

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

**İŞEMİK ETİOLOGİYALI ÜRƏK ÇATIŞMAZLIĞI
XƏSTƏLƏRİNDƏ MİOKARDIN
REVASKULYARİZASIYASININ XƏSTƏLİYİN
PROQNOZUNA TƏSİRİ**

İxtisas: 3218.01- Kardiologiya

Elm sahəsi: Tibb

İddiaçı: **Qalib Gəncəvi oğlu İmanov**

Elmlər doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı-2025

Dissertasiya işi Azərbaycan Tibb Universitetinin Anesteziologiya-reanimatologiya və intensiv terapiya, I daxili xəstəliklər kafedralarının və Tədris-Cərrahiyyə Klinikasının Ürək-damar şöbəsinin bazasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi məsləhətçilər: tibb elmləri doktoru, professor
İsbəndiyar Səlimxan oğlu İsmayılov
tibb elmləri doktoru, professor
Fuad Zeynal oğlu Abdullayev

Rəsmi opponətlər: tibb elmləri doktoru, professor
Oktay Abdulla oğlu Quliyev
tibb elmləri doktoru, professor
Tofiq Şahmur oğlu Cahangirov
tibb elmləri doktoru
Elman Zaur oğlu Ələkbərov
tibb elmləri doktoru
Yusif Qədir oğlu Nağıyev

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Tibb Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən ED 2.27 Dissertasiya Şurası

Dissertasiya şurasının sədri:
tibb elmləri doktoru, professor
_____ **Vəsadət Əli oğlu Əzizov**

Dissertasiya şurasının katibi:
tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
_____ **Törə Akif qızı Sadıqova**

Elmi seminarın sədri:
tibb elmləri doktoru, professor
_____ **Gülnaz Mahir qızı Dadaşova**

İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Xronik ürək çatışmazlığı ürək-damar xəstəliklərinin xüsusi kateqoriyasıdır və rastgəlmə tezliyi, ağır proqnozu, yüksək ölüm, təkrarlanan hospitalizasiya göstəriciləri, həmçinin müalicəsi üçün tələb olunan böyük maliyyə resursları səbəbindən son onilliklərdə dünya səhiyyəsinin ən aktual problemlərindən birinə çevrilmişdir ¹. Populyasiyanın yaşlanması və digər ürək damar xəstəliklərindən ölüm hallarının azalması, ürək çatışmazlığının yayılma tezliyini artıraraq ictimai sağlamlığa ciddi təsir göstərməkdə davam edir². Son 30 ildə ürək çatışmazlığının proqressivləşməsinin əsas patofizioloji mexanizmi kimi sol mədəcik disfunksiyası, neyrohumoral aktivlik və mədəciklərin remodelləşməsi ön plana çəkilmişdir. Bununla belə, bu müddət ərzində ürək çatışmazlığının etiologiyasına dair yanaşmalarda əsaslı dəyişikliklər müşahidə olunmuşdur.

Framingham Heart Study göstərmişdir ki, ürək çatışmazlığının əsas səbəbi hipertenziya və ürəyin qapaq xəstəlikləri deyil, məhz işemik ürək xəstəliyidir³. İşemik etiologiyalı ürək çatışmazlığı ürək çatışmazlıqları arasında ən geniş yayılmış və arzuolunmaz proqnoza malik patologiyadır. Xüsusilə, sol mədəciyinin atım fraksiyası ≤ 35 olan xəstələrdə ölüm riski və təkrari hospitalizasiya tezliyi əhəmiyyətli dərəcədə yüksəkdir⁴.

¹ Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 [published correction appears in *Lancet*. 2017 Oct 28;390(10106):e38]. *Lancet*.2017;390(10100):1211-1259 doi:10.1016/S0140-6736(17)32154-2

² Ventura H.O., Mehra M.R., Böhm M. Observations and reflections on the burden of hospitalizations for heart failure // *Mayo Clinic Proceedings*. – 2017. – Vol. 92, № 2. – P. 175–178.

³ Tsao CW, Vasan RS. Cohort Profile: The Framingham Heart Study (FHS): overview of milestones in cardiovascular epidemiology. *Int J Epidemiol*. 2015;44(6):1800-1813. doi:10.1093/ije/dyv337

⁴ Savarese G. et al. Global burden of heart failure: A comprehensive and updated review of epidemiology // *Cardiovasc Res*. 2022. V. 118. P. 3272–3288.

Sol mədəciyinin atım fraksiyası <40 % olan xəstələrin 60 %-dən çoxunda işemik kardiomiopatiya müşahidə olunur və bu, qeyri-ışemik ürək çatışmazlığı ilə müqayisədə daha pis proqnozla müşayiət olunur^{5,6}. $SMAF \leq 35\%$ meyarı ani ölüm, hospitalizasiya, sağqalma göstəriciləri ilə əlaqədar proqnostik sübutlarla artıq bir çox tədqiqat (SOLVD, MADIT-II, SCD-HeFT, COMPANION, STICH, və s.) və tövsiyə (ESC, AHA/ACC) səviyyəsində tam əsaslandırılmışdır^{7,8,9}. İşemiya aşkar klinik işemik əlamət olmadan sol mədəcik disfunksiyasının proqressivləşməsinə gətirib çıxarır. Bu proseslər nəticəsində miokardın funksional olaraq qeyri-aktiv, lakin hələ də canlı strukturlarında “hibernasiya” olmuş miokard kimi məlum vəziyyət formalaşır. Nəticə etibarilə, bu miokard segmentlərində proqressivləşən fibrozlaşma və struktur remodelləşmə prosesləri baş verir.

Bu dəyişikliklər klinik olaraq ürək çatışmazlığının proqressivləşməsinə və ümumi proqnozun pisləşməsinə gətirib çıxarır¹⁰. Bu baxımdan, bir çox müəlliflər tərəfindən koronar qan axınının bərpası (revaskulyarizasiya) — perfuziyası pozulmuş, lakin hələ də canlı olan miokardın yenidən qanla təmin olunması — ÜÇ ilə ağırlaşmış ÜİX xəstələrində sağ qalma göstəricisinin və klinik vəziyyətin yaxşılaşdırılması üçün əsas yanaşmalardan biri kimi qiymətləndirilir¹¹. Hazırkı elmi mənbələrdə işemik etiologiyalı ürək

⁵ Canepa M. et al. Characterization of ischemic etiology in heart failure with reduced ejection fraction: a systematic review and meta-analysis // *Eur J Intern Med.* – 2025. – Vol. 134. – P. 51–58. doi: 10.1016/j.ejim.2025.02.004

⁶ Kodur Nandan, Tang W. H. Wilson et al. Management of Heart Failure With Improved Ejection Fraction: Current Evidence and Controversies // *JACC: Heart Failure.* – 2025. – Vol. 13, № 4. – P. 537–553. doi: 10.1016/j.jchf.2025.02.007

⁷ McDonagh TA, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal.* 2021;42(36):3599–3726.

⁸ Heidenreich PA, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure. *Circulation.* 2022;145(18):e895–e1032.

⁹ Patel MR, et al. ACC/AHA/SCAI Guideline on Coronary Revascularization. *J Am Coll Cardiol.* 2021;79:e21–e129.

¹⁰ Heusch G. Translational pathophysiology of ischemic heart disease: remodeling, scar formation and remote myocardial adaptation // *Eur Heart J.* – 2024. – Vol. 45, № 3. – P. 367–380. doi:10.1016/j.ehj.2023.12.015

¹¹ Gasior M., Gierlotka M., Hawranek M., Tajstra M., Zembala M.O., Gil R.J., Dudek D. Revascularization in Ischemic Heart Failure with Reduced Ejection Fraction: When and How? // *Current Cardiology Reports.* – 2023. – Vol. 25, № 5. – P. 449–458.

çatışmazlığı xəstələrində metodundan asılı olaraq (PKM və ya AKŞ) miokardın revaskulyarizasiyasının xəstəliyin gedişinə və proqnozuna təsiri hələ tam dəqiqləşdirilməyib ¹².

Bir sıra tədqiqatlarda göstərilmişdir ki, AKŞ sol mədəciyinin atım fraksiyası işemik mənşəli azalmış xəstələrdə konservativ müalicə ilə müqayisədə uzunmüddətli sağ qalmanı yaxşılaşdırır ¹¹. PKM metodunun üstünlükləri hələ də mübahisəli olaraq qalır. REVIVED-BCIS2 tədqiqatında PKM ilə optimal dərman müalicəsi müqayisə edilmiş, ölüm və təkrar hospitalizasiya tezliyi kimi göstəricilərdə statistik fərq aşkar edilməmişdir ¹³.

2025-ci ildə işemik mənşəli ürək çatışmazlığı və sol mədəciyinin atım fraksiyası $\leq 40\%$ olan 408 xəstənin daxil olduğu çoxmərkəzli «RevascHeart» müşahidə tədqiqatının nəticələri dərc edilmişdir. Tədqiqata daxil edilmiş pasientlər iki qrupda, revaskulyarizasiya (PKM və ya AKŞ) və optimal dərman müalicəsi qrupu olaraq müqayisə edilmişlər. Ortalama 44,6 aylıq (təxminən 3,7 il) müşahidədən sonra revaskulyarizasiya qrupunda, optimal dərman müalicəsi alan qrup xəstələrlə müqayisədə həm ümumi, həm də kardiovaskulyar ölüm baxımından əhəmiyyətli fərq (HR 0,81; $p=0,45$) müşahidə edilməmişdir. Digər tərəfdən həm revaskulyarizasiya, həm də optimal dərman müalicəsi alan xəstə qruplarında sol mədəciyin funksional və struktur göstəricilərində müsbət dinamika qeydə alınmışdır, lakin, müsbət remodelləşmə baxımından revaskulyarizasiya olunmuş xəstə qrupu daha çox fərqlənmişdir ¹⁴.

¹² Filippo Gurgoglione, Giampaolo Niccoli, What is New from the 2024 European Society of Cardiology Congress on the Management of Chronic Coronary Syndromes? Updated Guidelines and Trials, European Cardiology Review 2024;19:e23,<https://doi.org/10.15420/ecr.2024.43>

¹³ Perera D., Clayton T., O'Kane P.D., Greenwood J.P., Weerackody R., Ryan M., Redwood S.R., Curzen N., Williams L., Oldroyd K.G., et al. Percutaneous revascularization for ischemic left ventricular dysfunction // *N Engl J Med.* – 2022. – Vol. 387, № 15. – P. 1351–1360. doi:10.1056/NEJMoa2206606

¹⁴ Moliner-Abós C., Calvo-Barceló M., Solé-Gonzalez E., Borrellas Martín A., Fluvia-Brugués P., Sánchez-Vega J., Vime-Jubany J., Ferré Vallverdú M., Taurón Ferrer M., Tobias-Castillo P.E., de la Fuente Mancera J.C., et al. Revascularization and outcomes in ischaemic left ventricular dysfunction after

Avropa rəhbər tövsiyələrində işemik mənşəli ciddi sol mədəcik disfunksiyası olan xəstələrdə revaskulyarizasiya strategiyası barədə fikir birmənalı deyil. Məsələn, Avropa Kardiologiya Cəmiyyəti tərəfindən 2018-cü ildə nəşr olunmuş miokard revaskulyarizasiyası üzrə təlimatlarda sol mədəciyinin işemik mənşəli sistolik disfunksiyası (SMAF $\leq 35\%$) olan xəstələr üçün revaskulyarizasiyanın I sinif tövsiyə və B səviyyəli dəlil bazası ilə tətbiqi tövsiyə olunur ¹⁵. Lakin 2021-ci ildə Avropa Kardiologiya Cəmiyyəti tərəfindən yayımlanan kəskin və xroniki ürək çatışmazlığının diaqnostikası və müalicəsi üzrə təlimatlara əsasən bu xəstələrdə koronar revaskulyarizasiya yalnız "müzakirə oluna bilər" – II sinif tövsiyə, B səviyyəli dəlil bazası kimi yer alır və yalnız fərdi risk/fayda analizindən sonra, koronar anomiyanın, komorbid vəziyyətlərin, xəstənin ömür uzunluğuna təsir edəcək faktorların və ümumi vəziyyətinin nəzərə alınması ilə tətbiq olunması tövsiyə edilir.

AKŞ və PKM yolu ilə koronar revaskulyarizasiya əsas üç prinsip əsasında tətbiq olunur: 1)anatomik, 2)funksional və 3)fizioloji revaskulyarizasiya. Anatomik tam revaskulyarizasiyada koronar angiografiya müayinəsində aşkar edilən bütün klinik əhəmiyyətli darlıqların revaskulyarizasiyası nəzərdə tutulur. Bu prinsipə daha çox AKŞ əməliyyatı zamanı istinad edilir ¹⁶. Funksional tam revaskulyarizasiya miokard canlılığı və işemiya göstəricilərinə əsaslanır. Burada məqsəd yalnız işemiyaya səbəb olan darlıqların aradan qaldırılmasıdır. PKM zamanı, xüsusilə yaşlı və əməliyyat riski yüksək olan xəstələrdə funksional tam revaskulyarizasiya prinsipindən istifadə edilir. Bu qrup xəstələrdə yalnız işemik və canlı,

heart failure admission: the RevascHeart study // *Eur J Heart Fail.* – 2025. – Vol. 27, № 3. – P. 598–605. doi:10.1002/ehf.3463

¹⁵ Neumann F.J., Sousa-Uva M., Ahlsson A., Alfonso F., Banning A.P., Benedetto U., et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization // *Eur Heart J.* – 2019. – Vol. 40, № 2. – P. 87–165. doi:10.1093/eurheartj/ehy394

¹⁶ Spadaccio C, Benedetto U. Coronary artery bypass grafting (CABG) vs. percutaneous coronary intervention (PCI) in the treatment of multivessel coronary disease: quo vadis? -a review of the evidences on coronary artery disease. *Ann Cardiothorac Surg.* 2018 Jul;7(4):506-515. doi: 10.21037/acs.2018.05.17. PMID: 30094215; PMCID: PMC6082779.

lakin, disfunksional miokard sahələrinin revaskulyarizasiyası klinik fayda verir ¹⁷.

Fizioloji tam revaskulyarizasiya, yəni revaskulyarizasiyanın yalnız anatomik daralma əsasında deyil, həm də hemodinamik əhəmiyyət kəsb edən darlıqlara yönəldilməsi son dövrlərdə kardiologiya sahəsində diqqəti cərkən və tədqiq edilən bir yanaşmadır. Bu anlayış xüsusilə FFR (Fractional Flow Reserve) və iFR (Instantaneous wave-free Ratio) kimi invaziv fizioloji göstəricilərin tətbiqi ilə reallaşır ¹⁸.

Beləliklə, problemin hal-hazırkı vəziyyəti beynəlxalq ədəbiyyatda REVIVED, STICH kimi tədqiqatların eləcə də meta-analizlərin nəticələrinin dərin təhlilini tələb etməklə yanaşı, miokard canlılığına əsaslanan alqoritmlərin tərtibini də tələb edir və bu, elmi tədqiqat işinin aktuallığını və vacibliyini müəyyən edir.

Tədqiqatın obyektı və predmeti. Tədqiqata isemik mənşəli ürək çatışmazlığı ilə müşayiət olunan, SMAF $\leq 35\%$ və çoxdamar koronar arteriya xəstəliyi olan 416 pasiyent cəlb edilmişdir. Bu xəstələrdə canlı miokard toxumasının potensialını qiymətləndirmək, anatomik cəhətdən tam və ya funksional baxımdan adekvat revaskulyarizasiya strategiyalarının həyata keçirilmə imkanlarını araşdırmaq, eləcə də seçilmiş revaskulyarizasiya üsulunun (AKŞ və ya PKM) erkən və uzunmüddətli klinik nəticələrə təsirini öyrənməkdən ibarət tədqiqat aparılmışdır.

Tədqiqat predmeti: çoxdamar koronar arteriya xəstəliyi və SMAF-i aşağı olan pasiyentlərdə miokard canlılığının dəyərləndirilməsinin proqnostik əhəmiyyətinin araşdırılmasıdır.

İş çərçivəsində aşağıdakı məsələlər tədqiq edilmişdir:

¹⁷ Babes EE, Tit DM, Bungau AF, Bustea C, Rus M, Bungau SG, Babes VV. Myocardial Viability Testing in the Management of Ischemic Heart Failure. Life (Basel). 2022 Nov 1;12(11):1760. doi: 10.3390/life12111760. PMID: 36362914; PMCID: PMC9698475.

¹⁸ Martino G, Quarta R, Greco F, Spaccarotella C, Indolfi C, Curcio A, Polimeni A. Physiology-Versus Angiography-Guided Complete Coronary Revascularization in STEMI Patients with Multivessel Disease: A Network Meta-Analysis. J Clin Med. 2025 Jan 9;14(2):355. doi: 10.3390/jcm14020355. PMID: 39860361; PMCID: PMC11766365.

AKŞ və PKM üsulları ilə aparılan revaskulyarizasiyanın anatomik tamlığı ilə funksional adekvatlığı arasındakı fərqi müqayisəli təhlili və revaskulyarizasiyanın həcmi ilə metodundan asılı olaraq miokardın kontraktil funksiyasının bərpa xüsusiyyətləri;

Adenozinlə stress-MRT müayinəsinin revaskulyarizasiyanın effektivliyinin və təhlükəsizliyinin qiymətləndirilməsində rolu;

Miokard canlılığının klinik nəticələrin proqnozlaşdırılmasındakı əhəmiyyəti və uğursuz nəticələrə səbəb olan risk faktorlarının müəyyənləşdirilməsi.

Bu yanaşmaya paralel olaraq, uzunmüddətli müşahidə dövründə miokardın remodelləşmə prosesləri və qlobal yığılma qabiliyyətindəki dəyişikliklərin dinamikası izlənilmiş, revaskulyarizasiya tədbirlərinin bu proseslərə təsir mexanizmləri təhlil edilmişdir.

Tədqiqat nəticəsində xəstələrin fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alan seçmə meyarları formalaşdırılmış və klinik praktikada tətbiq oluna biləcək yeni müalicə alqoritmi işlənilib hazırlanmışdır.

Tədqiqatın məqsədi. İshemik etiologiyalı ürək çatışmazlığı (SMAF $\leq 35\%$) xəstələrində həyat keyfiyyətini və klinik nəticələri yaxşılaşdırmağa yönəlmiş revaskulyarizasiya metodunun (perkutan koronar müdaxilə və ya aorta-koronar şuntlama) seçilməsi strategiyasını hazırlamaq.

