

# Внутрибольничные инфекции (ВБИ)



# План лекции

1. Актуальность проблемы. Причины ВБИ.
2. Возбудители ВБИ. Классификация ВБИ.
3. Механизмы, пути и факторы передачи возбудителей ВБИ.
4. Источники ВБИ, группы риска.
5. Профилактика ВБИ.

Париж, 1646 г. – 68% рожениц умирали от родовой горячки в акушерской больнице.

В 1800 г. 60% больных умирали после ампутации конечностей от гангрены.

# Актуальность проблемы

Внутрибольничными инфекциями заражаются в год до 2,5 миллионов россиян (5-20 % госпитализированных больных), или 1,75 % жителей страны. Ежегодный экономический ущерб от этих инфекций оценивается в 5 млрд. рублей. Заболеваемость ВБИ в РФ составляет 0,9 случаев на 1 тыс. пациентов

ВБИ утяжеляют течение основного заболевания, в 1,5-2 раза удлиняют сроки лечения, способствуют хронизации процесса и инвалидности пациентов.

Летальность при ВБИ составляет 35-60 %.

# Причины ВБИ

- наличие крупных многопрофильных больниц;
- использование современной сложной механико-оптической и оптико-волоконной диагностической и лечебной аппаратуры, инструментов, исключая классические методы их мойки, дезинфекции, стерилизации;
- применение инвазивных методов диагностики и лечения, что приводит к травматизации кожи и слизистых;
- широкое применение антибиотиков и химиопрепаратов для лечения и профилактики болезней, способствующее формированию лекарственной устойчивости микроорганизмов;
- увеличение численности контингента риска развития ВБИ;
- несоответствие нормативам площадей и набора основных и вспомогательных помещений в ЛПУ;
- перегрузка ЛПУ;
- низкая санитарная грамотность мед. персонала и пациентов;
- низкий методический уровень контроля за ВБИ в ЛПУ.

