. — С. 78–88.
31. Достижения анестезиологии и реаниматологии в РСФСР / Вавулина Н. Н., Гологорский В. А., Долина О. А., Колюцкая О. Д. // Анестезиология и реаниматология. — 1982. — № 6. — С. 4–8.

32. Дятченко О. Т., Шабашова Н. Я., Забежинский М. А. Роль и место клинико-статистических групп в экономической оценке деятельности стационара // Советская медицина. — 1989. — № 1. — С. 51–56.
33. Евдокимов Д. В. Оценка деятельности учреждений здравоохранения // Советское здравоохранение. — 1990. — № 2. — С. 18–21.
34. Еременко А. А., Михайлов Ю. М., Кононова С. З. Мониторно-компьютерная система для экстренной диагностики при остром инфаркте миокарда // Анестезиология и реаниматология. — 1985. — № 3. — С. 26–29.
35. Заволожин С. А., Кузнецов И. Г. Опыт применения временной трансвенозной эндокардиальной ЭКС при ОИМ: Сборник научн. тр. / Ленинградский НИИ кардиологии. — Л., 1989. — С. 143.
36. Зайковский Ю. Я., Ивченко В. Н. Проблемы внутрибольничной инфекции в ОРИТ // Вестн. хирургии. — 1980. — № 5. — С. 125–130.
37. Звирбуль В. К., Юрьев Ю. П., Иванюшкин А. Я. Реанимационная практика и правовые вопросы // Анестезиология и реаниматология. — 1983. — № 2. — С. 73–77.
38. Зильбер А. П. Организация службы анестезии-реанимации в многопрофильной больнице. — Петрозаводск, 1971. — 170 с.
39. Зильбер А. П., Хейфец И. Г., Мальцев В. В. Оценка тяжести состояния больных в отделении ИТАР // Современные проблемы анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии. — Алма-Ата, 1984. — С. 221–223.
40. Зонов В. М. Автоматизация анализа данных функциональных исследований больных отделения реанимации // Мед. техника. — 1981. — № 6. — С. 14–19.
41. Ивченко В. Н., Зайковский Ю. Я. Организационные принципы борьбы с внутрибольничной инфекцией в ОРИТ // Вестник хирургии. — 1980. — № 7. — С. 111–116.
42. Инфекционные осложнения и госпитальная инфекция в ОРИТ / Л. М. Свирская, В. И. Картавенко, Н. Г. Анциферова, А. Ф. Мороз // Хирургия. — 1986. — С. 102–106.
43. Казанцев Ф. Н., Таников С. С. К вопросу об осложнениях общей анестезии // Всерос. научно-практ. конф.: Тез. докл. — Ижевск, 1977. — С. 24–25.
44. Калью А. П. Современные проблемы управления здравоохранением. — М.: Медицина, 1975. — 248 с.
45. Камышов Я. М., Кощуг Г. Д., Донская А. Е. Эргокинетический анализ в оценке степени операционного риска у онкологических больных // Анестезиология и реаниматология. — 1983. — № 5. — С. 5–8.
46. Кант В. И. Методология системного подхода и ее применение в практике здравоохранения. — М.: Медицина, 1978. — 136 с.
47. Кант В. И. Математические методы и моделирование в здравоохранении. — М.: Медицина, 1987. — 224 с.
48. Кант В. И., Кучеренко В. З. Системный подход и моделирование в организации стационарной медицинской помощи // Стационарная медицинская помощь (основы организации) / Под ред. А. Г. Сафонова, Е. А. Логиновой. — М., 1989. — С. 65–80.
49. Канцов В. А., Коротич Л. П., Королева Е. П. Гигиенические аспекты профессиональной деятельности персонала ОРИТ // Гигиена и санитария. — 1984. — № 12. — С. 21–24.
50. Каюмов Г. Г., Копылов Ф. Н. О роли послеоперационных отделений в комплексном лечении хирургических больных гастроэнтерологического профиля // XVI съезд хирургов УССР: Тез. докл. — Киев, 1988. — С. 15–16.
51. Киров М. Ю., Кузьков В. В., Недашковский Э. В. Острое повреждение легких при сепсисе (патогенез и интенсивная терапия). — Архангельск, 2004. — С. 95.

52. Компьютерная система анализа и отображения результатов исследований иммунологического статуса у больных реанимационного профиля / В. Н. Семенов, Ю. Л. Кушнер, О. П. Врублевский, И. В. Лирцман, Н. П. Исаева // Анестезиология и реаниматология. — 1989. — № 6. — С. 47–49.

53. Крылов Н. Л., Григорьев А. И. Организационно-методические подходы к построению информационных систем многопрофильного лечебного учреждения // Военно-медицинский журнал. — 1989. — № 9. — С. 8–11.

54. Кудаев А. Ю., Кушхов Т. К., Хаджиева Л. А. Осложнения общей анестезии // VII пленум Всероссийского МО анестезиологов и реаниматологов: Тез. докл. — Барнаул, 1984. — С. 78–79.

55. Лебедева Р. Н., Еременко А. А., Михайлов Ю. М. Задачи реализации алгоритма лечебно-диагностического процесса на базе мониторно-компьютерной системы в ОИТ // Анестезиология и реаниматология. — 1983. — № 3. — С. 23–25.

56. Линденбратен А. Л. Об оценке качества и эффективности медицинской помощи // Советское здравоохранение. — 1990. — № 3. — С. 20–22.

57. Лищук В. А., Газизова Д. Ш., Сазыкина Л. В. Методика оценки состояния в интенсивной терапии, реализованная на персональном компьютере // Медицинские информационные системы. — 1988. — № 1. — С. 31–36.

58. Лопухин Ю. М., Молоденков М. Н. Осложнения гемосорбции // Гемосорбция. — 2-е изд. — М.: Медицина, 1985. — Гл. XII.

59. Лященко Ю. Н., Васильев В. А., Хватов В. Б. Использование вычислительной техники для оценки эффективности парентерального и энтерального зондового питания // Вопросы питания. — 1989. —№ 1. — С. 28–32.

60. Мазур М. А. Системный подход в управлении специализированными медицинскими службами и интеллектуальный банк информации // Системный подход при разработке и внедрении АСУ в здравоохранении. — Тез. докл. I республиканской научно-практической конференции по АСУ в здравоохранении, Ростов-на-Дону; М., 1987. — С. 93–95.

61. Недашковский Э. В. Оперативное управление анестезиолого-реанимационной службой больницы на основе системного подхода и компьютеризации // Анестезиология и реаниматология. — 1988. — № 6. — С. 54–58.

62. Недашковский Э. В. Тактика реаниматолога и хирурга при декомпенсированном язвенном стенозе выходного отдела желудка // Вестник интенсивной терапии. — 2000. — № 5–6. — С. 213–215

63. Недашковский Э. В. Интенсивная терапия тяжелых внебольничных пневмоний // Актуальные проблемы МКС. — Вып. 10. — Петрозаводск, 2003. — С. 216–219.

64. Недашковский Э. В., Бобовник С. В., Грибина И. Н., Короленко А. С., Райбужис Е. Н. Протокол анестезиолого-реанимационного пособия тяжелой сочетанной травмы в условиях ЛПУ // Сб. тез. докл. X съезда Всероссийской Федерации анестезиологов и реаниматологов. — СПб., 2006. — С. 309–311.

65. Недашковский Э. В., Грибина И. Н., Крылов О. В. Тяжелая закрытая травма грудной клетки: оценка тяжести, принципы интенсивной терапии // Вестник интенсивной терапии. — 1996. — № 2–3. — С. 50–54.

66. Недашковский Э. В., Дыньков С. М., Тодрик А. Г. Единая тактика лечения холедохолитиаза, осложненного механической желтухой, — эндоскопист, хирург, анестезиолог-реаниматолог // Вестник интенсивной терапии. — 2000. — № 5–6. — С. 157–159.

67. Недашковский Э. В., Спиридонов С. В. Интенсивная терапия острых гастродуоденальных кровотечений язвенного генеза в условиях ОРИТ // Вестник интенсивной терапии. — 2007. — № 1. — С. 16–23.

68. Недашковский Э. В., Рехачев В. П., Феликсов В. Ф. Комбинированное искусственное питание больных с высокими кишечными свищами // Актуальные проблемы искусственного питания в хирургии: Материалы Всесоюзного симпозиума. — М., 1990. — С. 187–189.
69. Недашковский Э. В., Феликсов В. Ф. Системный анализ анестезиологической деятельности в многопрофильной больнице // Анестезиология и реаниматология. — 1992. — № 4. — С. 68–73.
70. Недашковский Э. В., Феликсов В. Ф., Утробин Ю. К. Проблемы ИВЛ при астматическом статусе // IV Всесоюзный съезд анестезиологов и реаниматологов: Тез. докл. — М., 1989. — С. 659–661.
71. Некоторые вопросы разработки системы контроля качества медицинской помощи / М. М. Веренцов, Г. Я. Волошин, П. Г. Макаров, О. П. Колесова // Здравоохранение Российской Федерации. — 1989. — № 2. — С. 32–36.
72. Николаев Э. К., Савушкин Н. В., Руднов В. А. Анализ осложнений перидуральной анестезии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. — Ижевск, 1977. — С. 34–36.
73. Николаев Э. К. Осложнения анестезии и квалификация анестезиолога // VII Пленум правления Всерос. НМО анестезиологов и реаниматологов: Тез. докл. — Барнаул, 1984. — С. 97–98.
74. О нормировании труда медицинского персонала отделений анестезиологии-реанимации / А. К. Христюхин, А. Г. Генкин, Н. М. Клинченко, З. М. Полянская // Сов. здравоохранение. — 1977. — № 5. — С. 29–33.
75. Оперативный контроль состояния пациента по вариациям ритма сердца с помощью информационных критериев / Я. М. Хмелевский, Е. И. Воронин, С. Ю. Чекин, В. К. Иванов // Анестезиология и реаниматология. — 1989. — № 4. — С. 53–57.
76. Оперативное управление анестезиолого-реанимационной службой многопрофильной больницы. Методические рекомендации / А. А. Бунятян, Р. Н. Лебедева, В. Л. Князьков и др. — М., МЗ СССР, 1990. — 58 с.
77. Опыт применения автоматизированной истории болезни в кардиохирургической клинике / В. И. Бураковский, Л. А. Бокерия, В. А. Мищук, В. Л. Столяр // Вестник АМН СССР. — 1986. — № 6. — С. 70–77.
78. Опыт создания автоматизированной истории болезни на основе микро-ЭВМ / В. И. Бураковский, Л. А. Бокерия, В. А. Мищук, В. А. Столяр // Медицинская техника. — 1987. — № 2. — С. 3–8.
79. Осложнения во время наркоза у онкологических больных / В. А. Лисецкий, А. П. Кабан, Б. Н. Лютов, В. А. Рыбченко // Анестезиология и реаниматология. — 1982. — № 5. — С. 75–76.
80. Осложнения регионарных методов анестезии и их профилактика / Давыдов С. Б., Колюцкая О. Д., Хапий Х. Х. и др. // Регионарная анестезия и анальгезия. — М., 1987. — С. 16–27.
81. Пащук А. Ю. Регионарное обезболивание. — М.: Медицина, 1987. — 160 с.
82. Петров В. С. Диабетический кетоацидоз как осложнение сахарного диабета // VIII зональная научно-практическая конференция молодых ученых-медиков: Тез. докл. — Архангельск, 1992. — С. 111–113.
83. Петров М. Н. Расчет потребности в койках интенсивной терапии и реанимации // Здравоохранение Российской Федерации. — 1984. — № 8. — С. 20–23.
84. Петров М. Н., Кукеков В. Г. Длительность пребывания больных в ОРИТ // Советское здравоохранение. — 1984. — № 12. — С. 35–38.

85. Петровский Б. В., Лебедева Р. Н. Проблемы организации отделения реанимации // Анестезиология и реаниматология. — 1978. — № 3. — С. 3–9.

86. Повторная госпитализация больных / Н. В. Эльштейн, Э. Р. Лонд, У. Б. Мардна, Ю. Я. Хейнла // Советское здравоохранение. — 1984. — № 2. — С. 19–21.

87. Попов В. А. Осложнения при перидуральной анестезии // VII пленум правления Всероссийское НМО анестезиологов и реаниматологов: Тез. докл. — Барнаул, 1984. — С. 109–111.

88. Программа 243-го заседания МНОАР совместно с обществом хирургов Москвы и Московской области от 15.12.1987. М., 1987. — с. 2–3.

89. Рассмагин И. В. Опасности и осложнения эндотрахеального наркоза // Хирургия. — 1974. — № 8. — С. 135–138.

90. Ременников О. П. Анализ осложнений при проведении 86 744 анестезиологических пособий // VII пленум правления Всерос. НМО анестезиологов и реаниматологов: Тез. докл. — Барнаул, 1984. — С. 114–115.

91. Дыньков С. М., Рехачев В. П., Недашковский Э. В. Пути снижения частоты осложнений и летальности при лечении осложненных форм желчно-каменной болезни: Сб. трудов НИИ СП им. Н. В. Склифосовского, посв. 100-летию памяти Б. А. Петрова. — М., 1998. — С. 52–58

92. Рехачев В. П., Веселов В. П., Утробин Ю. К. Выбор методов детоксикации при панкреатогенной токсемии // Тр. Ин-та / НИИ СП им. Склифосовского. — 1987. — Т. 71. — С. 72–80.

93. Роговой М. А., Пискунов В. А. О нормировании труда персонала специализированных отделений для оказания медицинской помощи больным с острыми отравлениями // Здравоохранение Российской Федерации. — 1981. — № 5. — С. 18–21.

94. Ройтман М. П. Экономические методы управления в здравоохранении // Советское здравоохранение. — 1989. — № 12. — С. 10–14.

95. Роль анестезиолога в интенсификации работы хирургического отделения / Ф. К. Папазов, Я. Б. Масс, К. А. Полякова и др. // Вестник хирургии им. Грекова. — 1989. — Т. 142, № 5. — С. 104–105.

96. РСФСР, Министерство здравоохранения, приказ № 590 ДСП от 25.07.85 «О неудовлетворительной работе по предупреждению и снижению абортов в РСФСР». — М., 1985.

97. Свирская Л. М. Профилактика инфекционных легочных осложнений в отделении реанимации // III Всероссийский съезд анестезиологов и реаниматологов: Тез. докл. — М., 1986. — С. 162–164.

98. Селезнев М. Н. Разгерметизация дыхательного контура во время искусственной вентиляции легких // Анестезиология и реаниматология. — 1986. — № 2. — С. 69–74.

99. Семенов В. Н., Врублевский О. П., Каменская В. Н. Современные подходы к объективной оценке состояния больных в ОРИТ с помощью интегральных оценок и экспертных индексов // IV Всесоюзный съезд анестезиологов и реаниматологов: Тез. докл. — М., 1989. — С. 483–484.

100. Симонян К. Н., Веренцов М. М. Исследование затрат труда врачей в отделениях реанимации (интенсивной терапии) в стационарах Москвы // Советское здравоохранение. — 1977. — № 2. — С. 45.

101. Симонян К. Н., Веренцов М. М. Актуальные аспекты организации и планирования реанимационной помощи (интенсивной терапии). — Обзорная информация ВНИИМИ. Серия: Социальная гигиена и организация здравоохранения. — М., 1989. — № 7. — 57 с.

102. Скворцов А. Ф. Нормирование труда медицинского персонала ОАРИТ многопрофильной больницы // Тр. Ин-та / ВНИИ СГ и ОЗ. — М., 1985. — С. 29–32.

103. Славин М. Б. Методы системного анализа в медицинских исследованиях. — М.: Медицина, 1989. — 304 с.
104. Словентатор В. Ю., Хмелевский Я. М. Потенциально опасные осложнения катетеризации центральных вен // Вестник АМН СССР. — 1988. — № 6. — С. 62–69.
105. Случанко И. С., Церковский Г. Ф. Статистическая информация в управлении учреждениями здравоохранения. — 2-е изд. — М.: Медицина, 1983. — 190 с.
106. Совместное обеззараживание и стерилизация аппаратов искусственной вентиляции легких и ингаляционного наркоза / М. И. Алексеева, Т. В. Лихтман, Н. И. Комаркова и др. // Анестезиология и реаниматология. — 1982. — № 1. — С. 19–22.
107. Современные методы оценки гемодинамики в условиях отделений интенсивной терапии (сравнительный аспект) / Р. Н. Лебедева, В. В. Аббакумов, И. В. Борисова и др. // Анестезиология и реаниматология. — 1989. — № 4. — С. 3–9.
108. СССР, Министерство здравоохранения. Приказ № 139 «Об организации анестезиологической помощи в хирургических стационарах» от 09.07.1956. — М., 1956.
109. СССР, Министерство здравоохранения. Приказ № 537 «Об утверждении Положения об анестезиологах» от 19.12.59. — М., 1959.
110. СССР, Министерство здравоохранения. Приказ № 169 «О штатных нормативах медицинского персонала больниц по анестезиологии» от 09.04.60. — М., 1960.
111. СССР, Министерство здравоохранения. Приказ № 287 «О мерах по дальнейшему развитию анестезиологии и реаниматологии в СССР» от 14.06.66. — М., 1966.
112. СССР, Министерство здравоохранения. Приказ № 608 «О мерах по дальнейшему развитию, совершенствованию и упорядочиванию скорой медицинской помощи» от 06.08.1968. — М., 1968.
113. СССР, Министерство здравоохранения. Приказ № 605 «Об улучшении анестезиолого-реанимационной службы в стране» от 19.08.69. — М., 1969.
114. СССР, Министерство здравоохранения. Приказ № 160 «О мерах по дальнейшему улучшению хирургической помощи детям в СССР» от 01.03.73. — М., 1973.
115. СССР, Министерство здравоохранения. Приказ № 890 «О дальнейшем улучшении медицинской помощи больным с острой коронарной недостаточностью и инфарктом миокарда» от 13.11.73. — М., 1973.
116. СССР, Министерство здравоохранения. Приказ № 1188 «О дальнейшем совершенствовании реанимационной помощи населению» от 29.12.75. — М., 1975.
117. СССР, Министерство здравоохранения. Приказ № 720 «Об улучшении медицинской помощи больным с гнойно-хирургическими заболеваниями и усилении мер по борьбе с внутрибольничной инфекцией» от 31.07.78. — М., 1978.
118. СССР, Министерство здравоохранения. Приказ № 841 «О дальнейшем совершенствовании анестезиолого-реанимационной помощи населению» от 11.06.1986. — М., 1986.
119. Техника, опасности и осложнения пункции и катетеризации периферических артерий в анестезиологической практике / В. А. Гологорский, Т. Ф. Гриненко, В. Е. Багдатьев, А. Ю. Шихов // Анестезиология и реаниматология. — 1983. — № 5. — С. 54–58.
120. Утробин Ю. К., Шутов С. А. Пути совершенствования интенсивной терапии тяжелой черепно-мозговой травмы // V зональная конференция молодых ученых: Тез. докл. — Архангельск, 1986. — С. 144–146.
121. Формализованная автоматизированная карта динамического наблюдения для отделения реанимации и интенсивной терапии / М. М. Цыденов, Э. М. Кутерман, Э. Н. Осина и др. // Анестезиология и реаниматология. — 1987. — № 3. — С. 49–52.
122. Хуторной В. В. Совершенствование управления городскими многопрофильными больницами // Советское здравоохранение. — 1987. — № 7. — С. 10–13.

