Palvanov Mavlonbek Ma'murovich – assistent
Kuryazov Akbar Kuranbaevich – dotsent
Urgench Davlat Tibbiyot Instituti (Urgench, O‘zbekiston)

SIL KASALLIGIDA MIOKARD MORFOMETRIK XUSUSIYATLARINING O'ZIGA XOSLIGI

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yurak tuberkulyozi perikardit, mioperikardit, miokardit, endokardit va koronar qon tomirlar vaskuliti ko‘rinishida namoyon bo‘lishi mumkin. Bir qator autopsiyya tadqiqotlarida miokardda tuberkulyozga xos granulyomalar, kazeoz nekroz o‘choqlari, interstitsial fibroz va qon tomir devorlarida nekrotik-granulematoz o‘zgarishlar to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *yurak tuberkulyozi perikardit, mioperikardit, miokardit, endokardit va koronar qon tomirlar vaskuliti.*

Палванов Мавлонбек Маъмурович – ассистент
Курязов Акбар Куранбаевич – доцент
Ургенчский Государственный Медицинский Институт (Ургенч, Узбекистан)

СПЕЦИФИЧНОСТЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МИОКАРДА ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ

Аннотация: *В этой статье туберкулез сердца может проявляться в виде перикардита, миоперикардита, миокардита, эндокардита и коронарного сосудистого васкулита. В этой статье туберкулез сердца может проявляться в виде перикардита, миоперикардита, миокардита, эндокардита и коронарного сосудистого васкулита. В ряде аутопсиологических исследований приводятся данн.*

Ключевые слова: *туберкулез сердца, перикардит, миоперикардит, миокардит, эндокардит и васкулит коронарных сосудов.*

Palvanov Mavlonbek Mamurovich – assistent
Kuryazov Akbar Kuranbaevich – dotsent
Urgench State Medical Institute (Urgench, Uzbekistan)

SPECIFICITY OF MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE MYOCARDIUM IN TUBERCULOSIS

Abstract, *In this article, tuberculosis of the heart can manifest itself in the form of pericarditis, myopericarditis, myocarditis, endocarditis and coronary vascular vasculitis. In this article, tuberculosis of the heart can manifest itself in the form of pericarditis, myopericarditis, myocarditis, endocarditis, and coronary vascular vasculitis. A number of autopsiological studies provide data.*

Keywords. *tuberculosis of the heart pericarditis, myopericarditis, myocarditis, endocarditis and vasculitis of the coronary vessels.*

Tadqiqotning dolzarbligi. Tuberkulyoz (sil kasalligi) dunyo miqyosida hali-hanuz eng dolzarb yuqumli kasalliklardan biri bo‘lib qolmoqda. Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining 2024 yilgi “Global Tuberculosis Report” ma'lumotlariga ko‘ra, har yili millionlab odamlar tuberkulyoz bilan kasallanmoqda va 1,2 mln dan ortiq bemor ushbu kasallik oqibatida vafot etmoqda. An'anaviy ravishda sil kasalligi asosan o‘pka kasalligi sifatida qaralsa-da, ko‘plab mualliflar tuberkulyoz deyarli barcha organ va tizimlarni, jumladan, yurak-qon tomir tizimini ham shikastlashi mumkinligini ta'kidlaydilar. Yurakning tuberkulyoz bilan shikastlanishi umumiy tuberkulyoz strukturasida nisbatan kam uchraydi deb hisoblansa-da, oxirgi yillarda o‘tkazilgan tadqiqotlar uning klinik ahamiyati ancha yuqori ekanligini ko‘rsatmoqda. Yurak tuberkulyozi perikardit, mioperikardit, miokardit, endokardit va koronar qon tomirlar vaskuliti ko‘rinishida namoyon bo‘lishi mumkin. Bir qator autopsiyya tadqiqotlarida miokardda tuberkulyozga xos granulyomalar, kazeoz nekroz o‘choqlari, interstitsial fibroz va qon tomir devorlarida nekrotik-granulematoz o‘zgarishlar aniqlangan. Adabiyotlar tahliliga ko‘ra, tuberkulyoz miokarditining autopsiyyalarda uchrash chastotasi 0,14–0,2% atrofida ekani qayd etilgan. Shu bilan birga, ko‘pgina holatlarda miokard shikastlanishi klinik jihatdan “yashiringan” bo‘ladi: bemorlar aritmiya, tajriy taxikardiya, yurak yetishmovchiligi, hatto to‘satdan o‘lim bilan namoyon bo‘lishi mumkin. Bu esa tuberkulyoz fonida yurak morfologiyasidagi o‘zgarishlarni chuqur o‘rganish zaruratini yanada oshiradi. Kardiomorfologik nuqtai nazardan tuberkulyoz kasalligida miokardda quyidagi asosiy o‘zgarishlar tasvirlangan:epikard va miokardda kazeoz nekroz o‘choqlari bilan birga epitelioid-kletkali granulyomalar, Langgans turidagi gigant hujayralar hosil

bo‘lishi; interstitsial fibrozning kuchayishi, stroma va perivaskulyar sohalarda skleroz jarayonlari; kardiomiotsitlarda distrofik, nekrobiotik o‘zgarishlar va ularning o‘rnini fibroz to‘qima egallab borishi kuzatilgan. Shu bilan birga, so‘nggi yillardagi yirik kogort tadqiqotlari tuberkulyoz kechirgan bemorlarda yurak-qon tomir kasalliklari xavfi oshganini, bu xavf to‘g‘ridan-to‘g‘ri infektsiyaning miokardga ta'siri, xronik yallig‘lanish, immunopatologik reaktsiyalar va anti-tuberkulyoz dorilarining kardiotoksik ta'siri bilan bog‘liq bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatmoqda [1.3.5.7.9.11].

