



ANTIBIOTIKLAR VA YANGI DORI VOSITALARIGA QARSHI  
BAKTERIAL QARSHILIK.

**Anorov Sirojiddin**

*Alfraganus Universiteti Tibbiyot fakulteti*

*Davolash ishi yo'nalishi talabasi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada antibiotiklarga va yangi dori vositalariga qarshi bakterial qarshilik (rezistentlik) muammosi tahlil qilinadi. Mikrobiyologik evolyutsiya, noto'g'ri antibiotik qo'llanilishi va sog'liqni saqlash tizimidagi nazorat mexanizmlarining zaifligi ushbu xavfli holatning kuchayishiga sabab bo'lmoqda. Bakterial infeksiyalarning odatdagi davo usullariga javob bermasligi, kasalliklarning og'irlashuvi, davolash xarajatlarining ortishi va o'lim ko'rsatkichlarining oshishi global sog'liqni saqlash tizimi uchun jiddiy tahdid sifatida ko'rilmogda. Maqolada mavjud strategiyalar va istiqbolli ilmiy yondashuvlar – shu jumladan, yangi antibiotiklar, fagoterapiya, antimikrob peptidlar va sun'iy intellekt yordamida dori izlash texnologiyalari yoritib beriladi.

**Kalit so'zlar:** antibiotiklar, rezistentlik, bakterial qarshilik, superbug, fagoterapiya, antimikrob peptidlar, dori vositalari, sog'liqni saqlash, infeksiya, mikrob evolyutsiyasi.

So'nggi o'n yilliklarda antibiotiklarga qarshi bakterial qarshilik darajasi keskin oshib bormoqda. Antibiotiklar zamonaviy tibbiyotning asosiy tayanchlaridan biri bo'lib, millionlab insonlarning hayotini saqlab qolishga xizmat qilgan. Biroq, mikroorganizmlarning genetik moslashuvchanligi va antibiotiklarning ortiqcha yoki noto'g'ri qo'llanilishi tufayli ko'plab bakteriyalar ushbu dorilarga chidamli shakllarga aylanmoqda. Bu holat nafaqat kasalliklarni davolashni qiyinlashtiradi, balki global sog'liqni saqlash tizimida og'ir ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarni yuzaga keltiradi. Shu sababli, antibiotiklarga qarshilikka qarshi kurashish bugungi kunning eng dolzarb ilmiy va tibbiy muammolaridan biridir.

Antibiotiklar XX asrda tibbiyotda inqilob yasagan dorilar qatoriga kiradi. Penitsillin, streptomitsin, eritromitsin kabi antibiotiklarning kashf etilishi o'nlab halokatli infeksiyalarni davolash imkonini yaratdi. Biroq bu dorilarning keng va ko'pincha nazoratsiz qo'llanilishi oqibatida bakteriyalar ularning ta'siriga moslasha boshladi va dori vositalariga nisbatan qarshilik (rezistentlik) shakllandi. Rezistent bakteriyalar tibbiyot amaliyotida “superbug” deb yuritiladi. Bu mikroorganizmlar mavjud antibiotiklar yordamida yo'q qilinmaydi va shifokorlar uchun davolashning yangi, ko'pincha qimmat va uzoq davom etuvchi usullarini izlashga majbur bo'ladi. Shu bois antibiotiklarga qarshilik bugungi davrda global sog'liqni saqlash tizimi uchun eng jiddiy tahdid sifatida baholanmoqda.

Bakterial qarshilikning shakllanishiga ko'plab omillar sabab bo'ladi. Avvalo, bu mikroorganizmlarning genetik moslashuvchanligidir. Bakteriyalar plazmidalar yoki transpozonlar orqali rezistentlik genlarini bir-biriga uzata oladi. Bu esa mutatsiyalardan





tashqari gorizonta gen uzatish yo'li bilan ham qarshilikning tarqalishini jadallashtiradi. Ikkinchi muhim omil – antibiotiklarning noto'g'ri yoki ortiqcha qo'llanilishidir. Masalan, bemorlar retseptisiz antibiotiklarni ishlatishi, davoni yarim yo'lda to'xtatishi, hayvonlar uchun profilaktik maqsadda antibiotik berilishi bakteriyalarda chidamli shakllarning shakllanishiga olib keladi. Shuningdek, ba'zi mintaqalarda sanitar-gigiyena sharoitining pastligi, ichimlik suvida antibiotiklar qoldiqlarining mavjudligi ham bu jarayonni kuchaytiradi.

