

İşemik Kardiomiopatiyada remodeling fenomeni. Koronar damara görə geometrik differensiasiya.

Abstract. Left ventricular (LV) remodeling after myocardial infarction (MI) is a biologically complex process that begins early and lasts up to 1 year. Clinically, it is characterized by changes in LV geometry, size and function regulated by hemodynamic, neurohormonal activation and genetic factors. Histologically, it is manifested by myocyte hypertrophy, apoptosis, myofibroblast proliferation and interstitial fibrosis.

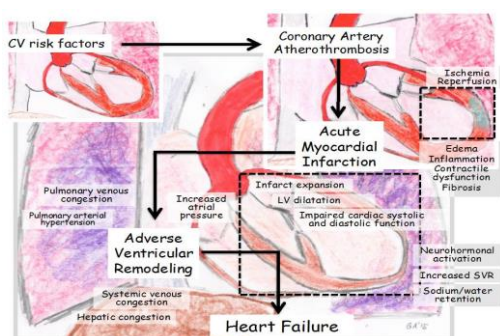
Key words: remodeling, tethering, fibrozis

Xülasə

Miokard infarktından (MI) sonra sol mədəciyin (LV) remodelingi erkən başlayan və 1 ilə qədər davam edən klinik olaraq hemodinamik, neyrohormonal aktivasiya və genetik faktorlarla tənzimlənən LV geometrisində, ölçüsündə və funksiyasında dəyişiklik kimi təzahür edən bioloji mürəkkəb prosesdir. Histoloji olaraq - miosit hipertrofiyası, apoptoz, miofibroblast proliferasiyası və interstisial fibroz ilə təzahür edir.

Açar sözlər: remodeling, tethering, fibroz

İşemik Kardiomiopatiya koronar arteriya xəstəliyi nəticəsində atım fraksiyasının ciddi azalması və ürək çatışmazlığı halı ilə xarakterizə edilir. Koronar arteriyalar genel olaraq müəyyən seqmentləri perfuziya edir və patologiya zamanı bu seqmentlərdə kontraktilite pozğunluğu müşahidə edilir. Müxtəlif koronar anomaliya halları və perfuziya fərqləri müşahidə edilsə də, rastgəlmə tezliyinə görə daha çox bu damar -seqment perfuziya korrelyasiyası müşahidə edilir. LAD-9 seqment (apical cap, apikal seqmentlər anteriorseptum və anterior), Cx- lateral və posterior divarın mid və bazal seqmentləri, RCA inferior və inferiorseptumun mid və bazal bölgənin perfuziyasını əhatə edir.



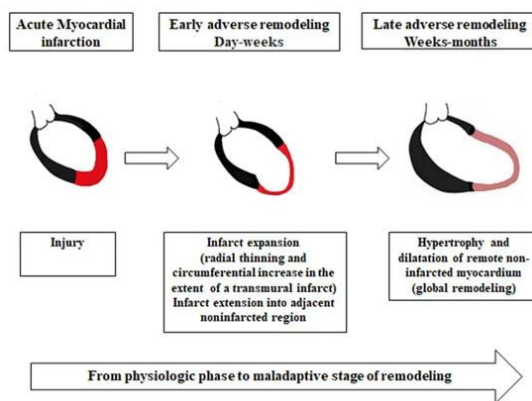
Ləman Eyvazlı

Mərkəzi Gömrük Hospitalı,
Bakı, Azərbaycan

Şəkil 1. İşemik xəstəlik zamanı ürək çatışmazlığı mexanizmi

Erkən dönmədə revaskulyarizasiya edilməyən damar irəli dönmədə həmin toxumada canlı kardiomyositlərin apaptozu, yaygın fibrozis və viabilitenin itirilməsi ilə nəticələnir. Bu da bir müddət sonra LV-un ölçülərinin və ya geometrik şəklinin müxtəlif dərəcədə dəyişməsi ilə müşahidə edilir.

