

## ОЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ ВОЗДУХА В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

*Т.В. СОЛОМАЙ, заместитель руководителя Межрегионального управления № 1 ФМБА России, г. Москва*

Система дезинфекционных мероприятий в медицинской организации включает в себя дезинфекцию поверхностей, изделий медицинского назначения, кожных покровов персонала и пациентов и воздуха помещений. Обеспечение дезинфекционных мероприятий в клинике входит в функционал среднего медицинского персонала. От того, насколько эффективно будут проведены дезинфекционные мероприятия, будут зависеть жизнь и здоровье как пациентов, так и персонала клиники. Несмотря на то что в технологии очистки и дезинфекции воздуха в последние годы практически не появилось новых методов, эта проблема остается актуальной для медицинских сестер.

Нормативные показатели чистоты воздуха определены СанПиНом 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность». Данный документ предусматривает разделение помещений по классам чистоты воздуха.

Таблица

**Классы чистоты помещений ЛПО и допустимые уровни  
бактериальной обсемененности воздушной среды**

класс	Наименование помещений	Допустимые уровни бактериальной обсемененности воздуха			
		общее количество микроорганизмов в 1 м <sup>3</sup> воздуха (КОЕ/м <sup>3</sup> )		золотистый стафилококк	легионеллы*
		до начала работы	во время работы		
А	Операционные, послеоперационные, реанимационные залы (палаты), в том числе для ожоговых больных, палаты интенсивной терапии, родовые, манипуляционные-туалетные для новорожденных, помещения аптек для приготовления лекарственных форм в асептических условиях	Не более 200	Не более 500	Отсутствует	Отсутствуют

\* При наличии централизованных систем кондиционирования и увлажнения воздуха в целях профилактики внутрибольничного легионеллеза микробиологический контроль данных систем на наличие легионелл проводится 2 раза в год. Кондиционирующие установки небольшой мощности без увлажнения воздуха и сплит-системы контролю на легионеллы не подлежат (п. 6.43 СанПиНа 2.1.3.2630-10).

класс	Наименование помещений	Допустимые уровни бактериальной обсемененности воздуха			
		общее количество микроорганизмов в 1 м <sup>3</sup> воздуха (КОЕ/м <sup>3</sup> )		золотистый стафилококк	легионеллы
		до начала работы	во время работы		
Б	Послеродовые палаты, в том числе с совместным пребыванием, палаты для недоношенных, грудных, травмированных новорожденных (второй этап выхаживания), палаты для ожоговых больных, палаты для лечения пациентов в асептических условиях, в т.ч. для иммунокомпрометированных, рентгенооперационные, в т.ч. ангиографические, стерилизационные при операционных (полностью), чистая и стерильная зоны ЦСО, процедурные и асептические перевязочные, процедурные бронхоскопии, малые операционные, помещения аптек: ассистентская, дефетарская, заготовочная и фасовочная, закаточная и контрольно-маркировочная, стерилизационная-автоклавная, дистилляционная, барозалы отделений гипербарической оксигенации	Не более 500	Не более 750	Отсутствует	
В	Шлюзы в боксах и полубоксах инфекционных отделений, боксы палатных отделений, боксированные палаты, палатные секции инфекционного отделения, в том числе туберкулезные, палаты для взрослых больных, помещения для матерей в детских отделениях, шлюзы перед палатами для новорожденных, кабинеты врачей, помещения дневного пребывания пациентов, кабинеты функциональной диагностики, процедурные эндоскопии (кроме бронхоскопии), залы лечебной физкультуры, процедурные МРТ, процедурные с применением аминазина, процедурные для лечения нейролептиками	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется	
Г	«Грязная» зона ЦСО, диспетчерские, комнаты персонала, комнаты отдыха пациентов после процедур, процедурные и раздевальные рентгенодиагностических, флюорографических кабинетов, кабинеты электросветолечения, массажный каби-	Не нормируется	Не нормируется		

