

HIRURŠKO LEČENJE KLINIČKI TEŠKE GOJAZNOSTI

Sažetak: Ekscesivna gojaznost je problem čija se učestalost u zapadnoj populaciji povećava, a današnja prevalenca iznosi 20-30%. Klinički teška gojaznost je smrtonosno oboljenje koje uzrokuje pojavu bolesti ili pogoršava postojeća oboljenja, ali uzrokuje i psihičke, socijalne i ekonomske probleme. Terapija lekovima može biti uspešna u tretmanu umerene gojaznosti, ali je konzervativni tretman teške gojaznosti najčešće osuđen na neuspeh, jer se dugotrajni pozitivni efekti mogu očekivati kod manje od 5% pacijenata. Prvi pokušaj hirurške kontrole klinički teške gojaznosti datira iz 1954. godine. Hirurške tehnike su se menjale i usavršavale, ali prava revolucija u hirurškom lečenju teške gojaznosti desila se tek pre tridesetak godina, kada je zaključkom konferencije Nacionalnog instituta za Zdravlje (NIH) USA uz 1991. godine hirurško lečenje je promovisano kao metoda izbora u lečenju osoba sa teškom gojaznošću.

Uvođenjem laparoskopije, posebno laparoskopskog prilagodljivog gastričnog prstena (LAGB), značajno je uticalo na popularizaciju hirurgije u lečenju klinički teške gojaznosti kako kod pacijenata, tako i kod lekara. U periodu između 1997. i 2003. godine, u Evropi, Južnoj Americi i Australiji uraženo je preko 80.000 ovih operacija, tako da je posle laparoskopskog uklanjanja žučne kese to postala najčešća laparoskopaska procedura danas. Šta je to što LAGB čini popularni? To je sigurna hirurška procedura, efikasna u redukciji telesne mase kod pacijenata sa teškom gojaznošću. LAGB je minimalno invazivna procedura, koju karakteriše izrazito nihak procenat komplikacija. Procedura je reverzibilna, tako da se minimalno invazivno (laparoskopski) prsten može skinuti ukoliko postoji medicinska indikacija ili to pacijent zahteva. Prečnik prstena se prilagođava anatomske fiziološkim karakteristikama i zahtevima svakog pacijenta. Uz LAGB dolazi do značajnog i postepenog smanjenja telesne mase, uz značajnu redukciju komorbiditeta. Dok daljom akumulacijom znanja ne budu otvorene nove perspektive boljim i efikasnijim terapijskim mogućnostima, hirurgija pruža racionalnu terapijsku opciju za određen broj pacijenata sa patološkom gojaznošću. Među raspoloživim hirurškim procedurama najsigurnija i najefikasnija čini se da je LAGB.

Abstract: Excess weight is an increasingly common problem in Western societies, with a prevalence of 20-30%. Clinically severe obesity is a mortal disease that produces or aggravates other diseases, and cause psychosocial, social and economic problems as well. Medical treatment of obesity may be successful when dealing with moderate obesity, but medical treatment for clinically severe obese patients are poor with long-term success rate of 5%. Since 1954 surgery has been performed in an attempt to control clinically severe obesity. In 1991 the NIH Consensus Statement on Gastrointestinal Surgery for Severe Obesity considered surgery the treatment of choice for patients with clinically severe obesity. The introduction of laparoscopy, and especially of Laparoscopic adjustable gastric banding (LAGB), has considerably increased the popularity of bariatric surgery among patients and referring physicians. In the period between 1997 and 2003, 80,000 LapBand systems have been implanted, mostly in Europe, South America and Australia. Following laparoscopic cholecystectomy, LGB is one of the most common laparoscopic operation performed today.

The LAGB procedure is attractive because it is minimally invasive, totally reversible, and adjustable to the patient's needs. If needed, the silicone band can be removed laparoscopically with no adverse sequelae to the stomach, indicating the totally reversible character of the procedure. LAGB cause significant postoperative excessive body weight loss, and significant reduction of comorbidity.

