

**UNIVERZITET CRNE GORE
MEDICINSKI FAKULTET**

Halit Maloku

**UPOREDNA ANALIZA LASER
HEMOROIDOPLASTIKE (LHP) I OTVORENE
HEMOROIDEKTOMIJE**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Podgorica, 2019.

PODACI I INFORMACIJE O DOKTORANDU

Ime i prezime: Halit Maloku

Datum i mjesto rođenja: 04.06.1968. godine, Podujevo, Kosovo

Naziv završenog postdiplomskog programa i godina završetka:

Poslijediplomske studije iz oblasti: "hirurgije", 2006, Medicinski fakultet,
Prishtina, Kosovo

Mentor: Prof. dr Ranko Lazović, Univerzitet Crne Gore, Medicinski fakultet

Članovi komisije za odbranu doktorske disertacije: Prof. dr Miodrag

Radunović, Univerzitet Crne Gore, Medicinski fakultet

Prof. dr Ranko Lazović, Univerzitet Crne Gore, Medicinski fakultet

Prof. dr Hasan Ahmeti, Univerziteta u Prištini, Medicinski fakultet

INFORMACIJE O DOKTORSKOJ DISERTACIJI

Naziv doktorskih studija: Doktorske studije

Naslov teze: Uporedna analiza Laser Hemoroidoplastike (LHP) i Otvorene
Hemoroidektomije

Fakultet na kome je disertacija odbranjena: Medicinski fakultet, Univerzitet Crne
Gore

UDK, OCJENA I ODBRANA DOKTORSKE DISERTACIJE

Datum prijave doktorske teze: 04.09.2012. godine

Datum sjednice Senata Univerziteta na kojoj je prihvaćena teza: 21.02.2013.

Komisija za ocjenu podobnosti teze i kandidata : Prof. dr Miodrag Radunović,

Prof. dr Ranko Lazović, Doc. dr Aleksandar Filipović

Mentor: Prof. dr Ranko Lazović

Komisija za ocjenu doktorske disertacije: Prof. dr Miodrag Radunović,

Prof. dr Ranko Lazović, Prof. dr Hasan Ahmeti

Komisija za odbranu doktorske disertaacije: Prof. dr Miodrag Radunović,

Prof. dr Ranko Lazović, Prof. dr Hasan Ahmeti

Datum odbrane: 04.03.2019.

Datum promocije: _____

ZAHVALNICA

Doktorska disertacija „Uporedna analiza laser hemoroidoplastike (LHP) i otvorene hemoroidektomije”

Posebno zahvaljujem mentoru Prof. dr Ranko Lazović za profesionalne savjete i kontinuiranu pomoć, od samog početka doktorskih studija, pa sve do završetka doktorske disertacije.

Beskrajno zahvaljujem mojoj porodici zbog razumijevanja i nepresušne podrške, koja mi je inspiracija da idem dalje

Dr Halit Maloku

IZVOD TEZE

Uporedna analiza laser hemoroidoplastike (LHP) i otvorene hemoroidektomije

Pozadina: Prema "vaskularnoj" teoriji, arterijski protok u gornjoj hemoroidalnoj arteriji bi mogao dovesti do dilatacije hemoroidalnog venskog pleksusa. Uopšte, efikasna hemoroidektomija je zadovoljstvo i za pacijenta i za hirurga. Laser hemoroidoplastika (LHP) je relativno novi postupak za ambulantno liječenje hemoroida, u kome se hemoroidalni arterijski protok krvi koji irigira hemoroidalni pleksus zaustavlja laserskom koagulacijom. Otvorena hemoroidektomija (OH) je metod izbora za IV stepen hemoroidalne bolesti ali, prema brojnim iskustvima autora, sa izraženim postoperativnim bolom.

Cilj: Naš cilj je bio da se uporedi efikasnost laser hemoroidoplastike i otvorene hirurške hemoroidektomije za ambulantno i bolnično liječenje bolesnika sa simptomatskim hemoroidima.

Materijal i metode: Ova komparativna studija efikasnosti između procedura laser hemoroidoplastike i otvorene hirurške hemoroidektomije (metodom – Milligan Morgan), je sprovedena u hirurškoj bolnici *Aloka*, na Kosovu, u vremenskom periodu od februar 2013. do juna 2016. godine. Dijagnoza hemoroida je potvrđena kompletnom istorijom i fizikalnim ispitivanjem pacijenata, digitalnim rektalnim pregledom, a prije operacije svim bolesnicima je urađena kolonoskopija ili proktosigmoidoskopija da bi se isključili drugi razlozi krvarenja i drugi simptomi koji se udružuju sa hemoroidima.

U studiji su bili obuhvaćeni pacijenti sa simptomatskim hemoroidima III stepena (hemoroidi sa minimalnim prolapsom): 120 pacijent sa laser hemoroidoplastikom i 120 bolesnika sa otvorenom operacijom hemoroidektomije. Bili su evaluirani: postoperativni bol pomoću vizuelne analogne skale (*Visual Analogue Scale (VAS 0-10)*), pojavljivanje ranog i kasnog postoperativnog krvarenja, infekcija, pojava tromboze, pojava fistula, operativno vrijeme, trajanje bolničkog liječenja, vraćanje u

normalan život, postoperativna satisfakcija, pojava stenoze analnog kanala, pojava kožnih plikova, inkontinencija, vrijeme liječenja, kao i postoperativna nekroza.

Rezultati: U istraživanju je obuhvaćen ukupno 240 bolesnik (120 bolesnik u grupi sa LHP i 120 bolesnika u OH grupi, 115 muškaraca i 125 žene, prosječne starosti 39,2 godine, sa starosnim intervalom 18-70 godina). Zabilježene su značajne razlike između laser hemoroidoplastike i otvorenog hirurškog zahvata. Postojala je statistički značajna razlika između dvije grupe u vezi sa ranim bolom u postoperativnom periodu: nakon 1. dana, 1. nedjelje, 2. nedjelje, 3 nedjelje i 1. mjeseca od odgovarajuće procedure ($P < 0,0001$). Vrijeme trajanja postupka sa LHP je bilo 15,9 minuta u odnosu na 27,2 minuta sa otvorenom operacijom ($P < 0,001$).

Krvarenje nakon operacije bilo znatno veće u OH grupi u odnosu sa LHP (nakon 1. dana; $P < 0,0001$, 1. nedjelje; $P < 0,0007$, 2. nedjelje; $p < 0,05$, 3 nedjelje; $P < 0,05$, i 1. mjeseca; $P > 0,05$).

Nije bilo nijednog slučaja sa infekcijom, trombozom, fistulom, stenozom i inkontinencijom. Vrijeme hospitalizacije je bilo znatno kraće u LHP grupi (1 dan u odnosu na 3.06 dan u OH grupi ; $P < 0,0001$). Vrijeme potpunog vraćanja u normalan život je bilo kraće u LHP grupi (17,2 u odnosu na 19,2 dana; $P < 0,001$). Satisfakcija intervencijom je bila 100% u obje grupe. Preporuka za intervenciju u obje grupe bilo je 100%. Kožni plikovi su bili više izraženi u LHP grupi (15,8% u odnosu na 0%). Izlječenje sa LHP u prvom mjesecu je bilo veće (88,3% u odnosu na 70%; $P < 0,028$). Mukozna nekroza se više javljala u LHP grupi (23,3%), dok se u OH grupi nije pojavila ni kod jednog bolesnika.

Zaključak: Postupak sa laser hemoroidoplastikom je bio efikasniji u odnosu na otvorenu hiruršku hemoroidektomiju. Postoperativni bol, krvarenje, vrijeme operacije, dužina boravka u bolnici, vraćanje normalnom životu, brzina izlječenja - pokazatelji su koji potvrđuju razliku između ove dvije procedure hemoroidektomije.

Ključne riječi: laser hemoroidoplastika, otvorena hemoroidektomija, bol, vrijeme trajanja procedure

ABSTRACT

Objective: According to the 'vascular' theory, arterial overflow in the superior hemorrhoidal arteries would lead to dilatation of the hemorrhoidal venous plexus. Generally an uncomplicated hemorrhoidectomy is a satisfactory operation for both the patient and the surgeon. Hemorrhoidoplasty laser procedure (LHP) is a new laser procedure for outpatient treatment of hemorrhoids in which hemorrhoidal arterial flow feeding the hemorrhoidal plexus is stopped by laser coagulation.

Aim: Our aim was to compare the hemorrhoidoplasty laser procedure with open surgical procedure for outpatient treatment of symptomatic hemorrhoids.

Material and method: A comparison trial between hemorrhoid laser procedure and open surgical hemorrhoidectomy was made. This study was conducted at Aloka Hospital in Kosovo, in the period of time from February 2013 until June 2016. The diagnosis was confirmed by: patient's history and physical examination, digito-rectal visit, as well as colonoscopy or rectosigmoidoscopy before operation, regarding excluding other causes of bleeding and symptoms that were present in our patients.

Patients with symptomatic grade III hemorrhoids with minimal or complete mucosal prolapse were eligible for the study: 120 patients treated with the laser hemorrhoidoplasty, and 120 patients – with open surgical hemorrhoidectomy (OH). Patients were evaluated for: postoperative pain with visual analog scale, operative time, early and late postoperative bleeding, days of hospitalisation, time of returning to work, satisfaction, anal skin tags, necrosis, fistula, thrombosis, time of healing.

Results: A total number of 240 patients (120 patients in the LHP group and 120 of them in the OH group; 115 men and 125 women, mean age 39.2 years, age interval 18-70 years) entered the trial. Significant differences between laser hemorrhoidoplasty and open surgical procedure were observed. There was a

statistically significant difference between two groups regarding early postoperative pain: after 1. day, 1. week, 2. weeks, 3. weeks and 1. month after respective procedure ($p < 0.0001$). The procedure time for LHP was 15.9 min vs. 27.2 min for open surgery ($p < 0.001$). Bleeding after surgery was significantly higher in the OH group compared with LHP (after 1. day; $P < 0.0001$, 1. week; $P < 0.0007$, 2. weeks; $p < 0.05$, 3 weeks; $P < 0.05$, i 1. month; $P > 0.05$). There was no case of infection, thrombosis, fistula, stenosis or incontinence. Days of hospitalization were much fewer in the LHP group (1 day vs. 3 days, $p < 0.0001$). Time of total recovery was shorter in the LHP group (17.2 days vs. 19.2 days, $p < 0.001$). Satisfaction of the intervention was 100% in both groups. Instructions for the intervention in both groups were 100%. Skin plaits were pronounced in the LHP group (15,8% vs. 0%). Healing within the first month in cases with LHP was higher than in cases with OH method (88.3%, $p < 0.028$). Necrosis was seen in the LHP group (in 23.3% of cases), while it wasn't present in any patient in the OH group.

Conclusion: The laser hemorrhoidoplasty procedure was more effective than open surgical hemorrhoidectomy. Postoperative pain, bleeding, duration of the procedure, days of hospitalization, returning to every-day life and time of healing are indicators for the difference between these two procedures of hemorrhoidectomy.

