

ФГБОУ ВО ПГМУ им. ак. Е.А. Вагнера Минздрава России  
Кафедра эпидемиологии с курсом гигиены  
и эпидемиологии ФДПО

Утверждаю:  
зав. кафедрой эпидемиологии  
с курсом гигиены и эпидемиологии ФДПО  
проф. \_\_\_\_\_ И.В. Фельдблюм

**Эпидемиологический метод исследования. Понятие о факторах риска  
заболеваемости. Аналитические и экспериментальные  
эпидемиологические исследования**

*Методическая разработка для студентов*

Курс: 4 (VII семестр)

Факультет: медико-профилактический

Дисциплина: Эпидемиология

ПЕРМЬ, 2017

**1. Тема занятия:** Эпидемиологический метод исследования. Понятие о факторах риска заболеваемости. Аналитические и экспериментальные эпидемиологические исследования

**2. Цель занятия.** Получить представление о способах выявления и оценки факторов риска возникновения и распространения заболеваемости и основных принципах организации и проведения аналитических и экспериментальных эпидемиологических исследований.

**2.1. В результате изучения темы студент должен знать:**

- место наблюдательных аналитических исследований в общей структуре эпидемиологических исследований, их виды и особенности;
- предназначение и особенности организации исследований случай-контроль и когортного исследования;
- этапы проведения когортного исследования и исследования случай контроль;
- достоинства и недостатки исследований случай-контроль, когортных
- особенности проведения экологического эпидемиологического исследования;
- особенности проведения экспериментальных исследований, их виды (естественный, неконтролируемый, контролируемый эксперимент);

**2.2. В результате изучения темы студент должен уметь**

- оценить правильность организации когортных исследований и исследований случай-контроль, экологических исследований;
- дать эпидемиологическую интерпретацию результатов, полученных при проведении аналитических и экспериментальных исследований;
- проводить оценку статистической достоверности результатов аналитических и экспериментальных исследований;

**2.3. В результате изучения темы студент должен владеть:**

методикой выявления и оценки причин возникновения и распространения болезней человека.

Перечисленные результаты освоения образовательной программы являются основой для формирования у студента следующих профессиональных компетенций.

- способностью и готовностью к выявлению причинно-следственных связей в системе "факторы среды обитания человека - здоровье населения" (ПК-15);
- способностью и готовностью к формулировке, оценке и проверке гипотез, объясняющих причину, условия и механизм возникновения заболеваний и их распространения (ПК-35);

**3. Содержание занятия.** В ходе проведения занятия студенты под руководством преподавателя отрабатывают методику организации и проведения аналитических и экспериментальных эпидемиологических исследований.

После мотивации изучаемой темы занятия преподаватель разбирает со студентами понятия об аналитических исследованиях, их виды и особенности (когортное, случай-контроль, поперечное, экологическое). Особое внимание уделяет методам случай-контроль и когортному исследованию. Затем проводится тестовый контроль исходного уровня знаний студентов по теме занятия, далее студенты разбирают решение заданий для самоподготовки к занятию (Приложение №1) и с преподавателем разбирают возникшие вопросы. Под руководством преподавателя на основе решения ситуационной задачи № 1 стр. 236 учебного пособия «Общая эпидемиология с основами

доказательной медицины»/Под редакцией В.И.Покровского, Н.И. Брико. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012 г. и задач № 2,3,4 (Приложение № 2) студенты разбирают достоинства и недостатки различных видов аналитических исследований, их организацию и проведение.

**4. Длительность занятия – 4 часа.**

**5. Место проведения занятия - аудитория кафедры.**

**6. Оснащение занятия:**

**6.1. Тесты для контроля исходного уровня знаний студентов.**

**6.2. Набор ситуационных задач.**

**7. Работа на занятии:**

**7.1. Организационные вопросы – 3 мин.**

**7.2. Цель занятия – 1 мин.**

**7.3. Мотивация – 3 мин.**

**7.4. Проверка исходного уровня знаний (приложение 1) – 15 мин.**

**7.5. Коррекция исходного уровня знаний – 15 мин.**

**7.6. Самостоятельная работа** под контролем преподавателя для овладения практическими навыками (решение ситуационных задач и обсуждение результатов) (Задачи 1,2,3,4) – 133 мин.