In the future efficient, nondangerous medication may be developed from genetic research for the treatment of obesity. LAGB stands at the forefront of bariatric operations as a reversible

procedure without anatomic or physiologic aftereffects. As we are dealing with young people with long life expectancy, the fact is not negligible *Primum non nocere!*

Prvi opis gojaznosti datira iz II veka kada je lekar i filozof Avicena (*Ibn Sina*, 980-1037) ovoj problematici posvetio čitavo poglavlje u medicinskom delu „*Kanoni medicine*“¹. Veoma dugo ova česta patologija nepravilno je klasifikovana kao „stanje“, često čak i kvalitet. Muze srednjovekovnih slikara bile su gojazne. Takođe, dugo se smatralo da muškarci četrdesetih i pedesetih godina sa velikim trbuhom predstavljaju sinonim zdravlja. Tek sredinom dvadesetog veka, skupivši dovoljno podataka, lekari i osiguravajuća društva konačno su ovaj medicinski problem klasifikovali ne kao „stanje“, već kao bolest.

Danas je jasno da je klinički teška gojaznost ozbiljno oboljenje koje uzrokuje pojavu i pogoršanje drugih komorbidnih stanja (Tabela 1). Paradoks je da u svetu u kome milioni ljudi umire od gladi, značajan broj ljudi pati od posledica teške gojaznosti, a broj klinički teško gojaznih je u celom svetu sve veći. Samo u USA u periodu od 1960. do 1991. godine prevalenca teške gojaznosti povećana je sa 24.3% na 33.3%². U Kanadi je prevalenca gojaznosti oko 12%³. U Evropi, prema podacima iz 17 zemalja, populacija gojaznih obuhvata od 10% (Danska) do 32% čitavog stanovništva (Rumunija)⁴. U nama dostupnoj literaturi nismo našli podatke o prevalenci gojaznih kod nas, ali se geografski i kulturološki verovatno pre nalazimo u gornjem, nego u donjem delu evropske lestvice.

Sa 325.000 smrtnih slučajeva godišnje, gojaznost zauzima visoko drugo mesto na listi vodećih uzročnika smrti u USA, odmah iza pušenja, od čega je preko 80% smrtnih slučajeva zabeleženo u grupi osoba sa BMI>30 kg/m², a za lečenje gojaznosti troši se 5% sredstava zdravstvene zaštite USA godišnje⁵. Za razliku od pušenja, sa kojim se zapadni svet ozbiljno uhvatio u koštac, za problematiku gojaznosti u svetu i dalje vlada nedovoljno interesovanje, a razlozi su brojni. Neki su kulturološki – gojazan čovek je prototip uspešnog čoveka i lidera, pa čak i neka božanstva prikazana su gojazna. Drugi su edukacioni – nedostatak informacija o zdravom načinu ishrane, propagacija konzumiranja brze hrane i dr. Hrana je i supstituent za ljubav, zaštitu i uspeh i može ublažiti anksioznost i usamljenost. Ono što dodatno iscrpljuje gojazne pacijente su često propagirani pseudotretmani gojaznosti kojima se nudi „*čarobni tretman*“ – brz gubitak telesne mase, bez napora i promene načina života. Neuspeh ovakvog načina lečenja često uzrokuje gubitak interesa gojaznih osoba za pravi tretman.

Medikamentna kontrola gojaznosti je moguća i predstavlja metodu izbora u tretmanu osoba sa umerenom gojaznošću (BMI<35kg/m²). 1985. godine je Nacionalni institut za Zdravlje (NIH) USA organizovao Konferenciju koja je sumirala rezultate studije vredne 30 biliona USD, o mogućnostima konzervativnog tretmana teške gojaznosti⁶. Zaključak Konferencije (*Consensus conference*) je bio da je konzervativan (medikamentni) tretman teške gojaznosti bio uspešan samo kod 5% osoba sa teškom gojaznošću.

