**Требования к выбору дезинфицирующих средств в системе профилактики ИСМП. Расчет дезинфицирующих средств**

Дезинфицирующие химические средства (дезинфектанты, химические средства дезинфекции) − химические средства, обладающие антимикробной активностью и предназначенные для дезинфекции объектов окружающей среды.

Дезинфицирующие вещества широко используют для профилактики распространения инфекций. Сфера применения [дезинфектантов](https://xn----7sbfkcc2c3a.xn--p1ai/dezinficirujuschie-sredstva%22%20%5Co%20%22%D0%94%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%B8%D1%86%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B5%20%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0) чрезвычайно широка. Разные типы этих средств с одинаковым успехом применяют в следующих случаях:

- обеззараживание поверхностей и жестких предметов мебели (стульев, столов, шкафов) в помещении, обработка сантехники, корпусов приборов и техники, в том числе медицинского назначения (при условии изготовления последних из стойких к коррозии материалов);

- обработка предметов обихода инфекционных пациентов: их посуды, нательного и постельного белья, обуви, игрушек, а также инвентаря для уборки и медицинских отходов;

- проведение заключительных уборок по типу генеральных в местах скопления людей;

- хирургическая обработка рук медперсонала перед проведением оперативных вмешательств или родов (хирургов, анестезиологов, акушер-гинекологов, акушерок, операционных медсестер);

- гигиеническая обработка рук медперсонала, ведущего поликлинический прием пациентов.

***Требования к дезинфектантам***

Обеззараживающее вещество подбирается для конкретных областей применения исходя из свойств, которыми оно обладает. Так, средства, которые можно использовать в быту, имеют минимальную степень токсичности и являются доступными в финансовом плане, тогда как для дезсредств, обеззараживающих изделия медицинского назначения, допустимы более высокие степень опасности для организма человека или стоимость за единицу объема.

Ко всем дезинфицирующим средствам в общем условно предъявляются следующие требования:

- высокая степень эффективности в борьбе с болезнетворными и условно-патогенными микроорганизмами (вирусами, бактериями, грибами, дрожжевыми и простейшими);

- широкий спектр действия (антисептик или дезинфектант не может быть активными в отношении только одной группы микробов);

- устойчивость в окружающей среде (сохранение первоначальной активности при наличии в месте применения органических веществ или моющих средств с поверхностно-активными свойствами, а также при соединении с жесткой водой);

- продолжительность действия (сохранение активности в течение всего временного промежутка, необходимого для уничтожения микроорганизмов);

- нетоксичность или минимальная степень вреда для организма человека и животных (условное требование: некоторые дезсредства имеют класс токсичности, требующий наличия спецодежды при работе с данными веществами, и тем не менее применяются в практике дезинфекции);

- безвредность для обрабатываемого объекта (вещество не должно оказывать отрицательного влияния на конечный объект применения — кожу, мебель, медицинскую технику или инструментарий — независимо от времени экспозиции);

- стабильность в любом виде (сохранение дезинфицирующих свойств в виде концентрата и в виде раствора, готового к работе);

- простота использования (в том числе при подсчете концентрации действующего вещества для приготовления раствора);

- растворимость в воде;

- экономичность (концентраты и готовые растворы должны сохранять свои свойства при многократном открывании и закрывании упаковки;

- безопасность при хранении (дезсредства не должны быть взрывоопасными или огнеопасными);

- отсутствие запаха (условное требование: некоторые дезсредства обладают дополнительными дезодорирующими свойствами).

Кроме того, к ряду обеззараживающих веществ предъявляют требования доступности приобретения (как в финансовом смысле, так и в отношении наличия на рынке препаратов), а также присутствия дополнительных моющих свойств.

***Критерии выбора дезинфицирующего средства***

Дезсредства подбираются индивидуально для конкретного места применения с учетом следующих критериев:

- свойства объектов, подлежащих обеззараживанию;
- соотносится со степенью агрессивности дезсредства по отношению к тому или иному материалу. В сопроводительной инструкции или методических рекомендациях к дезсредству обычно указывают, для каких целей и материалов оно подходит, а к самому объекту прилагаются инструкции по выбору дезинфектанта;

- широта спектра действия дезсредства;
Существуют универсальные растворы, которые оказывают одновременное воздействие на все виды микробных форм: вирусы, бактерии, грибы, простейшие, однако зачастую это действие имеет среднюю или слабую выраженность. Вещества с более сильным эффектом имеют узкую направленность действия, но в этом одновременно заключается и их недостаток: полностью убивая одни микробы, этот дезинфектант может никак не влиять на остальные типы патогенов.

