

## BURUN BO'SHLIG'I VA PARANAZAL SINUSLAR TARAQQIYOTI, BURUN ANOMALIYALARI: SEPTUM, ARTERIYA VA BOSHQA NUQSONLAR

**Бойқобиллов Соатмурод Шухрат ўғли**

Термиз иқтисодиёт ва сервис университети

E-mail: [soatmurad\\_boyqobilov@tues.uz](mailto:soatmurad_boyqobilov@tues.uz)

ORCID: 0009-0007-8029-8984

**Karimova Shabnam Muzaffar qizi**

### **Annotatsiya**

Burun bo'shlig'i va paranazal sinuslar nafas olish tizimining yuqori qismiga mansub bo'lib, havoni isitish, namlash, tozalash, hid bilish, ovoz rezonansi va bosh skeleti vaznini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega. Ularning embrional taraqqiyoti murakkab jarayon bo'lib, yuz skeleti, burun kapsulasi, og'iz-burun pardasi, burun to'sig'i, lateral burun devori, burun chig'anoqlari va paranazal sinuslarning bosqichma-bosqich shakllanishi bilan bog'liq. Taraqqiyotdagi kichik buzilishlar ham tug'ma burun nuqsonlari, xoanal atreziya, burun yo'llari torayishi, septum qiysayishi, burun chig'anoqlari anomaliyalari, sinuslarning gipo- yoki aplaziyasi hamda qon tomir tuzilishlarining klinik ahamiyatli o'zgarishlariga olib kelishi mumkin.

Tibbiyotda bu mavzuni chuqur o'rganish LOR, pediatriya, neonatologiya, yuz-jag' jarrohligi, radiologiya va stomatologiya amaliyoti uchun muhimdir. Ayniqsa yangi tug'ilgan chaqaloqlarda ikki tomonlama xoanal atreziya hayot uchun xavfli nafas yetishmovchiligiga sabab bo'lishi mumkin. Burun septumi deformatsiyalari esa burun bitishi, surunkali rinosinusit, bosh og'rig'i, hid bilish pasayishi, uyqu buzilishi va nafas olish qiyinlashuvi bilan namoyon bo'ladi. Burun oldingi qismidagi Kiesselbach chigali esa burun qonashlarining eng ko'p uchraydigan anatomik manbalaridan biridir.

**Kalit so'zlar:** burun bo'shlig'i, paranazal sinuslar, embriologiya, burun septumi, xoanal atreziya, burun anomaliyalari, Kiesselbach chigali, rinosinusit, LOR.

### **Kirish**

Burun bo'shlig'i inson nafas olish tizimining dastlabki funksional qismi hisoblanadi. Tashqi muhitdan kirayotgan havo avvalo burun bo'shlig'idan o'tadi, u yerda isitiladi, namlanadi va chang, mikroorganizmlar hamda mayda zarrachalardan qisman tozalanadi. Burun shilliq qavati kiprikchali epiteliy, shilliq bezlar, qon tomirlar va nerv retseptorlariga boy bo'lib, nafas olishning himoya mexanizmlarida faol ishtirok etadi.

Burun bo'shlig'i havoni pastki nafas yo'llariga tayyorlab beruvchi biologik "filtr" vazifasini bajaradi.

Paranasal sinuslar — burun atrofidagi suyaklar ichida joylashgan havo bilan to'lgan bo'shliqlardir. Ular yuqori jag', peshona, g'alvirsimon va ponasimon suyaklar bilan bog'liq bo'lib, mos ravishda gaymor, frontal, etmoidal va sfenoidal sinuslar deb ataladi. StatPearls manbasida paranasal sinuslar frontal, etmoidal, sfenoidal va maksillyar sinuslardan iborat ekani ko'rsatiladi. ([NCBI](#))

Burun bo'shlig'i va sinuslarning taraqqiyoti homila rivojlanishining erta bosqichlaridan boshlanadi. Yuz va bosh skeletining rivojlanishida peshona-burun o'simtasi, medial va lateral burun o'simtalari, yuqori jag' o'simtalari hamda neural crest hujayralari muhim rol o'ynaydi. Ushbu tuzilmalarning normal qo'shilishi va qayta shakllanishi natijasida burun teshiklari, burun yo'llari, burun to'sig'i, xoanalar, tanglay va burun-halqum aloqasi hosil bo'ladi.

