

Биомедицинское оборудование для ведения случаев COVID-19 – инструмент инвентаризации

Согласованные модули для оценки потенциала медицинских учреждений в контексте пандемии COVID-19

Временное руководство

25 Июнь 2020 г.



Всемирная организация
здравоохранения



Биомедицинское оборудование для ведения случаев COVID-19 – инструмент инвентаризации

Согласованные модули для оценки потенциала медицинских учреждений в контексте пандемии COVID-19

Временное руководство

25 Июнь 2020 г.



Всемирная организация здравоохранения



ВОЗ продолжает внимательно следить за ситуацией на предмет любых изменений, которые могут повлиять на это временное руководство. В случае изменения каких-либо факторов ВОЗ выпустит новое обновление. В противном случае срок действия данного временного руководства истекает через 2 года после даты публикации.

© Всемирная организация здравоохранения, 2020. Некоторые права защищены. Данная работа распространяется на условиях лицензии [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

WHO reference number: [WHO/2019-nCov/biomedical_equipment_inventory/2020.1](https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCov-biomedical_equipment_inventory/2020.1)

Согласованные модули для оценки медицинских учреждений в контексте пандемии COVID-19

«Согласованные модули для оценки медицинских учреждений в контексте пандемии COVID-19» являются пакетом инструментов оценки медицинских учреждений, предназначенным для оперативной и точной оценки существующего и будущего потенциала медицинских учреждений, а также возможностей его резкого наращивания на различных этапах обеспечения готовности, реагирования и восстановления в связи с COVID-19. В состав пакета входят модули, связанные с обеспечением готовности учреждения к работе, планированием ответных мер и ведением случаев COVID-19, а также углубленные модули, касающиеся доступности основных лекарственных препаратов, средств диагностики, расходных материалов и основного биомедицинского оборудования для COVID-19, возможностей профилактики инфекций и инфекционного контроля, а также структуры лечебного центра. Кроме того, он включает в себя модуль, касающийся непрерывности оказания основных медицинских услуг во время вспышки COVID-19, который помогает оценить изменения в использовании услуг, изменения в предоставлении услуг и необходимый потенциал для обеспечения непрерывного оказания основных медицинских услуг, не относящихся к COVID-19.

Эти модули могут использоваться для установления приоритетной значимости действий и принятия решений на уровне медицинского учреждения, на субнациональном и национальном уровнях. Страны могут выбирать различные комбинации модулей в зависимости от конкретной ситуации и необходимости их однократного или многократного использования во время пандемии.

Биомедицинское оборудование для ведения случаев COVID-19 – инструмент инвентаризации для оценки готовности учреждения и перераспределения оборудования

Модуль «Биомедицинское оборудование для ведения случаев COVID-19 – инструмент инвентаризации для оценки готовности учреждения и перераспределения оборудования» обеспечивает сбор подробных данных инвентарного учета в отношении перераспределения, закупок и планирования использования биомедицинского оборудования для ведения случаев COVID-19. Этот инструмент помогает оценить количественное наличие и причины нефункционирования различных источников и систем подачи кислорода пациенту, чтобы определить приоритеты и потребности в перераспределении в соответствии с потребностями.

Включает следующие предметные разделы:

- устройства для подачи кислорода
- респираторное оборудование и инструменты
- аспираторы
- аппараты искусственной вентиляции легких
- автоклавы и стерилизаторы

Целевая аудитория:

- руководители учреждений
- лица, принимающие клинические решения
- сотрудники по закупкам
- специалисты по вопросам планирования
- инженеры по биомедицинскому оборудованию
- инженеры по инфраструктуре

Основные вопросы

- Имеются ли в учреждении достаточные запасы для подачи кислорода и проведения вентиляции легких пациентам с COVID-19 в тяжелом и критическом состоянии?
- Каковы текущие возможности производства биомедицинского оборудования?
- Каковы причины неисправности оборудования?
- Какие ресурсы необходимо приобрести, переназначить или перераспределить?

Когда применяется

С начальных стадий развития чрезвычайной ситуации до начала периода восстановления

Способ сбора данных

В бумажном формате и в электронном виде

Содержание

Резюме.....	4
Выражение благодарности	7
Введение	8
Инструкции.....	8
Инструмент инвентаризации для оценки готовности учреждения и перераспределения оборудования.....	9
РАЗДЕЛ I: ИНФОРМАЦИЯ ОБ УЧРЕЖДЕНИИ	10
РАЗДЕЛ II: ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОТОВНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СИСТЕМ ПОДАЧИ КИСЛОРОДА	11
РАЗДЕЛ IIIa: УСТРОЙСТВА МОНИТОРИНГА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	12
РАЗДЕЛ IIIb: ПУЛЬСОКСИМЕТРЫ	13
РАЗДЕЛ IV: КИСЛОРОДНЫЕ КОНЦЕНТРАТОРЫ	13
РАЗДЕЛ V: КИСЛОРОДНЫЕ БАЛЛОНЫ	14
РАЗДЕЛ VI: БЛОК РЕДУКТОРА ДЛЯ БАЛЛОНА	14
РАЗДЕЛ VII: РАСХОДОМЕР, С ТРУБКОЙ ТОРПА	14
РАЗДЕЛ VIII: ДЕЛИТЕЛЬ ПОТОКА	15
РАЗДЕЛ IX: УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДАЧИ КИСЛОРОДА	15
РАЗДЕЛ X: АППАРАТЫ ДФВ и СИПАП	15
РАЗДЕЛ XI: НАЗАЛЬНАЯ КАНЮЛЯ С ВЫСОКОЙ СКОРОСТЬЮ ПОТОКА (HFNC)	16
РАЗДЕЛ XII: РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕШКИ И МАСКИ	16
РАЗДЕЛ XIII: Аспираторы	16
РАЗДЕЛ XIV: ЛАРИНГОСКОП	17
РАЗДЕЛ XV: НАБОРЫ ДЛЯ ИНТУБАЦИИ	17
РАЗДЕЛ XVI: ВОЗДУХОВОДЫ	17
РАЗДЕЛ XVII: АППАРАТЫ ИВЛ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ	18
РАЗДЕЛ XVIII: АВТОКЛАВЫ И СТЕРИЛИЗАТОРЫ	18
РАЗДЕЛ XIX: ПРИКРОВАТНЫЕ НАСТЕННЫЕ КОНСОЛИ ДЛЯ ПОДАЧИ КИСЛОРОДА	19
РАЗДЕЛ XX: РАМПА КИСЛОРОДНЫХ БАЛЛОНОВ	20
РАЗДЕЛ XXI: РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ЖИДКОГО КИСЛОРОДА	20
РАЗДЕЛ XXII: КИСЛОРОДНАЯ УСТАНОВКА НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ (PSA)	20
Иллюстрации для сбора данных	22
Библиография.....	36



