



## Faktori koji utiču na postoperativni mortalitet kod bolesnika sa prelomom kuka

### Factors which influence postoperative mortality after hip fracture

Branko Ristić\*, Dragana Ignjatović Ristić\*, Biljana Miličić†, Zdravko Obradović‡

\*Medicinski fakultet, Klinički centar „Kragujevac“, Kragujevac; †Stomatološki fakultet, Beograd; ‡Centar za prevenciju bolesti zavisnosti, Kragujevac

#### Apstrakt

**Uvod/Cilj.** U radu su prikazani rezultati prospektivne studije o uticaju nekih faktora na smrtnost starijih bolesnika sa prelomom kuka. Posebno je analiziran uticaj demencije na šestomesečni mortalitet. **Metode.** Prilikom prijema u bolnicu svakom bolesniku sa prelomom kuka urađena je procena mentalnog statusa (kognicije), procena mobilnosti pre preloma, procena stanja opšteg zdravlja i prisustvo pratećih bolesti, tip preloma, kao i mesto povređivanja. Praćen je šestomesečni mortalitet bolesnika i urađena je univarijantna i multivarijantna regresiona analiza dobijenih rezultata. **Rezultati.** Obradom podataka kod 132 bolesnika utvrđeni su kao najznačajniji prediktori šestomesečnog mortaliteta: demencija, komorbiditet (prateće bolesti) i mobilnost pre preloma. **Zaključak.** Celovita procena fizičkog i mentalnog zdravlja je najvažniji činilac u predviđanju ishoda lečenja starih bolesnika sa prelomom kuka. Dobra procena u vezi sa kognitivnim poremećajima, a pre svega demencijom, može biti veoma korisna u odabiru odgovarajućeg načina lečenja bolesnika sa prelomom kuka.

#### Ključne reči:

kuk, prelomi; mortalitet; kognicija, poremećaji; stare osobe; stare osobe, 80 i više godina.

#### Abstract

**Background/Aim.** One of the most significant predictors of mortality after hip fractures is cognitive impairment (dementia). The aim of this study was to report the results of a prospective study of the influence of some factors on six-month mortality in elderly patients with hip fractures. **Method.** The elderly patients with hip fracture were assessed on admission to the hospital using the measures of cognitive function, the mobility before the fracture, and physical comorbidity, the type of fracture and the place of the injury. Six months later, we checked how many of them were still alive. **Results.** We performed univariate and multivariate analyses in 132 patients and found that the most significant predictors of six-month mortality were dementia, comorbidity, and prefracture mobility. **Conclusions.** A comprehensive physical and mental health assessment of an elderly patient after hip fracture could predict mortality. A good examination of cognitive functioning could be very useful in choosing the optimal treatment for this type of patients.

#### Key words:

hip fractures; mortality; cognition disorders; aged; aged, 80 and over.

#### Uvod

Bolesnici sa prelomom kuka imaju značajno veću stopu mortaliteta od ostale populacije iste starosne dobi<sup>1</sup>. Bez obzira na sveukupno poboljšanje efikasnosti lečenja bolesnika sa prelomom kuka, manje od polovine njih u potpunosti povratu sve prethodne funkcije; umire 16–41% u roku od šest meseci, a 25% zahteva stalnu kućnu negu<sup>2–5</sup>.

Veliki broj autora<sup>6–9</sup> na razne načine pokušava da nađe determinante sa visokim stepenom senzitivnosti i specifičnosti koje utiču na krajnji ishod lečenja ovih bolesnika.

Katz i sar.<sup>6</sup> su šezdesetih godina pokazali da se dugoročna prognoza preživljavanja bolesnika sa prelomom

kuka može dati na osnovu sposobnosti hoda i aktivnosti u dnevnom životu pre povrede. Evans i sar. su krajem sedamdesetih godina pokazali da vrsta preloma, vrsta lečenja i starost bolesnika nisu glavni prediktori krajnjeg ishoda lečenja<sup>7</sup>. Isti autori su izneli u svom radu da mentalne funkcije i stanje pokretljivosti starih ljudi najbolje odražavaju opšte stanje bolesnika i mogu se uzeti kao veoma sigurni pokazatelji krajnjeg ishoda njihovog lečenja. Kriva preživljavanja pokazuje da je uticaj kognitivnih poremećaja i hroničnih bolesti na mortalitet uglavnom aditivan, što rezultira veoma niskim procentom preživljavanja kod onih koji imaju i hronična oboljenja i kognitivne poremećaje<sup>10</sup>.

