

UDK: 616.216.1-002-02:616.314-089

YUQORI JAG' SINUSINING ODONTOGEN PATOLOGIYALARINI JARROHLIK YO'LI BILAN DAVOLASHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI

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 yuqori jag' sinusining odontogen kelib chiqishli patologiyalarini jarrohlik yo'li bilan davolashning zamonaviy yondashuvlari tahlil qilindi. Odontogen sinusit, oroantral aloqa va fistula, maksillyar sinusga siljigan tish ildizi yoki implant, odontogen kistalar va sinus ichidagi begona jismlar asosiy klinik holatlar sifatida ko'rib chiqildi. Zamonaviy boshqaruvning markazida dental infeksiya manbasini bartaraf etish, sinusning fiziologik drenajini tiklash va keraksiz keng jarrohlikdan qochish tamoyillari turadi. Endoskopik sinus jarrohligi (ESS/FESS) ostiomeatal kompleksni ochish, yiring va patologik to'qimalarni olib tashlash hamda sinus ventilyatsiyasini saqlash imkonini beradi. 2024-yilgi ekspert konsensusi odontogen maksillyar sinusitni stomatolog va otorinolaringolog hamkorligida boshqarishni tavsiya etadi. Klinik tadqiqotlarda kombinatsiyalangan dental va endoskopik yondashuv, ayniqsa surunkali va yuqori sinus yuklamali holatlarda, eng yuqori muvaffaqiyat ko'rsatkichlarini namoyish etgan. Klassik Caldwell–Luc operatsiyasining roli zamonaviy amaliyotda cheklangan bo'lib, u asosan katta begona jismlar, keng kistoz jarayon yoki endoskopik kirish yetarli bo'lmagan tanlangan vaziyatlarda qo'llanadi.

Kalit so'zlar: odontogen sinusit, yuqori jag' sinusi, endoskopik sinus jarrohligi, FESS, ESS, oroantral fistula, Caldwell–Luc, dental infeksiya, implant, maksillyar sinus.

АННОТАЦИЯ

В статье проанализированы современные хирургические подходы к лечению одонтогенной патологии верхнечелюстной пазухи. Рассмотрены одонтогенный синусит, oroантральное сообщение и свищ, смещение корней зубов или имплантатов в пазуху, одонтогенные кисты и инородные тела. Современная стратегия лечения основана на устранении стоматогенного источника инфекции,

восстановлении физиологического дренажа пазухи и минимизации хирургической травмы. Эндоскопическая хирургия околоносовых пазух (ESS/FESS) позволяет восстановить проходимость естественного соустья, удалить гной, патологические ткани и инородные тела при сохранении функции синуса. Экспертный консенсус 2024 года подчеркивает необходимость мультидисциплинарного взаимодействия стоматолога и оториноларинголога. Клинические исследования показывают, что комбинированное стоматологическое и эндоскопическое лечение особенно эффективно при хроническом одонтогенном синусите и выраженном поражении пазухи. Роль операции Caldwell–Luc в современной практике ограничена и сохраняется преимущественно при крупных инородных телах, обширных кистах или недостаточном эндоскопическом доступе.

Ключевые слова: одонтогенный синусит, верхнечелюстная пазуха, эндоскопическая хирургия, FESS, ESS, ороантральный свищ, Caldwell–Luc, стоматогенная инфекция, имплантат.

ABSTRACT

This article analyzes contemporary surgical approaches to odontogenic pathologies of the maxillary sinus. The main clinical entities include odontogenic sinusitis, oroantral communication and fistula, displaced tooth roots or implants, odontogenic cysts, and foreign bodies within the maxillary sinus. Modern management is based on three principles: elimination of the dental source, restoration of physiological sinus drainage, and avoidance of unnecessarily extensive surgery. Endoscopic sinus surgery (ESS/FESS) permits restoration of the natural drainage pathway, removal of purulence and pathological tissue, and treatment of selected foreign bodies while preserving sinus function. A 2024 multidisciplinary expert consensus emphasizes cooperation between dental/maxillofacial and otolaryngology teams. Clinical studies demonstrate that combined dental treatment and ESS provides particularly high success rates in chronic odontogenic sinusitis and in patients with a high sinus disease burden. The role of the classic Caldwell–Luc procedure is now limited mainly to selected cases involving large foreign bodies, extensive cystic lesions, or inadequate endoscopic access.

