

Reumatološka služba, Dom zdravlja Kragujevac¹
 Medicinski fakultet Kragujevac²
 Institut za zaštitu zdravlja Kragujevac³

Pregledni članak
 Review article
 UDK 616.728.3-002-073
 DOI: 10.2298/MPNS1010668Z

INFLAMACIJA U OSTEOARTROZI KOLENA – UZROK POGORŠANJA TEGOBA

INFLAMMATION IN KNEE OSTEOARTHROSIS – CAUSE OF AGGRAVATION

Sandra ŽIVANOVIĆ¹, Sandra NIKOLIĆ², Milorad JEVTIĆ² i Sanja KOCIĆ³

Sažetak – Osteoartroza kolena je degenerativno oboljenje koje uzrokuje intenzivne tegobe. Cilj rada je bio uporedna analiza kliničkog i artrosonografskog pregleda kod bolesnika sa osteoartrozom kolena. Kod 88 bolesnika urađen je klinički pregled kolena, utvrđen izliv, obim fleksije, intenzitet bola određen ocenom bolesnika na vizuelnoj analognoj skali za bol, funkcionalna sposobnost *Health Assessment Questionnaire* indeksom, veličina sinovitisa i efuzije artrosonografski. Srednja vrednost veličine sinovitisa u suprapatelarnom recesusu kod bolesnika sa znatnim izlivom je 6,68 (2,93–10,04) mm ($p=0,000$), medijalnom 1,57 (0–5,53) mm ($p=0,006$), lateralnom 6,18 (3,44–7,10) mm ($p=0,000$). Bolesnici sa umerenim i minimalnim izlivom imali su sinovitis samo u lateralnom recesusu, veličine 2,21 (0–5,01) mm i 2,12 (0–3,43) mm. Ocena bola na VAS je najveća kod bolesnika sa znatnim izlivom 70 (60–95) ($p=0,014$), efuzijom 60 (50–80) ($p=0,024$), sinovitisom nodularnog tipa 70 (50–90) ($p=0,029$). Srednja vrednost obima fleksije kod bolesnika sa znatnim izlivom je 90 (82,5–90)° ($p=0,000$), *Health Assessment Questionnaire* indeksa 1,99 (1,49–2,30) ($p=0,078$). Umeren ili znatan izliv, efuzija i sinovitis nodularnog tipa povećavaju bol. Bolesnici sa većom funkcionalnom nesposobnošću imaju intenzivniji bol, znatan izliv u lateralnom recesusu i znatno limitirane pokrete.

Cljučne reči: Osteoartritis kolena; Dijagnoza; Ultrasonografija; Zapaljenje + komplikacije; Sinovitis; Ograničena pokretljivost; Opseg pokreta u zglobu; Bol

Uvod

Osteoartroza (OA) kolena je degenerativno oboljenje zglobova progresivnog karaktera. Periodično, zbog sekundarno nastale inflamacije i proliferacije sinovijalne membrane [1], može nastati otok koji uzrokuje intenzivne bolove i ograničene pokrete u kolenu i remeti svakodnevne aktivnosti [2]. Cilj rada je bio uporedna analiza kliničkog i artrosonografskog pregleda (UZ) kod bolesnika sa OA kolena.

Materijal i metode

Analizom je obuhvaćeno 88 bolesnika sa dijagnozom primarne osteoartroze kolena prema kriterijumima ACR (*American College of Rheumatology*) koji su imali prve simptome bolesti najmanje šest meseci pre početka studije.

Kriterijumi za isključenje bolesnika iz istraživanja bili su: bolesnici sa povredom kolena šest meseci pre uključivanja u istraživanje, bolesnici sa totalnom ili parcijalnom endoprotezom ili osteotomijom kolennog zgloba, artroskopija kolennog zgloba poslednjih godinu dana, bolesnici koji su primili intraartikularno kortikosteroid ili hondroprotektiv poslednje četiri nedelje pre uključivanja u istraživanje.

Urađen je klinički i UZ pregled kolena. Intenzitet bola kolena je određen na osnovu ocene bolesnika na Vizuelnoj analognoj skali za bol (VAS), obim fleksije izmeren je goniometrom, funkcionalna sposobnost *Health Assessment Questionnaire* (HAQ) indeksom, a veličina sinovitisa artrosonografskim pregledom u B-modu na aparatu SDU-1200 koristeći linearnu sondu od 10 MHz. Prednjim longitudinal-

nim pristupom utvrđeno je prisustvo ili odsustvo znakova sinovijalne inflamacije: efuzija, definisana kao veličina izliva veća od 4 mm u suprapatelarnom lateralnom i/ili medijalnom recesusu kolena; sinovitis, definisan kao zadebljanje sinovijalne membrane veće od 4 mm. Meri se maksimalna dubina izliva i debljina sinovijalnog tkiva izraženo u mm. Morfološki je izliv označen kao odsutan ili prisutan kao minimalan, umeren ili znatan, sinovitis kao odsutan ili prisutan (nodularno, difuzno ili nodularno-difuzno).