Prelomi kuka i psihijatrijska oboljenja su česti kod starijih bolesnika, a komorbiditet je uglavnom povezan sa lošim ishodom. U radovima koji se bave ovom patologijom nalazimo da je procenat zastupljenosti delirijuma 43–61%, depresije 9–47% i nespecifičnih kognitivnih oštećenja 31–88%<sup>11–13</sup>. Broj dementnih bolesnika sa prelomom kuka proporcionalno se uvećava sa godinama starosti<sup>14</sup>, a kognitivni poremećaji su premorbidna stanja koja su veoma često udružena sa lošim ishodom<sup>1, 7, 15–20</sup>.

Prilikom kompleksnog pristupa bolesniku sa prelomom kuka suočavamo se sa preprekama u smislu: 1) prepoznavanja simptoma sličnih demenciji (kognitivnih poremećaja), 2) dobrog dokumentovanja kognitivnih poremećaja u zdravstvenoj dokumentaciji u okviru primarne zdravstvene zaštite i 3) načina prepoznavanja blagih i početnih simptoma demencije. Zbog velike zastupljenosti kognitivnih poremećaja u gerijatrijskoj populaciji ispitivanje mentalnog statusa nakon povrede igra značajnu ulogu. Nas je naročito interesovala procena kognitivnog statusa bolesnika sa prelomom kuka neposredno po povređivanju, kada ortoped donosi značajnu odluku o načinu lečenja<sup>1, 20, 21</sup>. Iako ortoped dobije mnogo informacija o kogniciji kroz intervju<sup>8, 22, 23</sup> našli smo obimnu literaturu u upotrebi specifičnih instrumenata kojima se kognitivni poremećaji mogu otkriti. Zanimljivo je da smo značajno više podataka iz ove oblasti našli u ortopedskoj nego u psihijatrijskoj literaturi<sup>1, 7, 20, 24–26</sup>. Posebno je interesantna skala za detekciju demencije po Blessedu koja je kratka, jednostavna i laka za primenu<sup>24</sup>.

U radu je procenjivan uticaj više faktora na šestomesečni mortalitet kod bolesnika sa prelomom kuka, a posebno uticaj kognitivnih poremećaja (demencije). Takođe je procenjivano koliko je kognitivni poremećaj nezavistan prediktor mortaliteta, a koliko ostali faktori doprinose stopi smrtnosti.

## Metode

Studijom su obuhvaćeni bolesnici stariji od 65 godina sa prelomom kuka. Procena bolesnika vršena je u toku prva 24 časa nakon prijema.

Za potrebe istraživanja dizajniran je poseban upitnik koji je sadržao opšte podatke: pol, godine, zanimanje, mesto stanovanja. Drugi deo upitnika se odnosio na način i mesto povređivanja, sposobnost hoda pre povređivanja, upotrebu pomagala, podatke o prethodnim povredama i prelomima. Ortoped je prilikom prijema izvršio procenu svih aspekata povrede. Internista je procenjivao opšte zdravstveno stanje. Na osnovu prisustva pratećih bolesti sve bolesnike smo svrstali u tri grupe: I – bolesnik bez značajnih oboljenja, II – bolesnik sa umerenim pratećim oboljenjima i III – bolesnici sa teškim pratećim oboljenjima (na primer, infarkt miokarda, bubrežna insuficijencija)<sup>27, 28</sup>.

Mentalni status je procenjivan po modifikovanom Blessedovom testu<sup>24</sup>. Ovaj test je korišćen i u nekim prethodnim ortopedskim istraživanjima i pokazao se kao brz, razumljiv i lak za primenu u uslovima u kojima radi hirur<sup>1, 7, 25, 26</sup>.

Modifikovan Blessedov test se sastoji od deset pitanja kojima se procenjuje pamćenje, informisanost i koncentracija. Odgovor na svako pitanje se boduje sa 0, 1, 2 ili 3 boda.

