

GIPOKSIYA SHAROITIDA NAFAS SONINING O`ZGARISHI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14948242>

¹Xalilov Hikmatulla Dilshod o`g`li

²Shatursunova Madina Abdujamilovna

³Parkhadova Mukhlisa Azizjanovna

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Normal va patologik fiziologiya kafedrasi assistenti ^{1,2}

Xalqaro fakultet 2-bosqich talabasi³

Abstract

Changes in respiratory rate in hypoxia are one of the mechanisms of the body's adaptation to oxygen deficiency. This article analyzes the physiological and biochemical changes that occur during respiration under the influence of hypoxia, their effect on the body, and how the respiratory rate changes depending on various factors. The results of the study show that, along with an increase in respiratory rate in hypoxia, an imbalance in the gas exchange process can be observed.

Keywords

hypoxia, respiratory rate, oxygen deficiency, gas exchange, compensatory response, physiological adaptation, respiratory center, hyperventilation.

Аннотация

Изменение частоты дыхания в условиях гипоксии является одним из механизмов адаптации организма к дефициту кислорода. В статье анализируются физиологические и биохимические изменения, происходящие при дыхании под влиянием гипоксии, их влияние на организм, а также изменение частоты дыхания в зависимости от различных факторов. Результаты исследования показывают, что в условиях гипоксии наряду с увеличением частоты дыхания может наблюдаться нарушение газообмена.

Ключевые слова

гипоксия, частота дыхания, дефицит кислорода, газообмен, компенсаторная реакция, физиологическая адаптация, дыхательный центр, гипервентиляция.

Annotatsiya

Gipoksiya sharoitida nafas olish tezligining o'zgarishi organizmning kislorod yetishmovchiligiga moslashish mexanizmlaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada gipoksiya ta'sirida nafas olish jarayonida yuzaga keladigan fiziologik va biokimyoviy o'zgarishlar, ularning organizmga ta'siri hamda turli omillarga bog'liq holda nafas olish tezligining qanday o'zgarishi tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, gipoksiya sharoitida nafas olish tezligi ortishi bilan birga, gaz almashinuvi jarayonida muvozanat buzilishi kuzatilishi mumkin.

Kalit so'zlar

gipoksiya, nafas olish tezligi, kislorod yetishmovchiligi, gaz almashinuvi, kompensator javob, fiziologik moslashuv, nafas markazi, giperventilatsiya.

Asosiy qism: Gipoksiya - organizm to'qimalariga kislorod yetishmovchiligi kuzatiladigan holat bo'lib, u turli sabablarga ko'ra yuzaga kelishi mumkin va quyidagi turlari mavjud: Gipoksik gipoksiya -tashqi muhitdakislorod yetishmovchiligi bilan bog'liq. Masalan: yuqori balandlikka ko'tarilish, yuqori tog' sharoitlari. Gemik gipoksiya- qonda kislorod tashuvchi gemoglobin miqdorining kamayishi. Masalan: kamqonlikda. Stagnatsion gipoksiya- qon aylanishining buzulishi natijasida kislorod yetkazib berilishining kamayishi. Masalan: yurak-qon tomir yetishmovchiligida. Histotoksik gipoksiya- to'qimalarning kisloroddan foydalanish qobiliyatining pasayishi. Masalan: zaharlanish yoki ba'zi toksinlar natijasida. Bu sharoitda organizm kislorod yetishmovchiligiga moslashish uchun turli kompensator mexanizmlarni ishga tushiradi, ulardan biri nafas olish tezligining o'zgarishidir. Nafas olish sonining o'zgarishi -Gipoksiya sharoitida organizm kompensator reaksiyalarni ishga soladi, bu esa asosan nafas olish markazi faoliyatining kuchayishi bilan bog'liq. Bunday o'zgarishlar quyidagicha namoyon bo'ladi:

1. **Tachipnoe (nafas olishning tezlashishi)** • Gipoksiya paytida organizm yetarli miqdorda kislorod olish uchun nafas olish sonini oshiradi. • Ayniqsa, gipoksik gipoksiya holatida (tog' sharoiti, havo yetishmovchiligi) bu reaksiya juda yaqqol namoyon bo'ladi. • Nafas olish tezligi odatda 12-20 marotaba/ minutdan 30-40 marotaba/ minutgacha oshishi mumkin.

