

**PASTKI JAG‘ UCHINCHI MOLYAR TISHINI OLIB TASHLASHDAN
KEYINGI ASORATLARNING OLDINI OLISH USULLARI****Nazarova Sarvinoz Ubaydullo qizi**

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti yuz-jag' jarrohligi mutaxassisligi talabasi

Pardayev Otabek Anvar o'g'li

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti Stomatologiya fanlar kafedrası o'qituvchisi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada pastki jag‘ uchinchi molyar tishini jarrohlik yo‘li bilan olib tashlashdan keyingi asoratlarni oldini olishning zamonaviy, dalillarga asoslangan usullari tahlil qilindi. Adabiyotlar sintezi alveolyar osteit, jarrohlik joyi infeksiyasi, og‘riq, shish, trizm, qon ketish hamda pastki alveolyar va lingval nerv shikastlanishining profilaktikasiga qaratildi. Operatsiyagacha panoramik rentgen va yuqori xavfda konus-nurli kompyuter tomografiyasi asosida anatomik riskni baholash, atraumatik flap va minimal osteotomiya, yetarli irrigatsiya, oqilona gemostaz, xlorheksidin qo‘llash, tanlangan intrasoket vositalar, kortikosteroidlar, piezoxirurgiya va individual antibiotik stewardship yondashuvlari muhokama qilindi. Meta-tahlillarda xlorheksidin alveolyar osteit xavfini taxminan yarmiga kamaytirishi, turli intrasoket profilaktik aralashuvlar ham alveolit xavfini sezilarli pasaytirishi ko‘rsatilgan. Piezoxirurgiya operatsiya vaqtini uzaytirishi mumkin, biroq ayrim postoperativ simptomlar va nevrologik asoratlarni kamaytirish ehtimoli mavjud. Kortikosteroidlar, ayniqsa deksametazon, shish va trizmni kamaytirishda samarali. Profilaktika strategiyasi standart bitta dori yoki texnikaga emas, balki bemor va impaksiya xavfiga mos ko‘p komponentli yondashuvga asoslanishi lozim.

Kalit so‘zlar: uchinchi molyar, donolik tishi, alveolyar osteit, quruq alveola, xlorheksidin, deksametazon, piezoxirurgiya, antibiotik profilaktikasi, nerv shikastlanishi, asoratlar.

АННОТАЦИЯ

В статье проанализированы современные доказательные методы профилактики осложнений после хирургического удаления нижнего третьего моляра. Рассмотрены профилактика альвеолярного остеита, инфекции области

операции, боли, отёка, тризма, кровотечения, а также повреждения нижнего альвеолярного и язычного нервов. Обсуждены предоперационная оценка анатомического риска с помощью панорамной рентгенографии и, при высоком риске, конусно-лучевой компьютерной томографии, атравматичное формирование лоскута, минимально необходимая остеотомия, адекватная ирригация и гемостаз, применение хлоргексидина, отдельных внутриальвеолярных средств, кортикостероидов, пьезохирургии и рациональной антибиотикопрофилактики. Мета-анализы показывают, что хлоргексидин примерно вдвое снижает риск альвеолярного остейта, а внутриальвеолярные профилактические вмешательства также существенно уменьшают его частоту. Пьезохирургия может увеличивать длительность операции, однако способна снижать выраженность некоторых послеоперационных симптомов и риск неврологических осложнений. Дексаметазон эффективен для уменьшения отёка и тризма. Оптимальная профилактика должна быть многофакторной и учитывать индивидуальный риск пациента и сложность ретенции зуба.

Ключевые слова: третий моляр, зуб мудрости, альвеолярный остейт, сухая лунка, хлоргексидин, дексаметазон, пьезохирургия, антибиотикопрофилактика, повреждение нерва, осложнения.

