

UDK: 616.31-002:615.33:579.86

ODONTOGEN INFEKSIYALARDA ANTIBIOTIKLARGA REZISTENTLIK MUAMMOSI VA ANTIBAKTERIAL PREPARATLARNI OQILONA TANLASH TAMOIYILLARI

G'afforova Hojaroy Panji qizi

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti stomatologiya mutaxassisligi magistranti

Xamroyeva Dilafruz Shukurovna

PhD, dotsent

ANNOTATSIYA

Maqsad: odontogen infeksiyalarda antimikrob rezistentlikning klinik ahamiyatini va antibiotiklarni oqilona tanlash algoritmini zamonaviy dalillar asosida baholash. Materiallar va usullar: 2019–2026-yillarda chop etilgan klinik qo‘llanmalar, sistematik sharhlar va ko‘p yillik retrospektiv tadqiqotlarning ikkilamchi tahlili o‘tkazildi; yangi bemorlar jalb qilinmadi. Natijalar: Germaniyadagi 740 og‘ir odontogen infeksiya holatini qamrab olgan kohortda klindamitsinga rezistentlik 38,9%, amoksitsillin/klavulanatga 6,9% bo‘ldi. Slovakiyadagi 698 bakterial izolyat orasida tegishli qiymatlar 25,8% va 4,9% bo‘lgan; bu ikki tadqiqotning hisoblash birliklari turlicha. 311 bemorli retrospektiv davolash solishtiruvida klindamitsin guruhida muvaffaqiyatsizlik 14,0%, amoksitsillin/klavulanat guruhida 2,2% qayd etilgan; bu randomizatsiyalangan qiyos emas. Xulosa: lokal infektsiyada birlamchi manbani bartaraf etish asosiy davolash usulidir; tizimli antibiotiklar faqat asosli ko‘rsatma mavjud bo‘lganda, bemor holati va mahalliy antibiogrammani inobatga olib tanlanishi lozim.

Kalit so‘zlar: odontogen infeksiya, antibiotik rezistentligi, klindamitsin, amoksitsillin/klavulanat, drenaj, antibiotik stewardship, antibiogramma.

АННОТАЦИЯ

Цель: оценить клиническое значение антибиотикорезистентности при одонтогенных инфекциях и сформулировать принципы рационального выбора антибиотиков. Методы: вторичный анализ клинических рекомендаций, систематических обзоров и ретроспективных исследований 2019–2026 гг.; собственные клинические данные не собирались. Результаты: в немецкой когорте из 740 тяжелых одонтогенных инфекций резистентность к клиндамицину составила 38,9%, к амоксициллину/клавуланату — 6,9%. Среди 698 бактериальных

изолятов словацкого исследования соответствующие значения составляли 25,8% и 4,9%; единицы анализа этих исследований различаются. В ретроспективном сравнении 311 пациентов неудача лечения отмечалась у 14,0% в группе клиндамицина и у 2,2% в группе амоксициллина/клавуланата; сравнение не являлось рандомизированным. Вывод: хирургическое устранение источника и дренирование имеют приоритет, а системные антибиотики следует использовать при обоснованных показаниях с учетом тяжести, аллергии и местной антибиотикограммы.

Ключевые слова: одонтогенная инфекция, антибиотикорезистентность, клиндамицин, антибиотикотерапия, дренирование, микробиологический посев.

ABSTRACT

Objective: To evaluate antimicrobial resistance in odontogenic infections and the principles of rational antibiotic selection. **Methods:** A secondary evidence synthesis of guidelines, systematic reviews and retrospective studies published in 2019–2026; no original clinical cohort was created. **Results:** In a German cohort of 740 surgically treated odontogenic infections, infection-level resistance was 38.9% for clindamycin and 6.9% for amoxicillin/clavulanate. A Slovakian study reported 25.8% and 4.9%, respectively, among 698 cultured bacterial isolates; the denominators are not directly comparable. In a non-randomized retrospective cohort of 311 patients, treatment failure was reported in 14.0% of clindamycin-treated patients versus 2.2% of amoxicillin/clavulanate-treated patients. **Conclusion:** Prompt source control is the cornerstone of care; systemic antimicrobials should be reserved for justified indications and guided by severity, allergy assessment and local susceptibility patterns.

Keywords: odontogenic infection, antimicrobial resistance, clindamycin, antimicrobial stewardship, drainage, antibiotic susceptibility testing.