Tədqiqatın vəzifələri:

Sol mədəciyinin atım fraksiyası azalmış (SMAF $\leq 35\%$) ishemik etiologiyalı ürək çatışmazlığı və çoxdamar koronar arteriya xəstələrində:

1) revaskulyarizasiya üsuluna və canlı miokardın mövcudluğuna görə erkən klinik nəticələri müqayisəli qiymətləndirmək;

2) canlı miokarda malik xəstələrdə revaskulyarizasiya metodundan asılı olmayaraq, tam anatomik revaskulyarizasiyaya mane olan amilləri təhlil etmək;

3) revaskulyarizasiyanın həcmi və canlı miokardın mövcudluğuna görə, müxtəlif revaskulyarizasiya üsullarının erkən dövrdə effektivliyini müqayisə etmək;

4) revaskulyarizasiya və canlı miokardın medikamentoz müalicəsinin qısamüddətli və uzunmüddətli klinik nəticələrini, seçilən metod və canlı miokardın varlığına görə sistemləşdirmək;

5) uzunmüddətli müşahidə dövründə revaskulyarizasiya həcmnin klinik nəticəyə təsirini araşdırmaq və müqayisəli qiymətləndirmək;

6) natamam anatomik revaskulyarizasiya olunmuş xəstələrdə funksional cəhətdən adekvat revaskulyarizasiyanın əldə olunmasına mane olan səbəbləri müəyyən etmək;

7) revaskulyarizasiyanın həcmi və növü ilə yanaşı, canlı miokardın mövcudluğuna görə miokard funksiyasının uzunmüddətli bərpa dinamikasını öyrənmək;

8) tam və funksional adekvat miokard revaskulyarizasiyasının əldə edilməsinə yönəlmiş praktik müalicə alqoritmini hazırlamaq.

Müdafiəyə təqdim edilən əsas müddəalar:

1. Miokard canlılığı təyin edilmiş, SMAF-i aşağı olan işemik mənşəli ürək çatışmazlığı xəstələrində, əməliyyatdan əvvəlki dövrdə miokard canlılığı təyin edilməmiş xəstələrlə müqayisədə AKŞ və PKM nəticələri əhəmiyyətli dərəcədə üstündür. Hər bir qrup daxilində revaskulyarizasiya üsullarının effektivliyində fərq qeyd edilmir.

2. Bu qəbildən olan xəstələrdə üçdən çox koronar arteriyanın zədələnməsi, koronar kalsifikasiya və bir arteriyada 20 mm-dən uzun darlıq olduqda, istifadə olunan revaskulyarizasiya üsulundan asılı olmayaraq, anatomik revaskulyarizasiya imkanları kifayət qədər aşağıdır, kardioloji ağırlaşmaların tezliyi yüksək olur.

3. Tam və natamam anatomik revaskulyarizasiya alt qrupları qanaxma da daxil olmaqla müşahidə olunan əsas ürək-damar ağırlaşmaları baxımından statistik dürüst fərqlənmir. Anatomik cəhətdən natamam revaskulyarizasiya olunan xəstələr arasında funksional olaraq adekvat miokard revaskulyarizasiyası 81,8% halda əldə edilir. AKŞ və PKM yolu ilə revaskulyarizasiya qruplarında funksional adekvat revaskulyarizasiya eyni səviyyədə izlənilir.

4. Miokard canlılığı təyin edilən xəstələrin uzunmüddətli nəticələrinin müqayisəli təhlili miokard canlılığı təyin edilməyən xəstələrlə müqayisədə həyat keyfiyyətinin əhəmiyyətli dərəcədə üstün olduğunu təsdiqləyir ki, bu da təkrar hospitalizasiya və təkrar müdaxilələrin tezliyində, eləcə də ürək-damar ağırlaşmalarından azad sağ qalma nisbətində aydın görünür. Əsas kardioloji ağırlaşmaların (ölüm, miokard infarktı və təkrar müdaxilələr) tezliyi PKM ilə

müqayisədə AKŞ olunan xəstələrdə daha yüksəkdir.

5. İnfark nəhiyəsində canlı miokardın olmaması, 3-dən çox koronar arteriyanın zədələnməsi, 4-dən çox segmentin divar hərəkət pozğunluğu və zədələnmiş koronar arteriya hövzəsində fibrozun 40%-dən çox olması hallarında tətbiq olunan revaskulyarizasiya üsulundan asılı olmayaraq funksional adekvat miokard revaskulyarizasiyası demək olar ki mümkünsüzdür.

6. Canlı miokardın funksiyasının bərpa dinamikası tam anatomik və funksional adekvat revaskulyarizasiya olunmuş xəstələrdə əhəmiyyətli dərəcədə daha yüksəkdir. Həmçinin, AKŞ və PKM olunan xəstə qruplarını bir-biri ilə müqayisə edərkən miokard funksiyasının bərpası dinamikası hər iki qrupda oxşar səviyyədə yüksək olmuşdur.

7. Hər bir qrup daxilində müşahidə dövrünün sonunda miokardın sistolik funksiyasında əhəmiyyətli müsbət dinamika qeydə alınsa da, revaskulyarizasiya üsulları (AKŞ və PKM) arasında effektivlik baxımından statistik olaraq əhəmiyyətli fərq müşahidə olunmamışdır.

8. Sol mədəciyin atım fraksiyası əhəmiyyətli dərəcədə azalmış və çoxdamar koronar arteriya xəstələri olan hallarda revaskulyarizasiya barədə qərar verərkən miokard canlılığının müəyyən edilməsi xüsusi əhəmiyyət daşıyır.

Elmi yenilik:

Sol mədəciyinin atım fraksiyası aşağı ($SMAF \leq 35\%$), çoxdamar koronar arteriya xəstəliyi və canlı miokarda malik işemik mənşəli ürək çatışmazlığı xəstələrində ilk dəfə olaraq:

- AKŞ və PKM yolu ilə tam anatomik miokard revaskulyarizasiyasının aparılması imkanları öyrənilmiş və onun əldə edilməsinə mane olan amillər müəyyən edilmişdir;

- AKŞ və PKM sonrası erkən dövrdə, adenozinlə ürəyin stress MRT müayinəsindən istifadə etməklə revaskulyarizasiyanın həcmindən asılı olaraq effektivliyi və təhlükəsizliyi müqayisəli öyrənilmiş və qiymətləndirilmişdir;

- sübut edilmişdir ki, anatomik cəhətdən natamam revaskulyarizasiya olunan xəstələrin əksəriyyətində AKŞ və PKM yanaşmaları təxminən bərabər nisbətə funksional adekvat revaskulyarizasiyaya nail olmağa imkan verir;

– bu qrup xəstələrdə funksional adekvat revaskulyarizasiyanın əldə edilməsinə mane olan amillər müəyyən edilmişdir;

– miokard funksiyasının bərpası revaskulyarizasiyanın həcmindən və üsulundan asılı olaraq ürəyin stress MRT metodundan istifadə etməklə öyrənilmişdir;

– miokard revaskulyarizasiyasının mənfi remodelləşmənin qarşısının alınmasındakı rolu dəqiqləşdirilmiş, uzunmüddətli müşahidə dövründə revaskulyarizasiyanın həcmindən və üsulundan asılı olaraq miokardın qlobal yığılma qabiliyyətindəki dəyişikliklərin dinamikası öyrənilmiş və qiymətləndirilmişdir;

– miokardın canlılığının müəyyən edilməsi və risk faktorlarının təhlili əsasında müalicə taktikasının alqoritmi hazırlanmışdır.

İşin praktik əhəmiyyəti:

– Müəyyən edilmişdir ki, $SMAF \leq 35\%$ olan, çox damar koronar arteriya xəstəliyi və işemik ürək çatışmazlığı ilə müşayiət olunan xəstələrdə əməliyyat öncəsi miokard canlılığının təyin edilməsi, revaskulyarizasiya üsulundan asılı olmayaraq, müsbət nəticələr əldə etməyə kömək edir.

– Tam revaskulyarizasiyaya nail olmağa mane olan amillər (üçdən çox koronar arteriya zədələnməsi, kalsifikasiyanın mövcudluğu və bir arteriyada darlığın 20 mm-dən uzun olması) dəqiqləşdirilmişdir.

– Sübut olunub ki, klinik nəticələr üçün həlledici amil revaskulyarizasiyanın həcmi deyil, funksional adekvatlığıdır. Bu səbəbdən əməliyyat sonrası erkən dövrdə perfuziyanın funksional adekvatlığı dəyərləndirilməli və potensial fəsadlar vaxtında aradan qaldırılmalıdır.

– Adenozinlə stress MRT-nin yüksək effektivliyi və AKŞ ilə PKM-nin bənzər funksional nəticələri göstərir ki, revaskulyarizasiya həcminə baxmayaraq, bir üsul üçün əks göstəriş olduqda digərini uğurla tətbiq etmək mümkündür.

– Uzunmüddətli müşahidələr göstərir ki, miokard canlılığı təyin edilməmiş xəstələrdə təkrar hospitalizasiya və müdaxilə tezliyi daha yüksək, sağ qalma göstəricisi isə daha aşağıdır. Bundan əlavə, bu xəstələrdə ölüm, infarkt və yenidən müdaxilələrin tezliyi AKŞ

qrupunda PKM qrupuna nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə çoxdur.

– Anatmik və funksional cəhətdən qeyri adekvat revaskulyarizasiya aparılmış xəstələrdə müalicə nəticələri adekvat və tam revaskulyarizasiya olunmuş xəstələrlə müqayisədə daha zəifdir; bu xəstələrdə ürək ağırlaşması riskini artıran amillər də ayrıca müəyyənləşdirilmişdir.

– Miokardın funksional adekvat revaskulyarizasiyasına mane olan klinik, morfo-funksional və angioqrafik amillər həm AKŞ qrupunda, həm də PKM qruplarında eyni dərəcədə təsirli hesab edilmişdir.

– Qeyd olunmuşdur ki, SMAF-ı aşağı çoxdamar koronar arteriya xəstəliyi olan işemik ürək çatışmazlığı pasiyentlərində canlı miokardın tam anatmik və funksional adekvat revaskulyarizasiyası aparıldıqda, miokardın mənfi remodelləşmə prosesi daha sürətlə geriye dönür.

İşin elmi-təcrübi təbabətdə tətbiqi. Alınan nəticələr Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris-Cərrahiyyə, Tədris Terapevtik klinikalarının klinik işində, eləcə də Azərbaycan Tibb Universitetinin I-daxili xəstəliklər, Anesteziologiya-reanimatologiya və intensiv terapiya kafedralarının tədris prosesində, Topçubaşov adına Elmi-Cərrahiyyə Mərkəzinin kardiologiya və kardiocəttahiyə şöbələrində tətbiq edilmişdir. Dissertasiyanın fraqmentləri müxtəlif dövrü nəşrlərdə yer almışdır.

Dissertasiya işinin müzakirəsi. Dissertasiyanın əsas müddəaları respublika və beynəlxalq səviyyəli elmi-praktik konfrans və konqreslərdə məruzə edilmişdir: Amerika Kardioloqlar Kollegiyası (ACC) ilə bərabər Birləşmiş Əmirliklər Kardioloqlar Cəmiyyətinin 8-ci Beynəlxalq Orta Şərq Konqresində (BƏƏ, Dubay, 2017), Kaspiyanı Dövlətlərin 3-cü Beynəlxalq Konfransında, (Müasir tibbin aktual mövzuları 2018), 34-cü Ulusal Türk Kardioloji Konqresi (Antaliya, 2018), Azərbaycan Kardiologiya Cəmiyyətinin 7-ci Milli Beynəlxalq Konqresində (Bakı, 2018), Euro Heart Failure 2019 beynəlxalq konqresi (Afina 2019), Avropa Kardioloqlar Cəmiyyətinin konqresində (Parij, 2019), The International Academy of Young Cardiologists Congress (Şimali Kipr Türk Cümhuriyyəti, 2024), 20th International Congress of update in Cardiology&Cardiovascular Surgery (İstanbul, 2024), ESC Congress (London 2024), “Ürək

Çatışmazlığı 2024” beynəlxalq iştirakla XXV Milli Yubiley Konqresi (Moskva, 2024), SCMR Congress (USA, 2025), I Gənc Kardioloqlar Forumu (Bakı, 2025).

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilat. Dissertasiya işi Azərbaycan Tibb Universitetinin I daxili xəstəliklər, Anesteziologiya-reanimatologiya və intensiv terapiya kafedralarının klinik bazalarında yerinə yetirilmişdir.

Dərc edilmiş elmi işlər. Dissertasiyanın mövzusu üzrə 30 iş çap edilmişdir. 17 elmi məqalədən 8 beynəlxalq abstraktlaşdırma və indeksləşdirmə sistemləri məlumat bazasına daxil olan jurnallarda, 2 mono məqalə olmaqla, biri beynəlxalq abstraktlaşdırma və indeksləşdirmə sistemləri bazasına daxil olan jurnalda dərc edilmişdir. 13 tezisdən 10-u xaricdə təqdim olunub.

Dissertasiyanın həcmi və strukturu. Dissertasiya 335.000 işarə həcmində yazılmışdır. İşin tərkibində 3 sxem, 32 qrafik, 28 şəkil və 26 cədvəl mövcuddur: giriş (17.500 işarə), ədəbiyyatın icmal (68.500 işarə), material və metodlar (64.000 işarə), şəxsi araşdırmanın nəticələri (30.900 + 27.500 + 17.100 işarə), müzakirə, nəticələr, praktik tövsiyələr (109.500 işarə), 231 yerli və xarici mənbədən ibarət istifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir.

TƏDQİQATIN MATERIAL VƏ METODLARI

Tədqiqatın dizaynı və metodologiyası. Tədqiqat müşahidə xarakterli prospektiv kohort dizaynında aparılmışdır və işemik mənşəli ürək çatışmazlığı xəstələrində OMT-yə əlavə olaraq tətbiq edilən miokard revaskulyarizasiyasının klinik nəticələrə və xəstəliyin uzunmüddətli proqnozuna təsirini qiymətləndirməyi hədəfləmişdir.

Tədqiqat işi 2016-2022-ci illər ərzində Bakı şəhərində, Azərbaycan Tibb Universitetində yerinə yetirilmişdir.

Tədqiqata miokard infarktı keçirmiş, infarktdan sonrakı kardioskleroz və ürək çatışmazlığı formalaşmış, sol mədəciyinin atım fraksiyası aşağı olan ($SMAF \leq 35\%$) 416 pasiyent daxil edilmişdir.

Tədqiqata daxil edilmə meyarlarına aşağıdakılar aid edilmişdir: təsdiqlənmiş koronar arteriya xəstəliyi; exokardioqrafiya müayinəsinə əsasən sol mədəcik miokardında seqmentar divar hərəkət

pozğunluğunun mövcudluğu; Kanada Ürək Dərnəyinin (Canadian Cardiovascular Society - CCS) təsnifatına görə II-III funksional sinif stenokardiya; $SMAF \leq 35\%$ olması; EKQ-də QRS kompleksinin <120 ms olmaqla ürəyin resinxronizasiya terapiyası (CRT) və kardiostimulyatora göstərişin olmaması; həmçinin NYHA təsnifatına əsasən I-III funksional sinif ürək çatışmazlığı.

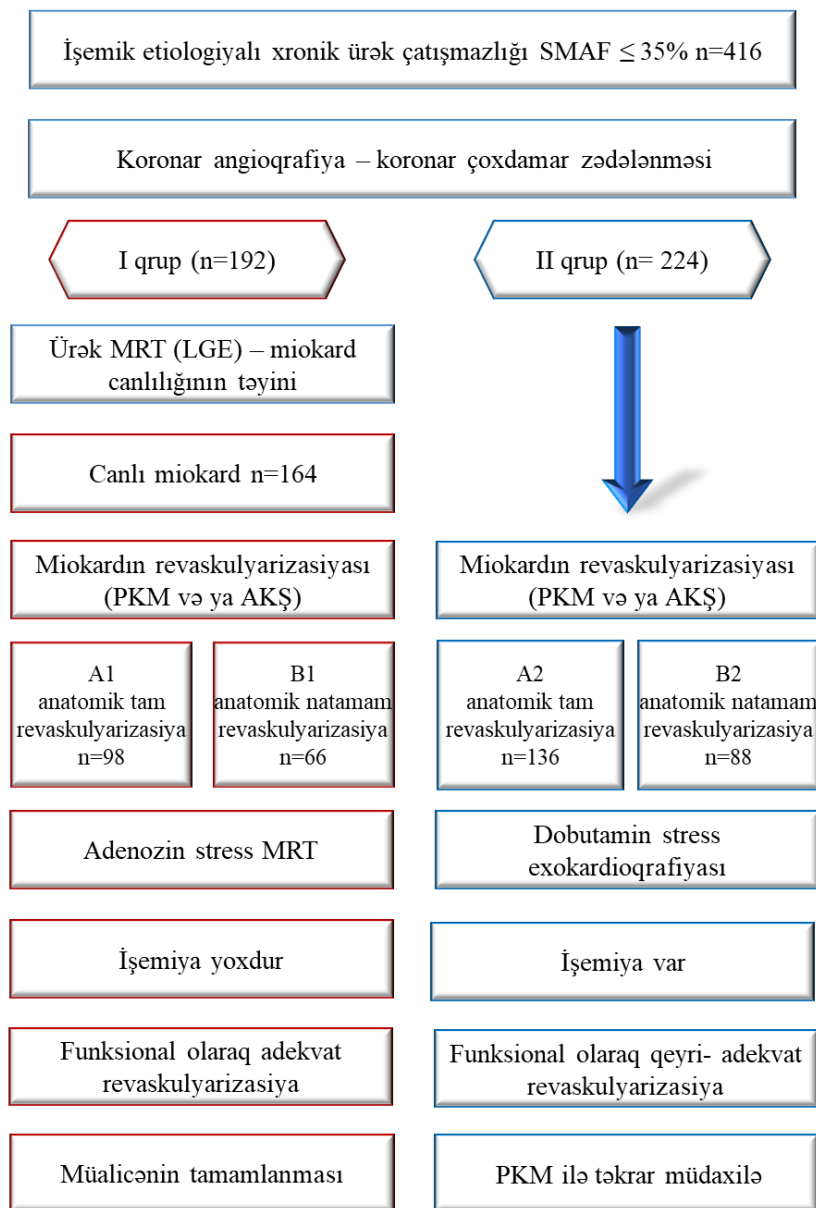
İstisna meyarları: kəskin koronar sindrom; EKQ də QRS kompleksinin genişliyi >120 ms və hiss dəstəsinin sol ayaqcığının tam blokadasının olması, cərrahi və endovaskulyar müdaxilənin aparılmasına əks göstərişin olması həmçinin aparılmasının texniki mümkünsüzlüyü; klaustrofobiya; implantasiya ediləbilən ürək cihazlarının (kardiostimulyator, ICD, CRT) mövcudluğu və onlara ehtiyacı olan pasientlər; farmakoloji sınaqların aparılmasına və ya kontrast maddənin tətbiqinə əks göstərişlərin mövcudluğu.

Xəstələrin seçilməsi və tədqiqata daxil edilməsi mərhələsində fiziki müayinə, elektrokardiografiya, Holter EKQ monitor, transtorakal exokardiografiya, Tredmil test, 6 dəqiqəlik yerimə testi və koronar arteriya xəstəliyini aşkar etmək məqsədilə koronar angiografiya aparılmışdır. Koronar angiografiyadan sonra miokard canlılığının qiymətləndirilməsi məqsədilə gecikmiş kontrastlı MRT müayinəsindən keçmiş xəstələrdən birinci qrup ($n=192$) formalaşdırılmışdır. İkinci qrupa isə infarkt zonasında miokard canlılığı müəyyən edilmədən, tam anatomik revaskulyarizasiya məqsədilə PKM və ya AKŞ əməliyyatı aparılmış xəstələr daxil edilmişdir ($n = 224$) (Sxem 1).

