

## Izvori i obilježja mišićno-koštane boli u osoba starije dobi

Mira KADOJIĆ<sup>1</sup>, Dragutin KADOJIĆ<sup>2</sup>, Tea SCHNURRER-LUKE-VRBANIĆ<sup>3</sup>,  
Suzana ČALOŠEVIĆ<sup>1</sup>, Anđela MARIĆ<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC Osijek  
i Katedra za ortopediju fizikalnu medicinu i rehabilitaciju,  
Medicinski fakultet Osijek, Osijek

<sup>2</sup>Klinika za neurologiju KBC Osijek i Katedra za neurologiju,  
Medicinski fakultet Osijek, Osijek

<sup>3</sup>Zavod za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu KBC Rijeka, Rijeka

<sup>4</sup>Katedra za anatomiju i neuroznanost, Medicinski fakultet Osijek, Osijek

Dopisivanje s:

Doc. dr. sc. Mira Kadojić, dr. med.  
Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju  
Klinički bolnički centar Osijek  
Sunčana 37A  
31222 Bizovac  
E-mail: m.agata@kbo.hr

### Sažetak

Udio starijih osoba u populaciji tijekom posljednjih se nekoliko desetljeća višestruko povećao i očekuje se njegov daljnji progresivni rast. Mišićno-koštana bol visoko je zastupljena u osoba starije dobi, a njezini su najčešći uzroci: osteoartritis (kronična bol ramena, kukova, koljena), križobolja, fibromijalgija, miofascijalni bolni sindromi i mjesta prethodnih fraktura. Politopna distribucija boli, visoka stopa komorbiditeta te povećana incidencija nuspojava povezanih s liječenjem pridonose smanjenju kretanja, participacije i kvalitete života osoba starije dobi. Da bi se osigurao najučinkovitiji i najsigurniji terapijski pristup starijim osobama s mišićno-koštanom boli, prepoznavanje i učestala

reevaluacija uzroka kronične boli te utjecaj na cjelokupno zdravlje imaju ključnu ulogu. Kombinacija farmakoterapije i nefarmakoloških metoda liječenja, uključujući timski biopsihosocijalni rehabilitacijski pristup, daje najbolje rezultate u smanjenju boli, poboljšanju funkcijskih sposobnosti, kognitivnoga funkcioniranja te ukupne kvalitete života osoba starije dobi.

**Ključne riječi:** mišićno-koštana bol, starija dob, obilježja boli, liječenje

## **The origins and characteristics of musculoskeletal pain in the elderly**

### **Abstract**

Over the last several decades the proportion of the elderly in the population has increased and future progressive growth is expected. Musculoskeletal pain is highly represented in the elderly; the most common causes are osteoarthritis, low back pain, fibromyalgia, chronic shoulder pain, knee and hip pain, myofascial pain syndrome and former fracture site. Polytopic pain distribution, high comorbidity rate and increased incidence of side effects associated with treatment contribute to the reduction of movement, as well as participation and life quality in the elderly. To ensure the most effective and safest therapy approach to the elderly with musculoskeletal pain, recognition and frequent re-evaluation of chronic pain causes and the impact on life quality play a key role. Pharmacotherapy and non-pharmacological treatment methods, including team biopsychosocial rehabilitation approach, ensure the best results in reducing pain, improving functional abilities, cognitive functioning and overall quality of life of elderly people.

**Key words:** musculoskeletal pain, the elderly, origins of pain, treatment.

### **Uvod**

Mišićno-koštane bolesti najčešći su uzrok kronične nemaligne boli i nesposobnosti u osoba starije dobi. Računa se da od kronične mišićno-koštane boli pati najmanje jedna četvrtina ove populacije (1-3). Bolovi mišićno-koštanog porijekla treći su najčešći razlog javljanja obiteljskom liječniku. Pojavnost i kliničke manifestacije mišićno-koštanih bolesti rastu proporcionalno s dobi bolesnika. U razvijenim zapadnim državama naglo raste udjel populacije iznad 65 godina života. Tako se procjenjuje da će do 2030. godine u Sjedinjenim Američkim Državama biti 8 milijuna osoba starijih od 85 godina, a četvrtina stanovništva u dobi iznad 65 godina. Procjenjuje se, također, da će se do 2050. godine udjel osoba iznad 85 godina utrostručiti (4-6). Slične projekcije odnose se i na europski kontinent, gdje se broj ljudi starijih od 65 godina u posljednjih

