

УЧЕНИЕ ОБ ИНФЕКЦИОННОМ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ

I. Понятие об инфекции, периоды инфекционного заболевания

Во всем мире известно около 3 тыс. инфекционных (заразных) болезней.

Инфекция (заражение) – внедрение в организм и размножение в нем патогенных микробов.

Инфекционный процесс – взаимодействие восприимчивого организма человека и патогенных микробов в определенных условиях внешней и социальной среды.

Периоды инфекционного заболевания:

Инкубационный период. Это время от момента внедрения патогенных микроорганизмов до первых признаков заболевания. В это время идет размножение микроорганизмов, выделение ядов. Для разных заболеваний продолжительность этого периода различна.

Пример: грипп – 2-3 дня, корь – 10 дней, пищевая токсикоинфекция – несколько часов.

Продромальный период (период предвестников). Для него характерны общие для разных заболеваний симптомы: головная боль, повышение температуры, вялость. Сроки: от нескольких часов до 2 суток.

Период клинических явлений (разгар болезни). Проявляются разнообразные, но характерные для каждого отдельного заболевания симптомы: интоксикация, лихорадка, сыпь, нарушение дыхания или пищеварения и т.д.

Разрешение болезни. Болезнь может закончиться *выздоровлением (реконвалесценция)* или *смертью (летальный исход)*. В период выздоровления идет угасание болезненных явлений, восстанавливаются физиологические функции. Выздоровление может быть полным и неполным. При неполном выздоровлении болезнь может дать осложнения на другие органы (грипп), перейти в хроническую форму (сифилис, туберкулез), возможен рецидив (возврат болезни), а так же бактерионосительство.

Бактерионосительство – это состояние, когда человек практически здоров, но выделяет в окружающую среду возбудителей болезни.

Оно может быть острым (один месяц после любого инфекционного заболевания), хроническим (несколько месяцев, лет, пожизненно)

II. Формы проявления инфекций

Классификация инфекций (по различным признакам)

Классификация в зависимости от путей проникновения инфекции:

- экзогенные инфекции (возбудитель попадает в организм из внешней среды);
- эндогенные инфекции (возбудитель находился в организме человека и при его ослаблении стал размножаться).

Классификация по продолжительности течения заболевания:

- молниеносная инфекция (несколько часов);
- острая инфекция (кратковременная, от 1 дня до 1 месяца);
- хроническая инфекция (длительное течение на месяцы и годы);
- медленнотекущая инфекция (инкубационный период продолжается годы, это заболевания СПИД, гепатит С).

Классификация по клиническому течению болезни:

- типичная инфекция (клинические признаки соответствует описанию болезни);
- атипичная инфекция (клинические признаки не соответствует описанию болезни);
- латентная форма (скрытая, бессимптомная форма);
- бактерионосительство.

Классификация по количеству видов возбудителей и времени их попадания в организм:

- моноинфекция (вызывается возбудителем одного вида);
- смешанная инфекция (человек одновременно заражается возбудителями 2-3 видов);
- вторичная инфекция (к основному инфекционному заболеванию присоединяется инфекция, вызванная возбудителем другого вида);
- реинфекция (повторное развитие инфекции в результате заражения этим же видом микробов);
- суперинфекция (возобновление заболевания до полного выздоровления в результате инфицирования этим же видом возбудителя);
- рецидивирующая инфекция (возврат симптомов заболевания без повторного заражения, а за счет оставшихся в организме возбудителей).

Классификация по локализации возбудителя в организме человека:

- очаговая инфекция (инфекция, находящаяся в очаге и не распространяющаяся за его пределы);
- генерализованная инфекция (возбудитель распространяется по всему организму):
 - бактериемия (циркуляция микроорганизмов в крови без размножения микробов);
 - сепсис-гнилокровие-септикемия (нахождение микроорганизмов в крови человека и размножение их там);
 - септикопиемия (образование гнойных очагов в различных органах в результате сепсиса);
 - токсинемия (циркуляция микробных ядов в организме человека);
 - вирусемия (циркуляция вирусов в организме человека).

Существует еще одна классификация инфекций по локализации возбудителя – 4 группы.

1. *Кишечные инфекции.* Локализация возбудителя в кишечнике, возбудитель попадает в организм через рот, чаще с пищей или водой, затем с испражнениями они попадают во внешнюю среду.

К этим инфекциям относятся: брюшной тиф, холера, дизентерия, сальмонеллез, вирусный гепатит А, паратифы, бруцеллез, ботулизм, пищевая токсикоинфекция и т.п. Основные способы борьбы: соблюдение личной гигиены, мытье рук, выявление и изоляция больных.

