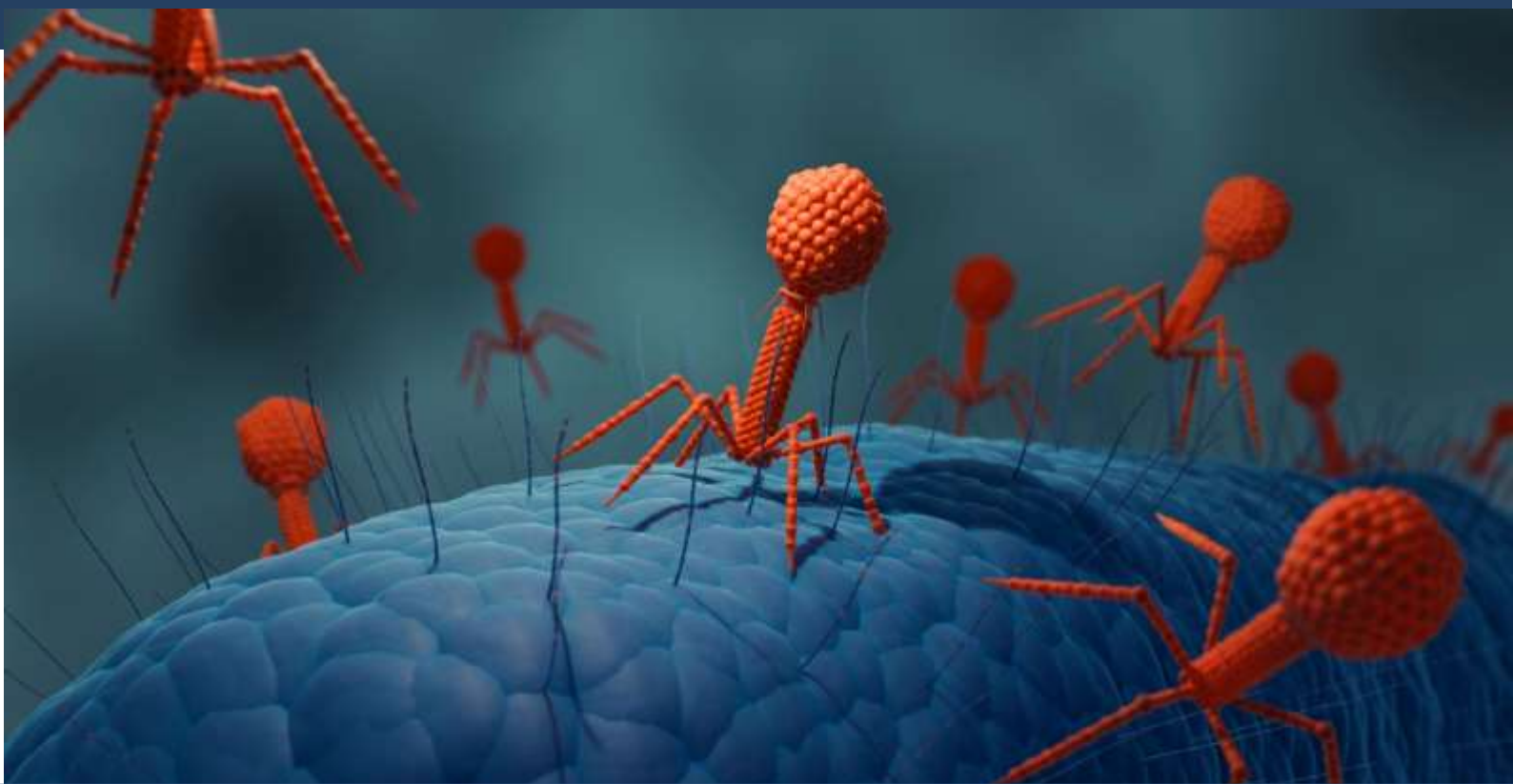


O.E.Umurzaqov



MONOGRAFIYA

**BUYRAK-SIYDIK YO'LLARI KASALLIKLARINI ERTA
ANIQLASH VA BAKTERIOFAG TERAPIYASI
SAMARADORLIGI**

Farg'ona 2026

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
FARG‘ONA JAMOAT SALOMATLIGI TIBBIYOT INSTITUTI

O.E.UMURZAQOV

**Buyrak-siydik yo‘llari kasalliklarini erta aniqlash
va bakteriofag terapiyasi samaradorligi**
(Monografiya)

Farg‘ona 2026

UDK 616.61-07:616.62-07:615.33

BBK 54.12я73

Umurzaqov O.E. //Buyrak-siydik yo'llari kasalliklarini erta aniqlash va bakteriofag terapiyasi samaradorligi// Monografiya - Farg'ona: 2026 yil. - 114 bet.

Buyrak-siydik yo'llari kasalliklarini erta aniqlash va bakteriofag terapiyasi samaradorligi nomli monografiya buyrak hamda siydik chiqarish tizimi patologiyalarini erta bosqichda diagnostika qilish va ularni zamonaviy biologik usul - bakteriofag terapiyasi orqali davolash imkoniyatlarini ilmiy jihatdan asoslab beradi. Monografiyada buyrak-siydik yo'llari kasalliklarining epidemiologiyasi, etiologik omillari, klinik belgilari va yashirin bosqichlarini aniqlash mezonlari tahlil qilinganligi qayd etiladi. Skrining yondashuvlari, laborator va instrumental diagnostika usullari, mikrobiologik tekshiruvlarning o'rni hamda xavf guruhlarini aniqlash mexanizmlari ilmiy manbalar asosida yoritilgan.

Taqrizchilar:

N.V.Nosirov - Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti "M.Qoraboyev nomidagi Biotibbiyot muhandisligi, biofizika va axborot texnologiyalari" kafedrası katta o'qituvchisi, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

N.N.Dexqonova - Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti "Tibbiy va biologik kimyo" kafedrası katta o'qituvchisi., k.f.b.f.d (PhD).

Mazkur monografiya Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti ekspertlar kengashining ____-yil __-____dagi __-son bayonnomasi asosida ko'rib chiqilib, ma'qullangan hamda chop etish uchun tavsiya qilingan.

© Umurzaqov O.E – 2026 yil

ISBN 978-9943-XX-XXX-X

© «FJSTI» – 2026 yil

MUNDARIJA

KIRISH.....	7
I BOB. BUYRAK-SIYDIK YO‘LLARI KASALLIKLARINI ERTA ANIQLASH VA BAKTERIOFAG TERAPIYASINING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI.....	10
§1.1.Buyrak-siydik yo‘llari kasalliklarining dolzarbligi va jamiyatga ta’siri.....	15
§1.2.Antibiotik rezistentligi va qaytalanuvchi infeksiyalar muammosi.....	25
§1.3.Erta aniqlash va bakteriofag terapiyasi konsepsiyasi	28
II BOB. ERTA ANIQLASH STRATEGIYALARI VA DIAGNOSTIKA ALGORITMLARI.....	32
§2.1.Skrining yondashuvi: umumiy aholi va xavf guruhlar.....	35
§2.2. Diagnostika vositalari: dipstik, umumiy siydik tahlili.....	39
§2.3. Asimptomatik bakteriuriya va ortiqcha davolash xavfi.....	43
§2.4. Birlamchi bo‘g‘in uchun amaliy algoritm.....	47
III BOB. PATOGENEZ VA MIKROBIOLOGIK FOND.....	51
§3.1.Siydik yo‘llari infeksiyasi turlari: oddiy va murakkab, pielonefrit, kateter bilan bog‘liq siydik yo‘llari infeksiyasilari.....	55
§3.2.Uropatogenlar va biofilm: qaytalanish sabablari.....	58
§3.3. Rezistentlik profili va mahalliy mikrobiologik monitoring.....	62
§3.4.Diagnostik natijalarni talqin qilish: relaps va qayta infeksiya, kontaminatsiya muammosi.....	66
IV BOB. BAKTERIOFAG TERAPIYASI: QO‘LLASH VA KLINIK DALILLAR.....	70
§4.1.Bakteriofaglar mexanizmi va fag kokteyllar.....	73

§4.2. Qo‘llash yo‘llari va protokol yondashuvi.....	77
§4.3. Klinik samaradorlik bo‘yicha dalillar: sinovlar, keislar, amaliy tajribalar.....	81
§4.4. Xavfsizlik, cheklovlar va fag+antibiotik sinergiyasi.....	84
V BOB. SAMARADORLIKNI BAHOLASH MODEL VA AMALIY INTEGRATSIYA.....	89
§5.1. Klinik va laborator samaradorlik mezonlari.....	90
§5.2. Iqtisodiy va epidemiologik samaradorlik tahlili	93
§5.3. Amaliy integratsiya va klinik protokol modeli	97
§5.4. Monitoring, sifat nazorati va barqaror rivojlanish mexanizmi...	100
Xulosa.....	104
Amaliy tavsiyalar.....	106
Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.....	109

KIRISH

Buyrak-siydik yo'llari kasalliklari zamonaviy tibbiyotning dolzarb muammolaridan biri bo'lib ularning tarqalish ko'lami, surunkali kechishi va asoratlar xavfi sog'liqni saqlash tizimida muhim epidemiologik hamda ijtimoiy masala sifatida qaraladi. Ushbu patologiyalar nafaqat aholining mehnat qobiliyatiga, balki umumiy hayot sifati va umr davomiyligiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, kasallikning dastlabki bosqichlari ko'pincha klinik jihatdan sust namoyon bo'lishi yoki yashirin kechishi sababli bemorlar kech murojaat qiladi, natijada esa davolash jarayoni murakkablashadi va iqtisodiy xarajatlar ortadi.

So'nggi yillarda buyrak va siydik yo'llari infeksiyalarining ko'payishi, mikroorganizmlarning antibiotiklarga chidamliligi (antimikrob rezistentlik) ortib borishi hamda surunkali kasalliklar ulushining oshishi mazkur muammoning yanada chuqurlashuviga olib kelmoqda. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, siydik yo'llari infeksiyalari eng ko'p uchraydigan bakterial kasalliklar qatoriga kiradi. Ular ayollar, bolalar, qariyalar va immuniteti pasaygan shaxslarda ayniqsa keng tarqalgan.

Kasallikni erta bosqichda aniqlash sog'lomlashtirish va profilaktika choralarini samarali tashkil etishning asosiy sharti hisoblanadi. Erta diagnostika orqali yallig'lanish jarayonlarining chuqurlashuvi, buyrak parenximasining shikastlanishi va surunkali buyrak yetishmovchiligi kabi og'ir asoratlarning oldini olish mumkin. Shu bois zamonaviy tibbiyotda skrining dasturlari, laborator hamda instrumental tekshiruvlar, mikrobiologik diagnostika usullarini takomillashtirish ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida qaralmoqda. Biroq diagnostika bilan bir qatorda davolash masalasi ham muhim ahamiyat kasb etadi. An'anaviy

antibiotikoterapiya uzoq yillar davomida buyrak-siydik yo'llari infeksiyalarini davolashning asosiy usuli bo'lib kelgan. Ammo antibiotiklarni nazoratsiz va noto'g'ri qo'llash natijasida ko'plab mikroorganizmlarda rezistent shtammlar shakllanmoqda. Bu esa standart davolash protokollarining samaradorligini pasaytiradi, kasallikning qaytalanish ehtimolini oshiradi va davolash muddatini uzaytiradi. Mazkur sharoitda alternativ biologik terapiya usullariga bo'lgan qiziqish ortib bormoqda. Bakteriofag terapiyasi - patogen bakteriyalarni selektiv ravishda yo'q qilish xususiyatiga ega bo'lgan viruslar yordamida davolash usuli - zamonaviy klinik mikrobiologiyada istiqbolli yo'nalish sifatida baholanmoqda. Faglar yuqori selektivlikka ega bo'lib, normal mikrofloraga zarar yetkazmasdan, maqsadli bakterial hujayralarni lizisga uchratadi. Bu esa organizmning biologik muvozanatini saqlashga xizmat qiladi.

Bakteriofag terapiyasining yana bir muhim jihati shundaki, u antibiotiklarga chidamli shtammlarga nisbatan ham samarali bo'lishi mumkin. Faglar bakteriya bilan birga evolyutsion jarayonda rivojlanadi, natijada bakteriyalarda yuzaga kelgan himoya mexanizmlariga moslashish qobiliyatiga ega bo'ladi. Shu sababli fag terapiyasi antimikrob rezistentlik muammosini kamaytirishda muhim vosita sifatida ko'rilmogda.

Ushbu monografiyaning dolzarbligi aynan ikki muhim yo'nalish - erta aniqlash va biologik davolash usullarini o'zaro integratsiyalash zaruratidan kelib chiqadi. Erta tashxis qo'yish orqali kasallikning boshlang'ich bosqichida maqsadli bakteriofag terapiyasini qo'llash mumkin bo'ladi, bu esa davolash samaradorligini oshiradi va asoratlar xavfini kamaytiradi.

Monografiyaning asosiy maqsadi – buyrak-siydik yo'llari kasalliklarini erta aniqlash mexanizmlarini ilmiy jihatdan tahlil qilish hamda bakteriofag

terapiyasining klinik samaradorligini asoslab berishdan iborat. Ushbu maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi vazifalar belgilangan:

- Buyrak-siydik yo'llari kasalliklarining etiologik va patogenetik xususiyatlarini o'rganish;
- xavf guruhlarini aniqlash va skrining mezonlarini ishlab chiqish;
- laborator diagnostika usullarining sezgirlik va aniqlik ko'rsatkichlarini tahlil qilish;
- bakteriofaglarining biologik xususiyatlari va ta'sir mexanizmini yoritish;
- fag terapiyasining klinik natijalarini baholash va antibiotikoterapiya bilan solishtirish.

Tadqiqot obyekti sifatida buyrak va siydik yo'llari infeksiyon kasalliklari tanlangan bo'lib, predmet esa ularni erta aniqlash usullari hamda bakteriofag terapiyasining samaradorlik ko'rsatkichlaridan iborat.

Ilmiy yangilik shundan iboratki, monografiyada skrining yondashuvlari va mikrobiologik diagnostika natijalari asosida individual xavf stratifikatsiyasi bilan uyg'unlashtirilgan fag terapiyasi modeli taklif etiladi.

Amaliy ahamiyati esa shundaki, ishlab chiqilgan tavsiyalar klinik amaliyotda qo'llanilishi mumkin bo'lib, u kasallikni erta aniqlash ko'rsatkichlarini yaxshilash, antibiotik yuklamasini kamaytirish hamda sog'liqni saqlash tizimida iqtisodiy samaradorlikka erishishga xizmat qiladi.

***I BOB. BUYRAK-SIYDIK YO'LLARI KASALLIKLARINI ERTA
ANIQLASH VA BAKTERIOFAG TERAPIYASINING NAZARIY-
METODOLOGIK ASOSLARI***

Birinchi bobda buyrak-siydik yo'llari tizimi kasalliklarining jamiyat salomatligiga ta'siri ularni erta bosqichda aniqlashning amaliy ahamiyati hamda antibiotiklarga chidamlilik fonida bakteriofag terapiyasini ko'rib chiqish zarurati ilmiy dalillar asosida yoritiladi. Bobning maqsadi - keyingi boblarda beriladigan diagnostika algoritmlari va davolash yondashuvlari uchun mustahkam konseptual poydevor yaratish.

Buyrak-siydik yo'llari kasalliklarining dolzarbligi va sog'liq uchun oqibatlari. Buyrak va siydik yo'llari kasalliklari bir vaqtning o'zida ikkita yirik yo'nalishni qamrab oladi: (1) o'tkir va qaytalanuvchi infeksiyalar (siydik yo'llari infeksiyalari - siydik yo'llari infeksiyasi, pielonefrit va boshqalar), (2) uzoq davom etuvchi funksional yo'qotishlar bilan kechadigan surunkali jarayonlar (surunkali buyrak kasalligi - SBK). Bu ikki yo'nalish ko'pincha kesishadi: tez-tez qaytalanuvchi infeksiyalar, ayniqsa yuqori siydik yo'llari zararlanishi (pielonefrit) epizodlari, ayrim bemorlarda buyrak to'qimasida chandiqlanish, filtratsiya pasayishi yoki o'tkir buyrak shikastlanishi orqali surunkali buyrak kasalligi xavfini kuchaytirishi mumkin.

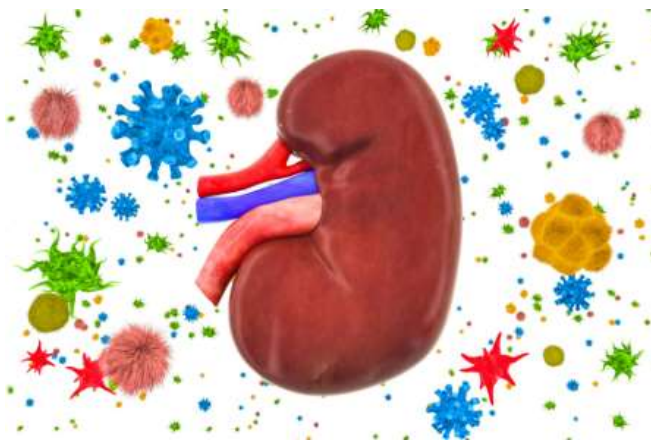
Siydik yo'llari infeksiyasi aholi orasida eng ko'p uchraydigan infeksiyalardan biridir. Klinik kuzatuvlarga asoslangan sharhlar ayollarda hayot davomida siydik yo'llari infeksiyasi bilan kamida bir marta kasallanish ehtimoli juda yuqori ekanini ko'rsatadi (taxminan 50-60%). Bunga anatomo-fiziologik omillar, gormonal o'zgarishlar, homiladorlik, menopauza davri hamda ayrim xulqiy omillar (masalan, kontratseptiv vositalar, gigiyena odatlari) ta'sir ko'rsatadi. Global kasallik yuklamasi tahlillari ham siydik yo'llari infeksiyasi nafaqat yengil kasallik emasligini, balki millionlab insonlarda mehnat qobiliyatini pasaytirishi, ba'zi

guruhlarda esa og‘ir asoratlar va o‘lim bilan yakunlanishi mumkinligini tasdiqlaydi: Kasalliklarning global yukini baholash dasturi 2019 tahliliga ko‘ra 2019-yilda dunyo bo‘yicha siydik yo‘llari infeksiyasi holatlari yuzlab millionlarni tashkil etgan va o‘lim holatlari ham qayd etilgan.

Surunkali buyrak kasalligi esa ko‘pincha “jim” rivojlanadi: dastlabki bosqichlarda simptomlar bilinmasligi mumkin, biroq vaqt o‘tishi bilan yurak-qon tomir xatarlari, anemiya, suyak-mineral almashinuvi buzilishlari, mehnat qobiliyati pasayishi va oxir-oqibat buyrak yetishmovchiligi (dializ yoki transplantatsiya ehtiyoji) kabi oqibatlariga olib keladi. Yaqin yillardagi global baholashlar surunkali buyrak kasalligi kattalar orasida sezilarli darajada uchrashini ko‘rsatadi; bu esa birlamchi bo‘g‘inda erta aniqlash va profilaktik boshqaruvga ehtiyoj borligini bildiradi.

Mahalliy sharoitda (poliklinika, oilaviy shifokor amaliyoti) buyrak-siydik yo‘llari kasalliklarining dolzarbligi uchta asosiy omil bilan izohlanadi: (a) simptomlari “oddiy shamollash”ga o‘xshab ketishi yoki umuman yashirin kechishi sababli kech tashxis qo‘yilishi, (b) qaytalanish va asoratlar tufayli dori sarfi va murojaatlar sonining ortishi, (c) surunkali buyrak kasalligi rivojlansa davolash xarajatlari keskin ko‘payishi. Shu bois monografiya doirasida erta aniqlashning tashkiliy va klinik asoslarini alohida ko‘rib chiqish zarur.

Antibiotik rezistentligi va qaytalanuvchi infeksiyalar: muammoning zamonaviy ko‘lami. Siydik yo‘llari infeksiyalari ko‘p hollarda antibiotiklar bilan muvaffaqiyatli davolanadi. Ammo so‘nggi yillarda antimikrob rezistentlik (AMR) global sog‘liqni saqlashning eng og‘riqli muammolaridan biriga aylandi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma‘lumotlariga ko‘ra, keng tarqalgan patogenlarda muhim antibiotiklarga chidamlilik darajalari ko‘plab mamlakatlarda yuqori bo‘lib, bu oddiy infeksiyalarni ham davolashni qiyinlashtiradi. Ayniqsa siydik yo‘llari infeksiyalarida tez-tez uchraydigan *Escherichia coli* kabi gram-manfiy bakteriyalarda uchinchi avlod sefalosporinlarga chidamlilik ko‘rsatkichi ari ayrim hududlarda sezilarli.



1-rasm. Qonni filtrlovchi va siydik hosil qiluvchi juft a‘zo.

Rezistentlik muammosi ikki yo‘l bilan kasallik yuklamasini oshiradi. Birinchisi, empirik (dastlabki) antibiotik tanlovi samara bermasligi sabab davolash cho‘ziladi, asorat xavfi ortadi va qayta murojaat ko‘payadi. Ikkinchisi, qaytalanuvchi siydik yo‘llari infeksiyasi holatlarida bemor bir yil ichida bir necha bor antibiotik qabul qilishi mumkin; bu esa seleksiya bosimini kuchaytirib, rezistent shtamlarning mustahkamlanishiga sharoit yaratadi. Klinik adabiyotlarda qaytalanuvchi siydik yo‘llari infeksiyasi

odatda 6 oy ichida kamida 2 epizod yoki 12 oy ichida kamida 3 epizod sifatida ta'riflanadi.

Antimikrob rezistentlik bilan kurashda yana bir muhim nuqta - ortiqcha davolashni kamaytirish. Masalan, asimptomatik bakteriuriya (siydikda bakteriya bo'lsa-da, simptom bo'lmashligi) ko'plab guruhlarda uchrashi mumkin, biroq hamma holatda ham antibiotik berish foydali emas. Amerika yuqumli kasalliklar jamiyati yo'riqnomalari asimptomatik bakteriuriyani asosan homilador ayollarda va ayrim urologik muolajalar oldidan aniqlash hamda davolashni tavsiya etadi; boshqa ko'plab guruhlarda esa davolash tavsiya etilmaydi. Bu yondashuv birlamchi bo'g'in amaliyoti uchun ham dolzarb: keraksiz antibiotiklar kamaytirilsa, rezistentlikning o'sish sur'ati sekinlashishi mumkin.

Shunday qilib, siydik yo'llari infeksiyasi - surunkali buyrak kasalligi sohasida erta aniqlash faqat ko'proq test qilish emas, balki klinik jihatdan asoslangan, riskga yo'naltirilgan va antimikrob boshqaruv (stewardship) tamoyillari bilan uyg'un strategiyani anglatadi. Bu strategiya keyingi boblarda taklif qilinadigan algoritmlar va natijalarni baholash mezonlari uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Erta aniqlash va bakteriofag terapiyasi: konseptual asos va ilmiy mantiq.
Erta aniqlashning asosiy g'oyasi - kasallikni asoratlar paydo bo'lishidan oldin topish va boshqarishdir.

Buyrak-siydik yo'llari tizimida bu, odatda, ikki yo'nalishda ko'rinadi: (a) siydik yo'llari infeksiyasi bo'yicha tezkor va to'g'ri diagnostika (simptom, dipstik, mikroskopiya, zarurat bo'lsa kultur), (b) surunkali buyrak kasalligi bo'yicha erta biomarkerlar asosida riskni aniqlash va profilaktik chora ko'rish. Erta aniqlash natijasida pielonefrit, sepsis, buyrak

shikastlanishi kabi og‘ir holatlarning oldini olish imkoniyati oshadi, muntazam kuzatuv esa surunkali buyrak kasalligining tez sur‘atda og‘irlashishini sekinlashtirishi mumkin.

Antibiotik rezistentligi kuchayib borayotgan sharoitda muqobil yoki qo‘shimcha antimikrob yondashuvlar qiziqish uyg‘otmoqda. Bakteriofag terapiyasi shular jumlasidan: faglar bakteriyalarga nisbatan nishonli (target) ta‘sir ko‘rsatadi, ya‘ni ma‘lum bakteriya turiga “mos” fag tanlanadi yoki bir nechta fagdan iborat kokteyl qo‘llanadi. Nazariy jihatdan bu yondashuvning afzalliklari quyidagilar: (1) mikrobiotaga ta‘siri antibiotiklarga nisbatan torroq bo‘lishi mumkin, (2) biofilm bilan bog‘liq infeksiyalarda foydali bo‘lish ehtimoli bor, (3) rezistentlik muammosiga qo‘shimcha yechim sifatida ko‘riladi. Shu bilan birga, fag terapiyaning klinik dalillari ehtiyotkor talqin qilinishi kerak. siydik yo‘llari infeksiyasi bo‘yicha yirik klinik sinovlardan birida qovuq ichiga (intravezikal) fag kokteyli qo‘llanib, u standart antibiotik davosidan kam emas (noninferior) natija ko‘rsatgan, biroq ayrim ko‘rsatkichlarda placebo bilan farq aniq chiqmaganligi ham qayd etilgan. Bu natija fag terapiya g‘oyasini inkor etmaydi aksincha, uni qaysi bemor guruhlari, qaysi qo‘llash usuli, qanday tayyorlash va tanlash (fag mosligi) sharoitida eng samarali bo‘lishi mumkinligini aniqlash zarurligini ko‘rsatadi.

Demak, monografiya konsepsiyasi “ikki bosqichli” mantiqqa quriladi: avvalo erta aniqlash orqali bemorlarni to‘g‘ri stratifikatsiya qilish (oddiy, murakkab, qaytalanuvchi, surunkali buyrak kasalligi bilan), so‘ng esa fag terapiyani antibiotiklarga muqobil yoki qo‘shimcha variant sifatida klinik mezonlar asosida ko‘rib chiqish. Bu yondashuv ilmiy nuqtai nazardan ham, amaliy sog‘liqni saqlash boshqaruvi nuqtai nazardan ham mos keladi.