Taraqqiyotdagi buzilishlar klinik jihatdan turlicha namoyon bo'ladi. Masalan, xoanal atreziyada burun bo'shlig'i orqa teshiklari — xoanalar suyak yoki membrana bilan yopilib qoladi. NCBI Bookshelf ma'lumotiga ko'ra, xoanal atreziya nasal fossalarning fetal rivojlanish davrida qayta ochilish jarayoni buzilishi bilan bog'liq tug'ma holat bo'lib, ikki tomonlama shakli yangi tug'ilgan chaqaloqda normal burun orqali nafas olishni to'sib qo'yadi. ([NCBI](#))

### **Materiallar va usullar**

Ushbu maqola tahliliy-ilmiy yondashuv asosida tayyorlandi. Mavzuni yoritishda burun bo'shlig'i va paranasal sinuslarning anatomiyasi, embriologiyasi, qon bilan ta'minlanishi, burun septumi tuzilishi va tug'ma anomaliyalariga oid zamonaviy tibbiy manbalar tahlil qilindi. Maqolada LOR amaliyotida ko'p uchraydigan klinik holatlar — septum deviatsiyasi, xoanal atreziya, konxa bullosa, paradoksal o'rta burun chig'anog'i, burun yo'llari torayishi, sinuslar rivojlanish nuqsonlari va epistaksis bilan bog'liq arterial xususiyatlar ko'rib chiqildi.

Asosiy e'tibor uch yo'nalishga qaratildi: birinchidan, burun bo'shlig'i va sinuslarning normal taraqqiyoti; ikkinchidan, embriologik buzilishlar asosida paydo bo'ladigan anomaliyalar; uchinchidan, bu nuqsonlarning klinik-diagnostik va davolashdagi ahamiyati. Maqolada ilmiy ma'lumotlar talaba uchun tushunarli, ammo tibbiy jihatdan aniq shaklda bayon qilindi.

### **Natijalar**

Burun bo'shlig'i va paranazal sinuslar taraqqiyoti bir necha bosqichda kechadi. Embrion rivojlanishining dastlabki davrida peshona-burun o'simtasi yuzning markaziy qismini hosil qiladi. Burun plakodalari chuqurlashib burun chuqurchalariga aylanadi. Keyinchalik medial va lateral burun o'simtalari shakllanadi. Medial burun o'simtalari burun to'sig'i va yuqori labning markaziy qismi taraqqiyotida muhim rol o'ynaydi. Lateral burun o'simtalari esa burun qanotlari va lateral devorlarning shakllanishida qatnashadi.

Burun bo'shlig'i og'iz bo'shlig'idan dastlab oronazal parda bilan ajralib turadi. Bu parda keyinchalik yemirilib, burun bo'shlig'i va halqum orasida aloqa hosil bo'ladi. Agar bu jarayon buzilsa, xoanal atreziya yoki xoanal stenoz rivojlanishi mumkin. 2025-yilgi NeoReviews maqolasida xoanal atreziya va stenoz tug'ma burun obstruksiyasi bo'lib, ikki tomonlama holatda chaqaloqda tug'ilgandan ko'p o'tmay respirator distress yuzaga kelishi, tashxisda burun endoskopiyasi va kompyuter tomografiya muhimligi qayd etilgan. ([American Academy of Pediatrics](#))