I qrup xəstələrdə koronar arteriya hövzəsindəki fibroz toxuma həcmnin göstəriciləri və transmurallıq indeksi əsasında gecikmiş kontrastlaşdırma ilə ürək MRT müayinəsi vasitəsilə miokardın zədələnmiş segmentlərinin sayı aşkarlanmış və infarkt zonasında miokard canlılığı müəyyən edilmişdir.

Öldə edilmiş nəticələrə əsasən, ürəyində canlı miokard aşkarlanan 164 xəstəyə sonradan PKM 92 (56,1%) və ya AKŞ 72 (43,9%) yolu ilə miokardın revaskulyarizasiyası həyata keçirilmişdir.

II qrupa daxil olan 224 xəstəyə miokard canlılığı təyin edilmədən PKM 122 (54,%) və AKŞ 102(45,5%) icra edilmişdir.



Sxem 1. Tədqiqatın dizaynı.

Miokard revaskulyarizasiyasının həyata keçirilməsi zamanı ağırlaşma riskinin qiymətləndirilməsi, koronar darlıqların anatomik xüsusiyyətləri, xəstənin komorbid vəziyyətləri və ümumi klinik statusu nəzərə alınmışdır. Revaskulyarizasiya metodunun seçimi SYNTAX Score I anatomik şkalası və Avropa Kardiologiya Cəmiyyətinin miokard revaskulyarizasiyası üzrə aktual rəhbər tövsiyələri əsasında müəyyən edilmişdir.

Tədqiqata daxil edilən bütün xəstələr Avropa Kardioloqlar Cəmiyyətinin mövcud rəhbər tövsiyələrinə əsasən ÜİX-nin və ÜÇ-nin optimal dərman terapiyasını (beta-blokatorlar, AÇF/ARB reseptor inhibitorları, ARNI, statinlər, aspirin, klopidoqrel, spirinolakton, ehtiyac olduqda diuretik, ürək qlikozidi) qəbul edirdi.

Tədqiqata daxil olan hər bir xəstə, kardioloq, ürək-damar cərrahı, anestezioloq və müalicə üzrə həkimin iştirakı ilə keçirilən konsiliumda müzakirə olunmuş, aparılmış tədqiqatlar əsasında revaskulyarizasiya prosedurunun məqsədəuyğunluğu ilə bağlı birgə qərar qəbul edilmişdir.

I qrupdakı bütün xəstələrə canlı miokard zonasını qidalandıran koronar arteriyaların revaskulyarizasiyası II və ya III nəsil dərman örtüklü stent Rolute Integrity (Medtronic), Promus (Boston Scientific), Xience V (Abbot Vascular), Coroflex ISAR (Bbraun), Taxus (Boston Scientific) implantasiyası ilə həyata keçirilmişdir. Bu məqsədlə tədqiqatın başlanğıcında aparılmış koronar angioqrafiya müayinəsinin nəticəsinə əsasən epikardial damarlardakı darlıqlar ürək MRT müayinəsinin nəticəsi əsasında canlılığın aşkar edildiyi miokard seqmentləri ilə korrelyasiya edilərək $\geq 2\text{mm}$ ölçülü, $>50\%$ darlıq olan damarlara ehtiyac olduqda balon angioplastika və stent implantasiyası icra edilmişdir.

II qrupda miokard canlılığı təyin edilmədiyi üçün revaskulyarizasiya mümkün qədər anatomik tamlığa riayət etməklə yerinə yetirilmişdir. AKŞ əməliyyatı əksər hallarda süni qan dövranı şəraitində, farmakoloji-soyuq kardioplegiya ilə, hipotermiyasız aparılmışdır. AKŞ planlaşdırılan xəstələrə əvvəlcədən aktual rəhbər tövsiyələrə əsasən ÜİX və ÜÇ müalicəsi başlanmış, əməliyyata hazırlıq məqsədilə 3 gün əvvəl xəstəxanaya yatırılmışlar. Antiaqreqantlar əməliyyatdan 5 gün əvvəl dayandırılmış, lazım olan

laborator analizlər və müayinələr tamamlandıqdan sonra xəstələr əməliyyata alınmışlar. Miokardın revaskulyarizasiyası icra edildikdən sonra, I qrup xəstələrə stasionarda qalma müddətində miokard işemiyasını təsdiqləmək və aparılmış əməliyyatın effektivliyini qiymətləndirmək məqsədilə adenozin ilə stress-MRT icra edilmişdir.

II qrupda müalicə nəticələri əsasən farmakoloji, dobutamin stress-exokardioqrafiya metodu ilə qiymətləndirilmişdir. İsemiya təsbit edilmədikdə miokardın anatomik revaskulyarizasiyası funksional baxımdan adekvat hesab edilmişdir (həcmindən asılı olmayaraq), isemiya mövcud olduğu hallarda isə funksional olaraq qeyri-adekvat hesab edilmiş və xəstəyə təkrar koronar angioqrafiya müayinəsi, ehtiyac olduqda PKM metodu ilə müdaxilə təklif olunmuşdur.

Müalicənin uzunmüddətli nəticələrini qiymətləndirmək üçün xəstələrin kontrol müayinələri əməliyyatın 12, 18 və 24-cü aylarında aparılmışdır. Təkrar müayinələr zamanı, zərurət yarandıqda fərdi ürək-damar riski dəyərləndirilmiş və müalicəyə düzəlişlər edilmişdi. Bütün xəstələrə bu müayinə mərhələlərində fiziki müayinə aparılmış, EKQ çəkilmiş, Holter EKQ monitoru, transtorakal ExoKQ və 6 dəqiqəlik yerimə testi olunmuşdur. Xəstədə klinik gərginlik stenokarsiyası aşkarlanarsa, EKQ ilə qeyri-invaziv stress test aparılmış və işemiya təsdiqlənsə, xəstəyə koronar angioqrafiya tövsiyə olunmuş, təkrar miokard revaskulyarizasiyası məsələsi yenidən müzakirə edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələrinin qiymətləndirilməsi. Miokardın lokal yığılma qabiliyyətinin qiymətləndirilməsi ürək MRT metodu ilə və ya dobutaminlə stress exokardioqrafiya ilə 4 ballıq şkala, 17-seqment model əsasında aparılmış, regional yığılma qabiliyyətinin pozulması indeksi hesablanmışdır. İndeks, sol mədəciyin hər bir seqmentinin lokal yığılma qabiliyyətinin pozulması üzrə balların cəmi, analiz edilən seqmentlərin sayına bölünərək hesablanır. Burada: normokinez – 1 bal; hipokinez – 2 bal, akinez – 3 bal, diskinez – 4 bal olmaq şərtilə qiymətləndirilmişdir.

Ürək MRT metodu ilə miokard canlılığının müəyyən edilməsi zamanı: a) miokardın zədələnmə dərinliyi, zədələnmiş seqment sahəsindəki paramaqnetik maddənin daxil olma qalınlığının həmin

seqmentdə miokardın ümumi qalınlığına nisbəti əsasında transmurallıq indeksinin hesablanması; b) ürək fibrozunun yayılması – zədələnmiş arteriya sahəsində kontrastlanan miokardın həcmi (%).

Miokard, transmurallıq indeksi 0,5-dən az və toxuma fibrozunun həcmi 50%-dən çox olmayan hallarda canlı sayılmışdır.

Revaskulyarizasiyanın effektivliyi müşahidə müddətində aşağıdakı parametrlər əsasında qiymətləndirilmişdir: a) kinetik qabiliyyəti pozulmuş seqmentlərin dinamikası; b) miokardın qlobal yığılma qabiliyyətinin dinamikası (sol mədəcik atım fraksiyası (SMAF), son sistolik ölçü (SSÖ), son diastolik ölçü (SDÖ), son sistolik həcm (SSH), son diastolik həcm (SDH), vurğu həcmi (VH); c) ürək-damar ağırışmalarının tezliyi (ölüm, miokard infarktı (MI), təkrarlanan müdaxilələr).

İnfarkt sonrası miokardın bərpası uzun müddətli müşahidə dövründə sol mədəcəyin lokal kinetikasının dinamikası, həmçinin transmurallıq indeksi və hər bir arteriya hövzəsində miokard fibrozunun yayılması əsasında qiymətləndirilmişdir (təkrar müayinələrdə ürək MRT müayinəsi olunan xəstələr üçün).

PKM və stentləmə prosedurunun texniki uğurunun meyarları hesab edilmişdir: a) TIMI-3 qan dövrəni, b) disseksiya əlamətləri olmadan arteriyada c) qalıq stenozun 10%-dən az olması.

Stenokardiyanın ən azı 2 funksional sinif azalması və ya stenokardiya simptomlarının tamamilə yox olması, əsas ürək-damar ağırışmalarının (ölüm, Mİ, təkrar müdaxilə) olmaması müdaxilənin uğurlu klinik nəticəsi kimi qiymətləndirilmişdir.

Əməliyyatdan sonra kəskin miokard infarktı ağırışması, EKQ-də ST seqmentinin spesifik dəyişiklikləri ilə birlikdə uzunmüddətli anginoz ağrı tutması və kardiospesifik tropoinin səviyyəsinin normadan 5 dəfə və daha çox yüksəlməsi kimi müəyyən edilmişdir.

Gec dövrdə stenokardiyanın residivi, revaskulyarizasiya sonrası stenokardiya klinikasının yoxluğunda onun yenidən yaranması və ya onun davam etməsi halında klinikanın ən azı bir funksional sinif irəliləməsi kimi müəyyən edilmişdir.

Hədəf damara təkrarlanan stentləmə prosedurları, adenozin ilə kontrol stress-MRT-də miokardın qalıq işemiyası əlamətləri aşkar edilmiş və ya əvvəlki stentin yerləşdiyi yerdə aterosklerotik prosesin

irəliləməsi nəticəsində stenokardiyanın residivi ilə müşayiət olunan işemiya təsdiqlənmiş hallarda aparılmışdır. Stent (və ya şunt) trombozu, ümumi qəbul edilmiş təriflərə əsasən, aşağıdakı hallardan biri olaraq qəbul edilmişdir: revaskulyarizasiya sonrası 30 gün ərzində rəqəmsal koronar anjiografiyaya əsasən stentin tam və ya qismən oklüziyası; 30 gündən sonra isə rəqəmsal anjiografiya ilə təsdiqlənmiş kəskin isemik hadisə, ani ölüm və ya müvəffəqiyyətlə həyata keçirilən PKM və ya AKŞ sonrası yaranan Mİ.

İŞİN MƏZMUNU

Tədqiqat qrupları klinik və demoqrafik xüsusiyyətlərinə görə müqayisə edilmişdir. Qruplar arasında statistik əhəmiyyətli fərq xəstələrin orta yaşı və hiperxolesterolemiya hallarında özünü göstərmişdir ki, bu da II qrupda daha çox müşahidə edilmişdir (cədvəl 1).

Cədvəl 1. Xəstələrin ilkin klinik və demoqrafik xüsusiyyətləri

Göstərici	Qrup 1 n = 164	Qrup 2 n = 224	p- dəyəri
Cins:			
kişi, n (%)	148 (90,2)	182 (81,3)	
qadın, n (%)	16 (9,8)	42 (18,8)	0,0082
Orta yaş, il	63,55±10,4	68,4±12,6	0,0001
Orta BMI, kq/m ²	28,58±5,2	28,46±4,1	0,7878
Piylənmə, n (%)	77 (40,1)	85 (37,9)	0,0914
Tütün çəkmə, n (%)	100 (52,1)	155 (69,2)	0,2123
Hiperxolesterinemiya, n (%)	93 (48,4)	167 (74,6)	0,0001
Anamnezdə beyin qan dövrəninə pozulması, n (%)	20 (10,4)	31 (13,8)	0,6612
Braxiosefal arteriyaların ateroskleroza, n (%)	75 (39,1)	99 (44,2)	0,5541
Gərginlik stenokardiyası:			
FS II, n (%)	82 (50,0)	92 (41,1)	
FS III, n (%)	82 (50,0)	132 (58,9)	0,0618
Ürək ritminin və keçiriciliyinin pozulması, n (%)	35 (18,2)	46 (20,5)	0,5279
Arterial hipertenziya, n (%)	112 (58,3)	157 (70,1)	0,8318
Aşağı ətraf damarlarının ateroskleroza, n (%)	46 (24,0)	73 (32,6)	0,4597
Şəkərli diabet tip II, n (%)	41 (21,4)	42 (18,8)	0,0601
Böyrək funksiyasının pozulması, n (%)	36 (22,0)	39 (17,4)	0,8121

Qeyd etmək lazımdır ki, müayinə edilən bütün xəstələrdə ağır komorbid fon var. Belə ki, xəstələrin təxminən 40%-i artıq çəkili, yarıdan çoxu siqaret çəkən və arterial hipertenziyalı xəstədir. Xəstələrin təxminən 20%-i 2-ci tip şəkərli diabetdən, həmçinin müxtəlif ürək ritmi pozğunluqlarından və böyrək çatışmazlığından əziyyət çəkir. Xəstələrin 30-40% -ində brakiosefalik arteriyaların və aşağı ətraf arteriyalarının zədələnməsi ilə multifokal ateroskleroz müşahidə edilmişdir.

Rəqəmsal koronar angiografiyanın kəmiyyət nəticələri ilə müəyyən edilmiş koronar yatağın vəziyyəti Cədvəl 2-də təqdim olunmuşdur.

Cədvəl 2. Xəstələrin ilkin angiografik xüsusiyyətləri

Göstərici	Qrup 1 n = 164	Qrup 2 n = 224	p- dəyəri
İki damar zədələnməsi, n (%)	16 (9,8)	12 (5,4)	0,0332
Üç damar zədələnməsi, n (%)	131 (80,0)	174 (77,6)	
Dörd damar zədələnməsi n (%)	17 (10,2)	38 (17,0)	
Zədələnmiş damarların orta sayı	3,01±0,45	3,12±0,46	0,0095
Sol koronar arteriyanın gövdəsinin zədələnməsi, n (%)	35 (21,3)	50 (22,3)	0,3972
Xroniki okklüziya, n (%)	44 (26,8)	66 (29,5)	0,5852
Bifurkasiya stenozları(Sol koronar arteriyanın gövdəsindən kənar), n (%)	43 (26,2)	43 (19,2)	0,2503
Orta SYNTAX I score	27,82±4,4	27,73±3,98	0,8266
Bir arteriyada zədənin uzunluğu > 20 mm, n (%)	57 (34,8)	81 (36,2)	0,8374
Hədəf böyük arteriyaların orta diametri, mm	2,82±0,44	2,89±0,23	0,7172
Distal seqmentdə hədəf əsas arteriyaların orta diametri, mm	2,28±0,65	2,31±0,63	0,9545
Kalsinoz, n (%)	73 (44,5)	110 (49,1)	0,3752
Damar qıvrımlığı, n (%)	35 (21,3)	52 (23,2)	0,7232

Ümumiyyətlə, tədqiqat qrupları ilkin angiografik xüsusiyyətlər baxımından müqaisə edilə bilər. Zədələnməyə məruz qalmış damarların başlanğıc kəmiyyət göstəricisində fərq müşahidə edilmişdir. Üç damar zədələnməsi olan xəstələr üstünlük təşkil etmişdir, onların əsas nisbəti hər qrupda demək olar ki, 80% olmuşdur.

Koronar arteriyaların iki damar zədələnməsinə I və II qrup xəstələrdə müvafiq olaraq 9,8 və 5,4% hallarda, dörd damar zədələnməsinə müvafiq olaraq 10,2 və 17% hallarda rast gəlinmişdir. Hər iki qrupda xəstələrin təxminən üçdən birində xroniki total okklüziya aşkarlanmışdır.

Xəstələrin 20%-də sol koronar arteriya gövdəsinin zədələnməsi müşahidə olunmuş və ondan kənar bifurkasiya darlıqları təxminən eyni nisbətdə müşahidə edilmişdir.

SYNTAX I skor-a əsasən, koronar zədələnmələrin şiddəti I qrupda orta hesabla $27,82 \pm 4,4$, II qrupda isə $27,73 \pm 3,98$ təşkil etmişdir ki, bu da koronar zədələnmələrin çoxdamarda və mürəkkəb xarakterini göstərir. Qeyd edək ki, SYNTAX skor-u 32 baldan yuxarı olan xəstələrin demək olar ki, hamısına aorta koronar şuntlama əməliyyatı icra edilib.

Ayrıca qeyd etmək lazımdır ki, hər qrupdan olan xəstələrin demək olar ki, yarısında zədələnmiş koronar arteriyaların kalsifikasiyası, 20%-də isə həddindən artıq qıvrıma rast gəlinmişdir. Xəstələrin təxminən üçdən birində bir arteriyada aterosklerotik darlıqların ölçüsü 20 mm-dən uzun olmuşdur. Distal seqmentdə hədəf arteriyanın orta diametri I və II qruplarda müvafiq olaraq $2,28 \pm 0,65$ və $2,31 \pm 0,63$ mm təşkil etmişdir ki, bu da belə xəstələrdə aorta koronar şuntlama əməliyyatını həyata keçirərkən texniki çətinliklərin olmadığını göstərir.

Miokardın qlobal yığılma qabiliyyətini qiymətləndirərkən qeyd etmək lazımdır ki, I və II qruplarda müvafiq olaraq $31,18 \pm 2,58$ və $31,08 \pm 2,53\%$ təşkil edən orta SMAF göstəricisi statistik əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənməmişdir ($p = 0,7087$).

Bütün xəstələrdə son diastolik və son sistolik həcm, həmçinin son sistolik və diastolik ölçülərlər kimi göstəricilər yüksək olmuşdur, buna baxmayaraq hər iki qrup xəstələrdə ürəyin bütün morfofunksional parametrlərində əhəmiyyətli fərq aşkar edilməmişdir. Yığılma qabiliyyəti pozulmuş seqmentlərin orta sayı I qrupda $4,76 \pm 1,3$, II qrupda isə $4,54 \pm 1,21$ olmuş, bu göstəricilər də əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənməmişdir ($p = 0,7799$) (Cədvəl 3).

Cədvəl 3. Transtorasik exokardioqrafiyaya əsasən ürəyin ilkin morfofunksional parametrləri

Göstərici	Qrup 1 n = 164	Qrup 2 n = 224	p-dəyəri
Sol mədəcik son diastolik ölçüsünün orta göstəriciləri, sm	4,73±0,71	4,70±0,7	0,8588
Sol mədəcik son sistolik ölçüsünün orta göstəriciləri, sm	4,18±0,37	4,17±0,37	0,8324
Sol mədəcik son diastolik həcmnin orta göstəriciləri, ml	151,1±12,15	158,80±17,85	0,7218
Sol mədəcik son sistolik həcmnin orta göstəriciləri, ml	104,2±8,07	109,60±7,87	0,1861
Sol mədəcik atım fraksiyasının orta göstəriciləri (AF), %	31,18±2,58	31,08±2,53	0,7087
Mədəciklərarası çəpərin qalınlığının orta göstəriciləri (MQS), mm	1,2±0,20	1,2±0,23	0,5030
Sol mədəcik arxa divarının qalınlığının orta göstəriciləri (SMAD), mm	1,2±0,18	1,2±0,19	0,7751
Yığılma qabiliyyəti pozulmuş seqmentlərin orta sayı	4,76±1,34	4,54±1,21	0,7799

I qrup xəstələr arasında lokal yığılma qabiliyyəti pozulmuş 913 seqment müəyyən edilmişdir ki, onlardan 667-si hipokinez, 246-sı isə akinezdir. II qrupda 1016 seqmentdən bu göstəricilər müvafiq olaraq 711 və 305 olmuşdur ($p>0,05$).

