

BRONXIAL KASALLIKLARDA NAFAS OLISH DINAMIKASINING BIOFIZIK TAHLILI

Samiqova Lobar Salohiddin qizi¹

Majlimov Farrux Baxtiyorovich²

G'oyibnazarov Ro'zimurod Baxtiyorovich³

Elmurotova Dilnoza Baxtiyorovna⁴

1-kurs, 1- son davolash talabasi¹, asistent^{3,4}, dotsent⁴

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada bronxial kasalliklar, xususan, Bronxial astma va surunkali obstruktiv o'pka kasalliklarining nafas olish dinamikasiga ta'siri biofizik nuqtai nazardan tahlil qilinadi. Nafas yo'llarining obstruksiyasi va elastikligining kamayishi nafas olish va chiqarish jarayonlarida havo oqimining o'zgarishiga olib keladi. Bu o'zgarishlar spirometriya, pletizmografiya va gaz almashinuvi testlari kabi biofizik usullar yordamida aniqlanadi. Erta diagnostika uchun zamonaviy texnologiyalar, jumladan, impulsli osillometriya va yuqori aniqlikdagi tomografik metodlar qo'llanilishi ishda muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: Bronxial astma, nafas olish dinamikasi, impulsli osillometriya, erta diagnostika, pletizmografiya, gaz almashinuvi.

XXI asrda bronxial kasalliklar, ayniqsa bronxial astma va surunkali obstruktiv o'pka kasalligi (SO'OK) eng keng tarqalgan nafas yo'llari muammolari qatoriga kiradi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO) ma'lumotlariga ko'ra, dunyo bo'yicha har yili 262 million kishi bronxial astmadan aziyat chekadi, har yili bu kasallik tufayli 455 mingdan ortiq o'lim qayd etiladi. Shuningdek, SO'OK dunyodagi 3 million o'limga sabab bo'lgan[1].

So'nggi yillarda brinxial kasalliklarning tarqalishi yoshlar, hattoki bolalar orasida ham ortmoqda. Urbanizatsiya, ekologik ifloslanish, passiv chekish, allergenlarga haddan tashqari ta'sir va surunkali infeksiyalar bu holatning kuchayishiga olib kelmoqda[2]. Nafas olish dinamikasining buzilishi – bu kasalliklarning asosiy klinik belgisi bo'lib, havo oqimining cheklanishi, alveolalardagi ventilatsiyaning kamayishi, CO₂ va O₂ almashinuvida uzilishlar bilan kechadi.

Zamonaviy tibbiyotda ushbu o'zgarishlarni erta aniqlash uchun biofizik tahlil metodlari, jumladan spirometriya, oksimetriya va gaz almashinuvi testlari keng qo'llanilmoqda. Ayniqsa bolalarda invaziv bo'lmagan, aniq va qayta takrorlanuvchi natijalarni beruvchi ossilometrik testlar katta diagnostik ahamiyatga ega[3].

Soa Paulo Med J (2017): Ushbu tadqiqotda spirometriyaning astmani aniqlashdagi sezuvchanligi 23% va o'ziga xosligi 90% deb baholangan. Bu natijalar spirometriya yordamida astmani aniqlashda cheklovlar mavjudligini ko'rsatadi[4].

Muammo tavsifi

1. Biofizik mexanizmlar

- Havo oqimining qarshilikka uchrashi: Bronxial kasalliklarda (bronxit, astma, SO'OK) nafas yo'llarining torayishi yoki shilliq bilan to'lib qolishi oqibatida havo oqimiga qarshilik ortadi. Bu esa ekspiratsiya vaqtida nafas chiqarishning qiyinlashishiga olib keladi[5].

- Alveolalardagi gaz almashinuvining buzilishi: Kislorod va karbonat angidridning normal diffuziyasi alveola devorining qalinlashuvi, yallig'lanish yoki sekret bilan to'lib qolishi sababli sekinlashadi[6].

- Nafas mushaklarining ortiqcha yuklanishi: Nafas olish paytida ko'proq energiya sarflanadi, ayniqsa og'ir holatlarda yordamchi nafas mushaklari faol ishtirok etadi[7].

- O'pka elastikligining pasayishi: Surunkali bronxial kasalliklarda o'pkaning cho'ziluvchanligi kamayadi, bu esa ventilatsiya jarayonini qiyinlashtiradi[5].

2. Asosiy sabablar

- Infektsion omillar: Viruslar va bakteriyalar nafas yo'llarini zararlab, yallig'lanishga olib keladi.

- Allergik reaksiya: Bronxial astmada allergenlarga nisbatan tananing reaktivligi kuchayadi.