Keywords: odontogenic sinusitis, maxillary sinus, endoscopic sinus surgery, FESS, ESS, oroantral fistula, Caldwell–Luc, dental infection, dental implant.

KIRISH

Yuqori jag‘ sinusi anatomik jihatdan yuqori premolyar va molyar tishlar ildizlari bilan yaqin qo‘shnichilikda joylashgan. Shu sababli periapikal periodontit, periodontal kasallik, endodontik asoratlar, tish ekstraksiyasi, implantatsiya, sinus-lifting va boshqa

dentoalveolyar muolajalar Schneider membranasiining zararlanishi yoki infeksiyaning sinus bo'shlig'iga o'tishiga olib kelishi mumkin. Odontogen sinusit rinogen sinusitdan etiologiyasi, mikrobiologiyasi va davolash tamoyillari bilan farq qiladi.

Odontogen manba o'z vaqtida aniqlanmasa, bemor faqat antibiotik, nazal steroid yoki takroriy rinologik muolajalar olishi mumkin, biroq dental fokus saqlanib qolgani uchun kasallik qaytalanadi. Odontogen etiologiya ayniqsa bir tomonlama maksillyar sinus opasifikatsiyasi, yomon hidli ajralma, anamnezda yaqinda bajarilgan dental muolaja yoki yuqori jag' tishlarida periapikal patologiya mavjud bo'lganda faol izlanishi kerak. Zamonaviy sharhlarda bir tomonlama maksillyar sinusit holatlarining sezilarli qismi dental patologiya bilan bog'liq ekani qayd etiladi.

Diagnosticada kompyuter tomografiyasi sinusning shilliq qavati, ostiomeatal kompleks va boshqa sinuslarga tarqalishni baholashda asosiy tasvirlash vositasi hisoblanadi. CBCT esa tish ildizlari, periapikal o'choq, implant va sinus tubi o'rtasidagi munosabatni yuqori fazoviy aniqlikda ko'rsatadi. LOR endoskopiyasi o'rta burun yo'lida yiring va shilliq qavat o'zgarishlarini baholash imkonini beradi.

Jarrohlik davolashning tarixiy modeli keng transantral kirish va patologik shilliq qavatni radikal olib tashlashga asoslangan bo'lsa, zamonaviy model sinus fiziologiyasini saqlashga yo'naltirilgan. ESS/FESS tabiiy ostiumni kengaytirish, drenajni tiklash va maqsadli tozalash imkonini beradi. Shu bilan birga dental manbani bartaraf etmasdan bajarilgan ESSning muvaffaqiyati cheklanishi mumkin.

Maqolaning maqsadi — yuqori jag' sinusining odontogen patologiyalarini jarrohlik yo'li bilan davolashda dental jarrohlik, ESS/FESS, oroantral fistula plastikasi, transoral kirish va Caldwell–Luc usullarining zamonaviy o'rni dalillar asosida tahlil qilish va amaliy davolash algoritmini shakllantirish.

METODOLOGIYA VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Ushbu ish strukturaviy narrativ sharh va klinik dalillar sintezi sifatida bajarildi. PubMed/NCBI, ochiq kirishli ilmiy jurnallar va xalqaro ekspert konsensus hujjatlarida “odontogenic sinusitis”, “odontogenic maxillary sinusitis”, “endoscopic sinus surgery”, “dental treatment”, “oroantral fistula”, “Caldwell–Luc”, “foreign body maxillary sinus” va “multidisciplinary treatment” terminlari bo'yicha 2015–2026-yillardagi manbalar ustuvor ravishda ko'rib chiqildi.

Kiritish mezonlari sifatida odontogen maksillyar sinusit yoki boshqa odontogen sinus patologiyasida jarrohlik taktikasini baholagan sistematik sharhlar, ekspert konsensuslari, prospektiv yoki retrospektiv klinik tadqiqotlar tanlandi. Asosiy natija ko'rsatkichlari klinik simptomlarning yo'qolishi, endoskopik yiringning bartaraf bo'lishi, radiologik

regressiya, fistula yopilishi, qayta operatsiya zarurati va davolash tugashigacha bo'lgan vaqt bo'ldi.