I qrup xəstələrdə ürəyin kontrastlı MRT müayinəsi aparıldıqdan sonra miokard canlılığı aşkar edilən 164 xəstə tədqiqatın sonrakı mərhələlərinə daxil edilmişdir.

Paramaqnit kontrast maddənin tətbiqindən sonra əldə edilən şəkillər ətraflı təhlil olunmuşdur. Məhz bu şəkillərdə sol mədəciyin hər bir fərdi seqmenti üçün transmurallıq indeksi hesablanmışdır. Statistik məlumatların işlənməsinin rahatlığı üçün xəstələr transmurallıq indeksinə görə aşağıdakı alt qruplarda qruplaşdırılmışdır: 0,2-0,29; 0,3-0,39; 0,4-0,49.

Bundan əlavə, bütün xəstələr üçün bir koronar arteriya (zədələnmiş) hövzəsinə uyğun zədələnmiş miokardın həcmi (kontrastın tutulduğu zonaya əsasən) hesablanmışdır. Həmçinin, statistik məlumatların işlənməsinin rahatlığı üçün xəstələr ürək fibrozunun həcminə görə aşağıdakı alt qruplara ayrılmışdır: 10 – 19%; 20 - 29%; 30 - 39%; 40 – 49%.

Qrupdakı xəstələrin demək olar ki yarısında transmurallıq indeksi 0,3 ilə 0,39 arasında, ürək fibrozunun həcmi isə 30 ilə 39% arasında dəyişmişdir.

II qrup xəstələrdə infarktdan sonrakı zonada miokard canlılığı ilkin olaraq araşdırılmadan revaskulyarizasiya aparılmışdır.

Hər iki qrup üzrə ümumilikdə 388 xəstə revaskulyarizasiya olunub: 174 (I qrupda 72 və II qrupda 102) xəstəyə aorta koronar şuntlama əməliyyatı, 214 (I qrupda 92 və II qrupda 122) xəstəyə PKM icra olunmuşdur (cədvəl 4).

Cədvəl 4. Aparılmış revaskulyarizasiyanın xüsusiyyətləri

Göstərici	Qrup 1 n = 164	Qrup 2 n = 224	p- dəyəri
	PKM (n = 92)	PKM (n = 122)	
1 stent, n (%)	4 (4,3)	6 (5,0)	0,3342
2 stent, n (%)	40 (43,5)	47 (38,5)	
3 stent, n (%)	40 (43,5)	68 (55,7)	
4 stent, n (%)	8 (8,7)	1 (0,8)	
İmplantasiya olunmuş stentlərin ümumi sayı	236	308	0,0063
Stent örtükləri:			0,3983
Çılpaq metal, n (%)	25 (10,6)	42 (13,6)	
Zotalarimus, n (%)	25 (10,6)	23 (7,5)	
Paklitaksel, n (%)	47 (19,9)	84 (27,3)	
Everolimus, n (%)	101 (42,8)	127 (41,2)	
Sirolimus, n (%)	38 (16,1)	32 (10,4)	
İmplantasiya edilmiş stentlərin orta sayı	2,56±1,45	2,52±1,46	0,3495
	AKŞ (n = 72)	AKŞ (n = 102)	
1 şunt, n (%)	1 (1,4)	0	0,3972
2 şunt, n (%)	28 (38,9)	41 (40,2)	
3 şunt, n (%)	38 (52,8)	31 (30,4)	
4 şunt, n (%)	5 (6,9)	30 (39,4)	
Şuntların ümumi sayı	191	295	0,0657
Şuntların orta sayı	2,65±1,25	2,89±1,62	0,0487
Şuntların növləri:			0,2314
Daxili döş arteriyası, n (%)	72 (100,0)	100 (98,0)	
Radial arteriya, n (%)	27 (37,5)	16 (15,7)	
Safen damarlar, n (%)	71 (98,6)	102 (100)	

Cədvəldə göstərildiyi kimi, qruplar PKM olunan xəstələr baxımından implantasiya edilmiş stentlərin orta sayına görə əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənməmişdirlər (müvafiq olaraq I və II qruplar 2,56±1,45 və 2,52±1,46; p = 0,3495). Tədqiqata daxil edilmiş

xəstələrə əsasən dərman örtüklü stentlər implantasiya edilmişdir (I və II qruplar müvafiq olaraq 89,4 və 86,4%)

AKŞ olunmuş xəstə qrupları şuntların orta sayı baxımından fərqlənmişdirlər. (müvafiq olaraq $2,65 \pm 1,25$ və $2,89 \pm 1,62$, I və II qruplar, $p = 0,0487$). Qeyd edək ki, I qrupa daxil edilmiş xəstələrin 52,8%-ə üç, 38,9%-ə iki damar, II qrupda isə 30,4%-nə üç və 40,2%-nə iki damar AKŞ əməliyyatı aparılmışdır. Demək olar ki, bütün AKŞ olunmuş xəstələrdə əsas damar qrefti kimi daxili döş arteriyasından istifadə edilmişdir. I qrup xəstələrdə II qrup xəstələrlə müqayisədə radial arteriya qreftlərindən daha çox istifadə edilmişdir.

I qrupda 164 pasientdən 92 (56,1%) pasientə PKM, 72 (43,9%) pasientə AKŞ əməliyyatı olunmuşdur. Aparılan revaskulyarizasiyanın həcmindən asılı olaraq formalaşmış A1 alt qrupuna miokardın anatomik cəhətdən tam revaskulyarizasiyasının (60 pasient PKM, 38 pasient AKŞ) aparıldığı 98 pasient, B1 alt qrupuna isə miokardın natamam anatomik revaskulyarizasiyasının aparıldığı 66 pasient daxil edilmişdir. (32 pasientə - PKM, 34 pasientə - AKŞ).

II qrupda 224 pasientdən 122 (54,5%) pasientə PKM, 102 (45,5%) pasientə AKŞ aparılmışdır. Aparılan revaskulyarizasiyanın həcmindən asılı olaraq formalaşmış A2 alt qrupuna miokardın anatomik cəhətdən tam revaskulyarizasiyasının (84 pasientə PKM, 52 pasientə AKŞ) aparıldığı 136 pasient, B2 alt qrupuna isə miokardın natamam anatomik revaskulyarizasiyası olan 88 pasient daxil edilmişdir (38 pasientə - PKM, 50 pasientə - AKŞ).

Beləliklə I qrupda 98 (59,8%) pasientə, II qrupda isə 136 (60,7%) pasientə tam anatomik revaskulyarizasiya aparılmışdır. Anatomik olaraq natamam revaskulyarizasiyanın aparılması tezliyi müvafiq olaraq 40,2% və 39,3% təşkil etmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu göstəricilər I və II qruplar arasında müqayisə edildikdə əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənməmişdirlər ($p = 0,3453$).

A1 və A2 alt qruplarında PKM metodu ilə tam anatomik revaskulyarizasiya tezliyi 61,2% və 61,8% müvafiq olaraq ($p = 0,4233$) və AKŞ metodu ilə isə 38,8% və 38,2% müvafiq olaraq ($p = 0,3352$) təşkil etmişdir.

B1 və B2 alt qruplarında PKM metodu ilə natamam anatomik revaskulyarizasiya 48,5% və 43,2% müvafiq olaraq ($p = 0,8234$) və

AKŞ metodu ilə - 51,5% və 56,8% müvafiq olaraq ($p = 0,7342$) aparılmışdır.

Bu göstəriciləri alt qruplarda bir-biri ilə müqayisə etdikdə məlum olmuşdur ki, tam anatomik revaskulyarizasiyanın aparılma tezliyi AKŞ əməliyyatı olunmuş xəstələrdə əhəmiyyətli dərəcədə aşağıdır ($\chi^2 = 6,637$; $p = 0,009$).

Klinik-demoqrafik, angiografik və morfofunksional xüsusiyyətlərin tam anatomik revaskulyarizasiyanın aparılması imkanlarına təsirinin faktor təhlili göstərdi ki, 3-dən çox koronar arteriyada darlığın olması ($\chi^2 = 13,833$; $p = 0,0001$), kalsinozun mövcudluğu ($\chi^2 = 4,658$; $p = 0,039$) və bir arteriyadakı darlıq uzunluğunun 20 mm-dən uzun olması ($\chi^2 = 4,640$; $p = 0,009$) istifadə edilən revaskulyarizasiya metodundan asılı olmayaraq miokardın tam anatomik revaskulyarizasiyasının tezliyini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır.

Nəticələrin statistik təhlili MS Windows üçün Statistica 12.0 proqram paketinin köməyi ilə aparılmışdır. Variasiya statistikasının metodları orta arifmetik (M), orta kvadratik (δ) sapmanın və orta arifmetik orta xətanın (m) hesablanması ilə tətbiq edilmişdir. Keyfiyyət xüsusiyyətləri hər bir kateqoriya üçün faiz göstəricisi ilə sadə miqdar və payla təsvir edilmişdir. Kəmiyyət əlamətlərinin paylanması normallığının yoxlanması Şapiro-Uilkin kriteriyasından istifadə edilməklə aparılmışdır.

TƏDQIQATIN NƏTİCƏLƏRİ

Müalicənin ilkin (xəstəxana) nəticələri. I qrupda 4 (2,4%) pasient, II qrupda isə 13 (5,8%) pasient ($\chi^2 = 5,245$; $p = 0,0467$) tikilən şunt, və ya stentin kəskin trombozu nəticəsində baş verən miokard infarktı səbəbindən ölmüşdür. Beləliklə, II qrup pasientlərdə miokard infarktı səbəbilə ürək ölümü göstəricisinin I qrupla müqayisədə statistik əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənməsi müşahidə olunmuşdur. Eyni zamanda, I və II qruplar arasında kəskin serebrovaskulyar hadisələrin meydana çıxma tezliyi baxımından 2,4% və 7,1%, müvafiq olaraq ($\chi^2 = 3,821$; $p = 0,1017$) əhəmiyyətli dərəcədə fərq müşahidə olunmamışdır. Analoji ənənə həmçinin qanaxma tezliyi baxımından da 6,7% və 6,25%

müvafiq olaraq ($\chi^2 = 2,915$; $p = 0,1637$) müşahidə edilmişdir. Bu fakt, bir tərəfdən, həm AKŞ, həm də PKM aparılmış pasientlərin daxil olduğu tədqiqat qruplarının seçiminin müxtəlifliyi ilə, digər tərəfdən isə II qrup pasientlər üçün miokard canlılığının təyin olunmaması ilə izah edilə bilər ki, bu da əməliyyatın nəticələrinə birbaşa təsir göstərir.

PKM olunmuş pasientlər arasında prosedur zamanı meydana çıxan və əlavə stent qoyulmasını tələb edən həyati təhlükəli disseksiyalar I qrupda 5,4%, II qrupda isə 4,9% ($\chi^2 = 1,726$; $p = 0,2884$) və həyat üçün təhlükəli olmayan disseksiyalar isə 14,1% və 17,2% müvafiq olaraq ($\chi^2 = 2,516$; $p=0,2334$) müşahidə edilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, ağır çoxdamar koronar arteriya zədələnməsi olan pasientlərin bu qrupu üçün seçim metodu olan AKŞ əməliyyatı ölümlə nəticələnən miokard infarktına səbəb olan şunt trombozunun, eləcə də PKM ilə müqayisədə kəskin serebrovaskulyar hadisələrin baş verməsinin əhəmiyyətli dərəcədə yüksək tezliyi ilə səciyyələnməmişdir.

Eyni zamanda, AKŞ aparılmış xəstələrdə qanaxma hallarının baş vermə tezliyi baxımından yüksəlmə ənənəsi qeyd edilmişdir, lakin bu göstəricilər PKM ilə müqayisədə statistik əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənməmişdir.

Beləliklə, əsas ürək-damar ağrılaşmaları, eləcə də qanaxma hallarının tezliyi baxımından tam anatomik revaskulyarizasiya (A1 və A2) və natamam anatomik revaskulyarizasiya (B1 və B2) olunan pasientlərin alt qrupları əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənməmişdir. Bu onunla əlaqələndirilə bilər ki, pasientlərin müəyyən bir qrupunda miokardın natamam anatomik revaskulyarizasiyası funksional olaraq adekvat ola bilər.

Müalicənin birbaşa nəticələrini qiymətləndirmək üçün I qrup pasientlərin hər birinə aparılan adenosin stress MRT və II qrup pasientlərə aparılan dobutaminlə stress exokardioqrafiyanın nəticələrinə əsasən I qrupda funksional olaraq adekvat miokard revaskulyarizasiyasına 154 (93,9%) pasientdə, II qrupda isə 206 (92,0%) pasientdə nail olunmuşdur. Qruplarda funksional qeyri-adekvat revaskulyarizasiyanın tezliyinin ümumi nisbəti 6,1 və 8,0% müvafiq olaraq ($\chi^2 = 1,053$; $p = 0,3047$) təşkil etmişdir, bununla bərabər əldə edilən göstəricilər üzrə tədqiqata alınan qruplar arasında

əhəmiyyətli fərq müşahidə edilməmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, miokardın qalıq işemiyası yalnız natamam anatomik revaskulyarizasiyanın aparıldığı pasientlərdə aşkar edilmişdir - B1 və B2 alt qrupları (müvafiq olaraq 10 və 18 pasiyentdə).

Əməliyyatdan sonra aparılan stress test müayinələrinin nəticələrinə əsasən, əməliyyata qədərki mərhələdə miokard canlılığının təyin edilmədiyi II qrupda və müvafiq olaraq funksional qeyri-adekvat revaskulyarizasiyanın aparıldığı B2 alt qrupunda təkrar müdaxilə ehtiyacı olan qalıq işemiya diaqnozuna daha çox rast gəlinmişdir. Qalıq işemiyanın aşkar edildiyi pasientlərin hamısına müxtəlif vaxt intervallarında PKM metodu ilə təkrar müdaxilələr yerinə yetirilmişdir.

Bu üsulla anatomik cəhətdən tam revaskulyarizasiyanın aparıldığı pasientlərdə miokardın funksional adekvat revaskulyarizasiyasına müşahidələrin 100%-də, anatomik natamam revaskulyarizasiya aparılmış pasientlərdə isə funksional adekvat revaskulyarizasiyaya müşahidələrin 81,8%-də nail olunub ($\chi^2 = 26,153$; $p = 0,0001$).

Klinik-demoqrafik, angioqrafik, morfofunksional əlamətlərin, eləcə də miokardın funksional adekvat revaskulyarizasiyasına nail olmaq üçün icra edilən revaskulyarizasiya metodunun təsirinin faktor təhlili canlı olmayan miokardın mövcudluğu ($\chi^2 = 13,638$; $p = 0,009$), 3-dən çox koronar arteriya zədələnməsi ($\chi^2 = 13,331$; $p = 0,0111$), 4-dən çox lokal kinetikasi pozulmuş seqmentin olması ($\chi^2 = 23,37$; $p = 0,025$) və zədələnməmiş koronar arteriya hövzəsində miokard fibrozunun həcmnin 40% -dən çox ($\chi^2 = 9,881$; $p = 0,0001$) olması zamanı tətbiq edilən üsuldən asılı olmayaraq miokardın funksional adekvat revaskulyarizasiyasına nail olma tezliyinin əhəmiyyətli dərəcədə aşağı olduğunu göstərdi. Eyni zamanda, AKŞ və PKM funksional olaraq adekvat revaskulyarizasiyaya təxminən bərabər nisbətdə nail olmağa imkan verir.

Əksər pasientlərdə hospitalizasiyanın sonuna doğru gərginlik stenokardiyasının funksional sinfinin azalmasının aydın və müsbət dinamikası müşahidə olunurdu. Belə ki, I qrup pasientlərin 88,4%-də azalma, 11,6%-də isə dəyişiklik müşahidə olunmayıb, II qrupda isə bu göstəricilər 81,2 və 18,8% müvafiq olaraq ($\chi^2 = 2,837$; $p = 0,0987$) təşkil edib.

Beləliklə I qrup pasientlərdə bir funksional sinif azalma 112

(68,3%) pasientdə, iki funksional sinif azalma isə 33 (20,1%) pasientdə baş verdi. II qrupda bir funksional sinif azalma 158 (70,5%) pasientdə, iki funksional sinif azalma isə 24 (10,7%) pasientdə olmaqla əhəmiyyətli dərəcədə az müşahidə edildi.

Artıq müalicənin erkən mərhələsində, pasientlər xəstəxanadan çıxarkən revaskulyarizasiyadan əvvəlki məlumatlarla müqayisədə fiziki yükə tolerantlığın əhəmiyyətli dərəcədə artması qeyd olunurdu. Eyni zamanda, qruplar arasında orta fiziki göstəricilərin müqayisəsindən aydın olmuşdur ki, II qrupla müqayisədə I qrupda bu dinamika əhəmiyyətli dərəcədə daha yaxşı olmuşdur ($\chi^2 = 5,136$; $p = 0,0472$).

Xroniki ürək çatışmazlığının kliniki gedişatının dinamikası altı dəqiqəlik yerimə testi vasitəsilə qiymətləndirilmişdir. Bununla bərabər qeyd etmək lazımdır ki, pasientlər tədqiqat qrupları daxilində funksional siniflərə bölünərkən onlar arasında heç bir fərq olmamışdır.

Hər iki qrupda müalicənin bu mərhələsində ürək çatışmazlığının funksional sinifinin yaxşılaşmasında müşahidə edilən dinamikaya baxmayaraq, qeyd etmək lazımdır ki, II qrupda pasientlərin 87,1% -ində yalnız bir funksional sinif artım müşahidə edilmişdir, iki funksional sinif artım isə müşahidə edilməmişdir. Eyni zamanda, I qrupda iki funksional sinif artım 33 (20,1%) pasientdə müşahidə edilmişdir. Bundan əlavə olaraq, II qrupdan olan 29 (12,9%) pasientdə müşahidənin stasionar mərhələsində ürək çatışmazlığının funksional sinifində heç bir dəyişiklik baş verməmişdir, I qrupda isə funksional sinfi dəyişməz olaraq qalan pasient olmamışdır.

Tətbiq edilən evaskulyarizasiyanın (AKŞ, və ya PKM) növünə görə pasientlər funksional siniflərə bölündükdə onlar arasında heç bir fərq olmamışdır. Ürək çatışmazlığının funksional sinifinin dinamikası göstərdi ki, ürək çatışmazlığının klinik mənzərəsinin reqressiyası həm AKŞ əməliyyatından, həm də PKM-dən sonra eyni formada müşahidə olunur. Bundan əlavə, bir və ya iki funksional sinif dəyişiklik həm AKŞ, həm də PKM -dən sonra bənzərlik təşkil etmişdir.