KIRISH

Odontogen infeksiyalar kariyes, pulpa nekrozi, periapikal jarayon va periodontal o'choqlardan kelib chiqadigan, odatda polimikrob etiologiyaga ega yallig'lanish kasalliklaridir. Klinik spektr lokal absessdan chuqur yuz-jag' bo'shliqlari flegmonasi, nafas yo'li xavfi va sepsisgacha o'zgaradi. Davolash natijasi antibiotik buyurishga emas, birinchi navbatda etiologik o'choqni bartaraf etish va yiringli to'plamni yetarlicha drenajlashga bog'liq (Lockhart et al., 2019).

Antibiotiklardan ortiqcha foydalanish oral mikrobiotada chidamli shtammlarni tanlab ko'paytiradi. Og'iz mikrobiotasi viridans streptokokklar, Streptococcus anginosus guruhi, Prevotella, Fusobacterium, Parvimonas va boshqa fakultativ hamda obligat

anaeroblardan tashkil topadi. Ularning bir qismi beta-laktamaza ishlab chiqarish, bogʻlanish nishonini oʻzgartirish va makrolid-linkozamid rezistentligi mexanizmlariga ega.

Jahon sogʻliqni saqlash tashkilotining GLASS-2025 hisobotida 2023-yil umumiy bakterial infeksiyalarining taxminan har oltitasidan biri rezistent infeksiya sifatida baholangan. Bu koʻrsatkich odontogen infeksiyalarga xos emas; u global rezistentlik muammosi kontekstini koʻrsatadi (WHO, 2025).

ADAning dalillarga asoslangan qoʻllanmasida immuniteti meʼyoriy katta yoshli bemorlarda simptomatik qaytmas pulpit va koʻpchilik mahalliy pulpal-periapikal holatlar uchun rutin antibiotik buyurmaslik, avvalo endodontik davolash yoki drenaj kabi sababga yoʻnaltirilgan stomatologik muolajani bajarish tavsiya etiladi (Lockhart et al., 2019).

Qisqa muddatda empirik antibakterial dori tanlash muhim boʻlgan vaziyatlar ham mavjud: isitma, umumiy intoksikatsiya, tarqaluvchi sellulit, chuqur boʻshliqlar zararlanishi, immunosupressiya va infeksiya tez kuchayishi. Bunday holatlarda davolash koʻp tarmoqli yondashuv, tizimli antibiotik va ayrim hollarda statsionar yordamni talab qiladi.

Tadqiqot maqsadi — yaqinda nashr qilingan kohortlar asosida rezistentlik koʻrsatkichlaridagi tafovutlarni tahlil qilish, keraksiz antibiotik buyurish oqibatlarini baholash va Oʻzbekiston stomatologik muassasalarida qoʻllash mumkin boʻlgan klinik mikrobiologiyaga asoslangan tanlash tamoyillarini ishlab chiqish.

METODOLOGIYA VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Tadqiqot dizayni — yoʻnaltirilgan ikkilamchi adabiyotlar sintezi. Maʼlumotlar ADAning 2019-yilgi klinik qoʻllanmasi, JSSTning 2025-yilgi GLASS hisoboti, Germaniya, Slovakiya, Avstraliya va Yangi Zelandiyadagi retrospektiv kohortlar, tizimli sharhlar hamda Oʻzbekiston mualliflarining odontogen infeksiya va antibiotik stewardshipga doir nashrlaridan olindi. Mazkur ish yangi sistematik meta-tahlil emas; izlanish protokoli yoki PRISMAga muvofiq toʻliq qidiruv oʻtkazilgani daʼvo qilinmaydi.

Natijalar manbadagi asl hisoblash birligi bilan saqlandi. Germaniya kohortida rezistentlik infeksiya darajasida; Slovakiya tadqiqotida bakterial izolyatlar darajasida; Avstraliya–Yangi Zelandiya kohortida esa shifoxonaga yotqizilgan populyatsiyalarning lokal seriyalarida berilgan. Ushbu foizlarni bitta pooled oʻrtacha sifatida hisoblash metodologik jihatdan notoʻgʻri boʻlgani sabab har bir manba alohida koʻrsatildi.

Rezistentlikni baholashda jiddiy tanlanish biasi mavjud: namuna koʻpincha chuqur yoki operatsion aralashuvga muhtoj infeksiyada olinadi, ambulator yengil holatlar esa kamroq tekshiriladi. Shuning uchun ogʻir statsionar kohortlardagi foizlarni umumiy

stomatologiya qabuli uchun bevosita epidemiologik ko'rsatkich deb hisoblash mumkin emas.