класс	Наименование помещений	Допустимые уровни бактериальной обсемененности воздуха			
		общее количество микроорганизмов в 1 м <sup>3</sup> воздуха (КОЕ/м <sup>3</sup> )		золотистый стафилококк	легионеллы
		до начала работы	во время работы		
	нет, комнаты управления рентгеновских кабинетов и радиологических отделений, фотолаборатории, монтажные и моечные кабинеты искусственной почки, эндоскопии, аппаратов искусственного кровообращения, растворные-деминерализационные, ванны залы (кроме радоновых), помещения подогрева парафина и озокерита, лечебные плавательные бассейны, помещения для санитарной обработки больных, душевые, раздевальные в отделениях водо- и грязелечения, помещения радоновых ванн, залы и кабинеты грязелечения для полосных процедур, душевые залы, помещения для хранения и регенерации грязи, помещения приготовления раствора сероводородных ванн и хранения реактивов, помещения для мойки и сушки простыней, холстов, брезентов, грязевые кухни, кладовые, технические помещения (компрессорные, насосные и т.п.), мастерские по ремонту аппаратуры, архивы, санитарные комнаты, помещения сортировки и временного хранения грязного белья, помещения мойки, носилок и клеенок, помещение сушки одежды и обуви выездных бригад, регистратуры, справочные вестибюли, гардеробные, помещения для приема передач больным, помещения выписки, ожидальные, буфетные, столовые для больных, молочная комната, помещения для мытья и стерилизации столовой и кухонной посуды при буфетных и столовых отделениях, парикмахерские для обслуживания больных, хранилища радиоактивных веществ, фасовочные и моечные в радиологических отделениях, помещения для рентгено- и радиотерапии, кабинеты электро-, свето-, магнито-, теплечения, лечения ультразвуком, помещения дезин-			Не нормируется	

класс	Наименование помещений	Допустимые уровни бактериальной обсемененности воздуха			
		общее количество микроорганизмов в 1 м <sup>3</sup> воздуха (КОЕ/м <sup>3</sup> )		золотистый стафилококк	легионеллы
		до начала работы	во время работы		
	фекционных камер, секционные, музеи и препараторские при патолого-анатомических отделениях, помещения одевания трупов, выдачи трупов, кладовые похоронных принадлежностей, для обработки и подготовки к захоронению инфицированных трупов, помещения для хранения хлорной извести, санузлы, клизменная, клинико-диагностические лаборатории (помещения для исследований), помещения аптек: контрольно-аналитическая, моющая, распаковочная, хранения основного запаса, приготовления и фасовки ядовитых препаратов и наркотиков, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей				

Для того чтобы обеспечить заданную (нормируемую) чистоту воздуха в тех или иных помещениях, необходимо соблюдение следующих условий:

- подача в помещение заведомо чистого воздуха за счет забора наружного воздуха из чистой зоны на высоте не менее 2 м от поверхности земли, его последующей очистки фильтрами, периодической очистки и дезинфекции систем вентиляции и кондиционирования (пп. 6.5, 6.22 раздела 1 СанПиНа 2.1.3.2630-10);
- подача в помещение достаточного количества чистого воздуха и удаление из него грязного воздуха за счет обеспечения кратности воздухообмена, работы вентиляции в непрерывном режиме (пп. 6.10, 6.16 раздела 1; приложение 3 СанПиНа 2.1.3.2630-10);
- исключение возможности перетекания воздуха из грязных помещений в чистые за счет организации автономных систем вентиляции отдельных групп помещений, преобладания притока над вытяжкой в асептических помещениях и вытяжки над притоком в помещениях инфекционного профиля, подачи воздуха в верхнюю зону помещений и удаления его из верхней зоны или одновременно из верхней и нижней зон, максимального удаления друг от друга приточных и вытяжных решеток в пределах одного помещения, оборудования шлюзов с устройством вентиляции при входе в палатные отделения, оперблок, реанимационное отделение, организации запорных устройств и обратных клапанов (пп. 3.5, 6.9, 6.12, 6.13, 6.15, 6.17, 6.26,

6.38 раздела 1 СанПиНа 2.1.3.2630-10);

- обеззараживание воздуха в помещениях (п. 11.12 раздела 1 СанПиНа 2.1.3.2630-10).

Основная часть перечисленных мероприятий закладывается на этапе проектирования и оснащения лечебно-профилактической организации (проект размещения структурных подразделений, проект вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с учетом необходимости размещения фильтров очистки воздуха, расчет кратности воздухообмена для всех типов помещений, расчет и установка необходимого количества ультрафиолетовых бактерицидных облучателей для каждого помещения и т.п.). Однако даже при полном соответствии проекта ЛПО и его оснащения требованиям санитарных норм неправильная эксплуатация, несвоевременная очистка и дезинфекция, а также замена конструктивных элементов и оборудования не позволяют обеспечить нормируемые показатели чистоты воздуха.