Tədqiqat qruplarını müqayisə edərkən də analoji ənənə müşahidə edilir. Beləliklə, müalicənin bu mərhələsində ürək çatışmazlığının funksional sinifində yaxşılaşma dinamikasını həm tam anatomik revaskulyarizasiya, həm də natamam anatomik revaskulyarizasiyanın aparıldığı pasientlər arasında müşahidə etmək olar. Natamam anatomik

revaskulyarizasiyanın aparıldığı pasientlərdə iki funksional sinif artım müşahidə olunmadı, tam revaskulyarizasiya ilə isə 33 (14,1%) pasientdə iki funksional sinif artım müşahidə edildi.

Bundan əlavə, anatomik natamam revaskulyarizasiya qrupundan olan 29 (18,8%) pasientin xəstəxanada müşahidəsi zamanı ürək çatışmazlığının funksional sinifində dəyişiklik qeydə alınmayıb.

Pasientlərin xəstəxanadan evə yazılması zamanı görüntülmə metodları ilə təsdiqlənən local yığılma qabiliyyəti pozulmuş seqmentlərin sayında əhəmiyyətli bir azalma olmamışdır. Beləliklə, əməliyyatdan əvvəl I qrup pasientlərdə 913 patoloji seqment müəyyən edilmişdirsə, xəstəxanadan evə yazılarkən onların sayı 898-ə ($p = 0,2714$), II qrupda isə yığılma qabiliyyəti pozulmuş seqment sayı müvafiq olaraq 1016-dan 1006-ya qədər azalmışdır ($p = 0,3168$).

Lokal yığılma qabiliyyətinin pozulması növündən asılı olaraq miokardın funksiyasının bərpasının təhlili zamanı oxşar ənənə müşahidə edilmişdir. İlk hipokinezi olan seqmentlərin bərpa dinamikası, akinezi olan seqmentlərdən fərqlənmirdi. Eyni zamanda, normokinetik seqmentlərin miqdarının artması müalicənin bu mərhələsində əhəmiyyətsiz dərəcədə olmuşdur.

Kinetikası pozulmuş seqment sayının orta dəyərləri də əməliyyatdan əvvəlki məlumatlar ilə müqayisə edilərkən qruplar arasında əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənməmişdir. Beləliklə, I qrupda onların sayı müvafiq olaraq $4,76 \pm 1,34$ və $4,74 \pm 1,29$ ($p > 0,05$), II qrupda isə müvafiq olaraq $4,54 \pm 1,21$ və $4,53 \pm 1,64$ ($p > 0,05$) təşkil etmişdir.

Müalicənin uzunmüddətli nəticələri. Müalicənin uzunmüddətli nəticələrini qiymətləndirmək məqsədilə pasientlərin təkrar müayinələri 12, 18 və 24-cü aylarda aparılmışdır.

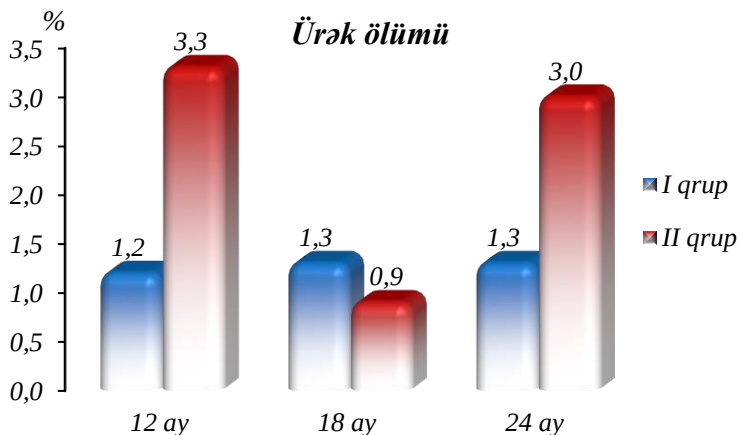
Revaskulyarizasiya proseduru zamanı və prosedur sonrası erkən ölüm halları nəzərə alınmaqla, 12 aydan sonra I qrupda 160 pasient, II qrupda 211 pasient müşahidə edilmişdir.

Müşahidənin bu mərhələsində tədqiqata daxil olan pasientlər arasında I qrupdan 2 (1,2%) pasient və II qrupdan 7 (3,3%) pasient ölüm halı ilə üzləşmişdir ($p = 0,3251$).

12 aylıq müşahidə müddətində ölüm halları nəzərə alındıqda 18 aylıq növbəti müşahidə mərhələsinə I qrupdan 158 pasient və II qrupdan 204 pasient çatmışdır. Müşahidənin bu mərhələsində I qrupdan 2 (1,3%)

pasient və II qrupdan 2 (0,9%) pasient ölüm halı ilə üzləşmişdir ($p = 0,3652$).

Müşahidənin 24-cü ayında I qrupdan 156 pasient və II qrupdan 202 pasient müşahidənin 24-cü ayına çatmışdır. Müşahidənin bu mərhələsində I qrupdan 2 (1,3%) pasient və II qrupdan 6 (3,0%) pasient ölüm halı ilə üzləşmişdir ($p = 0,2662$) (qrafik 1).



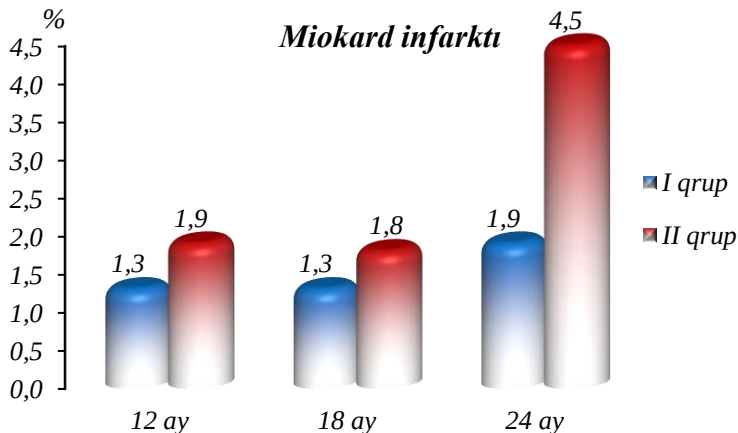
Qrafik 1. Müşahidələrin uzunmüddətli mərhələsində ürək ölümünün tezliyi.

Bu göstərici üzrə tədqiqat qruplarının müqayisəli təhlili zamanı müşahidələrin heç bir mərhələsində əhəmiyyətli fərq aşkar edilməmişdir. Əməliyyatdan 12 ay sonra I qrup pasientlərin hamısında ölüm səbəbi miokard infarktı olmuş, II qrupda isə 4 (1,9%) pasient miokard infarktından, 3 (1,4%) pasient isə başqa səbəblərdən ölmüşdür ($p = 0,218$).

Pasientlərin 18 aylıq müşahidəsi göstərdi ki, həm I, həm də II qrup pasientlərin ölüm səbəbi miokard infarktı olub, onların tezliyi müvafiq olaraq 1,3% və 0,9% təşkil edib ($p = 0,4241$). Bununla bərabər qeyd etmək lazımdır ki, II qrupdan olan iki pasient ölümcül olmayan miokard infarktı keçirib.

24 aylıq müşahidə mərhələsində I qrupdan olan 2 (1,3%)

pasientdə ölüm səbəbi miokard infarktı oldu, bu qrupdan olan digər bir pasientdə isə miokard infarktı ölümlə nəticələnməmişdir, II qrupda isə 6 (3,0%) pasient miokard infarktından ölmüşdür, digər dörd pasientdə isə miokard infarktı ölümcül olmamışdır. Belə ki, müşahidənin bu mərhələsində qruplarda miokard infarktının ümumi tezliyi I və II qruplarda müvafiq olaraq 1,9% və 4,5% olmuşdur ($p = 0,1456$) (qrafik 2).



Qrafik 2. Müşahidələrin uzunmüddətli mərhələsində miokard infarktının tezliyi.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu göstərici üzrə tədqiqat qruplarının müqayisəli təhlili də müşahidənin heç bir mərhələsində əhəmiyyətli fərq ortaya qoymadı.

Qruplar təkrar müdaxilələrin tezliyi baxımından əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənirdi. Belə ki, əməliyyatdan 12 ay sonra I qrupda təkrar müdaxilələr pasientlərin 4,9%-də, II qrupda isə 8,1%-də aparılmışdır ($p = 0,0248$).

18 aylıq müşahidə mərhələsində bu göstərici üzrə əhəmiyyətli fərq aşkar edilməmişdir və təkrar müdaxilələrin tezliyi qruplar üzrə müvafiq olaraq 5 və 8,3% təşkil etmişdir ($p = 0,2632$). Eyni zamanda, müşahidənin 24-cü ayında qruplar müvafiq olaraq 3,8% və 15,8% olmaqla təkrar müdaxilələrin tezliyində bir-birindən əhəmiyyətli

dərəcədə fərqlənmişdir ($p = 0,0001$).

Əldə edilmiş nəticələr II qrup pasientlərin həyat keyfiyyətinin daha pis olduğunu nümayiş etdirir ki, bu da təkrar hospitalizasiya və müdaxilələrin tezliyində əks olunur. Bunu bir tərəfdən II qrup pasientlərdə miokard canlılığının araşdırılmamasının nəticəsi kimi, digər tərəfdən isə anatomik olaraq natamam və funksional qeyri-adekvat revaskulyarizasiyanın aparılması ilə izah etmək olar. Bu fərziyyə miokard canlılığının təyin edildiyi pasientlərin proqnozunun əhəmiyyətli dərəcədə yaxşı olduğunu göstərən Kaplan-Meier analizinin nəticələri ilə təsdiqlənir.

Ürək ağırlaşmaları olmadan sağ qalma əyriləri 12 aylıq müşahidədən sonra əhəmiyyətli dərəcədə yayınmağa başlayır və tədqiqatın sonuna qədər öz ənənəsini aydın şəkildə qoruyub saxlayır.

Miokardın revaskulyarizasiyasının tətbiq edilən metoddan asılı olaraq müalicə nəticələrinin Cədvəl 5-də təhlili aparılmışdır.

Cədvəl 5. Revaskulyarizasiya metodundan asılı olaraq müdaxilələrin uzunmüddətli nəticələri

Ağırlaşma	AKŞ n = 174	PKM n = 214	p - dəyər
	12 ay		
Ölüm, n (%)	2.9	1,9	0.0123
Miokard infarktı, n (%)	2.3	2.8	0,0133
Təkrar müdaxilələr, n (%)	9.8	5.6	0.0032
	18 ay		
Ölüm, n (%)	1.7	0.5	0.0091
Miokard infarktı, n (%)	1.7	1.4	0.0082
Təkrar müdaxilələr, n (%)	9.2	5.1	0,0024
	24 ay		
Ölüm, n (%)	2.9	1.4	0,0054
Miokard infarktı, n (%)	4.0	2.8	0,0061
Təkrar müdaxilələr, n (%)	13.2	8.8	0,0023

Nəticələrin qruplar üzrə əvvəlki təhlili 12 və 18 aydan sonra hər hansı bir ürək ağırlaşması baxımından əhəmiyyətli fərq göstərməməsinə baxmayaraq, istifadə edilən revaskulyarizasiya üsullarından asılı olaraq əldə edilən nəticələr müşahidə altında olan pasientlərdə ümumilikdə bütün müşahidə mərhələləri üzrə aydın və

əhəmiyyətli fərq ortaya qoydu. Beləliklə, ürək ağrılaşmalarının (ölüm, miokard infarktı və təkrar müdaxilələr) tezliyi PKM ilə müqayisədə AKŞ tətbiqi zamanı daha yüksək olmuşdur.

PKM ilə revaskulyarizasiya olunan pasientlərin proqnozunun AKŞ ilə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə yaxşı olduğunu göstərən Kaplan-Meier təhlili həmçinin müşahidənin müxtəlif mərhələlərində əldə edilən məlumatları təsdiqləyir. Ürək ağrılaşmaları olmadan sağ qalma əyrləri pasientlərin müşahidəsinin demək olar ki, ən erkən mərhələlərindən əhəmiyyətli dərəcədə yayınmağa başlayır və tədqiqatın sonuna qədər öz əənəsini aydın şəkildə qoruyub saxlayır, müşahidənin 24-cü ayında isə fərq pik həddə çatır.

Həyata keçirilən miokard revaskulyarizasiyasının həcmindən asılı olaraq müalicə nəticələrinin təhlili Cədvəl 6-də təqdim olunur.

Cədvəl 6. Revaskulyarizasiyanın həcmindən asılı olaraq cərrahi müdaxilələrin uzunmüddətli nəticələri

Ağırlaşma	A1+A2 n = 234	B1+B2 n = 154	p - dəyəri
	12 ay		
Ölüm, n (%)	2.6	1.9	0.4211
Miokard infarktı, n (%)	2.2	3.1	0.4201
Təkrar müdaxilələr, n (%)	8.3	6.3	0.3403
	18 ay		
Ölüm, n (%)	1.3	0.6	0.3412
Miokard infarktı, n (%)	0.9	2.5	0.1657
Təkrar müdaxilələr, n (%)	7.9	5.6	0.2154
	24 ay		
Ölüm, n (%)	1.7	2.5	0.3145
Miokard infarktı, n (%)	3.5	3.1	0.3343
Təkrar müdaxilələr, n (%)	11.4	10.0	0.2954

Anatomik cəhətdən tam miokard revaskulyarizasiyasının aparıldığı alt qruplar və anatomik cəhətdən natamam revaskulyarizasiyanın aparıldığı alt qruplar uzunmüddətli müşahidə dövründə yaranan ürək ağrılaşmalarının tezliyi baxımından müşahidə mərhələlərinin heç birində əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənməmişdir. Bu fakt göstərir ki, revaskulyarizasiyanın həcmi həyata keçirilmiş

əməliyyatdan sonra pasientlərin proqnozuna təsir edən əsas amil deyil, çünki natamam anatomik revaskulyarizasiya funksional olaraq adekvat ola bilər və bu, çox güman ki, təqdim olunan nəticələrdə də öz əksini tapır.

Təqdim olunan tədqiqatın əsas məqsədlərindən biri canlı miokardın revaskulyarizasiyası yolu ilə infarktdan sonra ürək çatışmazlığı olan kifayət qədər ağır xəstə qrupunda SMAF-nın dinamikasını öyrənmək idi. Əməliyyatdan əvvəlki göstəricilərlə tədqiqatın sonunda əldə edilmiş məlumatları müqayisə edərkən global miqyasda SMAF-da əhəmiyyətli bir artım müşahidə edilə bilər.

Beləliklə, hospitalizasiya zamanı aparılan exokardioqrafiya məlumatları ilə müqayisədə yalnız 12 aylıq müşahidədən sonra hər iki qrup pasientlərdə SMAF-nın artım ənənəsi müşahidə olunmuşdur. I qrup pasientlərdə bu göstərici $31,18 \pm 2,58\%$ və $34,74 \pm 3,98\%$ müvafiq olaraq ($p = 0,6533$), II qrup pasientlərdə isə $31,08 \pm 2,53\%$ və $34,97 \pm 5,61\%$ müvafiq olaraq ($p=0,12$) təşkil etmişdir.

I qrup pasientlərin SMAF - da 12 aylıq müşahidə nəticələri ilə müqayisədə 18-ci ayda əhəmiyyətli artım müşahidə edilmişdir ($34,74 \pm 3,98\%$ və $41,91 \pm 4,16\%$, müvafiq olaraq; $p = 0,0009$), halbuki II qrup pasientlərin SMAF-dakı artım statistik əhəmiyyətli dərəcədə olmamışdır ($34,97 \pm 5,61\%$ və $39,11 \pm 5,87\%$ müvafiq olaraq; $p = 0,0897$). Müşahidənin 24-cü ayına qədər bu ənənə qorunub saxlanmışdır. Yalnız I qrupun SMAF- da 18 aylıq müşahidənin nəticələrini başlanğıc ilə müqayisə etdikdə ($41,91 \pm 4,16$ və $46,8 \pm 2,92\%$; müvafiq olaraq $p = 0,00001$) aydın artım müşahidə olunmuşdur. II qrupda isə bu müşahidə müddətinə görə əhəmiyyətli artım qeyd edilməmişdir ($40,11 \pm 5,87$ və $42,71 \pm 4,99\%$; müvafiq olaraq $p = 0,0727$).

Beləliklə, miokard canlılığının təyin edildiyi pasientlər arasında müşahidənin bütün mərhələlərində II qrup pasientlərdən fərqli olaraq SMAF-da əhəmiyyətli artım müşahidə edilmişdir .

AKŞ olunan xəstələrin 12 aylıq müşahidədən sonra əldə edilən nəticələri ilə əməliyyatdan əvvəlki məlumatları müqayisə edərkən, SMAF $31,17 \pm 2,5$ və $34,90 \pm 4,97\%$ müvafiq olaraq ($p > 0,05$); PKM qrupunda isə $31,10 \pm 2,59$ və $34,83 \pm 4,99\%$ müvafiq olaraq ($p > 0,05$) təşkil etmişdir. Müşahidənin bu mərhələsində AKŞ və PKM olunan

xəstələrin göstəriciləri ($p = 0.8996$) arasında, eləcə də hər bir qrup daxilində göstəriciləri müqayisə edərkən SMAF -da əhəmiyyətli artım aşkar edilməmişdir.

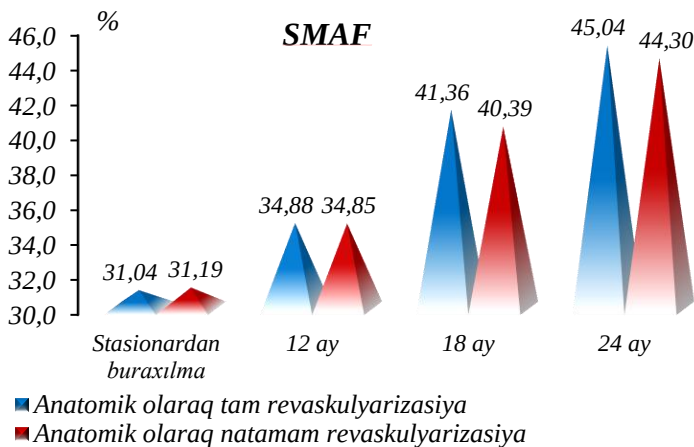
12 və 18 aylıq müşahidələrin nəticələri göstərdi ki, AKŞ olunan xəstələrin SMAF müvafiq olaraq $34,90 \pm 4,97$ və $40,95 \pm 5,33\%$, PKM olunan xəstələrin isə müvafiq olaraq $34,83 \pm 4,99$ və $40,82 \pm 5,5\%$ təşkil etmişdir. AKŞ və PKM olunan xəstələrin göstəriciləri arasında və öz aralarında müqayisə apararkən göstəricilərdə əhəmiyyətli fərq aşkar edilməmişdir ($p = 0.7299$).

18 aylıq və 24 aylıq nəticələrin müqayisəsi göstərdi ki, AKŞ olunan xəstələrin SMAF $40,95 \pm 5,33$ və $44,48 \pm 4,64\%$ müvafiq olaraq, $p = 0,6824$; PKM olunan xəstələrdə isə $40,88 \pm 5,25$ və $44,71 \pm 4,12\%$ müvafiq olaraq, $p=0,6294$ təşkil etmişdir. AKŞ və PKM olunan xəstələrin göstəricilərini müqayisə edərkən heç bir əhəmiyyətli fərq müşahidə edilməmişdir ($p = 0.2399$).