Prvi pokušaji hirurškog lečenja osoba sa teškom gojaznošću datiraju iz pedesetih godina prošloga veka³. Hirurške tehnike su se menjale i usavršavale, ali prava revolucija u hirurškom lečenju teške gojaznosti desila se tek pre tridesetak godina. Nekoliko decenija je odnos prema hirurškom lečenju teške gojaznosti bio neadekvatan. Kao ilustracija odnosa naučne i stručne javnosti prema hirurškom lečenju teške gojaznosti može poslužiti primer parnice koju je pacijent *Lilian Exbom* vodila 1987. godine protiv Kalifornijskog osiguravajućeg društva (*Central State Health Found*) kako bi nadoknadila troškove operativnog lečenja teške gojaznosti⁵. Zaključak komisije veštaka bio je da je izvedena hirurška procedura bila u osnovi eksperimentalna, da ima isključivo kozmetički efekat, ne utiče na komorbiditet i da nije bila medicinski opravdana i neophodna. Međutim, rezultati hirurškog lečenja u redukciji i kontroli telesne mase pacijenata sa teškom gojaznošću su prokrčili put hirurgije. Svesni razmera problema i činjenice da se u svetlu rešavanja istog sve češće pominje hirurgija, Nacionalni institut za Zdravlje (NIH) USA je 1991. godine organizovao Konferenciju koja je trebalo da proceni mesto gastrointestinalne hirurgije u lečenju teške gojaznosti. Zaključak konferencije (*Consensus conference*) bio je da je hirurško lečenje metoda izbora u lečenju osoba sa teškom gojaznošću⁷.

Potom je usledila složena analiza koju je sproveo *US Public Health Service*, koja je započeta od analize događaja, odnosno terapijskog protokola, preko analize uticaja tipa lečenja na dužinu i kvalitet

života, do analize troškova lečenja (*cost/effective* analiza), koja je potvrdila značaj hirurškog lečenja osoba sa teškom gojaznošću⁵. Prihvaćeni su i kriterijumi za hirurško lečenje, koje je 1991. godine predložio NIH a podrazumevaju osobe sa BMI \geq 40kg/m² i osobe sa BMI \geq 35kg/m² ukoliko je prisutan značajan komorbiditet⁷. Ditel sa saradnicima je, godinu dana kasnije, osnovne kriterijume donekle modifikovao ograničavajući hirurško lečenje na pacijente sa prihvatljivim operativnim rizikom, koji su kooperabilni po pitanju tretmana i praćenja. Uspeh terapije je definisan kao postignuto smanjenje ekscesivne telesne mase (*excessive body weight*) EBW \geq 50%, čime su značajno pojednostavljeni do tada korišćeni Reinholdovi kriterijumi (Tabela 2)⁸.

U literaturi koja se bavi hirurškim lečenjem teške gojanosti opisuje se veliki broj različitih hirurških intervencija, koje se mogu klasifikovati u tri kategorije i to: restriktivne, malapsorptivne i kombinovane (kombinaciju restriktivnih i malapsorptivnih hirurških procedura) (Tabela 3)^{9,10}. Veliki broj procedura najbolji je pokazatelj da ni jedna od njih ne predstavlja definitivno rešenje za sve pacijente sa teškom gojaznošću. Razlozi za tešku gojanost su brojni, pa se stoga i terapija mora sprovoditi, odnosno usmeriti na svakog pacijenta individualno.

Među najčešće korišćene procedure danas spadaju želudačni baj-pas (*Roux-en-y gastric by-pass – RYGB*), koji spada u kategoriju kombinovanih hirurških procedura i laparoskopski postavljen prilagodljivi gastrični prsten (traka) (*Laparoscopic adjustable gastric band – LAGB*) koji spada u kategoriju restriktivnih hirurških procedura. LAGB je trenutno metoda izbora u hirurškom lečenju teške gojanosti u Evropi, Centralnoj i Južnoj Americi i Australiji^{8,11}. Od kako je juna 2001. godine FDA (*Food and Drug Administration*) odobrila primenu u USA, LAGB je sve popularniji i na severnoameričkom kontinentu^{12,13}. Samo u periodu između 1997. godine i 2002. godine, u zapadnoj literaturi objavljeno je više od 80.000 ovih operacija¹⁴. U tom periodu, LAGB je druga po učestalosti laparoskopska operacija u zapadnom svetu, odmah iza laparoskopskeolecistektomije.

