



А.А. Голубцов,

д.м.н, ответственный редактор журнала «Менеджер здравоохранения» г. Москва, Россия

ЭКСТРЕННАЯ (НЕОТЛОЖНАЯ) ДЕЗИНФЕКЦИЯ ВОЗДУХА И ПОВЕРХНОСТЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ В КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЕ ИНФЕКЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

УДК 614.2; 614.2.003; 614:338ю26; 614.001.18

Голубцов А.А. Экстренная (неотложная) дезинфекция воздуха и поверхностей помещений в комплексной системе инфекционной безопасности медицинских организаций (ООО «Издательский дом «Менеджер здравоохранения», г. Москва, Россия)

Аннотация: В статье рассматриваются организационно-методические аспекты проведения мероприятий по экстренной (неотложной) дезинфекции воздуха и поверхностей помещений, являющиеся составной частью комплексной программы инфекционной безопасности в лечебно-профилактических учреждениях.

Ключевые слова: программа инфекционной безопасности, комплексный план дезинфекции, экстренная и неотложная дезинфекция, ЛПУ, организационно-методические аспекты.

В настоящее время основным федеральным законом, регламентирующим проведение санитарно-противоэпидемических мероприятий в стране, является ФЗ РФ от 21 ноября 2011 г. № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», в котором впервые было введено понятие о том, что профессиональная деятельность по проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий относится к разряду медицинской деятельности (глава 1, статья 2, пункт 10), а само осуществление таких мероприятий относится к приоритетным направлениям профилактической медицины (глава 1, статья 12, п. 2), а также нашло свое отражение и в других статьях закона (глава 3, статья 14, п. 1, п/п 5; статья 14, п. 2, п/п 1; статья 19, п. 5, п/п 2; глава 5, статья 29, п. 1, п/п 4; статья 37, п. 3, п/п 3 (стандарты оснащения медицинской организации); статья 79, п. 1, п/п 5; глава 12, статья 85, п. 4).

Оказание медицинской помощи осуществляется в разных видах и формах. Применительно к формам она проводится в виде плановой, экстренной и неотложной медицинской помощи.

Такого же подхода требуют и мероприятия по соблюдению санитарно-противоэпидемического режима как в медицинских организациях, так и вне их (специализированный транспорт, очаги инфекции, эпидемиологически значимые объекты). Применительно к медицинским организациям эти общие подходы изложены в СанПиН 2.1.3.2630 — «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицин-



скую деятельность». В документе организация дезинфекционных и стерилизационных мероприятий включает в себя работы по профилактической и очаговой дезинфекции, обеззараживанию, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения. А применительно к формам — для профилактической дезинфекции: плановая, по эпидемиологическим показаниям, по санитарно-гигиеническим показаниям; для очаговой дезинфекции: текущая и заключительная.

По мнению большинства специалистов и экспертов, занимающихся вопросами инфекционной безопасности медицинских учреждений, необходимость экстренного (неотложного) обеззараживания воздуха и дезинфекции поверхностей помещений от госпитальных штаммов микроорганизмов становится все более актуальной. Выделение такой формы в разряд самостоятельных дезинфекционных мероприятий обусловлено прежде всего необходимостью проведения эффективных санитарно-противоэпидемических мероприятий как можно в более ранние сроки и в наименьший интервал времени [5]. А в связи с новым законодательством она напрямую взаимосвязана с экстренными и неотложными методами оказания медицинской помощи населению и с методами обеспечения биозащиты работающего персонала и входных потоков посетителей медицинских учреждений.

Учитывая выделение в видах и формах медицинской помощи понятия «экстренная и неотложная медицинская помощь», на наш взгляд, представляется целесообразным выделение отдельной формы дезинфекционных мероприятий в виде «экстренная (неотложная) дезинфекция» (ЭД). Согласно СанПиН 2.1.3.2630, условно эту форму дезинфекции можно отнести в разряд «по эпидемиологическим показаниям». Но данный документ не содержит форм проведения дезинфекционных мероприятий по этим показаниям, а также существует необходимость проведения экстренных и неотложных дезинфекционных мероприятий (ДМ) при всех их видах и формах.

