

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI

**Qo'lyozma huquqida
UDK: 616.62-022-074/.78**

FARXODOV KAMALADDIN MANSUROVICH

**Asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyalariga laborator tashxis qo'yish
usullarini ishlab chiqish**

70910601-Laboratoriya ishi
magistr darajasini olish uchun taqdim etilgan

DISSERTATSIYA

Ilmiy rahbar: tibbiyot fanlari nomzodi, Satlikov R. K.

Urgahch – 2026

Dissertatsiya urganch davlat tibbiyot instituti “Harbiy dala terapiyasi,
gematologiya va diagnostika” kafedrasida bajarilgan.

Ilmiy rahbar, t.f.n., dotsent:

Satlikov R.K.

Kafedra mudiri, t.f.n., dotsent:

Satlikov R.K.

Magistratura bo‘limi boshlig‘i:

O‘razmetova N.Sh.

MUNDARIJA

| | |
|--|----|
| KIRISH | 3 |
| I BOB. ADABIYOTLAR SHARHI | 9 |
| 1.1. Siydik yo'llari infeksiyalari haqida umumiy tushunchalar..... | 9 |
| 1.2. Siydik yo'llari infeksiyalarining tasnifi | 10 |
| 1.3. Siydik yo'llari infeksiyalarining epidemiologik va klinik ahamiyati..... | 15 |
| II BOB. TADQIQOT MATERIALLARI VA USULLARI | 19 |
| 2.1. Tadqiqot materiallari | 19 |
| 2.2. Tadqiqot usullari | 22 |
| III BOB. SURUNKALI SIYDIK YO`LLARI INFEKSIYASI BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA KLINIK XUSUSIYATLARI, AUTOMIKROFLORA HOLATI VA SIYDIKNING MIKROB PEYZAJINI BAHOLASH | 29 |
| 3.1. Asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyalariga chalingan bemorlarning klinik xususiyatlari..... | 29 |
| 3.2 Asoratlamagan siydik yo'llari infeksiyalari bilan kasallangan bemorlarning automikroflora holati | 36 |
| 3.2. Siydik yo'llari infeksiyasi bilan kasallangan bemorlar siydigidan aniqlangan mikroorganizmlar spektri | 41 |
| IV BOB. SIYDIK YO'LLARI INFEKSIYALARI ETIOLOGIK AGENTLARI BO'LGAN MIKROORGANIZMLARNING ADGEZIV XUSUSIYATLARI | 44 |
| 4.1. Siydik yo'llari infeksiyasi bo'lgan bemorlardan ajratilgan E.coli shtammlarining adgeziv faolligini o'rganish | 44 |
| 4.2. Siydik yo'llari infeksiyasiga chalingan bemorlar siydigi va qon zardobining antiadgeziv faolligini o'rganish | 45 |
| XULOSALAR | 48 |
| AMALIY TAVSIYALAR | 50 |
| FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI | 51 |

QISQARTMALAR

- ABP** – antibakterial preparatlar
ABU – asimptomatik bakteriuriya
BLRS – kengaytirilgan spektrli beta-laktamazalar
JSST – Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti
DDU – disk-diffuzion usul
SYUI – siydik chiqarish yo‘llari infeksiyalari
SYI – siydik yo‘llari infeksiyalari
IAM – mikroorganizmlar adgezivlik indeksi
Natriy xloridning izotonik eritmasi
K – eritrotsitlarning adgeziv jarayondagi ishtirok koeffitsiyenti
KAB – bitta eritrotsitga yopishgan bakteriyalar soni
KMS – koagulaza manfiy stafilokokklar
m.h. – mikrob hujayralari
MPK – minimal bostiruvchi konsentratsiya
ASYI – asoratsiz siydik yo‘llari infeksiyalari
SPA – adgeziyaning o‘rtacha ko‘rsatkichi
BMSB – Bergey’s Manual of Systematic Bacteriology
Siydik E.coli – ASYI bilan kasallangan bemorlardan ajratilgan uropatogen E.coli
Ichak E.coli – ichakdan ajratilgan E.coli

KIRISH

Ishning dolzarbligi

Jahon sog'liqni saqlash va boshqa qo'llanmalardagi (masalan, European Association of Urology) ma'lumotlarga qaraganda har yili dunyoda taxminan 150 million siydik yo'llari infeksiyalariga chalinish holatlari qayd etiladi. Siydik yo'llari infeksiyalari eng ko'p uchraydigan bakterial infeksiyalardan biri hisoblanadi. Ayollarda 50% va undon yuqori holatlarda hayoti davomida kamida 1 marta ushbu kasallik bilan kasallanadi. Barcha siydik yo'llari infeksiyalari 70-80% holatlarda asoratlanmagan tarzda kechadi.

Siydik yo'llari infeksiyalari barcha yosh guruhlarida eng keng tarqalgan bakterial infeksiyalar hisoblanadi (Yakovlev S.V. va boshq., 2001; Zakharova I.N., 2001; Lopatkin N.A., 2002; Paunova S.S., 2002; Dyadyk A.I., Kolesnik N.A., 2003; Bacheller C.D., 1997; Elmanama A.A. va boshq., 2002; Hombach M. va boshq., 2006).

Siydik yo'llari infeksiyalarining uchrash darajasi reproduktiv yoshdagi kattalarda 2–5% (1:50 nisbat), keksalarda esa 20–30% ni tashkil etadi; ushbu yosh guruhida ayollar ko'proq kasallanadi. Istisno holat sifatida esa statsionar davolanishdagi bemorlar hisoblanib, ularda jinslar nisbati 1:1 ni tashkil etadi (Sultanova E.A. va boshq., 2000; 2005; Perepanova T.S. va boshq., 2003; Kondratova Sh.Yu., 2005; Kunin K.M., 1997; Stapleton A.E., 2006).

Siydik yo'llari infeksiyalarining qo'zg'atuvchilari uretra atrofi hududini kolonizatsiya qiluvchi mikrofloradir. Asosan bu shartli-patogen mikroorganizmlar bo'lib, enterobakteriyalar oilasiga mansubdir, ularning yetakchi vakili ichak tayoqchasi (*E.coli*) hisoblanadi (Gromova G.G. va boshq., 1996; Khaliullina S.V. va boshq., 2002; 2003; Duschanov B.A. va boshq., 2006; Warren J.W., 1997; Theresa A. va boshq., 2002; James R.J. va boshq., 2005).

Siydik yo'llari infeksiyalarining aniq belgisi sifatida bakteriuriya hisoblanadi. An'anaviy yondashuvga ko'ra, 1 ml siydikda 10^5 dan ortiq uropatogen bakteriyalar aniqlanishi siydik pufagi infeksiyasini kontaminatsiyadan farqlashga imkon beradi

(Tiktinskiy O.L., Kalinina S.N., 1996; Rebrov B.O. va boshq., 2006; Borisov I.A., 1997; Matthew E., Gorbach S.L., 1995; Isenberg H.D., 1998).

So‘nggi tadqiqotlar esa shuni ko‘rsatdiki, sistit va hatto pielonefritda ham ayollarda bakteriuriya 10^2 – 10^4 /ml darajasida bo‘lishi mumkin (Yelmanov I.V., 1997; Khaliullina S.V. va boshq., 2003; Stapleton A.E., 2002).

Muammoning o‘rganilganlik darajasi

Siydik yo‘llari infeksiyalarining etiologiyasiga bag‘ishlangan ko‘plab tadqiqotlar mavjud (Strachunskiy L.S., 1999; Loran O.B., 1999; Moiseev S.V., 2003; Vandepitte J., 1994). Ko‘pgina ishlarda asosiy qo‘zg‘atuvchi sifatida E.coli qayd etilgan (Lopatkin N.A., 1999; Korovina N.A., 2002; Moiseev S.V., 2003; Kulakov V.I., 2004; Vandepitte J., 1994; Naile, 2002).

Masalan, Rossiyada o‘tkazilgan ko‘p markazli tadqiqot natijalariga ko‘ra, E.coli oddiy (asoratlanmagan) siydik yo‘llari infeksiyalarining 85,9% holatlarida aniqlangan, grammusbat bakteriyalar ulushi esa 3–5% dan oshmagan (Strachunskiy L.S., 1999).

Hozirgi vaqtda siydik yo‘llari infeksiyalari asoratlanmagan va asoratlangan turlarga bo‘linadi (Matthew E., Gorbach S.L., 1995; Schmaldienst S., Horl W.H., 1997; Kunin K.M., 1997; Robert O., Edward S.W., 1999). Bu esa davolash yondashuvlarining turlicha bo‘lishini belgilaydi.

Asoratlanmagan infeksiyalarni davolash odatda qiyinchilik tug‘dirmaydi, ammo asoratlangan shakllarni davolash murakkabdir. Bunga patogenez xususiyatlari (anatomik va funksional buzilishlar) hamda antibiotiklarga chidamli mikroorganizmlar sabab bo‘ladi (Lopatkin N.A., Derevyanko I.I., 1997; Loran O.B., 2004; Justice S.S. va boshq., 2006; Viktoria Roos va boshq., 2006). Shu bilan birga, asoratlanmagan siydik yo‘llari infeksiyalarida shartli-patogen mikroorganizmlarning miqdoriy va sifat jihatdan aniqlanishi, ularning antibiotiklarga chidamliligi, biologik xususiyatlarining o‘zgarishi hamda mahalliy immunitet omillari bilan bog‘liqligi kabi masalalar hanuzgacha to‘liq o‘rganilmagan.

Tadqiqot maqsadi

Asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyalarini laborator tashxislash usullarini o'rganish

Tadqiqot vazifalari

1. Asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyasi (surunkali pielonefrit) bilan og'riqan bemorlarda klinik-laborator ko'rsatkichlarni baholash.

2. Bemorlar siydigidan ajratilgan qo'zg'atuvchilarning mikrobiologik xususiyatlari va antibiotiklarga chidamliligini solishtirish.

Tadqiqot obykti va predmeti

64 nafar turli yoshdagi bemorlarda shartli-patogen va patogen mikroorganizmlarning aniqlanishi hamda nospetsifik rezistentlik omillari o'rganildi. Nazorat guruhi sifatida 25 nafar sog'lom shaxslar olingan.

Tadqiqot usullari

Klinik –laborator, mikrobiologik va statistik usullar.

ASOSIY QISM

Asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyalarining etiologik agentlari hozirgi vaqtda turli mikroorganizmlar bo'lib, ularning ichida eng yetakchisi *E.coli* hisoblanadi.

Asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyalari teri, halqum (zev) va yo'g'on ichak automikroflorasining buzilishi bilan kechadi.

Asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyalarini qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar boshqa biotoplardagi shu turdagi bakteriyalarga nisbatan ko'proq agressiv biologik xususiyatlarga ega bo'ladi.

Asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyalari patogenezida siydik va qon zardobining antiadgeziya faolligi muhim ahamiyatga ega.

Ilmiy yangilik

Hozirgi davrda o'tkir va surunkali asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyalarining etiologik tuzilmasi va ularning mikrobiologik xususiyatlari aniqlangan. Siydik yo'llari infeksiyasi bilan og'rigan bemorlarda automikroflora holati o'rganilgan. Qo'zg'atuvchilarning antibiotiklarga chidamliligi tavsiflangan.

Birinchi marta siydik yo'llari infeksiyalari qo'zg'atuvchilarining adgeziya xususiyatlari hamda shu bemorlar guruhida siydik va qon zardobining antiadgeziya faolligi parallel ravishda o'rganilgan.

Qo'zg'atuvchilar tuzilmasi va antibiotikorezistentlik ma'lumotlari asosida siydik yo'llarini empirik davolash uchun tanlov antibiotiklari tavsiya etilgan.

Ilmiy va amaliy ahamiyati

Aniqlangan biologik farqlar surunkali pielonefrit qo'zg'atuvchilarining kasalxona sharoitida muhim variantlarini yaxshiroq aniqlashga, kasallik kechishini va oqibatlarini prognoz qilishga, surunkali shakllar rivojlanish xavfini baholashga hamda davolash samaradorligini oshirishga imkon beradi.

Natijalarni amaliyotga tatbiq etish

Olingan natijalar

Shuningdek, "Siydik yo'llari infeksiyalarida siydik va qon zardobining antiadgeziya faolligini aniqlash usullari" bir qator bakteriologik laboratoriyalar amaliyotiga joriy etilgan.

Natijalar e'lon qilinganligi

Dissertatsiya materiallari asosida 2 ta tezis, jumladan 2 ta jurnal maqolasi chop etilgan.

Dissertatsiya tuzilishi va hajmi

Dissertatsiya 74 sahifadan iborat bo'lib, kirish, adabiyotlar sharhi, material va usullar, 2 ta tadqiqot boblari, xulosa, xulosalar, amaliy tavsiyalar va 65 ta manbadan iborat adabiyotlar ro'yxatini o'z ichiga oladi.

I BOB. ADABIYOTLAR SHARHI

1.1. Siydik yo'llari infeksiyalari haqida umumiy tushunchalar

Siydik yo'llari infeksiyalari (SYI) ambulator va statsionar amaliyotda eng keng tarqalgan infeksiyon kasalliklardan biridir (Sultanova E.A. va boshq., 2005; Kondratova Sh.Yu., 2005).

SYI tarqalish bo'yicha nafas yo'llari infeksiyalaridan keyin ikkinchi o'rinda turadi va ko'proq ayollarda uchraydi (Loran O.B. va boshq., 1999; Kahlmeter G., 2003). Biroq ayrim bemor guruhlarida bu infeksiyalar tez-tez rivojlanadi, asoratlari berishi mumkin, davolash qiyin kechadi va qaytalashga moyil bo'ladi.

SYI klinik ahamiyati uning keng tarqalganligi, ayrim yosh guruhlarida (bolalar, keksalar) diagnostika qiyinchiliklari, sog'liq va mehnat qobiliyatiga salbiy ta'siri hamda iqtisodiy xarajatlarning yuqoriligi bilan belgilanadi.

Masalan, AQShda yiliga taxminan 8 million holat qayd etiladi, 100 000–250 000 bemor shifoxonaga yotqiziladi, 7500 ga yaqin bemor vafot etadi. Rossiyada esa 100 000 aholiga 1000 holat to'g'ri keladi.

SYIning ahamiyati faqat iqtisodiy va tibbiy omillar bilan emas, balki ijtimoiy omillar bilan ham belgilanadi. Bu kasallikning ko'pincha ilgari sog'lom, mehnatga layoqatli ayollarda to'satdan rivojlanishi va bemorlarning hayot sifatini sezilarli darajada pasaytirishi bilan izohlanadi.

Asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyalarining eng ko'p uchraydigan klinik ko'rinishi o'tkir sistit (OS) hisoblanadi (O'Connor P.J. va boshq., 1996).

Rossiyada o'tkir sistitning tarqalishi taxminan yiliga 26–36 million holatni tashkil etadi (Loran O.B., 1999). Erkaklarda o'tkir sistit juda kam uchraydi va 21–50 yosh oralig'ida 10 000 erkakka yiliga 68 epizodni tashkil etadi.

Har bir o'tkir sistit epizodida klinik belgilar o'rtacha 6,1 kun davom etadi, faoliyatning pasayishi 2,4 kun, ish yoki o'qishga qatnasha olmaslik esa 1,2 kunni tashkil etadi. O'tkir pielonefrit (OP) esa barcha yosh guruhlarida buyrak

kasalliklarining eng ko‘p uchraydigan shaklidir. Umuman olganda, OP bilan kasallanganlar orasida ayollar ustunlik qiladi. OPning uchrash chastotasi o‘tkir sistitga qaraganda past bo‘lib, Rossiyada yiliga 0,9–1,3 million holatni tashkil etadi (Loran O.B., 1999).

SYI rivojlanish xavfi yosh, jins, hamroh kasalliklar va siydik yo‘llari patologiyasi bilan bog‘liq (Chassagne P. va boshq., 1996). Ayollarda SYI xavfi erkaklarga nisbatan 30 barobar yuqori. Yosh ayollarda o‘tkir sistit rivojlanishiga jinsiy faoliyat chastotasi va kontratseptiv vositalar turi ham ta’sir qiladi (Arav-Boger B. va boshq., 1994).

Homiladorlik davrida SYI rivojlanish xavfi ortadi: homilador ayollarning 4–10% ida infeksiya rivojlanadi, tug‘ruqdan keyin esa 25–30% holatda bakteriuriya aniqlanadi. Postmenopauza davrida SYI uchrash darajasi 20% ni tashkil etadi (Foxman B. va boshq., 1997; Hummers-Pradier E., Kochen M.M., 2002; Garofalo C.K. va boshq., 2007).