2. **Nafas olishning chuqurlashishi** • Nafas olish faqat tezlashib qolmay, balki chuqurlashadi, chunki organizm alveolalar orqali ko'proq kislorod olishga harakat qiladi. • Nafas markazi reflektor tarzda faoliyatini kuchaytiradi, bu esa nafas mushaklarining ko'proq ishlashiga olib keladi.

3. **Cheyne-Stokes nafas olishi** • Og'ir gipoksiya holatlarida (masalan, miya shikastlanishida yoki yurak-qon tomir yetishmovchiligida) nafas olish siklik ravishda o'zgarishi mumkin. • Bu holatda nafas olish avval chuqurlashib,

tezlashadi, so'ng asta-sekin sustlashib, qisqa vaqtga to'xtaydi va yana yangi tsikl boshlanadi.

4. **Biot nafas olishi** • Miya shikastlanishi va o'ta og'ir gipoksiya holatlarida tartibsiz, to'satdan tezlashadigan va sekinlashadigan nafas olish kuzatilishi mumkin.

Gipoksiya rivojlanganida organizm birinchi navbatda hiperventilyatsiyaga, ya'ni nafas olish tezligi va chuqurligining ortishiga olib keladi. Bu jarayon arterial qonda kislorod miqdorini oshirishga va karbonat anhidrid miqdorini kamaytirishga qaratilgan. Ayniqsa, tog'li hududlarda yoki yopiq muhitlarda gipoksiya ta'sirida bo'lgan odamlarda nafas olish tezlashadi, bu esa vaqtinchalik moslashuv mexanizmi sifatida xizmat qiladi. Biroq, uzoq davom etuvchi yoki og'ir darajadagi gipoksiya sharoitida nafas olish markazining haddan tashqari qo'zg'alishi yoki aksincha, charchashi natijasida nafas olish ritmida buzilishlar yuzaga kelishi mumkin. Ba'zi holatlarda nafas olish notekis, interval bilan yoki sekinlashgan bo'lishi mumkin. Og'ir gipoksiya darajalarida nafas markazi faoliyatining pasayishi tufayli nafas olish susayib, hatto to'xtash xavfi paydo bo'lishi mumkin.

Upkalar giperventilyatsiyasi ko'p terlash bilan birgalikda gipovolemiya va qon reologiyasining buzilishiga olib keladi. **Klinikasi:** Astmatik status kechishida 3 ta bosqich farqlanadi:

I bosqich - nisbiy kompensatsiya bosqichi.

II bosqich - dekompensatsiya yoki "soqov upka" bosqichi.

III bosqich - gipoksik-giperkapnik koma.

Davolash. Bemorlar intensiv terapiya bo'limlariga olib kelinganda birinchi o'rinda shoshilinch diagnoz qo'yiladi. Bu shifokorlardan katta mas'uliyat talab qiladi. Hayotiy muhim a'zolar funksiyasi buzilganda, nafas olishi to'xtaganda **nikobli o'pka sun'iy ventilatsiyasi, traxeya intubatsiyasi, yordamchi USV, qon aylanishi to'xtaganda esa reanimatsion chora-tadbirlar o'tkaziladi. Astmatik statusning intensiv terapiyasi** bosqichidan qat'i nazar, quyidagi 3 ta asosiy komponentni tiklashga qaratilgan:

1. Nafas buzilishlarini bartaraf etish

2. Qon aylanishini normallashtirish

3. Metabolik gomeostazni tiklash Ixtisoslashtirilgan intensiv terapiya bo'limlarida **kardiyomonitoring, EKG, pulsoksimetriya, markaziy gemodinamika ko'rsatkichlarining nazorati, qondagi gazlar miqdori** (PaO_2 , $PaCO_2$, SaO_2), **metabolizm ko'rsatkichlari** (laktat, pH, BE, SB, K^+ , Na^+ , glyukoza, ALT va h.k.) nazorat qilinishi shart.

