

ISSN 2181-337X

EURASIAN JOURNAL OF OTORHINOLARYNGOLOGY - HEAD AND NECK SURGERY

Volume 5 • Issue 3

2026



ejohns.scinnovations.uz



BOLALARDA TANGLAY MURTAKLARI GIPERTROFIYASINI JARROHLIK YO'LI BILAN DAVOLASH USULLARI: TONZILLEKTOMIYADAN TO'QIMANI SAQLOVCHI TONZILLOTOMIYAGACHA (ADABIYOTLAR SHARHI)**Azizqulov T.M.¹, Ergashev U.M.¹**¹ Respublika ixtisoslashtirilgan otorinolaringologiya va bosh bo'yin kasalliklari ilmiy-amaliy tibbiyot markazi

Annotatsiya. Maqolada bolalarda tanglay murtaklari gipertrofiyasini jarrohlik yo'li bilan davolashning zamonaviy usullari bo'yicha 1989–2026 yillarda e'lon qilingan xorijiy va mahalliy ilmiy manbalar tahlili keltirilgan. Tonzillektomiya va tonsillotomiyaning (intrakapsulyar tonsillektomiya) ko'rsatmalari, samaradorligi va xavfsizligi, shuningdek sovuq asbobli, elektrokoagulyatsion, koblatSION, radiochastotali va mikrodebrider usullarining afzalliklari va kamchiliklari qiyosiy yoritilgan. Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, uyqudagi obstruktiv nafas buzilishlari bilan kechuvchi gipertrofiyada tonsillotomiya tonsillektomiya bilan teng funksional samaradorlikka ega bo'lib, operatsiyadan keyingi og'riq, qon ketish va reabilitatsiya muddatlari bo'yicha afzalliklarga ega. Shu bilan birga, mavjud usullarning har biri yo intraoperatsion qon yo'qotish, yo termik shikastlanish va kechki qon ketish xavfi bilan bog'liq bo'lib qolmoqda. Bu esa to'qimani tanlab yemiruvchi notermik texnologiyalarni, xususan qaytmas elektroporatsiyani o'rganish zarurligini asoslaydi.

Kalit so'zlar: tanglay murtaklari gipertrofiyasi, bolalar, tonsillotomiya, tonsillektomiya, koagulyatsiya, uyqudagi obstruktiv nafas buzilishi, operatsiyadan keyingi og'riq, qon ketish.

Иқтибослик учун:

Azizqulov T.M., Ergashev U.M. Bolalarda tanglay murtaklari gipertrofiyasini jarrohlik yo'li bilan davolash usullari: tonsillektomiyadan to'qimani saqllovchi tonsillotomiyagacha (adabiyotlar sharhi). *Евразийский журнал оториноларингологии - хирургии головы и шеи.* 2026;5(3): 215-222. <https://doi.org/10.57231/j.ejohns.2026.5.3.032>

SURGICAL TREATMENT OF PALATINE TONSIL HYPERTROPHY IN CHILDREN: FROM TONSILLECTOMY TO TISSUE-SPARING TONSILLOTOMY (LITERATURE REVIEW).**Azizqulov T.M.¹, Ergashev U.M.¹**¹ Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Otorhinolaryngology and Head and Neck Diseases

Abstract. This review analyses international and regional literature published between 1989 and 2026 on the surgical treatment of palatine tonsil hypertrophy in children. Indications, efficacy and safety of tonsillectomy and tonsillotomy (intracapsular tonsillectomy) are discussed, together with the advantages and limitations of cold steel, electrocautery, coblation, radiofrequency and microdebrider techniques. Available evidence shows that in children with obstructive sleep-disordered breathing, tonsillotomy achieves functional outcomes comparable to tonsillectomy while reducing postoperative pain, haemorrhage and recovery time. However, every established technique remains associated either with intraoperative blood loss or with thermal injury and delayed haemorrhage, which justifies the investigation of selective non-thermal tissue ablation, in particular irreversible electroporation.

Key words: palatine tonsil hypertrophy, children, tonsillotomy, tonsillectomy, electrocautery, obstructive sleep-disordered breathing, postoperative pain, haemorrhage.

For citation:

Azizqulov T.M., Ergashev U.M. Surgical treatment of palatine tonsil hypertrophy in children: from tonsillectomy to tissue-sparing tonsillotomy (literature review). *Eurasian Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery.* 2026;5(3): 215-222. <https://doi.org/10.57231/j.ejohns.2026.5.3.032>

KIRISH

Tanglay murtaklarida bajariladigan jarrohlik amaliyotlari bolalar otorinolaringologiyasida eng ko'p bajariladigan operatsiyalar qatoriga kiradi. So'nggi o'ttiz yil davomida ushbu operatsiyalarga ko'rsatmalar tarkibi tubdan o'zgardi: agar XX asrning o'rtalarida tonsillektomiya asosan takroriy anginalar

va surunkali tonsillit sababli bajarilgan bo'lsa, hozirgi vaqtda bolalarda operatsiyalarning asosiy qismi murtaklar gipertrofiyasi bilan bog'liq yuqori nafas yo'llari obstruksiyasi va uyqudagi nafas buzilishlari sababli amalga oshirilmoqda [1]. Bu o'zgarish jarrohlik strategiyasiga ham ta'sir ko'rsatdi: immun faol limfoid to'qimani to'liq olib tashlash o'rniga, uning

obstruksiyaga sabab bo'lgan qismini kamaytirish g'oyasi tobora keng qo'llab-quvvatlanmoqda.

