



## Bolalar Va Kattalarda Nafas Olish Fiziologiyasi

**Akbarova Muruvvat Sobirovna**

Toshkent pediatriya tibbiyot instituti Farmakologiya va fiziologiya kafedrası assistenti +998946620904

[muruvvat0904@mail.com](mailto:muruvvat0904@mail.com)

**G'aforova Sitara Xolmat qizi**

Toshkent pediatriya tibbiyot instituti Davolash ishi fakulteti  
208-guruh talabasi  
+99888438 58 58

### ABSTRACT

In this article, we aimed to study and analyze the cases related to respiratory physiology in children and adults and to develop methods and methods that apply the right conclusions in our lives.

### Keywords:

Respiratory process, lung tissue, hiccups, bronchi.

Xalqimizning sog'lig'i hech narsa bilan o'lchanmaydigan eng bebaho boyligimizdir. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyev

Ushbu maqolamizda bolalar va kattalarda nafas olish yoli fiziologiyasi bilan bog'liq xolatlarni ilmiy o'rganib, taxlil qilib hayotimizda tog'ri xulosalarni tadbiiq qiluvchi usul va uslublarni ishlab chiqish maqsadida fiziologik.

Odam va har bir boshqa tirik organizm tashqi muhitdan kislorod qabul qilib, karbonat angidrid gazini chiqarib turish nafas olish deb ataladi. Nafas olish jarayonida muhim fiziologik proseslar amalga oshadi. Organizm nafas olganda tashqi muhitdagi havo o'pka xujayralariga, u yerdan qonga, qon orqali barcha organ ho'jayralarni O<sub>2</sub> bilan ta'minlab, undagi moddalar almashinuvida hosil bo'lgan CO<sub>2</sub> gazi qonga o'tib, qon orqali o'pkaga undan esa tashqi muhitga chiqariladi. Shu bilan bir qatorda qabul qilingan O<sub>2</sub> ishtirokida hujayralarda va to'qimalarda hosil, yog', uglevodlar oksidlanib

energiya hosil qiladi. Natijada organizmdagi barcha fiziologik jarayonlar ya'ni qo'zg'alish, harakatlanish, ko'payish kabilar ana shu energiya hisobiga amalga oshadi.

Bundan tashqari nafas olish organlari turli xil moddalarning hidini sezish hamda nutuq talaffuzida ham ishtirok etadi.

Nafas olish tashqi va ichki nafas olishga bo'linadi. Tashqi nafas olishda o'pka bilan qon o'rtasidagi gaz almashinuvi tushuniladi. Ichki yoki to'qimalararo nafas olishda esa to'qimalar bilan qon o'rtasidagi gaz almashinuvi amalga oshadi. Atmosfera havosi tarkibida 20,9 % O<sub>2</sub>, 0,3 % CO<sub>2</sub>, 79,3% N<sub>2</sub> bo'ladi. Boshqa moddalar kam miqdorda bo'ladi. Agar havo tarkibida CO<sub>2</sub> miqdori 4-5% ga yetsa, odam holsizlanib, yurak urushi tezlashadi, bosh og'riydi, qayt qiladi, hatto hushidan ketishi mumkin. Nafas olish sistemasi yuqori va quyi qismlarga bo'linadi. Nafas olish sistemasining yuqori qismiga burun bo'shlig'i, hiqildoq, kekirdak (traxeya) va bronxlar kiradi. Quyi nafas olish qismiga bronxlar, o'pka, uni o'rab turuvchi yupqa elastik

biriktiruvchi to'qima pardasiplevra kiradi. O'pka to'qimasi o'ng va chap qismlarga bo'linadi. O'ng o'pka 3 bo'lakdan, chap o'pka 2 bo'lakdan iborat.