Asoratlanmagan SYI reproduktiv yoshdagi ayollarda eng ko‘p uchraydigan kasalliklardan biridir (Ronald A., 1995). 20–40 yoshdagi ayollarning 25–35% ida yil davomida kamida bir marta infeksiya epizodi kuzatiladi.

1.2. Siydik yo‘llari infeksiyasi tasnifi

“Siydik yo‘llari infeksiyasi” atamasi siydik tizimi a’zolaridagi yallig‘lanish jarayonini bildiradi, bunda lokalizatsiya (buyrak yoki siydik yo‘llari) aniq ko‘rsatilmasligi mumkin.

Klassifikatsiyaga ko‘ra siydik yo‘llari infeksiyasi:

o‘tkir va surunkali pielonefrit (buyrak parenximasi zararlanganda),
siydik yo‘llari infeksiyalari (sistit, uretrit, pielit, ureterit)ko‘rinishlariga bo‘linadi.

Klinik jihatdan:

simptomatik va asimptomatik SYI farqlanadi.

Joylashuviga ko‘ra:

yuqori siydik yo‘llari infeksiyalari (pielonefrit),

pastki siydik yo'llari infeksiyalari (sistit, uretrit).

Bundan tashqari, simptomlarsiz bakteriuriya ham ajratiladi.

Asoratlanmagan va asoratlangan SYI

siydik yo'llari infeksiyalar:

asoratlanmagan,

asoratlangan turlarga bo'linadi.

Asoratlanmagan infeksiyalar sog'lom, anatomik buzilishlarsiz shaxslarda rivojlanadi. Asoratlangan infeksiyalar esa ko'pincha kasalxona sharoitida kateterizatsiya fonida yoki siydik yo'llari patologiyasi (urolitiaz, prostata giperplaziyasi, qandli diabet va boshqalar) mavjud bemorlarda rivojlanadi.

Shuningdek:

o'tkir siydik yo'llari infeksiyalari,

qaytalanuvchi (xronik) siydik yo'llari infeksiyalari farqlanadi (yiliga 3 martadan ortiq yoki 6 oyda 2 martadan ortiq epizod).

Etiologiya va patogenez

siydik yo'llari infeksiyalarning 90% dan ortig'iga Enterobacteriaceae oilasi bakteriyalari sabab bo'ladi. Eng muhim qo'zg'atuvchilar:

Escherichia coli

Proteus spp.

Klebsiella spp.

Enterobacter spp.

Pseudomonas aeruginosa

Enterococcus faecalis

Staphylococcus saprophyticus

E.coli eng asosiy etiologik agent bo'lib, 80% gacha holatlarda uchraydi.

E.coli patogenlik omillari

Uropatogen *E.coli* quyidagi virulentlik omillariga ega:

O- va K-antigenlar

P-fimbrialar

Hemaolizin sintezi

gidrofoblik xususiyati

komplementga chidamlilik

aerobaktin sintezi

P-fimbrialar bakterianing siydik yo'llari epiteliysiga mustahkam yopishishini ta'minlaydi va infeksiyaning yuqoriga ko'tarilishiga yordam beradi.

Patogenezning muhim mexanizmlari

Siydik yo'llari infeksiyalari rivojlanishida bakterial adgeziya muhim rol o'ynaydi:

nospetsifik (elektrostatik),

spetsifik (fimbrialar orqali)

ko'rinishda bo'ladi.

Bundan tashqari, uroepitely tomonidan ishlab chiqariladigan mukopolisaxarid qavat bakteriyalar yopishishini cheklovchi antiadgeziya omil hisoblanadi.

Siydikning tabiiy antibakterial xususiyatlari:

past pH,

yuqori osmolarlik,

ureya konsentratsiyasi,

immunoglobulinlar (IgA, IgG) bilan belgilanadi.

Xulosa

Siydik yo'llari infeksiyalari patogenezida quyidagi omillar muhim:

bakterial virulentlik,

adgeziya xususiyatlari,

antibiotiklarga chidamlilik,

mezbon organizm immun holati.

Shuningdek, genetik moyillik, immun tizimning susayishi va mahalliy himoya mexanizmlarining buzilishi kasallikning rivojlanishida muhim rol o'ynaydi

E.coli patogenlik omillari va adgeziya mexanizmlari

P-fimbriyalar tomonidan tanib olinadigan minimal retseptor tuzilma uroepitely yuzasidagi karbogidrat guruhlaridan iborat maxsus tuzilmalar hisoblanadi (Walter F.G. va boshq., 1998). Ma'lumotlarga ko'ra, uroepitely karbogidrat guruhlariga

sezgir bo'lgan *E.coli* shtammlari yanada yaqqol klinik yallig'lanish belgilarini chaqiradi. Shuningdek, yallig'lanish ko'rsatkichlari (tana haroratining ko'tarilishi, C-reaktiv oqsil darajasi, ECHT va leykotsituriya) bilan *E.coli* shtammlarining ushbu karbogidrat tuzilmalarga sezgirligi o'rtasida korrelyatsiya aniqlangan.

Gemolizin oqsil tabiatiga ega bo'lib, eritrotsitlar gemolizini chaqiradi. U bolalar va ayollarda obstruksiyasiz pielonefritda eng ko'p uchraydigan virulentlik omillaridan biridir. E. David va boshq. (1996) tadqiqotlarida uropatogen *E.coli* shtammlarining 32,6% ida gemolizin aniqlangan.

Hujayra yuzasining gidrofobligi esa nospetsifik adgeziya omili bo'lib, elektrostatik kuchlar orqali amalga oshadi (Jacobson S.N. va boshq., 1998). Pielonefrit bilan kasallangan bolalarda *E.coli* shtammlarining 82% ida yuqori gidrofoblik aniqlangan, sog'lom bolalarning fekal shtammlarida esa bu ko'rsatkich 38% ni tashkil etgan.

Brauner A. va boshq. (1990, 1998) tadqiqotlariga ko'ra, pielonefrit chaqiruvchi *E.coli* shtammlari sitotoksik nekroz faktorini 48% hollarda ishlab chiqargan, sog'lom odamlarda esa bu ko'rsatkich 25% ni tashkil etgan.

Aerobaktin ishlab chiqarish ham muhim virulentlik omili hisoblanadi. Jacobson S. va boshq. (1998) ma'lumotlariga ko'ra, pielonefrit bilan og'rigan bolalarda *E.coli* shtammlarining 81% ida aerobaktin aniqlangan. Aerobaktin ishlab chiqarish P-fimbriyalar mavjudligi bilan korrelyatsiya qiladi. Pielonefritda bu ko'rsatkich 72%, sistitda esa 42% ni tashkil etadi.

Orskov I. va boshq. (1988) aerobaktin ishlab chiqarilishi O16:K1:H6 va O6:K2:H1 serotiplariga xos ekanligini aniqlagan. Pielonefritda aerobaktin ishlab chiqarish asimptomatik bakteriuriyaga nisbatan ancha yuqori bo'ladi.

Shuningdek, uropatogen *E.coli* ning qon plazmasining bakteritsid ta'siriga chidamliligi aniqlangan bo'lib, bu xususiyat bolalarda kattalarga nisbatan ko'proq uchraydi.

Virulentlik va kasallik shakllari o'rtasidagi bog'liqlik

E.coli ning virulentlik omillari qanchalik ko'p bo'lsa, klinik jarayon shunchalik og'ir kechadi:

pielonefritda — 88%,

sistitda — 60%,

asimptomatik bakteriuriyada — 55%.

Eng ko‘p virulentlik omillari O1, O2, O4, O7, O14, O18, O22, O75, O83

serotiplarida uchraydi.

Persistensiya va mikroorganizmlarning qo‘shimcha xususiyatlari

Mikroorganizmlarning organizmda uzoq saqlanishi (persistensiya) quyidagi xususiyatlar bilan bog‘liq:

antilizotsim faollik (ALA) – lizotsimni inaktivatsiya qilish;

antiinterferon faollik (AIA) – interferonni inaktivatsiya qilish;

antikomplement faollik (AKA) – komplement tizimini bloklash.

Bu xususiyatlar *E.coli* va boshqa enterobakteriyalarda yuqori darajada uchraydi.

Gormonal va immun omillar

Ayollarda qaytalanuvchi SIY infeksiyalar rivojlanishida gormonal omillar muhim rol o‘ynaydi. Estrogenlar uroepiteliy retseptorlariga ta’sir qilib, bakteriyalarning yopishish jarayonini o‘zgartiradi.

Estriolni intravaginal qo‘llash menopauzadagi ayollarda infeksiya qaytalanishini kamaytiradi, vaginal mikroflora tiklanadi va pH pasayadi.

Organizm himoya omillari

Mezbon organizmda quyidagi himoya mexanizmlari mavjud:

IgA ishlab chiqarilishi,

Tam-Horsfall mukoproteini (bakteriyalarni agregatsiya qiladi),

qon zardobining bakteritsid xususiyati,

siydik oqimi orqali “yuvilib ketish” mexanizmi.

Sitokinlar va immun javob

SIY infeksiyalarida quyidagi sitokinlar muhim:

IL-6 — yallig‘lanish va pielonefritda oshadi,

IL-8 — leykotsitlar migratsiyasini kuchaytiradi va piyuriyaga bog‘liq,

IL-1 α — bakteriuriya bilan bog‘liq.

Homiladorlarda sitokinlar darajasining pasayishi infeksiyalarga moyillikni oshiradi.

1.3. Siydik yo'llari infeksiyalarining epidemiologik va klinik ahamiyati

Yirik ECO-SENS va UTIAP tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki:

eng ko'p qo'zg'atuvchi — *E.coli* (70–85%),

antibiotiklarga rezistentlik (ampitsillin, ko-trimoksazol) sezilarli darajada yuqori, fluorxinolon va nitrofurantoinlarga sezuvchanlik esa nisbatan saqlangan.

Asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyalari muammosining ijtimoiy-klinik ahamiyati va patogenetik jihatlari

Sog'lom va reproduktiv yoshdagi ayollar orasida siydik-tanosil tizimi kasalliklari ichida o'tkir asoratlanmagan sistit va piyelonefrit ko'rinishidagi ASYI eng ko'p qayd etiladigan birlamchi patologiyalar sirasiga kiradi (Colgan & Williams, 2011; Hooton, 2012). Ushbu patologiya nafaqat bemorlarning hayot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, balki sog'liqni saqlash tizimining ambulator bo'g'iniga tushadigan umumiy iqtisodiy yukning ortishiga ham sabab bo'ladi (Boyle & O'Reilly, 2021; Tandogdu & Wagenlehner, 2016). Kasallikning tarqalish ko'rsatkichlari demografik va anatomik xususiyatlar bilan chambarchas bog'liq holda namoyon bo'ladi (Medina & Castillo-Pino, 2019).

Infeksion jarayonning boshlanishi uropatogenlarning siydik yo'llari shilliq qavati bilan o'zaro aloqasiga asoslanadi. Mikroob hujayralarining uroteliy yuzasiga adgeziyalanishi va keyinchalik epitelial to'siqni yorib o'tib, hujayra ichki persistentsiyasini shakllantirishi kasallikning surunkali tus olishida fundamental mexanizm hisoblanadi (Hannan et al., 2012; Jhang & Kuo, 2017). Patogenning agressiv virulentlik omillariga qarshi mezbon organizmning immunologik reaktivligi doimiy kurash holatida bo'ladi (Flores-Mireles et al., 2015; Klein & Hultgren, 2020). Zamonaviy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, siydik pufagining tabiiy mikrobiologik foni (urinary microbiome) oportunistik mikroorganizmlarning kolonizatsiyasini tormozlovchi muhim faktor vazifasini o'taydi (Price et al., 2016;

Thomas-White et al., 2016).

Laboratoriya diagnostikasining zamonaviy metodologik asosi va ekspress-testlar

Klinik amaliyotda ASYI tashxisini o'z vaqtida va aniq qo'yish differensial laboratoriya mezonlariga tayanadi (Naber, 2014; Schmiemann et al., 2012). Ambulatoriya sharoitida vaqtni tejash maqsadida qo'llaniladigan siydikni tahlil qilish kimyoviy tasmachalari (dipstick assay) leykotsitar esteraza va nitritlar mavjudligini aniqlash orqali birlamchi ma'lumot beradi (Mambatta et al., 2015). Biroq, ko'plab tekshirishlar shuni tasdiqlaydiki, ushbu ekspress-metodlarning diagnostik sezgirligi va spetsifikligi klassik siydik mikroskopiyasi hamda standart mikrobiologik ekma (bak-posed) natijalaridan ancha orqada qoladi (Asadi et al., 2025; Sabo & Sadia, 2021).

Laboratoriya sharoitida siydik cho'kmasini mikroskop ostida miqdoriy tahlil qilish piuriya va haqiqiy bakteriuriyani vizual tasdiqlashning eng ishonchli usulidir (Kölle et al., 2024). Diagnostik algoritmlarni optimallashtirish maqsadida, laboratoriya ko'rsatkichlarini bemorlar tomonidan to'ldiriladigan standartlashtirilgan "O'tkir sistit simptomlarini baholash shkalasi" (ACSS) natijalari bilan integratsiya qilish skrining jarayonining samaradorligini keskin oshirishi aniqlangan (Alidjanov et al., 2020).

3. Uropatogenlarning rezistentlik profili va mikroblarga qarshi nazorat.

Klinik laboratoriyalardan olingan statistik ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, ASYI etiotrop tuzilishida *Escherichia coli* yetakchilik mavqeini (75-85% gacha) saqlab kelmoqda (Karlowsky et al., 2011; Sanchez et al., 2016). Shunga qaramay, global miqyosda uropatogen shtammlarning dori vositalariga chidamliligi (multidrug resistance) shiddat bilan ortib borayotgan muammolardan biridir (Bader et al., 2017; Kot, 2019). Ayniqsa, ambulator mikroflorada kengaytirilgan spektrli beta-laktamazalarni (ESBL) sintez qiluvchi tayoqchalarning ko'payishi odatdagi davolash sxemalarining samarasizligiga olib kelmoqda (Blaettler & Kuster, 2025; Mazzariol et al., 2017).

Uzoq muddatli epidemiologik monitoring natijalari keng amaliyotda

qo‘llaniladigan ftorxinolonlar (siprofloksatsin va h.k.) hamda kotrimoksazolga nisbatan bakteriyalarning rezistentligi ruxsat etilgan xalqaro me‘yordan (20% lik chegaradan) oshib ketganini ko‘rsatadi (Cullen et al., 2012; Lesser & Lindgren, 2023).

Shuning uchun ushbu preparatlarni empirik tarzda tanlash tavsiya etilmaydi (Hay et al., 2016; Ny et al., 2019). Mazkur muammoni bartaraf etish uchun mikrobiologik laboratoriyalar darajasida mikroblarning antibiotiklarga sezgiriligini (antimicrobial susceptibility testing) individual baholash va davolash muassasalarida vertikal nazorat tizimini (antibiotic stewardship) joriy etish talab etiladi (Jorgensen & Ferraro, 2011; McAninch & Salyer, 2021).

Ratsional farmakoterapiya va noantibiotik profilaktika strategiyalari Zamonaviy xalqaro standartlar (EAU, IDSA ko‘rsatmalari) ASYI fonida kechuvchi o‘tkir asoratlanmagan sistit terapiyasida asosiy e‘tiborning dori vositalariga rezistentligi past bo‘lgan fosfomitsin trometamol, nitrofurantoin va pivmetsillinamga qaratilishini belgilaydi (Bonkat et al., 2022; Gupta et al., 2011). Nitrofurantoinning qisqa kurslari yoki fosfomitsinning monodozasi yuqori laborator-klinik eliminatsiyani ta‘minlaydi (Huttner et al., 2018; Stapleton et al., 2020). Shuningdek, nitroksoolin (5-NOK) kabi klassik vositalar ham o‘zining terapevtik ahamiyatini saqlab qolmoqda (Heizmann & Wittke, 2024). Kasallikning yengil kechishida esa mikroblarga qarshi vositalarning kollateral asoratlardan qochish maqsadida selektiv simptomatik davolash (masalan, ibuprofen) imkoniyatlari o‘rganilmoqda (Gágyor et al., 2015; Schoen & Weber, 2022). Tez-tez qaytalanuvchi (retsdivlanuvchi) ASYI shakllarida uzoq muddatli antibakterial ta‘sir mikroba rezistentligini stimullashi sababli, zamonaviy tibbiyot muqobil (noantibiotik) profilaktika usullarini ilgari surmoqda (Anger et al., 2019; Sihra et al., 2018). Bugungi kunda klinik samarasi isbotlangan yondashuvlar quyidagilardan iborat:

* **Spetsifik immunoprofilaktika:** Liyofillangan bakterial lizatlar (Uro-Vaxom) vositasida mahalliy immunologik himoyani stimullash (Naber & Alidjanov, 2019).

