

KARDIOMIOPATIYA: MIOKARD STRUKTURASINING PATOMORFOLOGIK O'ZGARISHLARI VA ZAMONAVIY TALQINLAR

Abdixalilova Dilsabaxon Bunyodbek qizi

*Qo'qon Universiteti Andijon filiali Tibbiyot fakulteti Davolash ishi 23_07-gurux
talabasi*

Djalilova Gulchiroy Jabborali qizi

Ilmiy raxbari:

Anotatsiya: *Kardiomiopatiya – yurak mushak to'qimasining struktura va funksional xususiyatlari buzilishi bilan kechadigan, etiologik jihatdan turli omillar ta'sirida shakllanadigan murakkab kasalliklar guruhidir. Xalqaro kardiologiya standartlariga ko'ra, ushbu sindrom birlamchi genetik mutatsiyalar, yallig'lanish jarayonlari, metabolik nuqsonlar yoki ikkilamchi tizimli kasalliklar oqibatida yuzaga kelishi mumkin. Kardiomiopatiyalar odatda to'rt asosiy turga ajratiladi: dilatasion, gipertrofik, restriktiv va aritmogen o'ng qorincha displaziyasi. Har bir morfologik tur o'zining maxsus patofiziologik mexanizmlari, klinik ko'rinishlari va prognozi bilan tavsiflanadi. Kasallikning rivojlanishi davomida sarkomer oqsillari faoliyatining buzilishi, miokardning energiya almashinuvi susayishi va elektr impulslari o'tkazuvchanligidagi izdan chiqishlar yurakning mexanik samaradorligini kamaytiradi. Shu sababli kardiomiopatiya ko'pincha yurak yetishmovchiligi, aritmiyalar va to'satdan yurak o'limi xavfini oshiradi. Zamonaviy diagnostika tizimlarida EKO, MRT va genetik tahlillar kasallikning erta bosqichini aniqlashga yordam beradi. Xalqaro klinik amaliyotda davolash yondashuvlari individual risk bahosi, dori vositalari, qurilma texnologiyalari va ayrim hollarda jarrohlik muolajalarini o'z ichiga oladi. Kardiomiopatiyaning chuqur o'rganilishi global kardiologiya tadqiqotlarida ustuvor yo'nalishlardan biri bo'lib qolmoqda.*

Kalit so'zlar: *Kardiomiopatiya, dilatasion kardiomiopatiya, gipertrofik kardiomiopatiya, restriktiv kardiomiopatiya, aritmogen kardiomiopatiya, o'ng qorincha displaziyasi, miokard, sarkomer, genetik mutatsiya, ion kanallari, troponin, miozin, miokard fibrozlanishi, ventrikulyar remodelatsiya, sistolik disfunktsiya, diastolik disfunktsiya, yurak yetishmovchiligi, aritmiya, ventrikulyar taxikardiya, to'satdan yurak o'limi, MRT diagnostika, EKO diagnostika, genetik skrining, metabolik sindrom, neyrogormonal faollashuv, renin-angiotenzin tizimi, mitoxondrial disfunktsiya, kardioenergetika, miokard yallig'lanishi, virusli miokardit, autoimmun mexanizmlar, sarkomer patologiyasi, kalsiy regulyatsiyasi, elektr o'tkazuvchanlik, kardiofibroz, qorincha kengayishi, septal gipertrofiya, biomarkerlar, NT-proBNP, troponin ko'rsatkichlari, yurak ritm buzilishi, ICD implantatsiyasi, kardioverter-defibrillyator, CRT terapiya, dori terapiyasi, beta-blokatorlar, ACE ingibitorlari, ARNI, aldosteron antagonistlari, kardioproteksiya, genetik predispozitsiya, klinik fenotip, gemodinamika, yurak mushagi rigidligi, diastolik bosim, yurak massasi o'zgarishi, kontraktil funktsiyaning pasayishi, kardiyak remodelatsiya, etiologik omillar, patofiziologik jarayonlar,*

Annotation: *Cardiomyopathy represents a heterogeneous group of myocardial disorders characterized by structural and functional abnormalities that arise due to diverse etiological factors. According to international cardiology standards, these conditions may result from primary genetic mutations, inflammatory processes, metabolic defects, or secondary systemic diseases. Cardiomyopathies are conventionally classified into four major types: dilated, hypertrophic, restrictive, and arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy. Each subtype possesses distinct pathophysiological mechanisms and clinical manifestations. Dysfunction of sarcomere proteins, impaired myocardial energy metabolism, and changes in electrical conduction gradually reduce cardiac mechanical efficiency, increasing the risk of heart failure, arrhythmias, and sudden cardiac death. Modern diagnostic techniques such as echocardiography, cardiac MRI, and genetic testing facilitate early detection. Contemporary therapeutic strategies include pharmacological management, device-based approaches, and selective surgical interventions. Ongoing global research highlights cardiomyopathy as a priority direction in cardiovascular medicine.*

