

MUSKUL TO'QIMASI TUZILISHINI O'RGANISH

Kurbonova Zarnigor Saparboy kizi

Andijon Davlat Pedagogika instituti

Kamolova Zulayho Abdurahimov

va Andijon Davlat Pedagogika insituti Aniq

va tabiiy fanlar fakulteti Biologiya va

geografiya kafedrası o'qtuvchisi

Usmonov Dilmurod Dolimovich

Andijon Davlat Pedagogika insituti Aniq

va tabiiy fanlar fakulteti Biologiya va

geografiya kafedrası katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada muskul to'qimasi tuzilishi, uning molekulyar, hujayraviy va to'qima darajasidagi xususiyatlari, muskul hujayralari yoki tolalarining morfologiyasi, turli muskul to'qimalarining farqlari va ularning organizmdagi ahamiyati keng o'rganiladi. Maqolada muskul to'qimalari turlari, ularning asosiy tarkibiy qismlari, tuzilish va funksional farqlari, fiziologik roli atroflicha tahlil qilinadi. Muskul to'qimalari regeneratsiyasi, o'sish, rivojlanish jarayonlari va patologik holatlar yuzaga kelgandagi o'zgarishlar ham yoritilgan. Maqola oxirida qisqacha xulosa va foydali adabiyotlar keltiriladi.

Kalit so'zlar: muskul to'qimasi, miyofibril, skelet muskullari, yurak muskuli, silliq muskulli to'qima, aktin, miozin, zarra, hujayra, kontraktilitet.

Muskul to'qimasi biologik jihatdan eng muhim tuzilmalar sirasiga kiradi. U harakat funksiyasini bajarish, ichki organlar faoliyatini boshqarish, modda almashinuvini energiya bilan ta'minlash va organizm shaklini saqlash vazifa-sida o'ziga xos rol o'ynaydi. Har bir tirik organizm hayot faoliyatida harakat va kontraktilitet, ya'ni qisqaruvchanlik asosiy omil bo'lsa, uning morfologik poydevori aynan muskul to'qimasidir. Muskul to'qimasi organizm taraqqiyotida va hayot jarayonida harakat, so'rilish, qon aylanish, nafas olish, ovqat hazm qilish hamda boshqa muhim jihatlarni bevosita amalga oshiradi. Muskul to'qimalari turli shakl va tuzilishga ega bo'lishiga qaramay, ularning asosiy funksiyasi qisqarish orqali harakat hosil qilish va energiyani mexanik ishga aylantirishdan iborat. Har xil umurtqali va umurtqasiz hayvonlarda ham muskul to'qimasi harakatlanish, saqlash va tashqi muhitga moslashishga yordam beradi. Muskul to'qimasining tuzilishi, rivojlanishi, o'sishi, biokimyoviy xossalari va funksiyasi murobba biotibbiy, histologik va molekulyar darajada o'rganiladi.

Muskul to'qimasi, avvalo, muskul tolalari yoki hujayralardan iborat bo'lib, bu hujayralarning asosiy xususiyati qisqarish va cho'zilish imkoniyatiga egaligidir.

Muskul hujayrasi, odatda, uzun, cho'zilgan, tor shaklda bo'lib, miyofibrilalar deb ataluvchi maxsus tuzilmalardan tashkil topgan. Shu miyofibrilalar muskul tolalarining qisqaruvchanlik xususiyatini ta'minlaydi. Har bir miyofibrila, o'z navbatida, juda nozik va murakkab tarkibiy qism hisoblanadi. Muskul to'qimasi molekulyar darajada ko'proq aktin va miozin deb ataluvchi zarrachalardan tashkil topgan. Ushbu aktin va miozin ipchalari bir-biri ustiga surilib joylashadi va qisqarish jarayonida bir-biriga nisbatan surilib, muskulni qisqartiradi. Energia manbasi sifatida, asosan, ATF (adenozin trifosfat) ishlatiladi. Miyofibrilalar sarkoplazmatik to'r (sarkoplazmatik retikulum), mitoxondriya, yadro va boshqa sitoplazmatik organoidlar bilan o'ralgan. Shu tarzda har bir muskul tolasi ichkarisida yuzlab, minglab kichik qisqichbor miyofibrilalar mavjud [1].