U radu su korišćene deskriptivne statistike: aritmetička sredina, standardna devijacija, medijana, kvartili. Za ispitivanje normalnosti raspodele obeležja korišćeni su testovi Kolmogorov-Smirnov i Shapiro-Wilk. Poređenje srednjih vrednosti dveju populacija rađeno je pomoću nezavisnog t-testa i Mann-Whitneyevog testa. Zavisnost kategorijskih promenljivih rađena je pomoću Hi-kvadrat testa. Zavisnost neprekidnih promenljivih ispitivana je pomoću Spearmanovog koeficijenta korelacije. Linearna regresija korišćena je za ispitivanje zavisnosti neprekidne promenljive od drugih promenljivih. Kod regresija je upotrebljena i metoda Backward.

Rezultati

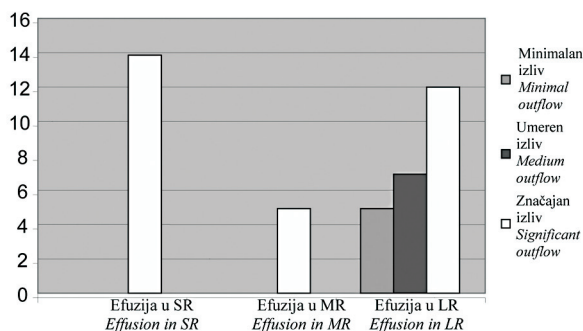
Artrosonografija je urađena kod 88 bolesnika, 20 (22,7%) muškaraca i 68 (77,3%) žena sa primarnom OA kolena.

Na osnovu kliničkog pregleda utvrđen je minimalan izliv kod 34,1% bolesnika, umeren kod 22,7%, znatan kod 4,5%, a bez izliva je bilo 38,6% bolesnika.

Proliferacija sinovijalne membrane (sinovitis) dokazana je kod 67% bolesnika, 17,0% je imalo nodu-

Skracenicice

- VAS – vizuelno analogna skala za bol
- HAQ index – *Health Assessment Questionnaire*
- LR – lateralni recesus
- MR – medijalni recesus
- SR – suprapatelarni recesus
- OA – osteoartroza
- UZ – ultrazvuk
- ACR – *American Colege of Rheumatology*
- EULAR – *European League Against Rheumatism*



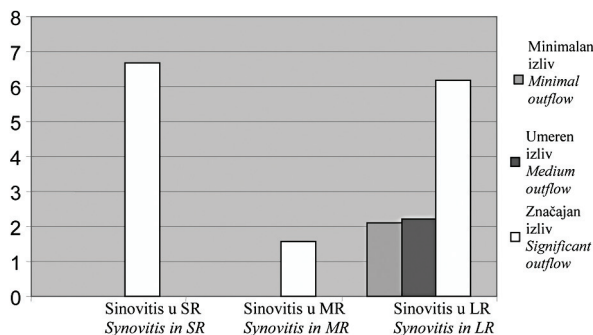
Grafikon 1. Poređenje srednjih vrednosti (medijana) veličine efuzije u suprapatelarnom, medijalnom i/ili lateralnom recesusu između bolesnika sa odsutnim, minimalnim, umerenim ili znatnim izlivom

Graph 1. Comparison of mean values (median) of size of effusion in suprapatellar, medial and/or lateral recess among patients with absent, minimal, medium and significant outflow

larni, 30,7% difuzan, a 19,3% nodularno-difuzni tip sinovitisa.

Kod 75% bolesnika UZ je utvrđena efuzija. U suprapatelarnom recesusu (SR) nađena je kod 28,4% bolesnika, u medijalnom (MR) kod 27,3%, a u lateralnom (LR) kod 62,5%.

Postoji znatna razlika srednjih vrednosti veličine efuzije u suprapatelarnom ($p=0,000$), medijalnom ($p=0,008$) i lateralnom recesusu ($p=0,000$) između bolesnika kod kojih je izliv odsutan, minimalno, umereno ili znatno prisutan.



