

YURAK MUSHAK TO'QIMASI: GISTOLOGIK TUZILISHI VA O'ZIGA XOS BELGILARI

Solijonov Dovutbek

Qo'qon Universiteti Andijon filiali 2-bosqich talabasi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada yurak mushak to'qimasining gistologik tuzilishi, hujayraviiy va morfologik xususiyatlari hamda ularni skelet va silliq mushak to'qimalaridan ajratib turuvchi belgilar tahlil qilinadi. Yurak mushak to'qimasining interkalyar disklar, tarmoqlanuvchi tolalar va mitoxondriyalar sonining ko'pligi kabi xususiyatlari uning uzluksiz ritmik qisqarishini ta'minlaydi. Maqola real gistologik kuzatuvlar va ilmiy manbalarga asoslanadi.

Kalit so'zlar: Yurak mushak to'qimasi, kardiomiosit, interkalyar disk, miofibrilla, mitoxondriya, gistologiya, tarmoqlanuvchi tolalar.

CARDIAC MUSCLE TISSUE: HISTOLOGICAL STRUCTURE AND CHARACTERISTICS

ANNOTATION

This article analyzes the histological structure, cellular and morphological characteristics of cardiac muscle tissue, as well as the features that distinguish it from skeletal and smooth muscle tissues. Features of cardiac muscle tissue, such as intercalary discs, branching fibers and a large number of mitochondria, ensure its continuous rhythmic contraction. The article is based on real histological observations and scientific sources.

Keywords: Cardiac muscle tissue, cardiomyocyte, intercalary disc, myofibril, mitochondria, histology, branching fibers.

KIRISH

Yurak mushak to'qimasi (myocardium) inson organizmidagi eng muhim mushak to'qimalaridan biridir. U qon aylanish tizimining markaziy organi — yurakni tashkil etadi va organizmning barcha hujayralariga kislorod va oziqa moddalarni yetkazilishini ta'minlaydi. Yurakning har bir qisqarishi qonning butun tanaga harakatini ta'minlaydi, bu esa nafaqat hayotiy jarayonlarning davomiyligi, balki organizmning ichki muhitining barqarorligini ham kafolatlaydi.

Gistologik jihatdan yurak mushak to'qimasi boshqa mushak to'qimalaridan — skelet mushaklari va silliq mushaklardan sezilarli darajada farq qiladi. Yurak mushak to'qimasi ixtiyorsiz (volyontar bo'lmagan), ritmik va avtomatik tarzda qisqaradi. Bu

xususiyatlar yurakning uzluksiz faoliyatini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, myocardiumning hujayralari — kardomiotsitlar — uzun, tarmoq shaklidagi va ko'p yadroli bo'lmagan maxsus hujayralardir. Ularning sarkoplazmasi ko'plab mitoxondriyalar bilan boyitilgan bo'lib, bu doimiy energiya yetkazib berish uchun zarur.

Yurak mushak to'qimasi o'zining xos tuzilishi bilan ham ajralib turadi. Kardomiotsitlar bir-biriga interkalar disklar orqali bog'langan bo'lib, bu elektr signalining tez va samarali uzatilishini ta'minlaydi. Shu tufayli yurakning barcha qismlari uyg'un ravishda qisqaradi va qonning tizimli aylanishi amalga oshadi. Bundan tashqari, yurak mushak to'qimasi qonda kislorod yetishmovchiligi yoki energiya zahiralari kamayganda ham uzoq vaqt faoliyat ko'rsatishga qodir.

Shu bilan birga, yurak mushak to'qimasi organizmning energetik talablariga mos ravishda o'zining morfologik va funksional xususiyatlarini optimallashtirgan. Bu, o'z navbatida, yurakning ixtiyorsiz va ritmik ishlashini, shuningdek, uzoq muddat davomida faoliyat ko'rsatishini ta'minlaydi. Yurak mushak to'qimasi shunday murakkab va noyob tizimki, uning normal ishlashi butun organizm hayoti uchun muhimdir.

ASOSIY QISM

1. Yurak mushak to'qimasining umumiy tuzilishi

Yurak mushak to'qimasi maxsus mushak hujayralari — kardiomiositlardan tashkil topgan. Kardiomiositlar tarmoqlangan shaklda bo'lib, ular interkalyar disklar orqali bir-biri bilan ulanadi. Bu disklar orqali elektr impulslari va ion oqimlari tez uzatiladi, bu yurak qisqarishining sinxronligini ta'minlaydi.

