

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ОСНАЩЕНИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА РЕАНИМАТОЛОГА

Бояринов Г.А., Кузнецов А.Б., Мухин А.С., Симулис И.С., Щегольков Л.А.

*ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства
здравоохранения Российской Федерации, Нижний Новгород, e-mail: albor1954@yandex.ru*

Цель исследования – изучение принципов организации, оснащения, использования рабочего места реаниматолога, врача интенсивного лечения. Исследованы принципы организации, оснащения, использования рабочего места реаниматолога, врача интенсивного лечения в лечебно-профилактических учреждениях, спроектированных и пущенных в эксплуатацию в начале 19 века – конце 20 века. К моменту приобретения, монтажа, наладки, запуска в эксплуатацию высокотехнологичной медицинской аппаратуры, предназначенные для размещения реанимационных больных, помещения не отвечали современным требованиям. В отделениях реанимации медицинская техника, используемые в ней компьютерные технологии обновляются гораздо чаще, чем выходят приказы, инструкции, регламентирующие применение такой аппаратуры. В выделяемых для новейшей медицинской аппаратуры помещениях часто не хватает необходимых площадей, системы питания имеют недостаточные мощности. Дорогостоящие капитальные ремонты с перепланировкой помещений, заменой систем питания на более совершенные не решают проблему полностью. Положение несущих стен, перекрытий при модернизации не может быть изменено. Вне зависимости от времени разработки проекта, ввода в эксплуатацию выявлено отсутствие концептуальных, эргономических подходов при организации рабочего места реаниматолога. Важнейшей задачей является адаптация медицинского оборудования к неподготовленным помещениям. Частично оптимизация деятельности реаниматолога, врача интенсивного лечения, может быть осуществлена совершенствованием организационной составляющей повседневной работы отделения реанимации.

Ключевые слова: старые больницы, организация рабочего места реаниматолога

THE PRINCIPLES OF ORGANIZATION AND EQUIPPING THE WORKPLACE OF THE RESUSCITATOR

Boyarinov G.A., Kuznetsov A.B., Mukhin A.S., Simutis I.S., Schegolkov L.A.

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Privolzhsky Research Medical University»
of the Ministry of Health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod, e-mail: albor1954@yandex.ru*

The purpose of the study is to study the principles of organization, equipment, use of the workplace resuscitator, doctor of the intensive treatment. The principles of organization, equipment, use of the workplace of the resuscitator, doctor of the intensive treatment. in the medical institutions designed and put into operation in the beginning of the 19th century-the end of the 20th century are investigated. At the time of purchase, installation, setup, commissioning high-tech medical equipment designed to accommodate intensive care patients facilities did not meet modern requirements. In intensive care units, medical equipment, computer technologies used in it are updated much more often than orders, instructions regulating the use of such equipment are issued. To allocate for the latest medical equipment areas often lack the necessary areas, the power supply system insufficient power. Expensive capital repairs with redevelopment of premises, replacement of power systems with more advanced, do not solve the problem completely. The position of load-bearing walls and ceilings cannot be changed during modernization. Regardless of the time of the project development, commissioning, the absence of conceptual, ergonomic approaches to the organization of the workplace resuscitator. The most important task is to adapt medical equipment to unprepared premises. Part of the optimization of the resuscitator, doctor of the intensive treatment can be carried out by improving the organizational component of the daily work of the resuscitation Department.

Keywords: old hospitals, the organization of the workplace resuscitator

Поле деятельности реаниматолога, врача интенсивного лечения, работающего в отделении реанимации, палате интенсивной терапии многопрофильных, специализированных больниц, представляет собой рубеж, за пределами которого больных ждёт неминуемая гибель в отсутствие быстрой, эффективной, адекватной медицинской помощи. У реаниматолога иногда есть всего лишь несколько минут, чтобы остановить процесс умирания, сохранить, временно замедлить, протезировать, восстановить утраченные жизненно важные функции [1].

