

ОСНОВЫ УЧЕНИЯ ОБ ЭПИДЕМИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ. ФАКТОРЫ РИСКА В СОВРЕМЕННОЙ ЭПИДЕМИОЛОГИИ

- ▶ **Эпидемический процесс** (Л.В. Громашевский) – это процесс взаимодействия возбудителя-паразита и организма людей на популяционном уровне, проявляющийся при определенных социальных и природных условиях единичными или множественными заболеваниями, а также бессимптомными формами инфекции.
- ▶ **Инфекционный процесс** – это процесс взаимодействия возбудителя-паразита и восприимчивого организма человека (животного), проявляющийся болезнью или носительством.

Биологической основой эпидемического процесса

является паразитарная система – взаимодействие популяции паразита с популяцией специфического хозяина (людей, животных, растений), объединенных общей территорией, бытовыми, природными и другими условиями их существования.

Эпидемиологические признаки популяций паразита

- ▶ **Патогенность** – видовое свойство возбудителя-паразита, характеризующееся его способностью вызывать в организме хозяина нарушение нормальных физиологических процессов, т.е. приводить к развитию болезни.
- ▶ **Контагиозность** – способность возбудителя к распространению, т.е. к цепной и веерообразной передаче из одного организма хозяина к другому (другим).
- ▶ **Иммуногенность** – способность возбудителя вызывать в организме хозяина те или иные формы иммунитета.

Эпидемиологические признаки популяций хозяина

- ▶ **Восприимчивость** – способность организма хозяина отвечать специфическими реакциями на внедрение возбудителя. Определяется патогенными, контагиозными и иммуногенными свойствами паразита.
- ▶ **Манифестность** – доля зараженных людей с проявлениями болезни. Определяется степенью патогенности возбудителя и восприимчивости организма хозяина.
- ▶ **Эпидемичность** – скорость прогрессирующего нарастания заболеваемости. Определяется степенью контагиозности и патогенности возбудителя, а также манифестностью инфекции.

ЗВЕНЬЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (триада Громашевского)



І ЗВЕНО ЭПІДЕМІЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (источник инфекции)

Источник инфекции – это живой зараженный организм человека или животного (больной или бактерионоситель), от которого заражаются здоровые люди. В нем возбудитель инфекции размножается, накапливается и выделяется во внешнюю среду

Резервуар инфекции – это совокупность популяций человека или животного во взаимодействии с естественной средой обитания (вода, почва), обеспечивающих его существование в природе.

I закон эпидемического процесса

источником заразного начала может быть зараженный организм человека или животного (больного или носителя) - это среда обитания, без которой возбудитель не может существовать как биологический вид

Виды источников (резервуаров) инфекции

- ▶ **Основной источник** – специфический хозяин возбудителя, обеспечивающий его сохранение как биологического вида (естественная среда обитания).
- ▶ **Дополнительный источник** - неспецифический хозяин возбудителя, способный передавать его людям.

Источники инфекции:

1. Биотические объекты:

организм человека

антропонозы

организм животного

антропозоонозы

- больной
- носитель

зоонозы (бешенство)

2. Абиотические объекты:

вода

почва

сапронозы (легионеллез, листериоз)

