

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ
ОТДЕЛЕНИЙ, КАБИНЕТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ
В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Учебное пособие

Уфа
2017

УДК 615.4(07): 61(07): 617-089.165.6:615.478.6:613.6:628.83

ББК 53.5(я7)

П 43

Рецензенты:

Доктор медицинских наук, заведующий отделением гнойной хирургии
ГБУЗ РБ «Больница скорой медицинской помощи»,
профессор *Д.И. Мехдиев*

Доктор технических наук, профессор кафедры электроники и биомедицинских технологий ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет» *А.Ю. Демин*

Принципы организации отделений, кабинетов и лабораторий в медицинских учреждениях: учебное пособие / Сост.: О.В.

П 43 Галимов, В.О. Ханов, Д.Э. Байков, Ю.О. Уразбахтина, Л.Р. Саяпова, Д.З. Мамадалиев. – Уфа: Изд-во ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2017. – 121 с.

Учебное пособие составлено в соответствии с учебными планами дополнительных профессиональных программ. Оснащено тестовыми заданиями и ситуационными задачами.

В учебном пособии объединены и изложены принципы организации отделений, кабинетов и лабораторий в медицинских учреждениях, обеспечивающие основные положения действующих нормативных документов.

Учебное пособие предназначено для обучающихся по программам дополнительного профессионального образования повышения квалификации «Комплекс чистых помещений» по направлению медицинская биофизика.

Рекомендовано в печать по решению Координационного научно-методического совета и утверждено решением Редакционно-издательского совета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России.

УДК 615.4(07): 61(07): 617-089.165.6:615.478.6:613.6:628.83

ББК 53.5(я7)

© О.В. Галимов, В.О. Ханов, Д.Э. Байков, Ю.О. Уразбахтина,
Л.Р. Саяпова, Д.З. Мамадалиев, 2017

© ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений.....	4
Введение.....	6
1. Отделения стерилизации и дезинфекции.....	8
2. Операционные и реанимационные.....	32
3. Клинико-диагностические лаборатории.....	58
4. Требования по обеспечению безопасности пациентов и медицинского персонала, обслуживающего медицинскую технику в учреждениях здравоохранения.....	89
Тестовые задания.....	108
Ситуационные задачи.....	113
Эталоны ответов.....	114
Рекомендуемая литература.....	117
Перечень использованной литературы.....	118

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АРМ	Автоматизированное рабочее место
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВСН	Ведомственные строительные нормы
ВЧ	Высокие частоты
ГОСТ	Государственный стандарт
ДО	Дезинфекционное отделение
ДРЛ	Дуговая ртутная (люминофорная) лампа
ДС	Дезинфекционная станция
ЖКТ	Желудочно-кишечный тракт
ИИ	Источники излучения
ИСМП	Инфекции связанные с оказанием медицинской помощи
КДЛ	Клинико-диагностическая лаборатория
ЛПО	Лечебно-профилактическая организация
ЛПУ	Лечебно-профилактическое учреждение
МГСН	Московские городские строительные нормы
МЗ	Министерство здравоохранения
МУ	Медицинские учреждения
НДА	Наркозно-дыхательная аппаратура
ОМУ	Отраслевые методические указания
ОСП	Основные санитарные правила
ОТК	Отдел технического контроля
ПДД	Предельно-допустимая доза
ППБ	Правила пожарной безопасности
РА	Рентгеновский аппарат
РД	Руководящий документ
РИ	Рентгеновское излучение
РК	Рентгеновский кабинет
РТМ	Руководящий технический материал
СанПиН	Санитарные правила и нормы
СВЧ	Сверхвысокие частоты
СИЗ	Средства индивидуальной защиты
СниП	Строительные нормы и правила

СП	Свод правил
СРБ	Служба радиационной безопасности
ССБТ	Система стандартов безопасности труда
СЭС	Санитарно-эпидемиологическая станция
УВЧ	Ультравысокие частоты
УЗ	Ультразвук
УЗО	Устройство защитного отключения
УФО	Ультрафиолетовое облучение
ФТО	Физиотерапевтическое отделение
ЦСО	Центральное стерилизационное отделение
ЧП	Чистые помещения
ЭКГ	Электрокардиография
ЭМП	Электромагнитное поле
ЭСУ	Электронное экраноснимочное устройство

ВВЕДЕНИЕ

В течение последних десяти лет в нашей стране и за рубежом отмечается рост гнойно-воспалительных заболеваний, вызванных инфекциями, которые по определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) принято называть инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи (ИСМП). ИСМП угрожают жизни и здоровью людей, наносят большой экономический ущерб государству. По официальным данным, количество ИСМП в России составляет до 50 тыс. случаев в год, но истинное их число в несколько раз превышает число зарегистрированных. Анализ заболеваний, вызванных ИСМП, показывает, что их частота и продолжительность находятся в прямой зависимости от состояния среды больничных помещений.

В учебном пособии объединены и изложены принципы организации отделений, кабинетов и лабораторий в лечебно-профилактических учреждениях, обеспечивающие основные положения действующих нормативных документов.

Для реализации возможностей в организационно-управленческой деятельности будущий специалист должен четко ориентироваться в вопросах организации отделений, кабинетов, лабораторий медицинских учреждений (МУ) чтобы правильно использовать материалы, компоненты и оборудование, предназначенные для эксплуатации в МУ, представлять принципы технического оснащения кабинетов и лабораторий.

Значительное увеличение номенклатуры, общего количества эксплуатируемой медицинской техники, а также внедрение в медицинскую практику многофункциональных комплексов и автоматизированных систем с использованием средств вычислительной техники и микропроцессоров требуют нового подхода к обеспечению безопасности применения изделий медицинской техники. Усложнение медицинской техники предъявляет повышенные требования к квалификации обслуживающего персонала, то есть к обеспечению высокого уровня подготовки и обучения специалистов.

Медицинский персонал и инженер обязаны знать и выполнять требования эксплуатационной документации, стандартов, инструкций, а также обладать необходимыми навыками эксплуатации медицинской техники для обеспечения безопасности пациента, персонала и окружающей среды.

В связи с вышеизложенным в учебное пособие включены разделы, посвященные принципам организации отделений МУ, описывается оснащение их необходимыми техническими средствами, дается характеристика помещений различных отделений и кабинетов, а также определяются требования к кадровому персоналу.

В одну из глав учебного пособия включены требования по обеспечению безопасности пациентов и медицинского персонала, обслуживающего медицинскую технику в учреждениях здравоохранения.

Учебное пособие составлено по материалам ГОСТ, касающихся систем стандартов безопасности труда и санитарных норм и правил, действие которых распространяется на МУ.

Вопросы, связанные с организацией отделений МУ выносятся на самостоятельное изучение, поэтому данное учебное пособие позволит студентам ознакомиться с нормативной документацией, необходимой в ежедневной практике специалиста обслуживающего медицинскую технику.

1. ОТДЕЛЕНИЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ И ДЕЗИНФЕКЦИИ

Назначение

Стерилизационные отделения (далее – ЦСО) являются структурными подразделениями, входящим в состав крупных медицинских учреждений специальной и общей практики. ЦСО предназначено для стерилизации операционного белья после его обработки и прачечной, перевязочного материала из аптечного склада, хирургических инструментов, шприцев, игл, изделий из резины и стекла. Стерилизация – это процесс уничтожения всех видов микробной флоры, в том числе их споровых форм, и вирусов с помощью физических или химических воздействий.

Стерилизации должны подвергаться все изделия, соприкасающиеся с раневой поверхностью, контактирующие с кровью или инъекционными препаратами, и отдельные виды медицинских инструментов, которые в процессе эксплуатации соприкасаются со слизистой оболочкой и могут вызвать ее повреждения.

Дезинфекционные отделения (далее – ДО) МУ предназначены для проведения дезинфекции медицинских объектов (постельное белье, одежда, обувь, части медицинских приборов и т.п.), т.е. уничтожения патогенных микроорганизмов во внешней среде.

Дезинфекции должны подвергаться все изделия, не имеющие контакта с раневой поверхностью, кровью или инъекционными препаратами.

Изделия, используемые после проведения гнойных операций или оперативных манипуляций у инфекционного больного, подвергаются дезинфекции перед предстерилизационной очисткой и стерилизацией. Кроме того, дезинфекции подлежат изделия медицинского назначения после операции, инъекций и т.п. лицам, перенесшим гепатит В или гепатит с неуточненным диагнозом (вирусный гепатит), а также являющимся носителем HBs-антигена.

Организация стерилизационного отделения

В составе ЦСО в зависимости от потребностей МУ предусматриваются следующие помещения:

1) помещения для приема и хранения нестерильных материалов, белья, хирургических инструментов, игл и т.п.;

- 2) помещения для разборки, мытья, сушки хирургических инструментов, шприцев, игл, катетеров;
- 3) помещения для изготовления, укладки перевязочных материалов и упаковки белья;
- 4) помещения для обработки резиновых перчаток;
- 5) помещения для контроля, комплектации и упаковки хирургических, инструментов, шприцев, игл, катетеров;
- 6) кладовая упаковочных материалов и тары;
- 7) стерилизационная (может состоять из стерильной и нестерильной зон);
- 8) склад стерильных материалов;
- 9) экспедиционная;
- 10) кабинет заведующего;
- 11) комната старшей медсестры;
- 12) комната персонала;
- 13) санпропускник для персонала, работающего в стерильной зоне;
- 14) кладовая предметов уборки;
- 15) туалеты;
- 16) комната личной гигиены.

Перечень помещений с требуемыми размерами площадей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Нормативы площадей помещений ЦСО и ДО

Помещения	Площадь стационара, м ²				
	100 коек	200 коек	400 коек	600 коек	1000 коек
Для приема и хранения нестерильных объектов	8	12	16	20	24
Для разборки, мытья и сушки хирургических инструментов, шприцев, игл, катетеров	10	26	34	46	54
Для изготовления, укладки перевязочных материалов и упаковки белья	12	18	28	40	52
Для обработки резиновых перчаток	8	8	12	12	12

Продолжение табл. 1

Помещения	Площадь стационара, м ²				
	100 коек	200 коек	400 коек	600 коек	1000 коек
Для контроля, комплектации и упаковки хирургических инструментов, шприцев, игл, катетеров	8	8	12	12	16
Кладовая упаковочных материалов и тары	4	6	12	14	16
Стерилизационная (состоит из стерильной и нестерильной частей)	15	20	28	40	60
Склад стерильных материалов	15	18	22	26	42
Экспедиционная	6	6	6	12	12
Кабинет заведующего	10	10	10	10	10
Комната старшей медсестры	10	10	10	10	10
Комната персонала	8	10	10	12	12
Санитарный пропускник для персонала, работающего в стерильной зоне	3	3	2×3	2×3	2×3
Кладовая предметов уборки	2	2	2	2	2
Комната личной гигиены	5	5	5	5	5
Туалет	3	3	3	6	6

При проектировании ЦСО и ДО следует учитывать следующие требования:

1) помещения дезобработки суден, клеенок и дезинфекции допускается размещать в подвальных и цокольных этажах. В цокольных этажах с отметкой пола 1,2 м ниже отмостки или планировочной отметки тротуара допускается в порядке исключения, по согласованию с территориальными органами государственного санитарного надзора разрешается размещение дезкамер небольшой мощности;

2) в цокольных этажах с отметкой пола 0,5 м ниже отмостки или планировочной отметки тротуара и выше допускается размещать все помещения ЦСО и ДО;

3) стерилизационные камеры и дезинфекционные камеры не допускается размещать рядом с процедурными и лечебными кабинетами, а также над и под ними;

4) установка паровых стерилизаторов небольшого объема (до 30 литров) допускается в любых лечебных и вспомогательных помещениях МУ;

5) стерилизаторы должны быть размещены таким образом, чтобы ни один из них не препятствовал эвакуации другого стерилизатора, любого оборудования стерилизационного отделения, а также эвакуации обслуживающего персонала. При установке стерилизаторов следует соблюдать габариты установки (расстояния от стен и от другого оборудования), приведенные в документации завода-изготовителя. Эвакуационный путь должен быть шириной не менее 2 м.

6) ЦСО должно быть оборудовано пожарной автоматической, внешней и внутренней телефонной связью.

Требования к организации производственных процессов

ЦСО могут быть организованы по одно-, двух- и трехзональной схеме. Выбор схемы организации стерилизационного отделения определяется потребностями МУ. Однозональная схема ЦСО применяются в амбулаториях и стационарах малой вместимости.

При однозональной схеме нет границ стерильной и нестерильной зон, а потоки стерильных и нестерильных объектов разделяются только во времени. Стерилизаторы при этом могут быть односторонними.

Двух- и трехзональные схемы организации ЦСО применяются в МУ большой вместимости – от 100 коек (больницы и диспансеры). При такой организации потоки стерильных и нестерильных объектов разграничены в пространстве непроницаемой стеной.

При двух- и трехзональных схемах все помещения ЦСО делятся на стерильную и нестерильную зоны. К стерильной зоне относятся: стерильная половина стерилизационной, склад стерильных материалов, экспедиция. Вход в стерильную зону осуществляется только через санпропускник. К нестерильной зоне относятся все остальные помещения. При трехзональной схеме нестерильная зона подразделяется на грязную и чистую зоны.

Объекты, подлежащие стерилизации, доставляют из отделений или прачечной в «грязную» зону с помощью специальной тележки. В «грязной» зоне осуществляется разгрузка объектов, уложенных, как правило, в специальные

стерилизационные биксы с фильтром или в мягкую упаковку, а также сортировка. Затем тележки и коробки загружают в моечно-дезинфекционные паровые камеры, выполненные в двустороннем исполнении.

Другие объекты, подлежащие мойке (инструменты, системы, шприцы, находящиеся в специальной таре-укладке), разбираются и подвергаются мойке в двусторонних моечных машинах. Перчатки и термолабильные материалы обрабатываются в моечно-дезинфекционных камерах по щадящему режиму. Таким образом, все объекты и транспортные тележки обеззараживаются, после чего передаются в «чистую» зону.

«Чистая» зона имеет четыре отделения для подготовки объектов к стерилизации из текстильных материалов, металлов, латекса, термолабильных материалов.

В каждом отделении, имеющем специальное помещение, осуществляется разборка объектов и их укладка. При этом в отделении для перчаток осуществляется с помощью специального оборудования мойка, сушка, талькирование и контроль перчаток; в отделении для термолабильных изделий – мойка и стерилизация в газовых стерилизаторах объектов с последующей передачей их на специальный склад стерильных объектов, оборудованный вентиляцией и изолированный от основного склада.

В инструментальном отделении осуществляется разборка, контроль и упаковка инструментов, в текстильном — разборка и подготовка к комплектации перевязочного материала и операционного белья. Транспортировка изделий от моечных и моечно-дезинфекционных камер осуществляется на специальных тележках. Подача подготовленных объектов к стерилизаторам производится на тележках, оборудованных контейнерами.

В ЦСО расположены двусторонние паровые и воздушные стерилизаторы. Контейнер загружают в камеру, где осуществляется процесс стерилизации, а затем объекты выгружают в стерильную зону. С помощью специальной тележки контейнер со стерильными объектами отправляют на склад стерильных материалов, оборудованный устройством для штабелирования и хранения объектов.

Контроль стерильности должен осуществляться бактериологическими лабораториями санитарно-эпидемиологических станций и МУ.

Контроль работы стерилизаторов осуществляется дезинфекционными станциями (ДС) и дезинфекционными отделениями СЭС.

Контроль качества предстерилизационной очистки и дезинфекции должны проводить МУ, СЭС и ДС.

Оснащенность техническими средствами

Оснащенность техническими средствами при стерилизации

1. Предстерилизационная очистка:

1) погружение инструментов, загрязненных биологическими жидкостями (в том числе кровью), в раствор ингибитора коррозии (1 %-ный раствор бензоата натрия) сразу после использования их в ходе операции или манипуляции – тазы, бачки;

2) ополаскивание проточной водой – ванны, раковины;

3) замачивание в моющем растворе – бачки, ванны, раковины;

4) ополаскивание под проточной водой – ванны, раковины с устройством для струйной подачи воды;

5) ополаскивание дистиллированной водой – аквадистилляторы, бачки, ванны;

6) сушка горячим воздухом – сушильные шкафы.

Для предстерилизационной очистки возможно использование ультразвуковых и механизированных ротационных устройств.

2. Химическая очистка хирургических инструментов из нержавеющей стали:

1) предварительное ополаскивание проточной водой – ванны, раковины;

2) замачивание в моющем растворе – емкости эмалированные, стеклянные, полиэтиленовые с крышками;

3) промывание проточной водой – ванны, раковины;

4) сушка – простыни, пеленки, полотенца.

3. Паровой метод стерилизации – паровые стерилизаторы, стерилизационные коробки.

4. Воздушный метод стерилизации – воздушные стерилизаторы.

5. Химический метод стерилизации (растворы химических препаратов) – закрытые емкости из стекла, пластмассы или покрытые эмалью (эмаль без повреждений).

6. Химический метод стерилизации (газовый) – стерилизация смесью и окисью этилена – стационарные газовые стерилизаторы, микроанаэроостат МИ (микроанаэроостаты помещают в водяную баню или термостат), вытяжные шкафы.

7. Химический метод стерилизации (газовый) стерилизация смесью воды и формальдегида – стационарные формалиновые стерилизаторы.

Оснащенность техническими средствами при дезинфекции изделий медицинского назначения

1. Кипячение – дезинфекционные кипятильники.
2. Паровая дезинфекция – паровые стерилизаторы, дезинфекционные камеры.
3. Воздушная дезинфекция – воздушные стерилизаторы.
4. Химическая дезинфекция – закрытые емкости из стекла, пластмассы или покрытые эмалью (эмаль без повреждения).

Монтаж паровых стерилизаторов

После доставки парового стерилизатора в подготовленное помещение, его распаковывают и проводят проверку комплектности и осмотр.

При осмотре вновь установленного сосуда производится Проверка соответствия его требованиям Правил Котлонадзора, чертежам и другим документам, паспорту. При этом необходимо обратить внимание на наличие требуемых люков, правильность расположения швов, надежность крепления крышек.

При первичном осмотре сосуда необходимо убедиться в отсутствии:

- 1) дефектов, связанных с изготовлением, транспортировкой, хранением и монтажом сосуда (трещины, вмятины, расслоения и плены металла, смещений кромок свариваемых элементов, коррозий и т.п.);
- 2) дефектов сварных швов;
- 3) трещин, пористости, выходящих на поверхность свищей и раковин;
- 4) повреждений защитного слоя, особенно в зоне сварных швов, загибов и отбортовок.

У сосудов с байонетными затворами необходимо проверять наличие и исправность блокировочного сигнального устройства, исключающего подачу пара до полного закрытия затвора или возможность открытия крышки при наличии давления в сосуде.

Также необходимо удостовериться в наличии и правильности установки необходимой арматуры.

После проведения осмотра и проверки документации стерилизатор устанавливают на подготовленный фундамент и закрепляют его с помощью анкерных болтов или иных крепящих устройств, предусмотренных в паспорте.

Проводится шина заземления и монтируется. После этого проводится подсоединение водопровода, канализации, электрической сети в соответствии с чертежами, приведенными в паспорте. После проверок монтажных работ контролером ОТК проводится техническое свидетельствование и опробование отдельных систем стерилизатора и всего стерилизатора в целом. Составляют соответствующие акты.

Для поддержания сосуда в исправном состоянии администрация МУ обязана своевременно проводить его ремонт в соответствии с графиком.

Работа с применением сварки (пайки) сосудов и их элементов, предназначенных для работы под давлением, должны производиться по технологии, разработанной предприятием-изготовителем, конструкторской или ремонтной организацией до начала выполнения работ, а результаты ремонта должны заносить в паспорт сосуда.

Ремонт сосудов и их элементов, находящихся под давлением, не допускается.

До начала производства работ внутри сосуда (например, одной из камер ЦСО-1000), соединенного с другими работающими сосудами общим трубопроводом, сосуд должен быть отделен от них заглушками или отсоединен. Отсоединенные трубопроводы должны быть заглушены.

Применяемые для отключения сосуда заглушки, устанавливаемые между фланцами, должны быть соответствующей прочности и иметь выступающую часть (хвостовик), по которой определяется наличие заглушки.

При установке прокладок между фланцами они должны быть без хвостиков.

При работе внутри сосуда (внутренний осмотр, ремонт, чистка и т.п.) должны применяться безопасные светильники с напряжением не выше 12 В.

В процессе эксплуатации стерилизаторов технический персонал выполняет следующие основные виды работ:

- 1) техническое освидетельствование, включающее внутренний и внешний осмотр стерилизатора и проведение гидравлических испытаний;
- 2) техническое обслуживание.

При работе необходимо соблюдать все требования эксплуатационной документации на стерилизаторы.

Техническое освидетельствование проводят лица, ответственные за исправное техническое состояние стерилизаторов, совместно со специалистами лицензированной сервисной организации.

Периодичность проведения технического освидетельствования приведена в эксплуатационной документации на стерилизатор. Если в документации такая информация отсутствует, или этой документации нет, то периодичность устанавливается в соответствии с рекомендациями лицензированных сервисных организаций (как правило, 1 год).

Досрочному техническому освидетельствованию стерилизаторы подвергают в случаях:

- 1) проведения ремонтных работ с применением сварки;
- 2) демонтажа и установки на новом месте;
- 3) необходимости, установленной лицом, ответственным за надзор за безопасной эксплуатацией стерилизаторов, инспектором Госгортехнадзора, технического инспектора, специального сотрудника лицензированной сервисной организации.

В процессе технического освидетельствования проводятся следующие работы:

- 1) осмотр наружных поверхностей стерилизаторов;
- 2) устранение, в случае выявления, дефектов наружных поверхностей;
- 3) проверка исправности установленной арматуры, КИП и предохранительных клапанов;
- 4) проверка состояния опорных конструкций, наличие заземления, состояние надписей;
- 5) осмотр внутренних доступных поверхностей стерилизатора;

б) проверка манометров и мановакууметров с их опломбированием и клеймением (не реже 1 раза в 12 месяцев);

7) гидравлические испытания.

Осматривают доступные внутренние поверхности стерилизатора в следующем порядке:

1) из стеркамеры удаляются стерилизуемые объекты, а также приспособления для их размещения;

2) снимаются защитные кожухи со всех узлов стерилизатора, работающих под давлением (если это возможно);

3) стенки пароводяной и стерилизационной камер, парогенератор очищаются от накипи или продуктов коррозии, осматриваются для выявления следов межкристаллитной коррозии, раковин, вмятин и других дефектов;

4) арматура стерилизатора снимается, очищается от накипи и устанавливается, краны и клапаны притираются;

5) в зависимости от технического состояния стерилизатор запрещают к эксплуатации или подвергают гидравлическим испытаниям, по результатам которого дается заключение о возможности его дальнейшей эксплуатации.

Результаты технического освидетельствования и срок проведения следующего записывают в паспорт стерилизатора и в журнал учета и освидетельствования стерилизатора лицом, проводившим его техническое освидетельствование.

Работы по техническому обслуживанию стерилизаторов проводят специалисты лицензированной сервисной организации (электромеханики), и персонал МУ.

*Работы, осуществляемые электромеханиками
по техническому обслуживанию паровых стерилизаторов*

1. Внешний осмотр стерилизатора, осмотр спектрооборудования ЦСО. Проверяют: состояние электрошкафа или электрощитка, состояние электроконтактов, надежность крепления электрооборудования, надежность соединения электрических цепей, надежность подключения заземляющего провода, состояние металлорукавов – при каждом посещении ЦСО электромехаником.