Grafikon 2. Poređenje srednjih vrednosti (medijana) debljine sinovitisa u suprapatelarnom, medijalnom i/ili lateralnom recesusu između bolesnika sa odsutnim, minimalnim, umerenim ili znatnim izlivom

Graph 2. Comparison of mean values (median) of thickness of synovitis in suprapatellar, medial and/or lateral recess among patients with absent, minimal, medium and significant outflow

Srednja vrednost veličine efuzije u suprapatelarnom recesusu kod bolesnika sa znatnim izlivom je 13,85 (10,36–17,43) mm, u medijalnom recesusu 4,9 (0–10,22) mm, a u lateralnom recesusu 12 (11,34–14,50) mm. Ako postoji umeren ili minimalan izliv, efuzija se pojavljuje samo u lateralnom recesusu i to kod bolesnika sa umerenim izlivom veličine 6,94 (1,16–8,13) mm, a kod bolesnika sa minimalnim izlivom 4,9 (0–7,25) mm.

Postoji znatna razlika srednjih vrednosti debljine sinovitisa u suprapatelarnom ($p=0,000$), medijalnom ($p=0,006$) i lateralnom recesusu ($p=0,000$) između bolesnika kod kojih je izliv odsutan, minimalno, umereno ili znatno prisutan.

Srednja vrednost debljine sinovitisa u suprapatelarnom recesusu kod bolesnika sa znatnim izlivom je 6,68 (2,93–10,04) mm, u medijalnom recesusu 1,57 (0–5,53) mm, a u lateralnom recesusu 6,18

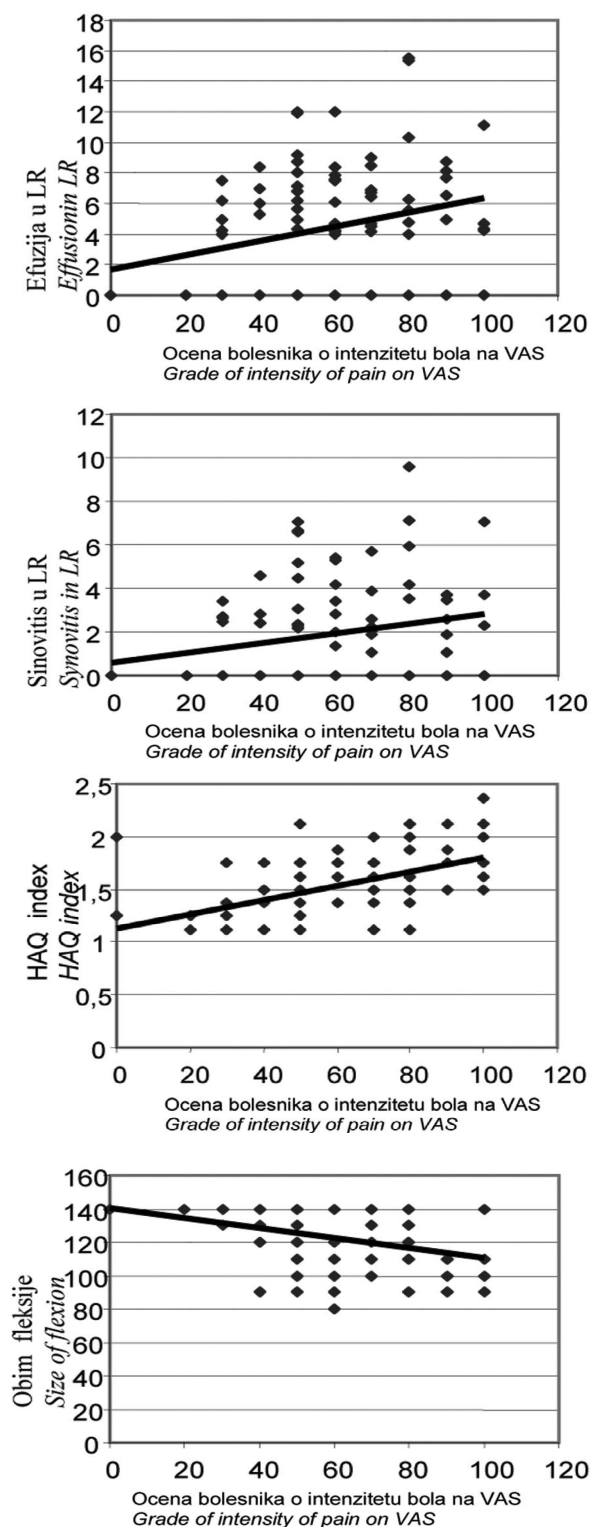
Tabela 1. Poređenje srednjih vrednosti (medijana) ocene bolesnika o intenzitetu bola na VAS između bolesnika bez izliva, sa minimalnim, umerenim ili znatnim izlivom pri kliničkom pregledu i sa prisutnom ili odsutnom efuzijom i sinovitisom viđenih artrosonografskim pregledom

