

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ДЗ "ДНІПРОПЕТРОВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ МОЗ УКРАЇНИ"
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ
СТУДЕНТСЬКЕ НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО

МАТЕРІАЛИ ХVІІІ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ УЧЕНИХ

"НОВИНИ І ПЕРСПЕКТИВИ **МЕДИЧНОЇ НАУКИ"**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ РОБІТ

Дніпро, 2018

Міністерство охорони здоров'я України
ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»
Рада молодих учених
Студентське наукове товариство

**МАТЕРІАЛИ XVIII НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ УЧЕНИХ**

«НОВИНИ І ПЕРСПЕКТИВИ МЕДИЧНОЇ НАУКИ»

ЗБІРНИК НАУКОВИХ РОБІТ

**м. Дніпро, Україна
2018**

МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ, ІМУНОЛОГІЯ ТА ЕПІДЕМІОЛОГІЯ

А.С.Панченко, Д.А.Степанский, Л.М.Сладкова
**СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ПРОБЛЕМУ
 ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ**

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»,
 кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии
 и эпидемиологии

Резюме. В статье рассмотрены вопросы, касающиеся распространенности внутрибольничных инфекций, сравнительная характеристика их в мире и Украине. Изучены этиологическая структура ВБИ, ее особенности в зависимости от отделения ЛПУ, механизм и пути передачи, понятие биопленок. Также проанализирована структура инфекционного контроля.

Ключевые слова: внутрибольничные инфекции, биопленки, инфекционный контроль.

Введение. На современном этапе внутрибольничные инфекции являются актуальной проблемой как для медицинских учреждений, так и системы здравоохранения во всем мире. Широкое внедрение современного диагностического и лечебного оборудования позволяет достигать высоких результатов в лечении многочисленных нозологических форм, однако обратной стороной медали является распространение наряду с этим внутрибольничной инфекции, что приобретает все большее медицинское и социально-экономическое значение. В последнее десятилетие все больше регистрируются внутрибольничные инфекции, вызванные штаммами бактерий, резистентными к антибиотикам.

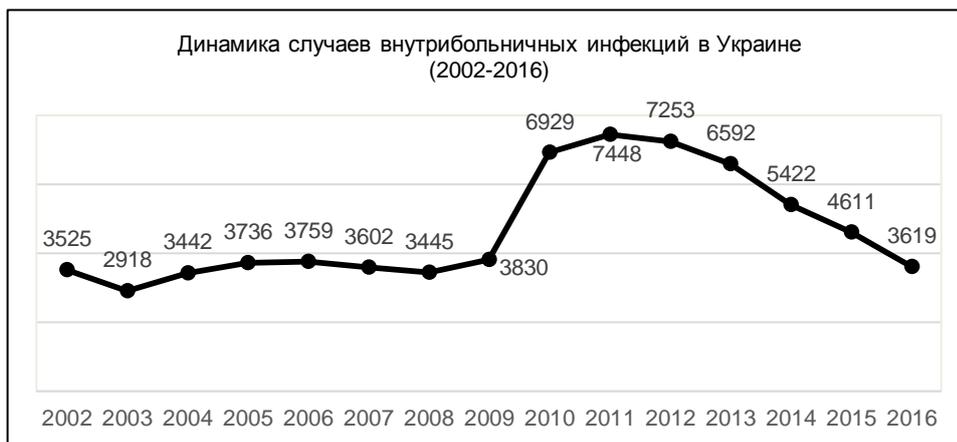
По данным ВОЗ, показатель летальности больных ВБИ в 10 раз превышает таковой у пациентов без этой инфекции. Значительной проблемой также являются вспышки ВБИ в лечебных стационарах.

Согласно данным выборочных исследований внутрибольничные инфекции поражают 6-12% госпитализированных в стационары, в том числе примерно у половины больных они развиваются после оперативных вмешательств.

В странах Европы частота ВБИ среди пациентов, которые прошли через разные отделения стационаров, в среднем составляет 7,7%, при этом ВБИ занимают десятое место среди причин смертности населения. В отделениях реанимации и интенсивной терапии этот показатель составляет более 25% в связи с концентрацией в ограниченном пространстве тяжелобольных и постоянно работающего с ними медицинского персонала. Последние результаты статистики демонстрируют, что 4,1 млн жителей Европы страдают внутрибольничными инфекциями ежегодно, из них 37 тыс. человек погибают, при этом стоимость лечения данных инфекций составляет около 7 млрд. евро ежегодно, что требует дополнительных 30 млн. койко-мест пребывания больных в стационаре.

В США частота внутрибольничных инфекций составляет 5%, при этом ВБИ является четвертой по частоте причиной летальности после заболеваний сердечно-сосудистой системы, злокачественных опухолей и инсультов. По меньшей мере 1 из 25 госпитализированных в учреждения здравоохранения США пациентов страдает одной внутрибольничной инфекцией.

