

Лекция

Роль водного фактора в
инфекционной заболеваемости
населения.

Критерии безопасности воды в
эпидемическом отношении.

Экспертами ВОЗ установлено, что 80 % всех болезней в мире связано с неудовлетворительным качеством питьевой воды и нарушениями санитарно-гигиенических норм водоснабжения.

В целом от болезней, связанных с водой, страдает половина человечества — около двух миллиардов человек.

Особенно опасная обстановка складывается в сельских районах, где только треть жителей имеют доступ к безопасным системам водоснабжения и лишь 13 % обеспечены канализацией.

ИСТОРИЯ ВОПРОСА

Еще Гиппократ в IV в. до н.э. установил роль воды в передаче и распространении инфекционных заболеваний.

Сноу впервые достоверно описал водную эпидемию холеры в Лондоне в 1854 году, когда за 15 дней умерло 457 человек, пользовавшихся водой из одного колодца, в который просачивались нечистоты из выгребной ямы.

Р. Кох в 1883 году при вспышке холеры в Индии обнаружил возбудителей не только в выявленных больных, но и в воде пруда, которой пользовались все заболевшие.

В Эльбе был выделен вибрион во время эпидемия холеры.

Возбудители заболеваний попадают в
водоемы со сточными водами
населенных мест

(особенно больниц, животноводческих
комплексов, ветлечебниц и т.д.),
а в подземные воды могут проникнуть
из неправильно устроенных выгребов
или при заборе воды из колодцев
загрязненными ведрами.

ВОДА КАК ФАКТОР ПЕРЕДАЧИ ИНФЕКЦИИ

Возбудитель должен попасть в воду

Выжить в ней, сохранив в ней патогенность и вирулентность

Вода с возбудителем должна попасть в организм человека

5 ГРУПП ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ПЕРЕДАВАЕМЫХ ЧЕРЕЗ ВОДУ

**КИШЕЧНЫЕ
ИНФЕКЦИИ**

ГЕЛЬМИНТОЗЫ

**ПРОТОЗОЙНЫЕ
ЗАБОЛЕВАНИЯ**

**ВИРУСНЫЕ
ЗАБОЛЕВАНИЯ**

ЗООНОЗЫ

КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ

ХОЛЕРА

БРЮШНОЙ ТИФ

ПАРАТИФЫ А И Б

ДИЗЕНТЕРИЯ

РАЗЛИЧНЫЕ ЭНТЕРИТЫ И
ЭНТЕРОКОЛИТЫ

КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ

Для возникновения этих заболеваний благоприятны:

неорганизованное водопотребление;

недостаточное количество воды;

соответствующие природные условия для распространения и выживания в объектах окружающей среды инфекционного начала;

технические нарушения на водозаборах, водоочистных сооружениях, водопроводах;

несоблюдение элементарных норм личной

КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ

Особенности кишечных заболеваний водного происхождения:

1. Вспышка начинается внезапно;
2. Практически одновременно заболевает множество людей, пользовавшихся водой из одного зараженного источника;
3. После проведения противоэпидемических мероприятий число заболевших быстро снижается;
4. «Контактный хвост» (на графике эпидемического процесса) – некоторое время заболеваемость остается на относительно невысоком уровне.

КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ

ХОЛЕРА – самое опасное заболевание водного происхождения. В связи с тяжестью клинического течения и тенденцией к пандемическому распространению холера относится к особо опасным инфекциям.

Родиной и постоянным очагом холеры являются прибрежные районы рек Ганг и Брахмапутра.

Во время каждой из 6 пандемий эпидемический процесс захватывал и Россию. В последние годы в России отмечаются лишь единичные «завозные» случаи холеры.

КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ

ХОЛЕРА

Выживаемость:

Вода	Продолжительность, сутки
Стерилизованная	3-392
Водопроводная	4-28
Колодезная	1-92
Речная	1-92

КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ

БРЮШНОЙ ТИФ И ПАРАТИФ А и Б – очень устойчивы к внешним воздействиям. В холодной чистой воде возбудители тифов сохраняются до 1,5 лет, выдерживают замораживание несколько месяцев и могут перезимовать во льду.

Водные эпидемии тифо-паратифозных заболеваний могут охватывать различные группы населения в зависимости от мощности источника водоснабжения.

Заболевания паратифами в качестве самостоятельных инфекций встречаются крайне редко. Они, как правило, сопровождают вспышки брюшного тифа.

КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ

БРЮШНОЙ ТИФ И ПАРАТИФ А и Б

Выживаемость:

Вода	Продолжительность, сутки	
	тифы	паратифы
Стерилизованная	6-365	39-167
Водопроводная	2-93	27-97
Колодезная	1,5-107	-
Речная	4-183	4-183

КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ

ДИЗЕНТЕРИЯ — до настоящего времени определенное значение имеет водный путь передачи дизентерии, хотя он значительно менее важен, чем пищевой или контактный.

Первое место в Северной Америке и Европе — дизентерия Зонне.

Африка, Азия и Латинская Америка — дизентерия Флекснера.

В отдельных странах Африки — дизентерия Григорьева — Шига.

КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ

ДИЗЕНТЕРИЯ

Выживаемость:

Вода	Продолжительность, сутки
Стерилизованная	2-72
Водопроводная	15-27
Колодезная	-
Речная	12-92

КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ

ЭНТЕРОПАТОГЕННАЯ КИШЕЧНАЯ ПАЛОЧКА — вспышки характерны для детей, находящихся в замкнутых коллективах (ясли, сады, интернаты, дома ребенка), где не соблюдают правила личной гигиены.

ВИРУСНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

ПОЛИОМИЕЛИТ

АДЕНОВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ

ЭНТЕРОВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ

ИНФЕКЦИОННЫЙ ГЕПАТИТ
(БОЛЕЗНЬ БОТКИНА)

ВИРУСНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Наибольшее значение водный путь играет в передаче инфекционного гепатита А, который:

более устойчив к воздействию факторов окружающей среды чем возбудители бактериальных кишечных инфекций;

сохраняет патогенность после замораживания в течении двух лет;

резистентен к большинству дезинфицирующих средств;

при кипячении погибает лишь через 30-60

ВИРУСНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

ГЕПАТИТ А

Выживаемость:

Вода	Продолжительность, сутки
Стерилизованная	2-72
Водопроводная	15-27
Колодезная	-
Речная	12-92

В связи с высокой устойчивостью вируса к воздействию факторов окружающей среды стандартные способы очистки и обеззараживания воды не всегда эффективны, а коли-бактериальные показатели могут не отражать реального загрязнения вирусами.

ЗООНОЗЫ

ЛЕПТОСПИРОЗЫ

ТУЛЯРЕМИЯ

БРУЦЕЛЛЕЗ

ТУБЕРКУЛЕЗ

СИБИРСКАЯ ЯЗВА

ЗООНОЗЫ

ЛЕПТОСПИРОЗЫ — водная лихорадка и болезнь Вейля-Васильева.

Носители — грызуны, крупный рогатый скот, свиньи.

Заражение через воду непроточных водоемов (озер, прудов, болот) и грунтовых колодцев, загрязненную выделениями животных.

Возбудители поступают через слизистые оболочки губ, рта, носа и при купании через поврежденную кожу.

ПРОТОЗОЙНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Заболелвания вызванные простейшими; встречаются в основном в жарком климате.

Носительство среди населения весьма велико и в среднем составляет 15%, а в детских коллективах с неблагоприятными гигиеническими условиями превышает 30-40%.

ПРОТОЗОЙНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

```
graph TD; Root[ПРОТОЗОЙНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ] --- A[АМЕБИАЗ]; Root --- B[БАЛАНТИДИАЗ]; Root --- C[ЛЯМБЛИОЗ]; A --- A1[Амебная дизентерия (Entamoeba histolytica)]; B --- B1[Инфузория (Balantidium coli)]; C --- C1[Жгутиконосец (Zamblia intestinalis)];
```

АМЕБИАЗ

Амебная дизентерия
(*Entamoeba histolytica*)

БАЛАНТИДИАЗ

Инфузория
(*Balantidium coli*)

ЛЯМБЛИОЗ

Жгутиконосец
(*Zamblia intestinalis*)

ГЕЛЬМИНТОЗЫ

Все глистные заболевания можно разделить на геогельминтозы и биогельминтозы.

Возбудители геогельминтозов развиваются и распространяются без участия промежуточных хозяев.

Факторами передачи служит вода, почва, различные предметы, загрязненные яйцами или личинками гельминтов.

Выделяют
анкилостомидозы и стронгилоидозы.

ГЕЛЬМИНТОЗЫ

Возбудители биогельминтозов в организме основного хозяина достигают половой зрелости, а в организме промежуточных и дополнительных хозяев паразитируют из личинки.

К этой группе гельминтозов следует отнести широко распространенные заболевания: тениаринхоз (бычий цепень), тениоз (свиной цепень), описторхоз и трематодозы, а также следует отметить группу шистосомозов и дракункулез (ришту).

ГЕЛЬМИНТОЗЫ

ФИЛЯРИАТОЗЫ — трансмиссивные гельминтозы, передающиеся через укусы комаров рода *Culex*, *Aedes*, *Anopheles*.

Источниками инфекции являются больные люди.

Филярии паразитируют в лимфатической системе, кровеносных сосудах и внутренних органах.

По данным ВОЗ, число больных филяриатозами во всем мире превышает 100 млн. человек.

В некоторых случаях при купании в загрязненных водоемах, при антисанитарной обстановке в банях, в бассейнах вода может стать путем передачи трахомы, чесотки, проказы, грибковых и других заболеваний.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

В эпидемическом отношении определяется соответствием питьевой воды нормативам по микробиологическим и паразитологическим показателям по СанПиН 2.1.4.559-96 г.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Термотолерантные колиформные бактерии – в 100 мл отсутствуют. При определении проводится трехкратное исследование по 100 мл отобранной пробы воды.

Общие колиформные бактерии – в 100 мл отсутствуют. Превышение нормы не допускается в 95 % проб, отбираемых в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети в течение 12 месяцев, при количестве исследуемых проб не менее 100 за год.

Общее микробное число – не более 50 в 1 мл.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Коли-фаги (число БОЕ - бляшкообразующих единиц) – в 100 мл отсутствуют. Определение проводится только в системах водоснабжения из поверхностных источников перед подачей в распределительную сеть.

Споры сульфитредуцирующих клостридий – в 20 мл отсутствуют. Определение проводится при оценке эффективности технологии обработки воды.

Цисты лямблий – в 50 мл отсутствуют.

При исследовании микробиологических показателей качества питьевой воды в каждой пробе проводится определение термотолерантных колиформных бактерий, общих колиформных бактерий, общего микробного числа и колифагов.

Исследования воды на наличие патогенных микроорганизмов может проводиться только в лабораториях, имеющих разрешения для работы с возбудителями соответствующей группы патогенности и лицензию на выполнение этих работ.