Table 1. Comparison of mean values (median) of grades given by the patients of intensity of pain on VAS among patients with absent, minimal, medium and significant outflow by clinical examination and with absent or present effusion and synovitis by artrosonography

Efuzija Effusion	Ocena bolesnika na VAS Grade given by patients on VAS		
	Medijana/Medians		
	25	50	75
Odsutan/Absent	30	50	72,5
Prisutna/Present	50	60	80
$p = 0,024$			

Izliv/Outflow	Ocena bolesnika na VAS Grade given by patients on VAS		
	Medijana/Medians		
	25	50	75
Odsutan/Absent	30	50	70
Minimal/Minimal	50	60	72,5
Umeren/Medium	50	60	80
Znacajan/Significant	60	70	95
$p = 0,014$			

Sinovitis/Synovitis	Ocena bolesnika na VAS Grade given by patients on VAS		
	Medijana/Medians		
	25	50	75
Odsutan/Absent	30	50	75
Nodularan/Nodular	50	70	90
Difuzan/Diffuse	50	60	70
Nod.dif./Nod.diff.	50	60	80
$p = 0,029$			



Grafikon 3. Povezanost srednjih vrednosti (medijana) ocene bolesnika na VAS bola sa efuzijom i sinovitisom u lateralnom recesusu, obimom fleksije i vrednostima HAQ indeksa

Graph 3. Correlation between mean values (median) of grades given by patients of intensity of pain on VAS and effusion and synovitis in lateral recess, size of flexion and mean value (medi-

an) of HAQ index (3,44–7,10) mm. Ako postoji umeren ili minimalan izliv, sinovitis se pojavljuje samo u lateralnom recesusu, i to kod bolesnika sa umerenim izlivom veličine 2,21 (0–5,01) mm, a kod bolesnika sa minimalnim izlivom 2,12 (0–3,43) mm.

Poređenje srednjih vrednosti (medijana) ocene bolesnika o intenzitetu bola na VAS između bolesnika bez izliva, sa minimalnim, umerenim ili znatnim izlivom pri kliničkom pregledu i sa prisutnom ili odsutnom efuzijom i sinovitisom viđenih artroskopografijom.

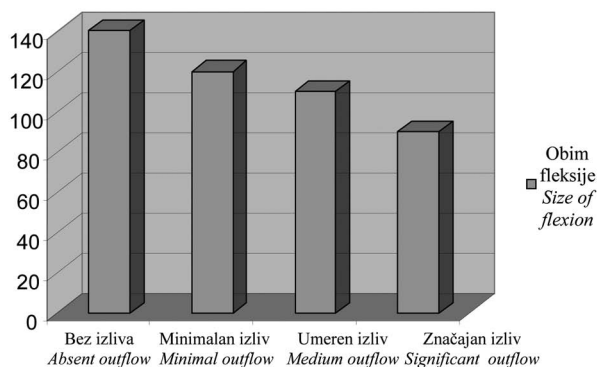
Kod bolesnika bez izliva ocena bola na VAS je bila 50 (30–70), sa minimalnim i umerenim izlivom 60 (50–80), a sa znatnim izlivom 70 (60–95) ($p=0,014$).

Kod bolesnika bez efuzije ocena bolesnika na VAS je bila 50 (30–72,5), a kod bolesnika sa efuzijom 60 (50–80) ($p=0,024$).

Kod bolesnika bez sinovitisa srednja vrednost ocene bolesnika na VAS je bila 50 (30–75), kod bolesnika sa sinovitisom nodularnog tipa 70 (50–90), kod bolesnika sa sinovitisom difuznog tipa je 60 (50–70) i kod bolesnika sa sinovitisom nodularno-difuznog tipa 60 (50–80) ($p=0,029$).

Postoji znatna povezanost u pozitivnom smeru ocene bolesnika na VAS bola sa ultrazvučno izmerenom efuzijom u lateralnom recesusu ($r=0,238$, $p=0,025$), sa ultrazvučno izmerenom debljinom proliferisane sinovijalne membrane u lateralnom recesusu ($r=0,215$, $p=0,044$), kao i sa srednjim vrednostima sa HAQ indeksa ($r=0,502$, $p=0,000$), a u negativnom smeru sa obimom fleksije kolena pri kliničkom pregledu ($r=-0,346$, $p=0,001$).

Nije nađena povezanost ocene na VAS sa veličinom efuzije u SR ($r=0,086$, $p=0,426$) i MR ($r=0,134$, $p=0,214$) i sinovitisom u SR ($r=0,095$, $p=0,380$) i MR ($r=0,014$, $p=0,899$).