Mahalliy va Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi mamlakatlari otorinolaringologiya maktabida tanglay murtaklari gipertrofiyasi an'anaviy ravishda B.S. Preobrajenskiy tasnifi bo'yicha uch darajaga ajratiladi va bolalik davridagi limfoglotkali halqa a'zolarining fiziologik giperplaziyasidan farqlanadi [2, 3]. Gipertrofiya, ayniqsa adenoid vegetatsiyalar bilan birga kechganda, xurрак otish, uyqudagi apnoe epizodlari, og'iz orqali nafas olish, yutish va nutqning buzilishi bilan namoyon bo'ladi va bolaning umumiy rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ushbu sharhning maqsadi – bolalarda tanglay murtaklari gipertrofiyasini jarrohlik yo'li bilan davolashning zamonaviy usullari, ularning samaradorligi, xavfsizligi va kamchiliklari to'g'risidagi ilmiy ma'lumotlarni tizimlashtirish hamda yangi, kam shikastli texnologiyalarni ishlab chiqish zaruratini asoslashdan iborat.

TADQIQOT MATERIAL VA USULLARI

Adabiyotlar qidiruvi PubMed/MEDLINE, Scopus, Cochrane Library, Google Scholar va eLIBRARY. RU ma'lumotlar bazalarida «tonsillotomy», «intracapsular tonsillectomy», «tonsillectomy technique», «tonsil hypertrophy children», «postoperative haemorrhage», «тонзиллотомия», «гипертрофия небных миндалин» kalit so'zlari va ularning birikmalari bo'yicha olib borildi. Asosan 2000–2026 yillarda chop etilgan klinik qo'llanmalar, tizimli sharhlar, meta-tahlillar, randomizatsiyalangan va populyatsion kogort tadqiqotlarga ustuvorlik berildi; tarixiy ahamiyatga ega bo'lgan ayrim fundamental ishlar ham tahlilga kiritildi. Jami 32 ta manba tanlab olindi.

TADQIQOT NATIJALARI

Tanglay murtaklari gipertrofiyasining klinik ahamiyati

Bolalarda uyqudagi obstruktiv nafas buzilishlari spektri oddiy xurракdan obstruktiv uyqu apnoesi sindromigacha bo'lgan holatlarni o'z ichiga oladi. Amerika pediatriya akademiyasi ma'lumotlariga ko'ra, bolalarda obstruktiv uyqu apnoesi sindromining tarqalishi 1,2–5,7 % ni tashkil etadi va adenotonzillyar gipertrofiya uning eng ko'p uchraydigan sababi hisoblanadi [4]. Yevropa respirator jamiyatining 2–18 yoshli bolalar uchun ishlab chiqilgan

konsensus hujjatida ham adenotonzillektomiya yoki tonsillotomiya murtaklar gipertrofiyasi bilan bog'liq uyqudagi obstruktiv nafas buzilishlarini davolashning birinchi qatordagi usuli sifatida qayd etilgan [5].

Uyqudagi nafas buzilishlarining oqibatlarini nafaqat nafas tizimi bilan chegaralanadi. D. Gozal tomonidan o'tkazilgan klassik tadqiqotda o'zlashtirishi past bo'lgan boshlang'ich sinf o'quvchilarida uyqudagi gipoksemiya va xurрак sezilarli darajada ko'p uchragan, adenotonzillektomiyadan so'ng esa o'zlashtirish ko'rsatkichlari yaxshilanishi ko'rsatilgan [6]. Davolanmagan obstruktiv uyqu apnoesi bolalarda diqqat yetishmovchiligi va giperaktivlik belgilari, kunduzgi uyquchanlik, enurez, o'sishdan orqada qolish, arterial gipertenziya va o'pka gipertenziyasi rivojlanishi bilan bog'liq [4, 7]. Uzoq davom etgan og'iz orqali nafas olish yuz-jag' skeletining shakllanishiga ta'sir qilib, «adenoid yuz» tipidagi deformatsiyalarga olib kelishi mumkin [3].

Shu bilan birga, tanglay murtaklari mahalliy va tizimli immunitetda muhim o'rin tutuvchi ikkilamchi limfoid a'zo hisoblanadi. P. Brandtzaeg ta'kidlaganidek, murtaklarning kriptalari antigenlarni tanib olish, B-limfotsitlarning differensatsiyasi va sekretor immunoglobulin A hosil bo'lishida ishtirok etadi; bu funksiya ayniqsa 3–10 yosh oralig'ida faol bo'ladi [8]. Mazkur dalil murtak to'qimasini imkon qadar saqlab qolishga intiluvchi jarrohlik yondashuvlarining nazariy asosi bo'lib xizmat qiladi.

Jarrohlik davolashga ko'rsatmalar va natijalarni baholash

Amerika otorinolaringologiya – bosh va bo'yin jarrohligi akademiyasining 2019 yilda yangilangan klinik qo'llanmasiga ko'ra, bolalarda tonsillektomiyaga asosiy ko'rsatmalar takroriy tomoq infeksiyalari (Paradise mezonlari) va polisomnografiya yoki klinik baholash bilan tasdiqlangan, murtaklar gipertrofiyasi bilan bog'liq uyqudagi obstruktiv nafas buzilishlaridir [9]. Qo'llanmada jarrohlik texnikasi bo'yicha qat'iy tavsiya berilmagan, biroq operatsiyadan keyingi og'riqni nazorat qilish va qon ketish chastotasini monitoring qilish har bir klinika uchun majburiy ekani alohida ta'kidlangan [9].

