

## ORIJINAL MƏQALƏ

## AÇIQ GİRİŞ (OPEN ACCESS)

# UŞAQLARDA ÜRƏYİN MİTRAL VƏ ÜÇTAYLI ATRİOVENTRİKULYAR QAPAQLARINDA KİÇİK İNKİŞAF ANOMALİYASI ZAMANI MİOKARDIN ELEKTRİK VƏ FUNKSIONAL REMODELLƏŞMƏSİ

İ.İ. İsayev, S.Q.Xanməmmədova, A.İ. Mustafayeva, R.R. Məmmədova, B.N.Əsədov

## Xülasə

Tədqiqatda ürəyin mitral və üçtayı qapaqlarında kiçik idiopatik inkişaf anomaliyaları (ÜKİA) olan uşaqlarda miokardın elektrik və funksional remodelləşmə xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. 200 nəfər ÜKİA olan uşaqlar ExoKQ müayinəsinin nəticələrinə əsasən 2 qrupa bölünmüşdür. I qrupa mitral qapağın qapaqaltı strukturunda kiçik inkişaf anomaliyası (MQKİA) olan 108, II qrupa isə üçtayı qapağında kiçik inkişaf anomaliyası (ÜQKİA) olan 92 uşaq daxil edilmişdir.

Uşaqlarda mitral və trikuspidal qapaqlarında kiçik inkişaf anomaliyası olan zamanı ürək əzələsinin bioelektrik homogenliyinin (QTmax, QTmin, QTorta, QTc (QT korreksiya olunmuş), dQT (QT-nin dispersiyası)), mədəciklərin morfometrik (SolMdD (sol mədəciyin diastolik diametri), SolMsD (sol mədəciyin sistolik diametri), SağMdD (sağ mədəciyin diastolik diametri), SağMdH (sağ mədəciyin diastolik həcmi)) və funksional (%S (sol mədəciyin erkən sistolada yığılma sürəti), SMADNQ (sol mədəciyin arxa divarının nisbi qalınlığı), MAÇNQ (mədəciklərarası çəpərin nisbi qalınlığı)) və eləcə də mərkəzi hemodinamikanın həcm (SolMsH (sol mədəciyin sistolik həcmi), SolMdH (sol mədəciyin diastolik həcmi), VH (vurğu həcmi), DH (dəqiqəlik həcm)) parametrlərinin vəziyyətinin öyrənilməsi müxtəlif istiqamətli və səciyyəli davamlı dəyişmələrini aşkar etmişdir.

**Açar sözlər:** uşaq, ürəyin kiçik inkişaf anomaliyası, miokard, elektrik fəallığı, funksiya, remodelləşmə.

## Problemin aktuallığı

Müxtəlif patofizioloji amillərin təsirinə cavab reaksiyası olaraq ürəyin remodelləşmə konsepsiyasının formalaşması müasir kardiologiyanın nailiyyətlərindən biridir [1-3]. Ürəyin remodelləşməsi geniş anlayışda

həyat qabiliyyətinə malik miokardın, müəyyən hissəsinin fəaliyyətinin davamlı dəyişilməsinə səbəb olan təsiredici amilə cavab olaraq elektrik homogenliyinin və onun geometrik strukturu və funksional dəyişiklərinin kompleks şəkildə pozulması kimi başa düşülür [4 - 6].

Ədəbiyyat məlumatlarına görə mədəciklərin həndəsi struktur ölçülərinin pozulması ürək patologiyasının əsasında olan etioloji amilə deyil, həmin səbəbə cavab olaraq müddət keçdikcə mədəcik və qulaqcıqların morfoloji strukturunun

## Yazışma üçün əlaqə:

İ.İ. İsayev, S.Q.Xanməmmədova, A.İ. Mustafayeva, R.R.

Məmmədova, B.N.Əsədov

Azərbaycan Tibb Universitetinin Ailə təbabəti kafedrası, Bakı

E-mail: ibrahimisayev@yahoo.com



proqressivləşən dəyişilməsi ilə əlaqədar olur [7 - 9].