sedamdesetgodina udvostručio, a broj starijih od 90 godina udvostručit će se u sljedećih 25 godina. Visoka prevalencija kronične boli, njezin utjecaj na zdravlje i kvalitetu života te visoki troškovi liječenja, svrstavaju kroničnu bol u vodeći javnozdravstveni problem u skrbi osoba starije dobi (7,8). Europska unija ocijenila je zdravstvenu i socijalnu skrb za taj dio populacije jednim od osnovnih izazova dvadesetprvog stoljeća naglasivši važnost djelovanja smanjenju morbiditeta, prevenciji nesposobnosti i invalidnosti te povećanju kvalitete života i funkcionalne neovisnosti osoba starije dobi (9,10).

### **Najčešći uzroci mišićno-koštanih bolova u osoba starije dobi**

Mišićno-koštani bolovi u osoba starije dobi posljedica su reumatskih bolesti (upalnih ili degenerativnih), bolesti koje nisu primarno reumatske prirode, ali se manifestiraju na mišićno-koštanom sustavu, te posljedica zahvaćenosti mekih izvanzglobnih struktura (mišića, fascija, tetiva, ligamenata) (11). Specifičnost kliničkih manifestacija ovih bolesti uvjetovana je promjenama mišićno-koštanog sustava tipičnim za stariju dob: gubitak mišićne mase i snage, smanjenje elastičnosti ligamentnog aparata, smanjenje kvalitete i otpornosti zglobne hrskavice, povećanje krhkosti kostiju i sklonosti prijelomima. Zbog toga mišićno-koštane bolesti nisu samo uzrok bolova već u velikoj mjeri onesposobljenosti, invaliditeta, gubitka neovisnosti i kvalitete života osoba starije dobi. Većina mišićno-koštanih bolova u zglobovima gornjih i donjih ekstremiteta povezana je s degenerativnim promjenama, no starije osobe mogu jednako tako razviti i tendinitis, bursitis ili upalnu bolest zglobova i mišića. Među najčešće bolesti osoba starije dobi ubrajaju se: osteoartritis, križbolja, fibromialgija, kronična bol u ramenu, bol u koljenima i kukovima, miofascijalni bolni sindromi i mjesta prethodnih fraktura (12-17).

Osteoartritis je najčešći razlog boli u osoba starije dobi. Njegov udio raste progresivno s dobi. Procjenjuje se da kliničke simptome osteoartritisa ima više od polovine osoba iznad 65 godina i do 70% osoba u dobi iznad 80 godina. Radiološki znaci osteoartritisa mogu se naći u 90% žena i 80% muškaraca ove dobi (18-20). Osteoartritisom su najčešće zahvaćeni proksimalni i distalni interfalangealni zglobovi, trapezometakarpofalangealni zglob, koljena, kukovi te zglobovi kralježnice (21).

Zglobna bol i ograničena funkcija u ovoj dobi može biti uzrokovana i odlaganjem uričnih kristala ili kristala kalcijeva pirofosfata. Giht je najčešći upalni artritis u osoba starije dobi. Posljedica je poremećenog metabolizma purina i odlaganja depozita purina u hrskavici, zglobovima i bubrezima.

Drugi razlog zglobne boli može biti odlaganje depozita kalcij pirofosfata u zglobove i paraartikularna tkiva (12-23). Za razliku od uričnog artritisa, gdje porast serumskih urata dovodi do prezasićenosti i taloženja u zglobovima u pirofosfatnom aritisu, taloženje kalcija odvija se u nedostatku bilo kakvih serumskih abnormalnosti. Iako se ovi depoziti mogu vidjeti u asimptomatskih bolesnika, ponekad mogu biti povezani s razvojem ozbiljnih artropatija ili s akutnom boli uzrokovanom migracijom kristala u sinovijsku tekućinu, oponašajući septički artritis (24-27).