O‘zbekiston va xususan Orolbo‘yi mintaqasida tuberkulyozning tarqalishi yuqori bo‘lgan sharoitlarda, ushbu kasallik fonida yurak morfologik va morfometrik xususiyatlarini o‘rganish nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatga ham ega. Chunki klinik amaliyotda ko‘pincha tuberkulyozning faqat o‘pka shakllari inobatga olinadi, yurak-qon tomir tizimidagi o‘zgarishlar esa yetarlicha baholanmasligi mumkin. Shu munosabat bilan, ushbu ishda tuberkulyoz kasalligida miokardning morfologik va morfometrik xususiyatlarini chuqur o‘rganish, aniqlanadigan o‘zgarishlarni bosqichma-bosqich tavsiflash, klinik ma'lumotlar bilan solishtirish va ushbu asosda sil kasalligida yurak shikastlanishining morfologik-diagnostik mezonlarini ishlab chiqish asosiy vazifa qilib belgilanadi.

Tadqiqot materiali: Tadqiqot Urganch davlat tibbiyot instituti patologoanatomiya kafedrasi va tegishli klinik bazalarida amalga oshirildi. Ishda sil kasalligi tashxisi klinik, laborator va morfologik ma’lumotlar bilan tasdiqlangan bemorlarning yurak miokardi materiali tadqiqot ob’ekti sifatida olindi.

Jami 28 ta kuzatuv tahlil qilindi, shundan:Asosiy guruh 18 ta sil kasalligi fonida birlamchi va ikkilamchi sildan vafot etgan, 18 nafar bemor (o‘pka, dissemirlangan, generalizatsiyalangan shakllari), ularning yurak miokardi namunasida morfologik va morfometrik tahlil o‘tkazildi;

Nazorat guruhi 10 – yurak-qon tomir tizimi va umumiy og‘ir infeksion jarayonlar bilan bog‘liq bo‘lmagan sabablarga ko‘ra vafot etgan 10 nafar shaxs (shartli sog‘lom), ularda miokard to‘qimasining normal morfologik va morfometrik ko‘rsatkichlari baholandi.

Asosiy va nazorat guruhlarining yosh (masalan, 20–60 yosh), jins tarkibi va tana massasi bo‘yicha taqqoslanadigan darajada tanlanishiga e’tibor qaratildi.

Autopsiya vaqtida yurak standart protokol bo‘yicha ko‘zdan kechirildi: tashqi ko‘rinishi, massasi, koronar arteriyalarning holati, qon bilan to‘lgichlik darajasi, kameralar kengayishi, klapanlar holati va boshqa ko‘rsatkichlar qayd etildi.

Yurakdan quyidagi sohalardan to‘qima bloklari tauorlandi: o‘ng va chap qorincha devori; yurak uchligi (apeksi); o‘rtadagi qorincha oralig‘i (mejjeludochkova peregorodka); subepikardial va subendokardial sohalar.

Olingan to‘qimalar 10 % li neytral formalinda kamida 24–48 soat davomida fiksatsiya qilindi. So‘ngra klassik gistologik o‘tkazish bosqichlari bajarildi: suvsizlantirish, parafin bloklarga qotirish va 4–5 mkm qalinlikdagi kesimlar tayyorlandi. Bo‘yash usullari: umumiy tuzilishni baholash uchun – gematoksilin-eozin (H–E); bog‘lovchi to‘qima va fibroz darajasini aniqlash uchun – Van-Gizon.

Morfometrik tahlil yorug‘lik mikroskopi Olympus yoki va raqamli kamera yordamida amalga oshirildi. Olingan mikrofotosuratlar kompyuterga yuklanib, maxsus morfometrik QuPath-0.5.0 dastur yordamida qayta ishlandi.

Morfometrik tekshirish uchun oldindan tayyorlangan mikronamunalar NanoZoomer (REF C13140-21.S/N000198/HAMAMATSU PHOTONICS/431-3196 JAPAN)da skaner kilindi. Keyingi bosqichda barcha olingan mikrotasvirlarni QuPath-0.5.0 dasturiy ta'minotida qayta ishlandi va chap qorinchani anatomik qavatlari: endokard, subendokardial sohada, miokard, subepikardial soxa, epikard, qon tomirlar, miokard tarkibidagi funktsional birliklar, qon tomirlarning egallagan maydoni, patologik o‘choqlarning xajmi, interstitsial shishlarning egallagan maydoni, kardiomiotsitlarni kattaligi, joylashgan atipik kardiomiotsitlar (egallagan maydoni, mushak tutamlari o‘lchandi.