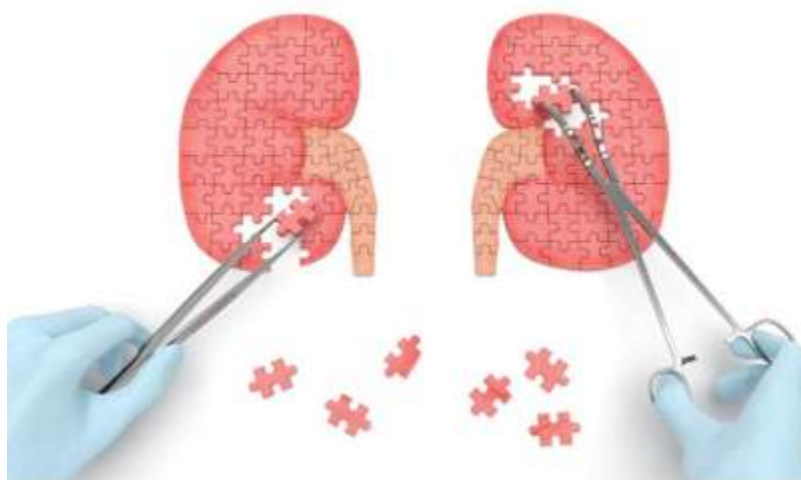
Konseptual ramka

Bosqich	Ma'lumot manbasi	Amal (intervensiya)	KSiydik yo'llari infeksiyasi ladigan foyda
1) Erta aniqlash	Simptom + siydik tahlili + risk omillari	To'g'ri tashxis, stratifikatsiya, yo'llanma	Asoratlarning kamayishi, resurs tejash
2) Davolash	Kultur/antibiogramma, klinik holat	Antibiotik yoki fag (tanlab), kombinatsiya	Sog'ayish, qaytalanishning kamayishi
3) Baholash	Klinik + laborator + qaytalanish ko'rsatkichi	Natijalar tahlili, protokolni optimallashtirish	Samaradorlikni isbotlash, sifatni oshirish

§1.1. Buyrak-siydik yo'llari kasalliklarining dolzarbligi va jamiyatga ta'siri

Buyrak va siydik yo'llari kasalliklari jamoat salomatligi nuqtai nazaridan o'zaro bog'liq, ammo klinik tabiati turlicha bo'lgan ikki katta yo'nalishni qamrab oladi. Siydik yo'llari infeksiyasi ko'pincha o'tkir infeksiyon jarayon sifatida namoyon bo'lsa, surunkali buyrak kasalligi odatda uzoq davom etuvchi, bosqichma - bosqich chuqurlashuvchi va ko'p hollarda simptomlarsiz kechadigan surunkali patologiya hisoblanadi. Shunga qaramay, bu ikki yo'nalishning umumiy nuqtalari ko'p: ikkalasi ham birlamchi bo'g'indan tortib ixtisoslashgan nefrologik yordamgacha bo'lgan butun tizimga yuk bo'ladi; ikkalasida ham erta aniqlash

kechikkanida asoratlari ko‘payadi; ikkalasi ham dori tanlash, laborator nazorat va profilaktika madaniyatiga sezgir kasalliklar sirasiga kiradi.



1.1-rasm. Buyrak kasalliklarini turlarini tashxislash va davolash.

Zamonaviy nefrologiya va urologiya nuqtai nazaridan bu kasalliklar faqat klinik tashxis emas, balki demografik o‘zgarishlar, aholining qarishi, diabet va arterial gipertenziyaning ortishi, antibiotiklarga rezistentlik, invaziv muolajalar sonining ko‘payishi va tibbiy xarajatlarning oshishi bilan bog‘liq kompleks ijtimoiy-sog‘liq muammosi sifatida ko‘rilmoqda. Shu bois siydik yo‘llari infeksiyasi va surunkali buyrak kasalligi dolzarbligini faqat bemor darajasida emas, balki butun jamiyat, iqtisodiyot va sog‘liqni saqlash siyosati kesimida baholash zarur.

Siydik yo‘llari infeksiyasi va surunkali buyrak kasalligining epidemiologik dolzarbligi. Surunkali buyrak kasalligining global ko‘lami so‘nggi yillarda yanada ravshanlashdi. Global Burden of Disease Study 2023 ma’lumotlariga ko‘ra, 2023-yilda dunyo bo‘yicha 20 yoshdan katta taxminan 788 million odamda surunkali buyrak kasalligi mavjud bo‘lgan; bu ko‘rsatkich 1990 yildagi 378 million holatdan ancha yuqori. Shu tadqiqotda surunkali buyrak kasalligi global o‘lim sabablarida 9-o‘ringa chiqqani va 1,48 million o‘lim bilan bog‘liq ekani ko‘rsatilgan. Bundan

tashqari, buyrak funksiyasining buzilishi yurak-qon tomir o'limlarining 11,5 foiziga hissa qo'shuvchi xavf omili sifatida qayd etilgan. Bu raqamlar surunkali buyrak kasalligini tor ixtisoslik doirasidagi muammo emas, balki umumiy tibbiyot va jamoat salomatligining ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida ko'rsatadi.

Lancet jurnalida chop etilgan zamonaviy sharhda surunkali buyrak kasalligining global tarqalishi taxminan 850 million holatga yetgani, taxminan 4 million bemorda esa buyrak yetishmovchiligi sabab buyrakni almashtiruvchi davolashga ehtiyoj borligi ta'kidlangan. Eng xavotirli jihatlardan biri shundaki, agar samarali profilaktika va erta aniqlash choralari keng joriy etilmasa 2050 yilga borib surunkali buyrak kasalligi dunyoda o'limning 5-yetakchi sababi bo'lishi mumkin. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining 2025-yilgi qarori ham aynan shu tendensiyaning tan olib, buyrak salomatligini milliy sog'liq strategiyalariga integratsiya qilish, erta aniqlashni kengaytirish va birlamchi bo'g'in rolini kuchaytirishga chaqirdi.

Siydik yo'llari infeksiyasi lar ham epidemiologik nuqtai nazardan nihoyatda dolzarbdir. 2024-yilgi sharhlarda siydik yo'llari infeksiyasi dunyo bo'yicha eng ko'p uchraydigan infeksiyon kasalliklardan biri ekani, taxminan 150 million odamni qamrab olishi va ayniqsa ayollar orasida keng tarqalgani qayd etilgan. Boshqa zamonaviy sharhga ko'ra, ayollarning yarmidan ko'pi umr davomida kamida bir marta siydik yo'llari infeksiyasi bilan kasallanadi, ularning sezilarli qismida esa takrorlanuvchi siydik yo'llari infeksiyasi shakllanadi. Bu holat siydik yo'llari infeksiyasi muammosini oddiy sistit darajasida emas, balki qaytalanish, asorat,

antibiotik iste'moli va hayot sifatining pasayishi bilan kechadigan ommaviy klinik muammo sifatida ko'rishga asos beradi.

Siydik yo'llari infeksiyasilarining tarqalishidagi notekislik ham muhim. Kasalliklarni nazorat qilish va oldini olish markazi ma'lumotlariga ko'ra, ayollarda uretraning qisqaligi va anatomik yaqinlik sabab siydik yo'llari infeksiyasi ko'proq uchraydi; bundan tashqari, homiladorlik, menopauza bilan bog'liq vaginal flora o'zgarishlari, avvalgi siydik yo'llari infeksiyasi, yoshning katta yoki juda kichik bo'lishi, siydik yo'llari tuzilishidagi nuqsonlar va ayrim gigiyenik omillar xavfni oshiradi. Demak, siydik yo'llari infeksiyasi ham, surunkali buyrak kasalligi ham aholi orasida bir xilda taqsimlanmaydi; aksincha, ular muayyan yuqori xavf guruhlarida zichlashadi. Bu esa profilaktika dasturlarini "umumiy" emas, balki xavfga yo'naltirilgan shaklda tashkil etish zarurligini ko'rsatadi.

Klinik oqibatlar va bemor hayot sifatiga ta'siri. surunkali buyrak kasalligining eng katta xavfi uning ko'p hollarda yashirin kechishidadir. Qandli diabet, ovqat hazm qilish va buyrak kasalliklari milliy instituti ma'lumotlariga ko'ra, surunkali buyrak kasalligiga chalingan kattalarning katta qismi o'zida bu kasallik borligini bilmaydi; AQShda hatto 10 bemordan 9 nafari kasallik haqida xabardor emasligi qayd etilgan. Erta bosqichlarda simptomlarning sustligi sabab bemor ko'pincha faqat taxminiy glomerulyar filtratsiya tezligi sezilarli pasayganda yoki asoratlar rivojlanganda shifokorga murojaat qiladi. Natijada anemiya, suyuqlik-elektrolit muvozanati buzilishi, arterial bosim nazoratining yomonlashuvi, yurak-qon tomir xavfining oshishi va oxir-oqibat buyrak yetishmovchiligi rivojlanishi mumkin.

Siydik yo'llari infeksiyasi ning yana bir o'ta muhim tomoni shundaki, u faqat nefrologik yakun bilan cheklanmaydi. Lancet sharhida siydik yo'llari infeksiyasi bilan yashovchi bemorlarning ko'pchiligi buyrak yetishmovchiligiga yetib bormasdan oldin yurak-qon tomir kasalliklari, nogironlik yoki erta o'lim xavfiga duch kelishi ta'kidlangan. Ya'ni, siydik yo'llari infeksiyasi - bu faqat kreatinin yuqoriligi emas; u butun organizmni, ayniqsa yurak-qon tomir tizimini nishonga oladigan tizimli xavf holatidir. Shu sababli siydik yo'llari infeksiyasini boshqarish nefrolog, terapevt, endokrinolog, kardiolog va birlamchi bo'g'in shifokorlarining hamkorligini talab qiladi.

Siydik yo'llari infeksiyasilarida esa klinik yuk ko'proq simptomlar va qaytalanish bilan namoyon bo'ladi. Dizuriya, pollakiuriya, suprapubik noqulaylik, tungi siyishning ko'payishi, isitma va umumiy holsizlik bemorning kundalik faoliyatini bevosita buzadi. Takrorlanuvchi siydik yo'llari infeksiyasi uyqu sifati, mehnat unumdorligi, jinsiy hayot, psixoemotsional holat va davolashdan qoniqish darajasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Siydik yo'llari infeksiyasi bir martalik epizod bo'lib qolmay, doimiy qaytib keladigan muammoga aylanganda bemorda xavotir, o'z-o'zini antibiotik bilan davolashga moyillik va tibbiy xizmatga qayta-qayta murojaat qilish holati kuchayadi.

Bundan tashqari, siydik yo'llari infeksiyasi barcha bemorlarda bir xil oqibatga ega emas. Ayrim holatlarda u pastki siydik yo'llari bilan cheklanadi, biroq kechikkan tashxis, noto'g'ri antibiotik tanlovi yoki murakkablashtiruvchi omillar mavjud bo'lsa, jarayon yuqori siydik yo'llariga tarqalishi, piyelonefrit va urosepsisga olib kelishi mumkin. Ayniqsa keksalar, diabetli bemorlar, kateterlangan bemorlar, homiladorlar

va siydik yo‘llarida anatomik to‘siqlari bo‘lgan shaxslarda bunday xavf yuqoriroq. Demak, siydik yo‘llari infeksiyasi klinik jihatdan “yengil” va “oddiy” kasallik sifatida baholanmasligi kerak.

Jamiyat va sog‘liqni saqlash tizimiga ta’siri. Siydik yo‘llari infeksiyasi va siydik yo‘llari infeksiyasi ning jamiyatga ta’siri, avvalo, sog‘liqni saqlash tizimiga tushadigan yuk orqali namoyon bo‘ladi. Siydik yo‘llari infeksiyasi bilan bog‘liq muammo faqat ko‘p sonli bemorlar emas, balki ularni uzoq muddat kuzatish, laborator monitoring, dori terapiyasi, asoratlarni nazorat qilish, shifoxonaga yotqizish va terminal bosqichda dializ yoki transplantatsiyani tashkil etish zarurati bilan ham belgilanadi. 2024-yilgi iqtisodiy modellashtirish tadqiqotida 31 mamlakat va hududda tashxis qo‘yilgan siydik yo‘llari infeksiyasi hamda buyrakni almashtiruvchi davolashning yillik to‘g‘ridan-to‘g‘ri xarajatlari 2022-yildagi 372,0 milliard AQSh dollaridan 2027 yilga kelib 406,7 milliard dollargacha oshishi prognoz qilingan. Eng diqqatga sazovor natija shuki, buyrakni almashtiruvchi davolash oluvchi bemorlar diagnostika qilingan siydik yo‘llari infeksiyasi populyatsiyasining atigi 5,3 foizini tashkil etsa-da, umumiy xarajatlarning 45,9 foizini shakllantirishi kSiydik yo‘llari infeksiyasi lmoqda. Bu siydik yo‘llari infeksiyasi da erta bosqichlarni nazorat qilish iqtisodiy jihatdan ham nihoyatda muhim ekanini ko‘rsatadi.

Siydik yo‘llari infeksiyasilarning sog‘liq tizimiga bosimi esa ambulator va statsionar bo‘g‘inlarda kuzatiladi. Bir tomondan, ular birlamchi tibbiy yordamda eng ko‘p uchraydigan shikoyatlardan biridir; ikkinchi tomondan, murakkab siydik yo‘llari infeksiyasi va siydik yo‘llari infeksiyasi holatlarida shifoxonada qolish muddati uzayadi, qo‘shimcha tekshiruvlar va keng ta’sir doirali antibiotiklar talab qilinadi. Kasalliklarni

nazorat qilish va oldini olish markazi ma'lumotlariga ko'ra, siydik yo'llari infeksiyasi sog'liqni saqlash bilan bog'liq eng ko'p uchraydigan infeksiyalardan biri bo'lib, shifoxonada rivojlangan siydik yo'llari infeksiyasilarining taxminan 75 foizi siydik kateteri bilan bog'liq. Shuningdek, gospitalizatsiya qilingan bemorlarning 15-25 foizi yotish davrida siydik kateteridan foydalanadi, siydik yo'llari infeksiyasi esa kasallanish, o'lim, xarajat va statsionarda yotish muddatining ortishi bilan bog'liq. Bu ma'lumotlar shuni anglatadiki, hatto texnik jihatdan oldini olish mumkin bo'lgan protseduraviy omillar ham siydik yo'llari infeksiyasi yukini sezilarli darajada oshiradi.

Jamiyat darajasida yana bir katta muammo - antibiotiklarga rezistentlikdir. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra chaqirgan siydik yo'llari infeksiyasi holatlarining taxminan har 5 tasida 2020 yilda ampicillin, kotrimoksazol va ftorxinolonlar kabi standart preparatlarga sezgirlik pasaygan. Bu empirik davolash samaradorligini kamaytiradi, takrorlanuvchi infeksiyalarni ko'paytiradi, davolash xarajatlarini oshiradi va klinik qaror qabul qilishni murakkablashtiradi. Shunday qilib, siydik yo'llari infeksiyasi masalasi nafaqat infeksiya nazorati, balki antimikrob stewardship siyosatining ham markaziy mavzusiga aylanmoqda.

Siydik yo'llari infeksiyasining jamiyatga ta'siri ijtimoiy tengsizliklar bilan ham chambarchas bog'liq. Siydik yo'llari infeksiyasi ko'p hollarda diabet, arterial gipertenziya, semizlik, yurak-qon tomir kasalliklari va qarilik bilan birga kechadi; bu esa ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan noqulay qatlamlar uchun yukni yanada og'irlashtiradi. Sifatsiz skrining, laborator imkoniyatlarning cheklanganligi, nefrologik yordamga kech murojaat,

dializ markazlariga masofa va dori vositalariga moliyaviy kirish imkonining pastligi kam resursli hududlarda muammoni yanada chuqurlashtiradi. Demak, buyrak-siydik yo'llari kasalliklari masalasi tibbiyotdan tashqari ijtimoiy adolat, sog'liq infratuzilmasi va resurslarni taqsimlash muammosi hamdir.

Ilmiy-amaliy ahamiyati: nega aynan hozir bu mavzu dolzarb. Ushbu mavzuning hozirgi davr uchun dolzarbligi bir nechta parallel jarayonlar bilan izohlanadi. Birinchidan, demografik qarish, diabet va gipertenziyaning ortishi siydik yo'llari infeksiyasining tabiiy epidemiologik bazasini kengaytirmoqda.

Ikkinchidan, invaziv muolajalar, kateterizatsiya va statsionar yordamning intensivlashuvi siydik yo'llari infeksiyasi va murakkab siydik yo'llari infeksiyasi xavfini oshirmoqda.

Uchinchidan, antibiotiklarga rezistentlik oddiy siydik yo'llari infeksiyasilarini ham murakkab klinik va farmakoiqtisodiy muammoga aylantirmoqda.

To'rtinchidan, erta bosqichda samarali bo'lgan, ammo kech bosqichda juda qimmatga tushadigan siydik yo'llari infeksiyasi davolash modeli sog'liq siyosatini profilaktika tomonga burishni taqozo etmoqda.

Bundan tashqari, bugungi kundagi ilmiy taraqqiyot bu mavzuning amaliy qiymatini yanada oshirdi. Buyrak kasalliklari natijalarini global yaxshilash tashabbusi 2024-yilgi tavsiyalarida xavf guruhidagi shaxslarda siydik albumini va glomerulyar filtratsiya tezligini birgalikda baholash siydik yo'llari infeksiyasini erta aniqlashning asosiy yo'li sifatida ko'rsatildi. Zamonaviy sharhlarda ham siydik yo'llari infeksiyasini oddiy laborator testlar yordamida skrining qilish va erta bosqichda davolashni boshlash

orqali buyrak yetishmovchiligi hamda yurak-qon tomir xavfini kamaytirish mumkinligi ta'kidlanmoqda. Siydik yo'llari infeksiyasi bo'yicha esa diagnostik aniqlikni oshirish, keraksiz antibiotik buyurilishining oldini olish va takrorlanuvchi hollarda antibiotiksiz profilaktik strategiyalarni qo'llash tobora muhimlashib bormoqda.

Shu nuqtai nazardan, siydik yo'llari infeksiyasi mavzusi ilmiy izlanish, klinik amaliyot va sog'liqni saqlash boshqaruvi kesishgan nuqtadagi istiqbolli yo'nalishdir. Bu mavzuni o'rganish nafaqat kasallik yukini tasvirlash, balki skriningning iqtisodiy samaradorligi, xavfga yo'naltirilgan profilaktika, laborator algoritmlar, antimikrob stewardship, bemor yo'naltirish marshrutlari va ko'p tarmoqli boshqaruv modellarini ishlab chiqishda ham katta ahamiyatga ega.

Profilaktika, erta aniqlash va boshqaruvning ustuvor yo'nalishlari. Buyrak-siydik yo'llari kasalliklari yukini kamaytirish uchun profilaktika bir martalik tavsiya emas, balki tizimli strategiya bo'lishi kerak. Siydik yo'llari infeksiyasi uchun bu, avvalo, xavf guruhlarini aniqlash va maqsadli skriningni yo'lga qo'yishni anglatadi. Buyrak kasalliklari natijalarini global yaxshilash tashabbusi 2024 tavsiyalariga ko'ra, xavf ostidagi shaxslarda siydik albuminini o'lchash va glomerulyar filtratsiya tezligini baholash birgalikda olib borilishi kerak. Diabet, arterial gipertenziya, yurak-qon tomir kasalliklari, oilaviy buyrak kasalligi tarixi, katta yosh va semizlik mavjud bo'lgan bemorlar birlamchi bo'g'inda muntazam nazorat qilinishi maqsadga muvofiq. Bunday yondashuv terminal bosqichdagi qimmat davolashga ehtiyojni kamaytirishi mumkin.

Siydik yo'llari infeksiyasi profilaktikasida esa riskni pasaytiruvchi individual va tizimli choralar uyg'un bo'lishi zarur. Takrorlanuvchi siydik

yo'llari infeksiyalarda suyuqlik iste'molini optimallashtirish, menopauzadagi ayollarda vaginal estrogen, ayrim hollarda metenamin va boshqa antibiotiksiz profilaktik vositalarni ko'rib chiqish mumkinligi zamonaviy sharhlarda qayd etilgan. Statsionarlarda esa eng samarali yo'l - kateterni faqat aniq ko'rsatma bilan qo'yish, uni aseptik sharoitda o'rnatish, yopiq drenaj tizimini saqlash va imkon qadar erta olib tashlashdir. Demak, siydik yo'llari infeksiyasi profilaktikasi shifokor tavsiyasi, hamshiralik amaliyoti va infeksiyon nazorat standartlarini birlashtirgan holda tashkil etilishi kerak.

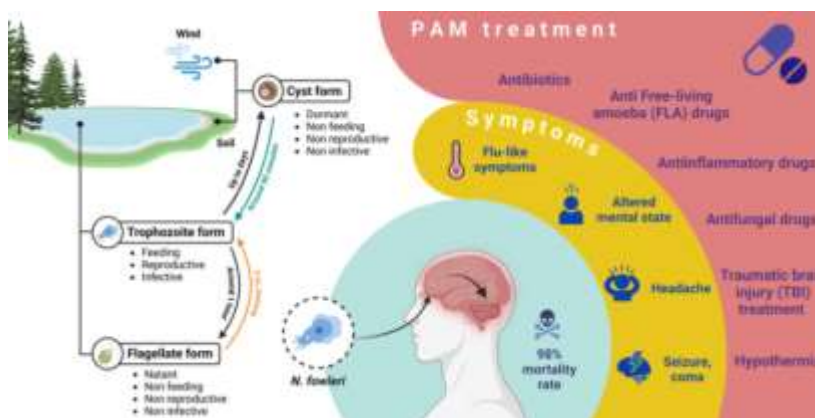
Ikkala yo'nalish uchun ham sog'liq savodxonligini oshirish markaziy o'rin tutadi. Aholi siydikda o'zgarish bo'lsa - antibiotik ichish darajasidagi sodda yondashuvdan chiqib, laborator tasdiq, to'liq davolanish kursi, nefrotoksik omillardan ehtiyotlanish, qon bosimi va qand nazoratining buyrak salomatligiga ta'siri haqida tushunchaga ega bo'lishi zarur. Birlamchi bo'g'in shifokorlari uchun esa buyrak shikastlanishining erta markerlarini tanish, xavf guruhlarini saralash va bemorni o'z vaqtida nefrolog yoki urologga yo'naltirish bo'yicha aniq algoritmlar ishlab chiqilishi muhim.

Siydik yo'llari infeksiyasi bugungi tibbiyotning alohida-alohida emas, balki bir-birini to'ldiruvchi va jamiyatga sezilarli yuk tushiruvchi ikki dolzarb yo'nalishidir. Siydik yo'llari infeksiyasi ommaviyligi, qaytalanishga moyilligi, antibiotik iste'moli va rezistentlik bilan bog'liqligi sabab jamoat salomatligi uchun muhim bo'lsa siydik yo'llari infeksiyasi yashirin kechishi, yuqori prevalensiyasi, yurak-qon tomir xavfini keskin oshirishi va terminal bosqichdagi ulkan iqtisodiy yuk bilan xavflidir.

Mazkur holat sog‘liqni saqlash siyosatida uch asosiy ustuvorlikni talab qiladi: birinchisi - xavf guruhlarida erta aniqlash va maqsadli skrining; ikkinchisi - dalillarga asoslangan profilaktika va oqilona antibiotik siyosati; uchinchisi - ko‘p tarmoqli, bemor markazidagi va iqtisodiy jihatdan barqaror boshqaruv modeli. Aynan shu uch yo‘nalish siydik yo‘llari infeksiyasi bilan bog‘liq kasallanish, nogironlik, o‘lim va moliyaviy yukni kamaytirishda eng katta samara berishi mumkin. Shunday ekan, buyrak-siydik yo‘llari kasalliklarini zamonaviy tibbiyotning periferik mavzusi emas, balki jamoat salomatligining strategik ustuvor yo‘nalishi sifatida ko‘rish ilmiy va amaliy jihatdan to‘la asoslangan xulosadir.

§1.2. Antibiotik rezistentligi va qaytalanuvchi infeksiyalar

Antibiotiklar kashf etilishi tibbiyot amaliyotida inqilobiy o‘zgarish yasagan muhim bosqich hisoblanadi. Ularning qo‘llanilishi bakterial infeksiyalar tufayli yuzaga keladigan asoratlari va o‘lim holatlarini sezilarli darajada kamaytirdi. Shunga qaramay, antibiotiklardan noo‘rin, asossiz va nazoratsiz foydalanish natijasida antibiotik rezistentligi global miqyosda jiddiy sog‘liqni saqlash muammosiga aylandi.



1.2-rasm. *Naegleria fowleri* sababli yuzaga keladigan birlamchi amebali meningoensefalit (PAM) kasalligining rivojlanishi.

Ayniqsa, qaytalanuvchi infeksiyalar bilan bog‘liq klinik holatlar rezistent shtammlarning keng tarqalishi bilan chambarchas bog‘liqdir.

Antibiotik rezistentligi tushunchasi va mohiyati. Antibiotik rezistentligi mikroorganizmlarning ma’lum antimikrob preparatlarga nisbatan sezgirligini yo‘qotishi yoki ularning terapevtik ta’siriga bardosh bera olish qobiliyatidir. Bunday sharoitda standart davolash sxemalari kSiydik yo‘llari infeksiyasi lgan natijani bermaydi, infeksiya davomiyligi uzayadi va asoratlarning xavfi ortadi.

Rezistentlik ikki turga bo‘linadi:

- Tabiiy (intrinsik) rezistentlik - bakteriyaning biologik xususiyatlari bilan bog‘liq bo‘lgan tug‘ma chidamlilik;

- Ortirilgan rezistentlik - genetik o‘zgarishlar yoki rezistentlik genlarining gorizontalmashinuvi natijasida shakllanadigan chidamlilik.

Rezistentlikning molekulyar mexanizmlari. Fermentativ parchalanish. Bakteriyalar antibiotik molekulasini inaktivlashtiruvchi fermentlar ishlab chiqarishi mumkin. Masalan, beta-laktamazalar beta-laktam antibiotiklarning samaradorligini pasaytiradi.

Nishon strukturalarning modifikatsiyasi. Antibiotik ta’sir qiluvchi retseptor yoki fermentlarning tuzilishi o‘zgarishi natijasida dori moddaning bog‘lanishi qiyinlashadi yoki imkonsiz bo‘ladi.

Efflyuks tizimlari. Hujayra membranasida joylashgan transport oqsillari antibiotikni hujayradan tashqariga chiqarib yuboradi, natijada ichki konsentratsiya terapevtik darajaga yetmaydi.

O'tkazuvchanlikning kamayishi. Ayniqsa gram-manfiy bakteriyalarda tashqi membrana tuzilishining o'zgarishi antibiotikning hujayra ichiga kirishini cheklaydi.