Grafikon 4. Poređenje srednjih vrednosti (medijana) obima fleksije kolena između bolesnika kod kojih je izliv odsutan, minimalno, umereno ili znatno prisutan pri kliničkom pregledu

Graph 4. Comparison of mean values (median) of size of knee flexion among patients with absent, minimal, medium and significant outflow by clinical examination

Postoji znatna razlika srednjih vrednosti obima fleksije kolena ($p=0,000$) između bolesnika kod kojih je izliv odsutan, minimalno, umereno ili znatno prisutan.

Srednja vrednost obima fleksije kod bolesnika sa minimalnim izlivom je bila 120 (110–140)°, sa umerenim 110 (100–130)°, a sa znatnim 90 (82,5–90)° ($p=0,000$).

Postoji znatna razlika srednjih vrednosti HAQ indeksa između bolesnika kod kojih je izliv odsutan, minimalno, umereno ili znatno prisutan ($p=0,078$).

Srednja vrednost HAQ indeksa kod bolesnika sa odsutnim kliničkim izlivom je 1,37 (1,21–1,75), sa minimalnim takođe 1,37 (1,37–1,62), sa umerenim 1,62 (1,37–1,75) i sa znatnim 1,99 (1,49–2,30) ($p=0,078$).

Tabela 2. Poređenje srednjih vrednosti (medijana) HAQ indeksa između bolesnika kod kojih je izliv odsutan, minimalno, umereno ili znatno prisutan pri kliničkom pregledu

Table 2. Comparison of mean values (median) of HAQ index among patients with absent, minimal, medium and significant outflow by clinical examination

Izliv/Outflow	HAQ index/HAQ index					
	Medijana/Median					
	5	10	25	50	75	95
Odsutan/Absent	1,12	1,12	1,21	1,37	1,75	2,12
Minimal./Minimal	1,12	1,12	1,37	1,37	1,62	1,87
Umeren./Median	1,12	1,25	1,37	1,62	1,75	2,10
Značajan./Significant	1,37	1,37	1,49	1,99	2,30	.

$p=0,078$

Multivarijantna binarna logistička regresija pokazuje da HAQ indeks zavisi od prisustva lateralne efuzije u pozitivnom smeru ($p=0,014$).

Diskusija

Artrosonografija je urađena kod 88 bolesnika, 20 (22,7%) muškaraca i 68 (77,3%) žena sa primarnom OA kolena. Na osnovu kliničkog pregleda je utvrđen minimalan izliv kod 34,1% bolesnika, umeren kod 22,7%, znatan kod 4,5%, a bez izliva je bilo 38,6% bolesnika.

Prema novijim istraživanjima, slaganje između ACR kliničkih kriterijuma artroze i radiografskog nalaza artroze je nisko, senzitivnost 41%, a specifičnost 75% [3]. Kada je radiološka dijagnoza postavljena, već je nastala znatna zglobna destrukcija [4]. Mnoge studije su pokazale da UZ čak i u ranoj osteoartrozi jasno prikazuje sinovitis [5] i zato se preporučuje kao dopuna kliničkom pregledu. EULAR report, part 1 iz 2005. godine [6] preporučuje artrosonografska merenja i tehniku rada kojih smo se i mi pridržavali.

Proliferacija sinovijalne membrane (sinovitis) dokazana je kod 67% naših bolesnika, 17,0% je imalo nodularni, 30,7% difuzan, a 19,3% nodularno-difuzni tip sinovitisa. Kod 75% bolesnika artrosonografski je utvrđena efuzija. Naši rezultati su slični rezultatima nekoliko objavljenih studija, koje pokazuju na scintigrafskom i ehosonografskom nalazu zapaljenja u 51% [7] do čak 79% osteoartrotičnih zglobova [8].

Mnoge studije preporučuju artrosonografiju, kako za detekciju tako i za lokaciju zglobnih efuzija i sinovitisa [9,10]. U našem istraživanju najveći broj bolesnika, 62,5%, imao je efuziju u lateralnom recesusu (LR). U suprapatelarnom recesusu nađena je kod