Key words: laser hemorrhoidoplasty, open hemorrhoidectomy, pain, duration of the procedure.

SADRŽAJ

I. UVOD	1
PREGLED LITERATURE	1
I.1.ANATOMIJA ANOREKTUMA	1
I.1.1. Inervacija anorektuma	3
I.1.2. Vaskularizacija anorektuma	4
I.1.3. Venska drenaža	5
I.2.FIZIOLOGIJA ANOREKTUMA	5
I.2.1. Refleks diskriminacije	7
I.2.2. Defekacija	8
I.3. DIJAGNOSTIKA HIRURŠKIH BOLESTI ANOREKTUMA	8
II.HEMOROIDALNA BOLEST (NODULI HAEMORRHOIDALES)	9
II.1.1. Istorijat liječenja hemoroida	11
II.1.2. Etiologija hemoroida	13
II.1.3. Klasifikacija hemoroida	14
II.1.4. Patofiziologija hemoroida	16
II.1.5. Simptomi hemoroida	17
II.1.6. Dijagnoza hemoroida	17
II.1.7. Diferencijalna dijagnoza hemoroida	18
II.2. Tretman hemoroida	18
II.2.1. Neoperativne procedure	20
II.2.2. Gumena band ligatura (<i>Rubber band ligation</i>)	21
II.2.3. Injektivna sklerozacija (<i>Mitchell tehnika</i>)	22
II.2.4. Infracrvena fotokoagulacija	23
II.2.5. Krioterapija	23
II.2.6. Ručna analna dilatacija (<i>Lord Procedure</i>)	24
II.2.7. Harmonična ultrazvučna skalpel hemoroidektomija (<i>The harmonic ultrasonic scalpel hemorrhoidectomy</i>)	24
II.2.8. Raspršivanje hemoroida (<i>Atomizing hemorrhoids</i>)	24
II.2.9. Doppler-vođena ligatura hemoroidalnih arterija	25
II.2.10. LASER hemoroidektomija	25
II.2.10.a. Prednosti liječenja hemoroida laserom	26
II.2.10.b. Nedostaci liječenja laserom	27
II.3. Operativni postupci	29
II.3.1. Hemoroidektomija spajanjem i kauterizacijom (<i>Clamp</i>	32

<i>and cautery hemorrhoidectomy)</i>	
II.3.2. Otvorena hemoroidektomija (<i>Milligan-Morgan method</i>)	33
II.3.3. Zatvorena hemoroidektomija (<i>Ferguson's technique</i>)	35
II.3.4. Submukozna hemoroidektomija (<i>Parks procedura</i>)	35
II.3.5. Whiteheadova kružna hemoroidektomija	36
II.3.6. Staplerska hemoroidektomija (<i>Stapled hemorrhoidectomy</i>)	37
II.3.7. Radiofrekventna ablacija i fiksacija hemoroida šavom (<i>Radiofrequency ablation and suture fixation of hemorrhoids</i>)	38
II.3.8. Pile"šav" metoda (<i>Pile 'suture' method</i>)	38
II.3.9. Bipolarna dijatermijska hemoroidektomija (<i>Bipolar diathermy hemorrhoidectomy</i>)	38
II.3.10. Ligasure i Starion hemoroidektomija sa submukoznom disekcijom	39
II.4. POSTOPERATIVNE KOMPLIKACIJE HEMOROIDEKTOMIJE	39
III. CILJEVI	41
IV. METODOLOŠKI PRISTUP	41
V. REZULTATI	50
VI. DISKUSIJA	88
VII. ZAKLJUČAK	103
VIII. LITERATURA	105
SPISAK SKRAĆENICA KORIŠĆENIH U TEKSTU	121

I.UVOD

I.1. ANATOMIJA ANOREKTUMA

Sistematska anatomija ne poznaje naziv anorektum. Međutim, sa hirurške tačke gledišta, potrebno je završni dio rektuma, anus i okolnu kožu izdvojiti kao posebnu anatomsku cjelinu, zbog čega je naziv anorektum ne samo poželjan, nego je i potreban. Specifičnost patoloških procesa ovog dijela digestivnog trakta i neophodnost specijalne, složene i delikatne hirurške tehnike i taktike u njihovom liječenju, osnovni su razlog potrebe za posebnom nomenklaturom ovog dijela sistema za varenje. Uz činjenicu da anorektum predstavlja jednu funkcionalnu cjelinu, potpuno različitu od funkcije ostalog dijela rektuma, prihvatanje tog za sistematsku anatomiju nepoznatog naziva je sasvim ispravno (73, 79).

Anorektum, završni segment digestivnog trakta, ima ljevkast oblik, na kome treba razlikovati tri ključna elementa (3, 5, 79, 103):

- **analni rub (anokutana granica)**
- **nazubljena linija (linea dentata)**
- **anorektalni prsten.**

Analni rub predstavlja granicu na kojoj perianalna koža prelazi u tanku kožu analnog kanala. Ova tanka koža, za razliku od kože perineuma, ne posjeduje znojne i lojne žlijezde, ali je pokrivena višeslojnim pločastim epitelom. Ona u području nazubljene linije prelazi u sluznicu rektuma. Treba naglasiti da je nježna koža analnog kanala vrlo osjetljiva na različite nadražaje, samim tim i na uticaj različitih masti koje se primjenjuju u svrhu olakšavanja hemoroidalnih poteškoća. Posebno su štetne masti koje sadrže kortikosteroide (Slika 1).

Nazubljena linija predstavlja granicu između digestivnog trakta endodermalnog porijekla i dijela koji nastaje iz ektoderma. Ona je udaljena 1,5-2 cm od analnog ruba, a nazubljeni izgled dobija od sitnih polumjesečastih nabora sluzničko-kožnog prijelaza (*valvulae anales*), koji nastaju spajanjem baza nježnih

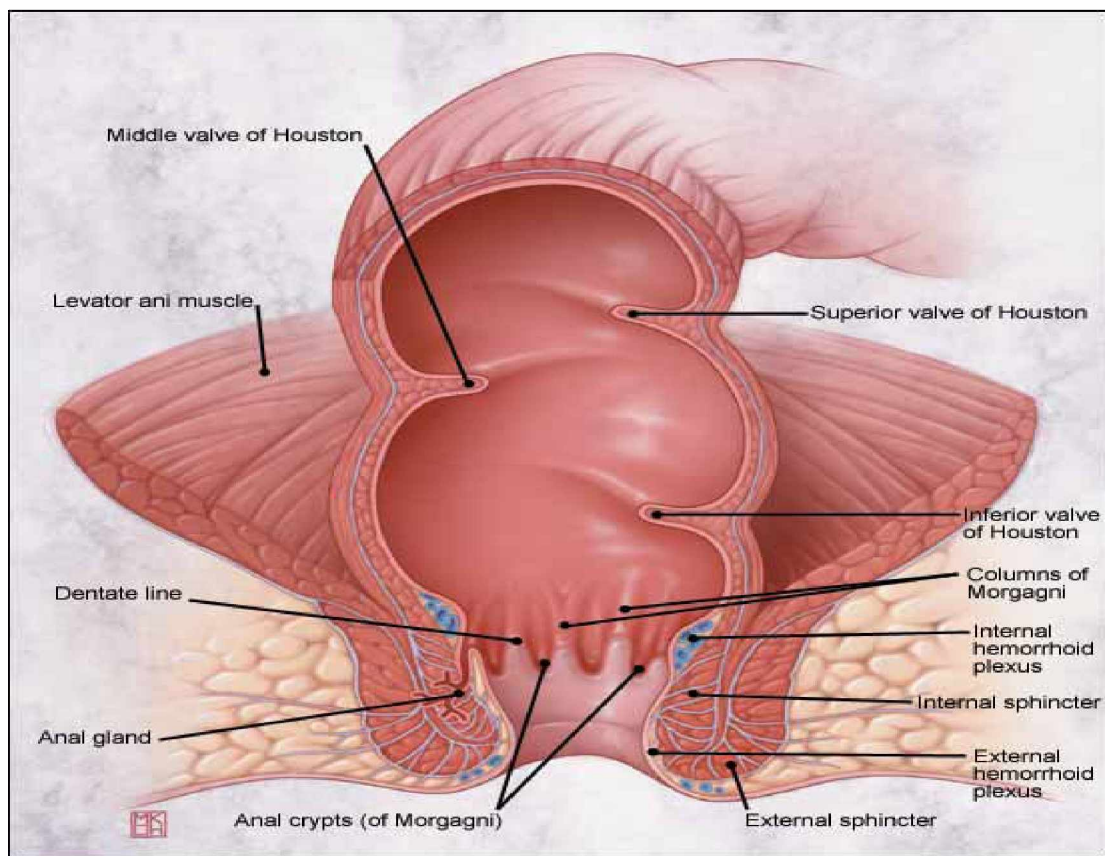
rektalnih kolumni (*columnae rectales*). Analne valvule zatvaraju male džepove (*criptae anales*), u koje se otvaraju analne žlijezde smještene u tzv. intersfinkternoj pukotini, između unutrašnjeg i spoljašnjeg analnog sfinktera. Iako nazubljena linija predstavlja granicu kože i sluznice u završnom dijelu rektuma, ta granica nije oštra. Postoji jedna prijelazna zona širine oko 1 cm oralno od nazubljene linije u području gdje koža analnog kanala (anorektum) prelazi postepeno u sluznicu rektuma (79, 125) (Slika 1).

Anorektalni prsten se nalazi 1-1,5 cm oralno od nazubljene linije, a čini ga gornja granica (rub) spoljašnjeg sfinktera i puborektalnog mišića. Anorektalni prsten se prilikom digitorektalnog pregleda uvijek može napipati jer pomenuti mišići i u stanju mirovanja imaju određeni tonus. S obzirom da se anorektalni prsten uvijek može napipati, a nazubljena linija ne može, tzv. hirurški analni kanal je nešto duži od anatomskog, i to za dužinu udaljenosti anorektalnog prstena od nazubljene linije. Anorektalni prsten predstavlja oralnu granicu anorektuma. Iznad anorektalnog prstena lumen crijeva se proširuje u rektalnu ampulu (*ampula recti*) (10,79) (Slika 1).

Anorektalni mišići. Analni kanal (hirurški) obavijaju dva mišića. Unutrašnji i spoljašnji analni sfinkter je zapravo završno zadebljanje cirkularnih glatkih mišićnih snopova zida rektuma i širine je oko 2,5 cm. Prema gore se brzo stanjuje i prelazi u opisani sloj zida rektuma. Spoljašnji analni sfinkter je izgrađen od poprečno-prugastih mišićnih vlakana. Na njemu treba razlikovati tri dijela: potkožni, površni i duboki. Duboki dio spoljašnjeg analnog sfinktera odgovara visini anorektalnog prstena. Na toj visini spoljašnji sfinkter prelazi u musculus levator ani (*musculus levator ani*). Taj prijelaz čini jedan mišićni snop, koji polazi sa unutrašnje strane stidne kosti (*os pubis*) i zaomčuje rektum. To je tzv. puborektalni mišić koji povlači rektum prema naprijed. Duboki dio spoljašnjeg analnog sfinktera, zajedno s tzv. puborektalnim mišićem, najodgovorniji su djelovi sfinkternog mehanizma u odnosu na kontrolu kontinencije (11).

