

Госпитальная эпидемиология

Что это такое и для чего она нужна

Edward O'Rourke, M.D
Harvard University -
Harvard Medical School

"Как это ни странно, но основополагающим принципом работы любой больницы должен стать принцип "не навреди больному"

Флоренс Найтингейл

Нозокомиальная инфекция =

Любая инфекция, которая отсутствовала у больного (даже в инкубационном периоде) до поступления в больницу

История развития инфекционного контроля и госпитальной эпидемиологии

- До 1800: первые меры профилактики раневых инфекций
- 1800-1940: Наянтигейл, Земмельвейс, Листер, Пастер
- 1940-1960: начало эры антибиотиков; вспышки инфекций, вызванных *Staph. aureus*, среди новорожденных; упор на гигиенические мероприятия
- 1960-1970-е: документальное подтверждение необходимости программ инфекционного контроля, начинается эпидемиологическое наблюдение
- 1980-е: основной упор на методы ухода за больными; отделения интенсивной терапии, устойчивые микроорганизмы, ВИЧ-инфекция
- 1990-е: госпитальная эпидемиология = инфекционный контроль, совершенствование качества лечения, экономические аспекты
- 2000-е: ??эпидемиология здравоохранения

Зачем нужна госпитальная эпидемиология?

Больницы - учреждения со сложной структурой, в которые пациенты направляются для диагностики и лечения заболеваний

Но госпитализация и терапевтические/хирургические вмешательства **связаны с риском**: здоровью пациента может быть нанесен вред

Последствия ВБИ

- Дополнительная заболеваемость
- Увеличение продолжительности госпитализации
- Долговременные физические и неврологические осложнения, нарушение развития
- Возрастание расходов на госпитализацию.
- Гибель пациентов

Задачи госпитального эпидемиолога

- Сделать больницу безопасной:
 - Предупреждение вредного воздействия факторов госпитальной среды на пациентов и медицинский персонал
 - Поначалу упор на борьбе с инфекционными заболеваниями
 - В дальнейшем – внимание ко всем потенциально вредоносным факторам госпитальной среды
- Повышение эффективности работы больницы:
 - Устранение лишних расходов
 - Отказ от неоправданных, ненужных элементов лечебно-диагностического процесса

Что такое госпитальная эпидемиология

Основные задачи госпитальной эпидемиологии:

- Выявить риск
- Понять риск
- Устранить риск или свести его к минимуму

Какова роль госпитальной эпидемиологии?

Выявление факторов риска для здоровья пациента

- Выявление нозокомиальных инфекций:
 - Эпидемиологическое наблюдение
- Выявление и изучение факторов риска нозокомиальных инфекций:
 - понимать эпидемиологические принципы и методы:
 - когортные исследования и исследования случай-контроль, предвзятость (систематическая ошибка), мешающие переменные (*confounding*)
 - знать возбудители нозокомиальных инфекций
 - понимать, каким образом госпитализация повышает риск заражения

Какова роль госпитальной эпидемиологии?

Ликвидировать или свести к минимуму риск для здоровья больного

- лечение и уход должны быть организованы таким образом, чтобы риск для здоровья больного был минимальным
 - устранить факторы риска
 - постоянно помнить о факторах риска
 - совершенствовать алгоритмы лечебных/диагностических манипуляций и процедур ухода за пациентом
- проводить обучение врачей и медсестер
- изучать факторы риска с тем, чтобы опираясь на знания, свести факторы риска к минимуму

Задачи программы инфекционного контроля

- Эпидемиологическое наблюдение за ВБИ
- Расследование вспышек
- Разработка письменных алгоритмов изоляции больных
- Разработка письменных алгоритмов, обеспечивающих снижение риска, связанного с уходом за пациентами
- Участие в мероприятиях по охране здоровья медицинского персонала
- Сотрудничество с программой повышения качества медицинской помощи
- Обучение персонала по вопросам инфекционного контроля
- Постоянно пересматривать асептические, санитарно-гигиенические и изоляционно-ограничительные мероприятия
- Мониторинг применения антибиотиков Мониторинг антибиотикорезистентности
- Ликвидировать устаревшие или неоправданно дорогие методики

Сфера интересов госпитального эпидемиолога

- Эпидемиологическое наблюдение за ВБИ:
 - инфекции кровотока
 - пневмония
 - инфекции мочевыводящих путей;
 - хирургические раневые инфекции
- Установление путей передачи ВБИ
- Расследование вспышек
- Изоляционно-ограничительные мероприятия
- Оценка воздействия факторов риска
- Здоровье медицинского персонала
- Дезинфекция и стерилизация
- Контроль работы инженерных служб и состояния окружающей среды:
 - водоснабжение
 - фильтрация воздуха
- Пересмотр принципов и методов проведения медицинских процедур и ухода за больными

