



Optimalni parametri za procenu nutritivnog statusa gastroenteroloških bolesnika pri prijemu u bolnicu

Optimal nutritional status assessment parameters in gastroenterological patients on hospital admission

Branka Roganović, Saša Perić, Dino Tarabar

Vojnomedicinska akademija, Klinika za gastroenterologiju i hepatologiju, Beograd

Apstrakt

Uvod/Cilj. U dostupnoj literaturi ne postoje opšteprihvaćene preporuke vezane za izbor optimalnog parametra za procenu nutritivnog statusa (PPNS). Cilj rada bio je definisanje optimalnih PPNS za gastroenterološke bolesnike pri prijemu u bolnicu. **Metode.** Kod 612 gastroenteroloških bolesnika procenjen je nutritivni status na prijemu primenom šest PPNS: gubitak telesne mase (GTM), indeks telesne mase (ITM), debljina kožnog nabora tricepsa (DKNT), obim mišića sredine nadlaktice (OMSN), albumini (ALB) i broj limfocita (LIM). Nutritivni status definisan je kao: nepoishranjenost (normalna uhranjenost i gojaznost), umerena poishranjenost i teška poishranjenost. Na osnovu sličnosti i razlika u rezultatima procene dobijenih primenom različitih PPNS, definisani su optimalni PPNS, posebno za diferenciranje poishranjenih od nepoishranjenih bolesnika i za diferenciranje teško od umereno poishranjenih bolesnika. **Rezultati.** Poishranjenost je postojala kod 5,9–29,7% bolesnika. Procena poishranjenosti prema OMSN, ALB i LIM dala je slične rezultate (25,2–29,7%; $p > 0,05$), dok su rezultati nakon procene prema GTM, ITM i DKNT bili značajno različiti (5,9–19,9%; $p = 0,001–0,015$). Procena prema ITM imala je najstroži, a procena prema OMSN najblaži kriterijum u selekciji poishranjenih bolesnika. Najblaži kriterijum u diferenciranju teške poishranjenosti imao je OMSN (70,1% teško poishranjenih), a najstroži ITM i LIM (22,2 i 27,3% teško poishranjenih), s tim što su rezultati procene prema ITM i LIM bili slični (Wilcoxon test; $p > 0,05$). **Zaključak.** Za procenu nutritivnog statusa gastroenteroloških bolesnika pri prijemu i za diferenciranje teško od umereno poishranjenih bolesnika preporučuje se kombinacija OMSN i ITM.

Ključne reči:

gastrointestinalne bolesti; uhranjenost, procena; bolesnik, prijem; hospitalizacija.

Abstract

Background/Aim. There are no recommendations for the optimal nutritional status assessment parameters (NSAPs) in the current literature. The aim of this study was to define the optimal NSAPs for nutritional status assessing in gastroenterological patients on hospital admission. **Methods.** Nutritional status of 612 gastroenterological patients was evaluated at the admission using 6 NSAPs: unintentional weight loss (WL), body mass index (BMI), triceps skinfold thickness (TSF), mid-upper arm muscle circumference (MAMC), serum albumin concentration (ALB), and lymphocyte counts (LYM). According to their nutritive status, the patients were classified as well nourished (normally nourished and obese), moderately undernourished and severely undernourished. Based on the similarities and differences in the assessment results, obtained according to each of 6 parameters, the optimal nutritional assessment parameters were defined, separately for the well-nourished / undernourished patients and for moderately / severely undernourished patients. **Results.** The incidence of malnutrition was in the range 5.9–29.7%. The results based on MAMC, ALB, and LYM were similar (25.2–29.7%; $p > 0.05$), while the results based on WL, BMI, and TSF differed significantly (5.9–19.9%; $p = 0.001–0.015$). The assessment based on BMI was the most severe criterion, while the assessment according to MAMC was the mildest criterion in selection of malnourished patients. The assessment according to MAMC was the mildest criterion for the selection of severe malnourished patients (severely malnourished patients accounted for 70.1%), while BMI and LYM were the most severe criteria (severely malnourished patients accounted for 22.2% and 27.3%, respectively). The results based on BMI and LYM were similar (Wilcoxon test; $p > 0.05$). **Conclusion.** Combining BMI with MAMC is sufficient for the assessment of the nutritional status of gastroenterological patients on admission, as well as for differentiation between severely malnourished and moderately malnourished patients.

Key words:

gastrointestinal diseases; nutrition assessment; patient admission; hospitalization.