**7.7. Подведение итогов занятия --10 мин.**

**8. Воспитательные аспекты занятия:** владение аналитическими методами исследования, позволяет аргументировано устанавливать факторы риска, являющиеся причиной заболевания и способствуют формированию у студентов умения вести дискуссию, логическому анализу и синтезу (ОК-2, ОК-7).

**9. Литература для преподавателя.**

**9.1.** Н.И. Брико, Л.П. Зуева и др. «Эпидемиология». М: «МИА», 2013, стр. 85-97;

**9.2.** Учебное пособие «Общая эпидемиология с основами доказательной медицины»/Под редакцией В.И. Покровского, Н.И. Брико. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.- 178-251 с.

Методическая разработка  
составлена доцентом кафедры  
эпидемиологии с курсом гигиены  
эпидемиологии ФДПО

С.Д. Новгородовой

доцентом кафедры  
эпидемиологии с курсом гигиены  
эпидемиологии ФДПО

А.В. Бикмиевой

## Приложение 1.

### Задания для самоподготовки

#### Задание №1

Заполните табл. 4.2. на основе данных, приведенных в таблице 4.3., сделайте соответствующие выводы.

Таблица 4.2.

Показатели, рассчитанные на основе данных когортного исследования

	Показатель	95% доверительные
--	------------	-------------------

		интервалы
Инцидентность в группе F <sup>+</sup>		
Инцидентность в группе F <sup>-</sup>		
Атрибутивный риск		
Относительный риск		
Этиологическая доля		
Отношение шансов		

**Таблица 4.3. Число новых случаев артериальной гипертонии в городе М среди женщин 20-69 лет при наличии или отсутствии у них гиперхолестеринемии в 2000-2007 гг.**

Группы	Новые случаи артериальной гипертонии		Всего
	есть	нет	
Основная группа: гиперхолестеринемия присутствует	64	79	143
Контрольная группа: гиперхолестеринемия отсутствует	219	815	1034
Всего	283	894	1177

**А. Расчет инцидентности в основной группе (наличие фактора риска). Инцидентность в основной группе:**

$$I_{F^+} = \frac{a}{a+b} \times 10^n = \frac{64}{64+79} = 44,8\%$$

**Б. Контрольная группа (фактор отсутствует). Инцидентность в контрольной группе:**

$$I_{F^-} = \frac{c}{c+d} \times 10^n = \frac{219}{219+815} = 22,1\%$$

**В. Расчет атрибутивного риска:**

$$AR = I_{F^+} - I_{F^-} = 44,8 - 22,2 = 23,6\%$$

**Г. Расчет относительного риска:**

$$RR = \frac{I_{F^+}}{I_{F^-}} = \frac{44,8}{22,2} = 2,1$$

**Д. Расчет этиологической доли:**

$$EF = \frac{AR}{I_{F^+}} \times 100 = \frac{23,6}{44,8} = 52,7\%$$

**Е. Расчет отношения шансов:**

$$OR = \frac{a \times d}{b \times c} = \frac{64 \times 815}{79 \times 219} = 3,01$$

**Задание 2.**

Укажите соответствие представленных вопросов эпидемиологическим исследованиям, наиболее подходящим для их решения:

- 1) когортное исследование;
- 2) исследование случай—контроль;

3) поперечные (одномоментные) исследования.

4) экспериментальные исследования

### Вопросы:

а) увеличивает ли наклонное положение тела во время сна риск внезапной смерти ребенка грудного возраста;

б) приводит ли введение вакцины против коклюша к повреждению мозговой ткани;

в) что происходит с недоношенными детьми через несколько лет

после рождения, каковы их последующие физическое развитие и успехи в учебе;

г) какова взаимосвязь между полом, весом и физической активностью у детей в возрасте 10 лет;

д) существует ли связь между высоковольтными линиями электропередачи и возникновением лейкозов;

е) приводит ли прием пероральных контрацептивов к развитию рака молочной железы;

ж) приводит ли курение к развитию рака легких;

з) какова взаимосвязь между ценами на табачную продукцию, уровнем дохода и распространенностью курения;

и) нормализуется ли со временем повышенное АД.