Adenotonzillektomiyaning samaradorligi bo'yicha eng kuchli dalillar CHAT (Childhood Adenotonsillectomy Trial) randomizatsiyalangan tadqiqotida olingan. Unda obstruktiv uyqu apnoesi bo'lgan 5–9 yoshli 464 nafar bolada erta

adenotonzillektomiya kutib kuzatish taktikasiga nisbatan diqqat va ijro funksiyalarini sezilarli yaxshilamagan bo'lsa-da, xulq-atvor, simptomlar, hayot sifati va polisomnografik ko'rsatkichlarni ishonchli yaxshilagani, polisomnografik normallashtiruv esa jarrohlik guruhida 79 %, kuzatuv guruhida 46 % holatda qayd etilgani ko'rsatilgan [10].

Klinik amaliyotda murakkab hajmini baholash uchun L. Brodskiy shkalasi (0–4 ball) keng qo'llaniladi: unda murakkablarning orofarinks ko'ndalang o'lchamining necha foizini egallashi hisobga olinadi [11]. Uyqudagi nafas buzilishlari bilan bog'liq hayot sifatini baholashda R.A. Franco va hammualliflar tomonidan ishlab chiqilgan OSA-18 so'rovnomasi oltin standart hisoblanadi: u 18 savoldan iborat bo'lib, uyqu buzilishi, jismoniy simptomlar, emotsional holat, kunduzgi faoliyat va ota-onalarning xavotiri sohalarini qamrab oladi [12]. Ushbu vositalar turli jarrohlik usullarini standartlashtirilgan tarzda taqqoslash imkonini beradi.

Tonzillektomiya va tonzillotomiya: konseptual farqlar

Tonzillektomiya (ekstrakapsulyar tonzillektomiya) murakkab kapsulasi bilan birga tanglay ravoqlari orasidagi chuqurchadan to'liq ajratib olishni nazarda tutadi. Bunda tomoq siquvchi mushaklari ochilib qoladi va katta yara yuzasi hosil bo'ladi, bu esa operatsiyadan keyingi kuchli og'riq va ikkilamchi qon ketish xavfini belgilaydi. Tonzillotomiya (qisman, subtotal yoki intrakapsulyar tonzillektomiya) esa murakkab ravoqlardan bo'rtib chiqqan, obstruksiya sabab bo'lgan qismini kapsulani saqlagan holda olib tashlashdir [13].

Tonzillotomiya yangi usul emas: XIX asr oxiri – XX asr boshlarida gilyotina tipidagi tonzillotomlar yordamida keng bajarilgan, biroq qoldiq to'qimaning yallig'lanishi va qon ketish xavfi sababli o'tgan asrning o'rtalarida deyarli butunlay tonzillektomiya bilan almashtirilgan [13]. Usulga qiziqishning qayta tiklanishi 2000-yillarda mikrodebrider, radiochastotali va koblatSION asboblarining paydo bo'lishi bilan bog'liq. D.L. Walner va hammualliflar AQSh pediatrik otorinolaringologlari o'rtasida o'tkazgan so'rovnomada adenotonzillektomiyada qo'llaniladigan asboblarning tarkibi o'n yil davomida sezilarli o'zgarganini, intrakapsulyar usullar ulushi esa ortib borayotganini qayd etgan [14].

N. Sathe va hammualliflarning tizimli sharhida

qisman va to'liq tonzillektomiyani qiyosiy o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlar tahlil qilinib, qisman tonzillektomiya uyqudagi nafas buzilishlari bo'yicha o'xshash natija berishi, biroq og'riq va tiklanish muddati bo'yicha qisqa muddatli afzalliklarga ega ekanini ko'rsatilgan [15]. J.E.R.E. Wong Chung va hammualliflar kattalarda o'tkazilgan tadqiqotlar bo'yicha ham shunga o'xshash xulosaga kelishgan: tonzillotomiya kamroq og'riq va tezroq tiklanish bilan kechadi, ammo surunkali tonzillit holatlarida simptomlarning qaytalanish xavfi saqlanib qoladi [16].

Tonzillotomiyaning funksional samaradorligi

L.Y. Zhang va hammualliflarning tizimli sharhida bolalarda uyqudagi nafas buzilishlarida tonzillektomiya va tonzillotomiyani taqqoslagan tadqiqotlar tahlil qilingan: ikkala usul ham simptomlar va hayot sifatini teng darajada yaxshilagani, tonzillotomiya esa kamroq og'riq, tezroq odatiy ovqatlanishga qaytish va kamroq asoratlarga bilan kechgani ko'rsatilgan [17]. 2020 yilda e'lon qilingan Cochrane tizimli sharhida (H. Blackshaw va hammualliflar) 1 484 nafar bolani o'z ichiga olgan 22 ta randomizatsiyalangan tadqiqot ma'lumotlari umumlashtirilgan. Unda qisqa va o'rta muddatda uyqudagi obstruktiv nafas buzilishlari va hayot sifati bo'yicha ikki usul o'rtasida klinik ahamiyatli farq yo'qligi, tonzillotomiyadan keyin esa bolalar odatiy ovqatlanishga tezroq qaytishi va og'riq qoldiruvchi vositalarga kamroq ehtiyoj sezishi qayd etilgan; mualliflar dalillar sifatini past va o'rtacha deb baholashgan [18].

