

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Астраханский государственный медицинский университет

Минздрава России

Кафедра общей гигиены

Зав. кафедрой: д.б.н., профессор

Сердюков Василий Гаврилович

**Основные виды
внутрибольничных инфекций
Гигиена труда и профилактика
заболеваний медицинских работников**

Лектор: доцент, к.м.н. кафедры общей гигиены

Антонова Алена Анатольевна

14.05.2020

Внутрибольничная инфекция - клинически выраженное заболевание микробного происхождения, поражающее больного при посещении ЛПУ.

Природа ВБИ - недостаток социально-экономической обеспеченности ЛПУ предсказуемыми эволюциями микроорганизмами, экологического процесса, динамикой отношений организма владельца и микрофлоры.

Вред, связанный с ВБИ

Удлинение времени пребывания больных в стационаре.

Рост летальности.

Материальные затраты.

Социальный и психологический вред.

Этиологическая природа ВБИ

Микроорганизмы с условной и патогенной флорой > 300.

Бактерии - грамположительная кокковая флора:

- род стафилококков (st: aureus, epidermidis, saprophyticus);
- род стрептококков (str: pyogenes, pneumoniae, salivarius, mitis, anginosus, faecalis).

Грамотрицательная палочковидная флора:

1. Семейство энтеробактерий (20 родов) род эшерихий (E.coli, E.blattae) род сальмонелла (S.typhimurium, S.ente-ritidis) род шигелла (Sh.Dysenteriae, Sh.flexneri, Sh.Boydii, Sh.sonnei) род клебсиелла (Kl.Pneumoniae, Kl.Ozaenae, Kl. rhinoskleromatis) род протей (Pr.Vulgaris, pr.Mirabilis) род морганелла род иерсиния род гафния серрация род энтеро-бактер цитробактер род эдвардсиелла род эрвиния и др.

2 Семейство псевдомонад под Pseudomonas вид

1. Семейство энтеробактерий - более 20 родов:

- род эшерихий (E.coli, E.blattae);
- род сальмонелла (S.typhimurium, S.enteritidis);
- шигелла - Sh: dysenteriae, flexneri, Boydii, sonnei;
- клебсиелла - Kl: pneumoniae, ozaenae, Rhinoskleromatis;
- протей - Pr: vulgaris, mirabilis;
- род морганелла, иерсиния, гафния серрация, энтеробактер цитробактер, эдвардсиелла;
- род эрвиния и др.

2. Семейство псевдомонад род Pseudomonas вид

Вирусы - возбудители обычного герпеса, ветряной оспы, цитомегалии (20 видов); аденовирусной инфекции; гриппа, парагриппа; респираторно-синцитиальной инфекции; эпидпаротита; кори; риновирусы энтеровирусы рота-вирусы возбудители вирусных гепатитов.

Грибы (условно-патогенные и патогенные) род дрожжеподобных (80 видов, 20 из которых патогенны для человека) род плесневых род лучистых (около 40 видов).

Пациенты (больные и бактерионосители) - в особенно длительно находящиеся в стационаре.

Медперсонал (больные и бактерионосители) - в особенности долгие носители и больные стертыми формами.

Гости стационаров - незначительна!

Механизмы и пути передачи

Воздушно-капельный

Фекально-оральный

Трансмиссивный

Причины передачи контаминированный инструментарий, дыхательная и другая мед. аппаратура, белье, постельные принадлежности, кровати, предметы ухода за больными, перевязочный и шовный материал, эндопротезы и дренажи, трансплантаты, обувь, спецодежда, волосы и руки персонала и больных.

«Влажные объекты» - краны, раковины, сливные трапы, инфузионные воды, питьевые р-ры, дистиллированная вода, контаминированные р-ры антисептиков, лекарств, дезинфектантов и др. Кремы для рук, вода в вазах для цветов, увлажнители кондиционеров

Классификация В Б И

- воздушно-капельные (аэрозольные),
 - одно-алиментарные,
 - контактно-бытовые,
 - контактно-инструментальные,
- постинъекционные,
- постоперационные,
 - послеродовые,
 - посттрансфузионные,
 - постэндоскопические,
 - посттрансплантационные,
 - постдиализные,
 - постгемосорбционные,

2. Характер и длительность течения:

Острые,

Подострые,

Хронические.