Keywords: *Cardiomyopathy is a complex cardiac disorder involving dilated, hypertrophic, restrictive, and arrhythmogenic forms, each associated with structural and functional myocardial alterations. Genetic mutations in sarcomere proteins, ion-channel dysfunction, myocardial fibrosis, systolic and diastolic impairment, and ventricular remodeling play central roles in disease development. Clinical consequences include heart failure, arrhythmias, ventricular tachycardia, and sudden cardiac death. Diagnostic evaluation relies on echocardiography, cardiac MRI, genetic screening, and biomarkers such as troponin and NT-proBNP. Pathogenesis involves mitochondrial dysfunction, neurohormonal activation, the renin-angiotensin system, and increased myocardial stiffness. Management requires individualized therapy, including ACE inhibitors, beta-blockers, aldosterone antagonists, ARNI, ICD implantation, and CRT therapy.*

Аннотация: *Кардиомиопатия представляет собой гетерогенную группу заболеваний миокарда, характеризующихся структурными и функциональными нарушениями, возникающими под воздействием различных этиологических факторов. Согласно международным стандартам кардиологии, данные состояния могут быть обусловлены первичными генетическими мутациями, воспалительными процессами, метаболическими нарушениями или вторичными системными болезнями. Кардиомиопатии традиционно классифицируются на четыре основные формы: дилатационная, гипертрофическая, рестриктивная и аритмогенная кардиомиопатия правого желудочка. Каждая форма имеет уникальные патофизиологические механизмы и клинические проявления. Дисфункция саркомерных белков, нарушение энергетического обмена миокарда и изменения электрической проводимости приводят к снижению насосной функции сердца, повышая риск сердечной недостаточности, аритмий и внезапной сердечной смерти. Современные методы диагностики, такие как ЭхоКГ, МРТ сердца и генетические тесты, позволяют выявлять заболевание на ранних стадиях. Лечение включает медикаментозную терапию, использование*

устройств и в отдельных случаях хирургические вмешательства. Кардиомиопатия остаётся одним из приоритетных направлений глобальных исследований в кардиологии.

Ключевые слова: Кардиомиопатия является сложным заболеванием сердца, включающим дилатационную, гипертрофическую, рестриктивную и аритмогенную формы, каждая из которых связана со структурными и функциональными изменениями миокарда. Генетические мутации саркомерных белков, дисфункция ионных каналов, фиброз миокарда, систолические и диастолические нарушения, а также ремоделирование желудочков играют ключевую роль в патогенезе. Клинические последствия включают сердечную недостаточность, аритмии, желудочковую тахикардию и риск внезапной сердечной смерти. Диагностика основана на ЭхоКГ, МРТ сердца, генетическом скрининге и биомаркерах, таких как тропонин и NT-proBNP. Патогенез связан с митохондриальной дисфункцией, нейрогормональной активацией, системой ренин-ангиотензин и повышенной жесткостью миокарда. Лечение требует индивидуального подхода с применением ингибиторов АПФ, бета-блокаторов, антагонистов альдостерона, ARNI, имплантации ICD и CRT-терапии.

KIRISH

Kardiomiopatiya zamonaviy tibbiyotda o'rganilishi eng dolzarb bo'lgan yurak mushak kasalliklaridan biri hisoblanadi. Ushbu patologiya yurakning strukturaviy yaxlitligi, kontraktil faoliyati va elektr o'tkazuvchanlik tizimiga sezilarli darajada ta'sir etuvchi murakkab mexanizmlar yig'indisidan iborat bo'lib, uning shakllanishida genetik, metabolik, yallig'lanish hamda atrof-muhit omillarining o'zaro ta'siri muhim rol o'ynaydi.