Сфера интересов госпитального эпидемиолога

- Использование антибиотиков
- Возбудители, резистентные к антибиотикам
- Микробиологическое обеспечение
- Национальное законодательство по инфекционному контролю
- Комитет инфекционного контроля
- Количественные методы эпидемиологии

Организационные аспекты госпитальной эпидемиологии

- Взаимосвязь больницы и внешних учреждений и организаций
- Персонал
- Кому отчитывается госпитальный эпидемиолог?
- Полномочия
- Ресурсы

Полномочия программы инфекционного контроля

- Разрешение на аккредитацию: учреждение должно отвечать требованиям аккредитации (пример в США: JCAHO)
 - Программа инфекционного контроля
 - Комитет инфекционного контроля
 - Утверждение полномочий
- Требования OSHA (Агентство по профессиональному здоровью и безопасности труда): правила безопасности.
- Отдел инфекционного контроля подчиняется администрации больницы, а не терапевтическому/хирургическому или сестринскому отделениям
- Повышение авторитета на основе совместной работы, взаимного уважения и общих целей, направленных на улучшение результатов лечения больных

Инфекционный контроль: повышение качества или регулирование?

Регуляторный подход

- Внешние организации устанавливают нормативы и правила
- Сбор данных для сравнения с внешними стандартами
- Инспекции, связанные с надзором за соблюдением норм и правил
- Штрафные санкции за несоблюдение норм и правил

Повышение качества

- Персонал больницы самостоятельно определяет цели и методы инфекционного контроля
- Сбор данных для самостоятельного анализа
- Постоянные усилия по улучшению качества
- Неудачи объясняются недостатками системы, а не виной одного человека

Организация инфекционного контроля

- Требуется сотрудничество с администрацией больницы, понимания и поддержки руководителей терапевтических, хирургических и медсестринских служб
- Не существует единой формулы:
 - каждая больница не похожа на другие
 - в каждой больнице - свои проблемы
 - в каждой больнице - свой персонал
- В каждой больнице должна быть разработана собственная программа инфекционного контроля

Изменения частоты возникновения ВБИ при наличии или отсутствии в больнице программы инфекционного контроля

Локализация инфекции и группа риска	Больницы с эффективными программами	Больницы с неэффективными программами
Хирургическая рана	%	%
Высокий риск	-48.0	+13.8
Низкий риск	-23.6	+21.3
Мочевывод. тракт		
Высокий риск	-35.8	+18.5
Низкий риск	-41.6	+30.7
Пневмония		
Хирургич. пациенты	-7.3	+9.3
Терапевтич. пациенты	-7.7	+10.0
Кровоток		
Все пациенты	-27.6	+25.5

Основные компоненты эффективной программы инфекционного контроля (исследование SENIC)

- На каждые 250 коек - одна полная ставка специалиста по инфекционному контролю
 - при этом оптимальное соотношение может быть и иным
- Врач, прошедший специальное обучение по инфекционному контролю
- Эпидемиологическое наблюдение с сообщением его результатов медицинскому персоналу
- Мероприятия по контролю (вмешательства, алгоритмы, обучение)

Персонал

- Госпитальный эпидемиолог:
 - врач, имеющий опыт работы в больнице
 - как правило, выполняет обязанности больничного эпидемиолога по совместительству - на часть ставки, и работает врачом-инфекционистом больницы
 - имеет специальную подготовку по методам инфекционного контроля
- Специалист по инфекционному контролю:
 - Обычно медсестра, но может быть и микробиолог
 - Практический опыт работы в больнице
 - Работает только как специалист по инфекционному контролю, не имеет других служебных обязанностей
 - Специальная подготовка по методам инфекционного контроля

Организация программы инфекционного контроля

- Основные элементы:
 - создать эффективную систему эпиднадзора
 - ввести правила, способствующие снижению риска заражения
 - разработать совместно с клиницистами (врачами и медсестрами)
 - разработать программу непрерывного обучения медицинского персонала
 - использовать научные (эпидемиологические) методы для исследования проблем и проверки гипотез

Организация программы инфекционного контроля

- Дополнительные элементы эффективной программы:
 - вести наблюдение и контролировать применение антибиотиков
 - взаимодействие с микробиологической лабораторией
 - распространение данных о чувствительности микроорганизмов к антибиотикам
 - Профессиональное здоровье
 - оказывать помощь и содействие другим службам больницы в проведении исследований и анализа данных по улучшению качества медицинского обслуживания

