



**O'ZBEKISTON AYOLLARIDA GINEKOLOGIK YALLIG'LANISH  
KASALLIKLARIDA STAPHYLOCOCCUS HEMOLITICUSNING  
MIKROBIOLOGIK XUSUSIYATLARI VA ANTIBIOTIKLARGA  
SEZUVCHANLIGI**

**Boynazarova Diyora**

**Tairova Madina Ilxomovna**

Toshkent Davlat Tibbiyot Univesiteti

***Anatotsiya:** Mazkur maqolada O'zbekiston ayollari orasida uchraydigan ginekologik yallig'lanish kasalliklarida Staphylococcus haemolyticusning mikrobiologik xususiyatlari, patogenlik omillari hamda antibiotiklarga sezuvchanlik darajasi o'rganilgan. So'nggi yillarda ushbu mikroorganizmlar shartli-patogen flora vakili sifatida klinik ahamiyat kasb etib, ginekologik infeksiyalarning etiologik tarkibida muhim o'rin egallamoqda.*

*Tadqiqot natijalari Staphylococcus haemolyticusning biofilm hosil qilish qobiliyati, genetik moslashuvchanligi va ko'p dorilarga chidamliligi yuqori ekanligini ko'rsatadi. Bu esa infeksiyon jarayonlarning surunkali kechishi va davolash samaradorligining pasayishiga olib keladi.*

*Shuningdek, mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezuvchanlik profili o'zgaruvchan bo'lib, individual yondashuv asosida davolash strategiyasini tanlash zarurligini ta'kidlaydi. Mazkur tadqiqot natijalari ginekologik infeksiyalarni diagnostika qilish va samarali davolash usullarini takomillashtirishda muhim ahamiyatga ega.*

***Kalit so'zlar:** Staphylococcus haemolyticus, ginekologik yallig'lanish kasalliklari, mikrobiologik xususiyatlar, antibiotiklarga sezuvchanlik, antibiotik*



*rezistentligi, biofilm, opportunistik infeksiya, ayollar salomatligi, vaginal mikrobiotsenoz, disbioz*

**Kirish** So‘nggi yillarda ayollar orasida ginekologik yallig‘lanish kasalliklari keng tarqalgan bo‘lib, reproduktiv salomatlikka salbiy ta‘sir ko‘rsatuvchi muhim tibbiy muammolardan biri hisoblanadi. Ushbu kasalliklar etiologiyasida bakterial infeksiyalar yetakchi o‘rin tutadi va ko‘pincha shartli-patogen mikroorganizmlar bilan bog‘liq (Workowski K.A. et al., 2021).

Koagulaza manfiy stafilokokklar, xususan *Staphylococcus haemolyticus*, so‘nggi yillarda klinik mikrobiologiyada muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu mikroorganizmlar normal mikroflora tarkibida uchrashi mumkin bo‘lsa-da, immunitet pasayganda va disbioz sharoitida patogen xususiyat namoyon qiladi (Becker K. et al., 2014).

*Staphylococcus haemolyticus* antibiotiklarga chidamlilik xususiyati bilan ajralib turadi. U biofilm hosil qilish qobiliyati, genetik moslashuvchanligi va ko‘p dorilarga rezistent shtammlar paydo bo‘lishi bilan klinik amaliyotda muhim muammo hisoblanadi (Otto M., 2013).

Ginekologik infeksiyalar tarkibida ushbu mikroorganizmlarning ulushi ortib borayotgani va antibiotiklarga sezuvchanlik profillarining o‘zgaruvchanligi etiologik tashxis va davolash taktikasini optimallashtirish zarurligini ko‘rsatadi.

**Ushbu maqolaning maqsadi** — ayollarda uchraydigan ginekologik yallig‘lanish kasalliklarida *Staphylococcus haemolyticus*ning mikrobiologik xususiyatlarini o‘rganish, uning etiologik ahamiyatini baholash hamda



antibiotiklarga sezuvchanlik profilini aniqlash orqali samarali davolash yondashuvlarini takomillashtirish.

### **Staphylococcus haemolyticus ning mikrobiologik xususiyatlari**

Staphylococcus haemolyticus — koagulaza manfiy stafilokokklar guruhiga mansub bo‘lib, Gram-musbat, fakultativ anaerob, kokk shaklidagi bakteriya hisoblanadi. U odatda uzum shodasiga o‘xshash shaklda joylashadi va teri hamda shilliq qavatlarning normal mikroflorasida uchraydi (Becker K. et al., 2014).

