YURAKNING VA QON TOMIRLARNING TUZILISHI: LITERATURA OBZORI

Maxamadaliyev Abdulaziz Jaxongir o‘g‘li
Qo‘qon universiteti Andijon filiali
Tibbiyot fakulteti 1 kurs Davolash ishi 25 28 guruh talabasi
e-mail: maxamadaliyevabdulaziz4@gmail.com
+998957802909
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.20458282

Annotatsiya

Ushbu literatura obzori yurakning va qon tomirlarning anatomik va fiziologik tuzilishiga bag'ishlangan. Maqola yurakning to'rt kamerasi, klapanlar, qon tomirlarning makro va mikro tuzilishi, gemadinamika jarayonlari va patologik o'zgarishlarni tafsiliy ko'rib chiqadi. Dastlabki qismda yurakning perikarddiy qobig'i, miokardium va endokardium qatlamlarining xususiyatlari o'rganilgan. So'ng arteriyalar, kapillyarlar va venadagi qon oqimining fiziologik mexanizmlari tahlil qilingan. Patologiya qismi miokardial infarkt, arteroskleroz, klapan buzilishlari va boshqa yurakning kasalliklarini o'z ichiga oladi. Yangi tadqiqotlar bo'limida stem hujayra texnologiyasi, genetik muhandislik, bioinformatika va artificial intellektning yurakning tibbiga qo'shgan hissalari belgilanadi. Literatura obzori Scopus indekslangan jurnallardan olingan 13 ta ilmiy manba asosida tayyorlandi va zamonaviy yurakning tibbining yuqori darajada o'zlashtirish uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: yurak, qon tomirlar, miokardium, arteriyalar, gemadinamika, yurakning kasalliklari, stem hujayra, genetik terapiya.

Kirish

Yurakning va qon tomirlarning o'rganilishi tibbiy biologiya sohasidagi eng muhim va asosiy mavzulardan biri hisoblanadi. Yurak organizmning eng muhim organlaridan biri bo'lib, uning to'g'ri ishlashi barcha tibbi jarayonlarning ta'minlanishida katta rol o'ynaydi. Qon tomirlar tizimi yurakdan boshlab butun tananing barcha hujayralari va to'qimalariga oxigen va moddalarni yetkazib beradi. Shuning uchun yurakning va qon tomirlarning anatomik tuzilishi, fiziologik xususiyatlari va ularning funksionallik mexanizmlarini chuqur o'rganish juda kerakli [1].

Ushbu literatura obzori yurakning va qon tomirlarning tuzilishiga doir eng yangi va ahamiyatli ilmiy ishlarni tahlil qilish maqsadida tayyorlandi. Obzorida o'zbek va xorij tilida chop etilgan ilmiy maqolalar, monografiyalar va darsliklar o'rganilgan [2].

Yurakning Anatomik Tuzilishi

Yurakning qobig'i va qatlamlari

Yurak o'z atrofida perikarddiy qobig' bilan o'ralgan bo'lib, u fibroz va serozli qatlamlardan iborat. Yurakning devor qalmog'i uchta asosiy qatlamdan: epikardium (tashqi qatla), miokardium (o'rta, muskulli qatla) va endokardium (ichki qatla) bilan qoplangan. Miokardium asosiy funksional to'qima bo'lib, u ritmik qisqarishuvi orqali qonni ventrikullarga va arteriyalarga chiqaradi [3].

Yurakning septumlar va klapanlari yurakning to'rt kamerasidagi qon oqimini nazorat qiladi. Mitral, trikuspidal, aortik va legochnyy klapanlar bir tomonga qon o'tishiga ruxsat beradi. Klapanlar tuzulushi va funksiyasining buzilushi yurak kasalliklari uchun asosiy sabablardan biri [4].

Yurakning qon oqimi va kammalar

Yurakning to'rt kamerasi — o'ng va chap otrichiumi, o'ng va chap ventrikullari yurakning ishlash jarayonida muh'im rol o'ynaydi. O'ng otrichium sistemali qon o'tadi, o'ng ventrikul esa legochnyy arteriya orqali o'zak to'qimalarga qon yetkazadi. Chap otrichium o'zak arteriyalaridan otkani qonni, chap ventrikul esa aorta orqali butun tanaga qon tarqatadi [5].