Tekshirish dizayni quyidagi ketma ketlikda amalga oshirildi, xar bir holatdan 10-15 tadan kam bo‘lmagan mikrotasvirlarda o‘rganilayotgan strukturalarning o‘rtacha, minimal va maksimal ko‘rsatkichlari maxsus bo‘yoqda tilla rangli tuzilmlar tanlab olindi. Olingan mikrotasvirlarni morfometrik dasturiy ko‘rsatkichlar orqali qalinlik darajasi mkmlarda ifodalandi.

Olingan natijalar tahlili variatsion qator statistik taxlilning umumiy qabul qilingan usulida o‘tkazildi va uning ko‘rsatkichlari intensivligi quyidagi formulalar yordamida aniqlandi:

O‘rtacha arifmetik miqdor (M):

(1), bu erda: M – o‘rtacha arifmetik miqdor, n – variatsion qatordagi kuzatuvlar soni; X – alohida kuzatuvlar qiymati;

i – kuzatuvlar raqami; va standart xatoliklar (yom): (2), bu erda:

yom – standart xatolik, P – umumiy tanlanganlar orasidagi bir turni kuzatishlar sonining hissasini ko‘rsatuvchi guruhlardagi intensiv ko‘rsatkich. $\sigma=\sqrt{(((X1-M)+\cdots+(Xn-M))/(n-1))}$

bu erda:

σ- standart og‘ish

X1 – alohida kuzatuvlar qiymati;

M – o‘rtacha arifmetik;

n – variattsion qatordagi kuzatuvlar soni

O‘rganilayotgan belgilar bo‘yicha mos kelish darajasi 5%dan ($R<0,05$) oshmaganida natijalar ishonchli hisoblanadi.

Quyidagi asosiy morfometrik ko‘rsatkichlar aniqlanadi: endokard, subendokardial sohada, mio-

kard, subepikardial soxa, epikard, qon tomirlar, miokard tarkibidagi funktsional birliklar, qon tomirlarning egallagan maydoni, patologik o‘choqlarning xajmi, interstitsial shishlarning egallagan maydoni, kardiomiotsitlarni kattaligi, joylashgan atipik kardiomiotsitlar egallagan maydoni, mushak tutamlari o‘lchandi.

Har bir preparatda kamida 10–15 ta standart ko‘rish maydonida o‘lchovlar bajarildi, natijalar o‘rtacha arifmetik qiymat (M) va standart og‘ish (SD) ko‘rinishida ifodalandi.

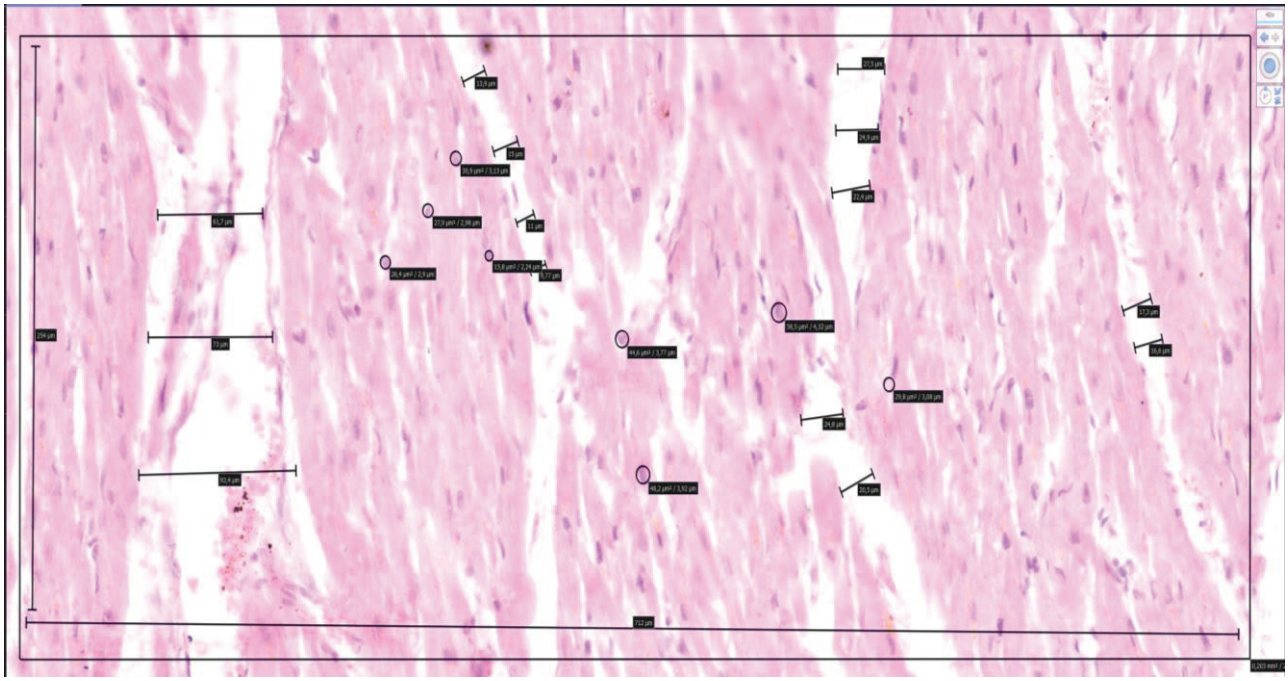
Tadqiqot Urganch davlat tibbiyot instituti mahalliy Etik komissiyasining ma’qullangan protokoli asosida olib borildi. Barcha klinik ma’lumotlar maxfiyligi saqlangan holda, bemorlarning shaxsini aniqlashga imkon bermaydigan shaklda qayta ishlanib tahlil qilindi.