* **Fitoterapiya va biologik faol moddalar:** D-mannoza hamda ma‘lum o‘simlik

ekstraktlari yordamida uropatogenlarning mexanik fiksatsiyasiga to‘sqinlik qilish (Fu et al., 2017; Lorenz & Stein, 2025).

* **Biologik korreksiya:** Vaginal biotopni *Lactobacillus* shtammlari bilan boyitish orqali patogen mikroblarning translokatsiyasini bloklash (Beerepoot et al., 2012; Stapleton et al., 2011).

* **Gidratatsiya me’yori:** Suyuqlik iste’molini ko‘paytirish siydik yo‘llarining gidrodinamik yuvilishini kuchaytiradi va kasallik retsidivlarini sezilarli darajada kamaytiradi (Hooton et al., 2018).

Xulosa o‘rnida aytish mumkinki, asoratlanmagan siydik yo‘llari infeksiyalarining optimal monitoringi — chuqur laboratoriya tahlili hamda hududiy dori-rezistentlik xaritasiga asoslangan kompleks patogenetik yondashuvni taqozo etadi.

Xulosa

Siydik yo‘llari infeksiyalari patogenezida asosiy omillar:

bakterial adgeziya,

virulentlik omillari,

immun tizim holati,

mikroorganizmlarning persistensiya xususiyatlari.

Adgeziya jarayoni infeksiyaning boshlanishi va rivojlanishida hal qiluvchi rol o‘ynaydi.

II BOB. TADQIQOT MATERIALLARI VA USULLARI

2.1. Tadqiqot materiallari

Jami asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyalari bilan og'riqan bemorlardan olingan siydik namunalaridan 64 ta bakteriologik tekshiruv o'tkazildi. Siydik yo'li infeksiyasi (SYI) bilan kasallangan bemorlar siydigidan ajratib olingan 32 ta bakterial shtammning biologik xususiyatlari o'rganildi, shuningdek ambulator sharoitda boshqa kasalliklar (O'RVI, yurak-qon tomir tizimi kasalliklari, oshqozon-ichak tizimi kasalliklari) bo'yicha murojaat qilgan bemorlarning 36 ta siydik namunasi bakposevi orqali aniqlangan.

Umumiy hisobda 64 nafar asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyasi bilan kasallangan bemorlar tekshirildi, ulardan 64 nafari surunkali pielonefrit. Adgeziya (yopishish) xususiyatlari 60 ta *E.coli*, 14 ta *Pseudomonas aeruginosa* va 22 ta *Proteus* spp. shtammlarida o'rganildi.

Adgeziv faollik 15 ta *E.coli* shtammlarida o'rganildi:

ASYI bemorlar siydigidan ajratilgan 40 ta shtamm – “Siydik *E.coli*”

ASYI bemorlar ichagidan ajratilgan 55 ta shtamm – “Ichak *E.coli*”

Sog'lom shaxslardan olingan 20 ta shtamm – “Ichak *E.coli* (kontrol)”

Kolonizatsiya omillari 60 ta *E.coli* kulturasi asosida o'rganildi, jumladan:

surunkali pielonefritli bemorlar siydigidan ajratilgan 50 ta shtamm

o'tkir pielonefritli bemorlar siydigidan ajratilgan 25 ta shtamm

sog'lom shaxslar najasidan ajratilgan 25 ta shtamm

Shuningdek, shu bemorlar va sog'lom shaxslarda siydikning antiadgeziya (yopishishga qarshi) faolligi ham o'rganildi (2.1-jadval).

Barcha bemorlar Xorazm viloyat ko'p tarmoqli tibbiyot markazi Nefrologiya bo'limida davolangan yoki poliklinikaga murojaat qilgan.

Ushbu bemorlarning klinik-laborator ko'rsatkichlari 2.2-jadvalda keltirilgan.

Taqqoslash asosida bakteriyalar soni va klinik belgilar o'rtasidagi farqlar o'rganildi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, klinik-laborator ko'rsatkichlar bo'yicha

sezilarli farqlar mavjud bo‘lib, ayniqsa asemptomatik bakteriuriya (BB) bilan kasallangan bemorlarda yaqqol kuzatiladi. Diqqatga sazovor jihat shundaki, BB bilan og‘rigan bemorlarda siydikdagi mikroorganizmlar soni o‘tkir sistit (O‘S) va o‘tkir pielonefrit (O‘P)ga nisbatan yuqoriroq bo‘lgan (mos ravishda 10^5 KOE/ml, 10^2 KOE/ml va 10^4 KOE/ml).

Tadqiqot obyekti va hajmi

| Obyekt | Tadqiqotlar soni | Tadqiqotlar predmeti |
|--|--|--|
| ASYI bilan kasallangan bemorlar n=100 | 64 | Surunkali pielonefrit (SP). |
| | 30 | O‘tkir pielonefrit (O‘P). |
| | 3 | Surunkali sistit (SS). |
| | 2 | O‘tkir sistit (O‘S) |
| | 1 | Asimptomatik bakteriuriya (AB). |
| Mikroorganizmlar: E.coli | 115 ta shtamm (40 ta siydikdan ajratilgan <i>E. coli</i> , 55 ta NIMO bilan kasallangan bemorlar ichagidan ajratilgan <i>E. coli</i> , 20 ta sog‘lom shaxslar ichagidan ajratilgan <i>E. coli</i>). | Adgeziv xususiyatlar |
| | 50 ta shtamm — surunkali pielonefrit bilan kasallangan | Kolonizatsiya omillari, siydikning antiadgeziv faolligi va qon zardobining antiadgeziv faolligi. |

| | | |
|---------------|---|--|
| | bemorlar siydigidan ajratilgan. | |
| | 25 ta shtamm — o‘tkir pielonefrit bilan kasallangan bemorlar siydigidan ajratilgan. | Kolonizatsiya omillari, siydikning antiadgeziv faolligi va qon zardobining antiadgeziv faolligi. |
| | 25 ta shtamm — sog‘lom shaxslar najasidan ajratilgan. | Kolonizatsiya omillari, siydikning antiadgeziv faolligi va qon zardobining antiadgeziv faolligi. |
| Proteus sp. | 22 shtamm | Adgeziv xususiyatlar |
| Ps.aeruginosa | 18 shtamm | Adgeziv xususiyatlar |

Qo‘yilgan vazifalarni bajarish uchun mikrobiologik usullardan foydalanildi. Barcha tadqiqotlar 2023–2024 yillar davomida Xorazm viloyati ko‘p tarmoqli tibbiyot markazi nefrologiya bo‘limi va bakteriologik laboratoriyasida olib borildi. Tadqiqot jarayonida barcha ajratib olingan qo‘zg‘atuvchi shtammlarning biologik xususiyatlari o‘rganildi.

Jadval 2.2

AB, O‘S va O‘Pning klinik-laborator tavsifi.

| Belgi | Aseptomatik bakteriuriya (AB) | O‘tkir sistit (O‘S) | O‘tkir pielonefrit (O‘P) |
|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 38°C dan yuqori isitma | 0 | 0 | + |
| Qaltirash | 0 | 0 | + |

| | | | |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Dizuriya | 0 | + | +/- |
| Bel sohasidagi og‘riq | 0 | 0 | + |
| Qorinning pastki qismidagi og‘riq | 0 | +/- | 0 |
| Uretradan ajralmalar | 0 | 0 | 0 |
| Leykotsitoz | 0 | 0 | + |
| Leykotsituriya | 0 | + | + |
| Gematuriya | 0 | +/- | +/- |
| Silindruriya | 0 | 0 | +/- |
| Bakteriuriya | + | +/- | + |
| KOE/ml | (>10 ⁵) | (>10 ²) | (>10 ⁴) |

O‘tkir va surunkali asoratlanmagan siydik yo‘llari infeksiyalari bilan og‘riqan bemorlarni tekshirish jarayonida siydikdan ajratib olingan shartli patogen mikroorganizmlarning asosiy biologik xususiyatlari (adgeziya va antiadgeziya xususiyatlari, bakteriyalarning kolonizatsiya omillari) o‘rganildi.

Chuqurlashtirilgan bakteriologik tadqiqotlar bakteriuriya holatlarida, ya’ni 1 ml siydikda 100 mingdan ortiq mikroblar (10⁵ KOE/ml) aniqlangan hollarda, umumqabul qilingan usullar asosida amalga oshirildi.

2.2. Tadqiqot usullari

Mikrobiologik usullar

Ajratib olingan kulturalarning morfologik, kulturaviy va biokimyoviy xususiyatlari umumqabul qilingan mikrobiologik usullar yordamida o‘rganildi.

Mikroorganizmlar bo‘yicha batafsil mikrobiologik tadqiqotlar dissertatsiya ilovasida keltirilgan.

Biokimyoviy faollik.

Biokimyoviy faollik bakterial kulturalarni turli uglevodlar, spirtlar va aminokislotalarni (glyukoza, laktoza, mannit, dulcit, mochevina, arabinoza, ksiloz, sitrat, atsetat, malonat, fenilalanin, lizin) o‘z ichiga olgan yarim suyuq muhitlarga ekish orqali aniqlangan.

Tadqiq etilayotgan kulturalarning antigen tuzilishi maxsus polivalent va monoreseptor zardoblar bilan shisha ustida agglutinatsiya reaksiyasi orqali aniqlangan. Ishda Moskva viloyati, I.I. Mechnikov nomidagi “BIOMED” AJ zardoblari ishlatilgan.

Mikroorganizmlarning mikroblarga qarshi preparatlarga sezgirligini aniqlash

Antibiotikka sezgirlikni baholash uchun faqat toza kulturalar o‘rganildi.

Mikroorganizmlarning antibakterial preparatlarga (ABP) sezgirligi ketma-ket suyultirish usuli va agar muhitida disk-diffuziya usuli orqali (MUK 4.2.1890-04) aniqlangan.

Qattiq muhitdagi ketma-ket suyultirish usuli ABP ning mikrobiologik faolligini ifodalovchi asosiy ko‘rsatkich — minimal ingibirlovchi konsentratsiyani (MIK) to‘g‘ridan-to‘g‘ri aniqlashga asoslangan.

Disk-diffuziya usuli ABP ning ozuqa muhitiga diffuziyalanishi va o‘shish zonasi hosil bo‘lgan joyda bakterial o‘shishni to‘xtatishi prinsipiga asoslangan. O‘shish to‘xtagan zonada antibiotik konsentratsiyasi MIK dan yuqori bo‘ladi. Ozuqa muhiti sifatida AGB muhiti (RF, Maxachkala) ishlatilgan.

Antibiotik sezgirligini aniqlash uchun P.Ya. Karpov nomidagi “Mosmedpreparat” (Moskva) ishlab chiqarishining standart diskklaridan foydalanilgan. Quyidagi antibiotiklar ishlatilgan: ampicillin, streptomitsin, gentamitsin, tetratsiklin, levomitsetin, polimiksin, kanamitsin, sefazolin, imipinem, tarivid, tsifloks.

Automikroflorani o‘rganish

Material quyidagi usullar bilan olingan:

og‘iz-halqum (zov)dan — paxta tamponlar yordamida;

tirsak bukilmassidan — 5% defibrinatsiyalangan inson qonli (O(I) guruhi, Rh(-))

zich ozuqa muhitiga bosma usul orqali;

ichak tarkibi — o‘n martalik ketma-ket suyultirish (10^{-1} dan 10^{-10} gacha) va selektiv, differensial-diagnostik hamda maxsus ozuqa muhitlariga ekish orqali o‘rganildi (2.3-jadval).

Adgeziv xususiyatlarni o‘rganish

Adgeziya — patogen mikroorganizmlarning virulentlik omili hisoblanadi.

Adgeziya Brilis V.I. (1986) usuli bo‘yicha, insonning O(I) guruhi, Rh(-) formalin bilan ishlov berilgan eritrotsitlarida o‘rganildi.

Tadqiqotda 10^9 mikroblar/ml konsentratsiyadagi bakterial suspenziya va 10^8 eritrotsit/ml suspenziya teng hajmda (0,5 ml dan) aralashtirildi. Aralashma 37°C haroratda 30 daqiqa davomida silkitish apparatida inkubatsiya qilindi.

Olingan aralashmadan surtma tayyorlanib, yog‘sizlantirilgan predmet oynasida xona haroratida quritildi va 96% etil spirti bilan fiksatsiya qilindi. So‘ngra Romanovski–Gimza usuli bilan bo‘yaladi.

Adgeziya natijalari yorug‘lik mikroskopida (okulyar 7, obyektiv 90, $\times 630$) baholandi.

Jadval 2.3.

Mikrob suspenziyasining suyultirilgan eritmalarini tayyorlash

| Probir ka raqami | 1 ml dagi izotonik eritma miqdori | Boshlang‘ichdan kiritiladigan bakteriya kulturasi suspenziyasining hajmi (ml) | Suyultirish | m.k./ml soni (mikrob hujayralari / ml) |
|------------------|-----------------------------------|---|-------------|--|
| 1 | | Standart loyqalikka ko‘ra 10^9 m.k./ml mikroblar suspenziyasi | | 10^9 |
| 2 | 9,0 | 1,0 | 10^{-1} | 10^8 |
| 3 | 9,0 | 1,0 1-chi probirkadan | 10^{-2} | 10^7 |
| 4 | 9,0 | 1,0 2-chi probirkadan | 10^{-3} | 10^6 |

| | | | | |
|---|-----|-----------------------|-----------|--------|
| 5 | 9,0 | 1,0 3-chi probirkadan | 10^{-4} | 10^5 |
| 6 | 9,0 | 1,0 4-chi probirkadan | 10^{-5} | 10^4 |
| 7 | 9,0 | 1,0 5-chi probirkadan | 10^{-6} | 10^3 |
| 8 | 9,0 | 1,0 6-chi probirkadan | 10^{-7} | 10^2 |
| 9 | 9,0 | 1,0 7-chi probirkadan | 10^{-8} | 10^1 |

Adgeziv xususiyatlar bir nechta ko'rsatkichlar bo'yicha baholanadi:

SPA (o'rtacha adgeziya ko'rsatkichi) – bu kamida 25 va ko'pi bilan 50 ta eritrotsitni hisoblashda, bitta eritrotsitga birikkan mikroblarning o'rtacha soni; bunda bitta ko'rish maydonida 5 tadan ortiq eritrotsit hisobga olinmaydi.

K (eritrotsitlarning ishtirok etish koeffitsienti) – bu eritrotsitlar yuzasida adgeziv mikroblar mavjud bo'lgan eritrotsitlarning foizi, ya'ni adgeziya jarayonida qatnashayotgan eritrotsitlar ulushi.

IAM (mikroorganizmlarning adgeziya indeksi) – adgeziya jarayonida qatnashayotgan bitta eritrotsitga to'g'ri keladigan o'rtacha mikrob hujayralari soni bo'lib, quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$IAM = SPA \times 100 / K$$

KAB (adgeziyalangan bakteriyalar miqdori) – Beqtemirov A.M.-T. va boshqalar usuliga ko'ra, bitta eritrotsit yuzasida adgeziya qilgan bakteriyalar soni.

Jadval 2.4 da Brilis usuli bo'yicha adgeziya darajasi SPA va IAM ko'rsatkichlari asosida taqqoslab baholanadi.

Mikroorganizmlar SPA 0,0–1,0 va $IAM \leq 1,75$ bo'lsa, ular adgeziyasiz (virulent emas) deb hisoblanadi.

Mikroorganizmlarning adgeziv spektri eritrotsitlar bilan d-mannoza ishtirokida va ishtirokisiz to‘g‘ridan-to‘g‘ri gemaglyutinatsiya (RGA) reaksiyasida aniqlanadi.

Jadval 2.4

Brilis V.I. (1986) bo‘yicha SPA va IAM ko‘rsatkichlariga ko‘ra adgeziya darajasi

| Adgeziya darajasi (adgezivalanish darajasi) | Adgeziya ko‘rsatkichi | |
|--|---|--|
| | SPA (o‘rtacha adgeziya ko‘rsatkichi) | IAM — mikroorganizmlarning adgezivlik indeksi |
| Salbiy (manfiy) | 0-1,0 | ≤1,75 |
| Past (kuchsiz) | 1,01-2,0 | 1,76-2,5 |
| O‘rtacha | 2,01-4,0 | 2,51-4,0 |
| Yuqori | ≥4,0 | ≥4,0 |

Siydikning antiadgeziya faolligini aniqlash

Shilliq qavat yuzasi va antiaadgeziya mexanizmlari.