- Chekish va zararli moddalar: Tutun, chang va zaharli gazlar bronxial epiteliyni doimiy bezovta qilib, kasallikni qo'zg'atadi.

- Genetik moyillik: Ayniqsa bronxial astmada irsiy omillar muhim rol o'ynaydi.

3. Oqibatlar

- Gipoksiya: To'qimalarga yetarli kislorod yetib bormaydi, bu yurak va miya faoliyatini izdan chiqaradi[7].

- Nafas yetishmovchiligi: Bronxial torayish kuchayganda bemor havo yetishmovchiligidan aziyat chekadi.

- Ijtimoiy ta'sir: Doimiy nafas yetishmovchiligi ish qobiliyatining pasayishiga va hayot sifatining yomonlashishiga olib keladi.

Bronxial astma, surunkali obstruktiv bronxit kabi kasalliklar butun dunyo bo'ylab millionlab insonlarda uchraydi va ularning asosiy xususiyati nafas yo'llarining torayishi, yallig'lanishi va bronxial qarshilikning oshishi bilan kechishidir. Ushbu holatlarda nafas chiqishi murakkablashadi, nafas olish akti dinamikasi buziladi.

Muammoni hal qilish yo'llari

Tabiiy usullar :

-Nafas mashqlari: Bronxial kasalliklarda nafas olish yo'llarini ochish, ventilatsiyani yaxshilash va diafragma faoliyatini kuchaytirish uchun maxsus mashqlar (masalan, Buteyko usuli, pursillab nafas chiqarish, diafragmal nafas olish) tavsiya etiladi. Bu mashqlar nafas olish muskulaturasini chiniqtiradi va CO₂ darajasini barqarorlashtiradi[8].

- Toza havo va muhit: Chang, tutun va allergenlardan xoli, shamollatilgan muhitda yashash bronxial kasalliklarning og'irlashishini oldini oladi. Namlagichlardan foydalanish ham foydali.

- Sog'lom turmush tarzi: Chekishdan voz kechish, muntazam jismoniy faollik, sog'lom ovqatlanish (A, C, E vitaminlari) nafas yo'llari salomatligini qo'llab quvvatlaydi.

- Ko'p suyuqlik ichish: Iliq suv ichish (balg'amni suyultiradi, yo'talni yengillashtiradi, nafas yo'llarini namlaydi). Tabiiy sharbatlar (Anor, sabzi, apelsin – vitamin C va A ga boy bo'lib, immun tizimini mustahkamlaydi). Asalli iliq suv yoki limonli suv (immunitetni oshiradi, mikroblarga qarshi kurashadi).

- Bronxial gigiyena: Yengil yo'tal bilan balg'am chiqarishni rag'batlantiruvchi usullar (masalan, pozitsion drenaj, vibratsion massaj) qo'llaniladi.

- Nafas olish bo'yicha pozitsion terapiya: Maxsus holatlarda (masalan, yonboshlab yoki o'tirib nafas olish) ventilatsiya yaxshilanadi. Bronxial to'siqlar bilan kurashda bu usul juda samarali.

- Suv bilan davolash (gidroterapiya): iliq vannalar yoki contrast dushlar qon aylanishini yaxshilaydi, organizmni chiniqtiradi va immune tizimni faollashtiradi.

Bronxial kasalliklarni erta aniqlashda nafas dinamikasini o'lchovchi biofizik usullar, xususan spirometriya, impulsli oskilometriya (IOS) va tana pletizmografiyasi – klinik amaliyotda eng oddiy, aniq va keng qo'llaniladigan funksional-diagnostik metodlardan biri hisoblanadi.

Biofizik diagnostika metodlari nafas olish tizimidagi o'zgarishlarni ob'ektiv, takrorlanuvchan va inson omilidan holi tarzda o'lchash imkonini beradi. Shu sababli ularni kompleks qo'llash – kasallikni erta bosqichda aniqlash, og'ir kechishining oldini olish va individual terapiya strategiyasini ishlab chiqishda muhim rol o'ynaydi.

Oddiy klinik amaliyotda kasallikni dastlabki baholash spirometriya yordamida amalga oshiriladi, bunda asosiy ko'rsatkichlar – FEV1 (birinchi soniyadagi majburiy ekspirator hajm), FVC (majburiy hayotiy sig'im) va FEV1/FVC nisbatining pasayishi obstruksiya mavjudligini ko'rsatadi, lekin uning chuqurligi, reversibl yoki irreversibil ekanligi haqida to'liq ma'lumot bermaydi. Shu sababli, zamonaviy pulmonologik amaliyotda impulsli oskilometriya kabi ilg'or biofizik usullar qo'llaniladi. Bu usul bemor tomonidan faol harakat talab qilmaydi va nafas yo'llaridagi qarshilik hamda inertsiya ko'rsatkichlarini turli chastotalarda aniqlaydi. Ayniqsa kichik bronxlar darajasidagi yashirin obstruksiyalarni erta bosqichda aniqlashda foydalidir. Bundan

tashqari, tana pletizmografiyasi yordamida butun nafas tizimining umumiy sig'imi, qoldiq havo hajmi, total o'pkalar hajmi aniqlanadi va nafas olish mexanikasining to'liq bahosi olinadi.

