



Кафедра: Клинической фармакологии, оценки технологий здравоохранения и доказательной медицины

# **Основные показатели биологической статистики, используемая в клинической эпидемиологии и в доказательной медицине**

# Эпидемиологическая группировка медико-экологических факторов [1]

- 1. Этиологические факторы (Внешний этиологический фактор; Внутренний этиологический фактор) - Придают эпидемиологическому процессу нозологическую специфичность (холерный вибрион, внешняя травма, поврежденные гены, стресс военных действий; химические, физические агенты в значительных дозах и пр.) - Пороговые нестохастические реакции.**
- 2. Болезнетворные условия и причины заболеваемости (факторы риска заболеваемости; патогенетические факторы) - Регулируют вероятность частоты (интенсивности) эпидемиологического процесса (богатство, природно-климатические. Безпороговые стохастические реакции.**



## **Характер популяционных факторов малой интенсивности (ПФМИ) [1].**

- 1. Длительность (временное постоянство)** факторы взаимодействуют с популяцией людей в течение длительного периода (как правило - весь период детства и большая часть жизни для остальной популяции).
- 2. Интенсивность (уровни) воздействия** – факторы, уровни которых могут быть выше ПДК (от 3 до 10 раз), но ниже порога действия (малая интенсивность воздействия).
- 3. Численность популяции (людность)** – факторы, взаимодействующие с подавляющей частью популяции (достаточная людность, представительный половозрастной состав и (или) взаимодействующая популяция в биологическом отношении содержит (неблагоприятный генетический).

# Существо эпидемиологического метода (Эпид. мет.)

**1. Эпид.мет включает как специфические, свойственные только эпидемиологии приемы исследования:**

**1.1. Эпидемиологическое обследование (epidemiological survey) населения для изучения его физического развития, смертности, болезненности, заболеваемости, условий труда быта;**

**1.2. Эпидемиологическое обследование направлено на выяснение степени распространенности болезни, частоты случаев и закономерности развития изучаемого заболевания.**

# Эпидемиологический диагноз (Эпид.диагн.)

**1. Клинический диагноз** - это врачебное заключение о сущности заболевания отдельного больного.

**2. Эпид.диагн** это:

**2.1. Логическая формула**, в которой конкретная эпидемиологическая ситуация отражается в понятиях современной эпидемиологии;

**2.2. Знание**, подчиняющееся правилам формальной логики: последовательности, т.е. лишенное логической противоречивости и доказательности, т.е. обоснованность;



# Эпидемиологический диагноз

**2.5. Системный анализа, понимание и осознание трех "логик": а) биологические; б) свойственные неорганическим составляющим; в) закономерности, характеризующие** **человеч. общество, культурных, общественных и индивидуальных факторов жизни людей.**

**2.6. Эпидемиологическое мышление должно быть подчинено 4-м законам формальной логики (тождества, противоречия, исключенного третьего достаточного обоснования).**

**2.7. Основным приемом индуктивного метода является построение диагностических гипотез - предположительных логических суждений** **проходит три этапа:**

**а) формирование, б) оценку, в) доказательство.**

**3. Основу эпидемиологического мышления составляет логическая сторона.**

# Виды эпидемиологической диагностики

- 1 Ретроспективный, перспективный и оперативный эпидемиологический анализы.**
- 2. Гигиеническая экспертиза окружающей среды.**
- 3. Эпидемиологическое обследование и наблюдение.**
- 4. Эпидемиологическая диагностика, как и клиническая, включает три раздела:**
  - 4.1. Семиотику** - учение о признаках процесса;
  - 4.2. Диагностическую технику** - совокупность лабораторных, инструментальных, статистических и других приемов и способов, необходимых для познания эпидемического процесса;
  - 4.3. Диагностическое мышление.**



# Семиотика в эпидемиологическом диагнозе

- 1. Заболеваемость (смертность) при любой нозоформе характеризуют четыре группы признаков: - интенсивность, - динамика (временной вектор), - пространственная характеристика и структура.**
- 2. Каждый из признаков имеет свое диагностическое значение, способы оценки и единицы измерения, степень информативности и приемы графического изображения.**
  - 2.1. Интенсивность** отражает силу действия причин и развития процесса и условий, при которых они действуют.
  - 2.2. Динамика** отражает усиление или ослабление силы действия причин и условий развития процесса во времени.