Između unutrašnjeg i spoljašnjeg sfinktera postoji intersfinkтерна pukotina (prostor) ispunjena rijetkim vezivnim tkivom, u kome se nalaze analne žlijezde. Zahvaljujući ovom prostoru, moguće je širenje intersfinkterne infekcije iz inficiranih

analnih žlijezda unutar prostora, najčešće u smjeru kože. Međutim, ovaj prostor, u kome nema velikih krvnih sudova, čini u neku ruku *plan de clivage* prilikom izvođenja zadnje perineoplastike zbog tzv. idiopatske inkontinencije (Slika 1).



Slika 1. Anatomija anorektalnog područja

I.1.1. Inervacija anorektuma

Anorektum je inervisan od simpatičkih i parasimpatičkih vlakana. Unutrašnji sfinkter dobija simpatičku inervaciju iz torakolumbalnog segmenta leđne moždine, dok parasimpatička inervacija potiče iz tzv. sakralnog parasimpatikusa (S2, S3, S4). Simpatička i parasimpatička vlakna s prednje strane i lateralnih strana rektuma čine hipogastrični plexus. Miješana vlakna toga plexusa (tzv. *nervi errigentes*) inervišu vegetativno prostatu, mokraćnu bežiku, penis i unutrašnji analni sfinkter. Pri tome, simpatička vlakna toniziraju unutrašnji sfinkter, dok ga parasimpatička relaksiraju.

Spoljašnji poprečno-prugasti analni sfinkter, kao i musculus levator ani inervisani su od somatskog nervnog sistema preko četvrtog sakralnog nerva. Povrede opisanih visceralnih i somatskih nerava dovode do niza teških funkcionalnih komplikacija. Prilikom abdominoperinealne ekstirpacije ili niske resekcije rektuma lako dolazi do oštećenja erigentnih nerava. Posljedice takve lezije su oslabljena funkcija mokraćne bešike, nemogućnost erekcije, ali i ejakulacije. Zbog toga je prilikom izvođenja spomenutih operacija potrebno maksimalno štedjeti niti hipogastričnog plexusa. To se postiže ako se disekcija rektuma vrši uz sami njegov zid, a ne suviše lateralno. Takva disekcija je moguća jer spomenuti nervni plexus nije intimno srastao sa zidom rektuma. Pri tome se ne smanjuje radikalitet operacije jer se tumor rijetko širi u stranu, izvan zida rektuma, osim u uznapredovalom stadijumu bolesti koji je, istovremeno, nekurabilan. Povrede somatske inervacije spoljašnjeg sfinktera i levatora, ako se isključe jatrogene lezije, najčešće nastaju prilikom teških porođaja, a posljedice se ogledaju u analnoj inkontinenciji, odnosno prolapsu rektuma. Na kraju, treba reći i nekoliko riječi o senzibilnoj inervaciji anorektuma. Njegov dio koji se nalazi distalno od nazubljene linije senzibilno je inervisan somatskim aferentnim nitima donjih rektalnih nerava (Slika 1). Zbog toga je to područje, uključujući anus, veoma bogato inervisano somatskim nervima i samim tim je vrlo osjetljivo. Ta osjetljivost se naglo gubi iznad nazubljene linije. Zbog toga sklerozacija ili elastične ligature unutrašnjih hemoroida nisu bolne za pacijenta. Međutim, ako se takvi zahvati vrše u području nazubljene linije ili, eventualno, ispod nje, bol je veoma jak, gotovo nesnosan (12, 13, 79).

I.1.2. Vaskularizacija anorektuma

Anorektum snabdijevaju tri arterije:

- gornja rektalna arterija (*a. rectalis superior*)
- srednja rektalna arterija (*a. rectalis media*)
- donja rektalna arterija (*a. rectalis inferior*).

Gornje i srednje djelove rektuma snabdijeva gornja rektalna arterija (*a. rectalis superior*), terminalna grana donje mezenterične arterije, koja putem mezenterija sigme i mezorektuma ima pristup rektumu, dijeleći se na desnu i lijevu granu. Srednje rektalne arterije polaze od unutrašnje ilijačne arterije (*arteria pudendalis*), prolaze kroz ishiorektalnu fosu i irigiraju analne sfinktere (*aa. rectales med. et inf.*). Donje rektalne arterije takođe pripadaju sistemu unutrašnje ilijačne arterije (79).

I.1.3. Venska drenaža

Venska drenaža anorektuma vrši se preko dva sistema. Iz dijela iznad nazubljene linije (unutrašnji hemoroidalni pleksus) drenira se preko gornje rektalne vene u sistem vene porte. Na taj način se uspostavlja mogućnost kolateralnog puta, koji povezuje sistem porte i sistem donje šuplje vene. Venska drenaža iz područja anorektuma (aboralno od nazubljene linije) drenira se preko donje šuplje vene. S obzirom na to da unutrašnji hemoroidalni pleksus predstavlja mogućnost drenaže (retrogradne) portalnog sistema, često se, s tim u vezi, spominjao razvoj tzv. simptomatskih hemoroida kod bolesnika sa cirozom jetre. Međutim, klinička ispitivanja su pokazala da učestalost hemoroidalne bolesti kod bolesnika sa cirozom jetre nije veća nego kod populacije koja nema bolest jetre (14, 79).

I.2. FIZIOLOGIJA ANOREKTUMA

Osnovni zadatak anorektuma je omogućavanje normalnog akta pražnjenja stolice. Taj zadatak je kompleksan. On obuhvata: otkrivanje osjećaja za stolicu (detekcija), razlikovanje vrste stolice (diskriminacija), zadržavanja (retencija) i kontrolisana eliminacija (defekacija) stolice. Da bi se spomenute funkcije mogle ispuniti, potrebno je skladno funkcionisanje svih neurogenih (visceralnih i somatskih) faktora, uključujući anatomske cjelovitost mišića anorektuma i integritet voljnog uticaja. Od fiziološko-anatomskog značaja je postojanje tzv. rektoanalnog

ugla. Rektum se svojim oblikom prilagođava zakrivljenosti sakruma uz koji prolazi, praveći konkavitet prema naprijed. Međutim, u visini anorektalnog prstena, puborektalni mišić koji sa lateralne i zadnje strane obuhvata rektum povlači rektum prema naprijed. Zbog toga završni dio rektuma sa anusom zavija prema nazad pod uglom od 90°. Taj rektoanalni ugao predstavlja ne samo anatomsku formaciju, nego je i značajan funkcionalni mehanizam. Kod punog rektuma crijevni sadržaj vrši pritisak na zadnji zid rektuma u području rektoanalnog ugla, koji tada djeluje poput ventila i zatvara ulaz u analni kanal. Zbog toga bolesnici s tzv. diskinezijom rektuma moraju pri defekaciji rukom pritisnuti perineum sa anusom prema pozadi. Time se izravnavaju rektoanalni ugao i olakšava pražnjenje. Sličnim mehanizmom, samo obrnutim, možemo razumjeti terapijski efekt zadnje (dorzalne) perineoplastike kod idiopatske inkontinencije. Operativnim uspostavljanjem potenciranog rektoanalnog ugla djeluje se u smislu kontrole inkontinencije.

Crijevni sadržaj puni rektum periodično, obično jedanput na dan. Izvan toga rektum je prazan. Ipak, bez obzira na stanje ponoć rektuma, mišići rektuma nikada ne miruju. Oni imaju stalno povećan tonus koji se prilagođava promjenama intraabdominalnog pritiska i pod normalnim uslovima izvan akta pražnjenja, osiguravaju kontinenciju stolice i gasova. Bazalni analni pritisak, koji je najveći u analnom kanalu (1-2 cm oralno od anusa), varira između 60 i 120 cm H₂O (6-12 kPa). U održavanju tog pritiska, 80% otpada na unutrašnji analni sfinkter, a samo manji njegov dio na funkciju spoljašnjeg. Prilikom punjenja rektum se rasteže, a tonus njegove muskulature raste. Ali, već u toku 45 sekundi povišeni tonus popušta, jer se glatki mišići zida crijeva prilagode povećanom volumenu. Ovo vrijeme prilagođavanja zadovoljava, jer se spoljašnji sfinkter koji zadržava pražnjenje umori tek nakon 1 minuta. Ipak, ako je nagon na stolicu jači, npr. zbog upale ili sindroma iritabilnog kolona, produžava se djelovanje povećanog tonusa muskulature rektuma, pa se inkontinencija može javiti i bez voljnog akta defekacije. To, međutim, nije prava inkontinencija. Ako se pak pritisak u rektumu ekstremno poveća, što se događa uz prisutvo volumena od 300 do 350 ml, stvara se potreba za pražnjenjem. Ona može biti odgođena (retencija). Ukoliko se to često ponavlja, predstavlja glavni razlog hronične opstipacije. Ukoliko ne dolazi do odgađanja, nastupa akt pražnjenja

(defekacije), pri čemu glavnu ulogu ima rektoanalni refleks. Stalno povećanje endorektalnog pritiska dovodi postepeno do popuštanja analnih sfinktera koji na kraju nestaje. Elektromiografski se to može registrovati kao tzv. električna "tišina". Istovremeno, tonus ostale muskulature rektuma se progresivno povećava. Senzorni receptori, kojima se registruje povećanje endorektalnog pritiska i omogućuje konsektivno povećanje tonusa muskulature rektuma, nalaze se u području anorektalnih mišića, prvenstveno sfinktera. Isti receptori obavještavaju o punoći rektuma i stvaraju osjećaj potrebe za pražnjenjem. Zbog toga taj osjećaj postoji i kod bolesnika s koloanalnom ili ileoanalnom anastomozom, iako je praktično čitava sluznica rektuma odstranjena. Ipak, oni imaju poteškoće sa kontinencijom (učestala stolica), jer dio sigme ili descendentnog kolona, odnosno ilealni rezervoari koji zamjenjuju ampulu znatno su manjeg kapaciteta od onog ampule rektuma. Na kraju treba naglasiti da anorektum nije skladište stolice, nego signalna komora. Ako se prilikom digitorektalnog pregleda u rektumu nađe stolica, a da kod ispitanika ne postoji potreba za pražnjenjem, najčešće se radi o opstipaciji zbog rektalne diskinezije (79).

I.2.1. Refleks diskriminacije

Refleks diskriminacije je moguć zahvaljujući senzorskim receptorima, koji se nalaze u analnom kanalu i dostižu najviše 1 cm iznad nazubljene linije. Međutim, sadržaj može doći u kontakt sa senzorskom površinom samo ako popusti tonus anorektalnih mišića. Pri osjećaju punoće rektuma tonus mišića popusti na tren, upravo toliko da malo crijevnog sadržaja dođe u kontakt sa senzorskim područjem kože analnog kanala. Čim se prepozna vrsta sadržaja, ponovo dolazi do kontrakcije voljnog dijela anorektalnih mišića (spoljašnji sfinkter), čime se sadržaj vrati u rektum. Dalje zavisi o odluci da li će uslijediti pražnjenje (vjetrovi) pri defekaciji ili odložena defekacija. Ako je senzorska zona analnog kanala operacijom smanjena (ileoanalna ili koloanalna anastomoza) ili su žrtvovani veći njeni dijelovi u toku operacije zbog hemoroidalne bolesti, dolazi do relativne inkontinencije (79).