Hozirgi paytda zamonaviy 3 o‘lchamli multipleksli morfometrik tekshirshlarni amalga oshirishda, xar bir namunadan 8-12 tadan kesmalar olinib, NanoZoomer (REF C13140-21.S/N000198/HAMAMATSU PHOTONICS /431-3196 JAPAN)da skaner kilinib, olingan mikrotasvirlar QuPath-0.5.0- ImageJ dasturiy ta'minotida birlashtirildi va fazoviy shaklda nuqtalar relefi bo‘yicha X, Y, Z o‘qlaridagi kesishma o‘lchamlarining maydoni keltirildi. Ushbu maydon birliklari bo‘yicha olingan ma'lumotlar formulasi avtomatik ravishda tizimda dasturlangan yo‘nalish bo‘yicha tayyor natijalar keltirildi.

Olingan natijalar taxlili va raqamli ko‘rsatkichlari quyida morfogramma ko‘rinishida keltirildi va muxokama qilindi. Bitta xolat miokarddan tayyorlangan to‘qimasidan ketma ket kesmalar olindi va oraliqda 250 mikron qoldirilib qayta ya'na kesmalar tayyorlandi va skaner qilinib rasmlar ma'lum o‘lchov birligida konfokal 3D tasvirni olish uchun o‘rtacha 15-20 tasvirlar olindi va bir biriga taqqoslanib ketma ketlikda (dasturiy ta'minot yordamida) tashlanib X,Y,Z o‘qlarida shakl yuzaga keltirildi va o‘rtacha raqamli ma'lumotlari olindi.

Ushbu ma'lumotlarni amalga oshirishda o‘rtacha xar bir patologiyadan olingan miokard to‘qimasini 30 tadan kam bo‘lmagan mikrotasvirlar olinib, o‘rtacha ko‘rsatkich kattaliklari ketma ketligi keltirildi va yuqoridagi QuPath-0.5.0 dasturiga yuklandi. Olingan natijalarning 3 o‘lchamli tasviri keltirildi va raqamli ma'lumotlarining vizual morfogrammasi keltirildi.

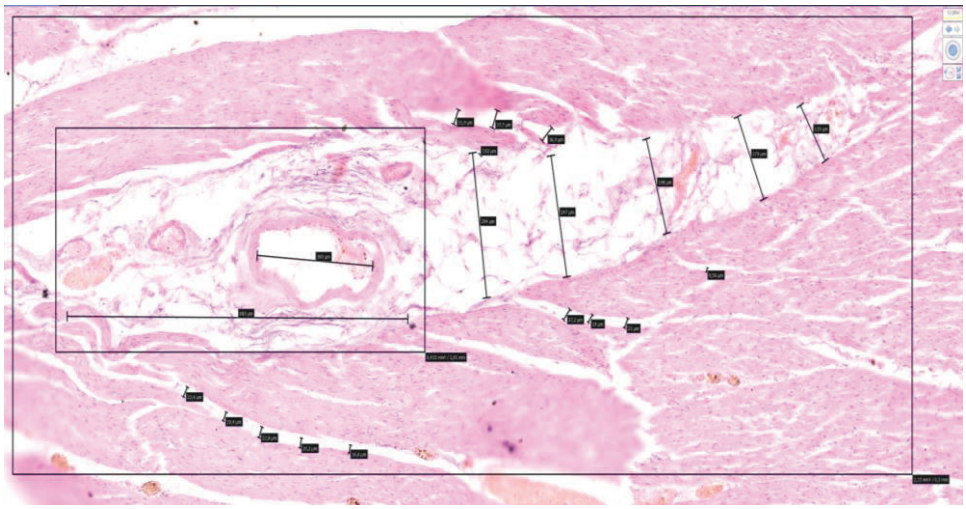
Morfometrik tekshirish uchun miometriy to‘qimasidan tayyorlangan mikropreparatlarni mikrotasvirlar ko‘rinishida ikki o‘lchamda skaner qilindi. Miokarddan tayyorlangan mikronamunalarda yuzaga keladigan morfologik o‘zgarishlarni xujayralar va tolali tuzilmalarning bir-biriga nisbati va egallagan maydonlarining xajmi, ikkita tekislik bo‘yicha morfometrik o‘lchangan kattaliklarini aniq bir chegaradagi trayektoriyasini raqamlar orqali ifodalash uchun asos qilib olindi [2.4.6.8.10.11].