Ukupni zbir bodova od tri ili manji ukazuje na izuzetno lošu kognitivnu funkciju koja odgovara demenciji<sup>1, 7, 20, 24–26, 29</sup>. Zbir bodova od četiri i više ukazuje na bolesnika sa boljim kognitivnim funkcionisanjem. U toku prva 24 sata nakon prijema mentalni status je procenjivan od strane hirurga koji je odgovoran za lečenje bolesnika. Sve bolesnike koji su imali skor 3 i manji pregledao je i psihijatar.

Svi bolesnici su lečeni po ustaljenom protokolu. Prateća oboljenja su lečena pre operacije. Kod bolesnika sa prelomom vrata butne kosti vršena je ugradnja parcijalne proteze za kuk (tip Austin-Moore). Bolesnici sa trohanternim prelomom lečeni su repozicijom i internom fiksacijom preloma dinamičkim ugaonim implantatom.

U drugoj fazi studije, šest meseci kasnije, proverili smo ko je od 132 bolesnika još u životu. Uzrok smrti nije u svim slučajevima potvrđen kliničkom obdukcijom. Centralni registar umrlih je korišćen za sve slučajeve provere statusa kada isti nije bilo moguće potvrditi iz obdukcionih zapisnika.

Rezultati su obrađeni pomoću *Statistical Package for Social Sciences X* (SPSSX) softvera. Za ispitivanje razlike u učestalosti pojavljivanja pojedinih kategorija posmatranih varijabli u grupi preživelih i sa smrtnim ishodom koristili smo  $\chi^2$  test.

## Rezultati

Kompletan uzorak je obuhvatao 132 bolesnika: 41 muškarac (31,1%) i 91 žena (68,9%). Starijih od 80 godina je bilo 47 (35,6%). Prosek godina je bio 76,9 (65–91) godine. U tabeli 1 su prikazane karakteristike dobijenog uzorka.

Šest meseci nakon prijema 36 bolesnika je umrlo, što je dalo stopu šestomesečnog mortaliteta od 27,3%. Umrlo je 11 bolesnika (26,8%) muškog, a 25 (27,5%) ženskog pola. Nije bilo statistički značajne razlike u stopi mortaliteta između muškaraca i žena ( $p = 0,939$ ). Umrlo je 18 bolesnika (38,3%) starijih od 80 godina i 18 (21,2%) mlađih od 80 godina. Primenom  $\chi^2$  testa dobijena je statistički značajna razlika u stopi mortaliteta između dve posmatrane grupe ( $p = 0,034$ ).

Kognitivni status procenjivan je kod svih bolesnika. Iznos tri i manji na Blessedovoj skali imala su 32 bolesnika (24,2%). Preostalih 100 (75,8%) imali su rezultat testa veći od tri. Primena  $\chi^2$  testa pokazala je da su rezultati na Blessedovoj skali preživelih bolesnika značajno veći od onih koji su umrli ( $p < 0,000$ ).

Kod kuće je palo 73 (55,3%) bolesnika, a 59 (44,7%) van kuće. Statistički je dobijena značajna razlika u stopi šestomesečnog preživljavanja kod bolesnika koji su prelom zadobili van kuće u odnosu na one koji su prelom zadobili kod kuće ( $p = 0,005$ ).

Pre preloma kuka 73 bolesnika (55,3%) su samostalno hodala, 42 (31,8%) su koristila neku vrstu pomagala, a 17 (12,9%) bolesnika nije moglo da hoda samostalno. Samo tri (17,6%) bolesnika koja su bila vezana za krevet preživela su period od šest meseci nakon prijema. Statistički je dobijena značajna razlika stope mortaliteta između bolesnika koji su bili pokretni pre povrede i onih koji to nisu bili ( $p < 0,002$ ).

Komorbiditet značajno utiče na loš ishod. Samo dva bolesnika (9,5%) sa teškim pratećim bolestima su preživela