I.2.2. Defekacija

Da bi uslijedio akt defekacije nije dovoljan samo anorektalni refleks, već dodatno povećanje intraabdominalnog pritiska (kontrakcija muskulature uz zatvorenu rimu glotidis). Uz kontrakciju trbušne muskulature dolazi do relaksacije musculus levatora ani, dno zdjelice se spušta, a rektoanalni ugao nestaje. Uz relaksaciju anorektalnih mišića i povećanje tonusa ostale muskulature rektuma, usljeđuje defekacija (79).

I.3. DIJAGNOSTIKA HIRURŠKIH BOLESTI ANOREKTUMA

Anorektum spada u djelove tijela koji su najpristupačniji kliničkom pregledu. Dijagnostika hirurških bolesti anorektuma postiže se:

- **inspekcijom**
- **digitorektalnim pregledom**
- **proktoskopijom (anoskopija)**
- **rektosigmoidoskopijom.**

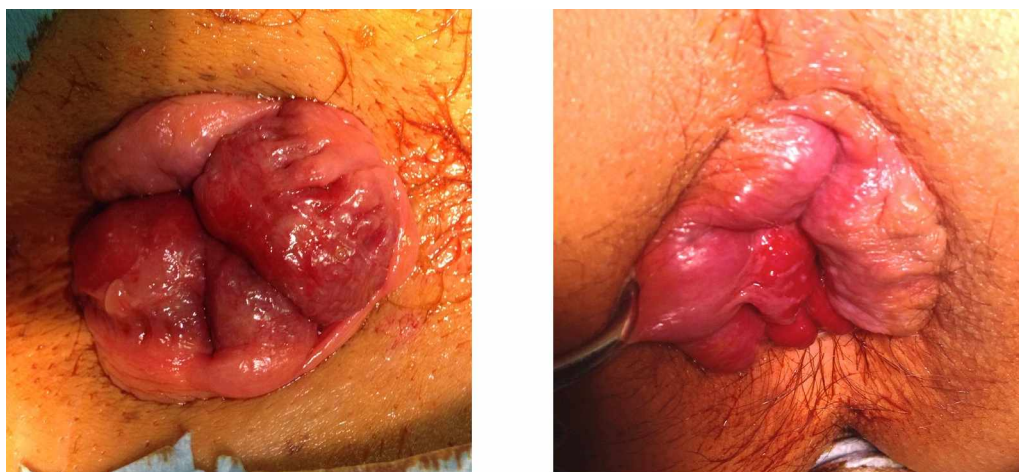
Inspekcijom i digitorektalnim pregledom sa sigurnošću se otkriva većina patoloških promjena anorektuma (analna tromboza, apsces, hipertrofična analna papila, analna fisura, kondilomi i dr.), karcinom rektuma, fistula i dr.

Proktoskopija (anoskopija). Obavlja se pomoću jednostavnog endoskopa proktoskopa (anoskopa). Ovaj pregled omogućuje vizuelizaciju unutrašnjih hemoroida.

Rektosigmoidoskopija. Obavlja se pomoću endoskopa, tzv. rektoskopa ili fiber rektoskopa. Taj pregled je indikovao kod svih bolesnika s krvarenjem iz anusa, ali i kod svih bolesnika sa anorektalnom simptomatologijom. Rektosigmoidoskopiji treba uvijek da prethodi inspekcija i digitorektalni pregled (79).

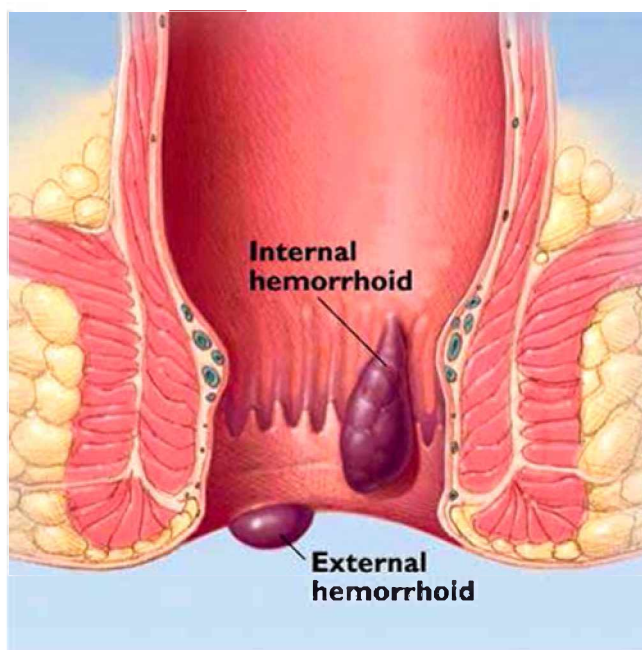
II. HEMOROIDALNA BOLEST (*NODULI HAEMORRHOIDALES*)

Hemoroidi su variksi hemoroidalnih vena anorektuma (Slika 2). Prema Thomsonu (21), hemoroidalna bolest (HD) je "anatomska i patofiziološka promjena, karakterizirana gubitkom elastičnosti i povećanjem obima strukture hemoroidalnih jastuka, što izaziva oticanje jastuka, vaskularnu dilataciju i dislociranje".



Slika 2. Hemoroidalni čvorovi

Postoje unutrašnji i spoljašnji hemoroidi, a granicu između njih predstavlja nazubljena linija. Unutrašnji hemoroidalni čvorovi leže iznad nazubljene linije, u submukozi distalnog rektuma (Slike 2, 3, 5, 6).



Slika 3. Šematski prikaz unutrašnjih i spoljašnjih hemoroida

Unutrašnji hemoroidi su neosjetljivi na ubod i druge mehaničke ili termičke nadražaje. Ta činjenica se koristi prilikom njihovog liječenja. Spoljašnji hemoroidalni čvorovi se nalaze aboralno od nazubljene linije, u analnom kanalu, ispod tanke analne kože koja je bogato snabdjevena nervima. Iako su u suštini spoljašnji hemoroidi manje značajni od unutrašnjih, ipak su akutne i hronične komplikacije hemoroidalne bolesti vezane pretežno za njih (Slike 2, 3, 5, 6).

Unutrašnji hemoroidi (*noduli haemorrhoidales interni*) predstavljaju varikse unutrašnjih hemoroidalnih vena, koje dreniraju krv iz područja koje irigiraju srednje rektalne arterije, odnosno njihove tri terminalne grane (tri hemoroidalne arterije). Zbog toga se unutrašnji hemoroidi nalaze na tipičnim mjestima - na tri, sedam i jedanaest "sati", ako se pacijent nalazi u položaju na leđima i ako se označavaju brojkama na brojčaniku (Slika 2). Između njih se mogu razviti i sekundarni čvorovi, najčešće na pet "sati" (Slika 2). Unutrašnji hemoroidi se često opisuju kao *corpora carveriosa recti*, sa arteriovenskim anastomozama i određenom funkcijom. Ispunjeni krvlju, pomažu održavanju kontinencije, naročito pri zadržavanju vjetrova i tekuće stolice. Oni doprinose nepropusnosti izlaza kada se takav sadržaj želi zadržati u rektumu. Tokom defekacije pune se krvlju prilikom

napinjanja i spuštaju se poput jastučića u gornji dio analnog kanala, štiteći ga tako od mehaničkih povreda (79).

Unutrašnji hemoroidi su bolest endogenih faktora - veoma razvijenog vaskularnog plexusa, posebno venskog i vezivne slabosti zida vena. Ipak, unutrašnji hemoroidi sami po sebi ne znače bolest, već predstavljaju normalnu anatomsku strukturu sa određenom funkcijom. Oni predstavljaju bolest tek kada nastupe komplikacije - krvarenje i prolaps. Prema težini ovih komplikacija ocjenjuje se stepan bolesti i izbor liječenja.

Krvarenje se manifestuje svijetlocrvenom krvlju iz anusa, obično na kraju stolice, koja je odozgo poprskana svježom krvi. Ali, ono se može javiti i na početku i u toku defekacije, a ponekad može i štrcati u tankom mlazu (79).

II.1.1. Istorijat liječenja hemoroida

Hemoroidi su često kliničko stanje. Oko polovine stanovništva ima hemoroide u starosnoj dobi od 50 godina. Procjenjuje se da u SAD-u 58% ljudi starijih od 40 godina ima hemoroidalnu bolest. Gotovo trećina od ovih pacijenata se javlja hirurgu za liječenje. Hemoroidi se mogu pojaviti u bilo kojoj dobi. Javljaju se i kod muškaraca i kod žena. Incidencija varira od 4,4% do 30% u različitim zemljama. Tačna incidencija u zemljama u razvoju je nepoznata, ali se bolest često srijeće, možda zbog zapadnjačkog načina života.

Prvi zapis u vezi sa tretmanom hemoroida potiče sa egipatskog papirusa iz 1700. g. p. n. e., koji, između ostalog, glasi: "... Treba ti se dati recept, mast od velike zaštite; bagrem lišće, zemlju izmiješati i kuhati zajedno. Razmazati strip finog platna i stavite u anus, da bi se oporavio odmah" (23).

Hipokrat je 460. g. p. n. e. opisao liječenje hemoroida, koje je slično današnjem postupku sa gumi ligaturom: "I hemoroidi se mogu liječiti na sličan način, tako što ih probodete iglom i vežete ih veoma debelom vunenom niti i nemojte ih odvezivati sve dok ne otpadnu, i uvijek ostavite jedan; a kada se pacijent oporavi neka koristi kukurijek (*course of Hellebore*)" (23).

Jedan rimski ljekar, po imenu Celcus (25. g. p. n. e. do 14. g. n. e.), opisao je ligaturu i operativnu eksciziju, kao i njihove moguće komplikacije.

Susruta Samhita, stari indijski tekst, datiran između 4. i 5. v. n. e., opisao je procedure liječenja slične onima u Hipokratovoj raspravi, ali uz napredak u hirurškom zahvatu i s naglaskom na čistoću rane (23).



Slika 4. Stari postupak dijagnoze i liječenja hemoroida

Od 13. v. počeo je veliki napredak u hirurškoj intervenciji hemoroida, koji je predvodio *European Master Surgeons*, među kojima su bili najznačajni: Lanfrank od Milana, Guy de Chauliac, Henri de Mondeville i John od Ardena.

Tokom 19. v. postao je popularan još jedan način liječenja hemoroida, koji je poznat kao analno istezanje ili buziranje rektuma. Mitchell (SAD, Illinois) 1871. g. prvi put je koristio karbolnu kiselinu za injektiranje hemoroida.