Выражение благодарности

Обследование с помощью инструмента инвентаризации было адаптировано на основе инструментов базового обследования, разработанных и используемых многочисленными партнерами в различных странах мира. Этот пакет был разработан в консультации с группой оперативной поддержки и материально-технического обеспечения ВОЗ, а также с технической группой ВОЗ по медицинским устройствам и диагностике in vitro. ВОЗ благодарит всех, кто участвовал в разработке данного пакета в рамках текущих мер борьбы с COVID-19. Для получения технической поддержки обращайтесь по адресу COVID-MED-DEVICES@WHO.INT

Введение

Кислород играет важную роль в лечении COVID-19, поэтому очень важно оценить наличие различных источников кислорода, а также систем доставки и подачи кислорода пациентам в целях определения их приоритетной значимости, перераспределения и сравнения с расчетными количествами для определения потребностей. По состоянию на 4 апреля 2020 г. в результате пандемии COVID-19 функционирование глобальной системы поставок серьезно нарушено. Министерством здравоохранения настоятельно рекомендуется по возможности эффективно использовать существующие запасы и ресурсы, с тем чтобы обеспечить возможность незамедлительных действий.

Это первое издание руководства по проведению оперативной инвентарной проверки для определения готовности медицинского учреждения, а также возможности перераспределения биомедицинского оборудования для ведения случаев COVID-19. Этот инструмент включает в себя опрос (в бумажном формате или в электронном виде) с использованием набора демонстрационных карточек изделий / устройств. Этот инструмент должен использоваться с учетом разработанных ВОЗ для использования в чрезвычайных ситуациях наборов материально-технических средств для борьбы с болезнями (DCP) в отношении COVID-19 (1), перечня ВОЗ приоритетных устройств медицинского назначения для ведения случаев COVID, а также технических спецификаций для систем доставки кислорода (2), реанимационных устройств (3) и кислородных концентраторов (4). Инструмент предназначен для руководителей медицинских учреждений, лиц, принимающих решения по клиническим вопросам, сотрудников по закупкам, специалистов по вопросам планирования, инженеров по биомедицинскому оборудованию или инженеров по инфраструктуре в целях выявления имеющегося в наличии биомедицинского оборудования для незамедлительного использования и/или перераспределения.

Обращаем внимание, что ВОЗ будет обновлять эти рекомендации по мере появления новых фактических данных и информации.

Инструкции

Этот инструмент был разработан в целях проведения быстрой оценки готовности учреждения и наличия соответствующих устройств для повышения оперативности принятия решений о развертывании плана ответных мер. Он будет доступен для использования как в электронном виде, так и в бумажном формате.

1. Бумажный формат

Документ в формате Word, который следует за этой вводной частью, требует настройки нескольких полей перед печатью и заполнением вручную. Файл Excel в составе этого пакета должен использоваться для «сведения» данных или для агрегирования результатов обследования в бумажном формате после ввода данных. Еще одним компонентом проведения этого опроса являются «демонстрационные карточки», которые представляют собой изображения, помогающие лицам, осуществляющим сбор данных, правильно идентифицировать оборудование, которое является объектом оценки и которое может использоваться для ведения случаев COVID-19.

2. Приложение SurveyCTO

Программное обеспечение для электронного сбора данных доступно также для использования на смартфоне и планшете (Android или iOS) с помощью приложения («приложение»). Данные собираются в цифровом виде, даже в автономном режиме, а затем передаются на центральный сервер, когда сети становятся доступными. Поскольку данные уже оцифрованы, их можно немедленно анализировать и передавать с помощью любого программного обеспечения для сбора данных (например, Excel, SPSS, Stata, R и т. д.).

Сбор данных следует начинать с учреждений более высокого уровня, заранее отобранных для ведения случаев COVID-19, после чего переходить к учреждениям более низкого уровня, оказывающим стационарную помощь и, согласно имеющимся данным, располагающим медицинским оборудованием. Инвентаризация должна проводиться независимо от того, имеются ли в учреждении пациенты, проходящие лечение от COVID-19, в настоящее время.

Сбор информации, а также подход к сбору данных должны быть одинаковыми, независимо от формата, в котором проводится инвентаризация. Следует отметить, что используемый формат должен быть наиболее приемлемым с учетом ситуации и мог быть легко использован группами реагирования на местах.

Сбор данных в рамках данного обследования может осуществляться с использованием набора демонстрационных карточек, входящих в этот пакет, для правильной идентификации оцениваемых устройств.