Birlamchi bemor bazasi taqdim etilmagani sababli maqolada muallif tomonidan yaratilgan sun'iy klinik statistika ishlatilmadi. Diagrammadagi raqamlar zamonaviy klinik tadqiqotlardan olingan. Turli tadqiqotlarda "muvaffaqiyat" mezonlari heterogen bo'lganligi alohida hisobga olindi; 2024-yilgi sistematik sharh aynan ESS natijalarini o'lchash usullarining standartlashmaganini asosiy muammo sifatida ko'rsatgan.

Dalillar uch klinik savol bo'yicha sintez qilindi: 1) qachon dental davolashning o'zi yetarli; 2) qachon ESS/FESS qo'shish kerak; 3) qaysi hollarda transoral yoki Caldwell–Luc kirishi asosli. Shuningdek, bir bosqichli kombinatsiyalangan ENT–dental jarrohlikning natijalari tahlil qilindi.

NATIJALAR

Adabiyotlar tahlili odontogen sinus patologiyalarini jarrohlik boshqarishda asosiy determinant sinusning o'zidagi patologiya hajmi emas, balki dental manba bilan sinus drenajining bir vaqtda nazorat qilinishidir. Dental fokus saqlanib qolsa, sinusga qaratilgan izolyatsiyalangan operatsiya qaytalanish xavfini oshiradi; aksincha, ostiomeatal kompleks obstruksiyasi yoki surunkali diffuz sinusit mavjud bo'lsa, faqat dental muolaja sekin yoki yetarli bo'lmagan javob berishi mumkin.

Patologiya	Asosiy jarrohlik maqsad	Birinchi tanlov	Qo'shimcha yondashuv	Izoh
Apikal/perio dental manbali ODS	Dental fokusni bartaraf etish + drenajni tiklash	Endodontik davolash yoki ekstraktsiya	Sinus yuklamasi yuqori bo'lsa ESS/FESS	Dental manba nazorati shart
Oroantral aloqa/fistula	Og'iz-sinus aloqasini yopish	Bukkal/palatal flap yoki boshqa plastika	Faol sinusitda ESS qo'shiladi	Kichik yangi OAC ba'zan konservativ bitadi; epitelizatsiyalangan OAF

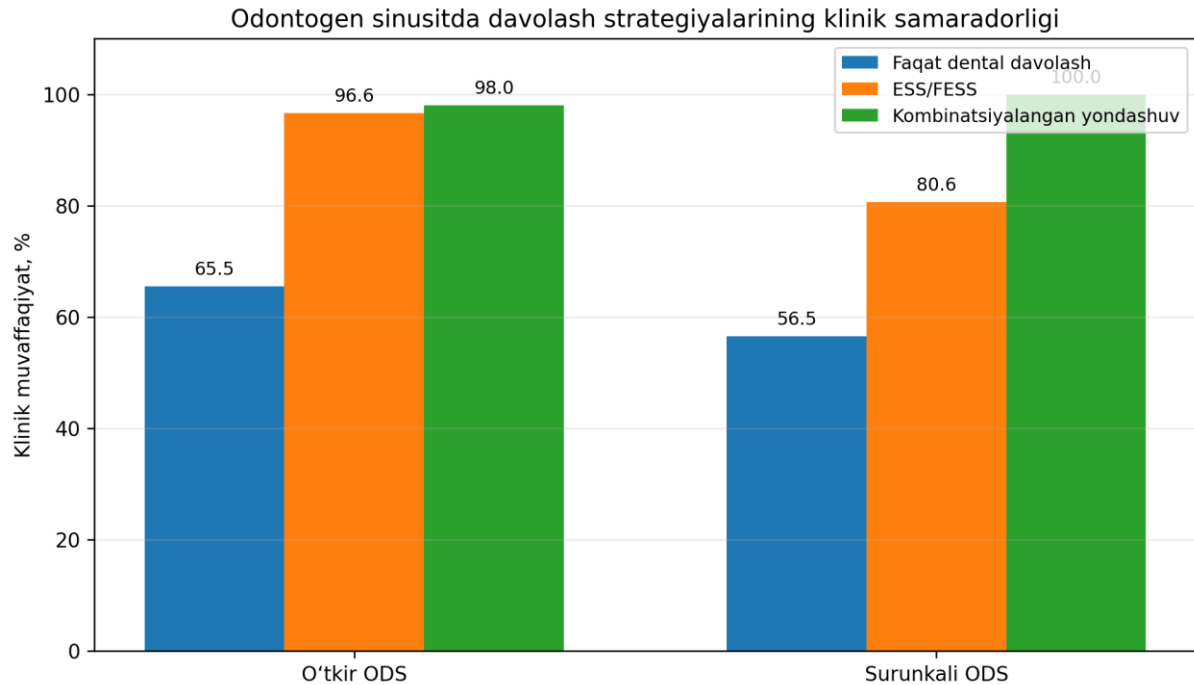
				odatda yopiladi
Sinusga siljigan ildiz/implant	Begona jismni olib tashlash	Endoskopik yoki transoral kirish	Kombinatsiya langan kirish	Hajm va joylashuvga qarab
Odontogen kista	Kistani olib tashlash va drenajni saqlash	Endoskopik/transoral/kombi natsiyalangan	Katta lezyonda kengroq kirish	Histologik tekshiruv zarur
Surunkali ODS + ostium obstruksiyas i	Ventilyat siya va mukosili ar klirensni tiklash	ESS/FESS + dental davolash	Bir bosqichli ENT-dental operatsiya	Eng kuchli zamonaviy klinik model
Katta begona jism yoki endoskopik kirish yetarli emas	To'liq eksplora tsiya va olib tashlash	Tanlangan transantral/Caldwell–Luc	Endoskop bilan kombinatsiya	Hozir rutinda emas

