

ULOGA DIJAGNOSTIČKOG ULTRAZVUKA U RAZLIKOVANJU PATOMORFOLOŠKIH PROMJENA KOD HUMEROSKAPULARNOG PERIARTRITISA

THE ROLE OF ULTRASONOGRAPHY IN EVALUATION OF PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES IN HUMEROSCAPULAR PERIARTHRITIS

DARIJA GRANEC, ALAN IVKOVIĆ, STANKO BELINA, RAJKO PAVLOVIĆ*

Deskriptori: Periartritis – ultrasonografija, patologija; Rameni zglob – ultrasonografija, patologija; Bolno rame – etiologija, dijagnoza, ultrasonografija

Sažetak. Cilj je ovoga rada prikazati raspodjelu i zastupljenost patomorfoloških promjena ramenog zgloba otkrivenih ultrazvučnim pregledom bolesnika s radnom dijagnozom humeroskapularnog periartritisa (PHS). Retrospektivno su analizirani ultrazvučni nalazi 141 bolesnika, odnosno 147 simptomatskih ramena kod bolesnika s uputnom dijagnozom PHS. Nalazi su podijeljeni u skupine prema anatomskoj lokalizaciji i ultrazvučno otkrivenoj patomorfologiji te po dobnim skupinama. Podaci su analizirani deskriptivno. Ukupno je nađeno 87 (59,2%) pozitivnih i 60 (40,8%) urednih ultrazvučnih nalaza. Najčešće su promjene na tetivi supraspinatusa (55,3%), potom tenosinovitis duge glave bicepsa (15,2%), burzitis (12,6%), tendinitis supskapularisa (10,6%) i tendinitis infraspinatusa (0,7%). Najveći broj patomorfoloških promjena, a ujedno i urednih nalaza, nađen je u dobnj skupini od 40 do 65 godina. Najmanji je broj urednih nalaza u skupini starijih od 65 godina gdje je otkriveno najviše kompletnih ruptura supraspinatusa. Ultrazvuk je zbog svoje visoke specifičnosti i osjetljivosti za otkrivanje promjena rotatorne manšete, subakromijalo-subdeltoidne burze i tetive duge glave bicepsa, a s druge strane dostupnosti, neinvazivnosti i relativno niske cijene, metoda izbora za procjenu mekotkivnih struktura kod bolnog ramena. Ciljana anamneza i klinički pregled smanjit će broj neadekvatno indiciranih pretraga.

Descriptors: Periarthritis – ultrasonography, pathology; Shoulder joint – ultrasonography, pathology; Shoulder pain – etiology, diagnosis, ultrasonography

Summary. The aim of this study was to present the distribution and representation of shoulder ultrasonographic (US) examination findings in patients with diagnosis of humeroscapular periarthritis. US examination findings in 141 patients, that is 147 symptomatic shoulders with diagnosis of humeroscapular periarthritis, were evaluated retrospectively. Outcomes of ultrasonography were distributed in groups by anatomical location, US examination finding and age. Descriptive statistics were used to analyze the data. Out of 147 analyzed shoulders, 87 (59.2%) were positive and 60 (40.8%) were negative upon US examination. The most frequent US abnormalities were detected in a supraspinatus tendon (55.3%), followed by long head of the biceps tendon (15.2%), bursitis (12.6%), subscapularis tendinitis (10.6%) and infraspinatus tendinitis (0.7%). The highest number of US abnormalities, as well as negative ultrasonographies, were detected at the age 40 to 65. The least negative US examination findings were at age over 65, where also the highest number of supraspinatus tears were detected. Due to high specificity and sensitivity in the evaluation of the rotator cuff, subacromial bursa and long head of the biceps tendon changes, ultrasound is a reliable method for evaluation of patients with painful shoulder. Its availability, noninvasivity and relatively low cost make it a method of choice for initial evaluation of such patients. Detailed history and clinical examination are going to lessen inadequate medical requests for ultrasonography.

Liječ Vjesn 2010;132:293–297

Rameni zglob je najčešći uzrok boli podrijetla iz mišićno-koštanog sustava u populaciji starijoj od 65 godina, a u općoj populaciji oko 30% ljudi osjeti bol u ramenu barem jedanput u životu.^{1,2} Bol u ramenu može imati ishodište u koštanim ili mekotkivnim strukturama ramenog zgloba, ali u obzir dolazi i prenesena bol iz vratne kralježnice ili visceralnih organa. Dijagnoza humeroskapularnog periartritisa ili sindrom bolnog i ukrućenog ramena (dalje u tekstu PHS) obuhvaća sve patomorfološke promjene periartikularnog tkiva što podrazumijeva rotatornu manšetu, subakromijalno-subdeltoidnu burzu, ligamentarni aparat, fasciju mišića rotatora te subdeltoidno rahlo vezivno tkivo.³ Iz nabrojenoga je uočljiva mnogobrojnost anatomskih struktura koje obuhvaća dijagnoza PHS, a ako tome pridodamo sve moguće patoanatomske promjene u sklopu degenerativnih i upalnih bolesti ili posttraumatskih stanja, nikako ne možemo biti zadovoljni tom dijagnozom. Da se danas više ne bi trebala upotrebljavati u svakodnevnoj liječničkoj praksi kada je na osnovi kliničke slike, nalaza radiološke i ultrazvučne obra-

de te kompjutorizirane tomografije (CT) i magnetne rezonancije (MR) moguće diferencijalnodijagnostički razlučiti patomorfološki supstrat, upozorava Čičak⁴ u svome preglednom članku još 1999. g.