Shilliq qavatlar yuzasi funksional xususiyatlarga ega bo‘lib, ular infeksiyaga qarshi samarali kurashish imkonini beradi. Kolonizatsiyaga to‘sqinlik qiluvchi omillar (antiadgeziv xususiyatlar) mahalliy immunitetning muhim mexanizmlaridan biri sifatida qaraladi.

Biz taklif qilgan siydikning antiaadgeziya faolligini aniqlash usuli (ratsional taklif №44, 26.12.2006 y.) tekshirilayotgan shaxsdan (bemor yoki sog‘lom) olingan siydik ta’sirida test-mikroorganizmlarning adgeziv faolligi o‘zgarishiga asoslangan.

Shilliq qavatlar sekretining effektor funksiyasining mumkin bo'lgan ko'rinishlaridan biri uning antiaadgeziya xususiyatidir. Mikroob ob'ektni tanlashda biz siydik chiqarish yo'llari shilliq qavatining shartli patogen grammanfiy bakteriyalar (xususan *E.coli*, *Proteus spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*) bilan kolonizatsiyasi mahalliy immunitet mexanizmlarining zaifligi yoki yetishmovchiligi belgisi ekanligini inobatga oldik.

Bu holat umumiy rezistentlik pasayishining ko'rsatkichidir.

Tadqiqot usuli

Shilliq qavat sekretining antiaadgeziya xususiyatini o'rganish uchun quyidagi tizim qo'llanildi:

formalin bilan ishlov berilgan inson eritrotsitlari (O (I) guruh, Rh-);

bakterial suspenziya;

siydik namunasi.

Nazorat guruhida siydik o'rniga fiziologik eritma (0,9% NaCl) ishlatildi.

Siydik hujayraviy va mikroblar elementlaridan tozalash uchun 1500 ayl/min tezlikda 15 daqiqa davomida sentrifugalandi. Tadqiqot uchun supernatant qismi olindi.

Tajriba o'tkazish tartibi

Tadqiqot uchun yuqori adgezivlikka ega test-shtammlar tanlab olindi va adgeziya ob'ekti sifatida formalinlangan eritrotsitlar ishlatildi.

Tizim quyidagicha tuzildi:

adgeziya ob'ekti + test-shtamm + tekshirilayotgan siydik;

nazoratda siydik o'rniga 0,9% NaCl eritmasi ishlatildi;

adgeziv faollik V.I. Brilis (1986) usuli bo'yicha aniqlandi;

o'rtacha adgeziya darajasi (SPA) hisoblandi.

Antiadgeziv faollik ko'rsatkichi

Natijalar siydikning antiaadgeziya faolligi ko'rsatkichi (PAAM) orqali ifodalanadi:

$$PAAM = 1 - N_0 / N_k$$

bu yerda:

N_0 — tajribadagi o'rtacha adgeziya ko'rsatkichi

N_k — nazoratdagi o‘rtacha adgeziya ko‘rsatkichi

Antiadgeziv faollik darajalari

Antiadgeziv faollik quyidagi darajalarga bo‘linadi:

1-daraja — past (0)

2-daraja — past (0,1–0,3)

3-daraja — o‘rtacha (0,4–0,6)

4-daraja — yuqori (0,7–1,0)

Qon zardobining antiaadgeziva faolligini aniqlash

Ushbu usul (MZ RUz tasdiqlangan axborot xati №0041, 29.03.2007 y.)

mikroorganizmlarga nisbatan rezistentlikni baholash imkonini beradi.

Metodning asosiy bosqichlari:

test-mikroorganizmlarni qon zardobi bilan oldindan inkubatsiya qilish;

Brilis (1986) usuli bo‘yicha adgeziya ko‘rsatkichlarini aniqlash (IAM, SPA, K);

zardobni maxsus mikroorganizmlar bilan “to‘yintirish” (spetsifik antitanalarni yo‘qotish);

sentrifugalash (3000 ayl/min, 15 daqiqa);

qayta inkubatsiya va qayta o‘lchash.

Antiadgeziv faollik turlari

Olingan natijalar:

I — umumiy antiaadgeziva faollik

II — nospetsifik antiaadgeziva faollik

III — spetsifik antiaadgeziva faollik

Formula:

AAASK I – AAASK II = AAASK III

Statistik tahlil

Olingan natijalar Microsoft Excel dasturi yordamida qayta ishlangan.

Statistik tahlilda o‘rtacha qiymat (M), o‘rtacha xatolik (m), Student t-mezoni qo‘llanilgan.

Natijalar $p < 0,05$ bo‘lganda statistik ahamiyatli deb hisoblangan

III BOB. SURUNKALI SIYDIK YO`LLARI INFEKSIYASI BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA KLINIK XUSUSIYATLARI, AUTOMIKROFLORA HOLATI VA SIYDIKNING MIKROB PEYZAJINI BAHOLASH

3.1. Asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyalariaga chalingan bemorlarning klinik xususiyatlari

Surunkali pielonefritga xos klinik manzara o'rganilganda aniqlanishicha, 1-guruh va 2-guruh bolalarida quyidagi shikoyatlar kuzatilgan: qovoqlarning pastozligi (58,8% va 50,0%), dizurik buzilishlar (73,5% va 57,1%), siydikda tuz cho'kmasi (100% va 32,1%), ishtahaning pasayishi (29,4% va 46,4%).

Eng ko'p qayd etilgan shikoyatlar qorin va bel sohasidagi og'riqlar bo'lib, ular mos ravishda 1- va 2-guruhda 52,9% va 60,7% ni tashkil etgan.

Surunkali pielonefrit bilan og'rigan bemorlarda vaqti-vaqti bilan tana haroratining subfebril darajagacha ko'tarilishi kuzatilgan (1-guruhda 8,8%, 2-guruhda 17,8%). Shunday qilib, birlamchi surunkali pielonefritli guruhda intoksikatsiya belgilari ustun bo'lgan.

Bolalarning bir qismida quyidagilar aniqlangan:

ortiqcha terlash (29,4%);

asabiy qo'zg'aluvchanlik va emotsional labillik (61,7%);

uyqu buzilishlari (uyquga ketish qiyinligi, tungi qo'rquvlar) (38,2%);

Artralgiya (asosan kechasi) – 32,3% bolalarda,

mialgiya – 20,5% bolalarda,

atsetonemik qusish – 23,5% bolalarda kuzatilgan.

1-guruh bolalarining bir qismida bosh og'riqlari (47,0%) qayd etilgan.

2-guruh bolalarida esa:

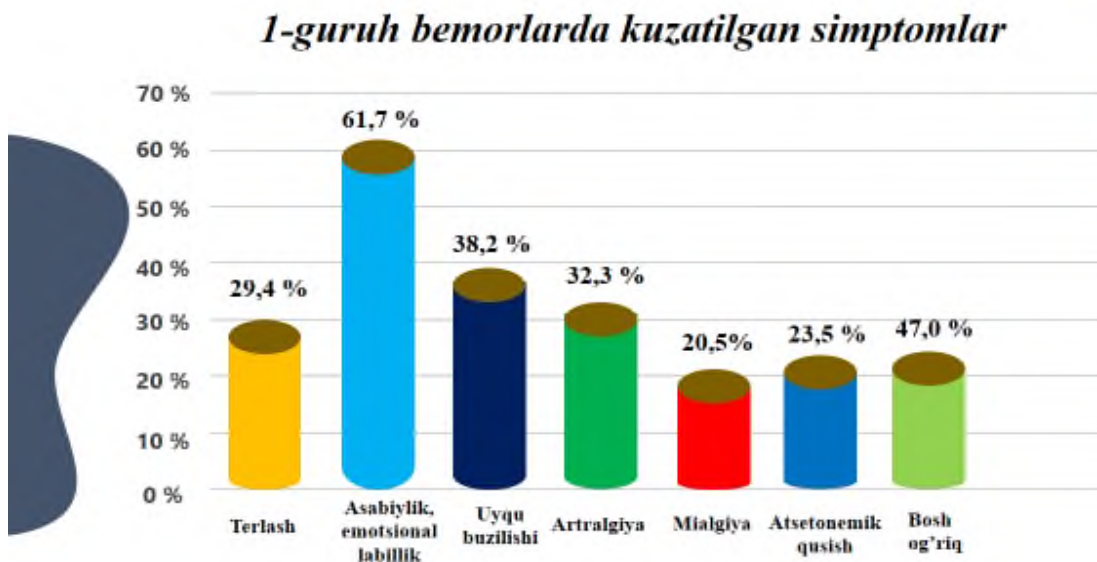
asabiy qo'zg'aluvchanlik va emotsional labillik – 35,7%

uyqu buzilishi – 14,2%

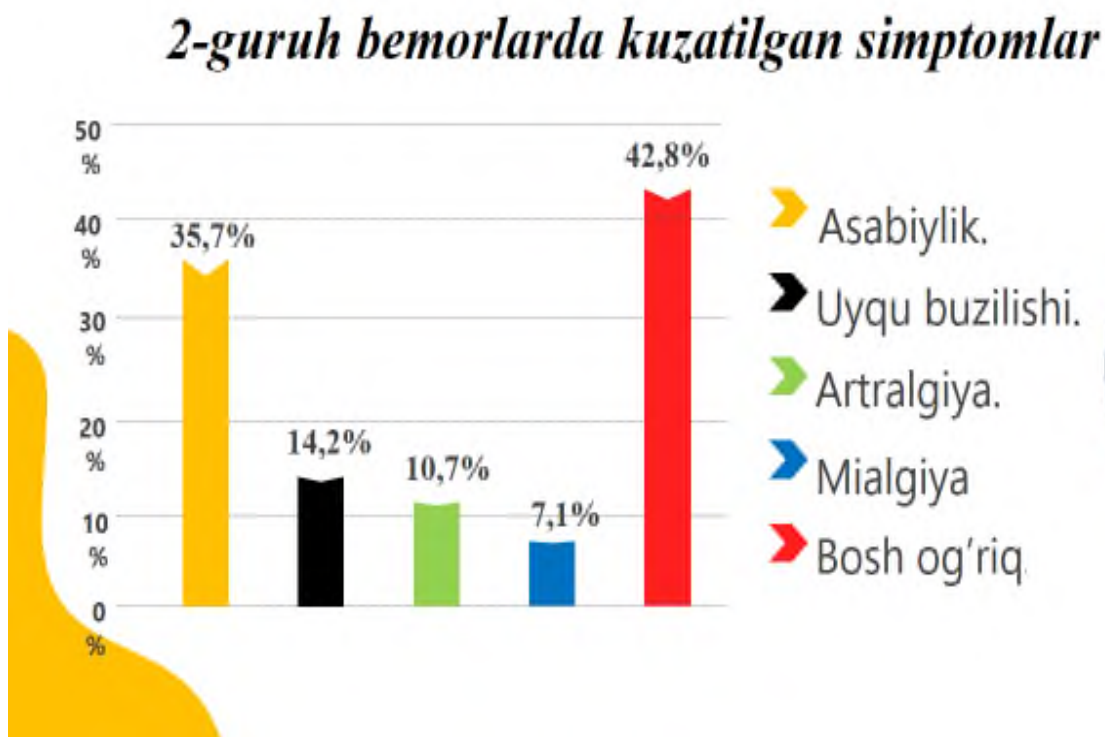
artralgiya va mialgiya – mos ravishda 10,7% va 7,1%

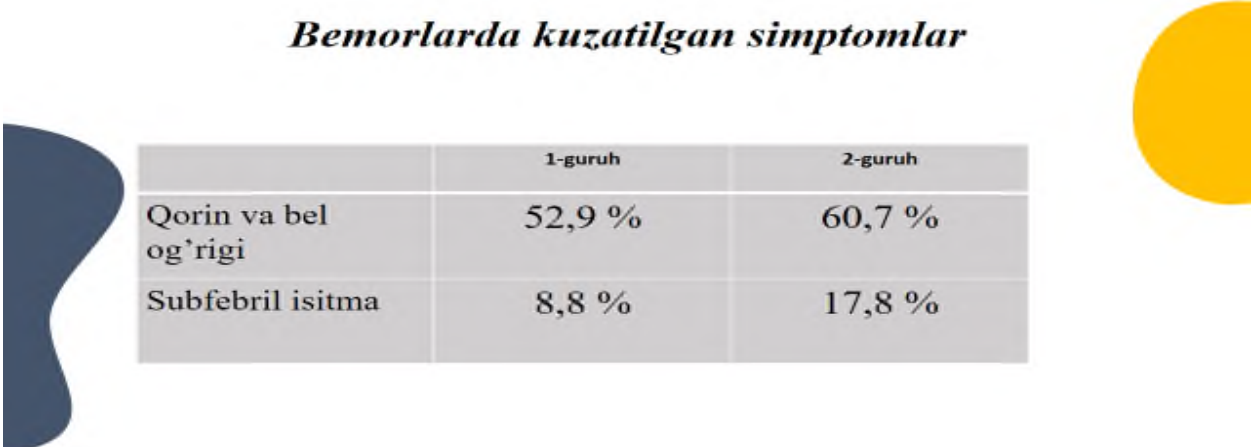
Bosh og'rig'i esa birlamchi surunkali pielonefritli bolalarning 42,8% ida kuzatilgan.

3.1 rasm



3.2 rasm



Bemorlarda kuzatilgan simptomlar


| | 1-guruh | 2-guruh |
|----------------------|---------|---------|
| Qorin va bel og'rigi | 52,9 % | 60,7 % |
| Subfebril isitma | 8,8 % | 17,8 % |

Bolalar yoshi oshgani sari oilalardagi ovqatlanish xususiyatlari ham o'zgaradi. Konservantlar, purinlar va yog'larga boy ovqatlarni ortiqcha iste'mol qilish, suvtuz almashinuvi buzilishi urat nefropatiyasi rivojlanish xavfini oshiradi. Bu bizning ma'lumotlarimiz bilan tasdiqlandi: 1-guruhda 67,6%, 2-guruhda 32,1% ($p < 0,01$). Taqqoslanayotgan guruhlardagi bolalarda qo'shimcha kasalliklar ham tez-tez uchragan. Har ikkala guruhda LOR a'zolarining surunkali infeksiya o'choqlari deyarli bir xil bo'lgan (35,2% va 39,2%).

Ammo 1-guruhda quyidagilar sezilarli darajada ko'p uchragan:

O'IT kasalliklari (surunkali gastrit va gastroduodenit) – 38,2% (2-guruhda 17,8%)

allergik kasalliklar (dermatit, rinit, oziq-ovqat va dori allergiyasi) – 32,3% (2-guruhda 14,2%)

Ortiqcha tana vazni ham ayrim bolalarda kuzatilgan:

1-guruhda 14,7%, 2-guruhda 3,6%.

Zimnitskiy sinamasi natijalariga ko'ra:

buyraklarning konsentratsion funksiyasi buzilishi 1-guruhda ko'proq (35,2% va 25%)

gipertenuriya: 1-guruhda 50%, 2-guruhda 17,8%

siydik zichligining pasayishi: 1-guruhda 17,6%, 2-guruhda 7,1%

Shu bilan birga, siydikning o'rtacha zichligi ikkala guruhda ham me'yor doirasida bo'lgan:

1-guruh: $1018,12 \pm 568,45$

2-guruh: $1016,24 \pm 471,33$

Nikturiya 1-guruhda 2 baravar ko'p (23,5% va 10,7%).

Diurez pasayishi:

1-guruhda 29,4%;

2-guruhda 21,4%;

Siydik reaksiyasi:

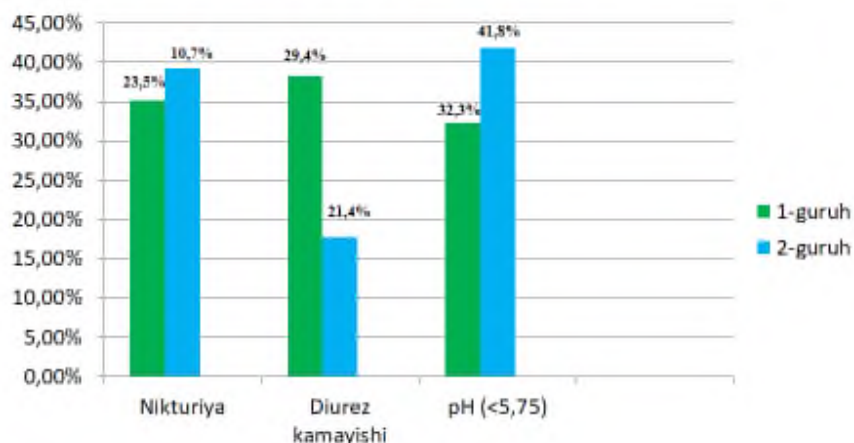
79,4% bolada keskin kislotali siydik reaksiyasi kuzatilgan.