1-jadval. Yuqori jag' sinusining odontogen patologiyalarida jarrohlik taktikasini tanlash.

2024-yilda 172 bemorni qamrab olgan retrospektiv tahlilda o'tkir ODSda ESSning muvaffaqiyati 96,6%, dental davolashniki 65,5% bo'lgan. Surunkali ODSda esa ESS 80,6%, dental davolash 56,5% natija ko'rsatgan; kombinatsiyalangan ESS va dental davolash surunkali guruhda 100% muvaffaqiyatga erishgan. Bu natijalar kasallik davomiyligi va sinus yuklamasi ortgani sari ikki komponentli davolashning ahamiyati kuchayishini ko'rsatadi.

364 bemor ishtirokidagi prospektiv bir bosqichli ENT–dental jarrohlik seriyasida 94% holatda kombinatsiyalangan yondashuv bajarilgan va umumiy muvaffaqiyat 97% bo'lgan. Oroantral aloqa/fistula plastikasining muvaffaqiyati 98% qayd etilgan. Bu katta

klirik seriya sinus va dental manbani bir operatsion epizodda boshqarish tashkiliy va klinik jihatdan samarali bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi.



1-diagramma. Odontogen sinusitda tanlangan zamonaviy klinik tadqiqotlardagi davolash muvaffaqiyati. Dental va ESS raqamlari 2024-yilgi 172 bemorli tadqiqotdan; kombinatsiyalangan yondashuv uchun surunkali ODSda 100% va katta bir bosqichli seriyada taxminan 97–98% natijalar qayd etilgan.

Usul	Asosiy afzallik	Kamchilik	Eng maqbul indikatsiya	Zamonaviy o'rni
Dental jarrohlik	Etiologik manbani bevosita yo'q qiladi	Sinus drenaj obstruksiyasini har doim tuzatmaydi	Periapikal/periodontal fokus, muammoli tish	Har doim etiologik baholashning markazida
ESS/FESS	Tabiiy ostium orqali drenaj, kam invaziv, sinus funksiyasini saqlaydi	Dental fokus saqlansa qaytalanishi mumkin	Ostium obstruksiyasi, surunkali/refrakter ODS	Asosiy sinus jarrohlik usuli

OAF plastikasi	Og'iz-sinus yo'lini yopadi	Faol sinusitda yakka o'zi yetarli bo'lmasligi mumkin	Persistiruvchi oroantral fistula	ESS bilan kombinatsiya ko'p hollarda optimal
Transoral antrotomiya	Pastki/anteri or sinus bo'limiga to'g'ri kirish	Mukozal travma va qo'shimcha morbidity	Katta begona jism, lateral joylashuv	Tanlangan holatlarda
Caldwell–Luc	Keng vizual kirish	Yuz shishi, paresteziya, sinus fiziologiyasi buzilishi	Katta lezyon yoki endoskopik kirish yetarli bo'lmagan holat	Cheklangan/res cue usul
Kombinatsiyalan gan ENT–dental	Bir bosqichda etiologiya + drenajni hal qiladi	Ikki mutaxassis va koordinatsiy a talab qiladi	Yuqori sinus yuklamasi, OAF, xorijiy jism, surunkali ODS	Eng zamonaviy multidisciplinar model

2-jadval. Zamonaviy jarrohlik usullarining afzallik va cheklovlari.