Ultrazvuk je kao dijagnostička metoda u području mišićno-koštanog sustava prisutan unatrag dvadesetak godina, i u svijetu i u našoj zemlji. Zbog svojih karakteristika: neinvazivnosti, jednostavnosti upotrebe, pristupačnosti, izostanka ionizirajućeg zračenja, relativno niske cijene, mogućnosti dinamičkog pregleda u realnom vremenu i moguć-

* Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice (Darija Granec, dr. med.; Stanko Belina, dr. med.; Rajko Pavlović, dr. med.), Klinički zavod za rehabilitaciju i ortopedsku pomagala Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Klinički bolnički centar Zagreb (dr. sc. Alan Ivković, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: D. Granec, dr. med., Odjel za ortopedsku rehabilitaciju, Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice, Gajeva 2, 49217 Krapinske Toplice; e-mail: dgranec@gmail.com
Primljeno 29. lipnja 2009., prihvaćeno 25. studenoga 2009.

nosti čestog ponavljanja pregleda radi praćenja tijeka bolesti, sve više zauzima vodeću ulogu u dijagnostičkim postupcima bolesti i ozljeda mišićno-koštanog sustava.⁵⁻⁷ U području ramena poznata je uloga ultrazvuka u otkrivanju patomorfoloških promjena rotatorne manšete i tetive duge

Tablica 1. Ultrazvučni dijagnostički kriteriji za patomorfološke promjene ramenog zgloba⁵

Table 1. Ultrasonographic diagnostic criteria of shoulder abnormalities⁵

Patomorfološke promjene Pathomorphological changes	Dijagnostički kriteriji Diagnostic criteria
Akutni tendinitis Acute tendinitis	Debljina tetive >1,5 mm u odnosu na kontralateralnu stranu i/ili apsolutna debljina tetive >8 mm / Tendon thickness >1.5 mm compared to contralateral side and/or absolute tendon thickness >8 mm
Kronični kalcificirajući tendinitis ¹ / Chronic calcific tendinitis	Hiperehogena žarišta, sitnozrnata ili veća, unutar tetive s akustičnom sjenom ² / Hyperechoic foci, fine-grained or larger, within the tendon with acoustic shadow
Djelomična ruptura Partial thickness tear	Hipoehogena oštećenje unutar tetive; Hipohogena i hiperehogena žarišta unutar »kritične zone« tetive m. supraspinatusa; Djelomični diskontinuitet tetivnih niti (fibrila) / Hypoechoic damage within the tendon; hypo- and hyperechoic foci in the »critical zone« of the supraspinatus tendon; partial discontinuity of the tendon fibers
Kompletna ruptura Full thickness tear	Nedostatak rotatorne manšete; Žarišna ne-vizualizacija tetive; Hipohogena ili anehogena pukotina unutar tetive; Direktna komunikacija HS zgloba i subakromijalno-subdeltoidne burze uz konkavnu konturu burze; Hernijacija deltoidnog mišića ili subakromijalno-subdeltoidne burze unutar manšete; Mogućnost kompresije rotatorne manšete / Lack of the rotator cuff; focal non-visualization of the tendon; hypo- or anechoic gap in the tendon; direct communication of HS joint and subacromial-subdeltoid bursa with concave contour of the bursa; herniation of the deltoid muscle or subacromial-subdeltoid bursa within the cuff; possible rotator cuff compression
Tenosinovitis duge glave bicepsa / Tenosynovitis of the long head of biceps	Tetiva okružena hipohogenim »haloom« tekućine širine >2 mm Thickness of hypoechoic halo of the fluid surrounding the tendon >2 mm
Burzitis Bursitis	Burza ispunjena hipohogenom tekućinom debljine >2 mm / Bursa filled with hypoechoic fluid >2 mm thick
Izjev humeroskapularnog zgloba Humeroscapular joint effusion	Hipoehogena tekućina koja ispunjava prostor od glenoidalnog labruma do dubokog sloja tetive m. infraspinatusa >2 mm (stražnji pristup na HS zglob) / Hypoechoic fluid filling the space from the glenoid labrum to deep layer of the infraspinatus tendon >2 mm (posterior approach to the HS joint)

¹ Dvije faze: 1) Tiha ili formativna faza – depoziti kalcija unutar tetive oštro ograničeni; 2) Mehanička ili resorptivna faza – depoziti kalcija neoštro ograničeni, radiografski teže vidljivi / Two phases: 1) silent or formative phase – sharply defined calcium deposits within the tendon; 2) mechanical or resorptive phase – calcium deposits are not sharply defined, radiographically hardly visible