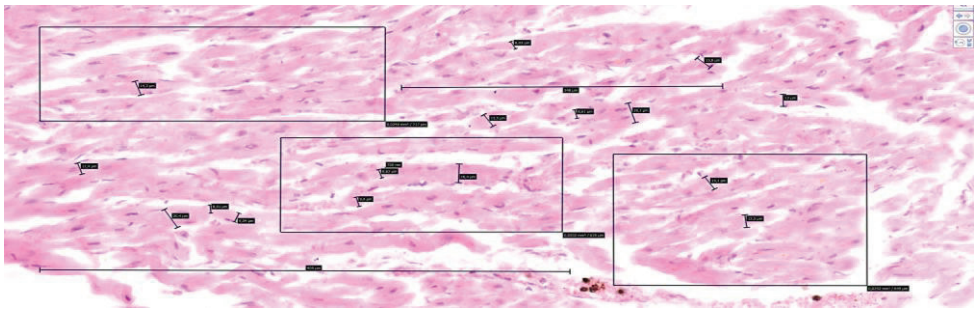
1-Rasm. **Namuna-1. Birlamchi silda kardiomiotsitlar fragmentatsiyasi aniqlanadi. Oraliqda shishlar va mushak tutamlari oralig‘i keskin kengaygan. NanoZoomerda skaner kilingan. Bo‘yoq kumush impregnatsiyasi. O‘lchami 40x10**

Ushbu keltirilgan, miokard kesimining ko‘ndalang tushishi xar bir to‘qima tarkibiy qismlarini aniq o‘lchash imkonini berishi bilan birga, egallagan maydonini diametr nisbatida olish imkonini beradi. Shu bilan birga mokardning tipik va atipik turlarini ajratishda va tutamli joylashgan mushak xujayralarini perimetri va relefidagi o‘zgarishlarni aniq o‘lchash imkonini beradi.

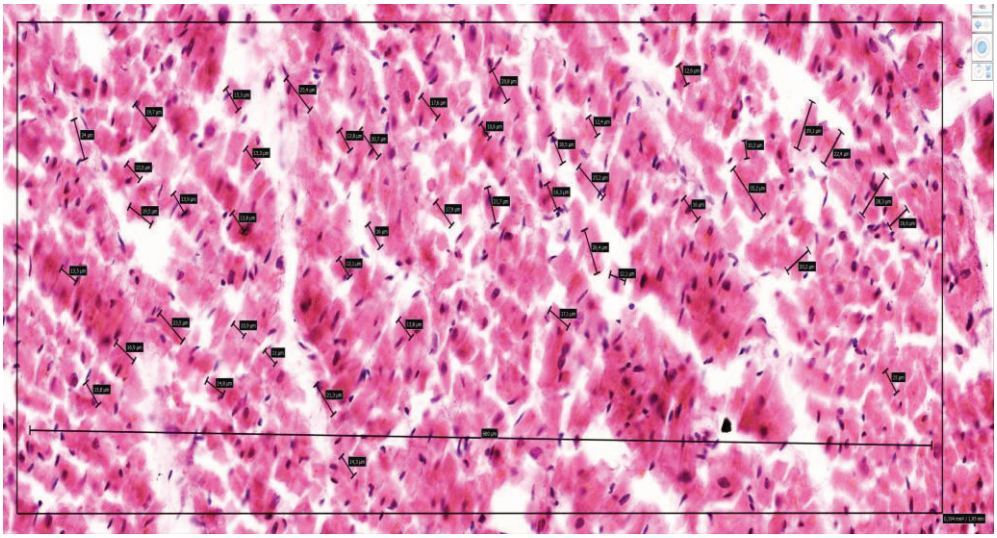
Morfometrik ko‘rsatkichlar bo‘yicha, yurakni shikastlanishi nazorat guruxiga nisbatan 2,16 martaga ustunligi, yurak ishemik kasalliklariga nisbatan 1,56 martaga ustun turishi, miokardda birikitruvchi to‘qima egallagan soha maydoni mos ravishda 3,12 va 2,15 martaga oshganligi aniqlandi.



2-Rasm. **Namuna-2. Birlamchi silda intramural miokard tutamlari oralig‘idagi siyrak tolali birikitruvchi to‘qima va o‘tkazuvchi yo‘llarning ko‘rinishi. NanoZoomerda skaner kilingan. Bo‘yoq kumush impregnatsiyasi. O‘lchami 4x10**