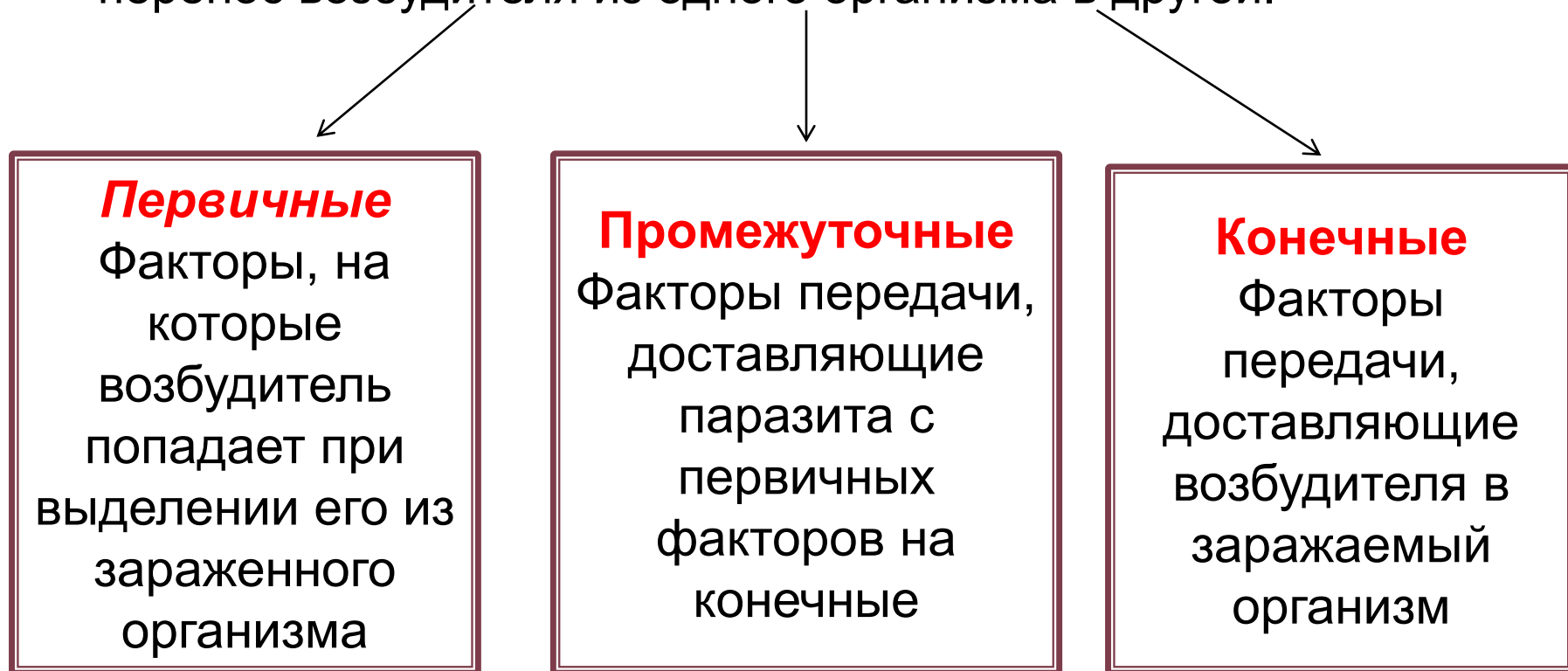
II ЗВЕНО ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (механизм передачи инфекции)

**ЭВОЛЮЦИОННО СЛОЖИВШЕЕСЯ
СВОЙСТВО ВОЗБУДИТЕЛЯ-ПАРАЗИТА
ВЫДЕЛЯТЬСЯ ИЗ ОРГАНИЗМА
ЗАРАЖЕННОГО ХОЗЯИНА И
ПЕРЕХОДИТЬ В
ДРУГОЙ(ВОСПРИИМЧИВЫЙ)
ОРГАНИЗМ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЕГО
КАК БИОЛОГИЧЕСКОГО ВИДА**

Фазы механизма передачи инфекции:

1. **Фаза выделения возбудителя из зараженного организма** (реализуется в процессе физиологических и патологических актов: кашель, чихание...).
2. **Фаза пребывания возбудителя во внешней среде** (реализуется через факторы передачи).
3. **Фаза внедрения возбудителя в новый организм** (реализуется через факторы передачи: вода, пища, почва...).

Факторы передачи – (неотъемлимая часть механизма передачи) - это элементы внешней среды, обеспечивающие перенос возбудителя из одного организма в другой.



Пути передачи – конкретные элементы внешней среды или их сочетания, которые обеспечивают перенос возбудителя из одного организма в другой в конкретных условиях эпидемической обстановки.

Виды механизмов передачи инфекции

Механизм передачи	Пути передачи	Факторы передачи
1. Естественный <u>Аспирационный</u>	-воздушно-капельный -воздушно-пылевой	Воздух
<u>Фекально-оральный</u>	-водный -пищевой -контактно-бытовой	Вода Продукты питания Грязные руки Предметы бытового и производственного назначения насекомые- переносчики
<u>Трансмиссивный</u>	-инокуляционный -контаминационный	Кровососущие насекомые
<u>Контактный</u>	-прямой контакт -непрямой контакт	Кожные покровы, слизистые оболочки Предметы бытового и производственного назначения
<u>Вертикальный</u>	-внутриутробный	Плацента

2. Искусственный (артифициальный)

- инъекционный
- ингаляционный
- трансфузионный
- ассоциированный с операциями
- ассоциированный с инвазивными диагностическими и лечебными процедурами

