

## GEPOKSIYA ETIOLOGIYASI VA UNING XUJAYRAGA TA'SIRI

**Yangiboyeva Zebiniso Abduraxmanovna**

*JDFU o'qituvchisi*

**Qosimova Movlyuda Bo`riboevna**

*O'qituvchi*

**Norimova Fotima Maxadjonovna**

*Talaba*

**Annotatsiya:** *Gipoksiya holatida organizmni chiniqtirish. Gipoksiyaning tasnifiga ularning kelib chiqish sababi va mexanizmi asos qilib olinishi xaqida malumotlar keltirilgan. Gipoksiyaning bir nechta turlari bilan tanishtiriladi. Uning kislorodni yutish jarayonlari xaqida ma'lumot keltirilgan. Organizmdagi hujayra va to'qimaning kislorod bilan ta'minlanishi o'rganilgan.*

**Аннотация:** *Тренировка организма в условиях гипоксии. Классификация гипоксии основана на причине и механизме их возникновения. Выделяют несколько видов гипоксии. Приведены сведения о процессах поглощения им кислорода, изучено снабжение кислородом клеток и тканей организма.*

**Abstract:** *Training the body under hypoxic conditions. The classification of hypoxia is based on the cause and mechanism of its occurrence. There are several types of hypoxia. Information is provided on the processes of oxygen absorption by it, the supply of oxygen to cells and tissues of the body is studied.*

**Kalit so'zlar:** *patologik, gipoksik, nafas, gemik, sirkulyator, to'qima, yuklama, substratga bog'liq pnevmotoraks, plevra bo'shlig'i, ekssudatlar va aralash gipoksiya.*

Gipoksiya jarayoni barcha organlar va to'qimalarda kislorod miqdorining kamayishi xisoblanadi[1]. Nafas olinayotgan havo tarkibida kislorod yetishmaganligida (mas, balandlikka ko'tarilganda), yer ostida ishlaganda, nafas yo'llariga yot moddalar tiqilib qolishi kuzatilganda va bronxlar spazmidasida va boshqa hollarda ro'y berishi kuzatiladi. Gipoksiya ko'p bo'ladi. Turli-tuman nosog'lom (patologik) jarayonlar asosidir. Gipoksiya o'tkir, bir lahza hamda surunkali bo'ladi[2].

Gipoksiyaning tasnifiga ularning kelib chiqish sababi va mexanizmi asos qilib olingan bo'ladi. Gipoksiyaning bir nechta turlari ajratiladi: gipoksik, nafas, gemik, sirkulyator, to'qima, yuklama, substratga bog'liq va aralash gipoksiya.

Gipoksiya etiologiyasi va potogenezi. To'qimaning nafas olishi — uning kislorodni yutish jarayoni xisoblanadi. To'qimaning kislorod bilan ta'minlanishida qon aylanishi, qon va tashqi nafas olish tizimlari qatnashishi kuzatiladi. Bu tizimlar har biri faoliyatining turli darajada buzilishi, albatta, to'qimaning nafas olishidir. Lekin bu tizimlardan ba'zilar faoliyatining buzilishi va bu boshqasining kuchayishi bilan to'ldiriladi. Shu tariqa to'qimada nafas olish doimiylikini ta'minlanib turishi aniqlandi.

Kamqonlikda qon oqish tezligi oshadi va hatto qonning kislorod sig'imi kamayganda ham. Organizmda to'qima vaqt birligida kerakli miqdorda kislorod olishi mumkin. Qon aylanish yetishmovchiligi vaqtida qon oqish tezligi kamayadi va to'qimada kislorodga bo'lgan talab ortadi. Bunda qonning kislorod sig'imi ortadi. Kislorod partsial bosimi pasayganda, alveolada qon oqish tezligi ko'payadi va qonning kislorod sig'imi eritrotsitoz hisobiga oshishi mumkin. Bu moslashuv jarayonlari yetishmaganda va to'qimaning o'zida kisloroddan foydalanish xususiyati buzilganda to'qimada kislorod tanqisligi — gipoksiya holati bo'ladi.

Gipoksik yoki ekzogen gipoksiya. Gipoksiyaning bu turi yutilayotgan havoda kislorodning partsial bosimi pasayganda rivojlanadi. Bunga tog' kasalligi misol bo'lib, odam yuqoriga ko'tarilgan sari yaqqol namoyon bo'ladi. Ekzogen gipoksiyani tajribada barokamera yordamida va kislorodi kam bo'lgan nafas oluvchi aralashmalar ishlatib hosil qiladi. Oxirgisiga shaxtadagi ishlar,

yer osti quduqlari, suv osti kemalari va uchish uskunalari kislorod bilan ta'minlovchi tizimining nosozliklari va jarrohlik operatsiya vaqtida narkoz beradigan uskunadagi nosozliklar misoldir.