3. Степень тяжести:

Тяжелые,

Среднетяжелые,

Легкие формы клинического течения

Степень распространения инфекции

Генерализованные инфекции: бактериемия (виремия, ми-кемия), септицемия, септикопиемия, токсико-септическая инфекция (бактериальный шок и др.).

Локализованные - инфекции кожи и подкожной клетчатки (ожоговых, операционных, травматический ран, постинъ-екционные абсцессы, омфалит, рожа, пиодермия, абсцесс и флегмона подкожной клетчатки, парапроктит, мастит, дерматомикозы и др.).

Респираторные - бронхит, пневмония, легочный абсцесс
и гангрена, плеврит, эмпиема... .

Инфекции глаза - конъюнктивит, кератит, блефарит... .

ЛОР - инфекции - отиты, синуситы, ринит, мастоидит, ан-
гина, ларингит, фарингит, эпиглоттит... .

Стоматологические инфекции - стоматит, абсцесс... .

Стоматологические инфекции - стоматит, абсцесс, др..

Инфекции пищеварительной системы - гастроэнтероколит, энтерит, колит, холецистит, гепатиты, перитонит, абсцессы брюшины... .

Урологические - бактериурия, пиелонефрит, цистит, уретрит... .

Половой системы - сальпингоофорит, эндометрит, др. .

Костей и суставов - остеомиелит, инфекция сустава либо суставной сумки, инфекция межпозвоночных дисков... .

Инфекции ЦНС - менингит, абсцесс мозга, венитрикулит...

ССС - инфекции артерий и вен, эндокардит, миокардит, перикардит, постоперационный медиастинит), предпосылки способствующие сохранению высокого уровня заболеваемости ВБИ.

параметров микробов, обусловленное неадекватным внедрением в лечебной сфере антимикробных факторов и создание в ЛПУ условий для селекции микроорганизмов с вторичной (приобретенной) устойчивостью (полирезистентностью).

Первичная резистентность - природный видовой признак данного микроорганизма.

Вторичная - изменение наследственной информации под действием повреждения и появление микробов-мутантов,

Механизм селекции - микробы с приобретенной устойчивостью имеют достоинства перед другими представителями популяции, что приводит к их селекции и дальнейшему доминированию (**формированию госпитального штамма**).

Отличия госпитального штамма от обыденного: длительное выживание, повышенная злость, устойчивость, патогенность и неизменная циркуляция среди больных и персонала.

1-й принцип Флеминга - назначение противомикробного средства лишь **при условии чувствительности к нему возбудителя!**

Рекомендации ВОЗ к 1-му принципу

Всемерное ограничение использования АБ в клинических условиях. Обязательное исследование диапазона деяния АБ и чувствительности возбудителя. Предпочтение продукта с узеньким диапазоном. При назначении АБ по жизненным свидетельствам - продукт широкого диапазона, с учетом АБ-граммы ведущей микрофлоры стационара.

2-й принцип Флеминга - обеспечение эффективной концентрации в очаге инфекции (дозы - разовая, дневная, курсовая).

Рекомендации ВОЗ к 2 принципу

- Уменьшение местного использования АБ.
- Уменьшение профилактического использования АБ.
- Периодическая коррекция АБ-терапии на базе исследования микрофлоры раны и её АБ-граммы (1 раз в 4-6 дн.).
- Отмена АБ сходу, без постепенного понижения дозы.

3-й принцип Флеминга

Назначение АБ в такой дозе (разовой, дневной, курсовой) и введение таковым методом, чтоб ограничить его повреждающее действие.

Дез. средство обязано:

- обладать широким диапазоном действия или воздействовать на определенных возбудителей;
- не терять активности в присутствии белка, моющих средств...;
- иметь минимальную токсичность;
- не изменять функциональные свойства изделий;
- не иметь противного запаха;
- обладать очищающим эффектом, хорошо смываться водой;
- не загрязнять окружающей среды;
- быть экономичным;

Причины, влияющие на эффективность дезинфекции

Предварительная очистка предметов.

Интенсивность микробного загрязнения.

Концентрация и время действия продукта.

Характер обрабатываемого предмета.

Температура, влажность и рН среды, при которых происходит дезинфекция.

Формирование бактерионосительства

Б/носитель - важнейший источник ВБИ!