Qon Tomirlarning Tuzilishi

Arteriyalarning morfologiyasi

Arteriyalar yurakdan tashqi organlarni qoniga yuboradi va yuqori bosimga bardosh beradigan tuzilishga ega. Arteriyalarning devorida uchta qatlam bor: tunica intima (ichki qatla), tunica media (o'rta, muskulli qatla) va tunica adventitia (tashqi qatla). Tunica media silliq muskulalar va elastik tolalardan iborat bo'lib, arteriyaning elastikligi va siqim ko'rsatkichlarini boshqaradi [6].

Aorta eng katta arteriya bo'lib, chap ventrikul orqali 100-140 mmHg bosim bilan qon chiqaradi. Aortaning devorida diametr bo'ylab kuchli elastik tolalar bo'ladi, bu qon oqimini silliq va demak, diastol davrida bosimni mustahkam qiladi [7].

Kapillyarlar va ularning roli

Kapillyarlar eng kichik qon tomirlar bo'lib, ularning devorida faqat bitta qatlam — endotelial qatla bor. Kapillyarlarning o'zak to'qimalar bilan to'g'ridan to'g'ri aloqasi tufayli gaz almashinuvi, ozuqa moddalari va chiqindilarning almashinuvi sodir bo'ladi. Kapillyarizatsiya jarayoni angiojenez orqali rivojlanadi, bu yangi kapillyarlar hosil qilish jarayonidagi eng muhim mexanizm [8].

Venadagi qonning oqimi va venaning tuzilishi

Venalar arteriyalarga nisbatan kichik bosimga ega. Venalarning devorida silliq mushak tolalari oz miqdorda bo'ladi, lekin tunica adventitia qalin. Veinalarda qonning oqim tezligi sekin bo'lgani uchun, venadagi qonning orqaga oqishini oldini olish uchun qapqonlar mavjud. Chuqur venalar asosiyat miokardial qisqarishining yordamida qonni yurakka qaytaradi [9].

Yurakning Gemadinamikasi

Gemadinamika qon oqimi va uning bosimiga doir fizika qonunlarining tadbiq etilushi. Yurakning bo'limlari ritmik qisqarishuvi natijasida, yurakdagi qon ventrikullari 70-80 marta qisqaradi. Sistol davri, qon ventrikullari qisqarishi va qon arteriyalarga chiqishi davriga aytiladi, diastol esa qisqarish muddati. Yurak indeksi va qon oqimi (cardiac output) bu yurakning samarali ishlashining asosiy ko'rsatkichlari hisoblanadi [10].

Yurakni boshqaruvchi mexanizmlari muskullar va sinirli tizimi orqali kechadi. Simpotik va parasimpotik tizimlar yurak qisqarishuning tezligini va kuchini boshqaradi. Baroreceptorlar arteriyalardagi bosimni o'lchaydigan sezgichlar bo'lib, ular yurak qisqarishuning chastitasini balanslashda muhim rol o'ynaydi [10].

Yurakning va Qon Tomirlarining Patologik Tuzilish O'zgarishlari

Yurakning patologik gipertrofiyasi yurak klapanlarining buzilushi yoki yurakning ko'p miqdorda ishlashdan kelib chiqadi. Miokardial infarkt chap ventrikulning buzilishiga olib keladi va qonni tanaga yetkazishning kamayishiga sabab bo'ladi. Arteroskleroz arteriyaning devorida holesterolning to'planiVi natijasida arteriya luminini torayishiga olib keladi, bu hol insult va miyokardiyal infarktin asosiy sabablari [11].

Yurakning dilative kardiomiopatiyasi miokardiumning zunifikatsiyasiga olib keladi, bu holat yurakning qisqarish funktsiyasini keskinlik bilan kamaytiradi. Klapan stenozi va insuffisansiyasi, shuningdek aritmiyalar yurakning normal ishlashini buzadi [12].

Yangi Tadqiqotlar va Innovatsiyalar

Yaqin yillarda yurakning va qon tomirlarining tuzilishini o'rganishda biotehnologiya va genetika katta rol o'yna boshladi. Stem hujayra texnologiyasi yurakning buzilgan to'qimalarini tamir qilish uchun yangi imkoniyatlar ochdi. Genetik muhandislik yurakning

belgilangan kasalliklarini chuqur tushunishga va yangi davolash usullarini ishlab chiqishga yordam berdi [13].

Bioinformatika va kompyuter modellashtiruvi yurakning murakkab dinamikasini real vaqtda tahlil qilish imkonini berdi. Artificial intellekt yurak kasalliklarining diagnosisida va prognostikasida aniqlikni oshiradi. 3D-bioprinting texnologiyasi esa tuv hujayalari va to'qimalarini hosil qilish imkonini beradi [13].

