

**POSTNATAL TARAQQIYOT VA NAFAS A'ZOLARINING TUG'MA  
ANOMALIYALARI**

**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

**Fazlitdinova Shirin Raxmonberdiyevna**

Термиз иқтисодиёт ва сервис университети

**Annotatsiya**

Nafas a'zolari taraqqiyoti embrional davrda boshlanib, tug'ilgandan keyin ham davom etadigan murakkab biologik jarayondir. O'pka tug'ilish vaqtida morfologik jihatdan shakllangan bo'lsa-da, alveolalar soni, kapillyar tarmoq, elastik to'qima va gaz almashinuvi yuzasi postnatal davrda faol rivojlanadi. Ayniqsa chaqaloqlik va erta bolalik davrida alveolyarizatsiya jarayoni o'pkaning funksional yetilishida muhim rol o'ynaydi. Nafas tizimi taraqqiyotidagi buzilishlar esa tug'ma o'pka anomaliyalari, traxeoqizilo'ngach fistulasi, bronxogen kista, tug'ma pulmonal havo yo'li malformatsiyasi, bronxopulmonal sekvestratsiya, tug'ma lobar emfizema va o'pka gipoplaziyasi kabi holatlarga olib keladi. Zamonaviy tibbiyotda prenatal ultratovush tekshiruvi, postnatal kompyuter tomografiya, bronxoskopiya, neonatologik yordam, surfaktant terapiyasi va rekonstruktiv xirurgiya ushbu holatlarni erta aniqlash hamda davolashda muhim ahamiyatga ega.

**Kalit so'zlar:** postnatal taraqqiyot, nafas a'zolari, alveolyarizatsiya, tug'ma anomaliyalar, o'pka gipoplaziyasi, bronxogen kista, surfaktant, neonatal nafas yetishmovchiligi.

**Kirish**

Nafas tizimi inson hayoti uchun zarur bo'lgan eng muhim tizimlardan biridir. Homila davrida o'pka gaz almashinuvini bajarmaydi, chunki kislorod va karbonat angidrid almashinuvi yo'ldosh orqali amalga oshadi. Tug'ilishdan keyin esa chaqaloq birinchi marta mustaqil nafas oladi va o'pka qisqa vaqt ichida yangi funksional sharoitga moslashadi. Shu sababli tug'ilishdan keyingi nafas tizimi taraqqiyoti neonatologiya, pediatriya, embriologiya va anatomiya uchun muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

O'pka rivojlanishi homilalik davrida besh asosiy bosqichda kechadi: embrional, psevdoglandulyar, kanalikulyar, sakkulyar va alveolyar bosqich. Alveolyar bosqich tug'ilishdan keyin ham davom etadi. Postnatal davrda alveolalar soni ko'payadi,

kapillyarlar zichlashadi, alveola devori yupqalashadi va gaz almashinuvi yuzasi ortadi. Shu bois yangi tug'ilgan chaqaloqlarda, ayniqsa muddatidan oldin tug'ilganlarda o'pka hali to'liq yetilmagan bo'lishi mumkin.

Neonatal respirator distress sindromi muddatidan oldin tug'ilgan chaqaloqlarda o'pka yetilmaganligi va surfaktant yetishmovchiligi bilan bog'liq bo'lib, neonatal kasallanish va o'limning muhim sabablaridan biri hisoblanadi. StatPearls ma'lumotlariga ko'ra, neonatal respirator distress sindromi asosan surfaktant yetishmovchiligi va o'pka yetilmaganligi natijasida rivojlanadi, klinik jihatdan taxipnoe, ko'krak qafasi tortilishlari, xirillashli nafas va sianoz bilan namoyon bo'ladi.

Nafas a'zolarining tug'ma anomaliyalari esa kam uchraydigan, ammo klinik jihatdan muhim holatlardir. 2024-yilgi ko'rib chiqish maqolasida tug'ma o'pka malformatsiyalari turli anatomik, radiologik va klinik ko'rinishlarga ega bo'lgan rivojlanish nuqsonlari guruhi sifatida tavsiflanadi.

## **Maqsad**

Postnatal davrda nafas tizimi taraqqiyotining asosiy morfologik va funksional xususiyatlarini, tug'ma nafas a'zolari anomaliyalarining kelib chiqish mexanizmlari, klinik ko'rinishlari, diagnostikasi va amaliy ahamiyatini ilmiy-tibbiy jihatdan tahlil qilish.