Б/носительство - форма инфекционного процесса , при котором наступает динамическое равновесие между макро- и микроорганизмом на фоне отсутствия клинических симптомов, но с развитием иммуно-морфологических реакций. Пассаж м/организма через 5 ослабленных лиц приводит к усилению патогенности микроба.

Профилактика формирования б/носительства

- Регулярная диспансеризация мед. персонала.
- Бак-обследование персонала по эпид. показаниям.
- Выявление инфек-х заболеваний и ежедневный контроль состоянием здоровья мед. персонала.
- Контингенты риска - пожилые пациенты, дети раннего возраста, недоношенные, ослабленные... .
- Сниженная иммунобиологическая защита вследствие заболеваний (онкологических, крови, эндокринных, аутоиммунных, аллергических, инфекций иммунной системы...).

сом обусловленным экологическим неблагополучием территорий, на которых они проживают и трудятся.

- Опасные диагностические процедуры: забор крови, зондирования, эндоскопии, пункции, венесекции. Мануальные ректальные и вагинальные исследования.

- Опасные целительные процедуры. Инъекции. Трансфузии. Пересадки тканей, органов. Операции. Интубации.

Ингаляционный наркоз. ИВЛ: Катетеризация сосудов и моче-выводящих путей. Гемодиализ. Ингаляции. Бальнеоло-

по Сполдингу

«критические» предметы - хир. инструменты, катетеры, имплантанты, воды для инъекций, иглы (**стерилизация!**);

«полукритические» - эндоскопы, оборудование для ингаляций, анестезии, (**дезинфекции высокого уровня**);

«некритические» - подкладные судна, манжеты тонометров, костыли, посуда, подмышечные термометры т.е. предметы контактирующие с кожей. (**дезинфекция низкого**

Низкая эффективность медико-технического оснащения как предпосылка эпид-неблагополучия.

Недостаточное оснащение оборудованием, инструментарием, перевязочным материалом, лекарствами.

Недостаточный набор и площади помещений.

Нарушения в работе вентиляции.

Аварийные ситуации на водо- и канализационных сетях, перебои в подаче холодной и горячей воды, нарушения в тепло- и энергоснабжении.

Кадровый оптимум стационара (рекомендуемый ВОЗ). Соотношение врач/сестра (в зависимости от профиля отделе-

Дефицит м/сестер - выполнение медиками нехарактерных им функций (врач не является специалистом в выполнении инвазивных мероприятий сестринского профиля).

Дефицит санитарок - расширение спектра деятельности м/сестер (уборка и т.д.), входящего в противоречие с противоэпидемическими правилами. Невыполнение персоналом санэпидрежима.

Гигиена труда и профилактика заболеваний медицинских работников

Профессиональные вредности - факторы производственных и трудовых процессов, оказывающие вредное воздействие на здоровье и способствуют развитию профессиональных заболеваний.

Производственные процессы в медицине – техническое лечение т.е. методы способствующие выздоровлению больного.

Трудовые процессы - взаимодействие врача с предметом труда – больным.

Физические факторы:

- ионизирующее излучение;
- электромагнитные излучения;
- шум, вибрация.

Факторы химической природы:

- высокоактивные лекарственные химиопрепараты;
- антисептики;
- медицинские газы, лекарственные аэрозоли.

Биологические факторы:

- микроорганизмы;
- аллергены;
- белково-витаминные препараты;
- иммунологические препараты.

Физиологические факторы:

- психо-эмоциональное и мышечное напряжение;
- напряжение зрительного и слухового анализаторов.

В каждой группе специалистов ведущее значение принадлежит определенному фактору или их группе. У стоматологов, анестезиологов, хирургов... - это воздействие химических, физических, физиологических факторов.

Высокая степень контакта с патогенной микрофлорой отмечается у фтизиатров, оториноларингологов...

Более 60% врачей - психиатры, хирурги и акушеры-гинекологи стационаров, врачи скорой мед. помощи - считают, что их профессиональная деятельность сопровождается постоянным психо-эмоциональным напряжением.

**Гигиена труда
хирурга,
акушера-гинеколога,
анестезиолога**

Хирурги, акушеры-гинекологи и анестезиологи - врачи хирургического профиля. Профессиональная деятельность включает в себя осмотр больных, подготовку к операциям, проведение операций, ведение больных в послеоперационном или послеродовом периоде, обходы, работу с документацией, встречу с родственниками.