Bu baxımdan ürəyin kiçik inkişaf anomaliyası (ÜKİA) zamanı müxtəlif yaşlı uşaqlarda dinamik inkişaf etməkdə olan ürək şöbələrinin geometriyasının öyrənilməsi və miokardın başlanğıc elektrik sabitliyinin və funksional pozulmaların ilkin əlamətlərinin aşkar edilməsi xronik koronar xəstəliklərin profilaktikasında aparıcı istiqamətlərdən biri sayılır [10, 11].

Tədqiqat işi ürəyin mitral və üçtayı qapaqlarında idiopatik kiçik inkişaf anomaliyaları olan uşaqlarda miokardın elektrik və funksional remodelləşmə xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi məqsədi ilə aparılmışdır.

Tədqiqatın material və metodları. Tədqiqata məktəb yaşında olan (6-17 yaş) 240 uşaq daxil edilmişdir. Bunlardan 200 nəfərdə ürəyin kiçik inkişaf anomaliyası (ÜKİA) olmuşdur. Qalan 40 nəfəri eyni yaşda praktiki sağlam olmaqla kontrol qrupunu təşkil etmişdir. Bütün uşaqlarda ümumi klinik (subyektiv müayinə, antropometriya, somatometriya) və instrumental (EKQ, ExoKQ) müayinə üsulları aparılmışdır. Alınan nəticələrin təhlili statistik olaraq qeyri- parametrik Mann- Whitney üsuluna əsasən aparılaraq etibarlılıq dərəcəsi açkar edilmişdir. ÜKİA olan uşaqlar ExoKQ müayinəsinin nəticələrinə əsasən 2 qrupa bölünmüşdür. I qrupa mitral qapağın qapaqaltı strukturunda kiçik inkişaf anomaliyası (MQKİA) olan 108, II qrupa isə üçtayı qapağında kiçik inkişaf anomaliyası (ÜQKİA) olan 92 uşaq daxil edilmişdir. MQKİA qrupuna ExoKQ müayinəsində hemodinamik əhəmiyyətli olmayan mitral qapağın prolapsı, ÜQKİA qrupuna isə üçtayı qapağında prolapsı olan məktəblilər daxil edilmişdir. Məktəbli uşaqlar yaşdan asılı olaraq 6-11 (kiçik məktəb yaşlı) və 12-17 (böyük məktəb yaşlı) yaş qruplarına bölünmüşdür. MQKİA olan məktəblilərdən

42 nəfəri 6-11, 66 nəfəri 12-17 yaşlı; ÜQKİA olan qrupda isə 40 nəfəri 6-11, qalan 52 nəfəri isə 12-17 yaşlı olmuşdur. Miokardın bioelektrik fəallığının sabitliyinin remodelləşməsi qeyi-invaziv informativ üsul olan QT intervalının təhlilinə əsasən öyrənilmişdir. QT intervalının statistik riyazi təhlili Avropa Kardioloqlar Assosiasiyasının tövsiyələrinə əsasən uşaqların horizontal vəziyyətində 5 dəqiqilik istirahətdən sonra 12 standart EKQ aparmalarında aparılmış və QTc, QTd, QTmax., QTmin., QTorta indekslərinin qiymətləri dəyərləndirilmişdir. Uşaqlarda miokardın funksional remodelləşmə xüsusiyyətləri ExoKQ -nin köməyi ilə təyin edilmişdir. ExoKQ də hər iki mədəciyin daxili son sistolik (morfometrik SolMsD, SağMsD; həcm - SolMsH, SağMsH), son diastolik (morfometrik SolMdD, SağMdD; həcm - SolMdH; SağMdH) parametrləri, sol mədəciyin arxa divarının (SMADNQ) və mədəciklərarası çəpərin (MAÇNQ) sistola və diastolada nisbi qalınlıqları, vurğu (VH) və dəqiqəlik (DH) həcmi (onların indeksləri), qovulma fraksiyası (QF%) həmçinin %S, miokardın sirkulyar qısalma sürəti (SQsürəti), miokardın orta (Vorta) və normalaşdırılmış orta (nVorta) yığılma sürətləri təyin edilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi. QT intervalının orta statistik davam etmə müddəti MQKİA olan uşaqlarda praktik sağlam olanların uyğun qiymətindən (346.28 mmsan) qrup üzrə 1,07% ( $p>0,05$ ), ÜQKİA qrupunda müqayisə səviyyədə 0,92% ( $p>0,05$ ) artıq olmuşdur. Yuxarı yaşlı MQKİA olan uşaqlarda QTmax qiymətinin uzanması ÜQKİA olan uşaqların həmyaşıdlarının müvafiq qiymətlərlə müqayisədə qrup üzrə bir qədər yuxarı səviyyədə özünü biruzə vermişdir. MQKİA olan uşaqlarda QTmax orta qiymətinin uzanması həm ÜQKİA, həm də praktiki sağlam uşaqlar

