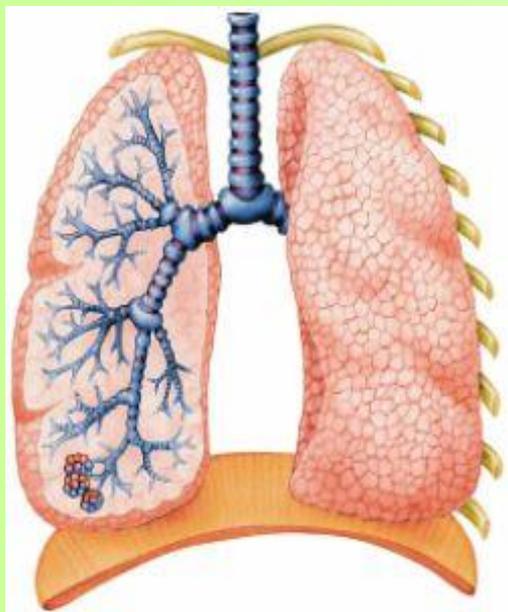
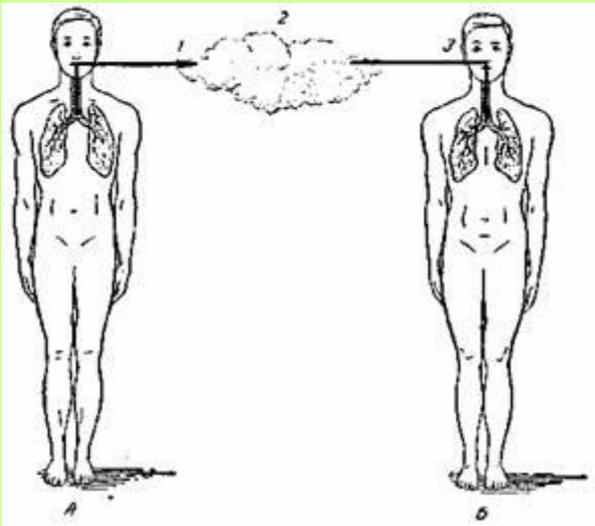