28,4% bolesnika, a u medijalnom kod 27,3%. Srednja vrednost veličine efuzije bila je najveća u SR kod bolesnika sa znatnim izlivom i iznosila je 13,85 (10,36–17,43) mm ($p=0,000$), u LR je bila nešto manja – 12,0 (11,34–14,50) mm ($p=0,000$), a u MR je najmanja, 4,9 (0–10,22) mm ($p=0,008$). Ako je postoji umeren ili minimalan izliv, efuzija se pojavljuje samo u LR i to kod bolesnika sa umerenim izlivom veličine 6,94 (1,16–8,13) mm, a kod bolesnika sa minimalnim izlivom 4,9 (0–7,25) mm. Tako je i srednja vrednost debljine sinovitisa najveća u SL kod bolesnika sa znatnim izlivom i iznosila je 6,68 (2,93–10,04) mm ($p=0,000$), u LR je bila malo manja, 6,18 (3,44–7,10) mm ($p=0,000$), a u MR najmanja, 1,57 (0–5,53) mm ($p=0,006$). Ako postoji umeren ili minimalan izliv, sinovitis se pojavljuje, kao i efuzija, samo u LR, i to kod bolesnika sa umerenim izlivom veličine 2,21 (0–5,01) mm, a kod bolesnika sa minimalnim izlivom 2,12 (0–3,43) mm.

Bol u zglobo, kao glavni klinički simptom osteoartroze [11,12], javlja se u toku i posle upotrebe zgloba, a popušta u mirovanju, osim kod sinovijalne inflamacije, kod koje je bol moguć i u mirovanju, tokom spavanja.

Kod osteoartroze promene na sinoviji se mogu javiti i u ranoj fazi bolesti, mogu progresivno da napreduju sa povećanjem hondropatije, a samim tim i bola [13,14]. Kod naših bolesnika bez izliva ocena bola na VAS je najmanja i iznosi 50 (30–70), sa minimalnim i umerenim izlivom bolesnici ocenjuju svoj bol nešto višom ocenom, 60 (50–80), a sa znatnim izlivom bol opisuju kao veoma jak i obeležavaju ga najvišim ocenama, 70 (60–95) ($p=0,014$). Bolesnici bez efuzije ocenjuju bol u kolenu skoro identičnim ocenama kao i bolesnici bez izliva – 50 (30–72,5). Bolesnici sa efuzijom, bez obzira na lokalizaciju, ocenjuju bol višim ocenama – 60 (50–80) ($p=0,024$), što znači da efuzija u kolenu bolesnika izaziva i jači bol. Slične rezultate je objavila i studija Hilla sa saradnicima, koji zaključuju da umerena ili značajna zglobna efuzija i sinovijalna proliferacija, koju su detektovali pomoću magnetne rezonancije, dovode do bola kod osteoartroze kolena [15]. Artroskopske studije takođe sugerišu da pojava sinovitisa predviđa pogoršanje hondropatije, a samim tim i bola, u posttraumatskim patelofemoralnim oštećenjima [16], kao i kod artroza kolena [17]. Bolesnici bez sinovitisa su ocenili intenzitet bola veoma sličnim ocenama kao i bolesnici bez efuzije i izliva – 50 (30–75). Naši rezultati pokazuju da najintenzivniji bol doživljavaju bolesnici sa sinovitisom nodularnog tipa i označavaju ga ocenom 70 (50–90), dok bolesnici sa sinovitisom difuznog tipa i sinovitisom nodularno-difuznog tipa bol ocenjuju sličnim ocenama, 60 (50–70), to jest 60 (50–80) ($p=0,029$).

Utvrđeno je da kod bolesnika sa progresivnom proliferacijom sinovijalne membrane ($r=0,215$, $p=0,044$) i porastom veličine efuzije ($r=0,238$, $p=0,025$) u LR kolena raste i intenzitet doživljenog bola. Nije nađena povezanost intenziteta bola sa veličinom efuzije u SR ($r=0,086$, $p=0,426$) i MR ($r=0,134$, $p=0,214$) i sinovitisom u SR ($r=0,095$, $p=0,380$) i MR ($r=0,014$, $p=0,899$).

Veza između sinovijalne inflamacije i progresije strukturarnih oštećenja prikazana je u nekim studijama. Jednogodišnja longitudinalna studija je de-

monstrirala da veći volumen aspirirane efuzije iz bolnog kolena predviđa progresiju artroze, definisanu sužavanjem zglobnog prostora [16]. Izliv u zglobu kolena znatno limitira pokrete. Sa porastom veličine zglobne efuzije pokreti fleksije u zglobu kolena su sve manjeg obima, a intenzitet bola sve veći ($r = -0,346$, $p = 0,001$). Tako je srednja vrednost obima fleksije kod bolesnika bez izliva bila maksimalna – 140° , dok je srednja vrednost obima fleksije kod bolesnika sa minimalnim izlivom 120 (110 – 140) $^\circ$, sa umerenim 110 (100 – 130) $^\circ$, a sa znatnim 90 ($82,5$ – 90) $^\circ$ ($p = 0,000$).