1-guruhda 32,3% da $pH < 5,75$.

Bu bolalar podagra rivojlanish xavfi yuqori bo'lgan guruhga kiradi.

3.4 rasm

SIYDIK TAXLILI KO'RSATKICHLARI



Siydik umumiy tahlili mikroskopiya:

leykotsituriya (asosan neytrofillar hisobiga) – 58,8% va 60,7%

o'rtacha: $35,47 \pm 8,4$ va $31,23 \pm 6,9$ ko'rish maydonida

Leykotsituriya va mikro-gematuriya kombinatsiyasi 32,3% va 28,5% natijani qayd etgan.

Eritrotsitlar $10,21 \pm 3,52$ va $8,66 \pm 2,26$ natijani qayd etgan.

Proteinuriya (<1 g/l):

26,4% va 21,4%;

o'rtacha: $0,089 \pm 0,007\%$ va $0,056 \pm 0,008\%$.

Tranzitor makrogematuriya 1-guruhda 32,3% va 2-guruhda 10,7% natija qayd etgan.

Urat-oksalat kristalluriya:

1-guruh: 26,5%;

2-guruh: 17,8%.

Biokimyoviy tahlil:

1-guruh bolalarining 94,1% ida siydik kislotasi darajasi oshgan.

76,4% da: 350–400 mkmol/l;

20,5% da: >400 mkmol/l.

2-guruhda esa faqat 7,1% da oshgan.

O'rtacha ko'rsatkichlar:

1-guruh: $439,45 \pm 12,33$ mkmol/l

2-guruh: $297,14 \pm 19,55$ mkmol/l ($p < 0,001$)

Jins bo'yicha farq:

o'g'il bolalarda yuqoriroq ($419,23 \pm 55,21$);

qizlarda ($374,70 \pm 32,14$).

Kreatinin va mochevina yoshga mos me'yorlarda bo'lgan.

Ma'lumki, organizmning turli biotoplardagi normal mikrofloraning miqdoriy va sifat tarkibi doimiy bo'lmaydi va turli endogen hamda ekzogen omillar ta'sirida o'zgarib turadi.

Normal mikroflora vakillarining miqdoriy ortishi immun tizimga ortiqcha yuk tushishiga olib keladi, chunki doimiy antigen stimulyatsiya immun tizimining funksional zo'riqishini oshiradi. Bu esa biologik suyuqliklarda, jumladan siydikda ham mikroorganizmlar paydo bo'lishiga olib keladi.

Bakteriuriya organizmda patologik jarayon mavjudligini ko'rsatadi. Shu sababli asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyasi bilan kasallangan bemorlar siydigidan

ajratilgan mikroorganizmlarni o'rganishdan oldin turli biotoplardagi normal mikroflora holati o'rganildi.

Purin almashinuvi buzilishi bilan kechuvchi surunkali pielonefrit quyidagilar bilan namoyon bo'ladi:

asab tizimi qo'zg'alishi (asabiylik, emotsional labillik, uyqu buzilishi)

gipyerurikemiya xos belgilar (atsetonemik qusish, artralgiya, mialgiya)

Bu guruh bolalarda:

qo'shimcha kasalliklar ko'proq

siydik sindromi og'irroq

siydik kislotasi darajasi yuqori

Shuningdek, gipyerurikemiya o'g'il bolalarda ko'proq ifodalangan.

3.5 rasm

SIYDIK MIKROSKOPIYASI

| | 1-guruh | 2-guruh |
|-------------------------------|---------|---------|
| Leykotsituriya | 58,8 % | 60,7% |
| Leykosituriya+mikrogematuriya | 32,3 % | 28,5 % |
| Protenuriya | 26,4 % | 21,4% |
| Tranzitar makrogematuriya | 32,3% | 10,7% |
| Kristalluriya (Urat-oksalat) | 26,5 % | 17,8 % |

Zimnitskiy sinamasi

| | 1-guruh | 2-guruh |
|--------------------------|---------|---------|
| Konsentratsiya buzilishi | 35,2 % | 25 % |
| Giperprotenuriya | 50 % | 17,8 % |
| Past zichlik | 17,6 % | 7,1 % |
| Siydik o'rtacha zichligi | 1018±5 | 1016±4 |

SIYDIK KISLOTASI TAHLILI

| Siydik kislota (mkmol/l) | 1-guruh | 2-guruh |
|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Siydik kislota (me'yordan yuqori) | 94,1% | 7,1 % |
| Siydik kislota (o'rtacha darajasi) | 439,45 mkmol/l | 297,14mkmol/l |
| Jins bo'yicha (Siydik kislota) | Yuqoriroq (419,23±55,23) | Pastroq (374,7±32,14) |

3.2. Asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyasi bilan kasallangan bemorlarda automikroflora holati

Ichak mikroflorasini o'rganish murakkab va ko'p mehnat talab qiluvchi jarayon hisoblanadi. Bu asosan tadqiqot uchun material yig'ishning qiyinligi bilan bog'liq bo'lib, ommaviy tibbiy tekshiruvlarda ushbu usulni qo'llash imkoniyatlarini cheklaydi.

Shu sababli ichak mikroflorasi holatini baholashda teri mikroflorasi ko'rsatkichlari muhim va nisbatan qulay indikator sifatida qaraladi. Bu yondashuv inson organizmi turli mikrobiotsenozlar bilan kolonizatsiyalangan bo'lib, har bir biotopda mikroorganizmlar soni va tarkibi ma'lum barqarorlikka ega ekanligi haqidagi tasavvurga asoslanadi.

Shu bois teri mikroflorasidagi o'zgarishlar butun organizm mikroflorasidagi umumiy o'zgarishlarni ma'lum darajada aks ettiradi (Shenderov B.A., 2008; Solntseva V.K. va hammaulliflar, 2014).

Teri mikroflorasini o'rganish usuli

Teri mikroflorasini o'rganish uchun agarli "otpechatok" usuli (Korostelev muhiti bo'yicha, N.N. Klemparskaya va O.G. Alekseeva usuli) qo'llanildi.

Steril plastik bakchashkalar (7 sm²) ozuqa muhiti (go'sht-pepton agar) va bromtimol ko'k indikator bilan tayyorlandi.

Tadqiqot quyidagicha o'tkazildi:

ertalabki soatlarda teri yuvilmasdan va artmasdan o'ng va chap qo'l bilakning ichki yuzasidan namunalar olindi.

37°C da 28 soat inkubatsiya qilindi. O'sib chiqqan koloniyalar soni hisoblandi.

Natijalar o'ng va chap qo'l bo'yicha o'rtacha qiymat sifatida baholandi.

Baholash mezonlari

Teri mikroflorasi quyidagi shkalaga ko'ra baholandi:

normal – 20 KOE gacha

oshgan – 21–100 KOE

yuqori – 100 KOE dan ortiq (uzluksiz o'sish)

100 KOE dan ortiq ko'rsatkichga ega shaxslar kasallanish xavfi yuqori bo'lgan

yoki “kasallik oldi holati” guruhiga kiritilgan (Kuvaeva I.B., Kuznetsova G.G., 1993).

Tadqiqot natijalari

Teri mikroflorasini o‘rganish natijalari 3.1-jadvalda keltirilgan.

Jadvaldan ko‘rinishicha, NIMY bilan kasallangan bemorlarning **52% dan ortig‘ida teri mikroflorasining oshgan darajada ifloslanishi** qayd etilgan.

Shu guruh ichida:

5 nafar bemorda – $22 \pm 8,6$ KOE

7 nafar bemorda – $30 \pm 9,5$ KOE

ayrim bemorlarda – 100 KOE dan ortiq

(bu me‘yor – 20 KOE gacha)

3.1 jadval

Bemorlar terisining automikroflorasini aniqlash natijalari

| Guruh | KOE soni | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|----------|----------------------|--------|---|---------|-------------------|-----|
| | 0–20 KOE (koloniya hosil qiluvchi birlik) | | □ 21–100 KOE □ | | 100 dan ortiq KOE (uzluksiz o‘shish) | | Jami namunalar | |
| | ābc. | % | ābc. | % | ābc. | % | ābc. | % |
| Sog‘lomlar (taqqoslash guruhi) | 17 | 74±9,1 | 6 | 26±9,1 | 0 | 0 | 23 | 100 |
| Bemorlar (kuzatuv guruhi) | 11 | 48±10,4* | 5 | 22±8,6 | 7 | 30±9,5* | 23 | 100 |

Izoh: * — sog‘lom shaxslarga nisbatan farq ishonchli (statistik jihatdan ahamiyatli).

Shu bilan birga, sog‘lom shaxslar (I guruh – sog‘lomlar) orasida teri mikroflorasining normal darajasi **74% hollarda** aniqlangan.

Uzluksiz o‘shish (100 KOE dan ortiq, chashka bo‘yicha) **asoratlanmagan siydik**

yo`llari infeksiyasi bilan kasallangan 7 nafar bemorda (umumiy bemorlarning 30%) kuzatilgan, sogʻlom shaxslarda esa bunday “uzluksiz oʻsish” holatlari aniqlanmagan.

Ushbu farqlarning ishonchliligi statistik tahlil usullari yordamida tasdiqlangan. Ushbu maqsadda asoratlanmagan siydik yo`llari infeksiyasi bilan kasallangan bemorlarda quyidagi biopatlardagi mikroorganizmlarning miqdoriy va sifat tarkibi oʻrganildi:

tirsak bukilmalari terisi;

halqum shilliq qavati;

yoʻgʻon ichak tarkibi.

Teri “otpechatok”larini oʻrganishda mikroorganizmlarning **monokulturalari va assotsiatsiyalari** aniqlangan.

Teri namunalaridan asosan quyidagi monokulturalar ajratilgan:

Staphylococcus epidermidis — 99,1% hollarda (321 bemor)

Streptococcus spp. — 95,1% hollarda (308 bemor)

Corynebacterium spp. — 93,2% hollarda (302 bemor)

Umuman olganda, monokulturalar oʻrtacha **95,7% hollarda** aniqlangan (3.1-rasm).

Mikroorganizmlar assotsiatsiyalari nisbatan kamroq — oʻrtacha **42,9% hollarda** kuzatilgan.

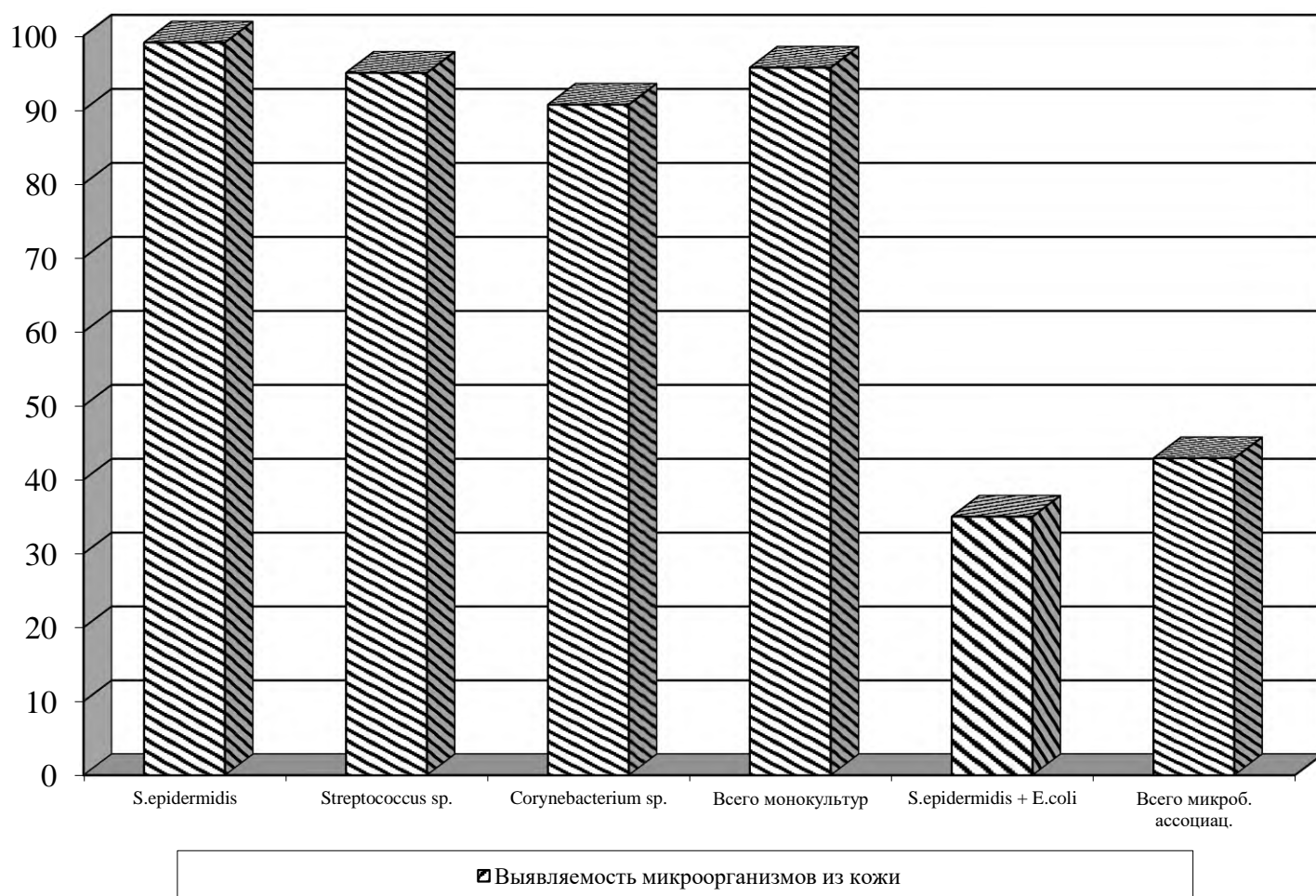
Ular orasida:

S. epidermidis va *Streptococcus* spp. assotsiatsiyasi — 50,6% hollarda

S. epidermidis va *E. coli* assotsiatsiyasi — 34,9% hollarda

Asoratlanmagan siydik yo`llari infeksiyasi bilan kasallangan bemorlarda teri mikroflorasining asosiy mikroorganizmlarining aniqlanish darajasi

3.2 jadval



rasm 3.1

Shunday qilib, teri mikroflorasini o‘rganish shuni ko‘rsatdiki, mikroorganizmlar assotsiatsiyasiga nisbatan ko‘proq **monokulturalar** aniqlanadi, shuningdek **grammusbat flora grammanfiy floraga qaraganda ustunlik qiladi.**

Halqum (zov) mikroflorasini o‘rganishda mikroorganizmlar soni jihatidan ishonchli darajada oshganligi aniqlangan. Shunday qilib, **Streptococcus sp. 90,1% hollarda ajratilgan** bo‘lib, ko‘pchilik holatlarda ularning miqdori 10^4-10^7

KOE/tamponni tashkil etgan (3.2-rasm).

Tur tarkibi bo'yicha ajratilish nisbatan kambag'al bo'lib, asosan quyidagilar aniqlangan:

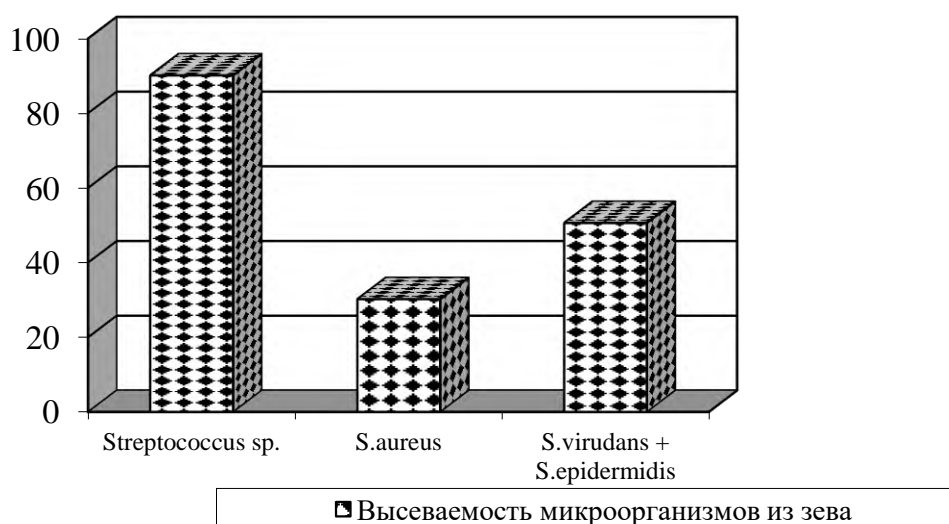
Streptococcus sp. — 90,1% hollarda

Staphylococcus aureus — 30,2% hollarda

shuningdek **S. viridans va S. epidermidis assotsiatsiyasi** — 50,6% hollarda

Surunkali siydik yo'llari infeksiyasi bilan kasallangan bemorlarda halqum mikroflorasining asosiy vakillarining ajratilish darajasi

3.3 jadval



Tadqiqot davomida teri, halqum va ichak mikroflorasi o'rganildi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, asoratsiz siydik yo'llari infeksiyasi organizmning turli biotoplaridagi mikrobiotsenoz tarkibining sezilarli o'zgarishi bilan kechadi.