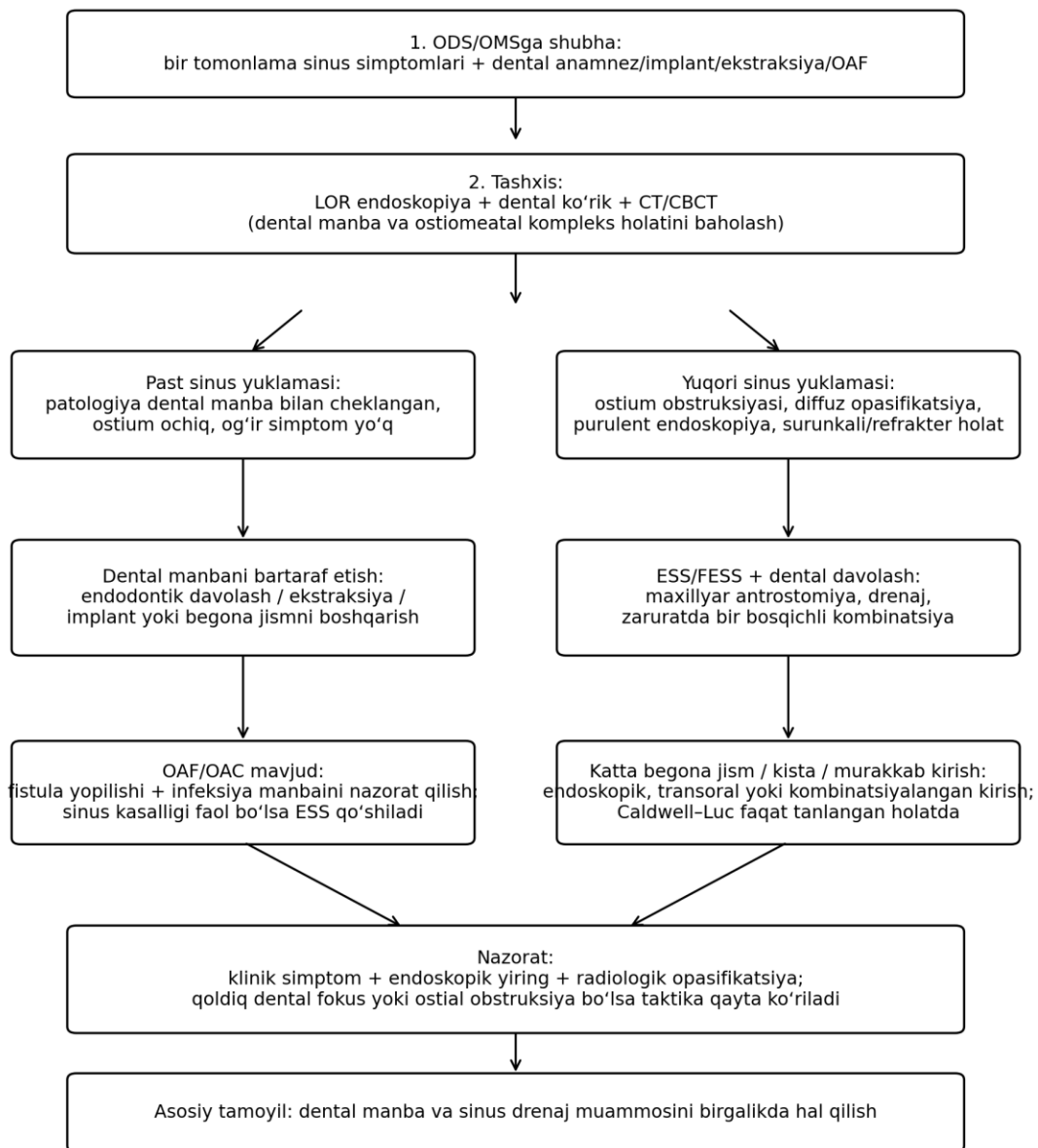
ESS/FESSning asosiy afzalligi sinus shilliq qavatini maksimal saqlab, tabiiy drenaj yo'lini qayta tiklashdir. Zamonaviy adabiyotlarda Caldwell–Lucga nisbatan kamroq morbidlik, qisqaroq statsionar davolash va fiziologik funksiyani yaxshiroq saqlash qayd etiladi. Shu sabab klassik radikal antrotomiya endilikda birinchi tanlov emas.