Mazkur mikroorganizmlar katalaza musbat bo‘lib, koagulaza fermentini ishlab chiqarmaydi. S. haemolyticus nomi uning eritrotsitlarni gemoliz qilish xususiyati bilan bog‘liq. U qonli agarda o‘sganda beta-gemoliz kuzatilishi mumkin.

Ushbu bakteriya yuqori darajada ekologik moslashuvchanlikka ega bo‘lib, turli muhit sharoitlarida yashay oladi. Ayniqsa, shifoxona muhitida keng tarqalgan bo‘lib, nozokomial infeksiyalarning muhim etiologik omillaridan biri hisoblanadi (Heilmann C. et al., 2019).

Genetik jihatdan S. haemolyticus juda o‘zgaruvchan bo‘lib, unda mobil genetik elementlar (plazmidlar, transpozonlar) keng tarqalgan. Bu esa uning antibiotiklarga chidamlilik xususiyatini tez rivojlantirishiga yordam beradi.

### **Patogenlik omillari va biofilm hosil qilish qobiliyati**

Adgeziya omillari— bakterianing epiteliy hujayralariga yopishishini ta’minlaydigan strukturalar. Bu omillar Staphylococcus haemolyticus uchun muhim ahamiyatga ega, chunki ular bakterianing host (mehnat) to’qimalariga



birikishi va infeksiyalash jarayonida ushlab turishi uchun zarurdir. Adgeziya omillariga quyidagilar kiradi: Fibronektin: Bu oqsil ko‘plab to‘qimalarda mavjud bo‘lib, bakteriya uning ustiga yopishib, hujayralar orasidagi aloqalarni mustahkamlashga yordam beradi. Polisakkaridlar: Bakteriyalar o‘zlarining qobiqlarida turli xil polisakkaridlar ishlab chiqaradi, bu esa ularni mukozal hujayralarga yopishishga yordam beradi.

Lipoteikoik kislota: Bu struktura bakteriyaning qobiqlarida mavjud bo‘lib, u immun tizimining javobini pasaytirish va bakteriyaning to‘qimalarga yopishishini kuchaytiradi. Adgeziya omillari yordamida bakteriya to‘qimaga kirib boradi va infeksiyani rivojlantirish uchun zarur bo‘lgan sharoitlarni yaratadi.

Ekzofermentlar— Staphylococcus haemolyticus tomonidan ishlab chiqariladigan ekzofermentlar uning patogenlik xususiyatlarini belgilovchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Ekzofermentlar — bu bakteriya hujayrasidan tashqariga ajraladigan biologik faol moddalar bo‘lib, ular mezbon organizm to‘qimalariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Ayniqsa, ginekologik yallig‘lanish kasalliklarida ushbu fermentlar infeksiyaning rivojlanishi, tarqalishi va surunkali shaklga o‘tishida muhim rol o‘ynaydi.

S. haemolyticus ishlab chiqaradigan ekzofermentlar bir necha yo‘nalishda ta’sir ko‘rsatadi: ular to‘qimalarni parchalaydi, hujayralararo bog‘lanishlarni buzadi, bakteriyaning chuqur qatlamlarga kirib borishini osonlashtiradi hamda immun tizimning himoya mexanizmlarini susaytiradi. Natijada yallig‘lanish jarayoni kuchayadi va infeksiya o‘chog‘i kengayadi.



Ushbu bakteriyaning muhim ekzofermentlaridan biri — gemolizindir. Gemolizlar eritrotsitlar membranasini shikastlab, ularning parchalanishiga olib keladi. Bu jarayon natijasida gemoglobin ajralib chiqadi va bakteriya uchun qo‘shimcha oziqa manbai hosil bo‘ladi. Shu bilan birga, gemolizlar nafaqat eritrotsitlarga, balki boshqa hujayralarga ham sitotoksik ta‘sir ko‘rsatib, to‘qimalarda nekrotik o‘zgarishlar rivojlanishiga sabab bo‘ladi.