Burun septumi burun bo'shlig'ini o'ng va chap qismlarga ajratadi. U oldinda to'rtburchak tog'aydan, yuqorida g'alvirsimon suyakning perpendikulyar plastinkasidan, past-orqa tomonda vomerdan tashkil topadi. NCBI Bookshelf ma'lumotida septal tog'ay burun to'sig'ining oldingi qismi bo'lib, yuqoridan burun suyagi, pastdan yuqori jag'ning oldingi burun o'simtasi, orqa-yuqoridan g'alvirsimon suyak perpendikulyar plastinkasi, orqa-pastdan vomer va maksillyar qirra bilan bog'lanishi ko'rsatilgan. ([NCBI](#))

Septumning normal rivojlanishi burun orqali havo o'tishining simmetrik bo'lishida muhimdir. Septum qiyshayishi tug'ma bo'lishi yoki tug'ilish jarohati, bolalikdagi travma, yuz skeletining notekis o'sishi natijasida yuzaga kelishi mumkin. StatPearls ma'lumotida nasal septal deviation burun tog'ay septumining asimmetrik egilishi sifatida ta'riflanib, u o'rta burun chig'anog'ini siqishi, o'rta burun yo'lini toraytirishi va rinosinusitga moyillikni oshirishi mumkinligi ko'rsatiladi. ([NCBI](#))

Paranazal sinuslarning rivojlanishi ham bosqichma-bosqich kechadi. Etmoidal va maksillyar sinuslar erta davrda shakllana boshlaydi, frontal va sfenoidal sinuslar esa keyinroq to'liq rivojlanadi. Bolalarda sinuslar kattalarnikiga nisbatan kichik bo'ladi, yosh o'tishi bilan pnevmatizatsiya kuchayadi. Shu sababli bolalarda sinus kasalliklari yoshga qarab turlicha klinik ko'rinishda kechadi. Masalan, erta bolalikda etmoidit nisbatan muhim bo'lsa, frontal sinus yetarlicha rivojlanmaganligi sababli frontal sinusit kichik yoshda kamroq uchraydi.

Burun bo'shlig'ining qon bilan ta'minlanishi tashqi va ichki uyqu arteriyasi tarmoqlari orqali amalga oshadi. Burun septumining oldingi pastki qismida joylashgan Kiesselbach chigali epistaksis, ya'ni burun qonashlarining eng muhim anatomik

manbalaridan biridir. NCBI Bookshelf ma'lumotiga ko'ra, yuqori septum anterior va posterior ethmoidal arteriyalar hamda sphenopalatine arteriya bilan ta'minlanadi; oldingi septum esa superior labial, anterior ethmoidal, greater palatine va sphenopalatine arteriyalar tutashmasidan hosil bo'lgan Kiesselbach plexus orqali qon oladi. ([NCBI](#))

### **Muhokama**

Burun bo'shlig'i va paranazal sinuslar taraqqiyotini o'rganish faqat anatomik bilim emas, balki klinik fikrlash uchun ham muhimdir. Chunki LOR amaliyotida uchraydigan ko'plab holatlar — burun bitishi, surunkali rinit, rinosinusit, burun qonashi, hid bilish pasayishi, bolalarda nafas qiyinlashuvi, uyquda xurrak otish yoki og'iz orqali nafas olish — ko'pincha anatomik tuzilish va rivojlanish xususiyatlari bilan bog'liq bo'ladi.

### **Burun bo'shlig'i taraqqiyoti va uning klinik ahamiyati**

Burun bo'shlig'i homila rivojlanishida yuzning markaziy qismi bilan birgalikda shakllanadi. Bu jarayonda medial va lateral burun o'simtalari, yuqori jag' o'simtalari, tanglay plastinkalari va burun septumi o'zaro uyg'un rivojlanishi kerak. Agar bu muvozanat buzilsa, burun teshiklari, xoanalar, tanglay, septum yoki burun yo'llarida nuqsonlar paydo bo'lishi mumkin.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlar asosan burun orqali nafas olishga moyil bo'ladi. Shu sababli burun yo'llarining tug'ma yopilishi yoki torayishi chaqaloq uchun jiddiy xavf tug'diradi. Ikki tomonlama xoanal atreziyada chaqaloq emishga qiynaladi, ko'karish, nafas yetishmovchiligi va bezovtalik kuzatiladi. Bunday holat neonatolog va LOR shifokoridan tezkor baholashni talab qiladi.