ABSTRACT

This article reviews contemporary evidence-based methods for preventing complications following surgical removal of the mandibular third molar. The analysis focuses on prevention of alveolar osteitis, surgical-site infection, pain, swelling, trismus, bleeding, and inferior alveolar or lingual nerve injury. Preventive strategies include preoperative anatomical risk assessment with panoramic imaging and cone-beam computed tomography in high-risk cases, atraumatic flap design, minimal necessary osteotomy, adequate irrigation and haemostasis, chlorhexidine, selected intrasocket interventions, corticosteroids, piezosurgery, and individualized antibiotic stewardship. Meta-analyses indicate that chlorhexidine reduces the risk of alveolar osteitis by approximately one half, while intrasocket preventive interventions also significantly lower this risk. Piezosurgery may prolong operating time but can reduce some postoperative sequelae and may lower neurological complications. Corticosteroids, particularly dexamethasone, are effective for reducing postoperative swelling and trismus. Prevention should therefore be based on a multimodal, risk-adapted protocol rather than on a single routine medication or technique.

Keywords: third molar, wisdom tooth, alveolar osteitis, dry socket, chlorhexidine, dexamethasone, piezosurgery, antibiotic prophylaxis, nerve injury, complications.

KIRISH

Pastki jag‘ uchinchi molyar tishini olib tashlash og‘iz va yuz-jag‘ jarrohligida eng ko‘p bajariladigan operatsiyalardan biridir. Ko‘pchilik holatlar asoratsiz kechsa-da, operatsiyadan keyingi og‘riq, shish va trizm bemor hayot sifatini sezilarli pasaytiradi; alveolyar osteit, jarrohlik joyi infeksiyasi, qon ketish va nerv shikastlanishi esa qo‘shimcha davolashni talab qilishi mumkin. Asoratlar xavfi impaksiya chuqurligi, tishning angulyatsiyasi, bemor yoshi, chekish, oldingi perikoronit, operatsiya davomiyligi va suyak olib tashlash hajmi bilan ortadi.

Alveolyar osteit yoki “quruq alveola” uchinchi molyar jarrohligining eng tipik kechikkan asoratlaridan bo‘lib, ekstraktsiyadan keyin hosil bo‘lgan qon laxtasining erta parchalanishi yoki yo‘qolishi bilan bog‘liq. Klinik jihatdan u odatda 2–5-kunlarda kuchayuvchi og‘riq, alveolada laxtaning yo‘qligi va ba‘zan yoqimsiz hid bilan namoyon bo‘ladi. Profilaktikaning maqsadi barqaror laxta hosil bo‘lishiga sharoit yaratish, lokal fibrinolizni kuchaytiruvchi omillarni kamaytirish va bemorning noto‘g‘ri postoperativ xatti-harakatlarini oldini olishdir.

Yuqori xavfli impaksiyalarda pastki alveolyar nerv bilan ildizlar munosabatini to‘g‘ri baholash alohida ahamiyatga ega. Panoramik rentgen birlamchi usul bo‘lib qoladi, ammo kanal va ildiz o‘rtasidagi yaqinlik belgilarida CBCT uch o‘lchamli anatomiyani aniqlashtirib, to‘liq ekstraktsiya, coronectomy yoki boshqa xavfsizroq taktika tanlashga yordam beradi.

Maqolaning maqsadi — pastki jag‘ uchinchi molyarini olib tashlashdan keyingi asosiy asoratlarning oldini olish bo‘yicha dalillarga asoslangan usullarni tahlil qilish, ularning klinik samaradorligini taqqoslash va amaliy riskga mos profilaktika algoritmini taklif etish.

METODOLOGIYA VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Ushbu ish strukturaviy narrativ sharh va dalillar sintezi dizaynida bajarildi. PubMed/NCBI va xalqaro sistematik sharhlar bazalarida mandibular third molar surgery, alveolar osteitis prevention, chlorhexidine, corticosteroids, dexamethasone, piezosurgery, intrasocket intervention, antibiotics, nerve injury va coronectomy tushunchalari bo‘yicha manbalar ko‘rib chiqildi. Sistematik sharhlar, meta-tahlillar,

randomizatsiyalangan klinik tadqiqotlar va klinik ahamiyatga ega qiyosiy ishlar ustuvor tanlandi.