qrupunun(358.44mmsan) orta həddindən artıq olsa da fərqlənmə müqayisədə dürüst deyidir ( $p>0,05$ ). QTmin səviyyəsi qrup üzrə orta qiymətlərinin nəzarət qrupu ilə müqayisəsi MQKİA olan məktəblilərdə orta hesabla 0,93% ( $p>0,05$ ), ÜQKİA qrupunda isə 0,86% ( $p>0,05$ ) olmuşdur. Göründüyü kimi qruplar üzrə QTmax və QTmin orta qiymətlərinin uzanması QTorta ingreksinin müqayisə qrupunun uyğun indeksi ilə bərabər səviyyədə saxlanılmasını şərtləndirmişdir. Ədəbiyyat məlumatlarına görə dQT indeksi miokardın elektrik homogenliyinin sabitliyinin pozulmasının və remodelləşməsinin əsas göstəricilərindən biri sayılır [3,11]. Bu parametr MQKİA olan uşaqlarda 2,03% ( $p<0,05$ ) artmaqla dürüst olsa da ÜQKİA olan məktəblilərdə nisbətən aşağı - 0,68% artmaqla müqayisə qrupunun(362.34mmsan) uyğun indeksi ilə demək olar ki, eyni səviyyədə qalmışdır ( $p>0,05$ ). Göründüyü kimi QTmin, QTmax qiymətlərinin geniş diapazonda tərəddüd etməsi miokarda repolyarizasiya prosesində remodelləşmənin başlanılmasını və davamlı olaraq bioelektrik fəallığının qeyri-sabitliyini sübut edir.

QT intervalının indekslərinin ÜKİA olan məktəblilərdə qruplar üzrə statistik təhlil zamanı anomaliyanın variantından asılı olaraq praktiki sağlam qrupun müvafiq göstəricilərindən dürüst fərqlənməsə də, QTmax və QTmin davam etmə müddətlərinin dəyişkən olmaqla artmağa meyilli olması və dQT-nin dürüst olaraq tərəddüd etməsinə səbəb olması, həmin uşaqlarda miokardın elektrik homogenliyində qeyri-sabitliyin olmasını şərtləndirən amil kimi qiymətləndirilə bilər. Aritmoloqların gəldikləri nəticələrə görə isə QT-intervalının indekslərinin dəyişilməsinin uzun müddət saxlanması gələcəkdə müxtəlif patoloji hallarda təhlükəli mədəcik

aritmiyalarının yaranması üçün əsas risk amili hesab edilir [2, 7].

ÜKİA olan uşaqlarda ExoKQ-nin morfometrik və həcm parametrlərinin müqayisəsi göstərdi ki, SolMdD və SolMdH səviyyəsi hər iki qrup məktəblilərdə nəzarət qrupunun uyğun qiymətlərindən bir qədər yüksəkdir (9-14% , $P<0,05$ ). SolMsD və SolMsH parametrlərinin ÜQKİA olan uşaqlarda qruplarda nəzarət qrupunda olduğu səviyyədə saxlanmasına baxmayaraq MQKİA olan məktəblilərdə müəyyən qədər azalmağa meyilli olması baş vermişdir. Təhlildən aydın oldu ki, bu əsasən sol mədəciyin arxa divarının hərəkət amplitudasının artması hesabına baş vermişdir. Hər iki qrup məktəblilərdə sağ mədəciyin morfometrik (SağMsD, SağMdD) və həcm indekslərinin (SağMsH, SağMdH) kiçik tərəddüdlərdə dəyişilməsinə baxmayaraq, orta statistik olaraq dürüstlük müşahidə edilməmişdir. VH və DH göstəricilərinin qruplar üzrə dəyişməsi 6-11 yaşlı yaşlı məktəblilərdə nəzarət qrupunun orta statistik parametrlərindən fərqlənməsə də, böyük yaşlı uşaqlarda MQKİA və ÜQKİA olanların əksərində orta hesabla 5-8% artmışdır ( $p>0,05$ ). Miokardın yığılma qabiliyyətini səciyyələndirən %S, SQsurəti, nVorta göstəricilərinin təhlilində ÜQKİA-da qrup üzrə əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənmə aşkar edilməmişdir. MQKİA olan uşaqların əksərində %S, SQsurəti, nVorta göstəricilərinin azalması (qrup üzrə orta hesabla 7-11%;  $P<0,05$ ) müşahidə edilir. SMADNQ parametrinin sistola və diastolada dəyişilmə xüsusiyyəti ÜKİA-nın variantlarından asılı olaraq fərqlənmişdir. SMADNQd qalınlaşma dərəcəsi kiçik məktəb yaşlı ÜQKİA olan məktəblilərdə praktiki sağlam uşaqların müvafiq həddləri hüdudunda olsa da, MQKİA olanlarda qrup üzrə orta hesabla 4-6% artmağa meyilli olmuşdur. Bu fərq 12-17 yaşlı məktəblilərin

