

YENİYETMƏLƏRDƏ BAZU OYNAĞININ SIXILMA SİNDROMUNUN DİAQNOSTİKASINDA ULTRASƏS VƏ MAQNİT-REZONANS TOMOQRAFİYASI MÜAYİNƏLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

Axundova A.Y.

Xülasə. Məqalədə yeniyetmə idmançılarda bazı oynaqının sıxılma sindromunun (BOSS) diaqnostikasında ultrasəs müayinəsi (USM) ilə maqnit-rezonans tomoqrafiya (MRT) müayinələrinin müqayisəli dəyərləndirilməsi məsələləri işıqlandırılır. Tədqiqat bu yaş qrupunda çiyin qurşağı patologiyasının erkən aşkarlanmasının əhəmiyyətini vurğulayır. USM-nin dinamik qiymətləndirmə imkanı, əlçatanlığı, MRT-nin isə yüksək toxuma kontrastlığı müqayisəli şəkildə təhlil edilmişdir. Nəticələr göstərir ki, hər iki metodun kombinasiyası yeniyetmə xəstələrdə optimal diaqnostik nəticə verir.

Açar sözlər: bazı oynaqı, sıxılma sindromu (SS), supraspinatus əzələ vəteri, maqnit-rezonans tomoqrafiya (MRT), ultrasəs müayinəsi (USM), subakromial-subdeltoid bursit, yeniyetmə idmançılar

GİRİŞ

Çiyin qurşağının ağrısı müasir klinik praktikada ən geniş yayılmış istinad-hərəkət sistemi problemlərindən biri olub, müxtəlif dövrlərdə dünya üzrə əhalinin təxminən 18-31%-ni narahat edir və ilkin tibbi yardımda ən çox rast gəlinən üçüncü skelet-əzələ problemi hesab edilir [1]. Bu patologiyanın həyat keyfiyyətini azaltmasının əsas səbəbi rotator manjeti kompleksinin zədələnmələri və subakromial sıxılma sindromu (SS) ilə əlaqəlidir.

Son onillikdə uşaq və yeniyetmə idmançıların sayının sürətlə artması bu yaş qrupunda çiyin qurşağı patologiyasının tezliyinin əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlməsinə səbəb olmuşdur. Böyük miqyaslı epidemioloji tədqiqatlar göstərir ki, 13-18 yaş aralığında boyun-çiyin nahiyyəsindəki ağrı ümumi əhalidə ən çox rast gəlinən əzələ-skelet şikayətidir: həftəlik xronik ağrının bu bölgədəki prevalensiyası 17%-ə çatır, qızlarda bu göstərici 22%, oğlanlarda isə 12% müəyyən edilmişdir [2]. Finlandiyada 14-16 yaşlı yeniyetmələr üzərində aparılmış tədqiqatda boyun-çiyin nahiyyəsinin 3 aylıq ağrı qızlarda 55,9%, oğlanlarda 27,3% kimi qeydə alınmışdır [3]. Xüsusilə idmançı yeniyetmələr bu patologiyaya daha çox məruz qalır. 310 idmançı yeniyetməni (10-19 yaş) əhatə edən araşdırmada çiyin ağrısının ümumi

Yazışma üçün əlaqə

Axundova A.Y.

Akademik M. Topçubaşov adına Elmi-Cərrahiyyə Mərkəzi,
Bakı, Azərbaycan



Azərbaycan Pediatriya
Jurnalı

yayılması 43,5% müəyyən edilmişdir ki, bu da ümumi yeniyetmə populyasiyasındakı göstəricidən xeyli yüksəkdir. 15-19 yaş qrupunda baş üstü hərəkətin intensiv olduğu idman növlərini – cüdo, üzgüçülük, voleybol – icra edən idmançılarda çiyin ağrısı riski müvafiq olaraq 2,14 və 3,07 dəfə artır [4]. Bu idman növlərinin skapulohumeral ritmi pozması, rotator əzələ vətərlərini xronik yüklənməyə məruz qoyması BOSS-nin inkişafında əsas mexanizm kimi müəyyən edilmişdir [5].