Teri mikroflorasi

Sog'lom shaxslarga nisbatan bemorlarda normal mikrofloraning ayrim vakillari kamaygan, shartli patogen mikroorganizmlar esa ko'paygan.

Ko'pincha quyidagilar aniqlangan:

koagulaza manfiy stafilokokklar;

korinebakteriyalar;

mikrokoklar.

Ayrim hollarda mikrobiotsenozning buzilishi yaqqol namoyon bo'lgan.

Halqum mikroflorasi

Asoratlanmagan syidik yo'llari infeksiyasi bilan kasallangan bemorlarda halqum mikroflorasida ham o'zgarishlar aniqlangan.

Normal flora vakillarining kamayishi bilan birga stafilokokklar, enterobakteriyalar, Candida zamburug'lari sonining ortishi kuzatilgan.

Ichak mikroflorasi

Eng yaqqol o'zgarishlar ichak mikrobiotsenozida qayd etilgan.

Bunda:

bifidobakteriyalar kamaygan;

laktobakteriyalar kamaygan;

opportunistik flora miqdori ortgan.

Bu holat ichak disbiozi rivojlanganligini ko'rsatadi.

Ichak mikroflorasidagi bunday buzilishlar uropatogen bakteriyalarning rezervuari sifatida muhim ahamiyat kasb etadi.

3.3. Siydik yo'llari infeksiyalari bilan kasallangan bemorlar siydigidan aniqlangan mikroorganizmlar spektri

Siydik namunalarining mikrobiologik tekshiruvi natijasida turli mikroorganizmlar ajratib olingan.

Etiologik agentlar orasida grammanfiy bakteriyalar ustunlik qilgan.

Ajratilgan mikroorganizmlar tarkibi.

Birinchi o'rinda Escherichia coli aniqlangan.

Keyingi o'rinlarni Proteus spp., Klebsiella spp., Enterobacter spp., Staphylococcus spp., Enterococcus spp. egallagan.

E.coli ning ustunligi.

Tadqiqot natijalari E.coli asoratsiz siydik yo'llari infeksiyalarining asosiy qo'zg'atuvchisi ekanligini yana bir bor tasdiqlagan.

Ko'pchilik klinik shakllarda aynan shu mikroorganizm yetakchi etiologik omil sifatida aniqlangan.

O'tkir va surunkali shakllardagi farqlar

Surunkali infeksiyalarda Klebsiella spp., Proteus spp. va Enterococcus spp. ulushi ko'proq bo'lgan.

O'tkir shakllarda esa E.coli mutlaq ustunlik qilgan.

Mikroblar assotsiatsiyasi.

Ayrim bemorlarda bir vaqtning o'zida ikki yoki undan ortiq mikroorganizmlar aniqlangan.

Bunday assotsiatsiyalar odatda uzoq davom etuvchi infeksiyalar, qaytalanuvchi sistitlar, surunkali pielonefritlar uchun xos bo'lgan.

Antibiotiklarga sezgirlikning umumiy tavsifi.

Ajratilgan shtammlarning sezgirligi o'rganilganda ayrim preparatlarga rezistentlikning yuqori darajasi aniqlangan.

Eng yuqori rezistentlik ampitsillin, ayrim sulfanilamid preparatlariga nisbatan kuzatilgan.

Nisbatan yuqori sezgirlik esa ftorxinolonlar, III avlod sefalosporinlari, nitrofuranolarga nisbatan qayd etilgan.

3.8 rasm

TEKSHIRILGAN BEMORLARNING SIYDIGIDAN AJRATILGAN MIKROFLORA

| Siydikdan Ajratilgan Mikroflora | umumiy o'rtacha soni | Erkaklar n = 21 | Ayollarda n = 43 |
|---------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|
| | % | % | % |
| E.coli | 59,2±4,5 | 63,6±2,4 | 56,7±3,8 |
| Гемолитические E.coli | 7,1±3,5 | 9,1±3,4 | 6,5±4,3 |
| K.pneumoniae | 4,7±2,9 | 2,7±2,1 | 6,7±2 |
| Enterobacter sp. | 2,8±2,3 | 3,6±2,5 | 2±1,7 |

OLINGAN NATIJALAR TAXLILI

- Ayollarda grammusbat bakteriyalarning alohida turlarining etiologik roli erkaklarnikidan farq qilishi aniqlandi. Shunday qilib, ayollardan ajratilgan 43 ta shtammning katta qismi - $56,7\pm 3,8\%$ (28 ayol)
- E. coli ekanligi aniqlandi. Boshqa gram-manfiy bakteriyalar shtammlaridan 8,7% Klebsiella sp., $1\pm 0,8\%$ Pr ga tegishli. morganii, $6,5\pm 4,3\%$ gemolitik E. coli, $2\pm 1,7\%$ Enterobacter sp., $3\pm 2,4\%$ Ps. aeruginosa.
- Aniqlangan faktlar diagnostika va natijalarni prognozlash, shuningdek, E. coli keltirib chiqaradigan siydik yo'llari infeksiyasini baholashda katta ahamiyatga ega.

III BOB BO‘YICHA XULOSA

Asoratsiz siydik yo'llari infeksiyasi organizmning turli biotoplarida mikroekologik buzilishlar bilan kechadi.

Ichak disbiozi uropatogen bakteriyalar uchun muhim rezervuar hisoblanadi.

Siydikdan ajratilgan mikroorganizmlar orasida E.coli mutlaq ustunlik qiladi.

Surunkali shakllarda mikroblar spektri kengroq bo'ladi.

Ko'plab shtammlarda antibakterial preparatlarga rezistentlik aniqlanadi.

IV BOB. SIYDIK YO‘LLARI INFEKSIYALARI ETIOLOGIK AGENTLARINING ADGEZIV XUSUSIYATLARI

4.1. E.coli shtammlarining adgeziv faolligini o‘rganish

Mazkur bobda siydik yo‘llari infeksiyasi bilan kasallangan bemorlardan ajratilgan E.coli shtammlarining adgeziv faolligi o‘rganilgan.

Adgezivlik eritrotsitlar bilan o‘zaro ta’sir asosida baholangan va quyidagi ko‘rsatkichlar hisoblangan:

SPA (adgeziyaning o‘rtacha ko‘rsatkichi);

Tadqiqot davomida asoratsiz siydik yo‘llari infeksiyasi bilan kasallangan bemorlardan ajratilgan E.coli shtammlarining adgeziv faolligi o‘rganildi.

Natijalar shuni ko‘rsatdiki, uropatogen E.coli shtammlari ichakdan ajratilgan nazorat shtammlariga qaraganda sezilarli darajada yuqori adgezivlikka ega bo‘lgan.

Adgeziyaning o‘rtacha ko‘rsatkichi (SPA)

Uropatogen shtammlarda SPA ko‘rsatkichi yuqori bo‘lib, bu bakteriyalarning epiteliy yuzalariga faol birikishini tasdiqlaydi.

Kasallikning surunkali shakllarida ushbu ko‘rsatkich o‘tkir shakllarga qaraganda yuqoriroq aniqlangan.

Mikroorganizmlar adgezivlik indeksi (IAM)

IAM qiymatlari ham uropatogen shtammlarda yuqori bo‘lgan.

Bu natijalar bakteriyalarning siydik yo‘llarida uzoq saqlanib qolishi va qaytalanuvchi infeksiyalar rivojlanishidagi rolini ko‘rsatadi.

4.2. Grammanfiy mikroorganizmlarning adgeziv faolligi

E.coli dan tashqari quyidagi bakteriyalar ham tekshirildi:

Proteus spp.;

Klebsiella spp.;

Enterobacter spp.;

Tadqiqot natijalariga ko‘ra E.coli eng yuqori adgezivlikni namoyon qilgan.

Klebsiella va Proteus ham yuqori kolonizatsiya qobiliyatiga ega bo‘lgan;

Enterobacterlarda adgezivlik nisbatan pastroq aniqlangan.

Bu holat E.coli ning siydik yo'llari infeksiyalarida yetakchi etiologik ahamiyatga ega ekanligini yana bir bor tasdiqlaydi.

4.3. Uropatogen E.coli kolonizatsiya omillari

Tadqiqotda E.coli ning kolonizatsiya omillari ham baholangan.

Aniqlanishicha, siydikdan ajratilgan shtammlarda yuqori adgezivlik, kuchli gidrofoblik, virulentlik omillarining ko'pligi ichak shtammlariga qaraganda ancha yuqori bo'lgan.

Gidrofoblik va adgeziya o'rtasidagi bog'liqlik

Hujayra yuzasi gidrofobligi ortishi bilan bakteriyalarning adgeziv faolligi ham ortgan. Bu esa gidrofoblikning kolonizatsiya jarayonidagi muhim omil ekanligini ko'rsatadi.

Pielonefrit va sistitdagi farqlar

Pielonefrit bilan kasallangan bemorlardan ajratilgan shtammlar yuqoriroq adgezivlik, ko'proq virulentlik omillari, kuchliroq kolonizatsion faollik bilan tavsiflangan.

Uropatogen E.coli shtammlari ichak shtammlariga qaraganda yuqori adgeziv faollikka ega.

Adgezivlik darajasi kasallikning og'irligi va surunkalashishi bilan bog'liq.

E.coli boshqa grammanfiy bakteriyalar orasida eng yuqori kolonizatsion qobiliyatni namoyon qiladi.

Gidrofoblik va adgeziya o'rtasida bevosita bog'liqlik mavjud.

Pielonefrit qo'zg'atuvchilari sistit qo'zg'atuvchilariga qaraganda agressivroq biologik xususiyatlarga ega.

4.2. Siydik yo'llari infeksiyasiga chalingan bemorlar siydigi va qon zardobining antiadgeziv faolligini o'rganish

Siydikning antiadgeziv faolligi

Muallif siydikning bakteriyalarni uroepiteliyga yopishishdan himoya qiluvchi xususiyatlarini o'rgangan.

Aniqlanishicha, sogʻlom shaxslarda siydikning antiadgeziv faolligi yuqori boʻlib, bakteriyalarning birikishini samarali cheklaydi.

Asoratlanmagan siydik yoʻllari infeksiyasi bilan kasallangan bemorlarda esa bu koʻrsatkich sezilarli darajada pasaygan.

Oʻtkir va surunkali shakllar

Surunkali infeksiyalarda siydikning antiadgeziv faolligi eng past darajada qayd etilgan.

Bu holat mikroorganizmlarning uzoq muddat persistensiyasiga sharoit yaratadi.

Qon zardobining antiadgeziv faolligi

Qon zardobi ham bakteriyalarning adgeziyasini cheklovchi omillarga ega.

Biroq asoratlanmagan siydik yoʻllari infeksiyasi bilan kasallangan bemorlarda zardobning himoya xususiyatlari sogʻlom nazorat guruhiga nisbatan pasayganligi aniqlangan.

Klinik shakllar boʻyicha farqlar:

Eng past koʻrsatkichlar;

surunkali pielonefrit;

qaytalanuvchi infeksiyalar bilan kasallangan bemorlarda aniqlangan.

Antiadgeziv faollik va kasallik kechishi oʻrtasidagi bogʻliqlik

Oʻtkazilgan tadqiqotlar shuni koʻrsatdiki, siydik va qon zardobining antiadgeziv faolligi pasaygan sari bakteriyalarning kolonizatsiya qilish qobiliyati ortadi.

Natijada:

infeksiyaning davomiyligi uzayadi;

qaytalanishlar soni ortadi;

surunkali shakl rivojlanish xavfi kuchayadi.

Prognostik ahamiyati

Muallif tomonidan antiadgeziv faollik koʻrsatkichlarining prognostik ahamiyati baholangan.

Aniqlanishicha, antiadgeziv faollikning sezilarli pasayishi:

surunkali pielonefrit rivojlanishi;

infeksiyaning qaytalanishi;

uzoq muddatli bakteriya tashuvchanligi

uchun xavf omili hisoblanadi.

Diagnostik qiymati

Siydikning antiadgeziv faolligini aniqlash:

kasallik og'irligini baholash;

prognoz tuzish;

davolash samaradorligini kuzatish

uchun qo'shimcha laborator mezon sifatida tavsiya etilgan.

XULOSALAR

1. Taqqoslangan guruhlar yo`ndosh kasalliklarning yuqori chastotasi bilan tavsiflangan. Masalan, purin almashinuvining buzilishi bilan bog'liq surunkali pielonefrit bilan og'rigan bemorlarda surunkali LOR infeksiyalari chastotasi har bir guruhda bir xil bo'lib (1 va 2-guruhlarda mos ravishda 35,2% va 39,2%), oshqozon-ichak kasalliklari, ya'ni surunkali gastrit va gastrointestinal kasalliklar (38,8% va 17,8%) va allergik kasalliklar ham kuzatilgan.
2. Gram-manfiy *Escherichia coli* (*E. coli*) asoratlanmagan siydik yo'llari infeksiyalarning eng ko'p uchraydigan qo'zg'atuvchisi bo'lib, barcha holatlarning taxminan 85% ini tashkil etadi. Qolgan holatlar asosan *Staphylococcus saprophyticus*, *Klebsiella* turlari va *Proteus* turlari bilan bog'liq. Zimnitskiy testini o'tkazishda biz buyrak konsentratsiyasi funksiyasi buzilgan bemorlarning nisbatan yuqori foizini qayd etdik (1 va 2-guruhlarda mos ravishda 35,2% va 25%). Giperstenuriya 1-guruhda ham kuzatildi (2-guruhda 50% va 17,8%). 1-guruhda 17,6% bemorlarda siydikning nisbiy zichligi pasaygan (2-guruhdagi 7,1% ga nisbatan). Nikturiya ham 1-guruhda 2-guruhga nisbatan ikki marta tez-tez qayd etilgan (23,5% va 10,7%).
3. Asoratsiz siydik yo'llari infeksiyalarining asosiy etiologik agenti ***Escherichia coli*** bo'lib, boshqa mikroorganizmlar kamroq uchraydi. Kasallik organizmning turli biotoplaridagi mikroekologik buzilishlar bilan kechadi. Eng sezilarli o'zgarishlar ichak mikroflorasida kuzatiladi. Uropatogen *E.coli* shtammlari ichakdan ajratilgan shtammlarga nisbatan yuqori adgeziv faollikka ega. Adgezivlikning yuqori darajasi kasallikning og'ir va surunkali kechishi bilan bog'liq. Pielonefrit qo'zg'atuvchilari sistit qo'zg'atuvchilariga qaraganda ko'proq virulentlik omillariga ega. Siydik va qon zardobining antiadgeziv faolligi bemorlarda pasaygan bo'lib, bu infeksiyaning uzoq davom etishi va qaytalanishiga yordam beradi. Antiadgeziv faollik ko'rsatkichlari kasallik prognozini baholash uchun qo'llanishi mumkin. Ajratilgan mikroorganizmlarda

antibakterial preparatlarga rezistentlik aniqlangan, bu esa empirik terapiyani tanlashda hududiy mikrobiologik monitoring zarurligini ko'rsatadi.

AMALIY TAVSIYALAR

Asoratsiz siydik yo'llari infeksiyalarida mikrobiologik tekshiruvni keng qo'llash tavsiya etiladi.

Davolashni boshlashdan oldin siydikning bakteriologik ekmasini o'tkazish maqsadga muvofiq.

Antibiotiklarni tanlashda mahalliy rezistentlik ko'rsatkichlarini hisobga olish zarur. Qaytalanuvchi infeksiyalarda bakteriyalarning adgeziv xususiyatlarini o'rganish tavsiya etiladi.

Siydik va qon zardobining antiadgeziv faolligini aniqlash surunkalashish xavfini prognoz qilishda qo'llanishi mumkin.