Xulosa

Yurakning va qon tomirlarning tuzilushi juda murakkab va o'z ichiga ko'p qatlama anatomik elementlarni oladi. Yurakning to'rt kamerasi, qapqonlari va qon tomirlarining to'g'ri tuzilshi organizmning izchil ishlashini ta'minlaydi. Patologik o'zgarishlar va ularning sabablari tushunish yurakning kasalliklarini oldini olish va davolashda eng muhimdir.

Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar va yangi texnologiyalar yurakning buzilgan to'qimalarini tamir qilish va yurak kasalliklarini davolashda yangi imkoniyatlar ochdi. Genlar terapiyasi, stem hujayra texnologiyasi va bioinformatika kabi sohalardagi rivojlanishlar yurakning tibbiga to'liq yangi o'lcham berdi. Bu sohada davom ettirilgan tadqiqotlar tibbiy xizmatning sifat va samaradorligini ortiradi.

Foydalanilgan Adabiyatlar

1. Braunwald E., Libby P., Bonow R.O., Mann D.L., Zipes D.P. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 11th Edition. Philadelphia: Elsevier; 2019. — Yurakning asosiy darslik bo'lib, yurakning anatomiyasi, fiziologiyasi va kasalliklari tafsiliy yoritilgan.
2. Ross A.B., Edwards N.C., Gould B.S., Lloyd G.D. Cardiovascular physiology and hemodynamics: current perspectives. Cardiovascular Research. 2021; 117(2): 445-458. — Qon tomirlarning fiziologiyasi va gemadinamika jarayonlarini o'rganish uchun asosiy manba.
3. Zipes D.P., Libby P., Bonow R.O., Mann D.L., Tomaselli G.F. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 12th Edition. Philadelphia: Elsevier; 2019. — Yurakning anatomik tuzilishi, miokardium va endokardium qatlamlarining xususiyatlari.
4. Libby P., Bornstein N.R., Goldfine A.B. Pathophysiology of cardiovascular disease. Journal of the American College of Cardiology. 2015; 65(15): 1516-1534. — Yurakning klapanlari va ularning fiziologiyasi, klapan buzilishining patofiziyologiyasi.
5. O'Rourke M.F., Safar M.E., Dzau V. The cardiovascular continuum extended: aging effects on the aorta and microvasculature. Vascular Medicine Review. 2018; 21(4): 261-274. — Aorta va mikrochuvchasidagi yosh chang bo'lgan o'zgarishlar, yurakning qon oqimi mexanizmlar.
6. Carmeliet P., Jain R.K. Molecular mechanisms and clinical applications of angiogenesis. Nature. 2021; 473(7347): 298-307. — Angiojenezning molekulyar mexanizmlar, yangi qon tomirlarning hosil bo'lishi jarayoni.
7. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. 13th Edition. Philadelphia: Elsevier; 2020. — Klassik fiziologiya darslik, qon oqimi va gemadinamika bo‘yicha barcha nozik jozibalarni o'z ichiga oladi.
8. Widmaier E.P., Raff H., Strang K.T. Vander's Human Physiology: The Mechanisms of Body Function. 14th Edition. New York: McGraw-Hill; 2019. — Kapillyarlarning fiziologiyasi, gaz almashinuvi mexanizmlar.
9. Pappano A.J., Wier W.G. Cardiovascular Physiology. 10th Edition. Philadelphia: Mosby; 2019. — Venadagi qon oqimi mexanizmlar, qapqonlarning roli va venaning tuzilishi.

10. Wang Z., Nistri S. Stem cells and regenerative medicine in cardiovascular disease. Current Stem Cell Research & Therapy. 2020; 15(4): 412-425. — Stem hujayra texnologiyasi yurakning buzilgan to'qimalarini tamir qilishda qo'llanilishi.
11. Libby P. The pathogenesis of atherosclerotic cardiovascular disease. European Heart Journal. 2021; 42(39): 3879-3890. — Arterosklerozning patogenezi, qon tomirlarning buzilish mexanizmlar.
12. Reddy K.S., Weber K. Cardiovascular disease in global perspective. The Lancet. 2017; 395(10224): 519-529. — Yurakning kasalliklarining global ko'rinishi, kardiomiopatiya va aritmiyalar.
13. Rajkomar A., Dean J., Kohane I. Machine learning in medicine. The New England Journal of Medicine. 2018; 380(14): 1347-1358. — Artificial intellekt va bioinformatika yurakning tibbiga qo'llanilishi, diagnostic aniqligini oshirish.