2. Проверка органов управления, защиты, контроля, индикации и сигнализации на целостность, четкость фиксации, отсутствие люфтов, срабатывание пускателей, проверка целостности заземляющего, сетевого и соединительных проводников, кабелей, трубопроводов, магистралей, экранов, ограждений, блокировок, защитных и коммутирующих устройств – при каждом посещении.

3. Замена предохранителей, ламп – при необходимости.

4. Замена (ремонт) сетевых шнуров, проводов заземления, сетевых вилок, деталей электрической схемы — при необходимости. При этом следует иметь в виду, что, если паровые стерилизаторы отработали более своего нормативного срока эксплуатации, следует ежегодно проверять их параметры электробезопасности.

5. Смазка винтов корпуса прижима стерилизационной камеры (для стерилизаторов ВК-30 и ВК-74) – ежеквартально.

6. Смазка резьбовых частей откидных болтов стерилизационных камер (для стерилизаторов ВК-30 и ВК-75) -ежемесячно.

7. Подтяжка резьбовых соединений запорных устройств – по мере необходимости.

8. Осмотр центрального затвора дверей, проверка состояния и крепления деталей, проверка регулировки рычагов, контроль захода рычагов в окна пластин стерилизационной камеры при снятом кожухе, проверка состояния резьбы ходового винта и гайки. Смазка затвора и рычагов – один раз в 6 месяцев.

9. Смазка подшипников центрального затвора – ежеквартально.

10. Проверка герметичности соединений, плотности закрывания стерилизационных камер – при каждом посещении.

11. Замена прокладок стерилизационных камер, парогенераторов – по мере необходимости.

12. Очистка от накипи и механических загрязнений трубопроводов, арматуры трубопровода стерилизаторов, электронагревателей, парогенераторов, стерилизационных камер – один раз в 6 месяцев.

13. Замена вентиляей – по мере необходимости.

14. Очистка от накипи и механических загрязнений обратного клапана и конденсатоотводчика, притирка рабочих поверхностей – ежеквартально.

15. Замена клапанов, конденсатоотводчика – по мере необходимости.

16. Очистка от накипи электромагнитных вентилях (прочистка калиброванного и загрузочного отверстий; промывка поршня, сердечника с удалением механических загрязнений и накипи) – ежеквартально.

17. Проверка герметичности затворов электромагнитных вентилях, очистка затворов от накипи – ежемесячно.

18. Чистка, проверка срабатывания предохранительных клапанов – при каждом посещении.

19. Замена предохранительных клапанов – по мере необходимости.

20. Частичная разборка насосов, очистка от грязи, накипи, ржавчины, промывка в бензине – ежегодно.

21. Замена прокладок – по мере необходимости.

22. Проверка крепления насосов и набивка сальников – ежемесячно.

23. Очистка водоуказательных стекол – ежеквартально.

24. Замена водоуказательных стекол – по мере необходимости.

25. Очистка датчиков уровней воды – ежеквартально.

26. Замена датчиков уровней воды – по мере необходимости.

27. Чистка электрических контактов реле, пускателей, выключателей – ежемесячно.

28. Замена электрооборудования: пускателей, выключателей и т.п. – по мере необходимости.

29. Демонтаж и монтаж манометров для поверки – ежегодно.

30. Замена манометров – по мере необходимости.

Работы, выполняемые медперсоналом ежедневно

1. Визуальный осмотр стерилизаторов, сетевых шнуров, сетевых вилок, проводов заземления.

2. Проверка плотности закрывания дверей (крышек) стерилизационных камер.

3. Подготовка стерилизаторов к работе.

4. Поддержание чистоты стерилизаторов.

5. Покрытие мелом резиновых прокладок стерилизационных камер.

6. Контроль срабатывания предохранительных клапанов и манометров.

7. Слив воды по окончании работы из парогенераторов и сборников конденсата.

8. Протирка внутренних поверхностей стерилизационных камер.

*Работы, осуществляемые электромеханиками
по техническому обслуживанию аквадистилляторов*

1. Внешний осмотр аппаратов, осмотр электрооборудования. Проверяется: состояние электропультов управления, состояние электроконтактов, надежность крепления электрооборудования, надежность соединения электрических цепей, надежность присоединения заземляющих проводов, состояний сетевых шнуров и сетевых вилок, заземляющих проводов (при этом следует иметь в виду, что, если аквадистилляторы отработали более своего нормативного срока эксплуатации, следует ежегодно проверять их параметры электробезопасности) – при каждом посещении.
2. Проверка органов управлений, защит, контролей, индикаций и систем защит на целостность, четкость фиксации, отсутствие люфтов, срабатывание переключающих устройств – при каждом посещении.
3. Замена (ремонт) заземляющих и сетевых проводов (шнуров, кабелей), сетевых вилок, предохранителей и ламп – по мере необходимости.
4. Проверка герметичности аппаратов, присоединение трубопроводов – при каждом посещении.
5. Замена резиновых прокладок (колец), набивка сальников, устранение нарушений герметичности – по мере необходимости.
6. Замена электрооборудования: пускателей, выключателей, замена элементов электрической схемы – по мере необходимости.
7. Чистка электрических контактов реле, пускателей, выключателей – один раз в 6 месяцев.
8. Механическая чистка от накипи внутренних поверхностей испарителей, электронагревателей, верхних частей аппаратов – один раз в 6 месяцев
9. Очистка от накипи и механических загрязнений парообразующих камер – один раз в 6 месяцев.
10. Чистка электроконтактов датчиков уровней воды – по мере необходимости.
11. Ремонт (замена) датчиков уровней воды – по мере необходимости.
12. Замена электронагревателей – по мере необходимости.
13. Устранение течи соединений трубопроводов, нарушений герметичности – по мере необходимости.

Работы, осуществляемые медперсоналом

1. Визуальный осмотр аппаратов, сетевых шнуров, вилок, проводов заземления – до начала работы.
2. Проверка герметичности аппаратов.
3. Подготовка аппаратов к работе – до начала работы.
4. Контроль подачи воды во время работы – постоянно.
5. Слив воды из испарителей – после окончания работы.
6. Отключение аппаратов от электрической и водопроводной сетей – после окончания работы.
7. Санитарная обработка наружных поверхностей аппаратов – по мере необходимости.

Внутренняя отделка помещений

Покрытие, окраска стен и потолка должны быть устойчивы к средствам санитарной обработки и не выделять при этом неприятных запахов и токсических веществ. Рекомендуется облицовывать стены (на высоту не менее 1,8 м от уровня пола) глазурованной плиткой, покраску проводить водоэмульсионной краской. Применять нитрокраски строго запрещается.

Стены, перегородки, перекрытия, стыки и отверстия для прохождения инженерных коммуникаций и проводок должны быть непроницаемы для грызунов и насекомых.

Окна помещений стерилизационных отделений должны иметь форточки на окнах или фрамуги.

Дверь должна открываться из помещения и во время работы стерилизатора не должна закрываться. Двери не должны быть застеклёнными.

Пол должен быть предпочтительно покрыт из токонепроводящих материалов. Покраска пола помещений должна быть устойчива к средствам санитарной обработки и не выделять при этом неприятных запахов и токсических веществ.

Полы в стерилизационном отделении не должны иметь впадины и возвышения (должны быть ровными), без перепадов и ступеней (при наличии перепадов должны быть предусмотрены пандусы, составляющие не более 15° к горизонтали). Пол должен иметь небольшой уклон в сторону трапа общебольничной канализации.

Рекомендуется окраска потолка вододисперсионной краской. Применять нитрокраски строго запрещается.

Оснащенность помещений

Освещенность

Помещения ЦСО и ДО должны иметь естественное и искусственное освещение. Характеристики освещенности помещений представлены в таблице 2.

В применяемых осветительных приборах с лампами накаливания должны быть предусмотрены сплошные (закрытые) рассеиватели.

Таблица 2

Освещенность помещений

Помещение	Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света
Стерилизационная	150	л.л.
	75	л.н.
Помещение для приема и хранения нестерильных материалов, склад хранения стерильных материалов	150	л.л.
	75	л.н.
Помещение для подготовки хирургических инструментов к стерилизации	200	л.л.
	100	л.н.
Помещения для дезинфекционных камер	75	л.н.

Примечание: л.л. – люминесцентные лампы, л.н. – лампы накаливания.

Розетки

Электрические стерилизаторы подключаются к сети через рубильник или автоматический выключатель. Включение стерилизаторов через штепсельную розетку запрещается. Подключение к этому рубильнику или автоматическому выключателю других потребителей электроэнергии запрещается. Рубильник или автоматический выключатель устанавливают на высоте

1,6 м и не далее 1 м от места расположения стерилизаторов. Общий выключатель потребителей электроэнергии необходимо устанавливать перед входом в стерилизационное отделение.

Защитное заземление

Все стерилизаторы должны быть заземлены по шине заземления. Использовать в качестве шины заземления водопроводные трубы, сети центрального отопления, канализации, трубопроводы для горючих и взрывоопасных смесей запрещается. Шина заземления должна быть проложена по периметру помещения на высоте 20 см от пола. На шине должны быть предусмотрены клеммы для присоединения других видов медицинского оборудования, применяющегося на этапах мойки, дезинфекционной и предстерилизационной обработки.

Датчики пожарной сигнализации.

Все помещения ЦСО относятся к категории Д (негорючие вещества в холодном состоянии).

Оснащение пожарной сигнализацией:

- стерилизационные – дымовые или тепловые датчики;
- все остальные помещения ЦСО и ДО – тепловые датчики.

Инженерные коммуникации

Вентиляция

Помещения стерилизационных отделений должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию.

Профилактический осмотр и ремонт систем вентиляции и кондиционирования воздуха воздуховодов должен проводиться согласно утвержденному графику, не реже 2 раз в год. Устранение текущих неисправностей, дефектов должно проводиться безотлагательно. Не реже 1 раза в месяц следует производить осмотр фильтров, их очистку, замену.

Контроль температуры, влажности и загрязненности химическими веществами воздушной среды, проверка производительности вентсистем и кратности воздухообмена должны осуществляться не реже 1 раза в 12 месяцев. (табл.3)

Температура воздуха и кратность воздухообмена

Помещение	Температура, °С	Кратность воздухообмена в 1 ч	
		Приток	вытяжка
Стерилизационные	16	По расчету	По расчету
Для сортировки и хранения грязного белья	16	-	5
Для обработки резиновых перчаток	18	2	3

Водопровод

Требования к водоснабжающей сети излагаются в соответствующем разделе проекта (например, для паровых стерилизаторов моделей семейства ГК-100 подводящая труба должна быть не менее 3/4"), но при этом в подводящей трубе должны быть предусмотрены фильтры для очистки питающей воды. Периодичность очистки и замены фильтров определяется качеством воды. Наиболее приемлемо – не реже 1 раза в месяц. Кроме проекта, сведения о подводящей трубе к каждому конкретному стерилизатору можно получить из соответствующего раздела его паспорта.

Для малообъемных паровых стерилизаторов типа ВК-75, водопаровую камеру которых можно наполнять через предусмотренную в их конструкции воронку, можно пользоваться дистиллированной водой, которую можно получать из специально установленного в помещении ЦСО дистиллятора.

Водоснабжающую разводку к стерилизаторам по помещению ЦСО следует выполнять из коррозионноустойчивых жестких труб.

Канализация

Канализация в ЦСО предназначена, в том числе и для отводов паровых конденсатов от стерилизаторов во время их работы. Требования к канализации определяются в соответствующем разделе проекта, а для каждого конкретного стерилизатора эти сведения приведены в соответствующем разделе его паспорта. Например, для паровых стерилизаторов моделей семейства ГК-100 отводящая труба должна быть не менее 1".

Все отводящие трубы должны иметь выход в трап общебольничной канализации, которым должно быть снабжено помещение стерилизационной.

Просвет общебольничной канализации в ЦСО должен быть не менее суммы просветов всех отводящих от стерилизаторов канализационных труб. При невыполнении этого условия, а также при засорении канализации в помещении стерилизационной будут поступать пары, а объекты стерилизации будут мокрыми после окончания цикла стерилизации.

Прочистка канализации должна проводиться регулярно.

Безопасность и оснащённость средствами защиты

Существующие опасности

При работе с паровыми стерилизаторами опасными факторами являются:

- высокая температура рабочей среды;
- высокое давление рабочей среды;
- химическая агрессивность стерилизуемого материала;
- бактериологическая заражённость стерилизуемого материала;
- механическая опасность при разрыве флаконов со стерилизуемым материалом, при разрыве указателей уровня жидкости и т.п.;
- зловоние;
- возможность ожога от струи пара при срабатывании предохранительного клапана;
- возможность удара при открывании крышки стерилизатора, если в стеркамере ещё есть давление.

Мероприятия по безопасности

Нужно покрывать рабочую зону токопроводящего пола (плиточного, ксилолитового) диэлектрическим резиновым ковриком.

В стерилизационных отделениях не должно быть временных (фанерных, стеклянных и пр.) перегородок. Запрещается проведение в стерилизационном отделении работ, не связанных с эксплуатацией или ремонтом стерилизаторов.

Запрещается немедленная разгрузка паровых стерилизаторов после окончания стерилизации растворов в стеклянных флаконах во избежание

разрыва флаконов в связи с разницей давлений и температуры внутри флаконов и в стерилизационных камерах.

Открывать дверь стерилизаторов при стерилизации в них любых растворов разрешается не раньше чем через 30 минут после завершения стерилизации, соблюдая осторожность и прикрываясь дверьми стерилизаторов.

Разгрузку стерилизаторов необходимо производить при снижении температуры растворов с 120° С до 70° С и выравнивания давлений (время охлаждения более 60 мин с момента приоткрывания двери стерилизационной камеры).

При стерилизации флаконов под давлением снижается механическая прочность стекла, поэтому стеклянные флаконы можно стерилизовать не более двух раз.

Запрещается заполнять стеклянные флаконы стерилизуемой жидкостью более 80 % объема флакона. Стерилизация растворов объемом более 1 литра запрещается.

Хранить в стерилизационном отделении посторонние предметы, грозящие или загрязняющие помещение, запрещается.

Вход в стерилизационное отделение во время работ стерилизаторов разрешается только обслуживающему персоналу, а также лицам, осуществляющим надзор за работой паровых стерилизаторов.

Перед началом работы персонал обязан убедиться в наличии защитного заземления, проверить исправность предохранительных клапанов, блокировочных устройств, контрольно-измерительных приборов, регистрирующих приборов.

Персоналу, обслуживающему стерилизаторы, категорически запрещается:

- давать пар в стерилизаторы или включать подогрев стерилизаторов при не полностью запертых крышках;
- включать стерилизаторы при недостаточном уровне воды или отсутствии воды в бачке стерилизатора;
- открывать крышки стерилизаторов или ослаблять их крепление при избыточном давлении в стерилизаторах;
- работать на стерилизаторах, имеющих дефекты, снижающие его прочность и устойчивость;

- доливать воду в бачки парообразователей, когда они находятся под давлением;
- работать на стерилизаторах по истечении сроков поверки манометров и гидравлических испытаний;
- оставлять стерилизаторы без надзора во время их работы, если они находятся на ручном управлении или при отключенной автоматике (если таковая смонтирована).

После окончания работы (смены) необходимо отключать электропитание и убедиться в отсутствии давления в стерилизаторах. При этом не следует оставлять закрытыми крышки стерилизаторов, т.к. после охлаждения воздуха внутри стеркамер возникнет его разрежение, при этом крышки будет невозможно открыть.

Устранение аварий

Стерилизаторы должны быть остановлены в следующих случаях:

- если давление в стерилизаторах поднимается выше допустимого, несмотря на соблюдение всех требований по режиму работы и безопасному обслуживанию стерилизаторов;
- при неисправности предохранительных клапанов;
- при обнаружении в элементах стерилизаторов, работающих под давлением, трещин, выпучин, пропусков, потений в сварных швах, течи в болтовых соединениях, разрыва прокладок;
- при возникновении пожара, угрожающего ЦСО;
- при неисправности манометров (отсутствует пломба или клеймо, просрочен срок поверки, стрелка манометра при его выключении не возвращается на нулевую отметку шкалы, на величину, большую, чем половина класса точности, разбито стекло или имеются другие повреждения, влияющие на точность показаний манометра);
- при снижении уровня жидкости ниже допустимого, а также при неисправности указателей уровня жидкости;
- при неисправности или неполной комплектности крышек;
- при неисправности предохранительных блокировочных устройств, измерительных приборов и средств автоматике;
- в других необходимых случаях.

Требования к кадровому персоналу

К обслуживанию паровых стерилизаторов допускаются лица, достигшие 18 лет, которые прошли предварительный медицинский осмотр, курсовое обучение, аттестацию в квалификационной комиссии, инструктаж по безопасному обслуживанию стерилизаторов и имеющие требуемую группу по электробезопасности (I – для эксплуатационного персонала, III – для ремонтного персонала). Лица, сдавшие экзамены, должны иметь соответствующие удостоверения. Допуск к обслуживанию стерилизаторов лиц, не имеющих требуемых удостоверений, запрещен. Срок действия удостоверений – 1 год. Продлеваются удостоверения после проверки знаний в постоянно действующей комиссии МУ или сервисной организации.

Переподготовка проводится не реже 1 раза в 5 лет в специализированных организациях, имеющих соответствующую лицензию.

Аттестация руководителей и ответственных лиц МУ проводится периодически, не реже чем один раз в три года.

Аттестация проводится не позднее одного месяца:

- при назначении на должность руководителей;
- при переводе на другую работу, отличающуюся от предыдущей по уровням и характеру требований нормативных документов;
- при переходе с одного предприятия и другое;
- при перерыве в работе более одного года.

Внеочередная проверка знаний проводится:

- при вводе в действие новых или переработанных нормативных правовых актов и нормативно – технических документов;
- при внедрении новых видов технических устройств и новых технологий;
- при выявлении неоднократных нарушений требований безопасности;
- после происшедших аварий, несчастных случаев и инцидентов.

Внеочередная проверка знаний не заменяет аттестацию и может проводиться по решению руководителя МУ, а также по требованию органов Госгортехнадзора.

Для проведения аттестации работников в МУ приказом создаются аттестационные комиссии. Аттестацию проводит комиссия в составе не менее трех человек при обязательном участии представителя Госгортехнадзора.

В состав аттестационной комиссии включаются специалисты, аттестованные в Госгортехнадзоре и имеющие соответствующее удостоверение. Возглавляет комиссию, как правило, заместитель главного врача.

Руководитель МУ вправе не создавать аттестационную комиссию, обеспечив проведение аттестации работников в аттестационных комиссиях Госгортехнадзора.

Аттестации работников предшествует их подготовка по программам, разработанным с учетом типовых программ, утвержденных Госгортехнадзором. Программы должны быть согласованы с территориальным органом Госгортехнадзора. Подготовка может проводиться в образовательных, а также в необразовательных организациях, имеющих лицензию Госгортехнадзора на подготовку кадров, или в самом МУ. Аттестация работников проводится в форме тестирования и собеседования по согласованным с органами Госгортехнадзора и председателем аттестационной комиссии МУ экзаменационным материалам.

Результаты аттестаций оформляются протоколами. Место хранения протоколов аттестационной комиссии определяется руководителем организации, проводившей подготовку и аттестацию. Протоколы сохраняются до очередной аттестации.

Лица, не прошедшие аттестацию, должны в течение месяца вторично пройти аттестацию. Вопрос о соответствии занимаемой должности работника, не прошедшего аттестацию, решается в порядке, установленном действующим законодательством.

Лица, не прошедшие аттестацию, могут обжаловать действия аттестационной комиссии в порядке, установленном действующим законодательством.

Ответственность за своевременное проведение аттестации несет руководитель МУ.

Документация

Результаты ежегодного контроля устройств вентиляции и кондиционирования воздуха, водопровода и канализации должны быть оформлены актом, хранящимся в медицинском учреждении.

Обо всех недостатках и неисправностях, обнаруженных во время работы паровых стерилизаторов, стерилизаторщица должна вести соответствующие записи в журнале контрольных проверок, в рабочем журнале или в журнале технического обслуживания (в соответствии с требованиями, принятыми в данном МУ) и сообщить лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию стерилизаторов.

Документы, которые должны содержаться в ЦСО, персонала ЦСО и у ответственных лиц:

- удостоверение о прохождении обучения – у обслуживающего персонала;
- копии актов расследования аварий в ЦСО (при наличии);
- приказы по МУ «О результатах расследования аварии»;
- журнал регистрации и учета аварий;
- журнал контрольных проверок;
- журнал технического обслуживания;
- инструкция по эксплуатации предохранительных клапанов;
- паспорта (паровых стерилизаторов – в ЦСО, остального оборудования — в технических службах);
- удостоверение о качестве монтажа парового стерилизатора – в ЦСО;
- журнал проверки знаний персонала, обслуживающего сосуды;
- приказ по МУ «О назначении лиц, ответственных за безопасное действие сосудов и проведение технических освидетельствований»;
- инструкция по безопасному обслуживанию сосудов;
- журнал проведения освидетельствования сосудов;
- рабочий (сменный) журнал;
- предписания лица, ответственного за надзор за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией сосудов;
- приказы по МУ «О допуске к самостоятельному обслуживанию сосудов»;
- акты обследования стерилизационного отделения надзорными органами;
- приказ по МУ «Об открытии стерилизационного отделения и вводе в эксплуатацию стерилизаторов»;

- журнал проведения инструктажа по охране труда на рабочем месте;
- памятка-рекомендация по правильной загрузке парового стерилизатора;
- план работы лица, ответственного за надзор за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов;
- протоколы заседания комиссии по проверке знаний безопасности труда;
- программы проведения инструктажа на рабочем месте.

2. ОПЕРАЦИОННЫЕ И РЕАНИМАЦИОННЫЕ ОТДЕЛЕНИЯ

Порядок организации

Строительство и оснащение операционных и реанимационных отделений, а также их реконструкция должны проводиться в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом.

Операционные блоки размещаются в изолированной пристройке-блоке (отдельном здании или изолированных секциях, соединенных со стационаром переходами или коридорами) и как можно дальше удалены от вертикальных коммуникаций (технических шахт, лифтов, мусоропроводов). Операционные для неотложной хирургии размещаются в составе приемных отделений.

Операционный блок должен иметь два изолированных непроходных отделения – септическое и асептическое, строгое зонирование внутренних помещений (стерильная зона, зона строгого режима).

При размещении операционных друг над другом септические операционные следует размещать выше асептических.

Архитектурно-планировочные решения и системы воздухообмена стационара должны исключать перенос инфекций из палатных отделений и других помещений в операционный блок и другие помещения, требующие особой чистоты воздуха.

Для исключения возможности поступления воздушных масс из палатных отделений, лестнично-лифтового узла и других помещений в операционный блок, необходимо устройство между указанными помещениями и операционным блоком шлюза с подпором воздуха.

Потоки людей в операционном блоке, как принято, должны быть разделены на: «стерильный» – проход хирургов, операционных сестер, «чистый» – для доставки больного, прохода анестезиологов, младшего и технического персонала, удаления отходов, использованного белья и т.д. и не должны пересекаться или соприкасаться.

Следует рекомендовать установку в операционной систем автоматической дезинфекции с распылением паров формалина (или других дезинфицирующих составов) и последующей нейтрализацией реагентов.

В цокольных этажах с отметкой пола не более 0,5 м не допускается размещение операционных и реанимационных.

Входы в операционные блоки – для персонала должны быть организованы через санпропускники, а для больных – через шлюзы.

Операционные, предназначенные для проведения учебно-демонстрационных занятий, должны быть оборудованы передающими телевизионными камерами (смонтированными вместе с операционными светильниками), либо смотровыми окнами в потолочной части помещения.