Инструмент инвентаризации для оценки готовности учреждения и перераспределения оборудования

ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАГРУЗКЕ И НАСТРОЙКЕ ПРИЛОЖЕНИЯ SURVEYCTO НА СМАРТФОНЕ ИЛИ ПЛАНШЕТЕ (ANDROID ИЛИ IOS)

Зайдите в магазин приложений AppStore или Google Play и загрузите приложение SurveyCTO Collect. После установки откройте приложение, нажмите кнопку параметров в правом верхнем углу (3 вертикальные точки), нажмите General Settings (общие настройки) и введите следующие данные:

Название сервера: o2therapy

Имя пользователя: *предоставляется вашим страновым бюро ВОЗ*

Пароль: *предоставляется вашим страновым бюро ВОЗ*

Нажмите Back (назад), чтобы вернуться в главное меню. Нажмите Get Blank Form (получить пустую форму), выберите WHO COVID Oxygen Therapy SurveyCTO и нажмите Get selected (получить выбранное). После завершения загрузки вы должны вернуться в главное меню (Main Menu). Нажмите Fill Blank Form (заполнить пустую форму) и выберите WHO COVID Oxygen Therapy SurveyCTO.

Получение технической поддержки: COVID-MED-DEVICES@WHO.INT

РАЗДЕЛ I: ИНФОРМАЦИЯ ОБ УЧРЕЖДЕНИИ

ВОПРОС	ОТВЕТ
Страна	
Название области/региона	
Код области/региона	
Название района/округа	
Код района/округа	
Город/населенный пункт	
Адрес учреждения	
Название учреждения	
Код учреждения	
Тип населенного пункта	<input type="checkbox"/> Городской <input type="checkbox"/> Сельский
Тип учреждения	<input type="checkbox"/> Первичная помощь (пункт медицинской помощи, медицинский центр) <input type="checkbox"/> Вторичная помощь (лечебно-диагностический центр) <input type="checkbox"/> Третичная помощь (многопрофильная / университетская больница) <input type="checkbox"/> Специализированная больница <input type="checkbox"/> Специализированный центр для лечения COVID-19 / инфекционных заболеваний <input type="checkbox"/> Другое, укажите ниже (например, передвижной медицинский пункт, выездная бригада) -----
Вышестоящая организация	<input type="checkbox"/> Государственная, общественная <input type="checkbox"/> Государственная, ведомственная (например, вооруженные силы и т. д.) <input type="checkbox"/> Частная, некоммерческая <input type="checkbox"/> Частная, НПО / религиозная <input type="checkbox"/> Другое, укажите ниже -----
Имя, фамилия руководителя учреждения	
Номер телефона руководителя учреждения	
Адрес электронной почты руководителя учреждения	
Имя, фамилия лица, осуществляющего сбор данных	
Номер телефона лица, осуществляющего сбор данных	
Адрес электронной почты лица, осуществляющего сбор данных	
Должность лица, осуществляющего сбор данных	

РАЗДЕЛ II: ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОТОВНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СИСТЕМ ПОДАЧИ КИСЛОРОДА

ВОПРОС	КОД ОТВЕТА			
Каково общее число коек в данном учреждении?				
Сколько из общего числа коек используется для интенсивной терапии?				
Имеет ли учреждение доступ к системе водопроводного водоснабжения?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет			
Имеется ли в учреждении внутренняя система медицинского газоснабжения?	<input type="checkbox"/> Да, кислород, воздух и вакуум <input type="checkbox"/> Да, кислород и воздух <input type="checkbox"/> Да, кислород <input type="checkbox"/> Нет			
Каким источником электроснабжения пользуется данное учреждение?	<input type="checkbox"/> Централизованная система энергоснабжения <input type="checkbox"/> Генераторная установка <input type="checkbox"/> Оба Другие (укажите): -----			
Если выше выбрано «Генераторная установка» или «Оба», сколько генераторов имеется в учреждении?				
Если на предприятии установлен электрический генератор (генераторы), укажите следующую информацию о работающих генераторах	Мощность генератора (кВА)	Стабилизатор (Д/Н)	ИБП (укажите мощность)	Инвертор (Д/Н)
Перечислите все отделения, имеющие надежную стабилизацию напряжения; источник бесперебойного питания с двойным преобразованием напряжения	<input type="checkbox"/> Отделение реанимации <input type="checkbox"/> Интенсивная терапия <input type="checkbox"/> Хирургия <input type="checkbox"/> Госпитализация <input type="checkbox"/> Лаборатория <input type="checkbox"/> Рентгенорадиология Другие (укажите): -----			
Имеет ли учреждение аварийно-спасательные транспортные средства или машины скорой помощи?	<input type="checkbox"/> Да, с кислородом → Если да, сколько? ____ <input type="checkbox"/> Да, но без кислорода → Если да, сколько? ____ <input type="checkbox"/> Нет			
Имеется ли в вашем учреждении персонал, который занимается эксплуатацией, установкой и обслуживанием медицинского оборудования?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Если да, укажите должность: Должность _____ Количество _____		
Имеется ли в вашем учреждении медицинский персонал, который имеет опыт инвазивной механической вентиляции/интубации?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Если да, укажите должность: Должность _____ Количество _____		

РАЗДЕЛ IIIa: УСТРОЙСТВА МОНИТОРИНГА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инструкции:

Укажите количество устройств мониторинга основных параметров жизнедеятельности пациента в учреждении по функциональному состоянию и типу.

Тип	Количество работающих устройств	Количество неработающих устройств
Монитор пациента с модулем ЭКГ		
Монитор пациента без модуля ЭКГ		
Если количество неработающих устройств любого типа >0, укажите причину (причины), по которой они не работают.	<input type="checkbox"/> Нет запасных частей <input type="checkbox"/> Нет средств на техническое обслуживание <input type="checkbox"/> Обучение по вопросам использования или ремонта не проводилось <input type="checkbox"/> Нет расходных материалов (кабели, датчики) <input type="checkbox"/> Не установлено <input type="checkbox"/> Дистрибьютор в стране отсутствует <input type="checkbox"/> Другое (укажите): -----	

РАЗДЕЛ IIIb: ПУЛЬСОКСИМЕТРЫ

Инструкции

Укажите количество пульсоксиметров в учреждении по функциональному состоянию и типу.