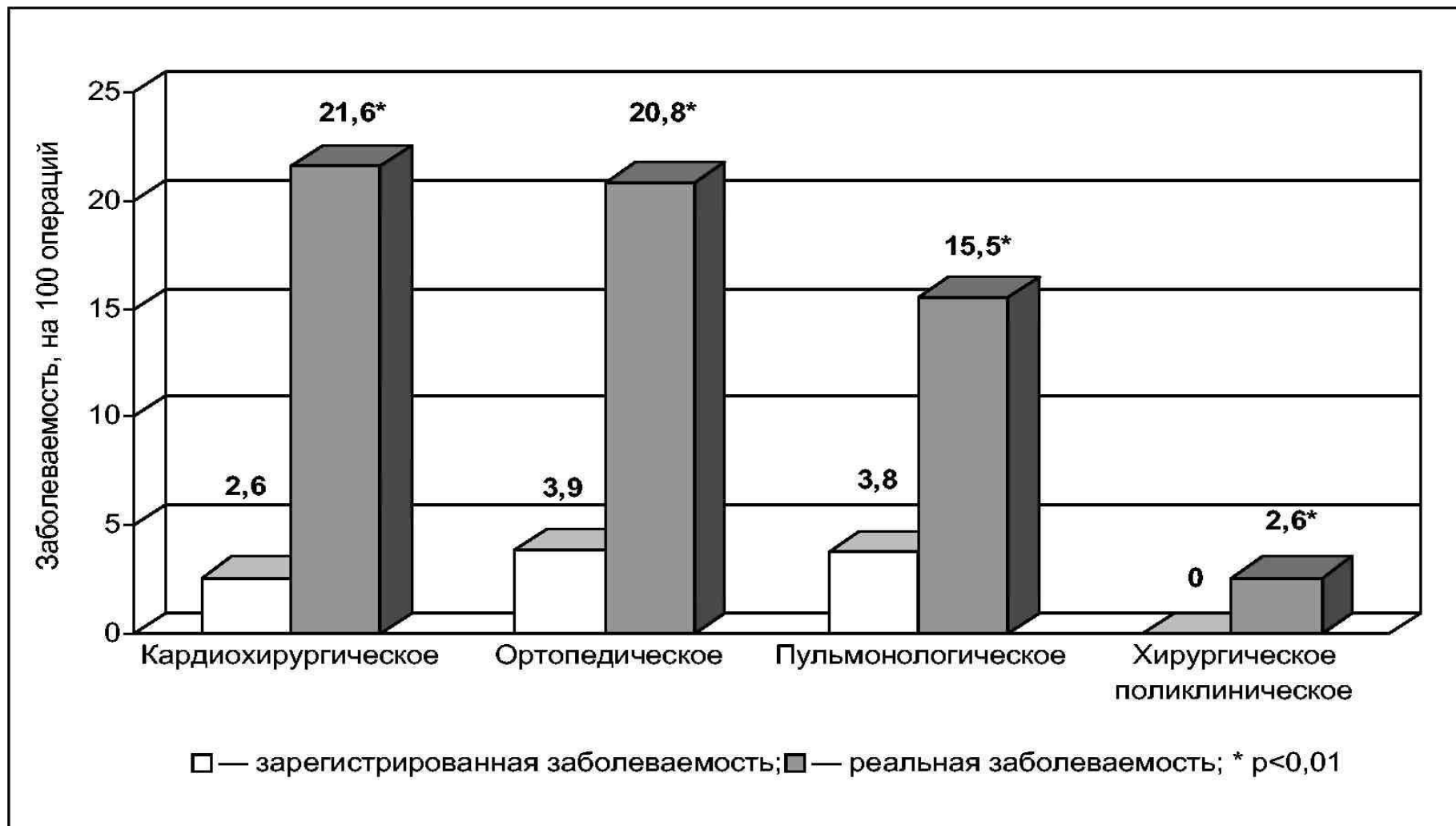


Рис. 1. Заболеваемость госпитальной ГСИ в отделениях различного профиля (по официальным данным и результатам выборочных исследований)

# Определение ВБИ ВОЗ

**Внутрибольничные (госпитальные, нозокомиальные) инфекции** - это любые клинически выраженные заболевания микробного происхождения, поражающие больного в результате его госпитализации или посещения лечебного учреждения, а также больничным персоналом в силу осуществления им деятельности, независимо от того, проявляются или не проявляются симптомы этого заболевания во время нахождения данных лиц в стационаре.

# Три вида ВБИ по месту инфицирования

1. У пациентов, инфицированных в стационарах.
2. У пациентов, инфицированных в поликлиниках.
3. У медицинских работников, заразившихся при оказании медицинской помощи больным в стационарах и поликлиниках.

Объединяет все три вида инфекций место инфицирования - лечебное учреждение.

ВБИ - понятие собирательное, включающее различные нозологические формы заболеваний.



Инфекция считается внутрибольничной, если она впервые проявляется через 48 часов или более после нахождения в больнице, при условии отсутствия клинических проявлений этой инфекции в момент поступления в стационар и с учётом продолжительности инкубационного периода.

Групповое заболевание ВБИ –  
появление 5-ти и более случаев,  
связанных одним источником инфекции  
и общим фактором передачи  
возбудителя.

# Эпидемиологические особенности ВБИ

(отличие от классических инфекций)

- Своеобразие механизмов и факторов передачи возбудителей.
- Особенности течения эпидемиологического и инфекционного процессов.
- Большая роль мед. персонала ЛПО в возникновении, поддержании, распространении очагов ВБИ.

# Отличие ВБИ от ятрогенных заболеваний

Ятрогенные (греч. Iatros - врач) – побочный эффект лечения.

Это заболевания, возникшие после диагностических или терапевтических процедур.

Причины: нерациональное применение медикаментов, вызывающих лекарственные болезни, а также физических факторов (инструментальные методы исследования, лечебные манипуляции), оперативные вмешательства, если они зависели от ошибок врача, в результате которых у больных возникают осложнения.

# Возбудители ВБИ

Насчитывается более 200 агентов, которые могут быть возбудителями ВБИ. До появления антибиотиков основными из них были стрептококки и анаэробные палочки. Однако после начала клинического применения антибиотиков возбудителями основных ВБИ стали ранее непатогенные (или условно патогенные) микроорганизмы: *St. aureus*, *St. epidermidis*, *St. saprophiticus*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus durans*, *Klebsiella sp.*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Citobacter*, *Serratia marcescens*.

Внутрибольничное инфицирование может быть связано с распространением ротавирусной, цитомегаловирусной инфекции, вирусов гепатита В, С и D, а также ВИЧ-инфекции.