Kardiomiopatiyaning turli morfologik ko'rinishlari klinik manzaraning o'zgaruvchan bo'lishiga, tashxis va davolash jarayonlarining murakkablashishiga olib keladi. Xususan, dilatation, gipertrofik, restriktiv va aritmogen turlarning o'ziga xos patofiziologik mexanizmlari kasallikning kechishi, prognozi va bemor hayot sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Bugungi kunda kardiomiopatiya global sog'liqni saqlash tizimida yurak yetishmovchiligi, og'ir aritmiyalar va to'satdan yurak o'limining asosiy sabablari qatoridan mustahkam o'rin egallagan. Shuning uchun ushbu kasallikni erta aniqlash, molekulyar darajadagi o'zgarishlarni o'rganish va individual davolash strategiyalarini ishlab chiqish kardiologiya fanining ustuvor yo'nalishlaridan biri sanaladi.

Zamonaviy tasviriy diagnostika, genetik tahlillar va biomarkerlar evolyutsiyasi kardiomiopatiyaning klinik ahamiyatini chuqurroq anglash imkonini bermoqda. Mazkur tadqiqotlar ushbu kasallikni kompleks yondashuv asosida baholash zarurligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Kardiomiopatiyani Davolash Usullari: Kardiomiopatiya davolashida yondashuv kasallikning turi, og'irlik darajasi, yurakning funksional holati va bemorda kuzatiladigan asoratlarni bilan belgilanadi.

Davolash strategiyasi odatda uch asosiy yo'nalishni qamrab oladi: farmakologik terapiya, qurilma asosidagi texnologiyalar, va invaziv yoki jarrohlik usullar.

1. Farmakologik davolash: Kardiomiopatiyaning ko'pchilik turlarida yurak faoliyatini yaxshilash, remodellasiyani sekinlashtirish va simptomlarni kamaytirish maqsadida qator dori guruhlariidan foydalaniladi.

Ular orasida: yurakning yuklanishini kamaytiruvchi preparatlar; neyrogormonal tizim faollashuvini pasaytiruvchi vositalar; aritmiyani nazorat qilish uchun qo'llanadigan dori guruhlari; diuretiklar orqali suyuqlik yuki va shishlarni kamaytirish; ayrim holatlarda yurak mushagini qo'llab-quvvatlovchi metabolik preparatlar mavjud.

Farmakologik davolashning asosiy maqsadi yurak yetishmovchiligi xavfini kamaytirish, simptomlarni nazorat qilish va bemor hayot sifatini yaxshilashdir.

2. Qurilma bilan davolash (device-therapy): Kardiomiopatiya asoratlari, xususan og'ir aritmiyalar mavjud bo'lganda quyidagi qurilmalar qo'llanadi: ICD (implantatsion kardioverter-defibrillyator) – to'satdan yurak o'limi xavfi yuqori bo'lgan bemorlarda hayot uchun xavfli aritmiyalarni to'xtatish uchun. CRT (kardial resinxronizatsiya terapiyasi) – yurakning elektr sinxronligi buzilgan holatlarda qorincha qisqarishini muvofiqlashtirish orqali nasos funksiyasini yaxshilaydi. Bu texnologiyalar yurak elektr faoliyatini barqarorlashtirishda samarali vosita hisoblanadi.

3. Jarrohlik va invaziv usullar: Og'ir yoki murakkab kardiomiopatiya shakllarida jarrohlik yondashuv qo'llanishi mumkin: qalinlashgan septumni qisqartirishga qaratilgan muolajalar (gipertrofik kardiomiopatiyada); aritmogen yoki fibrozlangan to'qimalarni ablatsiya qilish; yurak klapanlaridagi nuqsonlarni tuzatish; terminal bosqichda – yurak transplantatsiyasi. Ba'zi bemorlarda mexanik yurak yordamchi qurilmalari qo'llanadi.

4. Hayot tarzini o'zgartirish va monitoring: Yurak faoliyatini barqarorlashtirish uchun: jismoniy faoliyatni individual cheklash, ovqatlanish tartibini me'yorlashtirish, stressni kamaytirish, muntazam monitoring va kuzatuv muhim hisoblanadi. Bular kasallikning rivojlanishini sekinlashtirish va asoratlarni oldini olishga yordam beradi.

Kardiomiopatiyaning Klinik Kechishi: Kardiomiopatiyaning klinik kechishi uning morfologik turiga, kasallikning bosqichiga va bemor organizmining individual xususiyatlariga qarab sezilarli darajada farq qiladi. Kasallik ko'plab holatlarda sekin rivojlanib, dastlabki bosqichlarda aniq simptomlar bilan namoyon bo'lmasligi mumkin. Shu sababli ko'plab bemorlarda patologik jarayon klinik belgilar paydo bo'lguncha yillar davomida yashirin kechadi. Dilatasion kardiomiopatiya asta-sekin rivojlanadigan sistolik disfunktsiya, toliqish, nafas qisishi, jismoniy mehnatga toqatning susayishi bilan kechadi.