Proteazalar ham muhim ekzofermentlar qatoriga kiradi. Ular oqsillarni parchalovchi fermentlar bo‘lib, mezbon to‘qimalarining strukturaviy komponentlarini yemiradi. Ginekologik infeksiyalarda proteazalar epitelial qatlamni shikastlab, bakteriyaning chuqur to‘qimalarga kirib borishini osonlashtiradi. Bundan tashqari, ular immunoglobulinlar va boshqa himoya oqsillarini parchalaydi, bu esa mahalliy immunitetni pasaytiradi.

Lipazalar esa yog‘larni parchalaydigan fermentlar bo‘lib, hujayra membranalari zarur yetkazadi. Vaginal muhitda lipazalar lipid komponentlarni parchalab, mikrobiotsenoz muvozanatini buzadi. Bu esa opportunistik bakteriyalar, jumladan *S. haemolyticus*ning ko‘payishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Yana bir muhim ferment — gialuronidaza bo‘lib, u hujayralararo moddaning asosiy komponentlaridan biri hisoblangan gialuron kislotasini parchalaydi. Natijada to‘qimalarning zichligi kamayadi va bakteriya osonlik bilan atrof to‘qimalarga tarqaladi. Shu sababli gialuronidaza ko‘pincha “tarqalish fermenti” deb ataladi.



DNK-aza (dezoksiribonukleaza) fermenti esa hujayralar parchalanishi natijasida ajralib chiqqan DNKni parchalab, yiringli muhitning viskozligini kamaytiradi. Bu bakteriyaning harakatchanligini oshiradi va infeksiyaning kengroq hududga yoyilishiga yordam beradi.

Ekzofermentlarning yana bir muhim jihati shundaki, ular biofilm hosil bo'lish jarayonida ham ishtirok etadi. Masalan, ayrim fermentlar ekstrasellyulyar matritsa komponentlarini shakllantirishda qatnashib, biofilmning barqarorligini ta'minlaydi. Bu esa bakteriyani antibiotiklar va immun hujayralar ta'siridan himoya qiladi.

Gemolizinlar — bu eritrotsitlarni parchalaydigan va ularni o'z ichiga olgan bakteriyalarning virulentlik omillari. Staphylococcus haemolyticus gemolizinlar ishlab chiqarishi natijasida quyidagi jarayonlar sodir bo'ladi:

Eritrotsitlarning parchalanishi: Gemolizinlar, masalan, alfa-gemolizin va beta-gemolizin, eritrotsitlarning membranasidagi lipid va oqsillarni parchalaydi. Bu jarayon natijasida qon hujayralari o'ladi va anemiya rivojlanishi mumkin.

Immun tizimining to'siq vazifasini zaiflashtirish: Gemolizinlar eritrotsitlarni parchalaydiganligi sababli, ularning parchalanishi natijasida immun tizimining antikorlar ishlab chiqarish jarayoni pasayadi.

Bu esa bakteriyaning infeksiyalash jarayonida yashirinib qolish imkoniyatini oshiradi. Gemolizinlar, shuningdek, infeksiyani tarqatishda va to'qimalarni zararlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lgan omillardan biridir.

### **Biofilm hosil qilish qobiliyati**

Biofilm — bu bakteriyalarning yuzalarda yopishib, o‘zaro matritsa hosil qilib yashashi hisoblanadi. Biofilm ichida joylashgan bakteriyalar tashqi muhit ta’siriga, ayniqsa antibiotiklarga nisbatan yuqori chidamlilikka ega bo‘ladi (Otto M., 2013).

Ginekologik amaliyotda biofilm hosil qilish intrauterin spiral, kateter va boshqa invaziv vositalar bilan bog‘liq infeksiyalarda muhim ahamiyatga ega. Biofilm mavjudligi infeksiyaning surunkali kechishiga va davolash samaradorligining pasayishiga olib keladi

#### Antibiotik rezistentligi mexanizmlari

Staphylococcus haemolyticus antibiotiklarga yuqori darajada chidamlilik xususiyatiga ega bo‘lgan mikroorganizmlardan biridir. Uning rezistentlik mexanizmlari quyidagilarni o‘z ichiga oladi: Beta-laktamaza ishlab chiqarish — penitsillinlar va sefalosporinlarni parchalaydi, mecA geni mavjudligi — metitsillin rezistentlikni ta’minlaydi. Efflyuks nasoslari — antibiotiklarni hujayradan chiqarib yuboradi. Biofilm orqali himoya — antibiotiklarning kirib borishini cheklaydi

Ko‘p dorilarga chidamli (MDR) shtammlarning paydo bo‘lishi klinik davolashni sezilarli darajada murakkablashtiradi. Ayniqsa, shifoxona sharoitida keng qo‘llaniladigan antibiotiklar fonida seleksiya bosimi ortadi (Widerström M. et al., 2012).