Shvetsiya maktabining ishlari alohida e'tiborga loyiq. E. Hultcrantz va E. Ericsson radiochastotali tonzillotomiyabajarilgan bolalarda tonzillektomiyaga nisbatan og'riq kamroq va qisqa muddatli bo'lishini, analgetiklarga ehtiyoj va normal faoliyatga qaytish muddati sezilarli qisqarishini ko'rsatishgan [19]. Uzoq muddatli kuzatuvda radiochastotali tonzillotomiyadan keyin uyqudagi nafas buzilishlari belgilarining qaytalanishi kam uchragan va natijalar tonzillektomiya natijalariga yaqin bo'lgan [20]. Xuddi shu guruhning boshqa tadqiqotida bolalarning xulq-atvori va hayot sifati har ikkala usuldan keyin bir xil darajada yaxshilangani aniqlangan [21].

Intrakapsulyar usullar bo'yicha meta-tahlillar ham shu xulosani tasdiqlaydi. J.S. Kim va hammualliflar intrakapsulyar tonzillektomiya klassik tonzillektomiyaga nisbatan operatsiyadan keyingi

og'riq, odatiy ovqatlanishga qaytish muddati va qon ketish chastotasi bo'yicha afzal ekanini, biroq murtak to'qimasining qayta o'sishi xavfi ortishini ko'rsatgan [22]. H.S. Lee va hammualliflarning mikrodebrider bilan bajarilgan intrakapsulyar tonzillektomiyaga bag'ishlangan meta-tahlilida operatsiya davomiyligi va intraoperatsion qon yo'qotish ortmagani, og'riq, analgetik ehtiyoji va suvsizlanish yoki qon ketish sababli qayta gospitalizatsiya kamaygani, apnoe-gipopnoe indeksi va OSA-18 ko'rsatkichlari esa ekstrakapsulyar tonzillektomiyadagidek yaxshilangani qayd etilgan; shu bilan birga qayta o'sish intrakapsulyar guruhda ishonchli ko'proq uchragan [23].

Tonzillotomiyaning texnik usullari va ularning qiyosiy tavsifi

Hozirgi vaqtda tonzillotomiya va tonzillektomiyani bajarish uchun bir nechta texnik vositalar qo'llaniladi. Ularni shartli ravishda «sovuq» (mexanik) va «issiq» (energiyaga asoslangan) usullarga ajratish mumkin [13, 14].

Sovuq asbobli (an'anaviy) usul skalpel, qaychi, tonzillotom yoki sim halqa yordamida bajariladi. Uning asosiy afzalligi – atrof to'qimalarning termik shikastlanmasligi, yara yuzasining nisbatan tez bitishi va ikkilamchi qon ketish chastotasining pastligi. Kamchiligi – intraoperatsion qon yo'qotishning nisbatan ko'pligi va gemostaz uchun tamponada, tikish yoki qo'shimcha koagulyatsiyaga ehtiyoj.

Monopolyar va bipolyar elektrokoagulyatsiya to'qimani kesish bilan bir vaqtda qon tomirlarni koagulyatsiya qilish imkonini beradi, natijada operatsiya maydoni «quruq» bo'ladi va intraoperatsion qon yo'qotish keskin kamayadi. Biroq bunda to'qima harorati 400 °C dan oshishi mumkin, termik nekroz zonasi esa kesish chizig'idan bir necha millimetr chuqurlikkacha tarqaladi. Bu holat og'riqning kuchayishi, qalin fibrinoz karash hosil bo'lishi va uning ko'chishi davrida (5–10-kunlar) kechki qon ketish xavfi bilan bog'liq.

Koblatsiya (kontrollangan ablyatsiya) radiochastotali energiya fiziologik eritma muhitida plazma qatlami hosil qilishiga asoslangan bo'lib, to'qimani nisbatan past haroratda (40–70 °C) yemiradi. Biroq M. Pynnonen va hammualliflarning Cochrane sharhida koblatsiyaning boshqa usullarga nisbatan og'riq va qon ketish bo'yicha aniq afzalligini tasdiqlovchi yuqori sifatli dalillar yetarli emasligi qayd etilgan [24]. S. Kandemir va hammualliflarning

qiyosiy tadqiqotida sovuq dissektsiya monopolyar elektrokoagulyatsiyaga nisbatan analgetiklarga kamroq ehtiyoj va normal faoliyatga tezroq qaytish bilan kechgan, koblatsiyaning og'riq bo'yicha afzalligi esa faqat operatsiyadan keyingi dastlabki soatlarda kuzatilgan; operatsiyadan keyingi qon ketish chastotasi uch guruhda farq qilmagan [25].

Radiochastotali tonzillotomiya va mikrodebrider yordamidagi intrakapsulyar tonzillektomiyani Skandaviya va Shimoliy Amerika amaliyotida keng qo'llaniladi va kam og'riqli usullar sifatida tavsiflanadi [19, 22, 23]. Lazer tonzillotomiyasi (CO₂, diod lazerlar) ham termik ta'sirga asoslangan bo'lib, uskunaning qimmatligi va yong'in xavfsizligi talablari sababli bolalar amaliyotida cheklangan holda qo'llaniladi [13].

