

**Тема 2. Методы экологической
эпидемиологии. Методические
подходы по оценке и прогнозу
эколого-эпидемического
состояния природных и
антропогенных экосистем**

(продолжение)

Описательные приемы исследования

Задачи:

описание интенсивности,

динамики,

пространственной

характеристики и

структуры заболеваемости


(смертности и т.д.)

Показатель динамики заболеваемости

Динамика — это
распределение абсолютных
чисел или частотных
показателей (интенсивности)
во времени

Показатель динамики заболеваемости

позволяет оценить изменения в ситуации за определенный период времени, высказать предположения о возможных причинах изменений и прогнозировать развитие ситуации в будущем



Показатель динамики заболеваемости

Показатель динамики заболеваемости

- 1. Однонаправленные изменения**
(тенденции, тренды): оценка наиболее общих закономерностей динамики процесса (рост, снижение, стабилизация)

Показатель динамики заболеваемости

1. Однонаправленные изменения
2. **Периодические подъемы заболеваемости**, возникающие в определенное время (через определенные временные интервалы): в отдельные годы с определенной ритмичностью – цикличность; стабильное (повторяющееся из года в год) повышение заболеваемости в определенные месяцы года – сезонность.

Показатель динамики заболеваемости

1. Однонаправленные изменения
2. Периодические подъемы заболеваемости
- 3. Случайные колебания –**
подъемы заболеваемости,
возникающие в любое время,
вне ритмических колебаний,
появляющиеся неожиданно.
Этот вид подъемов именуют
вспышками.

Показатель динамики заболеваемости

Классификация динамики
заболеваемости

Показатель динамики заболеваемости

Классификация динамики заболеваемости

- **многолетняя динамика**
(распределение частоты
изучаемых исходов по годам)
- **помесечная (внутригодовая)
динамика**

Показатель динамики заболеваемости

**изучение многолетней
динамики** позволяет выявить
ведущие факторы риска,
действующие в течение
длительного времени
(постоянно) и определяющие
основные закономерности
развития процесса

Показатель динамики заболеваемости

Анализ динамики
заболеваемости

Показатель динамики заболеваемости

Анализ динамики заболеваемости

Подъемы заболеваемости отражают, как правило, внутренние **особенности популяционных взаимоотношений** возбудителя и хозяина

Показатель динамики заболеваемости

Анализ динамики
заболеваемости
источник инфекции

Показатель динамики заболеваемости

Анализ динамики заболеваемости

источник инфекции →

циркуляция возбудителя

Показатель динамики заболеваемости

Анализ динамики заболеваемости

источник инфекции →

циркуляция возбудителя →

иммунная прослойка

Показатель динамики заболеваемости

Анализ динамики заболеваемости

источник инфекции →

циркуляция возбудителя →

иммунная прослойка →

рост популяционного
иммунитета

Показатель динамики заболеваемости

Анализ динамики заболеваемости

источник инфекции →

циркуляция возбудителя →

иммунная прослойка →

рост популяционного иммунитета →

разрежение восприимчивых людей

Показатель динамики заболеваемости

Анализ динамики заболеваемости

источник инфекции →

циркуляция возбудителя →

иммунная прослойка →

рост популяционного иммунитета →

разрежение восприимчивых людей

эпидемический процесс:

прекращение, ИЛИ редкие
заражения

Показатель динамики заболеваемости

Анализ динамики заболеваемости

источник инфекции →

циркуляция возбудителя →

иммунная прослойка →

рост популяционного иммунитета →

разрежение восприимчивых людей

эпидемический процесс: прекращение, ИЛИ редкие
заражения

накопление восприимчивых людей

Показатель динамики заболеваемости

Анализ динамики заболеваемости

источник инфекции →

циркуляция возбудителя →

иммунная прослойка →

рост популяционного иммунитета →

разрежение восприимчивых людей

эпидемический процесс: прекращение, ИЛИ редкие
заражения

**накопление восприимчивых
людей**

новый подъем заболеваемости

Показатель динамики заболеваемости

Сезонность заболеваемости

Показатель динамики заболеваемости

Сезонность заболеваемости

описывается с помощью так
называемой ***типовой
сезонной кривой***

Показатель динамики заболеваемости

Сезонность заболеваемости

типичная сезонная кривая:

средние значения количества случаев заболеваний для каждого месяца за ряд лет, составляющих период изучения заболеваемости

Показатель динамики заболеваемости

Сезонность заболеваемости

типичная сезонная кривая:

исключение случаев,

которые заведомо связаны

со вспышечной

заболеваемостью

Описательные приемы исследования


Задачи:

описание интенсивности,
динамики,

пространственной

характеристики и

структуры заболеваемости
(смертности и т.д.)