Тип	Количество работающих устройств	Количество неработающих устройств
Настольный пульсоксиметр		
Портативный переносной пульсоксиметр		
Автономный пальчиковый пульсоксиметр		
Если количество неработающих устройств любого типа >0, укажите причину (причины), по которой они не работают.	<input type="checkbox"/> Нет запасных частей <input type="checkbox"/> Нет средств на техническое обслуживание <input type="checkbox"/> Обучение по вопросам использования или ремонта не проводилось <input type="checkbox"/> Нет расходных материалов (кабели, датчики) <input type="checkbox"/> Не установлено <input type="checkbox"/> Дистрибьютор в стране отсутствует <input type="checkbox"/> Другое (укажите): -----	

РАЗДЕЛ IV: КИСЛОРОДНЫЕ КОНЦЕНТРАТОРЫ

Инструкции

Укажите количество работающих и неработающих концентраторов с разной максимальной производительностью в учреждении. При наличии анализатора проверьте чистоту подаваемого кислорода после работы устройства в течение более 5 минут. При подсчете работающих концентраторов этот показатель должен быть равен или превышать 82%.

Максимальная производительность	Количество работающих устройств	Количество неработающих устройств
До 3 л/мин		
До 5 л/мин		
До 8 л/мин		
До 10 л/мин		
Более 10 л/мин		
Если количество неработающих устройств любого типа >0, укажите причину (причины), по которой они не работают.	<input type="checkbox"/> Нет запасных частей <input type="checkbox"/> Нет средств на техническое обслуживание <input type="checkbox"/> Обучение по вопросам использования или ремонта не проводилось <input type="checkbox"/> Нет расходных материалов (кабели, датчики) <input type="checkbox"/> Не установлено <input type="checkbox"/> Дистрибьютор в стране отсутствует <input type="checkbox"/> Другое (укажите): -----	



РАЗДЕЛ V: КИСЛОРОДНЫЕ БАЛЛОНЫ

Инструкции

Подсчитайте количество баллонов, имеющихся в учреждении, по каждому размеру баллона и типу соединения.

Размер баллона	Штифтовое соединение	Регулятор Bull-nose
“D” (340 л)		
“E” (680 л)		
“F” (1360 л)		
“G” (3400 л)		
“J” (6800л)		
Каково среднее количество кислородных баллонов, потребляемых в неделю?	Всего _____	
Какая общая стоимость кислородных баллонов в неделю?		

РАЗДЕЛ VI: БЛОК РЕДУКТОРА ДЛЯ БАЛЛОНА

Инструкции

Укажите количество блоков редуктора в учреждении по функциональному состоянию и типу соединения. Блок редуктора включает регулятор давления и манометр.

Количество работающих/неработающих устройств	Штифтовое соединение	Регулятор Bull-nose
Работающие		
Неработающие		

РАЗДЕЛ VII: РАСХОДОМЕР, С ТРУБКОЙ ТОРПА

Инструкции

Укажите количество расходомеров в учреждении по максимальной производительности и функциональному состоянию.

Максимальная производительность	Количество работающих устройств	Количество неработающих устройств
До 2 л/мин		
До 5 л/мин		
До 10 л/мин		
До 15 л/мин		
Более 15 л/мин		

РАЗДЕЛ VIII: ДЕЛИТЕЛЬ ПОТОКА

Инструкции

Укажите количество работающих делителей потока в учреждении по количеству выходных отверстий, максимальной скорости потока и функциональному состоянию.

		До 1 л/мин	До 2 л/мин
Общее количество выходных отверстий	2		
	3		
	4		
	5		
Другое (укажите):			

РАЗДЕЛ IX: УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДАЧИ КИСЛОРОДА

Инструкции

Подсчитайте количество устройств для подачи кислорода каждого типа, имеющих в учреждении, по возрастным категориям

Тип	Взрослые	Дети	Новорожденные
Назальная канюли (назальные вилки)			
Назальные катетеры			
Кислородная маска			
Маска с клапаном Вентури			

РАЗДЕЛ X: АППАРАТЫ ДФВ и СИПАП

Инструкции

Укажите количество аппаратов ДФВ в учреждении по размеру и функциональному состоянию.

Размер	Количество работающих устройств	Количество неработающих устройств
Взрослые		
Дети		
Новорожденные		

РАЗДЕЛ XI: НАЗАЛЬНАЯ КАНЮЛЯ С ВЫСОКОЙ СКОРОСТЬЮ ПОТОКА (HFNC)

Инструкции

Подсчитайте количество назальных канюль с высокой скоростью потока (HFNC) для подачи кислорода, имеющихся в учреждении, по возрастным категориям.

Размер	Общее количество в учреждении
Взрослые	
Дети	

РАЗДЕЛ XII: РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕШКИ И МАСКИ

Инструкции

Укажите количество полных комплектов реанимационных мешков и масок в учреждении по размерам.

Размер	Общее количество полных комплектов в учреждении
Взрослые	
Дети	
Новорожденные	

РАЗДЕЛ XIII: АСПИРАТОРЫ

Инструкции

Укажите количество полных комплектов аспираторов в учреждении по типам.