Uvod

Iako je malnutricija značajan klinički problem kod hospitalizovanih bolesnika, još uvek nisu usvojeni jedinstveni parametri za procenu nutritivnog statusa (PPNS). Različiti autori su koristili različite antropometrijske, biohemijske i

pomoću formule $OMSN (mm) = 10 [OSN (mm) - 0,314 \times DKNT (mm)]$.

Na osnovu svakog od 6 PPNS bolesnici su svrstavani u jednu od tri kategorije NS: nepothranjen (normalno uhranjen ili gojazan), umereno pothranjen ili teško pothranjen, prema usvojenim kriterijumima iz literature, navedenim u tabeli 1⁷⁻¹¹.

Tabela 1

Definisanje nutritivnog statusa bolesnika na prijemu prema različitim parametrima za procenu nutritivnog statusa (PPNS)

Bolesnici	GTM (%)				ITM	DKNT	OMSN	ALB	LIM
	7 dana	1 mesec	3 meseca	6 meseci	(kg/m ²)	Percentili	Percentili	(g/l)	($\times 10^3/mm^3$)
Nepothranjeni	-	-	-	-	≥ 19	≥ 10	≥ 10	34–50	1,3–4,8
Umereno pothranjeni	1–2	5	7,5	10	16–18,5	< 10	< 10	21–33	0,8–1,2
Teško pothranjeni	> 2	> 5	> 7,5	> 10	< 16	< 5	< 5	< 21	< 0,8

GTM – gubitak telesne mase pre prijema; ITM – indeks telesne mase; DKNT – debljina kožnog nabora tricepsa; OMSN – obim mišića sredine nadlaktice; ALB – nivo albumina u serumu; LIM – broj limfocita u krvi.

funkcijske PPNS ili kombinaciju više njih¹⁻⁶. Mnogi klinički prihvaćeni parametri *screeninga* i procene malnutricije imaju malu senzitivnost i specifičnost, pa su patološke vrednosti parametara često posledica starosti, funkcijskih poremećaja ili težine bolesti⁵. Logično je da različiti rezultati, dobijeni različitim metodologijama, nameću potrebu za usvajanjem standardnih PPNS, koji bi bili pouzdani i jednostavni za primenu i koji bi, sa druge strane, omogućili i adekvatno poređenje rezultata različitih sudija.

Cilj ovog rada bio je definisanje optimalnih PPNS za gastroenterološke bolesnike pri prijemu u bolnicu.

Metode

Studijom preseka obuhvaćeno je 612 bolesnika, lečenih u Klinici za gastroenterologiju Vojnomedicinske akademije (VMA) u periodu februar 2005–maj 2006. godine. Bolesnici su bili starosti 18–87 godina (prosečno $60,3 \pm 16,0$ godina, mediana 63 godine) sa Karnofsky skorom na prijemu preko 40. Prema zahvaćenom organu, bile su formirane grupe bolesnika sa oboljenjem: 1) jednjaka, želuca i dvanaestopalačnog creva, 2) jetre i žučnih puteva, 3) pankreasa i 4) creva, a prema prirodi bolesti formirane su grupe bolesnika sa benignim i sa malignim bolestima. Istraživanjem nisu bili obuhvaćeni bolesnici koji su bili hospitalizovani radi hemioterapije, bolesnici sa ascitom i hipersplenizmom.

Nutritivni status procenjivan je unutar 48 h od prijema, na osnovu šest PPNS: nenamerni gubitak telesne mase pre prijema (GTM), indeks telesne mase (ITM), debljina kožnog nabora tricepsa (DKNT), obim mišića sredine nadlaktice (OMSN), nivo albumina u serumu (ALB) i broj limfocita u krvi (LIM).

Indeks telesne mase izračunavan je kao telesna masa/visina² (kg/m²)⁷. Obim mišića nadlaktice (OSN) i DKNT mereni su santimetrom, odnosno kaliperom, na sredini rastojanja između akromiona i olekranona nedominantne ruke, a bolesnik je pri pregledu stajao sa rukom opuštenom niz telo. Upisivana je srednja vrednost dobijena nakon tri merenja. Na osnovu izmerenog OSN i DKNT, izračunavan je OMSN

Testirane su sličnosti i razlike između pojedinih PPNS koje se odnose na ukupne rezultate u proceni NS. Posebno su analizirani diferenciranje nepothranjenih od pothranjenih bolesnika i diferenciranje teško od umereno pothranjenih bolesnika. Ako su dva ili više PPNS bili slični po rezultatima procene, predlagana je primena samo jednog od njih i to onog koji je neinvazivan i/ili ekonomski prihvatljiviji. Osim toga, optimalnom je smatrana kombinacija PPNS sa najstrožim i najblažim kriterijumom procene.