Пространственная характеристика заболеваемости

Пространственная характеристика заболеваемости

это распределение
частотных
показателей
(интенсивности) по
территории

Пространственная характеристика заболеваемости

Оценка распределения
заболеваний

Пространственная характеристика заболеваемости

Оценка распределения заболеваний

- выявляет жителей мест, которые более других страдают от тех или иных заболеваний

Пространственная характеристика заболеваемости

Оценка распределения заболеваний

- выявляет жителей,
- позволяет анализировать процессы возникновения и распространения заболеваемости

Пространственная характеристика заболеваемости

Оценка распределения заболеваний

- выявляет жителей,
- анализировать возникновение и распространение заболеваемости,
- прогнозировать будущую ситуацию

Пространственная характеристика заболеваемости

Пространственное исследование

описание распространения
заболеваний по
территориям, включая
количественную
характеристику

Пространственная характеристика заболеваемости

Цель:

использовать материалы
для аналитического
этапа, т.е. установления
факторов риска,
имеющихся в
определенных местах

Пространственная характеристика заболеваемости

Способы изображения

Пространственная характеристика заболеваемости

Способы изображения

- *картограммы*
- *картодиаграммы*

Пространственная характеристика заболеваемости

Способы изображения

Картограмма — это схематическая географическая карта, на которой данные наносятся штриховкой различной густоты, окраской определенной степени насыщенности или точками

Пространственная характеристика заболеваемости

Способы изображения

На картодиаграммах в качестве изобразительных знаков используются различные диаграммные фигуры, что дает возможность отобразить более сложные данные

Пространственная характеристика заболеваемости

Способы изображения

- *картограммы*
- *картодиаграммы*

Описательные приемы исследования

Задачи:

описание интенсивности,
динамики, пространственной
характеристики и

структуры

заболеваемости (смертности
и т.д.)

Структура заболеваемости

Структура заболеваемости

распределение

частотных показателей
(интенсивности) среди

различных групп

населения

Структура заболеваемости

Оценка

для выбора наиболее уязвимых групп населения (групп риска), и проведения общепринятых первоочередных мер в борьбе с заболеваемостью в наиболее пораженной группе; решающее диагностическое значение: проведение сравнительных исследований

Структура заболеваемости

Группировка
заболеваемости.

Анализ структуры
заболеваемости.

Выявление факторов риска
заболеваний.

Структура заболеваемости

Группировка заболеваемости:

- По возрасту
- Разделение детей по показателю посещения дет. оздоров. учреж. (да/нет)
- Разделение детей домаш. воспитания и детей, находящихся в домах ребенка, в дет. домах, в интернатах
- Разделение по месту жительства (город/село)
- Разделение по полу
- Разделение пострадавших по этиологии

Структура заболеваемости

Интенсивные показатели

частота заболеваний в
соответствующих
группах

Структура заболеваемости

Интенсивные показатели

Экстенсивные

показатели доля

различных групп (в %)

среди всех заболевших

Эпидемиологический анализ


Этапы:

- сбор эпидемиологических данных,
- **описательный этап,**
- аналитический этап

Эпидемиологический анализ

Этапы:

- сбор эпидемиологических данных,
- описательный этап,
- **аналитический этап**



Аналитический прием исследования

Аналитический прием исследования

Приемы:

- Приемы формальной логики
- Приемы статистики (оценка коэффициента корреляции, коэффициента регрессии, относительного риска, отношения преобладаний и др.)
- Когортные исследования
- Исследования случай-контроль

Аналитический прием исследования

Цель:

оценка гипотез о причинах
(факторах риска)
возникновения заболеваний
(других исходов)

Аналитический прием исследования

Эпидемиологический диагноз

гипотетические факторы риска, которые прошли статистическое испытание, становятся эпидемиологическим диагнозом (факторами риска, причинами возникновения и распространения заболеваний)

Аналитический прием исследования

Пример

Вспышка

псевдотуберкулеза (562 человека), на фоне подъема заболеваний скарлатиной

Аналитический прием исследования

Пример

***Вспышка
псевдотуберкулеза***

**задача выявить причины
возникновения и
распространения**

Аналитический прием исследования

Пример

Вспышка псевдотуберкулеза

задача выявить причины
возникновения и
распространения

поиск фактора передачи

Аналитический прием исследования

Пример

Вспышка

псевдотуберкулеза

описательный этап:

- территориальное распределение заболеваний диффузное;
- ПЗ взрослых < ПЗ детей в 12 раз;
- заражение пострадавших вне коллективов

Аналитический прием исследования

Пример

Вспышка псевдотуберкулеза

описательный этап:

- территориальное распределение заболеваний диффузное;
- ПЗ взрослых < ПЗ детей в 12 раз;
- заражение пострадавших вне коллективов

Пищевой фактор

Аналитический прием исследования

Пример

Вспышка псевдотуберкулеза

Гипотеза о причинах –

прием сопутствующих изменений:

- сравнительная динамика

понедельной реализации

нестандартных яблок в городе и

заболеваемости псевдотуберкулезом

Аналитический прием исследования

Пример

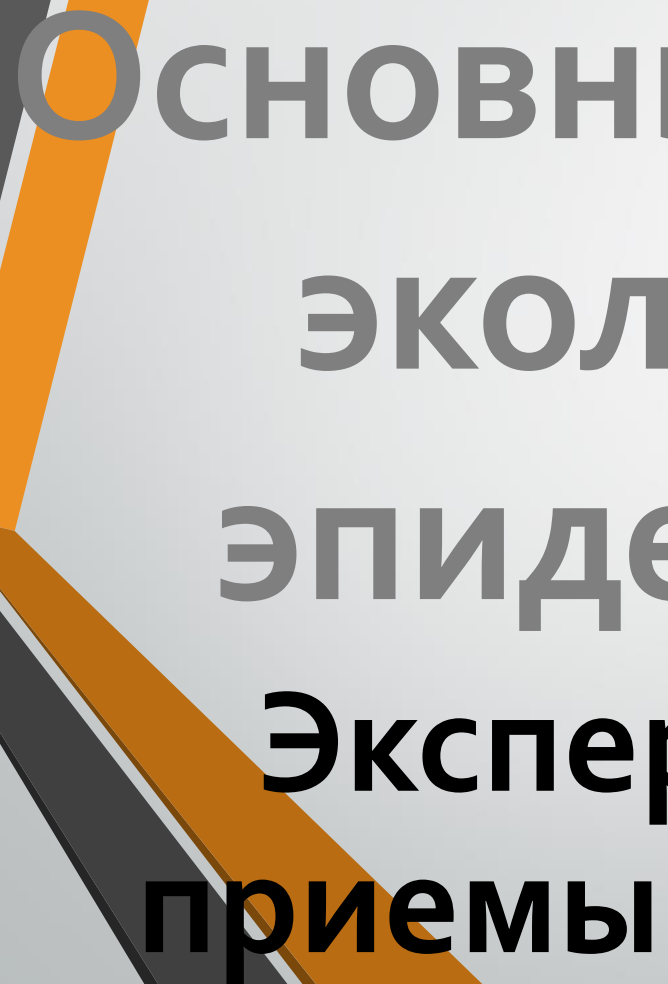
Вспышка псевдотуберкулеза

Гипотеза о причинах –

статистическое испытание –

эпидемиологический

диагноз



Основные методы
экологической
эпидемиологии
**Экспериментальные
приемы исследования**

Экспериментальные приемы исследования

- Контролируемый
эпидемиологический эксперимент;
- Неконтролируемый
эпидемиологический эксперимент;
- Естественный эпидемиологический
эксперимент;
- Моделирование эпидемического
процесса

Экспериментальные приемы исследования

Цель:

доказательство гипотез,
количественная оценка
эффективности средств и
методов профилактики

Экспериментальные приемы исследования

Принцип:

искусственное
вмешательство в
естественный ход событий
(«манипулирование»
событиями), связанных со
здоровьем человека и
факторами, на него
влияющими

Контролируемый эксперимент

проспективное исследование, в ходе которого исследователь активно внедряет один или несколько факторов, представляющих непосредственный интерес, в то время как другие факторы остаются неизменными или контролируются

Контролируемый эксперимент

=

**эпидемиологические
испытания**

Контролируемый эксперимент

эпидемиологические испытания

Цель:

изучить последствия
проведения мероприятий,
направленных на снижение
риска возникновения
заболеваний

Контролируемый эксперимент

эпидемиологические испытания

Цель:

изучить последствия
проведения мероприятий,
направленных на снижение
риска возникновения
заболеваний

Мероприятия = вмешательства

Контролируемый эксперимент

эпидемиологические испытания

Вмешательства:

- применение новых лекарств/способов лечения,
- новые медицинские технологии,
- новые методы профилактики,
- новые программы скрининга/диагностики,
- новые методы организации медицинской помощи и т.п.