Акушеры-гинекологи также работают с новорожденными.

Труд акушеров-гинекологов разделяют на три группы:

- акушеры-гинекологи, не оперирующие больных, а ведущие женщин и новорожденных;
- то же + операции до 8 часов в неделю;
- то же + операции до 12 часов в неделю.

Хирурги-гинекологи с операционными часами более 12 в неделю.

Хирургическая деятельность

I. Вредности - связанные с трудовым процессом:

- нервно-эмоциональное и психическое напряжение;
- статическое напряжение обширных групп мышц;
- длительное вынужденное положение тела;
- напряжение анализаторов зрение, слух, тактильного,;
- ночной труд;
- нарушение режима труда и отдыха.

II. Связанные с санитарно-гигиеническими условиями:

- физические - шум, электромагнитное поле, ультразвук, лазер, токи высокой частоты, ионизирующее излучение (рентгеновское), повышенное давление (в барокамере);
- неблагоприятный микроклимат;
- химические вещества - анальгетики, анестетики, дезинфицирующие средства;
- биологические агенты (инфекционные заболевания);
- недостатки планировки;
- дефекты освещения, вентиляции, отопления.

Нервно-эмоциональное напряжение:

- ответственность за жизнь и здоровье больного;
- плюс осложнения во время операции и родов;
- необычные операции;
- необходимость реанимации....

Длительное вынужденное положение затрудняет экскурсию грудной клетки: дыхание становится учащенным, поверхностным.

ЖЕЛ во время операции - $< 75\%$. Маска на 60% удлиняет продолжительность вдоха и на 20% выдоха.

Насыщении крови кислородом во время операции снижается на $8-10\%$.

Тело хирурга во время операции наклонено на 45° , а голова - $60 - 80^\circ$ (в норме 10°).

Большая нагрузка на ноги: отек голени, стопа уплощается на 4-5 см.

Приток крови к конечностям вызывает ишемию головного мозга, что приводит к головокружениям, головным болям.

Вынужденная рабочая поза во время операции способствует сдавлению органов грудной и брюшной полости.

Перенапряжение анализаторов: зрительного, тактильного. Особенно сильно напрягается тактильный анализатор у гинекологов проводящих операции.

Часто неблагоприятный микроклимат операционной:

- температура воздуха в операционных 27-28°C (20°C):

- влажность - 80% (норма 50%);

- > содержание углекислого газа, микробное загрязнение...

Повышенная температура воздуха - у хирургов нарушение терморегуляции. Потеря, жидкости за счет потоотделения до 700г за операцию и более.

Бестеневая лампа повышает T на 1,5-2°C и выше.

Применение анестезии - приводит к увеличению окисляемости воздуха (количество O_2 необходимое на окисление 1 м^3 воздуха), что снижает содержание O_2 в операционной.

При норме окисляемости $2-3 \text{ мг/м}^3$ в операционных она достигает 40 мг/м^3 и более.

Концентрация анестетика в воздухе зависит от вида наркоза:

- масочный наркоз $>$ в $5-6$ раз;
- при интубационном - $>$ в $50-70$ раз.

У анестезиолога (плохой вентиляции помещений) в крови концентрация анестетика $<$ в 1,5 раза, чем у больного.

Фторотан - гонадотропным, эмбриотоксическим, сенси-билизирующим, тератогенным действием. У женщин - анестезиологов и хирургов изменяется менструальный цикл, нарушается течение беременности, наблюдаются выкидыши, поздние токсикозы и осложнения при родах.

Женщины на время беременности и кормления отстраняются от работы в операционной.

Биологические факторы - инфекционные заболевания, гепатит В, ВИЧ-инфекция, венерические заболевания (урологов).

Гепатит В у врачей во всем мире в 3-6 раз встречается чаще чем у остального населения.

Секреты больного (моча, кал, слезы, слюни...) опасны для врача в плане заражения ВИЧ-инфекцией, глаза и попадание крови даже на неповрежденную кожу и слизистую -при оказании экстренной помощи.

Кровь больного попадает на кожу во время операций, про-коле перчаток, при стоматологических вмешательствах...

Во избежание ВИЧ-инфекции - осторожность к поступающим больным и рассматривая их как потенциальных вирусоносителей.