## **Materiallar va usullar**

Maqola tahliliy-uslubiy yondashuv asosida tayyorlandi. Unda nafas tizimi postnatal rivojlanishi, alveolyarizatsiya, surfaktant yetilishi, neonatal respirator distress sindromi va tug'ma o'pka malformatsiyalari bo'yicha ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi. Asosiy e'tibor quyidagi yo'nalishlarga qaratildi:

1. Tug'ilgandan keyingi o'pka moslashuvi.
2. Postnatal alveolyarizatsiya va kapillyar rivojlanish.
3. Surfaktant tizimining klinik ahamiyati.
4. Tug'ma nafas yo'llari va o'pka anomaliyalari.
5. Prenatal va postnatal diagnostika usullari.
6. O'zbekiston tibbiy ta'limi va neonatologiya amaliyoti uchun ahamiyati.

Maqola umumlashtiruvchi ilmiy tahlil xarakteriga ega bo'lib, alohida klinik sinov natijalarini emas, mavjud adabiyotlar va klinik embriologik ma'lumotlarni umumlashtiradi.

## **Natijalar**

### **1. Postnatal nafas tizimi taraqqiyoti**

Tugʻilish vaqtida chaqaloq oʻpkasi birinchi marta havo bilan toʻladi. Homila oʻpkasi suyuqlik bilan toʻlgan boʻladi; tugʻilish jarayonida va undan keyingi birinchi soatlarda bu suyuqlik limfa va qon tomirlari orqali soʻriladi. Birinchi nafas paytida alveolalar ochiladi, oʻpka tomir qarshiligi kamayadi va kichik qon aylanish tizimi faol ishlay boshlaydi.

Postnatal taraqqiyotning asosiy jarayonlari:

<b>Jarayon</b>	<b>Tibbiy mazmuni</b>
<b>Birinchi nafas</b>	Alveolalar ochiladi, oʻpka havoga toʻladi
<b>Oʻpka suyuqligining soʻrilishi</b>	Homila oʻpkasidagi suyuqlik limfa va kapillyarlar orqali kamayadi
<b>Oʻpka qon aylanishining faollashuvi</b>	Kichik qon aylanish tizimi toʻliq ishga tushadi
<b>Alveolyarizatsiya</b>	Alveolalar soni va gaz almashinuvi yuzasi ortadi
<b>Kapillyar tarmoq rivojlanishi</b>	Alveola-kapillyar membrana takomillashadi
<b>Elastik tolalar shakllanishi</b>	Oʻpkaning kengayish va qisqarish imkoniyati yaxshilanadi

Tugʻilgandan keyin oʻpka faqat hajm jihatdan emas, balki mikroskopik tuzilma jihatidan ham rivojlanadi. Alveolalar soni ortadi, alveolalararo septalar ingichkalashadi, kapillyarlar alveola devorlariga yaqinlashadi. Bu jarayon nafas yuzasining kengayishi va kislorod almashinuvining yaxshilanishiga olib keladi.

## **2. Alveolyarizatsiya va bolalik davridagi rivojlanish**

Alveolyarizatsiya — postnatal oʻpka taraqqiyotining eng muhim bosqichidir. Bu jarayonda terminal sakkulalar haqiqiy alveolalarga aylanadi. Tugʻilish vaqtida alveolalar soni kattalarnikiga nisbatan kam boʻladi. Keyinchalik chaqaloqlik va bolalik davrida alveolalar soni ortib boradi, oʻpka elastikligi va ventilatsion imkoniyatlari kengayadi.

OpenAnesthesia manbasida havo yoʻllari va oʻpkaning rivojlanishi tugʻilgandan keyingi yillarda ham davom etishi qayd etilgan. Bu klinik jihatdan muhim, chunki erta bolalik davridagi infeksiyalar, muddatidan oldin tugʻilish, bronxopulmonal displaziya, passiv chekish va havoning ifloslanishi oʻpkaning keyingi funksional imkoniyatlariga taʼsir qilishi mumkin.

## **3. Surfaktant tizimi va neonatal nafas yetishmovchiligi**

Surfaktant II-tip alveolotsitlar tomonidan ishlab chiqariladi. U alveola ichki yuzasida sirt tarangligini kamaytiradi va nafas chiqarishda alveolalarning yopishib qolishining

oldini oladi. Surfaktant yetishmovchiligi muddatidan oldin tug‘ilgan chaqaloqlarda respirator distress sindromining asosiy sababidir.

Kanada Pediatriya Jamiyati ko‘rsatmasida surfaktant o‘rnini bosuvchi terapiya neonatal respirator distress sindromida yashab qolish ko‘rsatkichlarini yaxshilashi va nafas bilan bog‘liq asoratlarni kamaytirishi qayd etilgan. Shuningdek, zamonaviy amaliyotda profilaktik surfaktantdan ko‘ra, yomonlashayotgan respirator distress sindromida erta qutqaruvchi surfaktant berish tavsiya qilinadi.