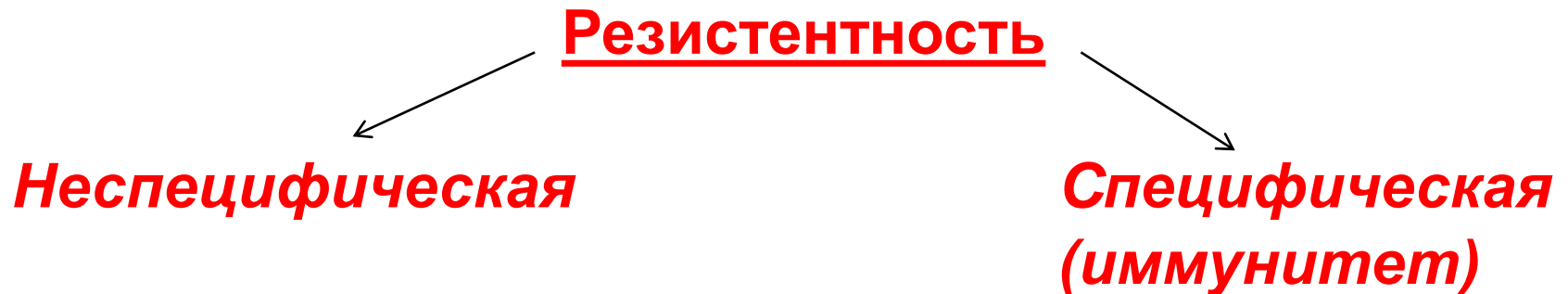
Медицинские инструменты
предметы
медицинского назначения

II закон эпидемического процесса (основной закон теории механизма передачи)

это закон соответствия механизма передачи инфекции основной эпидемиологической локализации возбудителя в организме хозяина, с которой связаны как выделение возбудителя из зараженного организма, так и внедрение его в заражающийся организм, т.е. локализация возбудителя в организме и механизм его передачи от одного индивидуума к другому находятся в полном и обязательном соответствии между собой

III ЗВЕНО ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (восприимчивый организм (коллектив))

Резистентность – степень восприимчивости организма, не имевшего встречи с возбудителем. Она наследственно детерминирована, но ее генотипические параметры уточняются в процессе развития организма и под влиянием факторов внешней среды (т.е. фенотипически).



Неспецифическая резистентность

Видовая

Индивидуальная

генотипическая ↔ фенотипическая

фагоцитоз

лизоцим

интерфероны

интерлейкины

система комплимента и др.

Специфическая резистентность

(иммунитет)

Врожденный

Приобретенный

естественный

искусственный

активный

(после болезни)

пассивный

(материнский)

III закон эпидемического процесса

специфическая локализация возбудителя в организме, соответствующий ей механизм передачи и определяемая ими сумма основных биологических свойств возбудителя, представляет собой комплексный объективный видовой признак. Согласно этому признаку Л.В. Громашевский разработал рациональную классификацию инфекционных болезней:

- **кишечные инфекции;**
- **инфекции дыхательных путей;**
- **кровяные инфекции;**
- **инфекции наружных покровов**

ПРОЯВЛЕНИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

*Эндемическая
заболеваемость*



Спорадическая
заболеваемость
(единичная)


*Экзотическая
заболеваемость*



Эпидемическая
заболеваемость
(групповая)

- вспышка
- эпидемия
- пандемия

МЕХАНИЗМЫ ВНУТРЕННЕЙ РЕГУЛЯЦИИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (В.Д. Беляков)

1. Генотипическая и фенотипическая гетерогенность популяций паразита и хозяина по признакам отношения друг к другу.
 2. Взаимообусловленная изменчивость биологических свойств взаимодействующих популяций.
 3. Фазовая самоперестройка популяций паразита, определяющая неравномерность развития эпидемического процесса.
 4. Регулирующая роль социальных и природных условий в фазовых преобразованиях эпидемического процесса.
- 

Фазовые изменения популяции паразита во взаимодействии с популяцией хозяина

Фаза	Среда обитания	Вирулентность возбудителя	Иммунная прослойка населения	Проявление эпидемического процесса
Резервация	Иммунные организмы хозяина	Низкая	Высокая	Межэпидемический период
Эпидемическое преобразование	Пассаж через восприимчивые особи хозяина	Нарастающая	Снижающаяся	Предэпидемический период
Эпидемическое распространение (эпидемия)	Восприимчивые организмы. Нарастание коллективного иммунитета	Высокая	Нарастающая	Эпидемический подъем заболеваемости
Резервационное преобразование	Пассаж через иммунные особи	Снижающаяся	Высокая	Постэпидемический спад заболеваемости