Эпидемиология и профилактика аэрозольных антропонозов





Аэрозольные антропонозы

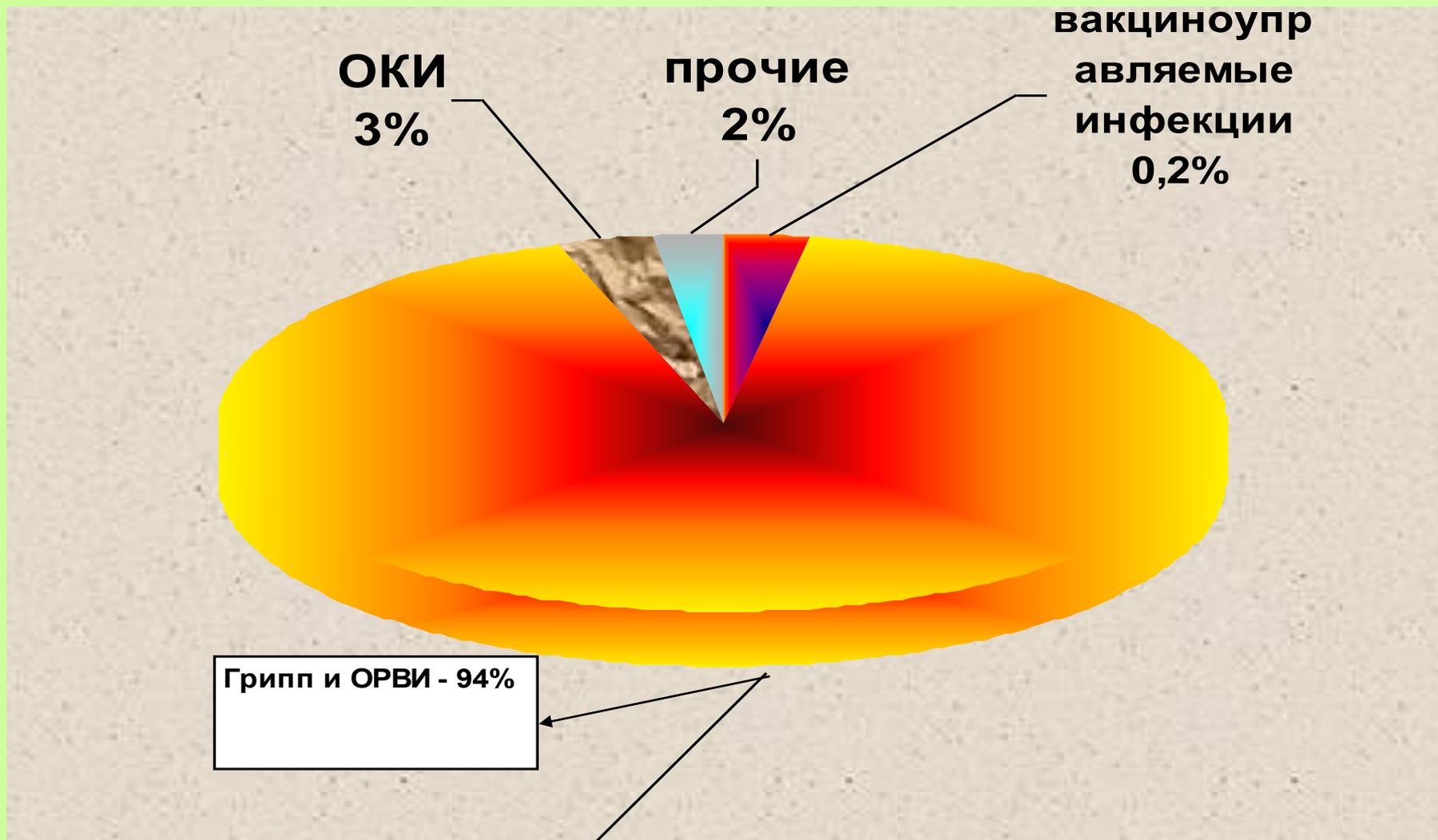
Инфекционные болезни с аэрогенным механизмом передачи – это заболевания, с преимущественной локализацией патологического процесса в дыхательных путях человека, при которых возбудитель из верхних дыхательных путей источника инфекции попадает в верхние дыхательные пути восприимчивого организма.

Аэрозольные антропонозы

**в структуре инфекционной
патологии занимают
первое место.**

**Среди инфекций дыхательных
путей доминируют заболевания
гриппом и другими ОРВИ,
удельный вес которых
составляет **более 90%.****

Структура инфекционной заболеваемости в Краснодарском крае (по среднегодовым показателям)



Инфекции дыхательных путей отличает легкость распространения возбудителя,

что обуславливает ряд своеобразных черт в проявлениях эпидемического процесса:

- ◆ быстроту распространения заболеваний,
- ◆ возрастной состав больных,
- ◆ сезонность,
- ◆ колебания уровня заболеваемости по годам