2. *Инфекции дыхательных путей.* Возбудитель локализуется на слизистых ВДП и выделяется с капельками слизи при выдохе, кашле, чихании, разговоре и даже плаче в воздух и попадает на слизистую ВДП других людей.

Часть болезней этой группы являются детскими: дифтерия, скарлатина, корь, коклюш, эпидемический паротит, ветряная оспа, краснуха. Так же к этим инфекциям относят: ангину, грипп, парагрипп, аденовирусные инфекции, менингококковую инфекцию. Основные способы борьбы: дезинфекция, ношение масок, кварцевание помещений, борьба со скученностью.

3. *Кровяные инфекции.* Возбудители проникают в кровь при укусе насекомых или при переливании инфицированной крови.

К этим инфекциям относятся: сыпной тиф, гемморогические лихорадки, чума, вирусные гепатиты В и С, энцефалит. Для профилактики некоторых заболеваний этой группы созданы вакцины.

4. *Инфекции наружных покровов.* Заражение наружных покровов происходит при попадании патогенных микроорганизмов на кожу или слизистые оболочки.

При некоторых инфекциях возбудитель локализуется на месте входных ворот инфекции, при других – поражает кожные покровы, проникает в организм и с током крови попадает в различные органы и ткани (сибирская язва, рожа). При инфекции половых органов возбудитель передается половым путем (гонорея, сифилис).

Основные способы борьбы: изоляция больных, уничтожение больных животных, соблюдение личной гигиены, санитарно – профилактическая работа.

III. Роль микроорганизмов в развитии инфекции

Все микроорганизмы делятся на 3 группы: непатогенные микробы, условно - патогенные микробы и патогенные микробы.

Нормальная микрофлора человека состоит из непатогенных микроорганизмов и условно - патогенных микроорганизмов.

Патогенность (болезнетворность) – способность микроорганизма вызвать развитие болезни. Это генетически видовой признак микроба.

Вирулентность – это мера и степень патогенности микроба. Разовьется или нет инфекционное заболевание в организме человека зависит от многих факторов, но прежде всего это зависит от той вирулентности, которой обладают микробы данного вида.

Вирулентность определяется несколькими *факторами*:

- *специфичностью* (способностью микробов данного вида вызывать развитие строго определенного заболевания);
- *органоотропностью* (избирательное поражение микроорганизмами определенных органов или тканей, пример: вирус гепатита поражает печень, туберкулезная палочка – чаще легкие);
- *токсинообразованием* (процесс выделения микробами ядов).

Токсины микробов делятся на 2 вида:

- экзотоксины – яды, выделяющиеся в окружающую среду при жизни микроба. Они очень токсичны и специфичны.
- эндотоксины – яды, выделяющиеся в окружающую среду при гибели микроба. Они менее ядовиты и вызывают явления общей интоксикации.

Инвазивность - способность микроорганизма проникать в организм человека через кожу и слизистые. Это свойство зависит от наличия у микробов капсул, жгутиков, поверхностных антигенов.

Адгезия - способность микроорганизма прикрепляться к клеткам органов и тканей. За адгезию отвечают пили и некоторые поверхностные белки - адгезины.

Выработка микробами *ферментов агрессии или патогенности*.

IV. Роль микроорганизмов в развитии инфекции

Для человека при развитии инфекции имеет значение:

- состояние его иммунной системы;
- возраст (дети и старики больше других подвержены инфекциям);
- состояние нервной системы;
- состояние эндокринной системы;
- питание (количество и качество);
- факторы окружающей среды (переохлаждение, перегревание, недостаток кислорода);
- социальные факторы (образ жизни, профессиональные вредности).

V. Источники инфекции

Эпидемиологический процесс - возникновение и распространение инфекционного заболевания среди людей.

Этот процесс возникает и поддерживается 3 факторами: источниками инфекции, механизмами и путями передачи инфекции и восприимчивостью организма человека к инфекции.

Источниками инфекции могут быть: больной человек, больное животное и бактерионоситель.

Все инфекционные заболевания по источникам делят на группы:

- **Зоонозы** – инфекционные заболевания, источниками возбудителей которых являются животные. Пример: чума, сибирская язва, бруцеллез.
- **Антропонозы** – инфекционные заболевания, источниками возбудителей которых является человек. Пример: холера, брюшной тиф, СПИД.
- **Антропозоонозы** – инфекционные заболевания, источниками возбудителей которых могут быть и люди и животные. Пример: туберкулез.

В настоящее время выделяют еще одну группу

- **Сапронозы** – возбудитель таких инфекций находится в неживой природе. Пример: столбняк, ботулизм.