Ключевые элементы эпидемиологического наблюдения

- Максимально точное описание событий, требующих изучения (определение случая)
- Систематический, надежно организованный сбор необходимых данных
- Группировка данных по отдельным категориям
- Анализ и интерпретация данных
- Использование информации в целях совершенствования методов лечения

Функции комитета по инфекционному контролю

- **Совещательная:** **контролю**
 - рассматривать идеи, возникающие у членов группы инфекционного контроля
 - оценивать данные, полученные в ходе эпиднаблюдения
- **Экспертная:**
 - оказывать помощь медицинскому персоналу и разъяснять систему и правила программы инфекционного контроля в больнице
- **Принятие решений:**
 - рассматривать и утверждать планы мероприятий по инфекционному контролю и эпиднаблюдению
 - следить за соблюдением единых правил и нормативов для всех отделений больницы
- **Обучение:**
 - распространять информацию и влиять на отношение медицинского персонала к программе инфекционного контроля

Комитет инфекционного контроля

Состав комитета:

- Госпитальный эпидемиолог
- Специалист по инфекционному контролю
- Представитель администрации
- Медсестры отделений, реанимационные и операционные медсестры
- Представители терапевтич., хирургич., гинекологич., педиатрич. отделений
- Представитель центрального стерилизационного отделения
- Инженер больницы
- Микробиолог
- Зав. аптекой

Комитет инфекционного контроля

Качества для работы в комитете:

- Проявлять интерес к этой работе
- представлять определенную профессиональную группу сотрудников больницы
- обладать высоким профессионализмом в своей области
- уметь правильно строить отношения с коллегами
- быть коммуникабельным

Ресурсы: где можно получить дополнительную информацию и помощь?

- Учебные программы
 - Американское общество больничных эпидемиологов (Society of Hospital Epidemiologists of America (SHEA))
 - Ассоциация специалистов по инфекционному контролю (Association of Professionals in Infection Control (APIC))
 - Общегосударственные учебные программы и совещания
- Литература
 - Учебники: Bennett and Brachman - Wenzel - Mayhall
 - Руководства и учебные планы APIC
 - Руководства CDC
- Журналы
 - Infection Control and Hospital Epidemiology
 - Journal of Hospital Infections
 - American Journal of Infection Control
- Консультативные службы
 - Общенациональные: CDC, Минздрав США
 - Консультации с коллегами

Проблемы, которые помогает решить госпитальная эпидемиология

- Инфекционный контроль
- Улучшение качества медицинского обслуживания
- Регулирование стоимости медицинского обслуживания

Эффективная программа госпитальной эпидемиологии помогает решить все эти проблемы

Факторы риска при хирургических раневых инфекциях

- Возраст
- Ожирение
- Плохое питание (низкое содержание альбумина)
- Диабет
- Прием стероидов или иммуносупрессантов
- Длительная госпитализация в предоперационный период
- Наличие инфекции другой локализации
- Длительная операция
- Использование дренажей
- Неотложность хирургического вмешательства
- Инородное тело
- Квалификация хирурга

Разработка эффективных методов лечения больных

- Бригадный подход
- Повышение квалификации медперсонала
- Обмен информацией

Выявление проблем методики и практики лечения

Пример: пред- и послеоперационный уход

Проблема

- Бритье кожи вечером перед операцией
- Неадекватная периоперационная антибиотикопрофилактика
- Хранение инструментов для смены повязок погруженными в раствор дезинфектанта
- Использование больших емкостей с антисептиком, отсутствие инструкций по их обработке и повторному наполнению

Решение

- Избегать бритья кожи вечером накануне операции
- Применять на практике рекомендации по профилактическому введению одноразовой дозы антибиотиков перед операцией
- Использовать индивидуальные стерильные упаковки инструментов, используемых для ухода за раной
- Использовать маленькие емкости с антисептиком; мыть и высушивать емкости перед повторным наполнением

Методы снижения расходов, связанных с ВБИ

- Снизить уровень заболеваемости
- Снизить уровень смертности
- Сократить сроки госпитализации
- Уменьшить стоимость лечения инфекций
- Сократить затраты на профилактические мероприятия
- Не использовать неэффективных мер контроля

Отказ от ненужного:

излишние медицинские процедуры, проводимые медсестрами

- Ежедневная смена повязки на асептической ране
- Ежедневная смена повязки в месте установки венозного катетера
- Ежедневная смена систем для внутривенного вливания
- Предоперационное бритье
- Шаблонная смена мочевого катетера
- Обработка мочевого катетера дважды в сутки
- Защитные халаты (исключение - случаи, когда оказывается помощь инфицированным больным)

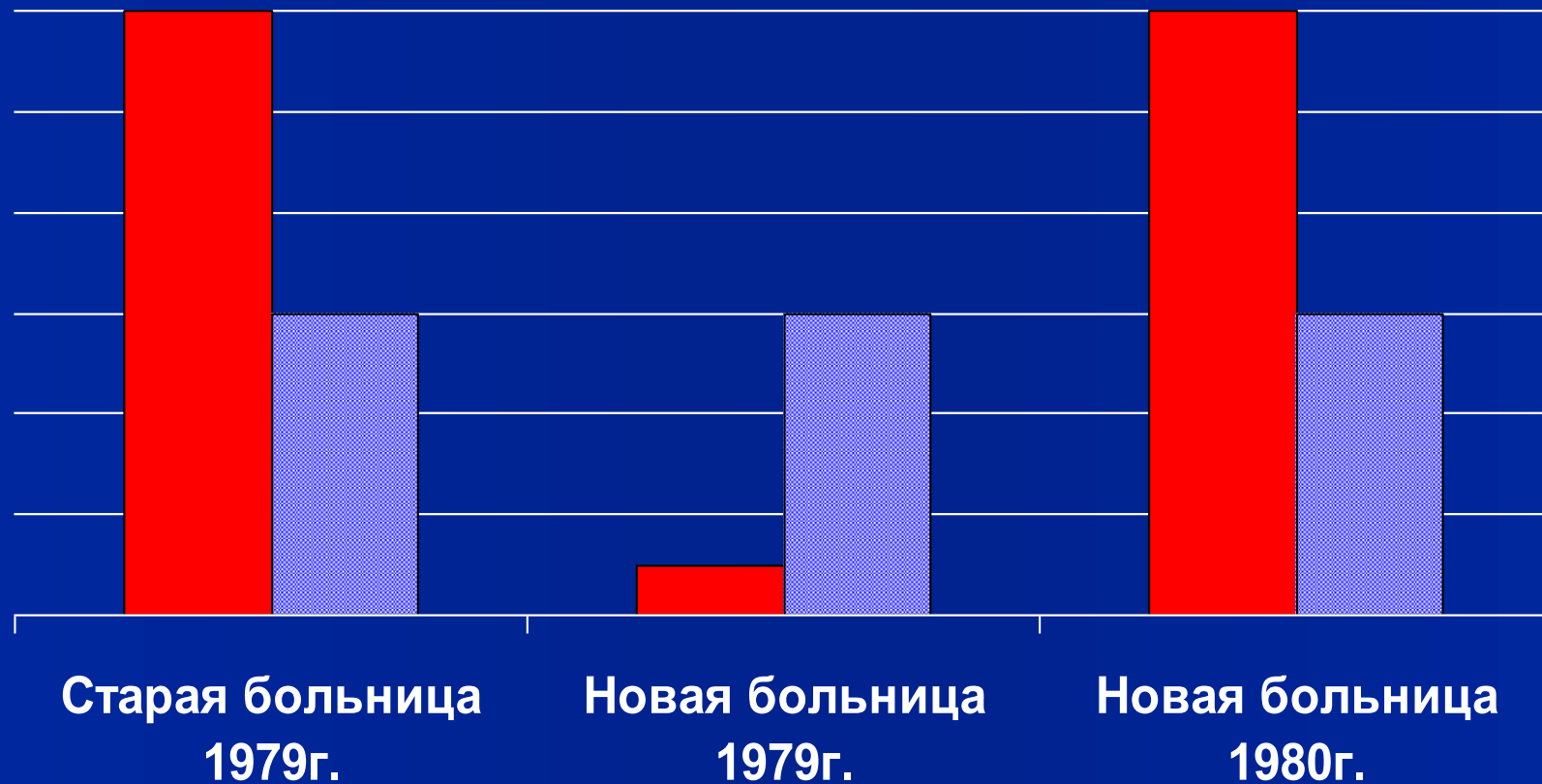
Отказ от ненужного: излишний микробиологический мониторинг

- Постоянное взятие посевов со стен, полов, раковин, других поверхностей и из воздуха
- Постоянное взятие посевов из носа и с рук медицинского персонала
- Посевы клинического материала, которые не готовы в срок для своевременного принятия клинических решений
- Также: отсутствие итоговых годовых данных, способствующих эффективному эмпирическому назначению антибиотиков