Xulosa:Gipoksiya sharoitida nafas olish soni organizmning kompensator javobiga bog'liq ravishda o'zgaradi. Dastlab, kislorod tanqisligini bartaraf etish uchun **nafas olish tezlashadi (tachipnoe)** va chuqurlashadi, chunki periferik va markaziy xemoreseptorlar faollashadi. Bu holat giperventilyatsiya orqali qonning oksigenatsiyasini oshirishga qaratilgan. Biroq, **uzoq davom etuvchi yoki og'ir gipoksiya** sharoitida nafas olish markazi susayadi, bu esa **nafas olish sekinlashishi (bradipnoe)** va hatto **to'xtashiga (apnoe)** olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, gipoksiya turli xil patologik nafas olish shakllarini keltirib chiqaradi, jumladan: • **Kussmaul nafas olishi** – metabolik asidozda chuqur va tez nafas olish; • **Cheyn-Stoks nafas olishi** – nafas harakatlarining almashinishi va apnoe davrlari; • **Biota nafas olishi** – nomuntazam nafas olish va to'satdan apnoe epizodlari. Shunday qilib, gipoksiya dastlab nafas olish sonining oshishiga sabab bo'lsa-da, og'ir holatlarda uning kamayishi va to'xtashi bilan yakunlanishi mumkin. Bu organizmdagi kompensator mexanizmlarning imkoniyatlari cheklanganligini ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Dilshod ogli X. H., Homidzoda A. D. O'TKIR VIRUSLI NAFAS YOLLARI KASALLIKLARINING YURAKKA TASIRI //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – T. 3. – №. 2. – C. 1-10.
2. Dilshod ogli X. H., Shuhrat o'g'li J. N. BESH YOSHGACHA BOLGAN BOLALARNING HAVO YO'LLARI KASALLIKLARINING LABORATORIYA TASHXISI //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – T. 3. – №. 1. – C. 338-345.
3. Dilshod ogli X. H. et al. QON GURUHLARINI ANIQLASHNING ZAMONAVIY USULLARI //PEDAGOG. – 2024. – T. 7. – №. 12. – C. 99-105.
4. Maxira Y. et al. FIZIOLOGIYA FANI RIVOJLANISHI TIBBIYOTDAGI AHAMYATI. FIZIOLOGIYADA TADQIQOT USULLARI //PEDAGOG. – 2024. – T. 7. – №. 12. – C. 111-116.
5. Dilshod ogli X. H., Mirusmonovna M. N., Tojiddinovna J. M. QON QUYISHNING ZAMONAVIY USULLARI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2024. – T. 7. – №. 11. – C. 104-110.
6. Berdiyev O. V., Quysinboyeva M., Sattorova A. Telemeditsina Orqali Qalqonsimon Bez Kasalliklarini Boshqarish //Open Academia: Journal of Scholarly Research. – 2024. – T. 2. – №. 6. – C. 69-74.

