

EKZOGEN BIOLOGIK FAOL MODDALARNING YURAK SILLIQ MUSHAKLARGA TA'SIRI

Abdurazakova Iqbolxon Abduraxmonovna
Farg'ona Jamoat salomatligi tibbiyot instituti o'qituvchi
Tursunaliyev Otabekbek Olimjon o'g'li
Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada ekzogen biologik faol moddalarning yurak va qon tomir tizimiga, xususan, yurak silliq mushaklariga ko'rsatadigan ta'siri o'rganilgan. Silliq mushaklar organizmda muhim fiziologik funksiyalarni bajaruvchi mushak to'qimalari bo'lib, ular asosan avtonom boshqariladi. Ularning qisqarish va bo'shashish jarayonlari asosan aktin va miozin filamentlari hamda kalsiy ionlari orqali amalga oshadi. Biologik faol moddalar – adrenalin, asetilxolin kabi kimyoviy birikmalar silliq mushaklar faoliyatini tartibga solishda muhim rol o'ynaydi. Maqolada anafilaktik shok, Familial Dysautonomia kabi holatlarda organizmda tabiiy ravishda ishlab chiqariladigan moddalar yetishmasligi sababli ekzogen (sun'iy) biologik faol moddalardan foydalanish zaruriyati asoslab berilgan. Shuningdek, midodrin va fludrokortizon kabi preparatlarning klinik qo'llanilishi, ta'sir mexanizmi va ehtiyot choralari yoritilgan. Tadqiqotdan kelib chiqadigan xulosa shuki, biologik faol moddalarning tashqi manbalardan kiritilishi hayot uchun xavfli vaziyatlarda muhim klinik ahamiyat kasb etadi hamda inson salomatligini saqlashda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: silliq mushaklar, adrenalin, asetilxolin, ekzogen modda, yurak, qon bosimi, anafilaktik shok, midodrin, fludrokortizon

Asosiy qism

Silliq mushaklar - bu mushak to'qimasi turi bo'lib, ular o'z-o'zidan ishlovchi organlarda, masalan, qon tomirlari, ovqat hazm qilish organlari, nafas olish yo'llari va boshqa joylarda uchraydi. Ular hayotiy faoliyatni qo'llab-quvvatlashda asosiy rol o'ynaydi, yurak-qon tomir tizimi va nafas olish tizimi kabi tizimlarning ishlashini ta'minlaydi.

Silliq mushak hujayralari, yoki miyotsitlar, bitta maraziy yadrosi bo'lgan, yassilangan shaklga ega. Kesma chiziqli mushaklardan farqli o'laroq, silliq mushaklar o'ziga xos chiziqlikka ega emas. Bu, ularning miofibrillalari tartibsiz joylashganligi bilan bog'liq bo'lib, bu hujayrani kesma chiziqlilikdan mahrum qiladi.

Silliq mushak hujayralari ko'payib, ko'p hujayrali tuzilmalarni hosil qiladi va ular bir vaqtda ishlaydi. Bu, masalan, qon tomirlaridagi yoki ichaklardagi qisqarishlar kabi organik faoliyatni samarali tarzda boshqarish imkonini beradi.

Silliq mushaklarda aktin va miozin filamentlaridan tashkil topgan miofibrillalar mavjud. Ushbu filamentlar qisqarish mexanizmida muhim rol o'ynaydi. Kesma chiziqlik yo'qligiga qaramay, silliq mushaklardagi aktin va miozin filamentlari bir-biri bilan o'zaro ta'sir qilib, hujayraning qisqarishiga sabab bo'ladi.

Silliq mushaklarning qisqarishi aktin va miozin filamentlarining o'zaro ta'siri tufayli yuzaga keladi, bu jarayon kalsiy ionlarining hujayraga kirishi bilan filamentlarning

uzunligini o'zgartirish bilan bog'liq. Ushbu qisqarish kimyoviy va nerv impulslarining ta'siri ostida boshqariladi, bu esa silliq mushaklarga turli xil funksional ehtiyojlarga moslashish va moslashuvchanlikni ta'minlaydi.

Masalan, qon tomirlarining devorlaridagi silliq mushaklar, qon bosimi o'zgarganida, ularning diametrini boshqaradi. Silliq mushaklar organizmning fiziologiyasida juda muhim rol o'ynaydi, ko'plab organlarning normal faoliyatini ta'minlaydi. Ular tomirlarning tonusini, ichakning peristaltikasini, nafas olish yo'llari va siydik chiqarish tizimlarining ishini tartibga solishda ishtirok etadi. Ularning uzoq muddatli qisqarish va bo'shashish qobiliyati hamda charchamasligi, ularning funksiyasining muhim jihatidir. Masalan, arteriyalar devorlaridagi silliq mushaklar ularning torayishi va kengayishini ta'minlab, organizmning ehtiyojlariga qarab qon oqimini boshqaradi.