Организация рабочего места любого специалиста является важнейшим фак-

тором в деле повышения производительности, качества труда. Условия, в которых трудится профессионал-специалист, в большой мере определяют качество продукции. Лишите писателя необходимой ему обстановки, смените антураж, освещение, закройте его в комнате или, напротив, заставьте писать на природе вопреки его желанию – не появится гениальное произведение на свет! Врачебное искусство наравне с другими высшими проявлениями человеческого духа требует от конкретного человека не только полной самоотдачи, но и вполне определённых условий, средств осуществления практической деятельно-

сти. Результат работы реаниматолога, врача интенсивного лечения, в большой степени зависит от наличия специальной медицинской аппаратуры, позволяющей находить правильные клинические решения в условиях острой нехватки времени у больных, находящихся в состоянии наркотического сна, без сознания, при отсутствии прямого вербального контакта. Перечень аппаратуры, которую условно можно разделить на органо-протезирующую, диагностическую, вспомогательную, регламентирован нормативными актами. Однако не только медицинская техника, но и используемые в реанимационной аппаратуре компьютерные технологии обновляются гораздо чаще, чем выходят регламентирующие применение приказы, инструкции, клинические рекомендации. Как правило, нормативная документация фиксирует, делает обязательными к исполнению уже сложившиеся в практике положения [2].

Цель исследования – изучение принципов организации, оснащения, использования рабочего места реаниматолога.

Материалы и методы исследования

Структура исследования: многоцентровое, нерандомизированное, закрытое, тройное (полное) слепое, контролируемое, в параллельных группах, проспективное, обсервационное пассивное, продольное, временной диапазон: 2016–2018 гг. Критерии включения: рабочее место реаниматолога в лечебно-профилактических учреждениях г. Нижнего Новгорода, спроектированных и пущенных в эксплуатацию в 19–20 веках. Критерии исключения: рабочее место анестезиолога в лечебно-профилактических учреждениях г. Нижнего Новгорода, спроектированных и пущенных в эксплуатацию в 18–21 веках.

Результаты исследования и их обсуждение

Изучены принципы организации, оснащения, использования рабочего места реаниматолога, врача интенсивного лечения в лечебно-профилактических учреждениях г. Нижнего Новгорода, спроектированных и пущенных в эксплуатацию в 19–20 веках. В первую группу вошли лечебные учреждения, пущенные в эксплуатацию ранее 1985 г.: Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области «Городская клиническая больница № 5» г. Нижнего Новгорода, хирургический корпус, 1813 г.; Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области «Городская клиническая больница № 40» г. Нижнего Новгорода, 1966 г. Во вторую группу вошли лечебные учреждения, пущенные в эксплуатацию позднее 1985 г.: Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской

области «Городская клиническая больница № 5» г. Нижнего Новгорода, терапевтический корпус, 1986 г.; Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области «Специализированная клиническая кардиохирургическая больница» г. Нижнего Новгорода, 1986 г.

В обеих группах выявлено: отсутствие наличия какой-либо системы, концепции в оборудовании рабочих мест реаниматологов, врачей интенсивного лечения, несмотря на дорогостоящие капитальные ремонты с перепланировкой помещений. Помимо главной задачи по обеспечению безопасности пациента, управлению жизненно важными функциями организма у больных с несостоятельностью, декомпенсированной недостаточностью жизненно важных органов/систем, лечения критических состояний, реаниматолог, врач интенсивного лечения сталкивается с необходимостью искать решение большого количества проблем, связанных с размещением коечного фонда, привязкой современной аппаратуры к неудовлетворительно подготовленным помещениям.

Реализация широких возможностей современных высокотехнологичных медицинских устройств затруднена нерешёнными вопросами комплектации, установки на имеющихся площадях, подключения к устаревшим источникам питания, создания эффективных систем заземления.

