MULTIDISCIPLINARY JOURNAL: FUNDAMENTAL RESEARCH SCIENTIFIC JOURNAL
VOLUME 02. ISSUE 09. SEPTEMBER 2026.
ResearchBib Impact Faktor: 13.943 ISSN: 3060-513X

KLINIK IZOLYATLARDA ANTIBIOTIKOREZISTENTLIKNING TARQALISHI VA UNI MONITORING QILISHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI

Davlatova Shahlo Ikramovna

Annotatsiya. Maqolada 2023–2025-yillarda ko‘p tarmoqli statsionar sharoitida ajratib olingan 613 ta klinik izolyatning antibiotiklarga sezgirligi retrospektiv tahlil qilindi. Izolyatlar disk-diffuziya (Kirby–Bauer) va mikrosuyultirish usullari yordamida EUCAST v.15.0 mezonlari asosida baholandi; kengaytirilgan spektrli beta-laktamaza (ESBL) hamda karbapenemaza ishlab chiqarish fenotipik testlar va polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) bilan tasdiqlandi. Tahlil grammanfiy patogenlarda rezistentlikning barqaror o‘sish tendensiyasini ko‘rsatdi: ESBL ishlab chiqaruvchi Klebsiella pneumoniae ulushi 58,3 %dan 71,2 %gacha, karbapenemlarga chidamli shtammlar ulushi esa 12,4 %dan 21,7 %gacha ko‘tarildi ($p<0,05$). Olingan ma’lumotlar empirik antibiotikoterapiya protokollarini mahalliy rezistentlik xaritasi asosida qayta ko‘rib chiqish va antimikrob preparatlar iste’molini boshqarish (antimicrobial stewardship) tizimini bosqichma-bosqich joriy etish zarurligini asoslaydi.

Kalit so‘zlar: *antibiotikorezistentlik, klinik izolyat, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, ESBL, karbapenemaza, ko‘p dorilarga chidamlilik, mikrobiologik monitoring, GLASS, antimicrobial stewardship.*

KIRISH

Antimikrob preparatlarga chidamlilik (antimicrobial resistance, AMR) bugungi kunda global sog‘liqni saqlash tizimi oldida turgan eng jiddiy tahdidlardan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Kasalliklarning global yuki loyihasi doirasida o‘tkazilgan tizimli tahlilga ko‘ra, 2019-yilda dunyo bo‘ylab 4,95 mln o‘lim bakterial rezistentlik bilan bog‘liq bo‘lgan, shundan 1,27 mln o‘limning bevosita sababi aynan rezistent shtammlar hisoblanadi [2]. Bu ko‘rsatkich sil, OIV va bezgakdan ko‘riladigan yo‘qotishlar bilan taqqoslanadigan darajada yuqori.

Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining antibiotikorezistentlikni global monitoring qilish tizimi (GLASS) 2025-yilgi hisobotida 100 dan ortiq davlat ma’lumotlari umumlashtirilib, keng qo‘llaniladigan antibiotiklarning katta qismi bo‘yicha rezistentlik darajasi izchil o‘sib borayotgani qayd etilgan; ayniqsa uchinchi avlod sefalosporinlari va ftorxinolonlarga nisbatan chidamlilik ko‘pgina mintaqalarda tanqidiy chegaradan oshgan [1]. 2024-yilda yangilangan bakterial ustuvor patogenlar ro‘yxatida (BPPL) karbapenemlarga chidamli Acinetobacter baumannii va Enterobacterales, shuningdek uchinchi avlod sefalosporinlariga chidamli enterobakteriyalar eng yuqori — tanqidiy — ustuvorlik guruhiga kiritildi [3; 4].

Markaziy Osiyo va Sharqiy Yevropa mamlakatlarida rezistentlik monitoringi asosan CAESAR (Central Asian and European Surveillance of Antimicrobial Resistance) tarmog‘i orqali amalga oshiriladi. Mintaqaviy hisobotlar shuni ko‘rsatadiki, bu hududda ma’lumot to‘plash qamrovi hamon noto‘liq bo‘lib, laboratoriyalararo metodik nomuvofiqlik natijalarni qiyoslashni qiyinlashtiradi [6].

Shu bois har bir davolash muassasasi darajasida yuritiladigan mahalliy rezistentlik xaritasi (antibiogramma) empirik terapiyani tanlashda asosiy dalil manbai bo‘lib qolmoqda.