#### **4. Tug‘ma nafas a‘zolari anomaliyalari**

Tug‘ma anomaliyalar embrional va fetal rivojlanishning turli bosqichlaridagi buzilishlar natijasida yuzaga keladi. Ular prenatal ultratovushda aniqlanishi yoki tug‘ilgandan keyin nafas yetishmovchiligi, takroriy pnevmoniya, xirillash, ko‘krak qafasi deformatsiyasi yoki tasodifiy rentgen/KT topilmasi sifatida namoyon bo‘lishi mumkin.

Asosiy tug‘ma anomaliyalar:

<b>Anomaliya</b>	<b>Kelib asoslari</b>	<b>chiqish</b>	<b>Klinik ahamiyati</b>
<b>Traxeoqizilo‘ngach fistulasi</b>	Traxeya qizilo‘ngach ajralishining buzilishi	va	Chaqaloqda ovqatlantirishda aspiratsiya, yetishmovchiligi yo‘tal, nafas
<b>Bronxogen kista</b>	Bronxial tarmoqlanishi	kurtak buzilishi	Ko‘pincha mediastinal intrapulmonal kista yoki
<b>Tug‘ma pulmonal havo yo‘li malformatsiyasi</b>	Terminal bronxiolalar buzilishi	rivojlanishi	Kistik zararlanishi, xavfi o‘pka infektsiya
<b>Bronxopulmonal sekvestratsiya</b>	O‘pkaning normal bronxial tizim bog‘lanmagan qismi	bilan	Anomal arterial qon ta‘minoti, infeksiya xavfi
<b>Tug‘ma emfizema</b>	Bronx obstruksiyasi tog‘ay nuqsoni	yoki rivojlanish	Bir haddan tashqari kengayishi bo‘lakning havo bilan
<b>O‘pka gipoplaziyasi</b>	O‘pka yetarli rivojlanmasligi	to‘qimasi	Og‘ir neonatal nafas yetishmovchiligi

2023-yilgi sharhda tugʻma oʻpka malformatsiyalari kam uchraydigan rivojlanish anomaliyalari boʻlib, ularga tugʻma pulmonal havo yoʻli malformatsiyasi, bronxopulmonal sekvestratsiya va boshqa oʻpka nuqsonlari kirishi qayd etilgan.

## 5. Diagnostika

Tugʻma nafas aʼzolari anomaliyalarini aniqlashda prenatal va postnatal diagnostika muhim.

### **Prenatal diagnostika:**

- ultratovush tekshiruvi;
- fetal magnit-rezonans tomografiya;
- kista hajmi va yurak-koʻks oraligʻi siljishini baholash;
- homila gidropsi xavfini aniqlash.

### **Postnatal diagnostika:**

- koʻkrak qafasi rentgenografiyasi;
- kompyuter tomografiya;
- magnit-rezonans tomografiya;
- bronxoskopiya;
- pulsoksimetriya;
- arterial qon gazlari;
- infeksiya gumonida laborator tekshiruvlar.

Congenital pulmonary airway malformation prenatal davrdan bolalik davrigacha namoyon boʻlishi mumkin va tugʻma oʻpka zararlanishlari ichida eng keng uchraydigan turlardan biri sifatida koʻrsatiladi.

## Muhokama

Postnatal nafas tizimi taraqqiyoti yangi tugʻilgan chaqaloqning hayotga moslashuvida hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tugʻilishdan oldin oʻpka gaz almashinuvda qatnashmaydi, tugʻilgandan keyin esa bir necha daqiqa ichida mustaqil nafas olish tizimiga aylanadi. Bu jarayonda alveolalarning ochilishi, oʻpka suyuqligining soʻrilishi, surfaktantning yetarli boʻlishi va kichik qon aylanish tizimining faollashuvi muhim rol oʻynaydi.

Muddatidan oldin tugʻilgan chaqaloqlarda asosiy muammo — oʻpka yetilmaganligi va surfaktant yetishmovchiligidir. Bu holat neonatal respirator distress sindromiga olib keladi. Zamonaviy neonatologiyada antenatal kortikosteroidlar, nafasni invaziv boʻlmagan qoʻllab-quvvatlash, erta qutqaruvchi surfaktant terapiyasi va intensiv monitoring chaqaloqlar hayotini saqlab qolishda muhim yutuqlardan hisoblanadi.

Tugʻma nafas aʼzolari anomaliyalari esa klinik jihatdan turli koʻrinishda namoyon boʻladi. Ayrim bolalarda anomaliya tugʻilgandan keyin darhol nafas yetishmovchiligi

bilan namoyon bo'lsa, ayrimlarida u takroriy pnevmoniya yoki tasodifiy rentgen topilmasi sifatida aniqlanadi. Shu sababli pediatr, neonatolog, bolalar xirurgi va radiologning hamkorligi muhim.

