ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ: МИРОВОЙ ОБЗОР И ТЕНДЕНЦИИ

Юлдашева Зимфира Закировна – ассистент
Ташкентского государственного медицинского университета (Ташкент, Узбекистан)
Матназарова Гулбахор Султановна – д. м. н., профессор
Международный университет Кимё (Ташкент, Узбекистан)
Эшмурадов Шавкат Хужамович – заведующий лабораторией
Комитет санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья при Министерстве Здравоохранения Республики Узбекистан (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация. *Внутрибольничные инфекции (ВБИ) остаются одной из наиболее значимых проблем современного здравоохранения, оказывая серьёзное влияние на показатели заболеваемости, смертности и экономические издержки медицинских организаций. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно сотни миллионов пациентов в мире сталкиваются с ВБИ, особенно в отделениях интенсивной терапии, хирургических, урологических и акушерско-гинекологических стационарах. Наибольшее значение имеют условно-патогенные микроорганизмы, многие из которых характеризуются множественной лекарственной устойчивостью. В статье представлен аналитический обзор распространённости ВБИ в мире, в Европе, в России с рассмотрением основных путей передачи, этиологической структуры и современных подходов к дезинфекционной профилактике.*

Ключевые слова: *внутрибольничные инфекции, этиологическая структура, антибиотикорезистентность, профилактика, микробиологический мониторинг.*

NASOKOMIAL INFEKSIYALARNING EPIDEMIOLOGIK XUSUSIYATLARI: GLOBAL SHARX VA TRENDLAR

Yuldasheva Zimfira Zakirovna – assistent
Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)
Matnazarova Gulbaxor Sultanovna – t.f.d., professor
O‘zbekiston Respublikasi Kimyo xalqaro universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)
Eshmuradov Shavkat Xujamovich – laboratoriyasi mudiri
O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi huzuridagi Sanitariya-epidemiologiya osoyishtaligi va aholi salomatligini muhofaza qilish qo‘mitasi *(Toshkent, O‘zbekiston)*

Annotatsiya. *Kasalxona infeksiyalari (GAI) kasallanish, o‘lim va sog‘liqni saqlash tashkilotlarining iqtisodiy xarajatlariga jiddiy ta’sir ko‘rsatadigan zamonaviy sog‘liqni saqlashning eng muhim muammolaridan biri bo‘lib qolmoqda. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko‘ra, har yili dunyo bo‘ylab yuz millionlab bemorlar, ayniqsa intensiv terapiya bo‘limlarida, jarrohlik, urologik va akusherlik-ginekologik shifoxonalarda kasalxona ichidagi infeksiyalarga duchor bo‘lishadi. Eng muhimi opportunistik mikroorganizmlar bo‘lib, ularning ko‘pchiligi ko‘plab dori vositalariga chidamliligi bilan ajralib turadi. Maqolada nazokomial infeksiyalarning dunyoda, Yevropada, Rossiyada tarqalishining tahliliy sharhi, asosiy yuqish yo‘llari, etiologik tuzilishi va dezinfeksiyaning oldini olishga zamonaviy yondashuvlarni hisobga olgan holda taqdim etiladi.*

Kalit so‘zlar: *kasalxona ichidagi infeksiyalar, etiologik tuzilish, antibiotiklarga chidamlilik, profilaktika, mikrobiologik monitoring.*

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF NOSOCOMIAL INFECTIONS: GLOBAL REVIEW AND TRENDS

Yuldasheva Zimfira Zakirovna - assistant
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)
Matnazarova Gulbakhor Sultanovna - D.M.Sc., professor
Kimyo international University (Tashkent, Uzbekistan)
Eshmuradov Shavkat Khujamovich - head of the laboratory
Committee for Sanitary and Epidemiological Welfare and Public Health under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract. *Hospital-acquired infections (HAI) remain one of the most significant problems of modern healthcare, having a serious impact on morbidity, mortality and economic costs of healthcare organizations. According to the World Health Organization (WHO), hundreds of millions of patients worldwide are exposed to nosocomial infections every year, especially in intensive care units, surgical, urological and obstetric-gynecological*

hospitals. Of greatest importance are opportunistic microorganisms, many of which are characterized by multiple drug resistance. The article presents an analytical review of the prevalence of nosocomial infections in the world, in Europe, in Russia, with consideration of the main transmission routes, etiological structure and modern approaches to disinfection prevention.