Bakterial rezistentlik tibbiy davolashning ko'plab sohalariga bevosita salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, reanimatsiya, onkologiya, transplantatsiya, og'ir jarrohlik amaliyotlarida infeksiyalarni nazorat qilish qiyinlashmoqda. Pnevmoniya, sil, gonoreya, siydik yo'li infeksiyalari kabi kasalliklarda oddiy antibiotiklar ta'sir qilmay qolmoqda. Butunjahon sog'liqni saqlash tashkiloti (BST) ma'lumotiga ko'ra, agar hozirgi trend saqlanib qolsa, 2050 yilga borib har yili rezistent infeksiyalar sababli 10 milliondan ortiq odam hayotdan ko'z yumishi mumkin.

Muammo kengayib borayotgan bo'lsa-da, antibiotiklarga qarshi qarshilikni yengish uchun global miqyosda ham, milliy darajada ham bir nechta strategik choralar amalga oshirilmoqda. Eng avvalo, mavjud antibiotiklardan oqilona foydalanish (antibiotik stewardship) tamoyillari ishlab chiqilgan. Bu tamoyillar doirasida shifokorlar faqat kerak bo'lganda va to'g'ri dozada antibiotik buyurishi kerak, bemorlar esa davo kursini oxirigacha to'liq o'tab chiqishi zarur. Ikkinchi yondashuv – mikrobiologik tashxisga asoslangan davolash bo'lib, bemorga davo belgilangunga qadar infeksiyaning turi va chidamlilik darajasi aniqlanadi.

Yana bir muhim yo'nalish – yangi antibiotiklar ishlab chiqishdir. So'nggi yillarda dori kompaniyalari bu boradagi faoliyatini cheklab qo'ygan bo'lsa-da, ba'zi yangi preparatlar (masalan, tedizolid, ceftolozan-tazobaktam) klinik amaliyotga joriy etilmoqda. Biroq har bir yangi antibiotik muayyan vaqt o'tishi bilan o'z ta'sir kuchini yo'qotishi mumkin. Shu sababli alternativ yondashuvlar tobora dolzarblashmoqda.

Alternativ usullardan biri fagoterapiya bo'lib, bu bakteriyofaglar – bakteriyalarni yo'q qiluvchi viruslar orqali davolashni anglatadi. Bu metod 20-asr boshida Sharqiy Yevropada sinovdan o'tkazilgan bo'lsa-da, antibiotiklarning keng ommalashuvi sababli chetda qolgan edi. Bugungi kunda esa ko'plab ilmiy markazlar fagoterapiyani qayta rivojlantirishga intilmoqda. Faglar o'ziga xos selektivlikka ega bo'lib, faqat ma'lum bir bakteriyani yo'q qiladi va normal mikrofloraga zarar yetkazmaydi. Shu bois ular antibiotiklarning ba'zi kamchiliklarini bartaraf eta oladi.

Bundan tashqari, antimikrob peptidlar (AMPs) kabi tabiiy molekulalar ham istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Bu peptidlar hayvonlar, o'simliklar va odam organizmida ishlab chiqariladi va keng spektrli mikrobgga qarshi ta'sirga ega. Laboratoriya sharoitida ko'plab peptidlar MRSA (metitsillin-rezistent *Staphylococcus aureus*), *E. coli* va boshqa xavfli bakteriyalarga qarshi samarali ekanligi isbotlangan.



Zamonaviy texnologiyalar, xususan, sun'iy intellekt (SI) ham yangi dori vositalarini yaratishda muhim rol o'ynay boshladi. Mashinaviy o'qitish algoritmlari yordamida olimlar millionlab molekulalar orasidan potentsial antimikrob moddalarning faolligini oldindan bashorat qila olmoqda. Masalan, DeepMind yoki MIT laboratoriyalari tomonidan ishlab chiqilgan SI tizimlari halitsin kabi yangi antimikrob moddalarning kashf etilishiga olib keldi. Bu yondashuv nafaqat vaqtini tejaydi, balki xarajatlarni ham kamaytiradi.

