**Дезинфекция**

Дезинфекция (обеззараживание) - процесс уничтожения в окружающей среде или удаления из нее возбудителей инфекционных болезней (микроорганизмов или их токсинов). Указанное отличает ее от стерилизации, при которой уничтожают все микроорганизмы и их споры.

Выделяют 2 вида дезинфекции:

- очаговую;

- профилактическую.

**Очаговая дезинфекция**

Очаговую дезинфекцию проводят в эпидемических очагах - квартирах, общежитиях, детских учреждениях, ЛПУ и т.д. В зависимости от условий проведения различают текущую (при источнике инфекции) и заключительную (после удаления источника) дезинфекцию.

**Текущая дезинфекция**

Ее проводят для уничтожения заразного начала сразу после его выведения из организма больного или носителя. Она направлена на постоянное обеззараживание экскрементов, рвотных масс, мокроты, патологического отделяемого, перевязочного материала и других объектов в окружении источника инфекции, которые инфицированы или могли быть инфицированы. Текущую дезинфекцию проводят в течение всего периода, пока больной или носитель служит источником инфекции. Ее проводят проинструктированные лица, ухаживающие за больными (носителями), или медицинские работники (при госпитализации больного) в месте нахождения больного или носителя. В том случае, если больной оставлен дома, текущую дезинфекцию организуют медицинские работники, впервые выявившие больного. Дезинфекцию считают своевременной, если ее начинают выполнять не позднее чем через 3 ч с момента выявления больного.

|  |
| --- |
|   |

Текущая дезинфекция крайне важна при кишечных инфекционных заболеваниях, так как их возбудители периодически выделяются из организма с экскрементами, легко доступными обеззараживанию.

Подвергают дезинфекции также:

- предметы пользования больного;

- столовую посуду;

- санитарно-техническое оборудование;

- посуду из-под выделений;

- постельное и нательное белье.

Все перечисленные предметы могут быть контаминированы.

Текущая дезинфекция в инфекционном отделении - важнейшее мероприятие соблюдения противоэпидемического режима.

Велико значение текущей дезинфекции и при инфекциях с воздушнопылевым путем передачи, т.е. при высокой устойчивости возбудителя во внешней среде. При инфекциях только с воздушно-капельным путем основная цель текущей дезинфекции - это снижение обсемененности воздуха возбудителями. Этого достигают проветриванием и ультрафиолетовым облучением (УФО) помещения, влажной обработкой поверхностей, обеззараживанием объектов окружения больного.

При проведении текущей дезинфекции на дому население применяет простые методы обеззараживания:

- влажную уборку помещений с использованием моющих средств;

- кипячение посуды в 2% растворе соды в течение 15 мин с момента закипания;

- кипячение белья в 2% растворе любого моющего средства перед стиркой;

- мытье горячей водой с мылом или раствором любого моющего средства предметов ухода, игрушек и т.п.;

- мытье посуды для экскрементов горячей водой снаружи и изнутри.

**Заключительная дезинфекция**

Ее проводят после госпитализации, выздоровления или смерти больного.

Обеззараживанию подвергают:

- помещение;

- экскременты;

- рвотные массы;

- патологическое отделяемое;

- нательное и постельное белье;

- предметы бытовой обстановки;

- объекты, которые могли быть контаминированы возбудителями инфекции.

|  |
| --- |
|   |

Задача заключительной дезинфекции - уничтожение патогенных микроорганизмов, оставшихся в очаге на различных предметах внешней среды в жизнеспособном состоянии. По эпидемическим показаниям либо в зависимости от нозоформы ее проводят специалисты дезинфекционной службы через 3-12 ч после удаления из очага источника инфекции. Заключительная дезинфекция важна при инфекциях, вызываемых возбудителями, устойчивыми во внешней среде.

Решение о проведении очаговой дезинфекции, объеме и сроках ее проведения, выборе обеззараживающих средств и режиме их применения, перечне предметов и объектов, подлежащих обработке, зависит от вида заболевания, санитарного состояния очага и регламентированы нормативными документами.

Перечень заболеваний, при которых заключительная дезинфекция обязательна, включает:

- чуму;

- холеру;

- возвратный тиф;

- эпидемический сыпной тиф;

- болезнь Брилла;

- Ку-лихорадку (легочную форму);

- брюшной тиф и паратифы;

- сальмонеллезы;

- туберкулез;

- проказу;

- орнитоз;

- дифтерию;

- грибковые заболевания волос, кожи, ногтей и др.