Od upalnih reumatskih bolesti najčešći je reumatoidni artritis. Pojavi li se u mlađoj ili srednjoj dobi, u starijoj će mu biti pridružene i druge manifestacije, kao što su: osteoporoza, generalizirana mišićna slabost, otežano kretanje i sklonost infekcijama. Primarna pojavnost u starijoj dobi može imati različite manifestacije. U četvrtine oboljelih ima akutni početak koji se očituje otokom zglobova, bolom i zakočenošću u malim zglobovima šaka, laktovima, koljenima ili gležnjevima. Bolest se javlja naglo tijekom noći ili postupno tijekom nekoliko dana. Prepoznata i adekvatno liječena bolest vrlo brzo dovodi do remisije. U oko četvrtinu slučajeva dominantan simptom je bol i zakočenost u ramenima, kukovima ili zapešću, bez manifestacije nazglobovima šaka. To može upućivati na reumatsku polimialgiju, osobito kada postoji samo povišena sedimentacija eritrocita (SE). U manjem broju slučajeva bolest može imati sva obilježja pojavnosti u mlađoj dobi: visok titar reuma faktora (RF), jako izražene simptome i slab odgovor na liječenje. Osim što se prezentacija mišićno-koštane boli razlikuje u osoba mlađe i starije dobi, visina nekih laboratorijskih pokazatelja aktivnosti bolesti nema isto značenje u starijih kao u mlađih osoba. Tako, primjerice, visina SEdo35, RF titar 1:64 ili titar ANA 1:120 nema dijagnostičku ili prognostičku značajnost u dobi od 75 i više godina (11).

Reumatska polimialgija javlja se u osoba iznad pedeset godina, a vrhunac incidencije je između sedamdesete i osamdesete godine života. Karakterizirana je jutarnjom nelagodnom, zakočenošću mišića ramenog obruča, vrata i kukova, povišenim vrijednostima SE te brzim odgovorom na terapiju malim dozama kortikosteroida. Ova bolest se često povezuje s temporalnim arteritisom, sistemskim granulomatoznim vaskulitisom srednjih krvnih žila, čija se klinička slika uvelike preklapa s polimialgijom, ali uz prisutne temporalnu glavobolju, probleme vida i bol u čeljusti (28).

Neke bolesti, koje nisu primarno mišićno-koštane, ali njihove manifestacije zahvaćaju ovaj tjelesni sustav, kao što su: osteoporoza, Pagetova bolest, hipertireoza, metastatski karcinomi (dojka, pluća, prostata), daljnji su mogući

uzroci mišićno-koštane boli u starijoj dobi. U 1% do 5% osoba starosti iznad 50 godina, uzrok zdjelice boli može biti Pagetova bolest. Karakterizirana je povećanom resorpcijom kosti i formiranjem nove kosti slabije kvalitete. Radiološki se prikazuje povećanom koštanom gustoćom, kortikalnim zadebljanjem i proširenjem kosti. Izolirane osteolitičke lezije zdjelice kosti mogu biti uzrokovane primarnim sarkomom kostiju. Multipli mijelom nije rijedak u osoba starije dobi, a najveća mu je incidencija u osmom desetljeću života. Noćni bolovi u kralježnici s radiološkim promjenama na kralješcima mogu biti prvi znaci ove bolesti (11,29).

