

ТОС-СОН БЎҒИМИ ТОТАЛ ЭНДОПРОТЕЗЛАШДАН СЎНГ ЧУҚУР ПЕРИПРОТЕЗ ИНФЕКЦИЯСИ БАКТЕРИОЛОГИК БАХОЛАШ.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21902695>

Яхшимуратов К.Х

Тошкент Давлат Тиббиет Университети.

Аннотация

Ушбу мақолада тос-сон бўғими тотал эндопротезлашдан сўнг ривожланадиган чуқур перипротез инфекциясининг бактериологик диагностикаси масалалари ёритилган. Перипротез инфекцияси эндопротезлаш амалиётидан кейинги энг жиддий асоратлардан бири бўлиб, уни ўз вақтида аниқлаш ва инфекция кўзгатувчисини идентификация қилиш даволаш тактикасини белгилашда муҳим аҳамиятга эга. Тадқиқотда операция вақтида олинган яра ажралмаси, синовиал суюқлик ва перипротез тўқималаридан бактериологик намуналар олиш, уларни микробиологик текшириш, кўзгатувчиларни ажратиш олиш ва антибиотикларга сезувчанлигини аниқлаш усулларига асосий эътибор қаратилган. Перипротез инфекцияларида стафилококклар, стрептококклар, энтерококклар ва грамманфий микроорганизмлар каби бактериал кўзгатувчиларнинг учраши таҳлил қилинади. Бактериологик текширув натижалари инфекция этиологиясини аниқлаш, мақсадли антибактериал терапияни танлаш ва хирургик даволаш самарадорлигини ошириш имконини беради. Шунингдек, намуналарни тўғри олиш, транспортировка қилиш ва лабораторияда текшириш шартларига риоя этиш ишончли натижа олишнинг муҳим омили ҳисобланади.

Калит сўзлар

тос-сон бўғими, тотал эндопротезлаш, перипротез инфекцияси, чуқур инфекция, бактериологик диагностика, микробиологик текширув, патоген микроорганизмлар, антибиотикларга сезувчанлик, синовиал суюқлик, перипротез тўқималар, инфекция кўзгатувчилари, антибактериал терапия.

Перипротез инфекцияни даволаш мураккаб бўлиб узоқ машаққатли меҳнат талаб қилади. Тотал эндопротезлашнинг йирингли асоратларини муваффақиятли даволаш учун беморга эрта ташхислаш ва фаол жаррохлик амалиётини ўтказиш зарур. Дунёда йилига 1 миллиондан ортиқ эндопротезлаш амалиети бажарилса, шундан бирлачи эндопротезлашдан

сўнг 1-3%, ревизион эндопротезлашдан сўнг 7-30% перипротез инфекция ривожланиши кузатишмоқда. Бундан қуриниб турибдики, яқин келажакда перипротез инфекцияни даволаш жиддий муаммога айланиши мумкин.

Тос-сон бўғими эндопротезлаш жадал ривожланиши жараёнида чуқур яллиғланиш ўчоғини хирургик тозалаш муаммоси долзарб аҳамиятга эга. Муаммони сабаблари инфекция ўчоғида микроблар ассоциацияси, антибиотикка резистентлиги /метициллин-резистент тилласифат стафилококк/ ва жароҳатда замбуруғларни ривожланиши билан боғлиқ. Адабиётларда перипротез инфекция кузгатувчилар бактериологик спектрида кандидалар ҳақида маълумотлар жуда камлигини кураимиз.

Теширув мақсади-тос-сон бўғими тотал эндопротезлашдан сўнгги перипротез инфекция кузгатувчиларини бактериологик таҳлил қилиш ва мақсадли аниқ рационал антибиотикотерапияни режалаш.