7. Ogli X. H. D. et al. TELEMEDITSINANING PROFILAKTIK DAVOLANISHDA AHAMIYATI //Eurasian Journal of Academic Research. - 2024. - Т. 4. - №. 4-2. - С. 66-70.
8. Normurotovich Q. M., Qizi G. M. K. GIPOTIROIDIZM VA YURAK ETISHMOVCHILIGI //Eurasian Journal of Academic Research. - 2024. - Т. 4. - №. 5-3. - С. 14-19.
9. Xalilov H. D. et al. GIPERTIROIDIZM VA YURAK ETISHMOVCHILIGI //Research and Publications. - 2024. - Т. 1. - №. 1. - С. 60-63.
10. Karabayev S. et al. SOG'LIQNI SAQLASHDA TELETIBBIYOT IMKONIYATLARI, XUSUSIYATLARI VA TO'SIQLARI //Евразийский журнал медицинских и естественных наук. - 2023. - Т. 3. - №. 2 Part 2. - С. 41-46.
11. Шадманова Н. К., Халилов Х. Д. НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ИНТЕРЕС ИЗУЧЕНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ДИЗАДАПТИВНЫХ РЕАКЦИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ //Евразийский журнал академических исследований. - 2023. - Т. 3. - №. 8. - С. 126-134.
12. MICROFLORA D. K. H. S. O. F. I. CHANGE EFFECT ON THE GLANDS //American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149). - 2023. - Т. 1. - С. 81-83.
13. Dilshodovich K. H., Normurotovich K. M., Akromovich E. A. RELATIONSHIP BETWEEN THYROID DISEASE AND TYPE 2 DIABETES. - 2023.
14. Normurotovich Q. M. Dilshod ogli XH RODOPSIN G OQSILLARI FILOGENETIK TAHLIL //Journal of new century innovations. - 2023. - Т. 43. - №. 2. - С. 178-183.
15. Normurotovich Q. M. Uktam ogli TF, Kurbanovna SN Covid-19 Davrida Sogliqni Saqlashda Telemeditsina //Journal of Science in Medicine and Life. - 2024. - Т. 2. - №. 3. - С. 114-118.
16. Асрарова Н. М. и др. РОЛЬ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА У ПАЦИЕНТОВ С МИЕЛОМНОЙ БОЛЕЗНЬЮ. - 2024.
17. Собирова Д. Р., Усманов Р. Д., Ахмедова Д. Б. МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ГЛИКИРОВАННОГО ГЕМОГЛОБИНА И ГЛЮКОЗЫ КАК ВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДИАБЕТА. - 2024.
18. Ахмедова Д., Абидова М. Патология почек при орфанных заболеваниях у детей //Педиатрия. - 2023. - Т. 1. - №. 1. - С. 363-365.
19. Akhmedova D., Mahmudova M. Features of structural and functional changes of the heart in patients with coronary heart disease and diabetes mellitus //Atherosclerosis. - 2023. - Т. 379. - С. S141.
20. Akhmedova D., Azimova S. Comparative assessment of the spread of respiratory diseases of occupational etiology in regions with a highly developed

mining industry //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 420. – C. 05013.

21. Saydalikhodjaeva S. et al. The anthropometric indicators' changes of patients after COVID-19 //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 420. – C. 05012.

22. Sayfutdinova Z. et al. ROLE OF DOMESTIC AMINO ACID BLOOD SUBSTITUTE ON METABOLIC DISORDERS AND ENDOGENOUS INTOXICATION IN EXPERIMENTAL TOXIC HEPATITIS. – 2024.

23. Melibaeva Kh.S, Kurbanova Z.Ch, Akhmedova D.B, Sayfutdinova Z.A, & Safarova Gulasal. (2024). RECLINICAL AND LABORATORY FEATURES OF HEMOSTASIS DISORDERS IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS. *World Bulletin of Public Health*, 34, 110-112.

24. Khalilov Hikmatulla Dilshod o'g'li, Islambayeva Aziza Aybek qizi, Kadirova Madina Zafar qizi, and Ismatullayeva Hamida Oybek qizi. "Laboratory Diagnosis of Respiratory Tract Infections in Children". *American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences* (2993-2149), vol. 3, no. 1, Jan. 2025, pp. 231-5,

25. Xushboqovich S. A. et al. BOLALARDA QIZAMIQNING ZAMONAVIY KLINIK EPIDEMIOLOGIK XUSUSIYATLARI //AMERICAN JOURNAL OF EDUCATION AND LEARNING. – 2025. – T. 3. – №. 2. – C. 493-499.

26. Xalilov N. A. et al. COVID-19 INFEKSIYASI O'TKAZGAN BEMORLARDA BRONXIAL ASTMA KASALLIGI KECHISHINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI //ZAMONAVIY TA'LIMDA FAN VA INNOVATSION TADQIQOTLAR JURNALI. – 2024. – T. 2. – №. 8. – C. 39-46.

27. Normurotovich Q. M. Sodiq ogli BS COVID-19 BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA YURAK-QON TOMIR TIZIMIDA ASORATLAR KELIB CHIQISHI SABABLARI //TADQIQOTLAR. UZ. – 2024. – T. 34. – №. 3. – C. 62-66.