Asosiy natija ko'rsatkichlari alveolyar osteit, jarrohlik joyi infeksiyasi, postoperativ og'riq, yuz shishi, trizm, davomli qonash va nevrologik asoratlar bo'ldi. Birlamchi bemorlar bazasi taqdim etilmagani sababli maqolada muallif tomonidan uydirma klinik foizlar yaratilmagan. Diagrammadagi sonlar nashr etilgan meta-tahlillarning nisbiy xavf yoki odds ratio ko'rsatkichlaridan olindi.

Dalillar operatsiyagacha, intraoperativ va operatsiyadan keyingi profilaktika bloklariga ajratildi. Har bir aralashuvning foydasi bilan birga cheklovlari ham baholandi. Chunki uchinchi molyar jarrohligida biror bitta universal profilaktik dori yoki texnika barcha asoratlarni bir vaqtning o'zida oldini olmaydi.

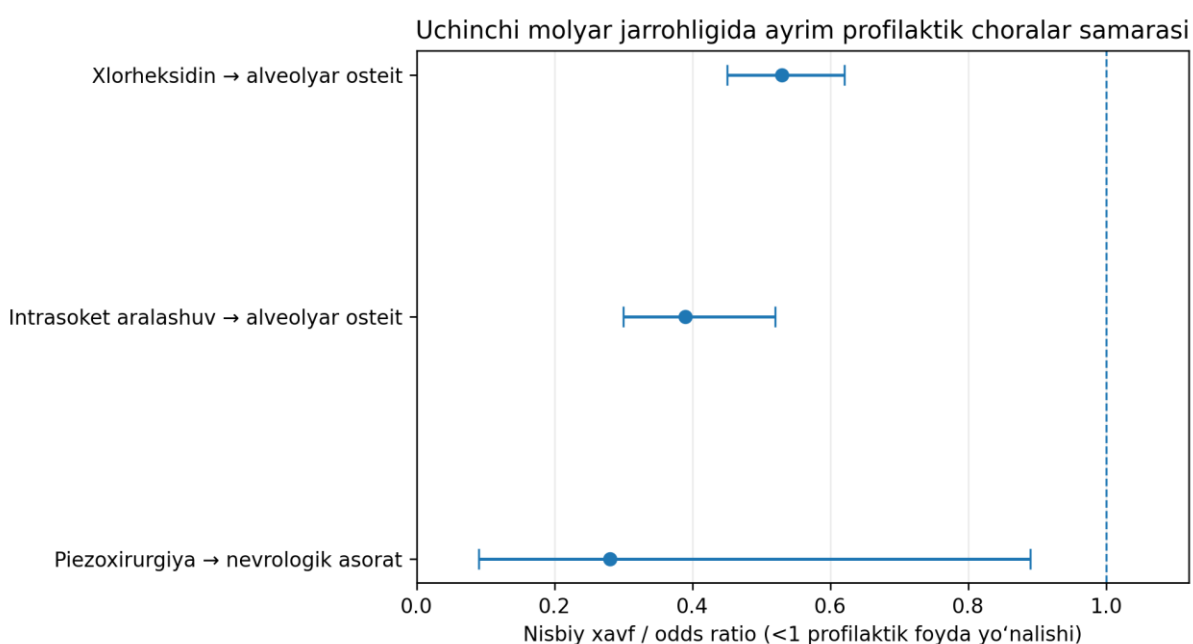
NATIJALAR

Adabiyotlar sintezi asoratlarni kamaytirishning eng samarali modeli ko'p bosqichli ekanini ko'rsatdi: to'g'ri preoperativ risk bahosi, atraumatik jarrohlik, alveola va yumshoq to'qimalarga ehtiyotkor munosabat, maqsadli farmakologik profilaktika va aniq postoperativ ko'rsatmalar.