Смывы со стен, полов и других гладких поверхностей

- Во всех больницах той или иной степени имеет место контаминация объектов окружающей среды
- Каковы доказательства того, что больные заражаются непосредственно из окружающей среды?
 - Сами пациенты заражают окружающую среду
 - Неадекватная техника проведения манипуляций, недостаточная обработка рук, недостаточная дезинфекция доказали свое значение для заражения пациентов, но заражение при этом связано с самими мероприятиями, а не с окружающей средой как таковой
- Полы, стены, столы, кровати и т.п. следует тщательно обрабатывать, а не брать с них смывы

Микробиологические исследования окружающей среды: опыт больницы университета штата Висконсин



■ # Положит. результ. посев. ■ Уровень нозокомиальных инфекций

При использовании стандартных гигиенических процедур и уборки уровень загрязненности окружающей среды не влияет на частоту развития нозокомиальных инфекций

Увеличение продолжительности госпитализации из-за ВБИ в США

Локализация инфекции	Дополнительные дни госпитализации
Хирургическая рана	6,0
Мочевывод. пути	1,2
Пневмония	4,0
Бактериемия	7,0
Другая	4,2

Адаптировано из *Dixon, Ann Int Med 89:749, 1978*

Ежегодная окупаемость программы инфекционного контроля для гипотетической больницы на 250 коек

Снижение прямых затрат, связанных с предотвращением возникновения инфекции	\$246 700
Затраты, связанные с осуществлением программы инфекционного контроля	\$60 000
Экономия средств для больницы	\$186 700

Каждая тысяча долларов, потраченная на инфекционный контроль, приносит 3000 долл. экономии.

Ежегодная экономия средств в результате внедрения эффективной программы инфекционного контроля в больнице на 250 коек

Локализация инфекции	Частота возникновения инфекции в больницах, где программа отсутствует	Частота возникновения инфекций в больницах с эффективной программой	Число предотвращ. инфекций	Средние затраты на лечение одной инфекции долл. США	Общая экономия средств долл. США
Хирургическая рана	186	120	66	1944	128 304
Мочеполовая система	283	195	88	318	29 574
Органы дыхания	74	58	16	1540	24 640
Бактериемия	34	22	12	2268	15 216
Другая локализация	136	92	44	1113	48 972
ВСЕГО	713	487	226		\$246 706

Антибиотикопрофилактика в хирургии

- Потенциально, одна из основных мер профилактики хирургической раневой инфекции
- Может служить источником значительных расходов для больницы
- Какова экономическая эффективность при профилактике антибиотиками?
 - Какова стоимость раневых инфекций? В денежном выражении? В смысле боли и страданий, которые они причиняют больным?
 - Насколько эффективна профилактика?
 - Какие средства можно истратить на профилактику одного случая раневой инфекции?

Затраты на профилактику послеоперационных раневых инфекций с использованием цефаноцида в университетской больнице г. Бостона

- При условии того, что курс лечения стоит 10 \$:
 - 178 долларов на предупреждение одного случая инфекции после торакальной операции
 - 539 долларов на предупреждение одного случая инфекции после грыжесечения
 - 1515 долларов на профилактику одного случая повторной госпитализации по поводу инфекции после торакальной операции
 - 622 доллара на профилактику одного случая повторной госпитализации по поводу инфекции после грыжесечения

Результаты профилактического применения цефаноцида (на 1000 больных)

- Регулярное применение во время торакальных операций предотвращает:
 - 56 случаев заражения
 - не менее 23 явных случаев раневой инфекции
 - 16 случаев инфекции мочевого тракта.
- Регулярное применение при грыжесечении предотвращает:
 - 19 случаев заражения
 - не менее 13 случаев раневой инфекции

Организация и обеспечение

- А. Обеспечение ИК в учреждении
 - Инфекционный контроль как самостоятельное отделение
 - Положение в организации
 - Полномочия
 - Персонал
 - Другие ресурсы

Организация и обеспечение

- Б. Комитет инфекционного контроля
 - Членство
 - Поддержка медработников
 - Участие других специалистов
 - Ежегодное планирование

Организация и обеспечение

В. Программа инфекционного контроля

- Оценка качества
- Информация для клиницистов
- Образовательные/информационные ресурсы
- Данные эпиднадзора
- Расследование вспышек
- Обеспечение адекватной асептики, стерилизации, дезинфекции
- Минимизация риска, связанного с инвазивными манипуляциями/устройствами
- Изоляция
- Профессиональное здоровье