Эпидемиологический процесс при аэрозольных антропонозах

**Биологическая основа -
паразитарная система**

Природные факторы

Социальные факторы

Паразитарная система при аэрозольных антропонозах

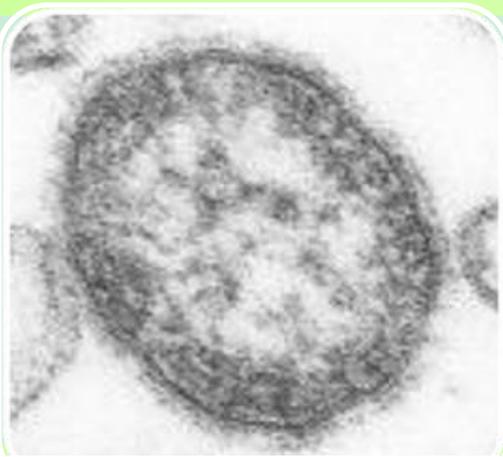


**Популяция
возбудителя -
гетерогенная по
вирулентности**



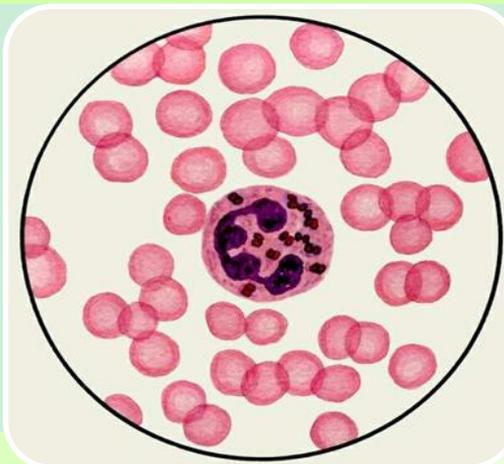
**Человеческая
популяция –
гетерогенная по
восприимчивости**

Возбудители аэрозольных антропонозов



Вирусы:

Гриппа
Кори
Краснухи
Эпидемического паротита



Прокариоты:

Бактерии
Хламидии
Микоплазмы



Эукариоты:

Пневмоцисты
Акантамебы

Инфекционные заболевания, для которых аэрогенный механизм заражения

Единственный

- Грипп
- Краснуха
- Корь

Главный

- Скарлатина
- Дифтерия

Возможный

- Ку-лихорадка
- Чума
- Туляремия

**Природные факторы,
влияющие на
заболеваемость**

**Температура и влажность
воздуха**





Социальные факторы, влияющие на заболеваемость

Социально-экономические условия

Плотность населения

Скученность размещения

Рождаемость

Формирование организованных коллективов

Миграция



Организация прививочного дела



ПРИЗНАКИ аэрозольных антропонозов

Космополиты

**Склонны к эпидемическому
распространению**

**Характерны цикличность и
сезонность**

Проявления эпидемического процесса аэрозольных антропонозов

По территории

- Убиквитарные
- Завозные

По количеству заболевших

- Спорадическая заболеваемость
- Эпидемическая (вспышки, эпидемии, пандемии)

По времени возникновения

- Цикличность
- Сезонность

Эпидемический процесс аэрозольных антропонозов

Эпидемическая триада

источник инфекции

**аэрогенный механизм передачи
возбудителя**

**восприимчивый организм
(коллектив)**

Источником инфекции

является больной человек, носитель. Многим инфекциям дыхательных путей присуща заразительность больных в скрытом периоде – в конце инкубации. Велика опасность больных как источников инфекции в продромальном периоде, гораздо больше, чем в период разгара болезни.

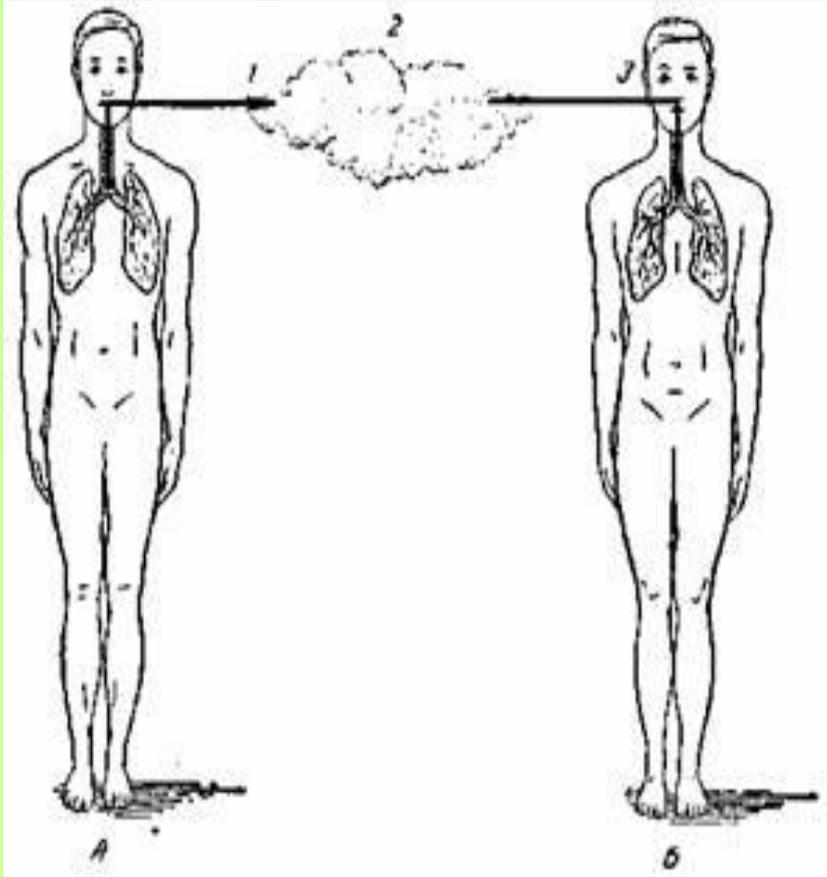
**Основной фактор
передачи возбудителей
при аэрогенном
механизме заражения -
ВОЗДУХ**