Dissertatsiyada 100 nafar bemorda asoratsiz siydik yo'llari infeksiyalarining mikrobiologik xususiyatlari o'rganilgan. E.coli asosiy qo'zg'atuvchi ekanligi tasdiqlangan. Uropatogen shtammlarning yuqori adgeziv faolligi, ichak mikroflorasi bilan bog'liqligi va siydik hamda qon zardobining antiadgeziv himoya mexanizmlaridagi o'zgarishlar aniqlangan. Olingan natijalar diagnostika, prognozlash va davolash samaradorligini oshirish uchun amaliy ahamiyatga ega. Shu bilan dissertatsiyaning asosiy matni yakunlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Дудчанов Б.А., Кондратова Ш.Ю., Туркин В.А. Родовая и видовая структура микрофлоры, определяемой при различных формах внебольничной инфекции // Вестник КК отделения АН РУз. – 2006. – № 3. – С. 44–48.
2. Дядык А.И., Колесник Н.А. Инфекции почек и мочевыводящих путей. – Донецк: КП «Регион», 2003. – 400 с.
3. Захарова И.Н. Инфекции мочевой системы у детей: современные представления об этиологии // Нефрология и диализ. – 2001. – Т. 3, № 1. – С. 46–49.
4. Зоркин С.Н. Факторы риска развития повреждений почек при пузырно-мочеточниковом рефлюксе у детей // Вопросы современной педиатрии. – 2003. – Т. 2, № 1. – С. 71–73.
5. Кишечный дисбиоз – этиологическая и патогенетическая основа синдрома бактериурии / Халиуллина С.В., Анохин В.А., Поздеев О.К., Герасимова Е.С. // Казанский медицинский журнал. – 2003. – № 1. – С. 51–54.
6. Кондратова Ш.Ю. Возбудители инфекций мочевыводящих путей в амбулаторной практике // Инфекция, иммунитет и фармакология. – 2005. – № 3. – С. 17–19.
7. Кондратова Ш.Ю., Дусчанов Б.А. Изучение вероятности продукции беталактамаз расширенного спектра некоторыми представителями семейства Enterobacteriaceae // Журнал теоретической и клинической медицины. – 2006. – № 2. – С. 99–102.
8. Куваева И.Б., Кузнецова Г.Г. Антагонистическая активность микробных популяций защитной флоры и ее связь с характеристикой микробиоценоза и факторами питания // Вопросы питания. – 1993. – № 3. – С. 46–50.
9. Кудря Е.В. Биологические свойства микроорганизмов, колонизирующих желчный пузырь при остром и хроническом калькулезном холецистите: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ростов-на-Дону, 2002. – 23 с.

10. Лечение неосложнённых инфекций нижних мочевых путей, вызванных условно-патогенной флорой, у женщин / Султанова Е.А., Григорян В.А., Амосев А.В., Шпоть Е.В., Аленов С.Н. // Русский медицинский журнал. – 2005. – Т. 13, № 27. – С. 1846–1849.
11. Лоран О.Б., Синякова Л.А., Косова И.В. Лечение и профилактика хронического рецидивирующего цистита у женщин // Consilium Medicum. – 2004. – Т. 6, № 7. – С. 126–128.
12. Маянский А.Н. Цитокины и медиаторные функции уроэпителия в воспалительных реакциях мочевыводящей системы // Цитокины и воспаление. – 2003. – Т. 2, № 4. – С. 3–9.
13. Моисеев С.В. Практические рекомендации по антибактериальной терапии и профилактике инфекций мочевыводящих путей с позиций доказательной медицины // Инфекции и антимикробная терапия. – 2003. – № 5. – С. 3.
14. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: Методические указания МУК 4.2. 1890-04. – Москва, 2004. – 53 с.
15. Паунова С.С. Инфекция мочевой системы у детей (этиология, патогенез, клиника) // Медицинский научный и учебно-методический журнал. – 2002. – № 9. – С. 56–72.
16. Перепанова Т.С., Кудрявцев Ю.В., Хазан П.Л. Неосложненная инфекция мочевых путей // Consilium Medicum. – 2003. – № 5. – С. 1.
17. Пиелонефрит / Ребров Б.О., Реброва О.О., Строило Н.Г. и соавт. – Луганск, 2006. – 32 с.
18. Резистентность возбудителей амбулаторных инфекций мочевыводящих путей по данным многоцентровых микробиологических исследований УТИАР–I и УТИАР–II / Рафальский В.В., Страчунский Л.С., Кречикова О.И. и др. // Урология. – 2004. – № 2. – С. 13–17.
19. Савицкий С.Н., Гордеев А.В. Мочевая инфекция в пожилом возрасте // Терапевтический архив. – 1989. – № 6. – С. 3–9.

20. Солнцева В.К., Быков А.С., Воробьев А.А. Микробиоценоз кожи больных хроническими дерматозами // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2000. – № 6. – С. 51–54.
21. Страчунский Л.С. Норфлоксацин (Нолицин) в лечении инфекций мочевыводящих путей // Материалы международного симпозиума “Инфекции мочевыводящих путей у амбулаторных больных”. – М., 1999. – С. 29–32.
22. Тиктинский О.Л., Калинина С.Н. Пиелонефриты. – СПб., 1996. – 256 с.
23. Халиуллина С.В. Уропатогенные свойства E.coli // Материалы юбилейной научно-практической конференции, посвященной 70-летию кафедры детских инфекций КГМУ. – Казань, 2002. – С. 31.
24. Яковлев С.В., Деревянко И.И. Инфекция мочевыводящих путей: учебно-методическое пособие для врачей. – М.: Медиа Медика, 2001. – 78 с.
25. Яковлев С.В., Деревянко И.И. Какие антибиотики действительно нужны для лечения урогенитальных инфекций? // Consilium Medicum. – 2004. – Т. 6, № 1. – С. 40–45.
26. Яковлев С.В., Яковлев В.С. Бессимптомная уроинфекция // Consilium Medicum. – 2005. – Т. 7, № 7. – С. 32–37.
27. Adukauskiene D., Kinderyte A., Tarasevicius R., Vitkauskiene A. Etiology, risk factors, and outcome of urinary tract infection // Medicina (Kaunas). – 2006. – Vol. 42 (10). – P. 805–809.
28. Al-Badr A., Al-Shaikh G. Recurrent urinary tract infections management in women: A review // Sultan Qaboos University Medical Journal. – 2013. – Vol. 13 (3). – P. 359–367.
29. Alidjanov J. F., Abdufattaev U. A., Naber K. G., Wagenlehner F. M. The Acute Cystitis Symptom Score (ACSS) in natural course and outcome of acute uncomplicated cystitis in women // Urologia Internationalis. – 2020. – Vol. 104 (3-4). – P. 211–219.

30. Akinloye O., Ogbolu D.O., Akinloye O.M., Terry Alli O.A. Asymptomatic bacteriuria of pregnancy in Ibadan, Nigeria: a re-assessment // *Br J Biomed Sci.* – 2006. – Vol. 63 (3). – P. 109–112.
31. American College of Physicians. Urinary Tract Infections. – 2005. URL: <http://www.acponline.org>.
32. Anger J., Lee U., Ackerman A. L. et al. Recurrent uncomplicated urinary tract infections in women: AUA/CUA/SUFU guideline // *The Journal of Urology.* – 2019. – Vol. 202 (2). – P. 282–289.
33. Arakawa S., Nakano Y., Miura T. et al. Clinical study of complicated urinary tract infection using 'The UTI Criteria (Draft Fourth Edition)': Measurement methods for pyuria // *Int J Urol.* – 2006. – Vol. 13 (12). – P. 1484–1487.
34. Asadi S., Kiani M., Khoramroei A. Diagnostic accuracy of dynamic strip testing in outpatient uncomplicated urinary tract infections // *Journal of Clinical Laboratory Analysis.* – 2025. – Vol. 39 (1). – e24910.
35. Bader M. S., Loeb M., Brooks A. A. Management of urinary tract infections in the era of increasing antimicrobial resistance // *Postgraduate Medicine.* – 2017. – Vol. 129 (2). – P. 242–258.
36. Beerepoot M. A., ter Riet G., Gesink G. et al. Lactobacilli vs antibiotics for preventing recurrent urinary tract infections in postmenopausal women: A randomized, double-blind, noninferiority trial // *Archives of Internal Medicine.* – 2012. – Vol. 172 (9). – P. 704–712.
37. Bilsen M. P., Geerlings S. E. Asymptomatic bacteriuria in elderly populations: To treat or not to treat // *Lancet Longevity.* – 2024. – Vol. 5 (2). – e88–e95.
38. Bleidorn J., Gágyor I., Kochen M. M., Wegscheider K. Symptomatic treatment (ibuprofen) or antibiotics (fosfomycin) for uncomplicated urinary tract infection? Results of a randomized controlled trial // *BMC Medicine.* – 2016. – Vol. 14 (1). – P. 1–11.
39. Bonkat G., Bartoletti R., Bruyère F. et al. European Association of Urology (EAU) guidelines on urological infections: Summary of the 2022 guidelines // *European Urology.* – 2022. – Vol. 81 (5). – P. 450–460.

40. Boyle P., O'Reilly M. The economic and clinical burden of uncomplicated urinary tract infections in primary care // *Pharmacoeconomics - Open*. – 2021. – Vol. 5 (3). – P. 321–332.
41. Bruyère F., Sotto A. Fosfomicin trometamol vs alternative regimens for uncomplicated cystitis: A systematic review of randomized controlled trials // *International Journal of Antimicrobial Agents*. – 2021. – Vol. 58 (4). – 106401.
42. Cai T., Mazzoli S., Bjerklund Johansen T. E. Lactobacilli administration can influence the risk of recurrent urinary tract infections in young women // *European Urology Focus*. – 2016. – Vol. 2 (5). – P. 543–549.
43. Chew B.H., Cadieux P.A., Reid G., Denstedt J.D. In-Vitro Activity of Triclosan-Eluting Ureteral Stents against Common Bacterial Uropathogens // *J Endourol*. – 2006. – Vol. 20 (11). – P. 949–958.
44. Chu C. M., Lowder J. L. Diagnosis and management of urinary tract infections in older outpatients // *Clinics in Geriatric Medicine*. – 2018. – Vol. 34 (4). – P. 557–567.
45. Colgan R., Williams M. Diagnosis and treatment of acute uncomplicated cystitis // *American Family Physician*. – 2011. – Vol. 84 (7). – P. 771–776.
46. Condron C., Toomey D., Casey R.G. et al. Neutrophil bactericidal function is defective in patients with recurrent urinary tract infections // *Urol. Res*. – 2003. – Vol. 31 (5). – P. 329–334.
47. Cullen I. M., Manecksha R. P., Powell E. et al. The changing pattern of antimicrobial resistance in 4303 *Escherichia coli* isolates from community urinary tract infections between 2003 and 2009 // *BJU International*. – 2012. – Vol. 109 (8). – P. 1198–1206.
48. Dason S., Dason J. T., Kapoor A. Guidelines for the diagnosis and management of recurrent urinary tract infection in women // *Canadian Urological Association Journal*. – 2011. – Vol. 5 (5). – P. 316–322.
49. David E., Androntscu D., Cocean S. et al. Aspecta ale virulenciitulpinilor de *E. coli* izolate din infectii urinare // *Bacteriol-Virusol-Parazitol-Epidemiol*. – 1996. – Vol. 41 (1-2). – P. 56–57.

50. Deo S.S., Vaidya A.K. Elevated levels of secretory immunoglobulin A (sIgA) in urinary tract infections // *Indian J Pediatr.* – 2004. – Vol. 71. – P. 37–40.
51. Eells S. J., Bharadwa K., McKinnell J. A., Miller L. G. Recurrent urinary tract infections among women: Comparative effectiveness of 3 eradication strategies // *Clinical Infectious Diseases.* – 2014. – Vol. 58 (11). – P. 1530–1538.
52. Elmanama A.A., Elaiwa N.M., El-Ottol A.E., Abu-Elamreen F.H. Antibiotic resistance of uropathogens isolated from Al-shifa hospital in gaza strip in 2002 // *J Chemother.* – 2006. – Vol. 18 (3). – P. 298–302.
53. Emody L., Kerényi M., Nagy G. Virulence factors of uropathogenic *Escherichia coli* // *Int J Antimicrob Agents.* – 2003. – Vol. 22 (2). – P. 29–33.
54. Ena J., Arjona F., Martinez-Peinado C. et al. Epidemiology of urinary tract infections caused by extended-spectrum beta-lactamase-producing *Escherichia coli* // *Urology.* – 2006. – Vol. 68 (6). – P. 1169–1174.
55. Eva Hummers-Pradier, Michael M Kochen. Urinary tract infections in adult general practice patients // *British Journal of General Practice.* – 2002. – Vol. 52. – P. 752–761.
56. Falagas M. E., Vouloumanou E. K., Trogias A. G. et al. Fosfomycin versus other antimicrobial agents for the treatment of uncomplicated urinary tract infections: A meta-analysis // *The Lancet Infectious Diseases.* – 2011. – Vol. 10 (1). – P. 43–50.
57. Flores-Mireles A. L., Walker J. N., Caparon M., Hultgren S. J. Urinary tract infections: Epidemiology, mechanisms of infection and treatment options // *Nature Reviews Microbiology.* – 2015. – Vol. 13 (5). – P. 269–284.
58. Frendeus B., Godaly G., Hang L. et al. Interleukin 8 receptor deficiency confers susceptibility to acute experimental pyelonephritis and may have a human counterpart // *J. Exp. Med.* – 2000. – Vol. 192 (6). – P. 881–890.
59. Fu Z., Liska D., Talan D., Chung M. Cranberry reduces the risk of urinary tract infection recurrence in otherwise healthy women: A systematic review and meta-analysis // *The Journal of Nutrition.* – 2017. – Vol. 147 (12). – P. 2282–2288.

60. Gágyor I., Bleidorn J., Wegscheider K., Hummers-Pradier E. Ibuprofen versus fosfomicin for uncomplicated urinary tract infection in women: Randomized controlled trial // *BMJ*. – 2015. – Vol. 351. – h6544.
61. Garofalo C.K., Hooton T.M., Martin S.M. et al. Escherichia coli from Urine of Female Patients with Urinary Tract Infections Is Competent for Intracellular Bacterial Community Formation // *Infect Immun*. – 2007. – Vol. 75 (1). – P. 52–60.
62. Gassler N., Paul H., Runge M. Rapid detection of urinary tract infection-- evaluation of flow cytometry // *Clin Nephrol*. – 2006. – Vol. 66 (5). – P. 331–335.
63. Geerlings S. E., Beerepoot M. A., ter Riet G. Nonantibiotic prophylaxis for recurrent urinary tract infections: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // *European Urology*. – 2014. – Vol. 65 (3). – P. 612–621.
64. Goldraich NP. Febrile urinary tract infections // *Antimicrobials*. – 2002. – Vol. 17. – P. 173–176.
65. Grabe M., Bjerklund-Johansen T. E., Botto H. et al. Guidelines on urological infections // *European Association of Urology*. – 2013. – P. 1–104.
66. Gupta K., Hooton T. M., Naber K. G. et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women // *Clinical Infectious Diseases*. – 2011. – Vol. 52 (5). – e103–e120.
67. Gupta K., Stapleton A.E., Hooton T.M. et al. Inverse association of H₂O₂-producing lactobacilli and vaginal Escherichia coli colonization in women with recurrent urinary tract infections // *J Infect Dis*. – 1998. – Vol. 178. – P. 446–450.
68. Hay A. D., Thomas M., Montgomery A. et al. Predicting bacterial resistance in uncomplicated urinary tract infection // *British Journal of General Practice*. – 2016. – Vol. 66 (651). – e712–e720.