к) изучение переносимости и эффективности (в условиях стационара, под постоянным контролем врача) нового препарата для лечения сахарного диабета у пациентов страдающих инсулинзависимым сахарным диабетом.

### Ответы

1. когортное исследование в, е, ж, и

2. исследование случай-контроль а, б, д

3. поперечные (одномоментные) исследования г, з.

4. экспериментальное исследование (контролируемое) к

## Приложение №2

### Задачи для решения на занятии

#### Задача 1

На основании данных табл. 4.10 выполните следующие задания (стр. 236)

Таблица 4.10. Встречаемость частых ангин в анамнезе больных ревматоидным артритом и здоровых лиц

Группы	Частые ангины (2 раза и более в год)		Всего
	есть	нет	
Больные ревматоидным артритом	54	30	84
Здоровые лица	1314	5904	7218
Всего	1368	5934	7302

*Примечание:* различие в частоте встречаемости частых ангин у больных ревматоидным артритом (РА) и здоровых лиц достоверно ( $p < 0,05$ ).

- Укажите возможные недостатки (упущения) в названии таблицы и назовите ее тип.
- Укажите, какими терминами следует обозначить дизайн этого исследования, объясните основные его этапы.
- Определите цель данного исследования.
- Укажите, какие показатели (величины, критерии) можно рассчитать в ходе анализа результатов исследования, расшифруйте их эпидемиологический смысл.

- Объясните значение терминов «внутренняя» и «внешняя» достоверность данных эпидемиологического исследования. Можно ли результаты этого исследования экстраполировать на всех больных ревматоидным артритом?

### Задача № 2

Анализ заболеваемости туберкулезом легких населения Пермского края с 1988 по 2002 г. выявил рост заболеваемости. При этом установлено снижения охвата населения прививками БЦЖ. (Кол-во вакцинированных и ревакцинированных за год). Данные представлены в таблице.

Таблица

**Заболеваемость населения туберкулезом легких (на 100 000 населения) и охват профилактическими прививками вакциной БЦЖ (на 1000 населения) за 1988 – 2002 гг.**

Годы	Заболеваемость туберкулезом (на 100000 населения)	Охват БЦЖ (на 1000 населения)
1988	55,3	33,3
1989	43,4	21,5
1990	38,4	23,9
1991	35,3	24,1
1992	36,7	22,9
1993	47,4	21,0
1994	55,3	23,4
1995	65,4	23,8
1996	69,2	23,1
1997	70,0	21,6
1998	72,0	19,9
1999	72,9	19,6
2000	81,8	19,2
2001	76,0	18,2
2002	76,6	13,5
<b>n = 15</b>	<b><math>\Sigma = 895,7</math>, <math>Y_{cp.} = 59,7</math></b>	<b><math>\Sigma = 329</math>, <math>X_{cp.} = 21,93</math></b>

#### Задание:

1. Ознакомьтесь с данными, представленными в таблице.
2. Изобразите на одном рисунке график показателей многолетней динамики заболеваемости туберкулезом за 1988 – 2002 г. и график многолетней динамики охвата населения профилактическими прививками вакциной БЦЖ за те же годы.
3. Опишите рисунок. Выскажите гипотезу о причинах роста заболеваемости населения туберкулезом легких.
4. Рассчитайте коэффициент ранговой корреляции  $\rho_{xy}$  между показателями многолетней динамики заболеваемости туберкулезом и охвата населения профилактическими прививками вакциной БЦЖ.