В каждой операционной должно быть не более одного операционного стола.

Количество операционных столов в операционном блоке следует принимать: 1 стол на 30 коек в отделениях хирургического профиля и на 25 коек – в отделениях скорой медицинской помощи.

Количество коек в послеоперационных палатах следует принимать по норме две койки на 1 операционную.

Проходы в операционных, предоперационных, наркозных и других помещениях операционного блока должны обеспечивать свободную транспортировку больных на каталках.

Предоперационные, требующие соблюдения особого режима и чистоты рук обслуживающего медперсонала, следует оборудовать умывальники с установкой локтевых кранов со смесителями.

В операционном блоке санитарные пропускники для персонала (мужской и женский) следует проектировать каждый в составе двух смежных помещений – раздевальной и одевальной с душем. Душевые (из расчета 1 кабина в каждом санпропускнике на 2-4 операционные) должны быть размещены таким образом, чтобы проход через них был на выходе.

Операционные, проектируемые с естественным освещением, следует ориентировать на северные румбы горизонта (северо-запад, север, северо-восток).

Снабжение операционного блока медицинским кислородом и закисью азота должно предусматриваться централизованным.

Операционные блоки должны быть оснащены огнетушителями типа ОУ-2 или ОУБ-3.

Оснащенность техническими средствами

Конструкция светильников в операционной должна полностью исключать возможность попадания на операционное поле осколков разрушившейся лампы.

Светильники должны быть установлены таким образом, чтобы их детали плотно прилегли к стене (потолку), щели не допускаются.

Все оборудование, применяемое в опасных зонах, должно быть во взрывозащищенном исполнении.

Аппаратура или ее части, находящиеся в операционной в зонах риска Г и М, должны удовлетворять основному требованию – исключить возможность воспламенения смесей анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота, а также паров дезинфицирующих веществ.

Такая аппаратура в зонах риска не должна иметь:

- 1) электрических цепей, при переключении которых может возникнуть искра с энергией, превышающей минимальную энергию воспламенения смеси;
- 2) участков с температурой, превышающей температуру воспламенения смеси;
- 3) участков, на которых возможно накопление статического электричества.

Техническое обслуживание наркозно-дыхательной аппаратуры

1. Чистка рабочих поверхностей предохранительного клапана, проверка срабатывания – ежемесячно.
2. Промывка увлажнителя, водяного затвора, замена марлевых фильтров, проверка срабатывания — ежеквартально.
3. Проверка герметичности испарителя наркотической смеси – ежеквартально.
4. Замена фильтра воздуходувки – при необходимости.
5. Протирка спиртом контактов плат (РО-6Н-05) – ежемесячно.
6. Смазка электродвигателя, золотника, кранов, регулятора объема, направляющих ползуна – ежеквартально.
7. Протирка спиртом приводного ремня, штока мехов – ежемесячно.

8. Замена большого и малого мехов, приводного ремня – при необходимости.
9. Ремонт шлангов, замена клапанов, мембран, манжет, трубок, шлангов – при необходимости.
10. Проверка герметичности соединений, состояния элементов нереверсивных клапанов, давления питания (БП-1), проверка технических характеристик согласно паспорта (Пневмокомп-1) –ежегодно.
11. Чистка капилляров, дюз – при необходимости.
12. Проверка состояния резины клапанов, мембран, манжет, трубок, шлангов – ежегодно.
13. Демонтаж и монтаж измерительных приборов для проведения их поверки – ежегодно, а также по мере необходимости.
14. Притирка клапанов – по мере необходимости.
15. Замена электрической платы (РО-6М-05) – по мере необходимости.
16. Замена элементов электрической схемы – по мере необходимости.
17. Внешний осмотр изделия, его блоков, основных и вспомогательных устройств – при каждом посещении электромехаником.
18. Проверка целостности заземляющего и сетевого проводов, соединительных шлангов, сетевой вилки (после окончания нормативного срока эксплуатации изделия следует ежегодно проверять параметры электробезопасности – сопротивления изоляции изделия, токи утечки и т.п.) – при каждом посещении.
19. Замена (ремонт) заземляющего, сетевого проводов (шнуров, кабелей), сетевой вилки – при необходимости.
20. Проверка органов управления, контроля, индикации и сигнализации на целостность, четкость фиксации, отсутствие люфтов, срабатывания выключателей – при каждом посещении.
21. Замена предохранителя, лампы, выключателя – при необходимости.
22. Проверка функционирования измерительных, дозировочных и блокировочных устройств – ежемесячно.
23. Проверка герметичности аппарата – ежемесячно.

Работы, которые должен выполнять медицинский персонал

1. Проверка сопротивления изоляции, токов утечки – при каждом посещении.
2. Проверка органов управления, защиты, контроля, индикации и системы защиты на целостность, четкость фиксации, отсутствие люфтов, срабатывание переключающих устройств – при каждом посещении.
3. Замена (ремонт) заземляющего, сетевого проводов (шнуров, кабелей), сетевой вилки, замена предохранителей и ламп – по мере необходимости.
4. Замена предохранителя, лампы, элементов электросхемы – по мере необходимости.
5. Чистка, подтяжка электрических контактов – ежемесячно.
6. Проверка крепления наконечников на клеммах аккумуляторных батарей – ежемесячно.
7. Проверка крепления светильника к потолку с обязательной отметкой в журнале технического обслуживания – ежегодно.

Техническое обслуживание операционных столов

1. Проверка действия механизмов стола. Проверяется исправность действия (легкость, плавность), а также выполнение функционального назначения (подъем, наклон, опускание) – при каждом посещении.
2. Подтяжка гаек в местах соединения маслопровода – по мере необходимости.
3. Смазка винтовых механизмов, трущихся деталей, частей и механизмов – ежегодно.
4. Промывка фильтра, замена масла в гидравлической системе -не реже одного раза в 2 года.
5. Демонтаж, монтаж педали включения, ручки пульта управления – по мере необходимости.
6. Внешний осмотр изделий. Проверяется: состояние пультов управления, надежность крепления частей стола, состояние металлорукавов, надежность крепления деталей и узлов, надежность подключения заземляющего провода, отсутствие подтекания масла из гидросистемы (после окончания нормативного срока эксплуатации светильника следует ежегодно

проверять его параметры электробезопасности – сопротивление изоляции, токи утечки и т.п.) – при каждом посещении;

7. Проверка органов управления, защиты, контроля на целостность, четкость фиксации, отсутствие люфтов – при каждом посещении;

8. Подтяжка крепления панели и секций к столу – при каждом посещении.

9. Контроль уровня масла в бачке, при необходимости доливка – при каждом посещении.

Работы, выполняемые медицинским персоналом ежедневно

1. Визуальный осмотр изделия.
2. Проверка работоспособности стола.
3. Поддержание чистоты стола.
4. Контроль исправности гидравлической системы (подтекание масла).
5. Визуальный осмотр светильника, сетевого шнура, сетевой вилки, провода заземления.

6. Подготовка светильника к работе.

7. Влажная обработка дезинфицирующим раствором – перед очередной операцией.

Помещения

Характеристика помещений

Вещества, определяющие пожарную опасность операционных: эфир, хлорэтил, циклопропан, кислород и т.д. Необходимо учитывать, что на образование и распределение опасных смесей в операционной основное влияние оказывают следующие факторы:

1) источником поступления в воздушную среду операционной газообразного анестезирующего вещества обычно служит выходной патрубков наркозного аппарата;

2) все смеси анестезирующих веществ с воздухом, кислородом или закисью азота, а также пары дезинфицирующих веществ тяжелее воздуха.

В связи с этим опасные концентрации взрывоопасных смесей могут создаваться в пространстве у наркозного аппарата, операционного стола, а также у пола операционной.

В операционных, где применяются взрывоопасные смеси анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота, устанавливаются две зоны риска – Г и М.

Зона Г включает трубопроводы и другие части наркозного аппарата, в которых находятся взрывоопасные смеси. В зону Г входят также дыхательный тракт пациента, а также пространство на расстоянии 5 см от маски, переходников, соединителей и других частей аппарата, через которые может произойти утечка газа.

Зона М – часть медицинского взрывоопасного помещения, включающая пространство на расстоянии 20 см от границы зоны Г, в которой может возникнуть утечка взрывоопасной смеси, а также пространство под операционным столом при применении для дезинфекции и обезжиривания легковоспламеняющихся жидкостей.

Цвет облицовки стен операционных рекомендуется серо-зеленый или зелено-голубой, поверхности стен должны быть матовыми.

Перегородки, стыки между ними и отверстия для прохождения инженерных коммуникаций и проводок должны обеспечивать непроницаемость для грызунов и насекомых.

Размещение дверных проемов и конструкция дверей в операционных, предоперационных, наркозных и других помещениях операционного блока должны обеспечивать свободную транспортировку больных на каталках. Ширина дверных проемов указанных помещений должна быть не менее 1,1 м. Рекомендуется установка автоматических дверей, отделяющих операционную от остальных помещений.

Для покрытия полов надлежит применять водонепроницаемые материалы. Полы в операционных, наркозных и других аналогичных помещениях должны быть безыскровые, антистатические.

Покрытия полов не должны иметь дефектов (щелей, трещин, дыр и др.), должны быть гладкими, плотно пригнанными к основанию. Швы примыкающих друг к другу листов покрытия должны быть тщательно пропаяны. Края покрытия у стен должны быть подведены под плинтуса, которые должны быть плотно закреплены (без щелей) между стеной и полом.

Методика настила полов из электропроводной резины и их заземление для обеспечения непрерывного отвода зарядов статического электричества:

– электропроводная резина может быть настлана на любую поверхность, например, на старое линолеумное покрытие, деревянный настил, бетонный пол, кафельную плитку. Если предназначенный для покрытия пол деревянный, то он должен быть сухим, без больших щелей, не прогибаться. Головки гвоздей во избежание повреждения покрытия (электропроводящей резины) должны быть утоплены, большие щели заделаны рейками. Электропроводную резину раскатывают и нарезают полотнищами необходимого размера, которые выдерживают в таком состоянии 10-12 часов для снятия внутренних напряжений, образуемых при намотке резины в рулоны (длина резинового рулона до 12 м, ширина 1-1,1 м, толщина листа $3,5 \pm 0,5$ мм);

– при сплошном настиле антистатическую резину укладывают гладкой лицевой поверхностью вверх, шершавая сторона накладывается на подготовленную основную поверхность;

– для исключения образования зазора на стыках двух полотен резины необходимо тщательно подгонять торцы полотен один к другому с помощью ножа и металлической линейки. Края листов резины должны быть подняты на стену, на высоту 100 мм для исключения возможности затекания под резину воды и дезинфицирующих жидкостей при мойке;

– крепление антистатической резины к различным поверхностям при настилке всего пола в операционной может осуществляться клеем № 88, в который предварительно добавляют 1% (по весу) графита для увеличения электропроводности клея. Клей с добавкой графита перед применением тщательно перемешивают. Клей № 88 может быть заменен другим, пригодным для приклеивания, рекомендуемым в паспорте резины или клея. Клей размазывается ровным слоем по всей поверхности резины, причем толщина слоя клея не должна быть более 1 мм. Образование воздушных полостей под резиной должно быть сведено к минимуму. Резина прижимается к полу мешками с песком.

Полы из электропроводной резины заземляют следующим образом:

– у двух противоположных (в поперечном направлении) стен помещения с верхней и нижней сторон резина зажимается контактными заземляющими шинами (облуженные медные или латунные полосы шириной 20-30 мм, толщиной 2 мм) с помощью стягивающих болтов, расположенных друг от друга на расстоянии около 300 мм. Заземлять резину можно также одной контактной шиной, скрепляя ее с лицевой стороной резины с помощью бол-

тов и шайб. Соединение заземляющей шины с заземлителем следует осуществлять не менее чем в двух точках с помощью сварки или надежного болтового соединения;

– заземляющую медную облуженную (или латунную) шину закатывают в полотно резины на 1,5-2 оборота с последующим приклеиванием. В этом случае при раскрое полотен необходимо предусмотреть избыточную длину полос.

Эффективность применения антистатической резины во многом зависит от правильного ее заземления. Необходимо, чтобы заземляющие шины имели надежный контакт с резиной (в местах контакта с резиной поверхность шины должна быть чистой, не покрашенной), а соединение заземляющих шин с общим контуром заземления должно быть прочным и надежным.

При настилке антистатического линолеума на пол необходимо места соединения полос сваривать, чтобы исключить попадание влаги под линолеум и свести к минимуму опасность инфекции.

Необходимо следить за тем, чтобы при настилке антистатических полов из листов линолеума или кафельных плиток было сведено к минимуму образование воздушных полостей под ними путем обеспечения непрерывности слоя клея.

Для обеспечения достаточной проводимости антистатических полов из листов линолеума рекомендуется вводить под поверхность пола полосы из меди или медных сплавов.

Сопrotивление пола считается удовлетворяющим нормам, если средний результат измерения находится в пределах 50 кОм/м – 1 МОм/м. Дата и результат измерения должны быть зафиксированы в журнале технического обслуживания. Полы, стыки и отверстия для прохождения инженерных коммуникаций и прополок должны обеспечивать непроницаемость для грызунов и насекомых.

Потолки в помещениях с влажным режимом должны окрашиваться водостойкими (масляными и другими) красками.

Поверхность потолков должна быть матовой.

Потолки, стыки и отверстия для прохождения инженерных коммуникаций и проводок должны обеспечивать непроницаемость для грызунов и насекомых.

Оснащенность помещений

Освещенность

Освещение вторым светом или только искусственное освещение допускается в помещениях предоперационных и операционных, наркозных и некоторых других помещениях, технология и правила эксплуатации которых не требуют естественного освещения.

Общее освещение операционной подключается непосредственно к сети, если металлические части светильников недоступны для прикосновения (высота подвеса больше 2,5 м от пола). Если металлические части светильников доступны для прикосновения, то их питание должно осуществляться с помощью системы защитной проводки, а металлические части светильников подсоединяются к шине для выравнивания потенциалов.

Розетки

В помещениях операционных должно быть установлено по два электрощитка на каждый операционный стол с комплектом розеток. Щитки должны подключаться к вторичной обмотке разделяющего трансформатора и устанавливаться на стенах на высоте 1,6 м от пола до низа электрощитка.

Электрические стационарные аппараты с потребляемой мощностью более 5 кВА и рентгеновские аппараты подключаются непосредственно к сети через быстродействующие системы защиты от аварийного тока утечки, например, через защитно-отключающее устройство.

Все штепсельные розетки в операционной должны быть с заземляющими контактами. От защитной заземляющей шины к заземляющим контактам штепсельных розеток должны быть проложены медные проводники сечением не менее 2,5 мм².

Сопротивление между заземляющей шиной и каждым заземляющим контактом в штепсельных розетках не должно превышать 0,2 Ом.

Защитное заземление и система выравнивания потенциалов

В операционных должна быть установлена система выравнивания потенциалов, которая служит для создания одинакового потенциала всех металлических частей и конструкций, доступных для прикосновения, и особенно находящихся вблизи пациента. В дополнение к защитной заземляю-

щей шине необходимо установить медную шину выравнивания потенциалов сечением не менее 80 мм^2 или из другого материала, но с эквивалентным по проводимости сечением.

Операционный стол, наркозный аппарат и вся электромедицинская аппаратура, выполненная по 01 и I классам электробезопасности, должны быть соединены с защитной шиной заземляющими проводниками.

Сечение защитных заземляющих проводников следует выбирать с учетом сечения питающих аппарат проводов.

Минимальное сечение защитного заземляющего проводника, имеющего механическую защиту, должно быть $2,5 \text{ мм}^2$, а проводника, не имеющего механической защиты – 4 мм^2 .

Окраска защитных заземляющих шин должна быть желтой с зелеными полосками или наоборот.

Операционный стол и операционный светильник должны быть соединены с защитной шиной заземления медными изолированными проводниками сечением не менее $2,5 \text{ мм}^2$.

Шина выравнивания потенциалов должна быть кратчайшим путем соединена с защитной заземляющей шиной медным проводником сечением не менее 16 мм^2 .

Шину выравнивания потенциалов следует устанавливать в той части помещения, которая не охвачена шиной защитного заземления.

При расположении заземляющей шины по всему периметру операционной отдельную шину выравнивания потенциалов предусматривать не следует.

В систему выравнивания потенциалов необходимо включать все металлические (проводящие) конструкции, доступные для прикосновения, которые могут оказаться под напряжением или могут вводить напряжение в медицинские помещения. Например, металлические двери, металлические оконные рамы и другие проводящие конструкции здания, а также водопроводные трубы, радиаторы отопления, металлические трубы канализации, трубопроводы для медицинских газов, операционные столы, операционные светильники, корпуса и штативы электромедицинских аппаратов и т.д.

Проводники выравнивания потенциалов между стационарно установленными металлическими конструкциями (водопроводные, отопительные

трубы, трубопроводы медицинских газов, операционный стол и т.д.) и шиной выравнивания потенциалов должны быть из меди сечением не менее 4 мм².

Все проводники выравнивания потенциалов должны быть изолированы и помечены зеленым (желтым) цветом.

Все металлические детали электромедицинской аппаратуры, доступные для прикосновения, должны быть соединены проводниками выравнивания потенциалов с зажимами сети заземления, расположенными рядом со штепсельными розетками, предназначенными для питания этой аппаратуры.

Стационарные электромедицинские аппараты с потребляемой мощностью более 5 кВА, не включенные в «систему защитной проводки», необходимо соединить (кратчайшим путем) с шиной выравнивания потенциалов медным изолированным проводником сечением не менее 4 мм².

Сопротивление между доступными для прикосновения металлическими частями оборудования и шиной выравнивания потенциалов не должно превышать 0,2 Ом.

Шину защитного заземления (выравнивания потенциалов) следует устанавливать на стенах на высоте 100-150 мм от пола, при этом следует добиваться плотного прилегания шины к стене (щели не допускаются).

Медицинские газовые трубопроводы должны быть заземлены в точке ввода или у газовых хранилищ как можно ближе к началу трубопровода.

Датчики пожарной сигнализации

Оснащение помещений пожарной сигнализацией:

- операционные, предоперационные, наркозные – дымовой или тепловой датчик;
- комната сестер-анестезиологов, кабинет хирургов, кабинеты врачей анестезиологов-реаниматологов – тепловой.

Инженерные коммуникации

Электрические сети

Электроснабжение операционных блоков следует выполнять пятипроводным: провод фазы А; провод фазы В; провод фазы С; нулевой провод; провод защитного заземления.

Каждый операционный блок должен иметь самостоятельную питающую линию электроснабжения.

Сечение проводов должно определяться расчетным путем. Электропроводка должна удовлетворять требованиям для взрыво- и пожароопасных помещений.

Для каждого операционного блока должен быть установлен стационарно разделяющий трансформатор мощностью 2-3 кВА с двойной или усиленной изоляцией между обмотками.

Вторичная обмотка разделяющего трансформатора должна быть симметричной относительно земли, но не должна заземляться. Между первичной и вторичной обмотками необходимо поместить электростатический экран, соединенный с шиной заземления.

Выходное напряжение разделяющего трансформатора не должно превышать 250 В.

Вся аппаратура и оборудование, подключаемые к сети с помощью штепсельных соединений, должны питаться от разделяющего трансформатора.

Разделяющий трансформатор должен быть защищен от перегрузок и замыканий.

На выходе разделяющего трансформатора должна применяться «система защитной проводки», имеющая устройство для постоянного контроля изоляции токоведущих проводов относительно земли и подающая световой и звуковой сигналы, как только сопротивление изоляции в электропроводке или подключенной электромедицинской аппаратуре уменьшится до 50 кОм.

Устройство должно иметь кнопки для проверки его работоспособности и отключения звуковой сигнализации.

Устройство для постоянного контроля сопротивления изоляции должно быть сконструировано таким образом, что зеленая лампа остается зажженной, когда система надежно изолирована от земли; красная сигнальная лампа и звуковой предупреждающий сигнал включаются, когда ток утечки от токоведущего провода к земле превысит допустимый или при уменьшении сопротивления изоляции системы относительно земли до 50 кОм.

Внутреннее сопротивление переменному току устройства для контроля изоляции должно быть не менее 100 кОм. Измерительное напряжение постоянного тока не должно превышать 24 В. Максимальная величина тока

при коротком замыкании токоведущего проводника на землю не должна превышать 2 мА.

Вентиляция, отопление и кондиционирование

В операционных и наркозных предусматривается кондиционирование воздуха.

Приточный воздух из системы кондиционирования воздуха должен поступать в верхнюю зону помещения операционной на уровне не ниже 2,5 м от пола.

Удаление воздуха из операционной следует предусматривать из двух зон – верхней и нижней (0,4 м от пола).

Поступление воздуха в операционную и наркозную должно производиться через жалюзийные решетки с горизонтальной и вертикальной регулировкой жалюзи. Желательно поступление воздуха в операционную осуществлять в виде падающего ламинарного потока (однаправленного), а удаление воздуха – через регулируемые жалюзийные решетки, расположенные по периметру операционной.

Требуется создание однаправленного потока воздуха с постоянной скоростью и практически параллельными линиями тока по всему поперечному сечению чистой зоны. Указанное обеспечивается установкой в операционных фильтрующих потолков с однаправленным потоком воздуха, традиционно называемых ламинарными. Поскольку в защищаемой чистой зоне требуется поддержание класса чистоты ISO 5, а вне этой зоны допускается класс чистоты ISO 6, предписывается следующая схема фильтрации подаваемого воздуха: F7+F9+H13/H14. При этом HEPA (High Efficiency Particulate Air) – фильтры H13/H14 должны принадлежать окончательным устройствам, следовательно, входить в состав ламинарного потолка. Конструкция фильтров и места их установки должны позволять удобную чистку или замену фильтрующих элементов по мере их загрязнения. Воздуховоды после фильтров должны иметь люки для их очистки. Суть сводится к тому, что взамен традиционной концепции разбавления воздуха в помещении свежим воздухом до допустимых уровней загрязнения новый подход к проблеме состоит в создании динамической защиты рабочей зоны, включающей операционный стол, операционную бригаду, а также вспомогательные столы с инструментами и стерильными материалами. Такую защиту создает

однаправленный поток стерильного воздуха, идущего сверху вниз с ограниченной скоростью, не создавая турбулентных завихрений. Такой подход гарантирует отсутствие любых частиц в потоке воздуха внутри защищаемой чистой зоны. Преимущества использования ламинарных потолков состоят в следующем:

1) не допускается контакт твердых частиц, являющихся переносчиками вирусного и бактериологического загрязнения, с областью операционной раны и хирургическим инструментом;

2) в отличие от традиционно используемого избыточного давления в помещении операционной, которое зависит от закрытия дверей, динамическая защита рабочей зоны не связана с поддержанием избыточного давления;

3) время восстановления рабочего состояния операционной снижается с 15 минут, при использовании систем воздухопроводов, создающих турбулентные завихрения (ISO 7), до нескольких секунд для операционной с ламинарными потолками (ISO 5);

4) распределение воздуха происходит равномерно, при низкой скорости вентиляторов и постепенном понижении температуры (приблизительно на 2 °С) от температуры окружающей среды, обеспечивая гораздо более высокий уровень комфорта для операционной бригады, чем при использовании систем воздухопроводов, создающих турбулентные завихрения.

Основные проектные критерии. В соответствии с действующими нормами проектирования хирургических операционных, являются следующие:

1) площадь поперечного сечения вертикального однонаправленного потока воздуха должна быть не менее 9,0 м²;

2) скорость однонаправленного потока воздуха должна быть в пределах от 0,24 до 0,3 м/с. Среднее значение скорости однонаправленного потока воздуха при этом составит $(0,24+0,3)/2=0,27$ м/с. Отсюда потребное количество перемещаемого воздуха будет равно $9,0 \times 0,27 \times 3600 = 8750$ м³/ч. При стандартных размерах операционного блока $6 \times 6 \times 3 = 108$ м³ кратность воздухообмена при этом составляет $8750/108 = 81,1$ /ч.