Asorat	Asosiy xavf omillari	Profilaktika	Dalil yo'nalishi	Izoh
Alveolyar osteit	Chekish, travmatik ekstraksiya, oldingi perikoronit, yuqori fibrinoliz	Xlorheksidin; atraumatik texnika; bemor ko'rsatmalari; tanlangan intrasoket vositalar	Kuchli/moderat	Xlorheksidin uchun eng barqaror meta-tahlil dalillari mavjud
Infeksiya	Uzoq operatsiya, ifloslangan soha, immunosupressiya	Aseptika, irrigatsiya, drenaj; antibiotik faqat ko'rsatmada	Moderat	Rutin antibiotik stewardship nuqtai nazaridan baholanishi kerak
Og'riq/shish/t rizm	Ko'p osteotomiya,	NSAID, deksametazon, sovuq	Moderat–kuchli	Deksametazon yallig'lanish

	uzoq operatsiya	kompress; tanlangan holatda PBM/piezoxirurgiya		sekuelalarini kamaytiradi
IAN/LN shikastlanishi	Ildiz–kanal yaqinligi, chuqur impaksiya	Panoramik risk belgisi → CBCT; atraumatik disseksiya; tanlangan coronectomy/piezoxirurgiya	Moderat	Anatomik rejalash eng muhim profilaktika
Qon ketish	Koagulopatiya, antitrombotiklar, travmatik jarrohlik	Anamnez, lokal gemostaz, bosim, sutura/hemostatik vosita	Klinik konsensus	Antitrombotiklarni o‘zboshimchalik bilan to‘xtatish xavfli
Periodontal nuqson (2-molyar distal)	Yosh, chuqur impaksiya, periodontal defekt	Atraumatik debridment, gigiyena, tanlangan regenerativ yondashuv	O‘rta/past	Uzoq muddatli periodontal nazorat muhim

1-jadval. Asosiy postoperativ asoratlarning asosiy profilaktik choralar va ularni oldini olish yondashuvlari.



I-diagramma. Ayrim profilaktik usullarning meta-tahlillardagi nisbiy effektlari. Xlorheksidin: RR 0,53; intrasoket aralashuvlar: RR 0,39; piezoxirurgiya va nevrologik asoratlari: OR 0,28.

Xlorheksidin alveolyar osteit profilaktikasi bo'yicha eng yaxshi o'rganilgan lokal usullardan biridir. 18 randomizatsiyalangan sinov va 2824 ekstraksiyani qamrab olgan meta-tahlilda umumiy nisbiy xavf 0,53 (95% CI 0,45–0,62) bo'lib, davolash kerak bo'lgan bemorlar soni (NNT) 8 ga teng bo'lgan. Chayish va gel shakllari o'rtasida katta farq aniqlanmagan. Bu natija xlorheksidinni, ayniqsa alveolit xavfi yuqori bemorlarda, amaliy profilaktik vosita sifatida qo'llashni qo'llab-quvvatlaydi.

Alveola ichiga darhol qo'llanadigan profilaktik aralashuvlarning network meta-tahlili 37 RCT, 6175 uchinchi molyar operatsiyasi va 4716 bemorni qamrab olgan. Har qanday intrasoket profilaktik aralashuv alveolyar osteit xavfini sezilarli kamaytirgan (RR 0,39; 95% CI 0,30–0,52). Biroq turli materiallar va protokollar heterogen bo'lgani uchun bitta universal materialni barcha bemorlarga tavsiya qilish asosli emas.

Piezoxirurgiya bo'yicha meta-tahlillar operatsiyadan keyingi og'riq, shish va trizmni kamaytirish ehtimolini ko'rsatadi, ammo odatda operatsiya vaqtini uzaytiradi. Bir meta-tahlilda nevrologik asoratlari odds ratio 0,28 (95% CI 0,09–0,89) bo'lgan, lekin dalil sifati past yoki juda past deb baholangan. 2020-yilgi trial-sequential meta-tahlil ham piezoelektrik osteotomiya operatsiya vaqtini uzaytirishini kuchli dalil bilan, og'riq va trizmni kamaytirishini esa pastroq ishonchlilik bilan ko'rsatgan.