Пути передачи возбудителей

Воздушно-капельный

Воздушно-пылевой

Фазы аэрогенного механизма передачи



- 1. Выделение возбудителя во внешнюю среду**
- 2. Пребывание возбудителя во внешней среде**
- 3. Проникновение возбудителя в восприимчивый организм**

1 фаза механизма передачи – выделение возбудителя во внешнюю среду

При кашле, чихании, разговоре из носоглотки больного или носителя выбрасываются частицы слюны, слизи, мокроты с болезнетворной микрофлорой.

На короткий промежуток времени вокруг больного образуется зараженная зона с максимальной концентрацией аэрозольных частиц. Частицы размером более 100 мкм (крупнокапельная фаза) быстро оседают. Дальность их рассеивания обычно не превышает 2-3 м.



Количество и соотношение частиц бактериального аэрозоля при чихании и кашле



Физиологические акты	Количество образуемых частиц тыс.	Соотношение частиц. %	
		более 100 мкм	менее 100 мкм
Чиханье (сильное, с открытым ртом)	100-800	50	50
Чиханье (задержанное, с закрытым ртом)	10-15	80	20
Кашель средней силы (с закрытым ртом)	50—10	85-90	20-15

2 фаза механизма передачи- пребывание возбудителя во внешней среде

- **Воздух** – среда неблагоприятная для пребывания возбудителей из-за отсутствия питательных веществ и малого количества влаги
- Но передача возбудителей через воздух – самый легко и быстро реализуемый путь заражения человека
- В воздухе постоянно находятся живые организмы (бактерии, вирусы, одноклеточные, грибы)

Бактериальная загрязненность воздуха зависит:

Плотности заселения помещения

**Уменьшение жилой площади с 10 – 17 м³ до 2,5 -3,5 м³
на 1 человека приводит к повышению загрязнения
воздуха в 3,5 – 4 раза**

Повышенной активности людей, населяющих помещение

**(подъем после сна, уборка помещения увеличивают
загрязненность воздуха более чем в 50 раз)**

Фазы аэрозоля

Капельная

Капельно-
ядрышковая

Пылевая



Капельная фаза аэрозоля

(2 мин – 2 часа)



- *Мелко-капельная*
($<100\text{ мкм}$)
- *Крупно-капельная*
($>100\text{ мкм}$)

Капельно-ядрышковая фаза аэрозоля (<100мкм)



**возбудитель
может находиться
во взвешенном
состоянии часами
и медленно оседать
вдали от
источника
инфекции (корь)**

Пылевая фаза аэрозоля



крупные частицы
(с мокротой,
корочками
высыпаний,
бельем) быстро
оседая в пыль,
образуют
вторичный
аэрозоль

Устойчивость аэрозоля (скорость оседания)

зависит от величины взвешенных частиц

**Высокодисперсные (0,5 -5 мкм)
оседают со скоростью 0,00075 -0,75
см/сек**

**Низко-дисперсные (15 -100 мкм)
оседают со скоростью 1,9 -27,0 см/сек**

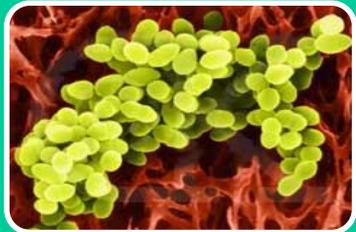
Длительность выживания микроорганизмов в воздухе зависит:

