

KASALXONA INFEKSIYALARI. ZAMONAVIY DIAGNOSTIKA VA PROFILAKTIKA USULLARI**To'xtamurodova Ma'sumaxon Nurmurodjon qizi**

Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti, Pediatriya fakulteti 2-bosqich talabasi.

Aliyev Ulug'bek A'zamjon o'g'li

Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti,

Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya" kafedrası assistenti.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17583258>

Annotatsiya. Kasalxona infeksiyalari (nozokomial infeksiyalar) - bunda bemor shifoxonaga yotqizilgandan keyin, kamida 48 soat o'tgach paydo bo'ladigan infeksiyon holatlardir. Ular tibbiy yordamning sifati, sterilizatsiya darajasi va xodimlarning gigiyenik madaniyatini aks ettiradi. Zamonaviy tibbiyotda kasalxona infeksiyalari antibiotik rezistentlikning kengayishi va biofilmlar hosil qiluvchi patogenlar sababli yanada murakkab tus olmoqda. Shu sababli, ularni erta aniqlash va oldini olish tibbiyot mikrobiologiyasining muhim vazifalaridan biridir. Kasalxona infeksiyalarining o'sishi global muammo bo'lib, ularning asosiy sababi - gigiyena qoidalariga amal qilinmasligi va antibiotiklardan noto'g'ri foydalanishdir.

Zamonaviy diagnostika usullari - ko'pincha, PCR va MALDI-TOF kabi texnologiyalar - infeksiyani erta aniqlash imkonini beradi. Profilaktika esa faqat kompleks yondashuv orqali samarali bo'ladi: gigiyena, sterilizatsiya, antibiotik nazorati va epidemiologik monitoring tizimlari uyg'un ishlashi kerak.

Kalit So'zlar: Nozokomial infeksiyalar, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus aureus*, - PCR (polimeraz zanjir reaksiyasi), MALDI-TOF mass-spektrometriya.

Аннотация. Больничные инфекции (нозокомальные инфекции) - это инфекционные заболевания, возникающие не ранее чем через 48 часов после госпитализации пациента. Они отражают качество медицинской помощи, уровень стерилизации и гигиеническую культуру медицинского персонала. В современной медицине больничные инфекции становятся всё более сложными из-за распространения антибиотикорезистентности и образования биоплёнок патогенными микроорганизмами.

Поэтому их ранняя диагностика и профилактика являются важнейшими задачами медицинской микробиологии. Рост числа больничных инфекций представляет собой глобальную проблему, основными причинами которой являются несоблюдение гигиенических правил и неправильное использование антибиотиков. Современные методы диагностики - в частности, технологии ПЦР и MALDI-TOF - позволяют выявлять инфекции на ранних стадиях. Профилактика эффективна только при комплексном подходе: соблюдении гигиены, стерилизации, контроле применения антибиотиков и внедрении систем эпидемиологического мониторинга.

Ключевые Слова: Нозокомальные инфекции, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus aureus*, ПЦР (полимеразная цепная реакция), масс-спектрометрия MALDI-TOF.

Annotation. Hospital-acquired infections (nosocomial infections) are infectious conditions that occur at least 48 hours after a patient has been admitted to the hospital. They reflect the quality of medical care, the level of sterilization, and the hygienic culture of healthcare personnel. In modern medicine, hospital infections have become more complex due to the spread of antibiotic resistance and the presence of biofilm-forming pathogens.

Therefore, their early detection and prevention are among the main tasks of medical microbiology. The growing incidence of hospital infections is a global problem, mainly caused by non-compliance with hygiene rules and the irrational use of antibiotics. Modern diagnostic methods - particularly PCR and MALDI-TOF technologies - make it possible to detect infections at an early stage. Prevention is effective only through a comprehensive approach: proper hygiene, sterilization, antibiotic control, and the implementation of epidemiological monitoring systems.

Keywords: Nosocomial infections, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus aureus*, PCR (polymerase chain reaction), MALDI-TOF mass spectrometry.