Beləliklə, həyata keçirilən revaskulyarizasiyanın növündən asılı olaraq SMAF-nın təhlili hər bir qrup daxilində əməliyyatdan əvvəlki göstəricilərlə müqayisədə müşahidənin sonuna qədər miokardın sistolik funksiyasının aydın şəkildə yaxşılaşmasını göstərmişdir, lakin AKŞ və PKM üsullarının müqayisəsi zamanı bu göstəricidə bir-birindən əhəmiyyətli dərəcədə üstünlük müşahidə edilməmişdir və bu da onların ekvivalent effektivliyini təsdiqləyir.

Revaskulyarizasiyanın həcmindən asılı olaraq uzunmüddətli müşahidə mərhələsində ürəyin sistolik funksiyasının müqayisəli təhlili grafik 3-də təqdim olunur.

Qrafikdən görmək olar ki, tədqiqatın sonuna doğru əldə edilmiş göstəriciləri pasientin stasionardan çıxması zamanı göstəriciləri ilə müqayisə edərkən hər iki alt qrup üzrə SMAF-da əhəmiyyətli artım müşahidə edilmişdir ($p = 0.0001$). Bununla belə, alt qruplar daxilində müşahidənin hər mərhələsində artımla bağlı əhəmiyyətli fərq müşahidə edilməmişdir. Bundan əlavə, anatomik olaraq tam və natamam revaskulyarizasiyanın alt qrupları arasında göstəricilərin müqayisəsi də müşahidənin heç bir mərhələsində əhəmiyyətli fərq ortaya qoymamışdır. Bu fakt təkrar əmin olmağa imkan verir ki, anatomik olaraq natamam revaskulyarizasiya funksional olaraq adekvat ola bilər.



Qrafik 3. Uzunmüddətli mərhələdə sol mədəciyin revaskulyarizasiyanın növündən asılı olaraq SMAF-in dinamikası.

Funksional olaraq qeyri-adekvat revaskulyarizasiyanın aparıldığı pasientlərin xəstəxanadan çıxdığı andakı məlumatları ilə müqayisədə tədqiqatın sonunda SMAF-da əhəmiyyətli artım müşahidə edilməmişdir ($p > 0,05$). Eyni zamanda, 18 aylıq müşahidədən sonra funksional olaraq adekvat və qeyri-adekvat revaskulyarizasiyanın aparıldığı pasientlərdə SMAF-nın müqayisəsi zamanı funksional olaraq adekvat revaskulyarizasiya alt qrupunun xeyrinə əhəmiyyətli fərq müşahidə olunmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, SMAF-nın artması ilə yanaşı, əməliyyatdan əvvəlki göstəricilər və tədqiqatının sonunda əldə edilmiş məlumatları müqayisə edərkən natriuretik peptid göstəricisinin azalması istiqamətində aydın müsbət dinamika da müşahidə edilmişdir.

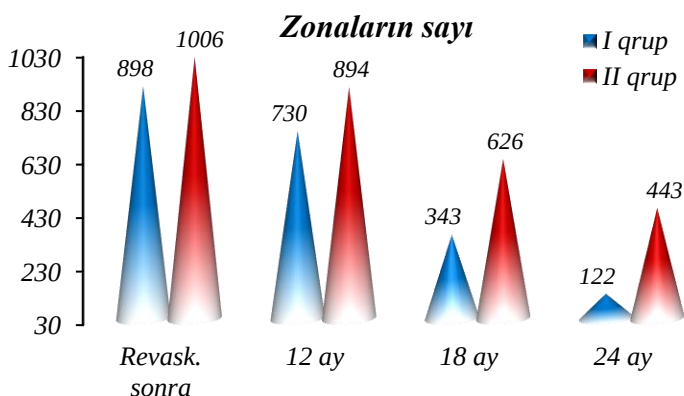
Bununla belə, I qrupda artıq müşahidənin 12-ci ayında əməliyyatdan əvvəlki məlumatlarla müqayisədə natriuretik peptid səviyyəsində əhəmiyyətli azalma müşahidə edilmişdir ($3030,15 \pm 603,68$ və $2473,13 \pm 489,37$ pg/ml müvafiq olaraq; $p = 0,0016$), halbuki II qrupda, müşahidənin bu mərhələsində heç bir əhəmiyyətli

fərq aşkar edilməmişdir ($3087.10 \pm 619,45$ və $2682,05 \pm 716,59$ pg/ml, $p = 0,3885$);

I qrupda natriuretik peptidin azalması dinamikası 18 və 24 aylıq müşahidədə də davam edir, amma II qrupda 18 aydan sonrakı məlumatlarla müqayisədə müşahidənin yalnız 24-cü ayında əhəmiyyətli azalma qeyd edilmişdir ($2,023,16 \pm 726,18$ və $1376,3 \pm 768,66$ pg/ml, müvafiq olaraq; $p = 0,001$). Bununla bərabər qeyd etmək lazımdır ki, natriuretik peptid göstəriciləri I qrup pasientlərin göstəriciləri ilə müqayisədə I qrup xəstələrdə hələ də yüksək olaraq qalırdı ($p = 0.0092$).

Funksional olaraq qeyri-adekvat miokard revaskulyarizasiyasının aparıldığı pasientlərdə natriuretik peptidlərin səviyyəsindəki azalma, funksional olaraq adekvat revaskulyarizasiyanın aparıldığı pasientlərə nisbətən xeyli yavaş baş vermişdir. Əlavə olaraq tədqiqatın sonunda natriuretik peptidin səviyyəsinin qeyri-adekvat revaskulyarizasiyanın aparıldığı pasientlərdə artması kimi mənfi dinamika da görülmə bilər.

Hər iki tədqiqat qrupundan olan pasientlərdə əməliyyat sonrası xəstəxanadan evə yazıldığı zaman qeydə alınan məlumatlarla müqayisədə gec müşahidə mərhələlərində divar hərəkəti pozulmuş segmentlərin sayında əhəmiyyətli azalma müşahidə edilmişdir (qrafik 4).



Qrafik 4. Tədqiqat qruplarında revaskulyarizasiyadan sonrakı uzunmüddətli mərhələdə miokard funksiyasının bərpası dinamikası.

Şəkildən görmək olar ki, miokard canlılığı təyin edilmiş I qrup pasientlərdə infarktdan sonrakı zədələnmə zonasında miokardın yığılma funksiyasının bərpası II qrup pasientlərlə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə yaxşı olmuşdur. Beləliklə, I qrupda, pasientin xəstəxanadan evə buraxılması zamanı qeydə alınan göstəricilərlə müqayisədə müşahidənin 18-ci ayında bərpa edilmiş seqmentlərin sayında əhəmiyyətli fərq əldə edilmişdir. Lakin, II qrupda divar hərəkəti qüsurlu seqmentlərin sayında əhəmiyyətli azalma sadəcə müşahidənin 24-cü ayında müşahidə edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, əməliyyatdan sonrakı mərhələdə, həm hipokinez, həm də akinez qeyd edilən seqmentlərin hərəkətinin bərpası müşahidə edilmişdir.

İlkin olaraq hipokinez qeyd edilmiş seqmentlərin yaxşılaşma dinamikası akinez kimi dəyərləndirilən seqmentlərin dinamikasından xeyli yaxşı olmuşdur. Eyni zamanda, I qrupdan olan pasientlərdə sağalma 18-ci ayda aydın şəkildə müşahidə edilmişdir və II qrup pasientlər ilə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə daha sürətli olmuşdur ($p < 0.001$).

Akinez qeyd edilmiş seqmentlər II qrup pasientlərlə müqayisədə I qrup pasientlərdə əhəmiyyətli dərəcədə daha sürətli bərpa olunmuşdur. Bununla bərabər II qrupda pasientlərin xəstəxanadan evə buraxıldığı zaman qeydə alınan məlumatlarla müqayisədə akinetik seqmentlərin sayının əhəmiyyətli azalması yalnız müşahidənin 24-cü ayında qeydə alınmışdır.

Daha əvvəl keçirilmiş infarkt zonasında miokardın funksiyasının bərpasının revaskulyarizasiya metodundan asılı müqayisəli təhlili aparılarkən pasient qrupları arasında əhəmiyyətli fərq aşkar edilməmişdir.

Pasientlərin xəstəxanadan evə buraxılması zamanı əldə edilən məlumatlarla müqayisədə müşahidənin 12-ci ayında həm AKŞ-dən sonra, həm də PKM-dən sonra divar hərəkəti pozulmuş seqmentlərin orta sayında aydın azalma olmuş və tədqiqatın sonuna qədər bu ənənə davam etmişdir ki, bu da miokardın revaskulyarizasiyasının hər iki metodunun bərabər effektivliyini təsdiq edir.

Revaskulyarizasiyanın müxtəlif həcmlərində seqmentlərin sayının dinamikasını qiymətləndirərkən, anatomik cəhətdən tam və anatomik olaraq natamam revaskulyarizasiya olunan alt qruplar

arasında da əhəmiyyətli fərq müşahidə edilməmişdir.

Hər iki alt qrupda müşahidənin 12-ci ayında artıq kinetika pozulmuş seqmentlərin orta sayında aydın azalma müşahidə edilmiş və tədqiqatın sonuna qədər azalma ənənəsi davam etmişdir.

Amma revaskulyarizasiyanın effektivliyindən asılı olaraq seqmentlərin dinamikasının təhlili əhəmiyyətli fərq ortaya qoymuşdur. Funksional olaraq miokardın qeyri-adekvat revaskulyarizasiyasının aparıldığı pasientlərdə kinetika pozulmuş seqmentlərin orta sayında əhəmiyyətli azalma müşahidə edilməmişdir. Eyni zamanda, funksional olaraq adekvat revaskulyarizasiyanın aparıldığı pasientlərdə əməliyyatdan 12 ay sonra miokardın funksiyasının aydın şəkildə bərpası müşahidə edilmişdir və bu ənənə tədqiqatın sonuna qədər davam etmişdir.

I qrup pasientlərin aparılan revaskulyarizasiyanın effektivliyini qiymətləndirmək üçün stress MRT müayinəsindən keçdiklərini nəzərə alsaq, miokardın funksiyasının bərpasını transmurallıq indeksinin dinamikası əsasında qiymətləndirmək mümkün olub.

Beləliklə, pasient xəstəxanadan çıxdığı zaman transmurallıq indeksinin orta göstəricisi $0,4 \pm 0,07$ olduğu halda, müşahidənin 12-ci ayında onun dəyəri $0,38 \pm 0,06$ ($p = 0,2117$), müşahidənin 18-ci ayında isə $0,35 \pm 0,05$ təşkil etmişdir ($p < 0,001$). Müşahidənin 24-cü ayında transmurallıq indeksində azalma davam edərək, $0,32 \pm 0,03$ təşkil etmişdir ($p < 0,001$).

Revaskulyarizasiyadan sonra zədələnmiş arteriya hövzəsində ürək fibrozu zonasının əhəmiyyətli dərəcədə azalmasıdakı böyük fərq transmurallıq indeksi ilə müqayisədə daha sürətli baş verdi. Beləliklə, pasientin xəstəxanadan buraxıldığı an ürək fibrozunun zədələnmiş koronar arteriya hövzəsində yayılması $33,29 \pm 7,47\%$ olduğu halda müşahidənin 12-ci ayında onun dəyəri $31,93 \pm 6,58$ ($p = 0,0002$) təşkil etmişdir.

Müşahidənin 18-ci ayında miokard fibrozunun yayılmasının orta göstəricisi $29,35 \pm 5,56\%$, müşahidənin 24-cü ayında isə $27,52 \pm 4,36\%$ təşkil etmişdir, eyni zamanda göstəricilər xəstəxanadan buraxılan pasientdən alınan məlumatlarla müqayisə edildikdə əhəmiyyətli dərəcədə fərqli olmuşdur ($p < 0,001$).

Patoloji seqmentlərin sayının azalması ürəyin, xüsusən də sol

mədəciyin remodelləşməsində də öz əksini tapmışdır. Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, hər bir tədqiqat qrupunda remodelləşmə prosesi fərqli şəkildə baş vermişdir ki, bu da xüsusən II qrup pasientlərdə qeyri qənaətbəxş olmaqla miokard canlılığının təsdiqlənməməsinin nəticəsi ola bilər.

I qrup xəstələrdə müşahidənin 18-ci ayında sol mədəciyin son diastolik, son sistolik həcmnin və son sistolik ölçüsünün orta dəyərlərində əhəmiyyətli dərəcədə azalma müşahidə edilmişdir. Beləliklə, pasient xəstəxanadan çıxdıqda SDH - in orta göstəricisi $151,1 \pm 12,15$ ml idisə, 18-ci ayda onun dəyəri $143,8 \pm 9,01$ ml ($p = 0,0009$) olmuşdur. Müşahidənin 24-cü ayı üçün bu göstərici azalmaqda davam etmiş və $137,5 \pm 6,6$ ($p = 0,0001$) təşkil etmişdir. Pasientin xəstəxanadan çıxdığı zaman sol mədəciyin SSH - nin orta dəyərləri $104,2 \pm 8,07$ ml, müşahidənin 18-ci ayında isə $90,6 \pm 5,66$ ml ($p = 0,05$) təşkil etmişdir. Müşahidənin 24-cü ayı üçün göstərici $80,1 \pm 3,81$ ml idi ki, bu da pasientin xəstəxanadan çıxdığı zaman əldə edilən göstəricilərlə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə aşağı idi ($p = 0,0001$). SDÖ göstəricilərində əhəmiyyətli azalma yalnız müşahidənin 24-cü ayında qeyd edildiyi halda, SSÖ göstəriciləri müşahidənin 18-ci ayında əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır.

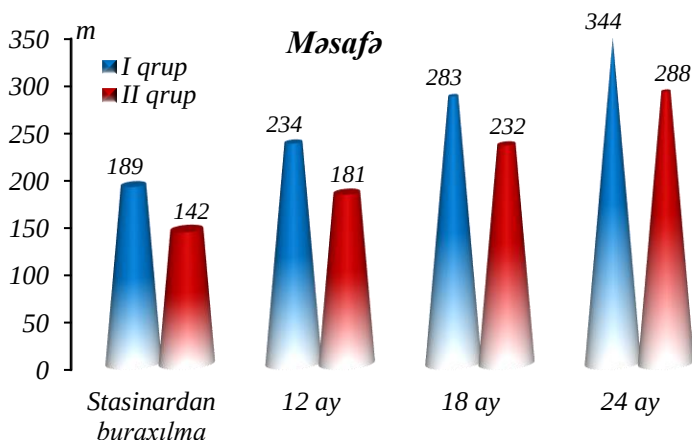
II qrup pasientlərdə miokardın remodelləşmə prosesi əhəmiyyətli dərəcədə yavaş baş verdi, pasientlərin xəstəxanadan buraxılması zamanı qeydə alınan məlumatlarla müqayisədə bir çox parametrlər üzrə əhəmiyyətli azalma müşahidə edilmədi. Belə ki, sadəcə pasientin xəstəxanadan çıxması zamanı $158,8 \pm 17,85$ ml, müşahidənin 24-cü ayında isə $146 \pm 16,04$ ml ($p = 0,0001$) olan SDH-in orta göstəricisində əhəmiyyətli azalma qeyd edilmişdir. Digər göstəricilərlə (SSH, SDÖ, SSÖ) əlaqədar isə sadəcə azalma tendensiyası qeyd olunmuşdur.

Beləliklə, miokardın revaskulyarizasiyasının aparılmasından sonra ürəyin morfofunksional göstəricilərinin qiymətləndirilməsinin nəticələri, xüsusilə də miokard canlılığı aşkar edilmiş pasientlərdə ürəyin arzuolunmaz remodelləşməsinin qarşısının alınmasında miokardın revaskulyarizasiyasının əhəmiyyətli rolunu göstərir.

Belə ki, müalicənin erkən mərhələlərində, pasientlərin xəstəxanadan çıxmazdan əvvəl əməliyyatdan əvvəlki göstəricilərlə müqayisədə fiziki yükə tolerantlığında əhəmiyyətli artım müşahidə

olunurdusa, uzunmüddətli mərhələdə fiziki yükə tolerantlığın artım dinamikası hər iki qrupda kifayət qədər yavaş olmuşdur. 12 və 18 aylıq müşahidələrdən sonra fiziki yükə toleranqlıq göstəricilərində artım tendensiyası müşahidə olunsa da əhəmiyyətli artım yalnız müşahidənin 24-cü ayında qeydə alınmışdır.

Altı dəqiqəlik yerimə testinin köməyi ilə xroniki ürək çatışmazlığının klinik gedişatının dinamikası qrafik 5-də təqdim olunur.



Qrafik 5. Tədqiqat qruplarında müşahidənin müxtəlif mərhələlərində altı dəqiqəlik yerimə testinin nəticələri.

II qrup pasientlərdə I qrup pasientlərlə müqayisədə əvvəlcə yerimə məsafəsi az idi, amma buna baxmayaraq altı dəqiqəlik yerimə testinin orta göstəriciləri məsafə baxımından hər iki qrupun pasientlərində əhəmiyyətli dərəcədə artım göstərdi. Eyni zamanda, müşahidənin 12-ci ayında artıq əhəmiyyətli dərəcədə fərq müşahidə edilmiş və tədqiqatın sonuna qədər sabit artım davam etmişdir. Altı dəqiqəlik yerimə testinin orta göstəricilərinin dinamikasından aydın olmuşdur ki, ürək çatışmazlığının klinik mənzərəsinin reqressiyası həm AKŞ-dən sonra, həm də PKM-dən sonra eynilik təşkil etmişdir. Eyni zamanda, müşahidənin 12-ci ayında artıq əhəmiyyətli fərq əldə edilmiş və tədqiqatın sonuna doğru göstəricilər maksimum dəyərlərə çatmışdır. Altı dəqiqəlik yerimə testinin nəticələrinə görə tam və

natamam anatomik revaskulyarizasiya qrupları arasında əhəmiyyətli fərq aşkar edilməmişdir.

Ürək çatışmazlığının klinik mənzərəsinin regressiyası həm anatomik cəhətdən tam, həm də natamam revaskulyarizasiyanın aparıldığı pasientlərdə eyni dərəcədə müşahidə olunmuşdur. Eyni zamanda, tədqiqatın hər mərhələsində artım əhəmiyyətli dərəcədə olmuşdur, əhəmiyyətli dərəcədə fərq müşahidənin 12-ci ayında qeydə alındı və tədqiqatın sonuna qədər maksimum göstəricilərə çatdı.

Məhz tətbiq edilən müalicənin funksional effektivliyinə nail olmağın vacibliyinin növbəti bir təsdiqi funksional olaraq adekvat və qeyri-adekvat revaskulyarizasiyanın aparıldığı pasientlər qrupunda ürək çatışmazlığının dinamikasının təhlilidir.

Funksional olaraq qeyri-adekvat revaskulyarizasiyanın aparıldığı pasientlərdə altı dəqiqəlik yerimə testinin nəticələrinə əsasən məsafədə əhəmiyyətli artım qeydə alınmamışdır. Yalnız müşahidənin 24-cü ayında pasientin xəstəxanadan buraxıldığı zamankı göstəricilərlə müqayisədə əhəmiyyətli dinamika özünü biruzə vermişdir. Eyni zamanda, funksional olaraq adekvat revaskulyarizasiyanın aparıldığı pasientlərdə müşahidənin hər mərhələsində məsafə baxımından əhəmiyyətli artım müşahidə edilmişdir.

