

ГАПОУ "Волгоградский медицинский колледж"

## ЛЕКЦИЯ № 2

**ПМ 04** Выполнение работ по профессии "Младшая медицинская сестра по уходу за больными"  
**МДК 04.01.** "Безопасная больничная среда для участников лечебно-диагностического процесса"  
**Курс, специальность:** 2 курс Сестринское дело (очно-заочная форма обучения)

### *Тема: ИНФЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ И ПРОФИЛАКТИКА ВБИ*

**Преподаватель: Аглиулова Екатерина Владимировна**

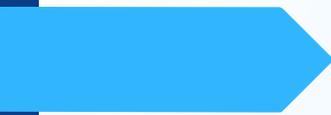
**Волгоград, 2020**

## МОТИВАЦИЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ:

Проблема **внутрибольничной инфекции (ВБИ)** возникла ещё в античные времена, актуальна для современного здравоохранения и в 21 веке. Заболеваемость инфекциями (ВБИ) и борьба с ними относится к наиболее приоритетным проблемам здравоохранения, как в мире, так и в нашей стране. Актуальность данной проблемы определяется широким распространением ВБИ в медицинских учреждениях различного профиля. **Возникает необходимость четкой организации работы любого медицинского учреждения, направленной на создание безопасной среды для пациента и медицинского персонала.**

## ПЛАН ЛЕКЦИИ:

1. Масштаб проблемы внутрибольничной инфекции.
2. Виды возбудителей, вызывающих ВБИ.  
Характеристика и способы передачи некоторых возбудителей ВБИ.
3. Группы риска развития ВБИ. Резервуары возбудителей ВБИ.
4. Факторы, влияющие на восприимчивость человека (здорового, больного) к инфекции.



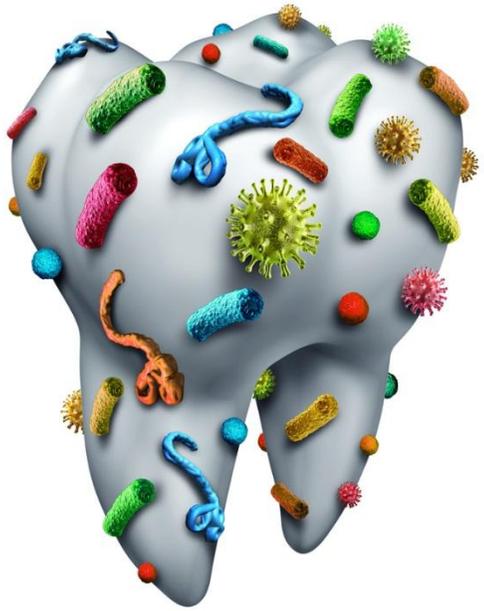
1.

***МАСШТАБ ПРОБЛЕМЫ  
ВНУТРИБОЛЬНИЧНОЙ ИНФЕКЦИИ***



**Микробы** живут и размножаются повсюду, почти в любых условиях. Микромир чрезвычайно разнообразен. Есть **бактерии-"великаны"**, достигающие в длину двух-трех миллиметров, и имеются **мельчайшие вирусы**, которые измеряются долями микрон. Разнообразие их форм очень велико.