123. Цинкер М. Н. Методические подходы к формированию показателей и критериев в системе здравоохранения: Методические рекомендации. — Новокузнецк, 1981. — 42 с.
124. Чебыкин Ю. В., Утробин Ю. К. Течение и исходы астматического статуса в г. Архангельске // III зональная конференция ученых-медиков: Тез. докл. — Архангельск, 1982. — С. 128–130.
125. Черняховский Ф. Р. Организация отделения анестезиологии-реаниматологии. — 2-е изд. — М.: Медицина, 1992. — 192 с.
126. Черняховский Ф. Р., Ступин В. Е. Некоторые экономические и правовые вопросы использования коечного фонда палат реанимации и интенсивной терапии // Анестезиология и реаниматология. — 1989. — № 1. — С. 70.
127. Чиршвитц Р. К анализу соотношения информации и организации как предпосылке формирования информационных систем // Тр. Ин-та / ВНИИ СГ и ОЗ им. Н. А. Семашко. — 1984. — С. 38–49.
128. Шиган Е. Н. Системный подход в управлении здравоохранением // Руководство по социальной гигиене и организации здравоохранения. под ред. Ю. П. Лисицина. — М., 1987. — Том 2, гл. 2. — С. 41–65.
129. Шифрин Г. А., Усенко Л. В., Зайцев В. Т. Кибернетическая система индивидуальной интенсивной терапии // Клиническая хирургия. — 1984. — № 1. — С. 17–20.
130. Шифрин Г. А., Усенко Л. В. Кибернетическая система индивидуальной интенсивности терапии // Кибернетика и вычислительная техника. — Киев, 1984. — № 63. — С. 66–71.
131. Шумаков С. И. Статистическая модель оценки тяжести состояния больного // Бионика и биомедицинская кибернетика-85: Тез. докл. Всесоюз. конф. — Л., 1986. — Ч. 2. — С. 90–92.
132. Эделева Н. В., Довженко Ю. М., Журба Н. М. Опыт построения с помощью ЭВМ решающего правила для оценки тяжести состояния пострадавших с тяжелой механической травмой в динамике посттравматического периода // Анестезиология и реаниматология, 1989. — № 4. — С. 49–53.
133. Amon S., Dollweit K., Suren O. Ermittlung des fatsachlichen Leitaufwandes bei unfallchirurgischen Perationen als eine grundlage zur stellenplanberechnung fur den arztlichen Dienst in Krankenhausern // Unfallchiurgie. — 1987. — V. 90. — N. 11. — P. 508–511.
134. Automated clinical laboratory data management in the coronary unit / Stanfill J., Bergstrom J., Levenson R., Short F. *et al.* // Comput. Cardiol. 8th Meet., Sept. 25–26, 1981, New York, 1982. — P. 259–262.
135. Avila L., Shabot M. Keys to the successful implementation of an ICU Patient data management system // Int. J. Clin. Monit. — 1988. — V. 5. — N. 1. — P. 15–25.
136. Baldwin M. Hospital industry leaders criticize publication of hospital death rates // Med. Health Care. — 1986. — V. 16. — N. 7. — P. 26–27.
137. Baskett P. Early management of the seriously injured patient // 8th European Congress of Anesthesiologists. Postgraduate Course Lectures. — Warsaw, 1990. — P. 1.
138. Beague D., Krivosic-Horber R., Ducroux-Huin G. Dossier informatigue d'analgesie peridurale obstetricale // Ann. Fr. Anesth. et Reanim. — 1985. — V. 4. — N. 1. — P. 89–93.
139. Bendixen H. Kosten und Nutzen der Intensivbehandlung // Chirurg. — 1988. — V. 59. — N. 9. — P. 569–573.
140. Bevilacqua S., Pocaterra N. Analisi dei costi di gestione di un centro di rianimazione e terapia intensiva pluridisciplinare // Acta Anaesth. Ital. — 1985. — V. 36. — N. 4. — P. 579–586.
141. Bevilacqua S., Pocaterra N., Paolazzi M. // Sopravvivenza e qualita di vita dei pazienti dimessi da un centro di rianimazione e terapia intensiva pluridisciplinare // Acta Anaesth. Ital. — 1987. — V. 88. — N. 3. — P. 325–328.

142. Birnbaum M. Cost-containment in critical care // Crit. Care Med. — 1986. — V. 14. — N. 12. — P. 1068–1077.
143. Blettery G., Foissal V., Morey O. La porte d'entree les septicemies en milieu de reanimation // Anasth. Analg. Reanim. — 1979. — V. 36. — N. 11–12. — P. 573–574.
144. Blin F., Marsepoil T. Bilan de deux annees d'informatisation du dossier medical en reanimation Polivalente // Agressologie. — 1985. — V. 26. — N. 6. — P. 527–529.
145. Boulard G. Les infections nasocomiales en reanimation // Ann. Franc. Anesth. Reanim. — 1989. — V. 8. — N. 3. — P. 155–157.
146. Bradshaw K., Sitting D., Gardner R. Computer-based data entry for nurses in the ICU // M.D. Computering. — 1989. — V. 6. — N. 5. — P. 274–280.
147. Burridge P. Development and evaluation of a computer-based clinical information system for the intensive care unit // MEDINFO'83: Proc. 4th World Conf. Med. Inf., Amsterdam, Aug. 22–27, 1983. — Amsterdam, 1983. — P. 648–651.
148. Byrick P. Cost-effectiveness of intensive care for respiratory failure patients // Crit. Care Med. — 1980. — V. 8.— N. 6. — P. 332–337.
149. Cabridain M. Managerial procedures and hospital practices: A case study of the development of a new medical discipline // Soc. Sci. Med. — 1985. — V. 20. — N. 2. — P. 167–172.
150. Candilio G. The computer-based medial record: analysis of problem in its implementation in a hospital // J. Clin. Comput. — 1988. — V. 16. — N. 5. — P. 167–174.
151. Carola, a computer system for automatic documentation in anesthesia / Karliczek G., de Geus A.F., Wiersma G. *et al.* // Int. J. Clin. Monit. Comput. — 1987. — V. 4. — N. 4. — P. 211–221.
152. Chambers W., Spence A. The utilization of anesthetic services // Health. Bull. — 1987. — V. 45. — N. 6. — P. 303–307.
153. Chang R., Jacobs S., Lee B. Use of APACHE II severity of disease classification to identify intensive-care-unit Patients who would not benefit from total parenteral nutrition // Lancet. — 1986. — V. 1. — N. 8. — P. 1483–1486.
154. Choffat P., Legras B., Martin J. Analyse par informatique de 130000 dossiers d'anesthesia. Quelques Problemes d'evaluation // Ann. Med. Nanc. — 1983. — V. 22. — N. 11. — P. 727–729.
155. Chopra V., Bovill J., Spierdijk J. Accidents, near accidents, and complications during anaesthesia // Anaesthesia. — 1990. — V. 45. — N. 1. — P. 3–6.
156. Chorn L. HSI severity system introduced // Hospitals. — 1986. — V. 60. — N. 13. — P. 106–108.
157. Complications mecaniques des catheterismes veineux / Steiner F, Hug P, Otteni J. *et al.* // Cah. Anesth. — 1976. — V. 7. — P. 765–782.
158. Cooper J. Anaesthesia Patient: safety and risk // 10th World Congress of Anesthesiologists. Refresher course lectures. — Hague, 1992. — A 401.
159. Covey M., Care J. ALCHEMIST: Anaesthesia Log, Charge Entry, Medical Information and Statistics // Graph. Arts Mon. and Print. Ind. — 1979. — V. 51. — N. 12. — P. 264–268.
160. Cullen D. Risk modification in the postanesthesia care unit // Int. Anesth. Clin. — 1989. — V. 27. — N. 3. — P. 184–187.
161. Cullen D., Civetta B., Briggs C. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care // Crit. Care Med. — 1974. — V. 2. — N. 2. — P. 57–60.
162. Cullen D., Keene R., Waternaux C. Results, charges and benefits of intensive care for critical ill Patients // Crit. Care Med. — 1984. — V. 12. — N. 2. — P. 102–106.
163. Demeester M., Grevisse P., Weerens A. Bringing computer capabilities to the nurses in intensive care // Lect. Notes Med. Inf. — 1984. — V. 24. — P. 736–741.

164. Desmonts J. Reflexions sur les besoins de hospitaux en specialistes d'anesthesie—reanimation // Cah. Anesth. — 1987. — V. 35. — N. 5. — P. 375–377.
165. Desmonts J. Responsabilite du material dans la morbidite et la mortalite anesthesiques: Reaults de l'enquete nationale francaise // Cah. Anesth. — 1986. — V. 34. — N. 4. — P. 287–289.
166. Development of a clinical information system for anesthesiology / Beattie C., Fountain J., Gordon T., Rogers M. // Proc.: 9th Annual. Symp. Comput. Appl. Med. Care, Baltimore, MD, Nov. 10–13., 1985. — Washington, D.C., 1985. — P. 859–863.
167. Dirksen F., Lerou G., Daele J. The clinical use of the Ohmeda Automated Anesthesia Record Keeper integrated in the Modulus II Anesthesia System. A Preliminary report // Int. J. Clin. Monit. Comput. — 1987. — V. 4. — N. 3. — P. 135–139.
168. Donabedian A. Criteria norms and standards of quality: what do they mean? // Amer. J. Publ. Health. — 1981. — V. 71. — P. 409–412.
169. Donald C., Dzwonczyk T. A time and motion study of the anesthetist's intraoperative time // Brit. J. Anaesth. — 1988. — V. 61. — N. 6. — P. 738–742.
170. Donald C., Tierney W. The medical gopher — a microcomputer system to help find, organize and decide about Patient data // West. J. Med. — 1986. — V. 145. — N. 6. — P. 823–829.
171. Dragsted L., Qvist J., Janstrup F. A registration system in an intensive care unit // Lect. Notes Med. Inf. — 1982. — V.16. — N. 3. — P. 447–449.
172. Dudriak R. Computer-Anwendung in der Anaesthesie-Grenzen zwischen Vernunft und Möglichkeiten // Anästhesist. — 1986. — V. 35. — N. 5. — P. 217.
173. Dudziak R., Steuer A. Die Anwendung eines Computerprogramms fur die statistische Berechnung verschiedener Forscungsdaten in der Anaesthesie // Anästhesist. — 1987. — V. 36. — N. 10. — P. 582–586.
174. Duranteua R., Deriaz H., Guesde R. A portable automated record keeping system, embedding artificial intelligence // Anesthesiology. — 1988. — V. 69. — N. 3a Suppl. — P. 336–339.
175. Entwicklung eines Informationssystems für Operationen / Zbinden A., Ganz M., Thomson D., Kuster M. // Anästhesist. — 1987. — V. 36. — N. 9. — P. 493–499.
176. Esogbue A. Simulation in surgery, anesthesia and medial interviewing // Simuletter. — 1979. — V. 10. — N. 4. — P. 19–24.
177. Eyer S., Cerra F. Cost-effective use of the surgical intensive care unit // World J. Surg. — 1987. — V. 11. — N. 2. — P. 241–247.
178. Forthman H., Niejadlik K. Effective Anesthesia record keeping utilization a computerized data management system // Proc.: 3rd Int. Symp., Norwalk, Conn., 17–19 June, 1981. — New York, London, 1983. — P. 247–252.
179. Fraisse P., Chabrol V. Pneumopathies nasocomiales de l'adulte en reanimation // Cah. Anesth. — 1988. — V. 36. — N. 7. — P. 521–526.
180. Frankenberger H., Wallroth C. System zur Erfassung, Uberwachung und Documentation von Narkosengroben // Medizintechnik. — 1984. — V. 104. — N. 2. — P. 44–46.
181. Gaba D. Human error in anesthetic mishaps // Int. Anesth. Clin. — 1989. — V. 29. — N. 3. — P. 137–147.
182. Gardner R. Computerized management of intensive care patient // M.D. Computing. — 1986. — V. 3. — N. 1. — P. 36–51.
183. Gardner R., West B., Pryor T. Distributed data base and network for ICU monitoring // Proc.: Comput. Cardiol. Conf., Salt Lake City, Utah, Sept. 18–21, 1984. — New York, N.Y., 1984. — P. 305–307.
184. Gaya H. Infection control in intensive care // Brit. J. Anaest. — 1975. — V. 48. — N. 1. — P. 9–12.
185. Goiten D., Rein F., Gornstein S. Scoring system to asses disease severity in children // Int. Care Med. — 1985. — V. 51. — N. 11. — P. 20–25.

186. Goldstein R., Mulley A. Use of a computerized data base for outcome analysis of a medical intensive care unit // Proc.: 4th Annual Symp. Comput. Appl. Med. Care, Washington, 1980. New York, 1980. — V. 1–3. — P. 1084–1086.
187. Goodman N. The computer and anaesthesia. A personal view of the new technology // Brit. J. Anaesth. — 1984. — V. 56.— N. 12. — P. 1321–1323.
188. Graphical reports and displays for complex ICU data: a new, flexible and configurable method / Shabot M., Carlton P., Sadoff S. *et al.* // Comput. Meth. and Programs Biomed. — 1986. — V. 22. — N. 1. — P. 111–116.
189. Gurman G., Steiner Z., Kriemerman S. A new intensive care worksheet // Int. J. Clin. Monit. and Comput. — 1988. — V. 5. — N. 1. — P. 27–30.
190. Harrison M., Johnson F. Codifications of anaesthetic information for computer processing // J. Biomed. Eng. — 1981. — V. 3 — N. 3 — P. 196–199.
191. Havard J. The legal responsibility of the anaesthetist // Anaesthesia. — 1977. — V. 32. — N. 1. — P. 25–30.
192. Heck E., Koliner C., Knapp R. PISCES: An interactive intensive care unit information system // Proc.: Comput. Cardiol. 8th Meet., Florence, Sept. 23–25, 1981. — New York, N. Y., 1981. — P. 243–245.
193. Hellstrom L. Den datoriserade anestesijournalen // Med. Tekn. — 1987. — V. 6. — N. 4. — P. 48–55.
194. Henke P. Die arztliche Verantwortung auf der Intensivstation // Fortschr. Med. — 1980. — V. 98. — N. 46. — P. 1799–1802.
195. Hernandez-Sande C., Moret-Bonillo V., Aloso-Betanzos A. An expert system for management of respiratory weaning therapy // IEEE Trans. Biomed. Eng. — 1989. — V. 36. — N. 5. — P. 559–564.
196. Herwing H., Wolf H., Gastinger I. Modell eines einheitlichen System von Operationsstatistik und Qualitatissicherung in der Chirurgie // Zbl. Chir. — 1987. — V. 112. — N. 7. — P. 409–418.
197. Horatz B., Schontag Y. Operabilitat und Narkosefahigkeit // Prakt. Anesth. Wiederbeleb. — 1979. — V. 14. — N. 4. — P. 283–287.
198. Huet B., Pourriat J., Martin J. A microcomputerised evaluation of ICU activity by diagnosis grouping methods // Lect. Notes Med. Inf. — 1984. — V. 24. — N. 4. — P. 681—685.
199. Jacobs S., Chang W., Lee B. One year's experience with the APACHE II severity of disease classification system in a general intensive care unit // Anesthesia. — 1987. — V. 42. — N. 7. — P. 738–744.
200. Jall V., Loirat D. A simplified acute physiology score for ICU Patients // Crit. Care Med. — 1984. — V. 12. — N. 5. — P. 975–977.
201. Jezzoni L., Moskowitz M. A clinical assessment of medic groups // J. Amer. Med. Ass. — 1988. — V. 260. — N. 21. — P. 3159–3163.
202. Keane P. Preoperative assessment of «risk» // Lect. Notes Med. Inf. — 1983. — V. 22. — N. 1. — P. 20–23.
203. Kenny G. Computing in anaesthesia // 8th Eur. Cong. of Anaesth. Postgraduate Course Lectures. — Warsaw, 1990. — P C 18.
204. Kenny G., Madsen S. Patient monitoring in intensive care // Proc.: Comput. Techn. Clin. Med., London, 1985. — London, 1985. — P. 222—233.
205. Klocke H., Trispel S., Rau J. An anesthesia information system for monitoring and record keeping during surgical anesthesia // J. Clin. Monit. — 1986. — V. 2. — N. 4. — P. 246–261.
206. Knaus W. Changing the cause of death // J. Amer. Med. Ass. — 1983. — V. 249. — N. 8. — P. 1059–1060.
207. Knaus W., Draper E., Wagner D. APACHE II: a severity of disease classification system // Crit. Care Med. — 1985. — V. 13. — P. 818–829.