IV закон эпидемического процесса

- ▶ *Эпидемический процесс возникает и поддерживается только при наличии и сочетанном действии трех непосредственных движущих сил или звеньев:*
 - *инфицированного организма человека или животного, ставшего источником инфекции;*
 - *различных элементов внешней среды, обеспечивающей перенос возбудителя или факторов передачи заразного начала;*
 - *восприимчивого организма человека, в свою очередь становящегося источником инфекции для следующего цикла циркуляции возбудителя*
- ▶ *Элементы эпидемического процесса тесно связаны между собой и обеспечивают непрерывность течения эпидемического процесса. При устранении одного из факторов распространение инфекционной болезни прекращается*

Влияние внешней среды на эпидемический процесс

- 1. Природная среда** (геофизические факторы, климат, почва, ландшафт, растительный покров и др.) определяют возможность сохранения и размножения возбудителей на объектах окружающей среды, численность и активность переносчиков, состояние резистентности людей.
- 2. Социальная среда** (миграционные процессы, урбанизация, материально-бытовые условия, характер водоснабжения, питания, очистки, уровень культуры и санитарной грамотности населения, санитарно-гигиеническое состояние окружающей среды, развитие медицины и здравоохранения и др.) являются движущими силами эпидемического процесса, определяя условия циркуляции возбудителя среди людей.

V закон эпидемического процесса

природные и социальные явления обуславливают количественные и качественные изменения в ходе эпидемического процесса путем воздействия на его непосредственные движущие силы (звенья), а потому они являются вторичными или опосредованными движущими силами

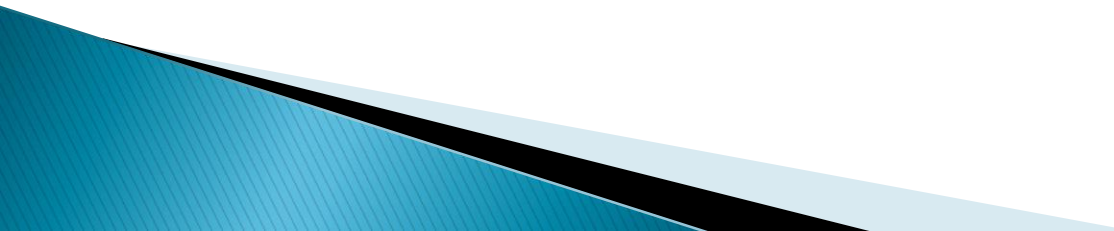
ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

1. **Непрерывность** – перемещение возбудителя из одного организма в другой, обеспечивающее сохранение вида возбудителя в природе.
2. **Цикличность** – колебательный процесс роста и падения заболеваемости в многолетней динамике.
3. **Сезонность** – чередование периодов подъема и спада уровня заболеваемости по месяцам года

ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

- *В условиях неизвестности причин неинфекционных заболеваний ведущая роль в их возникновении принадлежит факторам риска.*
- *Отсутствует понимание четкого механизма передачи неинфекционных заболеваний.*
- *Восприимчивый коллектив – группа риска.*
- *Цикличность эпидемического процесса неинфекционных заболеваний носит длинноволновый характер, а сезонность отражает чередование периодов обострения и ремиссии.*
- *Преобладающее влияние в регуляции эпидемического процесса неинфекционных заболеваний принадлежит социальным факторам.*

***Факторы риска в
формировании
патологии человека***



Факторы, определяющие здоровье и заболеваемость населения

Внешнесредовой

Фенотипический

**Генотипический
(наследственные свойства)**

**(изменение наследственных свойств в
процессе жизнедеятельности)**

**(влияние комплекса социальных и
природных условий)**

Риск для здоровья – это
вероятность возникновения
вредного влияния на
популяционное здоровье,
проявляющегося в
различных формах, при
наличии определенной
опасности – так называемых
факторов риска

Эксперты ВОЗ определяют *фактор риска* как «какое-либо свойство или особенность человека или какое-либо воздействие на него, повышающие вероятность развития болезни или травмы».

Факторы риска – это элементы социальной и природной среды, а также особенности поведения человека или состояния внутренних систем его организма, которые нарушают действие адаптационных механизмов, способствуя возникновению и развитию патологии.