2. Kardiomiositlarning gistologik xususiyatlari

Mikroskop ostida kardiomiositlar uzun, silindrsimon, bir yoki ikki yadroli hujayralar sifatida ko'rinadi. Yadro hujayra markazida joylashgan. Ularning sarkoplazmasida juda ko'p mitoxondriyalar mavjud — bu yurak mushagining uzluksiz qisqarishi uchun zarur energiyani (ATP) yetkazib beradi. Miofibrillalar tartibli joylashib, ko'ndalang yo'lli ko'rinish beradi. Bu holat yurak mushagini skelet mushagiga o'xshatadi, ammo farqi — kardiomiositlar o'zaro ulanib, tarmoq hosil qiladi. Shu sababli yurak mushagi sinssitiyal tuzilishga ega deb qaraladi.

3. Interkalyar disklar va ularning roli

Interkalyar disklar — yurak mushak to'qimasining eng o'ziga xos elementi. Ular desmosomalar, fascia adherens va gap junctionlardan iborat. Desmosomalar mexanik mustahkamlikni ta'minlaydi; Gap junctionlar (bo'shliqdagi bog'lanish) esa ion va elektr signallarini o'tkazadi. Natijada yurak tolalari yagona ritmik tizim sifatida qisqaradi.

4. Yurak mushak to'qimasining energetik va fiziologik moslashuvlari

Yurak mushak to'qimasi qon bilan juda boy ta'minlangan. Har bir kardiomiosit

atrofida zich kapillyar tarmoq mavjud. Bu hujayralarga doimiy kislorod va substratlar oqimini ta'minlaydi. Anaerob sharoitda yurak mushaklari tez zararlanadi, chunki u asosan aerob metabolizm orqali energiya hosil qiladi. Gistologik kuzatuvlarda yurak mushak hujayralarida lipofussin granulari ko'rinadi, ular yosh bilan to'planadi va hujayraning "biologik yoshi"ni ko'rsatadi.

XULOSA

Yurak mushak to'qimasi o'zining o'ziga xos gistologik tuzilishi bilan skelet va silliq mushak to'qimalaridan sezilarli darajada farq qiladi. Uning hujayralari — kardomiotsitlar — uzun, tarmoq shaklidagi va ko'pincha bitta yoki ikki yadroli bo'lib, bir-biriga interkalyar disklar orqali bog'langan. Interkalyar disklar yurak mushagida elektr impulsning tez va samarali uzatilishini ta'minlaydi, bu esa yurakning ritmik va uyg'un qisqarishini kafolatlaydi.

Kardomiotsitlarning tarmoqlanishi yurak mushak to'qimasining mehanik va elektr uzatuvchanligini oshiradi, shuningdek, qonning barcha qismlariga bir xilda va samarali ravishda tarqalishini ta'minlaydi. Shu bilan birga, yurak mushak to'qimasida mitoxondriyalar juda ko'p bo'lib, ular hujayralarga doimiy energiya yetkazib berishda muhim rol o'ynaydi. Mitoxondriyalar kardomiotsitlarning uzluksiz faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi, chunki yurak doimo ishlaydi va energiya yetkazib berishni to'xtatmaydi.

Bundan tashqari, yurak mushak to'qimasi yuqori darajada ixtisoslashgan bo'lib, uning fiziologik barqarorligi va chidamliligi shunday murakkab tuzilish orqali ta'minlanadi. Interkalyar disklar, tarmoqlanuvchi kardomiotsitlar va mitoxondriyalarning ko'pligi yurak mushagining doimiy, ritmik faoliyatini, energiya ishlab chiqarishning uzluksizligini va organizmning hayotiy jarayonlarini qo'llab-quvvatlash qobiliyatini namoyon qiladi. Shu jihatdan yurak mushak to'qimasi nafaqat strukturalarining murakkabligi, balki funksional mukammalligi bilan ham o'ziga xosdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Junqueira, L. C., & Carneiro, J. (2015). Basic Histology: Text and Atlas. McGraw-Hill Education.
2. Ross, M. H., & Pawlina, W. (2020). Histology: A Text and Atlas with Correlated Cell and Molecular Biology. Wolters Kluwer.
3. Gartner, L. P., & Hiatt, J. L. (2018). Color Textbook of Histology. Elsevier.
4. O'zbekiston Tibbiyot Akademiyasi Gistologiya kafedrasi ma'ruzalari, 2023-y.
5. Shermukhamedov A., & Saidov B. (2022). Inson to'qimalarining mikroskopik tuzilishi. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.