Turli usullarning asosiy tavsiflari 1-jadvalda umumlashtirilgan.

Operatsiyadan keyingi asoratlari

Qon ketish tanglay murtaklarida bajariladigan operatsiyalarning eng xavfli asorati hisoblanadi. Klinik qo'llanma ma'lumotlariga ko'ra, bolalarda birlamchi (dastlabki 24 soat ichida) qon ketish 0,2–2,2 %, ikkilamchi (24 soatdan keyin) qon ketish esa 0,1–3 % holatda kuzatiladi [9]. Buyuk Britaniyada o'tkazilgan milliy prospektiv audit (National Prospective Tonsillectomy Audit) natijalariga ko'ra, «issiq» usullar – diatermiya va koblatsiya – sovuq asbobli dissektsiyaga nisbatan ikkilamchi qon ketish xavfining ortishi bilan bog'liq bo'lgan [26]. J.P. Windfuhr va hammualliflar 15 218 nafar bemorni qamrab olgan tadqiqotda qon ketishning asosiy qismi ikkilamchi davrda yuz berishi va uning chastotasi yosh ortishi bilan ko'payishini ko'rsatishgan [27].

Shvetsiya milliy tonzillar jarrohligi registri ma'lumotlari tonzillotomiyaning xavfsizlik nuqtayi nazaridan afzalligini tasdiqlaydi: tonzillotomiya ulushining ortishi va «issiq» asboblardan foydalanishning kamayishi bilan birlamchi qon ketish xavfi pasaygan [28]. E. Østvoll va hammualliflar sakkiz yil davomida bajarilgan 82 527 ta operatsiya tahlilida o'lim holatlari juda kam uchragan bo'lsa-da, ularning bir qismi aynan qon ketish bilan bog'liq ekanini qayd etishgan [29]. Bu ma'lumotlar bolalarda qon ketish xavfini kamaytiruvchi usullarni izlashning naqadar muhimligini ko'rsatadi.

Og'riq sindromi operatsiyadan keyingi davrda bolalar va ota-onalar uchun asosiy noqulaylik manbai

1-jadval.

Tanglay murtaklarida qo'llaniladigan jarrohlik usullarining qiyosiy tavsifi (adabiyot ma'lumotlari asosida [13, 19, 22–26])

Usul	Ta'sir mexanizmi	Intraoperatsion qon yo'qotish	Operatsiyadan keyingi og'riq	Asosiy kamchiliklar
Sovuq asbobli (skalpel, tonzillotom, sim halqa)	Mexanik kesish	Nisbatan ko'p	O'rtacha	Gemostaz uchun qo'shimcha choralar zarurati
Monopolyar/bipolyar elektrokoagulyatsiya	Yuqori haroratli kesish va koagulyatsiya	Kam	Kuchli	Chuqur termik nekroz, kechki qon ketish xavfi
Koblatsiya	Past haroratli plazma ablyatsiyasi	Kam	O'rtacha – kam	Uskuna narxi, afzalligi bo'yicha dalillar cheklangan
Radiochastotali tonzillotomiya	Radiochastotali termik ta'sir	Kam	Kam	Qayta o'sish xavfi, termik ta'sir saqlanadi
Mikrodebrider (in-trakapsulyar)	Mexanik aspiratsion rezeksiya	O'rtacha	Kam	Qayta o'sish, gemostaz uchun koagulyatsiya kerak
Lazer (CO ₂ , diod)	Fototermik vaporizatsiya	Kam	O'rtacha	Narxi, yong'in xavfi, termik shikastlanish

bo'lib, ovqatlanish va suyuqlik qabul qilishning cheklanishi, suvsizlanish va qayta murojaatlarga sabab bo'ladi. Og'riq intensivligi yara yuzasining maydoni va termik shikastlanish chuqurligiga bevosita bog'liq: tonzillotomiyada, ayniqsa termik ta'sirsiz usullarda, og'riq kamroq va qisqa muddatli bo'ladi [17–19].

Murtak to'qimasining qayta o'sishi tonzillotomiyaning asosiy kamchiligi hisoblanadi. E. Odhagen va hammualliflar populyatsion kogort tadqiqotidatonzillotomiyadankeyinqaytaoperatsiya xavfi tonzillektomiyaga nisbatan yuqoriroq ekanini, bu xavf esa ayniqsa erta yoshda operatsiya qilingan bolalarda namoyon bo'lishini ko'rsatgan [30]. Shu sababli tonzillotomiya usulini tanlashda bemorning yoshi, gipertrofiya darajasi va surunkali yallig'lanish belgilarining mavjudligi hisobga olinishi lozim.

Yangi yo'nalish: notermik to'qima ablyatsiyasi

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar mavjud usullarning hech biri ideal emasligini ko'rsatadi: sovuq asbobli usul qon yo'qotish bilan, termik usullar esa og'riq, fibrinoz karash va kechki qon ketish bilan bog'liq. Shu munosabat bilan to'qimani termik ta'sirsiz, tanlab yemiruvchi texnologiyalarga qiziqish ortmoqda. Ulardan biri – qaytmas elektroporatsiya bo'lib, u qisqa yuqori kuchlanishli elektr impulsleri yordamida hujayra membranasini qaytmas shikastlaydi, hujayradan tashqari matriks, qon tomirlar va nerv tolalarini esa nisbatan saqlab qoladi.