O'pka to'qimasining asosiy qismini o'pka alveolasi tashkil etadi va u mayda-mayda qon tomirlari-kapillyarlar bilan o'ralgan bo'ladi. Alveolalarga kirgan havo ularni to'ldiradi, alveola gazlar almashinuvini ta'minlaydi. Gazlar almashinuvini jarayonida kislorod qonga o'tadi. Qondagi qizil qon tanachalari (eritrotsitlar) kislorodni biriktirib to'qimalarga yetkazib beradi. To'qimalardagi karbonat angidrid alveola orqali tashqariga chiqadi. Nafas olishdagi va chiqargandagi gazlar qontsentratsiyasi, O<sub>2</sub> va SO<sub>2</sub> gazlari miqdori o'zgarib turadi. Nafas olishda o'pkaga 500 ml<sup>3</sup> miqdorda havo kiradi. O'pkadagi gazlarning umumiy miqdori o'pkaning tiriklik sig'imi deyiladi. Sog'lom odamlarda u o'rtacha 2500 ml<sup>3</sup> dan 3500 ml<sup>3</sup> gacha boradi. Nafas olish organlariga: burun bo'shlig'i, halqum, hiqildoq, kekirdak yoki traxeya, bronxlar, o'pkalar va plevra pardasi kiradi.

Inson tug'ilgan vaqtda uning burun bo'shlig'i kichik va ingichka bo'lib, shilliq qavat, qon va limfa tomirlari, nerv tolalari hamda retseptor va mayda tukchalar bilan ta'minlangan bo'lib, yetarlicha rivojlanmagan bo'ladi. Bundan tashqari peshona sipuslari va pastki burun yog'li umuman rivojlanmagan bo'ladi.

2 yoshdan keyin gaymor bo'shlig'i kattalasha boshlaydi, peshona sinuslari esa 15 yoshda to'liq shakllanadi.

Bola tug'ilgan vaqtda qorin tipida nafas oladi. Birundan nafas olish 3-4 yoshda shakllanib, 7-8 yoshdan jinsga bog'liq farqlar vujudga keladi. Bolalar qorin tipida, qizlar ko'krak tipidagi nafas olish vujudga keladi. Bu jarayon 14-15 yoshda tugallaniladi. 10-14 yoshgacha burun bo'shlig'ining shakli o'zgarib, kattalashib boradi. Burun bo'shlig'ining hajmi yosh ulg'aygan sayin taxminan 2,5 barobar ortadi. Nafas olganda tashqi muhitdan kirgan havo burun bo'shlig'i orqali o'tganda isiydi, namlanadi va chang zarrachalaridan tozalanadi. Shundan keyin burun bo'shlig'idagi havo halqum orqali hiqildoqqa o'tadi.

Hiqildoq - 4-5 bo'yin umurtqalari ro'parasida joylashgan bo'lib, yangi tug'ilgan bolalarda qisqa, tor va voronka shaklda bo'lib, shilliq qavat, muskullardan iborat bo'lib, qon va limfa tomirlari bilan ta'minlangan. Hiqildoq nafas o'tkazuvchi funktsiyasini o'tkazish bilan 1-qatorda tovush hosil qiluvchi ovoz apparati hamdir. Uning ichki qavati tukli shilimshiq pardadan iborat, devori esa tog'ay va muskuldan tashkil topgan. Ichki qavatining o'rtasida tovush boylamlari va muskullari joylashgan, ularning harakati, qisqarishi va bo'shishi natijasida ovoz teshiklari ochilishi yoki yopilishi natijasida tovush hosil bo'ladi.

Kekirdak yoki traxeya. Traxeya hiqildoqning pastki qismida ya'ni 6-7 bo'yin umurtqalari ro'parasidan boshlanib 5 ko'krak umurtqasigacha davom etadi. Traxeya yangi tug'ilgan bolalarda kalta va nozik bo'lib, tog'ay va muskul qavatdan iborat. Uzunligi 3-4 sm, 5 yoshda 5-6 sm, 10 yoshda 6,3 sm, 15 yoshda 7,5 sm kattalarda esa 9-13 smgacha bo'ladi. Uning uzunligi va tog'aylar kattaligi yosh ortishi bilan ortib boradi. Traxeya shilliq qavati nozik, qon va limfa tomirlari bilan mo'l ta'minlangan bo'ladi. Shuning uchun ham chang zarrachalari va mikroblar traxeya shilliq qavatiga tez o'rtnashib oladi, bronxga o'tkazib beradi.