Отсутствие у реаниматолога, врача интенсивного лечения желания заниматься техническими работами, креативно организовать своё рабочее место не является основной причиной. При недостаточном финансировании приобретение медицинской аппаратуры осуществляется вне всякой логики и системы. Неудачные организационные решения главным образом связаны с тем, что реаниматолог, врач интенсивного лечения, инженер, техник, которым предстоит работать с закупаемой аппаратурой, изначально не входят в комиссии по обоснованию закупок, технических заданий. В условиях, когда в отечественном законодательстве отсутствует юридическое определение тендера, именно эта форма работы с предложениями на поставку оборудования используется наиболее часто, имеет формальный характер, ценовой показатель играет ведущую роль, стоимость медицинской аппаратуры нередко завышается. Не принимаются в расчёт качественные показатели, доступность и стоимость расходных материалов, сервисных технических работ, обслуживания, ремонтпригодность. Не учитываются важнейшие вопросы сопряжения с имеющимся оборудованием, необхо-

димось вынужденного использования эксплуатируемых десятилетиями устаревших систем электроснабжения, заземления, водоснабжения, источников лечебных газов, вакуумных сетей. В выделяемых для новейшей медицинской аппаратуры помещениях часто не хватает необходимых площадей, системы питания имеют недостаточные мощности или просто отсутствуют [3].

Клинический опыт подтверждает, что наиболее надёжно отделение реанимации, интенсивного лечения функционирует при условии комплектации оборудованием одного уровня. Сомнительным оказывается приобретение аппаратуры, относящейся к так называемому экспертному классу. Отделения реанимации, интенсивного лечения – это те подразделения в любой больнице, куда пациентов помещают в экстренном порядке, не спрашивая согласия. Уровень обеспечения этих отделений любым оборудованием, в том числе и специальным, априори должен быть высок. Нет необходимости выделять при этом какое-то оборудование, относя его к экспертному, эконом или бюджетному классу. Такой подход в выборе оборудования помогает верно составлять заявки для закупок, объединяя оборудование по совместимости, взаимозаменяемости, возможности использовать одни и те же расходные материалы, что уже само по себе уравнивает его по многим параметрам, в том числе по качеству. Нормативные акты, регулирующие размещение оборудования, не отвечают требованиям реанимационной практики. Клинический опыт показывает, что нельзя согласиться с требованиями действующих нормативных документов, такими как «площадь и габариты палат необходимо определять исходя из требования подхода к кровати больного с трех сторон (двух боковых и ножной)». Доступ к реанимационной койке необходим с любой стороны, что обеспечивается соблюдением основного требования – выделение 15–18 м² на каждую койку взрослых и для детей старше 7 лет [4].

Что касается конструкции самой реанимационной койки, в настоящее время найден ряд удачных решений, неплохо зарекомендовавших себя в клинической практике. Реанимационная койка представляет собой многофункциональное устройство: рабочие панели твёрдые, высота рабочих панелей более 1 метра, количество рабочих панелей не менее 2, обеспечение плавной регулировки положения каждой рабочей панели в одной плоскости поворотом от 0° до +90° каждой и от –45° до +45° совместно, отсутствие спинки у головного конца, быстросъёмная спинка у ножного конца, количество

быстросъёмных инфузионных стоек 2–4, выдвигающиеся боковые спинки, фиксаторы конечностей, туловища, открытые без кожуха колёса не менее 20 см в диаметре, один общий блокиратор движения на 2–4 колеса. Вопросы удобства эксплуатации, безопасности пациента отделения реанимации, интенсивного лечения выходят на первый план при необходимости внутриотделенческой, внутрибольничной транспортировки. Критическое состояние не исключает проведения диагностических исследований, лечебных процедур вне палаты реанимации, интенсивного лечения. Чем тяжелее состояние больного, тем с большей вероятностью может потребоваться транспортировка в операционную, отделения магнитно-резонансной, компьютерной томографии, специальных методов исследования, таких как ангиография. Пациента в тяжёлом и крайне тяжёлом состоянии необходимо не только транспортировать, обеспечить безопасность исследования, но и доставить обратно в отделение реанимации без осложнений. При тяжёлом и крайне тяжёлом состоянии больного каждому третьему перемещению сопутствует нештатная ситуация, каждому четвёртому – осложнения, связанные с ухудшением состояния, одно и более осложнений встречается почти у половины пациентов [5].