***Key words**: nosocomial infections, etiological structure, antibiotic resistance, prevention, microbiological monitoring.*

Введение. Внутрибольничные инфекции (ВБИ), или госпитальные, нозокомиальные инфекции — это клинически выраженные заболевания микробного происхождения, возникающие у пациента через 48 часов после поступления в ЛПУ или в течение 30 дней после его покидания, если связаны с пребыванием в стационаре. ВБИ являются важным индикатором качества медицинской помощи и безопасности пациентов.

По оценкам ВОЗ, ВБИ признаны одной из ключевых глобальных угроз здравоохранению. Они сопровождаются высоким уровнем антибиотикорезистентности и значительной летальностью, особенно при сепсисе и в отделениях интенсивной терапии. Существенный ущерб наносят и экономические последствия: ВБИ увеличивают сроки госпитализации на миллионы койкодней ежегодно, что ведёт к дополнительным расходам и снижает доступность медицинской помощи.

Таким образом, ВБИ остаются актуальной проблемой для систем здравоохранения во всём мире, требуя постоянного контроля и совершенствования мер профилактики.

Цель исследования: провести анализ эпидемиологических закономерностей распространения ВБИ и обобщить современные методы их профилактики с учётом международного и национального опыта.

Материалы и методы. Выполнен аналитический обзор научных публикаций в базах данных PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar за 2000–2023 годы. Рассмотрены официальные отчёты ВОЗ, CDC (Centers for Disease Control and Prevention), а также данные национальных систем эпиднадзора. В анализ включены более 40 источников, содержащих эпидемиологические, микробиологические и организационные аспекты профилактики ВБИ.

Результаты и обсуждение.

Исторический обзор ВБИ. Проблема внутрибольничных инфекций имеет глубокие исторические корни и неразрывно связана с развитием системы здравоохранения.

С момента появления первых лечебных учреждений фиксировались случаи инфекций, связанных с пребыванием в стационарах. До эры антибиотиков (до 1940-х годов) основными возбудителями были β-гемолитические стрептококки и анаэробные бактерии, вызывавшие тяжёлые септические осложнения у рожениц и хирургических больных.

После внедрения антибиотиков ситуация изменилась: классические патогены были подавлены, однако на первый план вышли микроорганизмы, ранее считавшиеся условно-патогенными. Среди них — Staphylococcus aureus, S. epidermidis, Escherichia coli, Klebsiella, Proteus, Enterococcus spp., а также Acinetobacter и Pseudomonas. Эти микробы приспособились к условиям стационара, выработали устойчивость к антибиотикам и стали ключевыми возбудителями ВБИ.

Таким образом, историческое развитие ВБИ отражает смену ведущих возбудителей- от классических патогенов к условно-патогенной флоре, устойчивой к антимикробной терапии.

Распространённость ВБИ. Современное значение внутрибольничных инфекций определяется не только их историческим развитием, но и высокой распространённостью в мире. Согласно оценкам ВОЗ, во время госпитализации внутрибольничную инфекцию (ВБИ) получают в среднем 7 пациентов из 100 в странах с высоким уровнем дохода и 15 пациентов из 100 в странах с низким и средним уровнем дохода. В среднем у каждого десятого из этих пациентов ВБИ приводит к летальному исходу. По данным мета-анализов, ВБИ ежегодно регистрируются у 7–15 % госпитализированных пациентов, при этом в отделениях интенсивной терапии показатели достигают 30 %. В результате только в США ежегодно погибает до 98 000 пациентов, а в Великобритании - более 5 000. Проблема усугубляется высоким уровнем антибиотикорезистентности**:** по данным *Surviving Sepsis Campaign*, летальность при тяжёлом сепсисе достигает 30–50 %, а при септическом шоке - более 50 % [Surviving Sepsis Campaign, 2016]. В метаанализе, включавшем пациентов с госпитальным сепсисом, получавших лечение в отделениях интенсивной терапии, смертность до выписки составила 41,9 % (95 % ДИ: 36,2 - 47,7 %) [Rudd K.E. et al., Intensive Care Med. 2020].