**Температуры и влажности
воздуха**

**Интенсивности светового
воздействия**

Скорости движения воздуха

Устойчивость возбудителей во внешней среде

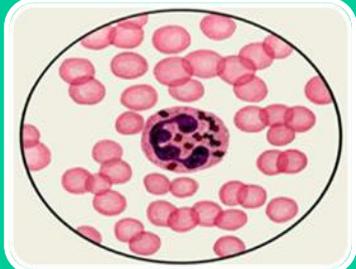


Золотистый стафилококк – 72
часа



Дифтерийная палочка – до 11 часов

- На поверхности сухих предметов и пыли – до 2 месяцев
- Устойчива к низким температурам
- При $t - 60^{\circ}$ гибнет через 10 минут



Менингококк – неустойчив во внешней
среде

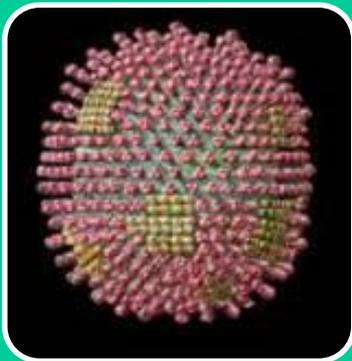
оптимальная температура – температура
человеческого тела

Устойчивость возбудителей во внешней среде



Вирус ветряной оспы –
неустойчив

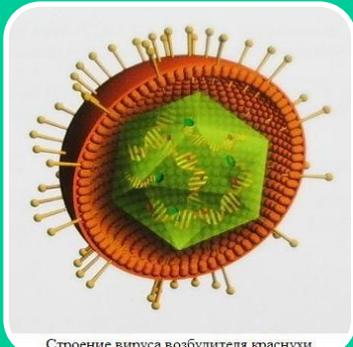
При $t - 60^{\circ}$ гибнет через 30 минут



Вирус гриппа – 4 часа

- При $t - +4^{\circ}$ - 2 – 3 недели
- При $t - 60^{\circ}$ гибнет через несколько минут

Устойчивость возбудителей во внешней среде



Строение вируса возбудителя краснухи

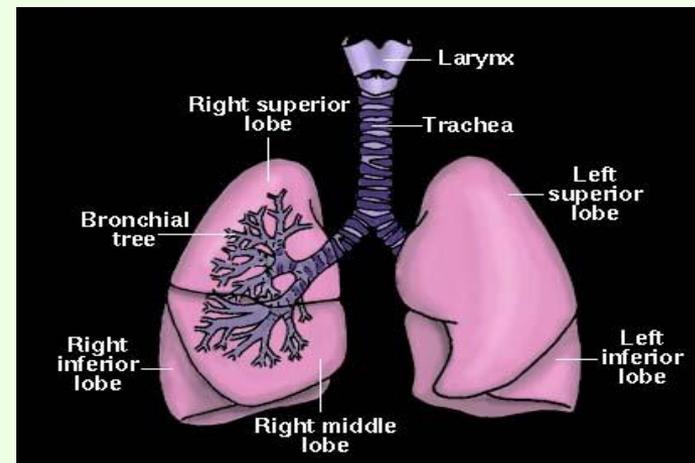
Вирус краснухи – мало устойчив
При $t - 60^{\circ}$ гибнет через 10 минут



Вирус кори – мало устойчив
Солнечный свет, УФО, γ -лучи –
действуют губительно

3 фаза механизма передачи – поступление возбудителя в восприимчивый организм

В течение суток через дыхательные пути человека проходит около 15 000 л воздуха, вместе с которым поступает 50 мкг микробной массы, которая фильтруется и оседает на поверхности эпителиальных клеток





Аспирационная доза

Прямо пропорциональна:

- Концентрации биологически активных микробов
- Экспозиции
- Объему легочной вентиляции

Высокая восприимчивость населения к этим инфекциям

часто приводит к манифестации инфекционного процесса уже после первой встречи с источником инфекции, что определяет возникновение вспышек в организованных коллективах (детские сады, школы, воинские части).