В итоге экстренная (неотложная) дезинфекция может рассматриваться как самостоятельная форма при проведении всех видов дезинфекционных мероприятий.

Непосредственно под термином «**экстренная (неотложная) дезинфекция**» подразумевается проведение дезинфекционных мероприятий при выявлении инициирующего события, относящегося к высокой степени риска заноса и распространения инфекции, требующего их незамедлительного проведения как можно в более ранние сроки и наименьший интервал времени.

Для выделения такой формы дезинфекции есть объективные причины:

- появление новых высокопатогенных возбудителей;
- возрастание роли условно-патогенных микроорганизмов в возникновении госпитальных инфекций;
- пересмотр понятий о роли инфекции в возникновении заболеваний, ранее считавшихся «неинфекционными»;
- увеличение доли атипичных, затяжных и хронических форм инфекционных болезней;
- более частое развитие микст-инфекций и суперинфицирование;
- увеличение продолжительности персистенции возбудителя;
- подтверждение инфекционной этиологии некоторых заболеваний;
- отсутствие средств вакцинопрофилактики для ряда инфекций;
- недостаток качественных дезинфектантов и антисептиков, несоответствие в ряде случаев зарегистрированных режимов дезинфектантов и антисептиков их реальной клинической эффективности (особенно в случае биопленочных форм микроорганизмов);
- отсутствие разработанных режимов обеззараживания для новых видов высокотехнологического оборудования, предназначенного для лечения и обследования.

В результате вышеперечисленных причин, а также нерационального применения антимикробных препаратов, химических дезин-



фекционных средств (ДС), устаревших малоэффективных методов и оборудования для дезинфекции привело к возникновению высокорезистентных госпитальных штаммов (MRSA, VRE, мультирезистентные *M.tuberculosis*, *Cl.Dificile* и др.), которые занимают все более ведущее место среди возбудителей ВБИ.

С учетом вышеизложенного к показателям для проведения ЭД можно отнести:

А. Дезинфекционные мероприятия при оказании экстренной (неотложной) медицинской помощи.

Б. Аварийные ситуации, приводящие к одномоментному многократному увеличению контаминации воздуха и поверхностей помещений микроорганизмами на объектах.

В. Лечебно-эвакуационное обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС) на всех его этапах.

Г. Занос в помещение микроорганизмов со средней и высокой степенью природной устойчивости.

Д. Наличие в помещении резистентных госпитальных штаммов с выявленной устойчивостью к средствам антимикробной терапии и ДС, с учетом вида и стадии их формирования.

Е. Регистрация случаев вспышек инфекционных болезней и ВБИ (профилактическая дезинфекция по эпидемиологическим показаниям), отнесение помещения к группе высокого риска развития ВБИ (профилактическая плановая дезинфекция).

Ж. Проведение дезинфекционных мероприятий в группах очагов инфекции с наибольшим риском заражения.

З. Минимальное время подготовки «особо чистых», «чистых» и непосредственно примыкающих к ним помещений, специализированного транспорта при работе в режиме повышенной нагрузки и проходимости.

И. Выполнение высокоинвазивных медицинских манипуляций с применением критичных и полукритичных изделий медицинского назначения.

Выделение и учет таких показаний для проведения ЭД в дальнейшем позволяют

разрабатывать специальные режимы для ее проведения. Основная цель таких режимов — в короткие сроки не допустить заноса, дальнейшего распространения, циркуляции и выноса за пределы учреждения (помещения) прежде всего госпитальных штаммов микроорганизмов, обладающих множественной и широкой устойчивостью, а также предупредить возникновение и распространение биопленок на поверхностях уже на этапе их формирования (адгезии), который занимает, по данным исследований, всего несколько минут. Известно, что более чем в 80% случаев инфекционные поражения организма, контаминация поверхностей проходят в форме биопленочной инфекции [2]. При разработке таких режимов необходимо принимать во внимание: видовые различия микроорганизмов (включая способность, скорость и время развития устойчивости), классы их патогенности, типы развития устойчивости (одноступенчатая или многоступенчатая), виды обрабатываемых поверхностей, температурный режим, стадии развития биопленки и др.