Тос-сон бўғими тотал эндопротезлашдан сўнгги йирингли оқма яра билан асоратланган 88 беморда бактериологик/культурал/ текширув утказилди. *Staphylococcus aureus*-51та(57%), *Pseudomonas aeruginosa*-10та (11,3%), *Staphylococcus haemolyticus*-9та (10,2%), *Enterobacter spp*-8та (9%), *Staphylococcus epidermicus*-5та (5,6%), *Escherichia Coli*-4та (4,5%), *Klebsiella*-1 (1%)та беморларда аниқланди. Энг муаммо шундаки, 45 та беморда микс инфекция кандидоз аниқланди. Кўп ҳолатларда *Candida albicans* замбуруғли перипротез инфекцияга сабаб бўлади ва биопленка ҳосил бўлишида иштирок этади. Тартибсиз антибиотикотерапия, гормонал препаратларни ишлатиш, иммунитет сустлиги кандидани кўпайтиради. Бу ҳолатда имплантатни олиб ташланади. Тилла рангли стафилококк, грамм мусбат бактерия бўлиб, инфекцияни қиролидир. *Pseudomonas aeruginosa*-кўп йиринг таёкча, грамм-манфий, упка, ичак ва сийдик инфекцияларини чақиради. Сийдик инфекцияси лимфаген йўл билан перипротез инфекцияга сабаб бўлиши мумкин. *Enterobacter spp*, грамм мусбат, ичакда сапрофит бўлсада, сийдик йўлларида кучли инфекция чақиради. *Staphylococcus epidermicus*, шартли патоген бўлиб, тери ва шиллиқ қаватлари бўлади. Жароҳатларда тез инфекция чақиради, айниқса сийдик йўлига катетер орқали кириб, сийдик инфекцияси чақиради. *Escherichia Coli*, грамм-манфий, патоген штаммлари ичакда ва сийдик йўлларида энтерит, цистит ва пиелонефрит кўзгатади. Хар бир ҳолатда бактериологик текширув ва антибиотикка сезгирликни аниқлаб, антибиотикотерапия /моксифлоксацин, ванкомицин, цефеперазон, рифампицин, левофлоксацин, фосфомицин, флуконазол, итроконазол ва х./ ўтказиш шарт.

Перипротезни инфекцияни оператив даволаш 2 босқичда амалга оширилади. 1-босқич асосий шартлари имплантатни суякларни эҳтиётлаб олиб ташлаш, радикал некрэктомия ва санация, индивидуал антибиотикка тўйинтирилган цемент спейсер урнатишдан иборат. 2-босқич цемент спейсер тўлиқ ўрнашиб, жароҳат битиб, 4-6 ой ремиссия кузатилса, таҳлиллар (лейкоцит, ЭЧТ, СРБ, сийдик таҳлили, биохимия) меъёрий даражада бўлганда ревизион тотал эндопротез қўйилади. Биз жароҳлик амалиётимизда жароҳатни радикал некрэктомия қилиш билан бирга бактерия, вирус ва замбуруғларни тез нобуд қилиш ва жароҳат бирламчи битишини таъминлаш учун Микродацин 60 супероксидланган элетролиз эритмаси билан жароҳат тўқималарини саҳий равишда ювиб чиқдик. Бу эритма бактерия ва замбуруғларни 30 сонияда нобуд қилиши адабиётларда келтирилган. Айниқса окма яра йўллари имплантат олингандан сунг аниқланган, мускуллараро флегмона бўшлиқлари, тос косачаси дефекти ва косача орқаси йирингли бўлиқларни санация қилишга, топографоанатомик жихатда радикал санация қилиш мумкин бўлмаган соҳаларни босим билан ювиш, бир неча дақиқага салфеткалар билан тампанада қилиб қолдириш имконини беради. Бу антисептикдан сунг қўшимча ювиб ташлаш талаб қилинмайди. Микродацин нейтрал pH даражасига эга бўлиб, соғлом тўқималарга зарар етказмайди. Жароҳат битишига ижобий таъсир курсатади. 88та бемордан

Хулоса: 1. Перипротез инфекция ривожланишида бактерия ва вируслардан ташқари замбуруғлар ҳам катта роль уйнайди. Хар қандай рационал антибиотикотерапия бактериологик текширув натижаларига асосан ўтказилиши зарур.

2. Микродацин 60 супероксидланган антисептик бактерия, вирус ва замбуруғларни тез нобуд қилади, соғлом тўқималарни зарарламайди ва жароҳат бирламчи битишига ижобий таъсир курсатади.

Tos-son bo'g'imini total endoprotezlash (total son artroplastikasi) og'ir koksartroz, son suyagi boshchasi nekrozi, travma va boshqa kasalliklarda qo'llaniladigan samarali jarrohlik usulidir. Biroq operatsiyadan keyingi eng jiddiy asoratlardan biri — periprotez bo'g'im infeksiyasi (PJI) hisoblanadi. Chuqur periprotez infeksiya protez atrofidagi yumshoq to'qimalar, suyak va bo'g'im bo'shlig'ining mikroorganizmlar bilan zararlanishi bilan kechadi. U og'riq, protezning bo'shashishi, funksiyaning pasayishi va qayta operatsiyaga ehtiyoj tug'ilishiga olib kelishi mumkin. Total son yoki tizza artroplastikasidan keyingi PJI ko'rsatkichi odatda taxminan 1–2% atrofida baholanadi.