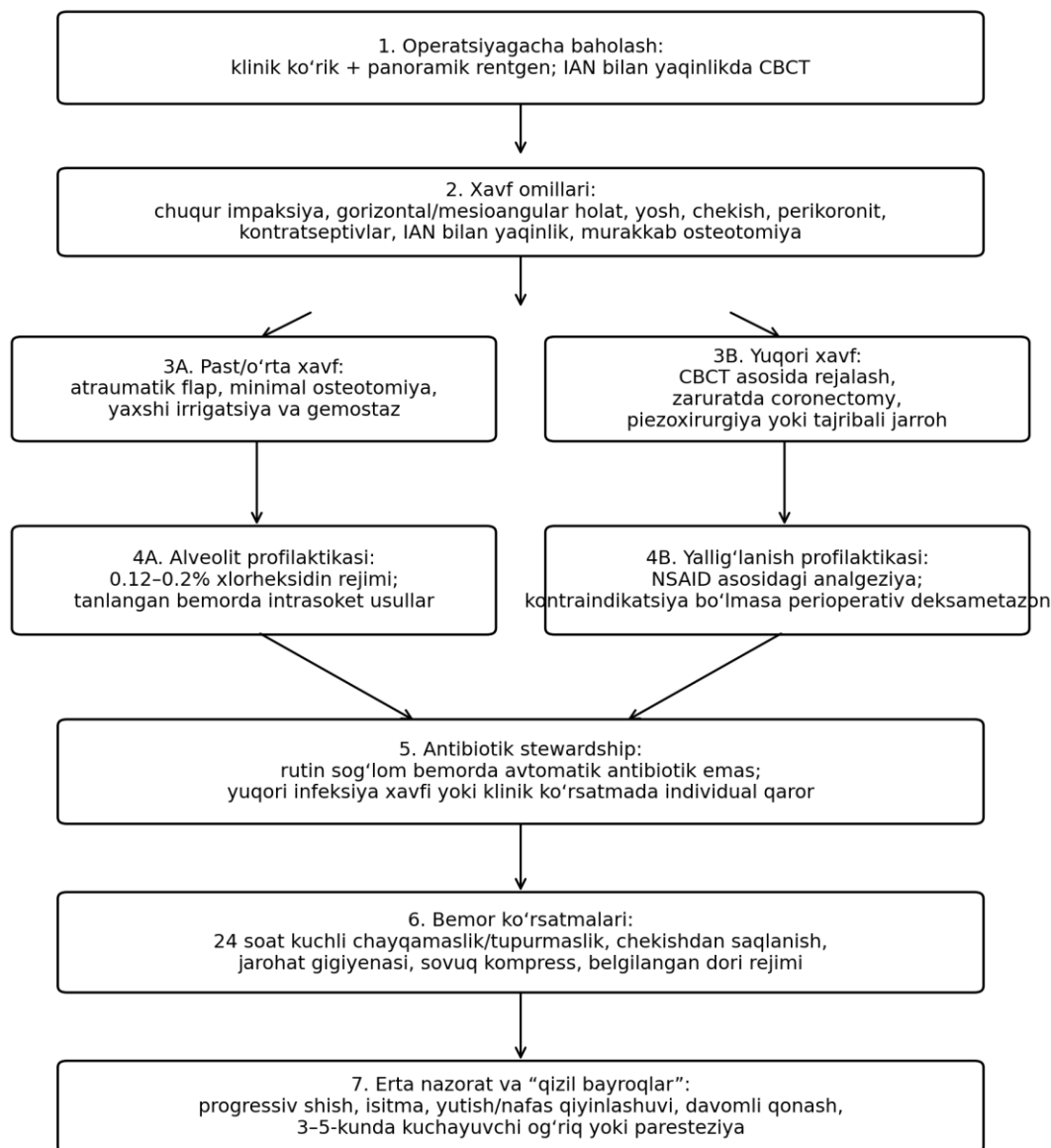
Kortikosteroidlar, ayniqsa deksametazon, uchinchi molyar jarrohligidan keyingi yallig'lanish sekuelalarini kamaytirishda samarali. 61 tadqiqot va 3561 ishtirokchini qamrab olgan network meta-tahlilda deksametazon 8 mg, ayniqsa submukozal yoki og'iz orqali berilganda shishni kamaytirish bo'yicha yuqori o'rinlarni egallagan; submukozal 8 mg dozasi dastlabki kunlarda og'riqni ham kamaytirgan. Shu bilan birga, kortikosteroidlar diabet, faol infeksiya, immunosupressiya yoki boshqa qarshi ko'rsatmalarda individual baholanishi kerak.