Bir tomonlama xoanal atreziya esa ba'zan kechroq aniqlanadi. Bola yoki kattada bir tomonlama doimiy burun bitishi, shilliq-yiringli ajralma va nafas olish qiyinlashuvi kuzatilishi mumkin. Bu holatda burun endoskopiyasi va KT diagnostikada muhim ahamiyatga ega.

### **Paranasal sinuslar taraqqiyoti va yoshga xos xususiyatlar**

Paranasal sinuslar tug'ilganda to'liq rivojlangan bo'lmaydi. Ular bola ulg'aygani sari kengayadi va pnevmatizatsiyalanadi. Shu sababli bolalarda sinus kasalliklarini kattalarnikiga bir xil baholash noto'g'ri bo'lishi mumkin. Masalan, kichik yoshdagi bolada frontal sinus hali to'liq shakllanmagan bo'lsa, "frontal sinusit" tashxisiga ehtiyotkorlik bilan yondashiladi.

Maksillyar sinus yuqori jag' suyagi bilan yaqin aloqada bo'lgani uchun stomatologik infeksiyalar, tish ildizlari yallig'lanishi yoki jarrohlik muolajalari bilan

bog‘liq sinusit rivojlanishi mumkin. Bu stomatologiya va LOR amaliyoti o‘rtasidagi anatomik bog‘liqlikni ko‘rsatadi.

Etmoidal sinuslar ko‘z kosasi bilan yaqin joylashgan. Shu sababli etmoidit asoratlari orbital sellulit, ko‘z atrofida shish, og‘riq va ko‘rish bilan bog‘liq xavfli holatlarga olib kelishi mumkin. Sfenoidal sinus esa bosh miya asosiga, ko‘ruv nervi va yirik qon tomirlarga yaqin joylashgani sababli uning yallig‘lanishi kam uchrasa ham, klinik jihatdan xavfli hisoblanadi.

### **Septum anomaliyalari**

Burun septumi nuqsonlari ichida eng ko‘p uchraydigani septum deviatsiyasidir. Bu holatda burun to‘sig‘i bir tomonga qiyshayadi yoki S-simon deformatsiyalanadi. Septum qiyshayishi yengil bo‘lsa, klinik belgi bermasligi mumkin. Ammo kuchli deformatsiyada quyidagi belgilar kuzatiladi:

<b>Klinik belgi</b>	<b>Sababi</b>
Burun bitishi	Havo yo‘lining torayishi
Bir tomonlama nafas qiyinlashuvi	Septumning bir tomonga og‘ishi
Tez-tez sinusit	Sinus teshiklarining drenaji buzilishi
Bosh og‘rig‘i	Kontakt nuqtalar va ventilyatsiya buzilishi
Burun qonashi	Shilliq qavat qurishi va tomirlar shikastlanishi
Xurrak otish	Yuqori nafas yo‘li qarshiligi ortishi
Hid bilish pasayishi	Havo oqimining hid bilish sohasiga yetib bormasligi

Septum teshilishi — perforatsiya ham muhim nuqsonlardan biridir. U travma, jarrohlikdan keyingi asorat, kimyoviy ta’sir, surunkali yallig‘lanish yoki ayrim tizimli kasalliklar natijasida paydo bo‘lishi mumkin. Septum perforatsiyasida burun qurishi, hushtaksimon nafas tovushi, qobiq hosil bo‘lishi va qonash kuzatiladi.

Septum gematomasi va absessi esa ayniqsa bolalarda xavfli. Burun jarohatidan keyin septum orasiga qon to‘planib qolsa, tog‘ay oziqlanishi buziladi. Vaqtida davolanmasa, septum tog‘ayi nekrozga uchrab, burun shakli deformatsiyalanishi mumkin.