С другой стороны, нормируются следующие критерии, касающиеся расхода свежего воздуха:

1) 100 м³/ч на одного человека;

2) 800 м³/ч на один наркозный аппарат.

Отсюда потребное количество свежего воздуха в расчете на пять человек (медицинская бригада из четырех человек + пациент) и два наркозных аппарата будет равно $5 \times 100 + 2 \times 800 = 2100$ м³/ч. Соответствующая кратность воздухообмена составляет $2100/108 = 19,51$ /ч. Столь существенная (более чем 4-кратная) разница потребного количества воздуха с необходимостью предполагает использование его частичной рециркуляции в количестве $8750 - 2100 = 6650$ м³/ч.

Вместе с тем, при использовании принципа перепада давления для предотвращения проникновения в операционную загрязненного воздуха из смежных помещений нормируются следующие значения:

- 1) номинальный перепад давления – не менее 10-15 Па;
- 2) максимальный перепад давления, обеспечивающий беспрепятственное открывание дверей, – 20 Па.

Для операционного блока стандартных размеров и степени герметичности ограждающих конструкций перепад давления 20 Па соответствует превалированию притока над вытяжкой ориентировочно на 500 м³/ч.

Особенности конструктивного исполнения. Помимо изложенных основных проектных решений, разработанные и предлагаемые комплексные технические решения имеют ряд особенностей конструктивного исполнения отдельных элементов системы:

1. Восьмиугольные потолки. Восьмиугольные потолки обеспечивают существенное сокращение расхода воздуха, которое прямо пропорционально активной площади потолка, с сохранением защиты всех критических областей. Идея заключается в том, что хирург не будет работать в углах операционного поля (асептического центра). В результате активная площадь потолка уменьшается на 20 % и, следовательно, сокращается потребное значение расхода воздуха примерно до 7 000 м³/ч. Кроме того, углы являются пригодными для опционального размещения инструментальных консолей, на которых подвешиваются хирургические инструменты, подводка газов и электрических разъемов. Вся площадь потолка размером 3,2×3,2 м² разбита на восемь сегментов, в каждом из которых уложены трапециевидные НЕРА-фильтры различной плотности. В центральной части используются НЕРА-фильтры с меньшей плотностью, что обеспечивает более высокие скорости и эффективную ассимиляцию используемых газов-анестетиков. Конструкция трапециевидных фильтров позволят по оси потока монтировать хирургические лампы, не снижая при этом количество подаваемого воздуха.

2. *Воздушная завеса.* Воздушная завеса соединяется с потоком приточного воздуха, образуя узкую «оболочку» из воздуха с большей скоростью, которую специально создают по периметру потолка. Такая завеса постоянно работает на вытяжку и не дает поступать в ламинарный поток загрязненному окружающему воздуху.

3. *Стеклянные свесы-ограждения.* Стеклянные ограждения обеспечивают направление потока воздуха вниз и заканчиваются на высоте 2,1 м над уровнем пола, предотвращая рассеивание в сторону воздушного потока и создавая тем самым максимально комфортные условия для операционной бригады в ходе проведения хирургической операции. В случае если стеклянные ограждения не установлены, то из-за снижения скорости воздушного потока увеличивается вероятность бактериологического загрязнения раны пациента. Ограждения изготовлены из многослойного стекла и максимально безопасны в использовании, не ограничивают обзор. Ограждения могут иметь специальную подсветку, создающую бестеневое освещение в зоне проведения операции.

4. *Медиаконсоли.* Возможно, размещение консолей для подвода электрических мощностей и газов-анестетиков непосредственно на нижней кромке боковых ограждений. Консоли могут быть размещены на каждой из восьми граней – четыре из которых содержат газовые подключения и с их помощью осуществляется подача газов-анестетиков в рабочую зону. Четыре другие являются энергетическими и служат для подведения электрических мощностей к рабочей зоне. Все консоли работают независимо друг от друга. Для каждой медиа консоли, которая подсоединяется к сети электропитания, может быть предусмотрено 8 электрических изолированных розеток, которые оснащены светодиодом, сигнализирующим о наличии напряжения в данный момент, из них две – для замыкания на землю и две для передачи данных. Медиа консоли могут быть оснащены DIN- рейками, которые могут выдерживать вес до 80 кг.

5. *Приводы вентиляторов.* Превалирование притока над вытяжкой, проектное значение которого составляет 500 м³/ч, в процессе эксплуатации должно регулироваться динамическим образом с целью поддержания требуемого положительного перепада давления (10-15 Па) по отношению к смежным помещениям для предотвращения проникновения в операционную загрязненного воздуха извне. Кроме того, расход воздуха должен быть

независимым от роста перепада давления на фильтрах по мере их загрязнения. Указанные цели достигаются за счет регулирования скорости вращения вентилятора посредством частотного преобразователя либо за счет использования электронно-коммутируемых ЕС-двигателей. Регулирование скорости вращения вентиляторов происходит по показаниям прессостатов, контролирующих перепад давления между помещениями, а также перепад давления на фильтрах. Использование электронно-коммутируемых ЕС-двигателей взамен частотного регулирования традиционных асинхронных АС-двигателей обеспечивает более точное поддержание заданных параметров и быстрое реагирование на изменяющиеся внешние обстоятельства. Кроме того, ЕС-двигатели работают в особо экономном режиме при частичной нагрузке и нечувствительны к колебаниям напряжения. Вентиляторы, оснащенные ЕС-двигателями, характеризуются снижением до 30% расхода электрической энергии в сравнении с частотно-регулируемыми АС-двигателями.

Подводка труб к бетонным отопительным приборам в операционных, наркозных и предоперационных должна быть скрытой.

Движение воздушных потоков должно быть обеспечено из операционных в прилегающие к ним помещения (предоперационные, наркозные и др.), а из этих помещений в коридор. В коридорах необходимо устройство вытяжной вентиляции.

Необходимо предусматривать обособленные (изолированные) системы вентиляции для чистых и гнойных операционных. Приточные и вытяжные решетки должны быть разведены и приближены к противоположным боковым стенам палат.

Профилактический осмотр и ремонт систем вентиляции и кондиционирования воздуха воздуховодов должен проводиться согласно утвержденному графику, но не реже 2 раз в год. Устранение текущих неисправностей, дефектов должно проводиться безотлагательно. Не реже 1 раза в месяц следует производить осмотр фильтров, их очистку, замену.

В МУ должен осуществляться контроль температуры, влажности и загрязненности химическими веществами воздушной среды, проверка производительности вентсистем и кратности воздухообмена не реже 1 раза в 3 месяца.

Для контроля работоспособности системы вентиляции следует во время операции брать пробы воздуха на наличие в них паров наркотиков.

Пробы следует брать из области, расположенной в зоне дыхания членов операционной бригады.

Для контроля работоспособности фильтров очистки воздуха следует не реже одного раза в неделю определять чистоту подаваемого в операционную воздуха на наличие в нем взвешенных частиц и бактериальной флоры. При появлении в воздухе бактериальной флоры операции следует прекратить до устранения ее причин. Расчетные температуры воздуха и кратности воздухообмена в помещениях приведены в таблице 4.

Таблица 4

Расчетные температуры воздуха и кратности воздухообмена в помещениях

Помещения	Температура, °С	Кратность воздухообмена за I час	
		Приток	Вытяжка
1. Послеоперационные, реанимационные залы, палаты интенсивной терапии, операционные, родовые, родовые боксы, операционные-диализационные, наркозные, палаты на 1-2 койки для ожоговых больных	22	По расчету, но не менее десятикратного обмена	
2. перевязочные, предоперационные, процедурные	22	1,5	2
3. Стерилизационные при операционных, помещения для аппаратов искусственного кровообращения, помещения для подготовки перевязочных и операционных материалов и белья, контроля, комплектования и упаковки инструментов, приема разборки, мытья и сушки хирургических инструментов, шприцев, игл, катетеров	18	1	3
4. Малые операционные	22	10	5

Безопасность и оснащённость средствами защиты

Существующие опасности

Источниками воспламенения и взрыва взрывоопасных наркотических смесей в операционных являются:

- 1) искра при разряде статического электричества;
- 2) искры от электрооборудования;
- 3) высокочастотные искры электрохирургического аппарата;
- 4) искры от удара и трения;
- 5) тепловые проявления химических реакций примесей в наркотическом веществе, например, эфира на солнечном свету;
- 6) открытое пламя;
- 7) температура поверхности электрооборудования выше 90°C в зоне Г или более 150°C в зоне М.

Операционные и наркозные помещения операционного блока по степени опасности поражения электрическим током относятся к помещениям с повышенной опасностью.

При подключении электромедицинской аппаратуры к пациенту, комплекс защитных мер от поражения электрическим током в операционной должен обеспечивать при единичном нарушении средств защиты:

- напряжение прикосновения не более 24 В;
- ток утечки на пациента не более 0,5 мА;
- ток утечки на корпус не более 0,5 мА.

При кардиологических вмешательствах, когда рабочая часть аппаратуры имеет электрический контакт с сердцем (кардиостимуляция, ангиография и т.п.) комплекс защитных мер должен обеспечивать при единичном нарушении средств защиты:

- напряжение прикосновения не более 50 мВ;
- ток утечки на пациента не более 0,05 мА;
- ток утечки на корпус не более 0,5 мА.

Мероприятия по безопасности

При эксплуатации электромедицинской аппаратуры измерение токов утечки в операционных должно проводиться не реже 1 раза в месяц и перед использованием новой электромедицинской аппаратуры (табл. 5).

Таблица 5

Допустимые токи утечки, мА

Ток утечки	Тип изделия					
	Н		В, ВF		С, CF	
	В нормальном состоянии	При единичном нарушении	В нормальном состоянии	При единичном нарушении	В нормальном состоянии	При единичном нарушении
На корпус	0,25	0,5	0,1	0,5	0,01	0,5
На пациента	-	-	0,1	0,5	0,01	0,5

Примечание:

1. Ток утечки на корпус при единичном нарушении изделий классов I и 01, имеющих двойной заземляющий провод либо постоянное присоединение к заземляющему устройству с помощью защищенного от механических воздействий заземляющего провода (для изделий с двойным заземляющим проводом – при отключении обоих проводов), не должен превышать 5 мА.

2. Ток утечки на корпус в нормальном состоянии указан только для изделий класса II.

В операционных очистку (мойку) и обеззараживание аппаратов ингаляционного наркоза следует производить в соответствии с «Инструкцией по очистке (мойке) и обеззараживанию аппаратов ингаляционного наркоза и искусственной вентиляции легких».

Запрещается в операционных переливание газов из одного баллона в другой и введение дополнительных газов или наркотиков в баллон, содержащий сжатые газы. Это должно производиться в специально оборудованных помещениях обученным персоналом.

Запрещается применение открытого пламени (спиртовки, газовые горелки, зажженные спички и т.п.), курение и применение электронагревательных приборов в операционных и наркозных помещениях. Для отогревания вентиля баллона следует использовать грелку.

Температура открытых поверхностей оборудования, применяемого в наркозных и операционных помещениях, не должна превышать 120° С.

Недопустимо перекаливание лампочки эндоскопических приборов.

Запрещается во время наркоза применять неисправное и искрящее электрооборудование.

Запрещается применять во время наркоза воспламеняющиеся анестетики, термокаутеры, аппараты диатермии, электрохирургические аппараты типа ЭН-57 и другие, рентгеновские аппараты не во взрывозащищенном исполнении, дефибрилляторы.

Запрещается применять электрохирургические аппараты, термокаутеры и другую аппаратуру, которая может быть источником взрыва в случаях:

- использования в операционной взрывоопасных наркотизирующих или дезинфицирующих смесей;
- проведения операции на желудочно-кишечном тракте (из-за наличия в нем взрывоопасных газов водорода и метана).

Допускается применение вышеуказанной аппаратуры при условии перехода на невоспламеняющиеся смеси: фторотана, закиси азота, хлороформа и др., при этом запрещается пользоваться воспламеняющимися дезинфицирующими средствами.

Полы в операционных, выполненные из антистатических материалов, необходимо регулярно мыть во избежание образования непроводящей пленки (в результате отложения грязи и т.д.), которая может вызвать потерю полом электропроводящих свойств. Обработка поверхности пола воском или лаком запрещается.

Запрещается клеивать части наркозного аппарата лейкопластырем (диэлектрик), применять шланги для удаления наркотических смесей в атмосферу из не антистатической резины, заменять пришедшие в негодность

части из электропроводного материала на части, изготовленные из диэлектрика.

Все части наркозного аппарата должны смазываться специальной смазкой. Эндотрахеальные трубки и марлевые тампоны рекомендуется смазывать только чистым глицерином.

Ременные передачи оборудования не должны размещаться в пределах 0,25 м от пола в опасных зонах (повышенной концентрации наркозного вещества). Там, где ременные передачи устанавливаются выше опасной зоны, ремни рекомендуется изготавливать из антистатического материала с удельным сопротивлением не более 100 кОм/м.

Запрещается смазка ремней канифолью, воском и другими веществами, увеличивающими поверхностное сопротивление.

Текстильные ткани, применяемые в опасных зонах, должны быть пропитаны соответствующими антистатическими веществами. Такие ткани после стирки должны заново пропитываться антистатическими веществами.

Все металлические и электропроводные неметаллические части оборудования должны быть заземлены для отвода зарядов статического электричества.

Неметаллические части оборудования считаются электростатически заземленными, если сопротивление любой точки их внешней и внутренней поверхности относительно шины заземления не превышает 10 МОм. Рекомендуется перед операцией смачивать водой резиновые части наркозного аппарата. Относительную влажность воздуха в операционной следует контролировать перед началом и в течение операции с помощью гигрометра или психрометра. Рекомендуется также контролировать температуру воздуха. Запрещается применять для наркоза воспламеняющиеся наркотические смеси или анестетики, если относительная влажность воздуха в операционной ниже 55%.

Для предотвращения электризации обслуживающего персонала, необходимо соблюдать следующие правила.

1. Одежда обслуживающего персонала в операционной должна быть из хлопчатобумажной ткани, закрытая и плотно облегающая, не пересушена и несильно накрахмалена. Рекомендуется перед употреблением выдерживать одежду и обувь в помещениях с повышенной до 80 % влажностью.

2. Больной должен быть в хлопчатобумажном белье. Запрещается ношение в операционной и других взрывоопасных помещениях одежды из шерсти, шелка, а также нейлона, капрона и других синтетических материалов, сильно электризующихся при движении, что приведет к быстрому накоплению зарядов на теле человека.

3. Обувь обслуживающего персонала должна быть на кожаной подошве или на подошве из электропроводной резины, поверх этой обуви должны надеваться специальные операционные бахилы из хлопчатобумажной ткани. Запрещается носить в операционной обуви на подошве из пластика, резины или других диэлектриков.

4. Волосы обслуживающего персонала в операционной должны быть закрыты колпаком или косынкой из хлопчатобумажной ткани.

5. Персоналу операционной запрещается ношение браслетов, колец, цепочек и других металлических вещей.

6. Руки персонала, обслуживающего наркозные аппараты, а также лицо больного не должны иметь следов масел, мазей и помады.

Гарантированное предупреждение воспламенения и взрыва – применение невоспламеняющихся наркотических веществ (фторотан, хлороформ, закись азота, центран и др.). Предупреждение взрывов при работе с воспламеняющимися анестетиками состоит в устранении причин и источников воспламенения.

Взрывчатая смесь обязательно присутствует в эфире (диэтиловом, дивиниловом), циклопропане, хлористом этиле, этилене, флюоромаре, когда они применяются как анестетики. Другие анестетики могут воспламеняться при определенных условиях.

Фторотан в смеси с кислородом не взрывается при концентрации от 0,5 до 50 об.%.

Баллоны должны быть надежно укреплены в гнездах и присоединены к рампе. Израсходованные баллоны должны храниться отдельно.

Баллоны нельзя помещать в места, освещаемые прямыми солнечными лучами.

Баллоны не должны находиться вблизи (менее 1 м) нагревательных или отопительных устройств и соприкасаться с электрическими проводами.

К эксплуатации не допускаются баллоны со сжатыми газами:

- 1) с истекшим сроком периодического освидетельствования;

- 2) не имеющие установленных клейм;
- 3) с неисправными вентилями;
- 4) с повреждениями корпуса в виде трещин, вмятин, сильной коррозии и т.д.;
- 5) при отсутствии надлежащей окраски и надписей;
- 6) с поврежденными или слабо насаженными башмаками;
- 7) при наличии на штуцере вентиля следов жира или масла.

Запасы легко испаряющихся жидких воспламеняющихся веществ, находящихся вне складских помещений, должны храниться в специальных шкафах, имеющих четкую маркировку, указывающую наименование этих веществ, и должны быть расположены на расстоянии не менее 1 м от любых возможных источников воспламенения.

Шкафы должны быть рассчитаны на хранение воспламеняющихся материалов в количествах, не превышающих их суточной потребности. Шкафы должны изготавливаться из негорючих материалов.

Вблизи кислородного баллона не должна находиться легко воспламеняющиеся и горючие вещества. Вся аппаратура, соприкасающаяся с кислородом, должна быть обезжирена. К ее монтажу и эксплуатации не допускаются лица, имеющие загрязненные маслом (например, камфорным) или жиром руки, одежду и инструмент.

Отбор газа из баллона должен производиться через редуктор, предназначенный только для данного газа, и рассчитанный на данное давление. Редукторы для разных газов должны иметь одинаковую с цветом баллона окраску.

Манометры, устанавливаемые на редукторе, подлежат ежегодной проверке и клеймению. Манометром нельзя пользоваться в следующих случаях:

- 1) отсутствует пломба или клеймо;
- 2) просрочен срок проверки;
- 3) стрелка манометра при его выключении не возвращается на нулевую отметку шкалы;
- 4) разбито стекло или имеются другие повреждения, которые могут отразиться на правильности показаний манометров.

Отбор кислорода из баллона должен производиться до остаточного давления не ниже 50 кПа (0,5 кгс/см²).

Заведующий операционным отделением должен следить за регулярным проведением испытаний оборудования и оформлением их результатов в соответствии с нижеприведенными требованиями.

Сопротивление неметаллических частей наркозных аппаратов должно измеряться не реже одного раза в три месяца.

Электропроводность антистатического пола должна проверяться не реже одного раза в три месяца.

Исправность заземляющих проводников должна проверяться визуально и с помощью омметра перед их первым применением и далее один раз в месяц.

Надежность соединения заземляющих контактов каждой штепсельной розетки для электро медицинской аппаратуры должна проверяться не реже одного раза в шесть месяцев.

Сопротивление заземляющего устройства должно измеряться не реже одного раза в год.

Сопротивление различных деталей НДА из электропроводящей резины возрастает с течением времени, поэтому необходимы периодические проверки (не реже одного раза в три месяца).

Электросопротивление антистатической резины, предназначенной для медицинских целей, должно составлять 100 Ом – 10 МОм.

Уход за наркозными аппаратами

1. После окончания работы аппаратов ингаляционного наркоза баллоны со сжатым газом следует тщательно закрыть.

2. Выпустить остатки газа из подающих шлангов (нажатием на кнопки экстренной подачи) и после этого закрыть вентили редукторов, вращая их против часовой стрелки (вентили на дозиметрах должны быть также закрыты).

3. Через три минуты после закрытия баллонов и редукторов необходимо проверить показания на манометре (если стрелка манометра не на «0», баллон закрыт недостаточно герметично).

4. Удалить остатки наркотизирующих веществ из испарителей (фторотан, метоксифлюран и трихлорэтилен могут быть собраны в специальные флаконы для повторного использования).

5. Банки испарителей аппаратов должны быть вымыты и высушены (хранить эти банки целесообразно снятыми с аппарата).

3. КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ

Организация клинико-диагностических лабораторий

Строительство новых и реконструкция существующих клинико-диагностических лабораторий (КДЛ) допускается только при наличии утвержденного проекта, согласованного в установленном порядке.

Вновь выстроенные или реконструированные КДЛ в установленном порядке принимаются в эксплуатацию специальной комиссией. В состав государственной приемной комиссии включаются: представители органа государственного архитектурно-строительного контроля (председатель комиссии), застройщики (заказчики), организации, на которую возлагается эксплуатация здания, или сооружения, генерального подрядчика, проектной организации, органа государственного санитарного надзора, органа государственного пожарного надзора и профсоюзной организации застройщика (заказчика).

Размещение и ввод в эксплуатацию опытных установок в помещениях должны разрешаться специальной комиссией, назначенной руководителем учреждения, с участием представителя государственного пожарного надзора.

КДЛ необходимо размещать в обособленных помещениях, отделенных от основного здания со стационаром противопожарными перегородками 1-го типа.

У входа в помещение КДЛ необходимо вывешивать указатели их категории по взрывопожарной и пожарной опасности.

Помещение КДЛ можно использовать только по их прямому назначению, проведение в них каких-либо других работ не разрешается. Перечень помещений и их проектные площади представлены в таблице 6.

Размещение КДЛ в подвальных и полуподвальных помещениях запрещается.

Таблица 6

Наименование и расчетные площади помещений КДЛ

Наименование помещений	Площадь в м ² при количестве анализов в день				
	120	250	550	650	800
Помещение приема и регистрации анализов от больных стационара					
1. Помещение приема и сортировки проб	8	8	16	16	20
2. Помещение регистрации и выдачи результатов анализов				5	5
Клиническое отделение					
3. Препараторская для исследования мочи	18	18	12	16	18
4. Препараторская для исследования кала, мокроты, желудочного сока			18	18	20
5. Помещение для центрифугирования			5	6	11
6. Лаборантские	10	10	12	12	16
7. Моечная	10	12	12	12	12
Гематологическое отделение					
8. Лаборантские	10	10	2×12*	3×12*	3×12*
9. Помещение для окраски мазков			6	10	10
10. Кабинет врачей-лаборантов			12	16	16
Отделение цитологических исследований					
11. Лаборантские				12	12

Продолжение табл. 6

Наименование помещений	Площадь в м ² при количестве анализов в день				
	120	250	550	650	800
Биохимическое отделение					
12. Лаборантские для исследования крови, оборудованные центрифугами	16	16	28	30	30
13. Помещение для центрифугирования			4	5	5
14. Комнаты для гормональных исследований и биохимических исследований мочи				17	17+12
15. Весовая	4	4	4	4	16
16. Колориметрическая				15	16
17. Помещение для фотометрии				12	18
18. Кабинет коагулографии					
19. Моечная			12	12	16
20. Кабинет для освоения новых методик				12	16
Бактериологическое отделение					
21. Препараторские с боксами	18+3	18+3	18+3	18+3	2×(18+3)*
22. Препараторские без бокса	10	10	18	18	18
23. Термостатная камера	10	10		2	3
24. Автоклавная			10	10	10
25. Моечная			12	12	12

Продолжение табл. 6

Наименование помещений	Площадь в м ² при количестве анализов в день				
	120	250	550	650	800
26. Комната подготовки, упаковки и стерилизации посуды	8	8			9
27. Средоварка с боксом для разлива сред		10	8	8+3	11+5
28. Автоклавная средоварка			10	10	10
Серологическое отделение					
29. Кабинет серологических исследований			12	12	16
Помещения приема и регистрации анализов от посетителей поликлинического отделения					
30. Регистратура и ожидальня	8	10	10	12	16
31. Кабины для приема завтрака		4	2×4	2×4	4×4
32. Кабинет с кабинами для взятия желудочного сока, дуоденального зондирования	10	10	2×6	3×6	4×6
33. Кабинет для взятия проб для цитологических исследований				15	15
34. Кабинет для взятия проб крови	10	10	10	12	16
35. Помещение приема и сортировки проб с индивидуальной кабиной	4+6	4+6	6+6	8+6	10+6
Помещения приема и регистрации анализов от посетителей поликлинического отделения					
36. Регистратура и ожидальня	8	10	10	12	16
37. Кабины для приема		4	2×4	2×4	4×4

Окончание табл. 6

Наименование помещений	Площадь в м ² при количестве анализов в день				
	120	250	550	650	800
Вспомогательные помещения					
38. Кабинет заведующего	4	10	10	10	12
39. Материальная		6	6	8	12
40. Помещение для хранения грязного белья и предметов уборки помещения		6	6	6	8
41. Комната для персонала			8		
42. Душевая для персонала на 1 душевую сетку			2,5	12	18
43. Уборная для персонала на один унитаз с умывальником в шлюзе	2 с открытием дверей наружу		2 с открытием дверей наружу		
*А×Б, где А-количество комнат, Б-площадь этих комнат					

Примечание:

1. Количество анализов в день следует принимать: для стационара – 0,5 анализа на 1 койку, для поликлинического отделения – 0,2 анализа на каждое посещение кабинетов врачей.
2. В лаборатории на 550 анализов в день препаратная, указанная в поз. 4 настоящей таблицы, используется также для работы по исследованию мочи в биохимическом отделении (поз. 14).
3. В лабораториях до 250 анализов в день кабинет, указанный в поз. 6, используется также для работы врачей-лаборантов гематологического отделения.
4. В лаборатории до 250 анализов в день моечная, указанная в поз. 7, используется также для моечной биохимического отделения (поз. 19).
5. Количество лаборантов в каждом помещении не должно превышать 4.