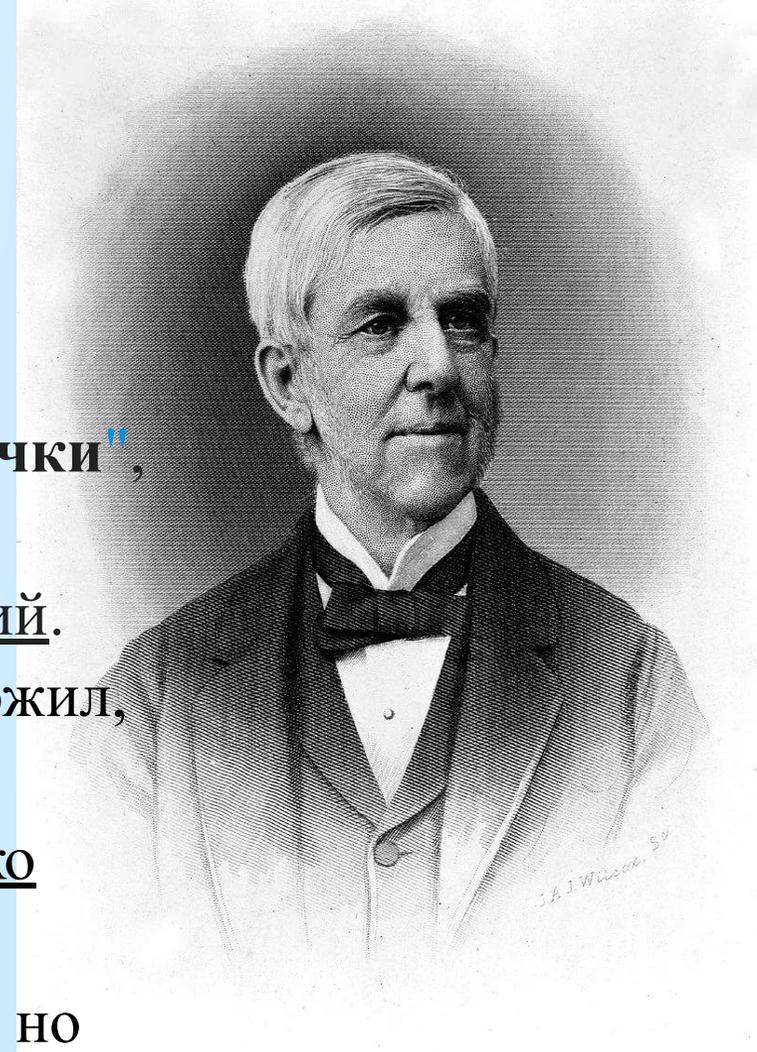
Приборы отмечали присутствие микробов в крайне разреженных слоях атмосферы на высотах в несколько десятков километров. В океане их находили на глубине 10 000 метров. Существуют бактерии, которые переносят температуру кипения воды в течение двадцати часов. Микроорганизмы живут во льдах Арктики и некоторые из них не гибнут даже в атмосфере жидкого гелия, температура которого близка к абсолютному нулю (273,16 градуса ниже привычного нам нуля градусов по Цельсию)



Только в ротовой полости человека биологи насчитывают до 100 различных видов микробов. Один взрослый человек каждый день в процессе жизнедеятельности выводит из организма от **100 млрд.** до **100 трлн.** бактерий. Исходя из этих цифр, можно предположить, что плотность микроорганизмов в теле человека составляет примерно 10 млрд. на 1 кв. сантиметр. В теле человека примерно сто триллионов клеток, но лишь десятая часть из них - человеческие клетки. Остальные - микробы.

**В 1843 Оливер Уэнделл Холмс** впервые сделал выводы, что медицинский персонал заражал своих пациентов **"послеродовой лихорадкой"** посредством **немытых рук**. В 1843 году выпустил на эту тему исследование **"Инфекционность послеродовой горячки"**, где прослеживается связь между санитарно-гигиеническими условиями и количеством заболеваний.

**В мае 1847 года** он нашёл причину и сразу предложил, чтобы все врачи, акушерки и студенты, перед тем как приступить к работе тщательно мыли руки и несколько минут держали их в растворе хлорной извести. Такое решение первоначально вызвало протесты персонала, но через месяц показатель смертности снизился и из 100 поступивших женщин умирали только 2.





**Появление антибиотиков в 40-х годах 20-го столетия** также способствовало снижению смертности, особенно среди участников Второй мировой войны.

Уже в середине прошлого столетия появились первые **программы эпидемиологического наблюдения за ВБИ** и разработаны программы её профилактики.

Большой вклад в профилактику ВБИ внесла **Вирджиния Хендерсон**.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ):

**ВБИ - это любое клинически распознаваемое инфекционное заболевание, которое поражает больного в результате его поступления в больницу или обращения в неё за лечебной помощью, или инфекционное заболевание сотрудника вследствие его работы в данном учреждении (вне зависимости от времени проявления клинических симптомов).**

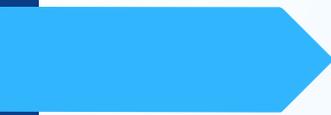
**ВБИ** в ряде случаев приводят к летальному исходу, а при благоприятном исходе - увеличиваются сроки пребывания пациента в стационаре, повышается стоимость его лечения.