Особенность ряда возбудителей бактериальных инфекций (сибирская язва, столбняк, ботулизм, газовая гангрена) - это способность к образованию спор, очень устойчивых к действию физических и химических факторов. Для их уничтожения следует применять дезинфектанты, обладающие не только бактерицидными, но и спороцидными свойствами. В очагах заболевания либо при подозрении на заболевание ВГА, ВГЕ, полиомиелитом и другими энтеровирусными инфекциями, бактериальной дизентерией, ротавирусной инфекцией, кишечным иерсиниозом, а также острыми кишечными инфекциями неустановленной этиологии заключительную дезинфекцию кроме специалистов дезинфекционных станций могут проводить медицинский персонал лечебнопрофилактических, детских и подростковых учреждений и население (в малонаселенных благоустроенных квартирах или собственных домах) под руководством тех же специалистов дезинфекционных станций. При других инфекциях заключительную дезинфекцию проводят в зависимости от эпидемической ситуации по решению главного государственного санитарного врача конкретной территории.

В отличие от очаговой профилактическую дезинфекцию проводят без выявления источника, но предполагая его присутствие. Профилактическую дезинфекцию постоянно проводят:

- на очистных сооружениях;

- на объектах водоснабжения и общественного питания;

- на предприятиях, изготовляющих, перерабатывающих и реализующих пищевые продукты, а также сырье животного происхождения.

Профилактическую дезинфекцию также проводят в местах массового скопления людей (вокзалы, зрелищные учреждения, общественный транспорт, бани, общественные туалеты, плавательные бассейны и т.п.), где предполагают присутствие источника инфекции среди здорового населения.

Профилактическая дезинфекция также включает:

- проветривание и влажную уборку помещений;

- мытье рук;

- очистку и хлорирование водопроводной воды;

- пастеризацию молока и т.д. Методы дезинфекции:

- механический;

- физический;

- химический;

- биологический;

- комбинированный.

**Механический метод**

Механический метод основан на удалении патогенных и условнопатогенных микроорганизмов с предметов, подлежащих обеззараживанию, путем обмывания, встряхивания, подметания, влажного протирания, обработки пылесосом, проветривания, вентиляции, стирки белья. Обеззараженные такими способами предметы становятся менее опасными или безопасными в эпидемиологическом отношении.

**Физический метод**

Физический метод предполагает использование:

- электроэнергии;

- токов ультравысокой частоты (УВЧ);

- лучистой энергии;

- ультразвука;

- холода (замораживание);

- теплоты (кипячение, сухой и влажный горячий воздух, водяной пар).

Высушивание губительно действует на многие микроорганизмы. Сжигание применяют для уничтожения малоценных предметов, трупов животных, погибших от некоторых инфекционных болезней, и др. Обжигание и прокаливание широко применяют в микробиологической практике для обеззараживания инструментов, лабораторной и аптечной посуды.

Горячую воду (60-100 °С) с моющими средствами применяют при стирке и уборке для механического удаления загрязнения и микроорганизмов. Большинство вегетативных форм последних погибает через 30 мин в воде, нагретой до 60-70 °С. Кипячением при 100 °С в течение 15-45 мин обеззараживают белье, посуду, инструменты, предметы ухода за больными, игрушки и др. Антимикробное действие кипячения усиливает добавление в воду 2% натрия гидрокарбоната или мыла.

Радиоактивное излучение убивает все вегетативные формы микроорганизмов и их споры. Его широко применяют для стерилизации, особенно на предприятиях, выпускающих стерильную продукцию и разовые стерильные изделия медицинского назначения. Разработаны рекомендации по применению радиоактивного излучения для дезинфекции сточных вод и сырья животного происхождения.

Солнечный свет губительно действует на большинство микроорганизмов благодаря высушиванию и УФО, но действие его поверхностно, поэтому в практике дезинфекции он играет вспомогательную роль.

Обеззараживание УФ-лучами проводят с помощью специальных бактерицидных ламп в виде настенных, потолочных, переносных и передвижных установок. Они обеззараживают воздух, снижают количество микрофлоры в ЛПУ и детских учреждениях, бактериологических и вирусологических лабораториях, на предприятиях пищевой промышленности, боксах по производству вакцин и сывороток.