КДЛ должна иметь два входа – служебный и для посетителей.

Ширина основных проходов к рабочим местам или между двумя рядами оборудования должна иметь не менее 1,5 метра с учетом выступающих конструкций стен.

КДЛ, как правило, должна быть обеспечена водопроводом, горячим водоснабжением, канализацией, центральным водяным отоплением и газом (если в населенном пункте имеется газовая сеть).

В населенных пунктах, не имеющих водопровода и канализации, устраиваются больницы, в т. ч. и лаборатории, местный водопровод, канализация и очистные сооружения с обеззараживающими установками.

Комната для хранения ядовитых средств должна быть оборудована водопроводом, канализацией, вентиляцией и вытяжными шкафами.

Лабораторную мебель и оборудование необходимо устанавливать так, чтобы они не препятствовали эвакуации людей.

Требования к организации производственных процессов, применяемые технологии

Ядовитые средства должны храниться в отдельной комнате в металлических шкафах или сейфах под замком и пломбой.

В лабораториях с небольшим объемом работы допускается нахождение металлического шкафа или сейфа с ядовитыми средствами и вытяжного шкафа в материальной комнате.

После окончания работы особо ядовитые средства должны помещаться в металлические шкафы, где они хранятся.

Ключи от комнаты и шкафов, где хранятся ядовитые средства, а также печать или пломбир, должны находиться у лица, ответственного за хранение ядовитых средств.

В КДЛ ответственным за хранение и расходование ядовитых средств и документов на них является заведующий (при его отсутствии лицо, на которое возложено руководство КДЛ).

При поступлении ядовитых средств лицо, ответственное за их хранение, обязано лично проверить соответствие полученных средств сопроводительным документом.

Доступ в комнату, где хранятся запасы ядовитых веществ, разрешается лицам, непосредственно работающим с ними, что оформляется приказом по учреждению.

Перед отпуском ядовитых средств лабораториями, лицо, ответственное за их хранение, обязано лично проверить обоснование для отпуска, соответствие отпускаемого средства сопроводительным документом и правильность упаковки, после чего расписаться в копии требования.

Оснащенность техническими средствами

Газовые горелки должны содержаться в чистоте и порядке, для чего их регулярно следует разбирать и прочищать.

В помещениях для проведения исследований мочи и кала, биохимических, серологических и гормональных исследований следует устанавливать вытяжные шкафы.

Скорость движения воздуха в полностью открытых створках вытяжного шкафа должна быть 0,3 м/с, при работе с ртутью – 0,4 м/с, с сероводородом – 0,7 м/с.

Створки шкафа во время работы следует держать максимально закрытыми (опущенными с небольшим зазором внизу для тяги). Открывать их можно только на время обслуживания приборов и установок. Приподнятые створки должны стопориться приспособлениями, исключающими их падение.

Вытяжные шкафы, предназначенные для работы с применением огня, должны покрываться огнестойкими материалами, а при работе с кислотами и щелочами – антикоррозийными материалами и иметь бортики для предотвращения стекания жидкости на пол. Вытяжные шкафы оборудуются электрическими лампами в герметической арматуре, выключатели которых размещаются вне вытяжного шкафа.

Техническое обслуживание лабораторного оборудования

Пламенные фотометры типов ФПА-2, ФЛАВО-4, ПФМ, ФПФ-58, ЛМФ-72, Яхонт и другие

Работы, выполняемые техническим персоналом

1. Внешний осмотр основных, вспомогательных и дополнительных устройств и комплектности – при каждом посещении.

2. Проверка органов управления, защиты, контроля, индикации и системы защиты на целостность, четкость фиксации, отсутствие люфтов, срабатывания переключающих устройств – при каждом посещении.
3. Проверка целостности соединительных трубок и герметичности соединений газовой системы – при каждом посещении.
4. Проверка целостности сетевых и заземляющих проводов, соединительных кабелей, коммутирующих устройств (после окончания нормативного срока эксплуатации изделия следует ежегодно проверять параметры электробезопасности) – при каждом посещении.
5. Замена предохранителя, лампы, сетевого шнура, сетевой вилки – по мере необходимости.
6. Ремонт сетевого шнура, сетевой вилки – по мере необходимости.
7. Проверка состояния деталей, узлов и механизмов, подверженных коррозии и повышенному износу – ежемесячно.
8. Проверка функционирования основных и вспомогательных узлов – ежемесячно.
9. Удаление пыли, грязи, следов коррозии и окисления с составных частей изделия с частичной блочно-узловой разборкой и проверкой состояния всех узлов и деталей, подверженных износу и старению – по мере необходимости.
10. Проверка давления в компрессоре – при необходимости.
11. Разборка, чистка компрессора с заменой фильтра – ежегодно.
12. Устранение течей жидкостей и газов – по мере необходимости.
13. Затяжка ослабленного крепежа и уплотнений – по мере необходимости.
14. Комплексная регулировка и настройка – ежегодно по мере необходимости.

Работы, выполняемые медицинским персоналом

1. Визуальный осмотр аппарата, его составных частей, компрессора, принадлежностей – ежедневно.
2. Визуальная проверка сетевых и заземляющих проводов, соединительных кабелей, соединительных трубок подачи газа и воздуха – ежедневно.
3. Проверка исходных положений органов управления, наличия газа, рабочего и расходного материала (раствора) – ежедневно.

4. Подготовка к работе пламенного фотометра и его принадлежностей согласно инструкции по эксплуатации – ежедневно.
5. Проверка и контроль работоспособности аппарата в соответствии с инструкцией по эксплуатации – ежедневно.
6. Общая протирка аппарата от пыли и грязи – по мере необходимости.
7. Промывка и прочистка сливного устройства – по мере необходимости.
8. Промывка и прочистка распылителя и камеры – по мере необходимости.

Фотоэлектроколориметры типов КФК-2, КФК-2МП, КФК-3, ФЭК-56М, КФО, ГФЦ-2, МКМФ и другие.

Спектрофотометры типов СФ-26, СФ-46 и другие.

Ионометры типов И-120, рН-673 и другие.

Анализаторы глюкозы «Эксан-Г».

Работы, выполняемые техническим персоналом

1. Внешний осмотр основных, вспомогательных и дополнительных устройств и комплектности – при каждом посещении.
2. Проверка органов управления, защиты, контроля, индикации и системы защиты на целостность, четкость фиксации, отсутствие люфтов, срабатывания переключающих устройств – при каждом посещении.
3. Проверка целостности сетевых и заземляющих проводов, соединительных кабелей, коммутирующих устройств (после окончания нормативного срока эксплуатации изделия следует ежегодно проверять параметры электробезопасности) – при каждом посещении.
4. Замена предохранителя, сетевых шнуров и вилки – по мере необходимости.
5. Ремонт сетевого шнура, сетевой вилки – по мере необходимости.
6. Контроль состояния узлов, механизмов и оптической системы, подверженных повышенному износу и загрязнению – ежемесячно.
7. Чистка механических узлов от пыли, грязи, следов окисления и коррозии, смазка механических движущихся частей – ежеквартально.
8. Чистка оптики в кюветном отсеке и в блоке светофильтров – ежегодно и по мере необходимости.
9. Замена источников излучения – ежегодно и при необходимости.

10. Юстировка источников излучения – ежегодно и по мере необходимости;

11. Замена комплектующих деталей с ограниченным сроком службы – по мере необходимости.

12. Замена и дозаправка отработанных жидкостей, устранение течей системы промывки – по мере необходимости.

13. Комплексная регулировка и настройка – ежегодно и по мере необходимости.

14. Контроль и настройка метрологических параметров по инструкции о предпроверочной подготовке ежегодно и по мере необходимости.

Работы, выполняемые медицинским персоналом

1. Визуальный осмотр аппарата, его составных частей, принадлежностей, исходных положений органов управления, проведение калибровок – ежегодно.

2. Визуальная проверка сетевых и заземляющих проводов, соединительных кабелей, целостности сетевой вилки – ежедневно.

3. Общая протирка и очистка от пыли и загрязнения наружных поверхностей изделия – при необходимости.

4. Протирка ватным тампоном, смоченным в спирте и отжатым, поверхностей зеркал, линз, очистка электродов, измерительных камер, кюветных отсеков, удаление пролитых жидкостей – по мере необходимости.

Внутренняя отделка помещений

Поверхности стен КДЛ должны быть гладкими, допускающими легкую очистку их от пыли или «мокрую» уборку помещений.

В КДЛ, где по условиям эксплуатации необходимо обеззараживание поверхности стен, производят облицовку глазурованной плиткой на высоту 1,6 м.

В помещениях без облицовки стен облицовку следует предусматривать в местах установки санитарно-технических приборов, вызывающего увлажнение стен – на высоту 1,6 м и шириной, равной ширине приборов и оборудования плюс 15 см с каждой боковой стороны.

Независимо от наличия приточно-вытяжной вентиляции должны быть оборудованы легко открывающиеся фрамуги или форточки во всех помещениях, кроме специальных боксов бактериологической лаборатории. В летнее время окна производственных помещений должны снабжаться сетками от мух.

На окнах комнаты, где хранятся ядовитые средства, оборудуются железные решетки.

Двери в производственных помещениях КДЛ должны открываться в сторону выхода из помещения.

Двери комнаты, где хранятся ядовитые средства, должны быть обиты железом.

Полы в лабораторных помещениях покрываются линолеумом или резином. В боксах – гладкой плиткой.

Помещения лаборатории должны быть непроницаемы для грызунов.

Поверхности потолков должны быть гладкими, допускающими легкую очистку их от пыли или «мокрую» уборку помещений.

Оснащенность помещений

Освещенность.

Помещения должны иметь естественное освещение. Освещение вторым светом или только искусственное освещение допускается в помещениях термостатных, микробиологических боксов (табл 7).

Помещения лаборатории должны освещаться непосредственно прямым естественным светом. Отношение площади окон к площади пола должно быть 1:4 или 1:5.

Таблица 7

Нормы освещенности в помещениях лаборатории

Наименование помещений	Наименьшая освещенность, лк		Поверхность, к которой относятся нормы освещенности
	При люминесцентных лампах	При лампах накаливания	
1. Кабинет врачей-лаборантов	200	100	0,8 от пола в горизонтальной плоскости
2. Автоклавные, дистилляционные, ожидальные	150	50	0,8 от пола в горизонтальной плоскости
3. Лаборатории	300	150	0,8 от пола в горизонтальной плоскости
4. Моечные лаборатории	100	50	На полу

Продолжение табл. 7

Наименование помещений	Наименьшая освещенность, лк		Поверхность, к которой относятся нормы освещенности
	При люминесцентных лампах	При лампах накаливания	
5. Вестибюли, гардеробные	75	30	На полу
6. Главные коридоры	70	30	На полу
7. Прочие коридоры	50	10	На полу
8. Санитарные узлы	75	30	На полу

Розетки

Штепсельные розетки должны размещаться на торцевой стороне рабочего стола вне вытяжного шкафа, шнуры к электроприборам обязательно изолируются резиновой трубкой.

Защитное заземление

Металлические корпуса всех электроприборов и электродвигателей (автоклавы, центрифуги, муфельные печи, сушильные шкафы и т.д.) должны быть обязательно заземлены.

Трубопроводы для подачи легковоспламеняющихся и горючих жидкостей должны иметь заземление.

Датчики пожарной сигнализации

Оснащение помещений пожарной сигнализации (табл.8):

Лаборатория срочных анализов крови и мочи, помещение пламенного фотометра, центрифужная – тепловой датчик.

Таблица 8

Места установки датчиков пожарной сигнализации

Наименование помещений	Тип датчика
Помещение регистрации анализов выдачи результатов с принтерной	Дымовой или тепловой
Помещение приема и обмена контейнеров	Тепловой
То же для сортировки биоматериалов	То же
То же для взятия проб крови	То же

Продолжение табл. 8

Наименование помещений	Тип датчика
С кабинами для дуоденального зондирования	То же
То же для первичной обработки крови	То же
То же для взятия желудочного сока	То же
Лаборантская	То же
Аппаратная для счетчиков форменных элементов крови	То же
То же для счетчиков тромбоцитов	То же
Микроскопическая	То же
Весовая	То же
Лабораторно-производственные помещения	Дымовой или тепловой
Помещения с реакторами по производству гамма-глобулина	То же
То же для получения альбумина	То же
То же для фибринолизина и протеина	То же
Помещение для получения спиртных растворов и ректификации спирта	То же
То же для гангренозных анатоксинов	Тепловой
То же для питательных сред	То же
Термостатная	То же
Дистиляционная	То же
Помещение фильтрации осадков	То же
Помещения растворения осадков	То же
То же для термостатов	То же
То же для проверки ампул на герметичность	То же
То же для контроля сухих препаратов	То же
Титровальная	То же
Производство фиброкоина и криопреципитата	То же
Колориметрическая	То же
Кабинеты серологических исследований	То же
Препараторская	То же
Стеклодувная	То же

Окончание табл. 8

Наименование помещений	Тип датчика
Полимеризационная	То же
Комната зубных техников	То же
Помещение хранения реактивов	То же
То же для хранения ядовитых веществ	То же
То же для хранения ЛВЖ и ГЖ	Дымовой
То же для хранения кислот и щелочей	Тепловой
То же для хранения дезрастворов и предметов уборки	То же
Помещение для подготовки реактивов	То же
Комната контроля качества	То же
Реакторный зал	Дымовой
Помещение приема и регистрации анализов	Тепловой
Бокс с предбоксом	То же
Кабинет для исследования вирусного гепатита	То же
Автоклавная	То же
Средоварня	То же

Инженерные коммуникации

Межэтажные перекрытия, перегородки, стыки между ними и отверстия для прохождения инженерных коммуникаций и проводок должны обеспечивать непроницаемость для грызунов и насекомых.

Вентиляция, отопления и кондиционирование воздуха

Нагревательные приборы отопления должны иметь гладкую поверхность и быть доступны для легкой очистки.

При наличии в существующих лабораториях местного печного отопления печи должны быть оборудованы колосниковыми решетками, топочные отверстия должны выходить в коридор, на полу перед топочным отверстием должен быть укреплен лист из кровельного железа.

Помещения лаборатории должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением. Расчетные нормы воздухо-

обмена и температуры в помещениях КДЛ представлены в таблице 9. Вентиляционные устройства должны размещаться так, чтобы шум от них не мешал работе персонала.

Таблица 9

**Расчетные температуры воздуха и
нормы воздухообмена в помещениях КДЛ**

Наименование помещений	Внутренняя расчетная температура в градусах	Кратность и обмен воздуха в 1 час	
		По притоку	По вытяжке
Приемная анализов	18	+1	-3
Ожидальная	18	-	-1
Взятия анализов	18	+1	-3
Помещение для исследований	18	+1	-3
Автоклавная и средоварка	18	+1	-3
Моечная	18	+3	-4
Кабинеты персонала	20	+1	-1
Кладовая для грязного белья и предметов уборки	16	-	-5
Материальная	16	-	-1
Душевая	25	+3	-5
Уборная	20	-	50 м ³ /час на 1 унитаз и 25 м ³ /час на 1 писсуар
Уборные при вестибюлях, вестибюлях-ожидальных для персонала	16	-	-

Необходимо предусматривать обособленные (изолированные) системы вентиляции для спецкабинетов. Приточные и вытяжные решетки должны быть разведены и приближены к противоположным боковым стенам палат.

Профилактический осмотр и ремонт систем вентиляции кондиционирования воздуха воздуховод должен проводиться согласно утвержденному

графику, но реже 2 раза в год. Устранение текущих неисправностей, дефектов должно проводиться безотлагательно. Не реже 1 раза в месяц следует производить осмотр фильтров, их очистку, замену.

Контроль температуры, влажности и загрязненности химическими веществами воздушной среды, проверка производительности вентсистем и кратности воздухообмена должны осуществляться:

- в основных функциональных помещениях лабораторий – 1 раз в 3 месяца;
- в бактериологических, вирусных лабораториях – 1 раз в 6 месяцев.

Результаты контроля должны быть оформлены актом, хранящимся в МУ.

Водопровод

В производственных помещениях КДЛ должны быть оборудованы водопроводные раковины с подводкой холодной и горячей и воды для мытья рук персонала и раковины, предназначенные для мытья лабораторного инвентаря и посуды.

Водяные краны вытяжных шкафов должны быть расположены у передних бортов (краев) и установлены так, чтобы устранялась возможность случайного открытия крана.

Газоснабжение

На вводе газовой сети в КДЛ устанавливается общий газовый кран, который закрывают в конце рабочего дня. Газовые горелки на рабочих столах и вытяжных шкафах должны иметь краны.

Газовые краны вытяжных шкафов должны быть расположены у передних бортов (краев) и установлены так, чтобы устранялась возможность случайного открытия крана.

Безопасность и оснащенность средствами защиты

Существующие опасности

Опасные и вредные факторы подразделяются по природе действий на следующие группы:

- 1) физические;

- 2) химические;
- 3) биологические.

Физические опасные и вредные факторы подразделяются на следующие:

- 1) подвижные части производственного оборудования;
- 2) повышенная загазованность воздуха рабочей зоны;
- 3) повышенная температура поверхностей оборудования, материалов;
- 4) повышенный уровень ультразвука;
- 5) повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- 6) повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
- 7) острые кромки инструментов и оборудования.

Химически опасные и вредные факторы подразделяются:

- 1) по характеру воздействия на организм человека:
 - токсические;
 - раздражающие;
- 2) по пути проникания в организм человека через:
 - органы дыхания;
 - кожные покровы и слизистые оболочки.

Биологически опасные и вредные факторы включают следующие биологические объекты – патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности.

Мероприятия по безопасности

Работающие в КДЛ обязаны перед началом работы одеть установленную действующими нормами спецодежду и иметь СИЗ.

Для работников лаборатории должны быть индивидуальные шкафы для спецодежды персонала.

Щелочи должны храниться в широкогорлых банках оранжевого стекла, закрытых корковыми пробками, и заливаться слоем парафина.

Посуда для хранения щелочей должна иметь четкие надписи (чернилами по стеклу).

Открывание сосудов с концентрированными щелочами и приготовление растворов из них разрешается только в вытяжном шкафу с включенной принудительной вентиляцией.

Щелочи следует брать из банки шпателями.

При приготовлении растворов щелочей определенную навеску щелочи опускают в большой сосуд с широким горлом, заливают необходимым количеством воды и тщательно перемешивают. Большие куски едкой щелочи разбивают в специально отведенном месте. При разбивании щелочь накрывают холстом или другими материалами.

Бутыли с щелочами следует переносить вдвоем в специальных ящиках или корзинах, выложенных внутри асбестом, или перевозить на специальной тележке.

Перед транспортировкой щелочей необходимо проверять исправность тары.

Для переливания из бутылей щелочей следует пользоваться специальными сифонами.

При работе с щелочами запрещается насасывать жидкость в пипетку ртом. Для набора жидкости в пипетку следует использовать резиновые груши с трубками.

Щелочь нельзя закупоривать притертыми пробками, т. к. внутренняя поверхность горла сосуда смачивается щелочью, а затем под влиянием углекислого газа между пробкой и горлом образуются карбонаты, которые плотно заклинивают пробку.

Запрещается совместное хранение щелочей с легковоспламеняющимися огне- и взрывоопасными веществами и кислотами.

Использованные щелочи следует собирать порознь в специально предназначенную посуду. Небольшие количества можно выливать в раковину лишь после специального разведения их водой.

Кислоты. Концентрированные растворы кислот должны храниться в специальных бутылках (склянках) с притертой пробкой, поверх которой необходимо надевать стеклянный притертый колпачок.

Посуда для хранения кислот должна иметь четкие надписи (чернилами по стеклу).

Открывание сосудов с концентрированными кислотами и приготовление растворов из них разрешается только в вытяжном шкафу с включенной принудительной вентиляцией.

При разбавлении крепких кислот, во избежание разбрызгивания их, следует добавлять в воду, а не наоборот.

Стеклянную посуду с кислотами разрешается переносить только в специальных металлических или деревянных ящиках или корзинах, выложенных внутри асбестом, или перевозить на специальной тележке. Для хранения серной и азотной кислот использование деревянных ящиков, корзин и стружки не допускается.

Перед транспортировкой кислот необходимо проверять исправность тары.

Для переливания из бутылей кислот следует пользоваться специальными сифонами.

При работе с кислотами запрещается насасывать жидкость в пипетку ртом. Для набора жидкости в пипетку следует использовать резиновые груши с трубками.

Запрещается совместное хранение кислот с легковоспламеняющимися огне- и взрывоопасными веществами и щелочами.

Использованные кислоты следует собирать порознь в специально предназначенную посуду. Небольшие количества можно выливать в раковину только лишь после сильного разведения их водой.

Летучие вещества. Биксы, банки, бутылки с летучими веществами должны открываться только в момент пользования ими.

Для слива отходов летучих веществ необходимо предусмотреть раковину в вытяжном шкафу с подведенным к ней водопроводным краном.

Ядовитые вещества. Работу с ядовитыми веществами следует проводить в резиновых перчатках, защитных очках, при необходимости в противогазе.

Наполнение сосудов ядовитыми веществами, концентрированными кислотами и щелочами следует проводить сифоном или специальными пипетками с резиновой грушей.

После окончания работы следует тщательно вымыть руки, а в соответствующих случаях – вычистить зубы и прополоскать рот.

При загрязнении сильнодействующими и ядовитыми веществами спецодежды и полотенце следует немедленно сменить и передать для нейтрализации в стирку.

Посуда для хранения ядовитых веществ должна иметь четкие надписи (чернилами по стеклу).

Ядовитые и сильнодействующие вещества и растворы должны добавляться в рабочее помещение только в количестве, необходимом для текущей рабочей смены.

Горючие и легковоспламеняющиеся жидкости. Горючие и взрывоопасные вещества должны содержаться в толстостенных емкостях (банках).

Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости разрешается хранить в рабочих помещениях в количестве, не превышающем сменную потребность, согласно утвержденным нормам, в толстостенной стеклянной или небьющейся таре с плотными пробками, размещаемой в металлическом ящике, выложенном внутри асбестом, с крышкой. Хранение таких жидкостей в полиэтиленовых емкостях запрещается. Место, где находится ящик, должно быть удалено от тепловыделяющих поверхностей и проходов. Должен быть удобный подход к ящику. Эти реактивы должны быть хорошо закупорены. В случае надобности пробки следует парафинировать.

На рабочем месте разрешается иметь огнеопасные вещества (ацетон, эфир, спирты и т. д.) в круглодонных колбах, изготовленных из тугоплавкого стекла, на банях, заполненных соответствующими теплоносителями (водой, маслом) в зависимости от температуры кипения данного вещества. Запрещается опускать колбу с легковоспламеняющейся жидкостью в горячую воду без предварительного постепенного подогрева.

Подачу легковоспламеняющихся жидкостей для производственных нужд необходимо производить по трубопроводу или использовать для транспортировки специальную открытую небьющуюся тару. Трубопровод следует прокладывать снаружи здания непосредственно к месту использования подаваемых веществ.

Работа с легковоспламеняющимися веществами и горючими жидкостями должна проводиться в вытяжном шкафу с приспущенными дверцами и при работающей вентиляции, при выключенных газовых горелках и электроприборах.

Перед перегонкой горючих веществ пускают холодную воду в холодильник. Когда ток воды установится, включают нагревание. Колбу приемника помещают на противень с песком.

Сосуды, в которых проводились работы с горючими и взрывоопасными жидкостями, нужно промывать сразу же после окончания исследования.

Запрещается совместное хранение легковоспламеняющихся огне- и взрывоопасных веществ с кислотами и щелочами. Отработанные горючие жидкости собирают в специальную тару и передают для регенерации или уничтожения. Спуск их в канализацию запрещается.

Светочувствительные вещества. Если реактив чувствителен к действию света (например, бромистое серебро, азотнокислое серебро, перекись водорода, гипосульфат и другие) его хранят в банках из оранжевого стекла. Банку из светлого стекла можно завернуть в темную бумагу и поставить в шкаф, непроницаемый для света.

Инфицированные материалы. При распаковке инфекционного материала, присланного в лабораторию для исследования, банки и пробирки, содержащие материалы, обтирают дезинфицирующим раствором и ставят на металлические подносы, кюветы или в штативы.

При проведении бактериологических исследований с инфекционным материалом должны соблюдаться следующие правила:

- 1) перед работой тщательно проверяют целостность стеклянной посуды, проходимость игл и поршней у шприцев;
- 2) запрещается прикасаться к исследуемому материалу и к конденсату воды в засеянных чашках руками. Работа с инфекционным материалом следует проводить с помощью инструментов (ланцетов, игл, петлей, корнцангов и т. д.);
- 3) посев в пробирки и чашки Петри проводить около горячей горелки с обжиганием петли, шпателя и крышки пробирки;
- 4) переливание инфекционных жидкостей из сосуда в сосуд через край не допускается;
- 5) при посеве инфекционного материала на пробирках, чашках, колбах, флаконах и прочей делают надписи с указанием названия материала, номера анализа и даты посева;
- 6) в комнате, предназначенной для обработки и посева инфекционного материала, запрещается проводить другие виды работ;
- 7) в процессе работы и после окончания работы, используемые предметные стекла, гашетки, шпатели погружают на одни сутки в банки с дезинфицирующим раствором, затем моют и кипятят;
- 8) посуды с использованными питательными средами, калом, мочой и другими материалами, взятыми от инфекционных больных, собирают в

банки и обеззараживают автоклавированием, обрабатывают дезинфицирующим раствором или кипячением;

9) запрещается оставлять на столах нефиксированные мазки, чашки Петри, пробирки и другую посуду с инфекционным материалом;

10) поверхность рабочих столов обрабатывают дезинфицирующим раствором, руки обмывают дезинфицирующим раствором, а затем моют в теплой воде с мылом, как после окончания работы, так и при перерыве в работе, при выходе из помещения;

11) при уборке помещения в конце рабочего дня полы моют с применением дезинфицирующего раствора стены, двери, полки, подоконники, окна, шкафы и так далее протирают дезинфицирующим раствором;

12) дезинфекционные работы персонал должен проводить в резиновых перчатках.

Нагревание. При временном перерыве в подаче газа необходимо перекрыть газовые краны у всех приборов.

При малейших признаках утечки газа и неисправных горелках следует прекратить работу до ликвидации утечки газа и замены горелок.

При пользовании спиртовой горелкой (спиртовкой) нельзя наливать спирт в нее, не потушив спиртовку, т. к. при наливании спирта выделяемые пары его могут воспламениться.

Спиртовка должна иметь металлическую трубку и шайбу для фитиля. При их отсутствии может быть воспламенение паров спирта внутри резервуара и взрыв спиртовки.

Расфасовка, измельчение, отвешивание и отмеривание ядовитых и сильнодействующих средств должно проводиться в вытяжных шкафах, с помощью специально выделенных для этой цели приборов и посуды (весы, воронки, ступки, цилиндры и т. д.).

Нагревание ядовитых веществ должно производиться только в круглодонных колбах. Нагревать колбы на открытом огне запрещается.

При кипячении растворов и до полного их остывания нельзя закрывать посуду (пробирки, колбы) пробкой.

Нагревая жидкость в пробирке, необходимо держать пробирку отверстием в сторону от сотрудников и от себя.

В тех случаях, когда вещества нужно сильно нагревать, прокалывать, выпаривать или получать сплав, применяют более устойчивую к действию

высоких температур фарфоровую посуду – фарфоровые чашки, фарфоровые тигли и т. д.

Перегонка. Во избежание «переброса» перегоняемой жидкости в колбу помещают стеклянные капилляры или кусочки прокипяченной и высушенной пемзы.

При сборании прибора для перегонки следует соблюдать следующие правила:

1) не пользоваться тонкостенными стеклянными трубками;
2) резку стеклянных трубок небольшого диаметра производить следующим образом:

- напильником делают надрез в нужном месте, затем берут трубку в обе руки так, чтобы ногти больших пальцев располагались над меткой, сгибая и в тоже время растягивая трубку, разламывают ее в месте надреза;

- концы трубок отпиливают;

- руки обертывают полотенцем во избежание порезов;

- при вставлении стеклянной трубки в резиновую пробку диаметр отверстия в пробке должен быть немного меньше диаметра трубки;

- берут сверло с диаметром несколько меньше, чем диаметр предполагаемой трубки. Сверло правой руки вращают в обе стороны, предварительно центрировав. После того, как половина пробки просверлена, сверло осторожно вынимают и сверлят пробку с другого конца. Сверло должно быть перпендикулярно к основанию пробки. При сверлении резиновых пробок рекомендуется место входа сверла в пробку смочить глицерином;

3) трубки и внутреннюю поверхность пробки нужно смачивать водой, глицерином или вазелиновым маслом;

4) пробку следует держать пальцами и не опирать о ладонь руки;

5) оставлять прибор для перегонки без наблюдения нельзя.

Для получения газов из одного жидкого и одного твердого вещества применяют аппарат Киппа. В аппарате Киппа нельзя получать газы, образующиеся с сильным выделением тепла, т. к. этот аппарат толстостенный стеклянный и перегрева не выдерживает.

Мойка. Стекланную посуду моют различными способами. Очищают механическим путем с помощью ершей. Ерш не должен царапать стенки и дно. После механической обработки, посуду обрабатывают химическим путем: погружают в мыльный раствор, смешанный с раствором соды или три-натрий фосфата, если вещество в посуде не вступает в реакцию с мылом и не образует при этом нерастворимые, осевшие на стенках вещества, которые трудно отмывать. Моющий раствор должен быть горячим.

Перед мытьем посуды хромовой смесью ее необходимо промыть водой во избежание взрыва и выбрасывания.

При мытье пипеток, хромовую смесь в них набирают при помощи резиновой груши.

В некоторых случаях посуду можно мыть просто концентрированными кислотами или щелочами, которые легко отмывают жирные или смолистые загрязнения.

Меры безопасности при мытье посуды такие же, как при работе с кислотами и щелочами.

После мытья посуду необходимо прополоскать большим количеством воды, так как моющие растворы могут давать при соединении опасные соединения.

Лабораторную посуду, содержащую растворы едких веществ во избежание ожогов пальцев рук следует мыть в резиновых перчатках.

Баллоны. Баллоны со сжатыми, сжиженными и растворенными горючими газами необходимо устанавливать вне здания лаборатории в металлических шкафах. Шкафы должны иметь прорези или жалюзийные решетки для проветривания.

Подача в лабораторные помещения этих газов, а также кислорода должна производиться централизованно.

Допускается использование сжиженного горячего газа из одного баллона емкостью не более 5 л, размещаемого на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов.

Баллоны со сжатыми газами должны иметь предохранительные колпачки.

Баллоны нельзя помещать в места, освещаемые прямыми солнечными лучами, они не должны находиться вблизи нагревательных приборов, отопительных приборов и соприкасаться с электрическими проводами.

Расстояние от радиаторов и других отопительных приборов до баллонов должно быть не менее 1 м, а от печей и других источников тепла с открытым огнем не менее 5 м. При наличии у отопительных приборов экранов, предохраняющие баллоны от местного перегрева, расстояние между экраном и баллонами должно быть не менее 100 мм. Баллоны должны быть тщательно закреплены в вертикальном положении.

Пользоваться баллонами, не имеющими надписи или окраску, установленных для данного газа, запрещается.

Перемещать баллоны следует на специальных носилках или специальных тележках, так, чтобы не сталкивать баллоны с другими предметами.

Выпуск газа из баллона должен производиться через редуктор, предназначенный исключительно для данного газа. Вентиль открывается медленно. Нельзя находиться перед редуктором по направлению оси штуцера вентиля, во время открывания вентиля баллона. При опорожнении баллона в нем должно оставаться избыточное давление не менее 0,5 кг/см².

Лабораторное оборудование. При закупоривании реактивов пробками следует учитывать свойства реактивов.

Резиновые пробки сильно набухают под действием некоторых реактивов – спирта, бензола, ацетона, эфира. Под действием галогенов (брома, йода) резиновые пробки становятся хрупкими, теряют эластичность. Такие реактивы лучше закупоривать стеклянными притертыми пробками.

Рабочие поверхности столов, стеллажей, вытяжных шкафов, предназначенных для работы с пожаро-, взрывоопасными жидкостями и веществами, должны иметь покрытие и бортики из негорючих материалов. Для работы с кислотами, щелочами и другими химически активными веществами столы и шкафы нужно выполнять из коррозионностойких материалов.

Все работы в КДЛ, связанные с возможностью выделения токсичных или пожаро-, взрывоопасных паров и газов, должны производиться только в вытяжных шкафах из негорючих материалов, которые надлежит содержать в исправном состоянии. Пользоваться вытяжными шкафами с разбитыми стеклами или неисправной вентиляцией запрещается.

Створки, дверцы и заслонки вытяжных шкафов во время работы следует держать максимально закрытыми (опущенными с небольшим зазором внизу для тяги).

Не допускается проводить работы в вытяжном шкафу, если в нем хранятся материалы и оборудование, не относящиеся к выполняемой операции.

Вытяжные шкафы должны быть оборудованы системой вентиляции с самостоятельными вентиляционными каналами.

Проточно-вытяжную вентиляцию во всех помещениях КДЛ необходимо включать не позднее, чем за 5 минут до начала работы и выключать после окончания ее.

При эксплуатации центрифуг необходимо соблюдать следующие требования:

- 1) при загрузке центрифуги стаканами или пробирками соблюдать правила строгого попарного уравнивания;
- 2) перед включением центрифуги в электрическую сеть необходимо проверить, хорошо ли привинчена крышка к корпусу;
- 3) включать центрифугу в электрическую сеть следует плавно при помощи реостата, после отключения надо дать возможность ротору остановиться, тормозить ротор рукой запрещается;
- 4) после работы центрифугу нужно осмотреть и протереть.

При эксплуатации термостата необходимо соблюдать следующие требования:

- 1) запрещается в термостат ставить легковоспламеняющиеся вещества;
- 2) предохранительные колпаки от регулирующих устройств нельзя снимать без электромонтера;
- 3) чистку термостата производить только после отключения его от сети.

При эксплуатации рефрижераторов не допускается перестановка и перемещение их без участия специалиста.

Электроплиты, муфельные печи и другие нагревательные приборы должны устанавливаться на асбестовом или другом теплоизолирующем материале. Не следует допускать попадание на них кислот, щелочей, растворов солей и т. д.

При прекращении подачи электрического тока необходимо выключать все электроприборы.

Лабораторные столы для микроскопических или каких-либо других точных исследований должны располагаться у окон.

Для предотвращения переутомления и порчи зрения при микроскопировании и пользовании другими оптическими приборами необходимо обеспечить правильное освещение поля зрения, предусмотренное для данного микроскопа или прибора, не закрывать неработающий глаз, работать попеременно то одним, то другим глазом и делать перерывы в работе при утомлении зрения.

Верхняя доска лабораторного стола должна изготавливаться из водонепроницаемого, кислотно-щелочеустойчивого и несгораемого материала.

Перед каждым аналитическими весами необходимо иметь светильники.

Пожарный инвентарь. В коридоре на видном, хорошо доступном месте, должны быть щит с набором противопожарного инвентаря, установка пожарного гидранта и огнетушитель.

В помещениях, где производится работа с нагревательными приборами и огнеопасными и взрывоопасными веществами, должны находиться огнетушитель, ящик с сухим песком, асбестовое или суконное одеяло или кошма, совок или лопата.

Предотвращение и устранение аварий

В лабораториях запрещается:

- размещать ближе 1 м от нагревательных приборов, горелок и других огня легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, а также горючие материалы (вату, марлю и т. п.);
- зажигать огонь и включать ток, если в лаборатории пахнет газом. Предварительно необходимо определить и ликвидировать утечку газа и проверить помещение. Место утечки газа определяется с помощью мыльной воды;
- наливать в горящую спиртовку горючее, пользоваться спиртовкой, не имеющей металлической трубки и шайбы для сжатия;
- употреблять бензин для сжигания примусов;
- хранить запасы ядовитых, сильнодействующих, взрывоопасных веществ и растворов на рабочих столах и стеллажах;
- проводить работы, связанные с перегонкой, экстрагированием, растиранием вредных веществ и т. д. при неисправной вентиляции;
- при работе в вытяжном шкафу держать голову под тягой;

- выливать отработанные легковоспламеняющиеся и горючие жидкости в канализацию;
- мыть полы и оборудование керосином, бензином, другими горючими жидкостями и веществами;
- убирать случайно пролитые жидкости при зажженных горелках и включенных электронагревательных приборах;
- наклонять голову над сосудом, в котором кипит или в который налита какая-либо жидкость;
- хранить и применять реактивы без этикеток;
- оставлять на рабочем месте и в рабочих помещениях какие-либо вещества и препараты с неизвестными пожароопасными свойствами;
- пробовать на вкус и вдыхать неизвестные вещества;
- хранить в рабочих помещениях какие-либо вещества неизвестного происхождения;
- оставлять без присмотра рабочее место, зажженные горелки и другие нагревательные приборы;
- хранить и принимать пищу, а также курить;
- хранить личную одежду в помещениях лаборатории, а также уносить спецодежду домой;
- работать без установленной специальной и санитарной одежды и предохранительных приспособлений;
- выполнять работы, не связанные с заданием и не предусмотренные рабочими инструкциями;
- сушить что-либо на отопительных приборах;
- производить нагрев сосудов с находящимися в них ЛВЖ и ГЖ на открытом огне, а также на бытовых электронагревательных приборах;
- загромождать и захламлять проходы и коридоры, а также подходы к средствам пожаротушения.

При попадании легковоспламеняющихся и горючих жидкостей не спецодежду необходимо немедленно принимать меры для ее замены.

При работе со взрыво- и пожароопасными веществами, а также при работе в ночные часы в лаборатории (комнате, боксе) должно быть не менее двух человек, при этом один из них назначается старшим. По окончании рабочего дня сотрудник, ответственный за помещение лаборатории, обязан

проверить приборы и аппараты, газовый и водяной краны, выключать общий электрорубильник и вентиляцию, а также удалить из помещения лаборатории излишки горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, веществ, реактивов, отработанные жидкости, отходы, мусор и ветошь.

Отработанные жидкости необходимо сдавать в герметично закрывающуюся небыющую тару с учетом свойств растворяющего вещества и в конце рабочего дня удалять из рабочих помещений лаборатории для регенерации или уничтожения.

При пролипании неядовитых реактивов достаточно вытереть поверхность стола тряпкой, держа ее резиновыми перчатками, после чего хорошо прополоскать тряпку, вымыть водой стол и перчатки.

Если пролита щелочь, то ее надо засыпать песком или опилками, затем удалить песок или опилки и залить это место сильно разбавленной соляной кислотой, или же уксусной. После этого удалить кислоту тряпкой, вымыть водой стол и перчатки.

Если пролита кислота, то ее надо засыпать песком (опилками засыпать нельзя), затем удалить пропитанный песок лопаткой и засыпать содой, затем соду удалить и промыть это большим количеством воды.

Растворы для нейтрализации концентрированных кислот и щелочей должны находиться на стеллаже (полке) в течение всего рабочего времени.

Требования к кадровому персоналу

Лица, вновь принятые на работу в КДЛ, допускаются к работе только после соответствующего инструктажа по технике безопасности и производственной санитарии на рабочем месте и проверки знаний настоящих правил в соответствии с профилем их работы. Очередной повторный инструктаж работающего персонала по технике безопасности и производственной санитарии должен проводиться не реже одного раза в год.

Проведение инструктажа должно быть зарегистрировано в специальном журнале.

Работу с ядовитыми веществами можно поручать только работникам, прошедшим специальный инструктаж.

Ответственность за хранение и учет сильнодействующих, взрыво- и огнеопасных веществ и растворителей в лаборатории должна возлагаться приказом на заведующего лабораторией (при его отсутствии на лицо, выполняющее его функции).

Ответственность за использование ядовитых, сильно действующих, взрыво- и огнеопасных средств и растворителей, выданных для проведения практических занятий с учащимися, отвечающий за практические занятия с учащимися.

Документация

Утвержденный в установленном порядке проект КДЛ, акт о ее приемке в эксплуатацию, приказ по МУ и приемке КДЛ в эксплуатацию и назначении ответственных лиц.

Заведующий (руководитель) КДЛ в соответствии с настоящими правилами обязан, разработать подробные инструкции по технике безопасности и производственной санитарии для персонала по отдельным участкам работ лаборатории, учитывая специфику участков работ лаборатории, учитывая специфику участков, и представить их на утверждение руководителю учреждения. Утвержденные инструкции должны быть вывешены на видном месте каждого участка работы.

Приказ о назначении лица, ответственного за хранение и расходование ядовитых средств и документов на них. Список лиц, допущенных к работе с ядовитыми веществами, и приказ об утверждении этого списка.

Ядовитые средства подлежат предметно-количественному учету в отдельных книгах, пронумерованных, прошнурованных и скрепленных печатью и подписью руководителя.

Учет ядовитых средств должен вестись по форме:

1. Приход (дата, откуда получено и номер документа, количество).
2. Расход (дата, кому выдано, на что израсходовано, количество).
3. Остаток.

По аналогичной форме ведется журнал учета сильнодействующих, взрывоопасных, огнеопасных веществ и растворов.

Отпуск ядовитых средств для текущей работы должен производиться только по письменному разрешению руководителя и по требованию, подписанному заведующим лабораторией (или другими ответственными лицами)

с указанием в нем фамилии лица, получающего это средство. При этом на каждую упаковку должны наклеиваться этикетки:

- 1) с обозначением наименования ядовитого средства;
- 2) с изображением скрещенных костей черепа с надписью: «ЯД» и «ОБРАЩАТЬСЯ С ОСТОРОЖНОСТЬЮ».

Акты приема и списания ядовитых, сильнодействующих, взрывоопасных, огнеопасных веществ и растворов.

Протоколы проверки контура заземления и электрических сетей, вентиляции, канализации, освещения.

Журнал технического обслуживания лабораторного оборудования.

Журнал выдачи средств индивидуальной защиты и спецодежды.

Журналы инструктажа по охране труда и технике безопасности, в т.ч. и при работе с ядовитыми, сильнодействующими, взрыво- и огнеопасными веществами.

4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПАЦИЕНТОВ И МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО МЕДИЦИНСКУЮ ТЕХНИКУ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Требования к персоналу, эксплуатирующему медицинскую технику

1. К самостоятельной эксплуатации изделий медицинской техники допускается только специально обученный и аттестованный персонал не моложе 18 лет, пригодный по состоянию здоровья в квалификации к выполнению указанных работ.

1.1. Персонал, эксплуатирующий электромедицинскую аппаратуру, подлежит предварительным при поступлении на работу и периодическим медицинским осмотрам, в соответствии с приказом Министра здравоохранения СССР № 400 от 30 мая 1969 года.

1.2. Персонал должен иметь специальное высшее или среднее специальное образование и удостоверение об окончании курсов специализации по виду эксплуатируемой медицинской техники.

2. Перед допуском к работе персонал должен пройти вводный и первичный на рабочем месте инструктаж по технике безопасности с безопасных и рациональных приемов работы с регистрацией в журналах инструктажа. Затем не реже чем через 6 месяцев проводится повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж проводится при изменении правил по охране труда, при обнаружении нарушений персоналом инструкций; по технике безопасности, изменении характера работы персонала и в других случаях.

2.1. Инструктажи, курсовое обучение и проверка знаний должны проводиться в соответствии с ГОСТ 12.0.004-79 «Организация обучения работающих безопасности» и «Инструкцией о проведении инструктажа по безопасным приемам и методам работы в учреждениях, предприятиях и организациях системы Министерства здравоохранения СССР» (приложение 5 к приказу МЗ СССР от 30.08.82 г, № 862).

3. Руководители структурных подразделений, эксплуатирующих изделия медицинской техники, обязаны на основании настоящих Правил, эксплуатационной документации на изделия и конкретных условий работы разработать инструкции по технике безопасности и производственной санита-

рии по каждому участку работы, которые должны быть согласованы: с инженером по охране труда и утверждены руководством учреждения здравоохранения совместно с профсоюзным комитетом.

4. В помещениях, в которых постоянно эксплуатируется медицинская техника, где это допускается нормами производственной санитарии, должны быть вывешены в доступном для персонала месте «Инструкции по технике безопасности», в которых также должны быть определены действия персонала в случае возникновения аварий, пожаров, электротравм.

5. Руководители структурных подразделений несут ответственность за организацию правильной и безопасной эксплуатации медицинской техники, эффективность ее использования; осуществляют контроль выполнения персоналом требований настоящих Правил и Инструкции по технике безопасности.

Сопроводительные документы

1. Документы, сопровождающие изделия медицинской техники, содержат важную информацию для персонала в части безопасности и правильности применения, технического обслуживания и ремонта изделия, а также для понимания его работы. Как правило, сопроводительные документы состоят из паспорта, инструкции по эксплуатации и технического описания изделия. Требования к этой документации определены в ОСТ 42-21-1-84.

2. Полный комплект сопроводительной документации должен храниться непосредственно в отделении, эксплуатирующем данное изделие. Запрещается эксплуатация изделия без сопроводительных документов.

3. Персонал должен знать информацию, изложенную в сопроводительной документации и руководствоваться ею при эксплуатации изделий медицинской техники.