Kirish

Kasalxona infeksiyalari yoki nozokomial infeksiyalar - bu shifoxonada yoki boshqa tibbiy muassasada davolanish jarayonida bemorlar yoki tibbiyot xodimlari tomonidan yuqtiriladigan infeksiyon kasalliklardir. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, dunyo bo'yicha har 100 nafar bemordan kamida 7 nafari statsionar davolanish vaqtida infeksiya yuqtiradi. Bu holat sog'liqni saqlash tizimiga katta iqtisodiy zarar yetkazish bilan birga, antibiotiklarga chidamli mikroorganizmlarning tarqalishiga ham sabab bo'lib qoladi. Nozokomial infeksiyalar mikrobiologiya, epidemiologiya va klinik amaliyot choralarining o'zaro uyg'unligini talab qiladigan muhim sog'liqni saqlash muammosidir.

Kasalxona infeksiyalari ko'p omilli (multifaktorial) kasallik hisoblanadi. Asosiy sabablarni quyidagicha guruhlash mumkin:

Biologik omillar

Patogen mikroorganizmlar: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* kabi bakteriyalar eng ko'p uchraydi.

- ✓ Viruslar: Gepatit B, C, OIV, rotavirus, adenoviruslar.
- ✓ Zamburug'lar: *Candida* va *Aspergillus* turlari.
- ✓ *Texnik va tashkiliy omillar*
- ✓ Sterilizatsiya va dezinfeksiya qoidalariga rioya qilinmasligi
- ✓ Tibbiyot asbob-uskunalarining yetarli dezinfeksiyasi yo'qligi
- ✓ Havo almashinuvi va suv tizimlarining sanitariya holati pastligi.

Inson omillari

Tibbiyot xodimlarining qo'l gigiyenasiga rioya qilmasligi, infeksiya nazorati bo'yicha bilim yetishmasligi, kasalxona xodimlarining o'zlari tashuvchi (nosiya) bo'lishi

Kasalxona infeksiyalarining asosiy turlari

Nafas yo'llari infeksiyalari

Ventilyatsiya yoki intubatsiya bilan bog'liq pnevmoniyalar, ayniqsa reanimatsiya bo'limlarida keng tarqalgan. Xususan *Pseudomonas*, *Klebsiella* va *Acinetobacter* turlari sabab bo'ladi.

Siydik yo'li infeksiyalari

Kateter orqali infeksiya tushishi natijasida yuzaga keladi. Ko'pincha *E. coli* va *Enterococcus* turlari aniqlanadi.

Yarani yiringlash infeksiyalari

Operatsiyadan keyingi jarohatlarda *Staphylococcus aureus* va *Streptococcus* turlari ko'p uchraydi.

Qon orqali yuqadigan infeksiyalar

Bunda in'eksiya, qon quyish yoki invaziv muolajalar vaqtida paydo bo'ladi. Gepatit B, C, va OIV asosiy patogenlardir.

Kasalxona infeksiyalarini aniqlashda mikrobiologik tahlillar muhim o'rin tutadi:

Madaniy usul (kultura) - bu patogenni ajratib olish va identifikatsiya qilish

Antibiotik sezuvchanlik testlari - disk-diffuziya, E-test yoki mikrobroth dilution usullari

Serologik usullar - antitanalar yoki antigenlarni aniqlash (ELISA)

Molekulyar usullar - PCR (polimeraz zanjir reaksiyasi) orqali patogen genlarini topish

Kasalxona infeksiyalarini oldini olish choralari

Gigiyenik tadbirlar

Qo'l gigiyenasi - asosiy va eng samarali profilaktik chora, xonalarning muntazam dezinfeksiyasi, toza va iflos zonalarini ajratish.

Texnik chora-tadbirlar

Asbob-uskunalarini avtoklavda sterilizatsiya qilish, bir martalik sarf materiallaridan foydalanish, havo va suv tizimlarining mikrobiologik nazoratini olib borish

Epidemiologik nazorat

Kasalxona infeksiyalari bo'yicha ichki monitoring tizimini yo'lga qo'yish, infeksiya nazorati bo'yicha maxsus guruh (komissiya) tashkil etish, antibiotiklarni oqilona ishlatish siyosatini joriy etish, antimikrob rezistentlik muammosi

Kasalxona sharoitida bakteriyalarning ko'pchiligi ko'p dori turlariga chidamli (MDR - multidrug resistant) bo'lib bormoqda. Bu jarayonni nazorat qilish uchun: Antibiotiklarni faqat kerakli hollarda qo'llash, mikrobiologik tahlil natijasiga asoslangan davo tanlash, "Antibiotik nazorati dasturi (Antimicrobial Stewardship Program)"ni joriy etish zarur. Infeksiyani erta aniqlash va patogenni to'g'ri identifikatsiya qilish - davolash strategiyasining asosi hisoblanadi.

