

TIMUS VA TALOQNING MORFOFUNKTSIONAL HOLATIGA IS GAZI INTOKSIKATSIYASINING TA'SIRI

Qodirov Oybek O'ktam o'g'li
Buxoro davlat tibbiyot instituti

Annotatsiya

Uglerod oksidi (CO) sanoat korxonalari, transport vositalari va maishiy isitish tizimlari faoliyati natijasida atmosfera havosiga ajraladigan eng xavfli toksik gazlardan biri hisoblanadi. CO ning organizmga uzoq muddatli ta'siri to'qimalarda surunkali gipoksiya rivojlanishiga sabab bo'lib, turli organ va tizimlarda, jumladan immun tizim organlarida morfofunktsional o'zgarishlarni yuzaga keltiradi. Timus va taloq immun tizimining asosiy organlari sifatida organizmning himoya reaksiyalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada CO intoksikatsiyasining timus va taloq to'qimalariga ta'siri, ularda kuzatiladigan morfologik va funktsional o'zgarishlar hamda ularning patogenetik mexanizmlari tahlil qilingan. Adabiyotlar ma'lumotlariga ko'ra, CO ta'sirida timusda involyutsion jarayonlar kuchayishi, limfotsitlar sonining kamayishi va taloqda limfoid follikulalarning regressiyasi kuzatiladi. Mazkur o'zgarishlar immun javobning susayishiga olib keladi.

Kalit so'zlar: uglerod oksidi, CO intoksikatsiyasi, timus, taloq, immun tizim, gipoksiya, limfotsitlar, morfologiya, immunitet, oksidlovchi stress.

Kirish

Atrof-muhitning texnogen ifloslanishi inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Atmosfera havosiga chiqarilayotgan zararli gazlar orasida uglerod oksidi alohida o'rin tutadi. CO rangsiz, hidsiz va ta'msiz gaz bo'lib, uning yuqori toksikligi organizmda kislorod transportining buzilishi bilan bog'liq.

CO gemoglobin bilan kislorodga nisbatan 200–300 marta kuchliroq bog'lanib, karboksigemoglobin hosil qiladi. Natijada to'qimalarga kislorod yetkazib berilishi kamayadi va surunkali gipoksik holat rivojlanadi. Gipoksiya sharoitida metabolik jarayonlar izdan chiqib, hujayralarning strukturaviy va funktsional holati buziladi.

Immun tizim organlari, ayniqsa timus va taloq gipoksik ta'sirlarga sezgir bo'lib, ularda yuzaga keladigan morfofunktsional o'zgarishlar organizmning immunologik reaktivligini pasaytiradi. Shu sababli CO intoksikatsiyasining ushbu organlarga ta'sirini o'rganish dolzarb ilmiy muammolardan biri hisoblanadi.

Asosiy qism

CO intoksikatsiyasining patogenetik asoslari

Uglerod oksidi organizmga asosan nafas yo‘llari orqali kiradi. Qonga tushgach, gemoglobin bilan bog‘lanib karboksigemoglobin hosil qiladi. Bu esa kislorodning to‘qimalarga yetkazib berilishini keskin kamaytiradi.

Surunkali intoksikatsiya sharoitida:

- hujayralarda ATP sintezi kamayadi;
- oksidlovchi stress kuchayadi;
- lipidlarning peroksid oksidlanishi faollashadi;
- hujayra membranalari shikastlanadi;
- apoptoz jarayonlari jadallashadi.

Mazkur mexanizmlar immun tizim organlarining morfofunktsional holatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Timusning morfofunktsional holatiga CO ta‘siri

Timus T-limfotsitlarning differensiyalanishi va yetilishi uchun mas‘ul bo‘lgan markaziy immun organ hisoblanadi. CO intoksikatsiyasi natijasida timusda involyutsion o‘zgarishlar rivojlanadi.

Morfologik o‘zgarishlar

Eksperimental tadqiqotlarda timusning quyidagi o‘zgarishlari qayd etilgan:

- organ massasining kamayishi;
- kortikal qatlamning sezilarli yupqalashishi;
- medulliyar zonaning nisbiy kengayishi;
- timotsitlar sonining kamayishi;
- stromal elementlarning ko‘payishi;
- Gassal tanachalari soni va hajmining ortishi.

Timus po‘stloq qismida limfoid hujayralarning kamayishi ko‘pincha apoptotik jarayonlarning kuchayishi bilan izohlanadi. Gipoksiya natijasida hujayralarda energiya tanqisligi yuzaga kelib, DNK va hujayra organellalari shikastlanadi.

Funksional o‘zgarishlar

Timusning strukturaviy o‘zgarishlari uning funksional faolligiga ham salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Bunda:

- T-limfotsitlar differensiyalanishi susayadi;
- hujayraviy immunitet pasayadi;
- sitokinlar ishlab chiqarilishi kamayadi;
- immunoregulyator jarayonlar buziladi.

Natijada organizm infeksiyon kasalliklarga nisbatan sezgir bo‘lib qoladi.