Qaytalanuvchi infeksiyalar: etiologiyasi va patogenezi. Qaytalanuvchi infeksiya klinik sog'ayishdan keyin kasallik belgilarining qayta paydo bo'lishidir.

Bu holat infeksiyaning to'liq bartaraf etilmaganligi yoki rezistent mikroorganizmlarning saqlanib qolishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Asosiy sabablar:

- Antibiotik kursining to'liq yakunlanmasligi;
- Noto'g'ri tanlangan antimikrob preparat;
- Immun tizimning yetarli darajada javob bermasligi;
- Biofilm hosil qiluvchi mikroorganizmlar mavjudligi.

Biofilm va surunkali infeksiyalar o'rtasidagi bog'liqlik. Biofilm - bu mikroorganizmlarning himoya matriks ichida jamoaviy yashash shaklidir. Biofilm tarkibidagi bakteriyalar antibiotik va immun omillarga nisbatan yuqori chidamlilikka ega bo'ladi. Shu sababli implantlar, kateterlar yoki surunkali yallig'lanish o'choqlari bilan bog'liq infeksiyalar ko'pincha qaytalanadi.

Klinik oqibatlar va sog'liqni saqlash tizimiga ta'siri. Antibiotik rezistentligi va qaytalanuvchi infeksiyalar:

- Davolash muddatini uzaytiradi;
- Qimmatbaho alternativ preparatlardan foydalanishni talab qiladi;
- Statsionar davolanish ehtiyojini oshiradi;
- Asoratlar va letallik ko'rsatkichlarini ko'paytiradi.

Shuningdek, rezistent shtammlar shifoxona sharoitida tez tarqalib, nozokomial infeksiyalar xavfini kuchaytiradi.

Profilaktika va nazorat strategiyalari. Oqilona antibiotik siyosati. Antibiotiklarni faqat klinik va laborator ko'rsatmalar asosida qo'llash, dozani to'g'ri belgilash va kursni to'liq yakunlash zarur.

Antimikrob nazorat dasturlari. Tibbiyot muassasalarida antibiotiklardan foydalanishni monitoring qilish va protokollar asosida boshqarish muhimdir.

Mikrobiologik diagnostika. Sezgirlik testlari asosida individual davolash rejasini tuzish rezistentlik xavfini kamaytiradi.

Ilmiy innovatsiyalar. Yangi avlod antibiotiklari, bakteriofag terapiyasi, immunoterapiya va vaktsinatsiya usullari istiqbolli yo'nalishlar hisoblanadi. Antibiotik rezistentligi va qaytalanuvchi infeksiyalar zamonaviy tibbiyot oldidagi murakkab va ko'p qirrali muammolardan biridir.

Ushbu muammoni bartaraf etish uchun kompleks yondashuv - oqilona antibiotik siyosati, aniq laborator diagnostika, profilaktik choralar va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish zarur. Faqat tizimli va ilmiy asoslangan strategiyalar orqali rezistentlik tarqalishini cheklash hamda qaytalanuvchi infeksiyalarni kamaytirish mumkin.

§1.3. Erta aniqlash va bakteriofag terapiyasi konsepsiyasi

Erta aniqlash konsepsiyasining nazariy asoslari. Buyrak-siydik yo'llari kasalliklarini erta aniqlash zamonaviy nefrologiya va urologiyaning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Kasallikning dastlabki bosqichida klinik belgilar ko'pincha noaniq yoki yengil namoyon bo'ladi, shu sababli

laborator va instrumental diagnostika usullarining ahamiyati ortadi. Erta bosqichda aniqlangan patologik o'zgarishlar qaytar jarayon bo'lishi mumkin, kech bosqichlarda esa funksional buzilishlar ko'pincha irreversibil xarakter kasb etadi.

Erta diagnostika konsepsiyasi xavf guruhlarini aniqlash, skrining dasturlarini joriy etish hamda biomarkerlar asosida subklinik bosqichni aniqlashni o'z ichiga oladi. Qandli diabet, arterial gipertenziya, immunodefitsit holatlar, urolitiaz va tez-tez qaytalanuvchi infeksiyalar xavf omillari sifatida baholanadi.

Zamonaviy diagnostika usullari. Laborator tekshiruvlar orasida umumiy siydik tahlili, bakteriologik ekish, kreatinin va glomerulyar filtratsiya tezligi ko'rsatkichlari muhim o'rin tutadi. Molekulyar-biologik usullar, jumladan polimeraza zanjir reaksiyasi qo'zg'atuvchini tez va aniq identifikatsiya qilish imkonini beradi. Biomarkerlar – interleykinlar, C-reaktiv oqsil, prokaltsitonin va boshqa ko'rsatkichlar yallig'lanish jarayonini erta aniqlashda yordam beradi.



1.3-rasm. Infeksiyani erta bosqichda aniqlash jarayoni.

Ultratovush tekshiruvi, kompyuter tomografiyasi va magnit-rezonans tomografiya buyrak to'qimalaridagi struktur o'zgarishlarni aniqlashda

samarali vosita hisoblanadi. Kompleks yondashuv kasallikni erta bosqichda diagnostika qilish imkonini oshiradi.

Bakteriofag terapiyasining ilmiy asoslari. Bakteriofaglar – bakteriyalarni selektiv ravishda zararlovchi viruslardir. Ular faqat ma'lum tur yoki shtammdagi mikroorganizmlarga ta'sir ko'rsatadi. Fag zarrachasi bakteriya hujayrasiga kirib, uning metabolik tizimidan foydalanadi va natijada bakteriyani lizisga uchratadi. Bu jarayon organizm mikroflorasiga minimal salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Antibiotik rezistentligi kuchayib borayotgan sharoitda bakteriofag terapiyasi muqobil va istiqbolli yo'nalish sifatida qaralmoqda. Faglar rezistent bakteriyalarga nisbatan ham samarali bo'lishi mumkin, chunki ularning ta'sir mexanizmi antibiotiklardan tubdan farq qiladi. *Bakteriofag terapiyasining afzalliklari.* Bakteriofaglarning asosiy afzalligi – yuqori selektivlikdir. Ular foydali mikrobiotaga zarar yetkazmaydi. Shuningdek, faglar o'z-o'zini ko'paytirish xususiyatiga ega bo'lib, infeksiya o'chog'ida faol replikatsiya qiladi. Nojo'ya ta'sirlarning kamligi va toksiklik darajasining pastligi klinik amaliyotda qo'llash imkoniyatini kengaytiradi.

Qaytalanuvchi infeksiyalarda bakteriofaglarning roli. Qaytalanuvchi siydik yo'llari infeksiyalarida bakteriyalar ko'pincha biofilm hosil qiladi. Bakteriofaglar biofilm strukturasini buzish xususiyatiga ega bo'lib, antibiotiklar yetib bora olmaydigan mikroorganizmlarni ham yo'q qilishga qodir. Shu sababli fag terapiyasi surunkali jarayonlarda samarali natija berishi mumkin.

Kombinatsiyalangan terapiya va personalizatsiya. Zamonaviy konsepsiyaga ko'ra, bakteriofag terapiyasi antibiotiklar bilan

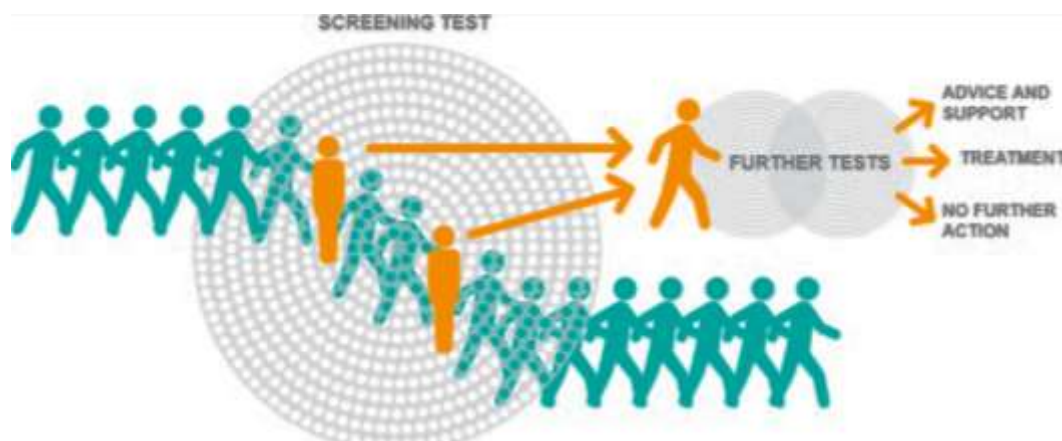
kombinatsiyada qo'llanilishi mumkin. Bu yondashuv sinergetik effekt beradi va rezistentlik rivojlanish ehtimolini kamaytiradi. Shuningdek, individual antibiogramma va fagogramma asosida personalizatsiyalashgan davolash strategiyasi ishlab chiqilishi mumkin.

Ilmiy yangilik va istiqbollar. Erta aniqlash va bakteriofag terapiyasini integratsiyalashgan holda qo'llash kasallikning og'irlashuvini oldini olish, davolash samaradorligini oshirish va sog'liqni saqlash tizimiga tushadigan iqtisodiy yukni kamaytirish imkonini beradi. Mazkur konsepsiyaning yangiligi – diagnostika, profilaktika va muqobil terapiya elementlarini yagona tizimga birlashtirishidadir. Kelgusida genom tahliliga asoslangan diagnostika, sun'iy intellekt yordamida xavf prognozini tuzish hamda individual fag banklarini yaratish istiqbolli yo'nalishlar sifatida baholanmoqda.

Buyrak-siydik yo'llari kasalliklarini erta aniqlash va bakteriofag terapiyasini qo'llash zamonaviy tibbiyotda ilmiy asoslangan, innovatsion va istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Kompleks yondashuv kasallik yukini kamaytirish, rezistentlik muammosini cheklash va bemorlarning hayot sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.

II BOB. ERTA ANIQLASH STRATEGIYALARI VA DIAGNOSTIKA ALGORITMLARI

Zamonaviy tibbiyot va sog‘liqni saqlash tizimida kasalliklarni erta aniqlash muhim strategik yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Erta diagnostika kasallikning boshlang‘ich bosqichlarida aniqlanishini ta‘minlab, asoratlarni rivojlanishining oldini olish, davolash samaradorligini oshirish va bemor hayot sifatini yaxshilash imkonini beradi. Shu sababli erta aniqlash strategiyalari hamda aniq tuzilgan diagnostika algoritmlarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi.



2-rasm. Erta aniqlashning birinchi bosqichi - skrining va xavf guruhlarini aniqlash jarayoni.

Erta aniqlash tushunchasi va uning ahamiyati. Erta aniqlash - bu kasallik klinik belgilar to‘liq namoyon bo‘lishidan oldin yoki dastlabki simptomlar paydo bo‘lishi bilan uni aniqlash jarayonidir. Bu yondashuv profilaktika, skrining tekshiruvlari va xavf guruhlarini monitoring qilish orqali amalga oshiriladi.

Erta aniqlashning asosiy maqsadlari:

- Kasallikning og‘ir bosqichga o‘tishining oldini olish;
- Davolash xarajatlarini kamaytirish;

- Nogironlik va o‘lim ko‘rsatkichlarini pasaytirish;
- Sog‘liqni saqlash tizimi samaradorligini oshirish.

Erta aniqlash strategiyalari. Skrining dasturlari. Skrining aholi orasida simptomlarsiz shaxslarni tekshirish orqali yashirin kechayotgan kasalliklarni aniqlash usulidir. Skrining ommaviy yoki maqsadli (xavf guruhlariga yo‘naltirilgan) bo‘lishi mumkin.

Xavf omillarini baholash. Kasallik rivojlanishiga ta’sir etuvchi biologik, genetik, ekologik va ijtimoiy omillarni aniqlash muhim ahamiyatga ega. Riskni baholash shkalalari va prognostik modellar yordamida yuqori xavf guruhidagi shaxslar aniqlanadi.

Klinik monitoring va profilaktik ko‘riklar. Muntazam tibbiy ko‘riklar, laborator va instrumental tekshiruvlar orqali kasallikning dastlabki o‘zgarishlari aniqlanadi. Profilaktik ko‘riklar ayniqsa surunkali kasalliklar uchun muhimdir.

Raqamli texnologiyalar va sun‘iy intellekt. Zamonaviy diagnostik tizimlarda elektron tibbiy kartalar, telemeditsina va sun‘iy intellekt asosidagi dasturlar erta aniqlash samaradorligini oshirmoqda. Ma’lumotlar tahlili asosida kasallik xavfi prognoz qilinadi.

Diagnostika algoritmlari tushunchasi. Diagnostika algoritmi - bu kasallikni aniqlash jarayonini bosqichma-bosqich amalga oshirish uchun tuzilgan tizimli ketma-ketlikdir. U klinik belgilar, laborator natijalar va instrumental tekshiruvlar asosida qaror qabul qilishni soddalashtiradi.

Diagnostika algoritmlarining asosiy vazifalari:

- Diagnostik xatolarni kamaytirish;
- Qaror qabul qilish jarayonini standartlashtirish;
- Vaqtni tejash;

- Davolash taktikasini aniqlash.

Diagnostic algorithmlarini tuzish bosqichlari.

1. Muammoni aniqlash. Avvalo kasallikning asosiy klinik belgilarini va shikoyatlarini aniqlash zarur.

2. Differensial diagnostika. O'xshash simptomlarga ega bo'lgan kasalliklar ro'yxati tuziladi va ularni birma-bir istisno qilish mexanizmi ishlab chiqiladi.

3. Laborator va instrumental tekshiruvlar. Tashxisni tasdiqlash yoki rad etish uchun aniq tekshiruv usullari belgilanadi.

4. Yakuniy tashxis va baholash. Olingan ma'lumotlar asosida yakuniy tashxis qo'yiladi va kasallik bosqichi aniqlanadi.

5. Erta aniqlash va algoritmlarning integratsiyasi. Erta aniqlash strategiyalari va diagnostika algoritmlari o'zaro chambarchas bog'liqdir. Samarali algoritm erda bosqichda kasallikni aniqlash imkonini beradi. Shuningdek, skrining natijalari algoritm asosida baholanib, keyingi tekshiruvlarga yo'naltiriladi.

Afzalliklari va cheklovlari.

Afzalliklari:

- Kasallikni nazorat qilish imkoniyati oshadi;
- Tibbiy resurslardan oqilona foydalaniladi;
- Aholi salomatligi yaxshilanadi.

Cheklovlari:

- Soxta musbat yoki soxta manfiy natijalar ehtimoli;
- Yuqori moliyaviy xarajatlar;
- Diagnostik uskunalarga qaramlik.

Erta aniqlash strategiyalari va diagnostika algoritmlari zamonaviy tibbiyotning ajralmas qismi hisoblanadi. Ular kasalliklarni dastlabki bosqichda aniqlash, samarali davolashni boshlash va asoratlarning oldini olish imkonini beradi. Kelgusida raqamli texnologiyalar va ilmiy tadqiqotlar asosida yanada takomillashgan diagnostik modellar ishlab chiqilishi kSiydik yo‘llari infeksiyasi lmoqda.

§2.1. Skrining yondashuvi: umumiy aholi va xavf guruhlar

Skrining - bu klinik belgilari hali namoyon bo‘lmagan bosqichda kasallikni erta aniqlashga qaratilgan tizimli tekshiruvlar majmuasidir. Zamonaviy sog‘liqni saqlash tizimida skrining dasturlari aholi salomatligini saqlash, kasallik asoratlarni kamaytirish va davolash xarajatlarini optimallashtirishda muhim strategik vosita hisoblanadi. Ilmiy adabiyotlarda skriningning ikki asosiy modeli ajratiladi: umumiy aholi skriningi va xavf guruhlariga yo‘naltirilgan skrining. Mazkur bo‘limda ushbu ikki yondashuvning nazariy asoslari, tashkiliy mexanizmlari, afzallik va cheklovlari hamda ularni amaliyotga tatbiq etish tamoyillari ilmiy jihatdan yoritiladi.

Umumiy aholi skriningi - bu ma’lum yosh, jins yoki hududiy mezonlarga ko‘ra tanlab olingan keng populyatsiyani muntazam ravishda tekshiruvdan o‘tkazish tizimidir. Bunda shaxsning individual xavf omillari inobatga olinmaydi; asosiy mezon - demografik ko‘rsatkichlardir.

Epidemiologik nuqtai nazardan, bunday yondashuv kasallik tarqalishi (prevalence) yuqori bo‘lgan populyatsiyalarda samarali hisoblanadi. Skrining dasturi joriy etilishidan avval quyidagi ilmiy mezonlar baholanadi:

- Kasallikning ijtimoiy va tibbiy ahamiyati;
- Yashirin davr mavjudligi;
- Ishonchli va xavfsiz diagnostik test mavjudligi;
- Erta aniqlash davolash natijasini yaxshilashi;
- Xarajat va samaradorlik nisbati.

Umumiy skrining markazlashgan dastur asosida amalga oshiriladi. Odatda davlat sog‘liqni saqlash tizimi tomonidan moliyalashtiriladi va yagona protokollarga asoslanadi.



2.1-rasm. Umumiy aholi orasida o‘tkaziladigan profilaktik skrining jarayoni.

Tashkiliy bosqichlar quyidagilardan iborat:

1. Maqsadli populyatsiyani aniqlash;
2. Aholini xabardor qilish va chaqiruv tizimi;
3. Diagnostik testlarni o‘tkazish;
4. Ijobiy natijalarni tasdiqlovchi qo‘shimcha tekshiruv;
5. Davolash yoki monitoring bosqichi.

Afzalliklari: Keng qamrovli profilaktika;

- Sog‘lom ko‘rinishdagi shaxslarda erta tashxis qo‘yish;
- Ijtimoiy tenglik tamoyiliga mosligi;

- Kasallikdan o‘lim ko‘rsatkichini kamaytirish imkoniyati.

Cheklovlari

- Moliyaviy yuklama yuqoriligi;
- Soxta ijobiy (false positive) natijalar ehtimoli;
- Ortiqcha tashxis (overdiagnosis) xavfi;
- Resurslardan samarali foydalanish masalasi.

Xavf guruhlariga yo‘naltirilgan skrining. Konseptual asos. Risk-based skrining - bu individual yoki guruh xavf omillari asosida saralangan populyatsiyada tekshiruv o‘tkazish tizimidir. Bunda quyidagi ko‘rsatkichlar inobatga olinadi:

- Irsi omillar;
- Surunkali kasalliklar;
- Hayot tarzi (chekish, noto‘g‘ri ovqatlanish);
- Kasbiy zararli omillar;
- Biokimyoviy yoki genetik markerlar.

Mazkur model epidemiologik jihatdan nishonli strategiya hisoblanadi. Resurslar kasallik rivojlanish ehtimoli yuqori bo‘lgan guruhlariga yo‘naltiriladi.

Riskni baholash matematik modellar orqali amalga oshiriladi. Odatda quyidagi ko‘rsatkichlar qo‘llanadi:

- Nisbiy xavf
- Odds ratio
- Absolyut xavf

Masalan, agar ma’lum omil mavjud shaxslarda kasallik rivojlanish ehtimoli 3 barobar yuqori bo‘lsa ($RR=3$), ushbu guruh skrining uchun ustuvor hisoblanadi.

Afzalliklari

- Resurslarni optimal taqsimlash;
- Diagnostik aniqlikning oshishi;
- Soxta ijobiy natijalar kamayishi;
- Individual profilaktika strategiyasi imkoniyati.

Cheklovlari

- Xavf guruhini aniqlash murakkabligi;
- Ayrim bemorlarning e'tibordan chetda qolishi;
- Axborot yetishmasligi yoki noto'g'ri risk baholash xavfi.

Umumiy va risk-based skriningni solishtirish.

Mezoni	Umumiy skrining	Risk-based skrining
Qamrov	Keng populyatsiya	Maqsadli guruh
Resurs sarfi	Yuqori	Nisbatan kam
Aniqlik	O'rtacha	Yuqori
Tenglik tamoyili	Yuqori	Cheklangan
Samaradorlik	Kasallik keng tarqalganda yuqori	Individual xavf yuqori bo'lganda samarali

Ilmiy tahlillar shuni ko'rsatadiki, skrining modeli kasallikning epidemiologik xususiyatlariga qarab tanlanishi kerak. Ayrim hollarda gibril model - ya'ni umumiy skrining asosida risk stratifikatsiyasi qo'llanilishi - eng maqbul yondashuv hisoblanadi.

Amaliy qo'llash tamoyillari. Skrining dasturini ishlab chiqishda quyidagi prinsiplar muhimdir:

- Dalillarga asoslangan tibbiyot (evidence-based medicine);
- Bioetik me'yorlarga rioya qilish;

- Axborotli rozilik (informed consent);
- Maxfiylik va ma'lumotlar xavfsizligi;
- Monitoring va samaradorlikni baholash tizimi.

Skrining yondashuvi sog'liqni saqlash tizimining profilaktik yo'nalishidagi muhim strategik mexanizmdir. Umumiy aholi skriningi keng qamrovli profilaktik ta'sir ko'rsatadi, biroq resurs talabchan. Risk-based skrining esa nishonli va iqtisodiy jihatdan samaraliroq bo'lib, individual xavf omillariga asoslanadi. Ilmiy asoslangan va epidemiologik vaziyatga moslashtirilgan skrining modeli kasallikni erta aniqlash, asoratlarni kamaytirish hamda aholi salomatligini yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

§2.2. Diagnostika vositalari: dipstik, umumiy siydik tahlili

Buyrak-siydik yo'llari kasalliklarini aniqlashda laborator diagnostika usullari muhim o'rin tutadi. Ayniqsa, birlamchi bosqichda qo'llaniladigan oddiy, tezkor va iqtisodiy jihatdan maqbul tekshiruv usullari klinik amaliyotda keng qo'llanadi. Shular jumlasiga dipstik usuli va umumiy siydik tahlili kiradi. Ushbu metodlar kasallikning dastlabki belgilarini aniqlash, yallig'lanish jarayonlarini baholash hamda keyingi chuqurlashtirilgan tekshiruvlar uchun asos yaratishda katta ahamiyatga ega. *Dipstik usuli.* Dipstik - bu maxsus reaktiv moddalar bilan qoplangan indikatorli plastinkalar yordamida siydik tarkibidagi muhim kimyoviy komponentlarni tezkor aniqlash usulidir. Mazkur metod ekspress-diagnostika sifatida qo'llanilib, qisqa vaqt ichida bir nechta parametrlarni bir vaqtda baholash imkonini beradi.

Dipstik yordamida quyidagi ko'rsatkichlar aniqlanadi:

- pH darajasi

- Oqsil (proteinuriya)
- Glyukoza
- Ketontanalar
- Nitritlar
- Leykotsit esteraza
- Eritrotsitlar (gematuriya belgisi)
- Bilirubin va urobilinogen



2.2-rasm. Siydik dipstik testi jarayoni.

Ishlash mexanizmi. Dipstikdagi har bir indikator zonasi ma'lum kimyoviy reaksiya asosida rangini o'zgartiradi. Masalan, leykotsit esteraza aniqlanishi siydikda leykotsitlar mavjudligini bildiradi va bu yallig'lanish jarayoniga ishora qiladi. Nitritlarning aniqlanishi esa gram-manfiy bakteriyalar faoliyatini ko'rsatishi mumkin. Natijalar rang shkalasi orqali vizual yoki avtomatlashtirilgan analizator yordamida baholanadi.

Afzalliklari:

- Tezkor natija (1-2 daqiqa ichida);
- Maxsus laborator sharoitsiz qo'llash imkoniyati;
- Ko'p parametrlil bir vaqtning o'zida baholash;
- Skrining maqsadida yuqori qulaylik.

Cheklovlari:

- Soxta ijobiy yoki soxta manfiy natijalar ehtimoli;
- Sezgirlik va aniqlik darajasi mikrobiologik ekish usuliga nisbatan pastroq;
- Sub'ektiv vizual baholash omili.

Shu sababli dipstik usuli ko'proq skrining yoki birlamchi baholash vositasi sifatida qaraladi. Ijobiy natijalar qo'shimcha laborator tekshiruvlar bilan tasdiqlanishi lozim.

Umumiy siydik tahlili. Umumiy siydik tahlili (UST) klinik laborator diagnostikaning asosiy va eng muhim usullaridan biri hisoblanadi. U fizik, kimyoviy va mikroskopik ko'rsatkichlarni kompleks baholashga imkon beradi.

Fizik ko'rsatkichlari

- Rang va tiniqlik
- Zichlik (nisbiy og'irlik)
- Hid

Siydik zichligi buyraklarning konsentratsion funksiyasini baholashda muhim mezon hisoblanadi. Zichlikning pasayishi buyrak parenximasining shikastlanishi yoki suv almashinuvi buzilishiga ishora qilishi mumkin.

Kimyoviy ko'rsatkichlari. Kimyoviy tahlil ko'pincha dipstik bilan birgalikda baholanadi. Proteinuriya, glyukozuriya, ketonuriya va gematuriya kabi ko'rsatkichlar tizimli yoki lokal patologik jarayonlarni aniqlashga yordam beradi.

Masalan, doimiy proteinuriya glomerulyar shikastlanish belgisi bo'lishi mumkin. Gematuriya esa siydik yo'llaridagi yallig'lanish, tosh yoki travmatik omillar bilan bog'liq bo'lishi ehtimoli mavjud.

Mikroskopik tekshiruv. Siydik choʻkmasini mikroskop ostida koʻrish quyidagi elementlarni aniqlash imkonini beradi:

- Leykotsitlar
- Eritrotsitlar
- Silindrlar
- Epiteliya hujayralari
- Tuz kristallari
- Bakteriyalar

Leykotsitlar sonining ortishi (leykotsituriya) yalligʻlanish jarayonini koʻrsatadi. Eritrotsitlar mavjudligi gematuriyani tasdiqlaydi. Silindrlar esa buyrak naychalari patologiyasini aniqlashda muhim diagnostik mezon hisoblanadi.

Klinik ahamiyati va qoʻllash strategiyasi. Dipstik va umumiy siydik tahlili bir-birini toʻldiruvchi diagnostik vositalar hisoblanadi. Birlamchi tibbiy boʻgʻinda dipstik tezkor skrining vazifasini bajaradi. Agar natijalar patologiyani koʻrsatsa, umumiy siydik tahlili va zarur hollarda bakteriologik ekish usuli qoʻllaniladi.