BOSS subakromial boşluqda yerləşən yumşaq toxumaların, xüsusilə M.Supraspinatusun vətərinin mexaniki sıxılması nəticəsində yaranan klinik və morfoloji dəyişikliklər kompleksi kimi xarakterizə edilir. Bu sindrom subakromial bursit, tendinoz və vətər yırtıqları kimi geniş patologiyalar spektrini əhatə edir. Son illərdə aparılan araşdırmalar göstərir ki, SS yalnız mexaniki sıxılma ilə deyil, həm də funksional biomexaniki pozulmalar və skapulohumeral ritm dəyişiklikləri ilə sıx əlaqəlidir [6].

Yeniyetmə idmançılarda əzələ-skelet sisteminin yetişkənliyinin hələ tamamlanmaması, skapulyar diskineziya meylinin yüksəkliyi və idman yükünün intensivliyi BOSS-nin inkişafı üçün əlavə risk amilləri yaradır. Bu yaş qrupunda gecikmiş diaqnoz xronik ağrı sindromuna, M.Supraspinatusun vətərinin dönməz degenerativ dəyişikliklərinə və uzunmüddətli idman fəaliyyətindən məhrum olmağa gətirib çıxara bilər.

Bazu oynağının sıxılması sindromunun diaqnostikasına müasir yanaşmada görüntüləmə metodları mühüm rol oynayır. USM dinamik qiymətləndirmə imkanı, əlçatanlığı və az maliyyə xərci ilə üstünlük təşkil etsə də, onun nəticələri əhəmiyyətli dərəcədə operatorun təcrübəsindən asılıdır [7]. MRT isə yumşaq toxumaların, sümük iliyi dəyişikliklərinin və BOSS-nin

mərhələsinin dəqiq müəyyən edilməsində üstünlüyə malikdir [8]. Mövcud klinik tövsiyələrdə hər iki müayinənin bir-birini tamamlayan üsullar kimi qiymətləndirilməsi xüsusi vurğulanır [9].

Təqdim edilən tədqiqat işinin məqsədi yeniyetmə idmançılarda BOSS-nin diaqnostikasında USM və MRT müayinələrinin imkanlarının müqayisəli təhlilini aparmaq, korakoakromial bağın uzunluğunun sonoqrafik ölçülməsinin kliniki əhəmiyyətini qiymətləndirmək, eləcə də onların klinik praktikada optimal istifadə imkanlarını müəyyən etməkdir.

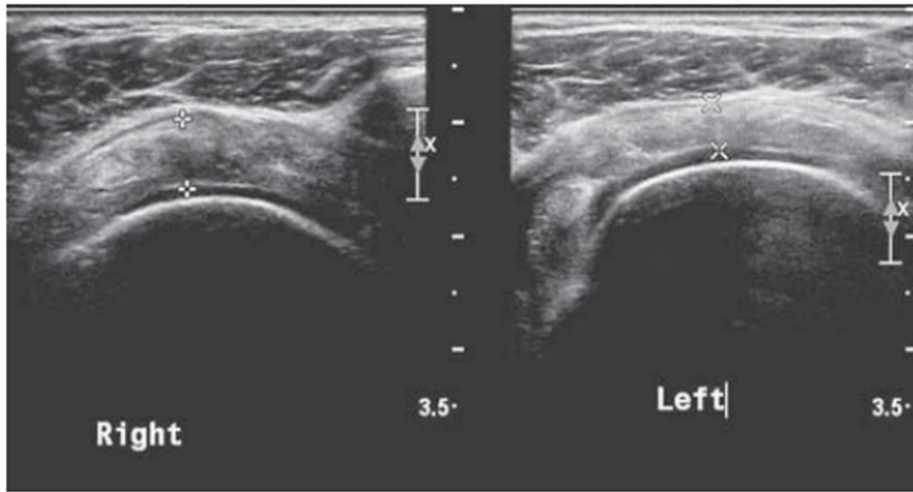
TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODLARI

Tədqiqata bazu oynağında xroniki ağrı şikayəti ilə müraciət etmiş, klinik müayinədə BOSS əlamətlərini daşıyan idmançı yeniyetmələr daxil edilmişdir. Bütün xəstələrə standart rentgenoqrafiya, USM (sonoelastoqrafiya daxil olmaqla) və MRT ardıcıl olaraq aparılmışdır. USM zamanı akromio-humeral məsafə, subakromial kisə, M.Supraspinatusun vətəri, ikibaşlı əzələnin uzun baş vətəri, həmçinin müəlliflər tərəfindən işlənmiş modifikasiya olunmuş əlavə sonoqrafik yanaşma əsasında korakoakromial bağın uzunluğu ölçülmüş, akromionun tipi müəyyən edilmişdir. MRT müayinəsi ABER mövqeyində (abduksiya və xarici rotasiya) həyata keçirilmişdir. Diaqnostik məlumat məzmununun müqayisəsi üçün həssaslıq, spesifikasiq və proqnoz göstəriciləri hesablanmışdır.

TƏDQIQATIN NƏTİCƏLƏRİ VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Aparılmış USM və MRT müayinələri BOSS patologiyasının çoxkomponentli xarakter daşdığını göstərmişdir. USM ilkin qiymətləndirmədə – M.Supraspinatusun vətərinin səthi hissələrinin, periartikulyar mayenin, dinamik sıxılmanın aşkarlanmasında – faydalı olmuşdur.

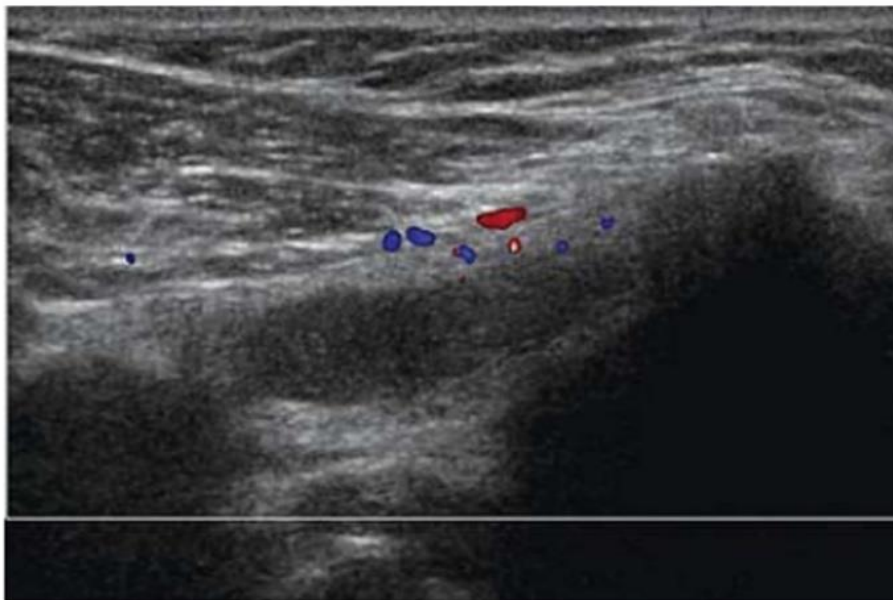
Sonoelastografiya vətərin qismən məlumat məzmununu əhəmiyyətli yırtıqlarının diaqnostikasında USM-nin dərəcədə artırmışdır.