LAGB nije nova procedura. Prvi gastrični prsten i to silikonski, postavio je Kuzmak 1981. godine kroz klasičnu laparotomijsku inciziju⁹. Pet godina kasnije silikonski prsten je zamenjen adaptibilnim gastričnim prstenom (prsten izmenjivog prečnika), da bi 1993. godine Belgijski hirurg Mitiku Balachev prvi ugradio adaptibilni gastrični prsten laparoskopski¹⁵.

Šta je to što LAGB čini popularnim? To je sigurna hirurška procedura, efikasna u redukciji telesne mase kod pacijenata sa teškom gojaznošću. LAGB je minimalno invazivna procedura, koju karakteriše nizak morbiditet i mortalitet⁸. Procedura je reverzibilna, tako da se minimalno invazivno (laparoskopski) prsten može skinuti ukoliko postoji medicinska indikacija ili to pacijent zahteva^{8,16}. U slučaju da je redukcija telesne mase neadekvatna, moguća je konverzija u RYGB, kao znatno agresivniju malapsorpciono-restruktivnu proceduru. Prečnik prstena se prilagođava anatomo-fiziološkim karakteristikama i zahtevima pacijenta. Uz LAGB dolazi do značajnog i postepenog smanjenja EBW, uz značajnu redukciju komorbiditeta.

Preoperativna priprema je složena i obuhvata sveukupno sagledavanje kako fizičkog, tako i psihičkog stanja pacijenta. Zato je u preoperativnu pripremu uključen tim lekara: internista (pulmolog, endokrinolog i kardiolog), psihijatar/psiholog i nutricionista/dijetetičar, anesteziolog i hirurg. Zadatak interniste je da proceni težinu pratećih oboljenja, koja su česta kod pacijenata sa teškom gojaznošću. Ona su jedan od osnovnih razloga za hiruršku intervenciju, jer se smanjenjem telesne mase njihov intenzitet i posledice značajno redukuju. Međutim, kod nekih pacijenata ona mogu da kompromituju sigurnost hirurške procedure, predstavljajući kontraindikaciju za hirurško lečenje. Zadatak psihologa/psihijatra i hirurga je da objasne pacijentu prirodu hirurške intervencije, te da proceni rešenost pacijenta da saraduje u lečenju i praćenju, što je neophodni uslov za adekvatno lečenje. Zadatak nutricioniste/dijetetičara je da izradi preoperativni i postoperativni plan ishrane i sveukupne aktivnosti pacijenta.

U neposrednu pripremu za operativno lečenje uključuje se i antesteziolog i hirurg. Kao neophodni uslov za operativno lečenje potrebno je uraditi endoskopski pregled (ezofagogastroskopija) i manometriju jednjaka, jer je kod stanja hipomotiliteta jednjaka operacija kontraindikovana, zbog česte pojave postoperativne disfagije¹³.

U literaturi se kao tipičan pacijent navodi pacijent ženskog pola (preko 80% pacijenata u svetskoj literaturi su ženskog pola), prosečne starosti oko 40 godina, sa prosečnim BMI 43 kg/m² i EBW 96%¹⁴.