Statistička analiza rađena je kompjuterskim softverom SPSS 11,5 za Windows (SPSS, Inc, Chicago, IL), a značajnom je smatrana *p*-vrednost manja od 0,05. Testiranje značajnosti razlika između dva seta neparametrijskih podataka vršeno je Wilcoxon testom i McNemar testom, a za tri ili više setova podataka korišćeni su Cohran test i Friedman test.

Rezultati

Zavisno od primenjenog PPNS, nepothranjeni bolesnici činili su 70,3–94,1%, a pothranjeni 5,9–29,7% svih bolesnika na prijemu (tabela 2). Razlike u učestalosti pothranjenosti na prijemu, dobijene procenom prema različitim PPNS, su statistički značajne, bilo da su analizirane tri (Friedman test; $p < 0,001$; $Fr = 203,986$) ili samo dve osnovne kategorije nutritivnog statusa (nepothranjeni i pothranjeni) (Friedman test; $p < 0,001$; $Fr = 214,629$; Cohran test; $p < 0,001$; $Q = 214,629$).

Procena pothranjenosti prema OMSN, ALB i LIM dala je slične rezultate (25,2–29,7%; Wilcoxon test; $p > 0,05$; McNemar test, $p > 0,05$), dok su rezultati nakon procene prema GTM, ITM i DKNT bili značajno različiti (5,9–19,9%; Wilcoxon test; $p = 0,001–0,015$) (tabela 2). Procena prema ITM imala je najstroži, a procena prema OMSN najblaži kriterijum u selekciji pothranjenih bolesnika, te se kombinacija OMSN i ITM pokazala optimalnom za diferenciranje pothranjenih od nepothranjenih bolesnika na prijemu. Procena prema ALB i LIM nepotrebna je, jer daje slične rezultate kao procena prema OMSN.

Tabela 2

Nutritivni status na prijemu prema različitim parametrima za procenu nutritivnog statusa (PPNS) kod 612 bolesnika hospitalizovanih u Klinici za gastroenterologiju i hepatologiju Vojnomedicinske akademije

Nepothranjeni	PPNS	n (%)	Pothranjeni		
			umereno	teško	svega
			n (%)	n (%)	n (%)
	GTM	490 (80,1)	10 (1,6)	112 (18,3)	122 (19,9)
	ITM	576 (94,1)	28 (4,6)	8 (1,3)	36 (5,9)
	DKNT	542 (88,6)	40 (6,5)	30 (4,9)	70 (11,4)
	OMSN	435 (71,1)	53 (8,7)	124 (20,3)	177 (29,0)
	ALB	430 (70,3)	180 (29,4)	2 (0,3)	182 (29,7)
	LIM	458 (74,8)	112 (18,3)	42 (6,9)	154 (25,2)
					teško/ukupno (%)
					91,8
					22,2
					42,9
					70,1
					1,1
					27,3

GTM – gubitak telesne mase pre prijema; ITM – indeks telesne mase; DKNT – debljina rožnog nabora tricepsa; OMSN – obim mišića sredine nadlaktice; ALB – nivo albumina u serumu; LIM – broj limfocita u krvi; n – broj bolesnika.

Teška pothranjenost na prijemu bila je ekstremno retka (1,1% svih pothranjenih bolesnika) ako je procena vršena prema ALB, a ekstremno česta (91,8% svih pothranjenih bolesnika) ako je procena vršena prema GTM. Zato ALB i GTM nisu prvi izbor parametara za diferenciranje teške od umerene pothranjenosti na prijemu. Od PPNS koji mogu da budu prvi izbor, najblaži kriterijum ima OMSN (70,1% pothranjenih je teško pothranjeno), a najstroži ITM i LIM (22,2% i 27,3% pothranjenih je teško pothranjeno), uz napomenu da ITM i LIM daju slične rezultate (Wilcoxon test, $p > 0,05$; McNemar test, $p > 0,05$) (tabela 2). U skladu sa ovim rezultatima, za diferenciranje teško pothranjenih od umereno pothranjenih bolesnika na prijemu optimalna je primena OMSN u kombinaciji sa najstrožim parametrom procene (ITM). Nepotrebna je procena prema ALB (nedovoljno osetljiv kriterijum za ovakvu procenu) i prema LIM (slični rezultati kao kod ITM).