2026 yilda kattalarda tanglay murtaklarining qaytmas elektroporatsiya yordamida ablyatsiyasiga bag'ishlangan dastlabki prospektiv klinik tadqiqot natijalari e'lon qilindi: 23 nafar bemorda intraoperatsion va operatsiyadan keyingi qon ketish kuzatilmagan, uch oydan so'ng murtaklar hajmi Brodskiy shkalasi bo'yicha o'rtacha 52,5 % ga kamaygan, operatsiyadan keyingi og'riq esa birinchi hafta oxiriga kelib minimal darajaga tushgan [31]. Xuddi shu yili adenotonzillyar gipertrofiyasi bo'lgan 3–13 yoshli 31 nafar bolada o'tkazilgan ikki markazli prospektiv tadqiqotda ham qon ketish holatlari qayd etilmagan, barcha bemorlar operatsiya kuniyoq statsionardan chiqarilgan, OSA-18 ko'rsatkichi uch oyda $66,4 \pm 14,9$ dan $24,6 \pm 9,9$ ballgacha kamaygan ($p < 0,0001$) [32]. Biroq bu tadqiqotlar nazorat guruhisiz o'tkazilgan, kuzatuv muddati esa uch oy bilan chegaralangan. Qaytmas elektroporatsiyaning an'anaviy va koagulyatsion tonzillotomiya bilan bevosita qiyosiy o'rganilishi, uning to'qimaga ta'sirining morfologik asoslanishi va uzoq muddatli natijalari (qayta o'sish, nafas funksiyasi, hayot sifati) hozirgacha yetarlicha o'rganilmagan.

MUHOKAMA

Tahlil qilingan adabiyotlar bolalarda tanglay murtaklari gipertrofiyasini jarrohlik yo'li bilan davolashda bir qator umumiy tendensiyalarni ko'rsatadi. Birinchidan, operatsiyalarga ko'rsatmalar tarkibida obstruktiv nafas buzilishlari ustunlik

qila boshlagan va bu holat to'qimani saqlovchi tonzillotomiyani mantiqiy tanlovga aylantirgan [1, 5, 18]. Ikkinchidan, funksional natijalar bo'yicha tonzillotomiya tonzillektomiyadan qolishmaydi, operatsiyadan keyingi morbidlik bo'yicha esa ustunlikka ega [17, 18, 22, 23]. Uchinchidan, jarrohlik texnikasi tanlovi asoratlar chastotasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi: termik shikastlanish og'riq va ikkilamchi qon ketishning asosiy omili bo'lib qolmoqda [25–28].

Shu bilan birga, ko'pchilik tadqiqotlarda natijalarni baholash mezonlari bir xil emas, og'riq turli shkalalar bilan o'lchanadi, qayta o'sish esa ko'pincha faqat qayta operatsiya chastotasi orqali baholanadi. Bu holat turli usullarni bir xil protokol asosida, bir klinikada va taqqoslanadigan bemorlar guruhlarida qiyosiy o'rganish zarurligini ko'rsatadi. O'zbekiston sharoitida bunday tadqiqotlar, ayniqsa yangi notermik texnologiyalarni an'anaviy va koagulyatsion tonzillotomiya bilan taqqoslovchi ishlar, deyarli mavjud emas.

Kelgusidagi tadqiqotlarda operatsiyadan keyingi og'riqni yoshga mos shkalalar (Wong–Baker FACES, vizual analog shkala) bilan dinamikada baholash, qon yo'qotishni gravimetrik usulda o'lchash, yara yuzasining epitelizatsiyasini kuzatish, olib tashlangan to'qimaning morfologik tekshiruvini orqali termik shikastlanish chuqurligini aniqlash hamda OSA-18 so'rovnomasi yordamida hayot sifatini 12 oygacha kuzatish maqsadga muvofiq.

XULOSA

1. Bolalarda tanglay murtaqlari gipertrofiyasini jarrohlik yo'li bilan davolashga asosiy ko'rsatma uyqudagi obstruktiv nafas buzilishlari bo'lib, bunday hollarda murtaqlarning immun faol to'qimasini saqlovchi tonzillotomiya tonzillektomiyaga nisbatan funksional samaradorlikka ega.

2. Tonzillotomiya tonzillektomiyaga nisbatan operatsiyadan keyingi og'riq, analgetiklarga ehtiyoj, odatiy ovqatlanishga qaytish muddati va qon ketish chastotasi bo'yicha afzal, biroq murtaq to'qimasining qayta o'sish xavfi bilan bog'liq.

3. An'anaviy sovuq asbobli tonzillotomiya intraoperatsion qon yo'qotish, koagulator yordamidagi tonzillotomiya esa termik shikastlanish, kuchli og'riq sindromi va kechki qon ketish xavfi bilan cheklanadi.

4. Qaytmas elektroporatsiya kabi notermik ablyatsiya usullari bo'yicha dastlabki klinik ma'lumotlar istiqbolli, biroq ularning an'anaviy usullar bilan nazorat ostidagi qiyosiy tadqiqotlarda, morfologik asoslash va uzoq muddatli kuzatuv bilan o'rganilishi zarur.

МАНФААТЛАР ТЎҚНАШУВИ

Муаллифлар ушбу тадқиқот иши, унинг мавзуси, предмети ва мазмунини рақобатдош манфаатларга таъсир қилмаслигини маълум қилади.