Preko 80% pacijenata, referisanih u zapadnoj literaturi, ima komorbidna stanja, od kojih su najčešća hipertenzija, dijabetes, dislipidemija, GEB i dr. Profilaksa tromboembolijskih komplikacija je neophodni sastavni deo pripreme za operaciju i posteoperativne terapije. Prosečno trajanje operacije iznosi 1 sat. Kod 1% pacijenata očekivano je da će doći do konverzije u laparotomiju, najčešće zbog hepatosplenomegalije (tipična za androidni tip gojaznosti), ili priraslica uzrokovanih prethodnim operacijama. Prosečno trajanje hospitalizacije iznosi 3 dana, a dalji tretman nastavlja se ili u kućnim uslovima ili u specijalizovanim ustanovama gde se sprovodi adekvatan režim ishrane i fizičke aktivnosti. Rane postoperativne komplikacije prisutne su kod 4% pacijenata, a 80% njih se rešava laparoskopski (minimalno invazivnim pristupom)¹⁷. Kasne postoperativne komplikacije prisutne su u proseku kod 10% pacijenata, a sa napredovanjem tehnike mogu se i smanjiti, ali ne i potpuno eliminisati (Tabela 4)^{8,12,14,17}. To je i razlog što hirurški tim koji počne sa ovim tipom hirurških procedura mora da bude permanentno dostupan po pozivu (*on call*) kako bi se jedan broj kasnih komplikacija, kao na primer klizanje prstena i inkarceracija želuca, adekvatno i na vreme rešio¹³. Zbog komplikacija ili iz psiholoških razloga prsten se mora izvaditi kod 0,8 – 4,5% pacijenata, a ekstrakcija se takođe izvodi kroz mini invazivni pristup (laparoskopski). Pošto je prsten povezan sa potkožno postavljenim rezervoarom, insuflacijom ili desuflacijom rezervoara može se menjati prečnik prstena i tako kalibar stome optimalno prilagoditi zahtevu svakog pacijenta. Kalibracija stome neophodna je kod 75% pacijenata¹². Kod 70% njih potrebna je insuflacija rezervoara, odnosno prstena i to u situacijama kada je i posle postavljanja prstena pojačan apetit, kada redukcija unosa hrane nije adekvatna i kada je gubitak telesne mase manji nego što je to očekivano (2-5kg/mesec). U oko 25% pacijenata potrebna je desuflacija prstena i to kada se javi disfagija (otežano gutanje) i kada je tolerancija na hranu slaba.

Redukcija telesne mase (BMI i EBW) postiže se kod 75% pacijenata i ona je postepena i sprovodi se u toku nekoliko godina posle hirurške intervencije (Grafikon 1)¹⁷.

Opšte je prihvaćeno da značajna redukcija telesne mase pozitivno utiče na smanjenje intenziteta i posledica komorbidnih stanja. U seriji Spivak i sar. kod 69% pacijenata dolazi do poboljšavanja glikoregulacije, od kojih kod čak 29% nije potrebno medikamentno lečenje (Tabela 5)¹⁸. Dolazi i do značajnog poboljšanja kod pacijenata sa gastroezofagealnom refluksnom bolesti (GERB) od kojih preko 80% nema potrebe za medikamentnom terapijom. I ostala komorbidna stanja se znatno redukuju: hipertenzija i hiperholesterolemija kod preko 60% pacijenata, apneja u snu kod 50% itd. (Tabela 5).

I na kraju, da li je patološka gojaznost hirurška bolest? Odgovor na to pitanje je kategoričan, ne. Daljom molekularnom disekcijom genoma akumulisaće se nova znanja koja će dati više informacija o genetskim i drugim dešavanjima u patološkoj gojaznosti i otvoriti perspektive boljim i efikasnijim terapijskim opcijama. Do tada hirurgija pruža racionalnu terapijsku opciju za određen broj pacijenata sa patološkom gojaznošću. Među raspoloživim hirurškim procedurama najsigurnija i najefikasnija čini se da je LAGB.