208. Knaus W., Draper E., Wagner D. Evaluating outcome from intensive care: A preliminary multihospital comparison // Crit. Care Med. — 1982. — V. 10. — N. 8. — P. 491–496.
209. Knaus W., Wagner D. Predicting the need for intensive care // J. Crit. Care. — 1989. — V. 4. — N. 2. — P. 75–77.
210. Knaus W., Zimmerman D., Wagner D. APACHE — acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system // Crit. Care Med. — 1981. — V. 9. — P. 591–597.
211. Langrehr D. Das risiko der Allgemeinanaesthesia // Prakt. Anesth. Wiederbeleb. — 1978. — V. 13. — N. 5. — P. 345–351.
212. Lawin P. Die Entwicklung der Intensivmedizin. Eine kritische Übersicht // Anaesthesist. — 1985. — V. 34. — N. 7. — P. 329–339.
213. Lecky J., Maurides T., Ketikidis P. Hornet — the development of an interactive perioperative tool // Proc. 40th Annual Conf. Eng. Med. and Biol., Niagara Falls, Sept. 10–13, 1987. — Washington, D.C., 1987. — P. 207.
214. Lemeshow S., Teres D., Avrunin J. Predicting the outcome of intensive care unit Patient // J. Amer. Statist. Assoc. — 1988. — V. 83. — N. 402. — P. 348–356.
215. Lichtor F., Roizen J., Lane E. The risk of surgery and anesthesia: 1979 and 1983 // Anesthesiology. — 1987. — V. 67. — N. 3. Suppl. — P. 465–467.
216. Link J., Kleist H., Henneberg U. A data collection form for intensive care unit // Meth. Inf. Med. — 1982. — V. 21. — N. 2. — P. 70–74.
217. Loes Q., Erichsen N., Lind B. Intensive care: cost and benefit // Acta Anaesth. Scand. — 1987. — V. 31. — N. 1. — P. 3–19.
218. Lutz H., Bender H. Possibilities of computer use in anesthesia and intensive care medicine // Anaesth. Int. Notfallmed. — 1986. — V. 21. — N. 2. — P. 68–71.
219. Mangione B., Baiamonte X., Gristina X. Le complicanze tromboemboliche in rianimazione e terapia intensiva // Minerva anesthesiol. — 1981. — V. 47. — N. 4. — P. 193–196.
220. Marshall P., Halls H., James S. The cost of intensive and special care of the new born // Med. J. Austr. — 1989. — V. 150. — P. 568–574.
221. Martens G., Naujoks B. Perspektiven eines EDV-gerechten Anaesthesie-protokolls // Anaesthesist. — 1987. — V. 36. — N. 10. — P. 587–592.
222. Martin J., Benamghar L., Junod B. From medical data to health knowledge // Meth. Inform. Med. — 1987. — V. 26. — N. 1. — P. 3–12.
223. Mackey D., Jackner Z., Pauser G. Infection-suberwashung an einer voruiregend chirurgischen Intensivbechandlungsstation // Anaesthesist. — 1984. — V. 33. — N. 11. — P. 564–572.
224. Mejia J., Florez J. El computador y sus posibles aplicaciones en el area medica en general y de anestesia en particular // Rev. Colomb. Anest. — 1987. — V. 15. — N. 1. — P. 9–15.
225. Miller P. The attending system // Medcomp'82: Proc.: 1st IEEE Comput. Soc. Int. Conf. Med. Comput. Sci. Med., Philadelphia, Pa, 23–25 Sept., 1982. — Silver Spring, 1982. — P. 409–412.
226. Nackel J., Powell P., Goran M. Case mix management: Issues and strategies // J. Amer. Coll. Health Adm. — 1984. — V. 29. — N. 1. — P. 7–14.
227. Nelson J. The role of an intensive care unit in a community hospital // Arch. Surg. — 1985. — V. 120. — N. 11. — P. 1233–1238.
228. Nursing information system helps balance supply and demand / Lambert P., Tilquin C., Vanderstraeten G., Saulnier D. // Dimens. Health Serv. — 1986. — V. 63. — N. 9. — P. 27–30.
229. Omachonu V., Nanda R. Developing a new data base for hospital productivity information management // Comput. and Ind. Eng. — 1988. — V. 15. — P. 277–282.
230. Pizzi R., De Gaetano A., Guadalupi P. On- and off-surveillance of the critically ill patients // J. Clin. Comput. — 1986. — V. 17. — N. 3. — P. 67–72.

231. Rassegna di 18 mesi attiva di una rianimazione neurochirurgica / D'Angelo M., Farina N., Plachini F. *et al.* // Riv. Osp. — 1981. — V. 13. — N. 6. — P. 384–389.
232. Ritz R. Modell einer Prospektiven Nachkontrolle intensivmedizinisch betreuter Patienten // Schweiz. Med. Wschr. — 1988. — V. 118. — P. 637–642.
233. Robertson G. Dignity and cost-effectiveness: Analyzing the responsibility for decisions in medical ethic // J. Med. Ethics. — 1984. — V. 10. — N. 3. — P. 152–154.
234. Rolka H. Quality assurance for terminally ill // Hosp. Health Serv. Admin. — 1983. — V. 28. — N. 2. — P. 66–80.
235. Rubins B., Moskowitz A. Discharge decision — making in a medical intensive care unit, certifying Patients at high risk of unexpected death or unit readmission // The Amer. J. of Medicine. — 1988. — V. 84. — N. 5. — P. 863–869.
236. Rucquoi M., Camu F. Computer registration and processing of census data for an anesthesiology department // Acta Anaesth. Belg. — 1987. — V. 38. — N. 1. — P. 3–8.
237. Rudowski R., Frostell C., Gill H. A knowledge-based support system for mechanical ventilation of the lungs. The KUSIVAR concept and prototype // Comput. Meth. Progr. Biomed. — 1989. — V. 30. — N. 1. — P. 59–70.
238. Runciman W. Safety and risk in the ICU — the impact of monitoring // 10th World Congress of Anasthesiologist. Refresher Course Lectures. — Hague, 1992. — B. 202.
239. Sage W., Rosenthal M., Silverman J. Is intensive care worth it? — An assessment of input and outcome for the critically ill // Crit. Care Med. — 1986. — V. 14. — N. 9. — P. 777–782.
240. Samuel P. Advantages and disadvantages of nursing information system in intensive care // Lect. Notes Med. Inf. — 1984. — V. 24. — P. 742–745.
241. Schafer H., Dittmann M. Narkosedatenerfassung — Bad Sackinger Modell // Anaesthesist. — 1987. — V. 36. — N. 9. — P. 486–492.
242. Schlund G. Die rechtliche bedeuting der ärztlichen Dokumentation // Chir. Prax. — 1989. — V. 40. — N. 3. — P. 415–418.
243. Sermeus W., Dierickx H. Introducing an automated Patient classification system for personnel management in nursing // Lect. Notes Med. Inf. — 1984. — V. 24. — P. 722–727.
244. Shabot D., Leyerie A., Lobue F. Automatic extraction of intensity — intervention scores from a computerized surgical intensive care unit flow sheet // Amer. J. Surg. — 1987. — V. 154. — N. 1. — P. 72–78.
245. Siegel L, Whitcher C. Economics and monitoring //Int. Anesth. Clin. — 1989. — V. 29. — N. 3. — P. 200–204.
246. Simpson K. The anaesthetist and the law // Anaesthesia. — 1977. — V. 32. — N. 7. — P. 626–635.
247. Skaredoff M. Thorax — a program to assist in the preoperative risk assessment of patients undergoing thoracic surgery // Int. J. Clin. Monit. Comput. — 1986. — V. 3. — N. 4. — P. 245–249.
248. Smith N. Automated record keeping and data management in the operating room // Proc.: Spec. Symp. Crit. Emerging Uses Biomed. Eng., Los Angeles, Sept., 1986. — New York, N. Y., 1986. — P. 70–80.
249. Snow N., Bergin K., Horrigan T. Readmission of patients to the surgical intensive care unit // Crit. Care Med. — 1985. — V. 13. — N. 11. — P. 961–964.
250. Stocchetti M., Mergoni B., Critofaro S. ImPiego di un sistem di misurazione dell' assistenza nel trattamento intensivo di trauma gravi // Minerva anesth. — 1988. — V. 54. — N. 5. — P. 207–214.
251. Stoeckel H. Schwilden Apparatives Narkosemonitoring // Anesth. Intensivther. Notfallmed. — 1988. — V. 23. — N. 5. — P. 231–232.
252. Stontenbeck C., Miranda D., Van Saene G. A new technique for infection prevention in the intensive care unit // 6th European Congress of Anesthesiologists. — London, 1982. — P. 56–58.

253. Szawlowski K., Lipinska D., Chojnacka-Szawlowska G. Zasady postepowania fisio — i psychoterapeutycznego w oddzialach intensywnei opieki medycznej // Pol. Tyg. Lek. — 1981. — V. 36. — N. 10. — P. 393–395.

254. Tanos B. The status and perspectives of medical record computerization in the Eastern Europe — a survey // J. Clin. Comput. — 1986. — V. 15. — N. 2–3. — P. 84–87.

255. The relationship of scoring systems and mortality in the surgical intensive care unit / Horst M., Mild L., Obeid V. *et al.* // The Amer. Surgeon. — 1987. — V. 53. — N. 5. — P. 456–459.

256. Thoner J. Outcome and costs of intensive care. A follow-up study on patients requiring prolonged mechanical ventilation // Acta Anaesth. Scand. — 1987. — V. 31. — P. 693–698.

257. Thorp F., Richards O., Telfer S. Survey of infections in an Intensive Care Unit // Anaesthesia. — 1979. — V. 34. — N. 7. — P. 643–650.

258. Trispel S., Rau G. Advanced interactive medical operation monitoring and protocolling // Proc.: Int. Conf. Cybern. and Soc., Tucson., Ariz., Nov. 12–15, 1985. — New York, N. Y., 1985. — P. 103–107.

259. Wagner D., Knaus W., Draper E. Identification of low-risk monitor admissions to medical-surgical ICUs // Chest. — 1987. — V. 92. — N. 3. — P. 423–428.

260. Weerens A., Grevisse P., Deby A. SUSI: a comprehensive and modular information system for intensive care units // Lect. Notes Med. Int. 1984. — V. 24. — P. 308–313.

261. Wheeler R. The advantages of a microcomputer-based procedure log // M.D. Computing. — 1989. — V. 6. — N. 1. — P. 24–26.

262. Winter D., Osswald P. NAPROS — a semiautomatic, user-friendly anesthesia protocol system // Anaesthetist. — 1986. — V. 35. — N. 4. — P. 261–267.

263. Wood T., Thomas S. Severity illness and diagnosis related groups // Med. J. Austr. — 1986. — V. 145. — N. 2. — P. 79–81.

264. Yeh T., Pollack M., Holbrook P. Assessment of pediatric intensive care — Application of the therapeutic intervention scoring system // Crit. Care Med. — 1982. — V. 10. — N. 8. — P. 487–500.

265. Zbinden A., Ganz M., Kuster H. Entwicklung eines informations Systems für Operationen // Anästhesist. — 1987. — V. 36. — N. 9. — P. 493–499.

266. Zimmerman D., Knaus S., Senoff F. Outcome prediction in intensive care. — Zeneca Pharmaceuticals, Cheshire, England, 1993.

267. Zimmerman D., Knaus W., Judson A. Patient selection for intensive care: A comparison of New Zealand and United States hospitals // Crit. Care Med. — 1988. — V. 16. — N. 4. — P. 318–326.

Положение о протоколе анестезии и порядке регистрации деятельности анестезиолога

I.1. Положение о протоколе анестезии

Протокол анестезии (ПА) является формой первичной документации отделения анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии (ОАРИТ), которая предназначена для учета и контроля лечебной деятельности врачей-анестезиологов и медсестер-анестезистов, а также расчета общих показателей анестезиологической деятельности на основе автоматизированного сбора и обработки формализованных данных. Хронологически точное, письменно-графическое отражение формирования, поддержания и завершения анестезии в комплексе с динамикой измеряемых параметров состояния больного позволяет показать сложность задачи и логику действий анестезиолога, их взаимосвязь с действиями хирурга, косвенно оценить адекватность анестезии. ПА может служить средством обучения, материалом для научного анализа.

I.2. Порядок оформления протокола анестезии

При операции под эндотрахеальным наркозом (исключая кратковременные эндоскопические исследования и манипуляции), а также под внутривенным и масочным (в т. ч. ЛМА) наркозом продолжительностью более часа, при ЭА с катетеризацией эпидурального пространства оформляется основной вариант протокола анестезии (форма А, см. с. 145 и 146) с хронологически точным отражением действий анестезиолога, этапов операции, диаграммы показателей гемодинамики больного и др. В случаях, когда операция (и анестезия) длится свыше 3–4 часов, размер стандартного бланка ПА можно наращивать путем подклеивания фрагмента или всей диаграммной части нового бланка (рисунок I.1., с. 145–146).

При операциях малой и средней травматичности продолжительностью менее 60 минут под внутривенным или масочным наркозом, под эпидуральной или другими видами регионарной анестезии пункционным методом, в случаях привлечения анестезиологической бригады для потенцирования местной анестезии — целесообразно оформление сокращенного варианта протокола анестезии, где отмечается общий расход медикаментов, пределы колебаний артериального давления, пульса, частоты дыхания и др. (форма Б, см. рисунок I.2 на с. 147).

Протокол анестезии заполняется во время и после проведения анестезии совместно врачом и медсестрой, заверяется их подписями и сдается старшей сестре или заведующему отделением. После проверки правильности оформления ПА и оценки действий анестезиолога протоколы заверяются заведующим отделением. При наличии компьютерного учета формализованные данные ПА вводятся в банк данных программы «Анестезиология», при этом оператором производится отметка порядкового номера ПА.

В соответствии с присвоенным порядковым номером ПА накапливаются, переплетаются (или сшиваются) помесячно, поквартально и т. п., маркируются и хранятся в отделении в течение трех лет. В этот период ПА используется врачами отделения для подготовки аттестационных материалов, в исследовательской работе, извлекаются и копируются в случаях отсроченных административных разбирательств, страховых или судебных исков и т. д. Спустя три года ПА сдаются для дальнейшего хранения в архив больницы. Таким образом, протокол анестезии является формой первичной регистрации, которая не вкладывается в историю болезни, является внутренним документом ОРИТ и предназначена для оперативного управления анестезиологической деятельностью.

I.3. Регистрация деятельности анестезиолога

В истории болезни планового хирургического больного анестезиолог под заголовком «Осмотр анестезиолога» записывает результаты предварительного и, если это было необходимо, повторных осмотров перед операцией. В случаях, когда в силу тяжести состояния больного или сложности предстоящей операции осмотр произведен заблаговременно, наряду с оценкой отягощающих факторов и степени операционно-анестезиологического риска анестезиолог может давать, с учетом срочности ситуации, рекомендации по дополнительным мерам диагностики, интенсивной лечебной подготовки, в т. ч. в условиях терапевтических отделений, ОРИТ и др.

Накануне операции на основании всесторонней оценки исходного состояния больного, характера предстоящей операции, оснащения и других факторов он составляет и записывает в историю болезни план анестезии, где указывается характер премедикации, вид и основные компоненты анестезии. У больных с высокой степенью риска, а также при отказе от традиционных вариантов анестезии анестезиолог, принимая решение, должен согласовать его с хирургом.

В срочных случаях анестезиолог производит запись «Осмотр анестезиолога», когда на основе данных объективного исследования в палате или приемном отделении по его инициативе были проведены дополнительные диагностические мероприятия или интенсивная инфузионная и медикаментозная подготовка, которые привели к задержке операции.

По завершении анестезии анестезиолог заносит в историю болезни «Заключение анестезиолога», в котором дает краткое описание и оценку этапов анестезии, расхода медикаментов и инфузионных средств, состояния больного во время операции и особенностей выхода его из анестезии. При оформлении «Заключения» протокол анестезии служит для врача источником необходимой информации.

Использование типовых (типографских) форм для регистрации деятельности анестезиолога можно допустить только для записей предварительного осмотра и заключения по неосложненным и не имеющим большого риска анестезиям. В случаях осложненного течения операции и анестезии, при высоком операционно-анестезиологическом риске описание действий анестезиолога должно быть подробным и четким. Если больной доставляется из операционной в хирургическое отделение, заключение завершается лечебными рекомендациями на первые сутки после операции. В случае госпитализации этих больных в ОРИТ рекомендации делаются по согласованию с реаниматологом в виде назначений в реанимационной карте.

У срочных больных, например, когда анестезиолог вызывается к больному непосредственно в операционную, перевязочную, манипуляционную и т. п., по завершении анестезии может производиться однократная запись в форме заключения.

I.4. Формализованные данные протокола анестезии

Для автоматизированного расчета занятости врачей и анестезистов и других показателей деятельности анестезиологической службы в число формализованных данных включаются код врача и медсестры, время операции и пребывания больного в операционной, у плановых больных — количество предоперационных осмотров. На основании изменений показателей гемодинамики и поведения больного после транспортировки в операционную оценивается эффект премедикации в баллах: 0 — без премедикации, 1 — слабый (неудовлетворительный), 2 — удовлетворительный, 3 — хороший. Для определения операционно-анестезиологического риска выбирается унифицированная и единая в данном отделении шкала риска. При развитии осложнений анестезии их формализованная регистрация требует применения кодировщика типового перечня осложнений.

Рисунок I.1. Протокол анестезии (форма А — лицевая сторона)

НАЗВАНИЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Номер и/б:					
Дата: .... / .... / 20....	Время вмешательства: нач. .... : .... оконч. .... :....	**ПРОТОКОЛ АНЕСТЕЗИИ**			Отметка срочности
Ф., и., о.:		Пол:	Возраст:	Вес:	Рост:	Отделение:

Основное заболевание:

Сопутствующие заболевания:

Вмешательство:

Анестезия:

Хирургическая бригада:	Анестезиолог (и):	Анестезист (ы):

Исходное состояние больного

общее состояние:	гр. крови, Rh (D), Hr (c):	АД	ЧСС	ЧДД	Hb	**Аллергия:**
система дыхания:						
сердечно-сосудистая система:						
данные лаб. исследований:						

Премедикация

на ночь:
утром
за 30–60 минут:
на столе:

Врач-анестезиолог [код]	**Заключение анестезиолога:**
Медсестра-анестезист [код]	
Оценка операционно-анестезиологического риска (баллы)	
Количество предоперационных осмотров	
Эффект премедикации (0 – без премед., 1 – слабый; 2 – удовл.; 3 – хороший)	
Продолжительность вмешательства (минут)	
Время пребывания больного в операционной (минут)	
Осложнение анестезии [код]	

Отметка ввода в базу данных	*Врач (подпись):*	*Медсестра (подпись):*	*Зав. отд. (подпись):*

Рисунок I.2. Протокол анестезии (форма А — внутренняя сторона)

Время (через 5 минут)

Средства анестезии и инф.-трансф. терапии

Расход медикаментов:

Исходные данные:

V_T (мл)

ЧДД (f, 1/мин)

V_E (л/мин)

$P_{пик}$ (см H_2O)

ПДКВ (см H_2O)

Мониторинг:

ЭКГ

АДнеинв.

АДинв.