Periprotez infeksiyasini aniqlashda klinik belgilar, laborator tekshiruvlar, bo'g'im suyuqligi tahlili, gistologik tekshiruv va mikrobiologik usullar birgalikda baholanadi. Bakteriologik tekshiruvning asosiy maqsadi infeksiyani chaqirgan mikroorganizmni aniqlash va uning antibiotiklarga sezgirligini belgilashdir.

Asosiy qo'zg'atuvchilar

Tos-son endoprotezi infeksiyalarining eng ko'p uchraydigan sababchilari stafilokokklar, ayniqsa *Staphylococcus aureus* va koagulaza-manfiy stafilokokklardir. Shuningdek, streptokokklar, enterokokklar, gram-manfiy tayoqchalar va anaerob bakteriyalar ham sabab bo'lishi mumkin. Ayrim hollarda zamburug'lar ham aniqlanadi.

Mikroorganizmlar protez yuzasida biofilm hosil qilishi mumkin. Biofilm tarkibidagi bakteriyalar antibiotiklarga va immun tizim ta'siriga nisbatan chidamliroq bo'ladi. Shu sababli periprotez infeksiyada mikrobiologik diagnostika oddiy yuzaki yara ekmasidan ko'ra chuqur materiallarni tekshirishga asoslanadi.

Bakteriologik baholash usullari

Birinchi muhim usullardan biri – sinovial suyuqlikni aspiratsiya qilish. Aspiratsiya vaqtida bo'g'im suyuqligi olinib, unda hujayralar soni va differensial tarkibi bilan bir qatorda bakterial ekma ham tekshiriladi. Mikrobiologik tekshiruv uchun material imkon qadar antibiotik terapiyasi boshlanishidan oldin olinishi kerak.

Sinovial suyuqlik odatda aerob va anaerob sharoitlarda ekiladi. Zamonaviy laboratoriya tavsiyalarida suyuqlikni aerob va anaerob qon ekish flakonlariga yuborish ham tavsiya etiladi.

Agar bemorga operatsiya bajarilayotgan bo'lsa, periprotez to'qimalaridan bir nechta namuna olish juda muhim. IDSA tavsiyalariga ko'ra, operatsiya vaqtida kamida 3 ta, imkon qadar 5–6 ta alohida periprotez to'qima namunasi aerob va anaerob ekish uchun yuborilishi mikrobiologik tashxis qo'yish imkoniyatini oshiradi.

Bir nechta mustaqil namunada bir xil mikroorganizmning aniqlanishi infeksiya foydasiga kuchli dalil hisoblanadi. Aksincha, faqat bitta namunada, ayniqsa teri florasiga mansub koagulaza-manfiy stafilokokk kabi potensial kontaminantning o'sishi ehtiyotkorlik bilan talqin qilinishi kerak.

Ekma va mikroorganizmlarni identifikatsiya qilish

Olingan material maxsus oziqlantiruvchi muhitlarga ekiladi va aerob hamda anaerob sharoitlarda inkubatsiya qilinadi. O'sish aniqlangandan so'ng mikroorganizmning turi identifikatsiya qilinadi. Bunda zamonaviy laboratoriyalarda biokimyoviy testlar, avtomatlashtirilgan identifikatsiya tizimlari yoki MALDI-TOF mass-spektrometriyadan foydalanish mumkin.

Periprotez infeksiyalarda ayrim mikroorganizmlar sekin o'sadi. Shuning uchun ekmalarni yetarlicha uzoq muddat kuzatish talab qilinadi. Masalan, *Cutibacterium acnes* kabi sekin o'suvchi bakteriyalarni aniqlash uchun uzoqroq inkubatsiya zarur bo'lishi mumkin.

Bakteriologik tekshiruvning muhim bosqichi – antibiotikogramma. Aniqlangan bakteriyaning turli antibiotiklarga sezgirligi belgilanadi. Bu ma'lumot keyinchalik bemor uchun maqsadli antimikrob davolashni tanlashda muhim ahamiyatga ega.