Erta bosqichda aniqlangan oʻzgarishlar:

- Infeksion jarayonlarni erta davolash;
- Surunkali buyrak yetishmovchiligining oldini olish;
- Antibiotiklarni asosli qoʻllash;
- Bakteriofag terapiyasini maqsadli tanlash imkonini beradi.

Ayniqsa, siydik yoʻllari infeksiyalarida nitrit testi va leykotsit esteraza natijalari bakterial etiologiyani taxmin qilishga yordam beradi. Bu esa keyingi davolash taktikasini aniqlashda muhim omil hisoblanadi.

Diagnostik samaradorlikni baholash. Har bir laborator usulning sezgirlik va

aniqlik ko'rsatkichlari mavjud. Dipstik usuli yuqori tezkorlikka ega bo'lsa-da, ayrim hollarda past sezgirlik bilan tavsiflanadi. Umumiy siydik tahlili esa mikroskopik baholash imkoniyati tufayli yanada kengroq diagnostik ma'lumot beradi. Kompleks yondashuv - ya'ni klinik belgilar, dipstik natijalari va umumiy siydik tahlilini birgalikda baholash - diagnostik xatoliklarni kamaytiradi va kasallikni erta aniqlash imkoniyatini oshiradi.

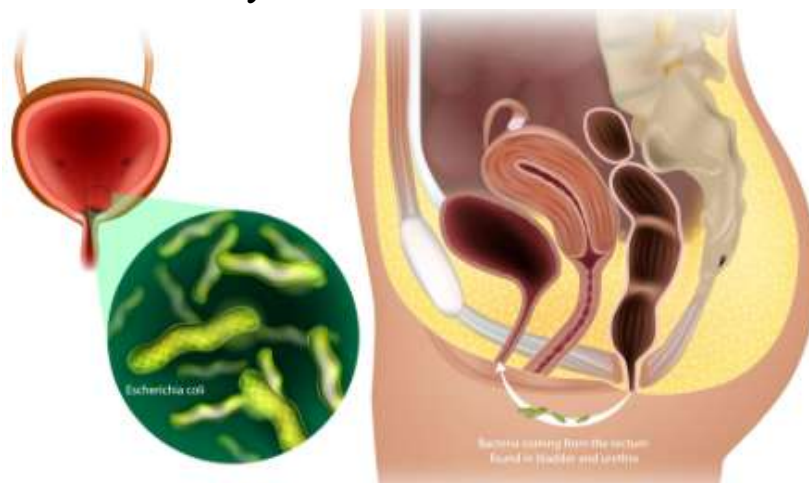
Dipstik va umumiy siydik tahlili buyrak-siydik yo'llari kasalliklarini erta aniqlashda asosiy laborator vositalar hisoblanadi. Ular sodda, tezkor va iqtisodiy jihatdan maqbul bo'lib, skrining va birlamchi diagnostika bosqichida keng qo'llanadi. Ushbu metodlar yordamida yallig'lanish jarayonlari, metabolik buzilishlar va buyrak funksional o'zgarishlari dastlabki bosqichda aniqlanishi mumkin. Zamonaviy klinik amaliyotda mazkur usullarni to'g'ri talqin qilish va qo'shimcha tekshiruvlar bilan uyg'unlashtirish kasallikni samarali boshqarish hamda davolash natijalarini yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

§2.3. Asimptomatik bakteriuriya va ortiqcha davolash xavfi

Buyrak-siydik yo'llari kasalliklarini diagnostika qilish jarayonida tez-tez uchraydigan holatlardan biri - klinik simptomlarsiz bakteriyalarning siydikda aniqlanishidir. Ushbu holat tibbiyotda *asimptomatik bakteriuriya* deb ataladi. Mazkur fenomen ko'plab klinik vaziyatlarda noto'g'ri talqin qilinishi va asossiz antibiotikoterapiya boshlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Shuning uchun asimptomatik bakteriuriyani to'g'ri baholash va davolashga nisbatan ilmiy asoslangan yondashuvni shakllantirish dolzarb masalalardan biridir.

Asimptomatik bakteriuriya tushunchasi va diagnostik mezonlari.

Asimptomatik bakteriuriya - bu siydikda klinik ahamiyatga ega miqdorda mikroorganizmlar mavjud bo'lishiga qaramay, bemorda siydik yo'llari infeksiyasiga xos shikoyat va belgilar kuzatilmaslari bilan tavsiflanadi. Odatda diagnostik mezon sifatida o'rta oqim siydigida $\geq 10^5$ KOE/ml (koloniya hosil qiluvchi birlik) miqdorida bir xil turdagi bakteriyaning aniqlanishi qabul qilinadi. Ayollarda tashxisni tasdiqlash uchun ketma-ket ikki marta ijobiy natija qayd etilishi tavsiya etiladi, erkaklarda esa bir martalik yuqori ko'rsatkich yetarli bo'lishi mumkin.



2.3-rasm. Siydik namunasi tarkibida bakteriyalar aniqlanishi, biroq bemorda klinik simptomlar yo'qligi.

Muhim jihat shundaki, asimptomatik bakteriuriya klinik infeksiyadan farq qiladi. Bemor umumiy holatining qoniqarli bo'lishi, dizuriya, pollakiuriya, og'riq yoki isitma kabi belgilar yo'qligi asosiy ajratuvchi omillardir. Shuning uchun laborator natijalarni klinik kontekst bilan birgalikda baholash zarur.

Epidemiologik xususiyatlari. Asimptomatik bakteriuriya ayrim populyatsiyalarda kengroq uchraydi. Xususan:

- Homilador ayollar;

- Qariyalar, ayniqsa uzoq muddatli parvarish muassasalarida yashovchilar;

- Qandli diabet bilan og‘rigan bemorlar;
- Siydik kateteri qo‘yilgan shaxslar;
- Neyrogen pufak sindromi mavjud bemorlar.

Yosh o‘tishi bilan bakteriuriya chastotasi ortadi. Keksalarda siydik yo‘llarining anatomik va funksional o‘zgarishlari, immun javobning pasayishi hamda komorbid kasalliklar ushbu holatning ko‘payishiga olib keladi.

Patogeneza va mikrobiologik xususiyatlari. Asimptomatik bakteriuriyaning patogenezaida mikroorganizmlarning siydik yo‘llari epiteliyaga kolonizatsiyasi asosiy rol o‘ynaydi. Biroq bu jarayon har doim ham yallig‘lanish reaksiyasi bilan kechmaydi. Ayrim shtammlar past virulentlikka ega bo‘lib, ular organizm bilan nisbatan muvozanat holatida mavjud bo‘lishi mumkin.

Qiziqarli jihati shundaki, ba’zi tadqiqotlar past patogenlikka ega bakteriyalar yuqori virulent shtammlarning kolonizatsiyasiga to‘sqinlik qilishi mumkinligini ko‘rsatadi. Shu bois har doim ham bakteriuriya mavjudligi patologik jarayonning rivojlanishini anglatmaydi.

Ortiqcha davolash muammosi. Klinik simptomlarsiz aniqlangan bakteriuriyani davolash ko‘pincha ortiqcha antibiotik qo‘llashga olib keladi.

Bu esa bir qator salbiy oqibatlarga sabab bo‘ladi:

1. Antimikrob rezistentlikning kuchayishi;
2. Ichak va urogenital mikrobiotaning buzilishi;
3. Dori vositalarining nojo‘ya ta’sirlari;
4. Sog‘liqni saqlash xarajatlarining ortishi.

Ilmiy dalillar shuni ko'rsatadiki, ko'pchilik bemorlarda asimptomatik bakteriuriyani davolash klinik natijalarni yaxshilamaydi. Aksincha, antibiotiklarni asossiz qo'llash rezistent shtammlarning shakllanishiga zamin yaratadi. Bu esa keyingi haqiqiy infeksiyalarni davolashni murakkablashtiradi.

Qaysi hollarda davolash zarur. Asimptomatik bakteriuriyani har doim ham davolash talab etilmaydi. Biroq ayrim klinik vaziyatlarda antibiotikoterapiya asosli hisoblanadi:

- Homiladorlik davrida (pielonefrit xavfini kamaytirish maqsadida);
- Invaziv urologik muolajalar oldidan;
- Ayrim transplantatsiya holatlarida shifokor nazorati asosida.

Shu bilan birga, qariyalarda yoki uzoq muddatli kateterizatsiya qilingan bemorlarda simptomlarsiz bakteriuriyani rSiydik yo'llari infeksiyasi nda davolash tavsiya etilmaydi.

Diagnostik va terapevtik yondashuvni optimallashtirish. Ortiqcha davolash xavfini kamaytirish uchun quyidagi tamoyillarga amal qilish muhim:

- Laborator natijalarni klinik belgilar bilan solishtirish;
- Faqat simptomatik bemorlarda mikrobiologik tekshiruv o'tkazish;
- Antibiotiklarni dalillarga asoslangan protokollar asosida buyurish;
- Antimikrob nazorat (antibiotic stewardship) dasturlarini joriy etish.

Bundan tashqari, bakteriofag terapiyasi kabi selektiv biologik yondashuvlar kelajakda rezistentlik muammosini kamaytirishda muqobil strategiya bo'lishi mumkin. Ammo asimptomatik bakteriuriyada har qanday terapevtik aralashuv zaruriyatini klinik asoslash talab etiladi.

Asimptomatik bakteriuriya - bu keng tarqalgan, biroq har doim ham davolashni talab qilmaydigan klinik holatdir. Laborator natijalarni noto'g'ri

talqin qilish ortiqcha antibiotikoterapiyaga olib keladi va antimikrob rezistentlik muammosini chuqurlashtiradi. Zamonaviy ilmiy yondashuv simptomatik va asimptomatik holatlarni aniq ajratishni, davolashni esa faqat asosli klinik ko'rsatmalar mavjud bo'lganda qo'llashni talab etadi.

Shu tariqa, to'g'ri diagnostik strategiya va oqilona terapevtik yondashuv buyrak-siydik yo'llari kasalliklarini boshqarishda muhim ahamiyat kasb etadi hamda sog'liqni saqlash tizimida ortiqcha dori yuklamasini kamaytirishga xizmat qiladi.

§2.4. Diagnostik natijalarni talqin qilish: relaps va qayta infeksiya, kontaminatsiya muammosi

Buyrak-siydik yo'llari kasalliklarini diagnostika qilish jarayonida laborator natijalarni to'g'ri talqin etish klinik qaror qabul qilishning eng muhim bosqichlaridan biridir. Ayniqsa, siydik yo'llari infeksiyalarida mikrobiologik tekshiruv natijalarini baholashda relaps (qaytalanish), qayta infeksiya va kontaminatsiya tushunchalarini aniq farqlash zarur. Ushbu holatlarni noto'g'ri interpretatsiya qilish asossiz davolash, antibiotiklarning ortiqcha qo'llanilishi hamda rezistentlik muammosining kuchayishiga olib kelishi mumkin.

Relaps tushunchasi va uning klinik ahamiyati. Relaps - bu avvalgi infeksiya to'liq bartaraf etilmaganligi sababli qisqa muddat ichida (odatda 2-4 hafta) shu patogenning qayta aniqlanishi bilan tavsiflanadi. Bunda mikroorganizmlar bir xil turga va ko'pincha bir xil sezgirlik profiliga ega bo'ladi.

Relapsning asosiy sabablari quyidagilar bo'lishi mumkin:

- Yetarli davom etmagan antibiotikoterapiya;

- Preparatning noto‘g‘ri tanlanishi;
- Buyrak toshlari yoki anatomik anomaliyalar mavjudligi;
- Bakteriyalarning biofilm hosil qilishi.



2.4-rasm. Relaps va qayta infeksiya o‘rtasidagi farq.

Biofilm shakllanishi relaps patogenezida muhim o‘rin tutadi, chunki bakteriyalar epiteliy yuzasida himoyalangan koloniya hosil qilib, antibiotik ta’siriga nisbatan chidamli bo‘lib qoladi. Shu bois relaps aniqlanganda davolash strategiyasi qayta ko‘rib chiqilishi va chuqurlashtirilgan tekshiruv o‘tkazilishi lozim.

Qayta infeksiya (reinfeksiya). Qayta infeksiya - bu klinik sog‘ayishdan so‘ng ma’lum vaqt o‘tgach boshqa shtamm yoki boshqa turdagi mikroorganizmlar sababli yangi infeksiyaning rivojlanishidir. Odatda reinfeksiya relapsdan farqli ravishda uzoqroq intervaldan keyin kuzatiladi va mikrobiologik jihatdan yangi patogen aniqlanadi.

Reinfeksiya rivojlanishiga quyidagi omillar ta’sir ko‘rsatadi:

- Gigiyenik qoidalarga rioya qilmaslik;
- Immunitet pasayishi;
- Urogenital mikrobiota muvozanatining buzilishi;
- Xavf guruhlariga mansublik (masalan, qandli diabet, homiladorlik).

Relaps va reinfeksiyani farqlash davolash taktikasi uchun muhimdir. Relapsda mavjud infeksiya manbaini aniqlash va uzoqroq muddatli yoki

alternativ terapiya talab qilinishi mumkin. Reinfeksiyada esa profilaktik choralar va individual xavf omillarini kamaytirish ustuvor ahamiyat kasb etadi.

Kontaminatsiya muammosi. Kontaminatsiya - bu siydik namunasi yig'ish jarayonida tashqi muhit yoki teri mikroflorasi bilan ifloslanish natijasida soxta ijobiy mikrobiologik natijalar paydo bo'lishidir. Ayniqsa, o'rta oqim siydigini noto'g'ri yig'ish kontaminatsiya ehtimolini oshiradi.

Kontaminatsiyani ko'rsatishi mumkin bo'lgan belgilar:

- Bir nechta turdagi bakteriyalarning aniqlanishi;
- Past miqdordagi aralash flora;
- Klinik simptomlarning yo'qligi;
- Natijaning takroriy tekshiruvda tasdiqlanmasligi.

Kontaminatsiya noto'g'ri tashxis va asossiz antibiotikoterapiyaga olib kelishi mumkin. Shu sababli siydik namunasi olish texnikasiga qat'iy rioya qilish, zarurat bo'lsa, kateter orqali steril sharoitda namuna olish tavsiya etiladi.

Mikrobiologik ko'rsatkichlarni baholash mezonlari. Diagnostik natijalarni talqin qilishda quyidagi omillar kompleks baholanadi:

- Koloniya hosil qiluvchi birliklar soni (KOE/ml);
- Patogenning turi va virulentlik darajasi;
- Antibiotik sezgirlik profili;
- Klinik simptomlar mavjudligi;
- Bemorning anamnezi va komorbid holatlari.

Masalan, $\geq 10^5$ KOE/ml miqdorida bitta turdagi bakteriya aniqlanishi klinik simptomlar bilan birgalikda infeksiyani tasdiqlashi mumkin. Ammo

simptomlarsiz sharoitda bunday natija har doim ham davolash zarurligini anglatmaydi.

Diagnostic xatolar va ularning oqibatlari. Relapsni reinfeksiya bilan adashtirish yoki kontaminatsiyani haqiqiy infeksiya sifatida talqin qilish bir qator salbiy oqibatlarga olib keladi:

- Antibiotiklarni ortiqcha va takroriy qo'llash;
- Rezistent shtammlar shakllanishi;
- Ichak va urogenital mikrobitaning buzilishi;
- Davolash xarajatlarining ortishi.

Shu bois laborator va klinik ma'lumotlarni integratsiyalashgan holda baholash muhim hisoblanadi.

Amaliy yondashuv. Klinik amaliyotda quyidagi algoritmi tavsiya etiladi:

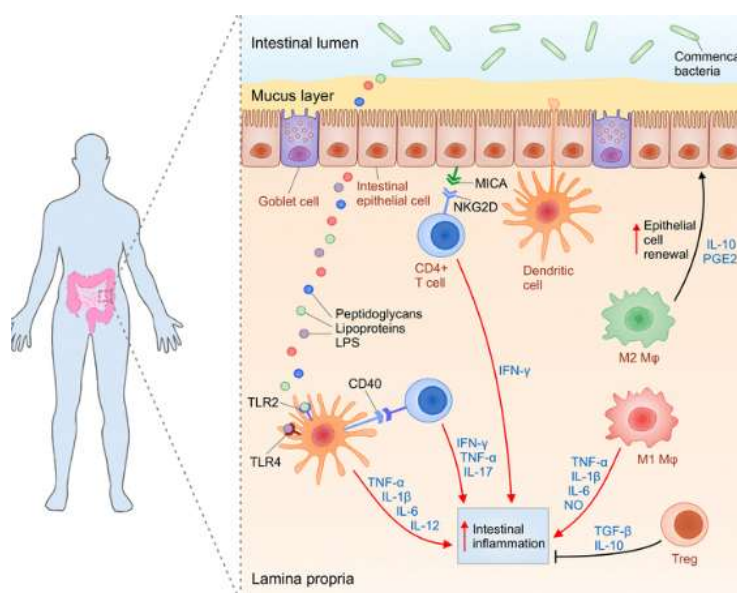
1. Klinik simptomlarni baholash;
2. To'g'ri usulda olingan siydik namunasi asosida mikrobiologik tekshiruv;
3. Natijalarni KOE/ml va patogen turi bilan baholash;
4. Oldingi epizodlar bilan solishtirish;
5. Relaps, reinfeksiya yoki kontaminatsiyani differensial tashxis qilish;
6. Dalillarga asoslangan davolash strategiyasini tanlash.

Buyrak-siydik yo'llari infeksiyalarida diagnostik natijalarni to'g'ri talqin qilish davolash samaradorligining asosiy omillaridan biridir. Relaps, qayta infeksiya va kontaminatsiya tushunchalarini aniq ajratish klinik xatolarni kamaytiradi va antibiotiklardan oqilona foydalanishga yordam beradi. Kompleks yondashuv, laborator va klinik ma'lumotlarning uyg'un baholanishi bemor salomatligini saqlash hamda antimikrob rezistentlik muammosini kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

III BOB. PATOGENEZ VA MIKROBIOLOGIK FOND

Buyrak-siydik yo'llari kasalliklari rivojlanishida patogenез mexanizmlari va mikrobiologik omillar o'zaro chambarchas bog'liqdir. Infektsion jarayonning yuzaga kelishi, uning klinik namoyon bo'lishi va asoratlar shakllanishi ko'p bosqichli biologik jarayonlar majmuasiga asoslanadi. Shu bois kasallikning patogenезini chuqur tahlil qilish mikroorganizmlarning biologik xususiyatlari, virulentlik omillari hamda organizmning immun javobi bilan birgalikda o'rganilishi zarur.

Infektsion jarayonning boshlanish mexanizmi. Siydik yo'llari odatda steril muhit hisoblanadi. Biroq tashqi yoki ichki omillar ta'sirida mikroorganizmlar urogenital tizimga kirib borishi mumkin. Eng ko'p uchraydigan yo'l - ascendent (pastdan yuqoriga ko'tariluvchi) yo'l bo'lib, bunda bakteriyalar uretra orqali siydik pufagiga, undan esa yuqoriga - buyrak to'qimasiga tarqaladi. Kam hollarda gematogen (qon orqali) yoki limfogen yo'l bilan infeksiya kuzatiladi.



3-rasm. Infeksiyaning organizmga kirishi, ko'payishi va yallig'lanish chaqirish bosqichlari.

Infeksiyaning boshlanishida quyidagi bosqichlar muhim rol o'ynaydi:

1. Mikroorganizmlarning epiteliyga yopishishi (adgeziya);
2. Kolonizatsiya va ko'payish;
3. Mahalliy yallig'lanish reaksiyasining rivojlanishi;
4. To'qima shikastlanishi va klinik simptomlar paydo bo'lishi.

Agar immun tizim yetarli javob qaytara olmasa yoki mikroorganizmlar yuqori virulentlikka ega bo'lsa, jarayon yuqori bo'limlarga tarqalib, pielonefrit yoki surunkali yallig'lanishga olib kelishi mumkin.

Mikroorganizmlarning virulentlik omillari. Buyrak-siydik yo'llari infeksiyalarida eng ko'p uchraydigan patogenlar orasida ichak mikroflorasiga mansub gram-manfiy bakteriyalar ustunlik qiladi. Ularning patogenlik xususiyati bir qator virulentlik omillari bilan belgilanadi:

- Fimbriya va adgezinlar - epiteliy yuzasiga birikish imkonini beradi;
- Kapsula - fagotsitozdan himoya qiladi;
- Endotoksinlar - yallig'lanish mediatorlarini faollashtiradi;
- Gemolizin va proteazalar - to'qima shikastlanishiga sabab bo'ladi;
- Biofilm hosil qilish qobiliyati - antibiotiklarga chidamlilikni oshiradi.

Biofilm shakllanishi ayniqsa surunkali infeksiyalarda muhim ahamiyatga ega. Bunday sharoitda bakteriyalar ko'p qatlamli himoyalangan struktura hosil qilib, immun tizim va antimikrob preparatlarga nisbatan sezilarli darajada chidamli bo'ladi.

Organizmning immun javobi. Infeksiya rivojlanganda organizmda tug'ma va orttirilgan immun mexanizmlar faollashadi. Mahalliy darajada epiteliy hujayralari sitokin va kemokinlar ajratib, yallig'lanish hujayralarini chaqiradi. Leykotsitlar infeksiya o'chog'iga migratsiya qilib, fagotsitoz jarayonini amalga oshiradi.

Biroq haddan tashqari kuchli yallig‘lanish reaksiyasi to‘qimalarning shikastlanishiga olib kelishi mumkin. Ayniqsa, buyrak parenximasida uzoq davom etgan yallig‘lanish fibroz va funksional yetishmovchilikka sabab bo‘ladi.

Immun javobning zaiflashuvi (masalan, qandli diabet, homiladorlik yoki immunosuppressiv holatlarda) infeksiyaning og‘ir kechishiga sharoit yaratadi.

Mikrobiologik fond tushunchasi. Mikrobiologik fond deganda ma’lum populyatsiyada yoki klinik muhitda ustunlik qiluvchi mikroorganizmlar spektri hamda ularning antibiotiklarga sezgirlik profili tushuniladi. Bu ko‘rsatkich hududiy, demografik va vaqt omillariga bog‘liq holda o‘zgarib boradi.

Mikrobiologik fondni o‘rganish quyidagi jihatlar uchun muhimdir:

- Empirik davolashni to‘g‘ri tanlash;
- Rezistent shtammlarning tarqalishini nazorat qilish;
- Profilaktik strategiyalarni ishlab chiqish;
- Bakteriofag terapiyasini moslashtirish.

Ayrim hududlarda antibiotiklarga chidamli shtammlar ulushi ortib borayotgani kuzatilmoqda. Bu holat mikrobiologik monitoringni muntazam olib borish zaruratini ko‘rsatadi.

Antimikrob rezistentlik va ekologik omillar. Antibiotiklarning nazoratsiz qo‘llanilishi natijasida mikroorganizmlar genetik mutatsiya yoki plazmidlar orqali rezistentlik xususiyatiga ega bo‘lib bormoqda. Rezistentlik mexanizmlariga quyidagilar kiradi:

- Beta-laktamaza fermenti ishlab chiqarish;
- Antibiotikni hujayradan chiqarib yuborish (efflyuks nasoslari);

- Retseptorlarning o'zgarishi;
- Biofilm ichida yashirin qolish.

Shuningdek, kasalxona muhitida uzoq muddatli kateterizatsiya va invaziv muolajalar mikrobiologik fondning o'zgarishiga olib keladi.

Patogenez va mikrobiologik fondning o'zaro bog'liqligi. Patogen mikroorganizmlarning xususiyatlari va organizmning individual javobi kasallik og'irligini belgilaydi. Masalan, yuqori virulent shtamm va immunitet pasaygan holat kombinatsiyasi tezkor va og'ir yallig'lanishga olib kelishi mumkin. Aksincha, past virulentlikka ega mikroorganizmlar ba'zan asimptomatik kolonizatsiya bilan cheklanadi.

Shu bois klinik amaliyotda mikrobiologik tekshiruv natijalari, patogen turi va uning sezgirlik profili asosida individual davolash strategiyasi ishlab chiqilishi zarur.

Buyrak-siydik yo'llari kasalliklarining patogenezi ko'p bosqichli biologik jarayon bo'lib, mikroorganizmlarning virulentlik omillari va organizmning immun javobi o'rtasidagi murakkab o'zaro ta'sirga asoslanadi. Mikrobiologik fondni muntazam monitoring qilish, rezistentlik darajasini baholash va patogenez mexanizmlarini chuqur tahlil qilish kasallikni samarali boshqarish imkonini beradi. Ilmiy asoslangan diagnostika va davolash strategiyasi, jumladan maqsadli antimikrob yoki biologik terapiya qo'llanilishi, buyrak-siydik yo'llari infeksiyalarining asoratlarini kamaytirish hamda sog'liqni saqlash tizimida oqilona resurs taqsimotiga erishishga xizmat qiladi.

§3.1. Siydik yo'llari infeksiyasi turlari: oddiy va murakkab, pielonefrit, kateter bilan bog'liq siydik yo'llari infeksiyasilar

Siydik yo'llari infeksiyalari klinik amaliyotda eng ko'p uchraydigan bakterial kasalliklar qatoriga kiradi. Ular pastki (uretra va siydik pufagi) hamda yuqori (buyrak va buyrak jomi) siydik yo'llarini qamrab olishi mumkin. siydik yo'llari infeksiyasi larni to'g'ri tasniflash davolash taktikasini tanlash, asoratlar xavfini baholash hamda prognozni aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Klinik va etiologik xususiyatlariga ko'ra ular oddiy siydik yo'llari infeksiyasi, murakkab siydik yo'llari infeksiyasi, pielonefrit va kateter bilan bog'liq siydik yo'llari infeksiyasilarga ajratiladi.

Oddiy (no-murakkab) siydik yo'llari infeksiyasi. Oddiy siydik yo'llari infeksiyasi odatda anatomik va funksional jihatdan sog'lom siydik tizimiga ega, homilador bo'lmagan, immun tizimi yetarli darajada faol bo'lgan shaxslarda kuzatiladi. Eng ko'p uchraydigan shakli - o'tkir sistitdir.