#### Antibiotiklarga sezuvchanlik va zamonaviy davolash yondashuvlari

Staphylococcus haemolyticus infeksiyalarini davolashda antibiotiklarga sezuvchanlikni aniqlash muhim ahamiyatga ega. Empirik davolash har doim ham samarali bo‘lavermaydi, shuning uchun mikrobiologik tekshiruv natijalariga asoslangan yondashuv afzal hisoblanadi (Workowski K.A. et al., 2021).



Quyidagi antibiotiklar qo'llaniladi: Glikopeptidlar (Vankomitsin) — bu asosan Gram-musbat bakteriyalarga qarshi samarali bo'lgan kuchli dorilar guruhidir. Eng mashhur vakili — Vankomitsin.

Gram-musbat bakteriyalar: Staphylococcus aureus infeksiyasi — bu Gram-musbat, sharsimon (kokk) shakldagi bakteriya bo'lib, ko'pincha uzum shodasiga o'xshash tarzda joylashadi. U inson organizmida, ayniqsa teri va burun shilliq qavatida normal holda ham uchrashi mumkin, ammo immunitet pasayganda yoki teri butunligi buzilganda kasallik chaqiradi. Bu bakteriya juda ko'p virulentlik omillariga ega: toksinlar, fermentlar (koagulaza, gemolizin) ishlab chiqaradi, bu esa uning organizmga chuqur kirib borishini osonlashtiradi. Staphylococcus aureus turli xil kasalliklarni keltirib chiqaradi: eng oddiy shakllari — furunkul, karbunkul, impetigo kabi teri kasalliklari; og'ir shakllari esa pnevmoniya, osteomiyelit, sepsis va endokardit hisoblanadi. Bundan tashqari, u oziq-ovqat zaharlanishiga ham sabab bo'lishi mumkin, chunki enterotoksin ishlab chiqaradi. Eng muhim muammolardan biri — uning antibiotiklarga chidamli shakllari mavjudligi. Shulardan biri MRSA infeksiyasi bo'lib, bu shtamm beta-laktam antibiotiklarning aksariyatiga chidamli hisoblanadi. MRSA ko'pincha kasalxonada yuqadi, lekin jamiyatda orttirilgan shakllari ham mavjud. Diagnostikada laboratoriya tekshiruvlari muhim: Gram bo'yash, ekma (kultura), antibiotiklarga sezgirlik testi. Davolash oddiy shtammlarda penitsillinaza barqaror antibiotiklar bilan olib boriladi, ammo MRSA holatida Vankomitsin, Linezolid yoki boshqa kuchli antibiotiklar qo'llaniladi.

Profilaktika gigiyena, steril sharoitga rioya qilish va infeksiyani nazorat qilishdan iborat. Streptococcus infeksiyalari — bu ham Gram-musbat bakteriyalar

SJIF 5.219 403



guruhi bo‘lib, ular zanjir shaklida joylashadi. Streptococcuslar bir necha turlarga bo‘linadi va ular klinik jihatdan juda muhim hisoblanadi. Eng muhim turlaridan biri Streptococcus pyogenes (A guruhi streptokokklari) bo‘lib, u tomoq og‘rig‘i (angina), skarlatina, teri infeksiyalari va hatto nekrotik fastsiit kabi og‘ir kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ushbu bakteriya ishlab chiqaradigan toksinlar organizmda kuchli immun javob chaqiradi. Streptococcus pneumoniae esa pnevmoniyaning eng ko‘p uchraydigan sabablaridan biri hisoblanadi, shuningdek meningit, otit va sinusitni ham keltirib chiqaradi. Streptokokk infeksiyalarining muhim jihati — ular kech asoratlar berishi mumkin. Masalan, davolanmagan anginadan keyin Revmatik isitma rivojlanishi mumkin, bu yurak klapanlariga zarar yetkazadi. Shuningdek, glomerulonefrit (buyrak zararlanishi). Yuqumli yo‘li asosan havo-tomchi orqali bo‘lib, odamdan odamga tez yuqadi. Belgilariga isitma, tomoq og‘rig‘i, yo‘tal, yutishda qiyinchilik kiradi.