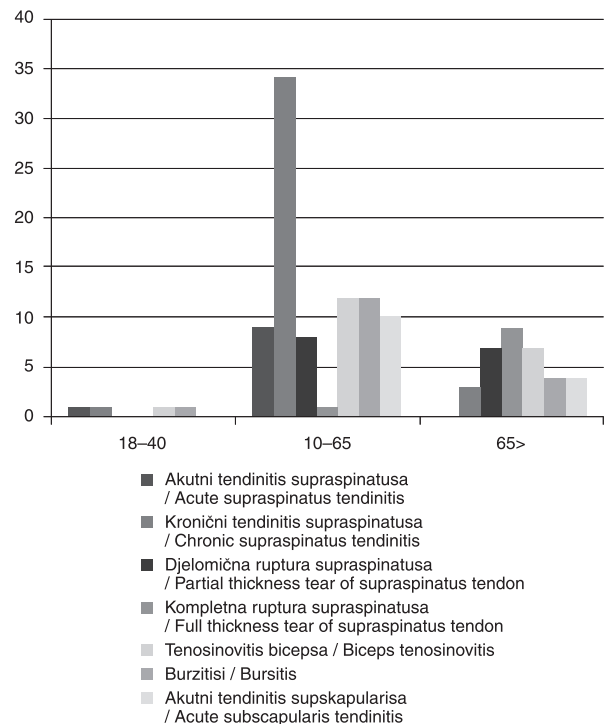
² Tri tipa kalcifikata: 1) hiperehogena žarišta s jasnom sjenom (79%); 2) hiperehogena žarišta s nejasnom sjenom (14%); 3) hiperehogena žarišta bez sjene (7%) / Three calcification types: 1) hyperechoic foci with distinct shadow (79%); 2) hyperechoic foci with indistinct shadow (14%); 3) hyperechoic foci without shadow (7%)

glave bicepsa, pripadnih burza, akromioklavikularnog i humeroskapularnog zgloba te okolnih mišića koje bolesnik može doživjeti kao bol u ramenu.^{5,8-12} Moderni ultrazvučni aparati s visokorezolucijskim sondama i mogućnošću Color i Power Dopplera zauzimaju bitnu ulogu u prikazu pojačane prokrvljenosti sinovijalne ovojnice kod upalnih zglobnih bolesti.¹³

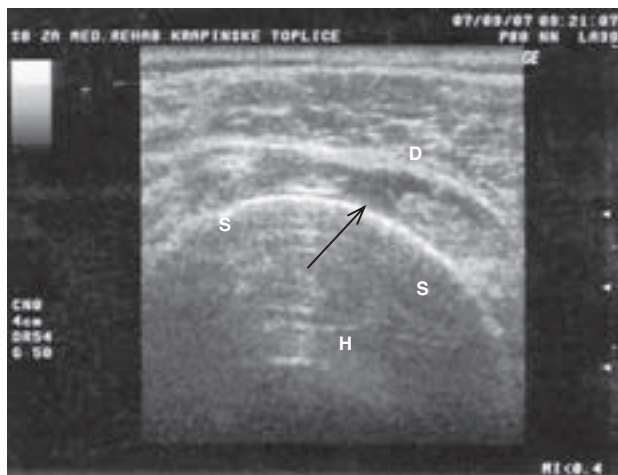
Cilj je ovoga rada prikazati raspodjelu i zastupljenost patomorfoloških promjena ramenog zgloba otkrivenih ultrazvučnim pregledom kod bolesnika s radnom dijagnozom PHS. Također smo željeli skrenuti pozornost na, još uvijek, prečesto upotrebljavanu dijagnozu PHS u svakodnevnoj liječničkoj praksi kao nedovoljno preciznu za ciljano liječenje i bez prognostičke vrijednosti na ishod liječenja.

Materijali i metode

U razdoblju od studenoga 2007. g. do prosinca 2008. g. pregledano je 149 bolesnika upućenih na ultrazvučni pregled ramena, odnosno 155 ramena. Sve preglede obavila su dva liječnika s višegodišnjim iskustvom ultrazvučne dijagnostike ramena prema standardiziranim smjericama tehnike pregledavanja Europskog društva za mišićno-koštanu radiologiju (European Society of Musculoskeletal Radiology, ESSR).¹⁴ Upotrijebljen je ultrazvučni aparat LOGIQ 400 (General Electric Company, Fairfield, CT, SAD) s linearnom sondom frekvencije od 5,0 do 10,0 MHz. Podaci su analizirani retrospektivno te su isključeni bolesnici s poznatom traumom ramena unatrag godinu dana. Primijenjeni su standardizirani ultrazvučni kriteriji za rameni zglob prema autorima van Holsbeecku i Introcasu⁵ (tablica 1). Od ukupno 149 bolesnika za njih 8 imali smo podatak o prethodnoj ozljedi ramena te su ovi bolesnici isključeni iz analize. Ostali bolesnici, njih 141, upućeni su na ultrazvučni pregled s uputnom dijagnozom PHS ili bolnog ramena. Na-