Tadqiqotning maqsadi — ko‘p tarmoqli statsionar sharoitida ajratilgan klinik izolyatlarda antibiotikorezistentlikning tuzilmasi va uch yillik dinamikasini aniqlash, ko‘p dorilarga chidamli fenotiplarning tarqalish tezligini baholash hamda mahalliy empirik davolash protokollarini takomillashtirish bo‘yicha asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

MATERIAL VA METODLAR

Tadqiqot retrospektiv-analitik dizaynda, 2023-yil yanvaridan 2025-yil dekabrigacha bo‘lgan davrni qamrab olgan holda o‘tkazildi. Ushbu muddatda ko‘p tarmoqli statsionarning mikrobiologiya laboratoriyasiga tushgan 1 248 ta klinik namuna (qon, siydik, balg‘am va traxeal aspirat, yara ajralmasi, intraoperatsion material) tahlil qilindi. Bir bemordan ajratilgan takroriy shtammlar tahlildan chiqarib tashlangach, yakuniy tahlilga 613 ta noyob klinik izolyat kiritildi.

Bakteriyalarni identifikatsiya qilishda klassik bakteriologik ekish, Gram bo‘yicha bo‘yash, biokimyoviy testlar hamda tur darajasidagi tasdiqlash uchun mass-spektrometriya usuli qo‘llanildi. Antibiotiklarga sezgirlik disk-diffuziya (Kirby–Bauer) usulida, shubhali natijalarda esa minimal ingibirlovchi konsentratsiyani (MIK) aniqlovchi mikrosuyultirish usulida o‘rganildi. Natijalar EUCAST klinik chegaraviy qiymatlari v.15.0 (2025) talablariga muvofiq «sezgir», «standart dozada sezgir emas» va «chidamli» toifalariga ajratildi [5]. Sifat nazorati uchun ATCC standart shtammlari ishlatildi.

ESBL ishlab chiqarish ikki disk sinergiya testi (seftazidim va sefotaksim + klavulan kislota) yordamida, karbapenemaza faolligi esa modifikatsiyalangan karbapenem inaktivatsiya testi (mCIM) bilan aniqlandi. Fenotipik jihatdan ijobiy shtammlarda blaCTX-M, blaNDM va blaOXA-48 genlari PZR usulida tasdiqlandi. Ko‘p dorilarga chidamli (MDR) va keng doirada chidamli (XDR) fenotiplar Magiorakos va hammualliflar taklif etgan xalqaro mezonlar asosida ta’riflandi [7].

Ma’lumotlar WHONET dasturida qayd etilib, statistik ishlov SPSS 26.0 muhitida bajarildi. Sifat ko‘rsatkichlari ulush (%) sifatida ifodalandi, guruhlararo farqlar χ^2 mezoni bilan baholandi; yillar kesimidagi tendensiya Cochran–Armitage trend testi yordamida tekshirildi. Farqlar $p<0,05$ bo‘lganda statistik ahamiyatli deb qabul qilindi.

NATIJA VA MUHOKAMA

Tahlilga kiritilgan 613 ta izolyatning tur tarkibi 1-jadvalda keltirilgan. Grammanfiy tayoqchalar umumiy hajmning 81,7 %ini tashkil etdi, bu esa statsionar sharoitidagi infeksiyalar strukturasida Enterobacterales va nofermentlovchi bakteriyalarning ustunligini tasdiqlaydi.

