

UDK 616.728.3-002-009.7

ISSN 035-2899, 37(2012) br.2 p.94-100

UTICAJ BOLA NA FUNKCIONALNU SPOSOBNOST PACIJENATA SA OSTEOARTROZOM KOLENA**THE INFLUENCE OF PAIN ON THE FUNCTIONAL CAPACITY IN PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS**

Jelena Zvekić-Svorcan (1), Aleksandra Mikov (2), Ivan Mikov (3), Karmela Filipović (1), Sofija Subin – Teodosijević (4)

(1) SPECIJALNA BOLNICA ZA REUMATSKE BOLESTI, NOVI SAD, (2) KLINIKA ZA DEČJU HABILITACIJU I REHABILITACIJU, INSTITUT ZA ZDRAVSTVENU ZAŠTITU DECE I OMLADINE VOJVODINE. MEDICINSKI FAKULTET, NOVI SAD, (3) ZAVOD ZA ZDRAVSTVENU ZAŠTITU RADNIKA. MEDICINSKI FAKULTET, NOVI SAD, (4) OPŠTA BOLNICA „DR ĐORĐE JOANOVIĆ“, ZRENJANIN

Sažetak: Uvod. Glavne kliničke manifestacije osteoartroze su bol i ograničenje funkcije zgloba. Cilj. Evaluacija funkcionalne sposobnosti u odnosu na bol kod pacijenata sa osteoartrozom kolena. Materijal i metod. Ispitivano je 40 pacijenata sa dijagnostikovanom osteoartrozom kolena. Merena je tolerancija na vertikalno opterećenje, tolerancija na hod i pokretljivost kolena. Bol je analiziran skraćenim oblikom McGill-ovog upitnika o bolu.

Rezultati. Ispitanike je činilo 80% žena i 20% muškaraca, prosečne starosne dobi 63 godine (63±7,26). Toleranciju na vertikalno opterećenje od 1-5 min. imalo je 37,5% pacijenata, toleranciju na hod od 5 min. imalo je 52,5% ispitanika, a funkcionalnu zadovoljavajuću pokretljivost obolelog kolena 62.5% pacijenata. Postoji negativna korelacija između funkcionalnih parametara i svih analiziranih parametara bola sadržanih u skraćenom McGill-ovom upitniku o bolu ($p<0,01$).

Zaključak. Uočena je zavisnost ispitanih kliničkih parametara i bola kod bolesnika sa osteoartrozom kolena, što može biti važan indikator stepena oštećenja zgloba, a može uticati i na izbor adekvatne terapije.

Ključne reči: osteoartroza kolena; bol; funkcionalna nesposobnost

Summary: INTRODUCTION: Osteoarthritis is a non-inflammatory degenerative rheumatic disease of joints and/or spine. The main clinical manifestations are pain and limited joint function. Aim: to evaluate functional capacity in relation to pain in patients with knee osteoarthritis. MATERIAL AND METHODS: Prospective clinical investigation consisted of 40 patients of both genders, between 50 and 75 years of age, with diagnosed knee osteoarthritis, who had been referred to the Special Hospital for Rheumatic Diseases, Novi Sad. The vertical load tolerance was measured, as well as the walk tolerance and the knee mobility. The pain was analyzed by McGill pain Questionnaire-Short Form. For statistical analysis, parametric (analysis of variance) and non-parametric tests (Fisher test) were used. RESULTS: The study group consisted of 80% (32/40) women and 20% (8/40) men, with the average age 63(63±7.26). Vertical load tolerance between 1 and 5 min was noted in 37.5% (15/40) patients, 52.5% (21/40) patients had walk tolerance up to 5 minutes, and 62.5%(25/40) patients had satisfactory functional mobility in the affected knee. There is a negative correlation between functional parameters and all analyzed pain parameters included in the McGill pain Questionnaire-Short Form ($p<0.01$). CONCLUSION: Patients with knee osteoarthritis and distinctive functional disability and limited movements have more intense pain. The relationship between clinical parameters and pain in patients with knee osteoarthritis was noted and could be an important indicator of the degree of joint damage and of the choice of adequate therapy.