Klinik tanlash tamoyillari besh yo'nalishda ko'rib chiqildi: (1) infeksiya manbasini bartaraf etish, (2) antibiotik ko'rsatmasi va kasallik og'irligi, (3) aniq allergiya anamnezi, (4) mikrobiologik namuna va mahalliy antibiogramma, (5) bemor qayta ko'rigi va preparat spektrini toraytirish.

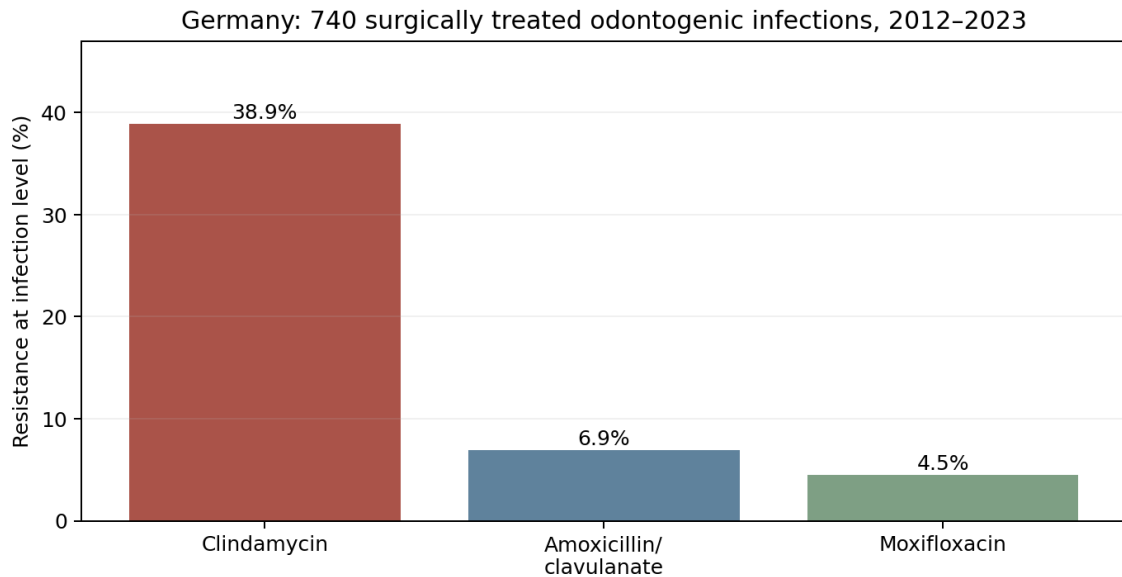
O'zbekistondagi materiallar ichida Xalilova (2025)ning odontogen infeksiyalar bo'yicha standartlashgan jarrohlik va antibakterial boshqaruv sharhi, Xurramov va hammualliflarning yuz-jag' flegmonalarida mikrobiologik tahlilga oid materiali, Bazarova va hammualliflarning (2025) antibiotiklarni noto'g'ri ishlatish bo'yicha maqolasi mahalliy ilmiy kontekst sifatida qo'llandi. Ushbu manbalarda yirik milliy odontogen antibiogramma mavjudligi tasdiqlanmagan.

1-jadval. Tahlilda qo'llanilgan klinik dalillar va hisoblash birligi

Ko'rsatkich / manba	Dalil yoki klinik talqin
Fischer et al., 2025	Germaniya, 2012–2023; 740 statsionar odontogen infeksiya; rezistentlik infeksiya darajasida.
Slovakiya kohorti, 2024	2014–2023; 744 orofatsial bemor; 362 bemordan 698 bakterial izolyat; rezistentlik izolyat darajasida.
Clindamycin vs amoksitsillin/klavulanat, 2023	311 statsionar bemor; 43 va 268 bemorli, randomizatsiyasiz retrospektiv guruhlar.
Richardson et al., 2026	Avstraliya/Yangi Zelandiya, 2019–2023; jami 924 og'ir odontogen infeksiya bemori.
Lockhart et al., 2019	ADAning immuniteti saqlangan kattalar uchun pulpal va periapikal og'riq/shishdagi klinik tavsiyalari.

NATIJALAR

Rezistentlikning klinik ahamiyati mahalliy mikrobiologik profilga bog'liq. Germaniyaning Jena universiteti klinikasida o'rganilgan 740 operativ davolangan odontogen infeksiya orasida klindamitsinga rezistentlik 38,9%, amoksitsillin/klavulanatga 6,9%, moksifloksatsinga 4,5% bo'lgan. Bu moksifloksatsinni birinchi qator dori deb tavsiya etmaydi: ushbu preparatning xavf profili va antimikrob stewardship nuqtayi nazaridan uni empirik odatiy tanlov sifatida ishlatish asossizdir (Fischer et al., 2025).