Silliq mushaklar organizmning muhim qismini tashkil etadi va ichki organlarning harakatiga, masalan, oshqozon, ichak, qon tomirlari va siydik pufagi funksiyalarini bajaradi. Silliq mushaklarning asosiy ish mexanizmi qisqarish va bo'shashishda, bu jarayonni boshqaradigan asosiy oqsillar — aktin va miozin — mushak tolalarining asosiy tarkibiy qismlari orqali amalga oshiriladi. Skelet mushaklaridan farqli o'laroq, silliq mushaklar qisqarishi sekin ro'y beradi va markaziy asab tizimi ishtirokini talab qilmaydi, chunki ular avtonom asab tizimi tomonidan boshqariladi.

Shuningdek, ularning faolligi biologik faol moddalar tasirida ham boshqariladi. Bu xususiyatlar silliq mushaklarga organizm ichidagi o'zgaruvchi sharoitlarga moslashish va gomeostazni samarali ravishda saqlash imkonini beradi. Masalan adrenalin — stress yoki jismoniy faollik paytida ajralib chiqadigan gormon bo'lib, u yurak silliq mushak hujayralarining adrenergik retseptorlari orqali qon tomirlarning torayishiga yoki kengayishiga sabab bo'ladi hamda qon bosimini boshqarish va qon oqimini moslashtirish, tananing oksigen va oziqa moddalarga bo'lgan ehtiyojiga javob berish vazifasini bajaradi. Asetilxolin — parasimpatik asab tizimi orqali ishlaydi va silliq mushaklarni bo'shashtiradi, qon tomirlarni kengaytiradi hamda yurak va qon bosimini pasaytirish, tinch holatda organizmni dam olishga tayyorlashda o'z kuchini ko'rsatadi.

Ushbu biologik faol moddalar asosan odam organozmida normal holatda yetarli darajada ishlab chiqariladi. Ammo patologik holat kuzatilayotgan organizmlar hamda irsiy nuqsonlar bilan tug'ilgan bemorlar ham mavjud. Bunday holatlarda esa ekzogen biologik faol moddalardan foydalanishimizga to'g'ri keladi.

Masalan Anafilaktik shok paytida organizm juda tez va kuchli allergik reaksiyani boshdan kechiradi. Bunday stressli vaziyatda tabiiy adrenalin ishlab chiqarilishi vaqtida yetarli darajada bo'lmasligi yoki organizm talab qilgan tezlikda javob bera olmasligi mumkin. Shu sababli biz bemorga tashqaridan adrenalin moddasini yuborishimiz zarur bo'ladi. Bunda Adrenalin alfa-adrenergik retseptorlar orqali qon tomirlar silliq mushaklarini qisqartiradi (toraytiradi). Bu qon tomirlarning diametrini kamaytirib, qon bosimini ko'tarishga yordam beradi. Anafilaktik shokda qon bosimi pasayib ketadi, shuning uchun adrenalin ushbu ta'siri bilan hayot uchun xavfli holatni bartaraf etadi.

Kam hollarda Familial Dysautonomia (Riley-Day sindromi) bilan kasallangan bemorlar ham uchrab turadi. Bu irsiy nevrologik kasallik bo'lib, simpatik nerv tizimi buziladi. Bunda nerv impulslari yetarlicha uzatilmaydi, shuning uchun adrenalin ishlab

chiqarilishi pasayadi va bemorlar ko'plab simptomlar bilan namoyon bo'ladi: qon bosimining nazoratsiz o'zgarishi, nafas olish muammolari, isitma sezuvchanligining yo'qolishi va boshqalar. Bunday holatda adrenalin ishlab chiqarilishi kamaygani uchun, ba'zi holatlarda eksternal katekolaminlar (adrenalin, noradrenalin) qisqa muddatli va shoshilinch yordam sifatida qo'llanilishi mumkin. Lekin ular doimiy davolashda ko'p ishlatilmaydi. Chunki bu preparatlar faqat simptomlarni vaqtinchalik yengillashtiradi. Lekin shifokor nazorati ostida muntazam qabul qilinishi mumkin bo'lgan moddalar ham mavjud. Ularga midodrin va fludrokortizonlarni misol qilib keltirishimiz mumkin.

Midodrin qon tomirlarni toraytiradi va qon bosimini ko'taradi. Odatda kun davomida bir necha marta, muntazam ravishda qabul qilinadi, chunki uning ta'siri vaqtinchalik. Shifokor ko'rsatmasiga binoan dozasi va qabul qilish tartibi belgilanadi.