### **Burun chig‘anoqlari va lateral devor anomaliyalari**

Burun lateral devori murakkab anatomik tuzilishga ega. O‘rta burun chig‘anog‘i, pastki burun chig‘anog‘i, uncinata o‘simta, infundibulum va osteomeatal kompleks sinus

drenajida muhim ahamiyatga ega. Bu sohada kichik anatomik variant ham sinus ventilyatsiyasiga ta'sir qilishi mumkin.

Konxa bullosa — o'rta burun chig'anog'ining pnevmatizatsiyasi, ya'ni ichida havo bo'shlig'i hosil bo'lishidir. Kichik bo'lsa, klinik ahamiyatsiz bo'lishi mumkin. Katta konxa bullosa esa o'rta burun yo'lini toraytirib, sinus drenajini buzadi. StatPearls manbasida concha bullosa o'rta burun chig'anog'ining aeratsiyasi sifatida ta'riflanib, katta bo'lganda middle meatus yoki infundibulumni to'sishi mumkinligi qayd etilgan.

([NCBI](#))

Paradoksal o'rta burun chig'anog'i ham klinik ahamiyatga ega. Normal holatda o'rta chig'anoq septum tomonga egilgan bo'ladi. Paradoksal variantda esa u lateral tomonga egilib, burun yo'li va sinus drenajini toraytirishi mumkin.

### **Arterial xususiyatlar va burun qonashlari**

Burun shilliq qavati qon tomirlarga juda boy. Bu uning havoni isitish va namlash vazifasi uchun zarur. Ammo aynan shu xususiyat burun qonashiga moyillikni ham oshiradi. Burunning oldingi pastki septal qismi — Kiesselbach sohasi burun qonashlarining eng ko'p uchraydigan joyi hisoblanadi.

Kiesselbach chigali ichki va tashqi uyqu arteriyasi tarmoqlari tutashadigan soha bo'lib, unda mayda arteriyalar yuzaki joylashadi. Burunni kovlash, quruq havo, allergik rinit, infeksiya, travma yoki arterial bosim oshishi bu sohada qonashga olib kelishi mumkin.

Burunning orqa qismidan qonash esa ko'proq sphenopalatine arteriya tarmoqlari bilan bog'liq bo'lib, odatda kuchliroq va xavfliroq bo'ladi. Bu holat ko'proq katta yoshli bemorlarda, gipertenziya, antikoagulyant dorilar qabul qilganda yoki qon ivish buzilishlarida uchraydi. Shuning uchun burun qonashlarida qon manbasini to'g'ri aniqlash davolash taktikasini belgilaydi.

### **Burun anomaliyalarining diagnostikasi**

Burun bo'shlig'i va sinus anomaliyalarini aniqlashda klinik ko'rik, oldingi rinoskopiya, burun endoskopiya, KT va ba'zi holatlarda MRT qo'llanadi. KT ayniqsa sinuslar pnevmatizatsiyasi, septum deviatsiyasi, konxa bullosa, xoanal atreziya, suyak stenozlari va operatsiyadan oldingi rejalashtirishda muhimdir.

MRT esa yumshoq to'qima massalari, meningoensefalotslega shubha, o'sma yoki miya asosiga aloqador tug'ma nuqsonlarda foydali bo'ladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda burun orqali zond o'tmasligi, emish paytida ko'karish, og'iz orqali nafas olganda ahvol yaxshilanishi xoanal atreziyaga shubha uyg'otadi.

### **Davolash yondashuvlari**

Davolash anomaliya turiga, og'irligiga, bemor yoshiga va klinik belgilarga bog'liq. Yengil septum deviatsiyasida konservativ yondashuv — burun shilliq qavatini namlash, allergik rinitni davolash, infeksiyani nazorat qilish yordam berishi mumkin. Ammo og'ir burun obstruksiyasida septoplastika ko'rib chiqiladi.