Bu shaklda yurak bo'shliqlarining kengayishi gemodinamik buzilishlarni kuchaytirib, yurak yetishmovchiligiga olib keladi. Gipertrofik kardiomiopatiya yanada o'zgaruvchan klinik manzaraga ega. Ba'zi bemorlarda hech qanday shikoyat bo'lmasa, boshqalarda jismoniy yuklama vaqtida nafas qisishi, ko'krak sohasida og'riq, hushdan ketish epizodlari kuzatilishi mumkin.

Qorincha o'tkazuvchanligi buzilgan bemorlarda og'ir aritmiyalar rivojlanishi xavfi yuqori bo'ladi. Restriktiv kardiomiopatiyada yurak mushaklari rigidligi ortib, diastolik to'lish cheklanadi. Bunda periferik shishlar, tez charchash, jigar kattalashuvi, ascit kabi belgilar erta paydo bo'ladi. Aritmogen o'ng qorincha kardiomiopatiyasida klinik manzara asosan yurak ritmi buzilishlari bilan bog'liq bo'lib, ventrikulyar aritmiyalar va hushdan ketish epizodlari ko'p uchraydi. Ba'zi holatlarda to'satdan yurak o'limi birinchi klinik namoyon bo'lishi mumkin. Umuman olganda, kardiomiopatiyaning klinik kechishi progressiv xarakterga ega bo'lib, vaqt o'tishi bilan yurakning mexanik va elektr funksiyalarining pasayishi, gemodinamik noturg'unlikning kuchayishi va yurak yetishmovchiligi rivojlanishi bilan yakunlanadi.

Kardiomiopatiyaning Tibbiyotdagi Ahamiyati: Kardiomiopatiya zamonaviy tibbiyotda o'ta muhim klinik va ilmiy ahamiyatga ega bo'lgan kasalliklar guruhidan biridir, chunki u global miqyosda yurak yetishmovchiligi, og'ir aritmiyalar va to'satdan yurak o'limi holatlarining asosiy sabablaridan biri sifatida e'tirof etiladi. Ushbu kasallikning ahamiyatini belgilovchi asosiy omillardan biri uning ko'p qirralli patogeneza ega bo'lishidir: genetik mutatsiyalar, metabolik buzilishlar, yallig'lanish jarayonlari va atrof-muhit omillarining murakkab o'zaro ta'siri kardiomiopatiyani tibbiy tizimda alohida o'ringa ega qiladi. Kardiomiopatiya nafaqat klinik jihatdan, balki sog'liqni saqlash siyosatida ham strategik ahamiyatga ega. Kasallikning erta bosqichlarda yashirin kechishi, ko'pincha simptomlarning sust namoyon bo'lishi uni o'z vaqtida aniqlashni qiyinlashtiradi.

Shu sababli diagnostika texnologiyalarini takomillashtirish – MRT, kengaytirilgan EKG monitoring, genetik skrining – zamonaviy kardiologiyaning markaziy vazifalaridan biri hisoblanadi. Tibbiyotda kardiomiopatiyaning o'rganilishi shuningdek yangi avlod dorilarini ishlab chiqish, yurakning elektr va mexanik faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi qurilmalar (ICD, CRT) evolyutsiyasi, hamda transplantologiya sohasining rivojlanishiga katta turtki bermoqda.

Kardiomiopatiyaning tibbiyotdagi ahamiyati, bir tomondan, uning yuqori o'lim ko'rsatkichi bilan bog'liq bo'lsa, ikkinchi tomondan, kasallikning molekulyar asoslarini chuqur o'rganish yurak kasalliklarini davolashda yangi konseptual yondashuvlarni yaratish imkonini berishidir. Shu sababli kardiomiopatiya bugungi kunda kardiologiya, genetik tibbiyot va klinik tadqiqotlar kesishgan nuqtada turib, tibbiy fan uchun eng dolzarb yo'nalishlardan biri bo'lib qolmoqda.

Kardiomiopatiya: So'nggi Yangiliklar: Tasviri diagnostika yangiliklari: CC-CMR metodikasi gadolinium kontrastsiz kardiomiopatiyani aniqlashga yordam beradi. Regenerativ terapiya: Yurak mushagidagi shikastlangan to'qimalarni hujayra-inyeksiya orqali tiklash bo'yicha yangi tadqiqotlar olib borilmoqda. Bozor va tibbiyot yutuqlari: Kardiomiopatiya dori bozori yaqin 10 yil ichida sezilarli o'sishi kutilmoqda, bu esa yangi terapiya va diagnostika usullariga bo'lgan talabni ko'rsatadi.