МОЛИЯЛАШТИРИШ МАНБАЛАРИ

Муаллифлар тадқиқот олиб бориш давомида молиялаштириш мавжуд бўлмаганлигини маълум қиладилар.

МАЪЛУМОТЛАР ВА МАТЕРИАЛЛАРНИНГ ОЧИҚЛИГИ

Ушбу тадқиқот давомида олинган ёки таҳлил қилинган барча маълумотлар ушбу нашр этилган мақолага киритилган.

МУАЛЛИФЛАРНИНГ ТАДҚИҚОТДАГИ ҲИССАЛАРИ

Барча муаллифлар тадқиқотни тайёрлаш ва унинг натижаларини шарҳлаш, шунингдек, нашрга тайёрлашга ҳисса қўшган. Барча муаллифлар қўлзманинг якуний версиясини ўқиб чиқишган ва тасдиқлашган.

ЭТИК ҲИҶАТДАН МАЪҚУЛЛАШ ВА ИШТИРОК ЭТИШ УЧУН РОЗИЛИК

Ҳайвонларни парвариш қилиш ва улардан фойдаланиш бўйича барча халқаро, миллий ва/ёки институционал кўрсатмаларга риоя қилинган.

НАШР ҚИЛИШГА РОЗИЛИК

Қўлланилмайди.

НАШРИЁТНИНГ ЭСЛАТМАСИ

«Евразийский журнал оториноларингологии - хирургии головы и шеи» журналининг чоп этилган хариталар ва институционал мансублик кўрсаткичлари бўйича юрисдикция даъвогарига нисбатан нейтрал бўлиб қолади.

Мақола келиб тушган сана: 17.09.2026 й.

Нашрга қабул қилинган сана: 24.09.2026 й.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national, and/or institutional guidelines for the care and use of animals were followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of «Eurasian Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery» remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 17.09.2026

Accepted for publication on 24.09.2026

АДАБИЁТЛАР / REFERENCES

1. Bhattacharyya N, Lin HW. Changes and consistencies in the epidemiology of pediatric adenotonsillar surgery, 1996–2006. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;143(5):680–684.
2. Оториноларингология: национальное руководство / под ред. В.Т. Пальчуна. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 960 с.
3. Богомилский М.Р., Чистякова В.Р. Детская оториноларингология: учебник. – 3-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 624 с.
4. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics.* 2012;130(3):576–584.
5. Kaditis AG, Alonso Alvarez ML, Boudewyns A, et al. Obstructive sleep disordered breathing in 2- to 18-year-old children: diagnosis and management. *Eur Respir J.* 2016;47(1):69–94.
6. Gozal D. Sleep-disordered breathing and school performance in children. *Pediatrics.* 1998;102(3 Pt 1):616–620.
7. Bitners AC, Arens R. Evaluation and management of children with obstructive sleep apnea syndrome. *Lung.* 2020;198(2):257–270.
8. Brandtzaeg P. Immunology of tonsils and adenoids: everything the ENT surgeon needs to know. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2003;67(Suppl 1):S69–S76.
9. Mitchell RB, Archer SM, Ishman SL, et al. Clinical practice guideline: tonsillectomy in children (update). *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019;160(1 Suppl):S1–S42.
10. Marcus CL, Moore RH, Rosen CL, et al. A randomized trial of adenotonsillectomy for childhood sleep apnea. *N Engl J Med.* 2013;368(25):2366–2376.
11. Brodsky L. Modern assessment of tonsils and adenoids. *Pediatr Clin North Am.* 1989;36(6):1551–1569.
12. Franco RA Jr, Rosenfeld RM, Rao M. Quality of life for children with obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;123(1 Pt 1):9–16.
13. Windfuhr JP, Savva K, Dahm JD, Werner JA. Tonsillotomy: facts and fiction. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2015;272(4):949–969.
14. Walner DL, Parker NP, Miller RP. Past and present instrument use in pediatric adenotonsillectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;137(1):49–53.
15. Sathe N, Chinnadurai S, McPheeters M, Francis DO. Comparative effectiveness of partial versus total tonsillectomy in children. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;156(3):456–463.
16. Wong Chung JERE, van Benthem PPG, Blom HM. Tonsillotomy versus tonsillectomy in adults suffering from tonsil-related afflictions: a systematic review. *Acta Otolaryngol.* 2018;138(5):492–501.
17. Zhang LY, Zhong L, David M, Cervin A. Tonsillectomy or tonsillotomy? A systematic review for paediatric sleep-disordered breathing. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2017;103:41–50.
18. Blackshaw H, Springford LR, Zhang LY, Wang B, Venekamp RP, Schilder AG. Tonsillectomy versus tonsillotomy for obstructive sleep-disordered breathing in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;4(4):CD011365.
19. Hultcrantz E, Ericsson E. Pediatric tonsillotomy with the radiofrequency technique: less morbidity and pain. *Laryngoscope.* 2004;114(5):871–877.
20. Ericsson E, Graf J, Hultcrantz E. Pediatric tonsillotomy