В большинстве крупных многопрофильных стационарах чаще встречаются **гнойно-септические инфекции, кишечные инфекции, гепатиты и ВИЧ.**

Нередко встречаются **классические инфекции:** корь, краснуха, эпидемический паротит, грипп, туберкулёз, дифтерия, дизентерия. **ВБИ "накладываются"** на основные заболевания пациента в виде **суперинфекций или реинфекций.**

**СУПЕРИНФЕКЦИЯ** – наслоение возбудителя иного вида инфекций на уже имеющееся инфекционное заболевание.

**РЕИНФЕКЦИЯ** – это повторное инфекционное заболевание, вызванное тем же возбудителем.



**Стратегической задачей здравоохранения является обеспечение качества медицинской помощи и создания безопасной среды пребывания для пациентов и персонала в организациях, осуществляющих медицинскую деятельность.**

**Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП), являются важной составляющей этой проблемы в силу широкого распространения негативных последствий для здоровья пациентов, персонала и экономики государства.**

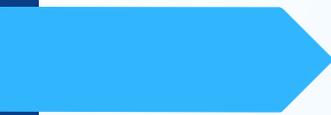
## Факторы, способствующие росту и распространению инфекций, связанных с медицинской помощью (ИСМП):

- Создание крупных больничных комплексов: большой плотностью населения.
- Наличие большого количества пациентов, поступающих в стационарах с нераспознанными инфекционными болезнями, и лиц, у которых ВБИ наслаивается на основное заболевание в стационаре и медперсонале (носители, больные стёртыми формами инфекции).
- Активизация естественных механизмов передачи возбудителей инфекционных болезней (особенно воздушно-капельного и контактно-бытового) в условиях тесного общения больных, медперсонала в ЛПУ.

# Факторы, способствующие росту и распространению инфекций,

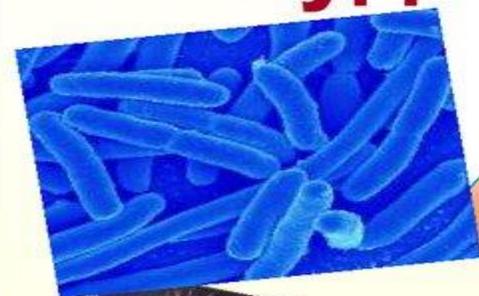
## связанных с медицинской помощью (ИСМП):

- Бессистемное неконтролируемое применение антимикробных средств – формирование устойчивых госпитальных штаммов микроорганизмов, устойчивых к среде стационара (УФО, действию дезинфекционных и лекарственных средств).
- Увеличение числа пациентов, выхаживаемых и вылечиваемых, благодаря достижению современной медицины, увеличению числа пожилых лиц и наличие большого числа новорожденных и детей с ослабленным иммунитетом.
- Внедрение новых диагностических и лечебных манипуляций с использованием сложной технике, которая требует особых методов обработки.
- Недооценка проблем ВБИ и экологические трудности в стране.
- Санитарное состояние лечебных учреждений, гигиеническая культура, как пациентов, так и персонала, состояние пищеблоков и водоснабжения.



**2.**  
**ВИДЫ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ВБИ.**  
**ХАРАКТЕРИСТИКА И СПОСОБЫ ПЕРЕДАЧИ**  
**НЕКОТОРЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВБИ**

# Первое звено – источник инфекции – возбудитель



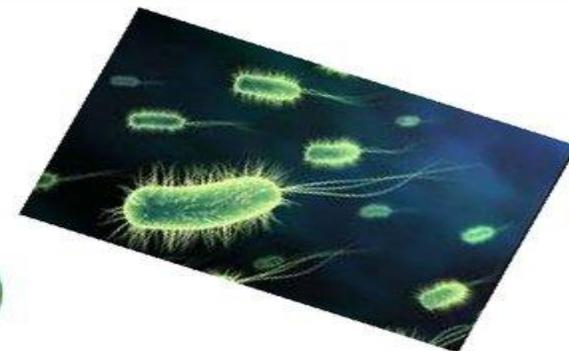
МНОГОКЛЕ-  
ТОЧНЫЕ  
ПАРАЗИТЫ



ПРОСТЕЙШИЕ



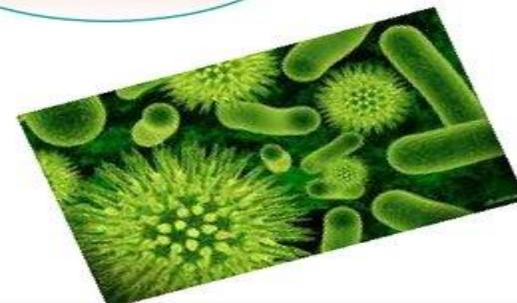
БАКТЕРИИ



ВОЗБУДИТЕЛЬ  
ИНФЕКЦИИ

ВИРУСЫ

ГРИБЫ



## Возбудители ВБИ:

-бактерии - **90%**

-вирусы, плесневые и дрожжеподобные грибы, простейшие  
- **10%**

**Все они в зависимости от степени патогенности для человека делятся на две группы:**

1. облигатно-патогенные, на долю которых приходится до **15%** всех ВБИ;
2. условно-патогенные, являющиеся причиной **85%** ВБИ.