69. Heizmann W. R., Wittke S. Nitroxoline vs cotrimoxazole in acute uncomplicated cystitis: A double-blind, randomized, controlled multicenter study // *BMC Urology*. – 2024. – Vol. 24 (1). – P. 15–23.
70. Hombach M., Frey H.R., Pfyffer G.E. Urinary Tract Infection Caused by *Eikenella corrodens* // *J Clin Microbiol*. – 2006. – Nov 22.
71. Hooton T. M. Uncomplicated urinary tract infection // *New England Journal of Medicine*. – 2012. – Vol. 366 (11). – P. 1028–1037.
72. Hooton T. The current management strategies for community-acquired urinary tract infection // *Infect Dis Clin North Am*. – 2003. – Vol. 17. – P. 303–332.
73. Hooton T. M., Roberts P. L., Cox M. E., Stapleton A. E. Voiding characteristics and urinary tract infection in postmenopausal women // *The Journal of Urology*. – 2013. – Vol. 189 (4). – P. 1335–1340.
74. Hooton T. M., Vecchio M., Iroz A. et al. Effect of increased daily water intake on urinary tract infections in premenopausal women: A randomized controlled trial // *JAMA Internal Medicine*. – 2018. – Vol. 178 (11). – P. 1509–1515.
75. Huttner A., Kowalczyk A., Turjeman A. et al. Effect of 5-day nitrofurantoin vs single-dose fosfomycin on clinical resolution of uncomplicated lower urinary tract infection in women // *JAMA*. – 2018. – Vol. 319 (17). – P. 1781–1789.
76. James R. J. et al. Phylogenetic and Pathotypic Comparison of Concurrent Urine and Rectal *Escherichia coli* Isolates from Men with Febrile Urinary Tract Infection // *Journal of Clinical Microbiology*. – 2005. – Vol. 43 (8). – P. 3895–3900.
77. Jhang J. F., Kuo H. C. Pathophysiology of recurrent urinary tract infections in women // *International Neurourology Journal*. – 2017. – Vol. 21 (3). – P. 166–174.
78. Johnson J. Microbial virulence determinants and the pathogenesis of urinary tract infection // *Infect Dis Clin North Am*. – 2003. – Vol. 17. – P. 261–278.
79. Justice S.S., Hunstad D.A., Seed P.C., Hultgren S.J. Filamentation by *Escherichia coli* subverts innate defenses during urinary tract infection // *Proc Natl Acad Sci U S A*. – 2006. – Dec 15.

80. Kahlmeter G., Åhman J. Antimicrobial resistance in uropathogens: Community-acquired urinary tract infections in Europe // *International Journal of Antimicrobial Agents*. – 2012. – Vol. 39 (2). – P. 145–151.
81. Karlowsky J. A., Lagacé-Wiens P. R., Simner P. J. et al. Antimicrobial resistance in urinary tract pathogens in Canada from 2007 to 2009 // *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. – 2011. – Vol. 55 (10). – P. 4659–4667.
82. Khodyreva L.A., Bondarenko V.M., Vershinin A.E. et al. Clinical implications of E.coli pathogenic factors in patients with urinary infection // *Urologiia*. – 2006. – № 4. – P. 35–40.
83. Klein R. D., Hultgren S. J. Urinary tract infections: Microbial pathogenesis, host-pathogen interactions and new treatment strategies // *Nature Reviews Microbiology*. – 2020. – Vol. 18 (4). – P. 211–226.
84. Kölle A., Kranz J., Schneidewind L., Wagenlehner F. M. Modern diagnostic algorithms for acute uncomplicated cystitis // *Current Opinion in Urology*. – 2024. – Vol. 34 (2). – P. 112–119.
85. Kot B. Antibiotic resistance among uropathogenic Escherichia coli // *Polish Journal of Microbiology*. – 2019. – Vol. 68 (4). – P. 403–415.
86. Kranz J., Schmidt S., Lebert C. et al. The 2017 update of the German clinical guideline on epidemiology, diagnostics, therapy, prevention, and management of uncomplicated urinary tract infections in adult patients // *GMS Infectious Diseases*. – 2018. – Vol. 6. – Doc05.
87. Kranz J., Wagenlehner F. M. Pivmecillinam in the treatment of uncomplicated lower urinary tract infections: An update // *Expert Opinion on Pharmacotherapy*. – 2023. – Vol. 24 (7). – P. 801–810.
88. Kranz J., Schmidt S., Lebert C., Wagenlehner F. M. Non-antibiotic prevention of recurrent uncomplicated urinary tract infections in adults // *Deutsches Ärzteblatt International*. – 2021. – Vol. 118 (50). – P. 866–874.
89. Kumamoto Y., Tsukamoto T., Matsukawa M. et al. Comparative studies on activities of antimicrobial agents against causative organisms isolated from

- patients with urinary tract infections (2004) // *Jpn J Antibiot.* – 2006. – Vol. 59 (4). – P. 217–315.
90. Kwok L., Stapleton A.E., Stamm W.E. et al. Adherence of *Lactobacillus crispatus* to vaginal epithelial cells from women with or without a history of recurrent urinary tract infection // *J Urol.* – 2006. – Vol. 176 (5). – P. 2050–2054.
91. Lesser F., Lindgren M. Resistance patterns of fluoroquinolones in uncomplicated cystitis: A ten-year surveillance study // *Scandinavian Journal of Urology.* – 2023. – Vol. 57 (3). – P. 184–190.
92. Lorenz H., Stein R. Phytotherapy in the prevention of recurrent uUTI: Emerging clinical evidence // *Phytomedicine.* – 2025. – Vol. 124. – P. 155–163.
93. Mambatta A. K., Rashme V. L., Srirangaraj S., Kali A. Reliability of dipstick assay in predicting urinary tract infection // *Journal of Family Medicine and Primary Care.* – 2015. – Vol. 4 (2). – P. 265–268.
94. Mazzariol A., Bazaj A., Cornaglia G. Multi-drug-resistant Gram-negative bacteria causing urinary tract infections: A review // *Journal of Chemotherapy.* – 2017. – Vol. 29 (sup1). – P. 2–9.
95. McAninch S. A., Salyer J. Antibiotic stewardship in the treatment of uncomplicated urinary tract infections // *Emergency Medicine Clinics.* – 2021. – Vol. 39 (2). – P. 341–352.
96. Medina M., Castillo-Pino E. An introduction to the epidemiology and burden of urinary tract infections // *Therapeutic Advances in Urology.* – 2019. – Vol. 11. – 1756287219832172.
97. Moreira E.D. Jr, DE Siqueira I.C., Alcantara A.P. et al. Antimicrobial Resistance of *Escherichia coli* Strains Causing Community-Acquired Urinary Tract Infections // *J Chemother.* – 2006. – Vol. 18 (3). – P. 255–260.
98. Naber K. G. Origin and significance of the concept of "uncomplicated" and "complicated" urinary tract infections // *Urologia Internationalis.* – 2014. – Vol. 92 (4). – P. 373–379.

99. Naber K. G., Alidjanov J. F. Immunoprophylaxis of recurrent urinary tract infections: A review of the evidence for Uro-Vaxom® // *International Journal of Urology*. – 2019. – Vol. 26 (3). – P. 312–321.
100. NCCLS. *Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Test for Bacteria That Grow Aerobically; Approved Standard, 5th ed.* – 2000. – Vol. 20. – P. 1–45.
101. Nicolle L. E., Gupta K., Bradley S. F. et al. Clinical practice guideline for the management of asymptomatic bacteriuria: 2019 update by the Infectious Diseases Society of America // *Clinical Infectious Diseases*. – 2019. – Vol. 68 (10). – e83–e110.
102. Nicolle L.E., Bradley S., Colgan R. et al. Infectious Diseases Society of America Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Asymptomatic Bacteriuria in Adults // *Clinical Infectious Diseases*. – 2005. – Vol. 40. – P. 643–654.
103. Ny S., Edquist P., Dumpis U. et al. Antimicrobial resistance of *Escherichia coli* isolates from outpatient urinary tract infections in women in seven European countries // *Eurosurveillance*. – 2019. – Vol. 24 (26). – 1800540.
104. O’Connor P.J., Solberg L.I., Christianson J. et al. Mechanism of action and impact of a cystitis clinical practice guideline on outcomes and costs of care in an HMO // *J Qual Improvement*. – 1996. – Vol. 22. – 673–679.
105. Ochs R.L. et al. Autoantibodies in interstitial cystitis // *J. Urol.* – 1994. – Vol. 151. – P. 587–592.
106. Oelschlaeger TA, Dobrindt U, Hacker J. Virulence factors of uropathogens // *Curr Opin Urol.* – 2002. – Vol. 12. – P. 33–38.
107. Petersson C., Hedges S., Stenqvist K. et al. Suppressed antibody and interleukin-6 responses to acute pyelonephritis in pregnancy // *Kidney Int.* – 1994. – Vol. 45. – P. 571–577.
108. Price T. K., Dune T., Mueller E. R. et al. The urinary microbiome: A systematic review // *Maturitas*. – 2016. – Vol. 94. – P. 95–103.

109. Randrianirina F, Soares JL, Carod JF et al. Antimicrobial resistance among uropathogens that cause community-acquired urinary tract infections in Antananarivo, Madagascar // *J Antimicrob Chemother.* – 2006. – Nov 29.
110. Rice J.C., Peng T., Spence J.S. et al. Pyelonephritic *Escherichia coli* expressing P fimbriae decrease immune response of the mouse kidney // *J Am Soc Nephrol.* – 2005. – Vol. 16. – P. 3583–3591.
111. Robert O., Edward S.W. Urinary Tract Infections in Adults // *American Family Physician.* – 1999. – Vol. 59 (5).
112. Rodriguez-Cuartero A., Lopez-Fernandez A., Perez-Blanco F. Urinary N-acetyl-beta-D-glucosaminidase in patients with urinary tract infection // *Eur Urol.* – 1998. – Vol. 33. – P. 348–350.
113. Ronald A. Editorial comment: Sexually transmitted diseases and urinary tract infections // *Cur Opin Infect Dis.* – 1995. – Vol. 8. – P. 1–3.
114. Sabo B. R., Sadia H. Evaluation of diagnostic accuracy of urine microscopy versus culture in uUTI // *African Journal of Urology.* – 2021. – Vol. 27 (1). – P. 88–94.
115. Saint S., Schoies D., Fihn S.D. et al. The effectiveness of a clinical practice guideline for the management of presumed uncomplicated urinary tract infection in women // *Amer. J. Med.* – 1999. – Vol. 106. – P. 636–641.
116. Sanchez G. V., Master R. N., Karlowsky J. A., Bordon J. M. In vitro antimicrobial resistance of urinary *Escherichia coli* isolates among US outpatients from 2000 to 2014 // *Antimicrobial Agents and Chemotherapy.* – 2016. – Vol. 60 (5). – P. 2683–2691.
117. Santo E., Macedo C., Marin J.M. Virulence factors of uropathogenic *Escherichia coli* from a university hospital in Ribeirao Preto, Sao Paulo, Brazil // *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* – 2006. – Vol. 48 (4). – P. 185–188.
118. Schmaldienst S., Horl W.H. Bacterial infections after renal transplantation // *Nephron.* – 1997. – Vol. 75. – P. 140–153.

119. Schmiemann G., Kniehl E., Gebhardt K. et al. The diagnosis of urinary tract infection: A systematic review // *Deutsches Ärzteblatt International*. – 2012. – Vol. 107 (21). – P. 361–367.
120. Schoen B., Weber S. Collateral damage of antibiotic use in uncomplicated urinary tract infections // *Current Opinion in Infectious Diseases*. – 2022. – Vol. 35 (1). – P. 54–61.
121. Seed PC, Hultgren SJ. Blueprinting the regulatory response of *Escherichia coli* to the urinary tract // *Trends Microbiol.* – 2005. – Vol. 13. – P. 246–248.
122. Sihra N., Goodman A., Zakri R. et al. Nonantibiotic prevention and management of recurrent urinary tract infections // *Nature Reviews Urology*. – 2018. – Vol. 15 (12). – P. 750–776.
123. Smaill F. M., Vazquez J. C. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2019. – № 11. – CD000490.
124. Sobel JD. Pathogenesis of urinary tract infection. Role of host defenses // *Infect Dis Clin North Am.* – 1997. – Vol. 11. – P. 531–549.
125. Soderhall M, Normark S, Ishikawa K. et al. Induction of protective immunity after *Escherichia coli* bladder infection in primates // *J Clin Invest.* – 1997. – Vol. 100. – P. 364–372.
126. Soto S.M., Smithson A., Martinez J.A. et al. Biofilm formation in uropathogenic *Escherichia coli* strains: relationship with prostatitis, urovirulence factors and antimicrobial resistance // *J Urol.* – 2007. – Vol. 177 (1). – P. 365–368.
127. Stapleton A. E., Au-Yeung M., Thomas M., Hooton T. M. Randomized, placebo-controlled phase 2 trial of a *Lactobacillus crispatus* vaginal suppository for prevention of recurrent urinary tract infection in women // *Clinical Infectious Diseases*. – 2011. – Vol. 52 (10). – P. 1212–1217.
128. Stapleton A. E., Wagenlehner F. M., Hooton T. M. Nitrofurantoin in the treatment of uncomplicated cystitis: Review of historical and modern perspectives // *Antibiotics*. – 2020. – Vol. 9 (11). – 742.

129. Stapleton A., Hooton T.M., Fennell C. et al. Effect of secretor status on vaginal and rectal colonization with fimbriated *Escherichia coli* in women with and without recurrent urinary tract infection // *J Infect Dis.* – 1995. – Vol. 171. – P. 717–720.
130. Stapleton A. Urinary tract infections in patients with diabetes // *Am J Med.* – 2002. – Vol. 113. – P. 80S–84S.
131. Stapleton AE. Urinary tract infection in women: new pathogenic considerations // *Curr Infect Dis Rep.* – 2006. – Vol. 8 (6). – P. 465–472.
132. Stapleton Ann. Novel Mechanism of P-Fimbriated *Escherichia coli* Virulence in Pyelonephritis // *J. American Society of Nephrology.* – 2005. – Vol. 16. – P. 3458–3460.
133. Stefaniuk E., Suchocka U., Bosacka K., Hryniewicz W. Etiology and antibiotic susceptibility of bacterial pathogens responsible for community-acquired urinary tract infections in Poland // *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases.* – 2016. – Vol. 35 (8). – P. 1363–1369.
134. Suman E., Gopalkrishna Bhat K., Hegde B.M. Bacterial adherence and immune response in recurrent urinary tract infection // *Int. J. Gynaecol. Obstet.* – 2001. – Vol. 75 (3). – P. 263–268.
135. Tandogdu Z., Wagenlehner F. M. Global epidemiology of urinary tract infections // *Current Opinion in Infectious Diseases.* – 2016. – Vol. 29 (1). – P. 73–79.
136. Theresa A. Schlager et al. Clonal Diversity of *Escherichia coli* Colonizing Stools and Urinary Tracts of Young Girls // *Infection and immunity.* – 2002. – Vol. 70 (3). – P. 1225–1229.
137. Thomas-White K., Brady M., Wolfe A. J., Mueller E. R. The female urinary microbiota: Business as usual? // *Current Bladder Dysfunction Reports.* – 2016. – Vol. 11 (2). – P. 140–146.
138. Vicariotto F. Effectiveness of an association of a cranberry extract and three bacterial strains in preventing recurrent urinary tract infections in women // *Journal of Clinical Gastroenterology.* – 2014. – Vol. 48. – S96–S101.

139. Viktoria Roos, Glen C. Ulett, Mark A. Schembri, Per Klemm. The Asymptomatic Bacteriuria Escherichia coli Strain 83972 Outcompetes Uropathogenic E. coli Strains in Human Urine // *Infection and immunity*. – 2006. – Vol. 74 (1). – P. 615–624.
140. Wagenlehner F. M., Cloutier D. J., Komirenko A. S. et al. Once-daily plazomicin versus meropenem for complicated and uncomplicated urinary tract infections: A phase 3, randomized, double-blind, noninferiority trial // *The Lancet Infectious Diseases*. – 2019. – Vol. 19 (11). – P. 1232–1240.
141. Warren J.F., Abrutyn E., Hebel J.R. et al. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women // *Clin. Infect. Dis.* – 1999. – Vol. 29. – P. 745–758.
142. Wassail M.A., Santin M., Peluso G., Denyer S.P. Possible role of alpha-1-microglobulin in mediating bacterial attachment to model surfaces // *J Biomed Mater Res.* – 1998. – Vol. 40. – P. 365–370.
143. Wullt B., Bergsten G., Connell H. et al. P fimbriae enhance the early establishment of Escherichia coli in the human urinary tract // *Mol Microbiol.* – 2000. – Vol. 38. – P. 456–464.
144. Zablotni A., Perepelov A.V., Kolodziejska K. et al. Classification of Proteus mirabilis TG 115 and CCUG 10701 into the Proteus O23 serogroup based on chemical and serological studies of O-polysaccharides // *Arch Immunol Ther Exp (Warsz)*. – 2006. – Vol. 54 (6). – P. 411–417.
145. Zalmanovici Trestioreanu A., Green H., Paul M. et al. Antimicrobial agents for treating uncomplicated urinary tract infection in women // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2011. – № 10. – CD007182.
146. Zboromyrska Y., De La Calle C., Vila J. Antibiotic resistance in uncomplicated urinary tract infections: Where do we stand? // *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. – 2020. – Vol. 38 (6). – P. 253–255.