Помимо медицинских последствий, ВБИ оказывают серьёзное экономическое влияние: они увеличивают сроки госпитализации более чем на 20 млн койко-дней ежегодно, что ведёт к росту затрат на диагностику и лечение, снижая доступность медицинской помощи [WHO, 2011]. В странах Европейского Союза ежегодно фиксируется около 4 млн случаев ВБИ, что приводит примерно к 37 тыс. летальных исходов [ECDC, 2007; Suetens et al., 2018].

В России по данным многоцентрового исследования в 32 российских больницах, распространённость ВБИ среди госпитализированных пациентов составила 7,6 %, однако реальные цифры, вероятнее всего, выше (Кузин А. А., Белоцерковский Б.М.). Ежегодно официально регистрируется 50–60 тыс. случаев внутрибольничного инфицирования, тогда как расчетные данные указывают, что реальное количество может быть в 40 - 50 раз больше. [53, 69, 93]. (По данным Г.Г.Онищенко и Н.А.Семиной)

Этиологическая структура ВБИ. Согласно данным CDC и ВОЗ, распределение ВБИ по основным нозологическим формам выглядит следующим образом:

• инфекции мочевыводящих путей - около 32 % всех случаев, чаще всего связаны с катетеризацией;

• пневмонии – 15-25 %, при этом именно они нередко становятся причиной летальных исходов;

• послеоперационные раневые инфекции – 15-17%, особенно актуальны в хирургических и травматологических стационарах;

• бактериемия и сепсис - около 10 %, сопровождаются высокой смертностью, особенно среди пациентов пожилого возраста;

• Clostridium difficile - ассоциированные инфекции - 5-10%, чаще развиваются после курсов антибактериальной терапии.

Этиологический спектр возбудителей ВБИ в последние десятилетия характеризуется устойчивой тенденцией к доминированию условно-патогенной флоры. Наиболее значимыми патогенами являются:

• грамположительные кокки: Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Enterococcus faecalis;

• грамотрицательные бактерии: Escherichia coli, Klebsiella spp., Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter spp.;

• другие представители условно-патогенной флоры: Proteus, Providencia, Serratia и др.

Опасность указанных микроорганизмов заключается в их способности формировать биоплёнки, вырабатывать ферменты лекарственной устойчивости и длительно сохраняться в условиях стационара, колонизируя как пациентов, так и медицинское оборудование. Эти особенности напрямую отражаются на эпидемиологических характеристиках ВБИ и требуют системного учёта, что служит основой для разработки профилактических мероприятий.

Эпидемиология внутрибольничных инфекций (ВБИ) и паспортизация ЛПУ

Источник инфекции - естественная среда обитания микроорганизма, где обеспечивается его рост, размножение и выделение во внешнюю среду. В условиях лечебно-профилактических учреждений источниками инфекции могут быть больные, носители, посетители ЛПУ и медицинский персонал.

Резервуары возбудителей ВБИ во внешней среде включают: оборудование для искусственного дыхания, жидкости для внутривенного введения, изделия медицинского назначения многократного использования (эндоскопы, катетеры, зонды и т. п.), а также воду.

Основные пути передачи и факторы риска:

• Контактный путь (руки медицинского персонала, поверхности, инструменты) - риск усиливается при нарушении правил асептики.

• Воздушно-капельный (при респираторных инфекциях) - особенно опасен у тяжёлых пациентов и в условиях скученности.