Tabele i grafikoni

Tabela 1. Klasifikacija prekomerne telesne mase i gojaznosti u zavisnosti od BMI, obima struka i asociranog rizika od obolevanja¹⁹

| | BMI (kg/m ²) | Klasa gojaznosti | Rizik od obolevanja (BMI i obim struka) | |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------|--|-----------------|
| | | | Muškarci ≤102cm | >102cm |
| | | | Žene ≤88cm | >88cm |
| Podhranjenost | < 18,5 | | | |
| Normalna telesna masa | 18,5– 24,9 | | | |
| Prekomerna telesna masa | 25 – 29,9 | | Povišen | Visok |
| Gojaznost | 30 – 34,9 | I | Visok | Veoma visok |
| | 35 – 39,9 | II | Veoma visok | Veoma visok |
| Ekstremna gojaznost | ≥ 40 | III | Ekstremno visok | Ekstremno visok |

Tabela 2. Reinhold-ovi kriterijumi uspeha terapije⁸

| Rezultat | EBW | BMI |
|-----------------|----------|---------------------------|
| Odličan | > 75% | < 30 kg/m ² |
| Dobar | 50 – 75% | 30 - 35 kg/m ² |
| Zadovoljavajući | 25 – 50% | 35 - 40 kg/m ² |
| Loš | < 25% | > 40 kg/m ² |

Tabela 3. Prednosi i mane različitih operativnih procedura za hirurško lečenje patološke gojaznosti.

| Procedure | Prednosti | Mane |
|--|---|--|
| <u>Malabsorptivne (MA)</u> - Biliopankreasna diverzija (BPF) i "duodenal switch" - Jejno ilealni "by-pass" | -Značajna redukcija EBW, bez izmene načina ishrane. -80% EWL u toku 12 mes. | -Značajan rizik od malnutricije i vitaminskog deficita. -Visok operativni rizik. Intermitentna dijareja. |
| <u>Restriktivne (R)</u> - Horizontalna gastroplastika - Vertikalna gastroplastika (VBG) - Gastrični prsten (LAGB) | -Niži operativni rizik od MA. -Nema malapsorpcionog sindroma (proteini i kalorije). -Nema deficita vitamina i minerala. | -Manji EBW od MA. -Značajniji kasni morbiditet od MA. -Manje efikasne u grupi "sweet eaters". -Potreba za izmenom načina ishrane. |
| <u>Kombinovane R/MA</u> - Želudačni "by-pass" (RYGB) | -Umerena redukcija EBW uz umerenu izmenu načina ishrane. | -Kompleksna i zahtevna laparoscopska procedura. -Postepen gubitak EBW u roku 15 godina. |
| <u>Ni R ni MA</u> - Želudačni "pacing" | -Najmanje invazivna i sa najmanje komplikacija. | -Znatno manji gubitak telesne mase od MA i R. |

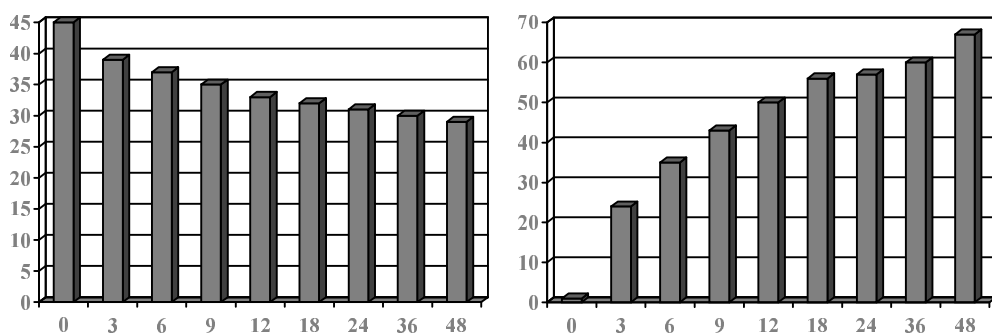
Tabela 4. Kasne postoperativne komplikacije^{8,12,14,17}

| Tip komplikacije | Ren | O' Brien | Angrisari | Sutter |
|--|------|----------|-----------|--------|
| Povećanje gastričnog rezervoara ili klizanje prstena | 3% | 2,5% | 4,8% | |
| Erozija želuca | 0,2% | | 1,1% | |
| Dekonekcija sistema | | | 4,1% | 3,3% |
| Psihološki problemi | | | | 0,3% |
| Eksplantacija | 0,8% | | | 4,5% |