Biroq ESSning o'zi etiologik dental fokusni bartaraf etmaydi. Endodontik kasallik va oroantral fistulali bemorlarni tahlil qilgan klinik tadqiqotda faqat ESS bilan davolangan bemorlarda muvaffaqiyatsizlik 40% bo'lgan, dental davolash guruhida esa 4% bo'lgan. OAF yopilishiga ESS qo'shilganda bitish vaqti taxminan yarmiga — o'rtacha 10 kungacha qisqargan. Bu natija tanlangan etiologiyalarda dental manbani birinchi darajali nishon sifatida ko'rsatadi.

2023-yilgi 89 bemorli kohortda yakuniy simptomatik va endoskopik tuzalish 97,8% bo'lgan. Davolash tartibi ham muhim bo'lib, ESS birinchi bajarilib, keyin dental muolaja qilingan bemorlarda davolash yakunlanishigacha median vaqt 112 kun, dental muolaja birinchi bajarilib keyin ESSga o'tilganlarda 236 kun bo'lgan. Bu barcha bemorlarda

ESSni avtomatik birinchi qilish kerakligini anglatmaydi, ammo yuqori sinonazal yuklama bo'lganlarda kechiktirilgan ESS umumiy davolashni cho'zishi mumkinligini ko'rsatadi.

Odontogen yuqori jag' sinus patologiyalarini jarrohlik boshqarish algoritmi



1-rasm. Odontogen yuqori jag' sinus patologiyalarida risk va sinus yuklamasiga asoslangan jarrohlik algoritmi (mualliflik sxemasi).

Klinik mezon	Dental davolashning o'zi	ESS/FESS qo'shish	Kombinatsiyalangan/keng kirish
--------------	--------------------------	-------------------	--------------------------------

Periapikal fokus + minimal sinus qalinlashuvi	Ko'pincha yetarli	Persistensiyada	Kamdan-kam
Bir tomonlama to'liq/katta opasifikatsiya	Yetarli bo'lmasligi mumkin	Ko'pincha kerak	Etiologiyaga qarab
Ostiomeatal kompleks obstruksiyasi	Yo'q	Ha	Murakkab patologiyada
Persistiruvchi OAF	Fistula plastikasi shart	Faol sinusitda foydali	Katta defektda transoral kombinatsiya
Sinusdagi implant/ildiz	Manbani olib tashlash	Joylashuvga ko'ra	Katta/lateral jismda transoral ± endoskopik
Katta odontogen kista	Faqat dental yondashuv yetmasligi mumkin	Endoskopik dekompressiya mumkin	Keng lezyonda kombinatsiya
Surunkali >3 oy ODS	Muvaffaqiyat pastroq	Muvaffaqiyat yuqori	Dental + ESS eng ishonchli

3-jadval. Klinik va radiologik yuklamaga ko'ra jarrohlik yondashuvini tanlash.

MUHOKAMA

Zamonaviy dalillar odontogen sinus patologiyalarida “sinus kasalligi” va “dental kasallik”ni ikkita alohida muammo sifatida ko'rish noto'g'ri ekanini ko'rsatadi. Ular bitta patofiziologik zanjirning ikki qismi hisoblanadi. Shuning uchun jarrohlik muvaffaqiyati dental etiologiyani bartaraf etish va sinonazal drenajni tiklash o'rtasidagi muvozanatga bog'liq.

2024-yilgi multidisiplinar ekspert konsensusi ODS tashxisi va davolashida stomatolog, yuz-jag' jarrohi va otorinolaringolog o'rtasidagi hamkorlikni markaziy tamoyil sifatida belgilaydi. Ayniqsa sinus yuklamasi past bo'lgan ayrim bemorlarda etiologik dental davolashdan keyin sinus yallig'lanishi regress qilishi mumkin. Aksincha, ostium obstruksiyasi, polipoid o'zgarish, kuchli purulent drenaj yoki surunkali kasallik mavjud bo'lsa, ESSning erta qo'shilishi oqilona.