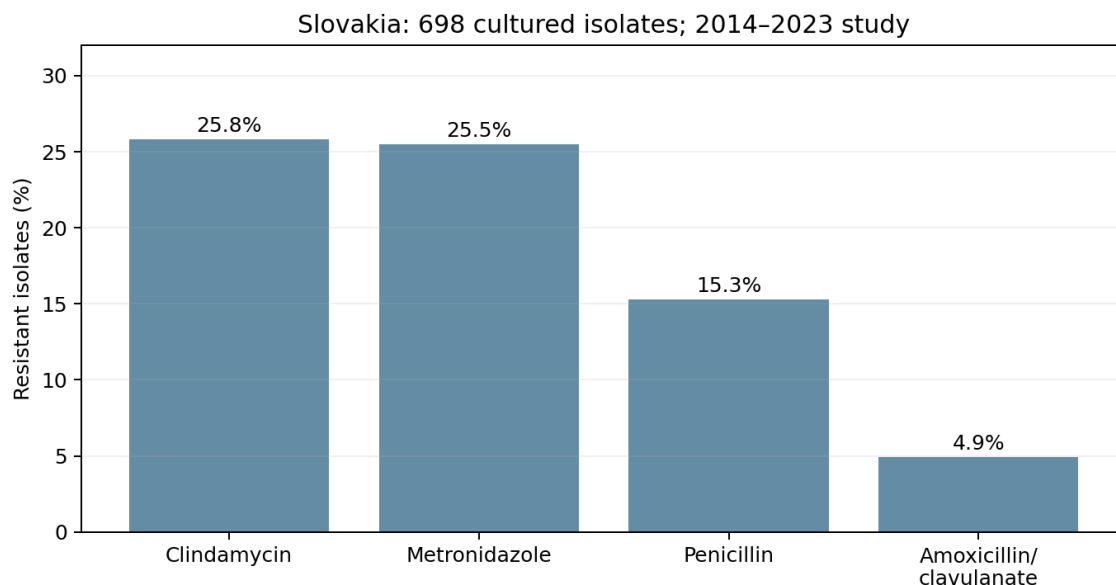


1-rasm. Germaniya statsionar kohortida infeksiya darajasidagi rezistentlik. Turli populyatsiyadagi izolyat foizlari bilan birlashtirilmaydi.

2-jadval. Germaniya tadqiqotining rezistentlik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich / manba	Dalil yoki klinik talqin
Klindamitsin	38,9% infeksiyalarda; empirik qo'llashda yuqori rezistentlik xavfi.
Amoksitsillin/klavulanat	6,9% infeksiyalarda; tanlash mahalliy profil va ko'rsatmaga bog'liq.
Moksifloksatsin	4,5%; past rezistentlik rutin tanlashga asos bo'lmaydi.
Penitsillin allergiyasi anamnez haqida	Klindamitsin rezistentligi bilan bog'liqlik OR=2,156 (95% CI 1,038–4,480).