Tabela 5. Uticaj LAGB na komorbiditet pacijenata u seriji Spivak i sar.¹⁸

| Tip komorbiditeta | Odsustvo | Poboljšanje | Bez promene |
|----------------------|----------|-------------|-------------|
| Hipertenzija | 40% | 23% | 37% |
| Dijabetes | 29% | 36% | 29% |
| Hiperholesterolemija | 67% | 0% | 33% |
| Apneja u snu | 39% | 13% | 50% |
| GERB | 82% | 5% | 14% |

Grafikon 1. Redukcija BMI (levo) i EBW (desno) u seriji pacijenata O'Brien i sar. u periodu praćenja od 48 meseci posle hirurške intervencije¹⁷.



Literatura

1. Nathan B. A medieval medical view on obesity. *Obes Surg* 1992; 2:217.
2. Kuczmarski JR, Flegal MK, Stephen CM, Clifford JL. The national health and nutrition examinations survey. *JAMA* 1994; 277:205.
3. Alvarez-Cordero R. Treatment of clinically severe obesity, a public health problem: introduction. *World J Surg* 1998; 22:905.
4. Kluthe R, Scubbert A. Obesity in Europe. *Ann Int Med* 1985; 103:1037.
5. Martin LF, White S, Lindstrom W, Jr. Cost-benefit analysis for the treatment of severe obesity. *World J Surg* 1998; 22:1008.
6. NIH Consensus Conference: Health Implications of Obesity. *Ann Int Med* 1985; 103:1073.
7. NIH Consensus Conference. Gastrointestinal Surgery for Severe Obesity. *Am J Clin Nutr* 1992; 55(Suppl):487S.

8. Suter M, Giusti V, Heraief E, Zysset F, Calmes JM. Laparoscopic gastric banding; beyond the learning curve. *Surg Endosc* 2003; 17:1418.
9. Deitel M. Overview of operations for morbid obesity. *World J Surg* 1998; 22:913.
10. Lonroth H, Dalenback J. Other laparoscopic bariatric procedures. *World J Surg* 1998; 22:964.
11. Weiner R, Bockhorn H, Rosenthal R, Wagner D. A prospective randomized trial of different laparoscopic gastric banding techniques for morbid obesity. *Surg Endosc* 2001; 15:63.
12. Ren CJ, Weiner M, Allen JW. Favorable early results of gastric banding for morbid obesity: the American experience. *Surg Endosc* 2004; 18:543.
13. Patel SM, Shapiro K, Abdo Z, Ferzli GS. Obstructive symptoms associated with the Lap-Band in the first 24 hours. *Surg Endosc* 2004; 18:51.
14. Angrisani L, Furbetta F, Doldi SB, Basso N, Lucchese M, et al. Lap Band adjustable gastric banding system. *Surg Endosc* 2003; 17:409.
15. Belachew M, Legrand M, Vincent V, Lismonde M, Le Docte N, Deschamps V. Laparoscopic adjustable gastric banding. *World J Surg* 1998; 22:955.
16. Suter M, Bettschart V, Giusti V, Heraief E, Jayet A. A 3-year experience with laparoscopic gastric banding for obesity. *Surg Endosc* 2000; 14:532.
17. O'Brien PE, Brown WA, Smith A, McMurrick PJ, Stephens M. Prospective study of a laparoscopically placed, adjustable gastric band in the treatment of morbid obesity. *Br J Surg* 1999; 86:113.
18. Spivak H, Anwar F, Burton S, Gurrero C, Onn A. The Lap-Band system in the United States. *Surg Endosc* 2004; 18:198.
19. The practical guidelines; Indications, Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. North American Association of the Study of Obesity. Practical Guide Development Committee; 2000.

Dr Miloš Bjelović, Centar za hirurgiju jednjaka; Institut za bolesti digestivnog sistema; Klinički centar Srbije; e-mail: bjelovic2005@yahoo.com