Группа ВБИ **облигатно-патогенной природы** представлена парентеральными вирусными гепатитами (В, С, D), риск инфицирования которыми существует во всех типах стационаров. В эту группу также входят сальмонеллезы, шигеллезы, хламидии, грипп, острые респираторные, острые кишечные вирусные инфекций, ВИЧ-инфекция, герпетическая и др.

**Облигатно-патогенные микроорганизмы** обладают факторами активного проникновения во внутреннюю среду и подавления защитных сил организма, выделяют экзотоксины. Развитие эпидемического процесса внутрибольничной инфекции, вызываемого **облигатно-патогенными микроорганизмами**, возникает чаще в результате заноса инфекции в стационар извне из-за не соблюдения противоэпидемического режима.

Основная масса ВБИ на современном этапе вызывается **условно-патогенными микроорганизмами**. К ним относятся представители следующих родов микроорганизмов:

- а) грамположительные бактерии: *золотистый и эпидермальный стафилококки* (до 60% всех случаев внутрибольничных инфекции), *стрептококки* и др.;
- б) грамотрицательные бактерии: *энтерококк, эшерихия, клебсиелла, ацинетобактер, синегнойная палочка протей, цитробактер, псевдомонады* и др.

**ТОНКОСТЕННЫЕ,  
ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ  
БАКТЕРИИ**

**ТОЛСТОСТЕННЫЕ,  
ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ  
БАКТЕРИИ**

*MedicalPlanet.ru*  
— медицина для вас.

Менингококки		Пневмококки	
Гонококки		Стрептококки	
Вейлонеллы		Стафилококки	
Палочки		Палочки	
Вибрионы		Бациллы*	
Кампилобактерии, Хеликобактерии		Клостридии*	
Спириллы		Коринебактерии	
Спирохеты		Микобактерии	
Риккетсии		Бифидобактерии	
Хламидии		Актиномицеты	

Большинство из них являются нормальными обитателями кожи, слизистых оболочек, кишечника, не оказывая на здоровый организм патогенного влияния. Они часто обнаруживаются в воде, почве, пищевых продуктах, на предметах и других объектах внешней среды. **Условно-патогенные микроорганизмы** вызывают заболевания у ослабленных людей при попадании в обычно стерильные полости и ткани в необычно большой инфицирующей дозе. Для них часто применяется термин "**гнойно-септические инфекции**".

**ГОСПИТАЛЬНЫЙ ШТАММ** - адаптированный к конкретным условиям стационара возбудитель определенного вида, резистентный к лечебным и дезинфекционно-стерилизационным мероприятиям.

# Характеристика возбудителей ВБИ по локализации патологического процесса:

**1. ВБИ мочевыводящих путей:** грамотрицательные бактерии (*кишечная палочка, клебсиелла, протей, серрация, псевдомонады* и др.), грамположительные – *энтерококки, стафилококки, стрептококки группы В.*

Основным фактором инфицирования мочевыводящих путей являются уретральные катетеры. Риск инфицирования возрастает с увеличением продолжительности нахождения катетера в мочеиспускательном канале.

**2. Респираторные инфекции:** *грамотрицательные бактерии.* Особенно тяжело, с высокой летальностью (70-80%), протекают пневмонии, вызванные *синегнойной палочкой.*

Фактором, предрасполагающим к пневмонии, является эндотрахеальная интубация. Высок риск возникновения пневмоний после хирургических вмешательств.

**3. Инфекции пищеварительного тракта.** Возбудителями внутрибольничного гастроэнтерита являются *сальмонеллы, шигеллы, кишечная палочка, аэромонады, кампилобактерии.*

# Характеристика возбудителей ВБИ по локализации патологического процесса:

**4. Инфекции области хирургического вмешательства.** Ведущую роль в развитии этих инфекций (до 15% всех ВБИ) играет банальная кожная эндофлора: *стафилококки, энтерококки* др.; у ослабленных и пожилых больных часто наблюдаются микст-инфекции (сочетание нескольких возбудителей специфической инфекции). В ожоговых стационарах ведущим возбудителем ВБИ также остается *золотистый стафилококк*, на втором месте – *синегнойная палочка* и *энтеробактерии*.