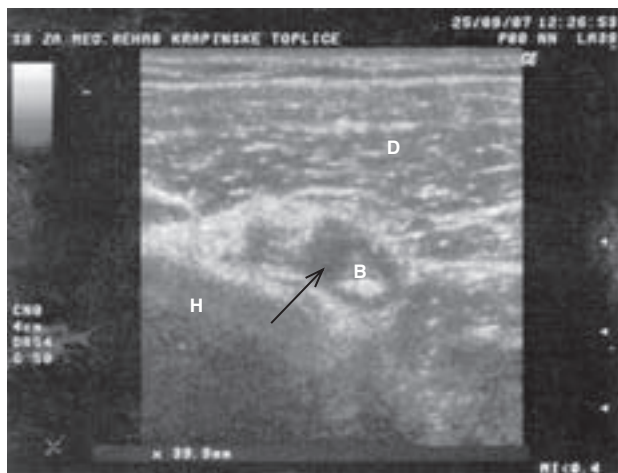


Slika 1. Raspodjela ultrazvučnih nalaza prema dobi
Figure 1. Distribution of ultrasonographic findings according to age



Slika 2. Kompletna ruptura tetive supraspinatusa, poprečni prikaz. (H) Glava nadlaktične kosti; (D) Deltoidni mišić; (S) Tetiva mišića supraspinatusa; strelica – ruptura.

Figure 2. Full thickness tear of the supraspinatus tendon, transversal scan. (H) Head of the humerus; (D) Deltoid muscle; (S) Supraspinatus tendon; arrow – tear.



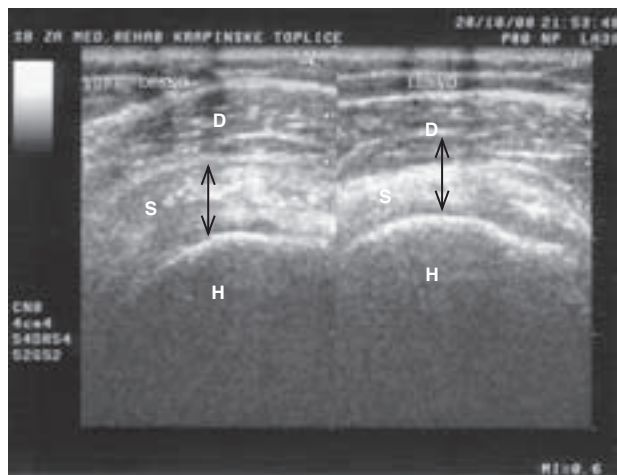
Slika 3. Tenosinovitis duge glave bicepsa, poprečni prikaz. (H) Nadlaktična kost; (D) Deltoidni mišić; (B) Tetiva duge glave bicepsa; strelica – izljev/anehogeno okruženje oko tetive duge glave bicepsa.

Figure 3. Effusion of the long head of the biceps tendon, transversal scan. (H) Humerus; (D) Deltoid muscle; (B) Long head of the biceps tendon; arrow – effusion/anechoic tendon sheath widening of the long head of the biceps tendon.

lazi su podijeljeni u skupine prema lokalizaciji: tetiva duge glave bicepsa, tetiva supskapularisa, tetiva supraspinatusa, tetiva infraspinatusa, subakromijalno-subdeltoidna burza i supkorakoidna burza; i morfologiji: akutni tendinitis, kronični kalcificirajući tendinitis, tenosinovitis (odnosi se na tetivu duge glave bicepsa), djelomična i kompletna ruptura te burzitis. Posebna kategorija odnosila se na ostalu patologiju koju nismo mogli svrstati u osnovne kategorije (zglobni izljev uz kompletnu rupturu tetive rotatorne manšete, distenzija m. deltoideusa, tumor mekih česti, infrakcija glave humerusa). Podaci su analizirani deskriptivnom statistikom.

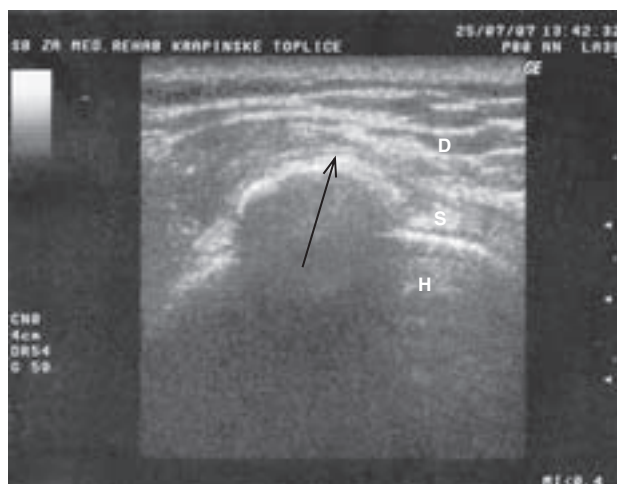
Rezultati

Od ukupno 141 bolesnika bile su 74 (52,5%) žene i 67 (47,5%) muškaraca prosječne životne dobi 52 godine u ra-



Slika 4. Akutni tendinitis supraspinatusa desnog ramena u usporedbi s kontralateralnim asimptomatskim ramenom, poprečni presjek. (H) Glava nadlaktične kosti; (D) Deltoidni mišić; (S) Tetiva mišića supraspinatusa; strelica – debljina tetive.

