

GIPOKSIYA MEXANIZMLARI PATOFIZIOLOGIYASI.**Maxammadjonov Diyorbek***Toshkent Tibbiyot Akademiyasi 3-bosqich talabasi*

Maqolining qisqacha mazmuni: *Ushbu maqola davomida gipoksiya va uning kelib chiqish sabablari, gipoksiyaning turlari haqida, hujayra shikastlanishi haqida ma'lumot, organizmda gipoksiya tufayli ro'y beradigan o'zgarishlar va uning belgilari.*

Kalit so'zlar: *Gipoksiya, nafas sistemasi patofiziologiyasi, gipoksiya sabablari.*

Gipoksiya („gipo kamayish, oksiya kislorod degani“) kislorodning to'qimalarga kam yetib borishi. Kislorod yetkazilishining buzilishi bilan boruvchi kasallik yoki simptom hisoblanadi.

Anoksiya-to'qimaga kislorodning to'liq bormasligi.

Oqibati-aniq hujayrani shikastlanishi. Hujayra shikastlanishining eng asosiy sababi gipoksiya sababli bo'ladi. Gipoksiyaning sababi turlicha, misol uchun ateroskleroz. Ateroskleroz tufayli qon-tomirlar torayib qoldi deylik, toraygan qon-tomirlar ta'minlaydigan sohada gipoksiya yuzaga keladi yoki biron bir qon-tomir bosilib qoldi. Buning sabablari ko'p, yoki bo'lmasa qandeydir anemiya bor organizmda.

Anoksiya bo'lsa butkul kislorodning to'qimaga bormay qolishi. Bu qachonki yurak to'xtab qolganida sodir bo'ladi. Yurak to'xtab qolib o'z-o'zidan kislorod bormidi. Chunki qon harakatlanmaydi. Nafas yetishmovchiligida ham yuz beradi.

Kislorod o'zi bizga nima uchun ahamiyatli? Kislorod elektron transport zanjirida elektron akseptori hisoblanadi (4-kompleks). Aynan shu joyga kelgan protonlar va shu joygacha o'tib kelgan 1-kompleksdan 3-ga, koenzim-Q ga keyin 3-ga, keyin 4-ga yoki bo'lmasa 2-dan 3-ga 4-ga sitoxrom-C orqali o'tib kelgan elektronlar shu joyda kislorodga beriladi va kislorod elektron va vodoroddan birgalikda suv hosil bo'ladi. Shu jarayon bizning organizmimizda ATF hosil bo'lishi uchun judayam muhim hisoblanadi. Qachonki akseptor bo'lgan kislorod yetishmasdan qoladigan bo'lsa, hamma o'zidan oldingi jarayonlarni bloklab qo'yadi. Elektron transport zanjiri ham bloklanadi va proton o'tishi bloklangan so'ng protonlar to'planmaydi proton kaanalidan o'tmaydi, ATF sintezi kamayib ketadi. ATF yetishmasa hujayra shikastlanadi. Chunki ATFga bog'liq kanallar Na-ATFaza, Ca-ATFaza buziladi, hujayrada suv to'planadi, hujayra shishadi qaytar shikastlanish. Ca to'plandi, fermentlarni aktivladi membranalar qaytmas shikastlanadi. Shu orqali hujayra shikastlanib qoladi.

To'qimaga kislorodning kam borishi qonda kislorodni kam toshilishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Qonda erkin holatda erigan kislorodga Hbga bog'langan holatda tashilayotgan kislorodni qo'shsak qondagi UMUMIY kislorod kelib chiqadi (100ml qonga nisbatan olinadi). Normada kislorod kontenti arterial qonda 20ml (100ml qonda), venoz qonda 15ml (100ml qonda), ikkalasini farqi normada 5ml bo'ladi.

Kislorod miqdoriga ta'sir qiluvchi faktorlar: PiO_2 –atmosferadagi kislorodning parsial bosimi-160mmHg ga teng(baland joyga chiqqanda pasayadi).

PAO_2 –alveolyar havodagi kislorodning parsial bosimi-150mmHg ga teng.

PaO_2 -arterial qondagi kislorodning parsial bosimi- 100mmHg ga teng.

SaO_2 -arterial qonga o'tgandan so'ng kislorodni ma'lum qismi,gemogloninning saturatsiyasini hosil qiladi(to'yinish darajasi)-90dan baland bo'ladi.

Yuqoridagi PiO_2 pasayganidan keyin boshqa parsial bosimlar ham o'z-o'zidan kamayadi.Hammasi bir-biriga bog'liq. PaO_2 ↓ ~~SaO_2~~ ↓

Gipoksiyaning sabablari,turlari:

1-Ishemiya-ishemik gipoksiya

2-Giposemiya-qonda kislorodning parsial bosimining kamayishi-gipoksemik gipoksiya.