**5. Бактериемия и сепсис.** Бактериемия чаще вызывается *энтеробактериями*, к ним относятся: *кишечная палочка, клебсиелла, энтеробактер, серрация, протей*.

Первоисточниками инфекции чаще являются желудочно-кишечный тракт, мочеполовая система и кожные покровы. Предрасполагающими факторами – оперативные вмешательства, медицинские манипуляции.

Среди грамположительных возбудителей основным является *золотистый стафилококк*. Причиной являются абсцессы кожных покровов. Контаминация происходит через различные медицинские инструменты.

## **КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ОЧАГУ ИНФЕКЦИИ:**

**Эндогенный путь** - проникновение инфекционного агента в поврежденные ткани из имеющегося очага в организме (миндалины, кариозные зубы).

**Экзогенный путь** - проникновение извне.

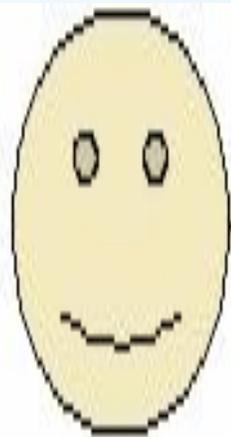
## **СПОСОБЫ ПЕРЕДАЧИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВБИ:**

сам пациент, руки персонала, носовые пути персонала, аппаратура, инфицированные предметы, инструменты, лекарственные растворы, воздух, вода.

## **МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ ВБИ:**

способ переноса патогенных микроорганизмов от источника инфекции в восприимчивый человеческий организм. **Он состоит из трех фаз:**

- выведение микроорганизма из зараженного макроорганизма;
- пребывание микроорганизма во внешней среде;
- внедрение микроорганизма в другой макроорганизм.



Источник  
инфекции



Пути и факторы  
передачи



Восприимчивый  
организм

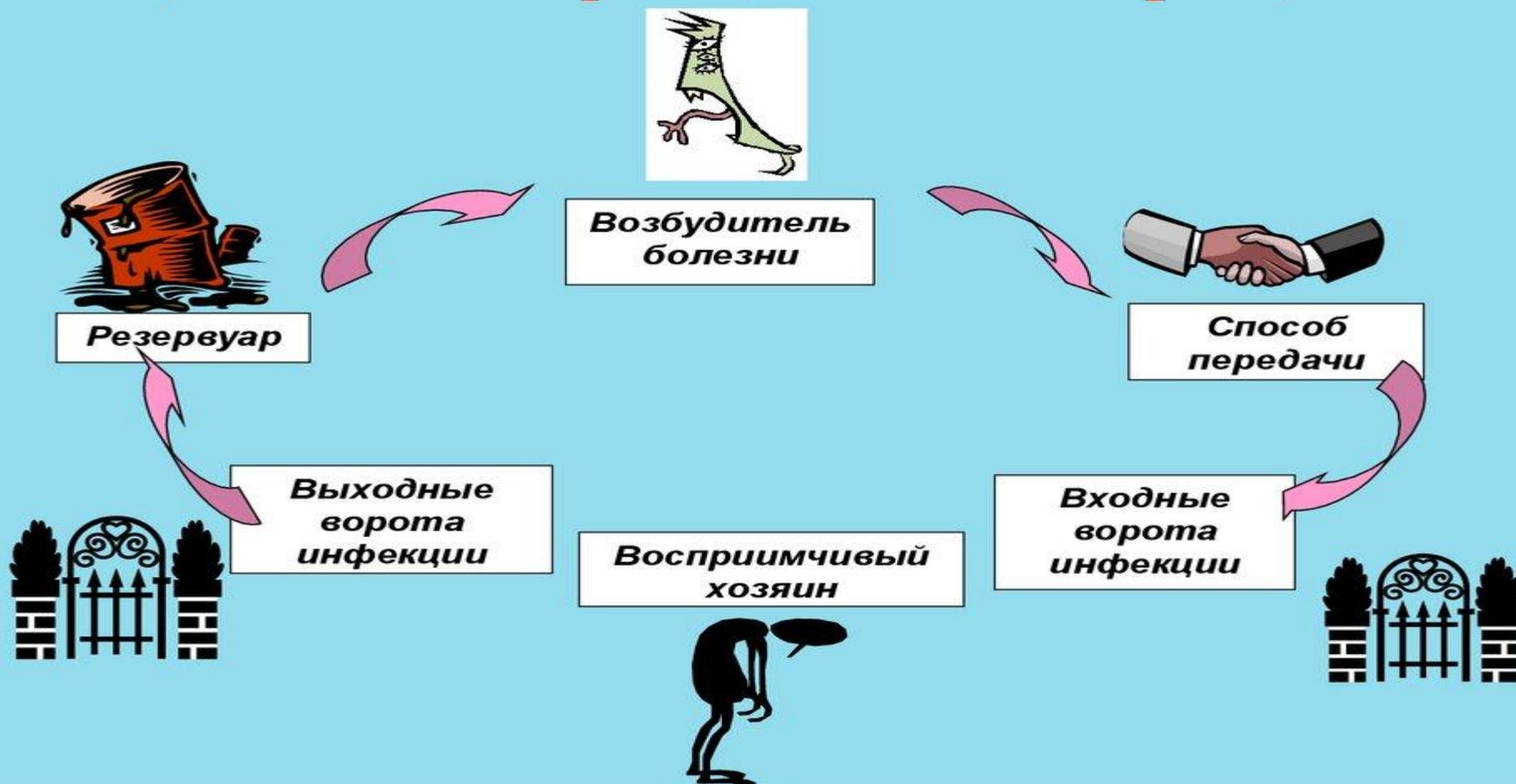
**ИНФЕКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС** - развитие микроорганизма внутри макроорганизма.