# Возбудители ВБИ

**Грамположительные кокки** — золотистый и др. стафилококки, стрептококки, энтерококки.

**Грамотрицательные бактерии** — сальмонеллы, шигеллы, кишечные палочки, протей, клебсиеллы, синегнойная палочка.

**Анаэробные бактерии** — гистотоксические клостридии, столбнячные клостридии.

**Вирусы** — возбудители гепатитов, гриппа, ОРЗ, ветряной оспы, краснухи, герпеса, ротавирусы.

**Микроскопические грибы** — дрожжеподобные рода *Candida*, *Nocardia*, *Histoplasma*, *Cryptococcus*.

**Условно-патогенные**, потенциально-патогенные, оппортунистические - группа микробов, которые вступают с организмом человека в одних случаях в отношения симбиоза или нейтрализма, в других - в конкурентные отношения, нередко приводящие к развитию заболевания.

**Условно-патогенные микроорганизмы**, как правило, лишены болезнетворных свойств и не вызывают инфекционных заболеваний у здорового человека. Они нередко колонизируют кожу и слизистые оболочки, но способны и к длительному существованию во внешней среде. В современной патологии человека большее значение имеют представители родов *Escherichia*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Candida*, *Cryptococcus*, *Aspergillus* и др.

**Условно-патогенные микробы** вызывают поражения после пассивного переноса во внутреннюю среду организма (например, при нарушении целостности анатомических барьеров). Важные условия их развития - массивность инфицирования и нарушения сопротивляемости организма. Чем более выражены эти нарушения, тем более широкий спектр микроорганизмов способен вызывать инфекционные поражения.

Обычно даже **непатогенные** (не способные вызывать поражения у здорового человека) **микроорганизмы** находят «возможность» инициировать инфекционный процесс. Их называют **оппортунистические** [от англ. opportunity, возможность, удобный случай].

**Патогенные**, **паразитические микроорганизмы** используют организм хозяина как источник питания, среду обитания и размножения.

# В каких лечебных учреждениях чаще возникают ВБИ?

- Акушерские – 34,1 %;
- Хирургические – 28,7 %;
- Терапевтические – 18,7%;
- Детские – 10,5 %;
- Амбулаторно-поликлинические – 8 %.





# Структура возбудителей ВБИ в стационарах

Она зависит от коечной ёмкости, профиля стационара, характера (инвазивности) проводимого лечения, нозологии заболеваний, возраста пациентов.

В многопрофильных стационарах преобладают:

- **гнойно-септические инфекции** – 65-75% (в отделениях неотложной и абдоминальной хирургии, травматологии, урологии);
- **кишечные инфекции** (сальмонеллёзы) – 7-10 %;
- **воздушно-капельные** – 5-8 % (корь, коревая краснуха, эпидемический паротит, дифтерия, скарлатина, ветряная оспа, туберкулез, грипп);
- **Парэнтеральные, гемоконтактные** инфекции в хирургических, гематологических, акушерских, гемодиализных отделениях – 3-5% (гепатиты, цитомегаловирусная и ВИЧ-инфекция).

# Возбудители гнойно-септических инфекций

- Облигатные микроорганизмы – вызывают заболевания вследствие снижения защитных сил организма;
- Факультативные микроорганизмы – “супермикробы”, госпитальные штаммы, которые в результате мутаций адаптируются к специфическим условиям ЛПУ, приобретают резистентность к антибиотикам, дезинфицирующим средствам, высушиванию, УФО, накапливаются в больничной среде.

# Риск развития ВБИ в зависимости от контаминации операционной раны

- **ЧИСТЫЕ раны** (неинфицированные, без признаков воспаления) — 1-5 %;
- **УСЛОВНО-ЧИСТЫЕ** (проникающие в дыхательные пути, ЖКТ, половые и мочевыводящие пути) — 3-11 %;
- **загрязнённые** (контаминированные операционные раны со значительным нарушением стерильности или значительной утечкой содержимого из ЖКТ) — 10-17 %;
- **грязные** (инфицированные операционные раны, в которых микроорганизмы, вызвавшие послеоперационную инфекцию, присутствовали в операционном поле до начала операции) — 25 % и больше.