Условия, которым должен удовлетворять предполагаемый фактор риска:

1. Наличие прямой связи между фактором риска и обуславливаемой им патологией.
2. Воздействие фактора риска во времени должно предшествовать развитию патологии.
3. Фактор риска в анамнезе лиц, страдающих заболеванием должен встречаться чаще, чем у здоровых.

Условия, которым должен удовлетворять предполагаемый фактор риска (продолжение):

4. Зависимость между фактором риска и заболеванием должна быть устойчивой и независимой(должна прослеживаться в разных группах населения и при разных методах исследования).
5. Вероятностный характер связи(связь до конца не раскрыта) между фактором риска и заболеванием, т.е. есть неопределенность.
6. Фактор риска должен быть способным к объективной регистрации, чтобы оценить профилактическое вмешательство.

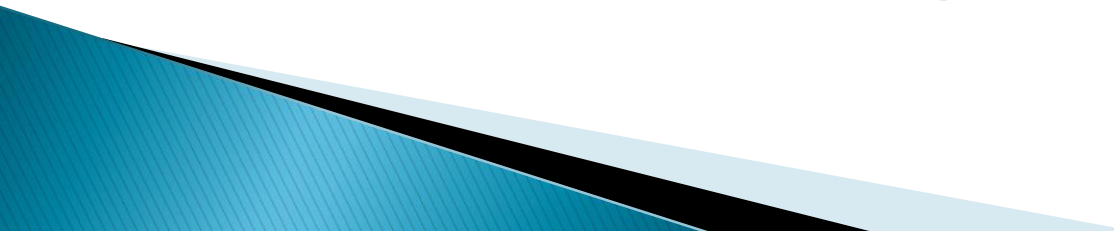
**Взаимодействие
этиологических и риск
факторов на организменном и
суборганизменном уровне
определяет причину болезни,
а взаимодействие их на
популяционном уровне –
причину заболеваемости.**

Классификация факторов риска:

- I. (ВОЗ): первичные, вторичные.**
- II. Внешние, внутренние.**
- III. Субъективные, объективные.**
- IV. Обязательные, факультативные.**
- V. Управляемые:**
 - а) мерами индивидуальной профилактики;**
 - б) мерами общей профилактики.**
- Неуправляемые.**

Классификация факторов риска

- ▶ Первичные (курение, злоупотребление алкоголем, нерациональное питание, гиподинамия, психо-эмоциональный стресс)
- ▶ Вторичные (нарушение толерантности к углеводам, артериальная гипертензия, липидемия, холестеринемия).
- ▶ Внешние (элементы социальной и природной среды),
- ▶ Внутренние (особенности поведения человека или состояния внутренних систем его организма);
- ▶ Субъективные(зависят от поведения и состояния человека),
- ▶ Объективные(от человека не зависят);

- ▶ Облигатные(провоцируют развитие патологии более чем у 50% лиц, подвергшихся их воздействию),
 - ▶ Факультативные(провоцируют развитие патологии менее чем у 50% лиц, подвергшихся их воздействию).
 - ▶ Корректируемые (управляемые), воздействие на которые возможно в результате профилактических программ индивидуальной или общественной профилактики,
 - ▶ Некорректируемые(неуправляемые), воздействие на которые невозможно.
- 

Структура влияния основных факторов риска на здоровье населения:

- ▶ Социально–экономические (образ жизни) – **50–55%**
- ▶ Экологические – **20–22%**
- ▶ Генетические – **18–20%**
- ▶ Медико–организационные – **8–10%**

Распределение факторов риска при различных заболеваниях и травмах (в %)

Заболевание, травма	Неблагоприятные факторы образа жизни	Загрязнение внешней среды	Генетический риск	Недостатки здравоохранения
ИБС	60	12	18	10
Сосудистые нарушения мозга	65	13	17	5
Рак	40	17	35	8
Диабет	35	2	53	10
Пневмония	19	43	18	20
Цирроз печени	70	9	18	3
Транспортный травматизм	65	27	3	5
Самоубийства	55	15	25	5

Мониторинг факторов риска

ВОЗ рекомендует принцип поэтапной реализации системы мониторинга (STEPS):

I этап – анкетирование

II этап – использование физикальных методов исследования

III этап – получение клинико-лабораторных данных

Основные информационные модули, используемые на этапах мониторинга некоторых факторов риска неинфекционных заболеваний (ВОЗ)