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС** - распространение инфекции среди макроорганизмов.

**Для развития эпидемиологического процесса необходимо 6 звеньев:**

1. Возбудитель.
2. Выходные ворота( глаза, кожа, ротовая полость).
3. Резервуар – естественная среда обитания патогенного микроорганизма. Живой и неживой.
4. Восприимчивый хозяин.
5. Входные ворота.
6. Пути передачи.

# Цепочка инфекционного процесса



*Механизм передачи может быть реализован следующими путями:*

- естественный
- искусственный (артифициальный).

### **ЕСТЕСТВЕННЫЙ МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ ВОЗБУДИТЕЛЯ:**

- горизонтальный (контактно-бытовой, воздушно-капельный, фекально-оральный, воздушно-пылевой, аэрогенный, трансмиссивный);
- вертикальный (трансплацентарный и во время родов).

### **ИСКУССТВЕННЫЙ (АРТИФИЦИАЛЬНЫЙ) МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ ВОЗБУДИТЕЛЯ:**

Лечебные процедуры: трансфузии, инъекции, трансплантации, операции, катетеризация сосудов, мочевыводящих путей, интубация трахеи и др.

Диагностические процедуры: забор крови на исследование, желудочное и дуоденальное зондирование, пункции и венесекции и др.

# Механизмы передачи ВБИ

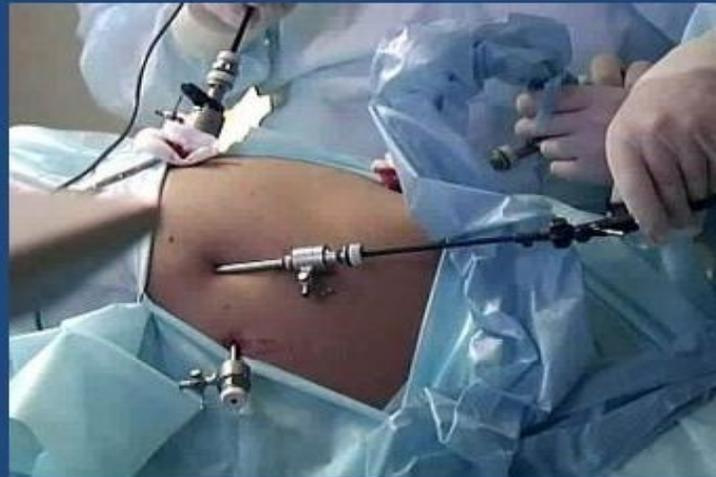
**Аэрозольный**



**Фекально-оральный**



**Артифициальный**



**Контактный**



**Гемоконтактный**



# Механизмы передачи инфекции:

## КОНТАКТНО-БЫТОВОЙ

1. *Прямой* (от источника к хозяину). Например: ВИЧ-инфекция, педикулёз, гонорея, сифилис и другие инфекции, передающиеся половым путем.
2. *Косвенный* (через промежуточный объект):
  - а) *Руки*. Например: раневая инфекция, кишечные инфекции (гепатит А, сальмонеллез, дизентерия, брюшной тиф)
  - б) *Предметы*, через которые может передаваться инфекция: уретральный катетер, хирургические инструменты, эндоскопическая и дыхательная аппаратура, постельные принадлежности, краны, раковины. Например: гепатит А и парентеральные гепатиты, ВИЧ-инфекция, раневая инфекция, абсцесс, сепсис, цистит, пиелонефрит и др.
  - в) *Капельный (пылевой)*, капельки – крупные частицы. Например: менингококковый менингит, грипп, дифтерия, пневмония, гнойный трахеобронхит и др.

## ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫЙ

- восприимчивый хозяин вдыхает ядра капель (1-5 мкм), имеющих в воздухе.
- Например: ветряная оспа, туберкулёз лёгких, грипп, корь, раневая инфекция (!).

# Механизмы передачи инфекции:

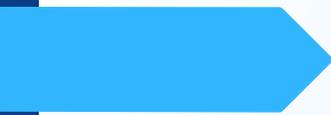
**ФЕКАЛЬНО-ОРАЛЬНЫЙ (АЛИМЕНТАРНЫЙ)** - перенос через проглоченное или введенное вещество (растворы лекарственных препаратов, мази), через инфицированную пищу, воду. Например: гепатит А, сальмонеллез.

**ТРАНСМИССИВНЫЙ** - через живого переносчика, обычно насекомое. Например: малярия, риккетсиоз (блошиный и вшивый сыпной тиф), клещевой энцефалит, геморрагическая лихорадка.

**ВЕРТИКАЛЬНЫЙ (ТРАНСПЛАЦЕНТАРНЫЙ)** - от матери к плоду и во время. Например: краснуха, ветряная оспа, ВИЧ-инфекция, сифилис.

**ПАРЕНТЕРАЛЬНЫЙ (АРТИФИЦИАЛЬНЫЙ)** – все инвазивные процедуры.





**3.**  
**ГРУППЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ВБИ.**  
**РЕЗЕРВУАРЫ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВБИ**

## По локализации патологического процесса выделяют следующие группы ВБИ:

- На первом месте** – урологические стационары. Инфекции мочевыводящих путей – составляют **26-45%** в структуре ВБИ; 80% из них связаны с использованием мочевых катетеров. Возбудители – кишечная палочка (70%), синегнойная палочка, протей, клебсиелла.
- На втором месте** – хирургические стационары (около **13-30%** всех ВБИ). До 80% приходится на эндогенные инфекции. Нагноение послеоперационных ран, пневмония, перитонит, абсцесс, эндометрит и др. Отделения: ожоговые, абдоминальные, акушерства и гинекология. Возбудители: стафилококки, эшерихии, псевдомонады, энтеробактер и др.

**-Инфекции нижних дыхательных путей** – составляют около **10-13%** всех ВБИ. Пневмония, ассоциированная с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ), послеоперационная пневмония, вирусные инфекции дыхательных путей, легионеллез, грибковая пневмония, туберкулез. Отделения: ожоговые, нейрохирургии, травматологии, торакальной хирургии.

**-ВБИ пищеварительного тракта** чаще всего наблюдается в детских стационарах (гастроэнтерит), факторами передачи инфекции являются предметы ухода за пациентами, руки персонала.

**-Частыми осложнениями также являются флебиты** (связанные с проведением катетеризации подключичной и периферических вен), постинъекционные осложнения: **инфильтраты и абсцессы** (причиной абсцессов являются: инфицированные руками сестринского персонала шприцы и иглы, загрязненные лекарственные растворы, нарушение правил обработки рук персонала и кожи пациента в области места инъекции), **сепсис** (генерализованная форма инфекции кровотока), около **10%** всех ВБИ, летальность достигает **35-40%**.

## НАИБОЛЬШЕМУ РИСКУ ИНФИЦИРОВАНИЯ ПОДВЕРЖЕНЫ:

- Пациенты, длительно получающие антибиотики и те, которым назначена терапия подавляющая иммунную систему (облучение, иммунодепрессанты), проводятся сложные диагностические, операционные вмешательства.
- Родильницы и новорождённые, особенно недоношенные и переношенные.
- Дети с врождёнными аномалиями развития, родовой травмой.
- Пациенты, часто подвергающиеся лечебным и диагностическим процедурам (*артифициальный механизм передачи*).
- Медицинский персонал, постоянно контактирующий с больными и ослабленными пациентами, биологическим материалом, выделяемым из организма (кровь, моча, слизь, мокрота).