# Обязательные звенья инфекционного процесса

- Возбудитель ВБИ;
- Источник возбудителя;
- Восприимчивый организм;
- Пути и факторы передачи возбудителя от источника восприимчивому организму.

# Источники ВБИ

Источник инфекции – биологический объект, в котором возбудитель живет, размножается, выделяется в окружающую среду, обсеменяет, контаминирует её.

Это больные и бактерионосители со стертыми или хроническими формами инфекционных заболеваний, с раневой инфекцией из числа пациентов и персонала ЛПУ, а также студенты и посетители.

# **Механизм передачи возбудителя**

Способ перемещения возбудителя от источника в восприимчивый организм.

## **Путь передачи возбудителя**

Совокупность факторов, определяющих способ проникновения возбудителя в восприимчивый организм в конкретных условиях места и времени.

# Факторы передачи возбудителей ВБИ

- контаминированные инструменты и аппараты;
- бельё, постельные принадлежности, матрацы, кровати, предметы ухода за больными;
- перевязочный и шовный материал;
- эндопротезы, дренажи, трансплантаты;
- растворы антибиотиков, антисептиков, других лекарственных препаратов;
- кровь, кровезамещающие жидкости;
- спецодежда, обувь, волосы, руки больных и персонала;
- воздух, вода, пища.

# Классификация ВБИ

по механизму передачи возбудителя

1. Воздушно-капельные.
2. Водно-алиментарные.
3. Контактнo-бытовые.
4. **Контактнo-инструментальные.**
5. Посттравматические.
6. Прочие.



# Контактно-инструментальные (артифициальные ВБИ)

- постинъекционные;
- постоперационные;
- послеродовые;
- посттрансфузионные;
- постэндоскопические;
- посттрансплантационные;
- постдиализные;
- постгемосорбционные.

# **Клинические классификации ВБИ**

**По типу возбудителя** – вызываемые условно патогенными и патогенными микроорганизмами.

**По длительности течения** – острые, подострые, хронические.

**По степени тяжести** – лёгкие, средней тяжести, тяжёлые формы клинического течения внутрибольничной инфекции.

**По степени распространённости** – генерализованная (бактериемия, септицемия, септикопиемия), локализованная инфекция (абсцесс, мастит, отит, менингит, бронхит).

# Группы риска заражения ВБИ

- мигранты, лица БОМЖ;
- больные хроническими соматическими и инфекционными заболеваниями;
- пациенты, получающие лечение, подавляющее иммунную систему – облучение, иммунодепрессанты;
- пациенты после обширных операций с последующей кровезаместительной терапией, гемодиализом, инфузионной терапией;
- медицинский персонал ЛПУ.

# Группы риска возникновения ВБИ у женщин в акушерских стационарах

- родильницы с хроническими соматическими и инфекционными заболеваниями;
- с иммунодефицитными состояниями;
- с болезнями мочеполовой системы;
- с отягощенным акушерско-гинекологическим анамнезом (инфекционные осложнения предыдущей беременности, привычное невынашивание);
- оперативное родоразрешение (кесарево сечение);
- кровотечение в послеродовом периоде.

# Группы риска возникновения ВБИ в акушерских стационарах среди новорождённых

- недоношенные и переношенные;
- родившиеся у матерей с хроническими соматическими и инфекционными заболеваниями или перенесших острое инфекционное заболевание во время беременности;
- с врожденными аномалиями развития;
- с родовой травмой;
- с синдромом дыхательных расстройств;
- с хронической внутриутробной гипоксией и асфиксией в родах;
- при проведении искусственной вентиляции лёгких;
- родившихся у матерей, страдающих алкоголизмом, наркоманией.

# Резервуары возбудителей ВБИ

Это объекты внутрибольничной среды, в которых микрофлора длительное время выживает и даже может размножаться.

Резервуарами могут быть:

- инфузионные растворы;
- оборудование для ИВЛ, АИК;
- аппараты и инструменты многократного использования – эндоскопы, катетеры, зонды, трахеостомы;
- питьевая и дистиллированная вода, вода в вазах для цветов;
- увлажнители кондиционеров, душевые установки, водяные затворы сифонов канализации;
- растворы дезинфицирующих средств с недостаточной концентрацией активного вещества;
- кремы для рук, щетки для мытья рук.

**САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К  
ОРГАНИЗАЦИЯМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ МЕДИЦИНСКУЮ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

**СанПиН 2.1.3.2630 – 10**

СанПиН устанавливает санитарно-эпидемиологические требования к размещению, устройству, оборудованию, содержанию, противоэпидемическому режиму, профилактическим и противоэпидемическим мероприятиям, условиям труда персонала, организации питания пациентов и персонала организаций, осуществляющих медицинскую деятельность.

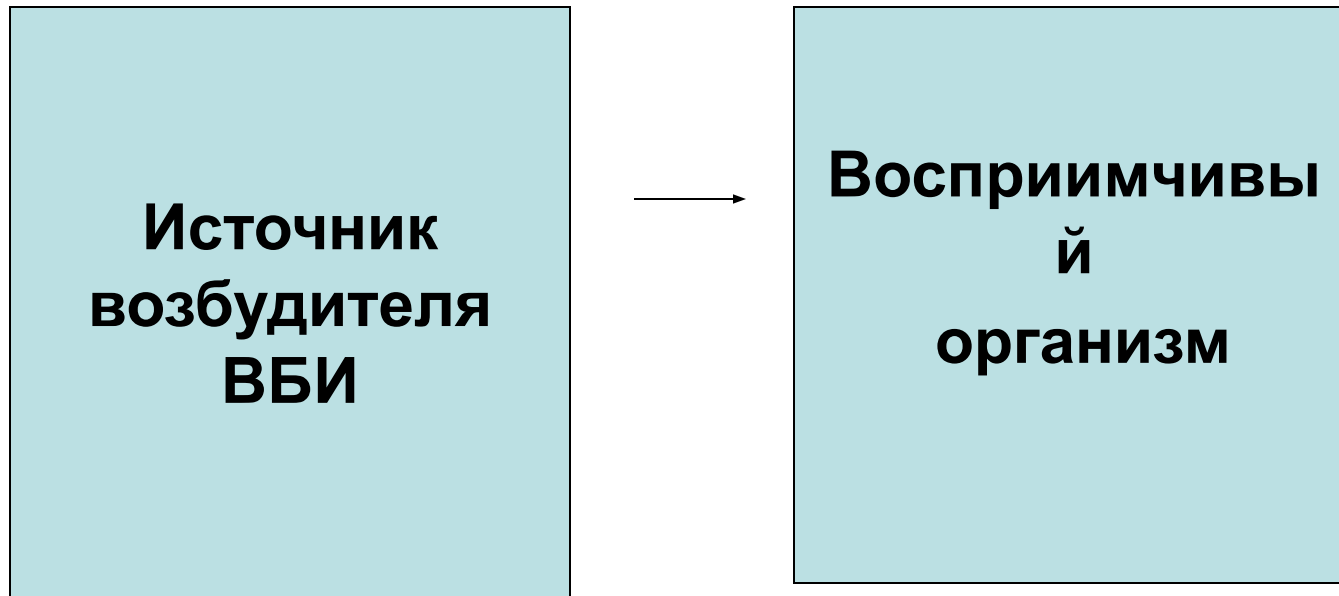
**САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К  
ОРГАНИЗАЦИЯМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ МЕДИЦИНСКУЮ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

**Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы  
СанПиН 2.1.3.2630-10**

- Организация мероприятий по профилактике ВБИ.
- Эпидемиологический надзор за ВБИ.
- Правила содержания структурных подразделений стационаров.
- Дезинфекционные и стерилизационные мероприятия.
- Расследование и ликвидация групповых внутрибольничных заболеваний.



# Звенья ВБИ, на которые направлены профилактические мероприятия



# Профилактика ВБИ

- 1. Неспецифические мероприятия –** направлены на устранение или санацию источника возбудителей ВБИ, блокирование путей и факторов передачи возбудителей.
- 2. Специфические мероприятия –** направлены на повышение устойчивости организма пациента и мед. персонала к возбудителям ВБИ.

# Требования неспецифической профилактики ВБИ

1. Минимизация возможности заноса инфекции в стационар.
2. Максимальное снижение риска внутрибольничного заражения.
3. Исключение выноса возбудителей за пределы ЛПУ.