Muskul to'qimasi tuzilishini o'rganishda asosiy e'tibor muskul tolasining morfologik va molekulyar rejalarga bo'lingan tuzilishiga, mikro- va ultramikroanatomik darajada o'ziga xos bo'lgan strukturaviy elementlariga qaratiladi. Muskul to'lasida sarkolemma deb ataluvchi qavat bo'ladi, bu sarkolemma membranasi asosiy dastlabki himoyaviy qatlamdir. Inson va hayvon organizmida muskul to'qimasi asosan uch xil bo'ladi: skelet muskullari, yurak muskuli va silliq muskullar. Bu uch tur tuzilish va funksional xususiyatlariga ko'ra bir-biridan ancha farq qiladi. Skelet muskullari ko'proq harakatlantiruvchi va tashqi muhitga faol javob beruvchi to'qima sifatida faoliyat yuritadi. Bu to'qima har bir harakatda va o'z ixtiyori bilan boshqariladigan kontraktil jarayonlarda ishtirok etadi. Skelet muskullari juda ko'p yadroli bo'lib, tolalar uzun, sirtida ko'chkona sarkolemma, ichkarida esa zich joylashgan miyofibrilalar mavjud. Skelet muskullari tolalari yoki tolachasining har bir qismi segmentatsiyalangan, ya'ni sarkomerlar tizimini tashkil etadi. Sarkomer – qisqarish birligi bo'lib, aktin va miozin filamentlaridan iborat [2].

Skelet muskullari kuchli kontraktsiyalashgan, ko'proq harakat va obdon yurish, yugurish, og'irlik ko'tarish singari jarayonlarda qatnashadi. Shu muskullarning qisqarish tezligi va davomiyligi katta, reaksiyasi tez bo'ladi, lekin qisqa muddatli yuklamada charchaydi. Bu muskullarda tez va kuchli, kuchli, qisqa muddatli harakatga mo'ljallangan oq tolalar va sekin charchaydigan, uzoq harakatga mo'ljallangan qizil tolalar farqlanadi.

Yurak muskuli faqat yurakda uchraydigan, o'z tuzilishiga ega bo'lgan muskul to'qimasi turidir. Uning hujayralari, asosan, tarmoqlangan, bir yoki ba'zan ikki yadroli bo'ladi. Yurak muskuli tolalari orasida interkalyar disklar – maxsus oraliq biriktiruvchi strukturalar mavjud bo'lib, yurakning bir butun ritmda qisqarishini va kuchli, sinxron harakatini ta'minlaydi. Yurak muskuli hujayralari ham aktin-miozin samarasiga qisqaradi, ammo u avtonom boshqaruvga ega, ya'ni o'z-o'zidan qisqara oladi va mustaqil elektr impulsi hosil qilib, butun yurak mushagini sinxron boshqaradi. Yurak muskuli tolalarining asosiy xususiyatlaridan biri esa doimiy, kuchli, ritmik

qisqarishlar, charchashga chidamlilik, butun umr davomida uzluksiz ishlashidir. Yurak muskuli ultralik charchaydi, zamonaviy fiziologiyada yurak muskuli regeneratsiyasi murakkab va sekin jarayon hisoblanadi [3].

Silliq muskulli to'qima asosan ichki organlar, qon tomirlari, qorin bo'shlig'i, siydik pufagi, bachadon, ichak, o'pka bronxlarining devorlarida joylashgan. Bu muskullar ixtiyorsiz qisqaradi, ya'ni odam ixtiyori bilan boshqarib bo'lmaydi. Ularning hujayralari novchasimon uzun, bitta yadroli, sarkoplazma va sarkolemma bilan o'ralgan. Silliq muskullarning qisqarishi sekin, kuchsiz, lekin juda uzun davom etishi va charchamasligi bilan ajralib turadi. Ko'proq ichki muhit, ozuqa o'tkazish, qon bosimi, organlar harakatining asosiy boshqaruvchisiga aylangan. Silliq muskullar atrofidagi alyok, elastik va boshqa elementlar yordamida ichki organlar deformatsiyasiga moslashadi. Silliq muskullar kuchli tiklanish va regeneratsion imkoniyatga ega bo'lib, organizmda boshqaruv asosan avtonom nerv tizimi tomonidan yuritiladi [4].