Сухой горячий воздух (сухой жар) оказывает бактерицидное, вирулицидное, спороцидное и инсектицидное действие. При сухожаровой обработке, особенно при температуре выше 100 °С, изменяются органические вещества, растительные и животные волокна; при температуре выше 170 °С они обугливаются. Сухой горячий воздух (160-180 °С) применяют в воздушных стерилизаторах и других аппаратах для обеззараживания лабораторной посуды, инструментов и стерилизации изделий из металла, стекла и силиконированной резины, в камерах - для дезинсекции одежды, матрацев, подушек, одеял и других вещей. Горячий воздух по эффективности уступает пару, так как действует поверхностно.

|  |
| --- |
|   |

Физическое воздействие на патогенные микроорганизмы осуществляют также в специальных паровых, паровоздушных и пароформалиновых камерах. В паровых камерах дезинфицируют водяным паром при 104-111 и 118-120 °С. Насыщенный водяной пар проявляет выраженное бактерицидное, вирулицидное, фунгицидное и спороцидное действие, особенно при повышенном давлении. При повышении температуры время дезинфекции сокращают.

В пароформалиновых камерах применяют обеззараживание увлажненным горячим воздухом в сочетании с парообразным формальдегидом при 80-97 или 42-59 °С. Действующее начало паровоздушного метода - это увлажненный горячий воздух. По сравнению с сухим горячим воздухом паровоздушная смесь проявляет во много раз большую бактерицидность.

Камерный способ дезинфекции применяют при следующих инфекциях:

- чуме;

- холере;

- возвратном тифе;

- эпидемическом сыпном тифе;

- болезне Брилла;

- Ку-лихорадке (легочной форме);

- сибирской язве;

- высококонтагиозных вирусных геморрагических лихорадках;

- брюшном тифе и паратифе;

- туберкулезе;

- проказе;

- дифтерии;

- микозе кожи и ногтей;

- чесотке;

- платяном педикулезе.

В паровых камерах нельзя дезинфицировать меховые, кожаные и некоторые цветные вещи ввиду возможности их порчи при температуре выше 50-60 °С. Для этих целей предназначены пароформалиновые камеры.

**Химический метод**

Для дезинфекции химическим методом используют препараты, содержащие:

- галоиды;

- кислород;

- фенол;

- поверхностно-активные вещества (ПАВ);

- гуанидины;

- альдегиды;

- спирты.

Химические вещества, применяемые для дезинфекции, должны отвечать следующим требованиям:

- хорошо растворяться в воде;

- уничтожать микроорганизмы в короткие сроки;

- быть активными в присутствии органических веществ;

|  |
| --- |
|   |

- быть нетоксичными или малотоксичными для людей и животных;

- не иметь резкого неприятного запаха;

- не быть маркими и не портить обеззараживаемые предметы;

- не терять бактерицидные свойства при хранении как в сухом виде, так и в виде растворов;

- обладать моющим эффектом;

- быть дешевыми и удобными для транспортировки;

- разлагаться во внешней среде.

**Окислители**

Для бытового применения выпускают моющие, чистящие, отбеливающие и дезодорирующие препараты, проявляющие антимикробный эффект за счет введения в их состав различных дезинфицирующих средств:

- гипохлоритов кальция и натрия;

- циануратов;

- перекисных соединений и др.

Эти препараты предназначены для очистки и обеззараживания санитарно-технического оборудования (ванны, раковины, унитазы), посуды, белья.

В качестве активно действующего вещества включают:

- хлор;

- бром;

- йод.

Часто используют хлорсодержащие препараты:

- хлорамин;

- хлорную известь;

- гипохлориты кальция и натрия;

- трихлороль.

К средствам на основе дихлоризоциануровой кислоты относят:

- пресепт;

- клорсепт;

- стеринова;

- аквасепт.

Хлор в виде газа или хлорной воды, содержащей до 7% активного хлора, применяют для обеззараживания питьевой и сточных вод. Хлорсодержащие препараты обладают самым широким спектром противомикробной активности, сравнительно быстрым действием, а также недороги. В ряде случаев применение ограничено их способностью вызывать коррозию ряда инструментов, раздражающим действием на слизистые оболочки органов дыхания и глаз, обесцвечиванием тканей и др.

Хлорсодержащие препараты разделяют на 2 большие группы:

- неорганические соединения хлора;

- органические соединения хлора.

Среди 1-й группы препаратов широко распространены гипохлориты кальция, натрия и лития. К препаратам, содержащим гипохлорит кальция, относят хлорную известь, известь белильную термостойкую, нейтральный гипохлорит кальция.

|  |
| --- |
|   |

• Хлорная известь содержит 28-35% активного хлора. В виде сухого порошка ее применяют для обеззараживания жидких выделений, остатков пищи, почвы, мусора, оформленных фекалий. При хранении содержание активного хлора снижается на 1-3% ежемесячно. Хлорная известь, содержащая менее 15% активного хлора, не пригодна к использованию.