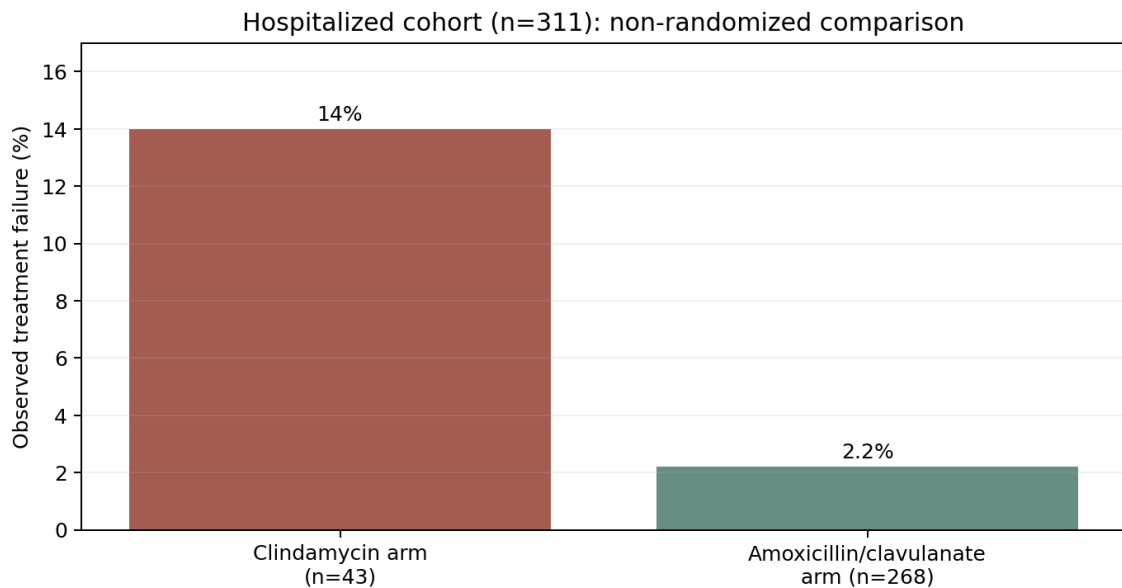
Slovakiyada 744 bemorli o'n yillik seriyada 362 bemordan yetishtirilgan 698 izolyat tahlil qilingan. Klindamitsinga 25,8%, metronidazolga 25,5%, penitsillinga 15,3%, amoksitsillin/klavulanatga 4,9% rezistentlik kuzatilgan. Bu izolyat darajasidagi ko'rsatkichlar Germaniyadagi infeksiya darajasidagi foizlar bilan to'g'ridan-to'g'ri qiyoslanmasligi kerak.



2-rasm. Slovakiya seriyasida bakterial izolyatlarga nisbatan rezistentlik; $n=698$ izolyat.

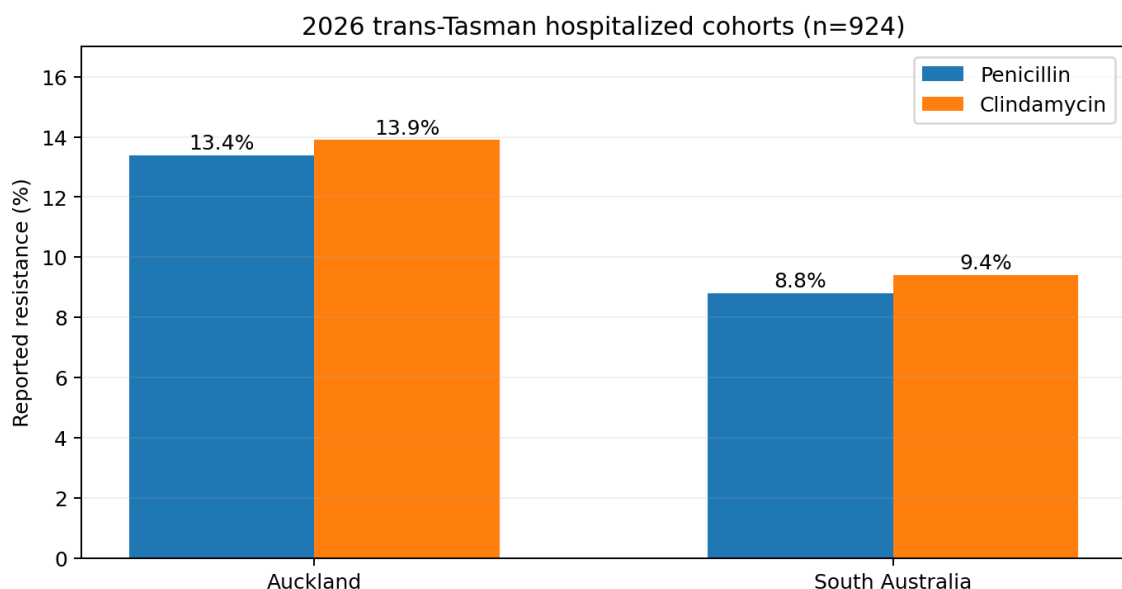
Metronidazolga nisbatan izolyat darajasidagi yuqori rezistentlikni talqin etishda muhim jihat shuki, bu preparat aerob va fakultativ streptokokklarga faol emas. Polimikrob odontogen infeksiyada uning monoterapiya sifatidagi chegaralari mavjud; aniq rol faqat klinik ko'rsatma, aerob-anaerob qamrov va mikrobiologiya bilan belgilanadi.

311 statsionar bemorli retrospektiv taqqoslashda klindamitsin qabul qilgan 43 bemordan 14,0%da va amoksitsillin/klavulanat qabul qilgan 268 bemordan 2,2%da davolash muvaffaqiyatsizligi qayd etilgan ($p=0,002$). Guruhlar hajmi va ayrim boshlang'ich xususiyatlar turlicha bo'lgani bois natija sababiy ustunlik yoki universal dori reytingi sifatida talqin qilinmaydi.