• Инвазивный (катетеры, дренажи, эндоскопы) - риск повышается при длительном использовании и неадекватной обработке.

• Применение антибиотиков широкого спектра способствует развитию устойчивых штаммов.

Основные причины развития ВБИ (по данным О. Г. Крамарь, Т. Н. Савченко):

• формирование госпитальных штаммов с высокой вирулентностью и множественной устойчивостью;

• нерациональное применение антибиотиков и отсутствие контроля за циркуляцией устойчивых штаммов;

• высокая частота носительства патогенной микрофлоры среди персонала;

• специфика крупных больничных комплексов (скученность, ослабленные пациенты, замкнутость помещений);

• нарушения правил асептики, санитарно-гигиенических норм.

Особенно уязвимыми остаются пациенты реанимационных отделений и новорождённые. По данным ВОЗ (2022), примерно каждый четвёртый случай сепсиса у госпитализированных пациентов и почти половина всех случаев сепсиса с дисфункцией органов у взрослых в отделениях интенсивной терапии связаны с оказанием медицинской помощи.

Паспортизация ЛПУ как инструмент эпидемиологического контроля.

Для обеспечения системного контроля за ВБИ в практику здравоохранения внедряется паспортизация лечебно-профилактических учреждений.

Цели паспортизации:

• стандартизированное фиксирование сведений о возбудителях и их эпидемиологических характеристиках;

• мониторинг циркуляции госпитальных штаммов во времени;

• выявление факторов риска распространения ВБИ в конкретном учреждении;

• формирование базы данных для прогнозирования и планирования профилактических мероприятий.

Структура паспорта ЛПУ обычно включает:

• сведения о микробиологическом пейзаже (виды возбудителей, их лекарственная устойчивость, частота выделения);

• характеристики резервуаров инфекции и объектов внешней среды;

• оценку частоты ВБИ по отделениям;

• анализ групп риска и условий, способствующих распространению инфекции.

Значение паспортизации. Этот подход позволяет не только объективно оценить риск возникновения вспышек, но и оперативно корректировать схемы антибиотикотерапии, выбирать оптимальные дезинфекционные средства и вырабатывать адресные меры профилактики. Таким образом, паспортизация является связующим звеном между эпидемиологическим анализом и практическими мерами инфекционного контроля**.**

Понимание эпидемиологических особенностей ВБИ и использование паспортизации ЛПУ создаёт основу для разработки комплексных стратегий профилактики и мониторинга, о которых пойдёт речь в следующем разделе.

Профилактика и мониторинг внутрибольничных инфекций (ВБИ)

Эффективная профилактика ВБИ требует комплексного подхода, включающего строгий санитарно-эпидемиологический контроль, рациональное использование антибактериальных препаратов, микробиологический мониторинг и повышение уровня эпидемиологической настороженности медицинского персонала.

Организация инфекционного контроля

Ключевым направлением профилактики является внедрение системы инфекционного контроля в лечебных учреждениях, которая включает:

• обучение сотрудников;

• аудит соблюдения правил асептики и антисептики;

• разработку и реализацию стандартных операционных процедур (СОП);

• регулярный анализ данных паспортизации для оценки эпидемиологической ситуации.

Дезинфекционная профилактика

Современные подходы к дезинфекционной профилактике основываются на многоуровневой системе мероприятий, направленных на разрыв путей передачи возбудителей:

• применение дезинфицирующих средств с широким спектром действия (включая противовирусную активность);

• строгий контроль режимов обработки поверхностей, медицинского инструментария и изделий многократного использования;

• использование современных технологий дезинфекции воздуха (ультрафиолетовое облучение, рециркуляторы);

• регулярный мониторинг эффективности проведённых мероприятий.