ESS/FESSning ustunligi radikal shilliq qavat rezektsiyasidan qochishidir. Zamonaviy endoskopik jarrohlik sinus ichidagi patologik sekretsia yoki cheklangan to'qimani olib tashlab, tabiiy ventilyatsiya va mukosiliar klirensni tiklashga intiladi. Shu bilan birga

endoskopik kirishning o'zi maksillyar sinusning barcha anterior, inferior yoki lateral bo'limlariga ideal kirishni bermasligi mumkin. Shuning uchun ayrim katta begona jismlar, implantlar yoki kistalarda transoral yordamchi kirish hanuz amaliy ahamiyatga ega.

Caldwell–Luc operatsiyasining tarixiy ahamiyati katta, biroq bugungi kunda uni standart birinchi bosqich davolash sifatida qo'llash asosli emas. Uning keng suyak oynasi va shilliq qavat travmasi yuz shishi, infraorbital/yuqori alveolyar nerv paresteziyasi va sinus fiziologiyasining buzilishiga olib kelishi mumkin. Shunga qaramay, endoskopik instrumental kirish yetarli bo'lmagan ulkan begona jism, katta kista yoki murakkab anatomik holatda u maqsadli “rescue” usul sifatida saqlanib qoladi.

Oroantral fistulada faqat fistulani yopish sinusdagi faol yallig'lanishni nazorat qilmasligi mumkin. Agar endoskopiyada yiring va KTda ostium obstruksiyasi mavjud bo'lsa, fistula plastikasi bilan birgalikda ESS bajarilishi bitishni tezlashtiradi va qaytalanish xavfini kamaytiradi. Bir bosqichli kombinatsiyalangan operatsiya bemor uchun bir necha alohida muolajani kamaytirishi ham mumkin.

Natijalarni talqin qilishda dalil bazasining cheklovlari muhim. 2024-yilgi sistematik sharh ESS bo'yicha 68 ishni tahlil qilgan bo'lsa-da, randomizatsiyalangan nazoratli sinovlarni topmagan va “muvaffaqiyat”ning ta'rifi ishlar orasida juda farq qilgan. Ba'zi tadqiqotlar simptom va endoskopiyani, boshqalari KT yoki fistula yopilishini asosiy natija sifatida olgan. Shu sabab 97–100% kabi yuqori ko'rsatkichlarni barcha klinik vaziyatlarga to'g'ridan-to'g'ri ko'chirish mumkin emas.

Maqolaning yana bir cheklovi — bu birlamchi klinik tadqiqot emas. Biroq turli dizayndagi zamonaviy ishlarning bir yo'nalishdagi xulosasi aniq: qaytalanuvchi ODSni faqat antibiotik yoki faqat sinus operatsiyasi bilan davolashdan ko'ra, etiologik dental manba va sinus drenajini birgalikda boshqarish yaxshiroq klinik mantiqqa ega.

XULOSA

Yuqori jag' sinusining odontogen patologiyalarini zamonaviy jarrohlik davolashda asosiy tamoyil — etiologik dental fokusni bartaraf etish va sinusning fiziologik drenajini tiklashdir. Dental davolashning o'zi sinus yuklamasi past va ostium ochiq bo'lgan tanlangan holatlarda yetarli bo'lishi mumkin.

Surunkali, diffuz yoki ostiomeatal kompleks obstruksiyasi bilan kechuvchi odontogen sinusitda ESS/FESS dental davolash bilan birgalikda eng ishonchli yondashuvdir. Zamonaviy klinik seriyalarda bunday kombinatsiyalangan davolash 97–100% gacha muvaffaqiyat ko'rsatgan, biroq dalillar asosan kuzatuv tadqiqotlariga asoslangan.

Oroantral fistulada sinusning faol yallig‘lanish darajasi hisobga olinishi kerak: fistula plastikasi zarur, faol ODS mavjud bo‘lsa ESS qo‘shilishi maqsadga muvofiq. Sinusga siljigan ildiz, implant yoki katta kistalarda kirish yo‘li anatomik joylashuvga qarab endoskopik, transoral yoki kombinatsiyalangan tarzda tanlanadi.