При этом мероприятия по ЭД воздуха (преимущественно «планктонные» формы микроорганизмов) и поверхностей помещений (преимущественно биопленочные формы микроорганизмов) требуют разного подхода и соответствующих регламентов, методов и средств по их практической реализации.

В целом ЭД в медицинских учреждениях сходна с мероприятиями, проводимыми на биологически опасных объектах, основу которых составляет комплексный профилактический подход по определению показателей степени риска возникновения аварийных чрезвычайных ситуаций (ЧС), оценке возможности их возникновения, распространения, разработке предупредительных и ликвидационных мер на объектах, осуществляющих работу с использованием патогенных биологических агентов (ПБА) [6]. Современная методология рискологического анализа и технология определения биориска с помощью сценарного подхода, используемые в





руководстве, могут быть адаптированы и для медицинских учреждений, если в качестве инициирующего события (факт биологической аварии, связанный с использованием ПБА) принять факт заноса ПБА в стационар или выноса за его пределы, а за конечное событие принять не летальный исход, а дату регистрации случая ВБИ или инфекционного заболевания вне территории, но эпидемиологически связанного с ним.

К основным средствам для проведения ЭД можно отнести применение химических ДС и установок для обеззараживания воздуха и поверхностей, при применении которых необходимо обязательно учитывать ряд основных параметров, несоблюдение которых может привести к ее неэффективности:

А. Для ДС — общее время, состоящее и затрачиваемое на: приготовление рабочего раствора + проведение непосредственно дезинфекции + оптимальную экспозицию + отмыв поверхностей от их остатков (обеспечение безопасности пациентов и персонала);

Б. Для установок обеззараживания воздуха и открытых поверхностей — общее время, состоящее и затрачиваемое на: подготовку оборудования к эксплуатации + выход установки на рабочий режим, обеспечивающий заданную эффективность обеззараживания до требуемых нормируемых величин + инактивацию необходимого объема воздуха или площади поверхности.

Необходимо подчеркнуть, что в случае наличия в помещении микроорганизмов со средней и высокой степенью природной устойчивости, резистентных госпитальных штаммов, сформированных биопленок, необходимое общее время для обеззараживания обрабатываемых объектов существенно увеличивается по сравнению с чувствительной микрофлорой.

Поэтому время, необходимое для проведения ДМ в форме ЭД, можно эмпирически установить в интервале — до 10 мин (для микроорганизмов низкой степени устойчивости), до 30 мин (для микроорганизмов средней и высо-

кой степени устойчивости, полирезистентных микроорганизмов), до 1 часа (для биопленок).

В соответствии с этим при выборе наиболее эффективных средств для целей ЭД преимуществом будут обладать ДС:

— поставляемые в виде готового рабочего раствора, одноразовых готовых средств уборки помещений (насадки для mopов, одноразовые салфетки, пропитанные ДС), пульверизаторов, генераторов для аэрозольного распыления;

— используемые в современных клининговых технологиях уборки (уборочные тележки, швабры с mopами, «безведерная» методика уборки);

— с наименьшим временем экспозиции, при котором достигается инактивация $6 \log_{10}$ бактерий вида *Mycobacterium* (требования FDA для дезинфекции высокого уровня, подтверждение эффективности «туберкулоцидного» режима);

— с характеристиками, обеспечивающими максимальную экологическую безопасность для пациентов и работающего персонала (биоразлагаемость, отсутствие побочного действия).