3-rasm. Retrospektiv kohortda kuzatilgan davolash muvaffaqiyatsizligi; randomizatsiyalangan tajriba emas.

2026-yilda e'lon qilingan Avstraliya–Yangi Zelandiya tahlilida 924 og'ir odontogen infeksiya holati qayd etilgan. Aucklandda penitsillinga 13,4% va klindamitsinga 13,9%; Janubiy Avstraliyada mos ravishda 8,8% va 9,4% rezistentlik bildirilgan. Shu geografik tafovutning o'zi bir mamlakat ma'lumotlarini barcha klinikalarga qo'llashdan saqlanish zarurligini ko'rsatadi.



4-rasm. Ikki hudud o'rtasidagi rezistentlik tafovuti: 2026-yilgi trans-Tasman kohorti.

3-jadval. Turli manbalardan olingan rezistentlik natijalarini talqin qilish

Ko'rsatkich / manba	Dalil yoki klinik talqin
740 infeksiya, Germaniya	Infeksiya darajasida klindamitsin 38,9%; boshqa mamlakatlar uchun bevosita prognoz emas.
698 izolyat, Slovakiya	Izolyat darajasida klindamitsin 25,8%; izolyat va bemor soni teng emas.
924 bemor, ikki mintaq	Auckland va Janubiy Avstraliyada ikki antibiotikka nisbatan ko'rsatkichlar geografik farqlangan.
311 bemorli davolash taqqoslashi	14,0% va 2,2% muvaffaqiyatsizlik; retrospektiv tadqiqotda confounding ehtimoli mavjud.

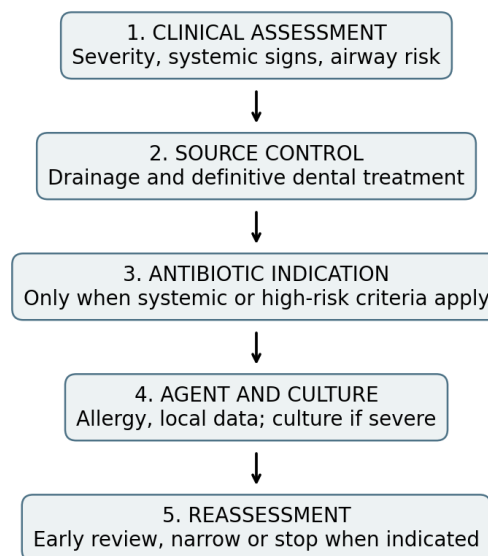
Oqilona antibakterial strategiya infeksiya og'irligi va tizimli asorat xavfini dastlab baholashdan boshlanadi. Lokal pulpal yoki periapikal yallig'lanish uchun antibakterial preparatni avtomatik buyurish dalillarga mos emas. Etiologik davolashdan oldin antibiotik berish alomatni vaqtincha o'zgartirishi mumkin, ammo nekrotik pulpa yoki drenajlanmagan absess o'chog'ini bartaraf etmaydi.

4-jadval. Klinik vaziyat bo'yicha oqilona yondashuv

Ko'rsatkich / manba	Dalil yoki klinik talqin
Qaytmas pulpit, tizimli belgilar yo'q	Og'riq nazorati va imkon qadar tez endodontik muolaja; rutin sistem antibiotik tavsiya etilmaydi.
Chegaralangan periapikal absess, drenaj imkoni bor	Drenaj/etiologik davolash birlamchi; immuniteti me'yoriy katta yoshli bemorda antibiotik ehtiyoji alohida baholanadi.
Isitma, tarqaluvchi sellulit yoki chuqur bo'shliq	Shoshilinch baholash, source control va tizimli antibiotik; kerak bo'lsa statsionar yuborish.
Og'ir yoki qaytalanuvchi infeksiya	Aspirat/yiring namunasi, ekish va sezuvchanlik; lokal antibiogrammaga ko'ra terapiyani aniqlashtirish.
Qayd etilgan penitsillin allergiyasi	Reaksiya turi va vaqtini tekshirish; faqat "allergiya" yorlig'i sabab avtomatik klindamitsin tanlamaslik.