müvafiq göstəricilərində saxlanılsa da statistik olaraq dürüstlük müşahidə edilməmişdir ( $p>0,05$ ). SMADNQs indeksinin qiymətləri ÜQKİA olan məktəblilərin hər iki yaş qrupunda normativ parametrlərindən kənara çıxmamış, MQKİA olan məktəbliləri 12-17 yaş qrupunda 8-10% yüksək olmuşdur. Bu sonuncularda sol mədəciyin arxa divarının sistola mərhələsində qalınlaşma dərəcəsinin nisbətən intensivləşməsinə göstərməklə funksional remodelləşməyə meyliyin başlanması əlamətlərinin mövcudluğunu şərtləndirir [12, 13].

Müayinəyə cəlb olunmuş uşaqlarda mədəcikasası çəpərin sistolada nisbi qalınlığını əks etdirən parametrlərin dəyişməsi, arxa divarın eyni göstəricisinin reaksiyasına oxşar olmuşdur. Belə ki, MAÇNQs indeksi bütün qruplarda artmağa meyli olmuşdur. ÜQKİA olan uşaqların hər iki yaş qrupunda mədəcikasası çəpərin sistolada nisbi qalınlıq göstəricisi optimal səviyyədə saxlanılsa da, MQKİA uşaqlarda uyğun olaraq nəzarət qrupunun analoji parametrlərindən statistik 7-10% yüksəlmişdir. Bununla yanaşı ÜQKİA olan məktəblilərdən fərqli olaraq MQKİA olan uşaqların əksərində MAÇNQd indeksinin 5-8% azalması, statistik təhlil zamanı 12-17 yaş qrupu üzrə praktiki sağlam uşaqların müvafiq göstəricisi ilə müqayisədə dürüst fərq vermişdir ( $P<0,05$ ). Göründüyü kimi yuxarı yaşlı məktəblilərdə mədəcikasası çəpərin diastolada nisbi qalınlıq indeksinin azalması, kompensator olaraq sistolik qalınlaşma indeksinin artması hesabına baş vermişdir. Mədəcikasası çəpərin diastolik qalınlaşma indeksin bu cür dəyişilməsi və onun sonralar dinamikada müşahidə edilməsi MQKİA olan uşaqlarda intrakardial hemodinamikanın stabil saxlanmasına yönəlmiş funksional remodelləşmənin ilkin elementləri kimi dəyərləndirilə bilər [12, 13].

Beləliklə, uşaqlarda mitral və trikuspidal qapaqlarında ÜKİA olan zamanı ürək əzələsinin bioelektrik homogenliyinin (QTmax, QTmin, QTorta, QTc, dQTd), mədəciklərin morfoloqik (SolMdD, SolMsD, SağMdD, SağMdH) və funksional (%S, SQsurəti, nVorta, SQ surəti, SMADNQ, MAÇNQ) və eləcə də mərkəzi hemodinamikanın həcm (SolMsH, SolMdH, VH, DH) parametrlərinin vəziyyətinin öyrənilməsi müxtəlif istiqamətli və səciyyəli dəyişmələrini aşkar etməklə, onların davamlı olaraq saxlanılması kardial strukturların fəaliyyətində funksional remodelləşmənin başlanılmasını göstərir.