Diagnostikada tezkor testlar va bakteriologik tekshiruvlar qo‘llaniladi. Davolashda odatda penitsillin guruhidagi antibiotiklar samarali bo‘ladi, lekin og‘ir holatlarda kengroq spektrli dorilar kerak bo‘lishi mumkin. Enterococcus infeksiyalari — bu Enterococcus jinsiga mansub bakteriyalar chaqiradigan infeksiyalar bo‘lib, ular ham Gram-musbat kokklar hisoblanadi va odatda juft yoki qisqa zanjir shaklida joylashadi. Enterococcuslar normal sharoitda inson ichagida yashaydi va zarar yetkazmaydi, lekin ma’lum sharoitlarda patogen xususiyat kasb etadi. Ayniqsa kasalxonada davolanayotgan, immuniteti past yoki uzoq muddat antibiotik qabul qilayotgan bemorlarda bu bakteriyalar muhim infeksiya manbaiga aylanadi. Enterococcuslar ko‘pincha siydik yo‘llari infeksiyalari, jarrohlik yaralari

infeksiyasi, bakteremiya va endokarditga sabab bo‘ladi. Ularning asosiy muammosi — antibiotiklarga yuqori darajada chidamliligi.

VRE infeksiyasi (vankomitsinga chidamli enterokokklar) klinik amaliyotda katta muammo tug‘diradi. Bu shtammlar ko‘plab antibiotiklarga javob bermaydi va davolashni murakkablashtiradi. Diagnostikada siydik, qon yoki boshqa biomateriallardan ekma olinadi va bakteriya aniqlanadi. Davolash bakteriyaning sezgirligiga qarab belgilanadi. Ba’zi hollarda kombinatsiyalangan antibiotik terapiya qo‘llaniladi. Profilaktika choralariga kasalxonaga gigiyenasiga qat’iy rioya qilish, antibiotiklarni oqilona qo‘llash va infeksiya nazorati zarur Gram-manfiylarga ta’sir qilmaydi, chunki ularning tashqi membranasini bor.

**Qo‘llanilishi:** MRSA infeksiyasi — bu ko‘plab antibiotiklarga chidamli bo‘lgan *Staphylococcus aureus* bakteriyasi chaqiradigan infeksiya hisoblanadi. Ushbu bakteriya ayniqsa methicillin va boshqa beta-laktam antibiotiklarga qarshi chidamli bo‘lib, davolashni qiyinlashtiradi. MRSA ko‘pincha kasalxonalarda uchraydi, lekin hozirda jamiyatda ham keng tarqalgan. Infeksiya terida yiringli yaralar, abscesslar ko‘rinishida boshlanishi mumkin, lekin og‘ir holatlarda qon oqimiga o‘tib sepsis, pnevmoniya yoki endokarditga olib keladi. Belgilariga isitma, og‘riq, shish va yiring ajralishi kiradi. Davolashda odatda Vankomitsin, Linezolid yoki Daptomitsin qo‘llaniladi.

Sepsis — bu organizmning infeksiyaga haddan tashqari kuchli va nazoratsiz javobi natijasida yuzaga keladigan hayot uchun xavfli holatdir. Infeksiya (ko‘pincha bakterial) qonga tushib, butun organizm bo‘ylab tarqaladi va immun tizim keskin reaksiya beradi. Natijada yallig‘lanish butun tanani qamrab olib, ichki



organlar faoliyati buziladi. Sepsis tez rivojlanadi va davolanmasa septik shokka o'tadi. Belgilariga yuqori yoki past harorat, tez yurak urishi, tez nafas olish, ongning buzilishi va qon bosimining pasayishi kiradi. Bu holat reanimatsion yordamni talab qiladi. Davolashda keng ta'sir doirasiga ega antibiotiklar, jumladan Vankomitsin qo'llaniladi, shuningdek suyuqliklar va hayotiy funksiyalarni qo'llab-quvvatlash muhim hisoblanadi