LV remodelingi koronar arteriya lezyonuna görə bir-birindən fərqlənir. LAD damar lezyonunda akinez, anevrizma və ya diskinez zamanı daha çox apikal seqmentlər zədələndiyindən bazal seqmentlər strukturunu qoruyur və remodeling apikal seqmentlərdə, LV ölçüsü - bazal-apikal istiqamətdə dəyişir. Bu zaman irəli mərhələdə apikal seqmentlərin incəlməsi, diskinez - apeks, apikal seqmentlər və apikal septumda anevrizmatik morfolojiya ilə müşahidə edilir. Apikal və bəzi hallarda mid kavite ölçüsü bazala nəzərən daha genişlənməmiş olur. Digər damar lezyonu olmadığı halda bazal və bəzən mid səviyədə ölçülər qorunub normal sərhədlər daxilində yerləşir. Sol ventrikulda bazal-apikal ölçü dəyişdiyindən papilyar əzələlərin zirvəyə doğru çəkilməsi -hər iki leafletdə simmetrik tethering müşahidə edilir. Mitral yetərsizliyin ciddiyəti genəlliklə tenting qüvvəsindən - koaptasyon length-dən və koaptasyon gap-dan asılı olub, santral jetlə müşahidə edilir.

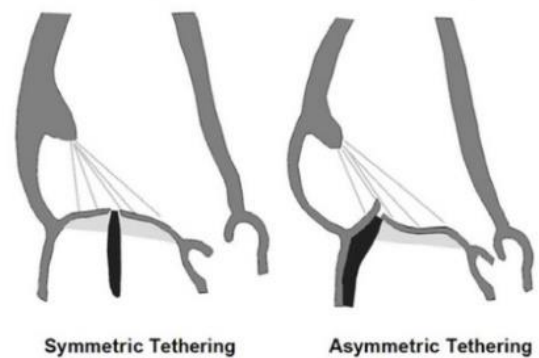


Şəkil2. Ön divar infarktı zamanı erkən və gec mərhələdə remodeling

Cx/RCA lezyonları - sol ventrikulun lateral, posterior, inferior və inferiorseptum divarlarını əhatə etdiyindən zədələnə

zamanı sol ventrikulun end diastolik və endsistolik ölçülərinin dəyişməsi və LV geometrisində sferik remodeling izlənməmiş olur. Bu zaman posteriormedial papilyar əzələnin zədələnməsi və daha çox posterior mitral leafletdə asimmetrik tethering nəticəsində posterior ekzantrik mitral yetərsizlik (Coanda effekti) izlənməmiş olur. Bu seqmentdə zədələnmə nə qədər ciddidirsə (akinez/anevrizma/diskinez) bu zədələnmə ilə mütənasib ciddilikdə yetərsizlik izlənməmiş olur. Mitral qapağın bu morfoloji halı - Seagul sign olaraq xarakterizə edilir.

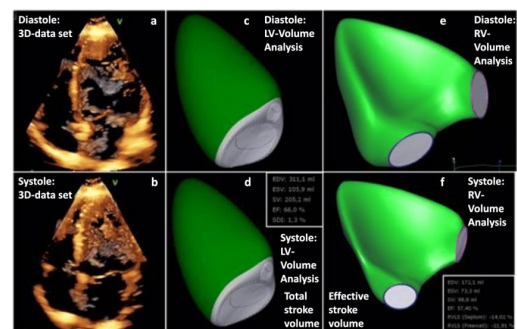
Different tethering pattern and MR severity with equal tenting volume



Şəkil 3. Simmetrik və asimmetrik tethering və nəticəsi

Remodelingın dəyərləndirilməsi Exokardioqrafiya;

3D volumetrik və Strain müayinəsi ilə aparıla bilər. Mühim nüans görüntülərin optimal rezolusiya ilə dəyərləndirilməsi, endokardial sərhədlərin aydın izlənilməsi və foreshortening görüntülərdən qaçınılmasıdır.