Key words: knee osteoarthritis, pain, functional disability

UVOD

Osteoartroza perifernih zglobova i/ili kičmenog stuba je degenerativno oboljenje nepoznatog uzroka, nedovoljno razjašnjene patogeneze i progresivne evolucije tokom koje dolazi do oštećenja funkcije zgloba [1,2,3]. Najčešće su zahvaćeni veliki, opterećeni zglobovi u smislu statičkog opterećenja, ali i dinamičkog opterećenja (prekomerna ili nefiziološka upotreba zgloba) [3,4,5]. Dominantne kliničke manifestacije su bol, ukočenost i ograničenje funkcije zgloba [5,6,7]. Prema međunarodnom udruženju za istraživanje bola (The International Association for the Study of Pain-IASP), bol je neprijatno senzorno ili emocionalno iskustvo praćeno stvarnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva. [8]. Bol je uvek subjektivno iskustvo koje se stiče već u ranom detinjstvu, a kako će neka osoba reagovati na bol, zavisi od njene ličnosti, kulturalnog nasleđa, raspoloženja i ranijih iskustava sa bolom [9,10,11]. Prva široko prihvaćena teorija bola je data od strane Melzack-a i Wall-a 1965. godine. U pitanju je tzv. „Teorija kontrole ulaza bola“ („The gate control theory of pain“), a njena suština je da se modulacija impulsa za bol dešava na nivou kičmene moždine. Prema ovoj teoriji, ulaz impulsa za bol nalazi se u zadnjim rogovima kičmene moždine, gde su sinapse senzornog neurona I reda sa neuronima II reda, a transmisija kroz sinapse zavisi od odnosa u kompeticiji između tankih mijelinskih A-delta vlakana i nemijelinskih C vlakana sa jedne strane i debelih mijelinskih A-beta vlakana s druge strane [12,13,14,15].

Bol je subjektivno stanje, jer sadrži nociceptivnu, senzornu, emocionalnu i bihevioralnu komponentu i može se meriti samo indirektno. Objektivnost merenja se dobija kada se bol izrazi pomoću deskriptivne, numeričke ili vizuelne analogne skale, a pri ocenjivanju bola mora se verovati bolesniku. U praksi se danas koristi više skala, najčešće vizuelna analogna skala, verbalna numerička i semantička diferencijalna skala. Semantička diferencijalna skala koristi McGill-ov upitnik o bolu i meri 3 komponente bola: senzornu (trajanje i rasprostranjenost bola, osećaj pritiska i toplote), afektivnu (strah, zabrinutost, napetost) i evaluacionu (kognitivni – saznajni doživljaj na osnovu prethodnog iskustva)[16-22]. Cilj rada je evaluacija funkcionalne sposobnosti u odnosu na bol kod pacijenata sa osteoartrozom kolena.

MATERIJAL I METODE

Prospektivna klinička studija obuhvatila je pacijente koji boluju od osteoartroze kolena i upućeni

su na pregled i lečenje u Specijalnu bolnicu za reumatske bolesti u Novom Sadu.

Istraživanje je obuhvatilo 40 pacijenata oba pola, starosti od 50-75 godina. Kod svih pacijenata postavljena je dijagnoza osteoartroze zgloba kolena na osnovu kriterijuma utvrđenih od strane ACR (American College of Rheumatology) [23,24]. Iz istraživanja su bili isključeni bolesnici koji su imali povredu kolena 6 meseci pre uključivanja u studiju i bolesnici koji su uzimali medikamentoznu terapiju (nesteroidne antiinlamatorne lekove i analgetike). U toku istraživanja korišćen je sledeći protokol: merena je tolerancija na vertikalno opterećenje (stajanje) i tolerancija na hod koje su izražavane u minutima. Meren je i obim pokreta u obolelom kolenu (fleksija i ekstenzija). Pokretljivost kolena je merena goniometrom i izražavana u stepenima. Merenja su vršena u jutarnjim časovima, na istom mestu (kinezi sala), istim mernim uređajem (Štoperica, goniometar), a pacijent je bio adekvatno pripremljen, bez odeće (u donjem vešu) i obuće.