Značajan razlog mišićno-koštane boli u starijoj dobi su koštane frakture uzrokovane padom i/ili osteoporozom (30,31). Oko 29% pacijenata s frakturom u prethodnih šest mjeseci pati od svakodnevne boli. Kirurške operacije se češće izvode na starijim osobama, bilo da su planirane zbog zamjene zglobova uslijed uznapredovalog osteoartritisa (kuk, koljeno) ili su posljedica padova. Česti padovi osoba starije dobi povezani su s faktorima okoline i uvjetima stanovanja, ali i promjenama tipičnim za ovu dob, kao što su: smanjena pokretljivost, gubitak mišićne snage, slabija oštrina vida, nuspojave lijekova i drugi. Što je dob viša, padovi češće rezultiraju prijelomom, čemu pridonosi visok stupanj osteoporoze u starijoj dobi. Prevalencija osteoporoze u žena iznad 85 godina je preko 50%, a u muškaraca te dobi oko 25%. Kompresivni prijelomi trupa kralješka u žena iznad 60 godina životanajčešće su osteoporotične prirode. Onise događaju u 25% žena iznad 70 godina i čak u 45% žena iznad 80 godina starosti. Osteoporotični prijelomi nemoraju biti nužnopovezani s traumom. Nakon prvog prijeloma rizik za novi prijelom je 4 puta veći u odnosu na osobe s osteoporozom bez prijeloma (32,33). U osoba starije dobi razlog kolapsa kralješka mogu biti i metastaze malignih tumora (najčešće karcinoma dojke, pluća i prostate), dok su primarni tumori kosti u starijoj dobi rjeđi. Druga važna mjesta prijeloma su kuk i zdjelica. Izravno su povezani s većim stupnjem trajnog poremećaja kretanja i smrtnosti bolesnika, ali i specifičnim dijagnostičkim problemima u osoba visoke životne dobi (34).

### **Obilježja mišićno-koštane boli u osoba starije dobi**

U osoba starije dobi prevladava kronična mišićno-koštana bol. Definiranje i liječenje boli često je komplicirano postojanjem multiplih medicinskih problema, njihovim kumulativnim efektima te povećanom incidencijom nuspojava povezanih s liječenjem (35,36). Stariju dob obilježava veći broj bolnih mjesta, što je jedan od najkonzistentnijih rizika za razvoj kronične

boli. Kronična reumatska bol ima nocicepcijsku, neuropatsku, a katkada i centralnu komponentu, što zahtijeva složeniji postupak evaluacije (37,38). Preduvjet uspješnog liječenja boli je pravilna evaluacija u kojoj sudjeluju bolesnik i zdravstveni djelatnik ili njegovatelj. Brojne studije ističu nedostatak učinkovite procjene boli u osoba starije dobi bilo zbog udruženosti s drugim poremećajima, izbjegavanja potencijalnih rizika farmakoterapije u starijih osoba poput sedacije i respiratorne depresije, anoreksije te smanjene renalne funkcije, a ponekad i zbog stava da je bol posljedica starenja (39-41). Bol može biti neadekvatno prezentirana i od strane pacijenta uvjetovano kognitivnim oštećenjem (nemogućnost procjene intenziteta boli na uobičajenim ljestvicama boli), vizualnim ili govornim poremećajima. U tim slučajevima starije osobe imaju teškoće s ispunjavanjem grafikona ili dnevnika boli te ne uspijevaju participirati u službenoj procjeni boli.

Stariji bolesnici s mišićno-koštanim bolovima vrlo su heterogena skupina, s visokom stopom komorbiditeta. Najmanje polovina bolesnika s reumatoidnim artritismom ima jednu ili više pridruženih kroničnih bolesti (42,43). Ovim bolesnicima propisuje se veći broj lijekova, što povećava mogućnost nuspojava ili međusobnih interakcija lijekova. Nuspojave mogu biti neprepoznate ili se liječiti kao novi poremećaj, što uvelike pogoršava stanje bolesnika.

Zbog promjena metabolizma u starijoj dobi postoje i ograničenja u medikamentnoj terapiji. Učinkovito liječenje boli može biti komplicirano uzastopnim bolestima i fiziološkim faktorima koji mogu utjecati na farmakodinamiku i farmakokinetiku lijekova za liječenje boli. Kombinacija usporenog metabolizma lijeka, smanjene organske funkcije i fiziološke promjene u kardiovaskularnim i respiratornim rezervama, povećavaju potencijal za ozbiljne nuspojave. One uključuju razvitak infekcije dišnih puteva i miokardijalnu ishemiju, koje su češće u postoperativnom periodu (44-48).