Diskusija

Učestalost pothranjenosti na prijemu u našoj seriji, zavisno od primenjenog parametra procene, iznosila je 5,9–29,7%. Dobijena učestalost se uklapa u rezultate dosadašnjih istraživanja, prema kojima se pothranjenost na prijemu registruje u širokom intervalu 3,67–91%^{12–24}. Međutim, u većini citiranih serija učestalost pothranjenosti bila je u intervalu 20–50%^{16, 19, 21–23}.

Učestalost teške pothranjenosti na prijemu kod naših bolesnika, zavisno od primenjenog parametra procene, iznosila je 1,9–91,8% u odnosu na ukupno pothranjene i 0,3–20,3% u odnosu na ukupni broj bolesnika. U većini do sada objavljenih studija, učestalost teške pothranjenosti na prijemu bila je 6,7–73%^{19, 25–32}.

Osnovni uzroci nešto ređe ukupne i teške pothranjenosti na prijemu kod naših bolesnika vezani su, sa jedne strane, za specifičnosti serije, a sa druge, za izbor parametara, koji su korišćeni za procenu nutritivnog statusa. Ovo istraživanje obuhvatalo je samo gastroenterološke bolesnike, dok su druge studije rađene na bolesnicima koji su lečeni od različitih teških internističkih i neuroloških poremećaja. Osim toga, u našoj seriji, prema kriterijumima selekcije, nije bilo bolesni-

ka sa Karnofsky skorom manjim od 40, kod kojih se, inače, može očekivati teži nutritivni deficit. Nadalje, primena različitih PPNS i različitih graničnih vrednosti za iste parametre, dodatno otežava adekvatno poređenje naših rezultata i rezultata različitih studija.

Upoređivanje nutritivnih statusa, dobijenih primenom različitih parametara procene, retko je rađeno u dosadašnjim serijama. Osim toga, u literaturi ne postoje jedinstvene preporuke vezane za izbor optimalnog parametra (ili optimalne kombinacije parametara) za procenu nutritivnog statusa na prijemu u bolnicu.

Uvažavajući sličnosti i razlike između različitih parametara, koje se odnose na rezultate procene, zaključili smo da je za procenu nutritivnog statusa gastroenteroloških bolesnika na prijemu dovoljno koristiti ITM u kombinaciji sa OMSN. Ovo je u skladu sa činjenicom da ITM definiše količinu masne mase⁷, a OMSN mišićnu masu i proteinske rezerve¹⁰. Procena nutritivnog statusa prema OMSN je imala najblaži, a procena prema ITM – najstroži kriterijum, što je u saglasnosti sa nekim podacima iz literature^{18, 25, 32–36}.

Niža učestalost pothranjenosti, kada se kao parametar procene koristi ITM, mogla bi se, bar za stariju populaciju, objasniti porastom vrednosti ITM, zbog fizioloških promena u mišićno-koštanoj funkciji^{37, 38}, što svakako zahteva i dodatnu korekciju graničnih vrednosti. Velika učestalost pothranjenosti pri proceni nutritivnog statusa prema OMSN naročito je uočljiva u populaciji bolesnika sa cirozom jetre^{29, 32, 39}. Alberino i sar.²⁹ i Caregaro i sar.³⁹ preporučuju OMSN kao najbolju metodu procene nutritivnog statusa bolesnika sa alkoholnom i virusnom cirozom jetre, pomoću koga može da se predvidi i preživljavanje bolesnika.

Nivo albumina i gubitak telesne mase pred prijem u bolnicu nisu dovoljno osetljivi parametri za diferenciranje teške od umerene pothranjenosti na prijemu. Velika učestalost teško pothranjenih bolesnika na prijemu, dobijena procenom prema gubitku telesne mase, verovatno je posledica subjektivnosti ovog parametra (podaci se dobijaju anamnestički od samog bolesnika).