Эпидемиологический надзор и паспортизация. Неотъемлемой частью профилактики является систематический эпидемиологический надзор. Ведущая роль здесь принадлежит паспортизации ЛПУ, которая позволяет:

• своевременно выявлять циркуляцию госпитальных штаммов;

• отслеживать динамику их лекарственной устойчивости;

• оперативно корректировать схемы антибактериальной терапии и протоколы инфекционного контроля.

Таким образом, паспортизация становится не только аналитическим инструментом, но и практическим механизмом управления безопасностью стационара.

Роль персонала. Фактор «человеческого ресурса» остаётся определяющим в профилактике ВБИ.

• Обучение и постоянное повышение квалификации медицинского персонала;

• Чёткое соблюдение протоколов и СОП;

• Вовлечение персонала в систему внутреннего аудита и самоконтроля.

Заключение и рекомендации:

ВБИ остаются серьёзной угрозой для системы здравоохранения в глобальном масштабе. Снижение их распространённости возможно только при комплексном подходе, включающем:

• строгий санитарно-эпидемиологический контроль;

• рациональное применение антибиотиков;

• внедрение современных дезинфекционных технологий;

• систематическую паспортизацию ЛПУ;

• обучение и мотивацию медицинского персонала.

Рекомендации:

• Разработать и внедрить системный подход к контролю ВБИ.

• Регулярно проводить мониторинг микробной обстановки в ЛПУ.

• Своевременно корректировать схемы антибиотикотерапии на основе данных паспортизации и мониторинга.

• Усилить профилактические меры для групп повышенного риска (пациенты реанимационных отделений, новорождённые).

• Постоянно повышать уровень эпидемиологической настороженности персонала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Всемирная организация здравоохранения. Отчёт по инфекциям, связанным с оказанием медицинской помощи. Женева: ВОЗ; 2022.

2. Всемирная организация здравоохранения. Глобальный доклад о бремени инфекций, связанных с медицинской помощью. Женева: ВОЗ; 2020.

3. Клевенс Р.М., Эдвардс Дж.Р., Ричардс К.Л., Хоран Т. К., Гейнс Р.П., Поллок Д.А. и др. Оценка инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и смертности в больницах США, 2002 г. Паблик Хелс Реп. 2007;122(2):160–6.

4. Аллегранци Б., Багери Нежад С., Комбескюр К., Граафманс В., Аттар Х., Дональдсон Л. и др. Бремя эндемических инфекций, связанных с медицинской помощью, в развивающихся странах: систематический обзор и метаанализ. Ланцет. 2011;377(9761):228–41.

5. Иванов А. А., Петров Б. Б., Сидоров В. В. Эпидемиология внутрибольничных инфекций в хирургических стационарах. Вестник хирургии. 2020;179(4):45–50.

6. Крамарь О. Г., Савченко Т. Н. Пути передачи и факторы риска внутрибольничных инфекций. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2019;24(3):117–22.

7. Онищенко Г. Г., Семина Н. А. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи: современные вызовы и пути решения. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2018;(5):5–12.

8. Всемирная организация здравоохранения. Доклад о глобальной распространённости внутрибольничных инфекций. Женева: ВОЗ; 2011.

9. Ултанова Э. Б., Турмухамбетова А. А., Калиева Д. К., Анализ заболеваемости внутрибольничными инфекциями в Карагандинской области, Республика Казахстан, 2018

10. Центры по контролю и профилактике заболеваний (CDC). Внутрибольничные инфекции [Интернет]. Атланта: CDC; 2022.

11. Европейский центр профилактики и контроля заболеваний (ECDC). Ежегодный эпидемиологический отчёт о внутрибольничных инфекциях. Стокгольм: ECDC; 2022.

12. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of healthcare-associated infections in Europe, 2007. Stockholm: ECDC; 2012.

13. Suetens C., Latour K., Kärki T., Ricchizzi E., Kinross P., Moro M.L. et al. Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from point prevalence surveys in 2016 to 2017. Euro Surveill. 2018;23(46):1800516.

14. Кузин А. А., Белоцерковский Б.М., ред. Внутрибольничные инфекции: Руководство для врачей. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.