# **Группы мероприятий неспецифической профилактики ВБИ**

- **Архитектурно-планировочные;**
- **Санитарно-противоэпидемические;**
- **Санитарно-технические;**
- **Дезинфекционно-стерилизационные.**

# Архитектурно-планировочные мероприятия

- Функциональное зонирование подразделений стационара, изоляция зон с различной степенью микробной чистоты.
- Наличие необходимого набора и размера площади помещений палатной секции, опер. блока, инфекционного отделения и др.

Структура, планировка и оборудование помещений должны обеспечивать поточность технологических процессов и исключать возможность перекрещивания потоков с различной степенью эпидемиологической опасности.

Подразделения (помещения) с асептическим режимом, палатные отделения, отделения лучевой диагностики и терапии, другие подразделения с замкнутым технологическим циклом (лаборатория, пищеблок, ЦСО, аптека, прачечная) не должны быть проходными.

В медицинских организациях, являющихся учебными или научными базами, необходимо дополнительно предусматривать учебные помещения для студентов и курсантов, кабинеты для преподавателей, самостоятельные вспомогательные помещения (раздевалки, туалеты, кладовые).



# Санитарно-противоэпидемические мероприятия

- Контроль за здоровьем мед. персонала, выявление носителей возбудителей инфекции при приеме на работу, при проведении периодических профилактических осмотров и по эпидемическим показаниям.
- Санация бактерионосителей.
- Выявление больных и носителей среди пациентов при поступлении в стационар и в период пребывания в отделении.
- Контроль за бактериальной обсеменённостью внутрибольничной среды – воздуха, рабочих поверхностей в особо чистых и чистых помещениях, а также инструментов, материалов, приборов.
- Одновременное заполнение палат, правильная расстановка кроватей в палате.
- Систематическая санитарно-просветительная работа среди персонала (инструктаж по правилам приема больных; текущей и генеральной уборки помещений; приготовления, хранения и применения дезинфицирующих средств; санации воздуха бактерицидными лампами; соблюдения правил обработки рук и личной гигиены) и пациентов.

# Санитарно-технические мероприятия

- Бесперебойная работа водопровода и канализации, систем тепло-, холодо- и энергоснабжения, освещения, надлежащее состояние строительных конструкций зданий ЛПУ.
- Оборудование умывальных раковин локтевыми и сенсорными водопроводными кранами; бесконтактное открывание дверей в особо чистых помещениях.
- Рациональное устройство естественной и искусственной вентиляции – поддержание оптимального воздушного баланса по притоку и вытяжке с учетом режима чистоты помещений; подготовка и очистка воздуха, подаваемого в операционные и другие, приравненные к ним помещения лечебных корпусов; использование ламинарных установок для создания стерильных зон.
- Кондиционирование параметров микроклимата помещений.

# Дезинфекционно-стерилизационные мероприятия

Направлены на уничтожение возбудителей ВБИ во внутрибольничной среде.

**Дезинфекция** – уничтожение вегетативных форм микроорганизмов на поверхностях: полу, стенах, ручках дверей, выключателях, подоконниках, жесткой мебели, поверхностях оборудования, аппаратов и приборов, в воздухе помещений, на посуде, белье, предметах ухода за больными, раковинах, унитазах, в выделениях больных, биологических жидкостях, на поверхности операционного поля и руках персонала.

**Стерилизация** – уничтожение всех видов микроорганизмов, включая споры, на изделиях и в изделиях медицинского назначения: на инструментах, операционном белье, шовном и перевязочном материале, в инъекционных растворах.

# Дезинфекционно-стерилизационные мероприятия

- Обеспечение стационара технологическим оборудованием – установкой для измельчения и паровой стерилизации отходов, рециркуляторами для обеззараживания воздуха в присутствии людей, моечно-дезинфекционными машинами для обработки суден и мочеприемников;
- Обеспечение одноразовыми инструментами и расходными материалами, непромокаемыми покрытиями для матрацев и подушек.
- Проведение текущей и генеральной уборки помещений с использованием дез. средств.
- Использование бактерицидных облучателей воздуха и поверхностей.

# Специфическая профилактика ВБИ

**Плановая – вакцинация** (активная иммунизация).

**Экстренная:**

- специфическая (пассивная иммунизация), применение препаратов, содержащих готовые антитела или бактериофаги;
- общая (применение антибиотиков широкого спектра действия).