ЦВД

SpO_2

$EtCO_2$

АД, ЧСС, ЦВД, $EtCO_2$

220 200 180 160 140 120 100 80 60 50 45 40 35 20 10 5

SpO_2

100% 95% 90%

Положение на столе:
- на спине
- с валиком
- на животе
- Тренделенбурга
- литотомическое
- Фовлера
- на боку
- сидя
- другое

Согревание:

Антибиотики:

Аппаратура:

Состояние в палате:
- время
- сознание
- АД
- ЧСС
- ЧДД
- мышечный тонус
- SpO_2

Температура тела:

Кровопотеря:

Диурез:

Лабораторные данные:

Этапы операции и анестезии:

Дополнительные препараты:

Рисунок I.2. Протокол анестезии (форма Б)

НАЗВАНИЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

ПРОТОКОЛ АНЕСТЕЗИИ

Операционная
Перевязочная
Манипуляционная

Номер и/б:	Дата: .... / .... / 20...	Время вмешательства: нач. ....: .... оконч. ....:	Отметка срочности

Ф., и., о.:	Возраст:	Пол:	Вес:	Рост:	Отделение:

Основное заболевание:

Сопутствующие заболевания:

Вмешательство / манипуляция:

Анестезия:

Хирург:	Анестезиолог:	Анестезист:

Общее состояние:	АВО	Rh / Hr	Hb	АД	ЧСС	Аллергия:

	Код врача-анестезиолога		Эффект премедикации (0 – без премедикации, 1 – слабый, 2 – удовл., 3 – хороший)
	Код медсестры-анестезиста		Время операции (перевязки, манипуляции) в минутах
	Операционно-анестезиологический риск в баллах		Время занятости анестезиологической бригады в минутах
	Количество предоперационных осмотров анестезиолога		Осложнение анестезии [код]

Лицевая сторона

ПРЕМЕДИКАЦИЯ

На ночь	Утром	За 30–60 минут	На столе

АНЕСТЕЗИЯ

Средства анестезии инф.-трансф. терапии	Состояние больного во время вмешательства	
		АД
		ЧСС
		ЧДД
		SpO_2
		Прочие:

Заключение анестезиолога:	**Состояние в палате:**
	время
	сознание
	АД
	ЧСС
	ЧДД
	мышечный тонус
	SpO_2

Отметка ввода в банк данных	Врач:	Медсестра:	Зав. отд.:

Задняя сторона

Положение о реанимационной карте и порядке регистрации деятельности реаниматолога

II.1. Положение о реанимационной карте

Реанимационная карта (РК) является первичной формой документации отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), которая предназначена для организации, учета и контроля лечебной деятельности врачей-реаниматологов и реанимационных медсестер, а также персональных и общих показателей реанимационной деятельности на основе автоматизированного сбора и обработки формализованных данных (см. рисунок II.1. на с. 151–155). К реанимационной карте прилагается лист назначений, где реаниматолог ежедневно или каждые 6–12 часов, с учетом динамики состояния больного, определяет перечень назначений, который служит своеобразным нарядом-заданием для палатной медсестры ОРИТ.

Реанимационная карта ведется путем хронологически точной регистрации выполненных назначений, измеряемых у больного показателей гемодинамики и дыхания, водного баланса, температуры тела и др. По существу, рабочая зона РК представляет собой форму отчета медсестры о выполнении поставленных перед ней задач интенсивного ухода, наблюдения и терапии. При поступлении лабораторных данных медсестра регистрирует их в разделе лабораторных данных РК, после чего бланки анализов вкладываются в историю болезни.

Таким образом, РК концентрирует и наглядно отражает основные клинические и лабораторные сведения о больном в реальном масштабе времени, что позволяет врачу в комплексе с другими клиническими данными получать оптимум информации и принимать оперативные решения. При правильной организации работы РК становится важным элементом формирования производственных отношений в системе врач–медсестра–больной.

II.2. Порядок оформления и ведения реанимационной карты

При поступлении больного в ОРИТ лечащим (дежурным) врачом-реаниматологом заполняется паспортная часть РК и клинический диагноз, дается перечень назначений на первые 12–24 часа. В случае госпитализации больного из операционной оформление этих данных может сделать врач-анестезиолог. При регистрации поступившего больного в журнале госпитализации старшая медсестра ОРИТ в соответствии с порядковым номером регистрации проставляет номер РК.

В период пребывания больного в ОРИТ карта находится на рабочем месте палатной медсестры и ведется ею в соответствии с требованиями интенсивного наблюдения: измерение и регистрация показателей гемодинамики и дыхания через час, температуры тела через 6–8 часов и т. д. В отдельных случаях этот порядок может быть изменен в сторону повышения или снижения интенсивности наблюдения. Большое значение имеет точная по времени и дозировке регистрация введения медикаментов, инфузионно-трансфузионных средств, объема выведенной мочи, содержимого по дренажам, из свищей, с рвотой, с поверхности ран и т. п. Целесообразно 1–2 раза в сутки проводить расчет общего баланса воды в организме больного. При использовании сильнодействующих средств и наркотиков специальной регистрации в РК не предусматривается.

По завершении пребывания больного в ОРИТ лечащий врач (или дежурный, оформляющий перевод или посмертный эпикриз) дает в РК краткое заключение об основных направлениях интенсивной терапии в условиях ОРИТ, оценку состояния больного на момент перевода, в случае летального исхода — непосредственную причину смерти. В отделениях, где лечебная работа выполняется только дежурантами, а также в случаях, когда пребывание больного ограничено рамками одного дежурства, РК подписывает врач, завершающий ведение больного. Лист назначений, находившийся в период пребывания больного в ОРИТ вместе с РК, изымается и вкладывается в историю болезни. В день перевода (смерти) больного РК сдается старшей сестре, которая после регистрации необходимых сведений в журнале госпитализации передает карту заведующему отделением. С визой заведующего отделением РК передаются оператору ЭВМ для ввода формализованных признаков в банк данных программы «Реаниматология».

В соответствии с порядковым номером РК накапливаются, переплетаются (сшиваются) помесячно, поквартально и т. п. и хранятся в отделении в течение трех лет. В этот период они используются врачами при подготовке к аттестации, для обучения, в исследовательской работе, извлекаются и копируются в случае отсроченных административных разбирательств, страховых или судебных исков. Спустя три года РК сдаются для дальнейшего хранения в архив больницы. Таким образом, РК является формой текущей документации, которая не вкладывается в историю болезни и предназначена для использования в рамках ОРИТ.

II.3. Регистрация деятельности врача-реаниматолога

Врач-реаниматолог отражает свою деятельность в истории болезни. В сжатой форме на основе клинических и функционально-лабораторных данных он излагает свое представление о патогенезе заболевания (травмы), обосновывает избранную лечебную тактику, отмечает выполнение специальных

методов ИТР, динамику в состоянии больного и т. п. В период пребывания больного в ОРИТ запись реаниматолога в истории болезни должна производиться каждые 6–8 часов, т. е. 3–4 раза в сутки. В дневное время (с 9:00 до 15:00) следует программная, обобщающая суточную динамику в состоянии больного и определяющая изменения в лечебной тактике запись лечащего врача (дежуранта), которая у наиболее тяжелых больных осуществляется совместно с заведующим отделением и/или клиническим руководителем. В критических ситуациях записи врача должны следовать каждые 2–4 часа с оценкой динамики состояния больного, эффективности методов ИТР, прогноза ситуации и т. п.

При неблагоприятном исходе у больных, переведенных из других отделений стационара, эпикриз оформляется лечащим врачом этого отделения. У первичного реанимационного больного, в лечении которого не применялись оперативные вмешательства, а врачи другого профиля привлекались лишь в качестве консультантов, эпикриз оформляется реаниматологом.

II.4. Формализованные данные реанимационной карты

Для автоматизированного расчета занятости врачей и медсестер и других показателей деятельности ОРИТ сотрудники, непосредственно курировавшие данного больного, каждый рабочий день и после каждого дежурства проставляют на лицевой стороне РК свой личный код соответственно в строке «Код реаниматолога» и «Код медсестры».

Выполнение специальных методов ИТР, подлежащих регистрации, отмечается соответствующим кодом в строке «Применение методов ИТР». Кодирование методов ИТР, причин повторного поступления больного в ОРИТ, профиля основного заболевания, показаний к госпитализации может варьировать в силу специфики лечебных учреждений и структуры ОРИТ и требует разработки соответствующего кодировщика.

Рисунок II.1. Реанимационная карта (лицевая сторона)

НАЗВАНИЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Номер и. б.	**РЕАНИМАЦИОННАЯ КАРТА**	Номер п/п
Ф., и., о. больного:	Возраст:	Группа крови, Rh, Hr

Поступил:	Отд.	Число мес. г.	час.	мин.
Переведен / умер:	Отд.	Число мес. г.	час.	мин.

Клинический диагноз	основное заболевание:	
	сопутствующие заболевания:	Аллергия:
Операция	название:	Дата: Время:
	объем / характер инфузии: Хирург	Анестезиолог:

☐ Код врача														
☐ Код медсестры														

Применение специальных методов ИТР:

Код метода														
Код врача														
Код осложнения														

☐ Поступил [перв. – 0, повт. – 1]

☐ Откуда поступил [код отделения]

☐ Профиль основного заболевания [код]

☐ Показание к госпитализации [код]

Исход лечения:

☐ В ОАРИТ: [перев. – 0, умер – 1]

☐ В больнице [перев. – 0, умер – 1]

Заключение реаниматолога:

Лечащий врач:

Рисунок II.1. Реанимационная карта (разворот)

Диаграмма витальных показателей		ЧДД	ЧСС	АД	ЦВД	Дата														
						Время														
		45	180	225	27															
		40	160	200	24															
		35	140	175	21															
		30	120	150	18															
		25	100	125	15															
		20	80	100	12															
		15	60	75	9															
		10	40	50	6															
		5	20	25	3															
		0	0	0	0															
Температура тела																				
Отметка ИВЛ / O_2-терапия																				
SpO_2 / $EtCO_2$																				
Введено / перелито	эритроцитарная масса																			
	СЗП																			
	парэнтер. питание																			
	коллоиды																			
	кристаллоиды																			
	энтерально / в зонд																			
	выпито																			
Выведено / потери	дренажи																			
	свищи / раны / повязки																			
	рвота / зонды																			
	стул																			
	диурез																			
	Гидробаланс																			
Медикаменты	Прочие назначения																			

Рисунок II.1. Реанимационная карта (разворот — продолжение...)

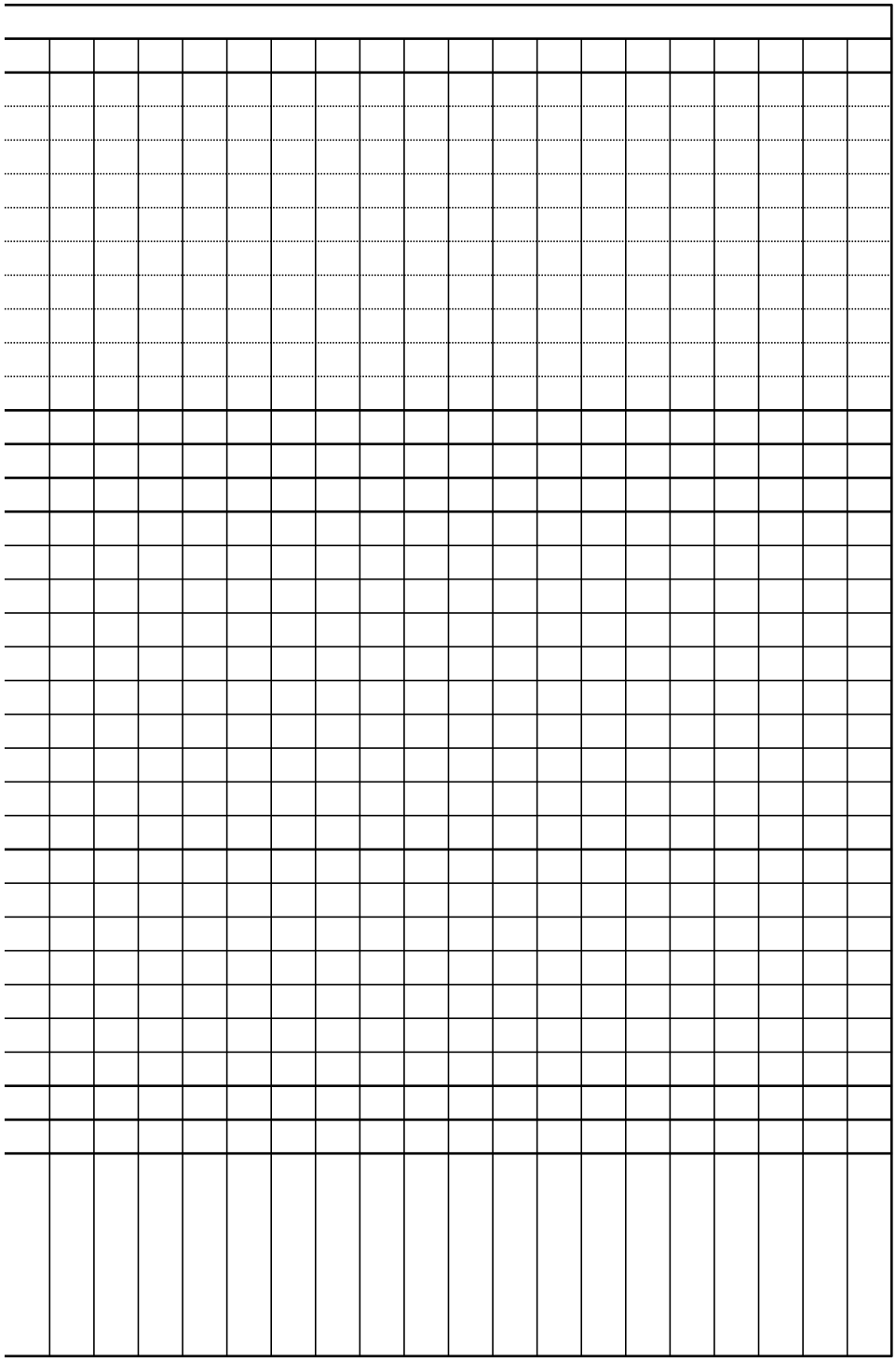


Рисунок II.1. Реанимационная карта (задняя сторона — лабораторные данные)

Дата		ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ															
Время забора																	
Общий анализ крови	эритроциты																
	гемоглобин																
	гематокрит																
	лейкоциты																
	сдвиг влево (%)																
	тромбоциты																
Биохимический анализ крови	общ. белок																
	глюкоза																
	билирубин																
	мочевина																
	креатинин																
	лактат																
	АСТ / АЛТ																
	амилаза																
КОС и газовый состав	*Тип крови*																
	pH																
	PO_2																
	PCO_2																
	AB																
	BE																
	SaO_2																
	$ScvO_2$																
Электролиты	калий																
	натрий																
	кальций																
	хлориды																
Коагулограмма	фибриноген																
	АЧТВ																
	АТ III																
	ПТИ / МНО																
Общий анализ мочи	цвет																
	плотность																
	реакция																
	эритроциты																
	лейкоциты																
	цилиндры																
	бактерии																
	грибы																
	кетоновые тела																
Прочее	бакисследования																
	СМЖ																

Рисунок II.1. Лист назначений (вкладыш в реанимационную карту)

НАЗВАНИЕ ЛПУ	**ЛИСТ НАЗНАЧЕНИЙ ОАРИТ**														ОАРИТ			
Ф., и., о. больного:	№ и.б.:				Дата:					Врач:					М/с:			
Назначение: Дата:																		

Нормативный перечень оснащения оборудованием ОАРИТ многопрофильной больницы (1985 г.)

Три профиля, 12 типов

1. Лабораторный профиль (оснащение экспресс-лаборатории ОАРИТ)

Тип 1. Оборудование для клинических исследований

- микроскоп монокулярный,
- микроскоп бинокулярный (для отделений 1–2-й категории),
- фотоэлектрокалориметр,
- гематокритная центрифуга,
- микроанализатор для исследования кислотно-щелочного состояния и газового состава крови,
- поляриметр,
- центрифуга,
- термостат суховоздушный.

Тип 2. Оборудование для биохимических исследований

- фотоэлектрокалориметр (для отделений 1–2-й категории),
- спектрофотометр (для отделений 1–2-й категории),
- пламенный фотометр,
- хроматограф (для отделений 1–2-й категории),
- осмометр (для отделений 1–2-й категории),
- электрокоагулограф,
- тромбоэластограф,
- агрегометр,
- экспресс-анализатор сахара крови (для отделений 1–2-й категории),
- ультрацентрифуга,
- центрифуга,
- термостат суховоздушный,
- термостат.

Тип 3. Оборудование для функциональных исследований

- электроэнцефалограф,
- эхоэнцефалоскоп (для отделений 1–2-й категории),
- электрокардиограф одноканальный (+ 1 резервный),
- электрокардиограф многоканальный (для отделений 1–2-й категории),

- электрокардиограф полифункциональный (для отделений 1-й категории),
- эхокардиоскоп (для отделений 1–2-й категории),
- реограф (+ 1 резервный),
- электромиограф (для отделений 1–2-й категории),
- портативный спирограф.

2. Реанимационный профиль

Тип 4. Оборудование контрольно-диагностическое

- кардиомонитор (один на три реанимационных койки общего профиля, один на каждую кардиореанимационную койку),
- многоканальный монитор (контроль ЭЭГ, дыхания, температуры тела, электроманометр — один на 6–8 коек),
- регистратор тревожных состояний для мониторной системы (для отделений 1–2-й категории),
- компьютер сердечного выброса (для отделений 1-й категории),
- аппарат контроля герметичности системы ИВЛ (один на на один респиратор),
- анализатор режима ИВЛ (один на 8–12 коек),
- передвижной рентген-аппарат (один на 8–12 коек),
- передвижной аппарат с ЭОП (для отделений 1-й категории),
- весы для взвешивания больных на койке (для отделений 1–2-й категории).

Тип 5. Оборудование лечебное — для ИТР дыхания

- респиратор с электрическим приводом (один на три реанимационные койки общего профиля; один на каждую нейрореанимационную койку; один на 6–8 кардиореанимационных коек),
- респиратор с пневматическим приводом (резервный),
- аппарат для высокочастотной ИВЛ (для отделений 1–2-й категории),
- электроотсос (один на респиратор + один резервный на 6–8 коек при отсутствии в ОАРИТ общей вакуум-системы),
- ультразвуковой ингалятор (один на 4–6 коек),
- паровой ингалятор (один на 4–6 коек),
- инжекционный бронхоскоп (+ один резервный для отделений 1-й категории),
- аппарат для проведения СДППД (один на 6–8 коек).