Tabela 1

	Karakteristike uzorka			$\chi^2$ test ( <i>p</i> )
	Preživeli	Nisu preživeli	Ukupno	
Pol				
Muškarci	30 (73,2%)	11 (26,8%)	41	0,939
Žene	66 (72,5%)	25 (27,5%)	91	
Starost				
65 – 80	67 (78,8%)	18 (21,2%)	85	0,034
80 >	29 (61,7%)	18 (38,3%)	47	
Kognitivni status (Blessedova skala)				
< 3	10 (32,3%)	21 (67,7%)	31	0,000
3 – 13	86 (86,0%)	15 (14,0%)	101	
Mesto povređivanja				
Kod kuće	46 (63,0%)	27 (37,0%)	73	0,005
Van kuće	50 (84,7%)	9 (15,3%)	59	
Mobilnost pre povrede				
Mobilan	93 (80,9%)	22 (19,1%)	115	0,002
Vežan za krevet	3 (17,6%)	14 (82,4%)	17	
Prateće bolesti				
Sa	90 (81,1%)	21 (18,9%)	111	0,000
Bez	6 (28,6%)	15 (71,4%)	21	
Ukupno	96 (72,7%)	36 (27,3%)	132	

period od šest meseci nakon prijema. Statistički je dobijena značajna razlika u preživljavanju kod bolesnika sa ozbiljnim komorbiditetom u odnosu na one bez njega ( $p < 0,002$ ).

Analizirajući šest varijabli navedenih u tabeli 2, univarijantnom regresionom analizom nađeno je da prvih pet značajno utiče na preživljavanje kod bolesnika sa prelomom kuka: demencija, komorbiditet, mobilnost pre preloma, mesto povređivanja i starost.

Pet navedenih varijabli, koje su se pokazale značajnim, uvedene su u multivarijantni regresioni model i na taj način dobili najznačajnije faktore koji utiču na mortalitet kod bolesnika sa prelomom kuka. Varijable koje najviše utiču na preživljavanje nakon preloma kuka su: demencija, komorbiditet i mobilnost pre preloma (tabela 2).

Demencija, komorbiditet i mobilnost pre preloma imaju značajnu ulogu u predviđanju šestomesečnog mortaliteta kod starijih bolesnika sa prelomom kuka i kao samostalni faktori.

Stepen mobilnosti pre povređivanja je i u našem istraživanju imao značajan uticaj na šestomesečni mortalitet. Iako je i samostalno pokazao visoku značajnost (rezultat multiregresione analize), ovaj faktor reflektuje i opšte stanje zdravlja bolesnika, kao i njegov kognitivni status. Osim toga, pokretljivost pre preloma i mesto povređivanja predstavljaju faktore koji se donekle preklapaju. Istraživanje je pokazalo u kojoj meri se ne preklapaju, odnosno, pokretljivost sama po sebi je važniji faktor nego mesto gde se sam prelom odigrao (u kući ili na otvorenom). Metodološki problem je u tome što i do danas ne postoji opšteprihvaćen metod procene pokretljivosti.

Tabela 2

## Rezultati univarijantne i multivarijantne regresione analize za šest varijabli

	Univarijantni	Značajnost	Multivarijantni	Značajnost
	regresioni model R		regresioni model $\beta$	
Pol	0,007	$p = 0,939$	/	/
Godine starosti	0,184	$p = 0,035$	0,015	0,860
Kognitivni status (Blessedova skala)	0,505	$p = 0,000$	0,353	0,000
Mesto povređivanja	0,243	$p = 0,005$	0,047	0,555
Mobilnost pre povrede	0,272	$p = 0,002$	0,191	0,011
Prateće bolesti	-0,431	$p = 0,000$	-0,298	0,000

## Diskusija

Stopa šestomesečnog mortaliteta od 27,3% koja je dobijena u ovoj studiji, slična je stopi mortaliteta u prethodno objavljenim istraživanjima<sup>2-5, 16, 27</sup>.

Tokom studije ustanovljeno je da većina posmatranih varijabli nisu nezavisne. Dobijeni rezultati pokazuju da pol i vrsta preloma nemaju prognostički značaj na stopu mortaliteta kod bolesnika sa prelomom kuka. Starost i mesto povređivanja imaju značaja samo kao prateći ili udruženi faktori.

Prateće bolesti su se i u našem istraživanju kao i u brojnim prethodnim<sup>27, 30</sup> pokazale kao značajan prognostički faktor mortaliteta nakon preloma kuka. Utisak je da svi do sada izneti metodi kategorizacije bolesnika u odnosu na pridružena oboljenja imaju značajnih nedostataka u smislu nedovoljno jasnih kriterijuma, subjektivnosti ili nedovoljno visoke senzitivnosti. Sa druge strane, treba istaći da određena stanja imaju sama po sebi veliki prognostički značaj (na primer, prisustvo metastaza bolesti srca praćene dekompenzacijom i sl.).