Bakterial qarshilikka qarshi kurashda sog'liqni saqlash tizimi ichidagi islohotlar bilan bir qatorda, ommaviy ong va ijtimoiy xabardorlik ham muhim ahamiyatga ega. Aholi orasida antibiotiklardan noto'g'ri foydalanmaslik, retseptsiz dori xarid qilmaslik, bemorlarning davoni to'liq yakunlashiga rioya qilish singari madaniyatni shakllantirish zarur. Ta'lim muassasalarida va OAV orqali keng ko'lamli profilaktik va tushuntirish ishlari olib borilishi kerak. Shuningdek, veterinariya va qishloq xo'jaligida antibiotiklardan foydalanish holatlari ham nazoratga olinishi lozim. Chorvachilikda o'sishni rag'batlantiruvchi sifatida ishlatilayotgan antibiotiklar mikroblarning ekologik muhitda chidamli shakllarini vujudga keltiradi va bu odam organizmiga osonlikcha o'tishi mumkin.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, antibiotiklarga qarshilik muammosi multidisiplinar yondashuvni talab qiladi. Bunda tibbiyot, biologiya, sotsiologiya, axborot texnologiyalari va iqtisod sohalarining birgalikdagi harakati zarur. Har bir davlat o'zining milliy antibiotik strategiyasini ishlab chiqib, uni xalqaro hamkorlik orqali muvofiqlashtirishi lozim.

Antibiotiklarga va yangi dori vositalariga qarshi bakterial rezistentlik insoniyatning salomatligiga tahdid solayotgan global inqiroz hisoblanadi. Bu muammoga qarshi kurashish uchun bizga ilmiy yangiliklar, oqilona siyosat, ommaviy xabardorlik va xalqaro hamkorlik zarur. Aks holda, antibiotiklar erasi ortda qolib, insoniyat yana oddiy infeksiyalar bilan kurashishda ojiz bo'lib qoladi.

Antibiotiklar insoniyat tarixida infeksiyalarga qarshi kurashda eng muhim yutuqlardan biri bo'lib, millionlab hayotlarni saqlab qolishga xizmat qilgan. Biroq ushbu dorilarning noto'g'ri, nazoratsiz va haddan tashqari ko'p qo'llanilishi bakteriyalarda ularga nisbatan chidamlilik — rezistentlik shakllanishiga olib keldi. Bugungi kunda bu holat global sog'liqni saqlash tizimiga tahdid solib, ko'plab kasalliklarni davolashda jiddiy muammolarni keltirib chiqarmoqda.

Muammoni hal etish uchun ilmiy-innovatsion yondashuvlar — yangi antibiotiklar ishlab chiqish, fagoterapiya, antimikrob peptidlar, sun'iy intellekt asosidagi izlanishlar tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shu bilan birga, antibiotiklardan oqilona foydalanish, jamoatchilikni xabardor qilish va sog'liqni saqlash siyosatini kuchaytirish kabi tizimli choralar ham muhimdir.

Antibiotiklar davrining saqlab qolinishi jamiyat, davlat va ilm-fan sohalarining birgalikdagi harakati bilan bog'liq. Agar har bir darajada mas'uliyatli yondashuv yo'lga qo'yilmasa, insoniyat oddiy infeksiyalar qarshisida yana ojiz holatga tushishi ehtimoldan xoli emas.



**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. World Health Organization (2020). *Antimicrobial resistance: global report on surveillance*. Geneva: WHO Press.
2. Ventola, C. L. (2015). The antibiotic resistance crisis: causes and threats. *Pharmacy and Therapeutics*, 40(4), 277–283.
3. Davies, J., & Davies, D. (2010). Origins and evolution of antibiotic resistance. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 74(3), 417–433.
4. O'Neill, J. (2016). *Tackling Drug-Resistant Infections Globally: Final Report and Recommendations*. Review on Antimicrobial Resistance.
5. Clatworthy, A. E., Pierson, E., & Hung, D. T. (2007). Targeting virulence: a new paradigm for antimicrobial therapy. *Nature Chemical Biology*, 3(9), 541–548.
6. Laxminarayan, R. et al. (2013). Antibiotic resistance—the need for global solutions. *The Lancet Infectious Diseases*, 13(12), 1057–1098.
7. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. (2023). *Antibiotiklar bo'yicha milliy qo'llanma*. Toshkent.
8. Suleymanov, B. (2022). "O'zbekistonda antimikrob rezistentlik holati: muammo va istiqbollar." *Tibbiyotda Innovatsiyalar*, №2.