Protez materialini bakteriologik tekshirish

Agar protez olib tashlansa, uning yuzasida biofilm tarkibidagi bakteriyalar bo'lishi mumkin. Shu sababli olib tashlangan implant komponentlarini maxsus usulda qayta ishlash va sonikatsiya qilish orqali protez yuzasidagi mikroorganizmlarni ajratib olish mumkin. Hosil bo'lgan sonikatsiya suyuqligi keyinchalik bakteriologik tekshiruvdan o'tkaziladi. Bu usul ayrim hollarda oddiy to'qima ekmasiga qaraganda biofilm bilan bog'liq mikroorganizmlarni aniqlash imkoniyatini oshiradi.

Antibiotiklarning bakteriologik natijaga ta'siri

Oldindan antibiotik qabul qilingan bo'lsa, bakteriologik ekmada mikroorganizm o'smasligi va natija noto'g'ri manfiy chiqishi mumkin. Shuning uchun klinik jihatdan xavfsiz bo'lgan holatlarda, namunalar olishdan oldin antibiotiklarni ma'lum muddat to'xtatish diagnostik samaradorlikni oshirishi mumkin. IDSA ko'rsatmalarida, imkon bo'lsa, intraoperatsion namunalar olishdan oldin antimikrob terapiyani kamida 2 hafta ushlab turish ekmada qo'zg'atuvchini aniqlash imkoniyatini oshirishi qayd etilgan.

Xulosa

Tos-son bo'g'imi total endoprotezlashdan keyingi chuqur periprotez infeksiyasini bakteriologik baholash kompleks diagnostikaning muhim qismidir. Eng muhim materiallar – sinovial suyuqlik, operatsiya vaqtida olingan bir nechta chuqur periprotez to'qima namunalari va zarur hollarda olib tashlangan protezning sonikatsiya suyuqligidir.

Bakteriologik tekshiruv orqali infeksiya qo'zg'atuvchisi aniqlanadi, uning antibiotiklarga sezgirligi baholanadi va davolash uchun maqsadli antibiotik tanlash imkoniyati yaratiladi. Namunalarning to'g'ri olinishi, yetarli miqdorda material yuborilishi, aerob va anaerob sharoitlarda ekish hamda sekin o'suvchi mikroorganizmlarni hisobga olish diagnostikaning aniqligini oshiradi.

Shunday qilib, chuqur periprotez infeksiyasida faqat bitta tekshiruv natijasiga tayanish emas, balki klinik, laborator, mikrobiologik va jarrohlik ma'lumotlarni birgalikda baholash eng to'g'ri yondashuv hisoblanadi. Zamonaviy bakteriologik

diagnostika infeksiyani erta aniqlash va bemorga individual, samarali davolash taktikasini tanlashda katta ahamiyatga ega.

ФҲЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

Osmon D.R., Berbari E.F., Berendt A.R. et al. Diagnosis and Management of Prosthetic Joint Infection: Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases*. 2013;56(1):e1–e25.

Parvizi J., Gehrke T. Definition of periprosthetic joint infection: is there a consensus? *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2014;472:1–5.

Parvizi J., Tan T.L., Goswami K. et al. The 2018 Definition of Periprosthetic Hip and Knee Infection: An Evidence-Based and Validated Criteria. *The Journal of Arthroplasty*. 2018;33(5):1309–1314.e2.

McNally M., Sousa R., Wouthuyzen-Bakker M. et al. The EBJIS definition of periprosthetic joint infection. *Bone & Joint Journal*. 2021;103-B(1):18–25.

Shohat N., Bauer T., Buttaro M. et al. Hip and Knee Section, What is the Definition of a Periprosthetic Joint Infection (PJI) of the Knee and the Hip? *The Journal of Arthroplasty*. 2019;34(2S):S325–S327.

American Academy of Orthopaedic Surgeons. Diagnosis and Prevention of Periprosthetic Joint Infections: Evidence-Based Clinical Practice Guideline. AAOS; 2019.

Esteban J., Patel R., Aguilera-Correa J.J., Nelson S.B. et al. Optimized use and performance of culture for periprosthetic joint infection diagnosis: a comprehensive literature review. *Clinical Microbiology Reviews*. 2025;38(4):e00054-25.

Indelli P.F., Totlis T., Lovreković B. et al. Molecular diagnostics for perioperative microbial identification in periprosthetic joint infection: A scoping review and proposal of a diagnostic flow chart. *Journal of Experimental Orthopaedics*. 2025;12(2):e70263.

Gonzalez M.R., Gonzalez J., Patel R. et al. Microbiology, Treatment, and Postoperative Outcomes of Gram-Negative Prosthetic Joint Infections – A Systematic Review of the Literature. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2025;33(6):e327–e339.

Periprosthetic Joint Infections. *Infectious Disease Clinics of North America*. 2025.