Genetik tadqiqotlar: CRISPR va boshqa gen muharrirlash texnologiyalari oilaviy kardiomiopatiyalarni oldini olish va boshqarish istiqbollari ochmoqda.

Xulosa: Kardiomiopatiya – yurak mushak to'qimasining morfologik va funksional buzilishlari bilan kechadigan, ko'p omilli va klinik jihatdan murakkab kasalliklar guruhidir. Kasallikning turli turlari – dilatasion, gipertrofik, restriktiv va aritmogen o'ng qorincha displaziyasi – har biri o'ziga xos patofiziologik mexanizmlarga ega bo'lib, yurak yetishmovchiligi, aritmiyalar va to'satdan yurak o'limi kabi xavfli oqibatlariga olib keladi.

Klinik kechishi ko'pincha sekin va yashirin bo'lib, dastlabki bosqichlarda aniq simptomlar sezilmaydi, shu sababli erta tashxis va monitoring juda muhimdir. Zamonaviy tibbiyotda kardiomiopatiyaning ahamiyati uning global sog'liqni saqlash tizimida yuqori o'lim xavfi va murakkab davolash talab qilinishida namoyon bo'ladi.

Diagnostikada MRT, EKO, genetik skrining va biomarkerlar, davolashda farmakoterapiya, qurilma asosidagi texnologiyalar (ICD, CRT), regenerativ terapiya va jarrohlik yondashuvlari qo'llaniladi. So'nggi tadqiqotlar sun'iy intellekt, ilg'or tasviriy diagnostika va genetik yondashuvlarning kardiomiopatiya skriningi va prognozini tubdan yaxshilash imkoniyatini ko'rsatmoqda. Shu bilan birga, kasallikning kompleks tabiati uni global kardiologiya va genetik tibbiyotning ustuvor ilmiy yo'nalishiga aylantirmoqda.

Natijada kardiomiopatiya bilan bog'liq tadqiqotlar va innovatsiyalar bemor hayot sifatini oshirish, prognozni yaxshilash va erta tashxis imkoniyatlarini kengaytirish nuqtai nazaridan juda dolzarb ekanligi aniq ko'rinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Cardiomyopathies: An Overview — bu sharh-maqola kardiomiopatiyalar turlarini, epidemiologiyasini, tashxis va boshqaruv strategiyalarini umumiy ko'rinishda tasvirlaydi.

2. Molecular basis of hereditary cardiomyopathy: A systematic review — genetik va molekulyar asoslari, irsiy shakllari haqida ma'lumot beradi.

3. Echocardiographic Features of Cardiomyopathies: A Comprehensive Review — echokardiografiya yordamida turli kardiomiopatiya turlarini tashxislash va ularning e'lon qilingan morfologik-funksional xususiyatlari haqida.

4. Genetics of Dilated Cardiomyopathy — keng tarqalgan dilatatsion kardiomiopatiyaning genetik omillari, nasl-avlodga o'tish va molekulyar mexanizmlarini ko'rib chiqadi.

5. Cardiomyopathy and its Classifications, Pathophysiology, and Therapeutic Frontiers — kardiomiopatiya turlari, patofiziologiyasi va davolash yo'nalishlari bo'yicha keng doiradagi sharh.

6. Advances in the Management of Cardiomyopathies: A Comprehensive Review — yaqinda (2024) chop etilgan sharh bo'lib, tashxis, terapiya, zamonaviy yondashuvlar va gen terapiya istiqbollari tavsiflaydi.

7. The “Padua classification” of cardiomyopathies: Combining pathobiological basis and morpho-functional remodeling — yangi tasnif (klassifikatsiya) tavsifi, kasallik turlarining takomillashgan tasnifi.

8. Overview of the 2023 ESC guidelines for the management of cardiomyopathies — 2023-yilda chiqarilgan ko'rsatmalar, boshqaruv va tashxis bo'yicha ayni paytdagi bo'yicha yo'riqnomalar.

9. Hypertrophic cardiomyopathy: a modern view of the problem — gipertrofik kardiomiopatiyaning diagnostikasi va davolashga oid zamonaviy nazariyalar va amaliyot sharhi.

10. Heart rate variability in patients with cardiomyopathy of various etiologies — turli etiologiyali kardiomiopatiyalar bilan bemorlarda yurak ritmi variabiliteti va avtonom nazorat haqida tahlil.