Для оборудования по обеззараживанию воздуха и поверхностей помещений такими преимуществами являются:

— доказанная эффективность в отношении обеззараживания всех видов микроорганизмов (включая их резистентные штаммы), передающихся аэрогенным и контактным путем;

— возможность одновременного обеззараживания воздуха и поверхностей помещений;

— минимальное время, затрачиваемое на подготовку и выход на рабочий режим эксплуатации;

— сочетание минимального времени, затрачиваемого на обеззараживание заданного объема, площади помещения, и доказанной способности оказывать эффективное вирулицидное, туберкулоцидное, фунгицидное, спороцидное действие при этих режимах эксплуатации.

— способность обеспечить безопасные условия работы пациентов и персонала в



момент эксплуатации (автоматический контроль работы установки, дистанционный пульт управления, автоматический контроль уровня (ПДК) вредных выделяемых веществ).

При выборе конкретных химических ДС и оборудования для проведения ЭД также необходимо обращать внимание на ряд моментов, которые могут снизить ее эффективность.

Наиболее часто встречающимися проблемами в клинической практике являются:

А. Выбор неэффективного ДС. Для целей дезинфекции существуют универсальные или целевые дезинфектанты. Универсальные средства предназначены для обеззараживания большинства объектов больничной среды с учетом их классов чистоты, широкого спектра микроорганизмов. А целевые — для обеспечения какого-то одного направления дезинфекционных мероприятий [7]. Для целей ЭД целесообразно сочетание этих двух направлений, так как часто данная форма дезинфекции проводится в условиях невозможности или длительной видовой идентификации микроорганизмов бактериологическими и другими методами. Поэтому в данных условиях целесообразным может быть использование режима тест-дезинфекции с использованием универсальных ДС, отвечающим вышеприведенным критериям, в режиме не ниже «туберкулоцидного» [1, 3].

По данным ряда публикаций, наиболее эффективными считаются дезинфектанты, относящиеся к группе кислородсодержащих, надкислот, альдегидсодержащих, а также композиции, содержащие в качестве основного АДВ химические вещества из вышеперечисленных групп, обладающие доказанным потенцирующим или синергитическим действием в отношении инактивации микроорганизмов, а также имеющие иные механизмы их биоцидного действия [4, 7].

Б. Выбор неоптимальной дозы и времени экспозиции ДС. Большинство пользователей на практике используют в основном данные их производителей, но при этом в ряде исследований отмечено, что недобросовестные производители в конкурентной борьбе за экономичес-

кие показатели при разработке специальных экспресс-режимов стремятся в маркетинговых целях снизить эффективную дозу и время экспозиции ДС [3]. Поэтому специалисты ЛПО с целью их подтверждения самостоятельно решают данные вопросы, основываясь на собственных данных эпидемиологического наблюдения и микробиологического мониторинга.

В. Выбор неэффективного оборудования для обеззараживания воздуха и поверхностей помещения. Как известно, в большинстве случаев на практике применяется комплексное использование ДС с физическими методами дезинфекции. *Основное преимущество физических методов* — независимость от ранга природной устойчивости и стадий развития резистентности микроорганизмов, что представляется крайне важным при проведении ЭД.

Условно все оборудование для обеззараживания воздуха можно разделить на установки открытого (эксплуатация в отсутствие людей) и закрытого (комбинированного) типа (эксплуатация в присутствии людей).

До сих пор основным типом оборудования открытого типа в большинстве ЛПО являются ультрафиолетовые установки с источником излучения в виде ртутных ламп высокого и низкого давления. Эта технология используется только для обеззараживания воздуха помещений, исключая открытые поверхности, что нашло отражение в требованиях Руководства Р 3.5.1904-04 «Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях». Кроме того, по мнению большого числа пользователей, они недостаточно эффективны в отношении микроорганизмов, обладающих средней и выше природной устойчивостью, а также резистентных госпитальных штаммов, что во многих случаях не позволяет проводить эффективное и адекватное обеззараживание воздуха, особенно в условиях ЭД.