Figure 4. Acute tendinitis of the right shoulder supraspinatus tendon compared with contralateral asymptomatic shoulder, transversal scan. (H) Head of the humerus; (D) Deltoid muscle; (S) Supraspinatus tendon; arrow – tendon thickness.



Slika 5. Kronični kalcificirajući tendinitis supraspinatusa, poprečni presjek. (H) Glava nadlaktične kosti; (D) Deltoidni mišić; (S) Tetiva mišića supraspinatusa; strelica – kalcifikat s akustičnom sjenom.

Figure 5. Chronic calcific tendinitis of the supraspinatus tendon, transversal scan. (H) Head of the humerus; (D) Deltoid muscle; (S) Supraspinatus tendon; arrow – calcification with acoustic shadow.

sponu od 17 do 84 godine. Od 141 bolesnika, odnosno 147 pregledanih ramena bilo je 60 (40,8%) urednih nalaza. U preostalim 87 ramena zabilježene su ukupno 132 patomorfološke promjene. Na tetivi supraspinatusa zabilježene su 73 (55,3%), i to 10 (7,6%) akutnih tendinitisa (slika 4), 38 (28,8%) kroničnih kalcificirajućih tendinitisa (slika 5), 15 (11,3%) djelomičnih ruptura i 10 (7,6%) potpunih ruptura (slika 2). Zabilježeno je 20 (15,2%) tenosinovitisa duge glave bicepsa (slika 3). Od ukupno 17 (12,9%) burzitisa bilo je 10 (7,6%) subakromijalno-subdeltoidnih burzitisa i 7 (5,3%) supkorakoidnih burzitisa. Bilo je 14 (10,6%) tendinitisa supskapularisa i 1 (0,7%) tendinitis infraspinatusa. Ostalih 5,3% odnosi se na posebnu kategoriju rjeđih patomorfoloških nalaza. Rezultati su pregledno prikazani na tablici 2.

Tablica 2. Ultrazvučni nalazi (ukupno 132 patomorfološke promjene)
Table 2. Ultrasonographic examination findings (total, n=132)

Lokalizacija i morfologija / Localization and morphology	Broj No.	U postocima (%) Per cent (%)
Tetiva supraspinatusa / Supraspinatus tendon	73	55,3%
Akutni tendinitis / Acute tendinitis	10	7,6%
Kronični kalcificirajući tendinitis / Chronic calcific tendinitis	38	28,8%
Djelomična ruptura / Partial thickness rupture	15	11,3%
Kompletna ruptura / Full thickness rupture	10	7,6%
Tetiva duge glave bicepsa – tenosinovitis / Long head of the biceps tendon – tenosinovitis	20	15,2%
Burzitisi / Bursitis	17	12,9%
Subakromijalno-subdeltoidni / Subacromial-subdeltoid	10	7,6%
Supkorakoidni / Subcoracoid	7	5,3%
Tendinitis supskapularisa / Subscapularis tendinitis	14	10,6%
Tendinitis infraspinatosa / Infraspinus tendinitis	1	0,7%
Ostalo / Other	7	5,3%
Ukupno / Total	132	100%

Tablica 3. Uredni ultrazvučni nalaz ramena prema spolu i dobi
Table 3. Negative shoulder ultrasonography according to gender and age

	Muškarci Males	Žene Females	Ukupno Total
18–40 godina / years	11	11	22 (15%)
40–65 godina / years	12	24	36 (24,5%)
>65 godina / years	0	2	2 (1,3%)
Ukupno / Total	23 (15,6%)	37 (25,2%)	60 (40,8%)

Pozitivne ultrazvučne nalaze podijeljene dodatno u tri kategorije prema dobnim skupinama prikazuje slika 1, a uredne nalaze prema spolu i dobnim skupinama prikazuje tablica 3. U dobnj skupini od 18 do 40 godina zabilježena su 4 pozitivna nalaza i ukupno 22 uredna nalaza. Najveći broj patomorfoloških promjena zabilježen je u dobnj skupini od 40 do 65 godina gdje su zastupljene sve skupine patomorfoloških promjena s dominantno najviše kroničnih tendinitisa supraspinatusa (34), potom 12 tenosinovitisa duge glave bicepsa, 12 burzitisa, 10 tendinitisa supskapularisa, 9 akutnih tendinitisa supraspinatusa, 8 djelomičnih i jednom kompletnom rupturam supraspinatusa. Istodobno u toj je skupini bio i najveći broj urednih nalaza, ukupno 36, od čega 24 žene i 12 muškaraca. U skupini bolesnika starijih od 65 godina zabilježena su 2 uredna ultrazvučna nalaza i ukupno 34 patomorfološke promjene od čega najviše kompletnih ruptura supraspinatusa (9), potom 7 djelomičnih ruptura supraspinatusa i 7 tenosinovitisa duge glave bicepsa, 4 burzitisa, 4 tendinitisa supskapularisa, 3 kronična tendinitisa supraspinatusa, a nijedan akutni tendinitis supraspinatusa.