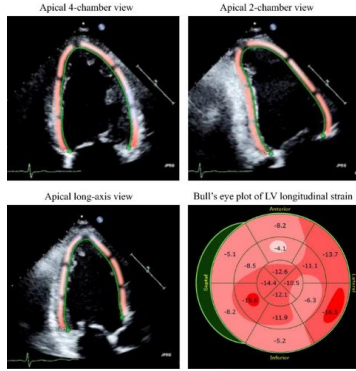
Şəkil 4. 3D Exokardioqrafik volumetrik dəyərləndirmə

Strain Exokardioqrafiya müayinəsi -

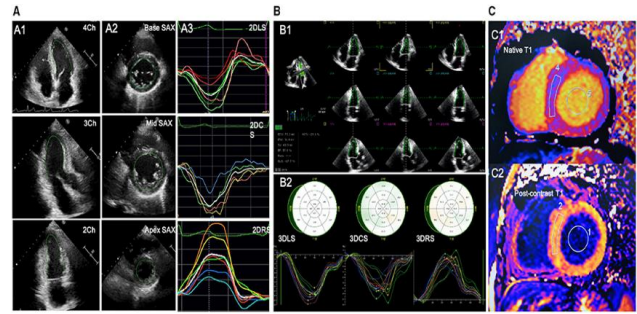
longitudinal və radial əzələlərin analizi həm

diaqnostik , həm də proqnostik olaraq

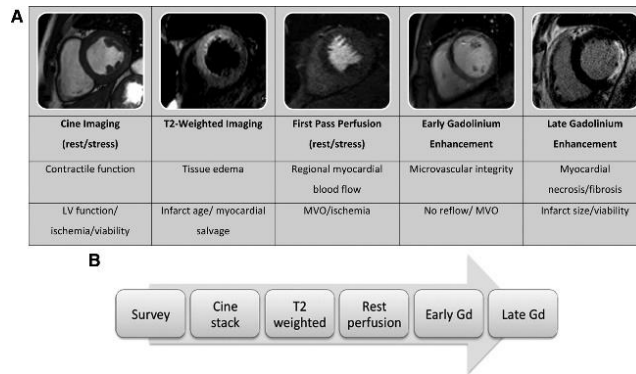
izlənilməsində mühün əhəmiyyət kəsb edir.



Şəkil 5. A) Longitudinal strain



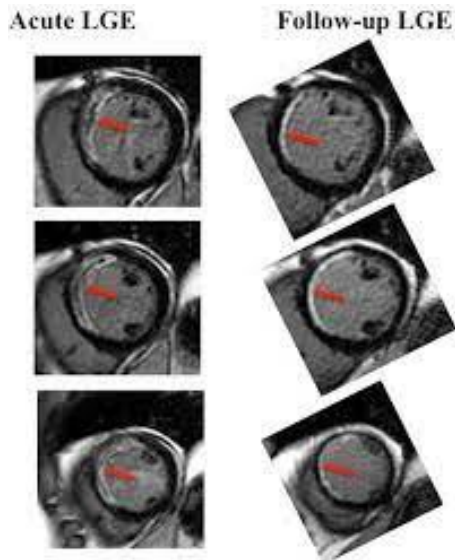
B) Longitudinal, sirkumferensial və radial strain



Şəkil 6. KMR görüntüləri --üzrə dəyərləndirilən parametrlər

Kardiak MRT müayinəsi diastolik və son sistolik həcmələri və onların zamanla dəyişməsinə dəqiq ölçmək və funksiyaların qiymətləndirilməsi LV remodelingini təyin etmək üçün ən çox istifadə olunan metoddur. Bundan əlavə, KMR infarkt ölçüsünü, mikrovaskulyar obstruksiyanı (MVO) aşkarlamağa və ürək-damar

sisteminin mənfi dəyişikliklərinin əsas determinantlarını və zəif ürək-damar nəticələrinin proqnozlaşdırıcılarını təmsil edən intramiokardial qanaxmanı (IMH) aşkar etməyə imkan verir. CMR görüntüləmə LV həcmələrini və miokardın deformasiyasını dəqiq qiymətləndirərək miokard toxumasının xüsusiyyətlərini tədqiq etməklə mənfi remodelingin qiymətləndirilməsində qızıl standartdır.



Şəkil 7. KMR -LGE

Ədəbiyyat

1. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9820966/>
2. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/circulationaha.113.001878>
3. https://www.researchgate.net/figure/Determination-of-regurgitant-fraction-RF-by-3D-echocardiography-3D-4-chamber-view_fig2_326578627
4. <https://www.nature.com/articles/s41598-017-15353-1>