Promjene u sastavu tijela povezane sa starenjem, poput porasta udjela masti u tijelu, mogu uzrokovati odgodu učinka i kumulaciju analgetika topljivih u mastima poput petidina i fentanila pri ponovljenom doziranju. Mnogi lijekovi, uključujući nesteroidne antireumatike, vežu se za plazmatske proteine. Smanjenje razine proteina uslijed kronične bolesti ili malnutricije može rezultirati većom koncentracijom slobodne frakcije lijeka i većim rizikom nuspojava. Analgetici koji imaju velik udio eliminacije jetrom, poput paracetamola, pokazali su smanjenu ekskreciju iz plazme u starijih ljudi. Smanjenje bubrežne funkcije uslijed strukturalnih i funkcionalnih promjena, lijekovi ili njihovi aktivni metaboliti koji se eliminiraju bubregom mogu ostati u tijelu duže i dovesti

do produženog učinka ili toksičnog djelovanja. Polipragmaziju i potencijal za ozbiljne interakcije lijekova važno je uzeti u obzir kada se odlučuje o odabiru strategije liječenja boli, budući da su starije osobe često na terapiji s više lijekova za različite tegobe.

Posljedice neadekvatnog liječenja kronične mišićno-koštane boli u osoba starije dobi mogu pridonijeti smanjenju pokretljivosti, što povećava rizik traume uzrokovane padom. Padovi su jedan od najvažnijih uzroka smrti među starijim ljudima, a najčešći su razlog hospitalizacije i visokih troškova liječenja. Kronična mišićno-koštana bol mjerena prema broju lokacija, težini ili utjecaju boli na mogućnost obavljanja svakodnevnih aktivnostipovezana je s većim rizikom padova u starijih osoba (49-52).

Leveillei suradnici proveli su populacijsku studiju. Na početku je 40% sudionika prijavilo poliartikularnu kroničnu bol, a drugih 24% kroničnu bol u jednom zglobu. Praćenjem ispitanika kroz 18 mjeseci zabilježeno je 1029 padova. Osobe koje su trpjele mišićno-koštanu bol imale su značajno veći broj padova. U drugoj populacijskoj studiji na 605 sudionika starijih od 75 godina kronična mišićno-koštana bol bila je prisutna u 48% ispitanika, većinom umjerena do teška bol donjih ekstremiteta ili leđa. Ispitanici s umjerenom do teškom boli imali su više nego dvostruko rizika za oštećeni balans. I ovom studijom utvrđeno je da postoji direktna povezanost umjerene do jake mišićno-koštane boli s oštećenjem posturalne ravnoteže i padovima. Neadekvatno liječena kronična bol može u starijih bolesnika pridonijeti poremećaju spavanja, depresiji i socijalnoj izolaciji, što u kombinaciji s gubitkom funkcijske sposobnosti i neovisnosti značajno pridonosi smanjenju kvalitete života osoba starije dobi (53-55).

### **Liječenje mišićno-koštanih bolova osoba starije dobi**

Visoki troškovi i profili nuspojava povezani s mnogim analgetičkim tretmanima, kao i mogućnost interakcije lijekova, predstavljaju značajne zapreke u upotrebi standardne farmakološke terapije. Ipak, farmakološka terapija ostaje primarni model za liječenje kronične mišićno-koštane boli u gerijatrijskoj populaciji. Ona se bazira na pažljivom titriranju doza analgetika, nesteroidnih antireumatika, opioida i pomoćnih analgetika. Optimalni rezultat liječenja mišićno-koštane boli u ovih bolesnika postiže se kombiniranjem farmakoloških s nefarmakološkim postupcima: fizikalna terapija (programi vježbi, TENS, aplikacija toplog ili hladnog, UZV), psihološke metode (relaksacija, hipnoza, kognitivno-bihevioralna terapija), edukativni programi, društvene intervencije i dopunske

terapije (akupunktura). U starijoj populaciji, gdje je rizik nuspojava viši, nefarmakološke metode liječenja manje koštaju i uzrokuju manje neželjenih djelovanja (56-58).