Ниже приведены наиболее распространенные нарушения, выявляемые в ходе проверок:

- 1) система вентиляции неисправна или не эксплуатируется;
- 2) отсутствует автономная вентиляция операционных, реанимационных, стерилизационных, рентген-кабинетов, производственных помещений зуботехнических лабораторий, санузлов;
- 3) существует возможность перетекания воздуха из грязных помещений в чистые после проведения перепланировки помещений без реконструкции систем вентиляции;
- 4) не проводятся текущие ремонты, проверка эффективности работы, очистка и дезинфекция вентиляционных систем или нарушается кратность проведения данных мероприятий;
- 5) системы вентиляции и кондиционирования не оснащены фильтрами очистки воздуха, не проводится замена фильтров высокой очистки или нарушается кратность замены, вместо замены фильтров высокой очистки проводится их дезинфекция;
- 6) не соблюдается режим дезинфекции воздуха в помещениях (кратность работы открытых и комбинированных бактерицидных облучателей; отключение закрытых облучателей-рециркуляторов).

В соответствии с требованиями СанПиНа 2.1.3.2630-10 (пп. 6.5 и 6.36 раздела 1) проверка эффективности работы, текущие ремонты (при необходимости), а также очистка и дезинфекция систем механической приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования проводятся один раз в год.

Учитывая тот факт, что для воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования характерно нарастание микробной биопленки, очистка и дезинфекция систем вентиляции и кондиционирования должна обеспечивать эффективное разрушение имеющейся биопленки, а также препятствовать ее образованию. Кроме того, сами внутренние поверхности воздуховодов

должны быть выполнены из гладких несорбирующих материалов, не иметь механических повреждений, нарушения герметичности и следов коррозии (пп. 6.34–6.36 раздела 1 СанПиНа 2.1.3.2630-10).

Одновременно с дезинфекцией воздуховодов проводятся очистка и дезинфекция фильтров грубой и тонкой очистки воздуха (если другое не предусмотрено инструкцией по эксплуатации), а при выявлении механических дефектов – их замена. Фильтры высокой очистки (Н11–Н14) дезинфекции не подлежат. Замена фильтров высокой очистки проводится в соответствии с инструкцией по эксплуатации не реже одного раза в полгода (п. 6.24 раздела 1 СанПиНа 2.1.3.2630-10).

После проведения ревизии, очистки и дезинфекции вентиляционных систем, а также замены фильтров высокой очистки целесообразно запланировать и провести генеральную уборку и заключительную дезинфекцию всех помещений ЛПО с последующей дезинфекцией воздуха воздействием аэрозолями дезинфицирующих средств в отсутствие людей с помощью специальной распыляющей аппаратуры (генераторы аэрозолей) (п. 11.12 раздела 1 СанПиНа 2.1.3.2630-10).

Помимо воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования, очистке и дезинфекции подлежат помещения вентиляционных камер (не реже одного раза в месяц) и воздухозаборных шахт (не реже одного раза в полгода) – п. 6.36 раздела 1 СанПиНа 2.1.3.2630-10.

Дезинфекция воздуха в помещениях ЛПО в штатном режиме (за исключением случаев проведения генеральных уборок с заключительной дезинфекцией) проводится с использованием бактерицидных облучателей, работающих на основе ультрафиолета и/или бактериальных фильтров (в том числе электрофильтров) (п. 11.12 раздела 1 СанПиНа 2.1.3.2630-10).

Бактерицидные облучатели устанавливают в помещениях классов чистоты воздуха А и Б; барозалах отделений гипербарической оксигенации; во всех стоматологических кабинетах и кабинетах амбулаторий и фельдшерско-акушерских пунктов; в вытяжных вентиляционных системах инфекционных и противотуберкулезных отделений; в помещениях временного хранения и кладовых грязного белья; в боксах и боксированных палатах инфекционных отделений, а также в палатах для иммунокомпроментированных пациентов – при отсутствии механической приточно-вытяжной вентиляции (пп. 6.18–6.20, 6.24, 10.5.3, 10.9.3, 11.15, 11.16 раздела 1; п. 4.6 раздела 5; п. 8.4 раздела 6 СанПиНа 2.1.3.2630-10). Эффективность инактивации микроорганизмов на выходе из бактерицидной установки для помещений класса А должна быть не менее 99%, класса Б – 95% (п. 6.24 раздел 1 СанПиНа 2.1.3.2630-10).

Соблюдение вышеперечисленных требований позволит обеспечить соблюдение нормируемых показателей бактериальной обсемененности воздушной среды и предотвратить потенциальную передачу возбудителей инфекций с аэрогенным механизмом передачи.