Bronxlar. Traxeya 5 ko'krak ro'parasiga kelib o'ng va chap bronxlarga bo'linadi. Bronxlar 7 yoshgacha tez o'sib, o'pka to'qimasiga kirib, xuddi daraxt shoxiga o'xshab, juda ko'p mayda bronxlarga tarmoqlanadi va bora-bora alveola pufakchalarini hosil qiladi. Nafas olish jarayoni bevosita o'pka bilan bog'liq bo'lib ushbu jarayonni ham o'rgansak maqsadga muvofiq bo'ladi.

O'pka bir juft bo'lib ko'krak qafasining ikki tomonida joylashgan bo'lib, o'ng va chap o'pkadan iborat bo'ladi. Har bir o'pka konussimon bo'lib, ustki qismi, uchi, pastki qismi esa asosi deyiladi. Bolalarning yoshi ortishi bilan o'pkaning og'irligi va hajmi ortib boradi. Yangi tug'ilgan bolalarda ikki o'pkaning og'irligi 50-57 g, 1-2 yoshda 225 g, 5-6 yoshda 350 g, 9-10 yoshda 395 g, 15-16 yoshda 690-700 g, kattalarda esa 1000 g bo'ladi. O'pka hajmi yangi tug'ilgan bolalarda 70 sm<sup>3</sup>, 1 yoshda 270 sm<sup>3</sup>, 8 yoshda 640 sm<sup>3</sup>, 12 yoshda 680 sm<sup>3</sup>, katta odamda esa 1400 sm<sup>3</sup> bo'ladi. Yangi

tug'ilgan bolalarda al'veolalarning hajmi 0,5mm, 3-4 yoshda 0,12 mm, 15 yoshda 0,17 mm keladi. Yangi tug'ilgan o'g'il va qiz bolalarda nafas olish qorin tipida, ya'ni asosan diafragma hisobiga bo'ladi. Ko'krakning yuqori qismlari harakati juda kam bo'ladi. Bola 2 yoshdan tik yura boshlashi bilan ko'krak qafasi vertikal holatda ko'proq bo'lib, bolada ko'krak tipidagi nafas olish taraqqiy eta boshlaydi. Bolaning 3 yoshidan boshlab ko'krak tipidagi nafas olish vujudga kela boshlaydi. Bolalarda nafas olish kattalarga nisbatan tez va yuzaki bo'ladi. Bolaning yoshi ortishi bilan o'pkaning havo sig'imi ortib boradi. O'pka maxsus parda yoki plevra bilan qoplangan bo'ladi. Plevraning bir varag'i ko'krak nafasi bilan diafragmaning ichki tomondan qoplab tursa, ikkinchi varag'i o'pkani o'rab turadi va bu varaqlar o'pka oldi yonida bir-biri bilan bilinmay qo'shilib ketadi. Yopiq turadigan varaqlar orasida tirishsimon bo'shliq plevra bo'shlig'i bo'ladi, unda bir oz miqdorda suyuqlik bo'lad, shu suyuqlik varaqalarni namlab turadi va bir-biriga ishqalanishga yo'l qo'ymaydi. O'pkaning tiriklik sig'imi kuchli nafas olganda o'pkaga kirgan havoning umumiy miqdori o'pkaning tiriklik sig'imi deb ataladi. Bunda: normal nafas olish 500 ml rezerv nafas olish va nafas chiqarish 1500 ml qoldiq havo 1500 ml. Yangi tug'ilgan bolalar har nafas olganda 15-20 ml, 6 oylikda 35-50 ml, 1 yoshda 60 ml, 2 yoshda 115 ml, 6 yoshda 130 ml, 11 yoshda 160-170 ml, 14 yoshda 225 ml, katalar esa 500 ml nafas oladi. Har bir odamda o'pkaning tiriklik sig'imi uning bo'yiga, og'irligiga va yoshiga bog'liq bo'ladi. O'pkaning tiriklik sig'imi yosh bolalarda quyidagicha bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolalarda o'pkaning tiriklik sig'imini aniqlash qiyin uni faqat 3-4 yoshda aniqlash mumkin.