U uobičajenim okolnostima, procena nutritivnog statusa prema broju limfocita nepotrebna je, jer su rezultati slični, kao i kod procene prema OMSN, koja je jednostavnija, nein-

vazivna i ekonomičnija. Slične rezultate procene nutritivnog statusa primenom OMSN i broja limfocita objavljuju i neki drugi autori^{12, 25, 40}, mada je objavljivana i sličnost između rezultata procene nutritivnog statusa primenom OMSN, sa jedne strane, i primenom nivoa albumina³³, ITM, gubitka telesne mase²⁶ i DKNT³⁰, sa druge strane. Za razliku od pomenutih serija, Dzieniszewski i sar.¹⁸ dobili su slične rezultate procene nutritivnog statusa na prijemu koristeći nivo albumina i broj limfocita kao parametre.

Zaključak

Optimalnu kombinaciju parametara za procenu nutritivnog statusa gastroenteroloških bolesnika na prijemu u bolnicu čine ITM i OMSN. Primenom ovih parametara postiže se zadovoljavajuća diferencijacija nepoishranjenih od poishranjenih bolesnika, kao i diferencijacija teško poishranjenih od umereno poishranjenih bolesnika.

L I T E R A T U R A

1. Kelly IE, Tessier S, Cahill A, Morris SE, Crumley A, McLaughlin D, et al. Still hungry in hospital: identifying malnutrition in acute hospital admissions. *QJM* 2000; 93(2): 93–8.
2. Campillo B, Paillard E, Uzan I, Merlier I, Abdellaoui M, Perennec J, et al. Value of body mass index in the detection of severe malnutrition: influence of the pathology and changes in anthropometric parameters. *Clin Nutr* 2004; 23(4): 551–9.
3. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M; Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr* 2003; 22(4): 415–21.
4. Sarhill N, Mahmoud FA, Christie R, Tabir A. Assessment of nutritional status and fluid deficits in advanced cancer. *Am J Hosp Palliat Care* 2003; 20(6): 465–73.
5. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Hanci V, Erdem E. Comparison of two nutrition assessment techniques in hospitalized patients. *Nutrition* 2004; 20(5): 428–32.
6. Joosten E, Vanderelst B, Pelemans W. The effect of different diagnostic criteria on the prevalence of malnutrition in a hospitalized geriatric population. *Aging (Milano)* 1999; 11(6): 390–4.
7. Hopkins B. Assessment of nutritional status. In: Gottschlich MM, Matarese LE, Shronts EP, editors. *Nutrition Support Dietetics Core Curriculum*. 2nd ed. Silver Spring: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition; 1993. p. 15–70.
8. Blackburn GL, Bistrian BR, Maini BS, Schlamm HT, Smith MF. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1977; 1(1): 11–22.
9. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1981; 34(11): 2540–5.
10. Hammond KA. Dietary and clinical assessment. In: Mahan LK, Stump SE, editors. *Krause's food, nutrition & diet therapy*. 10th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2000. p. 353–79.
11. Chandra RK. Nutrition, immunity, and infection: present knowledge and future directions. *Lancet* 1983; 1(8326 Pt 1): 688–91.
12. Egger NG, Carlson GL, Shaffer JL. Nutritional status and assessment of patients on home parenteral nutrition: anthropometry, bioelectrical impedance, or clinical judgment? *Nutrition* 1999; 15(1): 1–6.
13. Loguercio C, Sava E, Marmo R, del Vecchio Blanco C, Coltorti M. Malnutrition in cirrhotic patients: anthropometric measurements as a method of assessing nutritional status. *Br J Clin Pract* 1990; 44(3): 98–101.
14. Pablo AM, Izaga MA, Alday LA. Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57(7): 824–31.
15. Asensio A, Ramos A, Nunez S. Prognostic factors for mortality related to nutritional status in the hospitalized elderly. *Med Clin (Barc)* 2004; 123(10): 370–3. (Spanish)
16. Weinsier RL, Hunker EM, Krundieck CL, Butterworth CE Jr. Hospital malnutrition. A prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization. *Am J Clin Nutr* 1979; 32(2): 418–26.
17. Pinchcofsky GD, Kaminski MV Jr. Increasing malnutrition during hospitalization: documentation by a nutritional screening program. *J Am Coll Nutr* 1985; 4(4): 471–9.
18. Dzieniszewski J, Jarosz M, Szczygiel B, Dlugosz J, Marlicz K, Linke K, et al. Nutritional status of patients in hospitals in Poland. I. Screening of adult patients. *Pol Merkur Lekarski* 2003; 15(86): 144–50. (Polish)
19. Allison SP, Rawlings J, Field J, Bean N, Stephen AD. Nutrition in the elderly hospital patient Nottingham studies. *J Nutr Health Aging* 2000; 4(1): 54–7.
20. Thomas DR, Zdrowski CD, Wilson MM, Conright KC, Lewis C, Tariq S, et al. Malnutrition in subacute care. *Am J Clin Nutr* 2002; 75(2): 308–13.
21. Edington J, Boorman J, Durrant ER, Perkins A, Giffin CV, James R, et al. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. The Malnutrition Prevalence Group. *Clin Nutr* 2000; 19(3): 191–5.
22. Planas Vila M, Perez-Portabella C. Malnutrition and evaluation of the nutritional status. *Nutr Hosp* 1999; 14 Suppl 2: 4S–12S. (Spanish)
23. Esteban Perez M, Fernandez-Ballart J, Salas-Salvado J. The nutritional status of the older population as a function of the institutionalization regimen. *Nutr Hosp* 2000; 15(3): 105–13. (Spanish)
24. Kruizenga HM, Wierdsma NJ, van Bokhorst MA, de van der Schueren, Haollander HJ, Jonkers-Schuitema CF, et al. Screening of nutritional status in The Netherlands. *Clin Nutr* 2003; 22(2): 147–52.
25. Lansey S, Waslien C, Mulvihill M, Fillit H. The role of anthropometry in the assessment of malnutrition in the hospitalized frail elderly. *Gerontology* 1993; 39(6): 346–53.
26. Hade AM, Shine AM, Kennedy NP, McCormick PA. Both undernutrition and obesity increase morbidity following liver transplantation. *Ir Med J* 2003; 96(5): 140–2.
27. Persson MD, Brismar KE, Katzarski KS, Nordenstrom J, Cederholm TE. Nutritional status using mini nutritional assessment and subjective global assessment predict mortality in geriatric patients. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50(12): 1996–2002.
28. Williams Victoria J, Quintana Hernandez V. Effects of the nutritional status of patients submitted to elective surgery. *Rev Gastroenterol Mex* 1990; 55(4): 207–10. (Spanish)
29. Alberino F, Gatta A, Amodio P, Merkel C, Di Pascoli L, Boffo G, et al. Nutrition and survival in patients with liver cirrhosis. *Nutrition* 2001; 17(6): 445–50.
30. Correia MI, Caiaffa WT, da Silva AL, Waitzberg DL. Risk factors for malnutrition in patients undergoing gastroenterological and hernia surgery: an analysis of 374 patients. *Nutr Hosp* 2001; 16(2): 59–64.
31. Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56(8): 779–85.