Hozirda bir necha zamonaviy diagnostika texnologiyalari qo'llaniladi:

Klassik mikrobiologik usullar

Kultura (ekish) - bu usul patogendan toza koloniya olish, identifikatsiya va antibiotiklarga sezuvchanlikni aniqlash.

Afzalligi: aniq natija beradi.

Kamchiligi: vaqt talab qiladi (24–72 soat).

Antibiotik sezuvchanlik testlari

Disk-diffuziya (Kirby-Bauer) usuli

Mikrobroth dilution - minimal tormozlovchi konsentratsiyani (MIC) aniqlash

E-test - antibiotik gradientli lenta yordamida aniq MIC o'lchash

Tezkor molekulyar diagnostika

PCR (Polimeraz zanjir reaksiyasi) - patogen DNKsini aniqlaydi (masalan, MRSA yoki karbapenemaz genlari).

Real-Time PCR - virusli infeksiyalar va antibiotik rezistentlik genlarini tez aniqlash imkonini beradi.

MALDI-TOF mass-spektrometriya – mikroorganizmlarni oqsil tarkibiga ko'ra soniyalar ichida identifikatsiya qiladi.

Serologik testlar

Antigen yoki antitana mavjudligini aniqlanadi (ELISA, agglutinatsiya, immunoflyuorescent testlar). Virusli va ayrim bakterial infeksiyalar uchun qo'llaniladi.

Kasalxona infeksiyalariga qarshi kurashda asosiy maqsad -infeksiyaning tarqalish zanjirini uzish.

Umumiy gigiyenik chora-tadbirlar

Har bir bemordan keyin qo'l gigiyenasini ta'minlash (spirt asosidagi antiseptiklar bilan).

Xonalarning shamollatilishi va dezinfeksiya qoidalariga qat'iy amal qilish. Tibbiyot asboblari sterilizatsiya qilish (avtoklav, quruq issiqlik, gaz sterilizatori). Tibbiy uskunalar bilan ishlashda ehtiyot choralari. Bir martalik kateter, shprits, qo'lqopdan foydalanish. Ventilyatsiya va kateter tizimlarini har kuni almashtirish yoki sterilizatsiya qilish.

Antimikrob nazorat (Antimicrobial stewardship)

Antibiotiklarni faqat mikrobiologik tahlil natijalariga asoslanib qo'llash. Profilaktik antibiotiklarni ortiqcha ishlatmaslik. Kasalxona miqyosida antibiotik siyosatini nazorat qiluvchi komissiya tashkil etish.

Epidemiologik nazorat tizimi

Infeksiya holatlarini ro'yxatga olish va tahlil qilish (monitoring). Har oy laboratoriyalarda mikrobiologik muhitni (havo, suv, asboblari) tekshirish. Xodimlar uchun doimiy infeksiya nazorati treninglari o'tkazish. Nanomaterial asosidagi antibakterial qoplamalar - tibbiy asboblari yuzasida biofilm hosil bo'lishining oldini oladi. Bakteriofag terapiyasi - bu antibiotik rezistent bakteriyalarga qarshi viruslardan foydalanish. Sun'iy intellekt asosida infeksiya monitoringi - laboratoriya ma'lumotlarini avtomatik tahlil qilish orqali infeksiya xavfini erta aniqlash.

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. Abdurahmonov A., To'laganov B. Tibbiyot mikrobiologiyasi. – Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2022.
2. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. "Nozokomial (kasalxona) infeksiyalarni oldini olish bo'yicha metodik qo'llanma." – Toshkent, 2024.
3. Raximova G.X., Xoliqova M.I. Klinik mikrobiologiya va infeksiyon nazorat asoslari. – Toshkent: O'zbekiston tibbiyot akademiyasi nashriyoti, 2023.
4. World Health Organization (JSST). "Healthcare-associated infections: prevention and control." – Geneva, 2023.
5. Jawetz, Melnick & Adelberg. Tibbiy mikrobiologiya (Medical Microbiology). – 28-nashr. – McGraw-Hill, 2022.
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). "Infection Prevention and Control Guidelines in Healthcare Facilities." – Atlanta, 2023.