Размер	Количество работающих устройств	Количество неработающих устройств
Ручные		
Электрические		
Вакуумные		
Если количество неработающих устройств любого типа >0, укажите причину (причины), по которой они не работают.	<input type="checkbox"/> Нет запасных частей <input type="checkbox"/> Нет средств на техническое обслуживание <input type="checkbox"/> Обучение по вопросам использования или ремонта не проводилось <input type="checkbox"/> Нет расходных материалов (кабели, датчики) <input type="checkbox"/> Не установлено <input type="checkbox"/> Дистрибьютор в стране отсутствует <input type="checkbox"/> Другое (укажите)	

РАЗДЕЛ XIV: ЛАРИНГОСКОП

Инструкции

Укажите количество ларингоскопов в учреждении (любого типа).

Тип	Общее количество в учреждении
Типа Макинтош (с изогнутым клинком)	
Типа Миллер (с прямым клинком)	

РАЗДЕЛ XV: НАБОРЫ ДЛЯ ИНТУБАЦИИ

Инструкции

Укажите количество компонентов наборов для интубации в учреждении по типам.

Компонент	Взрослые	Дети
Набор эндотрахеальных трубок: Трубка Направляющие (стиллет или буж)		
Ларингеальная маска		
Колориметрический концевой детектор CO ₂ в выдыхаемом воздухе		

РАЗДЕЛ XVI: ВОЗДУХОВОДЫ

Компонент

Одноразового использования

Многоразового использования

Орофарингеальный воздуховод (Гведеда)		
Носоглоточный воздуховод		

РАЗДЕЛ XVII: АППАРАТЫ ИВЛ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ

Инструкции

Укажите количество работающих аппаратов ИВЛ для пациентов в учреждении по типам.

Тип	Количество работающих устройств	Количество неработающих устройств
Переносной, портативный		
Интенсивная терапия – для взрослых		
Интенсивная терапия – для детей		
Если количество неработающих устройств любого типа >0, укажите причину (причины), по которой они не работают.	<input type="checkbox"/> Нет запасных частей <input type="checkbox"/> Нет средств на техническое обслуживание <input type="checkbox"/> Обучение по вопросам использования или ремонта не проводилось <input type="checkbox"/> Нет расходных материалов (кабели, датчики) <input type="checkbox"/> Не установлено <input type="checkbox"/> Дистрибьютор в стране отсутствует <input type="checkbox"/> Другое (укажите) -----	

РАЗДЕЛ XVIII: АВТОКЛАВЫ И СТЕРИЛИЗАТОРЫ

Инструкции

Укажите количество автоклавов и стерилизаторов в учреждении.

Объем	Количество работающих устройств	Количество неработающих устройств
40–60 л		
> 90 л		
Другое (при необходимости укажите объем и тип (например, этиленоксидный))		

РАЗДЕЛ XIX: ПРИКРОВАТНЫЕ НАСТЕННЫЕ КОНСОЛИ ДЛЯ ПОДАЧИ КИСЛОРОДА

Инструкции

Подсчитайте количество прикроватных настенных консолей для подачи кислорода в учреждении во всех палатах / отделениях, давление в которых находится в диапазоне от 345 до 425 кПа (50-60 psi).

Палата / отделение	Общее количество в палате / отделении	Количество на одну койку	Оснащен клапаном и регулятором давления и расхода
Отделение реанимации		<input type="checkbox"/> 1 на койку <input type="checkbox"/> 2 на койку	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Отделение интенсивной терапии		<input type="checkbox"/> 1 на койку <input type="checkbox"/> 2 на койку	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Стационарное отделение		<input type="checkbox"/> 1 на койку <input type="checkbox"/> 2 на койку	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Имеются ли какие-либо другие устройства с настенными кислородными розетками? (Не учитывайте кислородные терминалы в операционных или в рентгенологическом отделении.)	<input type="checkbox"/> Да → Укажите название другого устройства: _____ <input type="checkbox"/> Нет		
Другие устройства		<input type="checkbox"/> 1 на койку <input type="checkbox"/> 2 на койку	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Имеются ли прикроватные настенные консоли для подачи кислорода с другим давлением, отличным от 345–425 кПа (50–60 psi)	<input type="checkbox"/> Да → <input type="checkbox"/> Нет	<u>Давление</u> _____ кПа или psi (обведите нужное)	<u>Общее количество</u> _____ <input type="checkbox"/> 1 на койку <input type="checkbox"/> 2 на койку

РАЗДЕЛ XX: РАМПА КИСЛОРОДНЫХ БАЛЛОНОВ

Инструкции

Сосчитайте количество рампы кислородных баллонов в учреждении по размеру (например, количество баллонов, которые могут быть подключены) и механизму переключения (например, ручной или автоматический).

Количество баллонов, которые могут быть подключены к рампе	Ручной переключатель	Автоматический переключатель
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

РАЗДЕЛ XXI: РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ЖИДКОГО КИСЛОРОДА

ВОПРОС	ОТВЕТ
Имеется ли в учреждении резервуар для жидкого кислорода?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Какова емкость резервуара в куб. метрах? Если другое устройство, укажите.	
Какова частота заполнения	<input type="checkbox"/> Ежедневно <input type="checkbox"/> Еженедельно <input type="checkbox"/> Другое (укажите: _____)
Какова стоимость куб. метра?	