U ovoj studiji starost bolesnika nije imala signifikantnu značajnost u predikciji mortaliteta nakon preloma kuka, za razliku od kognitivnih poremećaja (demencija) koji su se pokazali kao značajan faktor u predikciji. Kognitivne funkcije bi se stoga mogle smatrati najsenzitivnijim indikatorom fiziološkog starenja. U ovoj studiji uočili smo čak da su stariji, mentalno očuvani bolesnici, imali bolji ishod nakon preloma, bez obzira na druge posmatrane faktore, nego mlađi bolesnici sa ozbiljnim kognitivnim smetnjama. Mlađi bolesnici sa prelomom kuka i sa ozbiljnim kognitivnim smetnjama imali su vrlo lošu prognozu. Ovo bi trebalo da nam da potpuno novu dimenziju o uticaju starosti na ishod kod bolesnika sa prelomom kuka. Nakon ovog istraživanja možemo zaključiti da bi uzimanje godina starosti kao izolovanog predikcionog faktora moglo dovesti do pogrešnog pristupa lečenju i rehabilitaciji starijih bolesnika nakon preloma kuka.

Iako je loše kognitivno funkcionisanje već označeno kao značajan prognostički faktor mortaliteta kod bolesnika sa prelomom kuka<sup>1,7,20</sup>, ovo je imalo malo uticaja na kreiranje novih protokola lečenja. Demencija se može utvrditi kod starijih bolesnika sa prelomom kuka u toku prva 24 sata od prijema od strane ortopeda i ovo bi trebalo da definiše izbor le-

čenja bez obzira na starost bolesnika. Psihijatar može biti povremeni član multidisciplinarnog tima koji će se startati o kompleksnim bolesnicima sa prelomom kuka<sup>31</sup>. Bez obzira na dokumentovane rezultate, u rutinskoj ortopedskoj praksi još uvek se malo primenjuju skale za brzu procenu kognitivnog statusa.

### Zaključak

Prisustvo kognitivnih poremećaja u našem istraživanju pokazalo se kao najjači prediktor mortaliteta kod bolesnika sa prelomom kuka. Primena kratkih testova za procenu kognitivnog statusa može obezbediti dobru orijentaciju ortopeda unutar 24 časa u pogledu izbora lečenja za svakog posmatranog bolesnika. Ipak, buduća istraživanja bi trebalo da na većem broju bolesnika dokumentuju gore navedene tvrdnje, kao i da otklone metodološke nedoumice oko procene pokretljivosti pre preloma i mesta povređivanja. U budućim istraživanjima bi trebalo otkloniti i nedoumice oko procene težine somatskog stanja (pratećih bolesti). Ovaj rad je zato samo uvod u naredna istraživanja sveobuhvatni lečenja bolesnika sa prelomom kuka.