Fludrokortizon esa suyuqlik va natriyni organizmda ushlab turishga yordam beradi, shu orqali qon bosimini ko'taradi. Ko'pincha muntazam, uzoq muddatli davolashda qo'llanadi. Doza va davolash muddati shifokor nazoratida belgilanadi, chunki uzoq muddat qabul qilishda yon ta'sirlari bo'lishi mumkin (masalan, suyuqlik to'planishi, qonda kaliy darajasining o'zgarishi).

Ushbu ekzogen biologik faol moddalarning yurak silliq mushaklariga ta'sirini talab qiluvchi kasalliklar – anafilaktik shok va Familial Dysautonomia – global miqyosda ortib bormoqda. Bunga birinchi sabab sifatida atrof-muhitning ifloslanishi, allergenlar, kimyoviy moddalar va noto'g'ri ovqatlanish natijasida organizmning immun tizimi haddan tashqari reaktiv holga kelayotgani ko'rsatiladi. Anafilaktik shokda organizm tabiiy adrenalin ishlab chiqarishga ulgura olmaydi va sun'iy modda kiritilishi hayotni saqlab qoladi.

Irsiy kasalliklarning, jumladan, Familial Dysautonomia ko'payishi esa ekologik zararlar, oilaviy nikohlar, genetik maslahatlarning yetishmasligi bilan bog'liq. Bu holatda nerv tizimi orqali yurak-qon tomir funksiyasi boshqaruvi buziladi va organizm tashqi moddalarsiz holatni barqaror saqlay olmaydi.

Shuningdek, dori vositalarining ortiqcha ishlatilishi, fuqarolar tibbiy xizmatdan to'laqonli foydalana olmayotgani, sog'lom turmush tarzining e'tiborsizligi ham ushbu kasalliklarning kuchayishiga sabab bo'lmoqda.

Ekzogen biologik faol moddalar — inson salomatligini saqlash va tiklashda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Ular silliq mushaklar faoliyatini tartibga solish, yurak-qon tomir tizimi holatini barqarorlashtirish va hayot uchun xavfli holatlarda tezkor javob chorasi ko'rishda katta ahamiyatga ega.

Adrenalin, asetilxolin kabi moddalar organizmda tabiiy ravishda ishlab chiqarilsa-da, ayrim holatlarda — xususan, og'ir allergik reaksiyalar (anafilaktik shok) yoki irsiy nuqsonlar (masalan, Familial Dysautonomia)da — ularni tashqaridan kiritish zaruratga aylanadi. Bunday vaziyatlarda sun'iy ravishda yuboriladigan moddalarning organizmga ko'rsatadigan ijobiy ta'siri hayotni saqlab qolish imkonini beradi.

Bu jarayonlar bizga shuni anglatadiki, inson tanasi qanchalik mukammal yaratilgan bo'lmasin, uni asrash, unga ilmiy yondashish va ehtiyotkorlik bilan muomala qilish har birimiz uchun mas'uliyatdir. Har bir dori, har bir biologik faol modda — bu nafaqat tibbiyot yutug'i, balki inson hayotining qadriga yetish, uni saqlab qolishga intilishning timsolidir.

Sog'lom turmush tarzini olib borish, erta tashxis, va ehtiyot choralarini ko'rish esa organizmga ekzogen biologik faol moddalarning zaruratini kamaytirishga xizmat qiladi. shu maqola uchun foydalanilgan adabiyo qo'shib ber

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). Textbook of Medical Physiology. 14th Edition. Philadelphia: Elsevier Saunders.
2. Hall, J. E. (2020). Guyton and Hall Physiology Review. 3rd Edition. Elsevier.
3. Boron, W. F., & Boulpaep, E. L. (2016). Medical Physiology. 3rd Edition. Elsevier.
4. Rang, H. P., Dale, M. M., Ritter, J. M., Flower, R. J., & Henderson, G. (2019). Rang and Dale's Pharmacology. 9th Edition. Elsevier.
5. Brunton, L. L., Hilal-Dandan, R., & Knollmann, B. C. (Eds.). (2023). Goodman & Gilman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics. 14th Edition. McGraw-Hill Education.
6. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi. (2022). Farmakologiya fanidan o'quv qo'llanma. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.
7. National Institutes of Health (NIH). (2024). Familial Dysautonomia (Riley-Day Syndrome) — Genetics and Management.
8. World Health Organization (WHO). (2023). Guidelines on the Clinical Use of Catecholamines in Emergency Medicine. Geneva: WHO Press.