Svi pacijenti su popunjavali skraćeni oblik McGill-ovog upitnika o bolu (McGill Pain Questionnaire Short Form - MPQ-SF). Upitnik sadrži listu reči, opisne karakteristike bola. Svaki bolesnik je zao kružio po jednu reč od svakog parametra, koji u tom trenutku najbolje opisuje bol. Na osnovu prethodnog izračunat je indeks procene bola (pain rating index- PRI) za svaku komponentu, a potom za sve parametre bola zajedno.

U statističkoj analizi korišćene su metode deskriptivne statistike: srednja vrednost, standardna devijacija, parametarski test (analiza varijanse - ANOVA) i neparametarski Fisherov test.

REZULTATI

Prosečna starosna dob ispitanika iznosila je 63 god. ($63 \pm 7,26$ god.) i većinu ispitanika, 80% (32/40), su činile žene, a 20% (8/40) muškarci.

Rezultati tolerancije na vertikalno opterećenje, mereno u minutima, predstavljena je na grafikonu 1. Najveći broj pacijenata (37%) imao je najmanju toleranciju na vertikalno opterećenje (1-5 min.), a najveću toleranciju na vertikalno opterećenje (preko 20 min.) njih 22,5%.

Poređenjem dobijenih rezultata tolerancije na vertikalno opterećenje i srednjih vrednosti svih parametara bola, korelacija pokazuje negativan linearan trend i statističku značajnost na nivou $p < 0,01$ (Tabela 1.).

Posmatrajući toleranciju na hod, zapaža se da je više od polovine ispitanika (52,5%) imalo toleranciju na hod svega 1-5 minuta, a ni jedan pacijent

nije imao toleranciju na hod preko 16 minuta (Grafikon 2.).

Poređenjem dobijenih rezultata tolerancije na hod i srednjih vrednosti svih parametara bola, korelacija pokazuje negativan linearni trend i statističku značajnost na nivou $p < 0,01$ (Tabela 2.). Većina ispitanika (62,5%) je imalo funkcionalnu zadovo-

ljavajuću pokretljivost, dok njih 37,5% nije (Grafikon 3.).

Postoji statistička veoma značajna povezanost ($p < 0,01$) između obima pokretljivosti u obolelom kolenu i procene svih parametara bola iz MPQ-SF. Korelacija pokazuje negativan linearni trend u svim ispitivanim parametrima (Tabela 3.).

Grafikon 1: Tolerancija na vertikalno opterećenje
Graph 1. Vertical load tolerance

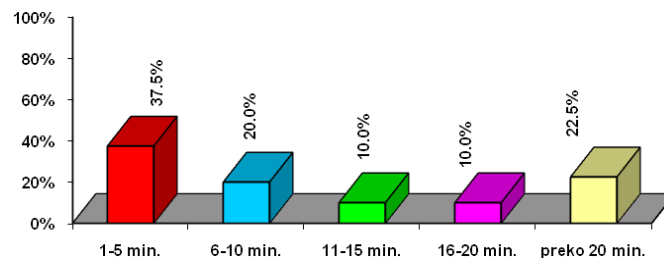


Tabela 1. Povezanost između tolerancije na vertikalno opterećenje i procene svih parametara bola sadržanih u McGill – ovom upitniku o bolu (MPQ-SF)

Table 1. Relationship between vertical load tolerance and estimation of all pain parameters from McGill Pain Questionnaire (MPQ-SF)

