



GIPOKSIYA SHAROITIDA NAFAS OLIISH MARKAZI FAOLIYATINING O'ZGARISHI

Vahhobov Muhammaddiyor Solijon o'g'li

Ikromova Nodira

Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti

Annotatsiya: Gipoksiya — to'qimalarning kislorod bilan yetarli ta'minlanmasligi bilan tavsiflanadigan patologik holat bo'lib, organizmning hayotiy muhim funksiyalariga, xususan, nafas olish tizimi faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ushbu tezisda gipoksiya sharoitida nafas olish markazining funksional holati, uning nerv-gumoral boshqaruv mexanizmlaridagi o'zgarishlar hamda kompensator va dekomensator reaksiyalar fiziologik nuqtai nazardan tahlil qilindi. Gipoksiyaning turli shakllarida (gipoksik, gemik, sirkulyator, to'qima gipoksiyasi) nafas olish markazi javob reaksiyalarining xususiyatlari yoritildi.

Dolzarbligi : So'nggi yillarda gipoksiya bilan kechuvchi patologik holatlar — nafas olish tizimi kasalliklari, yurak-qon tomir yetishmovchiligi, anemiya, sepsis, shuningdek, o'tkir va surunkali respirator kasalliklarning keng tarqalishi tufayli global tibbiyot muammolaridan biriga aylanmoqda. Gipoksiya organizmning barcha funksional tizimlariga salbiy ta'sir ko'rsatib, ayniqsa markaziy nerv tizimi va nafas olish markazi faoliyatining izdan chiqishiga olib keladi. Nafas olish markazi organizmning hayotiy muhim regulyator tizimlaridan biri bo'lib, uning gipoksiya sharoitidagi funksional holati bemorning umumiy prognozi va hayot uchun xavfli asoratlarning rivojlanishini belgilab beradi. Klinik amaliyotda gipoksiya fonida nafas ritmining buzilishi, patologik nafas turlarining paydo bo'lishi va respirator yetishmovchilik holatlari tez-tez uchraydi. Ushbu holatlarning patogenezi fiziologik mexanizmlar asosida tushuntirib berish diagnostika va davolash yondashuvlarini takomillashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari, zamonaviy reanimatsiya va intensiv terapiya amaliyotida sun'iy nafas oldirish, kislorod terapiyasi hamda ventilyatsion strategiyalarni tanlashda nafas olish markazining gipoksiyaga javob reaksiyalarini chuqur bilish zarur hisoblanadi. Shu sababli gipoksiya sharoitida nafas olish markazi faoliyatining o'zgarishini o'rganish nafaqat nazariy fiziologiya, balki klinik tibbiyot uchun ham dolzarb bo'lib qolmoqda.

Maqsad

Gipoksiya sharoitida nafas olish markazi faoliyatida yuzaga keladigan fiziologik va patofiziologik o'zgarishlarni aniqlash, ularning rivojlanish mexanizmlarini tahlil qilish hamda klinik ahamiyatini asoslab berishdan iborat.

Asosiy qism

Nafas olish markazi uzunchoq miya va ko'prikda joylashgan bo'lib, nafas olishning ritmi, chuqurligi va chastotasini boshqaradi. Uning faoliyati asosan qonning gaz tarkibi, xususan, kislorod (O_2), karbonat angidrid (CO_2) bosimi va vodorod ionlari konsentratsiyasiga bog'liq. Gipoksiya rivojlanganda periferik (karotid va aorta tanachalari) hamda markaziy xemoretseptorlar qo'zg'aladi. Ayniqsa, arterial qonda O_2 partial



bosimining pasayishi karotid tanachalar orqali nafas olish markaziga afferent impulslar oqimini kuchaytiradi. Natijada nafas olish tezlashadi va chuqurlashadi, bu holat kompensator giperventilyatsiya sifatida namoyon bo'ladi.

Biroq gipoksiya uzoq davom etganda yoki og'ir shaklda kechganda nafas olish markazining neyronlari o'zlari ham kislorod yetishmovchiligiga uchraydi. Bu esa markazning qo'zg'aluvchanligini pasayishiga, impulslar generatsiyasi buzilishiga va nafas ritmining noturg'unlashuviga olib keladi. Og'ir gipoksiyada Cheyne–Stokes, Biot nafas olishi kabi patologik nafas turlari kuzatiladi. Gipoksiya sharoitida hujayra darajasida ATF sintezi kamayadi, ion nasoslari (ayniqsa Na^+/K^+ -ATFaza) faoliyati buziladi, natijada nafas olish markazi neyronlarida bioelektrik jarayonlar izdan chiqadi. Ushbu holatlar nafas olish markazining tormozlanishiga va respirator yetishmovchilik rivojlanishiga zamin yaratadi.