Факторы риска заболеваний	Модули		
	основной	расширенный	дополнительный
Э т а п I			
Демографические	Возраст, пол, образование, проживание в городе или селе	Этническая принадлежность, род занятий, уровень доходов	Численность семьи, семейное положение, бытовая обустроенность
Курение	Частота и продолжительность курения	Вид потребляемого табака	Пассивное курение, попытки отказаться от курения
Употребление алкоголя	Длительность употребления	Количество и кратность употребления	Знания о вреде употребления алкоголя
Питание	Употребление овощей и фруктов	Тип питания	Количество приемов пищи
Физическая активность	Наличие/отсутствие движения в связи с используемыми видами	Средний расход энергии на физические упражнения	Средний расход энергии в свободное время

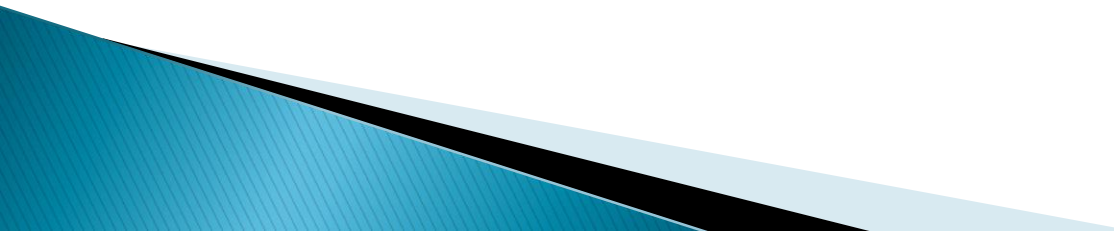
Основные информационные модули, используемые на этапах мониторинга некоторых факторов риска неинфекционных заболеваний (ВОЗ)

Факторы риска заболеваний	Модули		
	основной	расширенный	дополнительный
Э т а п II			
<i>Индекс массы тела более 24,5</i>	Рост, вес, объем талии	Объем бедер	Анамнестические данные о потере веса, о максимальном весе
<i>Артериальная гипертензия</i>	Систолическое и диастолическое давление	Прием лекарственных препаратов по поводу артериальной гипертензии	Семейный анамнез по сердечно-сосудистым заболеваниям

Выделение и изучение отдельных факторов риска оправдано не только в клиническом, но и в медико-организационном плане, так как их знание делает борьбу с болезнями прицельной, а профилактику – первичной.

Группы риска, выделяемые в практическом здравоохранении

I. Демографическая группа риска:

- возрастной фактор (дети, пожилые);
 - фактор семейного положения (одинокие, вдовы, разведенные);
 - миграционный фактор (беженцы, переселенцы).
- 

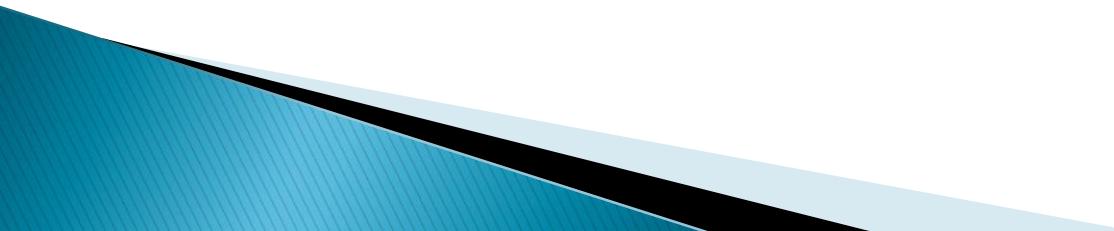
II. Группа профессионального риска:

лица, работающие в условиях
вредных для здоровья
производств, связанных с

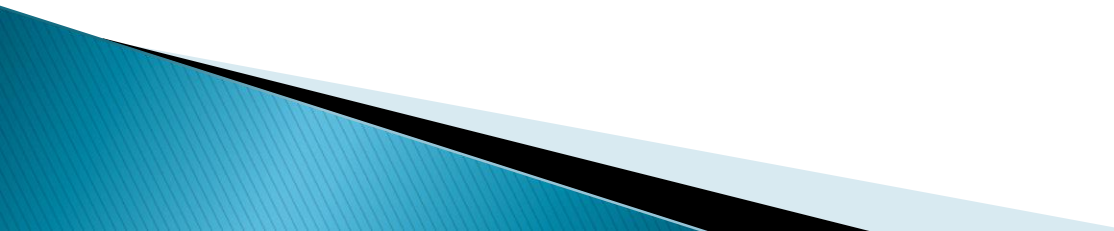
воздействием
–механических
–физических
–химических
–биологических