TOLERANCIJA NA VERTIKALNO OPTEREĆENJE				
Vertical load tolerance				
BOL Pain	\bar{x}	SD	KORELACIJA Correlation	ZNAČAJNOST Significance
FIZIČKI Physical	19,25	5,913	-0,816	$p < 0,01$
EMOTIVNI Emotional	7,15	2,815	-0,890	$p < 0,01$
UKUPNI Total	26,40	8,593	-0,853	$p < 0,01$
VAS Vas	6,96	1,499	-0,907	$p < 0,01$
UKUPNI PRETRPLJENI Totally suffered	3,30	0,853	ANOVA F=24.737	$p < 0,01$

Grafikon 2. Tolerancija na hod
Graph 2. Walk tolerance

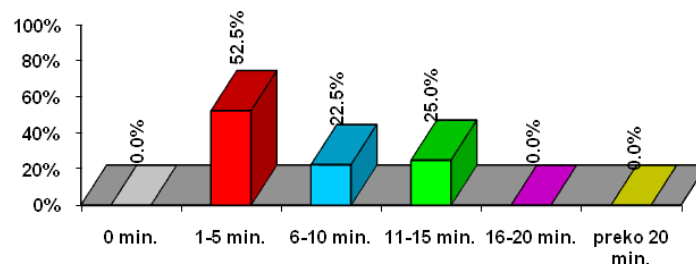


Tabela 2. Povezanost između tolerancije na hod i procene svih parametara bola sadržanih u MPQ-SF
Table 2. Relationship between walk tolerance and estimation of all pain parameters from MPQ-SF

TOLERANCIJA NA HOD Walk tolerance				
BOL Pain	\bar{x}	SD	KORELACIJA Correlation	ZNAČAJNOST Significance
FIZIČKI Physical	19,25	5,913	-0,778	p<0.01
EMOTIVNI Emotional	7,15	2,815	-0,865	p<0.01
UKUPNI Total	26,40	8,593	-0,823	p<0.01
VAS Vas	6,96	1,499	-0,878	p<0.01
UKUPNI PRETRPLJENI Totally suffered	3,30	0,853	ANOVA F=17.543	p<0.01

Grafikon 3 Pokretljivost u obolelom zglobu kolena
Graph 3. Mobility in affected knee joint

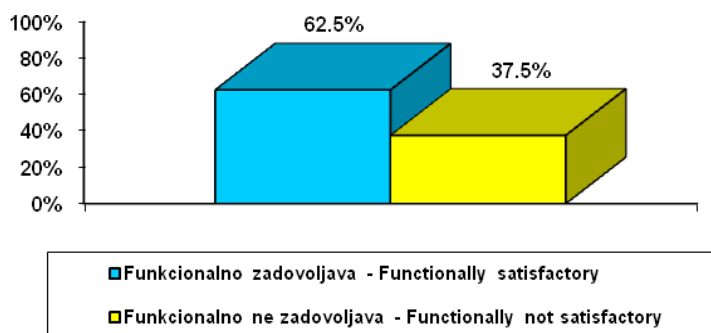


Tabela 3. Povezanost između obima pokreta u obolelom kolenu i procene svih parametara bola sadržanih u MPQ-SF.

Table 3. Relationship between motion range in affected knee and estimation of all pain parameters from MPQ-SF

OBIM POKRETA U KOLENU Motion range in knee				
BOL Pain	\bar{x}	SD	KORELACIJA Correlation	ZNAČAJNOST Significance
FIZIČKI Physical	19,25	5,913	-0,776	p<0.01
EMOTIVNI Emotional	7,15	2,815	-0,832	p<0.01
UKUPNI Total	26,40	8,593	-0,826	p<0.01
VAS Vas	6,96	1,499	-0,854	p<0.01
UKUPNI PRETRPLJENI Totally suffered	3,30	0,853	-0,823	p<0.01

DISKUSIJA

Osteoartroza je česta, hronična, degenerativna reumatska bolest, najčešće multifaktorijalne etiologije. Klinička obeležja osteoartroze kolena su bol, ukočenost zglobova pri prvim pokretima nakon mirovanja i smanjenje obima pokreta zgloba [1-5].