VI. Механизмы передачи инфекции

Под механизмом передачи инфекции понимают способ передачи возбудителя из зараженного организма в восприимчивый организм.

Пути передачи – элементы внешней среды, обеспечивающие перенос микробов из одного организма в другой.

1. Контактный механизм

Возбудитель локализуется на коже и слизистых оболочках. С них он попадает на предметы и при контакте с восприимчивым организмом внедряется в него.

Пути передачи:

- прямой (непосредственное соприкосновение) - это укус животного или половой контакт. Пример: сифилис, бешенство.
- не прямой (контактно - бытовой) - передача через предметы, рукопожатия. Пример: дизентерия, бленнорея.

2. Аэрозольный механизм

Возбудитель локализуется на слизистой оболочке ВДП и при разговоре, кашле, чихании попадает в воздух, а с воздухом в новый восприимчивый организм.

Пути передачи: воздушно - капельный и воздушно - пылевой. Часто их объединяют в воздушно – капельно - пылевой путь. Пример: грипп, ОРЗ, ветряная оспа.

3. Фекально-оральный механизм

Возбудитель локализуется в кишечнике и с испражнениями попадает в окружающую среду. Заражение происходит при употреблении инфицированной воды или пищи.

Пути передачи: водный (холера), пищевой или алиментарный (гепатит А) и контактно - бытовой (дизентерия).

4. Трансмиссивный или кровяной механизм

Возбудитель локализуется в кровеносной системе (кровь, лимфа) откуда поступает в организм кровососущих членистоногих, которые при укусе заражают других людей.

Пути передачи: контаминационный, т.е. укус (малярия, клещевой энцефалит) и инокуляционный, т.е. втирание в кожу человека испражнений инфицированных насекомых (сыпном тифе).

5. Вертикальный механизм

Возбудитель локализуется в крови женщины и при беременности через плаценту передается будущему ребенку.

Пути передачи: внутриутробный (туберкулез, сифилис, СПИД).

6. Искусственный механизм

Возбудитель локализуется в кровеносной системе или на слизистых человека.

Пути передачи: гемотрансфузионный (при переливании инфицированной крови) и гемоконтактный (при выполнении лечебных или диагностических процедур). Этот путь передачи опасен для медицинских работников. Пример: СПИД, гепатит В, С.

VII. Восприимчивость организма к инфекции

Восприимчивость – способность человека реагировать на внедрение в его организм возбудителя болезни развитием инфекции или бактерионосительством.

Резистентность – устойчивость, сопротивляемость организма к различным факторам, в данном случае к патогенным микробам.

Инфицирующая доза – минимальное количество патогенных микробов, способных вызвать развитие инфекции. Пример: дизентерия -100 микроорганизмов, брюшной тиф – 1000000 микроорганизмов.

Входные ворота инфекции – органы и ткани, через которые возбудитель попадает в организм человека. Для некоторых инфекций входные ворота строго определены (СПИД, грипп), а для некоторых они могут быть разными и множественными. В некоторых случаях входные ворота определяют форму и степень тяжести инфекции (чума, дифтерия).

Эпидемиологи различают три степени интенсивности эпидемического процесса:

- *спорадическая заболеваемость* (обычный уровень заболеваемости данной формой на данной территории)
- *эпидемия* (уровень заболеваемости резко превышает уровень спорадической заболеваемости, распространение инфекционного заболевания среди населения села, города или области).
- *пандемия* (уровень заболеваемости превышает уровень эпидемии и инфекция быстро распространяется, захватывая население стран и континентов).

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие пять периодов выделяют в течении инфекционного заболевания, и чем характеризуется бактерионосительство как состояние течения болезни и после болезни?
2. Чем отличается суперинфекция от реинфекции, и к какой группе по клиническому течению относится скрытая форма заболевания без явных симптомов?
3. В чем заключается принципиальное различие между экзотоксинами и эндотоксинами с точки зрения процесса их выделения микробом и степени токсичности?
4. Как классифицируются инфекционные заболевания по источникам инфекции на зоонозы, антропонозы, антропозоонозы и сапронозы, и к какой группе относится столбняк?
5. Какой механизм передачи инфекции называется фекально-оральным, какие пути он включает и какое заболевание приводится в тексте в качестве примера для водного пути этого механизма?
6. Что такое инфицирующая доза, и почему для развития дизентерии требуется значительно меньше микроорганизмов, чем для брюшного тифа?
7. В чем разница между эпидемией и пандемией с точки зрения масштаба распространения инфекционного заболевания среди населения?