Xoanal atreziyada, ayniqsa ikki tomonlama shaklda, dastlab nafas yo'lini ta'minlash muhim. Keyinchalik endoskopik jarrohlik usullari qo'llanadi. Konxa bullosa yoki paradoksal o'rta chig'anoq sinus drenajini buzayotgan bo'lsa, funksional endoskopik sinus jarrohligi tavsiya qilinishi mumkin.

Burun qonashlarida esa oldingi qonashlarda mahalliy bosim, vazokonstriktor, kimyoviy yoki elektrokoagulyatsiya qo'llanadi. Orqa qonashlarda tamponada, endoskopik qon tomirni bog'lash yoki embolizatsiya kerak bo'lishi mumkin.

### **Xulosa**

Burun bo'shlig'i va paranazal sinuslar taraqqiyoti murakkab embriologik jarayon bo'lib, yuz skeleti, burun o'simtalari, septum, lateral devor va sinuslarning uyg'un shakllanishiga bog'liq. Ushbu jarayondagi buzilishlar turli tug'ma va orttirilgan anatomik nuqsonlarga olib keladi. Xoanal atreziya, burun yo'llari torayishi, septum deviatsiyasi, septum perforatsiyasi, konxa bullosa, paradoksal o'rta burun chig'anoq'i va sinuslar rivojlanishidagi farqlar klinik amaliyotda muhim ahamiyatga ega.

Burun septumi nafas olish yo'llarining simmetrik ishlashi uchun muhim anatomik tuzilma hisoblanadi. Uning qiyshayishi burun bitishi, sinus drenajining buzilishi, surunkali rinosinusit va uyqudagi nafas muammolariga sabab bo'lishi mumkin. Burun qon tomirlari, ayniqsa Kiesselbach chigali, burun qonashlarining asosiy manbalaridan biri bo'lib, LOR amaliyotida doimiy klinik ahamiyatga ega.

Tibbiyot talabalari uchun bu mavzuni o'rganish anatomiya, embriologiya, fiziologiya, pediatriya, radiologiya va klinik LOR fanlari o'rtasidagi bog'liqlikni tushunishga yordam beradi. Zamonaviy diagnostikada burun endoskopiyasi va KT muhim o'rin tutadi. Davolash esa konservativ muolajalardan tortib endoskopik jarrohlikkacha bo'lgan individual yondashuvni talab qiladi.

Umuman olganda, burun bo'shlig'i va paranazal sinuslarning normal taraqqiyoti hamda anomaliyalarini bilish nafaqat nazariy bilim, balki bemorda nafas olish, infeksiya, qonash va yuz-jag' sohasi patologiyalarini to'g'ri baholash uchun zarur klinik asosdir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Sobiesk J.L., Munakomi S. Anatomy, Head and Neck, Nasal Cavity. StatPearls, NCBI Bookshelf, 2023.

2. Cappello Z.J., Minutello K., Dublin A.B. Anatomy, Head and Neck, Nose Paranasal Sinuses. StatPearls, NCBI Bookshelf, 2023.
3. Henson B., Drake T.M., Edens M.A. Anatomy, Head and Neck, Nose Sinuses. StatPearls, NCBI Bookshelf, 2023.
4. Andaloro C., La Mantia I. Choanal Atresia. StatPearls, NCBI Bookshelf, 2025.
5. Rajan R., Tunkel D.E. Choanal Atresia and Other Neonatal Nasal Anomalies. Clinics in Perinatology, 2018.
6. Urbančič J., et al. Management of Choanal Atresia. Children, 2023.
7. Kwong K.M. Current Updates on Choanal Atresia. Frontiers in Pediatrics, 2015.
8. Galarza-Paez L., et al. Anatomy, Head and Neck, Nose. StatPearls, NCBI Bookshelf, 2023.
9. Standring S. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. 42nd ed. Elsevier, 2020.
10. Flint P.W., Haughey B.H., Lund V.J., et al. Cummings Otolaryngology: Head and Neck Surgery. 7th ed. Elsevier, 2020.