Тип 6. Оборудование лечебное — для ИТР кровообращения

- электродефибриллятор (один на четыре реанимационные койки общего профиля; один на каждую кардиореанимационную койку + один переносной),
- электрокардиостимулятор эндокардиальный (один на 6–8 коек общего профиля; один на каждую кардиореанимационную койку),

- стимулятор для пищеводной электрокардиостимуляции (один на 4–6 кардиореанимационных коек),
- аппарат для внутриаортальной баллонной контрапульсации (для отделений 1-й категории),
- аппарат вспомогательного кровообращения (для отделений 1-й категории).

Тип 7. Оборудование лечебное — для детоксации, биостимуляции

- насос крови для проведения гемосорбции, УФ и др. (один на 4–6 реанимационных коек общего профиля; один на каждую токсикологическую койку),
- центрифуга для плазмофереза (для отделений 1–2-й категории),
- аппарат для проведения реинфузии УФ-облученной крови (один на 6–8 реанимационных коек),
- аппарат для перитонеального диализа (для отделений 1–2-й категории),
- аппарат для гемодиализа (для отделений 1-й категории при отсутствии лаборатории гемодиализа),
- аппарат для прямого переливания крови,
- одноместная реанимационная барокамера (одна на 12 коек).

Тип 8. Оборудование лечебное — прочее

- автоматический шприц для инфузии (один на 2 койки),
- автомат-дозатор для зондового питания (один на 4–6 коек),
- аппарат для краниоцеребральной гипотермии (для отделений 1–2-й категории),
- аппарат для локальной гипотермии (один на 8–12 коек),
- аппарат для электростимуляции кишечника (один на 6–8 коек),
- аппарат для электроанальгезии ЧЭНС (один на 6–8 коек),
- установка «Клинитрон» (для отделений 1-й категории),
- установка (палата) абактериальной среды (для отделений 1-й категории),
- противопролежневое устройство (одно на 4–6 коек),
- портативный наркозный аппарат (один на 8–12 коек).

Тип 9. Вспомогательное оборудование ОАРИТ

- кислородная станция типа КСС-2 (одна на 8–12 коек; одна на барокамеру при отсутствии централизованной станции с жидким кислородом),
- сухожаровой шкаф,
- дестиллятор.

3. Анестезиологический профиль

Тип 10. Оборудование контрольно-диагностическое

- кардиомонитор (один на 4 операционных стола общего профиля; один на каждый операционный стол торакального, кардиохирургического, нейрохирургического, ортопедического профиля),

- монитор для контроля электроэнцефалограммы (один на 4 операционных стола общего профиля; один на каждый операционный стол торакального, кардиохирургического, нейрохирургического профиля — при отсутствии ЭЭГ в многоканальных мониторах),
- индикатор нервно-мышечного блока (один на 4–6 операционных столов общего профиля; один на каждый операционный стол торакального, сердечно-сосудистого, нейрохирургического, ортопедического профиля),
- сигнализатор контроля герметичности системы ИВЛ (один на каждый респиратор),
- анализатор режима ИВЛ (один на каждый операционный стол торакального, сердечно-сосудистого, нейрохирургического и пр. профилей),
- электрокардиограф одноканальный,
- электрокардиограф полифункциональный «Мингограф» (на каждый операционный стол сердечно-сосудистого профиля).

Тип 11. Оборудование наркозно-дыхательное и лечебное

- респиратор (один на каждый операционный стол + один резервный на 4–6 операционных столов),
- наркозный аппарат (один на каждый респиратор без наркозного блока + один резервный на 4–6 операционных столов),
- аппарат для электронаркоза,
- электродефибриллятор (один на два операционных стола общего профиля, один на каждый операционный стол торакального, сердечно-сосудистого, нейрохирургического, ортопедического профиля),
- электрокардиостимулятор эндокардиальный (один на 6–8 операционных столов общего профиля; один на каждый операционный стол сердечно-сосудистого профиля),
- автоматический шприц для инфузии (один на каждый операционный стол общего профиля; два на каждый операционный стол торакального, сердечно-сосудистого, нейрохирургического профиля),
- электроотсос (один на каждый операционный стол — при отсутствии общей вакуум-системы),
- аппарат для подогревания инфузионных растворов.

Тип 12. Вспомогательное анестезиологическое оборудование

- кислородная станция типа КСС-2 (одна на 8 операционных столов — при отсутствии централизованной подачи кислорода),
- комплекс для стерилизации наркозно-дыхательной аппаратуры (для отделений 1–2-й категории).

Нормативный перечень оснащения оборудованием ОАРИТ многопрофильной больницы (2000 г.)

Три профиля, 12 типов

1. Лабораторный профиль (оснащение экспресс-лаборатории ОАРИТ)

Тип 1. Оборудование для клинических исследований

- микроскоп монокулярный,
- микроскоп бинокулярный (для отделений 1–2-й категории),
- фотоэлектрокалориметр,
- гематокритная центрифуга,
- центрифуга типа ОПН-3,
- термостат суховоздушный,
- гематологический анализатор на 5–9 параметров (для отделений 1–2-й категории).

Тип 2. Оборудование для биохимических исследований:

- фотоэлектрокалориметр-термостат (для отделений 1–2-й категории),
- спектрофотометр (для отделений 1–2-й категории),
- осмометр (для отделений 1–2-й категории),
- агрегометр,
- коагулометр,
- экспресс-глюкометр (для отделений 1–2-й категории),
- центрифуга типа ОПН-8,
- термостат суховоздушный,
- термостат ТПС,
- ионоселективный анализатор,
- кислотно-щелочной анализатор,
- рефрактометр.

Тип 3. Оборудование для функциональных исследований:

- электроэнцефалограф,
- эхоэнцефалоскоп (для отделений 1–2-й категории),
- электрокардиограф одноканальный + 1 резервный,
- электрокардиограф многоканальный (для отделений 1–2-й категории),
- эхокардиоскоп (для отделений 1–2-й категории),
- портативный спирограф,
- волюметр.

2. Реанимационный профиль

Тип 4. Оборудование контрольно-диагностическое

- кардиомонитор (один на каждую реанимационную койку всех профилей + один транспортный на 4–6 коек),
- монитор для неинвазивного измерения артериального давления (на каждую реанимационную койку),
- полифункциональный многоканальный монитор с инвазивным измерением давления (один на четыре общих и один на две кардио- и нейрореанимационные койки с регистратором тревожных состояний),
- блок для определения сердечного выброса и волемического статуса(в том числе методом транспульмональной термодилюции (для отделений 1-й категории на 4–6 коек),
- пульсоксиметр (один на каждую койку реанимационного профиля),
- передвижной рентген-аппарат (один на 8–12 коек),
- передвижной аппарат с ЭОП (для отделений 1-й категории),
- передвижной (портативный) аппарат для ультразвуковой диагностики (для отделений 1–2-й категории).

Тип 5. Оборудование лечебное — для ИТР дыхания

- респиратор с возможностью инверсии цикла, поддержки давлением и СДППД (один на три реанимационные койки общего профиля; один на две нейрореанимационные койки; один на четыре кардиореанимационные койки + один объемный для кратковременной ИВЛ + один транспортный),
- аппарат для высокочастотной ИВЛ (для отделений 1–2-й категории),
- тубоматы для контроля давления в манжете по одному на респиратор,
- электроотсос (один на каждый респиратор + один резервный на 6–8 коек при отсутствии в ОАРИТ общей вакуум-системы),
- ультразвуковой ингалятор (один на 4–6 коек),
- паровой ингалятор (один на 4–6 коек),
- фибробронхоскоп (+ один резервный для отделений 1-й категории),
- аппарат для проведения СДППД (один на каждую койку),
- аккумулятор для работы в аварийной ситуации (один на 6 коек).

Тип 6. Оборудование лечебное — для ИТР кровообращения

- электродефибриллятор (один на 6 реанимационных коек общего профиля; один на три кардиореанимационные койки + один переносной с кардиоскопом),
- электрокардиостимулятор эндокардиальный (один на 6–8 коек общего профиля; один на две кардиореанимационные койки),
- стимулятор для пищеводной электрокардиостимуляции (один на 6–8 кардиореанимационных коек),

- аппарат внутриаортальной баллонной контрапульсации (для отделений 1-й категории),
- центрифужный насос для вспомогательного кровообращения и экстракорпоральной мембранной оксигенации (для отделений 1-й категории).

Тип 7. Оборудование лечебное — для детоксации, биостимуляции (при отсутствии в структуре ЛПУ специализированных отделений эфферентной терапии)

- насос крови для проведения гемосорбции, УФ и др. (один на 4–6 реанимационных коек общего профиля; один на токсикологическую койку),
- центрифуга для плазмофереза (для отделений 1–2-й категории),
- аппарат для проведения УФОСК (один на 6–8 реанимационных коек),
- аппарат для перитонеального диализа (для отделений 1–2-й категории),
- аппарат для гемодиализа (для отделений 1-й категории при отсутствии в больнице лаборатории гемодиализа),
- одноместная реанимационная барокамера (одна на 6–8 коек).

Тип 8. Оборудование лечебное — прочее

- автоматический шприц для инфузии (1–2 на каждую койку общего профиля; 2–3 на каждую кардио- и нейрореанимационную койку),
- автомат-дозатор для зондового питания (один на 2–4 койки),
- инфузомат (один на каждую койку),
- аппараты для экстренного введения жидкостей (один на 6–8 коек),
- аппарат для локальной гипотермии (один на 8 нейрореанимационных коек),
- аппарат для электростимуляции кишечника (один на 2–4 койки),
- установка «Клинатрон» (для отделений 1-й категории),
- установка (палата) абактериальной среды (для отделений 1-й категории),
- противопролежневое устройство (одно на две койки общего и кардиореанимационного профиля и по одному на каждую койку нейрореанимационного профиля),
- портативный наркозный аппарат (один на 8–12 коек).

Тип 9. Вспомогательное оборудование ОАРИТ

- кондиционер со стерилизацией и 10-кратной сменой воздуха в час в каждом лечебном помещении ОАРИТ,
- кислородная станция типа КСС-2 (одна на 8–12 коек; одна на барокамеру при отсутствии централизованной подачи кислорода),
- сухожаровой шкаф,
- дестиллятор.

3. Анестезиологический профиль

Тип 10. Оборудование контрольно-диагностическое

- полифункциональный монитор с инвазивными опциями (один на 4

операционных стола общего профиля; один на каждый операционный стол торакального, сердечно-сосудистого, нейрохирургического и ортопедического профиля),
- кардиомонитор (один на операционный стол общего профиля),
- монитор для контроля церебральной оксиметрии в нейрохирургии (один на каждую операционную),
- ЭЭГ-монитор или BIS-анализатор глубины анестезии (один на два операционных стола в сердечно-сосудистой и нейрохирургии),
- индикатор нервно-мышечного блока (один на четыре стола общего профиля и на два стола специализированного профиля),
- электрокардиограф одноканальный,
- пульсоксиметр (один на каждый операционный стол),
- аппарат для полуавтоматического неинвазивного измерения АД (один на каждый стол общего профиля).

Тип 11. Оборудование наркозно-дыхательное и лечебное

- респиратор (один на каждый операционный стол + один резервный на 4–6 операционных столов с контролем выдыхаемых газов); + с мониторингом концентрации ингаляционных анестетиков (для отделений 1–2-й категории),
- наркозный аппарат (один на каждый респиратор без наркозного блока) + один резервный на 4–6 операционных столов,
- электродефибриллятор (один на два операционных стола общего профиля; один на каждый операционный стол торакального, сердечно-сосудистого, нейрохирургического, ортопедического профиля),
- электрокардиостимулятор эндокардиальный (один на 6–8 операционных столов общего профиля; один на каждый операционный стол сердечно-сосудистого профиля),
- автоматический шприц для инфузии (два на каждый операционный стол общего профиля; 3–4 на каждый операционный стол сердечно-сосудистого, нейрохирургического, ортопедического профиля),
- электроотсос (один на каждый операционный стол при отсутствии общей вакуум-системы),
- аппарат для подогревания инфузионных растворов,
- противопролежневый матрац с подогревом (один на каждый сердечно-сосудистый, нейрохирургический и ортопедический операционный стол).

Тип 12. Вспомогательное анестезиологическое оборудование

- кислородная станция типа КСС-2 (одна на 8 операционных столов при отсутствии централизованной подачи кислорода),
- комплекс для стерилизации наркозно-дыхательной аппаратуры (для отделений 1–2-й категории).

Десятибалльная шкала оценки тяжести операционно-анестезиологического риска

Оценка исходного состояния больного

Тяжесть основного заболевания

1 балл — локализованные заболевания и травмы без выраженных нарушений исходного состояния органов и систем: периферические травмы, нагноения, доброкачественные опухоли, калькулез желче- и мочевыводящих путей, болезни периферических сосудов, неосложненные грыжи, аппендицит, хронические язвы и т. п.

2 балла — заболевания и травмы, осложненные нарушениями функций органов и систем в пределах их компенсаторных возможностей: перитонит, кровотечение, сепсис, бластоматоз, холемия и другие формы эндотоксикоза и т. п.

3 балла — заболевания и травмы, осложненные тяжелыми расстройствами функций органов и систем, представляющими непосредственную опасность для жизни больного: кома, шок, острая дыхательная недостаточность, острая почечно-печеночная недостаточность и т. д.

Тяжесть сопутствующей патологии

1 балл — сопутствующие заболевания, которые значительно снижают компенсаторные возможности органов и систем: ишемическая болезнь сердца и другие формы кардиальной патологии без явлений острой сердечной недостаточности; ХНЗЛ, туберкулез, бронхиальная астма и др. формы легочной патологии без признаков ОДН, гипертоническая болезнь 1–2-й степени, заболевания печени, почек, диабет и др. хронические заболевания паренхиматозных органов без явлений их острой декомпенсации.

2 балла — сопутствующие заболевания, сопровождающиеся острой декомпенсацией функций органов и систем, которые серьезно отягощают прогноз операции и анестезии: острая коронарная, сердечная недостаточность, ОДН, недостаточность печени, почек, тяжелые формы диабета, тиретоксикоза, аллергических заболеваний, гипертонической болезни и т. п.

Тяжесть оперативного вмешательства

1 балл — операции на поверхности тела, конечностях, малые полостные вмешательства (грыжесечение, неосложненная аппендэктомия и т. п.).

2 балла — травматологические, урологические, сосудистые, полостные операции средней продолжительности (не более 3 часов) и травматичности:

холецистэктомия, резекция желудка, кишечника, ампутация или экстирпация матки, простая торакотомия, операции на магистральных артериях и венах, остеосинтез бедра, плеча.

3 балла — обширные, травматичные, длительные оперативные вмешательства, экстирпация желудка, прямой кишки, резекция легких, пищевода, печени, резекция и протезирование суставов и т. п.

4 балла — операции высокой травматичности и сложности: операция Вертгейма, панкреато-дуоденальная резекция, экстирпация пищевода, гемигепатэктомия, пульмонэктомия, сверхдлительные микрохирургические вмешательства, операции на сердце без применения искусственного кровообращения.

5 баллов — операции на сердце, аорте и прочих магистральных сосудах с искусственным кровообращением, операции по пересадке жизненно важных органов.

Перечень осложнений общей и регионарной анестезии

Осложнения общей анестезии

Группа А — осложнения, не представляющие непосредственной угрозы для жизни больного, своевременно выявленные и устраненные

- неудовлетворительный эффект премедикации (у плановых больных),
- многократная интубация (свыше трех попыток),
- травмы зубов, слизистой при интубации трахеи,
- рвота во время ВВА и вводного наркоза, после экстубации,
- регургитация, не осложнившаяся аспирационным синдромом,
- ларингоспазм,
- бронхоспазм,
- порочные положения, обструкция эндотрахеальной трубки,
- нарушения подачи газонаркотической смеси,
- отказ респиратора и другие осложнения, связанные с техникой,
- аллергическая реакция по типу диффузной крапивницы,
- аллергическая реакция по типу отека Квинке,
- аллергические реакции в сочетании с бронхоспазмом,
- аллергические реакции в сочетании с падением АД,
- неадекватная анестезия, неуправляемое течение анестезии,
- сохранение сознания во время анестезии,
- острые нарушения ритма и проводимости,
- стойкие кризы тахи- или брадикардии, артериальной гипо- или гипертензии,
- продленное апноэ (более 1 часа в операционной),
- нарушения дыхания, потребовавшие повторной интубации трахеи,
- позиционный неврит,
- офтальмологические осложнения (кератит, конъюнктивит и др.),
- метгемоглобинемии,
- осложнения пункций и катетеризаций сосудов,
- прочие осложнения группы А.

Примечания

- При возникновении нескольких взаимосвязанных осложнений отмечается одно — пусковое, наиболее выраженное или наиболее опасное.
- Чтобы исключить идентичные нарушения, обусловленные тяжестью исходного состояния больного или осложнениями операции, осложнения вносятся после экспертной оценки рецензента или зав. отделением.

Группа Б — осложнения, представляющие угрозу для жизни больного или послужившие причиной его смерти

- травма ротоглотки и/или пищевода, осложненная кровотечением, пневмотораксом, медиастинитом,
- травма голосовых связок,
- постинтубационный стенозирующий ларинготрахеит,
- разрыв легкого,
- разрыв желудка,
- массивный ателектаз, пневмония в первые 48 часов после операции,
- рвота, осложнившаяся кислотно-аспирационным синдромом,
- регургитация, осложнившаяся кислотно-аспирационным синдромом,
- массивная аспирация с развитием асфиксии,
- ларингоспазм,
- бронхоспазм,
- бронхиолоспазм,
- нарушения ИВЛ,
- диспноэ и апноэ после экстубации, осложнившиеся ОДН,
- гемотрансфузионный шок,
- анафилактический шок,
- ошибочные сочетания, введения, передозировки медикаментов,
- прочие осложнения инфузионно-трансфузионной и медикаментозной терапии,
- острый инфаркт миокарда,
- острое нарушение мозгового кровообращения,
- острые нарушения ритма и проводимости с сердечной недостаточностью,
- острая сердечно-сосудистая недостаточность другого генеза,
- прочие осложнения группы Б.

Осложнения эпидуральной анестезии

Группа А

- многократные (более двух) попытки пункции со сменой уровней или доступа,
- прокол твердой мозговой оболочки,
- развитие спинальной анестезии,
- неадекватность уровня ЭА с активной коррекцией общими анестетиками,
- неэффективная ЭА, потребовавшая смены вида анестезии,
- сочетанные нарушения гемодинамики и дыхания,
- внутрисосудистое введение анестетика,
- тромбирование, перегиб катетера, осложнившие течение анестезии,

- узлообразование, обрывы катетера,
- неспецифические осложнения анестезии группы А.