В Украине официальная статистика заболеваемости внутрибольничными инфекциями не отображает истинную картину. В соответствии с данными официальной статистики, ежегодно в Украине регистрируется 3,5-7,5 тыс. случаев ВБИ [9]. Показатель заболеваемости ВБИ по последним данным официально составляет 0,8-0,9 случаев на 1000 пациентов. В течение 2016 года зарегистрировано 3619 случаев внутрибольничной инфекции [2].



Несмотря на официально невысокие, в сравнении с развитыми странами, показателями заболеваемости ВБИ, действительный их уровень значительно превышает официальные показатели, следовательно в лечебных учреждениях существует проблема недоучета ВБИ и высокая вероятность распространения инфекций, этиологическими факторами которых являются условно-патогенные микроорганизмы, характеризующиеся повышенной резистентностью к антибиотикам и дезинфектантам [8].

Особенности ВБИ. Наибольший риск возникновения ВБИ существует у пациентов реанимации и интенсивной терапии, хирургического, урологического, неонатологиче-

ского, акушерского отделений, которые испытывают значительное количество инвазивных вмешательств [6].

Из всех случаев внутрибольничных инфекций 32,4% занимают послеоперационные осложнения, 24,5% – гнойно-септические инфекции новорожденных и рожениц, 11,3% – инфекции кожи и подкожной жировой клетчатки, 10% – инфекции мочевыводящих путей, 5,3% – инфекции органов дыхания, 22% – другие инфекции [1].

Возникновению и развитию ВБИ в лечебно-профилактических учреждениях способствует ряд факторов, основными из которых являются архитектурно-планировочные решения, широкое применение лечебного и диагностического оборудования, что способствует фор-

мированию искусственного механизма передачи, несовершенство вентиляционной системы и увеличение контингента риска, широкое, временами бесконтрольное, применение антибиотиков.

Основными возбудителями ВБИ, которые имеют наибольшее значение, являются:

1) грамположительные кокки (*St. aureus*, *Str. pyogenes*, *Enterococcus*);

2) грамотрицательные палочки (*E. coli*, *Ps. aeruginosa*);

3) условно-патогенные и патогенные грибы (*Candida albicans*);

4) вирусы (герпесвирусы, аденовирусы, парамиксовирусы, ортомиксовирусы).

Для каждого лечебного учреждения характерен свой спектр ведущих возбудителей ВБИ, который в течение времени может изменяться:

1) в хирургических стационарах чаще всего встречаются золотистый и эпидермальный стафилококк, стрептококки, синегнойная палочка и энтеробактерии;

2) в детских стационарах чаще выявляют возбудителей кори, краснухи, эпидемического паротита;

3) в ожоговых стационарах – золотистый стафилококк и синегнойная палочка;

4) в урологических стационарах: синегнойная палочка, протей, кишечная палочка;

5) в родовспомогательных стационарах – золотистый и эпидермальный стафилококк [5].

Распространение ВБИ обеспечивают множественные механизмы передачи возбудителей.

Из естественных механизмов передачи в стационарах наиболее интенсивно реализуется аэрогенный. Реализация фекально-орального механизма передачи может приводить к возникновению внутрибольничных кишечных инфекций. Контактный механизм передачи происходит через предметы ухода за пациентами, белье, руки, преимущественно за счет стафилококковой и группы кишечных инфекций. Реже встречается трансмиссивный и вертикальный (от матери к плоду).

Также выделяют специфические для ВБИ пути передачи, такие как инструментальный, ангиогенный, имплантационный, трансплантационный, которые можно объединить в искусственный механизм передачи.

Существуют эпидемиологические особенности течения внутрибольничных инфекций, к которым относят множественность источников инфекции (медицинский персонал, больные, посетители больных) и возможность эндо- и экзогенного инфицирования пациентов (представителями нормальной микрофлоры кожи, ЖКТ и патогенной флорой внешней среды).

Многие исследователи предполагают, что основным источником ВБИ и фактором персистенции их возбудителей в госпитальных экосистемах являются биопленки. Биопленки являются самоорганизующейся, самодостаточной регулируемой системой.

Главные принципы организации биопленок состоят в следующем:

1) Убиквитарность (вездесущность) биопленок как основной доминанты существования бактерий в окружающей среде;

2) Оппортунизм бактерий биопленки (возможность как протекать бессимптомно, так и вызывать острые и хронические инфекции);

3) Наличие высокорезистентных клеток – персистеров (жертвуют быстрым размножением ради сохранения популяции родственных клеток в присутствии летальных факторов);

4) Наличие экзополисахаридного матрикса;

5) Мультиантибиотикобиоцидорезистентность;

6) Устойчивость биопленок к факторам внешней среды;

7) Наличие Quorum-Sensing (способность бактерий контактировать друг с другом с помощью сигнальных молекул);

8) Ассоциация со свободноживущими амебами [7].