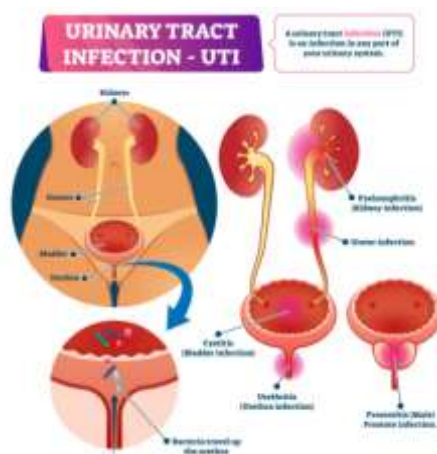
Klinik belgilari:

- Dizuriya (siydik chiqarishda achishish);
- Pollakiuriya (tez-tez siydik ajratish);
- Pastki qorin sohasida noqulaylik;
- Siydik loyqalashuvi.

Oddiy siydik yo'llari infeksiyasi ko'pincha ascendent yo'l bilan rivojlanadi va etiologik jihatdan ichak mikroflorasiga mansub bakteriyalar ustunlik qiladi. Kasallik, odatda, qisqa muddatli va to'g'ri tanlangan antibiotik terapiyasiga yaxshi javob beradi.

Prognoz: Aksariyat hollarda ijobiy bo‘lib, og‘ir asoratlar kam kuzatiladi. Biroq tez-tez qaytalanuvchi sistit epizodlari bemorning hayot sifatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin.

Murakkab siydik yo‘llari infeksiyasi. Murakkab siydik yo‘llari infeksiyasi anatomik nuqsonlar, obstruksiya, siydik yo‘llarida tosh mavjudligi, neyrogen pufak, qandli diabet, immunosupressiya yoki erkak jins kabi xavf omillari mavjud bo‘lgan bemorlarda rivojlanadi.



3.1-rasm. Infeksiyaning buyrakka ko‘tarilishi va yallig‘lanish chaqirishi.

Murakkab infeksiyalarda quyidagi jihatlar kuzatiladi:

- Patogenlarning yuqori virulentligi;
- Antibiotik rezistentlik darajasining yuqoriligi;
- Davolash muddatining uzayishi;
- Asoratlar ehtimolining ortishi.

Bunday hollarda empirik davolashni tanlashda mahalliy mikrobiologik fond va sezgirlik profili hisobga olinishi zarur. Murakkab siydik yo‘llari infeksiyasi ko‘pincha tizimli yallig‘lanish reaksiyasi bilan kechishi mumkin va ba‘zan statsionar sharoitda davolashni talab etadi.

Pielonefrit. Pielonefrit - bu yuqori siydik yo‘llarining, xususan buyrak jomi va parenximasining infeksiyon yallig‘lanishi. U o‘tkir yoki surunkali shaklda kechishi mumkin.

O'tkir pielonefrit belgilari:

- Yuqori tana harorati;
- Qaltirash va umumiy holsizlik;
- Bel sohasida og'riq;
- Ko'ngil aynishi yoki qayt qilish.

Patogenezida bakteriyalarning buyrak to'qimasiga ko'tarilishi va interstitsial yallig'lanish rivojlanishi muhim rol o'ynaydi. O'tkir davrda to'g'ri davolanmasa, surunkali jarayon shakllanib, buyrak funksiyasining pasayishiga olib kelishi mumkin.

Surunkali pielonefrit uzoq muddatli yallig'lanish va fibroz bilan tavsiflanadi. Bu holat buyrak parenximasining strukturaviy o'zgarishlari va filtratsion funksiyaning buzilishiga sabab bo'ladi.

Kateter bilan bog'liq siydik yo'llari infeksiyasi. Kateter bilan bog'liq siydik yo'llari infeksiyalari shifoxona muhitida keng uchraydigan nozokomial infeksiyalar sirasiga kiradi. Ular siydik kateteri qo'yilgan bemorlarda rivojlanadi va ko'pincha biofilm hosil qiluvchi mikroorganizmlar bilan bog'liq bo'ladi.

Kateter yuzasida mikroblar tez kolonizatsiya qilib, himoyalangan biofilm strukturasini hosil qiladi. Bu esa antibiotiklarning samaradorligini pasaytiradi va rezistent shtammlar shakllanishiga olib keladi.

Xavf omillari:

- Kateterning uzoq muddat turishi;
- Aseptika qoidalariga rioya qilinmasligi;
- Immunitet pasayishi;
- Reanimatsiya yoki intensiv terapiya bo'limida davolanish.

Siydik yo'llari infeksiyasi ko'pincha simptomlarsiz bakteriuriya bilan boshlanadi, ammo ayrim hollarda og'ir pielonefrit yoki sepsisga olib kelishi mumkin. Shu bois kateter qo'llashni minimallashtirish va steril texnikaga qat'iy rioya qilish muhim profilaktik choradir.

Differensial tashxis va klinik ahamiyati. Siydik yo'llari infeksiyasi turlarini aniq farqlash klinik qaror qabul qilishda muhimdir. Oddiy siydik yo'llari infeksiyasi qisqa muddatli terapiya bilan cheklanishi mumkin bo'lsa, murakkab shakllar kengroq diagnostika va uzoqroq davolashni talab etadi. Pielonefrit esa tizimli belgilar bilan kechganligi sababli tezkor va intensiv terapiyani talab qiladi. Kateter bilan bog'liq infeksiyalarni boshqarishda esa infeksiya manbaini yo'qotish - ya'ni kateterni almashtirish yoki olib tashlash ustuvor ahamiyatga ega.

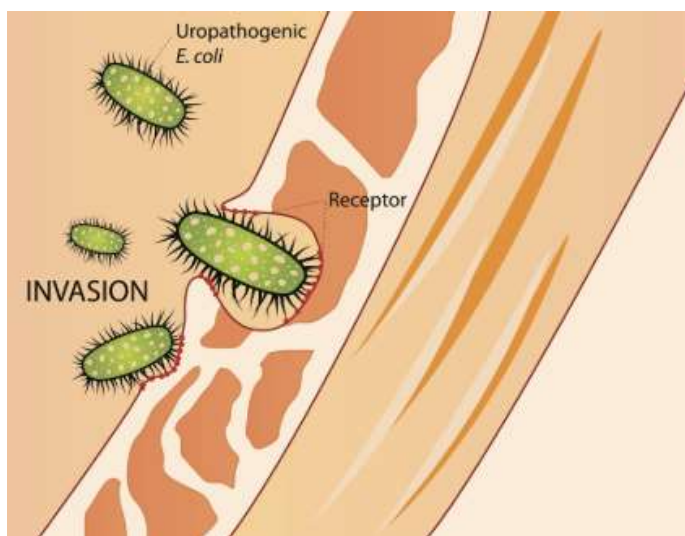
Siydik yo'llari infeksiyalarini oddiy, murakkab, pielonefrit va kateter bilan bog'liq shakllarga ajratish kasallikni boshqarish strategiyasini to'g'ri tanlash imkonini beradi. Har bir tur o'ziga xos patogenez, klinik kechish va davolash yondashuviga ega. Zamonaviy tibbiyotda individual xavf omillarini hisobga olgan holda differensial diagnostika o'tkazish va dalillarga asoslangan terapiyani qo'llash siydik yo'llari infeksiyasi bilan bog'liq asoratlarni kamaytirish hamda sog'liqni saqlash tizimida samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

§3.2. Uropatogenlar va biofilm: qaytalanish sabablari

Buyrak-siydik yo'llari infeksiyalarining (siydik yo'llari infeksiyasi) qaytalanishi klinik amaliyotda tez-tez uchraydigan muammo bo'lib, bemor hayot sifati va davolash samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Qaytalanish mexanizmlarini tushunishda uropatogen mikroorganizmlarning

biologik xususiyatlari hamda ularning biofilm hosil qilish qobiliyati alohida ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy mikrobiologik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, infeksiyaning takroriy epizodlari ko'pincha bakteriyalarning to'liq eradikatsiya qilinmasligi yoki himoyalangan mikroekotizimda saqlanib qolishi bilan bog'liq.

Uropatogenlar tushunchasi va asosiy vakillari. Uropatogenlar - bu siydik yo'llari epiteliysiga yopishish, kolonizatsiya qilish va yallig'lanish chaqirish qobiliyatiga ega mikroorganizmlardir. Ular orasida gram-manfiy bakteriyalar ustunlik qiladi, biroq gram-musbat mikroorganizmlar ham muayyan klinik vaziyatlarda ahamiyatli bo'lishi mumkin.



3.2-rasm. Siydik yo'llari infeksiyasini chaqiruvchi asosiy mikroorganizmlar.

Uropatogenlarning asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- Adgeziya (epiteliy hujayralariga birikish);
- Invaziya (to'qima ichiga kirib borish);
- Toksin va fermentlar ishlab chiqarish;
- Immun javobdan qochish mexanizmlari;
- Biofilm shakllantirish qobiliyati.

Ushbu xususiyatlar infeksiyaning davomiyligi va qaytalanish ehtimolini belgilaydi.

Biofilm tushunchasi va uning tuzilishi. Biofilm - bu mikroorganizmlarning sirt yuzasida ko'p qatlamli tuzilma hosil qilib, polisaxaridli matritsa bilan o'ralgan holda yashashi bilan tavsiflanadigan biologik tizimdir. Siydik yo'llarida biofilm epiteliy yuzasida yoki kateter kabi sun'iy materiallarda shakllanishi mumkin.

Biofilm uch asosiy bosqichda rivojlanadi:

1. Birlamchi yopishish;
2. Koloniya hosil qilish va ko'payish;
3. Yetilgan biofilm strukturasining shakllanishi va dispersiya.

Biofilm ichidagi bakteriyalar metabolik faoliyatining pasayishi va himoyalangan muhit sababli antibiotiklarga nisbatan kam sezgir bo'ladi. Bundan tashqari, biofilm ichida genetik material almashinuvi tezlashadi, bu esa rezistentlik genlarining tarqalishiga olib keladi.

Qaytalanish (rekurrent siydik yo'llari infeksiyasi) mexanizmlari. Siydik yo'llari infeksiyasi qaytalanishi ikki asosiy mexanizm asosida rivojlanishi mumkin:

- Relaps - avvalgi infeksiyaning to'liq yo'q qilinmaganligi;
- Reinfeksiya - yangi shtamm bilan qayta zararlanish.

Biofilm mavjud bo'lgan sharoitda relaps ehtimoli yuqori bo'ladi, chunki bakteriyalar himoyalangan holda saqlanib qoladi va terapiya tugagach yana faol ko'payishni boshlaydi. Ayrim uropatogenlar epiteliy hujayralari ichida yashirin "intratsellyulyar rezervuar" hosil qilishi ham mumkin, bu esa klinik sog'ayishdan so'ng infeksiyaning qayta paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Immun va mikroekologik omillar. Qaytalanish faqat mikroorganizmlarning xususiyatlariga bog'liq emas. Organizmning immun javobi, mahalliy

himoya mexanizmlari va urogenital mikrobiota muvozanati ham muhim rol o'ynaydi.

Quyidagi omillar rekurrent infeksiyaga moyillikni oshiradi:

- Immunitetning pasayishi;
- Qandli diabet;
- Anatomik nuqsonlar yoki obstruksiya;
- Uzoq muddatli kateterizatsiya;
- Gormonal o'zgarishlar.

Normal mikrobiota tarkibining buzilishi (disbioz) patogen mikroorganizmlar uchun qulay sharoit yaratadi va qayta kolonizatsiyani osonlashtiradi.

Biofilm va antibiotik rezistentlik. Biofilm ichidagi bakteriyalar erkin (planktonik) shakldagi bakteriyalarga nisbatan bir necha barobar yuqori chidamlilik ko'rsatadi. Buning sabablari:

- Antibiotikning biofilm matritsasiga to'liq kirib bormasligi;
- Bakteriyalarning metabolik faolligining pasayishi;
- Rezistent genlarning tez tarqalishi.

Natijada standart antibiotik terapiyasi klinik simptomlarni kamaytirsada, mikroorganizmlar to'liq yo'q qilinmasligi mumkin. Bu esa takroriy epizodlar rivojlanishiga olib keladi.

Profilaktika va terapevtik yondashuv. Qaytalanishni kamaytirish uchun kompleks strategiya talab etiladi:

- Individual xavf omillarini aniqlash va bartaraf etish;
- To'liq va adekvat davom etgan terapiya;
- Antimikrob preparatlarni oqilona tanlash;
- Biofilmga qarshi yo'naltirilgan usullarni qo'llash;

- Alternativ biologik terapiya, jumladan selektiv bakteriofaglardan foydalanish imkoniyatini baholash.

Biofilmga qarshi kurashishda faqat farmakologik yondashuv emas, balki profilaktik choralar - gigiyena, kateter muddatini cheklash va immun holatni mustahkamlash ham muhimdir.

Uropatogen mikroorganizmlarning virulentlik xususiyatlari va biofilm hosil qilish qobiliyati siydik yo‘llari infeksiyalarining qaytalanishida asosiy omillardan biridir. Biofilm bakteriyalarni tashqi ta’sirlardan himoya qilib, antibiotik terapiyasining samaradorligini pasaytiradi va relaps xavfini oshiradi. Shuning uchun rekurrent siydik yo‘llari infeksiyasi larni boshqarishda patogenezni chuqur tushunish, mikrobiologik monitoring va individual yondashuvga asoslangan davolash strategiyasi muhim ahamiyat kasb etadi. Ilmiy asoslangan kompleks yondashuv qaytalanish chastotasini kamaytirish, rezistentlik muammosini cheklash hamda bemorlarning hayot sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.

§3.3. Rezistentlik profili va mahalliy mikrobiologik monitoring

Buyrak-siydik yo‘llari infeksiyalarini samarali davolashda mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirlik darajasini aniqlash muhim ahamiyatga ega. So‘nggi yillarda antimikrob rezistentlikning ortib borishi klinik amaliyotda jiddiy muammoga aylangan. Shu sababli rezistentlik profilini o‘rganish va mahalliy mikrobiologik monitoringni yo‘lga qo‘yish zamonaviy sog‘liqni saqlash tizimining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Rezistentlik tushunchasi va uning shakllanish mexanizmlari. Antimikrob rezistentlik - bu mikroorganizmlarning antibiotik ta'siriga nisbatan sezgirligini yo'qotishi yoki kamaytirishi bilan tavsiflanadi. Rezistentlik tabiiy (intrinsik) yoki orttirilgan (akvizitsion) bo'lishi mumkin.

Intrinsik rezistentlik mikroorganizmlarning tabiiy biologik xususiyatlari bilan bog'liq bo'lib, ma'lum antibiotiklarga tug'ma chidamlilikni anglatadi.

Orttirilgan rezistentlik esa genetik mutatsiyalar yoki rezistent genlarni boshqa bakteriyalardan olish (plazmid, transpozon, integronlar orqali) natijasida yuzaga keladi.

Rezistentlik rivojlanishining asosiy mexanizmlari quyidagilardan iborat:

- Antibiotikni parchalaydigan fermentlar ishlab chiqarish (masalan, beta-laktamazalar);
- Dori molekulasining hujayra ichiga kirishini cheklash;
- Efflyuks nasoslari orqali antibiotikni chiqarib yuborish;
- Nisha (target) strukturalarning o'zgarishi;
- Biofilm hosil qilish orqali himoyalanish.

Bu mexanizmlar ko'pincha bir vaqtning o'zida mavjud bo'lib, ko'p dori vositalariga chidamli shtammlarning shakllanishiga olib keladi.

Rezistentlik profili tushunchasi. Rezistentlik profili - bu ma'lum hudud yoki muassasada ajratib olingan mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirlik va chidamlilik ko'rsatkichlari majmuasidir. U klinik qaror qabul qilishda, xususan empirik terapiya tanlashda muhim yo'nalish beruvchi omil hisoblanadi.

Rezistentlik profilini shakllantirishda quyidagi ma'lumotlar hisobga olinadi:

- Ajratilgan patogen turi;

- Antibiotik sezgirlik testi natijalari;
- Minimal ingibitsion konsentratsiya (MIK) ko'rsatkichlari;
- Ko'p dori vositalariga chidamli shtammlar ulushi.

Mahalliy rezistentlik darajasi global ko'rsatkichlardan farq qilishi mumkin. Shu sababli hududiy monitoring natijalari asosida davolash protokollarini moslashtirish zarur.

Mahalliy mikrobiologik monitoringning ahamiyati. Mahalliy mikrobiologik monitoring - bu ma'lum tibbiyot muassasasi yoki hududda ajratilgan patogenlar va ularning sezgirlik profillarini muntazam tahlil qilish jarayonidir. Monitoring tizimi quyidagi vazifalarni bajaradi:

- Uropatogenlarning spektrini aniqlash;
- Rezistent shtammlar tarqalishini nazorat qilish;
- Empirik davolash samaradorligini baholash;
- Antibiotiklardan oqilona foydalanishni ta'minlash.

Monitoring natijalari asosida muassasa darajasida "antibiogramma" tuziladi. Antibiogramma - bu ma'lum vaqt oralig'ida ajratilgan patogenlarning antibiotiklarga sezgirlik ko'rsatkichlarini aks ettiruvchi jadval bo'lib, klinisyenlarga tezkor yo'riqnoma vazifasini bajaradi.

siydik yo'llari infeksiyasi va rezistentlikning klinik oqibatlari. Siydik yo'llari infeksiyasilarida rezistentlikning ortishi bir qator salbiy oqibatlarga olib keladi:

- Empirik terapiyaning muvaffaqiyatsizligi;
- Davolash muddatining uzayishi;
- Qaytalanish (relaps) xavfining ortishi;
- Statsionar davolanish zaruratining ko'payishi;
- Sog'liqni saqlash xarajatlarining oshishi.

Ayniqsa, keng spektrli beta-laktamazalar ishlab chiqaruvchi bakteriyalar, karbapenemga chidamli shtammlar va ko‘p dori vositalariga rezistent mikroorganizmlar klinik jihatdan jiddiy muammo tug‘diradi.

Monitoringni tashkil etish tamoyillari. Mahalliy mikrobiologik monitoringni samarali tashkil etish uchun quyidagi bosqichlar muhimdir:

1. Standartlashtirilgan laborator usullarni qo‘llash;
2. Antibiotik sezgirlikni xalqaro mezonlar asosida baholash;
3. Ma’lumotlarni muntazam ravishda tahlil qilish va yangilash;
4. Klinik bo‘limlar bilan axborot almashuvini yo‘lga qo‘yish;
5. Antibiotik nazorati (antimicrobial stewardship) dasturini joriy etish.

Monitoring natijalari asosida tor spektrli va maqsadli terapiyani qo‘llash imkoniyati ortadi, bu esa rezistentlik bosimini kamaytirishga xizmat qiladi.

Profilaktika va istiqbolli yondashuvlar. Rezistentlikning oldini olishda quyidagi strategiyalar muhim ahamiyatga ega:

- Antibiotiklarni asossiz buyurishni cheklash;
- Davolash kursini to‘liq bajarish;
- Profilaktik choralarga rioya qilish;
- Biofilmga qarshi kurashish;
- Muqobil biologik usullarni, jumladan selektiv bakteriofag terapiyasini ilmiy asosda qo‘llash.

Shuningdek, molekulyar diagnostika usullarini keng joriy etish rezistent genlarni erta aniqlash imkonini beradi va individual terapiya tanlashni optimallashtiradi.

Rezistentlik profili va mahalliy mikrobiologik monitoring siydik yo‘llari infeksiyalarini samarali boshqarishda muhim o‘rin tutadi. Antimikrob rezistentlikning ortib borishi sharoitida empirik davolashni

hududiy ma'lumotlarga asoslash klinik samaradorlikni oshiradi va ortiqcha antibiotik yuklamasini kamaytiradi. Monitoring tizimi patogenlar spektrini aniqlash, rezistent shtammlar tarqalishini cheklash hamda sog'liqni saqlash tizimida oqilona resurs taqsimotini ta'minlashga xizmat qiladi. Kompleks va tizimli yondashuv esa uzoq muddatli istiqbolda siydik yo'llari infeksiyasi bilan bog'liq asoratlarni hamda iqtisodiy yuklamani kamaytirishga yordam beradi.

§3.4. Diagnostik natijalarni talqin qilish: relaps va qayta infeksiya, kontaminatsiya muammosi

Buyrak-siydik yo'llari infeksiyalarini boshqarishda laborator natijalarni to'g'ri talqin qilish klinik samaradorlikning asosiy omillaridan biridir. Siydik tahlili va mikrobiologik ekish natijalari ko'pincha infeksiya mavjudligini ko'rsatsa-da, ularning klinik mazmunini aniqlash har doim ham sodda emas. Ayniqsa, relaps (qaytalanish), qayta infeksiya (reinfeksiya) va kontaminatsiya holatlarini differensial baholash diagnostik xatolarni kamaytirish va asossiz antibiotikoterapiyaning oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Diagnostik talqinning umumiy tamoyillari. Mikrobiologik natijalarni interpretatsiya qilishda faqat laborator ko'rsatkichlarga emas, balki klinik simptomlar, anamnez, xavf omillari va oldingi davolash kurslariga ham e'tibor qaratilishi zarur. Quyidagi mezonlar kompleks baholanadi:

- Koloniya hosil qiluvchi birliklar soni (KOE/ml);
- Ajratilgan patogen turi;
- Antibiotik sezgirlik profili;
- Klinik belgilar mavjudligi yoki yo'qligi;

- Oldingi infeksiya epizodlari va ularning xususiyati.

Natijalarni kontekstdan uzilgan holda baholash noto‘g‘ri tashxis qo‘yilishiga olib kelishi mumkin.

Relaps: sabablari va diagnostik mezonlari. Relaps - bu avvalgi infeksiyaning to‘liq eradikatsiya qilinmaganligi sababli qisqa muddat ichida (odatda 2-4 hafta) xuddi shu mikroorganizming qayta aniqlanishidir. Relapsda patogenning turi va sezgirlik profili odatda bir xil bo‘ladi.

Relapsning asosiy sabablari:

- Yetarli davom etmagan yoki noto‘g‘ri tanlangan antibiotik terapiyasi;
- Biofilm hosil qiluvchi bakteriyalar mavjudligi;
- Siydik yo‘llarida tosh yoki anatomik obstruksiya;
- Intratsellyulyar bakterial rezervuarlarning saqlanib qolishi.

Relapsni aniqlashda oldingi mikrobiologik natijalar bilan solishtirish muhim ahamiyatga ega. Agar bir xil shtamm aniqlansa, davolash strategiyasi qayta ko‘rib chiqilishi, zarurat bo‘lsa, uzoqroq yoki maqsadli terapiya qo‘llanilishi lozim.

Qayta infeksiya (reinfeksiya). Qayta infeksiya - bu klinik sog‘ayishdan so‘ng ma‘lum vaqt o‘tgach boshqa tur yoki boshqa shtamm bilan yuzaga keladigan yangi infeksiyadir. Bu holatda mikroorganizmlar genetik va fenotipik jihatdan farq qiladi.

Reinfeksiya ko‘pincha quyidagi omillar bilan bog‘liq:

- Gigiyena qoidalariga rioya qilmaslik;
- Urogenital mikrobiota muvozanatining buzilishi;
- Immunitet pasayishi;
- Qandli diabet yoki gormonal o‘zgarishlar;
- Kateter yoki invaziv muolajalar.

Reinfeksiyada asosiy e'tibor individual xavf omillarini kamaytirishga qaratiladi. Bu holat relapsdan farqli ravishda davolash strategiyasini tubdan o'zgartirishni talab qilmaydi, biroq profilaktik choralar muhim o'rin tutadi. *Kontaminatsiya muammosi.* Kontaminatsiya - bu siydik namunasi yig'ish jarayonida tashqi muhit yoki teri mikroflorasi bilan ifloslanish natijasida soxta ijobiy mikrobiologik natijalar qayd etilishidir. Ayniqsa, o'rta oqim siydigini noto'g'ri yig'ish kontaminatsiya ehtimolini oshiradi.

Kontaminatsiyani ko'rsatuvchi belgilar:

- Bir nechta turdagi bakteriyalarning aniqlanishi;
- Past miqdordagi aralash flora;
- Klinik simptomlarning yo'qligi;
- Takroriy tekshiruvda natijaning tasdiqlanmasligi.

Kontaminatsiya ko'pincha noto'g'ri tashxis va asossiz antibiotik buyurilishiga olib keladi. Shu sababli namuna olish texnikasiga qat'iy rioya qilish, bemorga oldindan tushuntirish berish va zarurat bo'lsa, takroriy tekshiruv o'tkazish tavsiya etiladi.

Differensial diagnostika algoritmi. Relaps, reinfeksiya va kontaminatsiyani farqlash uchun bosqichma-bosqich yondashuv tavsiya etiladi:

1. Klinik simptomlarni baholash;
2. To'g'ri usulda olingan siydik namunasi asosida ekish;
3. KOE/ml ko'rsatkichini aniqlash;
4. Oldingi natijalar bilan taqqoslash;
5. Patogenning sezgirlik profilini solishtirish;
6. Zarur hollarda molekulyar tahlil usullarini qo'llash.

Mazkur algoritm diagnostik aniqlikni oshiradi va davolashning individuallashtirilgan modelini shakllantirishga yordam beradi.

Klinik va epidemiologik oqibatlar. Relapsni reinfeksiya bilan adashtirish yoki kontaminatsiyani haqiqiy infeksiya sifatida talqin qilish bir qator salbiy oqibatlarga olib keladi:

- Antibiotiklarni ortiqcha va takroriy qo'llash;
- Rezistent shtammlar shakllanishi;
- Ichak va urogenital mikrobiotaning buzilishi;
- Sog'liqni saqlash xarajatlarining oshishi;
- Bemorning hayot sifatining pasayishi.

Shu bois diagnostik natijalarni talqin qilishda integratsiyalashgan klinik-laborator yondashuv muhim hisoblanadi.

Zamonaviy yondashuv va istiqbolli yo'nalishlar. Molekulyar diagnostika usullarining joriy etilishi relaps va reinfeksiyani aniq ajratish imkonini beradi. Genotipik tahlillar orqali mikroorganizmlarning o'xshash yoki farqli shtammlari aniqlanishi mumkin. Shuningdek, biofilm mavjudligini baholash va rezistentlik genlarini aniqlash diagnostik aniqlikni oshiradi.

Antimikrob nazorat dasturlarini (antibiotic stewardship) joriy etish ortiqcha davolashning oldini olish va rezistentlik bosimini kamaytirishda samarali vosita hisoblanadi.

Buyrak-siydik yo'llari infeksiyalarida diagnostik natijalarni to'g'ri talqin qilish klinik muvaffaqiyatning asosiy shartidir. Relaps, qayta infeksiya va kontaminatsiya tushunchalarini aniq ajratish asossiz terapiyani kamaytiradi, antibiotiklardan oqilona foydalanishni ta'minlaydi va rezistentlik muammosini cheklaydi. Kompleks klinik-laborator yondashuv, takroriy tekshiruvlar va zamonaviy molekulyar metodlarni qo'llash infeksiyani boshqarishda yuqori aniqlik va samaradorlikka erishish imkonini beradi.