Fredrick Salmon, osnivač St. Mark's Hospitala, 1888. g. proširio je hirurški zahvat hemoroida na kombinaciju ekscizije i ligature, gdje je perianalna koža urezana i gdje su hemoroidalni pleksus i mišići disecirani, a hemoroidi se ligiraju (23, 24). Današnji Ferguson i Milligan-Morgan postupci se smatraju modifikacijom Salmonove tehnike.

Dijatermijska hemoroidektomija Alexandera Williamsa, gumi ligatura prema Barronu i staplerska hemoroidektomija prema Longou - tri su dodatna napretka u liječenju hemoroida na kraju 20. v.

II.1.2. Etiologija hemoroida

Hemoroidi su sinusoidalni jastuci za koje se misli da funkcionišu kao dio mehanizma zadržavanja i pomoći u potpunom zatvaranju analnog kanala. Glavni jastuci leže na lijevoj bočnoj strani, desnoj prednjoj i desnoj posterolateralnoj strani analnog kanala. Mogu biti prisutni i sekundarni jastuci.

Krvarenja i tromboze u presinusoidalnim arteriolama mogu se javiti u kombinaciji sa prolapsom. Etiološki faktori koji uzrokuju nastanak hemoroida uključuju zatvor, produženo naprezanje, trudnoću, gojaznost, starenje, nasljedne faktore, poremećaje unutrašnjeg analnog sfinktera, slabost krvnih sudova i odsustvo valvula na portalnoj veni. Uspravni položaj čovjeka je takođe predisponirajući faktor za njihov nastanak. Uprkos sprovedenim istraživanjima, patogeneza hemoroida i dalje ostaje nejasna (26).

Tačan uzrok simptomatskih hemoroida je nepoznat (27). Vjeruje se da u njihovom nastanku igraju ulogu brojni faktori, uključujući: nepravilne navike u ishrani (zatvor ili proliv), nedostatak fizičke aktivnosti, nutritivne faktore (dijeta s niskim unosom vlakana), povećanje intraabdominalnog pritiska (produženo naprezanje, ascitis, intraabdominalna masa ili trudnoća), nasljedne faktore, odsustvo ventila u hemoroidalnim venama i starenje (24, 26). Drugi faktori za koje se vjeruje da povećavaju rizik njihovog nastanka uključuju: gojaznost, produženo sjedenje (23), hronični kašalj i karlične disfunkcije. Dokazi za ove korelacije su, međutim, slabi.

U toku trudnoće pritisak od strane fetusa na trbuh i hormonalne promjene utiču na povećanje hemoroidalnih posuda. Rođenje bebe takođe dovodi do povećanja intraabdominalnog pritiska (24). Kod trudnica je rijetko potrebno hirurško liječenje pošto se simptomi obično poboljšavaju nakon porođaja (24).

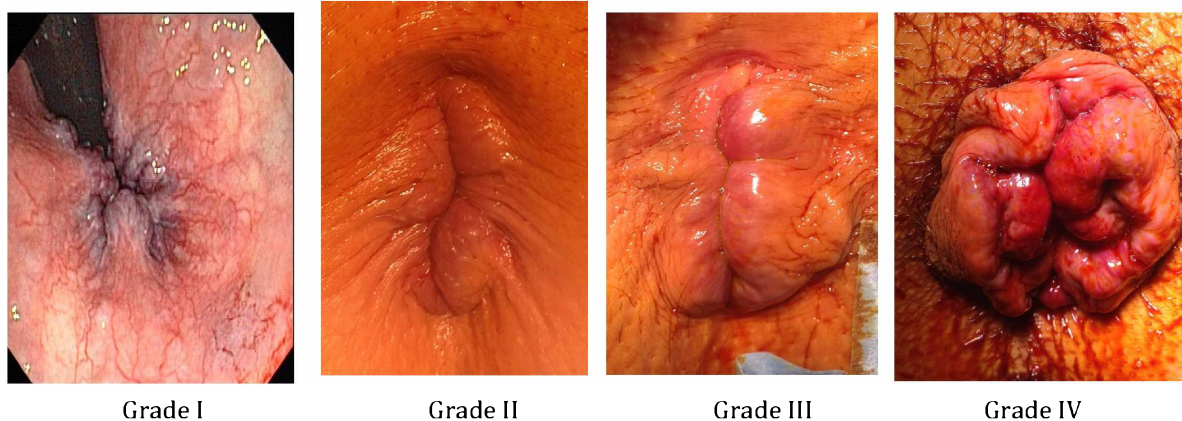
II.1.3. Klasifikacija hemoroida

Hemoroidi u odnosu na nazubljenu liniju mogu biti :

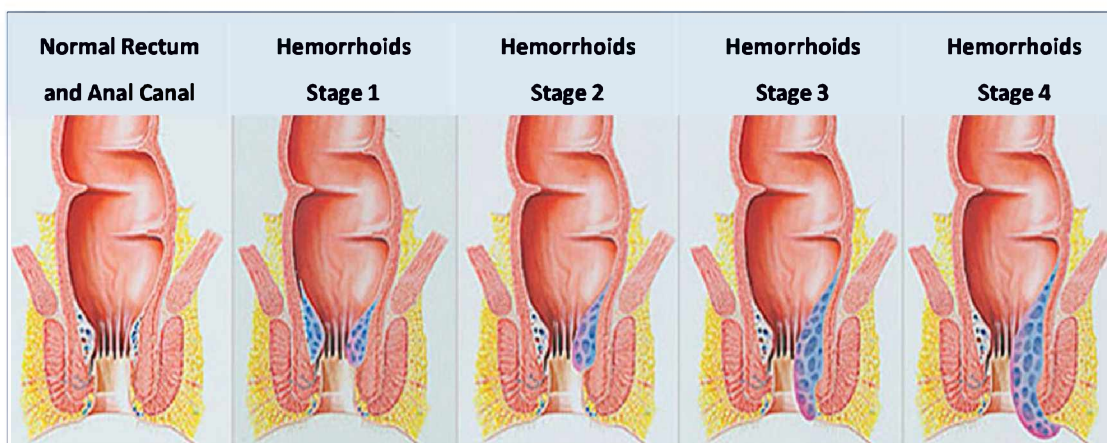
- spoljašnji i
- unutrašnji.

Spoljašnji hemoroidi pokrivaju kožu ispod nazubljene linije, dok se unutrašnji hemoroidi nalaze proksimalno u odnosu na nazubljenu liniju (Slike 2, 3, 5, 6). Kombinacija ove dvije vrste čini interno-eksterne hemoroide. Prema nivou izraženosti tegoba i lokalnom nalazu u vezi sa veličinom i lokalizovanošću hemoroidalnih čvorova, vrši se njihova gradacija na četiri stepena. Bolest postepeno i polagano napreduje, a ukoliko faktori koji je izazivaju i dalje djeluju, dolazi do totalne destrukcije analnog pokrova i napredovanja bolesti kroz sva četiri stadijuma (Slike 2, 5, 6).

Unutrašnji hemoroidi se, dakle, mogu svrstati u sljedeća četiri stepena:



Slika 5. Makroskopski izgled hemoroida po stadijumima (I-IV)



Slika 6. Šematski izgled hemoroida po stadijumima (I-IV)

I stepen - Hemoroidi krvare i mogu prodirati u šupljinu anusa, ali ne prolapsiraju iz analnog kanala;

II stepen - Hemoroidi prolapsiraju pri defekaciji, ali se povlače spontano;

III stepen - Hemoroidi prolapsiraju i za vraćanje zahtijevaju upotrebu reponacije;

IV stepen - Hemoroidi se ne mogu smanjiti i stalno su prolapsirani (Slike 5, 6).

Hemoroidalna bolest je po svojoj prirodi progredientna. Ako je jako izražena, izlječenje se može postići samo operacijom.

Stepen uznapređovalosti bolesti se ocjenjuje prvenstveno na osnovu podataka o obimu prolapsa unutrašnjih hemoroida. Zbog toga je za prosuđivanje stadijuma bolesti značajnija anamneza od ljekarskog pregleda. Ipak, to ne znači da bolesnika ne treba detaljno pregledati.

Hemoroidi prvog stepena ne prolapsiraju, ali mogu krvariti. Kod hemoroida drugog stepena prolaps je prisutan, ali samo prilikom napinjanja (Slike 2, 3, 5, 6). Prolaps čvorova može biti na jednom ili više mjesta, a spontano nestaje ako se pacijent opusti, stisne analni sfinkter ili kod uobičajene higijene. Kao i hemoroidi prvog stepena, i hemoroidi drugog stepena mogu se komplikovati krvarenjem. Hemoroidi trećeg stepena lako prolapsiraju, a nerijetko i obilno. Ne dolazi do njihovog spontanog povlačenja. Za to je obično potrebna manuelna reponacija, odnosno oni se spontano povlače tek nakon dužeg vremena, obično tokom spavanja. Sve se to saznaje na osnovu dobre anamneze, prema kojoj treba biti krajnje objektivan. Ovaj stepen hemoroidalne bolesti se često komplikuje krvarenjem.

Hemoroidi četvrtog stepena predstavljaju terminalnu fazu bolesti. Čvorovi su stalno prolapsirani zbog veoma izraženog venskog zastoja u njima. Ne mogu se manuelno reponirati, a često se komplikuju krvarenjem i inkarceracijom. Često su sastavni dio prolapsa anusa (Slike 2, 5, 6).

Unutrašnji hemoroidi su daleko najčešći razlog svježeg krvarenja iz anusa, koje je i najalarmantniji simptom bolesti. Ipak, kod svake rektoragije treba uvijek misliti i na ostale bolesti koje se manifestuju krvarenjem. Prvenstveno treba misliti na neoplastične lezije anorektuma, zbog čega kod svih bolesnika s hemoroidalnom bolešću treba izvršiti digitorektalni pregled i rektosigmoidoskopiju, a kod bolesnika starijih od četrdeset pet godina - i irigografiju.

Treba se podsjetiti činjenice da je rektoragija posljedica neoplastičke lezije anorektuma kod 13% muškaraca i 20% žena starijih od četrdeset pet godina.

II.1.4. Patofiziologija hemoroida

Hemoroidalni jastuci su dio normalne ljudske anatomije i mogu postati patologija tek kada dožive abnormalne promjene (23).

U normalnom analnom kanalu postoje tri glavna jastuka (24). Oni se nalaze obično na lijevoj bočnoj strani (*3 sata*), desnoj prednjoj (*11 sati*) i desnoj zadnjoj poziciji (*7 sati*) (26). Oni se ne sastoje ni od arterija ni od vena, već od krvnih sudova koje se zovu sinusoidi, vezivnog tkiva i glatkih mišića. Sinusoidi nemaju mišićnog tkiva u zidovima, što karakteriše i vene. Ovaj splet krvnih sudova je poznat kao hemoroidalni pleksus (23).