**Эпидемиология (Э.) - основная наука общественного здравоохранения (ОЗ)**  
Таким образом сегодня, **эпидемиология это:**

**1.1. Биомедицинская наука, которая занимается исследованием факторов и условий, определяющих частоту и распространение заболеваний и инвалидности среди населения (фундаментальная наука по изучению причинности нездоровья);**

**NB!!! Предметом науки являются биомедицинские явления, протекающие в социальном по способу существования Человеке! В настоящее время эпидемиология охватывает все виды заболеваний, будь то острые или хронические, соматические или психические, инфекционные или неинфекционные и все патологические состояния у человека.**



# Эпидемиология (Э.) - основная наука общественного здравоохранения (ОЗ) (окончание)

2. Полученные новые эпидемиологические данные должны использоваться **для профилактики болезней и пропаганды здорового образа жизни (новое знание);**
3. Прикладная Э. - суть практики общественного здравоохранения.
4. Э. - особый подход к изучению болезней с применением **теории вероятности, статистики и методов проведения научных экспериментов.**
5. Инструмент, помогающий принимать **управленческие решения в сфере общественного здравоохранения, основанные на научных данных, вскрытых причинно-следственных связях и здравом смысле.**



# Направления современной эпидемиологии

**Э.И. имеют три основные цели:**

- 1) направлять развитие служб здравоохранения путем установления размера и распределения связанных с болезнями (здоровьем) проблем;**
- 2) выявлять этиологические (причинные) и другие факторы, которые могут позволить вести борьбу с этими заболеваниями или воздействовать на них;**
- 3) выработать метод определения эффективности мероприятий, проводимых в целях борьбы с болезнями и улучшения здоровья общества.**

# Две задачи любого Э.И.

1. Получить количественные обобщающие характеристики конкретной эпидемии (здоровья) - биологическая статистическая задача (био-статистика);
2. Логически представить цепи причинно-следственных связей в виде психологических ассоциаций, приемлемых с позиций наличного медицинского знания – собственно задача эпидемиологической диагностики.



# **Взаимодействие триады факторов (биологического, социального, косной природы)**

**Следствием взаимодействия триады факторов выступают объективные явления человеческой жизни:**

- 1. На организменном уровне это болезнь или смерть.**
- 2. Болезнь (disease) следует рассматривать как любое случайное патологическое состояние с характерным клиническим течением.**
- 3. На популяционном уровне это заболеваемость (morbidity) и смертность (mortality) :**
  - 3.1. Заболеваемость (смертность) это уже вероятностное явление, которое может быть измерено (математическим способом выражено) и логически объяснено;**

# **Сущность использования системного анализа (systems analysis (C.A.) в общественном здоровье**

**С.а.:**

- 1) формализация сложных задач;**
- 2) определение возможных последствий альтернативных действий;**
- 3) обеспечение информации для рассмотрения ситуаций;**
- 4) сопоставление достигнутых результатов с заданными целями;**
- 5) разработка управленческих решений.**

**NB! В медицинской практике системный анализ имеет специфическое выражение в виде эпидемиологической диагностики.**



## **Болезнь(смерть), здоровье - случайные медицинские явления**

- 1. Закономерности случайных медицинских явлений обнаруживаются только в массовых, повторяющихся процессах (заболеваемости, смертности, средней продолжительности жизни, здоровье) в популяций, управляемых стохастическими (вероятностными) законами.**
- 2. Биологический смысл причинно-следственных отношений таких вероятностных процессов может быть выражен посредством математической абстракции (средними значениями или мерой вероятностью) реального процесса в количественных испытаниях (исследованиях).**
- 3. Количественные характеристики причинно-следственных отношений реально отражают вероятностные закономерности той или иной эпидемии (процесса заболеваемости, смертности, и/или процесса здоровья).**

# **Задачи по биологической статистике в Э.И.**

- 1. Применительно к приемам биологической статистики в эпидемиологии это означает:**
- 2. Следовать общей статистической методологии, в качестве которой выступает теория познания.**
  - 2.1. Анализируются не отдельные изолированные биологические события, медицинские явления и процессы заболеваемости (смертности) и здоровья людей или медикоэкологические факторы, а их реальные количественные взаимоотношения и взаимосвязи в медико-экологических системах;**



# **Общие методологические принципы общей статистики (Стат.) и общей эпидемиологии (Э.)**

**Общая Э. (медицинская наука) и общая Стат. (социальная наука) в познании изучаемых явлений руководствуются общими методологическими принципами системного анализа:**

- 1.1. Их основами, во что бы то ни стало, должны быть массовые наблюдения;**
- 1.2. Пространственно-временная организация любого реального явления и процесса;**
- 2. Выводимые из многих и многих случайностей закономерности как в Стат., так и в Э. могут быть исследованы только специ-альным математическим инструментом - теорией вероятностей.**