В связи с этим необходимо отметить современную российскую инновационную разработку — установки импульсного ультрафиолетового бактерицидного облучения. Принцип их работы





основан на технологии импульсного высокоинтенсивного ультрафиолетового излучения сплошного спектра ксеноновой лампой, используемой для одномоментной обработки воздуха и открытых поверхностей помещений, что обеспечивает высокую эффективность в отношении широкого спектра микроорганизмов всех рангов природной устойчивости, их устойчивых форм независимо от этапов и стадий их развития и распространения. Они предназначены для работы в отсутствие людей, обладают ультракоротким временем обработки воздуха и открытых поверхностей помещения, экологической безопасностью, имеют автоматический контроль управления процессом обеззараживания, возможность дистанционного управления, постоянную готовность к работе в широком интервале температур, что особенно важно для обеспечения удобства и безопасности обслуживающего персонала. Это позволяет на сегодняшний день отнести данные установки открытого типа к разряду оборудования, относящегося к незаменимому для целей ЭД и обеспечивающего высокий уровень дезинфекции (ДВУ) воздуха и открытых поверхностей помещения, что подтверждается большим многолетним опытом практической их эксплуатации в ведущих российских и зарубежных (США, Канада, ЮАР, Мексика, Израиль) клиниках.

Второй тип оборудования — установки закрытого типа (рециркуляторы). Основная их задача — фильтрация и инактивация микроорганизмов и очистка вредных примесей в воздухе, организация «чистых зон» в помещении,

обеспечение постоянного поддержания нормируемых показателей обсемененности воздуха в самом помещении при работе в присутствии людей. К основным технологиям, применяемым в этих установках, относятся: НЕРА-фильтрация, воздействие электрических полей, электрофильтрация, инактивация микроорганизмов с помощью озона или фотокатализа, низкотемпературная плазма, ультрафиолетовое облучение и др. Для большинства выпускаемого оборудования характерно комбинированное использование вышеуказанных технологий или их совмещение с химическими методами (аэрозольная дезинфекция, ионизация, озонация, фотокатализ) в одном устройстве. Для целей ЭД рециркуляторы могут быть использованы для обеззараживания воздуха при наличии специальных режимов, обеспечивающих повышенную производительность и увеличенную кратность воздухообмена (не менее 8–10-кратного) при условии сохраненной эффективности инактивации микроорганизмов.

В заключение необходимо отметить, что выделение такой формы дезинфекционных мероприятий и дальнейшая разработка методологии и регламентов (технологии) ее проведения на всех этапах лечебного процесса в медицинских, эпидемиологически значимых учреждениях, при работе в очагах инфекции позволит на практике существенно повысить уровень общей инфекционной безопасности объектов, в которых необходимо соблюдать санитарно-противоэпидемические правила и нормы.

Литература

1. Голубцов А.А. Программа ротации дезинфекционных средств в ЛПУ. Организационно-методические аспекты внедрения//Менеджер здравоохранения. — 2012. — № 5. — С. 43–52.
2. Гостев В.В., Сидоренко С.В. Бактериальные биопленки и инфекции//Журнал инфектологии. — 2010. — № 2(3). — С. 4–15.
3. Канищев В.В. Опасные для здоровья пациентов и персонала ЛПУ тенденции в разработке рекомендаций по применению дезинфицирующих средств, регистрируемых в России (<http://do.gendocs.ru/docs/index-214995.html>).
4. Обоснования выбора химических дезинфицирующих и стерилизующих средств для применения в организациях, осуществляющих медицинскую деятельность//



Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора России. Методические рекомендации. — МР 3.5.1. — 2011.

5. Организация и проведение первичных противоэпидемических мероприятий в случаях выявления больного (трупа), подозрительного на заболевания инфекционными болезнями, вызывающими чрезвычайные ситуации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Методические указания. — МУ 3.4.2552-09. — 2008.

6. Руководство по составлению документа, подтверждающего безопасность биологически опасного объекта: Руководство. — М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012. — 35 с.