### L I T E R A T U R A

1. Ions GK, Stevens J. Prediction of survival in patients with femoral neck fractures. *J Bone Joint Surg Br* 1987; 69(3): 384–7.
2. Evans JG, Prudham D, Wandless I. A prospective study of fractured proximal femur: incidence and outcome. *Public Health* 1979; 93(4): 235–41.
3. Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, Hebel JR, Kenzora JE. Predictors of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. *J Gerontol* 1990; 45(3): M101–7.
4. Desjardins AL, Roy A, Paiement G, Newman N, Pedlow F, Desloges D, et al. Unstable intertrochanteric fracture of the femur. A prospective randomised study comparing anatomical reduction and medial displacement osteotomy. *J Bone Joint Surg Br* 1993; 75(3): 445–7.
5. Swantek SS, Goldstein MZ. Practical geriatrics: age and gender differences of patients with hip fracture and depression. *Psychiatr Serv* 2000; 51(12): 1501–3.
6. Katz S, Heiple KG, Downs TD, Ford AB, Scott CP. Long term course of 147 patients with fracture of the hip. *Surg Gynecol Obstet* 1967; 124(6): 1219–30.
7. Evans JG, Prudham D, Wandless I. A prospective study of fractured proximal femur: factors predisposing to survival. *Age Ageing* 1979; 8(4): 246–50.
8. Schor JD, Levkoff SE, Lipsitz LA, Reilly CH, Cleary PD, Rowe JW, et al. Risk factors for delirium in hospitalized elderly. *JAMA* 1992; 267(6): 827–31.
9. Cole MG. Delirium in elderly patients. *Am J Geriatr Psychiatry* 2004; 12(1): 7–21.
10. Feil D, Marmon T, Unutzer J. Cognitive impairment, chronic medical illness, and risk of mortality in an elderly cohort. *Am J Geriatr Psychiatry* 2003; 11(5): 551–60.
11. Clarke M, Lowry R, Clarke S. Cognitive impairment in the elderly – a community survey. *Age Ageing* 1986; 15(5): 278–84.
12. Francis J, Kapoor WN. Delirium in hospitalized elderly. *J Gen Intern Med* 1990; 5(1): 65–79.
13. Holmes JD, House AO. Psychiatric illness in hip fracture. *Age Ageing* 2000; 29(6): 537–46.
14. Huusko TM, Karppi P, Arikainen V, Kautiainen H, Sulkava R. Randomised, clinically controlled trial of intensive geriatric rehabilitation in patients with hip fracture: subgroup analysis of patients with dementia. *BMJ* 2000; 321(7269): 1107–11.
15. Ceder L, Elmquist D, Svensson SE. Cardiovascular and neurological function in elderly patients sustaining a fracture of the neck of the femur. *J Bone Joint Surg Br* 1981; 63B(4): 560–6.
16. Keene GS, Parker MJ, Pryor GA. Mortality and morbidity after hip fractures. *BMJ* 1993; 307(6914): 1248–50.
17. Kyo T, Takaoka K, Ono K. Femoral neck fracture. Factors related to ambulation and prognosis. *Clin Orthop Relat Res* 1993; (292): 215–22.
18. Parker MJ, Palmer CR. A new mobility score for predicting mortality after hip fracture. *J Bone Joint Surg Br* 1993; 75(5): 797–8.
19. Prudham D, Evans JG. Factors associated with falls in the elderly: a community study. *Age Ageing* 1981; 10(3): 141–6.
20. Wood DJ, Ions GK, Quinby JM, Gale DW, Stevens J. Factors which influence mortality after subcapital hip fracture. *J Bone Joint Surg Br* 1992; 74(2): 199–202.
21. Ristić B. Trochanteric fractures: incidence, mortality and comparative analysis between conservative and operative treatment [theses]. Belgrade: The School of Medicine; 1996. (Serbian)
22. Lavretsky EP, Jarvik LF. Psychiatric examination of the elderly patients. In: Kaplan HI, Sadock BJ, editors. *Comprehensive Textbook of Psychiatry*. New York: Williams&Wilkins; 1995. p. 2545–58.
23. Borson S. Psychiatric problems in the medically ill elderly. In: Kaplan HI, Sadock BJ, editors. *Comprehensive Textbook of Psychiatry*. New York: Williams&Wilkins; 1995. p. 2585–93.
24. Blessed G, Tomlinson BE, Roth M. The association between quantitative measures of dementia and of senile change in the cerebral grey matter of elderly subjects. *Br J Psychiatry* 1968; 114(512): 797–811.
25. Applegate WB, Blass JP, Williams TF. Instruments for the functional assessment of older patients. *N Engl J Med* 1990; 322(17): 1207–14.

26. *Marcantonio ER, Flacker JM, Michaels M, Resnick NM.* Delirium is independently associated with poor functional recovery after hip fracture. *J Am Geriatr Soc* 2000; 48(6): 618–24.
  27. *Fitts WT Jr, Lebr HB, Schor S, Roberts B.* Life expectancy after fracture of the hip. *Surg Gynecol Obstet* 1959; 108(1): 7–12.
  28. *Dahl E.* Mortality and life expectancy after hip fractures. *Acta Orthop Scand* 1980; 51(1): 163–70.
  29. *Pavlović MD.* Blessed Dementia Scale. In: *Pavlović MD*, editor. *Dementia – clinical diagnosis.* Beograd: Ražnatović; 2002. p. 453–5. (Serbian)
  30. *Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD, Sledge CB.* Hip fracture mortality. Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. *Clin Orthop Relat Res* 1984; (186): 45–56.
  31. *Gitlin DF, Levenson JL, Lyketsos CG.* Psychosomatic medicine: a new psychiatric subspecialty. *Acad Psychiatry* 2004; 28(1): 4–11.
- Rad je primljen 20. VI 2005.