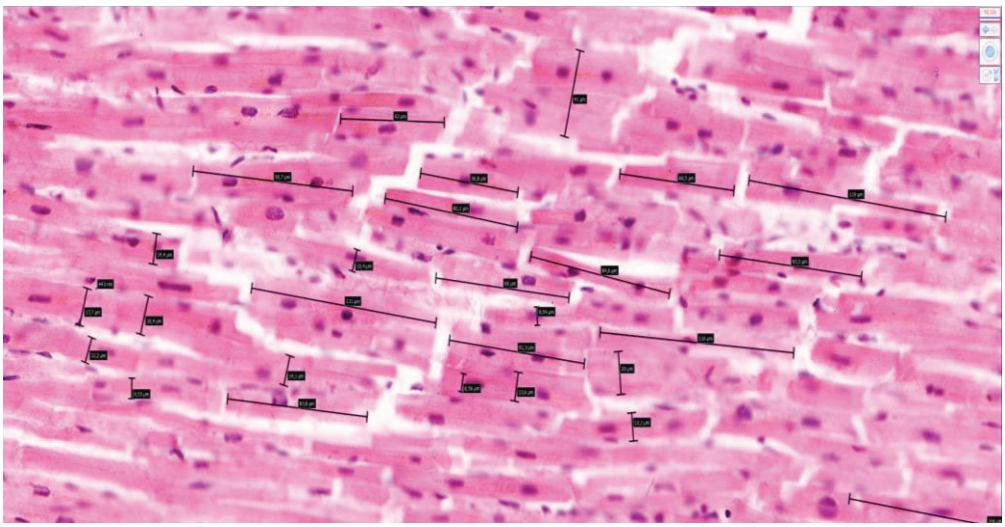
3-Rasm. **Namuna-3. Ikkilamchi silda chap qorincha cho‘qqi soxasi subendokardial va intramural miokard tutamalarining massiv diskomplektatsiyasi. NanoZoomerda skaner kilingan. Bo‘yoq kumush impregnatsiyasi. O‘lchami 40x10**



4-Rasm. **Namuna-4. Nazorat yurak to‘qimasi morfogrammasi. Endokard qalinligi o‘lchamlari keltirilgan. Och sitoplazmali kardiomiotsitlar keskin shishgan va sitolizga uchragan. NanoZoomer da skaner kilingan. Bo‘yoq kumush impregnatsiyasi. O‘lchami 40x10**

Turli xil patologiyalarda yurak o‘ng qorincha miokardidagi morfometrik o‘zgarishlar bo‘yicha, SVK dan vafot etgan va nazorat guruxi sifatida keltirilgan guruxdagilarni chap qorincha soxasi tipik kardiomio-tsitlarni o‘rtacha diametri, 76,16±2,12 mkmni tashkil etsa, birlamchi silda ushbu ko‘rsatkich 39,45±1,02 mkmni tashkil etib, birlamchi silda miokardda metabolizmni izdan chiqishi, kardiomiotsitlarning oqsilga bo‘lgan talabini qondirilmasligi angalatadi.

Oqibatda, tiriklik paytida atrofik va takomil topayotgan sklerotik o‘zgarishlarni ustunligi bilan davom etishi, ustiga ustak, sil pnevmoniyasida yuzaga kelgan surunkali gipoksiya miokardning funktsional zo‘riqishi, surunkali oqsil defitsitini yuzaga kelishi oqibatida, barcha parenximatoz a'zolarni tiriklik paytidagi kichiklashishiga olib kelganligini tasdiqlaydi.



5-Rasm. **Namuna-5. Birlamchi silda miokard tutamlari oralig‘idagi fragmentatsiyaga uchrgan o‘choqlar aniqlanadi. Kardiomiotsitlar keskin shishgan va klastolizga uchragan. NanoZoomerda skaner kilingan. Bo‘yoq kumush impregnatsiyasi. O‘lchami 40x10**

Bu ko‘rsatkich, 2 lamchi silda, 24,56±1,12 mkmni tashkil etib, jarayonda ikkilamchi silning oqibati og‘ir kelishi, kardiomiotsitlar tutamlarining oralig‘ida siyrak tolali birikitruvchi to‘qimaning ko‘payishi, miokardda ko‘plab miosklerotik o‘zgarishlarni yuzaga kelishi bilan davom etib, morfometrik jixatlari bo‘yicha, nazorat guruxi va birlamchi silga nisbatan og‘ir kechayotgnaligini tasdiqlaydi. Demak, tipik kardiomiotsitlarni diametri bo‘yicha, nazorat guruxiga nisbatan, birlamchi silda kardiomiotsitlarni diametri 1,9 martaga kamaygan bo‘lsa, ikkilamchi silda 3,1 martaga oshganligi aniqlandi.