- возможность объединения этапов обеззараживания изделий медицинского назначения;
В медицинской практике дезинфекция делится на несколько этапов. Некоторые дезрастворы позволяют объединить два или более этапов дезинфекции, уменьшая тем самым время и усилия, потраченные на обеззараживание объектов. Кроме того, некоторые дезсредства объединяют несколько сфер применения сразу. Такие растворы применяются для обработки мебели, сантехники, инструментария, поверхностей, белья и посуды. Это позволяет снизить затраты на расходные материалы и облегчить работу персонала, ответственного за дезинфекцию.

- продолжительность срока годности готового к работе раствора;
Этот параметр косвенно влияет на конечную стоимость дезинфектанта: некоторые растворы можно использовать только в течение 12 часов с момента приготовления, тогда как другие сохраняют свои свойства несколько недель и применяются неоднократно. Это позволяет подобрать дезсредство, исходя из нормативных требований к частоте проведения дезинфекционных мероприятий.

- экономичность средства;
Этот параметр прямо влияет на рентабельность приобретения вещества для учреждения. Экономичность рассчитывается, исходя из стоимости одного литра готового раствора, и меняется в зависимости от его срока годности и степени разведения средства водой (если в потребительской таре реализуется концентрат, а не готовое к работе вещество).

- степень токсичности готового раствора и его следов;
Все дезсредства делятся на классы по степени токсичности в отношении организма человека. В зависимости от того, где и как часто будет проводиться дезинфекция, определяется возможность использования конкретного дезинфектанта исходя из класса его токсичности. При этом допускается использование веществ с токсичностью классом ниже разрешенной, но никогда — выше.

Выбор дезинфицирующего средства для лечебно-профилактических учреждений определяется обстановкой, в которой его будут применять: проведение текущей дезинфекции при благоприятной эпидемиологической обстановке или при наличии внутрибольничной инфекции. В первом случае в качестве основного (приоритетного) средства нередко выбирают хлорсодержащее. При наличии внутрибольничной инфекции прибегают к дезинфекции резервными веществами.

***Классы токсичности дезинфектантов***

По степени воздействия на организм все вредные вещества (а именно таковыми являются дезинфектанты) делятся на четыре класса в порядке убывания токсичности. Вещества первого класса чрезвычайно опасны, второго — высокоопасны, третьего — умеренно опасны и, наконец, соединения-представители четвертого класса малоопасны для человека. В медицинских учреждениях разрешено использование дезинфицирующих средств, которым присвоен четвертый и третий классы опасности. В редких случаях (например, в лабораториях, где проводятся работы с особо опасными инфекциями) допускается применение дезсредств второго класса.

Вещества для дезинфекции первого класса разрешено применять только в некоторых закрытых объектах. Для их использования необходима особая лицензия, а применяют такие средства строго в отсутствии людей.

***Правила применения дезсредств в зависимости от их токсичностью***

**Первый класс** — разрешено применять только в некоторых закрытых объектах. Для использования необходима особая лицензия. Используются строго в отсутствии людей.

**Второй класс** — применяют в отсутствии пациентов/посетителей. Для проведения дезинфекции персонал, отвечающий за обеззараживание, должен быть оснащен индивидуальными средствами защиты кожи, глаз и органов дыхания.

**Третий класс** — допустимо использование без индивидуальных средств защиты, но в отсутствии пациентов/посетителей.

**Четвертый класс** — разрешено использование в присутствии пациентов/посетителей. Отсутствует необходимость в средствах индивидуальной защиты.

***Виды дезинфицирующих средств***

Дезинфектанты различают по четырем признакам: спектр активности, способ применения, форма выпуска и состав.

**По спектру активности** дезинфектанты бывают:

бактерицидные — уничтожают вегетативные формы микробов;

бактериостатическими — препятствуют размножению бактерий, не убивая их;

вирулицидными — поражают вирусы;

фунгицидными — разрушают грибковые микроорганизмы;

спороцидными — уничтожают споры;

комбинированные (широкого спектра действия) — оказывают воздействие сразу на несколько видов микроорганизмов.

**По форме выпуска** дезсредства делят на:

жидкости;

суспензии;

гели;

спреи;

порошки;

гранулы;

таблетки;

салфетки с пропиткой;

мыла;

кремы.

**По химическому составу** дезинфицирующие средства делятся на следующие группы:

Спиртовые;

Галоиды, или галогенсодержащие (на основе хлора и йода);

Фенолы;

Альдегиды;

Кислородсодержащие (окислители);

Кислоты;

Щелочи;

Третичные амины;

Четвертичные амины;

Органические вещества;

Гуаниды;

Детергенты;

Комбинированные средства.