Задачами эпидемиологической диагностики являются оценка роли больных как источников и носителей инфекции, выявление и ранжирование факторов риска, выявление факторов, влияющих на снижение заболеваемости ВБИ, выявление госпитальных штаммов и ведущих факторов передачи [4].

Инфекционный контроль. Стратегия борьбы с внутрибольничными инфекциями предусматривает внедрение системы инфекционного контроля во всех ЛПУ и разработку нормативных документов относительно госпитальной эпидемиологии, которые опираются на принципы доказательной медицины.

Программа инфекционного контроля должна включать организационную структуру управления системой инфекционного контроля, эпидемиологический надзор, микробиологический мониторинг, комплекс профилактических и противоэпидемических мероприятий, мероприятия, направленные на охрану здоровья медицинского персонала [3].

Эпидемиологический надзор должен быть направлен на установление причинно-следственных связей развития инфекций, информативность которых доказана мировой практикой.

Микробиологический мониторинг направлен на определение видового спектра возбудителей ВБИ, колонизирующих агентов, антибиотикорезистентности и ее профилей с указанием диаметров зон задержки роста, выделенных микроорганизмов вокруг дисков с антибиотиками. Микробиологический мониторинг является основанием контролируемого назначения антибиотиков для эмпирической терапии и антибиотикопрофилактики. Это также дает возможность предотвратить использование в конкретном стационаре антибиотиков, к которым 25% и более циркулирующих штаммов имеют антибиотикорезистентность.

Также в системе инфекционного контроля необходимо проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий, которые предусматривают:

1) оптимизацию мероприятий борьбы и профилактики ВБИ с различными путями передачи;

2) рационализацию основных принципов госпитальной гигиены;

3) повышение эффективности дезинфекционных и стерилизационных мероприятий, недопускание многократного применения одноразового инструментария и оборудования, безопасная в эпидемическом плане утилизация отходов;

4) экономическую оценку системы профилактики ВБИ.

Выводы. Таким образом, внутрибольничные инфекции являются актуальной проблемой как в Украине, так и во всем мире. Стоит еще раз подчеркнуть, что официальные показатели заболеваемости ВБИ не отображают истинную картину, что связано с низкой их выявляемостью. Распространение ВБИ связано в большей степени с широким внедрением лечебного и диагностического оборудования, что чаще всего реализуется в хирургических, урологических и акушерских стационарах. Установлено, что для каждого отделения характерна своя специфическая микрофлора. Основой борьбы с ВБИ является внедрение системы инфекционного контроля во всех ЛПУ, который включает в себя эпидемиологический надзор, микробиологический мониторинг и проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Литературные источники

1. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2015 рік. – Київ, 2016. – 363 с.

2. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2016 рік. – Київ, 2017. – 228 с.

3. Внутрішньолікарняні інфекції від боротьби до профілактики. – Київ, 2012. – 26 с.

4. Гаркавий С.И., Шевченко А.А. Профилактика внутрибольничных инфекций (гигиенические, эпидемиологические и микробиологические аспекты) // Одесса : Пресс-курьер, 2015. – 240 с.

5. Крамарь О.Г., Савченко Т.Н. Внутрибольничные инфекции // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета, 2010. – 7 с.

6. Лынова Е.Н., Шаповалов К.В. Актуальные вопросы современной профилактики ВБИ в ЛПУ // Международный журнал экспериментального образования, 2015. – 5 с.

7. Марієвський В.Ф., Салманов А.Г. Проблема внутрішньолікарняних інфекцій та резистентності їх збудників до антимікробних препаратів // ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України», 2011. – 4 с.

8. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2013 році. – Київ, 2013. – 42 с.

9. Проект Концепції Державної цільової програми профілактики внутрішньолікарняних інфекцій на період до 2015 року. – Київ, 2010.

Панченко А.С., Степанський Д.О., Сладкова Л.М.
Сучасні погляди на проблему внутрішньолікарняних інфекцій.

Резюме. У статті розглянуті питання, що стосуються поширеності внутрішньолікарняних інфекцій, порівняльна характеристика їх в світі і Україні. Вивчені етіологічна структура ВЛІ, її особливості в залежності від відділення ЛПЗ, механізм і шляхи передачі, поняття біоплівки. Також проаналізовано структуру інфекційного контролю.

Ключові слова: внутрішньолікарняні інфекції, біоплівки, інфекційний контроль.