IV BOB. BAKTERIOFAG TERAPIYASI: QO‘LLASH VA KLINIK DALILLAR

Antimikrob rezistentlikning global miqyosda ortib borishi infeksiyon kasalliklarni davolashda muqobil yondashuvlarni izlash zaruratini yuzaga keltirdi. Shu nuqtai nazardan bakteriofag terapiyasi - bakteriyalarni selektiv ravishda zararlovchi viruslardan foydalanishga asoslangan biologik usul - zamonaviy klinik mikrobiologiyada istiqbolli yo‘nalish sifatida baholanmoqda. Buyrak-siydik yo‘llari infeksiyalarida bakteriofaglardan foydalanish ayniqsa dolzarb bo‘lib, rezistent shtammlar ulushi ortib borayotgan sharoitda muhim terapevtik alternativ sifatida qaralmoqda. *Bakteriofaglarning biologik xususiyatlari.* Bakteriofaglar bu faqat bakterial hujayralarni zararlovchi viruslardir. Ular yuqori darajada selektiv bo‘lib, ma’lum tur yoki shtammga nisbatan tropizmga ega. Faglar bakteriyaga birikib, uning ichiga genetik materialini kiritadi va ko‘payish jarayonini boshlaydi. Natijada bakterial hujayra lizisga uchraydi va yangi fag zarralari ajralib chiqadi.

Bakteriofaglarning asosiy afzalliklari:

- Selektiv ta’sir (normal mikrobiotaga minimal zarar);
- O‘z-o‘zini ko‘paytirish qobiliyati;
- Biofilm ichidagi bakteriyalarga ta’sir ko‘rsatish imkoniyati;
- Antibiotik rezistent shtammlarga nisbatan samaradorlik.

Fag terapiyasi asosan lizat (litik) tipdagi bakteriofaglardan foydalanishga asoslanadi, chunki ular bakteriyani to‘liq parchalaydi va lizogen infeksiya hosil qilmaydi.



4-rasm. Bakteriofag terapiyasining individual (personalizatsiyalashgan) qo'llanilishi.

Qo'llash yo'llari va klinik protokollar. Buyrak-siydik yo'llari infeksiyalarida bakteriofag terapiyasi turli yo'llar bilan qo'llanishi mumkin:

- Peroral (og'iz orqali);
- Intravezikal (siydik pufagiga bevosita yuborish);
- Parenteral yo'l;
- Mahalliy irrigatsiya shaklida (kateter orqali).

Qo'llash usuli infeksiya joylashuvi, og'irlik darajasi va bemorning umumiy holatiga bog'liq holda tanlanadi. Murakkab siydik yo'llari infeksiyasi va kateter bilan bog'liq infeksiyalarda mahalliy qo'llash yuqori samaradorlik ko'rsatishi mumkin, chunki faglar bevosita infeksiya o'chog'iga yetkaziladi.

Fag preparatini tanlashdan avval patogenning identifikatsiyasi va sezgirlik testi o'tkazilishi maqsadga muvofiqdir. Individual fag kokteyllarini qo'llash terapevtik natijalarni yaxshilaydi.

Biofilmga qarshi ta'sir. Biofilm shakllanishi siydik yo'llari infeksiyasi qaytalanishining asosiy omillaridan biridir. Bakteriofaglar biofilm strukturasiga kirib borish va uni parchalash qobiliyatiga ega. Ayrim faglar polisaxarid matritsani degradatsiya qiluvchi fermentlar ishlab chiqaradi, bu esa bakteriyalarni ochiq holatga keltiradi va lizis jarayonini tezlashtiradi.

Shu sababli fag terapiyasi biofilm bilan bog‘liq surunkali infeksiyalarda istiqbolli usul sifatida ko‘riladi. Antibiotiklar bilan kombinatsiyalangan qo‘llanish sinergetik effekt berishi mumkin.

Klinik dalillar va tadqiqot natijalari. So‘nggi yillarda o‘tkazilgan klinik kuzatuvlar va pilot tadqiqotlar bakteriofag terapiyasining samaradorligini ko‘rsatmoqda. Ayrim tadqiqotlarda rezistent siydik yo‘llari infeksiyasi bilan og‘rigan bemorlarda fag qo‘llanilishi klinik simptomlarning kamayishi, bakteriuriya darajasining pasayishi va relaps chastotasining qisqarishi bilan bog‘liq bo‘lgan.

Klinik dalillar quyidagilarni tasdiqlaydi:

- Antibiotikga chidamli shtammlarga nisbatan samaradorlik;
- Minimal nojo‘ya ta’sirlar;
- Normal mikrobiota saqlanishi;
- Uzoq muddatli qo‘llashda xavfsizlik profili qoniqarli ekani.

Biroq keng ko‘lamli randomizatsiyalangan nazoratli tadqiqotlar soni hali yetarli emas. Shu sababli fag terapiyasini standart klinik protokollarga kiritishdan oldin qo‘shimcha ilmiy dalillar zarur.

Xavfsizlik va cheklovlar. Bakteriofag terapiyasi odatda yaxshi o‘zlashtiriladi va og‘ir nojo‘ya ta’sirlar kam uchraydi. Shunga qaramay, ayrim cheklovlar mavjud:

- Patogenni aniq identifikatsiya qilish zarurati;
- Fagga nisbatan bakterial rezistentlik rivojlanishi ehtimoli;
- Individual preparat tayyorlash zarurati;
- Normativ-huquqiy tartibga solish masalalari.

Bundan tashqari, fag terapiyasi samaradorligi bemorning immun holati va infeksiya o‘chog‘ining xususiyatlariga bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Integratsiyalashgan yondashuv va istiqbolli yo‘nalishlar. Zamonaviy yondashuv bakteriofag terapiyasini an’anaviy antibiotikoterapiya bilan kombinatsiyada qo‘llashni nazarda tutadi. Bunday yondashuv bakterial yuklamani tez kamaytirish va rezistentlik rivojlanishining oldini olishga yordam beradi.

Kelajakda quyidagi yo‘nalishlar muhim ahamiyat kasb etadi:

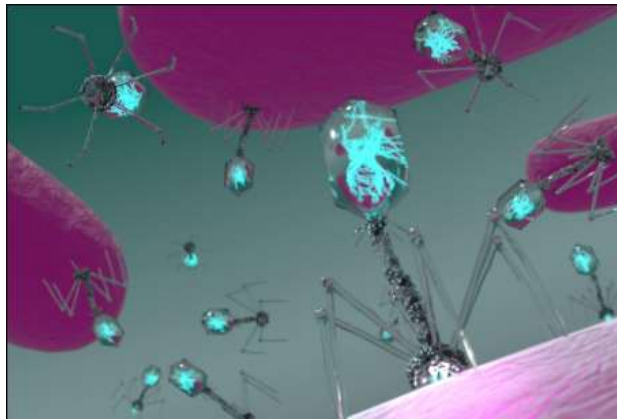
- Shaxsiylashtirilgan (personalizatsiyalangan) fag terapiyasi;
- Fag kokteyllarini optimallashtirish;
- Biofilmga qarshi maxsus modifikatsiyalangan faglar yaratish;
- Molekulyar diagnostika bilan integratsiya.

Bakteriofag terapiyasi buyrak-siydik yo‘llari infeksiyalarini davolashda istiqbolli biologik usul bo‘lib, ayniqsa antibiotiklarga chidamli shtammlar sharoitida muhim alternativ hisoblanadi. Uning selektivligi, biofilmga ta’siri va xavfsizlik profili klinik jihatdan ahamiyatlidir. Shu bilan birga, keng ko‘lamli klinik tadqiqotlar va standartlashtirilgan protokollarni ishlab chiqish zarur. Ilmiy asoslangan integratsiyalashgan yondashuv bakteriofag terapiyasining samaradorligini oshirish va siydik yo‘llari infeksiyasi bilan bog‘liq asoratlarni kamaytirishga xizmat qiladi.

§4.1. Bakteriofaglar mexanizmi va fag kokteyllar

Bakteriofaglar - bu bakterial hujayralarni selektiv ravishda zararlovchi viruslar bo‘lib, ular infeksiyon kasalliklarni biologik nazorat qilish va davolashda muhim potensialga ega. Antimikrob rezistentlikning ortib borishi sharoitida fag terapiyasi zamonaviy tibbiyotda qayta e’tibor qaratilayotgan yo‘nalishlardan biridir. Buyrak–siydik yo‘llari

infeksiyalarida bakteriofaglarning qo'llanilishi uropatogenlarga nisbatan yuqori selektivlik va biofilmga ta'sir ko'rsatish imkoniyati bilan izohlanadi. Ushbu bo'limda bakteriofaglarning biologik mexanizmi hamda fag kokteyllarining nazariy va amaliy asoslari yoritiladi.



4.1-rasm. Bakteriofagning bakteriya hujayrasiga yopishishi, genetik materialini kiritishi va ko'payib hujayrani parchalashi (litik sikl) jarayoni.

Bakteriofaglarning tuzilishi va umumiy xususiyatlari. Bakteriofaglar genetik material (DNK yoki RNK) va oqsilli kapsiddan tashkil topgan viruslardir. Ko'pchilik terapevtik ahamiyatga ega faglar DNK saqllovchi va quyruqli (tail) tuzilishga ega bo'ladi. Ularning quyruq qismi bakterial hujayra devoridagi retseptorlarga birikish va genetik materialni kiritish vazifasini bajaradi.

Faglarning asosiy biologik xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- Yuqori darajadagi mezbon-spetsifiklik;
- O'z-o'zini ko'paytirish qobiliyati;
- Bakterial hujayralarni lizisga uchratish xususiyati;
- Evolyutsion moslashuvchanlik.

Bu xususiyatlar faglarni antibiotiklardan tubdan farqlaydi va ularni individual patogenlarga qarshi maqsadli qo'llash imkonini beradi.

Faglarning hayot sikli va lizis mexanizmi. Bakteriofaglar ikki xil hayot

sikliga ega bo'lishi mumkin: litik (lizisli) va lizogen (integratsion).
Terapevtik maqsadlarda asosan litik faglar qo'llaniladi.

Litik sikl bosqichlari:

1. Adsorbsiya - fagning bakterial retseptorga birikishi;
 2. Penetratsiya - genetik materialning hujayra ichiga kiritilishi;
 3. Replikatsiya - bakterial hujayra ichida yangi fag komponentlarining sintezi;
 4. Yig'ilish (maturatsiya) - yangi virus zarrachalarining shakllanishi;
 5. Lizis - bakterial hujayraning parchalanishi va faglarning ajralib chiqishi.
- Natijada bakteriya nobud bo'ladi va yangi fag zarralari boshqa patogenlarga ta'sir ko'rsatadi. Ushbu mexanizm selektiv va o'zini kuchaytiruvchi biologik jarayon hisoblanadi.

Faglarning biofilmga ta'siri. Biofilm hosil qiluvchi bakteriyalar antibiotiklarga nisbatan yuqori chidamlilik ko'rsatadi. Bakteriofaglar esa biofilm strukturasiga kirib borish va uni parchalash qobiliyatiga ega. Ayrim faglar biofilm matritsasini tashkil etuvchi polisaxaridlarni degradatsiya qiluvchi fermentlar ishlab chiqaradi.

Shu sababli fag terapiyasi surunkali va qaytalanuvchi siydik yo'llari infeksiyasilarida istiqbolli hisoblanadi. Biofilm ichida yashiringan bakteriyalarni lizis qilish relaps xavfini kamaytirishga yordam beradi.

Fag kokteyllar tushunchasi. Fag kokteyllar - bu bir nechta tur yoki shtammlarga qarshi yo'naltirilgan bakteriofaglar aralashmasidir. Ularning asosiy maqsadi terapevtik qamrovni kengaytirish va bakterial rezistentlik rivojlanish ehtimolini kamaytirishdan iborat.

Fag kokteyllarning afzalliklari:

- Bir nechta uropatogenlarga qarshi ta'sir;

- Rezistent shtammlarga nisbatan samaradorlikni oshirish;
- Bakterial mutatsiyalarga moslashish imkoniyati;
- Sinergik effekt.

Kokteyl tarkibi odatda mahalliy mikrobiologik fond asosida tanlanadi. Har bir fag komponentining litik faolligi va o‘zaro mosligi laborator sharoitda tekshiriladi.

Individualizatsiyalangan fag terapiyasi. Zamonaviy yondashuv individual bemordan ajratilgan patogen asosida mos fagni tanlashni nazarda tutadi. Bu jarayonda quyidagi bosqichlar amalga oshiriladi:

1. Patogenni identifikatsiya qilish;
2. Fagga sezgirlik testini o‘tkazish;
3. Mos fag yoki fag kokteylini tanlash;
4. Klinik kuzatuv va samaradorlikni baholash.

Bunday personalizatsiyalangan model davolash samaradorligini oshirish va ortiqcha terapiyani kamaytirish imkonini beradi.

Rezistentlik va xavfsizlik masalalari. Bakteriyalar faglarga nisbatan ham rezistentlik rivojlantirishi mumkin. Biroq fag kokteyllardan foydalanish va yangi faglarni seleksiya qilish orqali bu muammoni kamaytirish mumkin. Faglarning yuqori selektivligi normal mikrobiotaga minimal zarar yetkazadi, bu esa ularni xavfsiz biologik vosita sifatida tavsiflaydi.

Shunga qaramay, sifat nazorati, standartlashtirish va normativ-huquqiy tartibga solish masalalari hal qilinishi lozim.

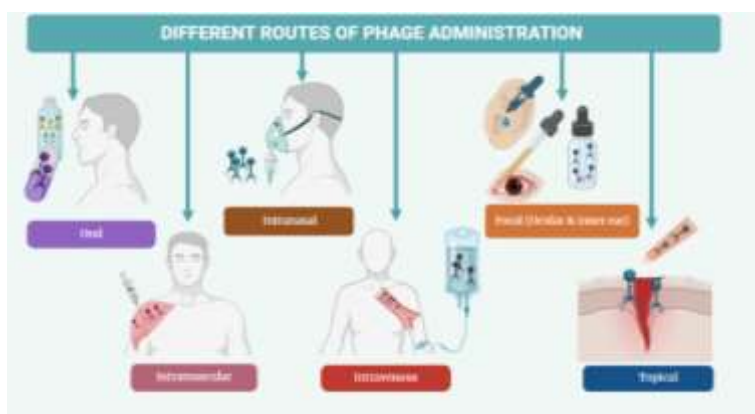
Bakteriofaglar bakterial hujayralarni selektiv lizisga uchratish mexanizmi asosida ishlaydigan biologik agentlar bo‘lib, ayniqsa antibiotiklarga chidamli uropatogenlarga qarshi samarali alternativ hisoblanadi. Fag kokteyllari terapeutik qamrovni kengaytiradi va

rezistentlik rivojlanish xavfini kamaytiradi. Ilmiy asoslangan va individualizatsiyalangan yondashuv fag terapiyasining klinik samaradorligini oshirish, qaytalanish chastotasini kamaytirish hamda siydik yo‘llari infeksiyalarini boshqarishda innovatsion modelni shakllantirishga xizmat qiladi.

§4.2. Qo‘llash yo‘llari va protokol yondashuvi

Bakteriofag terapiyasining klinik samaradorligi nafaqat tanlangan fagning biologik faolligiga, balki uni qo‘llash usuli va davolash protokolining to‘g‘ri ishlab chiqilishiga ham bog‘liqdir. Buyrak–siydik yo‘llari infeksiyalarida (siydik yo‘llari infeksiyasi) infeksiya o‘chog‘ining joylashuvi, kasallik og‘irligi, bemorning umumiy holati hamda mikrobiologik natijalar asosida individual yondashuv talab etiladi. Shu bois fag terapiyasini standartlashtirilgan protokol asosida qo‘llash klinik xavfsizlik va samaradorlikni ta’minlashda muhim omil hisoblanadi.

Qo‘llash yo‘llari. Bakteriofaglar turli klinik vaziyatlarga qarab bir necha yo‘l bilan qo‘llanishi mumkin. Har bir yo‘lning afzallik va cheklovlari mavjud.



4.2-rasm. Terapevtik vositalarni qo‘llash yo‘llarini ko‘rsatadi: lokal (masalan, siydik pufagiga instillyatsiya), peroral yoki intravenoz.

Peroral qo'llash. Peroral (og'iz orqali) qo'llash qulay va invaziv bo'lmagan usuldir. Fag preparati oshqozon-ichak tizimi orqali so'riladi va siydik yo'llariga yetib borishi mumkin. Ushbu usul asosan pastki siydik yo'llari infeksiyalarida yoki kompleks terapiya tarkibida qo'llaniladi.

Afzalliklari:

- Qulaylik va oson qo'llash;
- Ambulator sharoitda foydalanish imkoniyati.

Cheklovlari:

- Oshqozon kislotasi ta'sirida faollikning kamayishi ehtimoli;
- Biologik mavjudlikning individual farqlanishi.

Intravezikal qo'llash. Intravezikal yo'l - fag preparatini siydik pufagiga bevosita yuborish usuli bo'lib, ayniqsa surunkali sistit va kateter bilan bog'liq infeksiyalarda samarali hisoblanadi. Bu usul infeksiya o'chog'iga yuqori konsentratsiyada ta'sir ko'rsatish imkonini beradi.

Afzalliklari:

- Lokal yuqori konsentratsiya;
- Biofilmga bevosita ta'sir.

Cheklovlari:

- Invazivlik;
- Aseptik sharoit zarurati.

Parenteral qo'llash. Og'ir yoki tizimli infeksiyalarda parenteral (intravenoz yoki intramuskulyar) yo'l qo'llanilishi mumkin. Bu usul faglarning tez va keng tarqalishini ta'minlaydi.

Afzalliklari:

- Tezkor terapevtik effekt;
- O'tkir pielonefrit kabi og'ir holatlarda qo'llash imkoniyati.

Cheklovlari:

- Tibbiy nazorat talab etilishi;
- Potensial immun javob ehtimoli.

Kateter orqali irrigatsiya. Kateter bilan bog'liq siydik yo'llari infeksiyasilarida fag eritmasi orqali irrigatsiya qilish biofilmni parchalash va bakterial yuklamani kamaytirishda samarali bo'lishi mumkin. Ushbu usul nozokomial infeksiyalarni boshqarishda qo'llaniladi.

Protokol yondashuvi. Bakteriofag terapiyasini samarali qo'llash uchun standartlashtirilgan protokol ishlab chiqilishi zarur. Protokol quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. Klinik baholash - simptomlar, og'irlik darajasi va xavf omillarini aniqlash;
2. Mikrobiologik identifikatsiya - patogenni aniqlash va sezgirlik testini o'tkazish;
3. Fag tanlash - individual shtammga mos fag yoki fag kokteylini tanlash;
4. Dozalash va davomiylikni belgilash - infeksiya og'irligiga qarab individual reja tuzish;
5. Klinik monitoring - simptomlar dinamikasini va laborator ko'rsatkichlarni nazorat qilish;
6. Natijalarni baholash - bakteriuriya darajasi va relaps ehtimolini aniqlash.

Kombinatsiyalangan terapiya. Ko'plab klinik kuzatuvlar fag terapiyasini antibiotiklar bilan kombinatsiyada qo'llash sinergetik ta'sir berishini ko'rsatadi. Antibiotik bakterial yuklamani kamaytirsam, faglar biofilm ichidagi bakteriyalarni lizisga uchratadi. Bu yondashuv ayniqsa rezistent shtammlar mavjud bo'lgan hollarda samarali bo'lishi mumkin.

Biroq kombinatsiyalangan terapiyada farmakodinamik o‘zaro ta’sirlarni hisobga olish muhimdir.

Dozalash va davomiylilik. Fag terapiyasining optimal dozasi va davomiyligi infeksiya turi, bakterial yuklama va bemorning immun holatiga bog‘liq. Odatda davolash kursi bir necha kun yoki haftani tashkil etishi mumkin. Biofilm bilan bog‘liq infeksiyalarda uzoqroq kurs talab qilinishi ehtimoli mavjud.

Monitoring jarayonida klinik belgilar kamayishi va mikrobiologik natijalar normallasuvi asosiy mezon sifatida baholanadi.

Xavfsizlik va nazorat. Fag terapiyasi odatda yaxshi o‘zlashtiriladi, biroq qo‘llash jarayonida quyidagilar nazorat qilinishi lozim:

- Allergik reaksiyalar;
- Klinik simptomlarning dinamikasi;
- Laborator ko‘rsatkichlar o‘zgarishi;
- Qaytalanish ehtimoli.

Sifat nazorati va ishlab chiqarish standartlari fag preparatlarining barqarorligi va xavfsizligini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega.

Istiqbolli yo‘nalishlar. Kelajakda fag terapiyasini standart klinik amaliyotga joriy etish uchun quyidagi yo‘nalishlar dolzarb hisoblanadi:

- Randomizatsiyalangan nazoratli tadqiqotlarni kengaytirish;
- Individualizatsiyalangan davolash algoritmlarini ishlab chiqish;
- Mahalliy mikrobiologik monitoring bilan integratsiya;
- Biofilmga qarshi modifikatsiyalangan faglarni yaratish.

Bakteriofag terapiyasini qo‘llash yo‘llari va protokol yondashuvi klinik samaradorlikning asosiy omillaridan biridir. Individual bemorga moslashtirilgan, mikrobiologik natijalarga asoslangan va monitoring bilan

qo‘llab-quvvatlangan davolash modeli infeksiyani samarali boshqarish imkonini beradi. Ilmiy asoslangan protokol tizimi fag terapiyasining xavfsiz va samarali qo‘llanishini ta‘minlab, antibiotiklarga rezistent uropatogenlarga qarshi kurashda muhim o‘rin egallaydi.

§4.3. Klinik samaradorlik bo‘yicha dalillar: sinovlar, keislar, amaliy tajribalar

Bakteriofag terapiyasining klinik amaliyotdagi o‘rni va samaradorligini baholash zamonaviy infeksiyon kasalliklar davolash strategiyasida muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, buyrak-siydik yo‘llari infeksiyalarida (siydik yo‘llari infeksiyasi) antibiotiklarga chidamli shtammlar ulushi ortib borayotgan sharoitda biologik yondashuvlarning real klinik natijalari alohida e‘tibor talab qiladi. Ushbu bo‘limda bakteriofag terapiyasining samaradorligi bo‘yicha mavjud ilmiy sinovlar, klinik kuzatuvlar (keislar) va amaliy tajribalar tahlil qilinadi.

Klinik tadqiqotlarning umumiy tavsifi. Bakteriofag terapiyasini baholashda quyidagi tadqiqot dizaynlari qo‘llanilgan:

- Prospektiv va retrospektiv kuzatuv tadqiqotlari;
- Pilot klinik sinovlar;
- Randomizatsiyalangan nazoratli tadqiqotlar;
- Individual klinik keislar va keis-seriyalar.

Ko‘plab dastlabki tadqiqotlar kichik guruhlarda o‘tkazilgan bo‘lsa-da, ular bakteriofaglarning xavfsizligi va muayyan klinik samaradorligini ko‘rsatgan.

Randomizatsiyalangan va nazoratli sinovlar. So‘nggi yillarda ayrim klinik markazlarda o‘tkazilgan randomizatsiyalangan sinovlarda bakteriofag terapiyasi antibiotikoterapiya bilan taqqoslangan. Natijalarga ko‘ra:

- Bakteriuriya darajasining sezilarli kamayishi kuzatilgan;
- Klinik simptomlarning qisqa muddatda regressiyasi qayd etilgan;
- Nojo‘ya ta’sirlar minimal darajada bo‘lgan;
- Antibiotikga chidamli shtammlar mavjud holatlarda terapevtik javob yaxshiroq bo‘lgan.

Biroq ushbu tadqiqotlarning aksariyati kichik namuna hajmiga ega bo‘lib, keng ko‘lamli, ko‘p markazli tadqiqotlar hali yetarli darajada emas.

Klinik keislar va keis-seriyalar. Amaliyotda rezistent siydik yo‘llari infeksiyasi bilan og‘rigan bemorlarda bakteriofag terapiyasining qo‘llanishi bo‘yicha ko‘plab klinik keislar tasvirlangan. Xususan:

- Surunkali va qaytalanuvchi sistitda simptomlarning kamayishi;
- Biofilm bilan bog‘liq kateter infeksiyalarida bakteriologik tozalash;
- Pielonefritning og‘ir shakllarida kombinatsiyalangan terapiya orqali ijobiy dinamika.

Keis-seriyalarda bemorlarning ko‘pchiligida relaps chastotasining kamayishi va hayot sifatining yaxshilanishi qayd etilgan. Shu bilan birga, individual javobning farqlanishi kuzatilgan, bu esa personalizatsiyalangan yondashuv zarurligini ko‘rsatadi.

Amaliy tajribalar va real klinik natijalar. Real klinik amaliyotda bakteriofag terapiyasi ko‘pincha quyidagi holatlarda qo‘llaniladi:

- Antibiotikoterapiyaga javob bermaydigan infeksiyalar;
- Ko‘p dori vositalariga chidamli (MDR) shtammlar;
- Biofilm bilan bog‘liq surunkali infeksiyalar;

- Kateter bilan bog‘liq siydik yo‘llari infeksiyasilari.

Amaliy kuzatuvlarda bakteriofag terapiyasi quyidagi natijalarni ko‘rsatgan:

- Bakterial yuklamaning kamayishi;
- Klinik simptomlarning yengillashuvi;
- Antimikrob preparatlarga ehtiyojning qisqarishi;
- Qaytalanish epizodlarining kamayishi.

Ayrim holatlarda fag terapiyasi antibiotiklar bilan kombinatsiyada qo‘llanilib, sinergetik effekt qayd etilgan.

Xavfsizlik profili. Klinik ma’lumotlar bakteriofag terapiyasining odatda yaxshi o‘zlashtirilishini ko‘rsatadi. Nojo‘ya ta’sirlar kam uchraydi va asosan yengil allergik yoki qisqa muddatli diskomfort bilan cheklanadi. Tizimli toksik ta’sirlar kam qayd etilgan.

Faglarning yuqori selektivligi normal mikrobiotani saqlab qolishga yordam beradi, bu esa uzoq muddatli qo‘llashda muhim afzallik hisoblanadi.