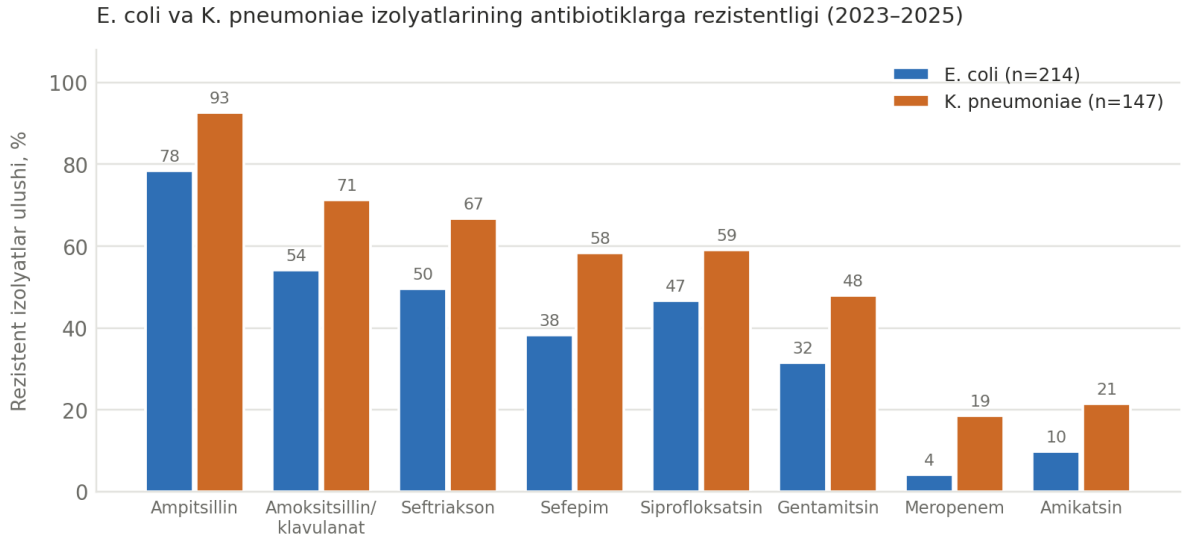
1-jadval

Klinik izolyatlarning tur tarkibi va asosiy namuna manbalari (n=613)

MULTIDISCIPLINARY JOURNAL: FUNDAMENTAL RESEARCH SCIENTIFIC JOURNAL
VOLUME 02. ISSUE 09. SEPTEMBER 2026.
ResearchBib Impact Faktor: 13.943 ISSN: 3060-513X

Patogen	Izolyatlar soni (n)	Ulushi (%)	Asosiy namuna turi
Escherichia coli	214	34,9	Siydik, qorin bo‘shlig‘i materiali
Klebsiella pneumoniae	147	24,0	Balg‘am, traxeal aspirat, qon
Pseudomonas aeruginosa	86	14,0	Yara ajralmasi, traxeal aspirat
Staphylococcus aureus	78	12,7	Yara ajralmasi, qon
Acinetobacter baumannii	54	8,8	Traxeal aspirat (REB bo‘limi)
Enterococcus spp.	34	5,6	Siydik, qorin bo‘shlig‘i materiali
Jami	**613**	**100,0**	—

Ikki yetakchi patogen — E. coli va K. pneumoniae bo‘yicha asosiy antibiotiklarga rezistentlik darajasi 1-diagrammada aks ettirilgan. Ampitsillinga nisbatan chidamlilik ikkala turda ham juda yuqori (78,4 % va 92,6 %) bo‘lib, bu preparatni empirik terapiyada qo‘llash imkoniyati amalda yo‘qolganini bildiradi. Uchinchi avlod sefalosporinlariga chidamlilik E. coli da 49,6 %, K. pneumoniae da 66,8 %ni tashkil etdi. Karbapenemlar (meropenem) hamda amikatsin eng yuqori faollikni saqlab qolgan bo‘lsa-da, K. pneumoniae da meropenemga chidamlilik 18,6 %ga yetgani jiddiy ogohlantiruvchi belgidir.



1-diagramma. E. coli va K. pneumoniae izolyatlarining asosiy antibiotiklarga rezistentlik darajasi (2023–2025-yy., umumlashtirilgan ko‘rsatkich)

Ko‘p dorilarga chidamli fenotiplarning yillar kesimidagi dinamikasi 2-jadvalda berilgan. Uch yil davomida ESBL ishlab chiqaruvchi shtammlar, karbapenemlarga chidamli K. pneumoniae va MDR A. baumannii ulushi statistik ahamiyatli darajada oshdi; metitsillinga chidamli S. aureus (MRSA) ko‘rsatkichidagi o‘sish esa ahamiyatli bo‘lmadi (p=0,214).

2-jadval

Ko‘p dorilarga chidamli fenotiplarning yillar bo‘yicha tarqalish dinamikasi (%)

Rezistent fenotip	2023-y.	2024-y.	2025-y.	p
ESBL+ E. coli	41,2	47,8	53,6	0,032
ESBL+ K. pneumoniae	58,3	64,9	71,2	0,021
Karbapenemlarga chidamli K. pneumoniae	12,4	16,1	21,7	0,048
MDR Acinetobacter baumannii	63,8	70,2	76,4	0,039
MRSA (S. aureus)	29,6	32,4	35,1	0,214
Karbapenemlarga chidamli P. aeruginosa	24,1	27,6	31,4	0,041

Olingan natijalar xalqaro ma’lumotlar bilan yaxshi muvofiqlashadi. Maczynska va hammualliflar ko‘p tarmoqli shifoxonada besh yillik kuzatuv asosida ESBL ishlab chiqaruvchi K. pneumoniae ulushi 30 %dan 51 %gacha oshganini qayd etgan [8]; bizning tadqiqotimizda bu ko‘rsatkich boshlang‘ich darajadan ancha yuqori bo‘lib, mintaqada beta-laktam antibiotiklarning retseptsiz va asossiz iste’moli yuqori ekanligi bilan izohlanishi mumkin. PZR natijalari shuni ko‘rsatdiki, ESBL fenotipli shtammlarning asosiy qismida blaCTX-M genlari guruhi aniqlandi, karbapenemazalar orasida esa blaOXA-48 ustunlik qildi — bu Yevropa va Yaqin Sharq mamlakatlari uchun xos epidemiologik manzaraga mos keladi.