Protektivna i potporna pomagala korisna su za smanjenje boli i povećanje funkcije u pacijenata s nestabilnošću zgloba, malpozicijom ili osteoporozom. Obuća prilagođena deformitetima i drugim promjenama u starijoj dobi može pridonijeti smanjenju bolova uzrokovanih osteoartritisom. Pomagala poput kolica, štapova, štaka itd. mogu olakšati opterećenje i stres za donje ekstremitete, posebno tijekom imobilizacijskog perioda nakon mišićno-koštanih ozljeda u starijih osoba. Ovi postupci moraju biti individualno usmjereni i prilagođeni potrebama i mogućnostima bolesnika (59-61).

## Zaključak

Mišićno-koštana bol globalni je javnozdravstveni problem čija učestalost i troškovi liječenja rastu proporcionalno sa starenjem populacije. Polipetna distribucija izravno je povezana s nastankom kronične boli, gubitkom funkcionalne sposobnosti i kvalitete života starijih osoba, osobito onih iznad 75 godina života. Da bi se osigurao najučinkovitiji i najsigurniji terapijski pristup ovim bolesnicima, nužni su rano prepoznavanje i učestala reevaluacija uzroka kronične boli. Kombinacija farmakoterapije i nefarmakoloških metoda liječenja, uključujući timski biopsihosocijalni rehabilitacijski pristup, daju najbolje rezultate u smanjenju boli, poboljšanju funkcijskih sposobnosti, poboljšanju kognitivnog funkcioniranja te očuvanju sveukupne kvalitete života osoba starije životne dobi.

## Izjava o sukobu interesa

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.

## Literatura:

1. Edeer AO, Tuna H. Management of chronic musculoskeletal pain in the elderly: dilemmas and remedies. U: Ghosh S. Pain in perspective. INTECH Open Access, Publisher, 2012.
2. Podichetty VK, Mazanec DJ, Biscup RS. Chronic non-malignant musculoskeletal pain in older adults: clinical issues and opioid intervention. Postgrad Med J. 2003;79(937):627-33.



M. KADOJIĆ i sur.: Izvori i obilježja mišićno-koštane boli u osoba starije dobi

3. Yamada E, Thomas DC. Common musculoskeletal diagnoses of upper and lower extremities in older patients. *Mt Sinai J Med.* 2011;78(4):546-57.
4. Ferrell BA. Pain management in the elderly. *Clin Geriatr Med.* 2001;17:417-615.
5. Gloth MJ and Black RA. The Role of Rehabilitation in Managing Pain in Seniors. In Gloth FM. *Handbook of pain relief in older adults: an evidence-based perspective* 2011; P:45.
6. Schofield P, Black C, Aveyard B. *Management of Pain in Older People.* 2011. Human-Press.
7. Brown ST, Kirkpatrick MK, Swanson MS, McKenzie IL. Pain experience of the elderly. *Pain Manag Nurs.* 2011;12(4):190-6.
8. [http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicy-AndGuidance/DH\\_4010161](http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicy-AndGuidance/DH_4010161).
9. Cowan DT, Fitzpatrick JM, Roberts JD, Whileb AE, Baldwin J et al. The assessment and management of pain among older people in care homes: current status and future directions. *International Journal of Nursing Studies.* 2003; 40 291-298.
10. Arnstein P. Balancing analgesic efficacy with safety concerns in the older patient. *Pain Manag Nurs.* 2010; 11(2 Suppl):11-22.
11. <https://medtextfree.wordpress.com/2010/10/16/chapter-39-musculoskeletal-disorders>.
12. Wolff JL, Starfield B, Anderson G. Prevalence, expenditures, and complications of multiple chronic conditions in the elderly. *Arch Intern Med.* 2002;162:2269-76.
13. Freemont AJ, Hoyland JA. Morphology, mechanisms and pathology of musculoskeletal ageing. *J Pathol.* 2007;211:252-9.
14. Cheong HW, Peh WC, Guglielmi G. Imaging of diseases of the axial and peripheral skeleton. *Radiol Clin North Am.* 2008;46:703-33.
15. Frondini C, Lanfranchi G, Minardi M, Cucinotta D. Affective, behavior and cognitive disorders in the elderly with chronic musculoskeletal pain: the impact on an aging population. *Arch Gerontol Geriatr.* 2007; 44 (Suppl 1):167-71.
16. Yamada E, Thomas DC. Common musculoskeletal diagnoses of upper and lower extremities in older patients. *Mt Sinai J Med.* 2011; 78(4):546-57.
17. Morone NE, Karp JF, Lynch CS, Bost JE, El Khoudary SR, Weiner DK. Impact of chronic musculoskeletal pathology on older adults: a study of differences between knee OA and low back pain. *Pain Med.* 2009; 10(4):693-701.
18. Salter DM. Degenerative joint disease. *Curr Diagn Pathol.* 2002;8:11-8.
19. Michet CJ, Jr, Evans JM, Fleming KC, O'Duffy JD, Jurisson ML, Hunder GG. Common rheumatologic diseases in elderly patients. *Mayo Clin Proc.* 1995;70:1205-14.