Profilaktik usul	Maqsad	Dalil natijasi	Afzallik	Cheklov/ehtiyot
Xlorheksidin	Alveolyar osteit	RR 0,53; NNT≈8	Oddiy, arzon, yaxshi o'rganilgan	Allergiya/iritatsiya; preparat yo'riqnomasiga rioya

Intrasoket usullar	Alveolyar osteit	Umumiy RR 0,39	Mahalliy ta'sir	Materiallar heterogen; universal protokol yo'q
Deksametazon	Shish, trizm, og'riq	Meta-tahlillarda foyda	Bir martalik perioperativ rejim mumkin	Diabet/immunosupressiya va boshqa kontraindikatsiyalar
Piezoxirurgiya	To'qima travmasi, nerv xavfi	Og'riq/trizm kamayishi mumkin; operatsiya uzoqroq	Selektiv suyak kesish, yumshoq to'qimani asrash	Qurilma, tajriba va vaqt talabi
Fotobiomodulyatsiya	Og'riq, shish, trizm	2024–2025 meta-tahlillarda ijobiy signal	Noinvaziv yordamchi usul	Parametrlar heterogen, standart protokol yo'q
PRF	Alveola bitishi, og'riq/alveolit	2024 meta-tahlilda tiklanishga ijobiy ta'sir	Autolog, biologik	Tayyorlash protokoli va dalillar heterogen

2-jadval. Farmakologik va texnologik profilaktika usullarining qiyosiy tavsifi.

Pastki jag' uchinchi molyar ekstraktsiyasidan keyingi asoratlarni oldini olish algoritmi



1-rasm. Pastki jag' uchinchi molyarini olib tashlashda riskga asoslangan profilaktika algoritmi (mualliflik sxemasi).

Bosqich	Amal	Oldini olinadigan asorat	Amaliy izoh
Operatsiyagacha	Anamnez: chekish, dori, qonash, diabet; panoramik rentgen	Qonash, infeksiya, nerv shikasti	IAN xavf belgilarida CBCTni ko'rib chiqish

Operatsiyagacha	Analgeziya va yallig'lanishga qarshi rejani oldindan belgilash	Og'riq, shish, trizm	Kontraindikatsiyalarni tekshirish
Intraoperativ	Minimal flap va osteotomiya, sovitish/irrigatsiya	Og'riq, nekroz, shish, infeksiya	Suyakni ortiqcha qizdirmaslik
Intraoperativ	Tishni sektsiyalash va kontrolli kuch ishlatish	IAN/LN jarohati, mandibula sinishi	"Ko'proq kuch" o'rniga "ko'proq nazorat"
Yopish	Barqaror laxta, gemostaz, ortiqcha tarang suturadan qochish	Qonash, alveolit, shish	Birlamchi va ikkilamchi yopish klinik holatga mos tanlanadi
Operatsiyadan keyin	Xlorheksidin rejimi va gigiyena	Alveolit/infeksiya	Mahalliy protokol va preparat yo'riqnomasiga mos
Operatsiyadan keyin	Chekishni to'xtatish, kuchli chayish/tupurishdan saqlanish	Alveolit, qonash	Bemorning bajarishi profilaktikaning muhim qismi
Nazorat	Qizil bayroq belgilarini tushuntirish	Kech aniqlangan infeksiya/nerv asorati	Erta murojaat qilish mezonlari yozma beriladi

3-jadval. Uchinchi molyar jarrohlida perioperativ profilaktika chek-listi.

MUHOKAMA

Natijalar alveolyar osteit profilaktikasida xlorheksidin eng izchil dalillarga ega usullardan biri ekanini ko'rsatadi. Biroq uning foydasi atraumatik texnika va bemor ko'rsatmalarini almashtirmaydi. Qon laxtasining mexanik yo'qolishiga olib keluvchi kuchli chayish, chekish yoki doimiy manipulyatsiya davom etsa, mahalliy antiseptikning himoya effekti cheklanishi mumkin.