Соблюдать меры предосторожности - перчатки, маски, защитных очков, прозрачной ширмы для глаз...).

Рентгеновскому излучению подвергается ряд врачей, которые не входят в штат рентгенологов, но часто имеют дело с рентгенологическими методами диагностики (травматологи, торакальные хирурги, урологи ...).

При этом хирурги не имеют таких льгот как рентгенологи.

Работа в барокамерах является вредным фактором, в которой проводится гипербарическая оксигенация, причина - операции на сосудах, сердце, при гангренах, при отравлениях угарным газом и др. Хирурги работают при давлении 2-3 атм. При давлении в 3-4 атм. возможны осложнения со стороны психики, эйфория, ведущие к неадекватному поведению врача.

При нахождении в барокамере - дизбария - боль в ушах, синусах. После работы под повышенным давлением необходимо постепенное его возвращение к нормальному (декомпрессия).

Заболеваемость врачей хирургического профиля

На 1 месте - острые респираторные заболевания, на 2 - заболевания ССС (АД, ИБС), варикозное расширение вен...

У анестезиологов - аллергические заболевания, связанные с действием анестетиков.

Нервной системы - вегето-сосудистая дистония, невроты, неврастения... Терапевты в 3-4 раза страдают реже.

В 40% - у женщин-хирургов и гинекологов – осложнения беременности и в 2,5 раза чаще патология родов.

Злокачественные новообразования, болезни ССС, психические заболевания... являются ведущими причинами инвалидности.

У хирургов к концу рабочего дня отмечается – утомление, усталость которая не снимается:

- ночным сном у 20% после операционного дня;
- и у 50% после суточного дежурства.

Нарушением сна страдают 90% хирургов.

Профилактика

I. Совершенствование производственного процесса

- создание бригад, участвующих в операции, которые сменяют друг друга в процессе длительных операций.
- контакт с анестетиками - $\frac{1}{3}$ рабочего времени (2 часа).
- необходимо чередовать не- и операционные дни.
- два дня в неделю обязательно - неоперационные.
- к суточным дежурствам не привлекать женщин старше 50 лет, мужчины старше 55 лет.

- не назначать на операцию хирургов в день сдачи дежурства и на следующие сутки после него.
- необходимо чередование легких и сложных операций.
- операционное время не более 10 часов в неделю.
- акушеры-гинекологи - проводят до 6 абортов в день.
- до 3 дежурств в месяц.
- планировка помещений согласно санитарным нормам.

III. Оздоровлению условий труда

Централизованная подача анестетика, O₂, оборудование операционных вакуумными насосами (снижает концентрацию анестетика на 95%).

Нормализация микроклимата, вентиляция (min.+10⁻⁸). На одного человека в операционной до 200 м³ свежего воздуха в час.

Спорт - укрепление мышц участвующих в операциях.

Аутогенная тренировка - дыхательные упражнения, смачивание ушных раковин холодной водой - полминуты.

Организация зон внутрисменного отдыха:

Комната психологической разгрузки - играет легкая музыка, свет постепенно гаснет, музыка перестает играть и в течение 15 минут хирург находится в состоянии концентрированного отдыха. Вновь включается музыка, более возбуждающая.

Психофизической разгрузки - предполагает игру в теннис, прогулку ...

Мобилизующий отдых - хирургу дают легкий завтрак, витамины, кислородный коктейль...

- Массаж конечностей.

- Отдых лежа.

- Предварительные профилактические осмотры.

Перед началом работы врача осматривает терапевт, хирург, окулист, ЛОР, гинеколог, психиатр, невропатолог, стоматолог...

Периодически хирурги проверяются на стафилококк, сдают кровь на РВ.

Предварительный проф.осмотр - выявить мед.противопоказания к виду трудовой деятельности и предотвратить распространение инфекционных и паразитарных забол-й.

Периодический проф.осмотр - выявить факт и степень воздействия на работающего вредных производственных факторов для опред-я реабилитационных мероприятий.

Предварительные, при поступлении на работу, и периодические мед.осмотры проводятся территориальными ЛПУ. Госсанэпиднадзор - осуществляет контроль за полнотой контингента, определяемых администрацией ЛПУ и аптек к обследованию, и контроль за полнотой и своевременностью прохождения профилактических мед. обследований.

Благодарю за внимание!