Većina studija, koje se bave proučavanjem osteoartroze, smatra da bol u predelu zahvaćenog zgloba predstavlja glavni klinički simptom uz koji je vrlo često vezana i disfunkcija samog zgloba. Ove promene se objašnjavaju postojećim degenerativnim promenama u samom zglobu [1-8].

Ispitanici u našem istraživanju su bili prosečne starosne dobi 63 godine i većinu su činile žene (80%) što se može uporediti sa radom Buckwaltera i saradnika iz 2004. godine, koji navode da je osteoartroza najčešći uzrok bola i disfunkcije zgloba, češće nego bilo koje drugo oboljenje zglobova, a da 10% ljudi starijih od 60 godina boluje od osteoartroze i zbog toga imaju lošiji kvalitet života. Incidencija bolesti raste sa godinama starosti obolelih [25]. Viša incidencija obolelih od osteoartroze vezuje se i za ženski pol. Posebnu rizičnu grupu predstavljaju žene posle 50. godine života, što se povezuje sa početkom menopauze i smanjenim lučenjem estrogena [25,26].

Prilikom analize rezultata u našem istraživanju, uočena je zavisnost kliničkih parametara (tolerancije na vertikalno opterećenje, tolerancije na hod i ograničene pokretljivosti u kolenu) s jedne strane i bola sa druge strane. Što je bol bio veći, manja je bila tolerancija na vertikalno opterećenje i tolerancija na hod uz smanjenje obima pokretljivosti zahvaćenog zgloba, što su u svojim radovima uočili i drugi istraživači [2,4,5,6,10].

Croft sa saradnicima 2005. godine objavio je istraživanje u koje je bilo uključeno 8995 pacijenata starijih od 50 godina. Ispitivali su intenzitet bola i analizirali kvalitet života preko SF-36 upitnika (Short-Form-36 Health Survey). Posmatrani su pacijenti koji su imali bol samo u kolenu i smanjenu funkcionalnu sposobnost i oni koji su pored bola u kolenu imali bol i u drugim perifernim zglobovima. U drugoj grupi ispitanika zapažena je veća pojava anksioznosti i depresije [27]. Ova studija ukazuje na značaj dobre evaluacije pacijentata, o potrebi preciznije evaluacije bola i njene povezanosti sa postojećim promenama na zglobovima. Takođe, dobra procena može u kliničkoj praksi olakšati donošenje adekvatne odluke o primeni odgovarajuće terapije.

U studiji Barkera i saradnika iz 2004. godine ispitivana je povezanost bola kod pacijenata sa osteoartrozom kolena i njihova funkcionalna sposobnost

(jačina mišića ekstenzora kolena, brzina hoda i test sedenje-stajanje) u odnosu na radiografsku progresiju bolesti. U studiji je korišćen WOMAC upitnik (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) i VAS skala (Visual Analog Scale). U studiji su bili 123 pacijenta koji su bili na listi čekanja za artroplastiku kolena zbog uznepredovale osteoartroze. Radiološka progresija je vizuelizovana Kelgren-Lawrens-ovom skalom i nije uočena statistički značajna povezanost radiografske progresije kolennog zgloba u odnosu na bol i funkcionalnu ograničenost [28]. Sa druge strane, slično istraživanje su 2008. godine sprovedli Duncan i saradnici koji su u svojoj studiji pored bola i funkcionalne sposobnosti analizirali i radiografsku progresiju zahvaćenog kolena osteoartrotičnim promenama. Prospektivna studija je obuhvatila 819 ispitanika, starijih od 50 godina. Intenzitet bola bio je analiziran WOMAC skalom, a radiografski nalazi Kelgren-Lawrens-ovom skalom, dok je funkcionalna sposobnost bila analizirana preko sledećih parametara: tolerancija na hod, penjanje i silaženja niz stepenice, pokretljivost u obolelom kolenu i gruba mišićna snaga ekstenzora kolena. U zaključku studije se navodi da postoji povezanost između težine radiografskih promena, jačine bola sa jedne strane i funkcionalne ograničenosti sa druge strane [29]. Takođe, u studiji koja je sprovedena 2011. godine, Marfi i saradnici su posmatrali zavisnost radiografske progresije osteoartrotično izmenjenog kolena, bola, umora, kvaliteta sna i depresije kod žena obolelih od osteoartroze kolena. Zaključak izveden iz njihovih rezultata bio je da postoji tesna povezanost između težine radiografskih promena, bola, umora, kvaliteta sna i depresije [30].