Caldwell–Luc operatsiyasi bugungi kunda rutindagi usul emas. U endoskopik kirish yetarli bo‘lmagan katta begona jismlar, keng patologiya yoki murakkab anatomik sharoitlarda rezerv usul sifatida qo‘llanishi kerak. Eng optimal natijaga LOR shifokori va dental/yuz-jag‘ jarrohining muvofiqlashtirilgan multidisiplinar boshqaruvi orqali erishiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR (APA 7)

1. Lin, J., Wang, C., Wang, X., Chen, F., Zhang, W., Sun, H., Yan, F., Pan, Y., et al. (2024). Expert consensus on odontogenic maxillary sinusitis multi-disciplinary treatment. *International Journal of Oral Science*, 16. <https://doi.org/10.1038/s41368-024-00278-z>
2. Psillas, G., Papaioannou, D., Petsali, S., Dimas, G. G., & Constantinidis, J. (2021). Odontogenic maxillary sinusitis: A comprehensive review. *Journal of Dental Sciences*, 16(1), 474–481. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2020.08.001>
3. Little, R. E., Long, C. M., Loehrl, T. A., & Poetker, D. M. (2018). Odontogenic sinusitis: A review of the current literature. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 3(2), 110–114.
4. Martu, C., Martu, M.-A., Maftai, G.-A., Diaconu-Popa, D. A., & Radulescu, L. (2022). Odontogenic sinusitis: From diagnosis to treatment possibilities—A narrative review of recent data. *Diagnostics*, 12(7), 1600. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12071600>
5. Akhlaghi, F., Esmaeelinejad, M., Safai, P., & Ranjbar-Omrani, G. (2015). Etiologies and treatments of odontogenic maxillary sinusitis: A systematic review. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 17(12), e25536.
6. Lechien, J. R., Filleul, O., Costa de Araujo, P., Hsieh, J. W., Chantrain, G., & Saussez, S. (2014). Chronic maxillary rhinosinusitis of dental origin: A systematic review of 674 patient cases. *International Journal of Otolaryngology*, 2014, 465173.
7. Zirk, M., Dreiseidler, T., Pohl, M., Rothamel, D., Buller, J., Peters, F., & Zöller, J. E. (2017). Odontogenic sinusitis maxillaris: A retrospective study of 121 cases with surgical intervention. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 45(4), 520–525.
8. Craig, J. R., Tatarzyn, R. W., Aghaloo, T. L., Pokorny, A. T., Gray, S. T., Mattos, J. L., et al. (2021). Management of odontogenic sinusitis: Multidisciplinary consensus statement. *International Forum of Allergy & Rhinology*, 11(8), 1235–1248.

9. Bell, G. W., et al. (2024). Measuring outcomes when odontogenic sinusitis is treated with endoscopic sinus surgery: A systematic review. *Oral Surgery*.
10. Aljeraisi, T. (2024). Efficacy of endoscopic sinus surgery in management of odontogenic maxillary sinusitis after control of dental pathology. *The Egyptian Journal of Otolaryngology*.
11. Kim, S. M., et al. (2024). Retrospective comparison of first-line treatments for odontogenic sinusitis based on duration of symptoms. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-N2648>
12. Craig, J. R., et al. (2023). Total times to treatment completion and clinical outcomes in odontogenic sinusitis. *American Journal of Otolaryngology*.
13. Fadda, G. L., Berrone, M., Crosetti, E., Succo, G., & others. (2023). One-stage combined ENT and dental surgical treatment of odontogenic sinusitis: A prospective study.
14. Felisati, G., Chiapasco, M., Lozza, P., Saibene, A. M., Pipolo, C., Zaniboni, M., & Biglioli, F. (2013). Sinonasal complications resulting from dental treatment: Outcome-oriented proposal of classification and surgical protocol. *American Journal of Rhinology & Allergy*, 27(4), e101–e106.
15. Saibene, A. M., Collurà, F., Pipolo, C., et al. (2021). Role of endoscopic sinus surgery and dental treatment in the management of odontogenic sinusitis due to endodontic disease and oroantral fistula. *Journal of Clinical Medicine*, 10(12), 2712. <https://doi.org/10.3390/jcm10122712>