И.В.Гузь

НОВЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В МИКРОБИОЛОГИИ

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии и эпидемиологии

Актуальность выбранной темы состоит в том что в настоящее время проведение микробиологических исследований является важной и актуальной деятельностью в биологии и медицине, так как они позволяют с высокой степенью точности и достоверности подтвердить или опровергнуть факт присутствия в организме (или другом исследуемом объекте) возбудителей инфекционных заболеваний.

Наряду с классическими методами исследований и диагностики в микробиологии существуют так же те, что вошли в микробиологическую практику не так давно и хорошо показывают себя на практике.

За последние годы самое широкое применение для идентификации и дифференциации микроорганизмов получили молекулярно-биологические методы: методы молекулярных, или генных, зондов, особенно в сочетании с полимеразной цепной реакцией; метод геномной дактилоскопии (ДНК-фингерпринт, англ. finger-print – отпечаток пальца) и др.

Метод генных зондов (ДНК- и РНК-зондов) – основан на реакции гибридизации между фрагментом нуклеотидной последовательности (зондом), несущим наиболее специфический для определенного вида бактерий или вирусов ген (гены), и ДНК (РНК) микроорганизма, находящегося в исследуемом субстрате.

Геномная дактилоскопия (ДНК-фингерпринт) основана на рестрикционном анализе ДНК микроорганизмов с применением специфических зондов

ВПЧ-тесты методы обнаружения ВПЧ (ВПЧ-тесты) основаны на способности ДНК к гибридизации.

Полимеразная цепная реакция (ПЦР, или ЦПР). Выдающую роль для создания новых типов ДНК-зондов (ДНК-маркеров) сыграло использование метода амплификации (англ. amplification – увеличение) in vitro определенного участка ДНК в процессе повторяющихся температурных циклов полимеразной реакции.

Гибридизация нуклеиновых кислот — это процесс, в ходе которого одноцепочечная НК-мишень связывается с зондом - комплементарной молекулой, помеченной радиоак-

тивным изотопом или ферментом. В качестве зондов могут использоваться как ДНК, так и РНК.

Обобщая вышесказанное стоит подметить то как стремительно развиваются методы лабораторной диагностики (от элементарной микроскопии до гибридизации ДНК и ПЦР-тестов) что подтверждает актуальность и востребованность данного поля исследований.

Е.Е.Дикая

МИКРОБИОТА КИШЕЧНИКА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ

ДЗ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии и эпидемиологии

Актуальность. Исследование микробима человека в последнее время набирает все большую значимость. Ряд исследований именитых научных сообществ доказал, что состав бактерий заселяющих организм человека и животных оказывает большое влияние на иммунную систему, метаболизм и даже поведение хозяина. Его изменения ученые связывают с возникновением самых неожиданных заболеваний.

Целью работы был анализ современных исследований на выявление взаимосвязи между микробиомом кишечника и развитием заболеваний при его изменении.

Микробиота кишечника представляет собой очень сложное и разнообразное сообщество бактерий, которое тесно взаимодействует с эпителием и основными иммунными клетками в кишечнике.

По **результатам исследований**, которые проводились в Департаменте неврологии Университета Висконсин-Мэдисон учеными обнаружилась связь микроорганизмов живущих в кишечнике с белковыми мутациями в мозге, которые вызывают развитие болезни Паркинсона. Эти данные были получены в процессе эксперимента на двух группах мышей. Одни представители росли в стерильных условиях, а вторые были с генетической предрасположенностью и жили в обычных клетках. У мышей из первой группы- стерильной - отмечалась меньшая вероятность развития моторных нарушений и токсических волокон в мозге. У мышей второй группы быстро возник паркинсонизм, обусловленный генетической предрасположенностью. Затем нестерильным мышам начали вводить антибиотики, что уменьшило проявления этого заболевания.

Следующим этапом стало введение стерильным мышам микрофлоры, взятой от больных паркинсонизмом. В результате этого у мышей ухудшалось состояние и появлялись выраженные симптомы. При введении кишечной микрофлоры здоровых людей такой эффект отсутствовал.

Предыдущие исследования кишечного микробима человека выявили, что люди с болезнью Паркинсона имеют гораздо большее разнообразие бактериальных групп, чем здоровые люди.

Институт биотехнологий Хельсинского университета, Финляндия, выявили разницу в количестве двух видов кишечных бактерий в организме пациентов. При этом такие изменения были пропорциональны тяжести заболевания. В частности у лиц с паркинсонизмом зарегистрировано меньшее количество представителей семейства Prevotellaceae и большее - Enterobacteriaceae.

В последнее время возрастает число больных депрессией. Но ее развитие с нарушенным микробиом связали недавно, когда было обнаружено, что бактерии Oscillibacter вырабатывают химическое вещество, действующее как естественный транквилизатор, имитирующее действие нейромедиатора ГАМК (именно этот медиатор понижает нервную активность мозга и может приводить к депрессии).