Endokardit — bu yurakning ichki qavati va ayniqsa yurak klapanlarining infeksiyon yallig'lanishidir. Kasallik odatda bakteriyalar qon orqali yurakka tushib, u yerda ko'payishi natijasida rivojlanadi. Ko'pincha Staphylococcus aureus yoki streptokokklar sabab bo'ladi. Xavf guruhiga sun'iy yurak klapaniga ega bemorlar, yurak nuqsonlari bo'lganlar va vena orqali narkotik qabul qiluvchilar kiradi. Endokardit sekin rivojlanishi mumkin, ammo juda xavfli hisoblanadi. Belgilariga uzoq davom etuvchi isitma, holsizlik, yurak shovqinlari va terida mayda qon quyilishlar kiradi. Asoratlari orasida yurak yetishmovchiligi va emboliyalar mavjud. Davolash uzoq muddatli antibiotik terapiyani talab qiladi, ko'pincha Vankomitsin yoki Daptomitsin ishlatiladi.

Pnevmoniya — bu o'pkaning infeksiyon yallig'lanishi bo'lib, bakteriyalar, viruslar yoki zamburug'lar sabab bo'lishi mumkin. Pnevmoniya jamiyatda orttirilgan yoki kasalxonada orttirilgan shakllarda uchraydi. Ayniqsa kasalxona sharoitida rivojlangan pnevmoniya og'ir kechadi va ko'pincha antibiotiklarga chidamli bakteriyalar bilan bog'liq bo'ladi. Belgilariga yo'tal (ko'pincha balg'am bilan), isitma, nafas qisilishi va ko'krak qafasidagi og'riq kiradi. Davolash sababga qarab belgilanadi, MRSA bilan bog'liq hollarda Linezolid yoki Vankomitsin



qo‘llaniladi. Muhim jihat shundaki, Daptomitsin pnevmoniyada samarali emas, chunki o‘pka surfaktanti uni inaktiv qiladi.

Clostridioides difficile infeksiyasi — bu ichakda yashovchi Clostridioides difficile bakteriyasining ortiqcha ko‘payishi natijasida yuzaga keladigan kasallik bo‘lib, ko‘pincha uzoq muddat antibiotik qabul qilgandan keyin paydo bo‘ladi. Antibiotiklar normal ichak mikroflorasini buzadi va natijada ushbu bakteriya ko‘payib ketadi. Kasallikning asosiy belgisi — tez-tez suvli diareya, qorin og‘rig‘i va isitma. Og‘ir holatlarda psevdomenbranöz kolit rivojlanadi, bu esa hayot uchun xavfli bo‘lishi mumkin. Asoratlariga ichakning shikastlanishi, suvsizlanish va hatto sepsis kiradi. Davolashda eng samarali usullardan biri — Vankomitsin ni og‘iz orqali berishdir, chunki u to‘g‘ridan-to‘g‘ri ichakda ta’sir qiladi.

**Ginekologik yallig‘lanish kasalliklarining etiologiyasi:** Ginekologik yallig‘lanish kasalliklari ayollar reproduktiv tizimining eng keng tarqalgan patologiyalaridan biri bo‘lib, ularning etiologiyasi ko‘p omilli hisoblanadi. Ushbu kasalliklarning rivojlanishida bakterial, virusli va qo‘ziqorin infeksiyalari muhim rol o‘ynaydi, biroq klinik amaliyotda bakterial etiologiya yetakchi o‘rinni egallaydi (Workowski K.A. et al., 2021).

So‘nggi yillarda ginekologik infeksiyalar tarkibida opportunistik mikroorganizmlar ulushining ortib borayotgani qayd etilmoqda. Avval asosan obligat patogenlar bilan bog‘liq bo‘lgan yallig‘lanish jarayonlari bugungi kunda shartli-patogen flora bilan ko‘proq assotsiatsiyalanmoqda. Bunga antibiotiklarni



keng qo'llash, mikrobiotsenozning buzilishi va immunitetning pasayishi sabab bo'lmoqda (Becker K. et al., 2014).

Koagulaza manfiy stafilokokklar, jumladan *Staphylococcus haemolyticus*, ginekologik infeksiyalarda tobora ko'proq aniqlanayotgan mikroorganizmlar qatoriga kiradi. Ushbu bakteriyalar odatda teri va shilliq qavatlarning normal mikroflorasiga kirsada, disbioz yoki invaziv muolajalar sharoitida patogen xususiyat kasb etadi (Otto M., 2013).