20. Caspi D, Flusser G, Farber I, Ribak J, Leibovitz A, Habot B, et al. Clinical, radiologic, demographic, and occupational aspects of hand osteoarthritis in the elderly. *Semin Arthritis Rheum.* 2001;30:321–31.
21. Grazio S. Osteoarthritis – epidemiologija, ekonomski aspekti i kvaliteta života. *Reumatizam* 2005;52:21-9.
22. Singh H, Torralba KD. Therapeutic challenges in the management of gout in the elderly. (20).*Geriatrics.* 2008;63:13–8.
23. Zayas VM, Calimano MT, Acosta AR, Pierre-Jerome C, Monu JU. Gout: The radiology and the clinical manifestations. *Appl Radiol.* 2001;30:15–23.
24. Perez-Ruiz F, Dalbeth N, Urresola A, de Miguel E, Schlesinger N. Imaging of gout: Findings and utility. *Arthritis Res Ther.* 2009;11:232.
25. Thiele RG, Schlesinger N. Diagnosis of gout by ultrasound. *Rheumatology. (Oxford)* 2007;46:1116–21.
26. Gutierrez M, Filippucci E, Salaffi F, Grassi W. [The current role of ultrasound in the assessment of crystal-related arthropathies] *Reumatismo.* 2009;61:216–21.
27. Gavet F, Tournadre A, Soubrier M, Ristori JM, Dubost JJ. Septic arthritis in patients aged 80 and older: A comparison with younger adults. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53:1210–3.
28. Marasović- Krstulović D. Reumatska polimialgija, temporalni arteritis i malignomi-Postoji li povezanost? *Reumatizam* 2015;62 (1):84-7.
29. Ollivier L, Vanel D, Leclère J. Imaging of chondrosarcomas. *Cancer Imaging.* 2004;4:36–8.
30. Roodman GD. 1o ed. Totowa (NY): Humana Press; 2010. Myeloma Bone Disease.
31. Cheong HW, Peh WC, Guglielmi G. Imaging of diseases of the axial and peripheral skeleton. *Radiol Clin North Am.* 2008;46:703–33.
32. Kanis JA. Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk. *Lancet.* 2002;359:1929–36.
33. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet.*2002;359:1761–7.
34. Johnell O, Kanis JA, Odén A, Sernbo I, Redlund-Johnell I, Pettersson C, et al. Fracture risk following an osteoporotic fracture. *Osteoporos Int.* 2004;15:175–9.
35. Chang KP, Center JR, Nguyen TV, Eisman JA. Incidence of hip and other osteoporotic fractures in elderly men and women: Dubbo Osteoporosis Epidemiology Study. *J Bone Miner Res.* 2004;19:532–6.
36. Mitchell C. Assessment and management of chronic pain in elderly people.*Br.J Nurs*2001;10(5):296-304.