Muskul to'qimasidagi harakatlar, asosan, aktin va miozin filamentlarining o'zaro harakatiga asoslanadi. Har bir qisqarish jarayoni kaltsiy ionlari va ATF ishtirokida ro'y beradi. Qisqarish jarayonida neyral impuls kelganda sarkoplazmatik to'rda kaltsiy ionlari ajraladi, bu esa miozin boshchalarining aktin filamentiga birikishiga sabab bo'ladi, natijada qisqarish yuzaga chiqadi. Skelet muskullarida qisqarish jarayoni markaziy nerv tizimi buyruqlari orqali boshqariladi, yurak mushagi esa intrinsik o'z impulsini hosil qiladigan maxsus tuzilmalarga ega. Silliq muskullarda esa qisqarishlar avtonom va endokrin signallar, mahalliy moddalar, boshqaruv ostida amalga oshiriladi. Muskul to'qimasi zich kapillyar tarmog'i bilan ta'minlangan. Ko'p energiya talab qilganidan, mitoxondriyalar soni juda ko'p, ayniqsa yurak va sekin qisqaruvchi muskullarda energiya ishlab chiqarish yuqori. Shu bilan birga, muskul to'qimasi hujayralari o'ziga xos shikastlanish, regeneratsiya va to'qimaning tiklanish imkoniyatiga ega. Muskullarning harakat, qisqarish, suyuqlik va moddalarning tashilishi, organizm ichki muhitini saqlash, issiqlik chiqarish va saqlash, zararli omillardan himoya qilishdagi roli hayot uchun eng bosh omil bo'lib qoladi. Muskul to'qimasining ilmiy va amaliy asoslarini o'rganish zamonaviy tibbiyotda, sport tibbiyoti, rehabilitatsiya, jismoniy tarbiya sohalarida ustuvor ahamiyat kasb etadi [5].

Xulosa

Muskul to'qimasi organizmning mexanik harakatga, kuch ishlab chiqarishga, modda almashinuvi va energiya ishlab chiqarishga mas'ul asosiy to'qimadir. Skelet muskullari tashqi va ixtiyoriy harakatni, yurak muskuli doimiy ritmik qisqarish va qon aylanishini, silliq muskul to'qimasi esa ichki organlar harakatini va ichki muhitni boshqaradi. Har bir muskul turi tuzilishi, energetikasi va fiziologik xususiyatlari bilan boshqa to'qimalardan ajralib turadi. Muskul to'qimasi normal faoliyat yuritsa, inson sog'lom, baquvvat va faol bo'ladi. Shikastlanish, kasallik va yoshga bog'liq

o'zgarishlarda muskul to'qimasining tiklanishi va regeneratsiyasi muhim rol o'ynaydi. Muskul to'qimasini chuqur o'rganish tibbiyot, biotexnologiya va sport sohalarida ham amaliy, ham nazariy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Nosirov Sh., "Odam va hayvonlar gistologiyasi", Toshkent, O'zMU, 2018
2. Mo'minov F., "Biologik to'qimalar va ularning tuzilishi", Toshkent, 2020
3. Gulyamov A., "Odam anatomiya va gistologiyasi", Toshkent, 2020
4. Karimova B., "Odam mushak sistemasining morfologiyasi", Toshkent, 2022
5. Sharipova M., "Gistologiya asoslari va amaliy mashg'ulotlar", Toshkent, 2021
6. Vaskovskiy M.P., "Tibbiyotda mushak to'qimalari fiziologiyasi", Moskva, 2021
7. Shukurova L.Yu., "Gistologiya va embrionologiya asoslari", Toshkent, 2019