РАЗДЕЛ XXII: КИСЛОРОДНАЯ УСТАНОВКА НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ (PSA)

ВОПРОС	КОД ОТВЕТА
Имеется ли в учреждении кислородная установка с технологией короткоцикловой адсорбции (PSA)?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Укажите название производителя и модель данной установки	
Какова максимальная производительность данной установки?	<input type="checkbox"/> ____ м ³ /ч
Если вы не знакомы с этими единицами, замените их	<input type="checkbox"/> Другое (укажите):

<p>Каково среднее потребление кислорода в месяц?</p> <p>Если вы не знакомы с этими единицами, замените их</p>	<p><input type="checkbox"/> ____ ____ м³/ч</p> <p><input type="checkbox"/> Другое (укажите):</p>																					
<p>Функционирует ли кислородная установка и используется ли она?</p>	<p><input type="checkbox"/> Да</p> <p><input type="checkbox"/> Нет</p>																					
<p>Работает ли кислородная установка круглосуточно?</p>	<p><input type="checkbox"/> Да</p> <p><input type="checkbox"/> Нет</p>																					
<p>Какова процентная концентрация кислорода, производимого данной установкой?</p>	<p>Процентная концентрация ____ ____ . ____ %</p>																					
<p>Подключена ли кислородная установка к источнику резервного питания, например, к топливному генератору?</p>	<p><input type="checkbox"/> Да</p> <p><input type="checkbox"/> Нет</p>																					
<p>Предназначен ли источник резервного питания только для кислородной установки?</p>	<p><input type="checkbox"/> Да</p> <p><input type="checkbox"/> Нет</p>																					
<p>Имеется ли ограничитель перенапряжений для кислородной установки?</p>	<p><input type="checkbox"/> Да</p> <p><input type="checkbox"/> Нет</p>																					
<p>Имеется ли стабилизатор напряжения для кислородной установки?</p>	<p><input type="checkbox"/> Да</p> <p><input type="checkbox"/> Нет</p>																					
<p>Имеет ли кислородная установка заправочную рампу или магистраль для заполнения баллонов?</p>	<p><input type="checkbox"/> Да</p> <p><input type="checkbox"/> Нет</p>																					
<p>Сколько соединений баллонов следующего типа имеется на рампе / магистрали?</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Количество</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Bullnose</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Штифтовое соединение</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Количество	<input type="checkbox"/> Bullnose		<input type="checkbox"/> Штифтовое соединение																
	Количество																					
<input type="checkbox"/> Bullnose																						
<input type="checkbox"/> Штифтовое соединение																						
<p>До какого давления заполняются баллоны?</p> <p><i>Укажите только единицы измерения, которые используются</i></p>	<p>Бар..... ____ ____</p> <p><i>или</i></p> <p>кПа..... ____ ____</p> <p><i>или</i></p> <p>psi ____ ____</p>																					
<p>Примерно сколько баллонов было заполнено кислородной установкой за последний месяц?</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Тип</th> <th>Номинальный объем / объем O₂ (л)</th> <th>Количество</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> "D"</td> <td>340</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> "E"</td> <td>680</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> "F"</td> <td>1 360</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> "G"</td> <td>3 400</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> "J"</td> <td>6 800</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Другое</td> <td>Укажите:</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Тип	Номинальный объем / объем O ₂ (л)	Количество	<input type="checkbox"/> "D"	340		<input type="checkbox"/> "E"	680		<input type="checkbox"/> "F"	1 360		<input type="checkbox"/> "G"	3 400		<input type="checkbox"/> "J"	6 800		<input type="checkbox"/> Другое	Укажите:	
Тип	Номинальный объем / объем O ₂ (л)	Количество																				
<input type="checkbox"/> "D"	340																					
<input type="checkbox"/> "E"	680																					
<input type="checkbox"/> "F"	1 360																					
<input type="checkbox"/> "G"	3 400																					
<input type="checkbox"/> "J"	6 800																					
<input type="checkbox"/> Другое	Укажите:																					
<p>Имеется ли прямой трубопровод от кислородной установки к другим палатам / отделениям в данном учреждении?</p>	<p><input type="checkbox"/> Да</p> <p><input type="checkbox"/> Нет</p>																					

Иллюстрации для сбора данных

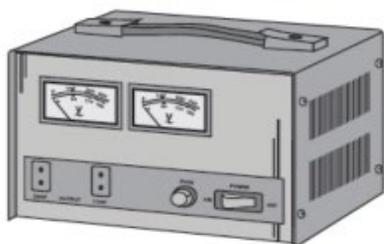
Генератор



Стабилизаторы напряжения

Сервоприводный

Полупроводниковый



«ИБП»

Источник бесперебойного питания



или



Монитор пациента



Проверьте наличие модуля ЭКГ. В учреждении имеются электроды для ЭКГ, которые выглядят следующим образом:



Пульсоксиметры

Автономный пальчиковый



Портативное устройство имеет датчик, анализатор и дисплей в одном блоке.

Портативный переносной



Портативное переносное устройство с дисплеем, присоединяемым сенсорным датчиком и кабелем.