7. Селькова Е.П., Гренкова Т.А. и др. Дезинфекционные мероприятия в ЛПУ. Эпидемиологическое обоснование выбора химических средств и режимов обеззараживания//Ремедиум Приволжье. — 2010. — № 7.

UDC 614.2; 614.2.003; 614:338ю26; 614.001.18

Golubtsov A.A. Emergency (acute) disinfection of air and living surfaces in a complex system of infection security of medical organizations (JSC «Publishing House «Manager of Health Care», Moscow, Russia Россия)

Annotation: In the article there are considered organizational-methodical aspects of processing events on emergency (acute) disinfection of air and living surfaces which is the core part of complex program on infection security in medical-prevention organizations.

Keywords: program on infection security disinfection, complex plan, emergency and acute disinfection, medical organizations.

Здравоохранение-2013



РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ БУДЕТ УСКОРЕНА В 2013 ГОДУ

Об этом министр здравоохранения Вероника Скворцова сказала на заседании, посвященном итогам деятельности министерства в 2012 году и задачам на 2013 год. По словам министра, ведомство отводит информатизации системообразующую роль в интеграции всех уровней оказания медицинской помощи. За 2012 год в медицинские организации поставлено более 286 тыс. единиц компьютерной техники, количество локальных медицинских сетей выросло в 3,5 раза. Сервис «Запись на прием к врачу в электронном виде» действует в 4 тыс. медучреждений. С момента его ввода (1 декабря 2012 года) им воспользовались около 7 млн. россиян. «Конечно, это ничтожно мало по сравнению с общей обращаемостью, — заметила министр. — Как мы надеемся, 2013 год завершит этот фрагмент работы». Почти в 2,5 тыс. медицинских организаций обеспечена возможность ведения электронной медицинской карты и загружено в федеральный сервис более 36 млн. электронных карт, что составляет на сегодняшний день около 26% численности населения страны.

В 2803 медицинских организациях обеспечена возможность обмена этими медицинскими данными. Около 19 тыс. автомобилей санитарного транспорта и более 2,5 тыс. станций и отделений скорой медицинской помощи оснащены спутниковой навигацией ГЛОНАСС. Создан электронный каталог «Российская медицина» с общим объемом библиографических записей свыше 500 тыс. Организована и введена в работу учебная электронная библиотека по 36 медицинским специальностям, оцифровано более 3 тыс. полнотекстовых документов и около 600 книг.

Источник: Медвестник



УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЕ УСТАНОВКИ

с импульсной ксеноновой лампой
для экстренной (неотложной)
и плановой дезинфекции помещений



УИКБ-01-«Альфа»

(передвижная)

Объем помещения, м ³	до 300
Спектр излучения [сплошной], нм	200–700
Пиковая мощность излучения лампы, МВт	10
Потребляемая мощность от сети, кВт	1,5
Производительность, м ³ /час	5000
Габариты, мм	930 × 500 × 400
Вес, кг	50

Время обеззараживания воздуха помещения
объемом **150 м³** с бактерицидной
эффективностью 99,9% — **3,0 мин.**

«АЛЬФА-05»

(переносная)

Объем помещения, м ³	до 75
Спектр излучения [сплошной], нм	200–700
Пиковая мощность излучения лампы, МВт	1
Потребляемая мощность от сети, Вт	300
Производительность, м ³ /час	500
Габариты, мм	425 × 385 × 200
Вес, кг	10

Время обеззараживания воздуха
помещения объемом **60 м³** с бактерицидной
эффективностью 99,9% — **7,5 мин.**

Бактерицидная эффективность 99,99% при дезинфекции открытых поверхностей от госпитальной микрофлоры, включая резистентные формы, достигается в радиусе действия установок:
для УИКБ-01-«Альфа» — до 5 м.; для «Альфа-05» — до 3 м.

ООО «Научно-Производственное Предприятие «Мелитта»

117997 г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 16/10

Тел/факс (495) 729-35-34

E-mail: mail@melitta-uv.ru

www.melitta-uv.com | www.melitta-uv.ru