Utvrđeno je da je teže zdravstveno stanje zbog OA kolena, iskazano HAQ indeksom, prezentovano intenzivnijim bolom, prikazanim ocenom na VAS ($r = 0,502$, $p = 0,000$) i da su ovi parametri veoma povezani. Slični rezultati su dobijeni i u istraživanju odnosa bola i funkcionalnog invaliditeta kod bolesnika sa reumatoidnim artritisom [18].

Takođe je utvrđeno i da bolesnici sa težim zdravstvenim stanjem, to jest najvećom vrednošću HAQ indeksa imaju i znatan izliv ($p = 0,078$). Srednja vrednost HAQ indeksa kod bolesnika bez minimalnog izliva ili sa njim na kliničkom pregledu je veoma slična, to jest $1,37$ ($1,21$ – $1,75$) i $1,37$ ($1,37$ – $1,62$). Kod bolesnika sa umerenim izlivom je nešto veća – $1,62$ ($1,37$ – $1,75$), dok je kod bolesnika sa znatnim izlivom najveća i iznosi

$1,99$ ($1,49$ – $2,30$) ($p = 0,078$). Utvrđeno je da HAQ indeks najintenzivnije zavisi od prisustva lateralne efuzije i da sa porastom veličine efuzije u LR raste i ovaj pokazatelj zdravstvenog stanja ($p = 0,014$).

Zaključak

Veličina efuzije i sinovitisa znatno se razlikuje kod bolesnika sa minimalnim, umerenim ili znatnim izlivom ($p = 0,000$). Klinički značajan izliv artrosonografski se prikazuje kao efuzija koja je najveća u suprapatellar-nom recessusu ($p = 0,000$). Klinički umeren ili minimalan izliv artrosonografski se prikazuje kao efuzija i sinovitis samo u lateralnom recessusu ($p = 0,000$). Umeren ili znatan izliv u zglobu ($p = 0,014$), efuzija ($p = 0,024$) i sinovijalna proliferacija ($p = 0,029$) povećavaju intenziteta bola kod osteoartroze kolena. Postojanje znatnog izliva ($p = 0,014$) i sinovitisa nodularnog tipa ($p = 0,029$) izaziva najintenzivniji bol. Sa porastom veličine zglobne efuzije, pokreti fleksije u zglobu kolena su sve manjeg obima, a intenzitet bola sve veći ($r = -0,346$, $p = 0,001$). Bolesnici sa većim telesnim oštećenjem imaju intenzivniji bol i znatan izliv ($p = 0,014$). *Health Assessment Questionnaire* indeks raste sa pojavom i povećanjem lateralne efuzije ($p = 0,014$).