Rasprava

Bol u ramenu jedan je od najčešćih uzroka tegoba podrijetla iz mišićno-koštanog sustava u populaciji starijoj od 65 godina.¹ U oko 90% slučajeva bol u ramenu je izvanzglobnog podrijetla.¹⁵ Dijagnozu PHS u upotrebu je uveo S. E. Duplay davne 1872. godine opisujući bolesnika s bolnim i ukočenim ramenom nakon ozljede. PHS je dijagnoza koja ujedinjuje sve patomorfološke promjene periartikularnog tkiva.³ Čičak⁴ u svome preglednom članku govori o neo-

pravdanosti upotrebe dijagnoze PHS kod simptoma boli u ramenu smatrajući je preopćenitom i nedovoljno preciznom za ciljano liječenje. Za postavljanje točne dijagnoze nužni su ciljana anamneza i klinički pregled, a potom slijede razni dijagnostički postupci. U procjeni mišićnokoštanog sustava općenito, pa tako i ramena, u prvom redu u obzir dolaze slikovne metode: klasične radiološke snimke, ultrazvuk, CT i MR.^{16,17} Što ćemo kao kliničari indicirati ovisi ponajprije o našoj radnoj dijagnozi, potom osobitostima bolesnika (dob, spol, razina svakodnevnih aktivnosti, loš odgovor na konzervativno liječenje, prisutnost metalnih implantata), dostupnosti dijagnostičke metode i, naravno, o njezinoj cijeni o čemu u suvremenoj medicini sve više moramo voditi računa.

U području ramena poznata je uloga ultrazvuka u otkrivanju tendinitisa, tendinopatije, djelomične i kompletne rupture tetive, burzitisa, sinovitisa, izljeva u ovojnici tetive duge glave bicepsa i izljeva humeroskapularnog zgloba, Hill-Sachsove lezije na glavi humerusa kod opetovanih luksacija ramena, Bankartove lezije labruma, patomorfoloških promjena akromioklavikularnog zgloba te lezije okolnih mišića.^{5,8-12} Moguće je analizirati površinu koštanih zglobnih struktura gdje se ultrazvučno može dobro prikazati hrskavica i mjeriti debljina hrskavice te nepravilnosti koštanih zglobnih površina kao indirektni znak uznapredovalih osteoartritičnih promjena, no za analizu koštanih struktura i njihovih međusobnih odnosa konvencionalna radiološka snimka je zlatni standard.^{10,16,17} Nedostupnost kvalitetnih ultrazvučnih aparata u svakodnevnoj praksi zbog njihove visoke cijene te ovisnost interpretacije nalaza o uvježbanosti i iskustvu liječnika možemo navesti kao nedostatke ultrazvučnog pregleda.¹⁸

Mnogo recentnih radova govori u prilog visokoj specifičnosti i osjetljivosti ultrazvučnog pregleda u otkrivanju promjena na rotatornoj manšeti i tetivi duge glave bicepsa, burzitisa te zglobnog izljeva.^{10,18-23} Osjetljivost ultrazvučnog pregleda za rupturu rotatorne manšete kreće se u rasponu od 75 do 100%, a specifičnost od 85 do 98%.^{9,11,20,23} Studija na 100 ramena Teefeya⁹ i skupine autora u kojoj su uspoređivani ultrazvučni nalaz i rezultati artroskopije kod bolesnika s bolnim ramenom govori u prilog visokoj osjetljivosti ultrazvučnog pregleda za kompletnu rupturu rotatorne manšete, veličinu kompletne rupture te dislokaciju i tenosinovitis tetive duge glave bicepsa (osjetljivost 100%, specifičnost 85%). No, za djelomičnu rupturu rotatorne manšete i rupturu duge glave bicepsa osjetljivost je bila manja, 67%.⁹

U našoj kliničkoj praksi, s obzirom na populaciju bolesnika, ultrazvuk standardno rabimo za procjenu rotatorne manšete, duge glave bicepsa i pripadnih burza ramenog zgloba te drugih rjeđih patoloških stanja o čemu govore rezultati našeg istraživanja (tablica 2). Najčešće je zahvaćena tetiva supraspinatusa na koju se odnosi 55,3% ukupnih patomorfoloških promjena, a na drugome mjestu prema učestalosti je tenosinovitis duge glave bicepsa, 15,2%. U studiji talijanskih autora na 425 bolesnika srednje životne dobi 57,9 godina s bolnim ramenom, odnosno 528 simptomatskih ramena, kojima je učinjen ultrazvučni pregled ramena u 94,1% ultrazvučni je nalaz bio pozitivan.²⁴ Promjene su najčešće bile na tetivi supraspinatusa, 64,6%, potom na tetivi duge glave bicepsa, 48,1%, a zatim na ostalim strukturama ramena.