Контролируемый эксперимент

эпидемиологические испытания

Изучаемые исходы:

- болезнь/выздоровление;
- смерть/выживание;
- отдельные клинические (лабораторные) тесты;
- отдельные субъективные признаки (данные опросов)

Контролируемый эксперимент

эпидемиологические испытания

Субъекты:

- больные (пациенты),
- здоровые добровольцы,
- родственники пациентов,
- большие группы населения и т.п.

Контролируемый эксперимент

**эпидемиологические
испытания**

Классификация:

Контролируемый эксперимент

эпидемиологические испытания

Классификация:

1. изучаемая популяция состоит из пациентов, основной целью является оценка эффективности новых лекарственных препаратов (методов лечения) – **клиническое испытание**

Контролируемый эксперимент

эпидемиологические испытания

Классификация:

1. клиническое испытание

2. лица, свободные от данного заболевания, вмешательство направлено на его профилактику – **полевые
испытания**

Контролируемый эксперимент

эпидемиологические испытания

минимизировать влияние
ошибок, учитывать
возможный мешающий
фактор

Контролируемый эксперимент

эпидемиологические испытания

минимизировать влияние
ошибок, учитывать
возможный мешающий
фактор

рандомизация

Контролируемый эксперимент

эпидемиологические испытания

Организация:

когортные исследования с
рандомизированной
выборкой

Контролируемый эксперимент

**эпидемиологические
испытания**

Организация:

когортные исследования с
рандомизированной выборкой

=

**рандомизированное
контролируемое испытание
(РКИ)**

Контролируемый эксперимент

эпидемиологические испытания

Рандомизация:

распределение участников исследования по группам таким образом, чтобы каждый из них имел известные и равные шансы оказаться в одной из групп

Контролируемый эксперимент

эпидемиологические испытания

Оценка РКП:

абсолютный и относительный
риск, разность рисков,
атрибутивная фракция и др.


Экспериментальные приемы исследования

- Контролируемый
эпидемиологический эксперимент;
- **Неконтролируемый
эпидемиологический
эксперимент;**
- Естественный эпидемиологический
эксперимент;
- Моделирование эпидемического
процесса

Неконтролируемый эксперимент

Принцип:

«проведем мероприятие и
посмотрим, что
получилось»



Неконтролируемый эксперимент

подвержены ошибкам

Неконтролируемый эксперимент

Например:

снижение заболеваемости
после применения новой
вакцины:

- эффектом иммунизации
- естественное снижение
(многолетняя динамика
эпидемического процесса)

Экспериментальные приемы исследования

- Контролируемый
эпидемиологический эксперимент;
- Неконтролируемый
эпидемиологический эксперимент;
- **Естественный
эпидемиологический
эксперимент;**
- Моделирование эпидемического
процесса

Естественный эксперимент

ситуация, в которой повышение (прекращение) заболеваемости происходит под действием природных факторов или факторов, являющихся побочным следствием человеческой деятельности, т.е. не зависящих от воли исследователя

Естественный эксперимент

Например:

- авария на атомной электростанции,
- разрушительное землетрясение,
- сброс токсичных отходов в водоем,
- неосторожное применение нового лекарственного препарата и т.п.

Экспериментальные приемы исследования

- Контролируемый
эпидемиологический эксперимент;
- Неконтролируемый
эпидемиологический эксперимент;
- Естественный эпидемиологический
эксперимент;
- **Моделирование
эпидемического процесса**



Модельный эксперимент

Модельный эксперимент

Принцип:

«посмотреть на факты
как они есть»

Модельный эксперимент

Классический метод:

серии наблюдений на
мышях

Модельный эксперимент

Сущность метода:

построение модели

эпидемического процесса и

ее исследование, с

последующим переносом

полученных результатов на

естественный процесс

Модельный эксперимент

Математическая модель:

моделирование эпидемического процесса кишечных инфекций с помощью штамма кишечной палочки M-17, моделирование эпидемического процесса кишечных и различных госпитальных инфекций с помощью бактериофагов


Модельный эксперимент

методика построения
действующей модели
эпидемического процесса
бактериальной дизентерии
лица, принимающие внутрь
совершенно безвредный
физиологический препарат —
колибактерин, выделяют с
кишечным содержимым штамм
кишечной палочки М-17

Модельный эксперимент

Достоинство метода:

удается точно проследить действующие в данных условиях источники и пути передачи возбудителей кишечных инфекций (как в естественном эпидемическом процессе)



***Спасибо за
внимание!***