**Расчет дезинфицирующих средств**

За организацию бесперебойного обеспечения ЛПУ дезинфицирующими средствами несет ответственность главврач. При составлении плана закупки препаратов учитывают цели применения, общую площадь обеззараживания, нормы расхода отдельных антисептиков для разных методов (орошение, протирание, замачивание). Расчет средств ЛПУ производится по специальным формулам, позволяющим экономно и эффективно расходовать растворы для дезинфекции.

В каждом медицинском учреждении есть «Журнал расчета потребления дезинфицирующих средств». В нем указаны необходимые объемы препаратов всех структурных подразделений.

На какую информацию обращают внимание при формировании заказа:

* нормы расхода препарата на одно койко-место в день согласно профилю ЛПУ;
* нормы расхода средств на месяц для текущей дезинфекции;
* нормы расхода препаратов для заключительной дезинфекции;
* нормы расхода антисептиков для обеззараживания отдельных предметов, инвентаря.

**Виды объектов для обязательного обеззараживания**

Дезинфицирующие средства применяют для обработки различных поверхностей в помещении: стены, потолок, мебель, окна, диагностическая и лечебная аппаратура, приборы освещения, санузел.

Антисептики используют для обеззараживания медицинских инструментов: шприцы, лабораторные принадлежности (шпатели, пробирки), предметы для осмотра пациентов, системы для переливания крови, хирургические инструменты, клизмы.

Обработке дезраствором подлежит посуда для приема и приготовления пищи, нательное, постельное белье, предметы личной гигиены пациента.

В обязательном порядке дезинфицируют отработанный перевязочный материал (бинты в гнойной хирургии), биологический материал больных (кровь, кал, мокрота, промывные воды, рвотные массы).

**Формулы расчета количества дезинфицирующих средств**

Расчет количества антисептиков для профилактической дезинфекции (уборка помещений, обработка аппаратуры) производится по такой формуле:

X1= N × Q × K × (S1+S2+S3) /100, где

* X1 ─ общий объем всех необходимых дезсредств;
* N ─ норма затрат препарата на площадь 1м2 (в среднем 0,1 л/м2);
* Q ─ количество дезинфекций (дни месяца умножают на ежедневное число уборок);
* K ─ концентрация препарата в %;
* S1─ площадь помещений;
* S2 ─ количество оборудования для дезинфекции;
* S3 ─ площадь других объектов.

Формула расчета дезсредств для генеральной уборки ЛПУ:

X2 = 4 × N ×K × S4 /100, где

* X2 ─ необходимое количество дезраствора в литрах на месяц;
* 4 ─ количество генеральных уборок (одна в 7 дней);
* N ─ норма расхода препарата на 1м2;
* K ─ концентрация антисептика;
* S4 ─ вся площадь для обработки.

Как рассчитать дезсредства для обеззараживания инструментов:

X3 = M × P × K × K1/100, где

* X3 ─ общее количество необходимых средств;
* M ─ число инструментов, подлежащих антисептической обработке;
* P ─ расход вещества на 1 изделие;
* K ─ концентрация препарата;
* K1─ количество смен дезраствора (большинство готовых рабочих растворов не сохраняют свою активность до конца срока годности, это нужно учитывать при расчетах и заказах).

**Список литературы**

1. Рекомендации АСПРЭ по выбору и применению дезинфицирующих средств - APIC // American Journal of Infection Control. 2016. Vol.24. P.313 -342.

2. Рекомендации по мытью и антисептике рук. Перчатки в системе инфекционного контроля / Под ред. академика РАЕН Л.П.Зуевой. СПб: Санкт-Петербургский Учебно-методический Центр Инфекционного Контроля. 2015. 19 с.

3. Тайц Б.М., Зуева Л.П. Инфекционный контроль в лечебно-профилактических учреждениях. СПб.: СПбГМА им. Мечникова, 2014. 295 с.

4. Задачи современной дезинфектологии и пути их решения / Материалы Всероссийской научной конференции.- Москва: ИТАР-ТАСС, 2015. 216 с.

5. Опыт внедрения системы инфекционного контроля в лечебно-профилактических учреждениях. СПб:ГОУВПО СПбГМА им.И.И.Мечникова. 2016. 264 с.

6. http://www.deznet.ru/.

7. http://www.wikipedia.ru/.

8. http://www.ru.wikipedia.org/.