Müşahidənin uzunmüddətli mərhələsində klinik-demoqrafik, angioqrafik, laborator və morfofunksional parametrlərin major ürək ağırlaşmalarının tezliyinə təsirinin faktor təhlili göstərdi ki, funksional olaraq qeyri-adekvat revaskulyarizasiyanın aparıldığı ($\chi^2 = 36,771$; $p = 0,0001$), anamnezində 2-ci tip şəkərli diabeti olan ($\chi^2 = 5,177$; $p = 0,0014$), sol ana koronar arteriyadan kənar bifurkasiya darlığı olan ($\chi^2 = 5,866$; $p = 0,020$), həmçinin 3-dən çox koronar arteriya zədələnməsinə məruz qalan ($\chi^2 = 16,731$; $p = 0,001$), darıq uzunluğu 20 mm-dən çox olan ($\chi^2 = 6,312$; $p = 0,025$) və koronar arteriya kalsifikasiyası olan ($\chi^2 = 4,561$; $p = 0,0001$) pasientlərdə əsas ürək ağırlaşmalarının tezliyi aparılan revaskulyarizasiya metodundan asılı olmayaraq əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olur.

Təqdim olunan tədqiqatın əsas fərqləndirici xüsusiyyəti miokard revaskulyarizasiyasının iki üsulunun – aorto-koronar şuntlama və perkutan koronar müdaxilənin nəticələrinin birbaşa müqayisəsinin

aparılmasıdır. Bu müqayisə yalnız infarkt sonrası sol mədəcik disfunksiyası və aşağı atım fraksiyası olan, eyni zamanda canlı miokard mövcudluğu MRT vasitəsilə təsdiqlənmiş xəstələrdə həyata keçirilmişdir. Əsas qrupdakı bütün xəstələrdə miokard canlılığının dəqiq müəyyən edilməsi məqsədilə gecikmiş kontrastlaşma ilə ürək MRT metodu tətbiq olunmuşdur.

İki illik müşahidə müddətində təkcə klinik nəticələr deyil, həm də obyektiv görüntüləmə üsulları – o cümlədən ürək stress MRT və dobutamin stress exokardioqrafiyası – vasitəsilə hibernə miokard funksiyasının bərpası izlənilmişdir. Müalicə nəticələrinin analizi zamanı revaskulyarizasiyanın həcmi və xarakteri nəzərə alınmış, əlverişsiz proqnoz amillərinin müəyyən edilməsinə xüsusi diqqət yetirilmişdir. Bu çərçivədə, tam anatomik revaskulyarizasiya ilə yanaşı, natamam anatomik revaskulyarizasiya olunmuş xəstələrdə “funksional adekvat revaskulyarizasiya” anlayışından istifadə edilmişdir. Bu termin, qeyri-invaziv görüntüləmə stress testləri (adenozinlə stress MRT, dobutamin stress exokardioqrafiya) vasitəsilə təsdiqlənmiş şəkildə miokard işemiyasının olmaması halını ifadə edir.

Tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, SMAF-ı aşağı olan və çoxdamar koronar arteriya xəstəliyi ilə müşayiət olunan mürəkkəb klinik halların idarə olunmasında yeni yanaşmaya ehtiyac vardır. Bu yanaşma disfunksiyalı miokardın müasir görüntüləmə üsullarından istifadəyə əsaslanaraq xəstələrin revaskulyarizasiyaya daha optimal seçimini və tətbiq edilən müalicənin effektivliyinin daha obyektiv qiymətləndirilməsini təmin edən təkmilləşdirilmiş alqoritmin işlənilib hazırlanmasını əhatə edir.

Bununla belə, tədqiqatın müəyyən məhdudiyyətləri də mövcuddur. İlk növbədə, işin təkmərkəzli dizaynda aparılması və uzunmüddətli nəticələrin qiymətləndirilməsi zamanı intrakoronar fiziologiya metodlarının tətbiq edilməməsi qeyd edilməlidir. Halbuki intrakoronar fiziologiya metodları revaskulyarizasiyadan sonra qalıq işemiyanın daha obyektiv təhlilinə imkan verə bilərdi. Bununla yanaşı, qeyri-invaziv stress testlərinin (ürək MRT və dobutamin stress exokardioqrafiyası) istifadəsi tədqiqatın elmi dəyərini və əldə olunan nəticələrin etibarlılığını azaldan amil deyil. Əksinə, bu iş revaskulyarizasiyanın effektivliyini stress MRT vasitəsilə geniş xəstə

qruplarında təsdiqləyən azsaylı tədqiqatlardan biri olmaqla, mürəkkəb klinik kohortlarda revaskulyarizasiyanın mümkünlüyünü sübut edir.

Ürək MRT-si disfunksiyalı miokardın diaqnostikasında ən yüksək informativliyə malik üsullardan biri olaraq, miokard infarktı keçirmiş və revaskulyarizasiya planlaşdırılan pasiyentlər üçün standart müayinə protokollarına daxil edilməsinin məqsədəuyğunluğunu göstərir.

Tədqiqatda ilk dəfə olaraq revaskulyarizasiyanın tam həcminə nail olmağın klinik nəticələrə təsiri geniş pasiyent nümunəsində dəyərləndirilmişdir. Natamam anatomik revaskulyarizasiya olunan xəstələrin təhlili göstərmişdir ki, tam anatomik revaskulyarizasiya hər zaman məqsədəuyğun olmur və revaskulyarizasiyanın funksional əhəmiyyəti bərpa olunmuş miokard perfuziyası kontekstində daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bundan əlavə, iş çərçivəsində tam anatomik revaskulyarizasiyaya nail olmağa mane olan əsas amillər də müəyyən edilmişdir ki, bu da əməliyyata pasiyentlərin seçilməsi mərhələsində mühüm nəzərə alınmalıdır.

Əldə olunan nəticələr həmçinin infarkt sonrası ürək çatışmazlığı və SMAF-ı aşağı olan xəstələrdə PKM-nin xüsusi rolunu vurğulamışdır. PKM çox vaxt miokardın daha tam revaskulyarizasiyasına nail olmağa şərait yaratmış, eyni zamanda perioperativ ağırlaşmaların daha aşağı tezliyi ilə müşayiət olunmuşdur. Bu isə sol mədəcik disfunksiyası olan xəstələrdə endovaskulyar müdaxilələrin daha geniş miqyasda tövsiyə edilməsinə əsas yaradır.

Canlı miokardın medikamentoz müalicəsi. Son tədqiqatlar göstərdi ki, qlobal boylama deformasiya (global longitudinal strain - GLS) göstəricisi klinik simptomların başlamasından və qlobal mədəcik funksiyasının pozulmasından əvvəl ürəkdə baş verən patoloji proseslərin önündə gedir. Exokardiyoqrafiya ilə qiymətləndirilən qlobal boylama deformasiya göstəricisinin proqnostik dəyərinə dair güclü elmi sübutlar mövcuddur ki, bu əsas mənfi ürək hadisələrinin (MACE) proqnozlaşdırılması üçün sol mədəciyin atım fraksiyasından daha üstün proqnostik dəyərə malikdir və qlobal sol mədəciyin sistolik funksiyasının qiymətləndirilməsi üçün optimal üsul ola bilər. SM-in

qlobal boylama deformasiya göstəricisi, SMAF ilə müqayisədə SM disfunksiyasının daha həssas markeridir. Bu hal subendokardial işemiyaya həssas olan SM liflərinin boylama oriyentasiyası ilə əlaqədardır və boylama disfunksiyanın mövcudluğunda dairəvi lif funksiyasının kompensasiyaedici artması sayəsində SMAF normal diapazonda saxlanılır.

Tədqiqatımızda işemik mənşəli azalmış atım fraksiyalı ($SMAF \leq 35\%$), stabil stenokardiyası olan canlı miokarda malik pasiyentlərdə trimetazidinin qısa müddətli tətbiqinin ürək MRT müayinəsi vasitəsilə ölçülmüş qlobal boylama deformasiya göstəricilərinə təsirini araşdırmışıq. Bu məqsədlə 52 pasientdən (24 revaskulyarizasiya olunmuş, 28 revaskulyarizasiya olunmamış) I alt qrupa daxil olan 30 pasientə, optimal dərman müalicəsinə əlavə olaraq 8 həftə gündə 1 dəfə trimetazidin təyin edilmiş və bu əsas qrup olmaqla, yalnız optimal dərman müalicəsi alan 22 xəstədən ibarət nəzarət alt qrupu ilə müqayisə edilmişdir. Alt qrupa daxil olan xəstələrin orta yaşı 62 ± 7 olmuş, 69%-i kişi, 31%-i qadından ibarət olmuşdur. İştirakçıların 63% aktiv bütün istifadəçisi olmuş, 48% ailə anamnezində ÜİX olmasını, 60%-ində arterial hipertenziya müşahidə olunmuş, 60% xəstə tip-2 şəkərli diabet xəstəsi, 12% tipik stenokardiya tutmalarının olmasını, 88% isə qıcolma, təngnəfəslik kimi atipik simptomların olmasını qeyd etmişlər, 6% pasientdə yanaşı olaraq XOAX müəyyən edilmişdir. Demək olar ki, bütün pasiyentlər ARNI/AÇFİ-i, SGLT2 inhibitorları, beta-blokatorlar, MRA, ASA və statinlərlə müalicə almışlar (cədvəl 7).

Cədvəl 7. SMAF-nin başlanğıc ExoKQ və MRT göstəriciləri

Göstəricilər	TRIM+ (N=30)	TRIM-(N=22)	p dəyər
SMAF (Exokardiografiya)	$29,8\% \pm 3,2$	$31,3\% \pm 2,7$	0.0547
SMAF (ürək MRT)	$25,9\% \pm 3,1$	$29,6\% \pm 4,1$	0.05

Bütün pasiyentlərə qodaliniumla kontrst ürək MRT müayinəsi ilə sol mədəcikin qlobal boylama deformasiya göstəricisinin dəyərləndirilməsi ilkin mərhələdə və 8 həftə sonra aparılmışdır. Eyni zamanda xəstələrə transtorakal exokardiografiya müayinəsi olunaraq

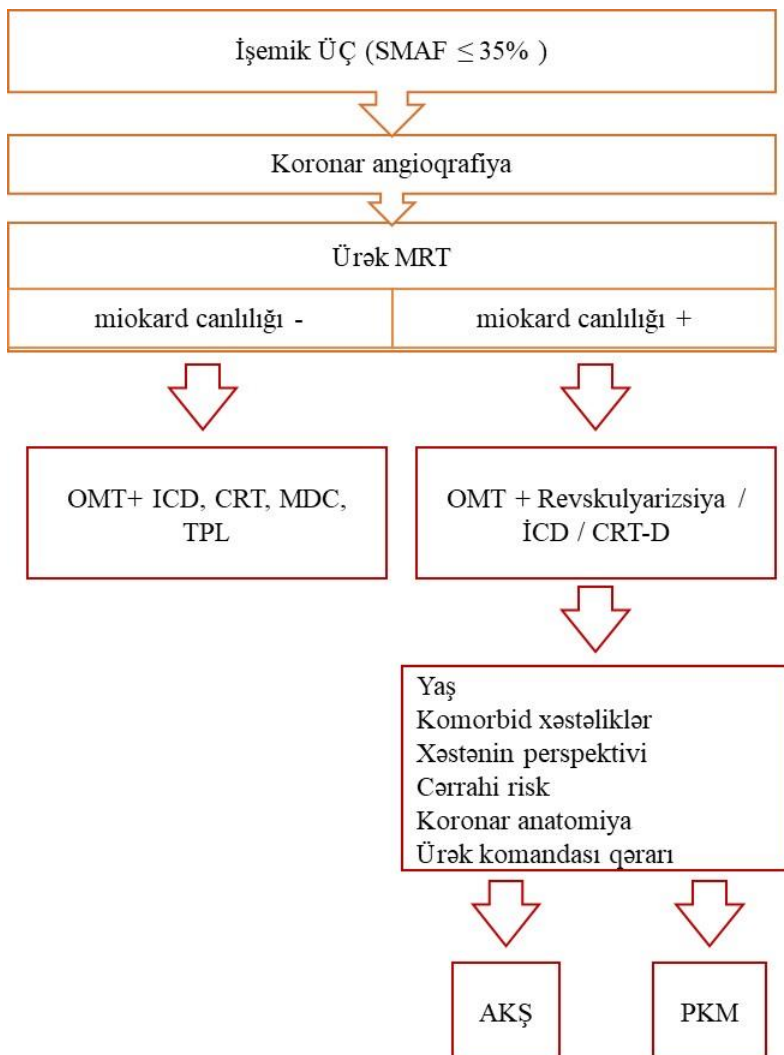
ürəyin morfo-funksional göstəriciləri dəyərləndirilmişdir. Qruplar klinik xüsusiyyətlərinə və aldıkları dərman müalicələrinə görə statistik baxımdan fərqlənməmişlər. 8 həftədən sonra exokardioqrafiya və ürək MRT müayinəsi ilə hesablanmış ümumi sistolik funksiya göstəricisində statistik əhəmiyyətli dəyişiklik qeydə alınmamışdır. Lakin qlobal boylama deformasiya göstəricisi trimetazidin qrupunda əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşmışdır: $-9,9\% \pm 1,1\% \rightarrow -12,7\% \pm 1,2\%$, $p=0,0001$, nəzarət qrupunda isə dəyişiklik qeydə alınmamışdır: $-9,3\% \pm 1,3\%$ vs $-10,3\% \pm 1,4\%$, $p = 0,3$.

Tədqiqatımızın canlı miokardın medikamentoz müalicəsi alt qrupuna aid olan pasientlərə optimal dərman müalicəsinə əlavə olaraq 8 həftə trimetazidin təyin etməklə müşahidəmizin nəticələri göstərdi ki, daha əvvəl miokard infarktı keçirmiş, stabil stenokardiyası və canlı miokarda malik olan pasiyentlərdə trimetazidin istifadəsi ürək MRT müayinəsi ilə dəyərləndirilən sol mədəcikin qlobal boylama deformasiyası göstəricisini yaxşılaşdırır.

Qlobal boylama deformasiya göstəricisinin SMAF-dan daha erkən və həssas göstərici kimi üstünlüyü, subendokardial boylama əzələ liflərinin işemiyaya qarşı yüksək həssaslığı ilə izah olunur. Bunun fonunda dairəvi liflərin kompensator aktivliyi nəticəsində SMAF normal qala bilər, lakin qlobal boylama deformasiya göstəricisindəki dəyişiklik artıq disfunksiyanın olmasında xəbər verir.

Beləliklə, tədqiqatımızın alt qrupunun analizi sayəsində aldığımız nəticə göstərdi ki, metabolik terapiya kimi trimetazidinlə müalicə hemodinamik göstəricilərə təsir etmədən, miokardın hüceyrədaxili metabolik adaptasiyasına təsir göstərərək qısa müddətli funksional yaxşılaşma yarada bilər. Bu, xüsusilə canlılığı qorunan lakin disfunksional miokard sahələrinə malik olan xəstələrdə mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Tədqiqatın nəticələrinə əsasən, sol mədəcikin atım fraksiyası azalmış ($SMAF \leq 35\%$), işemik etiologiyalı ürək çatışmazlığı və çoxdamar koronar arteriya xəstələrinin diaqnostika, anatomik tam və funksional adekvat revaskulyarizasiyasına nail olmağa yönəlmiş müalicə alqoritmı təklif edilmişdir (Sxem 2).



Sxem 2. İşemik etiologiyalı ürək çatışmazlığı xəstələrinin müayinə və müalicə algoritmi.

Təklif olunmuş alqoritmə əsasən, exokardioqrafiya müayinəsi ilə SMAF-ı aşağı olan, anamnezində Mİ keçirmiş, ürək çatışmazlığı xəstələrinə medikamentoz müalicələri optimallaşdırıldıqdan sonra koronar angioqrafiya müayinəsi tövsiyə olunmalıdır. Koronar angioqrafiya müayinəsində çoxdamar koronar arteriya xəstəliyi aşkar edilən xəstələrə miokard canlılığının təyini məqsədilə gecikmiş qadolinium kontrastlı ürək MRT müayinəsi aparılmalıdır.

Miokard canlılığı aşkar edilməyən xəstələr revaskulyarizasiyaya uyğun hesab edilməyərək, OMT fonunda əlavə olaraq ICD, CRT, MDC və ya transplantasiya imkanları baxımından qiymətləndirilməlidir. Ürək MRT müayinəsində miokard canlılığı aşkar edilən xəstələrin koronar yatağının mövcud vəziyyəti canlı miokard sahəsinin lokalizasiyası ilə uzlaşdırılaraq revaskulyarizasiyaya uyğunluğu dəqiqləşdirilməlidir. Revaskulyarizasiyaya uyğun görülən xəstələr ürək komandası tərəfindən müzakirə edilərək revaskulyarizasiyanın metodu və həcmi müəyyən edilməlidir. Bu zaman xəstələrin yaşı, yanaşı xəstəlikləri, xəstənin fiziki vəziyyəti və perspektivi, əməliyyat riski və müddəti, koronar anatomiyası (koronar darlıqların yerləşməsi və uzunluğu, kalsinoz dərəcəsi) nəzərə alınmaqla qərar verilməlidir. Bu cür ağır xəstə qrupu revaskulyarizasiya olunduqdan sonra belə OMT-yə əlavə olaraq ICD/CRT baxımından klinik olaraq təkrar dəyərləndirilməlidir. Alqoritmə əsasən $SMAF \leq 35\%$, işemik etiologiyalı ürək çatışmazlığı xəstələrinin revaskulyarizasiyası zamanı funksionallığın hər zaman ön planda olması əsas şərt hesab olunur. Bu cür yanaşma xəstələrin həyat keyfiyyətinə və klinik nəticələr baxımından proqnozuna faydalı olacaqdır.

NƏTİCƏLƏR

Sol mədəciyinin atım fraksiyası azalmış ($\text{SMAF} \leq 35\%$) işemik etiologiyalı ürək çatışmazlığı və çoxdamar koronar arteriya xəstələrində:

1. Miokard canlılığı revaskulyarizasiyadan əvvəl qiymətləndirilən xəstələrdə erkən dövrdə AKŞ və PKM-nin klinik nəticələri canlılığın təyin edilmədiyi xəstələrlə müqayisədə daha əlverişli olmuş, lakin hər iki qrup daxilində tətbiq olunan metodlardan hər hansı birinin digər metodla müqayisədə statistik üstünlüyü müşahidə edilməmişdir [2, 3, 6, 17].

2. Üçdən çox koronar arteriya zədələnməsi ($\chi^2 = 13.833$; $p = 0.0001$), kalsifikasiya ($\chi^2 = 4.658$; $p = 0.039$) və uzun (> 20 mm) darlıqlar ($\chi^2 = 4.640$; $p = 0.009$) istənilən metodla tam anatomik revaskulyarizasiyanın ehtimalını əhəmiyyətli dərəcədə azaldır [13, 14].