3-Qonda kislorod tashish sig'imining kamayishi-anemik gipoksiya.

4-Gistotoksik gipoksemiya-muammo to'qimada(sianid, is gazi bilan zaharlanishdan).

Ishemik gipoksiya:Ishemiya-organ orqali qon oqimining kamayishi.Gipoksiyaning eng asosiy sababi ishemiya.

Sabablari :1.Arterial perfuziyaning kamayishi.M:aterosklerozda.Aterosklerotik pilakchalar to'planib qon oqimini kamaytirib yuboradi.

2.Venoz drenajning kamayishi,ya'ni organdan chiqadigan venalar torayib qolsa,tromb paydo bo'lin qon yurmay qo'yadi(BUDDA-KIARI sindromi-jigar venasining trombozi,jigarda aniq dimlanishni ko'ramiz kesib ko'rilganda).

3.Shok-umumiy qon bosimining kamayishi.Qon bosimi tushib ketganidan keyin organ to'qimalarga qon bormaydi va ishemiya yuzaga keladi.

Koronar ateroskleroz –yurakdagi koronar tomirlarda ateroskleroz bo'lsa,yurakni miotsitlarini ishemiya kelib chiqadi.

Yurakning minutlik hajmining kamayishi.

Vena mesenterica superiorning trombozi.

Oqibati:1.Organ atrofiyasiga sabab bo'ladi.

2.Infarkt(nekroz).

3.Organ disfunktsiyasi(organ faoliyati buziladi).

Gipoksemik gipoksiya:gipoksemiya –qonda kislorodning parsial bosimini kamayib ketishi,60mmHg dan kamayib ketadi.

Gipoksemiya sabablari:1.Yuqori balandlik(PiO_2 kamayishi).

2.Gipoventilyatsiya(respirator atsidoz).Kislorod kam kiradi, CO_2 havoga kam chiqadi va qon tarkibida CO_2 ko'payib ketadi.U karbonat kislotani hosil qiladi,vodorod ionlarini ortishiga sabab bo'ladi.

3.Diffuziya defekti-aerogematik baryer qalinlashishi.Kislorod o'tishi qiyinlashadi.

4.Ventilyatsiya-perfuziya to'g'ri kelmasligi.

Anemik gipoksiya:qonda kislorod tashish sig'imining kamayishi.Hb yo'qotilishi yoki disfunktsiyasi tufayli kelib chiqadi.

Anemiya eritrotsitlar sonining kamayishi, CO dan zaharlanish, Metgemoglobinemiya.

CO dan zaharlanish: CO Hbga O₂ga nisbatan tez birikadi, Yong'in ,avtomobil va gaz isitkichlari tutunlari tarkibida bo'ladi. Gilosrang qizil teri .Bosh og'rig'l erta belgisi.

Metgemoglobinemiya (MetHG): Fe²⁺ ionlarini Fe³⁺ holatiga o'tib qolishi. U kislorodni o'ziga bog'lay olmaydi. Oksidlovchilar ta'sirida kelib chiqadi (tarkibida sulfat va nirat bor moddalar). Sianoz va shkolad rangli qon.

Vena ichiga metilen ko'ki yuborish bilan davolanadi. Fe³⁺ni Fe²⁺ga qaytaradi. Bemorni sog'ayishiga imkon bo'ladi.

Gistotoksik gipoksiya: Mitoxondrial sabab bilan ATF yetishmovchiligi.

CO va CN dan zaharlanish. Narkotik moddalar dozasi oshib ketganida. Alkogol dozasi oshganda, etil spirit bilan zaharlanganda nafas fermentlari ishi bloklanib to'qima gipoksiyaga uchraydi.

Poroklarda: defect yuzaga keladi-chap qorinchada bosim balandligi tufayli o'ng qorinchaga qon haydaydi-o'ng qorinchada normada CO₂yuqori, endi O₂ham ortyapti-o'ng qorinchada hajm ortyapti-natijada o'ng qorincha chap qorinchaga nisbatan kuchli gipertrofiyaga uchrayapti-va qonni o'ng qorincha qayti chap qorinchaga haydayapti-natijada chap qorinchada CO₂ortyapti va O₂pasayadi-masalan ,shu qon miyaga borganida u yerda ISHEMIYA keyin esa nekroz yuzaga keladi va qaysi azoga borganda sianoz uchraydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. <https://www.youtube.com/@imedteam>
2. <https://youtu.be/Kxc3LrRY-dk>
3. Fundamentals of pathology
4. Usml step 1