Antibiotik profilaktikasi alohida ehtiyotkorlikni talab qiladi. Sog'lom bemorda uchinchi molyar jarrohligidan keyin antibiotikni avtomatik tarzda berish antimikrob rezistentlik, nojo'ya ta'sir va mikrobiom buzilishi nuqtai nazaridan oqilona emas. Boshqa tomondan, immunosupressiya, faol tarqaluvchi odontogen infeksiya,

murakkab kontaminatsiyalangan operatsiya yoki individual yuqori infeksiya xavfi bo'lgan bemorda antibiotik uchun klinik ko'rsatma paydo bo'lishi mumkin. Shuning uchun antibiotik "hamma uchun" emas, "ko'rsatmaga ko'ra" berilishi kerak.

Birlamchi va ikkilamchi yara yopish usullarini taqqoslagan meta-tahlillar og'riq, shish va infeksiya bo'yicha katta farqni ko'rsatmagan. Ayrim tahlillarda ikkilamchi yopish 3 va 7-kunlarda trizmni kamaytirgan. Bu natija tarang, mutlaq germetik sutura har doim ham eng yaxshi strategiya emasligini ko'rsatadi; yumshoq to'qimalar bosimi va drenaj ehtiyoji ham hisobga olinishi kerak.

Nerv shikastlanishining oldini olishda eng katta qiymat texnologiyadan ko'ra riskni oldindan tanib olishga tegishli. Panoramik rentgendagi ildizning qorayishi, kanal devorining uzilishi, kanalning torayishi yoki desviatsiyasi kabi belgilar IAN bilan yaqin munosabatni ko'rsatishi mumkin. Bunday holatda CBCT jarrohga uch o'lchamli anatomiyani aniqlash, xavfli kortikal munosabatni ko'rish va kerak bo'lsa coronectomy kabi muqobil taktika tanlash imkonini beradi.

Deksametazon shish va trizmni kamaytirishda foydali bo'lsa-da, u universal profilaktik vosita sifatida qaralmasligi kerak. Yallig'lanish reaksiyasi organizmning tabiiy bitish mexanizmining bir qismi; klinik maqsad uni butunlay yo'qotish emas, ortiqcha postoperativ morbidlikni kamaytirishdir. Shu sababli bemorning diabeti, immun holati, infeksiya xavfi va boshqa dori vositalari hisobga olinishi shart.

Ushbu maqolaning cheklovi — birlamchi klinik kohort bo'lmagani va turli protokol, doza, texnika hamda natija o'lchovlariga ega tadqiqotlarning birlashtirilganidir. Shuning uchun diagrammadagi effektlar bir-biri bilan to'g'ridan-to'g'ri reyting sifatida talqin qilinmasligi kerak; ular turli asoratlarni uchun alohida profilaktik ta'sirlarni ifodalaydi.

XULOSA

Pastki jag' uchinchi molyarini olib tashlashdan keyingi asoratlarning oldini olish eng avvalo individual riskni to'g'ri baholash va atraumatik jarrohlik texnikasiga bog'liq. Panoramik tasvir birlamchi baholash uchun yetarli bo'lsa-da, pastki alveolyar nerv bilan yuqori xavfli yaqinlikda CBCT operativ rejalashtirishni yaxshilaydi.

Alveolyar osteitning oldini olishda xlorheksidin uchun eng barqaror dalillar mavjud: meta-tahlilda RR 0,53 va NNT taxminan 8 bo'lgan. Intrasoket profilaktik aralashuvlar ham alveolit xavfini kamaytiradi, lekin materiallar va protokollar heterogen.

Deksametazon shish va trizmni kamaytiradi; piezoxirurgiya esa ayrim postoperativ sekuelalarni kamaytirishi mumkin, biroq ko‘proq operatsiya vaqtini talab qiladi.