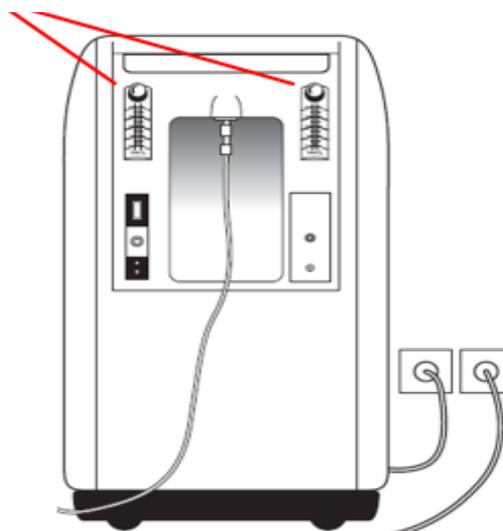
Настольный



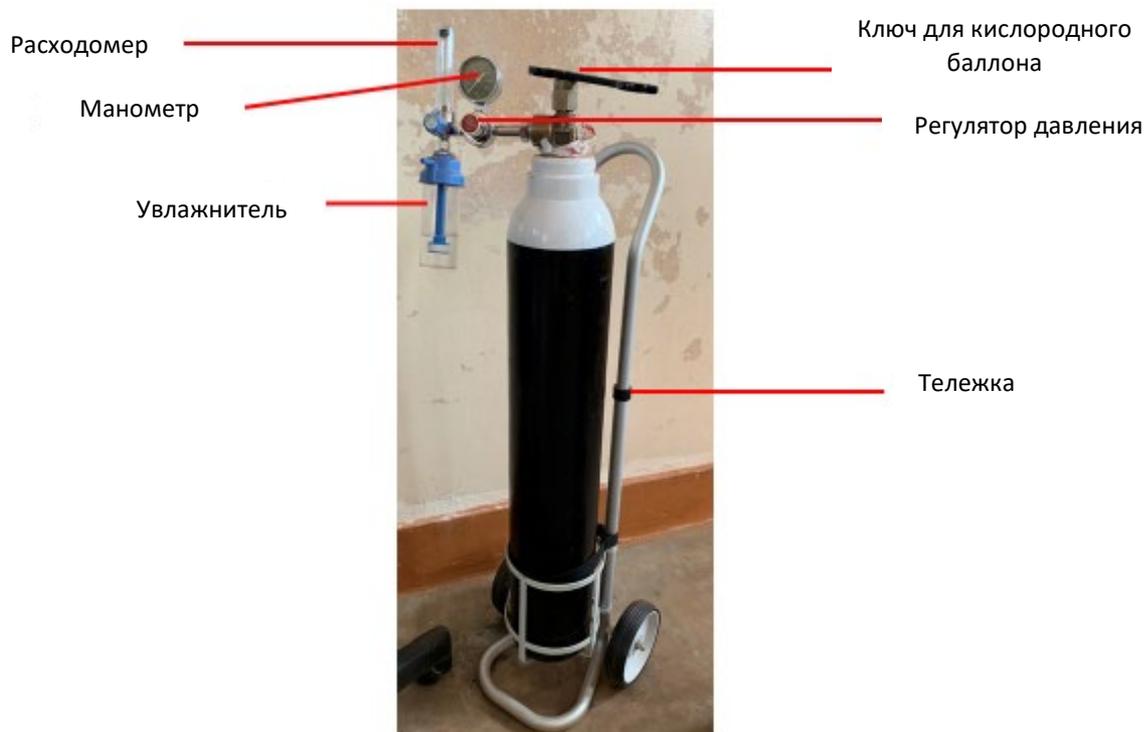
Стационарное устройство для постоянного наблюдения. Некоторые устройства могут устанавливаться на стене или на стойке.

Кислородный концентратор

Производительность определяется расходомером в литрах в минуту (л/мин)

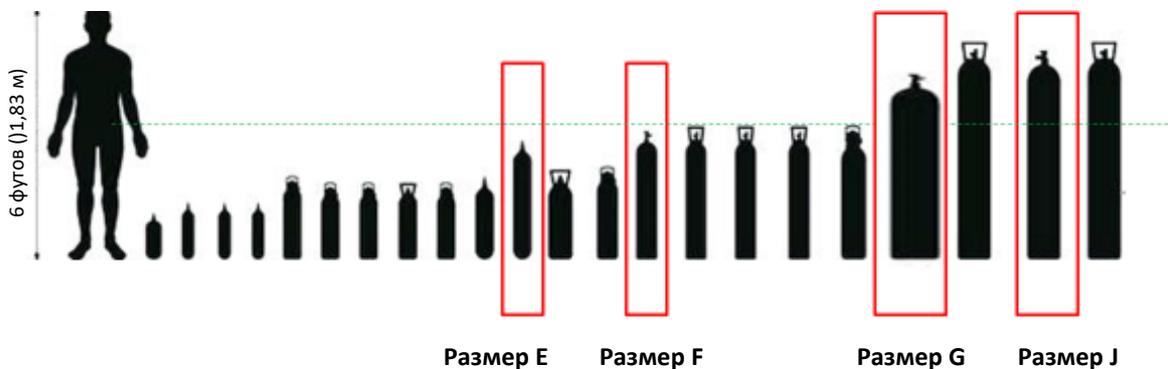


Кислородный баллон



Размеры кислородных баллонов

Типы баллонов



Размеры кислородных баллонов

Таблица 3.2. Наиболее распространенные размеры баллонов в учреждениях здравоохранения

Размер баллона	D	E	F	G	J
Номинальный объем / объем кислорода (л)	340	680	1360	3400	6800
Вместимость баллона по воде (л)	2,3	4,7	9,4	23,6	47,2
Размеры (высота x диаметр) (мм)	535 x 102	865 x 102	930 x 140	1320 x 178	1520 x 229
Приблизительный полный вес (кг)	3,9	6,5	17	39	78
Соединение штуцера вентиля (и спецификация)	Штифтовое (ISO 407)	Штифтовое (ISO 407)	Bullnose (BS 341)	Bullnose (BS 341)	Штифтовое, боковой шпindel (ISO 407)
Номинальное рабочее давление (кПа/бар/psi)	13 700 кПа (137 бар/1987 psi)	13 700 кПа (137 бар/1987 psi)	13 700 кПа (137 бар/1987 psi)	13 700 кПа (137 бар/1987 psi)	13 700 кПа (137 бар/1987 psi)
Использование в учреждении здравоохранения	Аварийно-спасательный транспорт и скорая помощь	Аварийно-спасательный транспорт и скорая помощь	Автономно	Автономно	Соединение с рампой и автономно

Примечания: BS – Британский стандарт. ISO – Международная организация по стандартизации, psi – фунты на квадратный дюйм.

Источник: BOC Healthcare (https://www.bochealthcare.co.uk/en/images/cylinder_data_med309965_2011_tcm409-54065.pdf, по состоянию на 12 июня 2019 г.).