Literatura

- Hayami T, Pickarski M, Wesolowski GA, McLane J, Bone A, Destefano J, et al. The role of subchondral bone remodeling in osteoarthritis: reduction of cartilage degeneration and prevention of osteophytes formation by alendronate in the rat anterior cruciate ligament transection model. *Arthritis Rheum* 2004;50:1193-2006.
- Reijman M, Pols HAP, Bergink AP, Hazes JMW, Belo JN, Lieverse AM, et al. Body mass index associated with onset and progression of osteoarthritis of the knee but not of the hip: the Rotterdam study. *Ann Rheum Dis* 2007;66:158-62.
- Peat G, Thomas E, Duncan R, Wood L, Hay E, Croft P. Clinical classification criteria for knee osteoarthritis: performance in the general population and primary care. *Ann Rheum Dis* 2006;65:1363-7.
- Ravaud P, Giraudeau B, Auleley GR, Drape JL, Rouselin B, Paolozzi L, et al. Variability in knee radiographing: implication for definition of radiological progression in medial knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 1998;57:624-9.
- Bruyere O, Collette J, Kothari M, Zaim S, White D, Genat H, et al. Osteoarthritis, magnetic resonance imaging, and biochemical markers: a one year prospective study. *Ann Rheum Dis* 2006;65:1050-4.
- D'Agostino MA, Conaghan P, Le Bars M, Baron G, Grassi W, Martin-Mola E, et al. EULAR report on the use of ultrasonography in painful knee osteoarthritis. Part 1: prevalence of inflammation in osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2005;64(12):1703-9.
- Maiko Olu, Bagirova GG, Popova LV. [Diagnostic possibilities of ultrasonic scanning of the knee joints in osteoarthritis] [article in Russian] *Ter Arkh*. 2005;77(4):44-50.
- Mendieta ME, Cobo Ibanez T, Uson Jaeger J, Bonilla Hernan G, Martin Mola E. Clinical and ultrasonographic findings related to knee pain in osteoarthritis. *Osteoarth Cartil* 2006;14(6): 540-4.
- Naredo E, Cabero F, Palop MJ, Collado P, Cruz A, Crespo M. Ultrasonographic findings in knee osteoarthritis: a comparative study with clinical and radiographic assessment. *Osteoarthritis Cartilage*. 2005;13(7):568-74.
- Kane D, Balint PV, Sturrock RD. Ultrasonography is superior to clinical examination in the detection and localization of knee joint effusion in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol*. 2003; 30(5):966-71. Comment in: *J Rheumatol*. 2003;30(5):908-9.
- Creamer P, Hunt M, Dieppe P. Pain mechanisms in osteoarthritis of the knee: effect of intra-articular anaesthetic. *J Rheumatol* 1996;23:1031-6.
- Likar R, Schafer M, Paulak F, Sittl R, Pipam W, Schalk H, et al. Intra-articular morphine analgesia in chronic pain subjects with osteoarthritis. *Anesth Analg* 1997;84:1313-7.
- Myers SL, Brandt KD, Ehlich JW, Braunstein EM, Shelburne KD, Heck DA, et al. Synovial inflammation in patients with early osteoarthritis of the knee. *J Rheumatol* 1990;17:1662-9.
- Smith MD, Triantafillou S, Parker A, Youssef PP, Coleman M. Synovial membrane inflammation and cytokine production in patients with early osteoarthritis. *J Rheumatol* 1997;24:365-71.
- Hill CL, Gale DG, Chaisson CE, Skinner K, Kazis L, Gale E, et al. Knee effusion, popliteal cysts, and synovial thickening: association with knee pain in osteoarthritis. *J Rheumatol* 2001;28:1330-7.
- Ayral X, Ravaud P, Bonvarlet JP, Simonnet J, Lecurieux R, Nguyen M, et al. Arthroscopic evaluation of post-traumatic patellofemoral chondropathy. *J Rheumatol* 1999;26:1140-7.
- Ayral X, Pickering EH, Woodworth TG, Mackillop N, Dougados M. Synovitis predicts the arthroscopic progression of medial tibiofemoral knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2001;44 (Suppl 9): S101.
- Tomašević-Todorović S, Branković S, Bošković K. An estimate of functional state in patients with rheumatoid arthritis. *Med Pregl* 2009;62(5-6):273-7.

Summary

Introduction

Knee osteoarthritis is a degenerative disease which induces intense trouble.

Material and methods

The aim of the study was the parallel analysis of clinical and ultrasound examination in patients diagnosed with knee osteoarthritis. A group of 88 patients underwent the clinical examination and the outflow and size of flexion were determined, the intensity of pain was assessed by the patient's mark on VAS, the functional ability by HAQ index, and the size of effusion and synovitis by arthrosonography.

Results

The minimal outflow was diagnosed in 34.1% of patients, medium in 22.7%, and significant in 4.5%. Synovitis was evident in 67% of patients, 17.0% had nodular, 30.7% diffuse and 19.3% nodular-diffuse type. Effusion was observed in 75% of patients. The average size of synovitis in suprapatellar recess (SR) in the patients with significant, medium and lateral outflow was 6.68 (2.93-10.04) mm ($p=0.000$), 1.57 (0-5.53) mm ($p=0.006$) and 6.18

(3.44-7.10) mm ($p=0.000$), respectively. The grade of pain on VAS was the highest in patients with significant outflow 70(60-95) ($p=0.014$), effusion 60 (50-80) ($p=0.024$) and nodular type of synovitis 70 (50-90) ($p=0.029$). There was a significant correlation on VAS in the positive direction with the size of effusion ($r=0.238$, $p=0.025$) and synovitis in LR ($r=0.215$, $p=0.044$), HAQ index ($r=0.502$, $p=0.000$), and in the negative direction with the size of flexion ($r=-0.346$, $p=0.001$). The average size of flexion in the patients with significant outflow was 90 (82.5-90) °($p=0.000$), HAQ index 1.99 (1.49-2.30) ($p=0.078$). HAQ index depended on effusion in LR in the positive direction ($p=0.014$).

Discussion and Conclusion

Clinically significant outflow is shown by arthrosonography as the biggest in SR, moderate and minimal only in LR. Moderate or significant outflow, effusion and nodular type of synovitis lead to intensive pain. Patients with bigger functional disability had intense pain, significant outflow in LR and significantly limited motions.

Key words: Osteoarthritis, Knee; Diagnosis; Ultrasonography; Inflammation + complications; Synovitis; Mobility Limitation; Range of Motion, Articular; Pain

Rad je primljen 23. X 2008.

Prihvaćen za štampu 24. XI 2008.

BIBLID.0025-8105:(2010):LXIII:9-10:668-673.