Ayniqsa, vaginal mikrobiotsenozning buzilishi, surunkali yallig'lanish jarayonlari, intrauterin manipulyatsiyalar va immunologik o'zgarishlar sharoitida *Staphylococcus haemolyticus* infeksiyon jarayonlarning etiologik omiliga aylanishi mumkin. Bu esa etiologik diagnostika va mikrobiologik monitoringning ahamiyatini oshiradi.

Shunday qilib, ginekologik yallig'lanish kasalliklari etiologiyasi dinamik va polimikrob xususiyatga ega bo'lib, unda opportunistik bakteriyalar, xususan *Staphylococcus haemolyticus*, muhim klinik ahamiyat kasb etmoqda.

### **Xulosa**

*Staphylococcus haemolyticus* infeksiyasi ning ginekologik yallig'lanish kasalliklari etiologiyasidagi roli so'nggi yillarda sezilarli darajada ortib bormoqda. Ushbu mikroorganizmlar odatda inson organizmining normal mikroflorasi tarkibiga kiradi, xususan teri va shilliq qavatlarda yashaydi. Biroq, ma'lum predispozitsiya qiluvchi omillar — immunitetning pasayishi, gormonal o'zgarishlar, uzoq muddat antibiotik qo'llanilishi, invaziv tibbiy muolajalar yoki disbioz holatlarida ular opportunistik patogen sifatida namoyon bo'lib, turli yallig'lanish jarayonlarini keltirib chiqaradi.



Ayniqsa, *Staphylococcus haemolyticus* ning biofilm hosil qilish qobiliyati uning patogenlik darajasini sezilarli oshiradi. Biofilm — bu bakteriyalarning himoyalangan koloniyasi bo‘lib, u antibiotiklar va immun tizim ta‘siridan himoalanish imkonini beradi. Shu sababli bunday infeksiyalar surunkali kechishi, tez-tez qaytalanishi va davolashga qiyin bo‘ysunishi bilan xarakterlanadi. Bundan tashqari, ushbu mikroorganizmlar yuqori genetik moslashuvchanlikka ega bo‘lib, antibiotiklarga chidamli shtamlarni tez shakllantiradi. Bu esa klinik amaliyotda davolashni murakkablashtiruvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Shu nuqtai nazardan, zamonaviy tibbiyotda tashxis qo‘yish va davolash yondashuvlarini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Mikrobiologik tekshiruvlar, antibiotiklarga sezgirlikni aniqlash (antibiotikogramma) va molekulyar diagnostika usullarini keng joriy etish infeksiyani aniq identifikatsiya qilish imkonini beradi. Antibiotiklarni oqilona qo‘llash, ya‘ni faqat zarur holatlarda va individual sezgirlikka asoslangan holda buyurish, rezistentlik rivojlanishining oldini olishda muhim rol o‘ynaydi. Shu bilan birga, har bir bemor uchun individual davolash strategiyasini ishlab chiqish — yosh, umumiy holat, hamroh kasalliklar va immun statusni hisobga olish — samarali terapiyaning asosiy tamoyillaridir.

Bundan tashqari, ushbu infeksiyalarni nazorat qilishda profilaktik chora-tadbirlar alohida o‘rin tutadi. Tibbiy muassasalarda sanitariya-gigiyena qoidalariga qat‘iy rioya qilish, aseptika va antiseptika tamoyillarini to‘liq bajarish nosokomial infeksiyalarni kamaytirishga yordam beradi. Invaziv muolajalarni (masalan, intrauterin vositalar qo‘llash, kateterizatsiya va boshqalar) faqat asosli va zarur



hollarda amalga oshirish kerak. Shuningdek, steril sharoitni ta'minlash va tibbiyot xodimlarining infeksiya nazorati bo'yicha bilimlarini oshirish muhim hisoblanadi.

Davolash jarayonida bemorning individual xususiyatlarini chuqur tahlil qilish ham katta ahamiyatga ega. Immun tizim holatini baholash, zarurat tug'ilganda immunokorreksion terapiya qo'llash, organizmning umumiy qarshiligini oshirish orqali davolash samaradorligini sezilarli darajada yaxshilash mumkin. Bundan tashqari, probiotiklar va mikroflorani tiklovchi vositalardan foydalanish disbiozni bartaraf etishda foydali bo'lishi mumkin.