Respirator (nafas) gipoksiyasi. Respirator gipoksiya o'pkada gaz almashinuvining yetishmovchiligi sabab bo'ladi. Gipoksiyaga sabab bo'luvchi omillar:

1. Nafas yo'llarida o'tkazuvchanlikning buzilishi (bronxospazm, yallig'lanish jarayonlari, bronxitlar, traxeitlar), o'pkaning rostlanishiga to'siqlar bo'lishi (pnevmotoraks, plevra bo'shlig'ida ekssudatlar yig'ilishi) va boshqa nafas olish kasalliklarida ventilyatsiyaning pasayishini.

2. O'pkada qon oqishi va alveolada gaz almashinuvining buzilishi natijasida ventilyatsiya-perfuziya nisbatning buzilishi. Venoz qon o'pka ichidagi arteriovenoz anastomozlar (shuntlar) orqali alveolalarga kirm asdan, katta qon aylanish doirasining arterial tizimiga o'tib ketganda, qon o'pka arteriyasidan o'pka venasigacha o'tadi va chap bo'lmachaga kislorodga to'yinmagan qon kelib quyiladi. Yuqoridagilarda kislorodni organizmga yetkazib berilishi organizm talabiga javob bermaydi. O'pka orqali o'tayotgan qonda kislorod miqdori pasayadi, natijada arterial qonda kislorodning sezilarli kamayishi kuzatiladi. Odatda gipoksiyaga giper-kapniya qo'shiladi va metabolik atsidozga gazli atsidoz qo'shiladi.

Sirkulyator (yurak-tomir) gipoksiyasi. Sirkulyator gipoksiya mahalliy va umumiy qon aylanishining buzilishida rivojlanib, uning ishemik va qonning harakatsiz to'xtashi ko'rinishlarini ajratish mumkin.

Agar gemodinamikaning buzilishi katta qon aylanish doirasida rivojlansa, o'pkada qonning kislorodga to'yinishi yetarli bo'lishi mumkin, ammo bunda kislorodning to'qimaga yetib borishi qiyinlashishi ehtimoli bor. Gemodinamika kichik qon aylanishi doirasida buzilsa, arterial qonning oksigenatsiyasi izdan chiqadi. Sirkulyator gipoksiya nafaqat mutloq, balki nisbiy qon aylanish yetishmovchiligidan ham yuzaga kelishi mumkin. Bu holat to'qimaning kislorodga bo'lgan talabi yetkazib beriladigan

miqdoridan oshib ketganda kuzatilishi mumkin. Bunga emotsional holatda yurak mushagida adrenalin ta'sirida toj arteriolalarni kengayishi, shu bilan birga, miokardni kislorodga bo'lgan talabining ma'lum darajada oshiradi. Gipoksiyaning bu turiga mikrotsirkulyatsiyaning buzilishi natijasida bo'ladigan to'qima kislorod ochligini ham aytishimiz mumkin. To'qimalarning shishishi, hujayra membranalari o'tkazuvchanligining buzilishi tufayli kislorod o'tishi buziladi.

Gemik (qon) gipoksiyasi. Gipoksiyaning bu turi qon tizimidagi patologik o'zgarishlar asosan qonning effektiv kislorod sig'imi kamayishi sodir bo'ladi. Gemik gipoksiya kamqonlik va gemoglobinning faoliyati buzilishi natijasida hosil bo'ladigan gipoksiyalarga bo'linishi mumkin. Patologik sharoitlarda gemoglobinning shunday birikmalari hosil bo'lishi mumkinki, ular kislorod tashish vazifasini bajaradi. Bularga misol qilib karboksigemoglobinni, ya'ni gemoglobinning uglerod oksidi (CO) bilan birikmasini ko'rsatish mumkin. Gemoglobinning CO ga birikish qobiliyati kislorodga nisbatan 300 marta yuqori, bu esa is gazini juda zaharli ekanligini anglatadi; zaharlanish havoda. Nitrat, nitrit va anilin mahsulotlari bilan zaharlanishda metgemoglobin hosil bo'lib, u o'zida uch valentlik ( $Fe^{3+}$ ) temir tutadi va kislorodni biriktira olmaydi.