- with radiofrequency technique: long-term follow-up. *Laryngoscope*. 2006;116(10):1851–1857.
21. Ericsson E, Lundeborg I, Hultcrantz E. Child behavior and quality of life before and after tonsillotomy versus tonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009;73(9):1254–1262.
 22. Kim JS, Kwon SH, Lee EJ, Yoon YJ. Can intracapsular tonsillectomy be an alternative to classical tonsillectomy? A meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017;157(2):178–189.
 23. Lee HS, Yoon HY, Jin HJ, Hwang SH. The safety and efficacy of powered intracapsular tonsillectomy in children: a meta-analysis. *Laryngoscope*. 2018;128(3):732–744. doi:10.1002/lary.26886
 24. Pynnonen M, Brinkmeier JV, Thorne MC, Chong LY, Burton MJ. Coblation versus other surgical techniques for tonsillectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;8(8):CD004619.
 25. Kandemir S, Pamuk AE, Ozel G, Sencan Z. Comparison of threetonsillectomy techniques: cold dissection, monopolar electrocautery, and coblation. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2023;27(4):e694–e698. doi:10.1055/s-0042-1758715
 26. Lowe D, van der Meulen J; National Prospective Tonsillectomy Audit. Tonsillectomy technique as a risk factor for postoperative haemorrhage. *Lancet*. 2004;364(9435):697–702.
 27. Windfuhr JP, Chen YS, Remmert S. Hemorrhage following tonsillectomy and adenoidectomy in 15,218 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;132(2):281–286.
 28. Hessén Söderman AC, Ericsson E, Hemlin C, et al. Reduced risk of primary postoperative hemorrhage after tonsil surgery in Sweden: results from the National Tonsil Surgery Register in Sweden. *Laryngoscope*. 2011;121(11):2322–2326.
 29. Østvoll E, Sunnergren O, Ericsson E, et al. Mortality after tonsil surgery, a population study, covering eight years and 82,527 operations in Sweden. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2015;272(3):737–743.
 30. Odhagen E, Sunnergren O, Hemlin C, Hessén Söderman AC, Ericsson E, Stalfors J. Risk of reoperation after tonsillotomy versus tonsillectomy: a population-based cohort study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2016;273(10):3263–3268.
 31. Sarafoleanu C, Tanase I, Pascu MA, Passali D, DeRowe A. Irreversible electroporation for tonsillar ablation in adults. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2026. doi:10.1002/ohn.70276
 32. Khasanov U, Sobirjonovich Z, Coman A, Buruiană AM, Passali D, Passali FM, DeRowe A. Irreversible electroporation for the treatment of pediatric adenotonsillar hypertrophy. *J Clin Med*. 2026;15(13):5189. doi:10.3390/jcm15135189

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

Абдувалиев А. А., Азимов М. И.

Структурная ринопластика с использованием аутологичного рёберного хряща при вторичных деформациях носа у пациентов с врождёнными расщелинами губы и нёба.

Abduvaliev A. A., Azimov M. I.

Structural rhinoplasty using autologous rib cartilage for secondary nasal deformities in patients with congenital cleft lip and palate.

..... 159-169

Бекмуродов Э.Э., Мусаев Ш.Ш.

Влияние ультразвуковой кавитационной терапии на течение фаз раневого процесса при гнойно-воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области.

Bekmurodov E.E., Musaev Sh.Sh.

Effect of ultrasonic cavitation therapy on the phases of the wound healing process in purulent-inflammatory diseases of the maxillofacial region.

..... 170-181

Мусаев Ш.Ш., Шомуродов К.Э.

Обратный биомеханический анализ несостоятельности остеосинтеза переломов мыщелкового отростка нижней челюсти.

Musaev Sh.Sh., Shomurodov K.E.

Reverse Biomechanical Analysis of Osteosynthesis Failure in Mandibular Condylar Fractures.

..... 182-188

Юлдашев А., Сапарбаев М., Икрамов Ш.

Жағ суяги нұқсонларини замонавий остеопластик материаллари билан тиклашни морфологик асослари.

Yuldashev A., Saparbaev M., Ikramov Sh.

Morphological basis of reconstruction of jaw bone defects with modern osteoplastic materials.

..... 189-196

Қурбонов М.К.

Ҳомилдорларда сурункали риносинуситнинг клиник-патогенетик хусусиятлари ва даволаш-профилактика чора-тадбирларини оптималлаштириш.

Kurbanov M.K.

Clinical and pathogenetic characteristics of chronic rhinosinusitis in pregnant women and optimization of treatment and preventive measures.

..... 197-200

Джуроев Ж.А., Облокулов Ф.О., Соатов И.О.

Бурун деформацияларини фотометрик ва морфометрик баҳолаш натижалари.

Djuraev J.A., Oblokulov F.O., Soatov I.O.

Results of photometric and morphometric assessment of nasal deformities.

..... 201-207

Ergashev U.M., Sulaymonov J.O., Amonov M.X.

Bolalarda otomikozning epidemiologiyasi, xavf omillari va klinik kechishi: zamonaviy qarashlar (adabiyotlar sharhi).

Ergashev U.M., Sulaymonov J.O., Amonov M.X.

Epidemiology, Risk Factors, and Clinical Course of Otomycosis in Children: Current Perspectives (Literature Review).

..... 208-214

Azizqulov T.M., Ergashev U.M.

Bolalarda tanglay murtaklari gipertrofiyasini jarrohlik yo'li bilan davolash usullari: tonsillektomiyadan to'qimani saqlovchi tonsillotomiyagacha (adabiyotlar sharhi).

Azizqulov T.M., Ergashev U.M.

Surgical treatment of palatine tonsil hypertrophy in children: from tonsillectomy to tissue-sparing tonsillotomy (literature review).

..... 215-222