факторов

III. Группа риска функционального состояния:

- беременные, родильницы;**
 - недоношенные дети;**
 - лица с генетическим риском.**
- 

IV. Группа риска низкого материального уровня жизни:

- лица со среднедушевым доходом ниже прожиточного минимума;**
 - безработные.**
- 

V. Группа лиц с девиантным поведением:

- лица, злоупотребляющие алкоголем и психотропными препаратами;
- лица с сексуальными отклонениями;
- религиозные сектанты с психическими отклонениями.

Показатели оценки действия факторов риска:

I. Показатели группового риска:

- абсолютный риск;
- относительный риск.

II. Показатели популяционного риска:

- абсолютный (добавочный) популяционный риск;
- Добавочная доля популяционного риска.

Абсолютный (атрибутивный, добавочный) риск —

разность заболеваемости в группах лиц, подверженных и неподверженных действию фактора риска (случаев на 1000 чел)

Позволяет оценить дополнительное число случаев заболевания в отдельных группах, связанное с фактором риска, вероятность болезни, смерти

$$R_2 - R_1$$

1. Заболеваемость ЯБ у курящих 25,44% на 1000 курящих в год
2. Заболеваемость ЯБ у не курящих 10,07% на 1000 не курящих в год
3. $AR = 25,44 - 10,07 = 15,37$ случаев на 1000 курящих

Относительный риск – отношение заболеваемости в группах лиц, подверженных и неподверженных действию фактора риска (риск ЯБ в группе курящих и не курящих)

$$\frac{R_2}{R_1}$$

Позволяет оценить во сколько раз заболеваемость ЯБ у курящих выше, чем у не курящих.

$$OR=25,44/10,07=2,5 \text{ раза}$$

**Абсолютный популяционный-
ный риск** – произведение
абсолютного(добавочного) риска
на общее число лиц в популяции
с данным заболеванием (ЯБ)

*Позволяет оценить дополнительное
число случаев заболевания, связанное
с фактором риска для популяции в
целом(вероятность болезни).*

$AR_p = AR \times P$ (превалентность) случаев

Популяционная фракция абсолютного риска – отношение абсолютного популяционного риска к общему числу (доле) лиц с данной патологией в данной популяции (ЯБ)

AR_p/P (в процентах)

Позволяет оценить в популяции долю заболеваемости, связанную с фактором риска, по отношению ко всей заболеваемости данной болезнью.

*Современные
перспективы развития
теории факторов
риска*

I. Накопление и углубление знаний о факторах риска и силе их влияния на индивидуальное и популяционное здоровье.

Сегодня известно о более чем тысячах различных факторов риска.

II. Учение о патогенах как модифицируемых болезнетворных факторах внешней среды.

Патогены (болезнетворы) – это природные (естественные) и техногенные (искусственные) болезнетворные факторы (агенты) внешней среды физической, химической и биологической природы.

III. Разработка концепции о факторах антириска.

Факторы антириска – такие внешние условия или внутренние особенности организма (факторы защиты), появление или усиление действия которых приводит к снижению или предотвращению новых случаев заболевания.

- ▶ В отличие от факторов риска, которые характеризуются однонаправленной связью с заболеваниями, факторы антириска имеют с ними *разнонаправленную корреляцию.*
- ▶ С первыми медицина борется, пытаясь их уменьшить или ликвидировать. Вторые, напротив, она поддерживает и стимулирует.

С учетом факторов **антириска** меняется подход и к оценке самих факторов риска. Оказывается, что степень патогенности фактора риска зависит не только от него самого, но и от уровня защитных сил организма.

Болезнь может развиваться и при низком значении фактора риска, если защитные силы организма еще ниже.

Наоборот, болезнь не разовьется даже при высоком уровне факторов риска, если защитные силы еще выше.

IV. Разработка и реализация концепции формирования здоровья, состоящей из двух, выделяемых условно, но осуществляемых одновременно, фаз:

- фазы преодоления, уменьшения действия факторов риска;
- фазы развития, стимулирования факторов антириска.

***Благодарю за
внимание !***