Отсутствие визуального и мониторингового наблюдения за каждым реанимационным койко-местом в реальном времени на посту дежурной медсестры посредством центрального пульта, неизбежно несёт в себе риски фатальных осложнений, таких как непреднамеренная экстубация трахеи, отключение от респиратора, кровотечение по отсоединившимся дренажам, воздушная эмболия при разгерметизации сосудистых инфузионных линий, падение с кровати [6].

Очень сложно, в большинстве случаев невозможно достичь полноценного визуального контроля при реализации палатного принципа размещения реанимационных коек. Тем не менее палатный принцип широко применяется в лечебных учреждениях старого типа. Реанимационные койки размещаются в обычных палатах за счёт сокращения обычных коек или их уплотнения. Несколько таких приспособленных под нужды реанимации палат объединяются в один блок, который называется реанимационным отделением или блоком интенсивной терапии. В стандартной палате площадью 36 м² размещается не более двух реанимационных коек с самым необходимым оборудованием: аппарат искусственной вентиляции лёгких, монитор жизненно важных функций, перфузор, инфузомат,

электрический аспиратор. Большая часть имеющегося в отделении реанимации оборудования хранится в приспособленных помещениях, в коридорах и только в случае необходимости доставляется в палату. Пост медицинской сестры, как правило, располагается в коридоре, из которого не просматриваются все койки одновременно. Нередко в защиту палатного принципа приводится возможность изоляции одного-двух пациентов в отдельной палате с целью предотвращения перекрёстного инфицирования, создания «профильных» женских, мужских, детских палат. Подобные аргументы не выдерживают никакой критики [7].

Палата реанимации, интенсивного лечения не является изолированным инфекционным боксом. В течение рабочей смены медицинский персонал многократно подходит к пациентам для выполнения необходимых лечебных, диагностических процедур в разных палатах. Медицинская аппаратура перекатывается из коридора в палату, из палаты в палату, отключается/подключается к расположенным в разных местах источникам питания. Все внутренние двери отделения реанимации, интенсивного лечения, как правило, постоянно открыты или вообще сняты с петель. Пациенты палаты реанимации находятся под влиянием сильнодействующих, психотропных, наркотических препаратов, имеют большую или меньшую степень угнетения центральной нервной системы, нередко находятся полностью в бессознательном состоянии. К моменту, когда возрастные, половые отличия начинают приобретать для пациента существенное значение, функцию жизненно важных органов/систем удаётся восстановить, больной переводится в профильное отделение. В целом палатный принцип является самым неудачным принципом размещения реанимационных коек.

Визуальный и акустический (система тревоги) мониторинг в полной мере возможен при зальном принципе расположения реанимационных коек. Современные лечебные учреждения проектируются с учётом необходимости размещения реанимационных коек в одном просторном зале. В реанимационном зале возможно параллельное и радиальное расположение реанимационных коек, оборудованных необходимыми источниками питания – клинический опыт показывает, что только электрических разбёмов с напряжением 220 вольт, соответствующих европейским стандартам, у каждой реанимационной койки необходимо иметь как минимум 12. В старых больничных зданиях реализация зального принципа требует больших материальных затрат по перепланировке,

капитальному ремонту помещений с заменой несущих строительных конструкций, модернизации систем водопровода, водоотведения, электроснабжения, заземления, вентиляции, кондиционирования подводки лечебных газов, вакуума [8].