I u našem istraživanju uočena je povezanost bola i funkcionalnih ograničenja, što nam posebno može ukazivati na moguću progresiju bolesti, koja dugoročno može negativno uticati na kvalitet života ovih pacijenata. Ovo potvrđuje i holandska studija iz 2010. godine, koja je posmatrala 237 pacijenata koji su imali osteoartrozu kuka ili kolena. Korišćena je WOMAC skala i analizirana je tolerancija na hod, intenzitet bola, snaga pripadajuće muskulature, obim pokreta i kognitivni status pacijenata (pažnja i pamćenje). U zaključku se navodi da su loši prognostički znaci za pogoršanje funkcionalnog stanja: povećanje bola, smanjenje obima pokreta, slabljenje mišićne snage i slabije kognitivne funkcije [31].

Tokom našeg istraživanja dobijeni rezultati o karakteristikama bola evaluirani su deskriptivnom metodom (skraćeni oblik McGill – ovog upitnika o bolu) koja opisuje fizički bol, emotivni, ukupni bol i intenzitet ukupnog pretrpljenog bola, a u njemu je

inkorporirana i vizuelna analogna skala. Statističkom obradom ova deskriptivna metoda je dala kvantitativni odnos bola pacijenata koji boluju od osteoartroze kolena.

U literaturi je nađeno više radova koji analiziraju sam McGill-ov upitnik (MPQ-SF). Upotrebom ovog upitnika kognitivni aspekti upoređuju se sa iskustvom koje se već desilo u prošlosti, a takođe i kako bol utiče na aktivnosti dnevnog života. Većina autora ukazuje na mogući problem vezan za posmatranje emotivnog bola na koji utiče psihološko raspoloženje, što može dati lažno pozitivne ili negativne rezultate [16-22].

Sa druge strane, u magistarskoj tezi je 2010. godine upoređivan analgetički efekat interferentnih struja (40 ispitanika) i transkutane električne nervne stimulacije (druga grupa od 40 ispitanika) kod bolesnika sa osteoartrozom kolena u tri vremenska intervala (nakon terapije, mesec dana i tri meseca od lečenja). Pored analgetičkog dejstva koji je posmatran kroz sve parametre McGill-ovog upitnika o bolu, posmatrana je i funkcionalna sposobnost u vidu tolerancije na vertikalno opterećenje, na hod, obim pokretljivosti kolena, jačina mišića ekstenzora kolena, obim natkolenice i obim preko sredine patele. U zaključku se navodi da nije bilo statistički značajne razlike u obe grupe ispitanika, kako analizirajući bol kroz McGill-ov upitnik tako ni u funkcionalnoj sposobnosti ispitanika [32].