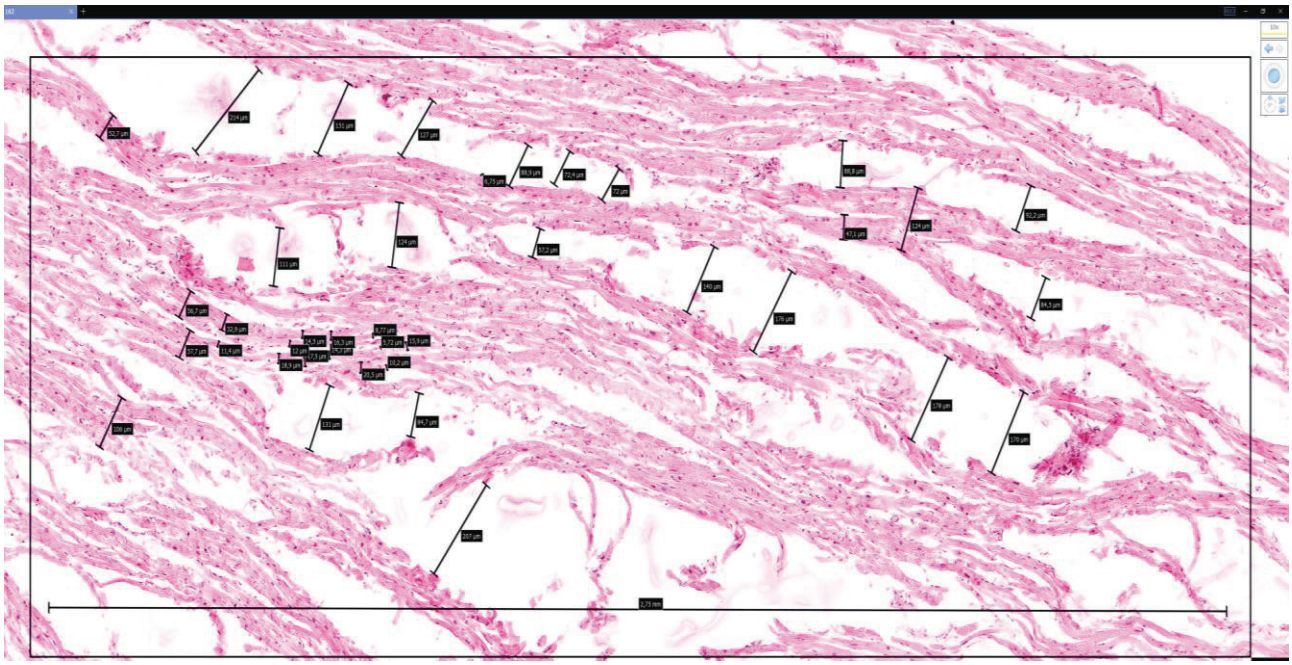
Jadval 1.

Sildan vafot etganlar yuragi miokard tarkibining morfometrik ko‘rsatkichlari

№		**Miokard tarkibi tuzilmalari diametri. mkm**						**Oraliq shishlarning egallagan maydoni 11400 mkm2**		**P ≤**
		Chap qorincha old yuzasi		Chap qorincha yon yuzasi		Qon tomirlari				
		Tipik kardio-miotsit-lar Diametri	Atipik kardio-miotsit-lar Diametri	Tipik kardio-mi-otsitlar Dia-metri	Atipik kardio-mi-otsitlar Dia-metri	Chap qorin cha1 1400 0 mkm 2	O‘ng qorin cha 1140 00 mkm 2	Tipik kardio-mi-otsitlar ora-lig‘ida	Atipik kar-diomiotsit-lar ora-lig‘ida	
1	Nazorat gu-ruxi	76,16± 2,12	31,05± 1,01	83,03± 1,05	32,02± 1,01	2385, 91±2 2,43	2221, 26±2 9,45	10,01± 0,22	6,01± 0,4	0, 01
2	Birlamchi sil	39,45± 1,02	16,95± 1,03	39,12± 1,08	14,11± 0,04	1836, 12±0, 05	1562, 19±0, 9	25,48± 0,64	15,1± 0,66	0, 01
3	Ikkilamchi sil	24,56± 1,12	16,21± 0,86	26,01± 0,12	15,12± 0,65	1625, 33±3 9,69	1414, 22±0, 92	39,56± 1,02	26,18± 0,81	0, 01

Subepikardial sohada atipik kardiomiotsitlarni nazorat guruxida vafot etganlarda diametri 31,05±1,01 mkmni tashkil etgan bo‘lsa, birlamchi silda ushbu ko‘rsatkich, 16,95±1,03mkmn tashkil etib, 1,83martaga kichiklash-ganligini anglatadi. Ushbu ko‘rsatich, 2 lamchi silda, 16,21±0,86 mkmni takshil etib nazorat guruxiga nisbatan, xam 1,92 martaga kichiklashganligini anglatadi. Bu esa, morfologik tekshirishlarda aniqlangan, miokardni o‘tkazuvchi yo‘llarini xajman kichiklashganligini tasdiqlaydi.

Yurak chap qorincha miokardidagi morfometrik o‘zgarishlar bo‘yicha, Nazorat guruxi sifatida keltirilgan guruxdagilarni chap qorincha soxasi tipik kardiomiotsitlarni o‘rtacha diametri, 83,03±1,05 mkmni tashkil etsa, birlamchi silda ushbu ko‘rsatkich 39,12±1,08 mkmni tashkil etib, birlamchi silda miokardda metabolizmni izdan chiqishi, kardiomiotsitlarning oqsilga bo‘lgan talabini qondirilmasligi oqibatida, tiriklik paytida atrofik va takomil topayotgan sklerotik o‘zgarishlarni ustunligi bilan davom etishi, ustiga ustak, sil pnevmoniyasida yuzaga kelgan surunkali gipoksiya miokardning funktsional zo‘riqishi, surunkali oqsil defitsitini yuzaga kelishi oqibatida, barcha parenximatoz a'zolarni tiriklik paytidagi kichiklashishiga olib kelganligini tasdiqlaydi.