• Гипохлорит кальция нейтральный содержит 24-64% активного хлора. В воде растворяется лучше и быстрее, чем хлорная известь. Назначения их также схожи - для проведения грубой дезинфекции (выделений больных, выгребных ям, почвы, сточных вод и т.д.).

• Натрия гипохлорит получают двумя способами.

◊ Химическим способом получают гипохлорит натрия 9,5-17% (содержание активного хлора до 19%) марки А (прозрачная зеленовато-желтая жидкость, содержащая 17% активного хлора) и марки В (жидкость от желтого до коричневого цвета, содержащая 9,5-12% активного хлора). Применяют для обеззараживания сточных вод, вод плавательных бассейнов (марка А), выделений, помещений, оборудования, мебели, посуды, игрушек (марка В). Из импортных препаратов, содержащих натрия гипохлорит, следует отметить средство жавель (Франция) в виде таблеток.

◊ Электрохимическим способом (электролиз раствора натрия хлорида) получают гипохлорит натрия (0,5-0,9% активного хлора). Применяют в виде растворов, содержащих 0,125-0,9% активного хлора, для обеззараживания в ЛПУ поверхностей, игрушек, белья, посуды, санитарно-технического оборудования, предметов ухода за больными с кишечными и капельными инфекциями бактериальной и вирусной этиологии, туберкулезом, дерматомикозами, а также отдельных объектов при сибирской язве. Эти растворы получают путем электролиза раствора натрия хлорида (поваренной соли) в электролизерах, где анодное и катодное пространства разделены диафрагмой. В анодной камере получают анолит, в катодной - католит.

|  |
| --- |
|   |

К группе органических хлорсодержащих препаратов относят хлорамины. В анодной камере получают анолит (дезинфекционное средство), в катодной - католит (моющее средство).

• Хлорамин Б и хлорамин ХБ (содержат 21-29% активного хлора). Применяют в виде неактивированных 0,2-5% растворов и активированных аммиаком или аммонийными солями 0,5-4% растворов. Используют для обеззараживания белья, посуды, мокроты, изде-

лий медицинского назначения, помещений, оборудования, мебели, предметов ухода за больными, кожи рук. Неактивированные 0,2-3% растворы применяют при кишечных и капельных инфекциях бактериальной и вирусной этиологии, гриппе и острых респираторных инфекциях, 1-3% растворы - при гепатитах, энтеровирусных инфекциях, 5% растворы - при дерматомикозах, туберкулезе. Активированные 0,5-2,5% растворы - при туберкулезе, 0,5-4% - при сибирской язве. Хлорамины стойки при хранении. Срок хранения сухого порошка - 3 года, рабочих растворов - 15 сут.

• Препарат ДП-2Т (содержит 35-40% активного хлора). Применяют в виде 0,1-3% раствора для обеззараживания поверхностей, оборудования, мебели, белья, посуды, игрушек, изделий медицинского назначения, предметов ухода за больными. Растворы 0,1-5% используют при кишечных и капельных инфекциях бактериальной этиологии, 3-7% раствор - при сибирской язве.

• Натриевая (калиевая) соль дихлоризоциануровой кислоты. Используют в виде 0,05-0,3% раствора в составе композиционных препаратов пресепт, дихлор-1, циареф и других препаратов, а также таблеток аквасепт. Применяют для обеззараживания поверхностей, оборудования, мебели, белья, посуды, выделений и остатков пищи, 0,05-3% растворы - при кишечных и капельных инфекциях бактериальной этиологии, дерматозах. Таблетки аквасепт (содержат 4 мг активного хлора) применяют для обеззараживания питьевой воды, не требующей предварительной очистки, зараженной бактериями (1 таблетка на 1 л воды) и вирусами (2 таблетки на 1 л воды).

|  |
| --- |
|   |

• Дихлордиметилгидантоин (содержит 68% активного хлора) входит в состав композиционных препаратов для обеззараживания воды плавательных бассейнов при остаточном активном хлоре 0,3-0,5 мг/л. Препараты сульфохлорантин и сульфохлорантин М представляют композицию на основе дихлордиметилгидантоина, содержат 16% активного хлора и моющие вещества. Применяют 0,1-0,3% растворы для обеззараживания белья, посуды, помещений, оборудования, мебели, игрушек при кишечных и капельных инфекциях бактериальной и вирусной этиологии. При концентрации 0,5% и более требуют использования средств защиты, как и при использовании других хлорсодержащих препаратов.