Amaliy nuqtai nazardan natijalar uch xulosaga olib keladi. Birinchidan, og‘ir kechuvchi statsionar infeksiyalarda ampitsillin va ampitsillin/sulbaktamni empirik tanlov sifatida qo‘llash oqlanmaydi. Ikkinchidan, uchinchi avlod sefalosporinlariga chidamlilik 50 %dan oshgan sharoitda ularni monoterapiya sifatida tayinlash xavflidir; bunday holatda beta-laktam va beta-laktamaza ingibitori kombinatsiyalari yoki mikrobiologik natija asosidagi deeskalatsiya strategiyasi maqsadga muvofiq. Uchinchidan, karbapenemlarga chidamlilikning o‘sishi ushbu guruh preparatlarini «zaxira» sifatida qat’iy tartibga solishni — ya’ni antimicrobial stewardship dasturini joriy etishni talab qiladi.

Tadqiqotning cheklovlari sifatida uning bitta markazda o‘tkazilgani va retrospektiv dizayni qayd etiladi; shuningdek, molekulyar tipirlash (MLST, butun genom sekvenirlash) o‘tkazilmagani sababli shtammlarning klonal tarqalishini baholash imkoniyati bo‘lmadi. Kelgusi tadqiqotlarda ko‘p markazli prospektiv kuzatuv va genomik epidemiologiya usullarini birlashtirish maqsadga muvofiq.

XULOSA

1. Ko‘p tarmoqli statsionar sharoitida ajratilgan klinik izolyatlar tarkibida grammanfiy patogenlar ustunlik qiladi (81,7 %), ularning yetakchisi E. coli (34,9 %) va K. pneumoniae (24,0 %) hisoblanadi.

2. Uch yillik kuzatuv davomida ESBL ishlab chiqaruvchi enterobakteriyalar, karbapenemlarga chidamli K. pneumoniae va P. aeruginosa hamda MDR A. baumannii ulushi statistik ahamiyatli darajada oshdi ($p<0,05$).

3. Ampitsillin va uchinchi avlod sefalosporinlarining empirik qiymati sezilarli pasaygan; karbapenemlar va amikatsin faolligi saqlanib qolgan bo‘lsa-da, ularga nisbatan chidamlilikning o‘sish tezligi xavotirli.

4. Har bir davolash muassasasida mahalliy antibiogramma yuritish, EUCAST mezonlarini izchil qo‘llash va antimikrob preparatlar iste’molini boshqarish dasturini joriy etish antibiotikorezistentlikni jilovlashning eng samarali amaliy vositasidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. World Health Organization. Global antibiotic resistance surveillance report 2025. — Geneva: WHO, 2025. — ISBN 978-92-4-011633-7. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789240116337

2. Murray C.J.L., Ikuta K.S., Sharara F. et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis // The Lancet. — 2022. — Vol. 399, № 10325. — P. 629–655. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)02724-0

3. World Health Organization. WHO bacterial priority pathogens list, 2024. — Geneva: WHO, 2024. — 72 p. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789240093461

4. Sati H., Carrara E., Savoldi A. et al. The WHO Bacterial Priority Pathogens List 2024: a prioritisation study to guide research, development, and public health strategies against antimicrobial resistance // The Lancet Infectious Diseases. — 2025. DOI: 10.1016/S1473-3099(25)00118-5

5. The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 15.0, 2025. URL: https://www.eucast.org/clinical_breakpoints

6. WHO Regional Office for Europe. Antimicrobial resistance surveillance in the WHO European Region, 2023: 2022 data (CAESAR). — Copenhagen: WHO/Europe, 2023. URL: https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289062084

7. Magiorakos A.-P., Srinivasan A., Carey R.B. et al. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance // Clinical Microbiology and Infection. — 2012. — Vol. 18, № 3. — P. 268–281. DOI: 10.1111/j.1469-0691.2011.03570.x

8. Maczynska B., Frej-Madrzak M., Sarowska J. et al. Evolution of antibiotic resistance in Escherichia coli and Klebsiella pneumoniae clinical isolates in a multi-profile hospital over 5 years (2017–2021) // Journal of Clinical Medicine. — 2023. — Vol. 12, № 6. — Art. 2414. DOI: 10.3390/jcm12062414