Eng oqilona klinik model — “minimal yetarli profilaktika”: barcha bemorga bir xil antibiotik yoki qo‘shimcha vosita berish emas, balki alveolit, infeksiya, nerv va qonash xavfiga mos ravishda individual choralarni tanlash. Bemorning yozma postoperativ ko‘rsatmalarga rioya qilishi ham jarrohlik texnikasi kabi muhim profilaktik omildir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR (APA 7)

1. Canellas, J. V. S., et al. (2017). Does chlorhexidine prevent alveolar osteitis after third molar extractions? Systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 75(5), 901–914. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2016.11.020>
2. Canellas, J. V. S., et al. (2020). Intrasocket interventions to prevent alveolar osteitis after mandibular third molar surgery: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 48(9), 902–913. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2020.06.012>
3. Almeida, R. de A. C., Lemos, C. A. A., de Moraes, S. L. D., Pellizzer, E. P., & Vasconcelos, B. C. (2019). Efficacy of corticosteroids versus placebo in impacted third molar surgery: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 48(1), 118–131.
4. Falci, S. G. M., et al. (2022). Comparative efficacy and safety of different corticosteroids to reduce inflammatory complications after mandibular third molar surgery: A systematic review and network meta-analysis. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*.
5. O’Hare, P. E., Wilson, B. J., Loga, M. G., & Ariyawardana, A. (2019). Effect of submucosal dexamethasone injections in the prevention of postoperative pain, trismus, and oedema associated with mandibular third molar surgery: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 48(11), 1456–1469. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2019.04.010>
6. Badenoch-Jones, E. K., David, M., & Lincoln, T. (2016). Piezoelectric compared with conventional rotary osteotomy for the prevention of postoperative sequelae and complications after surgical extraction of mandibular third molars: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 54(10), 1066–1079. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2016.07.020>

7. Al-Moraissi, E. A., Elmansi, Y. A., Al-Sharaee, Y. A., Alrmali, A. E., & Alkhutari, A. S. (2016). Does the piezoelectric surgical technique produce fewer postoperative sequelae after lower third molar surgery than conventional rotary instruments? A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 45(3), 383–391. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2015.10.005>
8. Jiang, Q., et al. (2020). Piezoelectric bone surgery for impacted lower third molar extraction compared with conventional rotary instruments: A systematic review, meta-analysis, and trial sequential analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 49(7), 925–935. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2020.03.008>
9. Azab, M., Ibrahim, S., Li, A., Khosravirad, A., Carrasco-Labra, A., Zeng, L., & Brignardello-Petersen, R. (2022). Efficacy of secondary vs primary closure techniques for the prevention of postoperative complications after impacted mandibular third molar extractions: A systematic review update and meta-analysis. *Journal of the American Dental Association*, 153(10), 943–956.
10. Carrasco-Labra, A., Brignardello-Petersen, R., Yanine, N., Araya, I., & Guyatt, G. (2012). Secondary versus primary closure techniques for the prevention of postoperative complications following removal of impacted mandibular third molars: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 70(8), e441–e457. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2012.03.017>
11. Ye, L., He, Y., Ma, W., Zhou, F., & Liu, J. (2024). Effect of platelet-rich fibrin on the recovery after third molar surgery: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 52(10), 1095–1108. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2024.06.022>
12. González, F. F., Caponio, V. C. A., López-Pintor, R. M., Kemcha, N., Torres, J., & Leco Berrocal, I. (2025). Effectiveness of low-level diode laser in the management of complications after third-molar surgical extraction: Systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Dental Association*, 156(3), 211–224.e11. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2024.12.008>
13. Mancini, A., et al. (2024). Piezosurgery in third molar extractions: A systematic review. *Journal of Personalized Medicine*, 14(12), 1158. <https://doi.org/10.3390/jpm14121158>

14. Parhizkar, P., Schmidlin, P.-R., Bornstein, M.-M., & Fakheran, O. (2022). Can adjunctive corticosteroid therapy improve patient-centered outcomes following third molar surgery? A systematic review. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 27(5), e410–e418. <https://doi.org/10.4317/medoral.25177>
15. Markiewicz, M. R., Brady, M. F., Ding, E. L., & Dodson, T. B. (2008). Corticosteroids reduce postoperative morbidity after third molar surgery: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 66(9), 1881–1894. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2008.04.022>