Oxygen cylinder sizes (2 of 2)

Table 3.2 Cylinder sizes common in health facilities

Cylinder size	D	E	F	G	J
Nominal content/oxygen capacity (L)	340	680	1360	3400	6800
Water capacity (L)	2.3	4.7	9.4	23.6	47.2
Dimensions (height x diameter) (mm)	535 x 102	865 x 102	930 x 140	1320 x 178	1520 x 229
Approximate full weight (kg)	3.9	6.5	17	39	78
Valve outlet connection (and specification)	Pin index (ISO 407)	Pin index (ISO 407)	Bullnose (BS 341)	Bullnose (BS 341)	Pin index side spindle (ISO 407)
Nominal service pressure (kPa/bar/psi)	13 700 kPa (137 bar/1987 psi)	13 700 kPa (137 bar/1987 psi)	13 700 kPa (137 bar/1987 psi)	13 700 kPa (137 bar/1987 psi)	13 700 kPa (137 bar/1987 psi)
Health facility use	Emergency and ambulance transport	Emergency and ambulance transport	Stand-alone	Stand-alone	Manifold connection and stand-alone

Notes: BS – British Standard; ISO – International Organization for Standardization; psi – pounds per square inch absolute.

Source: BOC Healthcare (https://www.bochealthcare.co.uk/en/images/cylinder_data_med309965_2011_tcm409-54065.pdf, accessed 12 June 2019).

Соединение вентиля баллона



Штифтовое соединение



Регулятор Bullnose

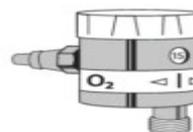
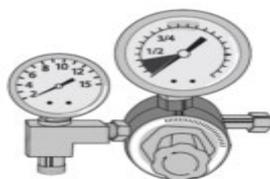
Источник: Essentials of Anaesthetic Equipment – medical gas supply <https://clinicalgate.com/medical-gas-supply/>

Расходомеры

Трубка Торпа
(ротаметр)

Манометр Бурдона
(одно- и многоступенчатый)

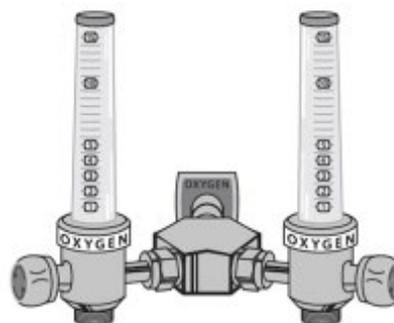
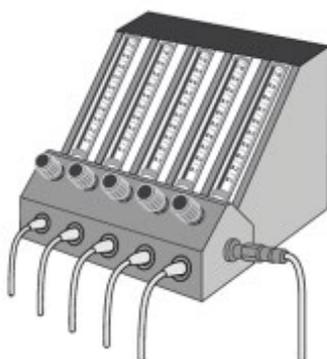
С круговой шкалой
(ограничитель потока)



Делители потока

Расходомерный стенд

Двойной расходомер



Устройства для подачи кислорода

Назальная канюля
(назальные вилки)



Назальный катетер



Кислородная маска



Маска с клапаном
Вентури



Сменные клапаны Вентури

Аппараты ДФВ и СИПАП



Устройства для поддержания постоянного положительного давления в дыхательных путях

- СИПАП – постоянное, с одинаковым давлением на вдохе и выдохе.
- ДФВ – постоянное, с разным давлением на вдохе и выдохе.

Назальная канюля с высокой скоростью потока (HFNC)



Аспираторы

Ручной



Электрический



Ларингоскоп

Типа Миллер



Типа Макинтош



Наборы для интубации



Эндотрахеальная трубка

Направляющие
эндотрахеальной трубки



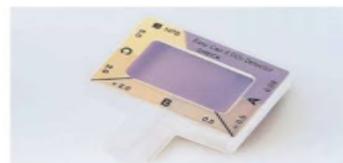
стиллет



буж



Ларингеальная маска



Колориметрический концевой
детектор
CO₂ в выдыхаемом воздухе

Воздуховоды



Носоглоточный воздуховод



Орофарингеальный воздуховод (Гведела)

Аппараты искусственной вентиляции легких (ИВЛ)



Переносной портативный



Для интенсивной терапии

Автоклавы / стерилизаторы



Консоли для подачи кислорода

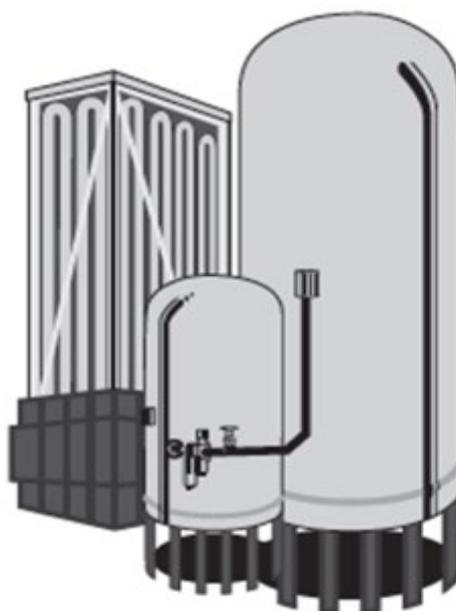


Рампа кислородных баллонов

Автоматический переключатель
(в ручном надо повернуть переключатель)



Жидкий кислород: резервуар для хранения



Кислородная установка на месте эксплуатации (PSA)



Библиография

1. Всемирная организация здравоохранения «Наборы материально-технических средств для борьбы с болезнями – новый коронавирус (COVID-19)» 2020 г.
2. World Health Organization – UNICEF, Technical specifications and guidance for oxygen therapy devices. 2019: p. 164.
3. World Health Organisation, WHO Technical Specifications of Neonatal Resuscitation Devices. 2016.
4. World Health Organization, Technical specifications for oxygen concentrators. 2015.