Hemoroidalni jastuci su važni za zadržavanje stolice (*continence*). Oni u procentu od 15% do 20% doprinose stvaranju analnog pritiska, zatvaranju i zaštiti mišića analnog sfinktera za vrijeme prolaska stolice (23). Kada se osoba napinje, intraabdominalni pritisak raste, hemoroidalni jastuci se povećavaju i pomažu da se anus održi zatvorenim (26).

Smatra se da hemoroidalni simptomi nastaju kada vaskularne strukture klize prema dolje ili kada se pretjerano povećava venski pritisak (29). Povećanje pritiska analnog sfinktera može, takođe, biti uključeno u hemoroidalne simptome (26).

Postoje dvije vrste hemoroida: unutrašnji - koji potiču od gornjeg hemoroidalnog plexusa i spoljašnji - koji potiču od donjeg hemoroidalnog plexusa (26). Nazubljena linija razdvaja ove dvije regije (74).

II.1.5. Simptomi hemoroida

Simptomi patoloških hemoroida zavise od vrste prisutnih hemoroida. Unutrašnji hemoroidi su obično prisutni sa bezbolnim rektalnim krvarenjem, dok spoljašnji hemoroidi mogu proizvesti nekoliko simptoma ili, ako tromboziraju, izazivaju značajan bol i oticanje u području anusa. Mnogi ljudi donose pogrešne zaključke, tako što bilo koji simptom koji se javlja oko analno-rektalnog područja smatraju *hemoroidima* i tako isključuju druge potencijalno ozbiljne uzroke ovih simptoma. Iako je tačan uzrok hemoroida i dalje nepoznat, vjeruje se da niz faktora koji povećavaju intraabdominalni pritisak, posebno opstipacija, igraju ulogu u njihovom razvoju.

Glavne tegobe su krvarenje u toku ili nakon defekacije, bol, prolaps, svrab i perianalno zaprljavanje. Dijagnoza se postavlja ispitivanjem anusa i analnog kanala, a važno je da se isključe ozbiljniji uzroci krvarenja, kao što je karcinom rektuma.

II.1.6. Dijagnoza hemoroida

Hemoroidi se obično dijagnostikuju fizičkim pregledom (31). Vizuelnim pregledom anusa i okoline mogu se dijagnostikovati spoljašnji ili prolapsirani hemoroidi. (Slika 4). Rektalnim ispitivanjem mogu se otkriti mogući rektalni tumori, polipi, uvećanje prostate ili apscesi (33). Ovo ispitivanje nije moguće bez odgovarajućih sedativa (zbog bolova), iako većina unutrašnjih hemoroida nije povezana s bolom (33).

Vizuelna potvrda unutrašnjih hemoroida može zahtijevati anoskopiju koja se izvodi pomoću anoskopa, instrumenta u obliku šuplje cijevi, sa svjetlom na jednom njegovom kraju (34).

Neke osobe mogu istovremeno imati simptomatično obje vrste hemoroida – unutrašnje i spoljašnje (34). Ako je prisutan bol, češće je moguće da se radi o analnoj fisuri ili spoljašnjim, a ne unutrašnjim hemoroidima (34).

Unutrašnji hemoroidi potiču iznad nazubljene linije (79). Pokriveni su kolumnarnim epitelom kome nedostaju receptori bola. Na osnovu stepena prolapsa razvrstani su u četiri stadijuma (79, 33). Spoljašnji hemoroidi se javljaju ispod nazubljene linije (35). Oni su u proksimalnom dijelu pokriveni anodermom, a distalno kožom, zbog čega su osjetljivi na bol i temperaturu (Slike 2, 3, 5, 6).

II.1.7. Diferencijalna dijagnoza hemoroida

Diferencijalna dijagnoza hemoroida uključuje analne kožne izrasline, vlaknasti analni polip, perianalni hematom, rektalni prolaps, analnu fisuru, dermatitis i tumor rektuma.

Mnogi anorektalni problemi, uključujući pukotine, fistule, apscese, kolorektalni karcinom rektuma, varikozitet i svrab, imaju slične simptome i mogu se pogrešno nazivati hemoroidima (33). Krvarenje iz rektuma može nastati zbog karcinoma debelog crijeva ili kolitisa, uključujući i upalne bolesti crijeva, divertikularne bolesti i angiodisplazije (31).

Ako je prisutna anemija, treba uzeti u obzir i druge potencijalne uzroke (34). Ostali uzroci koji dovode do analne mase uključuju: kožne izrasline, analne bradavice, rektalni prolaps, polipe i proširene analne papile (34). Anorektalni varikoziteti, zbog povećane portalne tenzije (krvnog pritiska u portalnom venskom sistemu), mogu predstavljati slično stanje kao i hemoroidi (34).

II.2. Tretman hemoroida

Prevenција je najbolji tretman za hemoroide. Kada je jednom dijagnostikovana, hemoroidalna bolest ima tendenciju da se vremenom pogoršava (34).

Konzervativni tretman se obično sastoji u ishrani bogatoj dijetetskim vlaknima, oralnom uzimanju tečnosti za održavanje hidratacije, korišćenju nesteroidnih protivupalnih lijekova (NSAIDs), tzv. sjedećih kupki i odmaranju (33). U praksi se pokazalo da povećan unos vlakana poboljšava rezultate, što se može postići promjenom načina ishrane ili konzumiranjem dodatka vlakana (33, 36). Dokazi za korist od sjedećih kupki u bilo kom trenutku liječenja ipak nedostaju (37). Ako se ove kupke i koriste, treba ih ograničiti na 15 minuta po tretmanu.

Iako je mnogo simptomatskih agenasa i čepića dostupno za liječenje hemoroida, ipak je malo dokaza koji podržavaju njihovu upotrebu (33). Ljekove koji sadrže kortikosteroide ne treba koristiti duže od 14 dana, jer oni mogu izazvati istanjenje kože (33). Većina lijekova uključuje kombinaciju aktivnih sastojaka, u šta spadaju: kreme poput vazelina ili cink oksid, analgetski agensi, kao što je lidokain, vazokonstriktori, kao što je epinefrin (30). Neki lijekovi sadrže Peru balsam koji može izazvati alergije (38, 39). Flavonoidi su od upitne koristi, s potencijalnim neželjenim nuspojavama (40). Simptomi se kod trudnica obično rješavaju nakon trudnoće, što znači da se aktivno liječenje često odgađa do porođaja (41).

Medicinska primjena krema i čepića može ublažiti iritaciju i bol, ali rijetko može pružiti dugoročniju korist (34). Visoka vlakna u dijeti i laksativi sprečavaju zatvor i pogoršanje bolesti.

Nakon što je pregledima potvrđeno da su hemoroidi razlog pacijentovih poteškoća, bolesniku je najčešće dovoljno osigurati redovnu i mekanu stolicu. To se postiže blagim laksativima i primjerenom ishranom, bez jakih začina, kao i svakodnevnom higijenom anusa (pranje hladnom vodom).

Primjena masti i čepića ne liječi bolest, već olakšava simptome. Masti i čepići koji sadrže kortikosteroide nikako ne treba primjenjivati dugo vremena, jer oni djeluju iritirajuće na kožu analog kanala.

Ako se kod bolesnika javlja učestalo recidivirajuće krvarenje, koje može biti razlog teške anemije, treba preduzeti aktivno liječenje unutrašnjih hemoroida. Osim sklerozacije, u toj fazi bolesti mogu se primijeniti krioterapija i koagulacija čvorova pomoću infracrvenih zraka. Hemoroidalni čvorovi drugog stepena mogu se liječiti na isti način.

Krioterapija, često primjenjivana u ambulantnoj praksi, nije se pokazala uspješnom metodom liječenja hemoroidalne bolesti u njenoj uznapredovaloj fazi. Stoga je, u osnovi, potreban hirurški tretman. Ali, nažalost, operativna hemoroidektomija se obično povezuje sa značajnim postoperativnim komplikacijama koje uključuju bol, krvarenje i analnu strikturu, što može dovesti do dugog perioda oporavka. Zato se stimulišu nastojanja da se razviju nove tehnike s manje bolova koje, naravno, omogućuju i brži oporavak. Nedavni napredak instrumentalne tehnologije doveo je do razvoja bipolarnih elektrotermičkih uređaja - ultrazvučnih skalpela, kao i drugih metoda i u oblasti neoperativnih i operativnih procedura.

II.2.1. Neoperativne procedure

Neoperativne procedure su:

- **Gumena band ligatura (*Rubber band ligation*)**
- **sklerozacija**
- **infracrvena koagulacija**
- **krioterapija**
- **ručna analna dilatacija (*Lord Procedure*)**
- **harmonična ultrazvučna skalpel hemoroidektomija (*The harmonic ultrasonic scalpel hemorrhoidectomy*)**
- **raspršivanje hemoroida (*Atomizing hemorrhoids*)**
- **Doppler-vođena ligatura hemoroidalnih arterija**
- **LASER hemoroidektomija.**

Tehnike pod nazivom *nehirurški zahvati* usmjerene su na hemoroide iznad pektinealne linije, kao endodermične regije, bez cerebrospinalne ili refleksivne inervacije, zbog čega ne uzrokuju bol. One uključuju: skleroterapiju, gumi ligaturu (RBL) (76,134), "makro gumi" ligaturu, fotokoagulaciju, krioterapiju (32) i Doppler-vođenu ligaturu hemoroidalne arterije (1, 17, 32, 49, 85, 92).

Sve ove tehnike se koriste u regiji iznad pektinealne linije. Osim toga, sve one, nakon procesa fibroze koji slijedi nekrozu, sekundarno mogu dovesti do fiksacije susjednih tkiva na hemoroidima.

Većina neoperativnih postupaka su rezervisani za prvi i drugi stepen hemoroida i obično se izvode u ambulantnim uslovima.

Postoji veliki broj postupaka koji se u osnovi mogu preduzeti. Iako su oni uglavnom sigurni, ipak može doći do rijetkih ozbiljnih neželjenih nuspojava, kao što je perianalna sepsa (31).

Gumi ligatura se obično preporučuje kao prva linija tretmana kod pacijenata s hemoroidalnom bolešću od prvog do trećeg stepena (31). To je postupak u kome se za podvezivanje unutrašnjih hemoroida primjenjuju elastične gumice najmanje 1 cm iznad nazubljene linije, čime se prekida njihovo snabdijevanje krvlju. U roku od 5 do 7 dana uvenuli hemoroid otpadne. Ako se band ligatura nađe preblizu nazubljene linije (33), odmah nakon njenog postavljanja može nastupiti intenzivan bol. Izlječenje je oko 87% (33), dok se komplikacije mogu pojaviti u do 3% slučajeva (31).

Sklerozacija uključuje injekciju sklerozantnog agensa, kao što je fenol. To uzrokuje kolaps zidova vene. Stopa uspjeha, četiri godine nakon tretmana, je 70% (33) i manja je od one s gumenom ligaturom (31).