Muhokama

Gipoksiya sharoitida nafas olish markazi faoliyatida yuzaga keladigan o'zgarishlar murakkab va ko'p bosqichli patofiziologik jarayon bo'lib, ular organizmning moslashuv va himoya mexanizmlarini aks ettiradi. Tadqiqotlar va klinik kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, gipoksiyaning dastlabki bosqichlarida nafas olish markazining faollashuvi periferik xemoretseptorlar orqali amalga oshadi va bu organizmning kompensator javobi sifatida baholanadi. Ushbu davrda giperventilyatsiya rivojlanib, arterial qonda kislorod yetishmovchiligi qisman bartaraf etiladi.

Biroq gipoksiya davomiy va og'ir tus olgan sari, nafas olish markazining o'zida metabolik va bioelektrik buzilishlar yuzaga keladi. Markaziy nerv tizimi neyronlarining kislorodga yuqori sezuvchanligi sababli, ATF sintezining kamayishi va ion nasoslar faoliyatining izdan chiqishi neyron membrana potensialining barqarorligini buzadi. Natijada impulslar generatsiyasi va uzatilishi susayadi, bu esa nafas olish ritmining notekisligi va patologik nafas shakllarining paydo bo'lishiga olib keladi.

Muhokama jarayonida shuni alohida ta'kidlash lozimki, gipoksiya va giperkapniya birgalikda kechganda nafas olish markaziga ta'sir yanada kuchayadi. CO_2 konsentratsiyasining ortishi dastlab markazni qo'zg'atsa-da, og'ir holatlarda markaziy tormozlanish kuchayadi. Bu holat klinik jihatdan o'tkir respirator yetishmovchilik va nafas to'xtashi xavfi bilan kechadi. Shuningdek, gipoksiya fonida kuzatiladigan Cheyne–Stokes va Biot nafaslari markaziy regulyatsiyaning izdan chiqishini ko'rsatuvchi muhim diagnostik belgilar hisoblanadi.

Ushbu ma'lumotlar gipoksiya sharoitida nafas olish markazi faoliyatini baholashda faqat nafas chastotasi emas, balki nafas ritmi, chuqurligi va barqarorligini ham kompleks tahlil qilish zarurligini ko'rsatadi.

Natijalar

Gipoksiya sharoitida nafas olish markazi faoliyatini tahlil qilish asosida quyidagi xulosaviy natijalarga kelindi:

1. Gipoksiyaning dastlabki bosqichlarida nafas olish markazi faoliyati kompensator tarzda kuchayadi va bu holat organizmning moslashuv reaksiyasi sifatida namoyon bo'ladi.



2. Uzoq davom etuvchi yoki og'ir gipoksiya nafas olish markazi neyronlarida metabolik va ion muvozanatining buzilishiga olib kelib, uning funksional yetishmovchiligini yuzaga keltiradi.

3. Gipoksiya sharoitida nafas olish ritmi va chuqurligining buzilishi patologik nafas turlarining rivojlanishiga sabab bo'lib, bu holatlar klinik jihatdan prognostik ahamiyatga ega.

4. Nafas olish markazi faoliyatidagi o'zgarishlar respirator yetishmovchilikning og'irlashuviga va hayot uchun xavfli asoratlar rivojlanishiga zamin yaratadi.

5. Gipoksiya patogenezini fiziologik mexanizmlar asosida o'rganish intensiv terapiya va reanimatsiya amaliyotida samarali davolash strategiyalarini tanlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa

Gipoksiya nafas olish markazi faoliyatiga ikki tomonlama — dastlab kompensator, keyinchalik esa dekompensator ta'sir ko'rsatadi. Qisqa muddatli gipoksiyada nafas olish markazining faollashuvi organizmning moslashuv reaksiyasi bo'lsa, uzoq va og'ir gipoksiya markazning funksional yetishmovchiligiga olib keladi. Ushbu jarayonlarning chuqur tushunilishi nafas yetishmovchiligi, o'pka va yurak-qon tomir kasalliklarini patofiziologik asosda baholash hamda samarali davolash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. 14th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021.
2. Boron W.F., Boulpaep E.L. Medical Physiology. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2017.
3. Ganong W.F. Review of Medical Physiology. 26th ed. New York: McGraw-Hill; 2018.
4. West J.B. Respiratory Physiology: The Essentials. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2016.
5. Koeppen B.M., Stanton B.A. Berne & Levy Physiology. 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018.
6. Судаков К.В. Нормальная физиология. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2020.
7. Покровский В.М., Коротько Г.Ф. Физиология человека. Москва: Медицина; 2019.
8. Литвицкий П.Ф. Патофизиология. Том 1–2. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2021.
9. Кульчицкий В.А. Патофизиология гипоксии. Минск: Вышэйшая школа; 2018.
10. Marshall J.C., et al. Hypoxia and cellular metabolism in critical illness. Critical Care. 2019;23(1):1–9.