3-4 yoshda 400-500 ml

5-6 yoshda 800-1000 ml

8-10 yoshda 1350-1500 ml

14 yoshda 1800-2200 ml

15 yoshda 2500 ml

Katta yoshdagi normal odamlarda bu ko'rsatgich 3000-3500 ml yaxshi sportchilarda 5000-6000 ml gacha bo'ladi. O'pkaning tiriklik sig'imi spirometr asbobida aniqlanadi. Minutlik hajmi. 1 minutda o'pkaga kirgan havo miqdoridir. Bu miqdor chaqalalarda 650-700

ml, 1 yoshda 2600-2700 ml, 6 yoshda 3500 ml, 14 yoshda 4900 ml, katta yoshda 5000-6000 ml havo kiradi. O'pka ventilyattsiyasini o'pkaning minutlik hajmi ko'rsatib beradi. Nafas olganda o'pkadagi havoning aylanib yurishi o'pka ventilyattsiyasi deb ataladi. Bola tez nafas olganda o'pka ventilyattsiyasi yuqori bo'ladi. Endi tug'ilgan bolalar 1 minutda nafas olish tezligi 60 marta 7 yoshda 25 marta, 13-15 yoshda 15-20 marta kattalar esa 1 minutda 16-18 marta nafas oladi. Bolalar organlarining 1 kg vazniga O<sub>2</sub> sarflanishi uchun o'pkadan minutiga 1400-1500 cm<sup>3</sup> xavo o'tishi kerak. Katta odamlarda bu ko'rsatgich 300-400 cm<sup>3</sup> tashkil etadi.

Ushbu yuqorida o'qib organlarimizdan xulosa qiladigan bo'lsak kundalik hayot jarayonida inson o'z sog'ligidan xardoim habardor bo'lishligi muntazam tanasidagi o'zgarishlarga befarq bo'lmasdan shifokor ko'rigidan o'tishligi lozim. Tibbiyotda inson salomatligi o'zining qo'lida deb qaralgani kabi doimo o'z sog'ligidan bohabar bo'lish bilan birga yaqinlarining ham sog'ligidan habardor bo'lishligi ham foydadan holi emas albbatta. O'tkazilgan tajribalar va olimlar tabiblar nazarida dartga shifo bu insonning hotirjamlikda bo'lishi to'g'ri ovqatlanishi, vaxtida dam olib uyqu vaxtining normalligi kabi kunlik xatti-xarakatlarini nazoratida ushlasa chinakam sog'lom hayot kechiradi. Yon atrofidagi yaqinlarini ham hayotini yaxshilash avvalo ularga to'g'ri tafsiyalar berishi bilan bog'liq bo'lgan jarayondir.

### Foydalanilgan adabiyotlar.

1. A.E.Eshonqulov, Sh.M.Axmedov, A.A.Bekmuxamedov "Odam anatomiyasi va fiziologiyasi" Sharq nashriyoti – 2004 – yil.
2. Inomov Qodirxon Saidmamatovich "Hamshiralik ishi asoslari" Toshkent - 2007 – yil.
3. Y.L.Arsalonov, T.A. Nazarov, A.A. Bobomurodov " Ichki kasalliklar" Toshkent - ILM ZIYo – 2014 – yil.
4. A. G. Gadaev, M. Sh. Karimov, X. S.Axmedov "Ichki kasalliklar propedevtikasi" Toshkent - Turon zamin ziyo – 2014 yil.

5. Q. Sodiqov "Bolalar anatomiyasi va fiziologiyasi" Toshkent – 2001 yil.
6. Q. Sodiqov, S, X Aripov "Oilaviy hayotning tibbiy asoslari" toshkent -2004 –yil.
7. Sodiqov B, Kuchkarova L, Qurbonov Sh. "Bolalar va o'smirlar fiziologiyasi va gigienasi" O'zbekiston Milliy Enteklopediyasi davlat ilmiy nashriyoti. T oshkent – 2005 yil.