Analizirajući svoje podatke prema dobnim skupinama, najveći broj promjena nalazimo u skupini od 40 do 65 godina, i to apsolutno najviše kroničnih kalcificirajućih tendinitisa supraspinatusa, a u odnosu na mlađu i stariju dobnu skupinu, i najveći broj akutnih tendinitisa supraspinatusa. U

dobnoj skupini starijih od 65 godina ne nalazimo akutnih tendinitisa, no u toj je skupini najveći broj kompletnih ruptura supraspinatusa, dok u srednjoj dobnoj skupini nalazimo samo jednu kompletnu rupturu supraspinatusa, a u mlađoj dobnoj skupini nijednu. Još 1972. godine Neer²⁵ svojim radom potpuno mijenja dotadašnje shvaćanje bolnog ramena definirajući »impingement syndrome«, odnosno subakromijalni sindrom sraza (SSS). On razlikuje tri stadija SSS-a: 1) edem i hemoragija u dobnoj skupini do 25 godina; 2) fibroza, tendinitis i burzitis u dobnoj skupini 25 do 40 godina; 3) djelomična i kompletna ruptura supraspinatusa u dobnoj skupini iznad 40 godina. U našim rezultatima uočljiva je raspodjela ultrazvučnih nalaza po dobnim skupinama prema stadijima SSS-a. Uspoređujući ultrazvučni, klinički nalaz i nalaz MR kod SSS-a, Ardic²⁰ i suradnici nalaze osjetljivost ultrazvučnog nalaza za kompletnu rupturu rotatorne manšete 98,1%, a za patomorfološke promjene tetive duge glave bicepsa 100%. Prema njihovim rezultatima standardni klinički testovi za SSS imali su osjetljivost 78,3%, a MR u odnosu na ultrazvuk bolji je izbor za otkrivanje lezije glenoidalnog labruma, koštanih erozija i promjena na zgloboj čahuri.

Želimo skrenuti pozornost na neočekivano velik broj urednih ultrazvučnih nalaza. Od 147 pregledanih ramena, 60 ih je (40,8%) imalo uredan nalaz. Apsolutno najveći broj urednih nalaza je u dobnoj skupini od 40 do 65 godina, i to dvostruko više kod žena. U mlađoj dobnoj skupini je pak najveći omjer urednih u odnosu na pozitivne nalaze, 22/4 (tablica 3. i slika 1). U starijoj dobnoj skupini zanemariv je broj urednih nalaza, svega 2. Kako objasniti raspodjelu urednih ultrazvučnih prema dobnim skupinama? Pojava simptoma u ramenu (bol, ograničenje pokreta) u mlađoj dobnoj skupini koja je uglavnom zdrava i radno aktivna te očekuje brzo ozdravljenje, u odnosu na stariju dobnu skupinu koja je vjerojatno već doživjela bolnu epizodu ramena i na neki način više tolerira bol, utječe na odluku liječnika o indikaciji dijagnostičke pretrage, a osobito ultrazvuka kao neinvazivne, neionizirajuće, relativno jeftine i dostupne pretrage. Isto možemo reći i za dobnu skupinu bolesnika od 40 do 65 godina, no ostaje dilema kako objasniti dvostruko veći broj žena u odnosu na muškarce u toj podskupini.

U već spomenutoj studiji Iagnocca²⁴ i suradnika na 425 bolesnika s bolnim ramenom, odnosno 528 simptomatskih ramena, u svega 5,9% je nalaz bio negativan. Iz prethodne diskusije jasno je da je ultrazvučni pregled osjetljiviji od kliničkog pregleda ramena, no s podatkom od 40,8% urednih ultrazvučnih nalaza kod naših bolesnika nameće se pitanje o ispravnoj indikaciji ultrazvučnog pregleda. Sardaneli²⁶ i suradnici analizirali su koliko je zahtjeva za ultrazvučni pregled, CT i MR ispravno indicirano. Što se tiče ultrazvuka, nalaze su podijelili prema tjelesnim sustavima: vrat, trbuh, mišićno-koštani i drugo. Našli su da je 76% zahtjeva za ultrazvučnu pretragu bilo neadekvatno, bilo zbog nedostatka prave indikacije ili nedostatka važnosti dobivenih informacija za stanje bolesnika, i to uglavnom za područje vrata (86%) te mišićno-koštanog sustava (66%). Nisu našli značajne razlike između neadekvatnih indikacija prema raznim tjelesnim sustavima, niti uspoređujući navedene tri tehnike snimanja. Njihov zaključak ne dovodi u pitanje osjetljivost navedenih slikovnih metoda, već vodi k velikom problemu loše suradnje i komunikacije između kliničara i radiologa. Na temelju navedenoga mogli bismo reći da je »hiperindikacija« dijagnostičkih postupaka »nuspojava« suvremene medicine i tehničkih mogućnosti koje nam ona donosi. Naša je pretpostavka da se zanemaruje uloga anamneze i kliničkog pregleda kod evaluacije bolesnikovih

tegoba i zbog toga imamo rezultate koji upućuju na neadekvatno indiciran ultrazvučni pregled ramena.