3. Tam və natamam anatomik revaskulyarizasiya alt qrupları erkən dövrdə əsas ürək damar ağırlaşmaları və qanaxma tezliyi baxımından fərqlənməmişdir. Anatomik cəhətdən natamam revaskulyarizasiya olunan xəstələrin əksəriyyətində funksional adekvat revaskulyarizasiya əldə olunmuş ($81,8\%$) və bu göstəriciyə AKŞ və PKM yolu ilə bərabər nisbətdə nail olunmuşdur [26, 28].

4. Canlı miokarda malik və “işemiya yönümlü” medikamentoz müalicə alan xəstələrdə qısa müddətli müşahidə dövründə sol mədəciyin atım fraksiyasında nəzərə çarpan artım olmasa da, qlobal boylama deformasiya göstəricisi əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşmışdır ($-9,9\% \pm 1,1\%$ dan $-12,7\% \pm 1,2\%$ -ə, $p = 0,001$). Miokard canlılığı təsdiq edilən xəstələr uzunmüddətli müşahidədə canlılığı təyin edilməmiş xəstələrlə müqayisədə daha yaxşı həyat keyfiyyəti və daha az təkrar hospitalizasiya göstəricilərinə malik olmuşdur. Buna baxmayaraq, əsas ürək damar ağırlaşmaları AKŞ xəstələrində PKM ilə müqayisədə daha çox qeydə alınmışdır [27, 28].

5. Natamam və funksional olaraq qeyri-adekvat revaskulyarizasiya uzunmüddətli nəticələri pisləşdirir. İkinci tip

şəkərli diabet ($\chi^2 = 5.177$; $p = 0.0014$), sol ana koronar arteriyadan kənar bifurkasiya darlığı ($\chi^2 = 5.866$; $p = 0.020$), üçdən çox koronar arteriyada darlığın olması ($\chi^2 = 16.731$; $p = 0.001$), uzun ($>20\text{mm}$) koronar arteriya darlıqları ($\chi^2 = 6.312$; $p = 0.025$) və koronar kalsifikasiya ($\chi^2 = 4.561$; $p = 0.0001$) kardioloji ağırlaşmalar riskini artırır [13, 14, 29].

6. Canlı miokardın olmaması ($\chi^2 = 13.638$; $p = 0.009$), 3-dən çox koronar arteriyanın zədələnməsi ($\chi^2 = 13.331$; $p = 0.0111$), 4-dən çox seqmentin divar hərəkət pozğunluğu ($\chi^2 = 23.37$; $p = 0.025$) və zədələnmiş koronar arteriya hövzəsində fibrozun 40%-dən çox olması ($\chi^2 = 9.881$; $p = 0.0001$) istifadə olunan revaskulyarizasiya üsulundan asılı olmayaraq funksional adekvat miokard revaskulyarizasiyasına nail olma ehtimalını ciddi şəkildə azaldır [12].

7. Hər bir qrupda revaskulyarizasiyadan əvvəlki göstəricilərlə müqayisədə müşahidə dövrünün sonunda miokardın sistolik funksiyası yaxşılaşmışdır (I qrup $31,18\% \pm 2,58$ -dən $46,8\% \pm 2,92$; II qrup $31,08\% \pm 2,53$ -dən $42,71\% \pm 4,99$; $p = 0,0001$). Tam anatomik və funksional adekvat revaskulyarizasiya aparılmış xəstələrdə miokard funksiyasının bərpa sürəti daha yüksək olmuşdur. AKŞ və PKM-ni bir-biri ilə müqayisə etdikdə bir üsulun digərindən üstün olması müəyyənəndirilməmişdir ($31,17\% \pm 2,5$ -dən $44,48 \pm 4,64$; $31,10 \pm 2,59$ -dən $44,71\% \pm 4,12$, müvafiq olaraq; $p = 0,2399$) [17, 28].

8. Sol mədəciyin atım fraksiyası azalmış ($\text{SMAF} \leq 35\%$) və çoxdamar koronar arteriya xəstələrində revaskulyarizasiya barədə qərar qəbul etməzdən əvvəl miokard canlılığının müəyyən edilməsi və fərdi risklərin nəzərə alınması müdaxilənin effektivliyini artıran mühüm diaqnostik və müalicə mərhələsi kimi təqdir olunur [1, 6, 10, 23] (Sxem 2).

PRAKTİK TÖVSIYƏLƏR

1. Sol mədəciyinin atım fraksiyası $\leq 35\%$ olan xəstələrdə revaskulyarizasiyadan əvvəl miokard canlılığının müəyyənəşdirilməsi vacibdir. Belə yanaşma seçilmiş revaskulyarizasiya üsulundan asılı olmayaraq perioperativ ağrılaşmaları azaldır, uzunmüddətli dövrdə həyat keyfiyyətinin və hospitalizasiyasız sağ qalma göstəricisinin yüksəlməsi və kardioloji ağrılaşmalardan qorunma kimi klinik nəticələrin yaxşılaşmasına şərait yaradır.

2. Klinik təcrübədə SMAF $\leq 35\%$ və çoxdamar koronar arteriya zədələnməsi olan xəstələrdə tam anatomik revaskulyarizasiya bəzən əlavə risklər daşıya bilər və klinik baxımdan zəruri olmaya bilər. Bu səbəbdən, revaskulyarizasiya strategiyası barədə qərarın “ürək komandası” tərəfindən kollegial şəkildə qəbul edilməsi tövsiyə olunur.

3. Anatomik tamlığın əldə olunmadığı hallarda belə, natamam anatomik revaskulyarizasiya klinik nəticələrin yaxşılaşmasına imkan verir. Revaskulyarizasiyanın nəticələrinin qiymətləndirilməsi yalnız anatomik tamlıqla məhdudlaşmamalı, həmçinin funksional adekvatlıq da nəzərə alınmalıdır.

4. Üçdən çox koronar arteriya zədələnməsi, kalsifik, uzun koronar darlıqlar və mürəkkəb koronar anatomiyanın mövcudluğu zamanı canlı miokard sahəsi və lokalizasiyası nəzərə alınmaqla revaskulyarizasiyanın üsulundan asılı olmayaraq onun anatomik tamlığına deyil, funksionallığına əhəmiyyət verilməlidir.

5. Aorta-koronar şuntlama və perkutan koronar müdaxilə miokardın sistolik funksiyasının bərpası baxımından oxşar fayda göstərə bilər. Buna görə, konkret revaskulyarizasiya üsulu seçilərkən pasiyentin yaşı, perspektivi, yanaşı xəstəlikləri, koronar anatomiyanın xüsusiyyətləri və cərrahi risk dərəcəsi nəzərə alınmalıdır.

6. Yaşlı və yüksək riskli xəstələrdə, revaskulyarizasiya üsulundan asılı olmayaraq, prosedurun müddətini qısaltmaq və prosedurla əlaqədar ağrılaşmaları minimuma endirmək məqsədilə funksional revaskulyarizasiyaya önəm verilməlidir. Anamnezində II tip şəkərli diabet, sol ana koronar arteriyadan kənar bifurkasiya darlığı,

üçdən çox koronar arteriya zədələnməsi, darlıq uzunluğu 20 mm-dən çox və koronar arteriya kalsifikasiyası olan pasientlərdə funksional baxımdan qeyri-adekvat revaskulyarizasiya aparıldıqda, istifadə edilən metoddan asılı olmayaraq, əsas ürək ağırlaşmalarının tezliyi yüksək olur.

7. SMAF-ı aşağı olan, ağır ürək çatışmazlığı xəstələrində revaskulyarizasiyanın anatomik tamlığı və ya funksional adekvatlığı mütləq diaqnostik mərhələ kimi qəbul edilməlidir. Bu yanaşma, seçilən revaskulyarizasiya metodundan asılı olmayaraq, müalicənin effektivliyini artırır və işemik ürək çatışmazlığının ağır formalarında sol mədəciyin sistolik funksiyasının sürətli və əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşmasına mühüm töhfə verir (Sxem 2).

Dissertasiya işinin mövzusu üzrə çap edilmiş elmi işlərin siyahısı

1. İmanov, Q. Miokard infarktı keçirmiş xəstələrdə müalicə problemləri və mümkün həlləri / İmanov Q. G., Rüstəмова Y.K., Maksimkin D.A. və s // Azərbaycan Kardiologiya Jurnalı, 2016. № 1(9), s.29 – 37.

2. Иманов, Г.Г. МРТ сердца в оценке прогноза больных ИБС с дисфункциональным миокардом после выполненного эндоваскулярного вмешательства / Г.Г. Иманов, Я.К.Рустамова, В.А.Азизов и др // Диагностическая и интервенционная радиология, 2018. 12-№2, с 30-39.

3. Иманов, Г.Г. Оценка эффективности метода мрт сердца в диагностике дисфункционального миокарда / Г.Г. Иманов, Я.К. Рустамова, В.А. Азизов // Вестник РГМУ, 2018. №4, с 74-79.

4. Иманов, Г.Г. Результаты чрескожных коронарных вмешательств у больных с дисфункциональным миокардом / Г.Г. Иманов, Я.К. Рустамова, В.А. Азизов // Клиническая медицина 2018. 96(8), с. 762-768.

5. Иманов, Г.Г. Эндоваскулярное лечение пациентов с дисфункциональным миокардом и хронической сердечной недостаточностью на фоне сахарного диабета 2 типа: результаты двухлетнего наблюдения / Г.Г. Иманов, Я.К. Рустамова, В.А. Азизов и др // Трудный пациент, 2018. №11, с 6-10.

6. İmanov, Q. Koronar etiologiyalı disfunktsional miokardı olan xəstələrdə perkutan müdaxilənin effektivliyi / Q. G. İmanov, Y.K. Rüstəмова, V.Ə. Əzizov və s // Azərbaycan Tibb Jurnalı, 2018. № 2, s 92-98.

7. Иманов, Г.Г. Сравнительный анализ эффективности методов визуализации дисфункционального миокарда / Г.Г. Иманов, Я.К. Рустамова, В.А. Азизов, Исмаилов И.С. // Sağlamlıq jurnalı, 2018. №4, s.175-181.

8. İmanov, Q. Miokard infarktı keçirmiş xəstələrdə miokard canlılığını dəyərləndirmək üçün optimal metodun seçilməsi / Q. G. İmanov, Y.K. Rüstəмова, V.Ə. Əzizov // Azərbaycan Kardiologiya Jurnalı, 2018. №2(14), s 67-73

9. Иманов, Г.Г. Магнитнорезонансная томография сердца в оценке отдаленных результатов эндоваскулярного лечения пациентов с дисфункциональным миокардом и сопутствующим сахарным диабетом II типа / Г.Г. Иманов, Я.К. Рустамова, В.А. Азизов, И.С. Исмаилов // *Sağlamlıq jurnalı*, 2018, №5, s. 5565.

10. Иманов, Г.Г. Выбор эффективного метода оценки результатов эндоваскулярных вмешательств у больных с дисфункциональным миокардом / Г.Г. Иманов, Я.К. Рустамова, В.А. Азизов, И.С. Исмаилов // *Azərbaycan Tibb Jurnalı*, 2018. №4, с. 46-51.

11. Иманов, Г.Г. Отдаленные результаты реваскуляризации дисфункционального миокарда у пациентов с сахарным диабетом 2 типа / Г.Г. Иманов, Я.К. Рустамова, В.А. Азизов и др / *Вестник национального медикохирургического центра им. Н.И Пирогова*, 2019. Том 14, № 1, с. 15-22.

12. Иманов, Г.Г. МРТ сердца в оценке результатов чрескожных коронарных вмешательств у больных сахарным диабетом 2 типа сопутствующей хронической сердечной недостаточностью / Г.Г. Иманов, Я.К. Рустамова, В.А. Азизов и др // *Евразийский Кардиологический Журнал*, 2019, 2S, с. 274-275.

13. Иманов, Г.Г. Факторы неблагоприятного прогноза эндоваскулярных вмешательств у больных с дисфункциональным миокардом и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа / Г.Г. Иманов, Я.К. Рустамова, В.А. Азизов и др // *Казанский медицинский журнал*– 2019. – т.100. – № 3. – с. 392-401.

14. İmanov, Q. Ürək çatışmazlığında revaskulyarizasiyanın çətinlikləri // *Azərbaycan Kardiologiya Jurnalı*, 2020. №1(17), s.13-19.

15. İmanov, Q. Sol mədəciyin psevdoanevrizması, diaqnoz və müalicə strategiyası / Q.G.İmanov, T.Əhmədov, G.Musayeva və s // *Azərbaycan Kardiologiya Jurnalı*, 2020. №2(18), S4.

16. İmanov, G.G. Risk factors in cardiovascular patients: Challenges and opportunities to improve secondary prevention G.Imanov, R.Gabulova, A.Marzà-Florensa et al. // *World Journal of*

Cardiology, 2023. 15(7), p.342-353.

17. İmanov, Q.G. Ürəyin sol mədəciyinin atım fraksiyası azalmış xəstələrdə revaskulyarizasiyanın nəticələrinin qabaqcadan miokardın canlılığının təyin edilməsindən asılılığı // Azərbaycan tibb jurnalı, 2024. №2, s.77-83.

18. Imanov, G. Assessment of regional variation in the management of heart failure with a preserved ejection fraction between the Russian Federation and the European Union: the results of the international survey / G.Imanov, E.Kuzheleva, C.Saldarriaga et al. // BMJ Open – 2025, v.15(8): e103134. doi: 10.1136/bmjopen-2025-103134. PMID: 40812807; PMCID: PMC12359425.

19. İmanov, G.G., Rustamova Y.K. The evaluation of the long-term results of percutaneous coronary intervention of patients with previous myocardial infarction using cardiac MRI with delayed enhancement // 8th Emirates Cardiac Society Congress in collaboration with ACC Middle East Conference 2017, ID: ECS2017-A1143.

20. Иманов, Г.Г. МРТ сердца в оценке отдаленных результатов эндоваскулярных вмешательств у пациентов с инфарктом миокарда в анамнезе / Г.Г. Иманов, Я.К. Рустамова, В.А. Азизов, И.С. Исмаилов // Актуальные вопросы современной медицины: Материалы III международной конференции прикаспийских государств, 4-5 октябрь 2018. с.13-15.

21. İmanov, G.G., Rustamova Y.K. Effectiveness of percutaneous coronary interventions in diabetic patients with dysfunctional myocardium // Anatol J Cardiol, October 2018 Vol: 20, (Suppl 1), s.101.

22. İmanov, Q.G. Miokard infarktlı xəstələrdə perkutan koronar müdaxilənin uzunmüddətli nəticələrinin qiymətləndirilməsində ürək mrt müayinəsinin rolu / Q. G. İmanov, Y.K. Rüstəmov, V.Ə. Əzizov, İ.S. İsmayılov // Azərbaycan Kardiologiya Cəmiyyətinin 7-ci Milli beynəlxalq Konqress Materialları, 2018. Нет страниц

23. Иманов, Г.Г. Сравнительный анализ эффективности методов визуализации дисфункционального миокарда / Г.Г. Иманов, Я.К. Рустамова, В.А. Азизов, Исмаилов И.С. // BDU 100 illiyinə həsr olmuş konfrans materialları, Təbiətin aktual problemləri

2019.

24. İmanov, G.G. Choosing an effective methods for assessing the results of percutaneous coronary interventions in post-myocardial infarction patients / G.Imanov, V.Azizov, Y.Rustamova et al. // European Journal of Heart Failure. – 2019. – vol. 21 (Suppl. S1). p. 401.

25. İmanov, G.G. CMR in the evaluation of the results of percutaneous coronary interventions in patients with diabetes mellitus type 2 and chronic heart failure / G.Imanov, V.Azizov, Y.Rustamova et al. // European Journal of Heart Failure. – 2019. – vol. 21 (Suppl. S1). p. 433.

26. İmanov, G.G. Left ventricular remodeling in patients with severely reduced ejection fraction undergoing revascularization considering myocardial viability / G.Imanov, Sh. Khalilov, Y.Rustamova, I.Ismayilov // Int J Cardiol., Abstract book, 2024. p.144.

27. İmanov, G. Comparative analysis of the results of myocardial revascularization in patients with ischemic left ventricular reduced ejection fraction depending on the presence of viable myocardium / G.Imanov, Y.Rustamova, V.Azizov, I.Ismayilov // 20th International Congress of update in Cardiology&Cardiovascular Surgery, Abstract book, 2024. p.11.

28. İmanov, G. The effect of Trimetazidine on the left ventricular global longitudinal strain assessed by cardiac magnetic resonance in stable angina patients with previous myocardial infarction and left ventricular dysfunction / G.Imanov, Y.Rustamova, V.Azizov // European Heart Journal, Volume 45, Issue Supplement_1, October 2024, ehae666.831.

29. Иманов, Г.Г. Анализ результатов аорта-коронарного шунтирования и чрескожного коронарного вмешательства у пациентов со сниженной фракцией выброса левого желудочка / Г.Г. Иманов, Я.К. Рустамова, В.А. Азизов и др // Юбилейный XXV Национальный конгресс с международным участием “Сердечная недостаточность” 2024 г. Москва, 07-09 декабря 2024. Нет страниц

30. İmanov, Q.G. Sol mədəciyin atım fraksiyası azalmış

xəstələrdə koronar revaskulyarizasiya strategiyalarının müqayisəli öyrənilməsi / Q. İmanov, Y.Rüstəmovə, Ş.Xəlilov və s // I Gənc kardioloqlar Forumu, 10-12 aprel 2025. Bakı.

Qısaltmaların siyahısı

AF	– atım fraksiyası
AKC	– Avropa Kardiologiya Cəmiyyəti
AKŞ	– aorta koronar şuntlama
CRT	– ürəyin resinxronizasion terapiyası
DSE	– dobutamin stress-exokardioqrafiya
EKQ	– elektrokardioqrafiya
ExoKQ	– exokardioqrafiya
ICD	– implantasiya olunan cardioverter defibrillyator
MDC	– mexaniki dəstək cihazları
Mİ	– miokard infarktı
MRT	– maqnit rezonans tomoqrafiya
OMT	– optimal medikamentoz terapiya
PET	– pozitron emissiya tomoqrafiyası
PKM	– perkutan koronar müdaxilə
SDH	– son diastolik həcm
SDÖ	– son diastolik ölçü
SM	– sol mədəcik
SMAAF ÜÇ	– azalmış atım fraksiyalı ürək çatışmazlığı
SMAF	– sol mədəciyin atım fraksiyası
SPECT	– tək foton emissiya kompüter tomoqrafiyası
SSH	– son sistolik həcm
SSÖ	– son sistolik ölçü
SVH	– serebrovaskulyar hadisə
TLP	– transplantasiya
ÜÇ	– ürək çatışmazlığı
ÜİX	– ürəyin işemik xəstəliyi
XÜÇ	– xroniki ürək çatışmazlığı

Dissertasiyanın müdafiəsi “_____” _____ 2025-ci il tarixində saat “_____”-da Azərbaycan Tibb Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən ED 2.27 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZ 1022, Bakı, A.Qasımzadə küç. 14

Dissertasiya işi ilə Azərbaycan Tibb Universitetinin kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyası Azərbaycan Tibb Universitetinin rəsmi internet saytında (www.amu.edu.az) yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat “_____” _____ 2025-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 19.06.2025

Kağız formatı: 60x84¹/₁₆

Həcm:78.700 işarə

Tiraj: 100