Профилактические мероприятия

Плановая вакцинация

Соблюдение правил гигиены

(чихание с закрытым ртом снижает выброс аэрозольных частиц в 10 – 70 раз)

Национальный календарь профилактических прививок

(Приказ МЗиСР РФ №125н от 21.03.2014 г.)

<i>Против</i>	<i>Возраст</i>						
	В1	В2	В3	В4	РВ1	РВ2	РВ3
Вирусный гепатит В (новорожденные)	24 часа жизни (все)	1 месяц	2 месяц (группа риска) 6 мес. остальные	12 мес. (группа риска)			
Вирусный гепатит В (дети 1-18 лет, взрослые 18-55 лет, не привитые ранее)	В момент начала вакцинации	Через месяц после первой прививки	Через 6 месяцев от начала иммунизации				

Национальный календарь профилактических прививок

(Приказ МЗиСР РФ № 125н от 21.03.2014 г.)

<i>Против</i>	<i>Возраст</i>						
	В1	В2	В3	В4	РВ1	РВ2	РВ3
Туберкулез	3-7день				7 лет	14 лет	
Дифтерия	3 мес	4,5 мес	6 мес		18 мес	6-7 лет	14 лет, взрослым - от 18 лет через каждые 10 лет

Национальный календарь профилактических прививок

(Приказ МЗиСР РФ № 125н от 21.03.2014 г.)

<i>Против</i>	<i>Возраст</i>						
	В1	В2	В3	В4	РВ1	РВ2	РВ3
Коклюш	3 мес	4,5 мес	6 мес		18 мес		
Полиомиелит	3 мес	4,5 мес	6 мес		18 мес	20 мес	14 лет
Столбняк	3 мес	4,5 мес	6 мес		18 мес	6-7 лет	14 лет, взрослым - от 18 лет через каждые 10 лет

Национальный календарь профилактических прививок

(Приказ МЗиСР РФ № 125н от 21.03.2014 г.)

<i>Против</i>	<i>Возраст</i>						
	В1	В2	В3	В4	РВ1	РВ2	РВ3
Корь, краснуха, паротит (новорожден ные)	12 мес				6 лет		
Корь (дети 1-18 лет, взрослые 18-55 лет, не привитые ранее)	В момент начала вакцинации	Через 3 месяца после первой привив ки					

Национальный календарь профилактических прививок

(Приказ МЗиСР РФ № 125н от 21.03.2014 г.)

<i>Против</i>	<i>Возраст</i>						
	В1	В2	В3	В4	РВ1	РВ2	РВ3
Краснуха (дети 1-18 лет, девушки 18-25 лет, не привитые ранее)	Однократно						

Национальный календарь профилактических прививок

(Приказ МЗиСР РФ № 125н от 21.03.2014 г.)

<i>Против</i>	<i>Возраст</i>						
	B1	B2	B3	B4	PB1	PB2	PB3
Гемофильная инфекция	3 мес	4,5 мес	6 мес		18 мес		
Грипп (дети с 6 мес, школьники, учащиеся вузов и ссузов, взрослые старше 60 лет, работники медицинских, детских учреждений и др.)	ежегодно						



Перспективные всемирные задачи вакцинации

- к 2050 году ликвидировать 5 инфекций – полиомиелит, корь, краснуху, дифтерию, эпидемический паротит;
- в XXI веке резко уменьшить заболеваемость коклюшем.



Противоэпидемические мероприятия

Источник инфекции

**ИЗОЛЯ
ЦИЯ**

**Лечебно-
диагностические
мероприятия**

**Режимно-
ограничительные
мероприятия**



Противоэпидемические мероприятия





Противоэпидемические мероприятия в отношении контактных лиц

**Иммунопрофилактика
(интерфероны,
иммуноглобулины)**

**Экстренная
химиопрофилактика
(ремантадин, арбидол)**

Профилактику гриппа и ОРВИ проводят по следующим направлениям:

• Специфическая профилактика (вакцинопрофилактика)



• Неспецифическая профилактика (химиопрофилактика, препараты интерферона).



• Иммунокоррекция и иммуномодуляция.