Zaključak

S obzirom na osjetljivost, dostupnost i cijenu, ultrazvučna dijagnostika u svakodnevnoj kliničkoj praksi svakako zauzima mjesto na početku algoritma dijagnostičkih postupaka u diferencijalnoj dijagnostici bolnog ramena. Nuždan je ciljani klinički pregled i preciznija radna dijagnoza od dijagnoze PHS, što će svakako dovesti do brže konačne dijagnoze i ciljanog liječenja, što je krajnji cilj i nas liječnika i naših bolesnika.

LITERATURA

1. Brox JI. Regional musculoskeletal conditions: shoulder pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2003;17:33–56.
2. Macfarlane GJ, Hunt IM, Silman AJ. Predictors of chronic shoulder pain: a population based prospective study. *J Rheumatol* 1998;25:1612–5.
3. Burić M. Periarthritis humeroscapularis. U: Ruszkowski I, ur. Ortopedija, četvrto, dopunjeno izdanje. Zagreb: Juma; 1990, str. 344–9.
4. Čičak N. Periarthritis humeroscapularis – dijagnoza koju treba odbaciti. *Liječ Vjesn* 1999;121:87–93.
5. Ptasznik R. Sonography of the Shoulder. U: van Holsbeeck MT, Introcaso JH, ur. *Musculoskeletal Ultrasound*, 2. izd. St. Louis: Mosby 2001, str. 463–516.
6. Matasović T. Ultrazvučna dijagnostika sustava za kretanje. Zagreb: Školska knjiga; 1988.
7. Primack SJ. Musculoskeletal ultrasound. The clinician's perspective. *Radiol Clin North Am* 1999;37:617–22, VII.
8. Bureau NJ, Beauchamp M, Cardinal E, Brassard P. Dynamic sonography evaluation of shoulder impingement syndrome. *Am J Roentgenol* 2006;187:216–20.
9. Teefey SA, Hasan SA, Middleton WD, Patel M, Wright RW, Yamaguchi K. Ultrasonography of the rotator cuff. A comparison of ultrasonographic and arthroscopic findings in one hundred consecutive cases. *J Bone Joint Surg Am* 2000;82:498–504.
10. Allen GM. Shoulder ultrasound imaging-integrating anatomy, biomechanics and disease processes. *Eur J Radiol* 2008;68:137–46.
11. Čičak N. Ultrazvuk ramena. U: Čičak N, ur. *Ultrazvuk sustava za kretanje*. Zagreb: Medicinska naklada; 2003, str. 79–101.
12. Čičak N, Bilić R, Delimar D. Hill-Sachs lesion in recurrent shoulder dislocation: sonographic detection. *J Ultrasound Med* 1998;17:557–60.
13. Stegbauer J, Rump LC, Weiner SM. Sites of inflammation in painful rheumatoid shoulder assessed by musculoskeletal ultrasound and power Doppler sonography. *Rheumatol Int* 2008;28:459–65.
14. www.eessr.org/html/img/pool/shoulder.pdf.
15. Perić P. Bolno rame – funkcionalna anatomija i klinička dijagnostika. *Reumatizam* 2003;50:36–7.
16. Miniaci A, Salonen D. Rotator cuff evaluation: imaging and diagnosis. *Orthop Clin North Am* 1997;28:43–58.
17. Potočki K. Radiološke mogućnosti prikaza ramenog obruča. *Reumatizam* 2003;50:38–9.
18. Le Corroller T, Cohen M, Aswad R, Pauly V, Champsaur P. Sonography of the painful shoulder: role of the operator's experience. *Skel Radiol* 2008;37:979–86.
19. Kim HA, Kim SH, Seo YI. Ultrasonographic findings of painful shoulders and correlation between physical examination and ultrasonographic rotator cuff tear. *Mod Rheumatol* 2007;17:213–9.
20. Ardic F, Kahraman Y, Kacar M, Kahraman MC, Findikoglu G, Yorgancıoğlu ZR. Shoulder impingement syndrome: relationships between clinical, functional, and radiologic findings. *Am J Phys Med Rehabil* 2006;85:53–60.
21. Naredo E, Aguado P, De Miguel E i sur. Painful shoulder: comparison of physical examination and ultrasonographic findings. *Ann Rheum Dis* 2002;61:132–6.
22. Miller D, Frost A, Hall A, Barton C, Bhoora I, Kathuria V. A 'one-stop clinic' for the diagnosis and management of rotator cuff pathology: Getting the right diagnosis first time. *Int J Clin Pract* 2008;62:750–3.
23. Frei R, Chladek P, Trc T, Kopečný Z, Kautzner J. Arthroscopic evaluation of ultrasonography and magnetic resonance imaging for diagnosis of rotator cuff tear. *Ortop Traumatol Rehabil* 2008;10:111–4.
24. Iagnocco A, Coari G, Leone A, Valesini G. Sonographic study of painful shoulder. *Clin Exp Rheumatol* 2003;21:355–8.
25. Neer CS, 2nd. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. *J Bone Joint Surg Am* 1972;54:41–50.
26. Sardaneli F, Quarenghi M, Fausto A, Aliprandi A, Cuppone MT. How many medical requests for US, body CT, and musculoskeletal MR exams in outpatients are inadequate? *Radiol Med* 2005;109:229–33.