Kasallikni erta aniqlashda yana bir dolzarb usul – ekshalyatsiya qilingan havodagi azot oksidi (FeNO) miqdorini o'lchashdir. Bu parameter nafas yo'llaridagi eozinofilik yallig'lanishni aks ettiradi va astmatik kasalliklar uchun xosdir. Ayniqsa bolalarda va klinik belgilar hali rivojlanmagan bemorlarda bu metod orqali yashirin yallig'lanish jarayonlarini aniqlash mumkin. Shuningdek, Pikfloumetriya yordamida kasallik holatining kundalik monitoring amalga oshiriladi, bu bemorga o'z holatini nazorat qilishda va kasallik avj olishini erta aniqlashda yordam beradi.

Xulosa: Mazkur maqolada bronxial kasalliklarning nafas olish jarayoniga ta'siri, ularning biofizik mexanizmlari va zamonaviy diagnostika usullari tahlil qilindi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bronxial obstruksiylar nafas yo'llarida havo oqimining buzilishiga olib keladi, bu esa o'pka ventilatsiyasining pasayishiga sabab bo'ladi. Ushbu holatni erta aniqlashda spirometriya, impulsli oscilometriya, tana pletizmografiyasi va FeNO test kabi biofizik diagnostic metodlar muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa bolalar va yoshlar orasida bronxial kasalliklarning erta bosqichda aniqlanishi, ularning og'ir shakllarga o'tishining oldini olishda ahamiyatlidir. Shuningdek profilaktika choralariga e'tibor qaratish – toza havo, to'g'ri ovqatlanish, jismoniy faollik va aalergenlardan himoyalalanish orqali kasallik rivojining oldini olish mumkin. Shu boisdan, bronxial kasalliklarda nafas olish olish dinamikasini biofizik jihatdan baholash va erta tashxis qo'yish bemorning umumiy hayot sifatini yaxshilash va asoratlarning oldini olishda omil hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. WHO. "Asthma." World Health Organization, 2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
2. CDC. "Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)." Centers for Disease Control and Prevention, 2023. <https://www.cdc.gov/copd/index.html>
3. Komarow, H.D. et al. "Impulse Oscillometry: An Alternative and Complement to Spirometry in Asthma Assessment." Journal of Asthma, 2020.
4. Sao Paulo Medical Journal. (2017). <https://t.me/c/2595472753/175>
5. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). (2023). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Retrieved from <https://goldcopd.org>
6. Tantucci, C., & Modina, D. (2010). Functional and imaging methods for COPD evaluation. Multidisciplinary Respiratory Medicine, 5(1), 35–41. <https://doi.org/10.1186/2049-6958-5-1-35>
7. Nici, L., et al. (2016). Mechanisms of dyspnea in chronic lung diseases. Chest, 150(1), 146–153. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.03.043>

8. Courtney, R. (2016). Breathing training for dysfunctional breathing in asthma: A randomised controlled trial. BMC Pulmonary Medicine, 16, 16. <https://doi.org/10.1186/s12890-016-0180-6>.
9. Elmurotova D.B., Ixrorova S.I., Ergashev A.A. Technical parameters of x-ray equipment // European international journal of multidisciplinary research and management studies ISSN: 2750-8587, V.03, Issue 01, Jan. 2023, P.78-83.
10. Elmurotova D.B., Tursunboyev Q.N., Yusupova N.S., Odilova N.J., Jumanov Sh.E. Main technical characteristics of radiation kilovoltmeter // International Journal of Studies in Natural and Medical Sciences, Amstradam, Niderlandiya, V02 Issue 06, June, 2023 ISSN (E): 2949-8848 Scholarsdigest.org, P.1-5.
11. Elmurotova D.B., Ibragimova M.N., Tashev B.J. Historical X-Ray Tubes // Scholastic: Journal of Natural and Medical Education. 2023, V.1, P.209-213.
12. Elmurotova D.B., Abdullayev I.N., Yunusxodjaeva M.Z. Medical Computers for Measuring Glucose and Blood Gas Levels in the Human Body // International Journal of Studies in Natural and Medical Sciences V. 02 Is.05, May, 2023. P. 121-124, ISSN (E): 2949-8848 Scholarsdigest.org