Важнейшей проблемой, реально влияющей на эффективность деятельности реаниматолога, врача интенсивного лечения является госпитализация в палаты реанимации, интенсивного лечения и главным образом перевод из палат реанимации, интенсивного лечения в профильные отделения. Если госпитализация в отделение реанимации, интенсивного лечения регламентирована нормативными актами довольно чётко, то показания к переводу в профильные отделения изложены весьма туманно, подразумевая лишь восстановление жизненно важных функций органов/систем, не уточняя, до какого уровня необходимо восстановление. Клинический опыт позволяет утверждать, что оптимальным, не вызывающим разночтений показанием для перевода пациента из палаты реанимации, интенсивного лечения является отсутствие декомпенсированной недостаточности или несостоятельности жизненно важных органов/систем. Врач профильного отделения, принимающий пациента из палаты реанимации, интенсивного лечения, должен чётко представлять, что у больного имеется компенсированная недостаточность одного или нескольких жизненно важных органов/систем, и знать, каких именно. Простейшим способом определения эффективности проведённого лечения является формула

$$PM = 1C + 2A + 25IF,$$

где PM – англ. predicted mortality, вероятность летального исхода в%; C – англ. chronic, сумма значимости выявленных хронических заболеваний по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем. Десятый пересмотр. (МКБ X); A – англ., acute, сумма значимости выявленных острых заболеваний или обострений хронического заболевания (МКБ X); IF – англ. insufficiency, недостаточность, англ. failure, повреждение, сумма значимости выявленных жизненно важных органов/систем организма, степенью тяжести которых является «декомпенсированная недостаточность» и/или «несостоятельность» [9].

Заключение

Вне зависимости от времени разработки проекта, ввода в эксплуатацию отсутствие концептуальных, эргономических подходов при организации рабочего места

реаниматолога, врача интенсивной терапии возникает множество проблем. Важнейшей задачей является привязка медицинского оборудования к неподготовленным помещениям. Оптимизация деятельности реаниматолога, врача интенсивного лечения совершенствованием организационной составляющей повседневной работы отделения реанимации лишь частично решает возникшие проблемы.

Список литературы

1. Фаршатов Р.С. Хроническое критическое состояние – новое понятие или старая проблема? // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=21585> (дата обращения: 09.03.2018).
2. Приказ Минздрава РФ от 15.11.2012 № 919н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология», ред. 25.03.2017. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70201502> (дата обращения: 09.03.2018).
3. Инженерно-технические проблемы анестезиолого-реанимационного обеспечения и интенсивной терапии критических состояний / Г.А. Бояринов [и др.] // Вестник интенсивной терапии. – 2016. – Приложение 2. – С. 10–12.
4. Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования (с Изменением № 1). Buildings and rooms for health care facilities. Design rules. СП 158.13330.2014. ОКС 91.040.10. Дата введения 2014-06-01. Утверждены Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 18 февраля 2014 г. № 58/пр. – М.: ООО «Аналитик», 2015. – 138 с.
5. Миллер Р. Анестезия Рональда Миллера: руководство в 4-х томах, пер. Лебединский К.М. / Р. Миллер. – СПб.: «Человек», 2015. – 3328.
6. Balaguera H.U., Wise D., Ng C.Y., Tso H.-W., Chiang W.-L., Hutchinson A.M., Galvin T., Hilborne L., Hoffman C., Huang C.-C., Wang C.J. Works citing «Using a Medical Intranet of Things System to Prevent Bed Falls in an Acute Care Hospital: A Pilot Study» // J. Med. Internet Res. – 2017. – № 19(5). – e.150. DOI: 10.2196/jmir.7131.
7. Торогуд Д. История изоляторов и закрытых технологий // Технология чистоты. – 2014. – № 4. – С. 24–29.
8. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность: Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010. – 255 с.
9. Кузнецов А.Б. Прогнозирование результатов лечения пациента в критическом состоянии: учебное пособие / А.Б. Кузнецов, Л.А. Щегольков. – Н. Новгород: Изд-во Нижегородской государственной медицинской академии, 2017. – 36 с.