**РЕЗЕРВУАР** – любая естественная среда обитания патогенного микроорганизма.

**Резервуары ВБИ подразделяют условно  
на живой и неживой**

### **АНТРОПОНОЗЫ**

естественным местом обитания служит заражённый организм человека **антропонозы** (передаются от человека: больные, медицинский персонал, лица, привлекаемые к уходу за больными, посетители) или животного **зоонозы** (передаются от животных)

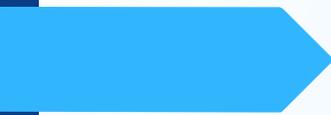
### **САПРОНОЗЫ**

естественным местом обитания являются абиотические (неживые) объекты окружающей среды (возбудители локализованы во внешней среде: контаминированный медицинский инструментарий, оборудование, медикаменты, лекарственные растворы, предметы и поверхности больничных помещений, а также воздух, вода, пищевые продукты)

**-Синегнойная палочка** обитает в воде, почве, условно патогенна для человека, возбудитель нозокомиальных инфекций (ВБИ) обитает и размножается на увлажненных объектах и предметах (*щетки для мытья рук, раковины, краны*).

**-Ацинетобактер** повсеместно встречающаяся бактерия. У здоровых людей, в частности, он обитает на коже, также выделяется из кишечника, возбудитель гнойно-септических инфекций (*ожоговые, травматологические и другие стационары - в постельных принадлежностях и других мягких предметах*).

**-Резервуарами, обеспечивающими существование возбудителя легионеллёза, являются кондиционеры с увлажнителями, водопроводные системы, водоемы, почва.**



**4.**  
**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА**  
**ВОСПРИИМЧИВОСТЬ ЧЕЛОВЕКА**  
**(ЗДОРОВОГО, БОЛЬНОГО) К ИНФЕКЦИИ**

# ФАКТОРЫ РИСКА

- это причины, способствующие возникновению и распространению инфекций.

Здоровый человек, как правило, устойчивый к инфекции, но когда нарушаются основные механизмы биологической защиты человека, возрастает опасность развития инфекционной болезни.

# ЭНДОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА

## связанные с пациентом:

- возраст (старики, дети);
- заболевания и методы лечения, снижающие иммунитет (ВИЧ-инфекция, лейкемия, облучение, иммунодепрессанты);
- тяжесть и длительность основного заболевания;
- последствия недостаточного питания;
- хронические заболевания (сахарный диабет, рак, ХПН, хронические заболевания лёгких);
- наличие других инфекций;
- заболевания кожи.

# ЭКЗОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА

## связанные с лечебно-диагностическим процессом и внешней средой:

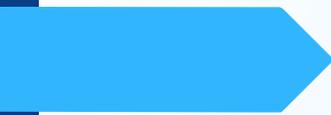
- лечебно-диагностические процедуры, хирургические вмешательства (катетеры, дренажи, эндоскопы, зонды);
- нарушение целостности кожи (ожоги, пролежни, раны);
- нарушение нормальной микрофлоры человека (бесконтрольное применение антибиотиков);
- неблагоприятная окружающая среда (излучения, пестициды, загазованность);
- нарушение санитарно-противоэпидемического режима (контаминированные антисептики; недостаточная вентиляция; некачественно простерилизованный или продезинфицированный инструментарий; переполненные палаты, бесконтрольное посещение родственников).

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ТЕМЫ:

1. Дайте определение "ВБИ".
2. Назовите виды возбудителей ВБИ.
3. Назовите пути передачи ВБИ.
4. Дайте определение "артифициальный механизм передачи".
5. Дайте определение "трансмиссивный механизм передачи ВБИ".
6. Назовите кто относится к группе риска по ВБИ.
7. Назовите по структуре ВБИ –пациенты, каких стационаров наиболее подвержены заражению.
8. Назовите, что влияет на восприимчивость человека к ВБИ.
9. Перечислите экзогенные факторы риска ВБИ.
10. Перечислите эндогенные факторы риска ВБИ.

## ЗАДАНИЕ НА ДОМ:

- Учебно-методическое пособие по ПМ Выполнение работ по профессии "Младшая медицинская сестра по уходу за больными".
- Ч 1 "Безопасная среда для участников лечебно-диагностического процесса", тема "Инфекционный контроль и профилактика ВБИ".
- Конспект лекции № 2.
- Ответить на вопросы для закрепления данной темы.



Спасибо за внимание!