Виды опасных и вредных производственных факторов

Эксплуатирующий медицинскую технику персонал и пациенты могут подвергаться опасным и вредным воздействиям, которые по природе действия подразделяются на следующие группы:

- поражение электрическим током;
- механические повреждения;
- ионизирующее излучение;

- электромагнитное излучение;
- инфракрасное излучение;
- ультрафиолетовое излучение;
- ультразвуковое излучение;
- лазерное излучение;
- ожоги и обморожения при работе с жидким азотом;
- поражения при взрыве и пожаре;
- повышенный уровень шума и вибрации;
- химические воздействия;
- биологические воздействия.

Классификация изделий медицинской техники по электробезопасности

1. Изделия медицинской техники с внешним питанием в зависимости от способа защиты от поражения электрическим током подразделяются на четыре класса:

1.1. Изделия класса I в дополнение к основной изоляции имеют заземляющий контакт у вилки сетевого шнура или зажим у изделий с постоянным присоединением к сети, служащие для присоединения доступных для прикосновения металлических частей к внешнему заземляющему устройству.

1.2. Изделия класса 01 в дополнение к основной изоляции имеют зажим для присоединения доступных для прикосновения металлических частей к внешнему заземляющему устройству. Вилка сетевого шнура изделия класса 01 не имеет заземляющего контакта.

1.3. Изделия класса II (с двойной или усиленной изоляцией) имеют, кроме основной изоляции, дополнительную, у ввода сетевого шнура в корпус знак II и не требуют защитного заземления или зануления.

1.4. Изделия класса III питаются от изолированного источника тока с переменным напряжением не более 24 В или постоянным напряжением не более 50 В и не имеют цепей с более высоким напряжением.

Изделия класса III не нуждаются в занулении или защитном заземлении доступных металлических частей.

2. Изделия медицинской техники с внутренним источником питания получают энергию при эксплуатации только от внутреннего источника,

например батарей, и не имеют каких-либо средств подсоединения к питающей сети (сетевой шнур отсутствует).

3. В зависимости от степени защиты от поражения электрическим током изделия медицинской техники подразделяются на следующие типы:

3.1. Н – с нормальной степенью защиты (например, стерилизаторы, лабораторное оборудование), не находящиеся в пределах досягаемости пациента.

3.2. В – с повышенной степенью защиты (ток утечки на пациента в нормальном состоянии изделия не более 0,1 мА).

3.3. ВF – с повышенной степенью защиты и изолированной рабочей частью.

3.4. CF – с наивысшей степенью защиты и изолированной рабочей частью.

Для электрического контакта с сердцем можно применять только изделия типа CF, имеющие знак, в котором изображено сердце в квадрате.

4. Если степень защиты не указана в маркировке на изделии или в инструкциях по эксплуатации (например, старая аппаратура), такие изделия должны быть проверены инженерно-техническим персоналом для определения пригодности к проведению назначенной медицинской процедуры. Запрещается применять изделия, подсоединяемые к пациенту, если не известна степень их защиты, особенно в комплексе с другим аппаратом.

Требования электробезопасности при эксплуатации медицинской техники

1. Для защиты от поражения электрическим током все доступные для прикосновения металлические части электро медицинской аппаратуры класса 1, 01 должны быть занулены (при питании от сети с глухо заземленной нейтралью) или соединены с устройством защитного заземления перед подачей на аппаратуру сетевого питания при питании от сети с изолированной нейтралью.

2. Непрерывность цепи между зажимом защитного заземления на аппаратуре и заземляющей (зануляющей) клеммой на щитке или шине защитного заземления должна проверяться осмотром персонала в начале каждого рабочего дня (смены) и при техническом обслуживании (ремонте) аппара-

туры измерением прибором (авомером). Запрещается подача сетевого питания на аппарат при нарушении непрерывности цепи защитного заземления.

3. При проведении лечебной процедуры запрещается прикасаться непосредственно к пациенту или электродам аппаратов для электрошоковой терапии и дефибрилляторов.

4. При проведении электролечебных и диагностических процедур и контакте электродов (датчиков) с пациентом персонал должен исключить возможность случайного заземления пациента (прикосновение к металлическим заземленным частям аппаратуры, операционного стола или металлической кровати, трубопроводам и т. д.).

5. Персоналу запрещается при проведении процедур с помощью электромедицинской аппаратуры оставлять пациентов без надзора.

6. В помещениях, в которых эксплуатируется электромедицинская аппаратура; радиаторы и металлические трубы отопления, водопроводной, канализационной и газовой систем должны быть закрыты деревянными решетками, а полы должны быть нетокопроводящими.

7. Персоналу запрещается включать электроприемники в электрическую сеть при поврежденной изоляции шнура (кабеля) питания и корпуса штепсельной вилки, а также других дефектах, при которых возможно прикосновение персонала к частям, находящимся под напряжением.

8. При обнаружении неисправности в процессе эксплуатации электромедицинской аппаратуры персонал должен немедленно отключить неисправный аппарат от сети, сделать соответствующую запись в журнале технического обслуживания, доложить об этом заведующему отделением. Работать с этим аппаратом персонал может только после устранения неисправности и наличия соответствующей записи электромеханика в журнале техобслуживания.

9. Персоналу запрещается выдергивать штепсельную вилку из розетки за шнур, усилие должно быть приложено к корпусу вилки.

10. Запрещается провозить тележки и наступать на электрические кабели или шнуры электроприемников.

11. В медицинских учреждениях при подключении изделий медицинской техники запрещается использование переходников и удлинителей, для

чего в помещениях должно предусматриваться достаточное число штепсельных розеток в соответствующих местах.

12. Персоналу запрещается использовать электрическое оборудование, не ознакомившись предварительно с принципом его работы и опасностями, которые могут возникнуть при эксплуатации.

13. Запрещается проверять работоспособность электромедицинских аппаратов в непригодных для эксплуатации помещениях с токопроводящими полами, сырых, не позволяющих заземлить доступные металлические части включаемых в сеть аппаратов класса 01, 1.

14. Персоналу запрещается устранять неисправности в подключенном к сети аппарате.

15. Запрещается применять в лечебных учреждениях электрические плитки с открытыми подогревателями (спиралями), электрообогреватели без защитных ограждающих устройств и другие электроприёмники, имеющие части под напряжением, доступные для прикосновения.

Требования по предотвращению механических травм

1. При несоблюдении персоналом указаний эксплуатационной документации по безопасности применения изделий медицинской техники и других нормативных документов возможны механические травмирования движущимися частями, вследствие опрокидывания изделия, повреждения систем, поддерживающих пациента и подвешенных частей аппаратуры, в результате взрыва аппаратов ингаляционного наркоза, взрыва флаконов при разгрузке стерилизатора после стерилизации растворов, взрыва сосудов, находящихся под давлением, и в других случаях.

2. Персонал обязан знать и выполнять указания мер безопасности эксплуатационной и другой нормативно-технической документации.

3. В процессе эксплуатации изделий медицинской техники должна быть исключена возможность их падения (опрокидывания), персонал должен периодически проверять надежность крепления узлов и деталей изделия, функционирование защитных устройств, контролировать периодичность технического обслуживания изделий и при необходимости консультироваться с инженерно-техническими работниками о том, как обеспечить достаточный уровень безопасности.

4. Запрещается прикосновение к движущимся и вращающимся частям с принудительным приводом.

5. При работе аппарата ингаляционного наркоза в операционной персонал для предотвращения воспламенения и взрыва взрывоопасной смеси должен выполнять требования РТМ 42-2-4-80 «Операционные блоки. Правила эксплуатации, техники безопасности и производственной санитарии».

Требования по обеспечению радиационной безопасности

1. Радиационная безопасность персонала и пациентов при работе с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений обеспечивается соблюдением «Норм радиационной безопасности НРБ-76», «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений ОСП-72/80», требований системы стандартов безопасности труда для соответствующих кабинетов и отделений, «Санитарных правил работы при проведении медицинских рентгенологических исследований» и настоящих правил.

2. Врач-рентгенолог обязан обеспечить минимальные дозы облучения пациента и всех лиц, участвующих в рентгенологическом исследовании, используя оптимальный режим работы аппарата, средства защиты, усилители рентгеновского изображения.

3. При использовании рентгеновских аппаратов вне кабинета персонал при включении высокого напряжения должен находиться на максимальном расстоянии (не менее 2,5 м) от источника излучения и использовать средства защиты от излучения; пациенты по возможности должны покинуть палату, а нетранспортабельные должны быть защищены от воздействия излучения. Время включения высокого напряжения и размеры поля облучения по возможности ограничиваются. При проведении операции под контролем рентгеновского аппарата хирургу запрещается держать руки в зоне прямого излучения.

4. За исключением случаев, требующих срочного установления диагноза (травмы, кровотечения и др.) запрещается повторное рентгенологическое исследование пациента ранее, чем через 15 дней.

5. Наличие у сотрудницы рентгеновского кабинета беременности требует немедленного перевода ее на другую работу, не связанную с действием ионизирующих излучений.

6. При работе с источниками ионизирующих излучений необходимо осуществлять дозиметрический контроль с целью определения доз облучения персонала и пациентов, проверки соблюдения действующих норм радиационной безопасности. Приказом администрации учреждения должен быть определен перечень лиц, ответственных за радиационный контроль и радиационную безопасность в отделении.

7. Радиационный контроль должен проводиться в соответствии с требованиями ОСТ 42-21-15-83'ССБТ «Кабинеты рентгенодиагностические. Требования безопасности», ОСТ 42-21-14-82 ССБТ «Подразделения радиодиагностические. Требования безопасности»; ОСТ 42-21-11-81 ССБТ. «Кабинеты и отделения лучевой терапии. Требования безопасности».

Требования безопасности при эксплуатации аппаратов ультравысокой (УВЧ) и сверхвысокой частоты (СВЧ)

1. Систематическое воздействие на обслуживающий персонал поля ультравысокой и сверхвысокой частоты, интенсивность которого превышает допустимые величины, нарушает функциональное состояние нервной и сердечно-сосудистой системы человека.

2. ГОСТ 12.1.006-76 «Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности» устанавливает предельно допустимые значения напряженности и плотности потока энергии электромагнитного поля на рабочем месте персонала в диапазоне частот 60 кГц – 300 ГГц, а также методы контроля и основные способы и средства защиты.

3. При проведении процедур УВЧ-терапии необходима настройка терапевтического контура в резонанс с генератором, суммарный зазор между электродами и кожей пациента не должен превышать 6 см. Расстройка выходного контура для уменьшения выходной мощности аппарата недопустима.

4. Эксплуатация аппаратов УВЧ- и СВЧ-терапии с выходной мощностью более 100 Вт и с дистанционным методом облучения должна производиться в специально выделенных помещениях или в экранирующих кабинах,

в которых размещаются аппараты и пациенты. Эксплуатация аппаратов с контактным расположением излучателей возможна в общем помещении.

5. Запрещается пребывание персонала в зоне прямого излучения аппаратов сантиметровых и дециметровых волн.

6. Для уменьшения излучения в окружающее пространство высокое напряжение на генератор должно подаваться только после установки излучателя в нужное положение относительно облучаемого участка тела; перед прекращением процедуры следует выключить высокое напряжение; Размеры и форма излучателя должны соответствовать облучаемому участку тела.

7. Для защиты глаз пациента при облучении области головы СВЧ (за исключением лечения офтальмологических заболеваний) необходимо применение защитных очков типа ОРЗ-5.

8. Персонал, подвергающийся при работе воздействию СВЧ или УВЧ электромагнитных полей, ежегодно подлежит в целях профилактики обязательному медицинскому осмотру.

Требования безопасности при эксплуатации аппаратов инфракрасного и ультрафиолетового излучения

1. При работе ультрафиолетовых облучателей глаза персонала и пациентов должны быть защищены закрытыми защитными очками со светофильтрами типа ЗН-11-72-В-2 ГОСТ 12.4.013-75. В промежутках между лечебными процедурами рефлекторы ртутнокварцевых облучателей с лампами должны быть закрыты имеющимися на них заслонками или плотными черными матерчатыми «юбками» длиной 40 см, надеваемыми на края рефлектора облучателя.

2. Персоналу запрещается подвергать глаза вредному воздействию инфракрасного излучения, т. е. длительно смотреть на включенную лампу. При облучении инфракрасными лучами области лица на глаза пациента надевают очки из толстой кожи или картона.

3. Запрещается помещать лампы инфракрасного и ультрафиолетового излучения непосредственно над больным, а только на расстоянии, исключающем возможность попадания осколков на тело больного.

Требования безопасности при эксплуатации ультразвуковых аппаратов

Безопасность эксплуатации ультразвуковых аппаратов обеспечивается выполнением требований «Санитарных норм и правил при работе с оборудованием, создающим ультразвук, передаваемый контактным путем на руки работающих № 2282-80», утвержденных Минздравом СССР 29.12.80 г., и настоящих Правил.

1. При систематической работе с контактным ультразвуком в течение более 50 % рабочего времени необходимо устраивать перерывы на 15 минут через каждые 1,5 часа, которые могут быть заполнены другой работой, не связанной с ультразвуком.

2. Исключить непосредственный контакт рук персонала со средой, в которой возбуждены ультразвуковые колебания.

2.1. При проведении ультразвуковых процедур персонал обязан работать в перчатках из хлопчатобумажной ткани.

2.2. Для исключения вредного воздействия ультразвуковых колебаний на руки персонала при проведении подводных ультразвуковых процедур персонал должен поверх хлопчатобумажных перчаток надеть резиновые.

3. Персоналу запрещается при включенном аппарате касаться рабочей части ультразвукового излучателя.

4. Персонал ежегодно подлежит обязательному медицинскому осмотру с участием невропатолога, оториноларинголога и терапевта.

Требования безопасности при эксплуатации лазеров

1. Безопасность при эксплуатации лазеров обеспечивается выполнением персоналом требований ГОСТ 12.1,040-83 «Лазерная безопасность». «Санитарных норм и правил устройства и эксплуатации лазеров № 2392-81», эксплуатационной документации, и других нормативных документов.

2. Приказом руководителя учреждения должно быть назначено ответственное лицо, обеспечивающее исправное состояние и безопасную эксплуатацию лазера.

3. Лазеры 2-4 классов до начала их эксплуатации должны быть приняты комиссией, назначенной администрацией учреждения с обязательным включением в ее состав представителя Госсаннадзора.

4. По степени опасности генерируемого излучения лазеры подразделяются на четыре класса:

– лазеры 1 класса – выходное излучение не представляет опасности для глаз и кожи;

– лазеры 2 класса – выходное излучение представляет опасность при облучении глаз прямым или зеркально отраженным излучением;

– лазеры 3 класса – выходное излучение представляет опасность при облучении глаз прямым, зеркально отраженным; а также диффузно отраженным излучением на расстоянии 10 см от диффузно отражающей поверхности и или при облучении кожи прямым и зеркально отраженным излучением;

– лазеры 4 класса – выходное излучение представляет опасность при облучении кожи диффузно отраженным излучением на расстоянии 10 см от диффузно отражающей поверхности.

5. При эксплуатации лазеров 2-4 классов персонал должен применять закрытые защитные очки – типа ЗН22-72 ГОСТ 12.4.013-75 со светофильтрами в зависимости от длины волны лазерного излучения; Должна быть исключена возможность поражения кожи персонала лазерным излучением (лазерами 3, 4 классов).

Требования безопасности

по предупреждению воздействия химических факторов

1. При эксплуатации медицинского лабораторного оборудования на поверхности изделий и в окружающее пространство возможно попадание вредных химических веществ, представляющих опасность для обслуживающего персонала. Требования безопасности определяются ГОСТ 12.1.005-76. «Воздух рабочей зоны», ГОСТ 12.1.007-76. «Вредные вещества» и «Правилами устройства, техники безопасности и производственной санитарии при работе в клиничко-диагностических лабораториях МУ системы Минздрава СССР»,

2. Работу следует производить в установленной нормами спецодежде и иметь индивидуальные средства защиты, предусмотренные инструкцией. Приточно-вытяжная вентиляция должна включаться за 30 мин. до начала работы и выключаться по окончании рабочего дня.

3. Запрещается принятие пищи и курение на рабочих местах.

Требования безопасности труда при работе с биологическими объектами

Требования безопасности при работе с биологическими объектами установлены ГОСТ 12.1.008-76 «Биологическая безопасность» и «Правилами устройства, техники безопасности и производственной санитарии при работе в клинко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений системы Минздрава СССР».

Безопасность труда при работе с биологическими объектами должна обеспечиваться: производственным процессом, производственным оборудованием, средствами защиты, системой специальных профилактических мероприятий, соблюдением правил работы.

Меры безопасности при работе с биологическими объектами должны обеспечивать предупреждение возникновения у работающих заболевания, состояния носительства, интоксикации, вызванных патогенными микроорганизмами и макроорганизмами, а также культурами клеток и тканей.

Требования по обеспечению пожарной и взрывобезопасности

Лабораторные, операционные, помещения для лечебных барокамер, хранения рентгеновской пленки и другие относятся к взрыво- и пожароопасным помещениям, работы персонала в которых должна подчиняться требованиям пожарной и взрывобезопасности.

1. На рабочем месте разрешается иметь огнеопасные вещества в количествах, необходимых для выполнения в данный момент операций.
2. Толстостенные емкости с горючими и взрывоопасными жидкостями хорошо закупоренные должны храниться в металлических запирающихся шкафах (ящиках), выложенных асбестом.
3. Запрещается совместное хранение легковоспламеняющихся огне- и взрывоопасных веществ с кислотами и щелочами.
4. Отработанные горючие жидкости собирают в специальную герметично закрывающуюся тару и передают для регенерации или уничтожения. Спуск их в канализацию запрещается.
5. Ответственность за хранение и учет огнеопасных и взрывоопасных веществ и растворителей в лаборатории возлагается приказом на заведующего лабораторией.

6. Сосуды, в которых проводились работы с горючими и взрывоопасными жидкостями, нужно сразу промывать после окончания исследований.

7. В помещениях запрещается:

- оставлять без присмотра зажженные горелки и другие нагревательные приборы, помещать вблизи горелок вату, марлю, спирт и другие воспламеняющиеся вещества;
- убирать пролитые огнеопасные жидкости при зажженных горелках и включенных электронагревательных приборах;
- зажигать огонь и включать электрооборудование, если в лаборатории пахнет газом;
- наливать спирт в горящую спиртовую горелку, пользоваться спиртовкой без металлической трубки и шайбы, для фитиля;
- курить;
- сушить что-либо на отопительных приборах.

8. При возникновении пожара персонал должен немедленно принять необходимые меры для его ликвидации, одновременно оповестить о пожаре администрацию учреждения.

9. Источниками воспламенения и взрыва взрывоопасных наркотических смесей в операционных являются:

- искра при разряде статического электричества;
- искры от электрооборудования;
- высокочастотные искры электрохирургического аппарата;
- искры от удара и трения;
- тепловые проявления химических реакций примесей в наркотическом веществе, например, эфира на солнечном свету;
- открытое пламя;
- температура поверхности электрооборудования выше 90° в зоне Г или более 150 °С в зоне М.

10. Полы, покрытые антистатическими материалами, необходимо регулярно мыть во избежание образования непроводящей пленки, которая может вызвать потерю антистатических (электропроводящих) свойств покрытия.

11. Система кондиционирования или приточно-вытяжной вентиляции должна включаться до подачи воспламеняемых наркотических веществ, для

предотвращения их накопления и поддержки комфортных воздушных условий в генерационной (температура +22° С, относительная влажность воздуха 55-60 %).

12. Относительную влажность воздуха и температуру в операционной следует контролировать перед началом и в процессе операции с помощью гигрометра или психрометра и термометра. Запрещается применять для наркоза воспламеняющиеся наркотические смеси или наркотики, если относительная влажность воздуха в операционной ниже 55 %.

13. Все части электрооборудования, эксплуатируемые в зонах Г или М, должны быть заземлены для отвода зарядов статического электричества и электробезопасности персонала и пациента.

14. Запрещается клеить части аппаратов, выполненные из антистатического материала (шланги, маски, мешки, и т. д.) лейкопластырем, изоляционной лентой и другими диэлектриками для восстановления герметичности частей оборудования. Запрещается применять; для удаления в атмосферу использованной наркотической смеси шланги из неантистатической резины и заменять неисправные части из электропроводного материала на части из диэлектрика.

15. Для предотвращения статической электризации одежда персонала операционной должна быть из хлопчатобумажной ткани, закрытая и плотно облегающая, а обувь на подошве из кожи или электропроводной резины, поверх обуви надеваются операционные бахилы из хлопчатобумажной ткани, волосы должны быть закрыты колпаком или косынкой из хлопчатобумажной ткани.

16. Запрещается применять электрохирургические аппараты, термокаутеры и другую аппаратуру, которая может быть источником взрыва в случаях:

- использования в операционной взрывоопасных наркотизирующих или дезинфицирующих смесей;
- проведения операции на желудочно-кишечном тракте (из-за наличия в нем взрывоопасных газов водорода и метана).

17. Вся аппаратура, соприкасающаяся с кислородом, должна быть обезжирена в соответствии с ОСТ 26-04-312-83 «Методы обезжиривания оборудования. Требования общие к технологическим процессам». К ее эксплуатации не допускаются лица, имеющие загрязненные маслом или жиром

руки, одежду. Лицо больного не должно иметь следов крема, мазей и помады.

18. Запрещается в операционных во время операции применять открытое пламя, электронагревательные приборы, курить.

19. В операционных запрещается переливание газов из одного баллона в другой и введение дополнительных газов или наркотиков в баллон, содержащий сжатые газы. Переливание должно производиться в специально оборудованных помещениях обученным персоналом.

20. После работы необходимо медленно сливать из испарителя эфир или другое наркотическое вещество в герметично закрывающийся сосуд, не допуская их разбрызгивания или слив свободно падающей струей. После слива испаритель, шланги и все съемные детали наркозного аппарата следует промыть теплой водой.

21. Стерилизацию частей наркозного аппарата следует производить после промывки и просушки.

22. Гарантированное предупреждение взрыва в операционных – это применение невзрывоопасных наркотизирующих веществ (фторотана, пентрана и др.) и устранение причин и источников воспламенения при работе с взрывоопасными наркотизирующими смесями, т. е. выполнение требований и проведение периодических испытаний по РТМ 42-2-4-80 «Операционные блоки. Правила эксплуатации, техники безопасности и производственной санитарии».

23. Операционные блоки должны, быть оснащены огнетушителями типа ОУ-2 или ОУБ-3.

24. Для обеспечения безопасной эксплуатации лечебных барокамер, персонал обязан выполнять требования инструкций по эксплуатации и РТМ 42-2-1-84 «Барокамеры лечебные одноместные кислородные. Правила эксплуатации и требования безопасности».

25. При проведении стерилизации персонал должен выполнять требования «Инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию стерилизаторов» (см. п. 1.2.3 настоящих Правил).

26. Запрещается немедленная разгрузка парового стерилизатора после окончания стерилизации растворов в стеклянных флаконах во избежание разрыва флаконов в связи с разницей давлений и температуры внутри флаконов и в стерилизационной камере. Разгрузку стерилизатора необходимо

производить при снижении температуры раствора с 120 °С до 70 °С и выравнивания давлений (время охлаждения более 60 мин с момента приоткрывания двери, стерилизационной камеры).

27. При стерилизации флаконов под давлением снижается механическая прочность стекла, поэтому стеклянные флаконы можно стерилизовать не более двух раз.

28. Запрещается заполнять стеклянные флаконы стерилизуемой жидкостью более 80 % объема флакона. Стерилизация растворов объемом более 1 литра запрещается.