Вакцина \ Возраст	12 часов	3-7 дней	1 мес.	2 мес.	3 мес.	4,5 мес.	6 мес.	12 мес.	18 мес.	20 мес.	6 лет	7 лет	14 лет
	Туберкулёз		БЦЖ, БЦЖ-М										*1
Коклюш Дифтерия Столбняк					АКДС	АКДС	АКДС		АКДС			АДС-М	АДС-М *2
Полиомиелит					ОПВ (ИПВ) *3	ОПВ (ИПВ) *3	ОПВ (ИПВ) *3		ОПВ	ОПВ			ОПВ
Корь Краснуха Эпидпаротит								*4			*4		
Гепатит В			*5		*5								
Гепатит В*	*6		*6	*6				*6					
Грипп									*7				
Вакцина \ Возраст	12 часов	4-7 дней	1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.	12 мес.	18 мес.	20 мес.	6 лет	7 лет	14 лет

# Экстренная специфическая профилактика ВБИ





# **Рекомендации по антибиотикопрофилактике ВБИ при хирургических вмешательствах**

- Антибиотики применять в лечебных дозах, ближе к верхней границе допустимой дозы.
- Внутривенное введение антибиотиков.
- Антибиотики вводить во время операции – за 15-20 мин до разреза.

# Значимость факторов госпитальной среды на возникновение ВБИ

- Обеспеченность стационара кадрами и их профессиональная подготовка;
- Санитарно-гигиенический и противоэпидемический режим в отделениях;
- Организация водоснабжения, питания, микроклимата помещений;
- Состояние здоровья мед. персонала;
- Обращение с мед. отходами.

## **Общие требования к организации профилактических и противоэпидемических мероприятий в ЛПУ**

- В целях профилактики возникновения и распространения ВБИ разрабатывается план профилактических и противоэпидемических мероприятий, который, утверждается руководителем организации.
- План должен включать разделы по профилактике отдельных инфекционных заболеваний, в том числе гнойно-воспалительных, а также первичные противоэпидемические мероприятия на случай выявления больного инфекционным заболеванием.
- Профилактические мероприятия проводятся исходя из положения, что каждый пациент расценивается как потенциальный источник гемоконтактных инфекций (гепатит В, С, ВИЧ и других).
- При плановом поступлении в стационар пациенты на догоспитальном этапе подлежат профилактическому обследованию на:
  - туберкулез (флюорография, результаты действительны в течение года)
  - маркеры гепатитов В и С, сифилис (в случае оперативного лечения);
  - дифтерию и кишечные инфекции (пациенты психиатрических стационаров);
  - кишечные инфекции (пациенты детских стационаров до 2 лет и сопровождающие лица, результаты действительны в течении 2 недель до госпитализации).
- дети, поступающие на стационарное лечение должны иметь сведения об отсутствии контактов с инфекционными больными в течении 21 дня до госпитализации.

# Палатные отделения хирургического профиля

- Пациентов с гнойно-септическими внутрибольничными заболеваниями изолируют в отделение гнойной хирургии, а при его отсутствии - в отдельную палату. В отделениях с двумя палатными секциями предусматривается не менее 2 перевязочных. Перевязки пациентам, имеющим гнойное отделяемое, проводят в септической перевязочной, при ее отсутствии, в асептической перевязочной после перевязок пациентов, не имеющих гнойного отделяемого или непосредственно в однокочной палате. Осмотр пациентов проводят в перчатках и фартуках.
- Пациенты с инфекцией любой локализации, независимо от срока ее возникновения, вызванной метициллин(оксациллин)-резистентным золотистым стафилококком или ванкомицинрезистентным энтерококком, подлежат изоляции в боксированные палаты. При работе с данной категорией больных персонал должен соблюдать следующие правила:
  - при входе в палату персонал надевает маску, спецодежду, перчатки и снимает их при выходе;
  - предметы ухода, а также стетоскоп, термометр и др. используются только для данного пациента;
  - перевязка пациента проводится в палате;
  - при входе и выходе из палаты персонал обрабатывает руки спиртосодержащим кожным антисептиком;
  - после выписки пациента проводится заключительная дезинфекция, камерное обеззараживание постельных принадлежностей, обеззараживание воздуха;
  - после дезинфекции проводится лабораторное обследование объектов окружающей среды в палате. Заполнение палаты проводится после получения удовлетворительных результатов микробиологического исследования.

**Благодарю  
за  
внимание!**