Остаточные осложнения эпидуральной анестезии

- стойкие головные боли,
- асептический эпидурит,
- травматический радикулит,
- преходящие локальные двигательные выпадения,
- гипостезии и парастезии.

Группа Б

- тотальный спинальный блок с развитием апноэ и коллапса,
- спинальный инсульт,
- гнойный эпидурит,
- неспецифические осложнения группы Б.

Нормативный перечень методов реанимационного пособия, подлежащих регистрации и учету (1990 г.)

Катетеризация сосудов

- Подключичная вена.
- Бедренная, яремная вена.
- Пупочная вена.
- Магистральная артерия, аорта по Сельдингеру.
- То же — через боковые ветви.
- Легочная артерия.
- Другие варианты рентгеноселективной катетеризации.
- Артериовенозный шунт.
- Грудной лимфатический проток.
- Лимфатический сосуд, узел.

Методы детоксикации

- Перитонеальный диализ.
- Гемосорбция.
- Гемодиализ.
- Ультрафильтрация.
- Гемофильтрация.
- Фракционный плазмаферез.
- Обменный плазмаферез.
- Плазмосорбция, плазмофильтрация.
- Применение ксеноселезенки.
- Применение ксеногепатоцитов.

Методы инфузионно-трансфузионной терапии

- Переливание свежезабранной крови.
- Прямое переливание крови.
- Заместительное переливание крови.
- Аутогемотрансфузия.
- Реинфузия крови.
- Внутриартериальный болюс.
- Внутриартериальная инфузия.
- Применение перфузоров и инфузоматов.

- Полное парентеральное питание.
- Зондовое питание.

Методы ИТР системы дыхания

- Трахеостомия.
- Длительная назотрахеальная интубация.
- Санационная бронхоскопия.
- Назотрахеальный лаваж трахеобронхиального дерева.
- ИВЛ в течение 12–48 часов.
- ИВЛ длительностью до 5 суток.
- ИВЛ длительностью до 10 суток.
- ИВЛ длительностью свыше 10 суток.
- Высокочастотная ИВЛ.

Методы ИТР системы кровообращения

- Экстренная электроимпульсная терапия.
- Временная электрокардиостимуляция (ЭКС).
- Чреспищеводная ЭКС.
- Наложение постоянной ЭКС.
- Вспомогательное кровообращение с мембранной оксигенацией.
- Селективный тромболизис.
- Имплантация кавафильтра.
- Прочие методы эндоваскулярной хирургии.
- Трансвенозная деструкция проводящих путей.
- Внутриаортальная баллонная контрпульсация.

Методы анальгезии и седации

- Продленная эпидуральная аналгезия.
- ПЭА с морфиновыми анальгетиками.
- Инфузионная ПЭА.
- Электроаналгезия.
- Иглоаналгезия.
- Аутоаналгезия.
- Общая инфузионная аналгезия.
- Длительная эпиневральная аналгезия.
- Медикаментозный сон.
- Прочие методы аналгезии (ингаляционная, чрескожная и др.).

Методы иммунокоррекции и биостимуляции

- Гипербарическая оксигенация (ГБО).
- ГБО с давлением 2–3 ата.
- ГБО в комплексе с непрерывной ИВЛ, инфузией.
- УФО крови.

- Лазерное облучение крови.
- Магнитное облучение крови.
- Фармакологическая иммунокоррекция.
- Фармакологическая иммунодепрессия.
- Гравитационная иммунодепрессия.

Специальные методы экспресс-диагностики

- Лапароскопия.
- Фиброгастроскопия, бронхоскопия.
- ЭХО-локация органов и сосудов.
- Компьютерная томография.
- Артериография.
- Коронарография.
- Ангиопульмонография.
- Вентрикулография.
- Диагностическая ЭЭГ.
- Интегральная реография тела.

Методы мониторинга

- Кардиомониторинг.
- ЭЭГ-мониторинг.
- Неинвазивный мониторинг АД.
- Инвазивный мониторинг АД.
- Мониторинг сердечного выброса.
- Пульсоксиметрия.
- Мониторинг параметров ИВЛ.
- Мониторинг ликворного давления.
- Мониторинг внутричерепного давления.
- Мониторинг метаболизма.

Прочие методы интенсивной терапии и интенсивного ухода

- Общая гипотермия.
- Регионарная гипотермия.
- Назогастральная интубация кишечника.
- Постоянная катетеризация мочевого пузыря.
- Непрерывный лаваж ран и полостей.
- Вакуум-дренирование ран и полостей.
- Электростимуляция желудочно-кишечного тракта.
- Применение противопролежневого матраца.
- Применение клинитрона.
- Применение установки абактериальной среды.

Нормативный перечень методов реанимационного пособия, подлежащих регистрации и учету (2000 г.)

Катетеризация сосудов

- Подключичная вена.
- Бедренная, яремная вена.
- Пупочная вена.
- Магистральная артерия, аорта по Сельдингеру.
- То же — через боковые ветви.
- Легочная артерия (катетер Сван—Ганца).
- Другие варианты рентгеноселективной катетеризации артерий.
- Артериовенозный шунт.
- Грудной лимфатический проток.

Методы детоксикации

- Перитонеальный диализ.
- Гемосорбция.
- Гемодиализ.
- Ультрафильтрация.
- Гемодиафильтрация.
- Низкообъемная гемофильтрация.
- Высокообъемная гемофильтрация.
- Фракционный плазмаферез.
- Обменный плазмаферез.
- Плазмосорбция, плазмофильтрация.
- Система MARS.

Методы инфузионно-трансфузионной терапии

- Аутогемотрансфузия.
- Реинфузия крови.
- Применение автоматов, перфузоров, насосов.
- Полное парентеральное питание.
- Зондовое питание.
- Коррекция дефицита ОЦК с помощью гипертонического раствора.
- Применение перфторана.
- Применение ЭМОЛТ, антилейкоцитарных фильтров.
- Применение гелевых технологий для иммунной безопасности трансфузии.

Методы ИТР системы дыхания

- Трахеостомия, коникотомия.
- Длительная назотрахеальная интубация.
- Санационная бронхоскопия.
- Назотрахеальный лаваж трахеобронхиального дерева.
- Дренирование плевральной полости.
- Длительная ИВЛ, в т. ч. с поддержкой давлением.
- Высокочастотная ИВЛ.
- Положение на животе, рекрутмент легочной ткани.
- ИВЛ в условиях острого повреждения легких и ОРДС.
- Отлучение от респиратора через режимы SIMV, BiPAP, APRV и др.

Методы ИТР системы кровообращения

- Экстренная электроимпульсная терапия.
- Временная электрокардиостимуляция.
- Чреспищеводная электрокардиостимуляция.
- Постоянная электрокардиостимуляция.
- Вспомогательное кровообращение.
- Системный тромболизис.
- Имплантация кавафильтра.
- Ангиопластика, стентирование инфаркт-зависимой артерии.
- Прочие методы эндоваскулярной хирургии.
- Аблация аномальных проводящих путей.

Методы аналгезии и седации

- Продленная эпидуральная аналгезия.
- Продленная эпидуральная аналгезия (ПЭА) с адьювантами.
- Инфузионная ПЭА.
- Аутоаналгезия, в т. ч. методом ПЭА.
- Общая инфузионная аналгезия.
- Длительная эпиневральная аналгезия.
- Наркоседация для купирования психоза, судорог, синхронизации с ИВЛ.
- Паравертебральная аналгезия.
- Прочие методы аналгезии (ингаляционная, чрескожная и др.).
- Мультимодальная послеоперационная аналгезия.

Методы иммунокоррекции и биостимуляции

- ГБО.
- ГБО с давлением 2–3 ата.
- ГБО в комплексе с непрерывной ИВЛ, инфузией.
- Реинфузия УФ-облученной крови.
- Лазерное облучение крови.

- Препараты антител, активированный протеин-С.
- Направленный транспорт антибиотиков активированными лейкоцитами.
- Фармакологическая иммунокоррекция.
- Фармакологическая иммунодепрессия.

Специальные методы экспресс-диагностики

- Лапароскопия.
- Фиброгастродуоденоскопия.
- Бронхоскопия.
- Ультразвуковое исследование органов и сосудов.
- Торакоскопия.
- Компьютерная, магнитно-резонансная томография.
- Артериография.
- Коронарография.
- Ангиопульмонография.
- Вентрикулография.
- Диагностическая ЭЭГ.

Методы мониторинга

- Кардиомониторинг.
- Пульсоксиметрия.
- Неинвазивный мониторинг АД.
- Катетеризация легочной артерии катетером Сван—Ганца.
- Волюметрический мониторинг методом транспульмональной термодилюции.
- Мониторинг КЩС и газов крови.
- Мониторинг параметров ИВЛ.
- Мониторинг внутричерепного давления.
- Мониторинг метаболизма.

Прочие методы интенсивной терапии и интенсивного ухода

- Общая гипотермия.
- Регионарная гипотермия.
- Назогастральная интубация кишечника.
- Постоянная катетеризация мочевого пузыря.
- Непрерывный лаваж ран и полостей.
- Вакуум-дренирование ран и полостей.
- Электростимуляция желудочно-кишечного тракта.
- Применение противопролежневого матраца.
- Применение клинитрона.
- Применение установки абактериальной среды.

Примерный кодировщик формализованных данных реанимационной карты

На примере МУЗ «Первая городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Архангельска

I. Причины повторной госпитализации в ОАРИТ

1. Недооценка тяжести больного при переводе из ОАРИТ.
2. Отсроченные осложнения ИТР.
3. Отсроченные осложнения операции или травмы (заболевания).
4. После стихания острых явлений и проведения плановых хирургических вмешательств.
5. Прочие причины.

II. Откуда поступил больной

1. Минуя приемное отделение.
2. Приемное отделение.
3. 1-е хирургическое отделение.
4. 2-е хирургическое отделение.
5. 3-е хирургическое отделение.
6. Урологическое отделение.
7. Травматологическое отделение.
8. 1-е гинекологическое отделение.
9. 2-е гинекологическое отделение.
10. 3-е гинекологическое отделение.
11. 1-е терапевтическое отделение.
12. 2-е терапевтическое отделение.
13. 3-е терапевтическое отделение.
14. 4-е терапевтическое отделение.
15. 1-е неврологическое отделение.
16. 2-е неврологическое отделение.
17. 7-я городская больница.
18. 4-я городская больница.
19. Из других больниц города.
20. Из областных и ведомственных больниц.

III. Показания к госпитализации в ОРИТ

Для ОРИТ общего профиля

1. Острая сердечно-сосудистая недостаточность (без уточнения характера).
2. Острая кровопотеря, геморрагический шок.

3. Кома, глубокая энцефалопатия.
4. Острая дыхательная недостаточность.
5. Острая печеночно-почечная недостаточность.
6. Острые нарушения водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного равновесия.
7. Тяжелый сепсис, септический шок.
8. Острые отравления (тяжелые формы).
9. Аллергозы (для специальных методов детоксикации).
10. Прочие (ранний послеоперационный период и др.).

Для кардиоблока ОРИТ

1. Острый коронарный синдром, острый инфаркт миокарда.
2. Угрожающая жизни / гемодинамически неэффективная аритмия.
3. Острая декомпенсация хронической сердечной недостаточности.
4. Осложненный гипертонический криз.
5. Острая сердечная недостаточность, обусловленная др. причинами.

Для нейроблока ОРИТ

1. Острый период церебрального и спинального инсультов.
2. Субарахноидальное кровоизлияние.
3. Нейротравма.
4. Коматозные состояния нетравматического генеза.
5. Острый менингит.
6. Острый энцефалит и энцефалитические реакции.
7. Эпистатус и судорожные состояния другой этиологии.
8. Декомпенсированный гипертензионный синдром при объемных заболеваниях головного мозга с целью предоперационной подготовки.
9. Нейрохирургические больные, требующие в послеоперационном периоде продленной ИВЛ.

IV. Профиль основного заболевания

Общехирургический (коды 11–20)

11 Заболевание желудка
12 Заболевания кишечника
13 Заболевания желчных путей
14 Заболевания поджелудочной железы
15 Острый аппендицит
16 Травма живота
17 Травма груди
18 Тяжелая сочетанная травма
19 После ангиохирургических вмешательств
20 Прочие

Урологический (коды 21–24)

21 Гнойно-воспалительные заболевания
22 Операционная кровопотеря
23 После операций высокого риска
24 Прочие

Травматологический (коды 25–29)

25 Нейротравма
26 Тяжелая скелетная травма
27 Тяжелая сочетанная травма
28 Ожоги площадью более 10–15% поверхности тела
29 Прочие травмы

Акушерский (коды 30–34)

30 Острая кровопотеря в родах
31 Преэклампсия, эклампсия, HELLP-синдром
32 Послеродовый эндометрит, осложненный тяжелым сепсисом
33 Эмболия околоплодными водами
34 Прочие

Гинекологический (коды 35–39)

35 После операций высокого риска
36 Операционная кровопотеря
37 Эндометрит, осложненный тяжелым сепсисом
38 Послеоперационные осложнения
39 Прочие

Кардиологический (коды 40–49)

40 ИБС, острый инфаркт миокарда
41 ИБС, нестабильная стенокардия
42 ИБС, кардиосклероз, осложненный острой сердечной недостаточностью
43 Осложненные пороки клапанов сердца
44 Осложнения гипертонической болезни
45 Неревматические кардиты, перикардиты
46 Кардиомиопатии
47 Болезни сосудов, аорты
48 Тромбоэмболия легочной артерии
49 Прочие

Пульмонологический (коды 50–59)

50 Пневмония, осложненная тяжелым сепсисом
51 Пневмония, осложненная септическим шоком
52 Пневмония, осложненная острой дыхательной недостаточностью
53 Деструктивная / абсцедирующая пневмония
54 Пневмония, осложненная гнойным плевритом (эмпиемой плевры)

55 Тяжелое течение бронхиальной астмы
56 Астматический статус
57 Стенозирующий ларинготрахеит
58 Гипертоксическая форма респираторных вирусных инфекций
59 Прочие

Токсикологический (коды 60–69)

60 Тяжелое отравление алкоголем
61 Отравления суррогатами алкоголя (метанол, этиленгликоль и др.)
62 Медикаментозные отравления (в т. ч. наркотическими веществами)
63 Отравления прижигающими ядами (уксусная кислота и др.)
64 Отравления фосфор-органическими соединениями
65 Отравления прочими техническими жидкостями и химикатами
66 Отравления газами (угарный газ, метан, сероводород и др.)
67 Комбинированные отравления
68 Отравления ядами животного и растительного происхождения
69 Прочие отравления / отравления неизвестным ядом

Гастроэнтерологический (коды 70–75)

70 Острый гастроэнтероколит неинфекционного генеза
71 Острое желудочно-кишечное кровотечение
72 Тяжелые заболевания печени и желчных путей
73 Острые заболевания кишечника (в т. ч. псевдомембранозный колит)
74 Острые заболевания поджелудочной железы (без оперативного лечения)
75 Прочие

Эндокринологический (коды 76–80)

76 Диабетический кетоацидоз (без нарушения сознания)
77 Диабетическая кома
78 Гипогликемическая кома
79 Осложненные формы гипер- и гипотиреоза
80 Прочие острые эндокринопатии

Нефрологический (коды 81–83)

81 Острая почечная недостаточность по типу канальцевого некроза
82 Острая почечная недостаточность по типу интерстициального нефрита
83 Острая почечная недостаточность на фоне хронической почечной недостаточности
84 Интермиттирующая стадия хронической почечной недостаточности (при переводе на программный гемодиализ)
85 Острое отторжение пересаженной почки

Аллергологический, иммунологический (коды 86–90)

86 Анафилактический и анафилактоидный шок
87 Острый аллергический эпидермолиз

88 Отек Квинке
89 Тяжелые формы аутоиммунных заболеваний (в т. ч. псориаз, васкулиты)
90 Прочие аллергические и аутоиммунные нарушения

Психоневрологический (коды 91–99)

91 Острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу
92 Острое нарушение мозгового кровообращения по геморрагическому типу
93 Острое нарушение мозгового кровообращения по смешанному типу
94 Воспалительные заболевания головного мозга
95 Воспалительные заболевания спинного мозга
96 Постгипоксическая энцефалопатия
97 Эпистатус и прочие судорожные состояния
98 Полирадикулоневрит и прочие острые нейропатии
99 Прочие

Описание административной компьютерной программы «Анестезиология»

Введение

Информационно-справочная система «Анестезиология» обеспечивает ввод и хранение формализованных данных анестезиологических карт (протоколов обезболивания) в базе данных, контроль и исправление введенных данных, выборку и расчет статистических показателей.

Порядок работы с системой

- Ввод формализованных данных в диалоговом режиме с клавиатуры;
- Проверка массива введенных данных при необходимости с его коррекцией;
- Распечатка статистических показателей по запросу пользователя за указанный промежуток времени;
- Выборки из массива карт по специальному запросу.

Примечания

- Оператор требует специальных знаний (или подготовки) для правильного чтения анестезиологических карт.
- При проверке массива введенных данных в первую очередь следует уточнять правильность ввода осложнений анестезии (например, случайный ввод осложнений группы Б и т. п.), отметки времени, операционно-анестезиологического риска и количества предоперационных осмотров.

Информационно-справочная система «Анестезиология»

Информационно-справочная система «Анестезиология» имеет следующие пункты меню:

1 — ввод формализованных данных протоколов анестезии,

2 — корректировка введенных данных,

3 — изменение констант,

4 — расчет показателей,

5 — выход из системы.

При выборе пользователем пункта ввода данных он последовательно должен ответить на ряд вопросов, большая часть которых основана на выборе варианта ответа из различных справочников посредством ввода определенного кода либо непосредственно текстового значения параметра.

Протокол анестезии № _ /20_ _ г.

1. Отделение (1-е хир. — 1, 2-е хир. — 2, 3-е хир. — 3, урол. — 4, травм. — 5, 1-е гин. — 6, 2-е гин. — 7, сердечно-сосуд. — 8, прочие — 9).
2. Операция плановая — 0, срочная — 1.
3. Количество предоперационных осмотров анестезиолога (число).
4. Место проведения (операционная — 0, перевязочная — 1, манипуляционная — 2, амбулаторно — 3, прочие — 4).
5. Вид анестезии (ЭТА — 0, ВВА — 1, МА (вкл. ЛМА) — 2, РГА — 3).
6. Эффект премедикации (не проводилась — 0, неудовлетворительный — 1, удовлетворительный — 2, хороший — 3).
7. Врач (код).
8. Анестезист (код).
9. Операционно-анестезиологический риск в баллах.
10. Длительность операции в минутах.
11. Время пребывания больного в операционной в минутах.
12. Осложнение анестезии (код).