Şəkil 1. Supraspinatus tendonunun USM exoqramması, eninə kəsik

MRT müayinəsi isə akromio-humeral məsafənin daralmasını dəqiq ölçmüş, M.Supraspinatusun vətərinin akromion altında sıxılmasını, vətərdaxili degenerativ dəyişiklikləri (tendinoz), bazu sümüyü başında sümük iliyi ödemini, subakromial-

subdeltoid bursitə uyğun maye artımını aydın vizuallaşdırmışdır. Bu dəyişikliklər BOSS-nin yalnız mexaniki sıxılma ilə məhdudlaşmadığını, həm də degenerativ-iltihabi komponentləri əhatə etdiyini göstərmişdir



Şəkil 2. Subakromial-subdeltoid bursanın USM exoqramması, koronar kəsik. Sıxılma sindromu səbəbindən subakromial-subdeltoid bursada maye artımı

Modifikasiya olunmuş sonoqrafik yanaşma ilə ölçülmüş korakoakromial bağın uzunluğu akromionun tipinin müəyyən

edilməsində yüksək həssaslıq və spesifiklik nümayiş etdirdi. Xüsusi əhəmiyyəti ondadır ki, bu parametrin diaqnostik dəyərində bazu

oynağının osteoartriti, periartikulyar yumşaq toxuma dəyişiklikləri, yaş və cins fərqlərinin mənfi təsir göstərmədiyi müəyyən edilmişdir.

İdmançı yeniyetmələrdə BOSS-nin müalicəsinin monitorinqində optimallaşdırılmış klinik-radioloji alqoritmin tətbiqi konservativ müalicə nəticələrinin yaxşılaşdırılmasına, o cümlədən şok dalğa terapiyasının effektivliyinin artmasına töhfə vermişdir. Tam qat yırtığı olmayan, tendinoz və xronik yüklənmə fonunda formalaşmış BOSS mərhələlərinin erkən aşkarlanması bu yaş qrupunda xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Nəticə etibarilə, yeniyetmə idmançılarda BOSS-nin çoxkomponentli xarakteri, akromio-humeral məsafənin daralması, M.Supraspinatusun vətərində tendinoz, ikibaşlı əzələnin uzun baş vətərinin cəlb olunması, bursit əlamətləri vahid patoloji zəncir təşkil edir. Bu səbəbdən bazu qurşağında ağrı şikayəti olan yeniyetmə pasiyentlərdə USM və MRT-nin bir-birini tamamlayan görüntüləmə üsulları kimi birlikdə tətbiq edilməsi daha məqsədəuyğundur [10, 11].

NƏTİCƏ

BOSS-nin diaqnostikasında USM və MRT bir-birini tamamlayan metodlardır. USM ilə dinamik müayinə, sonoelastografiya imkanları və əlçatanlığına görə yeniyetmə idmançılarda ilkin skrining üsulu kimi üstünlük təşkil edir. MRT isə BOSS-nin mərhələsini, vətərdaxili degenerativ dəyişiklikləri, sümük iliği reaksiyasını və bursit komponentini daha dolğun şəkildə göstərərək diaqnozu dəqiqləşdirən metod kimi əvəzolunmazdır. Tədqiqat nəticəsində işlənmiş iki mərhələli klinik-radioloji alqoritm yeniyetmə pasiyentlərin müayinə müddətini qısaltmağa, müalicə üsullarını optimallaşdırmağa imkan verir. Bu alqoritmin pediatrik idman tibbi praktikasında geniş tətbiqi tövsiyə olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Lucas J., van Doorn P., Hegedus E., Lewis J., van der Windt D. A systematic review of the global prevalence and incidence of shoulder pain // BMC Musculoskelet Disord. 2022;23(1):1073. doi: 10.1186/s12891-022-05973-8.
2. Hoftun G.B., Romundstad P.R., Zwart J.A., Rygg M. Chronic idiopathic pain in adolescence — high prevalence and disability: the Young HUNT Cohort Study // Pain. 2011;152(10):2259–2266.
3. Tammelin T., Läära E., Mutanen P. et al. Low back and neck and shoulder pain in members and non-members of adolescents' sports clubs // BMC Musculoskelet Disord. 2016;17:331. doi: 10.1186/s12891-016-1190-y.
4. Oliveira V.M.A., Pitangui A.C.R., Gomes M.R.A. et al. Shoulder pain in adolescent athletes: prevalence, associated factors and its influence on upper limb function // Braz J Phys Ther. 2017;21(2):107–113.
5. Zaremski J.L., Krabak B.J. Shoulder injuries in the skeletally immature baseball pitcher and recommendations for the prevention of injury // J Inj Funct Rehabil. 2012;4(7):509–516.
6. Al Hammadi M.I., Shah Z.A., Rathod R.K., Seddik M.A. Shoulder impingement pain syndrome: pathophysiology, diagnosis, and a review of current treatment strategies // Cureus. 2025;17(9):e92045. doi: 10.7759/cureus.92045.
7. Tang Y., Zhang J., Chen W. et al. Ultrasound diagnosis of rotator cuff tears: the necessity for technical and qualification upgrades // J Med Ultrasound. 2025;33(3):228–235. doi: 10.4103/jmu.jmu_68_24.
8. Hunter D.J., Rivett D.A., McKiernan S., Snodgrass S.J. Acromiohumeral distance and supraspinatus tendon thickness in people with shoulder impingement syndrome // BMC Musculoskelet Disord.