37. Babić Naglić Đ. Liječenje mišićno-koštane boli. *Medicus*. 2011; 23(2): 111-116.
38. Borenstein D. The role of the rheumatologist in managing pain therapy. *Nat Rev Rheumatol* 2010; 6: 227-31.
39. Ferrell BA. Pain management in the elderly. *Clin Geriatr Med*. 2001; 17: 417-615.
40. Cagticsc L, Meback R. Chronic pain in elderly people. 1997; *Pain* 70(1): 3-14.
41. Gardea MA, Gatchel RJ. Interdisciplinary treatment of chronic pain. *Current Reviews in Pain* 2000; 4(1): 18-23.
42. Gabriel SE, Crowson CS, O'Fallon WM. Comorbidity in arthritis. *J Rheumatol* 1999; 26: 2475-79.
43. Rupp I, Boshuizen HC, Jacobi CE, Dinant HJ. Comorbidity in patients with rheumatoid arthritis: effects on health related quality of life. *J Rheumatol* 2004; 31: 58-65.
44. Gibson SJ, Helme RD. Cognitive factors and the experience of pain and suffering in older persons. *Pain* 2001; 85(3): 375-83.
45. Lavand'Homme P, DeKock M. Practical guidelines on the postoperative use of PCA in the elderly. *Drugs Aging* 1998; 13(1): 7-16.
46. Austrian JS, Kerns RD, Reid MC. Perceived barriers to trying self-management approaches for chronic pain in older persons. *J Am Geriatr Soc*. 2005; 53(5): 856-61.
47. Bruckenthal P, Reid C, and Reisner L. Special Issues in the Management of Chronic Pain in Older Adults. *Pain Medicine*. 2009; 10: 67-78.
48. Ballentine NH. Polypharmacy in the elderly: maximizing benefit, minimizing harm. *Crit Care Nurs Q*. 2008; 31(1): 40-5.
49. McPherson ML and Uritsky T. Pharmacotherapy of Pain in Older Adults: Nonopioid. In Gloth FM *Handbook of pain relief in older adults: an evidence-based approach*. 2011: P: 57.
50. Saad M, Harisingani R, Katinas L. Impact of geriatric consultation on the number of medications in hospitalized older patients. *Consult Pharm*. 2012; 27(1): 42-8.
51. McCaffery F, Pasero L. Pain in the elderly. *Am J Nurs* 1996; 96(10): 39-46.
52. McQuay FM, Moore RA. *An Evidence-Based Review for Pain Relief*. Oxford University Press, Oxford Mac Kintosh C. Non reporting of cardiac pain *Nurs Times*. 1998; 90(13): 36-8.
53. Leveille SG, Bean J, Ngo L, McMullen W, Guralnik JM. The pathway from musculoskeletal pain to mobility difficulty in older disabled women. *Pain*. 2007; 128(1-2): 69-77.
54. Leveille SG, Jones RN, Kiely DK, Hausdorff JM, Shmerling RH, Guralnik JM, Kiel DP, Lipsitz B, Bean JF. Chronic musculoskeletal pain and the occurrence of falls in an older population. *JAMA*. 2009; 25; 302(20): 2214-21.
55. Wilber ST, Sullivan AF, Camargo CA. Chronic pain and risk of falls in older adults. *JAMA*. 2010; 24; 303(12): 1148-9.

56. Lihavainen K, Sipilä S, Rantanen T, Sihvonen S, Sulkava R, Hartikainen S. Contribution of musculoskeletal pain to postural balance in community-dwelling people aged 75 years and older. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2010;65(9):990-6.
57. Taylor R Jr, Lemtouni S, Weiss K, Pergolizzi JV Pain Management in the Elderly An FDA Safe Use Initiative Expert Panel's View on Preventable Harm Associated with NSAID Therapy. *Curr Gerontol Geriatr Res.* 2012.
58. Bruckenthal P. Integrating Nonpharmacologic and Alternative Strategies Into a Comprehensive Management Approach for Older Adults With Pain Pain Management-Nursing. 2010; 11(2):23-31.
59. Komp-Webb M. Physical Therapy. In ed MP Jansen. Managing pain in the older adult. Ed Springer Pub. Co. 2008; P:93-117.
60. Barr JO . Conservative interventions for pain control. In: Kauffman TL, Barr JO, Moran ML (eds). *Geriatric Rehabilitation Manual* (2nd ed), Churchill Livingstone. 2007;P:449-455.
61. Beissner K. Conservative Pain Management for the Older Adult. In: Guccione A, Wong R, Avers D, editors. *Geriatric Physical Therapy*. 3rd ed. Elsevier. 2012; P:395-411.