Примечания

- Кодировка отделений хирургического профиля имеет специфику в структуре каждой больницы.
- Признак «место проведения анестезии» введен для учета работы анестезиологов вне операционной; имеет внутреннее значение и вводится на усмотрение пользователя.
- Для проведения анестезий с высоким риском привлекаются дополнительно врачи и анестезисты, поэтому имеется возможность ввода дополнительного кода врача и кода анестезиста.
- Код осложнений анестезии в соответствии с кодировщиком отмечается врачом, проводившим анестезию, врачом-рецензентом или заведующим отделением.
- В соответствии с очередностью ввода формализованных данных протокола анестезии в базу данных ЭВМ присваивает ему порядковый номер.
- В зависимости от выбранного характера анестезии в пункте 5 также указывается ее вид.

Укажите вариант ЭТА

1 — фторотаном;
2 — этраном, энфлюраном;
3 — дезфлюраном, севораном и др.;
4 — ингаляционная анестезия с ИВЛ через ларингеальную маску;
5 — комбинированная ЭТА + РГА;
6 — сбалансированная анестезия.

Укажите вариант сбалансированной анестезии

1 — барбитуратами;
2 — кетамином;
3 — бензодиазепинами (мидазолам);
4 — пропофолом;
5 — прочие варианты.

Таблица VIII.1. Общие показатели анестезиологической деятельности

Показатель	Плановые				Срочные				ИТОГО
Тип анестезии	ЭТА	ВВМ	РГА	Всего	ЭТА	ВВМ	РГА	Всего	
Количество анестезий, абс.									
Количество анестезий, %									
Операционно-анестезиологический риск									
Осложнения группы А, случаев									
Осложнения группы А, %									
Осложнения группы Б, случаев									
Осложнения группы Б, ‰									

Таблица VIII.2. Общие показатели работы врачей

Показатель	В основное рабочее время				По дежурству			
Тип анестезии	ЭТА	ВВМ	РГА	Всего	ЭТА	ВВМ	РГА	Всего
Количество анестезий на одного врача								
Оперативность проведения анестезий, %								
Время работы, связанное с анестезией на 1 врача, час.								
Расчетная занятость врача, %								
Фактическая занятость врача, %								

Если вариант анестезии ВВА, то предлагается указать вариант внутривенной анестезии:

1 — барбитураты;
2 — барбитураты + фентанил и др.;
3 — оксибутират + фентанил и др.;
4 — кетамин;
5 — кетамин + фентанил и др.;
6 — пропофол;
7 — пропофол + фентанил и др.;
8 — прочие варианты.

Примечание. К группе прочих вариантов внутривенной анестезии относится, в частности, потенцирование местной анестезии.

Укажите вариант масочного наркоза

1 — закисью азота;
2 — фторотаном (в т. ч. + закись азота);
3 — этраном, энфлюраном и др.;
4 — с применением ЛМА.

Укажите вариант регионарной анестезии:

1 — эпидуральная анестезия;
2 — сакральная анестезия;
3 — спинальная анестезия;
4 — комбинированная ЭА + СА;
5 — проводниковая анестезия;
6 — прочие варианты регионарной анестезии.

Примечание. Учет вариантов эндотрахеальной, внутривенной, масочной и регионарной анестезий используется для изучения динамики в структуре анестезий по отделению или службам, является внутренней потребностью, поэтому вводится в программу по согласованию и по структурным признакам, которые могут иметь свою специфику и цели.

Расход времени врача на ЭТА в основное рабочее время составляет сумму времени пребывания больного в операционной + 30 минут (0,5 часа) на первичный осмотр больного + 15 минут (0,25 часа) на повторные осмотры + 30 минут (0,5 часа) на сопровождение больного из операционной, оформление записей в протоколе обезболивания и в истории болезни, дачу рекомендаций и др.

Расход времени врача на ВВА в основное рабочее время составляет сумму времени пребывания больного в операционной + 30 минут (0,5 часа) на первичный осмотр больного до операции + 15 минут (0,25 часа) на завершение анестезии и дачу назначений.

Расход времени врача на РГА составляет сумму времени пребывания больного в операционной + 30 минут (0,5 часа) на первичный и 15 минут на повторный осмотры больного до операции + 30 минут (0,5 часа) на сопровождение больного из операционной в палату, оформление записей, дачу рекомендаций и др.

Расчетная занятость врача. Расчетная занятость врача определяется отношением времени его работы, связанного с анестезией, ко всему рабочему времени в процентах.

Фактическая занятость врача. Фактическая занятость врача определяется как отношение суммы времени работы, связанной с анестезией, с временем работы, не связанной с анестезией, ко всему рабочему времени в %.

Таблица VIII.3. Общие показатели работы анестезистов

Показатель	В основное рабочее время				По дежурству			
Тип анестезии	ЭТА	ВВМ	РГА	Всего	ЭТА	ВВМ	РГА	Всего
Кол-во анестезий на одного анестезиста								
Время работы, связанное с анестезией на одного чел.								
Расчетная занятость анестезиста, %								
Фактическая занятость анестезиста, %								

Время работы врача, не связанное с анестезией, по согласованию с администрацией больницы может определяться следующим образом: 0,5 часа ежедневно для участия в утренней конференции, два часа в неделю для участия в общем обходе больных отделения, один час в неделю для участия в конференциях врачей отделения, посвященных аудиту протоколов обезболивания и другим вопросам.

Время работы, связанное с анестезией

Время работы анестезиста, связанное с проведением ЭТА в основное рабочее время, складывается из времени пребывания больного в операционной + 30 минут (0,5 часа*) на подготовку рабочего места к анестезии + 30 минут (0,5 часа) на посленаркозную санацию аппаратуры и инструментов, уборку рабочего места. В формуле 0,5 + 0,5 = 1 час. На подготовку к ВВМ анестезии и ее завершение анестезисту дополнительно ко времени пребывания больного в операционной прибавляется по 15 минут (0,25 часа), т. е. 0,5 часа на каждую анестезию. На подготовку РГА дается 0,5 часа + 0,25 часа на завершение анестезии, т. е. 0,75 часа на каждую РГА дополнительно.

Анализ эффективности премедикации у врача проводится путем вычисления среднего балла следующим образом: сумма баллов (число случаев хорошего эффекта премедикации × на 3 балла + удовлетворительного × на 2 балла, неудовлетворительного × на 1 балл, премедикация не назначалась — 0 баллов) делится на общее количество проведенных данным врачом за это время анестезий.

Таблица VIII.4. Персональные показатели работы врачей в основное рабочее время

Ф., и., о. врача	Количество анестезий				Операционно-анестезиологический риск, баллов	Эффект премедикации, средний балл	Оперативность, %	Фактическая занятость, %	Осложнения группы А, %	Осложнения группы Б, ‰
	ЭТА	ВВМ	РГА	Всего						

Таблица VIII.5. Персональные показатели работы врачей-дежурантов

Ф., и., о. врача	Количество анестезий				Операционно-анестезиологический риск, баллов	Количество предоперационных осмотров	Оперативность, %	Расчетная занятость, %	Осложнения группы А, %	Осложнения группы Б, ‰
	ЭТА	ВВМ	РГА	Всего						

Время работы врача, связанное с анестезией, в основное рабочее время вычисляется как сумма следующих слагаемых:

- 0,5 часа на предоперационный осмотр планового больного;
- 0,25 часа на предоперационный осмотр срочного больного;
- время пребывания больного в операционной при плановых и срочных анестезиях, проведенных данным врачом;
- 0,5 часа на завершение ЭТА и РГА;
- 0,25 часа на завершение ВВМ анестезии.

Персональная занятость врача-дежуранта представляет собой отношение суммы слагаемых к рабочему времени данного врача в %:

- 0,25 часа на предоперационный осмотр больного;
- сумма времени пребывания больного в операционной при анестезиях, проведенных данным врачом (в часах);
- 0,5 часа на завершение ЭТА;
- 0,25 часа на завершение ВВМ и РГА анестезий.

В ГКБ № 1 СМП г. Архангельска врачебные дежурства по анестезиологии преимущественно обеспечиваются в счет работы по совместительству, количество дежурств определяется в соответствии с личным желанием. В этих случаях общий объем работы по дежурству целесообразно оценивать в расчете на штатную ставку дежуранта путем деления всего объема проделанной работы на число ставок дежурантов, по другим показателям — по среднему уровню.

Таблица VIII.6. Персональные показатели работы сестер-анестезистов в основное рабочее время

Ф., и., о. анестезиста	Количество анестезий				Операционно-анестезиологический риск, баллов	Оперативность, %	Фактическая занятость, %	Осложнения группы А, %
	ЭТА	ВВМ	РГА	Всего				

Таблица VIII.7. Персональные показатели работы анестезистов-дежурантов

Ф., и., о. анестезиста	Количество анестезий				Операционно-анестезиологический риск, баллов	Оперативность, %	Фактическая занятость, %	Осложнения группы А, %
	ЭТА	ВВМ	РГА	Всего				

Время работы анестезиста, связанное с анестезией, в основное рабочее время складывается из следующих слагаемых:

- время пребывания больного в операционной;
- 30 минут на подготовку и 30 минут на завершение ЭТА (1 час);
- 15 минут на подготовку и 15 минут на завершение ВВМ (0,5 часа);
- 30 минут на подготовку и 15 минут на завершение РГА (0,75 часа).

Время работы анестезиста-дежуранта, связанное с анестезией, складывается из следующих слагаемых:

- время пребывания больного в операционной;
- 15 минут на подготовку и 30 минут на завершение ЭТА и РГА;
- 15 минут на подготовку и 15 минут на завершение ВВМ (0,5 часа).

При осуществлении оперативного контроля объема, интенсивности и качества анестезиологической деятельности со стороны заведующего отделением и администрации больницы основными в выходной информации программы «Анестезиология» являются таблицы VIII.1, VIII.2 и VIII.3. Они должны выдаваться пользователю за месяц, квартал, полугодие и год.

Таблица VIII.8. Структура эндотрахеальной анестезии

Вариант эндотрахеальной анестезии	Планово	Срочно	Итого
ЭТА фторотаном, изофлюраном			
ЭТА дезфлюраном, севораном			
Ингаляционная анестезия с применением ларингеальной маски			
Комбинированная ЭТА + РГА			
Сбалансированная анестезия			

Таблица VIII.8-а. Структура сбалансированной анестезии

Вариант сбалансированной анестезии	Планово	Срочно	Итого
Барбитуратами			
Кетамином			
Мидазоламом			
Пропофолом			
Прочие варианты			

Таблица VIII.9. Структура внутривенной анестезии

Вариант сбалансированной анестезии	Планово	Срочно	Итого
Барбитуратами			
Барбитураты + фентанил			
Кетамин			
Кетамин + фентанил			
Пропофол			
Пропофол + фентанил			
Прочие варианты внутривенной анестезии			

Таблица VIII.10. Структура масочной анестезии

Вариант масочной анестезии	Планово	Срочно	Итого
Закись азота			
Фторотан, изофлюран			
Дезфлюран, изофлюран			
Анестезия с применением ларингеальной маски			

Месячные таблицы рассчитываются после ввода в ПК всех данных за прошедший месяц.

Таблицы VIII.4–VIII.7 персональных показателей работы врачей и анестезистов имеют внутреннее значение и могут использоваться администрацией при решении вопросов материального поощрения (надбавки за интенсивность, премиальные и др., работа в условиях платных услуг) и выдаются по требованию пользователя за месяц, квартал, полугодие и год.

Представленные ниже таблицы VIII.8–VIII.17 предназначены для изучения и контроля структуры анестезий, выдаются пользователю за месяц, квартал, полугодие и год. Расчет показателей этих таблиц не требует специального пояснения, т. к. каждый обозначен отдельным учетным признаком в массивах «Анестезия» и «Врачи». Приводим перечень этих таблиц. В ГКБ № 1 СМП ввиду значительного преобладания сбалансированной анестезии таблица VIII.8 дается пользователю подробнее (таблица VIII.8-а).

Таблица VIII.11. Структура регионарной анестезии

Вариант регионарной анестезии	Планово	Срочно	Итого
Эпидуральная анестезия			
Каудальная анестезия			
Спинальная анестезия			
Комбинированная ЭА + СА			
Проводниковая анестезия			
Прочие варианты регионарной анестезии			

Таблица VIII.12. Распределение анестезий по месту проведения

Место проведения анестезии	Планово	Срочно	Итого
Операционная			
Перевязочная			
Манипуляционная			
Приемное отделение, амбулаторно			
В палате, в отделении реанимации			

Таблица VIII.13. Распределение анестезий по отделениям

Место проведения анестезии	Планово	Срочно	Итого
1-е хирургическое			
2-е хирургическое			
3-е хирургическое			
и т. д.			

Таблица VIII.14. Осложнения эндотрахеальной анестезии

Осложнения эндотрахеальной анестезии	Планово	Срочно	Итого
Группы А			
Группы Б			
Итого			

Таблица VIII.15. Количество осложнений анестезии у врачей

Ф., и., о. врача	В основное рабочее время		По дежурству	
	Группа А	Группа Б	Группа А	Группа Б

Вариантность эндотрахеальной, внутривенной и масочной анестезии не имеет единой классификации, дается произвольно, в соответствии со сложившейся в ГКБ № 1 СМП структурой. При формировании таблиц их следует адаптировать к специфике каждой больницы (клиники).

Таблица VIII.16 включает осложнения в/венной и масочной анестезии группы А и осложнения в/венной и масочной анестезии группы Б. Таблица VIII.17 включает осложнения регионарной анестезии группы А и осложнения регионарной анестезии группы Б.

Описание административной компьютерной программы «Реаниматология»

Содержание

1. Порядок ввода данных в ПК.
2. Образец кодировщика формализованных данных.
3. Единый перечень осложнений методов ИТР.
4. Учетные признаки массивов.
5. Список алфавита переменных и констант. Перечень выходных таблиц.
6. Общие показатели деятельности ОРИТ. Характеристика реанимационных больных (таблицы IX.1–IX.3).
7. Персональные показатели работы персонала (таблицы IX.4–IX.5).

Порядок ввода данных в ПК

Меню

Информационно-справочная система «Реаниматология» имеет следующие пункты меню:

1 — ввод формализованных данных реанимационных карт,
2 — корректировка введенных данных,
3 — изменение констант,
4 — расчет показателей,
5 — печать карт,
6 — выход из системы.

При выборе пользователем пункта «ввод формализованных данных реанимационных карт» предлагается ввести следующие данные:

Реанимационная карта №____;
*Фамилия и инициалы больного*_____;
*Возраст*__лет; *№ истории болезни*_____;
Число __ *месяц* __ *год* _____ (дата поступления);
Число __ *месяц* __ *год* _____ (дата выбытия из ОРИТ);
Код врача __;
*Код медсестры*__;
Больной поступил первично — 0, *повторно* — код;
Откуда поступил больной — код;
Профиль основного заболевания — код;
Показание к госпитализации в ОРИТ — код.

Примечание. Кодировщик признаков «откуда поступил больной» и «профиль основного заболевания» может иметь специфику, обусловленную особенностями структуры и внешних связей каждой больницы.

Применение методов ИТР

...метод ИТР.....код врачей.....осложнение — код

...метод ИТР.....код врачей.....осложнение — код

и т. д. по потребности.

Исход лечения больного в ОРИТ (переведен — 0, умер — 1).

Исход лечения больного в больнице (выписан — 0, умер — 1).

Примечание. Кодировщик формализованных данных реанимационной карты в ОРИТ ГКБ № 1 СМП г. Архангельска приводится в приложении VII. Специальные методы интенсивной терапии и реанимации — перечень приводится в приложении III.

Единый перечень осложнений методов ИТР (коды)

11. Травматические повреждения: сосудов, нервов, спинного мозга, слизистых, плевры, легкого, кишечника, ребер и грудины, форменных элементов крови при экстракорпоральных методах детоксикации, вспомогательном кровообращении и др.
12. Воспалительные осложнения: риносинусит, трахеобронхит, флебит, артериит, эпидурит, шунтит, цистит, нагноение раны и др.
13. Осложнения вследствие недостаточного контроля за больным: выпадение катетеров, дренажей, трубок, их самоизвлечение, отсоединение от аппарата, падение больного и др.
14. Осложнения из-за неисправности аппаратуры, низкого качества мед. изделий: отказы насосов, респираторов, переломы и обрывы катетеров, дренажей, шлангов, систем и др.
15. Аллергические осложнения, анафилактоидные реакции.
16. Кровотечения и тромбозы, связанные с катетерами, дренажами, системами и шунтами.
17. Острые тромбозы и эмболии.
18. Медикаментозные нарушения кровообращения: острая сосудистая недостаточность, нарушение сердечной деятельности.
19. Острые нарушения функции сердца: тампонада, инфаркт, аритмия, рефлекторное синкопэ и др.
20. Гипокоагуляционные осложнения, связанные с общей гепаринизацией, системным фибринолизом и др.
21. Нарушения дыхания вентиляционного типа: ошибки интубации, ларинго- и бронхоспазм, асфиксия и др.
22. Нарушение дыхания паренхиматозного типа: ателектаз, пневмония, аспирационный пульмонит, тромбоэмболия легочной артерии, пневмогидроторакс и др.

23. Острое нарушение водно-электролитного баланса.
24. Серологические осложнения трансфузионной терапии.
25. Отдаленные осложнения методов ИТР: стенозы, пролежни, тромбозы, заражения вирусной инфекцией и т. п.
26. Прочие осложнения.

Регистрация кода осложнений завершается отметкой 1 или 2, в зависимости от исхода.

Перечень выходных таблиц

Осложнения группы А 1 — осложнение своевременно выявлено и не представляло угрозы для жизни больного или благодаря своевременным мерам не повлияло на течение и исход заболевания, устранено без остаточных явлений или их проявления минимальны и не повлияли на трудоспособность.

Осложнения группы Б 2 — осложнение серьезно ухудшило состояние больного, способствовало неблагоприятному течению и исходу заболевания, остаточные явления послужили причиной инвалидизации или осложнение явилось основной причиной смерти больного.