Kelajak istiqbollari to'xtaladigan bo'lsak, *Staphylococcus haemolyticus* ning molekulyar-genetik xususiyatlarini chuqur o'rganish, uning virulentlik omillari va antibiotiklarga chidamlilik mexanizmlarini aniqlash dolzarb ilmiy yo'nalishlardan biridir. Biofilmga qarshi yangi avlod preparatlarini ishlab chiqish, shuningdek antibiotiklarga chidamli shtammlarga qarshi innovatsion davolash usullarini (masalan, bakteriofag terapiyasi yoki yangi antimikrob vositalar) yaratish kelajak tibbiyotining muhim vazifalaridan biri bo'lib qoladi.

Xulosa qilib aytganda, ginekologik yallig'lanish kasalliklarida *Staphylococcus haemolyticus* infeksiyasi ning roli ortib borayotganini inobatga olib, erta va aniq tashxis qo'yish, oqilona va individual yondashuv asosida davolash, hamda samarali profilaktika choralarini kompleks ravishda qo'llash orqali kasallik asoratlarini kamaytirish va ayollar reproduktiv salomatligini yaxshilash mumkin.

## Foydalangan Adabiyotlar

1. Workowski K.A., Bachmann L.H., Chan P.A., Johnston C.M., Muzny C.A., Park I., Reno H., Zenilman J.M., Bolan G.A. Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021.
2. MMWR Recomm Rep. 2021;70(4):1–187. doi:10.15585/mmwr.rr7004a1
3. Becker K., Heilmann C., Peters G. Coagulase-negative staphylococci.
4. Clin Microbiol Rev. 2014;27(4):870–926. doi:10.1128/CMR.00109-13
5. Otto M. Staphylococcus epidermidis — the “accidental” pathogen. Nat Rev Microbiol. 2009;7(8):555–567. doi:10.1038/nrmicro2182
6. Heilmann C., Ziebuhr W., Becker K. Are coagulase-negative staphylococci virulent?
7. Clin Microbiol Infect. 2019;25(9):1071–1080. doi:10.1016/j.cmi.2018.11.012
8. Widerström M., Wiström J., Sjöstedt A., Monsen T. Coagulase-negative staphylococci as pathogens. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2012;31(8):1819–1827. doi:10.1007/s10096-011-1457-0
9. T. Coagulase-negative staphylococci as pathogens. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2012;31(8):1819–1827. doi:10.1007/s10096-011-1457-0
10. Barros E.M., Lemos M., Souto-Pradrón T., Giambiagi-deMarval M. Phenotypic and genotypic characterization of Staphylococcus haemolyticus isolates from clinical sources.

11. J Med Microbiol. 2012;61(6):815–822. doi:10.1099/jmm.0.040451-0
  12. .Czekaj T., Ciszewski M., Szewczyk E.M. Staphylococcus haemolyticus – an emerging threat in the hospital environment.
  13. Antibiotics (Basel). 2015;4(3): 362–379. doi:10.3390/antibiotics4030362
  14. .Fredheim E.G.A., Klingenberg C., Rohde H., Frankenberger S., Gaustad P., Flaegstad T. Sollid J.E.B. Biofilm formation by Staphylococcus haemolyticus.
  15. J Clin Microbiol. 2009;47(4):1172–1180. doi:10.1128/JCM.01891-08
  16. Takeuchi F., Watanabe S., Baba T., Yuzawa H., Ito T., Morimoto Y., Kuroda M., Cui L., Takahashi M., Ankaï A. Whole-genome sequencing of Staphylococcus haemolyticus reveals extensive drug resistance.
  17. Genome Res. 2005;15(10): 1401–1410. doi:10.1101/gr.3572305
  18. Zhang Y., He X., Ding Y., Li H., Lu Q. Antimicrobial resistance and molecular epidemiology of Staphylococcus haemolyticus in clinical isolates.
  19. BMC Infect Dis. 2013;13: 292. doi:10.1186/1471-2334-13-292
  20. Piette A., Verschraegen G. Role of coagulase-negative staphylococci in human disease.
  21. Vet Microbiol. 2009;134(1–2):45–54. doi:10.1016/j.vetmic.2008.09.009
  22. .Koksal F., Yasar H., Samasti M. Antibiotic resistance patterns of coagulase-negative staphylococci isolated from blood cultures.
  23. Microbiol Res. 2009;164(4):404–410. doi:10.1016/j.micres.2007.03.004
- SJIF 5.219