Cheklovlar va ilmiy muammolar. Mavjud dalillarga qaramay, bakteriofag terapiyasi bo‘yicha ayrim cheklovlar mavjud:

- Tadqiqotlar sonining cheklanganligi;
- Standartlashtirilgan protokollarning yetarli emasligi;
- Dozalash va davomiylik bo‘yicha yagona tavsiyalarning mavjud emasligi;
- Normativ-huquqiy bazaning turli hududlarda farqlanishi.

Shu bois keng ko‘lamli, ko‘p markazli randomizatsiyalangan tadqiqotlar o‘tkazish zarurati saqlanib qolmoqda.

Ilmiy istiqbollar. Kelgusida bakteriofag terapiyasining klinik samaradorligini yanada chuqur o'rganish quyidagi yo'nalishlarda olib borilishi mumkin:

- Personalizatsiyalangan fag terapiyasini kengaytirish;
- Molekulyar diagnostika bilan integratsiyalash;
- Biofilmga qarshi modifikatsiyalangan faglarni qo'llash;
- Kombinatsiyalangan terapiya strategiyalarini optimallashtirish.

Ilmiy asoslangan yondashuv va tizimli monitoring bakteriofag terapiyasining klinik o'rnini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Klinik sinovlar, keislar va amaliy tajribalar bakteriofag terapiyasining buyrak–siydik yo'llari infeksiyalarida istiqbolli va xavfsiz biologik usul ekanini ko'rsatmoqda. Ayniqsa, antibiotiklarga chidamli shtammlar mavjud sharoitda fag terapiyasi samarali alternativ sifatida namoyon bo'ladi.

Biroq keng qamrovli ilmiy dalillar bazasini shakllantirish, standart protokollarni ishlab chiqish va monitoring tizimini takomillashtirish ushbu usulni klinik amaliyotda keng joriy etish uchun muhim shart hisoblanadi.

§4.4. Xavfsizlik, cheklovlar va fag antibiotik sinergiyasi

Bakteriofag terapiyasi so'nggi yillarda antibiotiklarga chidamli infeksiyalarni davolashda istiqbolli biologik yondashuv sifatida qayta e'tibor qozonmoqda. Buyrak-siydik yo'llari infeksiyalarida (siydik yo'llari infeksiyasi) fag terapiyasini qo'llash klinik samaradorlik bilan bir qatorda xavfsizlik, cheklovlar va kombinatsiyalangan terapiya imkoniyatlarini ham chuqur tahlil qilishni talab etadi. Ushbu bo'limda faglarning xavfsizlik

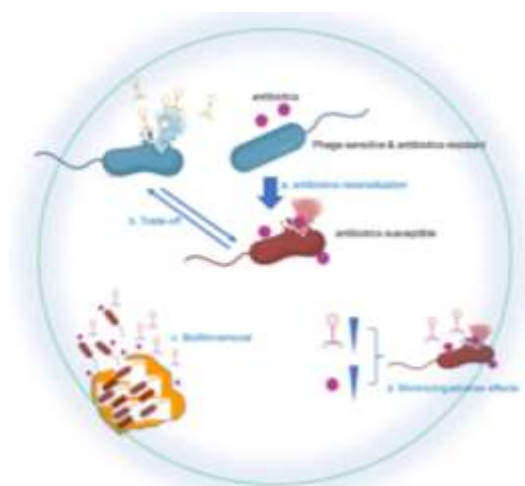
profili, mavjud cheklovlar hamda fag va antibiotiklarning sinergetik ta'siri ilmiy nuqtai nazardan yoritiladi.

Xavfsizlik profili. Bakteriofaglar yuqori selektivlikka ega bo'lib, faqat ma'lum bakterial hujayralarga ta'sir qiladi va inson hujayralariga zarar yetkazmaydi. Shu sababli klinik kuzatuvlarda fag terapiyasi odatda yaxshi o'zlashtiriladi va og'ir toksik ta'sirlar kam uchraydi.

Asosiy xavfsizlik jihatlari:

- Normal mikrobiotaga minimal ta'sir;
- Tizimli toksiklikning past darajasi;
- Allergik reaksiyalarning kam uchrashishi;
- Uzlaksiz qo'llashda kumulyativ toksik effekt kuzatilmasligi.

Shu bilan birga, immun tizim fag zarralariga nisbatan antitanalar hosil qilishi mumkin. Bu uzoq muddatli terapiyada fagning samaradorligiga ta'sir etishi ehtimolini yuzaga keltiradi. Ammo klinik amaliyotda bu holat kamdan-kam kuzatiladi va individual dozani moslashtirish orqali boshqarilishi mumkin.



4.4-rasm. Fag va antibiotikni birgalikda qo'llash natijasida kuchaygan antibakterial ta'siri.

Potensial xavf omillari. Fag terapiyasi qo'llanilganda ayrim ehtiyot choralariga amal qilish zarur:

- Preparatning mikrobiologik tozaligi va standartlashtirilgan ishlab chiqarish jarayoni;

- Endotoksin darajasini nazorat qilish;
- Individual sezgirlikni baholash;
- Immunosuppressiv bemorlarda klinik monitoring.

Bakterial lizis jarayonida endotoksin ajralishi mumkin, bu esa ayrim hollarda yengil yallig‘lanish reaksiyasini keltirib chiqarishi ehtimoli bor. Shu bois dozani bosqichma-bosqich oshirish va bemorni kuzatish tavsiya etiladi.

Cheklovlar. Fag terapiyasining keng joriy etilishiga to‘sqinlik qiluvchi bir qator omillar mavjud:

- Patogenni aniq identifikatsiya qilish zarurati;
- Fagga nisbatan bakterial rezistentlik rivojlanishi ehtimoli;
- Standartlashtirilgan klinik protokollarning yetishmasligi;
- Normativ-huquqiy bazaning cheklanganligi;
- Keng ko‘lamli randomizatsiyalangan tadqiqotlar sonining yetarli

emasligi.

Shuningdek, faglarning yuqori spetsifikligi ba‘zan terapevtik qamrovni cheklaydi. Shu sababli fag kokteyllarini qo‘llash amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Fag va antibiotik sinergiyasi. So‘nggi ilmiy tadqiqotlar fag va antibiotiklarning birgalikda qo‘llanishi sinergetik ta‘sir ko‘rsatishi mumkinligini tasdiqlamoqda. Bu hodisa “Phage-antibiotic synergy” (PAS) fenomeni sifatida tavsiflanadi.

Sinergiyaning asosiy mexanizmlari:

- Antibiotik bakterial hujayra devorini zaiflashtiradi, bu esa fagning penetratsiyasini osonlashtiradi;
- Faglar biofilmni parchalab, antibiotikning ichki qatlamlarga kirib borishini ta'minlaydi;
- Kombinatsiya bakterial yuklamani tezroq kamaytiradi;
- Rezistentlik rivojlanish ehtimoli pasayadi.

Klinik kuzatuvlarda kombinatsiyalangan terapiya ayniqsa ko'p dori vositalariga chidamli (MDR) shtammlar mavjud bo'lgan holatlarda samarali natija bergan. Biroq farmakodinamik o'zaro ta'sirlarni inobatga olish zarur, chunki ayrim antibiotiklar fag replikatsiyasini cheklashi mumkin.

Amaliy qo'llash strategiyasi. Fag va antibiotik kombinatsiyasini qo'llashda quyidagi tamoyillarga amal qilish tavsiya etiladi:

1. Patogenning sezgirlik profilini aniqlash;
2. Fag va antibiotik o'rtasidagi potensial o'zaro ta'sirni baholash;
3. Individual doza va davolash davomiyligini belgilash;
4. Klinik va laborator monitoringni amalga oshirish.

Mazkur yondashuv terapiya samaradorligini oshirish va relaps xavfini kamaytirishga yordam beradi.

Ilmiy istiqbol. Kelgusida fag terapiyasi xavfsizligini va sinergetik ta'sirini yanada chuqur o'rganish uchun quyidagi yo'nalishlar dolzarbdir:

- Keng ko'lamli klinik sinovlar;
- Biofilmga qarshi modifikatsiyalangan faglar yaratish;
- Individualizatsiyalangan kombinatsion protokollar ishlab chiqish;
- Mahalliy mikrobiologik monitoring bilan integratsiya.

Bakteriofag terapiyasi yuqori selektivligi va past toksikligi bilan ajralib turadi hamda siydik yo'llari infeksiyasilarini davolashda xavfsiz biologik

alternativ sifatida qaraladi. Mavjud cheklovlarga qaramay, fag va antibiotiklarning sinergetik qo'llanilishi klinik samaradorlikni oshirishi va rezistentlik rivojlanishini cheklashi mumkin. Individualizatsiyalangan va monitoring bilan qo'llab-quvvatlangan yondashuv bakteriofag terapiyasining xavfsiz va samarali qo'llanishini ta'minlaydi hamda zamonaviy infeksiyon nazorat strategiyasida muhim o'rin egallaydi.

V BOB. SAMARADORLIKNI BAHOLASH MODELI VA AMALIY INTEGRATSIYA

Beshinchi bobda buyrak-siydik yo'llari infeksiyalarini davolash samaradorligini aniqlash, faqat klinik simptomlarning yo'qolishi bilan cheklanmasligi kerak. Zamonaviy yondashuv klinik, laborator, mikrobiologik hamda iqtisodiy ko'rsatkichlarni birlashtirgan kompleks baholash modelini talab etadi. Mazkur bobda bakteriofag terapiyasi va kombinatsiyalangan davolash usullarining samaradorligini aniqlash hamda ularni amaliyotga integratsiya qilish mexanizmi ilmiy asosda bayon etiladi. Samaradorlikni baholash modeli klinik simptomlar regressiyasi, bakteriuriya darajasining kamayishi, patogen eradikatsiyasi, relaps chastotasi va xavfsizlik ko'rsatkichlarini o'z ichiga oladi. Integratsiyalashgan yondashuv qisqa muddatli natijalar bilan bir qatorda uzoq muddatli monitoringni ham nazarda tutadi. Bunda laborator nazorat, mikrobiologik tahlillar va rezistentlik dinamikasi muhim mezon hisoblanadi. Shu asosda davolash strategiyasining haqiqiy klinik qiymati aniqlanadi.

Iqtisodiy va epidemiologik jihatdan baholash esa davolash xarajatlari, takroriy murojaatlar soni, statsionar davolanish muddati hamda antibiotik yuklamasining kamayishi bilan bog'liq ko'rsatkichlarni tahlil qilishni o'z ichiga oladi. Rezistentlik darajasining pasayishi va qaytalanuvchi infeksiyalar sonining kamayishi sog'liqni saqlash tizimida uzoq muddatli barqarorlikni ta'minlaydi.

Amaliy integratsiya bosqichma-bosqich klinik protokol asosida amalga oshiriladi: dastlabki diagnostika, patogen identifikatsiyasi, sezgirlik

testi, individual terapiya tanlash va muntazam monitoring. Bakteriofag terapiyasini antimikrob nazorat tizimi bilan uyg'unlashtirish davolash samaradorligini oshiradi hamda antibiotiklarga rezistentlik muammosini kamaytirishga xizmat qiladi.

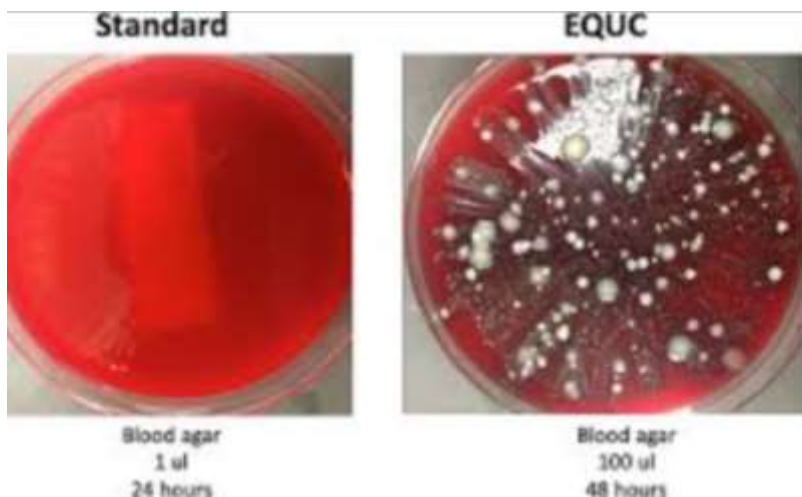
Shu tariqa, samaradorlikni baholash modeli va amaliy integratsiya mexanizmi siydik yo'llari infeksiyasilarini boshqarishda tizimli, ilmiy asoslangan va barqaror davolash strategiyasini shakllantirishga imkon beradi. Mazkur yondashuv klinik natijalarni yaxshilash bilan birga, iqtisodiy samaradorlik va epidemiologik barqarorlikni ham ta'minlaydi.

§5.1. Klinik va laborator samaradorlik mezonlari

Buyrak-siydik yo'llari infeksiyalarini davolashda qo'llanilayotgan terapiya usullarining, jumladan bakteriofag terapiyasining samaradorligini baholash aniq va tizimli mezonlarga asoslanishi zarur. Samaradorlikni faqat klinik simptomlar yo'qolishi bilan cheklash yetarli emas; laborator ko'rsatkichlar, mikrobiologik eradikatsiya darajasi, relaps chastotasi va xavfsizlik profili ham kompleks ravishda tahlil qilinishi lozim. Shu bois baholash modeli integratsiyalashgan klinik-laborator yondashuv asosida shakllantiriladi. *Klinik samaradorlik mezonlari.* Klinik samaradorlik bemorda infeksiyaga xos belgilar dinamikasiga qarab baholanadi. Asosiy klinik ko'rsatkichlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Dizuriya (siydik chiqarishda og'riq yoki achishish) kamayishi;
- Tez-tez siyish simptomining regressiyasi;
- Pastki qorin yoki bel sohasidagi og'riqning pasayishi;
- Tana haroratining normallasuvi;

- Intoksikatsiya belgilarining kamayishi.



5.1-rasm. Laborator ko‘rsatkichlar asosida davolash natijasini baholash.

Klinik baholashda simptomlarning intensivligi va davomiyligi muhim hisoblanadi. Davolash boshlangandan keyin 48-72 soat ichida ijobiy dinamika kuzatilishi samaradorlikning dastlabki belgisi sifatida qabul qilinadi. To‘liq klinik remissiya esa simptomlarning butunlay yo‘qolishi bilan tavsiflanadi.

Klinik natijalarni obyektivlashtirish maqsadida simptomlar shkalasi yoki ball tizimidan foydalanish mumkin. Bu yondashuv davolash natijalarini solishtirish va statistik tahlil qilish imkonini beradi.

Laborator samaradorlik mezonlari. Laborator ko‘rsatkichlar davolashning mikrobiologik va yallig‘lanish jarayoniga ta’sirini baholashda asosiy mezon hisoblanadi. Ular quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

Siydik umumiy tahlili

- Leykotsituriya darajasining kamayishi;
- Bakteriuriya yo‘qolishi yoki sezilarli pasayishi;
- Proteinuriya va gematuriyaning regressiyasi.

Leykotsitlar sonining normallasuvi yallig‘lanish jarayonining susayganini ko‘rsatadi.

Mikrobiologik eradikatsiya. Davolash samaradorligining asosiy mezon - patogenning yo‘qolishi yoki klinik ahamiyatli darajada kamayishidir.

Mikrobiologik eradikatsiya quyidagicha baholanadi:

- To‘liq eradikatsiya - patogen aniqlanmasligi;
- Qisman javob - bakterial yuklamaning sezilarli kamayishi;
- Davolash muvaffaqiyatsizligi - bakteriuriyaning saqlanib qolishi.

Eradikatsiya darajasini baholash uchun davolash yakunida va nazorat davrida (odatda 7-14 kun o‘tib) takroriy ekish tavsiya etiladi.

Yallig‘lanish markerlari. Qon tahlilida C-reaktiv oqsil, leykotsitoz yoki boshqa yallig‘lanish markerlarining dinamikasi og‘ir yoki yuqori yo‘l infeksiyalarida qo‘shimcha mezon bo‘lib xizmat qiladi.

Qaytalanish va uzoq muddatli natijalar. Samaradorlikni baholashda qisqa muddatli natijalar bilan bir qatorda uzoq muddatli monitoring muhimdir. Relaps yoki qayta infeksiya chastotasining kamayishi terapiyaning real samaradorligini aks ettiradi.

Baholash mezonlari:

- 3-6 oy ichida qaytalanish soni;
- Takroriy antibiotik kurslariga ehtiyoj;
- Surunkali shaklga o‘tish xavfi.

Uzoq muddatli natijalarni monitoring qilish terapevtik strategiyaning barqarorligini ko‘rsatadi.

Xavfsizlik va tolerantlik ko‘rsatkichlari. Har qanday davolash usulining samaradorligi uning xavfsizlik profili bilan chambarchas bog‘liq. Nojo‘ya ta’sirlar chastotasi, allergik reaksiyalar va umumiy tolerantlik darajasi qayd etilishi zarur. Bakteriofag terapiyasida minimal toksiklik va normal mikrobiotaga nisbatan selektivlik muhim afzallik hisoblanadi.

Integratsiyalashgan baholash modeli. Klinik va laborator mezonlarni yagona tizimda birlashtirish davolash samaradorligini obyektiv baholash imkonini beradi. Integratsiyalashgan model quyidagi komponentlardan iborat bo‘lishi mumkin:

- Klinik simptomlar indeksi;
- Mikrobiologik eradikatsiya ko‘rsatkichi;
- Yallig‘lanish markerlari dinamikasi;
- Relaps chastotasi;
- Xavfsizlik va tolerantlik bahosi.

Mazkur model yordamida davolash natijalari statistik jihatdan tahlil qilinishi va turli terapiya usullari o‘rtasida solishtirish amalga oshirilishi mumkin.

Klinik va laborator samaradorlik mezonlari buyrak-siydik yo‘llari infeksiyalarini davolashda qo‘llanilayotgan usullarning real natijalarini baholashda muhim ahamiyatga ega. Integratsiyalashgan yondashuv simptomlar dinamikasi, mikrobiologik eradikatsiya va uzoq muddatli monitoringni birlashtirgan holda obyektiv va ishonchli baholash imkonini beradi. Bunday tizimli model bakteriofag terapiyasi va kombinatsiyalangan davolash strategiyalarining klinik qiymatini ilmiy asosda aniqlash hamda amaliyotga samarali integratsiya qilish uchun zarur metodologik poydevor yaratadi.

§5.2. Iqtisodiy va epidemiologik samaradorlik tahlili

Buyrak-siydik yo‘llari infeksiyalari sog‘liqni saqlash tizimida eng ko‘p uchraydigan infeksiyon kasalliklardan biri bo‘lib, ularning yuqori takrorlanish darajasi, antibiotiklarga chidamli shtammlar ulushining ortishi

va uzoq muddatli asoratlari iqtisodiy yuklamani sezilarli darajada oshiradi. Shu sababli davolash strategiyalarining samaradorligini baholashda nafaqat klinik natijalar, balki iqtisodiy va epidemiologik ko'rsatkichlar ham kompleks tahlil qilinishi lozim. Mazkur bo'limda bakteriofag terapiyasi va kombinatsiyalangan davolash usullarining iqtisodiy maqsadga muvofiqligi hamda epidemiologik ta'siri ilmiy asosda yoritiladi.

Iqtisodiy samaradorlik tushunchasi. Iqtisodiy samaradorlik davolash jarayonida erishilgan klinik natijalar bilan sarflangan resurslar o'rtasidagi nisbat orqali aniqlanadi. U quyidagi komponentlarni o'z ichiga oladi:

- Dori vositalari xarajati;
- Laborator va diagnostik tekshiruvlar qiymati;
- Statsionar davolanish muddati;
- Takroriy murojaatlar soni;
- Ish qobiliyati yo'qotilishi bilan bog'liq bilvosita xarajatlar.

Siydik yo'llari infeksiyasi bilan og'rigan bemorlarda qaytalanish chastotasi yuqori bo'lganligi sababli, har bir relaps qo'shimcha iqtisodiy yuklama keltirib chiqaradi. Shuning uchun davolash samaradorligi relaps sonining kamayishi bilan ham baholanadi.

To'g'ridan-to'g'ri va bilvosita xarajatlar. To'g'ridan-to'g'ri xarajatlar. Bu turdagi xarajatlarga quyidagilar kiradi:

- Antibiotiklar va/yoki bakteriofag preparatlari narxi;
- Diagnostik testlar (siydik tahlili, ekish, sezgirlik testi);
- Tibbiy ko'rik va statsionar xizmatlar;
- Qo'shimcha simptomatik davolash vositalari.

Agar bakteriofag terapiyasi relaps sonini kamaytirsas yoki antibiotik kurslarini qisqartirsas, umumiy to‘g‘ridan-to‘g‘ri xarajatlar pasayishi mumkin.

Bilvosita xarajatlar. Bilvosita iqtisodiy yo‘qotishlar quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- Mehnatga layoqatsizlik kunlari;
- Ish unumdorligining pasayishi;
- Uzoq muddatli asoratlar bilan bog‘liq qo‘shimcha davolanish.

Qaytalanuvchi siydik yo‘llari infeksiyasilarida bilvosita xarajatlar ko‘pincha to‘g‘ridan-to‘g‘ri xarajatlardan yuqori bo‘lishi mumkin.

Xarajat-samaradorlik tahlili. Davolash usullarini baholashda “xarajat-samaradorlik” modeli qo‘llanilishi mumkin. Bu modelda klinik natijalar (masalan, to‘liq eradikatsiya yoki relaps kamayishi) ma‘lum xarajat bilan taqqoslanadi. Agar yangi terapiya (masalan, fag terapiyasi) yuqori klinik natija berib, uzoq muddatda relaps va statsionar davolanishni kamaytirsas, u iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Xarajat-samaradorlik tahlili quyidagi mezonlar asosida olib borilishi mumkin:

- Bir bemorni to‘liq davolash qiymati;
- Bir relapsning oldini olish qiymati;
- Antibiotik kurslari sonining qisqarishi;
- Statsionar davolanish kunlarining kamayishi.

Epidemiologik samaradorlik. Epidemiologik samaradorlik infeksiya tarqalish darajasi va rezistent shtammlar ulushiga ta‘sir orqali baholanadi.

U quyidagi ko‘rsatkichlar asosida aniqlanadi:

- Siydik yo‘llari infeksiyasi umumiy kasallanish ko‘rsatkichi;

- Qaytalanuvchi infeksiyalar ulushi;
- Antibiotikga chidamli shtammlar foizi;
- Nozokomial infeksiyalar soni.

Agar bakteriofag terapiyasi antibiotik yuklamasini kamaytirsa, bu rezistentlik rivojlanish sur'atini sekinlashtirishi mumkin. Natijada epidemiologik barqarorlik ta'minlanadi.

Rezistentlikka ta'sir. Antibiotiklardan keng foydalanish mikroorganizmlarning selektiv bosim ostida evolyutsion moslashuviga olib keladi. Fag terapiyasi selektiv va maqsadli ta'sir mexanizmi tufayli umumiy antibiotik bosimini kamaytirishi mumkin. Bu esa uzoq muddatda rezistent shtammlar ulushining pasayishiga xizmat qiladi.

Rezistentlik darajasining kamayishi sog'liqni saqlash tizimida quyidagi ijobiy natijalarga olib keladi:

- Og'ir infeksiyalar sonining kamayishi;
- Davolashning muvaffaqiyat ko'rsatkichi oshishi;
- Keng spektrli antibiotiklarga ehtiyojning kamayishi.

Sog'liqni saqlash tizimiga ta'sir. Iqtisodiy va epidemiologik samaradorlikning umumiy natijasi sog'liqni saqlash tizimi darajasida baholanadi. Bunda quyidagi omillar muhim hisoblanadi:

- Resurslardan oqilona foydalanish;
- Davolash protokollarining optimallashtirilishi;
- Kasallanish va qaytalanuvchi holatlar sonining kamayishi;
- Profilaktik choralarning samaradorligi.

Bakteriofag terapiyasini oqilona integratsiya qilish uzoq muddatda tizim yuklamasini kamaytirishi mumkin.

Iqtisodiy va epidemiologik samaradorlik tahlili siydik yo‘llari infeksiyasilarini davolash strategiyalarining haqiqiy qiymatini aniqlashda muhim metodologik vosita hisoblanadi. Davolash natijalari nafaqat klinik muvaffaqiyat, balki resurslardan oqilona foydalanish, relapslarning kamayishi va rezistentlik tarqalishining cheklanishi bilan ham baholanadi.

Bakteriofag terapiyasi, ayniqsa antibiotiklarga chidamli shtammlar mavjud sharoitda, uzoq muddatli iqtisodiy foyda va epidemiologik barqarorlikni ta’minlash imkoniyatiga ega. Ilmiy asoslangan xarajat-samaradorlik modeli va monitoring tizimi orqali mazkur yondashuv sog‘liqni saqlash tizimida barqaror va samarali davolash strategiyasini shakllantirishga xizmat qiladi.

§5.3. Amaliy integratsiya va klinik protokol modeli

Buyrak-siydik yo‘llari infeksiyalarini samarali boshqarish uchun ishlab chiqilgan nazariy yondashuvlar amaliyotga tizimli va bosqichma-bosqich joriy etilishi zarur. Bakteriofag terapiyasini klinik jarayonga integratsiya qilish faqat alohida davolash usuli sifatida emas, balki diagnostika, monitoring va antimikrob nazorat tizimi bilan uzviy bog‘liq holda amalga oshirilishi lozim. Ushbu bo‘limda amaliy integratsiya mexanizmi hamda klinik protokol modelining tuzilishi ilmiy asosda bayon etiladi.

Amaliy integratsiyaning konseptual asoslari. Amaliy integratsiya - bu bakteriofag terapiyasini mavjud klinik amaliyot, laborator diagnostika va rezistentlik monitoringi bilan birlashtirish jarayonidir. Bu jarayon quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

- Dalillarga asoslangan tibbiyot (evidence-based approach);

- Individualizatsiyalangan davolash;
- Mahalliy mikrobiologik fondni hisobga olish;
- Xavfsizlik va sifat nazoratini ta'minlash;
- Uzoq muddatli monitoring.

Mazkur tamoyillar integratsiyalashgan klinik modelni shakllantirishga xizmat qiladi.