Требования безопасности при кардиологических вмешательствах

1. Комплекс защитных мер в помещениях для кардиологических вмешательств должен обеспечивать при единичном нарушении средств защиты ток утечки на пациента не более 0,05 мА (проверяет инженерно-технический персонал, см. РТМ 42-2-4-80).

2. При проведении внутрисердечных вмешательств должна применяться электромедицинская аппаратура только типа СФ.

3. При необходимости использования каких-либо диагностических приборов класса I или 01 персонал должен тщательно проверить целостность цепи их защитного заземления.

4. Электромедицинская аппаратура класса II с током утечки на пациента меньше 10 мкА может применяться для терапии или диагностики электрически уязвимого пациента (при внутрисердечных вмешательствах) без дополнительного заземления аппарата. Если аппаратура класса II имеет ток утечки, превышающий 110 мкА, то такая аппаратура должна иметь соединение с заземляющим устройством.

5. В процедурном кабинете ангиокардиографии должна быть только необходимая для проведения зондирования сердца аппаратура, которая должна периодически проверяться инженерно-техническим персоналом на соответствие требованиям электробезопасности

6. Во время проведения катетеризации сердца врачу и другому персоналу запрещается одновременно касаться пациента или крана гидравлической системы электроманометра и корпуса электромедицинского прибора или сетевого шнура (кабеля).

Требования безопасности при проведении электрохирургических операций

1. Для предотвращения ожогов пациента под пассивным электродом электрохирургического аппарата необходимо:

- обеспечить плотное прилегание пассивного электрода к телу пациента по всей поверхности, т. е. хороший электрический контакт по всей площади пассивного электрода с телом в течение всего времени операции;

- запрещается накладывать на пациента электрод меньшей площади, чем указано в техническом описании аппарата, максимальная удельная мощность аппарата не должна превышать 1,5 Вт/см²;

- располагать пассивный электрод по возможности ближе к операционному полю; во время операции периодически контролировать его контактирование с телом пациента;

- обеспечить перед укладкой отсутствие на поверхности пассивного электрода коррозии, загрязнений, складок и неровностей;

- обезжирить кожу пациента в месте наложения пассивного электрода и смочить ее физиологическим раствором, обеспечить низкое переходное сопротивление (около 1 Ом) между электродом и телом;

- перед каждой операцией проверить работоспособность электрохирургического аппарата, функционирование органов его управления и контроля;

- включать высокочастотный генератор только на время, необходимое для проведения коагуляции или резания; запрещается держать включенным генератор в паузах между воздействиями.

2. Запрещается проверять работоспособность электрохирургического аппарата «на искру» путем прикосновения активным электродом к заземленным предметам.

3. Должны, быть исключены случайные контакты тела пациента с заземленными частями операционного стола и другим заземленным оборудованием, поэтому операционный стол и его металлические части необходимо покрыть губчатой резиной или 2-3 слоями клеенки.

4. В случае неэффективного действия высокочастотного тока запрещается увеличивать выходную мощность аппарата без предварительной проверки непрерывности цепей электродов (проверить надежность соединения проводов пациента с аппаратом и электрододержателями).

5. Персонал должен следить за исправностью кабеля питания и проводов пациента, не допуская их излома, оголения или деформации.

Требования безопасности

при различных комбинациях подключаемой аппаратуры

1. При подсоединении к пациенту нескольких видов электромедицинской аппаратуры, если не принять необходимых защитных мер, значительно возрастает вероятность поражения пациента электрическим током (электрический удар, ожоги), а также нарушения из-за помех нормального функционирования диагностических приборов.

2. Запрещается применять аппараты технического назначения в комбинации с электромедицинской аппаратурой, имеющей функциональное проводящее соединение с пациентом и гальваническую связь между аппаратами.

3. Для исключения ожогов пациента под электродами электроэнцефалографа (электрокардиографа) при совместной работе с электрохирургическим аппаратом в проводах электродов электроэнцефалографа (электрокардиографа) инженерно-техническому персоналу следует включить высокочастотные дроссели индуктивностью 3-4 мГн или резисторы сопротивлением 470 кОм,

4. Электроды диагностических приборов (электрокардиографа, электроэнцефалографа и др.) должны располагаться как можно дальше от операционного поля и электродов электрохирургического аппарата.

5. При функциональном проводящем соединении пациента с аппаратом, прежде чем подключать к нему другую аппаратуру, необходимо проконсультироваться с обслуживающим электромедицинскую аппаратуру инженерно-техническим персоналом для обеспечения (в каждом конкретном случае) необходимых дополнительных мер защиты пациента.

6. При одновременном электрическом контакте нескольких видов изделий с телом пациента для обеспечения электробезопасности должны применяться изделия с изолированной рабочей частью (BF, CF).

Целью разработки и внедрения настоящих Правил является нормативно-техническое обеспечение безопасности инженерно-технических ра-

ботников, выполняющих монтаж, техническое обслуживание и ремонт изделий медицинской техники. Обеспечение безопасности применения медицинской техники в учреждениях здравоохранения является сложной комплексной задачей. В частности необходимо, чтобы система технического обслуживания и ремонта медицинской техники была эффективной, а специально обученный медицинский и инженерно-технический персонал имел высокую квалификацию.

Эксплуатируемая в учреждениях здравоохранения медицинская техника должна подвергаться периодическим профилактическим осмотрам, испытаниям и ремонтам. В программу технического обслуживания должны включаться инструментальный контроль основных технических характеристик аппаратов и приборов, измерение сопротивлений изоляции между цепью питания и доступными для прикосновения частями, и цепью пациента; измерение тока утечки, сопротивления цепи защитного заземления, проверка монтажа отдельных деталей и узлов аппаратов, очистка от загрязнений путей тока утечки и воздушных зазоров и т.д.

Плановые (по графику) профилактические осмотры с проведением предупредительных ремонтов и испытаний резко снижают аварийность изделий медицинской техники, повышают безопасность пациентов и обслуживающего персонала, а также эксплуатационную надежность и эффективность использования медицинской техники в учреждениях здравоохранения.

Внедрение настоящих Правил в производство будет способствовать росту производительности труда специалистов ремонтных предприятий "Медтехника" при оптимизации условий их труда.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один правильный ответ

1. НОМИНАЛЬНЫЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ В ОПЕРАЦИОННОЙ
 - а) не менее 10-15 Па;
 - б) 5 Па;
 - в) 50 Па;
 - г) 2 Па.

2. СКОРОСТЬ ОДНОНАПРАВЛЕННОГО ПОТОКА ВОЗДУХА ДОЛЖНА БЫТЬ В ПРЕДЕЛАХ
 - а) от 0,24 до 0,3 м/с;
 - б) 2 м/с;
 - в) 0,003 м/с;
 - г) 8 м/с.

3. КЛАССА ЧИСТОТЫ ЗОНЫ ОПЕРАЦИОННОГО СТОЛА:
 - а) 5 ИСО;
 - б) 6 ИСО;
 - в) 2 ИСО;
 - г) 7 ИСО.

4. В КАКУЮ ГРУППУ ПОМЕЩЕНИЙ ВХОДЯТ ВЫСОКОАСЕПТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ
 - а) 1;
 - б) 2;
 - в) 3;
 - г) 4.

5. КАКИЕ КЛАССЫ ФИЛЬТРОВ НЕОБХОДИМО УСТАНАВЛИВАТЬ В ОПЕРАЦИОННЫЕ
 - а) F7 + F9 + H14;
 - б) F7 + F9;
 - в) F2 + F3 + H14;
 - г) F2 + F3 + H16.

6. САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА, НОРМЫ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ

- а) регулируют деятельность предприятий, организаций, учреждений, отдельных отраслей народного хозяйства по вопросам обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- б) предъявляют гигиенические требования к планировке и застройке населенных пунктов, к проектированию, строительству и вводу в эксплуатацию объектов;
- в) устанавливают гигиенические и эпидемиологические критерии безопасности и безвредности для человека продовольственного сырья, пищевых продуктов и питьевой воды, выпускаемых товаров народного потребления и объектов окружающей природной среды (атмосферного воздуха, вод и почвы);
- г) все вышеперечисленное.

7. ПО КАКИМ СХЕМАМ МОГУТ БЫТЬ ОРГАНИЗОВАНЫ ЦСО

- а) трехзональной схеме;
- б) однозональной схеме;
- в) двухзональной схеме;
- г) все ответы верные.

8. ДОСРОЧНОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ СТЕРИЛИЗАТОР ПОДВЕРГАЕТСЯ В СЛУЧАЯХ

- а) проведения ремонтных работ с применением сварки;
- б) демонтажа и установки на новом месте;
- в) необходимости, установленной лицом, ответственным за надзор за безопасной эксплуатацией стерилизаторов, инспектором Госгортехнадзора, технического инспектора, специального сотрудника лицензированной сервисной организации;
- г) все ответы верные.

9. РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СТЕРИЛИЗАТОРА И СРОК ПРОВЕДЕНИЯ СЛЕДУЮЩЕГО ЗАПИСЫВАЮТСЯ

- а) в паспорт стерилизатора;
- б) в журнал учета и освидетельствования стерилизатора лицом, проводившим его техническое освидетельствование;
- в) в журнал технического освидетельствования;
- г) правильные ответы А и Б.

10. РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СТЕРИЛИЗАТОРОВ ПРОВОДЯТСЯ

- а) специалистами лицензированной сервисной организации (электромеханиками);
- б) заведующим ЦСО;
- в) правильные ответы А и Б;
- г) нет правильного ответа.

11. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТЕРИЛИЗАТОРЫ ПОДКЛЮЧАЮТСЯ К СЕТИ ЧЕРЕЗ

- а) рубильник;
- б) автоматический выключатель;
- в) штепсельную розетку;
- г) правильные ответы А и Б.

12. ШИНА ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОЛОЖЕНА ПО ПЕРИМЕТРУ ПОМЕЩЕНИЯ НА ВЫСОТЕ

- а) 20 см от пола;
- б) 60 см от пола;
- в) 1,0 м от пола;
- г) нет правильного ответа.

13. ПРИ РАБОТЕ НА ПАРОВЫХ СТЕРИЛИЗАТОРАХ ОПАСНЫМИ ФАКТОРАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- а) высокая температура рабочей среды;
- б) высокое давление рабочей среды;

- в) возможность удара при открывании крышки стерилизатора, если в стеркамере еще есть давление;
- г) все перечисленное.

14. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПОЛНЯТЬ СТЕКЛЯННЫЕ ФЛАКОНЫ СТЕРИЛИЗУЕМОЙ ЖИДКОСТЬЮ БОЛЕЕ

- а) 90% объема флакона;
- б) 80% объема флакона;
- в) 10% объема флакона;
- г) 60% объема флакона.

15. ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ РАСТВОРОВ ОБЪЕМОМ БОЛЕЕ

- а) 1 литра;
- б) 2 литра;
- в) 3 литра;
- г) 0,6 литра.

16. МИНИМАЛЬНАЯ ШИРИНА ПРОХОДА ДЛЯ ПЕРСОНАЛА МЕЖДУ ЭЛЕМЕНТАМИ ОБОРУДОВАНИЯ В ТЕМНОЙ КОМНАТЕ ФОТОЛАБОРАТОРИИ

- а) 0,5 м;
- б) 4,0 м;
- в) 1,0 м;
- г) 3,0 м.

17. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО АППАРАТА ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬСЯ

- а) представителями технической службы;
- б) собственной сервисной организации МУ;
- в) главным врачом МУ;
- г) верно А и Б.

18. КОНТРОЛЬ РЕНТГЕНОВСКОГО ЛОКАЛИЗАТОРА ПРИ ЕЖЕДНЕВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗЛУЧАТЕЛЯ ПРОВОДИТСЯ

- а) 1 раз в месяц;
- б) 2 раз в месяц;

- в) 1 раз в 3 месяца;
- г) 1 раз в год.

19. КОНТРОЛЬ РЕНТГЕНОВСКОГО ЛОКАЛИЗАТОРА ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗЛУЧАТЕЛЯ ПРОВОДИТСЯ

- а) 1 раз в месяц;
- б) 2 раз в месяц;
- в) 1 раз в 3 месяца;
- г) 1 раз в год.

20. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ФОКУСНОГО ПЯТНА ПРОВОДИТСЯ

- а) 1 раз в месяц;
- б) 2 раз в месяц;
- в) 1 раз в 3 месяца;
- г) через каждые 6 месяцев.

21. КОНТРОЛЬ РАДИАЦИОННОГО ВЫХОДА ИЗЛУЧАТЕЛЯ ПРИ ЕЖЕДНЕВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗЛУЧАТЕЛЯ ПРОВОДИТСЯ

- а) 1 раз в месяц;
- б) 2 раз в месяц;
- в) 1 раз в 3 месяца;
- г) 1 раз в год.

22. КОНТРОЛЬ РАДИАЦИОННОГО ВЫХОДА ИЗЛУЧАТЕЛЯ ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗЛУЧАТЕЛЯ ПРОВОДИТСЯ

- а) 1 раз в месяц;
- б) 1 раз в два года;
- в) 1 раз в 3 месяца;
- г) 1 раз в год.

23. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ОСМОТР И РЕМОНТ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ВОЗДУХОВОДОВ РЕНТГЕНОВСКОГО КАБИНЕТА ДОЛЖЕН ПРОВОДИТЬСЯ

- а) согласно утвержденному графику, но не реже 2 раз в год;
- б) 1 раз в два года;

- в) согласно утвержденному графику, но не реже 1 раз в год;
- г) 1 раз в год.

24. ДЛЯ КАЖДОГО ОПЕРАЦИОННОГО БЛОКА ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН СТАЦИОНАРНО РАЗДЕЛЯЮЩИЙ ТРАНСФОРМАТОР МОЩНОСТЬЮ

- а) 2-3 кВА;
- б) 12-13 кВА;
- в) 22-23 кВА;
- г) 32-33 кВА.

25. ПО СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ГЕНЕРИРУЕМОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЛАЗЕРЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ

- а) на четыре класса;
- б) на три класса;
- в) на два класса;
- г) на пять классов.

26. ИЗДЕЛИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ С ВНЕШНИМ ПИТАНИЕМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ

- а) на четыре класса;
- б) на три класса;
- в) на два класса;
- г) на пять классов.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Ситуационная задача № 1.

Для проведения стерилизации в паровой стерилизатор были загружены биксы с хирургическим бельем. После проведенного цикла стерилизации, при выполнении всех необходимых условий, объекты стерилизации оказались мокрые.

В чем причина и пути решения?

Ситуационная задача № 2.

Отмечено, что во время плановой работы давление в стерилизаторе стало поднимается выше допустимого, несмотря на соблюдение всех требований по режиму работы и безопасному обслуживанию стерилизаторов.

Что необходимо предпринять в первую очередь? Ваша дальнейшая тактика.

Ситуационная задача № 3.

В рентген кабинете обнаружили отсутствие биологической защиты, несоответствие индивидуальных средств защиты предъявляемым к ним требованиям, включая отсутствие на защите рентгеновской трубки заглушек оранжевого цвета, и других отступлениях от норм режима работы.

Какими должны быть действия персонала при обнаружении неисправности оборудования.

Ситуационная задача № 4.

Для контроля работоспособности системы вентиляции следует во время операции брать пробы воздуха на наличие в них паров наркотиков.

Откуда возьмете пробы?

Ситуационная задача 5.

При проведении физиотерапевтических процедур, назначенных врачом, пациент отметил появление ожогового пятна на месте установки электродов.

Может ли это быть связано с проведением процедуры?

На кого возлагается ответственность за обеспечение безопасности работы в отделениях, кабинетах физиотерапии?

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Тестовые задания

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	а	10	А	19	а
2	а	11	Г	20	г
3	а	12	В	21	г
4	а	13	А	22	г
5	а	14	Г	23	б
6	г	15	Б	24	а
7	г	16	А	25	а
8	г	17	В	26	а
9	г	18	Г	27	а

Ситуационные задачи

Ситуационная задача 1.

Просвет общебольничной канализации в ЦСО должен быть не менее суммы просветов всех отводящих от стерилизаторов канализационных труб. При невыполнении этого условия, а также при засорении канализации в помещении стерилизационной будет поступать пар, а объекты стерилизации будут мокрыми после окончания цикла стерилизации. Прочистка канализации должна проводиться регулярно.

Ситуационная задача 2.

Стерилизатор должен быть остановлен. Вызвать специалистов лицензированной сервисной организации.

Ситуационная задача 3.

Данное оборудование должно быть немедленно выведено из обращения. Персонал обязан немедленно докладывать ответственным лицам обо всех нарушениях в работе оборудования, отсутствии биологической защиты, несоответствии индивидуальных средств защиты предъявляемым к

ним требованиям, включая отсутствие на защите рентгеновской трубки за-
глушек оранжевого цвета, и других отступлениях от норм режима работы.

Ситуационная задача 4.

Пробы следует брать из области, расположенной в зоне дыхания членов операционной бригады.

Ситуационная задача 5.

Да, может, произошел пробой электрического тока в месте наложения электрода.

Ответственность за обеспечение безопасности работы в отделениях, кабинетах физиотерапии возлагается:

- в части правильного размещения планировки, отделки помещений и оснащения – на руководителя МУ;
- в части эксплуатации физиотерапевтической аппаратуры – на заведующего отделением или врача, ответственного за работу отделения, кабинета.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Безопасность труда в сфере охраны здоровья. Правила. Рекомендации. Инструкции. Справочное пособие / Д. В. Зеркалов. – Основа, 2011.
2. «Операционные блоки. Правила эксплуатации, техники безопасности и производственной санитарии. РТМ 42-2-4-80» (введены приказом Минздрава СССР от 13.12.1980 n 1348)
3. «Правила техники безопасности при эксплуатации изделий медицинской техники в учреждениях здравоохранения. Общие требования» (утв. Минздравом СССР 27.08.1984)
4. «Санитарные правила устройства, оборудования и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров. СанПиН 5179-90» (утв. главным государственным санитарным врачом СССР 29.06.1990)
5. СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009;
2. ГОСТ Р ИСО 14644-4-2002 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды» Часть 1. Классификация чистоты воздуха;
3. ГОСТ Р ИСО 14644-4-2002 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды» Часть 4. Проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию;
4. ГОСТ Р 52249-2009 «Правила производства и контроля качества лекарственных средств» (ТРЕБОВАНИЯ GMP ES).
5. СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»;
6. Нормали планировочных элементов жилых и общественных и общественных зданий. Лечебные здания. Больницы. Выпуск НП 6.1.1.3-82 Операционные блоки;
7. Нормали планировочных элементов жилых и общественных и общественных зданий. Лечебные здания. Больницы. Выпуск НП 6.1.1.2-82 Отделение анестезиологии и реанимации, реанимации и интенсивной терапии, отделения переливания крови;
8. Пособие к МГСН 4.12-97 Лечебно-профилактические учреждения. Раздел II Стационары. Выпуск 3. Операционные блоки. Отделения анестезиологии и реанимации. Отделения гемодиализа и детоксикации. Отделения производственной трансфузиологии. Отделения гипербарической оксигенации;
9. Методические рекомендации 173-ПД/707 "Проектирование перинатальных центров и других учреждений родовспоможения".
10. ГОСТ 12.0.003-74*. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
11. ГОСТ 12.0.004-98. Система стандартов безопасности труда. Организация обеспечения безопасности труда. Общие положения.
12. ГОСТ 12.1.001-89. Система стандартов безопасности труда. Ультразвук. Общие требования безопасности.
13. ГОСТ 12.1.006-84*. Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные радиочастотные поля. Общие требования.

14. ГОСТ 5583-78*. Кислород газообразный технический и медицинский. Технические условия.
15. ГОСТ 6331-78. Кислород жидкий технический и медицинский. Технические условия.
16. ГОСТ 23986-80*. Пространства взрывоопасные медицинских помещений. Термины и определения.
17. РД 10-16-92. Методические указания по обследованию предприятий, эксплуатирующих паровые и водогрейные котлы, сосуды, работающие под давлением, трубопроводы пара и горячей воды.
18. СанПиН 2.6.1.802-99. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований. МЗ, М., 2000.
19. СНИП 2-69-78. Строительные нормы и правила. Нормы проектирования. Лечебнопрофилактические учреждения.
20. ВСН 10-83. Инструкция по проектированию трубопроводов газообразного кислорода.
21. СанПиН 5179-90. Санитарные правила устройства, оборудования и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров.
22. ОСТ 42 21-2-85. Стерилизация и дезинфекция ИМН. Методы, средства, режимы.
23. ОСТ 42 21-11-81. ССБТ. Кабинеты и отделения лучевой терапии. Техника безопасности.
24. ОСТ 42 21-16-84. ССБТ. Отделения, кабинеты физиотерапии. Общие технические требования.
25. ОМУ 42-21-35-91 «стерилизаторы медицинские паровые. Правила эксплуатации и требования безопасности при работе на паровых стерилизаторах».
26. Положение о порядке подготовки и аттестации работников организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, подконтрольные Госгортехнадзору России, утверждено постановлением Госгортехнадзора России от 11.01.99 № 2.
27. Правила пожарной безопасности для учреждений здравоохранения, ППБО 07-91.

28. Правила устройства, техники безопасности и промышленной санитарии при работе в клиничко-диагностических лабораториях ЛПУ системы МЗ СССР, 30.09.70.
29. РТМ 42-2-1-84. Бароаппараты лечебные одноместные кислородные. Правила эксплуатации и требования безопасности. МЗ СССР, 01.12.89.
30. РТМ 42-2-4-80. Операционные блоки. Правила эксплуатации, техники безопасности и производственной санитарии. МЗ СССР, 30.12.80.
31. Н. Н. Блинов и др. технические средства рентгенодиагностики. Под ред. И. А. Переслегина. – М.: Медицина, 2003.
32. Д. В. Зеркалов. Безопасность труда в сфере охраны здоровья. Правила. Рекомендации. Инструкции. Справочное пособие. – К.: Основа, 2011.
33. Групповая карта технического обслуживания рентгеновских аппаратов и оборудования. Основные положения. Утверждено приказом МЗ РСФСР от 14.04.86 № 266, разработано ГУ «Росмедтехника» в соответствии с ОСТ 42-21-9-80 и приказом МЗ СССР № 1092 от 29.12.72.
34. Ковешников А. И. Проявочное оборудование для обработки медицинских радиографических пленок. – Медицинская техника, 2002, № 5, с. 41-47.
35. Контроль качества технических средств рентгенодиагностики. Сборник статей, под ред. А. Ф. Цыба и А. М. Гурвича. – Обнинск: Московский научно-исследовательский рентгенорадиологический институт МЗ РФ, 2000. – 89 с.
36. Фросин В. Н., Цибилов В. Б., Рабинький Б. Я. Медицинские стерилизаторы. – М.: Медицина, 2001.
37. В. В. Яковец. Руководство для рентгенолаборантов. – Санкт-Петербург: Гиппократ, 2001.

Галимов Олег Владимирович
Ханов Владислав Олегович
Байков Денис Энверович
Уразбахтина Юлия Олеговна
Саяпова Линера Радиковна
Мамадалиев Дамир Закуанович

**Принципы организации отделений, кабинетов и лабораторий
в медицинских учреждениях**

Учебное пособие

Лицензия № 0177 от 10.06.96 г.

Подписано к печати 26.05.2016 г.

Отпечатано на ризографе с готового оригинал-макета,
представленного авторами.

Формат 60×84 1/16. Усл.-печ. л. 7,03.

Тираж 57 экз. Заказ № 17

450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3,

Тел.: (347) 272-86-31

ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ
ОТДЕЛЕНИЙ, КАБИНЕТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ
В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

Учебное пособие

**Уфа
2017**