Brojne metode kauterizacije su se pokazale efikasnim za liječenje hemoroida, ali se one obično koriste samo kad druge metode ne daju uspjeha. Metode kauterizacije se mogu sprovoditi pomoću **elektrokauterizacije**, **infracrvenog zračenja**, **laserske operacije** (33) ili **kriohirurgijom** (20). **Infracrvena kauterizacija** može biti opcija za hemoroidalnu bolest prvog ili drugog stepena (31). U slučajevima trećeg ili četvrtog stepena bolesti, stope ponovne pojave su visoke (31).

II.2.2. Gumena band ligatura (*Rubber band ligation*)

Ako su prilikom pregleda hemoroidi jače prolapsirani, kao i kod krvarenja u onima prvog, drugog, u nekim slučajevima i trećeg stepena, oni, po Barronu, mogu biti tretirani sa gumenom ligaturom. Pomoću proktoskopa se identifikuje čvor,

sluznica se 1-2 cm iznad nazubljene linije uhvati hvataljkom (Barron pištolj), nategne i zaomči elastičnom ligaturom koju izbacuje posebni instrument. Pri tome, ligatura mora biti najmanje jedan cm udaljena od nazubljene linije. U jednoj seansi se može podvezati samo jedan čvor. Ligatura se spontano demarkira. Gumena strangulacija u osnovi tkiva uzrokuje ožiljke i sprečava dalje krvarenje i prolaps. Nije potrebna nikakva anestezija. Rezultati su bolji od onih ubrizgavanjem sklerozacija (42). Na ostale čvorove se prelazi nakon dva ili više mjeseci. Nakon takve terapije bolesnik osjeća nekoliko dana blagi tupi bol u rektumu. Oštar i jak bol osjeća samo ako je ligatura postavljena uz nazubljenu liniju ili ako ju je zahvatila. Vrlo rijetka komplikacija ove terapije je anaerobna infekcija podvezanog čvora, koja se manifestuje osjećajem hladnoće, septičkom temperaturom i bolovima u donjem abdomenu. Kod razvoja ovih komplikacija ligaturu treba odmah odstraniti ako prethodno nije otpala. Indikovana je energična antimikrobna terapija i metronidazol.

Nedavna meta-analiza hemoroidalnog tretmana pokazuje da je ligatura gumaticom početni način terapije kod hemoroida prvog do trećeg stepena (35, 77, 79).

II.2.3. Injektivna sklerozacija (*Mitchell tehnika*)

Mitchell (Illinois, SAD) je prvi put 1871. g. koristio karbolnu kisjelinu za injektiranje hemoroida. Ova metoda nudi efikasan tretman za dnevni boravak pacijenata sa hemoroidalnom bolešću prvog, drugog, a ponekad i trećeg stepena. Iznad svakog od tri primarna unutrašnja čvora, uz njihovu bazu, injektira se submukozno sklerozantno sredstvo u količini od najviše 5 ml (5% rastvor fenola u maslinovom ulju ili 3% rastvor Scleroveina ili nekog sličnog preparata). Pri tom ubrizgavanju prijeko je potrebna primjena proktoskopa (anoskop). Bez njega je nemoguće izvršiti postupak sklerozacije. Sklerozantno sredstvo mora biti injektirano strogo submukozno.

Cilj je da se izazove tromboza sudova i podstakne fibroza, koja uvlači prolaps. Kod intramukoznog ubrizgavanja može doći do nekroze sluznice. Isto tako,

sklerozantno sredstvo ne smije biti injektirano pararektalno. Posebno treba paziti da se prilikom sklerozacije unutrašnjeg čvora na sedam časova vrhom igle ne uđe u prostatu. U jednoj fazi liječenja ne treba dati više od 3 injekcije u intervalu od 6 nedjelja (44). Može biti potreban tretman od nekoliko injekcija. Komplikacije su rijetke, iako su zabilježene pojave infekcije i fibroze.

Osim sklerozacije, u toj fazi bolesti mogu se primijeniti krioterapija i koagulacija čvorova pomoću infracrvenih zraka.

II.2.4. Infracrvena fotokoagulacija

Infracrvena fotokoagulacija je efikasan tretman za prvi i drugi stepen hemoroida, koji se obavlja ambulantno. Infracrvena sonda se primjenjuje na bazu hemoroida kroz proktoskop da bi proizvela kružne opekotine dubine 2 mm. Izloženost je po 1 sekundu na svakoj lokaciji. Rezultati su slični onima sa ligaturom i sklerozacijom, ali je postupak manje bolan (46). Međutim, utvrđeno je da je za fotokoagulaciju potrebno ponavljanje terapije (46). Ovo je skup postupak.

II.2.5. Krioterapija

Ovaj postupak je indikovano za prvi, drugi i neke izabrane slučajeve trećeg stepena hemoroida. Kriosonda tečnog azota se primjenjuje na hemoroide oko 3 minuta da bi se u toku naredne 2-3 nedjelje proizvela likvefakcija smrznutog tkiva (31). Sama procedura je bezbolna i ne zahtijeva anesteziju, ali problem za ovaj postupak predstavljaju edem i obilno pražnjenje.

O'Callaghan i sar. (1982) su u svojim studijama zaključili da je kriohirurgija dala rezultate slične onima koje je kod pacijenata sa prolapsiranim hemoroidima dala otvorena hemoroidektomija, ali uz manje komplikacija i kraći boravak u bolnici kada je u pitanju kriohirurgija (46).

Krioterapija, često primjenjivana u ambulantnoj praksi, nije se pokazala uspješnom metodom liječenja hemoroidalne bolesti u njenoj uznapredovaloj fazi.

II.2.6. Ručna analna dilatacija (*Lord Procedure*)

Ovaj postupak, koji je 1969. godine zagovarao Lord, primjenjuje se uglavnom kod hemoroida drugog i trećeg stepena. Cilj je da se rastegne analni sfinkter tako da prihvati četiri prsta svake ruke i održava opuštenost sfinktera redovnim korišćenjem dilatatora (48). Potrebna je opšta anestezija, ali pacijent može ići kući istog dana. Sada je ovaj postupak uglavnom napušten zbog čestih komplikacija inkontinencije, naročito u kombinaciji sa otvorenom hemoroidektomijom (36, 37).

II.2.7. Harmonična ultrazvučna skalpel hemoroidektomija (*The harmonic ultrasonic scalpel hemorrhoidectomy*)

Ova metoda hemoroidektomije koristi ultrazvučnu energiju, koja omogućava i rezanje i koagulaciju hemoroidalnog tkiva na preciznim mjestima primjene, što rezultira minimalnim lateralnim termičkim oštećenjima (40). Ona koristi niže temperature od onih za elektrooperacije ili laser (40).

Harmonična ultrazvučna koagulacija krvnih sudova (spaljivanje) vrši se elektrokauterizacijom na 150°C. Vibriranjem na 55,500 Hz vrši se denaturacija proteina da bi se formirao koagulum, koji zatvara krvarenje iz krvnih sudova. Harmonična ultrazvučna koagulacija krvnih sudova je ambulantni postupak za prvi i drugi stepen hemoroida. Ovaj postupak, međutim, zahtijeva duže vrijeme rada i praćen je većim bolom u odnosu na ligaturnu hemoroidektomiju (41).

II.2.8. Raspršivanje hemoroida (*Atomizing hemorrhoids*)

Raspršivanje hemoroida je inovativni oblik talasa električne struje, gdje specijalizovana električna sonda pretvara u paru jedan ili više slojeva ćelija odjednom, smanjući hemoroide na male čestice fine magle ili sprej, koji se nadalje odmah usisavaju (48). Hemoroidi se, u suštini, raspadaju na aerosol molekula

ugljenika i vode. Rezultati su slični onima kod LASER hemoroidektomije, osim što ima manje krvarenja zbog korišćenja raspršivača i što raspršivač manje košta (48). Postupak je pogodan za hemoroide prvog, drugog i trećeg stepena. Ne zahtijeva se boravak pacijenta u bolnici. Trenutno, raspršivanje hemoroida se nudi isključivo u Arizoni (SAD) (48).

II.2.9. Doppler-vođena ligatura hemoroidalne arterije (*Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation*)

To je nova tehnika koju je prvi opisao japanski hirurg Kazumasa Morinaga 1995. godine i koji je identifikovao hemoroidalne arterije pomoću Doppler ultrazvučne tehnike (1, 32, 61, 70, 85, 92).

Posebno dizajniran proktoskop sadrži Doppler sondu i prozor kroz koji hirurg može identifikovati i ligirati hemoroidalne arterije stavljanjem šava oko njih (1, 70). Ovim postupkom se ligiraju sve hemoroidalne arterije. Primjenjuje se u okviru dnevnog boravka pacijenata i pogodan je za hemoroide prvog, drugog i neke izabrane slučajeve trećeg stepena. Pacijent odlazi kući nakon sedacije. Tu je malo ili nimalo postoperativnog krvarenja. U svojoj studiji George i sar. su zaključili da je postupak siguran i da je efikasna alternativa hemoroidektomiji (1, 17, 49, 65, 74). Ovaj postupak nije pogodan za slučajeve jasnih spoljašnjih hemoroida.

II.2.10. LASER hemoroidektomija

Laserska terapija hemoroida posljednja je, ali ne i zadnja, u nizu terapijskih mogućnosti rješavanja ove hronične bolesti. Pojavila se prije dvije godine i danas se koristi kao jedna od najrasprostranjenijih metoda liječenja u Zapadnoj Evropi i Americi. Laser se primjenjuje u liječenju mnogih oboljenja, a sve više se koristi u venskoj hirurgiji, urologiji, grudnoj hirurgiji i hirurgiji mozga. Koherentno lasersko svjetlo nosi sa sobom veliku energiju. Kada energija laserskog zraka pogodi tkivo, atomi tog tkiva apsorbiraju ovu energiju. U tom momentu postoji višak energije u tkivu, koji se manifestuje kao toplotna energija. Ova novonastala toplotna energija

ponaša se kao virtuelni skalpel koji istovremeno siječe, spaljuje i uništava bolesno tkivo, uz koagulaciju krvnih sudova tokom intervencije. Hirurg može vrlo precizno da odstrani svaki dio bolesnog tkiva, istovremeno prevenirajući i smanjujući moguće krvarenje. Ljekar na samom početku pregleda analni kanal, lokalizuje i obilježava eksponirane hemoroide koje treba laserski ukloniti. Korišćenjem lasera, hirurg koristi širi ili uži laserski zrak talasne dužine 980 nm da ukloni bolesno tkivo i spali krvne sudove. Osnovi cilj i zadatak je da se uklone (unište) odabrani hemoroidi bez propratnih povreda ili uništavanja okolnog zdravog tkiva (Slika 7).



Slika 7. Laserska oprema za hemoroide

II.2.10.a. Prednosti liječenja hemoroida laserom

Prednosti liječenja hemoroida laserom su:

- Laserski zrak uništava hemoroide tako što se oni prosto isušuje i ispare. Ovu tehnologiju hirurg koristi podjednako uspješno kao i skalpel. Cijela procedura se izvodi brzo.
- Nema krvarenja tokom procedure.
- Precizan, mali laserski zrak zatvara krvne sudove i na taj način sprečava krvarenje.
- Veoma je malo oštećenje okolnih, normalnih tkiva, što dramatično smanjuje broj mogućih komplikacija, a posebno mogućnost pojave infekcije.
- Nije neophodno da bolesnik ostane u u bolnici više od pola dana, maksimalno 24 sata.