32. *Campillo B, Bories PN, Pornin B, Devanlay M.* Influence of liver failure, ascites, and energy expenditure on the response to oral nutrition in alcoholic liver cirrhosis. *Nutrition* 1997; 13(7-8): 613-21.
33. *Dormenval V, Budtz-Jorgensen E, Mojon P, Brygere A, Rapin CH.* Nutrition, general health status and oral health status in hospitalised elders. *Gerodontology* 1995; 12(12): 73-80.
34. *Kyle UG, Unger P, Mensi N, Genton L, Pichard C.* Nutrition status in patients younger and older than 60 y at hospital admission: a controlled population study in 995 subjects. *Nutrition* 2002; 18(6): 463-9.
35. *Roongpisuthipong C, Sobhonslidsuk A, Nantiruj K, Songchitsomboon S.* Nutritional assessment in various stages of liver cirrhosis. *Nutrition* 2001; 17(9): 761-5.
36. *Eisenlohr H.* Identification of wrong or inadequate nutrition of elderly patients in an acute-admissions hospital. *Dtsch Med Wochenschr* 2003; 128(9): 425-8. (German)
37. *Dutta C.* Significance of sarcopenia in the elderly. *J Nutr* 1997; 127(5 Suppl): 992S-993S.
38. *Schneider SM, Al-Jaouni R, Pivot X, Branlio VB, Rampal P, Hebuterne X.* Lack of adaptation to severe malnutrition in elderly patients. *Clin Nutr* 2002; 21(6): 499-504.
39. *Caregaro L, Alberino F, Amodio P, Merkel C, Bolognesi M, Angeli P, et al.* Malnutrition in alcoholic and virus-related cirrhosis. *Am J Clin Nutr* 1996; 63(4): 602-9.
40. *Hodges P, Gee M, Grace M, Sberaniuk RW, Wensel RH, Thomson AB.* Protein-energy intake and malnutrition in Crohn's disease. *J Am Diet Assoc* 1984; 84(12): 1460-4.

Rad je primljen 24. IV 2007.