2021;22(1):1004. doi: 10.1186/s12891-021-04885-3.

9. Lowry V., Lavigne P., Zidarov D. et al. A systematic review of clinical practice guidelines on the diagnosis and management of various shoulder disorders // Arch Phys Med Rehabil. 2024;105(2):411–426. doi: 10.1016/j.apmr.2023.09.022.

10. Zoga A.C., Kamel S.I., Hynes J.P. et al. The evolving roles of MRI and ultrasound in first-line imaging of rotator cuff injuries // Am J Roentgenol. 2021;217(6):1390–1400. doi: 10.2214/AJR.21.25606.

11. Gao M.A., Sullivan S.W., Greditzer H., Colucci P.G. Shoulder impingement syndromes: state of the art imaging // Radiol Clin North Am. 2026;64(2):315–327. doi: 10.1016/j.rcl.2025.10.004.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И МРТ В ДИАГНОСТИКЕ СИНДРОМА ИМПИНДЖМЕНТА ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА У ПОДРОСТКОВ-СПОРТСМЕНОВ

Ахундова А.Ю.

Научно-хирургический Центр имени академика М. Топчубашова, Баку, Азербайджан

Резюме. В статье представлены результаты сравнительного анализа ультразвукового исследования (УЗИ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) в диагностике синдрома импинджмента плечевого сустава у подростков-спортсменов. Распространённость боли в области плечевого пояса у данной возрастной группы достигает 43,5% среди спортсменов, превышая показатели в общей подростковой популяции (17%). Показано, что спортивная специализация с интенсивными надголовными нагрузками – гандбол, дзюдо, плавание, волейбол — увеличивает риск развития синдрома в 2,1–3,1 раза. Разработанный двухэтапный клинико-лучевой алгоритм позволяет оптимизировать маршрутизацию пациентов и улучшить результаты консервативного лечения в педиатрической практике.

Ключевые слова: плечевой сустав, импинджмент-синдром, сухожилие надостной мышцы, МРТ, ультразвуковое исследование, субакромиально-субдельтоидный бурсит, подростки-спортсмены

COMPARATIVE ANALYSIS OF ULTRASONOGRAPHY AND MRI IN THE DIAGNOSIS OF SHOULDER IMPINGEMENT SYNDROME IN ADOLESCENT ATHLETES

Akhundova A.Y.

M. Topchubashov Scientific Surgical Centre, Baku, Azerbaijan

Summary. This article presents a comparative analysis of ultrasonography (US) and magnetic resonance imaging (MRI) in the diagnosis of shoulder impingement syndrome (SIS) in adolescent athletes. The prevalence of shoulder pain reaches 43.5% among young athletes, substantially exceeding the 17% figure observed in the general adolescent population. Sports involving intensive overhead loading – handball, judo, swimming, volleyball – increase the risk

of SIS by 2.1 to 3.1 times. A two-stage clinical and radiological diagnostic algorithm was developed, enabling optimisation of patient routing and improvement of conservative treatment outcomes in paediatric practice.

Keywords: shoulder joint, impingement syndrome, supraspinatus tendon, MRI, ultrasonography, subacromial-subdeltoid bursitis, adolescent athletes