## Ədəbiyyat

1. Andersen O.S., Smiseth O.A., Dokainish H. et al. Estimating Left Ventricular Filling Pressure by Echocardiography // J. Am. Coll. Cardiol. – 2017. – Vol. 69, №15. – P. 1937–1048.
2. Begic Z., Begic E., Mesihovic-Dinarevic S. et al. The use of continuous electrocardiographic holter monitoring in pediatric cardiology. // Acta Informatica Medica. 2016. Vol. 24, № 4. P. 253-256.
3. Hannibal G.B. Hasanien A.A., Pickham D. ECG Challenges: Measurement and Rate Correction of the QT Interval. AACN Advanced Critical Care 2013;24(1):90–6.
4. Нечесова, Т.А. Ремоделирование левого желудочка: патогенез и методы
5. Попов С.В. и др. Эффективность эндокардиальной радиочастотной абляции тахиаритмий у детей первого года жизни. // Вестник аритмологии. - 2012; №67; стр. 5-10.
6. Столина М.Л., Шегеда М.Г., Катенкова Э.Ю. Нарушения сердечного ритма у детей и подростков. // Тихоокеанский

- Медицинский Журнал, 2019, № 4 стр.14-28
7. Арсентьева Р.Х. Синдром удлинённого интервала QT // Вестник современной клинической медицины. – 2012. – Т. 5. – №. 3.
  8. Арсентьева Р. Х. Синдром удлинённого интервала QT // Вестник современной клинической медицины. 2012. - Т..5, № 3. - С..69-74.
  9. Артюхов, И.П. Клинико-социальные аспекты нарушений ритма и проводимости сердца у детей / И.П. Артюхов, М.Ю. Галактионова // Рос. педиатрический журнал. - 2010. - № 2. - С. 20-24.
  10. Кандилова В.Н. Ремоделирование сердца и сосудов при артериальной гипертензии: роль сопутствующего ожирения // Клиницист. 2020. Т. 14. № 1–2. С. 62–72.
  11. De Simone G. Cardiovascular risk in relation to a new classification of hypertensive left ventricular geometric abnormalities. // J. Hypertens. 2015; №33(4);P.745-754.
  12. Шарыкин А.С., Иванова Ю.М., Павлов В.И., Бадтиева В.А. Варианты ремоделирования сердца у детей и подростков в игровых видах спорта. // Педиатрия/ 2016/Том 95/№3. Стр. 65-68.
  13. Шарыкин А.С., Трунина И.И., Карелина Е.В., Тележникова Н.Д. Варианты ремоделирования левого желудочка у подростков с артериальной гипертензией. // Педиатрия/2016/Том/95/№3.

## **ELECTRICAL AND FUNCTIONAL REMODELLING OF THE MİOCARDİUM IN THE CHILDREN WITH MİNOR DEVELOPMENTAL ANOMALİES OF THE MİTRAL AND TRICUSPID ATRİOVENTRİCULAR VALVES OF THE HEART**

*I.I. Isayev, S.G. Khanmammadova, A.I. Mustafayeva, R.R. Mammadova, B.N. Asadov  
Department of Family Medicine, Azerbaijan Medical University, Baku  
E-mail: ibrahimisayev@yahoo.com*

### **Summary**

This article presents the results of study about electrical and functional remodelling characteristics of the myocardium in the children with idiopathic minor developmental anomalies of the mitral and tricuspid valves of the heart. 200 children with mild developmental heart anomalies (MDHA) were divided into 2 groups based on the results. Group 1 included 108 children with a minor developmental anomaly in the subvalvular structure of the mitral valve (MVMDA) and group 2 included 92 children with a minor developmental anomaly in the tricuspid valve (TVMDA). In children with minor developmental anomalies of the mitral and tricuspid valves, the study of the state of the bioelectric homogeneity of the heart muscle (QTmax, QTmin, QTmid, QTc, QTd) the morphometric (leftVdD, leftVsD, RightVdD, RightVdH) and functional (%S, SQrate, nVmid, RTPVLV, RTIVS) of the ventricles, as well as the volume of central hemodynamics (leftVsD, left VdV, SV, CO) parameters revealed various directional and characteristic continuous changes.

**Key words:** child, minor developmental anomalies of the heart, myocardium, electrical activity, function, remodelling.