Antibiotik buyurish zarurati tasdiqlanganda, eng tor yetarli spektrni tanlash, dozani va davomiylikni bemor yoshi, homiladorlik, buyrak/jigar funksiyasi, dori o'zaro ta'siri va mahalliy ko'rsatmalarga moslashtirish kerak. Og'ir bemorlar uchun bu qaror shifokor va zaruratda klinik mikrobiolog tomonidan qabul qilinadi. Ushbu maqola individual dori retsepti emas.

Antibiotic stewardship: clinical decision pathway



5-rasm. Odontogen infeksiyada antibakterial preparatni oqilona tanlash va erta qayta baholash algoritmi.

5-jadval. Klinik audit uchun antibiotik stewardship indikatorlari

Ko'rsatkich / manba	Dalil yoki klinik talqin
Ko'rsatma qayd etilishi	Har bir antibiotik retseptida aniq tashxis va tizimli ko'rsatma yoki yuqori xavf sababi hujjatlashtiriladi.
Source control muddati	Etiologik stomatologik muolaja / drenaj kechiktirilmasligi nazorat qilinadi.
Allergiya verifikatsiyasi	Reaksiya turi va og'irligi, ilgari qabul qilingan preparatlar tekshiriladi.
Mikrobiologiya	Og'ir, atipik yoki qaytalanuvchi holatda namuna natijasi ko'rib chiqiladi.

Ko'rsatkich / manba	Dalil yoki klinik talqin
Qayta ko'rik va de- eskalatsiya	Klinik javob erta tekshiriladi; o'zgaruvchan ma'lumotga qarab dori doirasi va muddati qayta ko'riladi.

MUHOKAMA

Mavjud natijalar klindamitsinga rezistentlikni alohida klinik muammo sifatida ko'rsatadi. Biroq kuzatuv ishlari asosan jarrohlik aralashuviga muhtoj og'ir infeksiyalarni qamrab oladi; undagi yuqori rezistentlik ambulator oddiy absess yoki pulpitda aynan shunday uchrashini isbotlamaydi. Klindamitsinning nojo'ya ta'siri, jumladan Clostridioides difficile infeksiyasi xavfi ham individual tanlashda hisobga olinadi.

Amoksitsillin/klavulanatga nisbatan ayrim shifoxona kohortlarida rezistentlik pastligi har bir lokal infeksiyada keng spektrli antibiotik zarur degan xulosa bermaydi. Stewardship tamoyiliga ko'ra antibiotik kerak bo'lmagan klinik vaziyatda har qanday antibiotik asossiz tanlovdur. Antibiotik zarur bo'lganda preparatni tanlash kasallik og'irligi va mahalliy tavsiyalarga asoslanadi.

Rezistentlik geografik va vaqt bo'yicha o'zgaruvchan. Bir kasalxonaning antibiotikogrammasi shaharning boshqa muassasasi yoki O'zbekistonning boshqa viloyati uchun aynan mos kelmasligi mumkin. Har bir katta yuz-jag' jarrohligi bo'limida klinik mikrobiologiya laboratoriyasi bilan hamkorlikda og'ir odontogen infeksiyalarning davriy lokal antibiogrammasi yuritilishi zarur.

Jarayonni asosiy o'choqda to'xtatish kechiktirilsa, yaxshi laborator sezgirlik ko'rsatgan dori ham samarasiz bo'lishi mumkin. Nekrotik to'qima, absess kapsulasi va yomon qon ta'minoti antibiotik kirib borishini cheklaydi. Shuning uchun drenaj, yiring o'chog'ini qayta baholash va kerakli stomatologik jarrohlik antibakterial davolash bilan raqobatchi emas, balki asosiy davolash elementidir.

Mahalliy nashrlarda yuz-jag' flegmonalarida mikrobiologik tekshiruv va standartlashtirilgan algoritm muhimligi qayd etilgan. Ammo katta, ketma-ket olingan O'zbekiston odontogen infeksiya izolyatlariga asoslangan milliy rezistentlik foizlari ishonchli tasdiqlanmagan. Shuning uchun chet eldagi 38,9% yoki 25,8% ko'rsatkichlarni O'zbekiston statistikasi sifatida ishlatish noto'g'ri bo'ladi.

Istiqbolda prospektiv mahalliy kuzatuv dizaynida alohida anaerob transport, namuna olish vaqti, oldingi antibiotik ekspozitsiyasi, absess anatomik sohalari, allergiya

tarixi, ekish usuli, EUCAST/CLSI sezuvchanlik mezonlari va operatsiyadan keyingi klinik javob bir xil protokolda qayd etilishi lozim.