Taloqning morfofunktsional holatiga CO ta‘siri

Taloq periferik immun tizimning eng yirik organi hisoblanadi. U immun nazorat, fagotsitoz va qon elementlarini utilizatsiya qilish jarayonlarida ishtirok etadi.

Morfologik o‘zgarishlar

CO intoksikatsiyasi natijasida taloqda quyidagi o'zgarishlar kuzatiladi:

Oq pulpa

- limfoid follikulalar hajmi kichrayadi;
- germinativ markazlar soni kamayadi;
- limfotsitlar proliferatsiyasi susayadi;
- periarterial limfoid qavat torayadi.

Qizil pulpa

- qon tomirlar kengayadi;
- venoz dimlanish rivojlanadi;
- eritrotsitlar parchalanishi kuchayadi;
- makrofaglar faolligi ortadi.

Mikroskopik tekshiruvlarda qizil pulpada qon bilan to'lishish va staz hodisalari ko'p uchraydi. Bu holat gipoksiya tufayli mikrosirkulyatsiyaning buzilishi bilan bog'liq.

Funksional o'zgarishlar

Taloqdagi strukturaviy buzilishlar uning immunologik vazifalarini izdan chiqaradi.

Kuzatiladigan asosiy o'zgarishlar:

- B-limfotsitlar faolligining pasayishi;
- antitana hosil bo'lishining kamayishi;
- fagotsitoz jarayonlarining susayishi;
- antigenlarga javob reaksiyasining zaiflashishi.

Natijada gumoral immunitet samaradorligi pasayadi.

Timus va taloqdagi o'zgarishlarning umumiy mexanizmlari

CO ta'sirida timus va taloqda yuzaga keladigan o'zgarishlarning asosida bir qator umumiy patogenetik mexanizmlar yotadi:

Gipoksiya

To'qimalarga kislorod yetib borishining kamayishi metabolik jarayonlarni izdan chiqaradi.

Oksidlovchi stress

Erkin radikallar hosil bo'lishining ortishi hujayra membranalarining shikastlanishiga olib keladi.

Apoptozning kuchayishi

Limfoid hujayralarda dasturlashtirilgan hujayra o'limi ortadi.

Mikrosirkulyator buzilishlar

Kapillyarlarda qon oqimining sekinlashishi va venoz dimlanish rivojlanadi.

Sitokinlar muvozanatining buzilishi

Interleukinlar va boshqa immun mediatorlar sekretsiasining o'zgarishi immun javob reaksiyalarini susaytiradi.

Immunologik oqibatlar

Timus va taloqdagi morfofunktsional o'zgarishlar quyidagi oqibatlarga olib keladi:

- immun tizim reaktivligining pasayishi;
- infeksiyon kasalliklarga moyillikning ortishi;
- yallig‘lanish jarayonlarining uzoq davom etishi;
- regeneratsiya jarayonlarining sekinlashishi;
- organizmning umumiy rezistentligining kamayishi.

Ayniqsa, uzoq muddatli CO intoksikatsiyasi sharoitida immun tanqislik holatlari shakllanishi mumkin.

Xulosa

Uglerod oksidi bilan surunkali zaharlanish timus va taloqning morfofunktsional holatiga sezilarli salbiy ta’sir ko’rsatadi. Timusda involyutsion jarayonlar, limfotsitlar sonining kamayishi va T-hujayraviiy immunitetning susayishi kuzatiladi. Taloqda esa limfoid follikulalarning regressiyasi, mikrosirkulyator buzilishlar va gumoral immunitetning pasayishi rivojlanadi. Ushbu o’zgarishlarning asosida gipoksiya, oksidlovchi stress va apoptoz jarayonlarining kuchayishi yotadi. Timus va taloqdagi morfologik o’zgarishlarni erta aniqlash CO intoksikatsiyasining uzoq muddatli oqibatlarini baholash hamda profilaktik choralarni ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. Elsevier, 2021.
2. Abbas A.K., Lichtman A.H. Basic Immunology. Elsevier, 2023.
3. Kumar V., Abbas A.K., Aster J.C. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. Elsevier, 2021.
4. Male D., Brostoff J., Roth D.B. Immunology. Elsevier, 2021.
5. Piantadosi C.A. Carbon Monoxide Poisoning. New England Journal of Medicine. 2020.
6. Weaver L.K. Carbon Monoxide Poisoning. N Engl J Med. 2019.
7. Valko M., Morris H., Cronin M.T.D. Metals, toxicity and oxidative stress. Current Medicinal Chemistry. 2020.
8. Underhill D.M., Goodridge H.S. Information Processing during Phagocytosis. Nature Reviews Immunology. 2020.
9. Tortora G.J., Derrickson B. Principles of Anatomy and Physiology. Wiley, 2021.
10. Junqueira L.C., Carneiro J. Basic Histology. McGraw-Hill Education, 2021.
11. Mescher A.L. Junqueira’s Basic Histology: Text and Atlas. McGraw-Hill, 2021.
12. Alberts B. Molecular Biology of the Cell. Garland Science, 2022.