Naše istraživanje ukazuje da praćenje bola kao subjektivnog osećaja, sa svim svojim karakteristikama, kod pacijenata sa osteoartrozom kolena, može da nam na posredan način ukaže na moguća ograničenja funkcionalnih sposobnosti ovih pacijenata i progresiju bolesti. S obzirom na to da su najčešće u pitanju stariji pacijenti koji često imaju i druga hronična oboljenja, pojava bola i ograničenje funkcionalnih sposobnosti mogu značajno da smanje njihov kvalitet života. Sa druge strane, pojava i intenzitet bola su značajni parametri koji utiču na donošenje odluke o primeni fizikalnih procedura u cilju postizanja terapijskog efekta.

ZAKLJUČAK

Bolesnici sa osteoartrozom kolena, većom funkcionalnom nesposobnošću i limitiranim pokretima, imaju intenzivniji bol. Zavisnost ispitanih kliničkih parametara i bola kod bolesnika sa osteoartrozom kolena može biti važan indikator stepena oštećenja zglobova, koji utiče, takođe, i na izbor adekvatne terapije kod ovih bolesnika.

LITERATURA

- Peterson IF, Jacobson LT. Osteoarthritis of the peripheral joints. *Best Pract Clin Rheumatol* 2002; 16:741-60.
- Filipović K. Faktori rizika za osteoartrozu kuka [magistarska teza]. Novi Sad: Medicinski fakultet Univerziteta u Novom Sadu; 2009.
- Berry PA, Wuka AE, Davies-Tuck ML, Wang Y, Strauss BJ, Dixon JB et al. The relationship between body composition and structural changes at the knee. *Rheumatology* 2010; 49(12):2362-9.
- Dekker J, van Dijk GM, Veenhof C. Risk factors for functional decline in osteoarthritis of the hip or knee. *Curr Opin Rheumatol* 2009; 21(5):520-4.
- Stultjens MP, Dekker J, van Baar ME, Ostendorp RA, Bijlsma JW. Muscle strength, pain and disability in patients with osteoarthritis. *Clin Rehabil* 2011; 15(3):331-41.
- Rubin BR. Management of osteoarthritis knee pain. *J Am Osteopath Assoc* 2005; 105(9):23-8.
- Barron MC, Rubin BR. Managing osteoarthritic knee pain. *J Am Osteopath Assoc* 2007; 107(6):21-7.
- International Association for the Study of Pain (IASP). Classification of chronic pain. In: Mershy H, Bogduk N, editors. *IASP Task Force on Taxonomy*. 2nd ed. Seattle: IASP press; 1994. p. 209-14.
- Johnson JE. Patient education and self-advocacy. *Managing pain in osteoarthritis. J Pain Palliat Care Pharmacother* 2009; 23(2):171-3.
- Somers TJ, Keefe FJ, Godiwala N, Hoyler GH. Psychosocial factors and the pain experience of osteoarthritis patients: new findings and new directions. *Curr Opin Rheumatol* 2009; 21(5):501-6.
- Hawker GA. Experiencing painful osteoarthritis; what have we learned from listening? *Curr Opin Rheumatol* 2009; 21(5):507-12.
- Felson DT. The sources of pain in knee osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol* 2005; 17(5):624-8.
- Dieppe PA, Lohmander LS. Pathogenesis and management of pain in osteoarthritis. *Lancet* 2005; 365(9463):965-73.
- Mease PJ, Hanna S, Frakes EP, Altman RD. Pain mechanism in osteoarthritis: understanding the role of central pain and current approaches to its treatment. *J Rheumatol* 2011; 38(8):1546-51.
- Pain mechanism. Available from: <http://www.unmc.edu/physiology/Mann/mann6.html>
- Wright K, Asmundson G, McCrery D. Factorial validity of the short-form McGill pain questionnaire (SF-MPQ). *European Journal of Pain* 2011; 53(3):279-284.
- Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ) Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short-Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011; 63(11):240-52.
- Kersten P, White PJ, Tennant A. The visual analogue WOMAC 3.0 scale-internal validity and responsiveness of the VAS version. *BMC Musculoskelet Disord* 2010; 11:80.
- Jacques E. McGill Pain Scale for Pain Assessment 2009. Available from: <http://pain.about.com/od/testingdiagnosis/ig/pain-scales/McGill-Pain-Scale.htm>
- Strand LI, Ljunggren AE, Bogen B, Ask T, Johnsen TB. The Short-Form McGill Pain Questionnaire as an outcome measure: test-retest reliability and responsiveness to change. *Eur J Pain* 2008; 1287:917-25.