6-Rasm. **Namuna-5. Birlamchi silda miokard tutamalari oralig‘idagi bo‘shliqlarni ko‘rinishi. Keskin kengaygan oraliq shishlarning morfogrammasi. NanoZoomerda skaner kilingan.Bo‘yoq G.E.O‘lchami 40x10**

Bu ko‘rsatich, 2 lamchi silda, 26,01±0,12 mkmni tashkil etib, jarayonda ikkilamchi silning oqibati og‘ir kelishi, kardiomiotsitlar tutamlarining oralig‘ida siyrak tolali birikitruvchi to‘qimaning ko‘payishi, miokardda ko‘plab miosklerotik o‘zgarishlarni yuzaga kelishi bilan davom etib, morfometrik jixatlari bo‘yicha, nazorat guruxi va birlamchi silga nisbatan og‘ir kechayotgnaligini tasdiqlaydi.

Demak, tipik kardiomiotsitlarni diametri bo‘yicha, nazorat guruxiga nisbatan, birlamchi silda kardiomiotsitlarni diametri 2,12 martaga kamaygan bo‘lsa, ikkilamchi silda 3,2 martaga oshganligi aniqlandi.

Xulosa. Subepikardial sohada atipik kardiomiotsitlarni SVK dan vafot etganlarda diametri 32,02±1,01 mkmni tashkil etgan bo‘lsa, birlamchi silda ushbu ko‘rsatkich, 14,11±0,04mkmn tashkil etib, 2,26 martaga kichiklash-ganligini anglatib, birlamchi va ikkilamchi silda, klinik morfologik jixatdan surunkali yurak yetishmovchiligi yuzaga keladigan o‘zgarishlar asosan, miokardni kontraktilligini keskin kamayishi bilan tushun-tiriladi. Ushbu ko‘rsatich, 2 lamchi silda, 15,12±0,65 mkmni takshil etib nazorat guruxiga nisbatan, ham 2,2 martaga kichiklash-ganligini anglatadi. Bu esa, morfologik tekshirishlarda aniqlangan, miokardni o‘tkazuvchi yo‘llarini xajman kichiklashganligini tasdiqlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Global Tuberculosis Report 2024 [Электронный ресурс] / World Health Organization. – Geneva: WHO, 2024. – Режим доступа: (https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024) (дата обращения: 25.11. 2025).

2. López-López J. P., García-Roa M., Jiménez-Galań R. и др. Tuberculosis and the Heart // Journal of Clinical Medicine. – 2021. – Vol. 10, № 6. – P. 1252.

3. Amonkar G., Rupani A., Shah V., Parmar H. Sudden death in tuberculous myocarditis // International Journal of Cardiology. – 2009. – Vol. 132, № 1. – P. e47–e49.

4. Luxmi S., Kumar R., et al. Tuberculous myocarditis: An unusual presentation of the Mycobacterium tuberculosis infection // Journal of Pakistan Medical Students (JPMS). – 2015. – Vol. 5, № 2. – P. 54–56.

5. Zhang L., Yan H., Wang Y., Huang F. Case report: Sudden unexpected death due to tuberculous myocarditis involving sinus node at autopsy // Frontiers in Cardiovascular Medicine. – 2023. – Vol. 10. – Art. 1159292.

6. Vennamaneni V., Chennamsetty A., et al. Clinical Presentation of a Patient With Tuberculous Myocarditis: Case Report and Review of Literature [Электронный ресурс] // Cureus. – 2022. – Режим доступа: https://www.cureus.com/articles/88468-clinical-presentation-of-a-patient-with-tuberculous-myocarditis-case-report-and-review-of-literature.pdf)(дата обращения: 25.11.2025).

7. Das K. M., et al. Tuberculosis of the Heart: A Diagnostic Challenge [Электронный ресурс] // Clinical Practice (Clin. Pract.). – 2022. – 8(4):137. – Режим доступа: https://www.mdpi.com/2379-139X/8/4/137 (дата обращения: 25.11.2025).

8. Critchley J. A., et al. Tuberculosis and increased incidence of cardiovascular disease: cohort study using US and UK health records // Clinical Infectious Diseases. – 2025. – Vol. 80, № 2. – P. 271–283.

9. Yang J., et al. Tuberculosis survivors and the risk of cardiovascular disease: analysis using a nationwide survey in Korea [Электронный ресурс] // Frontiers in Cardiovascular Medicine. – 2024. – Режим доступа: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11341360/ (дата обращения: 25.11.2025).

10. Hossain M. B., et al. Role of latent tuberculosis infection on elevated risk of cardiovascular disease: a population-based cohort study of immigrants in British Columbia, Canada (1985–2019) [Электронный ресурс] // Epidemiology and Infection. – 2023. – Режим доступа: (https://www.cambridge.org/core/journals/epidemiology-and-infection/article/…) (дата обращения: 25.11.2025).