Основные

1. Характеристика реанимационных больных.
2. Общие показатели деятельности ОРИТ.
3. Применение методов интенсивной терапии и реанимации.
4. Персональные показатели работы врачей.
5. Персональные показатели работы медсестер.

Дополнительные

6. Характеристика больных по поступлении.
7. Характеристика больных по показаниям к госпитализации.
8. Характеристика всех или отдельных групп больных по характеру основного заболевания.
9. Характеристика больных, повторно поступивших в ОРИТ.
10. Характеристика больных, умерших в ОРИТ.
11. Характеристика больных, умерших после перевода из ОРИТ.
12. Количество использованных методов ИТР (по каждому из методов).
13. Перечень осложнений методов ИТР группы А (по группам методов, по каждому из методов, по каждому из врачей).
14. Перечень осложнений методов ИТР группы Б.
15. Перечень методов ИТР, не используемых в реанимационной практике.

Таблица IX.1. Характеристика больных, пролеченных в ОРИТ

Профиль больных	Количество больных		Из них поступили		Степень тяжести больных
	Абс.	%	из приемного отделения	повторно	
Хирургический					
Травматологический и т. д.					
Всего					

Таблица IX.2. Общие показатели деятельности ОРИТ

Кол-во выполн. к-дней	Средний к-день	Занятость койки	Общ. леталь-ность	Лет-ть при переводе из ОРИТ	Занятость врачей	Занятость медсестер	Освоение методов ИТР

Расчет степени тяжести состояния больного

Критерий тяжести больного высчитывается по трехбалльной экспертной оценке. Соответственно, критерий тяжести больных одного профиля или всех пролеченных за определенное время больных получается как производное от деления суммы баллов, которыми определена тяжесть состояния каждого больного, на количество больных.

Коэффициент занятости реаниматолога предлагается рассчитывать по величине среднего критерия тяжести состояния пролеченных больных. Так, расход рабочего времени на оказание помощи больному 1-й степени тяжести составит 6,25%, 2-й степени — 12,5%, 3-й степени — 25%. Подобное различие взято исходя из рассуждения, что если на врачебном посту (8 коек) все больные будут соответствовать по тяжести состояния 1-й степени, то занятость врача не превышает 50%; 2-й степени — 100%, при наличии на посту четырех больных 3-й степени тяжести — 100%.

Коэффициент занятости реанимационной медсестры предлагается рассчитывать по величине среднего критерия тяжести пролеченных больных в следующем соотношении. На оказание помощи больному 1-й степени тяжести расходуется 12,5% рабочего времени, 2-й степени — 25%, 3-й степени — 50%. Подобное различие взято исходя из рассуждения, что если на посту реанимационной медсестры (4 койки) находятся больные 1-й степени тяжести, то ее занятость не превысит 50%, 2-й степени тяжести — 100%, но при наличии двух больных 3-й степени тяжести занятость также составит 100%.

Показатель освоения методов ИТР целесообразно включать в сводные данные за большой промежуток времени (год). Он представляет отношение

Таблица IX.3. Применение методов ИТР

Показатели	Группы методов ИТР		Всего
	катетеризация сосудов	методы детоксикации	
Кол-во методов			
Частота применения			
Осл. гр. А, %			
Осл. гр. Б, сл.			

Таблица IX.4. Персональные показатели работы врачей-реаниматологов

Ф., и., о. врача	Кол-во раб. дней и дежурств	Кол-во прол. врачом больных	Крит. тяжести пролеч. больных	Занят. врача на работе	Кол-во выполн. методов ИТР	Кол-во осл. мет. ИТР	
						гр. А, %	гр. Б, ‰

Таблица IX.5. Персональные показатели работы медсестер ОРИТ

Ф., и., о. медсестры	Количество рабочих дней и дежурств	Количество курируемых больных	Критерий тяжести курируемых больных	Занятость медсестры на работе

освоенных и используемых в реанимационном пособии методов ИТР (для данного ОРИТ за данное время) к их общему количеству, приведенному в перечне специальных методов ИТР (в %). Изучение этого показателя в динамике может служить ориентиром развития деятельности ОРИТ.

Регистрация осложнений производится в соответствии с предлагаемым перечнем, принцип их разделения на группы А и Б приведен там же.

Получение этих показателей требует специальной формы первичной регистрации (единого образца реанимационной карты, оснащенной формализованными данными), рассчитанной на обработку многочисленных признаков современного реанимационного пособия с помощью ПК. Например, количество пролеченных больных врачом учитывается не абсолютно, а относительно — количество больных, пролеченных в течение каждого рабочего дня или дежурства данным врачом на данном врачебном посту. Следовательно, длительно находящиеся в ОРИТ больные могут быть многократно засчитаны за каждый рабочий день лечащему врачу или дежуранту, если этот больной находился на его врачебном посту.

Структура и алгоритмы расчета показателей дополнительных таблиц не представляют сложности, они предназначены для анализа частных вопросов деятельности ОРИТ по запросу пользователя.

Математико-статистический расчет штатных нормативов отделений анестезиологии, интенсивной терапии и реанимации в ЛПУ различного профиля и категорий

Проект, предложенный в период многолетних попыток создания нового положения о реорганизации анестезиолого-реанимационной помощи населению РФ.

Расчет мощности (количества коек) ОРИТ

Больницы скорой медицинской помощи, прочие ЛПУ, оказывающие ургентную помощь

В больницах, несущих ургентную помощь, в ОРИТ в силу тяжести состояния пролечивается 9–11% госпитализированных больных, что при среднем койко-дне 3,5–4,5 и нормативе занятости реанимационной койки в пределах 320–340 дней в году позволяет определить оптимальную мощность (количество коек) ОРИТ на основе следующего расчета.

Пример. В БСМП на 800 коек за год госпитализируется 25 тыс. больных, в ОРИТ в среднем пролечивается 2500 больных. Если взять за основу средний койко-день 4,0, то ОРИТ должно выполнить приблизительно 10 тыс. койко-дней. Взяв в качестве оптимальной занятость реанимационной койки 330 дней в году, можно определить необходимую мощность ОРИТ:

10 000 : 330 = 30 коек.

ОРИТ мощностью свыше 15 коек целесообразно функционально и территориально, с учетом особенностей структуры каждой конкретной больницы, разделять на автономные или подчиненные единому руководству подразделения (кардиореанимационное, нейрореанимационное, токсикологическое, общего профиля и др.).

Лечебно-профилактические учреждения, оказывающие плановую помощь

В больницах с плановой квалифицированной и специализированной помощью (особенно со специализированной хирургической помощью высокого риска — сердечно-сосудистая, торакальная, нейрохирургия, ортопедия, онкология, детская хирургия) в ОРИТ пролечивается 6–8% госпитализированных больных при среднем койко-дне 2,5–3,5 и нормативе занятости реанимационной койки 320–340 дней в году. На основе вышеизложенного алгоритма можно определить мощность ОРИТ этих ЛПУ.

Пример. ОКБ на 600 коек ежегодно принимает около 14 тыс. больных, через ОРИТ пролечивается не менее 7,5% больных, т. е. приблизительно 1050–1100 больных при среднем койко-дне 3,0, что при нормативной

занятости реанимационной койки не более 330 дней в году позволяет определить мощность ОРИТ по формуле:

1100 × 3 / 330 = 10 коек.

В структуре ОРИТ ОКБ имеется лаборатория острого гемодиализа и/или эфферентной терапии, поэтому решением регионального департамента здравоохранения для активной госпитализации больных из ЦРБ с острыми экзо- и эндотоксикозами, в т. ч. осложненными ОПН, целесообразно развернуть дополнительно 2–4 реанимационные койки. Таким образом, в данной ОКБ мощность ОРИТ может быть увеличена до 12–15 коек с тем, чтобы развернуть 2 круглосуточных врачебных поста и 5–6 сестринских.

Расчет количества выполненных реанимационных койко-дней

В отличие от традиционного принципа расчета для отделений общего профиля — «день поступления и день выписки (смерти) считать за один койко-день» применительно к ОРИТ с высокой интенсивностью лечебно-диагностического процесса и связанными с этим производственными и материальными затратами изменить на принцип — «день поступления и день перевода или смерти больного, если в целом длительность пребывания больного в ОРИТ в эти 2 дня превышала 24 часа, считать за 2 койко-дня».

Расчет количества штатных единиц на круглосуточный пост (врач, медсестра, лаборант, санитарка)

На основе последней тарификации при 37,5-часовой рабочей неделе количество рабочих часов в году составляет 1900 часов. Если вычесть из них 56 рабочих дней трудового отпуска (для районов Крайнего Севера и к ним приравненных) при средней длительности рабочего дня в 7,5 часа, то:

1900 – (56 × 7,5) = 1480 часов.

Исходя из полученых данных на один круглосуточный пост требуется:

(365 × 24), т. е. 8760 / 1480 = 6 ставок.

Для районов России, не имеющих льготных тарифов, длительность трудового отпуска составляет 36 рабочих дней, что позволяет рассчитать количество ставок на круглосуточный пост следующим образом:

8760 / 1900 – (36 × 7,5) = 5,5 ставки.

Учитывая экономическую ситуацию и стабильную в целом работу анестезиолого-реанимационных служб ЛПУ, можно не затрагивать основополагающие положения предшествующего приказа № 841 от 11 июня 1986 года, регламентирующего штаты ОРИТ (пост врача на 6–8 коек, пост медсестры на 2–3 койки, круглосуточный пост врача-лаборанта и фельдшера-лаборанта в экспресс-лаборатории, пост младшего медперсонала на 6–8 коек). На этой основе штаты ОРИТ на 15 коек можно рассчитать следующим образом:

- два врачебных поста в ОРИТ + зав. отделением = 13 (12) ставок врачей;
- один врачебный пост в экспресс-лаборатории = 6 (5,5) ставок врачей;
- 5 сестринских постов в ОРИТ + процедурно-перевязочная м/с + ставка старшей м/с = 32 (29,5) ставки;
- 1 пост фельдшера-лаборанта = 6 (5,5) ставок;
- 2 поста младшего персонала + буфетчица + сестра-хозяйка = 14 (13) ставок;

Итого: 71 (65,5) должность.

Расчет штатов анестезиологов

Штатные нормативы анестезиологов требуют пересмотра, т. к. ранее они были привязаны к количеству и структуре хирургических коек из расчета имевшейся в то время хирургической активности. В настоящее время некоторые отделения хирургического профиля, оснащенные современной техникой, работают с хирургической активностью до 80–100% и выполняют на 40–60 койках до 1,5–2 тыс. операций в год. Очевидно, что обеспечить столь высокую интенсивность хирургической помощи в рамках прежнего штатного расписания анестезиологов невозможно. Предлагается следующий математико-статистический подход, который ориентирован на фактический объем анестезиологической деятельности в различных ЛПУ.

Плановая хирургия

Предлагается производить расчет необходимых штатов анестезиологов исходя из фактического количества ежегодно проводимых анестезий с использованием норматива расхода рабочего времени на одну анестезию следующим образом:

- ВВА (ЛМА, МА) — 1 час,
- РГА (ЭА, СА, ПРА, ЭА + СА) — 3,5 часа,
- ЭТА(1) при операциях малой и средней травматичности — 4 часа,
- ЭТА(2) в хирургии высокого риска (нейрохирургия, операции на сердце и крупных сосудах, торакальная хирургия, ортопедия, микрохирургия, радикальная онкохирургия) — 6 часов.

На основании предлагаемого алгоритма можно производить расчеты фактической потребности ЛПУ в штатах анестезиологов.

Пример. В плановом порядке в многопрофильной больнице ежегодно выполняется:

- ВВА 3600–4000 анестезий, что требует 3600–4000 часов,
- РГА 1100–1200 анестезий, что требует 3850–4200 часов,
- ЭТА(1) 1000–1100 анестезий, что требует 4000–4400 часов,
- ЭТА(2) 400–450 анестезий, что требует 2400–2700 часов.

Итого: 13 850–15 300 часов.

На ставку анестезиолог должен вырабатывать 1480 часов в год, норматив оптимальной занятости анестезиолога с больным составляет 75% рабочего времени (часть времени требуется на участие в утренних конференциях, обходы больных в курируемом отделении, участие в клинических и клинико-анатомических конференциях, для кратковременного отдыха, приема пищи, отправлений и т. п.), т. е. около 1,1 тыс. часов в год.

Следовательно, для оптимального покрытия времени анестезиологической занятости для данного ЛПУ требуется 13–14 ставок анестезиологов в плановой хирургии.

Срочная хирургия

Расчет количества штатов анестезиологов для обеспечения срочной хирургии также строится из фактического количества ежегодно проводимых срочных анестезий с использованием того же норматива расхода рабочего времени на одну анестезию.

Пример. В больнице скорой медицинской помощи ежегодно осуществляется по срочным показаниям:

- ЭТА(1) 1200 анестезий — 4800 часов,
- ЭТА(2) 400 анестезий — 2400 часов,
- ВВА 1400 анестезий — 1400 часов,
- РГА 300 анестезий — 1000 часов.

Итого: 9600 часов.

Норматив занятости анестезиолога за 12–24-часовое дежурство не должен превышать 60%, т. е. 1480 / 0,6 = 900 часов. 9600 / 900 = 11 ставок или две круглосуточных анестезиологических бригады (врач и два анестезиста).

Приложение XI

О расширении перечня врачебных специальностей, занятых в сфере интенсивной медицины

Проект, предложенный в период многолетних попыток создания нового положения о реорганизации анестезиолого-реанимационной помощи населению РФ.

По аналогии с расширением перечня хирургических специальностей, которое осуществлялось по мере развития хирургии на пути ее разносторонней специализации, подобная потребность назрела на нынешнем этапе развития анестезиологии и реаниматологии.

В ряде крупных многопрофильных ЛПУ в соответствии с приказом МЗ СССР № 1188 от 29.12.75 г. работают автономно отделения анестезиологии и ОРИТ, в больницах мощностью более 800–1000 коек созданы автономные специализированные ОРИТ для оказания помощи кардио- и нейрореанимационным больным. В кардио- и нейрохирургических бригадах работают на постоянной основе кардио- и нейроанестезиологи, врачи-перфузиологи. В специализированных ЛПУ развернуты ОАРИТ детской анестезиологии-реаниматологии, неонатальные и перинатальные центры, в крупных роддомах — ОАРИТ акушерского профиля, в соответствующих больницах — ОРИТ инфекционного, психонаркологического профиля и др.

В крупных городах в структуре службы СМП развернуты реанимационные, кардиологические, токсикологические врачебные бригады. По мере повышения значимости и сложности специальных технологий в сфере интенсивной медицины на основании соответствующих распоряжений МЗ РФ в крупных ЛПУ повсеместно созданы специализированные группы и отделения гравитационной хирургии и детоксикации, ГБО-терапии, лаборатории острого гемодиализа.

Развивающийся процесс узкой специализации в рамках единой специальности «анестезиолог-реаниматолог» отражает реальные потребности практического здравоохранения, отвечает требованиям повышения качества анестезиолого-реанимационной помощи различным категориям больных в сфере медицины критических состояний и объективно подготовлен ее последовательным развитием как научной дисциплины.

В интересах сохранения и поддержания этого процесса необходимо упорядочить его организационные рамки расширением перечня врачебных специальностей в сфере интенсивной медицины, определить порядок последипломной подготовки врачей по базисной специальности «анестезиолог-реаниматолог», дополнительного обучения на ее основе врачей по узким специальностям, порядок их сертификации и аттестации.

Перечень врачебных специальностей, занятых в сфере интенсивной медицины:

- анестезиолог-реаниматолог общий,
- анестезиолог-реаниматолог детский,
- реаниматолог-инфекционист,
- нейроанестезиолог,
- кардиоанестезиолог,
- кардиореаниматолог,
- нейрореаниматолог,
- врач-эфферентолог,
- реаниматолог-неонатолог,
- перфузиолог,
- анестезиолог-реаниматолог акушерский,
- реаниматолог-токсиколог.

Э. В. Недашковский — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии Северного государственного медицинского университета (СГМУ, г. Архангельск), Почетный доктор СГМУ, заслуженный врач Российской Федерации, член Европейского Общества Анестезиологов (ESA), почетный член и член правления Федерации анестезиологов и реаниматологов России, почетный президент и член правления Ассоциации анестезиологов и реаниматологов Северо-Запада России, председатель Архангельской областной ассоциации анестезиологов и реаниматологов, член редакционного совета журналов «Анестезиология и реаниматология» и «Вестник интенсивной терапии», главный редактор переводных изданий серии «Освежающий курс лекций» и русской версии журнала Всемирной Федерации Обществ Анестезиологов (WFSA) «Update in anaesthesia».

В 1974 году защитил кандидатскую диссертацию, в 1994 году — докторскую диссертацию во ВНИИ социальной гигиены и организации здравоохранения им. Н. А. Семашко РАМН, автор более 400 научных работ, в том числе более 20 монографий, научный руководитель 23 кандидатских и докторских диссертаций, 7 его учеников защитили степень PhD за рубежом, свыше 10 стали лауреатами премии имени М. В. Ломоносова, обладателями отечественных и зарубежных призов и грантов, рецензентами отечественных и зарубежных научных журналов по специальности *(Critical Care Medicine*, *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* и др.).

Основные направления научной деятельности — оптимизация анестезии и интенсивной терапии при неотложных состояниях, в родах и в раннем послеоперационном периоде, развитие оперативного управления анестезиолого-реанимационной службой многопрофильной больницы на основе системного подхода и компьютеризации.

Уважаемые коллеги!

Кафедра анестезиологии и реаниматологии Северного государственного медицинского университета приглашает руководителей отделений анестезиологии и реанимации, администраторов ЛПУ, а также программистов, заинтересованных в усовершенствовании оперативного управления анестезиолого-реанимационной службой на основе системного подхода и компьютеризации. Планируется проведение 5–10-дневных тематических циклов в рамках деятельности курса последипломного образования кафедры.

Для получения дополнительной информации и заявок обращайтесь по адресу:

163000 г. Архангельск, Троицкий проспект 51, Северный государственный медицинский университет, кафедра анестезиологии и реаниматологии.

Тел: 8 (8182) 63-27-30
Факс: 8 (8182) 26-32-26
E-mail: arsgmu@mail.ru

ISBN 978-5-91702-019-8

Сообщаем о возможности приобрести новые издания по нашей специальности, выпущенные кафедрой анестезиологии и реаниматологии СГМУ.
Информацию об изданиях кафедры можно получить, отправив запрос по электронной почте **arsgmu@mail.ru** или по телефону: **8 (8182) 63-27-30**