Таблица

**Заболеваемость населения туберкулезом легких (на 100 000 населения) и охват профилактическими прививками вакциной БЦЖ (на 1000 населения) за 1988 – 2002 гг.**

Годы	Заболеваемость ‰ (y)	Ранг y	Охват БЦЖ ‰ (x)	Ранг x	Разность рангов, d	D <sup>2</sup>
1988						
1989						

1990						
1991						
1992						
1993						
1994						
1995						
1996						
1997						
1998						
1999						
2000						
2001						
2002						
<b>n =</b>	$\Sigma =$					$\Sigma =$
	$y_{cp.} =$					

$$\rho = 1 - \frac{6 \times \Sigma d^2}{n(n-1)} \quad m_p = \sqrt{\frac{1-p^2}{n-1}} \quad t = \frac{p}{m_p}$$

### Задача № 3

В проспективном когортном исследовании поставлена цель – оценка влияния массы тела новорожденного на темпы его дальнейшего роста. В течение 1 года жизни проводили наблюдение 300 новорожденных с массой тела на момент рождения от 2 до 2,5 кг. Для оценки пищевого статуса выполняли антропометрические замеры. Также наблюдали аналогичное количество детей (300 чел), родившихся в тот же период с нормальной массой тела (более 2,5 кг).

Примечание: а) исследователи также располагали информацией о социально-экономическом состоянии семей, в которых родились дети, участвующие в исследовании; б) предполагают, что в популяции 10 детей на 100 новорожденных имеют вес ниже нормы (менее 2,5 кг)

Таблица

Численный состав групп сравнения и результаты исследования

Признак	Масса тела при рождении	
	низкая	нормальная
К-во обследованных детей	300	300
К-во детей с малой прибавкой в весе к концу изучаемого периода	102	51

Таблица

Распределение детей в основной и контрольной группах по социально-экономическим уровням их семей

Уровень социально-экономического статуса	Группы сравнения	
	основная	контрольная
низкий	180	100
средний	80	100
высокий	40	100
всего	300	300

- Указать фактор риска, который изучали в данном исследовании
- Заполнить четырехпольную табл. И рассчитать инцидентность в основной и контрольной группах
- Рассчитать и оценить показатель относительного риска, атрибутивного (добавочного) риска
- Рассчитать показатель этиологической доли и добавочный популяционный риск
- Определить статистическую достоверность различий результатов в группах сравнения

- Сформулировать нулевую гипотезу данного исследования
- Изучить распределение детей в основной и контрольной группах по социально-экономическим уровням их семей. Сделать предположение о возможных систематических ошибках.

#### **Задача № 4**

В условиях поликлиники проведена оценка эффективности нового препарата для профилактики гриппа и ОРВИ у взрослых. Были сформированы 2 группы: в основную вошли 143 чел., в контрольную - 151 чел. Участники основной группы принимали курсом (14 дней) изучаемый препарат, участники контрольной группы получали плацебо. Наблюдение за участниками эксперимента составило 3 месяца. По окончании наблюдения была проведена оценка профилактической эффективности препарата путем оценки количества случаев заболевания гриппом и ОРВИ в обеих группах. Так, в основной группе за весь период наблюдения было зарегистрировано 66 случаев заболевания гриппом и ОРВИ, в контрольной 125. Оцените эффективность препарата А в предупреждении заболеваемости населения гриппом и ОРВИ.

#### **Задание:**

1. Назовите вид эпидемиологического исследования, который использовался в данном случае (аналитическое экспериментальное, контролируемое)
2. Постройте и заполните таблицу 2\*2
3. Рассчитайте следующие показатели:

-риск заболеть при лечении изучаемым препаратом;

$$P_{\text{пр}} = \frac{A}{A+B}$$

- риск заболеть при лечении плацебо;

$$P_{\text{пл}} = \frac{C}{C+D}$$

- абсолютное снижение риска

$$ACR = P_{\text{пл}} - P_{\text{пр}}$$

-число пациентов, подвергаемых лечению на один предотвращенный неблагоприятный исход

$$ЧПЛП = \frac{1}{ACR}$$

-относительный риск

$$OR = \frac{P_{\text{пр}}}{P_{\text{пл}}}$$

-снижение относительного риска

$$COR = 1 - OR$$