To'qima gipoksiyasi. To'qima gipoksiyasi — to'qimalarda kisloroddan yetarli foydalanishning buzilishidir. Bunda to'qima kislorod bilan yetarli miqdorda ta'minlanayotgan bir paytda, biologik oksidlanish buziladi. To'qima gipoksiyasining asosiy sababi nafas fermentlari faolligi yoki miqdorining pasayishi hamda oksidlanish va fosforlash jarayonlarini buzilishidir. Sitoxromoksidaza, ya'ni nafas olish zanjiridagi oxirgi fennentning sianid monoyodatsetatdan zaharlanishi to'qima gipoksiyasiga yorqin misol bo'lishi mumkin. Alkogol va boshqa narkotik moddalar (efir, uretan)dan zaharlanganda ham degidrogenazalar parchalanadi va to'qima gipoksiyasi ro'y berishi mumkin. To'qima gipoksiyasini paydo qiluvchi nafas fermentlari sintezining pasayishi avitaminozlarda kuzatiladi. Bu holat, ayniqsa, riboflavin va nikotin kislotasi kam ayganda kuzatiladi. Chunki ular flavin fermentlarining prostetik guruhiga va degidrogenazalar tarkibiga kirishi mumkin. Oksidlanish va qaytarilishning uzilib qolishi natijasida biologik oksidlanishning samaradorligi pasayadi, energiya erkin issiqlik sifatida tarqalib ketadi. Makroenerjik birikmalarning resintezi pasayishi kuzatiladi. Energetik ochlik va metabolik siljishlar ro'y beradi. To'qima gipoksiyasida erkin radikal oksidlanishning faollashuvi katta ahamiyatga ega. Bunda organik moddalar molekulyar kislorod tomonidan nofermentativ oksidlanishga uchraydi va yog'larning oksidlari mitoxondriyada va lizosomada membranalar beqarorligini chaqiradi. Erkin radikal oksidlanishining oshishi, shuningdek, uning tabiiy ingibitorlari yetishmaganda (tokoferol, rutin, glutation, serotonin bir steroid gormonlar), ionli nurlanish ta'sirida, atmosfera bosimi oshganda kelib chiqadigan to'qima gipoksiyasida ham kuzatiladi.

Gipoksiyaning zo'riqishidan yuz beradigan turi. Gipoksiyaning bu turi to'qima kislorod bilan yetarli yoki ortiq darajada ta'minlanganda hosil bo'ladi. Ammo a'zoning ko'proq ishlashi va kislorodga bo'lgan talabning sezilarli oshishi, talabga mos kelmagan

kislorod ta'minotiga olib keladi va haqiqiy kislorod yetishmovchiligiga xos bo'lgan metabolik o'zgarishlarni yuzaga keltiradi. Bunga sport mashqlarida ortiqcha harakat qilish, tez bajarilgan og'ir jismoniy mehnatni misol qilishimiz mumkin.

Gipoksiyaning substratga bog'liq turi. Bu gipoksiya biologik oksidlanishning normal kechishi uchun muhim bo'lgan moddalar (substratlar)ning yetishmovchiligida kuzatiladi. Amalda bu gipoksiya aksariyat hollarda glyukozaning kamchilligi bilan bog'liqdir. Ochlik, yog' kislotalarining yetishmovchiligi ham gipoksiyaning shu turini keltirib chiqaradi.

Aralash gipoksiya. Gipoksiyaning bu turi bir vaqtning o'zida to'qimani kislorod bilan ta'minlaydigan bir necha tizim faoliyati buzilishi bilan ifodalanadi. Misol uchun og'ir jarohatda bir vaqtning o'zida aylanayotgan qonning hajmi kamayadi (sirkulyator gipoksiya), nafas olish yuzaki va tez bo'lib qoladi (respirator gipoksiya), natijada alveolada gaz almashinuvi buziladi. Agar jarohat tufayli qon yo'qotilsa, unda gemik gipoksiya ham kuzatilishi mumkin.

Gipoksiya vositasi. Gipoksiya holatida chiniqtirish usuli organizm chidamliligini faqat shu ta'sirotda oshirib qolmasdan boshqa ko'pgina noqulay omillarga, jumladan, jismoniy zo'riqishga, tashqi muhit harorati o'zgarishiga, infeksiyaga, zaharlanishga nisbatan ham oshirish mumkin. Bir so'z bilan aytganda, gipoksiya xolatiga chiniqtirish esa organizmni umumiy nospetsifik chidamliligini oshiradi [3].

#### ADABIYOTLAR:

1. ↑ O. S. Levchenkova, V. E. Novikov, E. A. Parfenov, K. N. Kulagin (2016-12-01). Neuroprotective Effect of Antioxidants and Moderate Hypoxia as Combined Preconditioning in Cerebral Ischemia. 162 (Bulletin of Experimental Biology and Medicine nashri). pp. 211–214. doi:10.1007/s10517-016-3578-9. ISSN 1573-8221.
2. ↑ O'zbekiston milliy ensiklopediyasi. Toshkent, 2000-yil.
3. ↑ N.H. ABDULLAYEV H.YO. KARIMOV B.O'. IRISQULOV. PATOLOGIK PIZIOLOGIYA. "Yangi asr avlodi" 2008.