Daslabki empirik dori va antibiogramma orasidagi tafovut, keraksiz retseptlar ulushi, source-controlgacha vaqt, infeksiya qaytalanishi, qayta operatsiya, statsionar kunlar va jiddiy nojo'ya ta'sirlar antimikrob stewardshipning haqiqiy klinik samaradorligini ko'rsatadi. Bir antibiotik uchun past rezistentlik foizi yakka holda sifat indikator bo'la olmaydi.

XULOSA

Odontogen infeksiyalarni boshqarishda antimikrob rezistentlik muammosi jiddiy, ammo klinik qaror avvalo infeksiya turini, o'choqni bartaraf etish imkonini va tizimli xavfni aniqlashdan boshlanishi kerak.

Zamonaviy og'ir infeksiya kohortlarida klindamitsinga rezistentlik yuqori bo'lishi mumkin; nemis kohortida 38,9% infeksiya darajasida, slovak kohortida 25,8% bakterial izolyat darajasida qayd etilgan. Bu qiymatlar bitta umumiy foizga birlashtirilmaydi.

Antibiotiklar lokal pulpit va drenajlanadigan ayrim mahalliy periapikal holatlarda sababga yo'naltirilgan davolashning o'rnini bosa olmaydi; tizimli infeksiya belgilari yoki yuqori asorat xavfi mavjud bo'lganda tizimli antibakterial davo asosli bo'lishi mumkin.

Preparatni tanlashda haqiqiy allergiya anamnezi, mahalliy antibiogramma, bemorning klinik holati va eng tor yetarli spektr tamoyili birgalikda qo'llanishi lozim. Og'ir va qaytalanuvchi holatlarda ekish natijasiga asoslangan toraytirish muhim.

O'zbekistonda og'ir odontogen infeksiyalarning ko'p markazli mikrobiologik registri, muntazam klinik audit va stomatologlar uchun stewardship treninglari antibakterial vositalardan oqilona foydalanishni baholash uchun zarur ilmiy asos yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR (APA)

1. Lockhart, P. B., Tampi, M. P., Abt, E., et al. (2019). Evidence-based clinical practice guideline on antibiotic use for the urgent management of pulpal- and periapical-related dental pain and intraoral swelling. The Journal of the American Dental Association, 150(11), 906–921.e12. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2019.08.020>
2. Fischer, M., Rödel, J., Schultze-Mosgau, S., & Tolsdorf, K. (2025). Clinical impact of antibiotic resistance in odontogenic infections: A 12-year analysis of 740 cases. Clinical Oral Investigations, 29, 597. <https://doi.org/10.1007/s00784-025-06687-6>
3. Hallab, L., & Taleb, B. (2026). Antibiotic resistance in odontogenic infections: Systematic review. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology, 38(1), 118–132. <https://doi.org/10.1016/j.ajoms.2025.07.008>

4. World Health Organization. (2025). Global antibiotic resistance surveillance report 2025. WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240116337>
5. Antibiotic susceptibility of orofacial infections in Bratislava: A 10-year retrospective study. (2024). Clinical Oral Investigations. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39304566/>
6. Antimicrobial therapy in the management of odontogenic infections: The penicillin-allergic patient. (2023). International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37758642/>
7. Richardson, R. J., et al. (2026). Trans-Tasman comparison of microbial trends and antibiotic resistance patterns in severe odontogenic infection: A 5-year retrospective analysis. Australian Dental Journal. <https://doi.org/10.1111/adj.70021>
8. Khalilova, B. (2025). Sovremennye standarty vedeniya odontogennykh infektsiy [Modern standards for managing odontogenic infections]. Modern Science and Research, 335–340. <https://doi.org/10.71337/inlibrary.uz.science-research.139705>
9. Xurramov, B., Mamirov, M., & Lutfullayev, D. (2025). Yuz-jag‘ sohasi flegmonalarida mikrobiologik tahlil va antibiotik terapiya. Modern Science and Research. <https://inlibrary.uz/index.php/science-research/search/index?query=yordam>
10. Bazarova, G. R., Muhammadaliyeva, D. I., & Cho‘liyeva, D. E. (2025). Antibiotiklardan noto‘g‘ri foydalanish oqibatida rezistent bakteriyalarning paydo bo‘lishi. Modern Science and Research, 470–474. <https://doi.org/10.71337/inlibrary.uz.science-research.136789>
11. Safarova, D. R. (2025). Antibiotiklarga chidamli bakteriyalar: XXI asrning yashirin xavfi va qarshi kurash yo‘llari. Журнал научных исследований и их решений. <https://inlibrary.uz/index.php/ituy/article/view/120193>