Klinik protokol modelining tuzilishi. Klinik protokol modeli bosqichma-bosqich algoritm ko'rinishida ishlab chiqiladi va quyidagi asosiy bosqichlarni o'z ichiga oladi:

Dastlabki baholash bosqichi:

- Klinik simptomlarni aniqlash;
- Xavf omillarini baholash (qaytalanuvchi infeksiya, kateter mavjudligi, komorbid kasalliklar);
- Laborator tekshiruvlarni belgilash.

Bu bosqichda infeksiyaning oddiy yoki murakkab shakli aniqlanadi.

Mikrobiologik diagnostika.

- Siydik ekish va patogen identifikatsiyasi;
- Antibiotik sezgirlik testi;
- Zarurat bo'lsa, fagga sezgirlik sinovi.

Mazkur bosqich individual terapiya tanlash uchun asos yaratadi.

Terapiya tanlash:

- Engil va oddiy siydik yo'llari infeksiyasilarida standart antibiotikoterapiya;
- Rezistent yoki qaytalanuvchi holatlarda bakteriofag terapiyasi;
- Og'ir va murakkab shakllarda kombinatsiyalangan (fag + antibiotik) yondashuv.

Terapiya turi patogen xususiyatlari va bemorning umumiy holatiga mos ravishda belgilanadi.

Monitoring bosqichi:

- Klinik simptomlar dinamikasi;
- Laborator ko'rsatkichlar (leykotsituriya, bakteriuriya);
- Nojo'ya ta'sirlar;
- Relaps xavfi.

Monitoring natijalari asosida terapiya davomiyligi yoki dozasi moslashtiriladi.

Amaliy integratsiyaning tashkiliy jihatlari. Bakteriofag terapiyasini amaliyotga joriy etish uchun sog'liqni saqlash tizimi darajasida quyidagi tashkiliy chora-tadbirlar zarur:

- Standart klinik tavsiyalarni ishlab chiqish;
- Fag preparatlari uchun sifat nazorati mexanizmini joriy etish;
- Laboratoriya bazasini takomillashtirish;
- Tibbiyot xodimlari malakasini oshirish;
- Mahalliy rezistentlik monitoringi tizimini yaratish.

Mazkur chora-tadbirlar davolash modelining barqaror ishlashini ta'minlaydi.

Integratsiyalashgan modelning afzalliklari. Taklif etilayotgan klinik protokol modeli quyidagi ustunliklarga ega:

- Individual yondashuv orqali samaradorlikni oshiradi;
- Antibiotik yuklamasini kamaytiradi;
- Rezistentlik rivojlanish xavfini cheklaydi;
- Relaps chastotasini pasaytiradi;
- Uzoq muddatli iqtisodiy foyda keltiradi.

Integratsiyalashgan model nazariy asoslangan va amaliy jihatdan qo‘llashga yaroqli tizimni taqdim etadi.

Uzoq muddatli barqarorlik. Amaliy integratsiyaning muvaffaqiyati muntazam monitoring, protokolni yangilab borish va ilmiy dalillarni doimiy tahlil qilishga bog‘liq. Klinik natijalar, epidemiologik ko‘rsatkichlar va iqtisodiy tahlillar asosida protokol takomillashtirib borilishi zarur.

Barqaror rivojlanish uchun quyidagilar muhim:

- Yillik samaradorlik hisobotlari;
- Rezistentlik dinamikasini kuzatish;
- Klinik natijalarni statistik tahlil qilish;
- Yangi ilmiy ma’lumotlarni protokolga integratsiya qilish.

Amaliy integratsiya va klinik protokol modeli buyrak–siydik yo‘llari infeksiyalarini boshqarishda tizimli, individualizatsiyalangan va dalillarga asoslangan yondashuvni ta’minlaydi. Bakteriofag terapiyasini diagnostika, monitoring va antimikrob nazorat bilan uyg‘unlashtirish davolash samaradorligini oshiradi hamda rezistentlik muammosini kamaytirishga xizmat qiladi. Mazkur model sog‘liqni saqlash tizimida barqaror, xavfsiz va iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq davolash strategiyasini shakllantirish uchun metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi.

§5.4. Monitoring, sifat nazorati va barqaror rivojlanish mexanizmi

Buyrak-siydik yo‘llari infeksiyalarini boshqarishda bakteriofag terapiyasi va kombinatsiyalangan davolash modelining samaradorligi faqat bir martalik klinik natijalar bilan emas, balki uzoq muddatli monitoring, sifat nazorati va tizimli takomillashtirish mexanizmlari bilan belgilanadi.

Shuning uchun davolash modelini barqaror rivojlantirish uchun nazorat tizimi ilmiy asosda ishlab chiqilishi va amaliyotga joriy etilishi zarur.

Klinik monitoring tizimi. Monitoring bu davolash jarayonida va undan keyingi davrda klinik hamda laborator ko'rsatkichlarni tizimli ravishda kuzatish jarayonidir. Uning asosiy maqsadi terapiya samaradorligini baholash, relaps xavfini aniqlash va davolash strategiyasini moslashtirishdan iborat.

Klinik monitoring quyidagi yo'nalishlarni o'z ichiga oladi:

- Simptomlar dinamikasini baholash (dizuriya, og'riq, isitma);
- Siydik umumiy tahlili va mikrobiologik ekish natijalarini nazorat qilish;
- Relaps yoki qayta infeksiya epizodlarini qayd etish;
- Nojo'ya ta'sirlar va tolerantlikni kuzatish.

Monitoring bosqichlari odatda quyidagicha tashkil etiladi:

1. Davolash jarayonida;
2. Davolash yakunida;
3. 1-3 oy ichida nazorat tekshiruvlari;
4. 6 oygacha uzoq muddatli kuzatuv.

Mazkur tizim qisqa va uzoq muddatli samaradorlikni kompleks baholash imkonini beradi.

Laborator va mikrobiologik nazorat. Sifatli monitoring uchun laboratoriya infratuzilmasining barqaror ishlashi muhimdir. Mikrobiologik nazorat quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Patogen identifikatsiyasining aniqligi;
- Antibiotik sezgirlik testining standartlarga mosligi;
- Fagga sezgirlik sinovlari;

- Rezistentlik darajasining yillik tahlili.

Mahalliy mikrobiologik monitoring tizimi siydik yo‘llari infeksiyasi patogenlari spektrini, ularning rezistentlik profilini va biofilm hosil qilish xususiyatlarini aniqlashga yordam beradi.

Sifat nazorati mexanizmi. Bakteriofag preparatlari qo‘llanilishida sifat nazorati alohida ahamiyat kasb etadi. Preparatning xavfsizligi va barqarorligi quyidagi mezonlar asosida baholanadi:

- Mikrobiologik tozaligi;
- Endotoksin darajasi;
- Fag titri va biologik faolligi;
- Saqlash sharoitlari va barqarorlik muddati.

Sifat nazorati ichki va tashqi audit tizimi orqali amalga oshirilishi mumkin.

Ichki audit davolash jarayonining protokolga muvofiqligini baholasa, tashqi audit mustaqil ekspertiza asosida sifat ko‘rsatkichlarini tekshiradi.

Rezistentlikni kuzatish va tahlil qilish. Antimikrob rezistentlik monitoringi barqaror rivojlanish mexanizmining asosiy komponentidir. Rezistentlik darajasi dinamikasini kuzatish orqali:

- Empirik terapiya optimallashtiriladi;
- Fag kokteyllar tarkibi yangilanadi;
- Antibiotik yuklamasi kamaytiriladi;
- Epidemiologik barqarorlik ta’minlanadi.

Rezistentlik monitoringi natijalari yillik tahlil qilinib, klinik tavsiyalarga integratsiya qilinishi zarur.

Barqaror rivojlanish mexanizmi. Barqaror rivojlanish - bu davolash modelining uzoq muddat davomida samarali va xavfsiz ishlashini ta’minlash jarayonidir. U quyidagi elementlardan iborat:

- Ilmiy dalillarni doimiy yangilash;
- Klinik natijalarni statistik tahlil qilish;
- Protokollarni zamonaviy tavsiyalar asosida takomillashtirish;
- Tibbiyot xodimlarining uzluksiz malaka oshirishi;
- Axborot tizimlari orqali ma'lumotlar bazasini yuritish.

Mazkur mexanizm davolash modelining moslashuvchanligini ta'minlaydi va yangi epidemiologik sharoitlarga tez javob berish imkonini beradi.

Integratsiyalashgan nazorat modeli. Monitoring va sifat nazorati yagona tizimda birlashtirilganda, integratsiyalashgan nazorat modeli shakllanadi.

Bu model quyidagilarni ta'minlaydi:

- Klinik natijalarni obyektiv baholash;
- Rezistentlik dinamikasini kuzatish;
- Iqtisodiy samaradorlikni tahlil qilish;
- Davolash strategiyasini tezkor moslashtirish.

Natijada, bakteriofag terapiyasi va kombinatsiyalangan davolash tizimi barqaror va ilmiy asoslangan shaklda rivojlanadi.

Monitoring, sifat nazorati va barqaror rivojlanish mexanizmi siydik yo'llari infeksiyasilarini boshqarishda qo'llanilayotgan integratsiyalashgan modelning uzluksiz va samarali ishlashini ta'minlaydi. Klinik va laborator nazorat, rezistentlik monitoringi hamda sifat auditi davolash natijalarining ishonchliligini oshiradi. Muntazam yangilanib boriladigan va tizimli monitoring bilan qo'llab-quvvatlanadigan mexanizm bakteriofag terapiyasining amaliy ahamiyatini mustahkamlaydi hamda sog'liqni saqlash tizimida barqaror infeksiyon nazorat strategiyasini shakllantiradi.

XULOSA

Bakteriofag terapiyasi zamonaviy infeksiyon kasalliklarni boshqarishda, ayniqsa antibiotiklarga chidamli uropatogenlar keng tarqalgan sharoitda, ilmiy asoslangan va istiqbolli biologik yondashuv sifatida shakllanmoqda. Buyrak-siydik yo'llari infeksiyalarida faglarning selektiv ta'sir mexanizmi, biofilmga qarshi faolligi hamda normal mikrobiotani saqlab qolish xususiyati klinik jihatdan muhim ustunlik hisoblanadi. Antibiotiklardan farqli ravishda, bakteriofaglar ma'lum patogenlarga yo'naltirilgan bo'lib, tizimli toksik yuklama keltirib chiqarmaydi va organizmning fiziologik mikroekotizimiga minimal ta'sir ko'rsatadi.

Shu bilan birga, fag terapiyasini keng klinik amaliyotga joriy etish jarayoni bir qator ilmiy va tashkiliy masalalarni hal etishni talab qiladi. Preparatlarning standartlashtirilgan ishlab chiqarilishi, mikrobiologik tozaligi va endotoksin darajasini nazorat qilish xavfsizlikni ta'minlashda asosiy omillardan biridir. Bundan tashqari, patogenni aniq identifikatsiya qilish va fagga sezgirlikni baholash individual yondashuvning muhim bosqichi hisoblanadi. Fagga nisbatan bakterial rezistentlik rivojlanishi ehtimoli mavjud bo'lsa-da, fag kokteyllarini qo'llash va yangi faglarni seleksiya qilish orqali bu muammoni cheklash mumkin.

Fag va antibiotiklarning kombinatsiyalangan qo'llanilishi klinik amaliyotda alohida e'tibor qozonmoqda. Ularning sinergetik ta'siri bakterial yuklamani tezroq kamaytirish, biofilmni samarali parchalash va rezistent shtammlar shakllanish xavfini pasaytirish imkonini beradi. Ayniqsa, ko'p dori vositalariga chidamli shtammlar bilan bog'liq murakkab siydik yo'llari

infeksiyasilarida ushbu yondashuv yuqori klinik samaradorlik ko'rsatishi mumkin. Biroq kombinatsiyalangan terapiyada farmakodinamik o'zaro ta'sirlarni hisobga olish, optimal doza va davolash davomiyligini aniqlash muhim ahamiyatga ega.

Monitoring va dalillarga tayangan protokol yondashuvi fag terapiyasining xavfsizligini mustahkamlaydi hamda relaps xavfini kamaytiradi. Klinik va laborator ko'rsatkichlarni tizimli baholash, individual xavf omillarini inobatga olish va mahalliy mikrobiologik fondni tahlil qilish samarali davolash strategiyasini shakllantirishga yordam beradi. Umuman olganda, bakteriofag terapiyasi buyrak-siydik yo'llari infeksiyalarini davolashda innovatsion va biologik asoslangan alternativ sifatida namoyon bo'lmoqda. Mavjud cheklovlarga qaramay, ilmiy tadqiqotlarni kengaytirish, randomizatsiyalangan klinik sinovlar o'tkazish va standartlashtirilgan protokollarni ishlab chiqish ushbu usulning klinik o'rnini yanada mustahkamlash imkonini beradi. Integratsiyalashgan, individualizatsiyalangan va sinergetik yondashuv bakteriofag terapiyasini zamonaviy infeksiyon nazorat strategiyasining muhim tarkibiy qismiga aylantiradi hamda antibiotiklarga rezistentlik muammosini kamaytirishga xizmat qiladi.

AMALIY TAVSIYALAR

Buyrak-siydik yo‘llari infeksiyalarini samarali boshqarish va bakteriofag terapiyasini klinik amaliyotga ilmiy asosda joriy etish uchun kompleks, bosqichma-bosqich yondashuv zarur. Avvalo, diagnostika jarayonida klinik belgilar va laborator natijalarni integratsiyalashgan holda baholash tamoyili ustuvor bo‘lishi lozim. Faqat bakteriuriya mavjudligi asosida davolash boshlash tavsiya etilmaydi; simptomlar, anamnez, xavf omillari va oldingi infeksiya epizodlari inobatga olinishi shart. Siydik namunalarini olishda aseptika qoidalariga qat’iy rioya qilish, o‘rta oqim siydigidan foydalanish va kontaminatsiya ehtimolini kamaytirish klinik aniqlikni oshiradi. Qaytalanuvchi holatlarda relaps va qayta infeksiyani differensial baholash maqsadida oldingi mikrobiologik natijalar bilan solishtirish majburiy hisoblanadi.

Rezistentlik muammosi sharoitida har bir tibbiyot muassasasida mahalliy mikrobiologik monitoring tizimini yo‘lga qo‘yish zarur. Antibiotikogrammlar muntazam yangilanib borilishi, empirik terapiya esa hududiy rezistentlik profiliga asoslangan holda tanlanishi kerak.

Antibiotiklardan asossiz foydalanishni cheklash, tor spektrli preparatlarni ustuvor qo‘llash va davolash kursini to‘liq yakunlash rezistent shtammlar shakllanishining oldini olishga xizmat qiladi. Antimikrob nazorat dasturlarini joriy etish va klinisyenlar o‘rtasida doimiy axborot almashinuvi tashkil etilishi davolash samaradorligini oshiradi.

Bakteriofag terapiyasini qo‘llashda individualizatsiyalangan yondashuv muhimdir. Patogenni aniq identifikatsiya qilish va fagga sezgirlik testini o‘tkazish davolashni maqsadli tashkil etishga yordam

beradi. Surunkali, qaytalanuvchi yoki antibiotiklarga chidamli infeksiyalarda fag terapiyasi muqobil yoki qo'shimcha usul sifatida ko'rib chiqilishi maqsadga muvofiqdir. Biofilm bilan bog'liq infeksiyalarda, xususan kateter qo'llanilgan bemorlarda, lokal yoki intravezikal qo'llash samaraliroq bo'lishi mumkin. Fag preparatlarining sifat nazorati, mikrobiologik tozaligi va endotoksin darajasini tekshirish xavfsizlikni ta'minlashning asosiy sharti hisoblanadi.

Fag va antibiotiklarni kombinatsiyalangan holda qo'llash og'ir yoki ko'p dori vositalariga chidamli shtammlar bilan bog'liq holatlarda samarali strategiya bo'lishi mumkin. Bunday yondashuvda farmakodinamik o'zaro ta'sirlarni hisobga olish, optimal doza va davolash davomiyligini individual tanlash muhimdir. Kombinatsiyalangan terapiya davomida klinik belgilar va laborator ko'rsatkichlarni muntazam monitoring qilish, bakteriuriya darajasini nazorat qilish hamda relaps xavfini baholash talab etiladi.

Xavfsizlik nuqtai nazaridan, fag terapiyasi jarayonida bemorning umumiy holati, allergik reaksiyalar ehtimoli va laborator parametrlar muntazam kuzatilishi kerak. Immunosuppressiv yoki komorbid kasalliklarga ega bemorlarda davolash individual risk baholash asosida amalga oshirilishi lozim. Davolash yakunida nazorat mikrobiologik tekshiruv o'tkazilib, patogen eradikatsiyasi tasdiqlanishi tavsiya etiladi.

Ilmiy va tashkiliy jihatdan, bakteriofag terapiyasini keng joriy etish uchun ko'p markazli klinik tadqiqotlar o'tkazish, standartlashtirilgan milliy protokollar ishlab chiqish va molekulyar diagnostika imkoniyatlarini kengaytirish zarur. Tibbiyot xodimlari uchun fag terapiyasi va rezistentlikni boshqarish bo'yicha malaka oshirish dasturlarini yo'lga qo'yish klinik amaliyot sifatini yaxshilaydi.

Umuman olganda, buyrak-siydik yo‘llari infeksiyalarini boshqarishda aniq diagnostika, mahalliy rezistentlik monitoringi, oqilona antibiotik qo‘llash va zarur hollarda bakteriofag terapiyasini individual asosda integratsiyalash samarali va xavfsiz davolash modelini shakllantiradi. Bunday tizimli yondashuv klinik natijalarni yaxshilash, qaytalanish chastotasini kamaytirish hamda antimikrob rezistentlikning global muammosiga qarshi kurashishda muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Abdullayev A.A. Buyrak kasalliklari va ularning zamonaviy diagnostikasi. – Toshkent, 2018.
2. Karimov B.K. Urologiya asoslari. – Toshkent: Fan, 2019.
3. Yuldashev M.M. Klinik mikrobiologiya. – Toshkent, 2020.
4. Raximov Sh.R. Infeksion kasalliklarda laborator diagnostika. – Toshkent, 2017.
5. To‘xtayev N.T. Nefrologiya asoslari. – Toshkent, 2016.
6. Saidov U.S. Antimikrob terapiya tamoyillari. – Toshkent, 2021.
7. Xudoyberdiyev J.J. Siydik yo‘llari infeksiyalari. – Toshkent, 2019.
8. Alimuhamedov Q.R. Tibbiy mikrobiologiya. – Toshkent, 2015.
9. Axmedov S.X. Klinik farmakologiya. – Toshkent, 2018.
10. Ismoilov D.A. Buyrak patologiyasi. – Toshkent, 2017.
11. Ruzmetov O.M. Bakterial infeksiyalar patogenezini. – Toshkent, 2016.
12. Rasulov B.N. Laborator tahlil usullari. – Toshkent, 2020.
13. Qodirova M.I. Siydik yo‘llari infeksiyasi diagnostikasi va davolash. – Toshkent, 2022.
14. Madaminov F.A. Antimikrob rezistentlik muammolari. Toshkent, 2021.
15. Yusupov A.R. Surunkali pielonefrit. – Toshkent, 2018.
16. Shamsiyev Z.K. Klinik immunologiya. – Toshkent, 2019.
17. Omonov D.S. Biofilm va infeksiyalar. – Toshkent, 2020.
18. Nurmatov E.T. Tibbiy virologiya asoslari. – Toshkent, 2016.
19. Tursunov I.B. Bakteriofag terapiyasi istiqbollari. – Toshkent, 2021.
20. Zokirov H.M. Nozokomial infeksiyalar. – Toshkent, 2019.
21. Xoliqov P.S. Tibbiyotda skrining yondashuvlari. – Toshkent, 2017.
22. Rahmatullayev A.D. Klinik epidemiologiya. – Toshkent, 2018.

23. Gʻaniyev S.U. Kateter bilan bogʻliq infeksiyalar. – Toshkent, 2020.
24. Hamidova L.R. Siydik tahlili interpretatsiyasi. – Toshkent, 2022.
25. Mirzayev T.J. Antibiotiklar farmakodinamikasi. – Toshkent, 2016.
26. Bozorov M.Q. Tibbiyotda molekulyar diagnostika. – Toshkent, 2021.
27. Abdurahmonov N.K. Nefrologik kasalliklarda monitoring. – Toshkent, 2019.
28. Qosimov A.S. Klinik laboratoriya ishi. – Toshkent, 2017.
29. Oripov B.A. Urogenital mikrobiota. – Toshkent, 2020.
30. Ergashev K.S. Buyrak yetishmovchiligi. – Toshkent, 2018.
31. Qurbanov D.R. Tibbiyotda bioetika. – Toshkent, 2016.
32. Salimov O.H. Infekcion jarayon mexanizmlari. – Toshkent, 2019.
33. Abdullayeva Z.F. Antimikrob nazorat dasturlari. – Toshkent, 2022.
34. Yaxshiboyev R.T. Klinik keislarni tahlil qilish. – Toshkent, 2020.
35. Sodiqov I.M. Siydik yoʻllari infeksiyasi relaps mexanizmlari. – Toshkent, 2021.
36. Tashpulatov B.E. Tibbiyot statistikasi. – Toshkent, 2017.
37. Murodov L.A. Davolash protokollari. – Toshkent, 2019.
38. Qahhorov F.S. Tibbiy biokimyo. – Toshkent, 2016.
39. Rahimova D.T. Klinik farmakoterapiya. – Toshkent, 2021.
40. Xudoyqulov S.N. Rezistent shtammlar monitoringi. – Toshkent, 2022.
41. Ubaydullayev N.X. Tibbiy texnologiyalar. – Toshkent, 2018.
42. Alimuhamedova M.R. Bakterial infeksiyalar epidemiologiyasi. – Toshkent, 2020.
43. Karimova S.D. Nefrologiyada skrining. – Toshkent, 2019.
44. Xasanov O.P. Tibbiyotda innovatsion yondashuvlar. – Toshkent, 2021.
45. Iskandarov J.M. Klinik amaliyot algoritmlari. – Toshkent, 2017.

46. Yo‘ldoshev M.A. Siydik yo‘llari kasalliklari profilaktikasi. – Toshkent, 2018.
47. Normatov A.K. Siydik yo‘llari infeksiyasi asoratlari. –Toshkent, 2020.
48. Raxmatov U.F. Bakterial ekologiya. – Toshkent, 2016.
49. Sattorova G.I. Klinik kuzatuv metodologiyasi. – Toshkent, 2021.
50. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi. Siydik yo‘llari infeksiyasi bo‘yicha klinik tavsiyalar. – Toshkent, 2022.
51. Hooton T.M. Clinical practice: Uncomplicated urinary tract infection. N Engl J Med, 2012.
52. Wagenlehner F.M.E., Naber K.G. Treatment of bacterial UTI. Int J Antimicrob Agents, 2018.
53. Flores-Mireles A.L. et al. UTI pathogenesis. Nat Rev Microbiol, 2015.
54. Foxman B. Epidemiology of UTI. Nat Rev Urol, 2014.
55. Gupta K. et al. International guidelines for UTI. Clin Infect Dis, 2011.
56. Nicolle L.E. Asymptomatic bacteriuria. Clin Microbiol Rev, 2019.
57. CDC. Antibiotic resistance threats report, 2023.
58. WHO. Global antimicrobial resistance report, 2022.
59. Kline K.A., Lewis A.L. Gram-positive uropathogens. Microbiol Spectr, 2016.
60. Ronald A. The etiology of UTI. Clin Infect Dis, 2003.
61. Brüssow H. Phage therapy review. Microbiology, 2017.
62. Abedon S.T. Phage therapy pharmacology. Curr Pharm Biotechnol, 2011.
63. Kortright K.E. et al. Phage therapy resurgence. Cell Host Microbe, 2019.
64. Chan B.K. Phage-antibiotic synergy. PLoS One, 2016.
65. Lin D.M. et al. Phage therapy in biofilms. Trends Microbiol, 2017.

66. Clokie M.R.J. Bacteriophages: Methods and protocols. 2018.
67. O'Neill J. Review on antimicrobial resistance, 2016.
68. Tamma P.D. Antimicrobial stewardship. Clin Microbiol Rev, 2021.
69. Ventola C.L. Antibiotic resistance crisis. P&T, 2015.
70. Mody L. Catheter-associated UTI. Clin Geriatr Med, 2016.
71. Trautner B.W. UTI management. Infect Dis Clin N Am, 2014.
72. Costerton J.W. Biofilm theory. Science, 1999.
73. Hall-Stoodley L. Biofilm formation. Nat Rev Microbiol, 2004.
74. Kutter E. Phage therapy clinical practice. 2015.
75. Leitner L. Intravesical phage therapy trial. Lancet Infect Dis, 2021.
76. Malone M. Biofilm-based infections. J Clin Med, 2017.
77. Spellberg B. Antibiotic resistance solSiydik yo'llari infeksiyasi ons. Lancet, 2013.
78. Wright A. Controlled phage therapy trial. Clin Otolaryngol, 2009.
79. Schooley R.T. Phage therapy case report. Antimicrob Agents Chemother, 2017.
80. Dedrick R.M. Engineered phages. Nat Med, 2019.
81. Harper D.R. Phage therapy history. Viruses, 2014.
82. Dufour N. Phage cocktails efficacy. Front Microbiol, 2019.
83. Kakasis A., Panitsa G. Phage therapy safety. Clin Microbiol Infect, 2019.
84. Sulakvelidze A. Phage therapy overview. Antimicrob Agents Chemother, 2001.
85. Nobrega F.L. Phage-host interactions. Nat Rev Microbiol, 2018.
86. World Urological Association. UTI guidelines, 2022.
87. European Association of Urology. UTI guidelines, 2023.
88. IDSA. UTI clinical practice guidelines, 2019.

89. Murray P.R. Medical Microbiology. 2020.
90. Jawetz E. Medical Microbiology textbook. 2019.
91. Mandell G. Principles of Infectious Diseases. 2020.
92. Tenover F.C. Mechanisms of resistance. Clin Infect Dis, 2006.
93. Bassetti M. MDR infections. Lancet Infect Dis, 2018.
94. Hoiby N. Biofilm infections review. Int J Antimicrob Agents, 2010.
95. Kahlmeter G. Antibiotic susceptibility testing. 2015.
96. CLSI. Performance standards for antimicrobial testing, 2023.
97. EUCAST. Breakpoint tables, 2023.
98. Hyman P., Abedon S.T. Phage biology. 2010.
99. Domingo-Calap P. Phage resistance. Front Microbiol, 2016.
100. Young R. Phage lysis mechanisms. Microbiol Mol Biol Rev, 2014.