21. Grafton KV, Foster NE, Wright CC. Test –retest reliability of the Short-Form McGill Pain Questionnaire assessment of intraclass correlation coefficients and limits of agreement in patients with osteoarthritis. *Clin J Pain* 2005; 21(1):73-82.
22. Chaffee A, Yakuboff M, Tanabe T. Responsiveness of the VAS and McGill pain questionnaire in measuring changes in musculoskeletal pain. *J Sport Rehabil* 2011; 20(2):250-5.
23. Altman R, Asch E, Blach D, Bole G, Borenstein D, Brandt K et al. Development of criteria for classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis Rheum* 1986; 29(8):1039-48.
24. Wu CW, Morrell MR, Heinze E, Wollaston SJ, Arnold EL, Singh R et al. Validation of American College of Rheumatology classification criteria for knee osteoarthritis using arthroscopically defined cartilage damage scores. *Semin Arthritis Rheum* 2005; 35(3):197-201.
25. Buckwalter JA, Saltzman C, Brown T. The impact of osteoarthritis: implications for research. *Clin Orthop Relat Res* 2004; 427 Suppl:6-15.
26. Toneli SM, Rakei BA, Cooper NA, Angstrom WL, Sluka KA. Women with knee osteoarthritis have more pain and poorer function than man, but similar physical activity prior to total knee replacement. *Biol Sex Differ* 2011; 2:12.
27. Croft P, Jordan K, Jinks C. „ Pain elsewhere“ and the impact of knee pain in older people. *Arthritis Rheum* 2005; 52(8):2350-4.
28. Barker K, Lamb SE, Toye F, Jackson S, Barrington S. Association between radiographic joint space narrowing function, pain and muscle power in severe osteoarthritis of the knee. *Clin Rehabil* 2004; 18(7):793-800.
29. Duncan R, Peat G, Thomas E, Wood L, Hay E, Croft P. How do pain and function vary with compartmental distribution and severity of radiographic knee osteoarthritis? *Rheumatol (Oxford)* 2008; 47(11):1704-7.
30. Murphy SL, Angela K, Lyden AK, Philips K, Clauw DJ, Williams DA. Association between pain, radiographic severity, and centrally-mediated symptoms in women with knee osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011; 63(11):1543-9.
31. Van Dijk GM, Veenhof C, Spreeuwenberg P, Coene N, Burger BJ et al. Prognosis of limitation in activities in osteoarthritis of the hip or knee: a 3-year cohort study. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91(1):58-66.
32. Zvekić-Svorcan J. Usporedno ispitivanje analgetičkog dejstva interferentnih struja i transkutane električne nervne stimulacije kod bolesnika sa osteoartrozom zgloba kolena [magistarska teza]. Novi Sad: Medicinski fakultet Univerziteta u Novom Sadu; 2010.

Skraćenice

IASP : The International Association for the Study of Pain

MPQ-SF : McGill Pain Questionnaire Short Form

ACR : American College of Rheumatology

PRI : Pain Rating Index

SF36 : Short Form -36 Health Survey

WOMAC : Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index

VAS : Visual Analog Scale

Adresa autora:

mr sc.dr med. Jelena Zvekić-Svorcan
 Specijalna bolnica za reumatske bolesti
 Futoška 68, Novi Sad

email: zvekić.svorcan@gmail.com

Rad primljen: 06. 06. 2012.

Rad prihvaćen: 19. 07. 2012.

Elektronska verzija objavljena: 12. 11. 2012.