Zamonaviy yondashuvda tug'ma o'pka anomaliyalarini boshqarish individual bo'lishi kerak. Agar bola simptomli bo'lsa, jarrohlik davolash ko'rib chiqiladi. Agar anomaliya simptom bermasa, kuzatuv yoki rejalashtirilgan operatsiya masalasi o'pka zararlanishi turi, hajmi, infeksiya xavfi va malign transformatsiya ehtimoliga qarab belgilanadi. 2025-yilgi ma'lumotlarda tug'ma pulmonal havo yo'li malformatsiyasi va intralobar sekvestratsiyada pnevmoniya eng ko'p uchraydigan simptomlardan biri bo'lib, ayrim guruhlarda 30% dan yuqori ko'rsatkich qayd etilgan.

O'zbekiston sharoitida mavzuning amaliy ahamiyati yuqori. Neonatologiya, pediatriya, bolalar xirurgiyasi va tibbiy genetika xizmatlarida tug'ma nafas a'zolari anomaliyalarini erta aniqlash muhim. Prenatal ultratovush tekshiruvlarining sifatli o'tkazilishi, xavfli homiladorliklarni perinatal markazlarga yo'naltirish, muddatidan oldin tug'ilgan chaqaloqlarga zamonaviy neonatal yordam ko'rsatish va postnatal KT/MRT diagnostikasini rivojlantirish asosiy yo'nalishlar hisoblanadi.

Oliy tibbiy ta'limda bu mavzuni faqat embriologik bosqich sifatida emas, balki klinik holatlar bilan bog'lab o'qitish kerak. Masalan, surfaktant yetishmovchiligi — neonatal respirator distress sindromi bilan, traxeoqizilo'ngach fistulasi — ovqatlantirish paytidagi aspiratsiya bilan, bronxogen kista — takroriy infeksiya bilan, o'pka gipoplaziyasi — tug'ma diafragma churrasi bilan bog'lab tushuntirilsa, talabalar klinik fikrlashga o'rganadi.

## **Xulosa**

Postnatal nafas tizimi taraqqiyoti tug'ilishdan keyingi hayotga moslashuvning asosiy shartidir. Bu jarayonda birinchi nafas, o'pka suyuqligining so'rilishi, kichik qon aylanish tizimining faollashuvi, surfaktant tizimining yetilishi va alveolyarizatsiya hal qiluvchi rol o'ynaydi. O'pka tug'ilish vaqtida to'liq yakunlangan organ emas; alveolalar soni va gaz almashinuvi yuzasi bolalik davrida ham rivojlanadi.

Tug'ma nafas a'zolari anomaliyalari embrional morfogenezning turli bosqichlaridagi buzilishlar natijasida kelib chiqadi. Eng muhim anomaliyalarga traxeoqizilo'ngach fistulasi, bronxogen kista, tug'ma pulmonal havo yo'li malformatsiyasi, bronxopulmonal sekvestratsiya, tug'ma lobar emfizema va o'pka gipoplaziyasi kiradi. Ushbu holatlarni erta aniqlash chaqaloq hayoti, nafas funksiyasi va keyingi bolalik davri salomatligi uchun juda muhim.

Zamonaviy klinik yondashuv prenatal diagnostika, postnatal radiologik baholash, neonatologik qo'llab-quvvatlash, surfaktant terapiyasi, infeksiyalar profilaktikasi va

zarur holatda bolalar xirurgiyasi aralashuviga asoslanadi. O'zbekiston tibbiy ta'limida bu mavzuni embriologiya, neonatologiya, pediatriya va bolalar xirurgiyasi bilan integratsiyalashgan holda o'qitish zarur.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Rehman S., Bacha D. Embryology, Pulmonary. StatPearls, 2025.
2. Yadav S., Lee B., Kamity R. Neonatal Respiratory Distress Syndrome. StatPearls, 2023.
3. Canadian Paediatric Society. Guidelines for surfactant replacement therapy in neonates. 2021.
4. Cancemi G. et al. Congenital Lung Malformations: A Pictorial Review of Imaging Findings. Children, 2024.
5. Pederiva F. et al. Congenital lung malformations. Pediatric Surgery International, 2023.
6. Mehta P.A., Sharma G. Congenital Pulmonary Airway Malformation. StatPearls, 2023.
7. Pederiva F. et al. Risk of malignant transformation and infections in congenital pulmonary airway malformation and sequestration. European Respiratory Review, 2025.
8. Moore K.L., Persaud T.V.N., Torchia M.G. The Developing Human: Clinically Oriented Embryology.
9. Sadler T.W. Langman's Medical Embryology.
10. Junqueira L.C., Carneiro J. Basic Histology.