## **Заболеваемость людей (З.л.) - вероятностный процесс**

- 1. З.л. - осознается в Э. как возможный биологический процесс в реальном мире, включающий множество некоторых случайных элементов биологической, косной, техногенной и социальной природы.**
- 2. З.л. таким образом - вероятностный процесс, который при статистическом толковании имеет биологический смысл только при совокупности и множестве испытаний.**
- 3. Современная теоретическая медицина этиологию болезней понимает как результат “взаимодействия явлений”, а сами эти биологические явления (болезни) как единство случайного индивидуального и закономерного (видовая, историческая болезнь).**



# **Пять особенностей науки биостатистики, применительно к эпидемиологии**

**1-ая особенность - исследуются массовые медицинские явления на популяционном уровне, протекающие во времени, в пространстве и в структуре самой популяции;**

**2-ая особенность - изучается количественная сторона качественных массовых эпидемиологических явлений и процессов;**

**3-ая особенность - изучается всегда многомерное распределение мер вероятностей, т.е. количественные стороны эпидемиологических процессов и их отношений всегда следует постигать в пространстве, времени и структуре популяции;**

# Эпидемиологические переменные (Эп.пер.)

- 1. Любая величина, имеющая отношение к болезням и здоровью и которая может быть измерена количественно или качественно.**
- 2. В одних случаях Эп.пер. непосредственно измеряет (характеризует здоровье), а в других она измеряет факторы, которые влияют на здоровье.**
- 3. Эп.пер в той или иной мере степени являются индикатором здоровья населения (популяционного), но первые две категории непосредственно характеризуют здоровье, а вторые три влияют (могут влиять) на здоровье.**



# **Пять категорий эпидемиологических переменных для биостатистических исследований**

- I. Переменные, характеризующие здоровье совокупного населения или отдельных групп (заболевания, смерти, инвалидизации).**
- II. Переменные, содержащие индивидуальные характеристики здоровых и больных и имеющих отношение к здоровью (возраст, пол, кровяное давление, группа крови, уровень антител, холестерина и др.).**
- III. Факторы, выделенные по признаку образа жизни людей, включая социально-экономический статус (доход, образование), производственные и семейные отношения, привычки и пр.**

# Укрупненные группы статистических методов в эпидемиологии

- I.. **Метод массовых наблюдений.**
- III.. **Приемы статистической группировки и применение статистических таблиц.**
- IIII.. **Приемы анализа с помощью обобщающих показателей.**
- IV.. **Методы корреляционно-регрессионного анализа.**
- V.. **Методы многомерного статистического анализа.**
- VI.. **Приемы анализа структуры явленияю**
- VII.. **Методы и приемы анализа многолетней динамики и сезонности.**



# **Статистические показатели (количественная оценка), отражающие эпидемиологический процесс (заболеваемость)**

- 1. ОСНОВНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:**
  - 1.1. АБСОЛЮТНЫЕ ЦИФРЫ; ИНТЕНСИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ; СРЕДНИЕ ВЕЛИЧИНЫ.**
- 2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ: ЭКСТЕНСИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ; КУМУЛЯТИВНЫЕ ДАННЫЕ; ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА НАГЛЯДНОСТИ; ПОКАЗАТЕЛИ СООТНОШЕНИЯ; СТАНДАРТИЗОВАННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.**
- 3. ОЦЕНКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ: ДОСТОВЕРНОСТИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И СВЯЗЕЙ; ВЫРАВНИВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ РЯДОВ; ОЦЕНКА НАПРАВЛЕНИЯ И ВЫРАЖЕННОСТИ ТЕНДЕНЦИИ**

# Профилактике должно предшествовать эпидемиологическая диагностика

1. Эпидемиологические исследования Сноу явились одним из **направлений обширной серии научных поисков**, включавших изучение физических, химических, биологических, социологических и политических процессов (цитир. по Р. Биглхол и др., 1994).
2. Сторонник **«социологическое направление»** А.И.Шингарев [1] писал, что:
  - 2.1. Нельзя мириться с тем, **что в состоянии дать одна лечебная медицина**;
  - 2.2. Всякий участковый врач так или иначе приходит к мысли о необходимости целого ряда широких профилактических мероприятий, без которых **немыслимо оздоровление населения**;



## **Список основной литературы**

- 1. Беляков В.Д. Эпидемический процесс (теория и метод изучения).- Л.: Медицина, 1964.- 238с.**
- 2. Беляков В.Д. Избранные лекции по общей эпидемиологии инфекционных и неинфекционных заболеваний – М.: Медицина, 1995. – 176с.**
- 3. Беляков В.Д., Голубев Д.Б., Каминский Г.Д. и др. Саморегуляция паразитарных систем (молекулярно-генетические механизмы). – Л.: Медицина, 1987. – 1987. 240с.**
- 4. Беляков В.Д., Семенов Т.А., Шрага М.Х. Введение в эпидемиологию инфекционных и неинфекционных заболеваний человека. – М.: Медицина, 2001. – С. 5-36.**