Вакцинопрофилактика

направлена на восприимчивый контингент, позволяет предотвратить иммуноуправляемые инфекции путем выработки антител к штаммам вируса, включенного в вакцину. Для специфической профилактики гриппа используют живые, инактивированные и химические вакцины. Вакцинацию проводят в осенне-зимний период. Вакцинация снижает уровень заболеваемости и способствует более легкому, не осложненному течению инфекции.



Вакцинопрофилактика не требует больших материальных затрат, почти не имеет противопоказаний и побочных эффектов, имеет более высокую эффективность. Национальный календарь профилактических прививок предусматривает ежегодную вакцинацию против гриппа с 6 месячного возраста.

Неспецифическая профилактика (химиопрофилактика, препараты интерферона).

К средствам неспецифической профилактики относятся

противовирусные
препараты

интерферон и индукторы
интерферона

адаптогены

витамины

Противовирусные средства подавляют репликацию вируса типа А (ремантадин) или А и В, вируса парагриппа, респираторно – сенцитиального вируса (арбидол, инозин, озельтамивир, рибавирин).

Эти средства имеют противопоказания, побочные действия, их необходимо применять длительно (за 2-4 недели до эпидемии и после), стоят они не дешево, могут применяться у детей старшего возраста, при этом имеют среднюю эффективность.



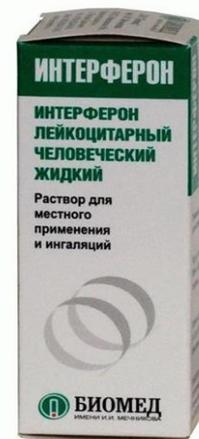
Препараты интерферона применяют для заместительной терапии, в случае снижения естественной выработки его в организме (генетические факторы, стресс, дефицит витаминов).

Их используют как для профилактики, так и для лечения сезонных эпидемий ОРВИ вне зависимости от штамма вируса, вызвавшего эпидемию, что выгодно отличает препараты интерфероновотвакцин, которые эффективны только против конкретных штаммов. Интерфероновая система является естественной защитной системой организма, она ингибирует репликацию вирусов, защищая организм от вирусной инфекции и частых рецидивов.

Изначально в клинической практике применялся человеческий лейкоцитарный интерферон. Но в связи с невозможностью полной его очистки от балластных белков, он обладал сильными аллергенными свойствами. При этом, сам интерферон не является аллергеном. Поэтому, в последние годы широко используются препараты рекомбинантного интерферона (генно-инженерный). Так как интерфероны разрушаются в желудочно-кишечном тракте, основным путем их введения является интраназальный.



Индукторы интерферона (амиксин)



- это препараты, стимулирующие выработку интерферона, они обладают противовирусным и иммуностимулирующим действием. Их используют в том случае, если иммунная система организма ослаблена, она не может производить достаточное количество интерферонов. Их использование позволяет эффективно бороться с заболеваниями, вызванными вирусами, независимо от типа возбудителя: вирусы гриппа, ОРВИ, вирусы герпеса, вирусы гепатита и так далее.

Чтобы не заболеть самому и не заразить окружающих достаточно придерживаться нескольких простых правил:

1. Содержать помещение в котором живете, работаете или учитесь в чистоте, почаще проветривать;



2. Мыть руки после посещения транспорта, улицы, рукопожатий;



3. Если рядом есть больной- научите его чихать не во вред окружающим, не в руку, а в носовой платок.



Система эпидемиологического надзора за инфекциями дыхательных путей включает

**комплексное динамическое
наблюдение за проявлениями
эпидемического процесса:**

- ◆ анализ многолетней и
внутригодовой
заболеваемости и летальности в
различных социально-возрастных
группах населения;**

- ◆ **сероэпидемиологические исследования с целью выявления групп наибольшего риска заболевания с расчетом удельного веса невосприимчивых к инфекции;**
- ◆ **учет клинических проявлений инфекции и факторов, способствующих ее распространению;**

- ◆ **слежение за массивностью циркуляции возбудителя среди населения с изучением его биологических свойств;**
- ◆ **оценку эффективности вакцинопрофилактики**

**Благодарю за
внимание!**