- Postoperativni bol je manji nego kod klasične hirurgije i ostalih tradicionalnih metoda. Oporavak je brz.
- Otok je prisutan prva dva dana po intervenciji, a onda hemoroidalno tkivo prosto nestaje.
- Bolesnici su nakon intervencije veoma zadovoljni.

II.2.10.b. Nedostaci liječenja laserom

Nedostaci liječenja laserom su:

- Laserska hirurgija je relativno nedostupna zbog skupe opreme i potrošnog materijala.
- Kratak period praćenja bolesnika (metoda stara samo nekoliko godina). Hemoroidi predstavljaju hronično oboljenje, što znači da ukoliko bolesnik ne promijeni navike ponašanja i eliminiše faktore nastanka hemoroida, oni se, bez obzira na vrstu liječenja i nakon bilo koje intervencije, mogu ponovo javiti.
- Nakon laserskog operativnog liječenja pacijentu treba naglasiti da narednih nekoliko nedjelja treba izbjegavati podizanje teškog tereta ili raditi naporne fizičke vježbe, a sve u cilju ubrzanog zarastanja rane.

Poseban naglasak treba staviti na zdravu i dobro izbalansiranu ishranu, što znači da treba uzimati hranu bogatu vlaknima i na taj način spriječiti ponovno vraćanje bolesti.

Uprkos većoj cijeni intervencije, laserski tretman hemoroida je najefektivniji i najefikasniji način liječenja ove bolesti, posebno kada uzmemo u obzir relevantne činjenice, kao što su: manji postoperativni bol, brzo povlačenje tegoba i popravljane kvaliteta života kod bolesnika kod kojih je dijagnostikovao drugi i treći stadijum sa parcijalnim prolapsom mukoze.

Upotreba lasera u proktologiji je počela 1960. godine, kada je Nd:YAG laser prvi put upotrijebljen u anorektalnoj hirurgiji. Poslije toga, novi laser, kao što je CO₂,

i nove tehnologije, kao što su pulsirajući i skenirajući laseri, rezultirali su popravljenim parametrima.

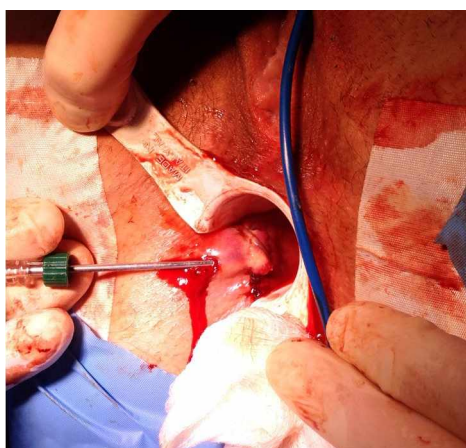
Plapler i sar. su proučavali 350 pacijenata podvrgnutih CO₂ laserskoj hemoroidektomiji u trajanju od jedne godine i pratili bolove, kao i lokalnu sanaciju. Njihov zaključak je bio da laser ima prednosti u poređenju sa konvencionalnom hirurgijom, koje se manifestuju manjim postoperativnim bolovima, kao i boljom sanacijom rane.

Zahir i sar. (58) su u svojoj retrospektivnoj studiji iz 2000. godine upoređivali 50 pacijenata, od kojih je polovina bila podvrgnuta laserskoj terapiji, a druga polovinu konvencionalnoj hemoroidektomiji. Oni su konstatovali da je tretiranje laserom izazvalo manje postoperativnih bolova u odnosu na operativnu hemoroidektomiju.

Plapler i sar. (117) su ispitivali efekat laser diode (810 nm talasne dužine) na intersticijalnom tkivu analne regije miševa i pokazali da laser dioda izaziva minimalne alteracije i može se upotrijebiti u tretiranju hemoroidalne bolesti majmuna.

U jednom kliničkom istraživanju Karahaliloglu (75) opisuje submukoznu primjenu laser diode (980 nm) u liječenju prvog i drugog stepena hemoroida kod 150 pacijenata i dolazi do konstatacije da je ovaj metod bezbolan i rezultira totalnim ozdravljenjem. Hemoroidi se uništavaju i odsijecaju korišćenjem CO₂ ili NdYag lasera (38). Što je laserski zrak manji, on omogućava preciznost i tačnost i, obično, brzo i bezbolno ozdravljenje.

Laserska terapija se može koristiti i u kombinaciji s drugim modalitetima. U studiji sa 750 pacijenata koji su podvrgnuti laserskom tretmanu za hemoroide postignuto je 98% uspješnih rezultata. Zadovoljstvo pacijenata je bilo 99% (39). To je ambulantni postupak, namijenjen, uglavnom, za pacijente prvog, drugog, a u nekim slučajevima i trećeg stepena hemoroida (Slika 8).



Slika 8. Prikaz laser hemoroidoplastike

II.3. Operativni postupci

Za ispravnu indikaciju je prije svega potrebna dobra anamneza. Naročito su važni podaci o intenzitetu i ponašanju prolapsa. Nadalje, kod bolesnika treba saznati da li je prolaps jednostran ili cirkularan. Optimalnu indikaciju za hirurško liječenje hemoroida predstavljaju oni bolesnici koji izjavljuju da se u odnosu na svoju hemoroidalnu bolest najbolje osjećaju ako stolicu imaju uveče, jer se prolaps preko noći spontano reponira. Hirurško liječenje hemoroida, ako je dobro indicirano i tehnički dobro izvršeno, predstavlja izvrsnu terapijsku metodu. Postoji niz operativnih zahvata koji se uspješno mogu primijeniti u liječenju hemoroidalne bolesti.

Hemoroidektomija (ekscizija hemoroida) je postupak izbora za tretman trećeg i četvrtog stepena simptomatskih hemoroida.

Priprema crijeva prije operacije smanjuje fekalne kontaminacije i obezbjeđuje mirnoću debelog crijeva za prvih nekoliko dana operativnog perioda.

Operativne opcije su:

- Hemoroidektomija spajanjem i kauterizacijom (prekidom krvarenja)
- otvorena hemoroidektomija
- zatvorena hemoroidektomija
- submukozna hemoroidektomija

- Whiteheadova cirkumferentna hemoroidektomija
- staplerska hemoroidektomija ili drugačije nazvana „*circumferential mucosectomy or procedure for prolapse and hemorrhoids (PPH)*”
- radiofrekventna ablacija i šavom fiksirana hemoroidektomija
- Pile metoda šavovima (*pile stitching method*)
- bipolarna diatermijska hemoroidektomija
- Ligation i Starion hemoroidektomija sa submukoznom disekcijom.

Operativne hemoroidektomije su rezervisane uglavnom za hemoroide trećeg i četvrtog stepena.

Ako konzervativni tretman i jednostavne procedure ne daju efekat, mogu se koristiti određene hirurške tehnike (31). Svi hirurški tretmani su povezani sa nekim stepenom komplikacija, uključujući krvarenje, infekcije, analne strikture i urinarne retencije, zbog neposredne blizine rektuma i nerava koji inervišu mokraćnu bešiku (33). Tu se može javiti i mali rizik od fekalne inkontinencije, posebno tekuće (50), sa prijavljenom stopom između 0% i 28%. Sluzokožni ektropion je još jedno stanje koje se može javiti nakon hemoroidektomije (često zajedno sa analnom stenozom) (52). Ovo je stanje gdje analna sluznica biva izvrnuta iz anusa, slično vrlo blagom obliku rektalnog prolapsa (52).

Ekscizionna hemoroidektomija je hirurška ekscizija hemoroida koja se prvenstveno koristi u težim slučajevima (33). Povezana je sa značajnim postoperativnim bolovima i obično zahtijeva 2-4 nedjelje oporavka (33). Međutim, dugoročna korist kod bolesnika sa trećim stepenom hemoroida je veća u poređenju sa primjenom ligatione s gumicom (54). To je preporučeni tretman za bolesnike sa tromboziranim spoljašnjim hemoroidima, ako se obavlja u roku od 24 do 72 sata (31). *Glyceryl trinitrate mast*, poslije postupka, pomaže smanjivanju bolova i ozdravljenju (54).

Doppler-vođena, transanalna hemoroidalna dearterializacija je minimalno invazivni tretman pomoću ultrazvučnog doplera kojim se precizno locira arterijski priliv krvi. Arterije se zatim podvezuju („*tied off*”), a prolapsirano tkivo se ušivanjem

vraća u svoj normalan položaj. Stopa recidiva je nešto veća, ali sa manje komplikacija u odnosu na hemoroidektomiju (1, 17, 32, 61, 74, 92).

Staplerska hemoroidektomija je postupak koji uključuje uklanjanje dijela abnormalno proširenog hemoroidalnog tkiva, a zatim repozicioniranje preostalog hemoroidalnog tkiva i vraćanje u svoj normalan anatomske položaj. To je uglavnom manje bolno i ozdravljenje je brže u odnosu na potpuno uklanjanje hemoroida (33). Međutim, šanse za povratak simptomatskih hemoroida su veće nego kod konvencionalne hemoroidektomije (26), zbog čega se obično preporučuje za drugi ili treći stepen bolesti (4, 9, 18, 22, 55, 80, 92, 126).

Hirurške intervencije su podijeljene u dvije grupe:

- tehnike koje uključuju fiksaciju hemoroidalnih jastučića, bez uklanjanja hemoroida (stezanje, kao što je postupak za prolapsirane hemoroide - PPH), (Slika 8) i
- tehnike koje uključuju uklanjanje hemoroidalnih jastučića (hemoroidektomija) (Slike 9, 10, 11).

Druga grupa, prema metodi uklanjanja tkiva, uključuje nekoliko tehnika: otvorena tehnika (Milligan-Morgan) (43, 48, 67, 69) i njene varijacije (30, 69, 104, 131), zatvorena tehnika (Ferguson) (30, 34, 38) i njene varijacije (37, 44, 47, 60), amputativne tehnike, Whitehead tehnika i njene varijacije (50), poluzatvorene tehnike (Sokol) , (Ruiz Moreno) (52), René-Obando i René-Obando-Reis Neto, submukozne tehnike (Parks) (54) i band ligature (RBL), zajedno sa resekcijom spoljašnjih hemoroida (126,139).

Bez obzira na tehniku koja se koristi, hemoroidektomija se prema instrumentima koje stručnjaci koriste za rezanje, disekciju i hemostazu može podijeliti na: hladnu oštricu, elektrokauterizaciju, krio, CO₂/YAG laser (48, 57, 58), harmonični skalpel (59).

Procedura za prolapsirane hemoroide (PPH) (60, 68, 75) uklanja prstenasti i kružni dio sluznice i submukoze iz regije iznad pektinealne linije, podižući i učvršćujući hemoroidalne sudove, kojima bi takođe trebalo prekidati protok krvi u slučaju postojanja perzistentnih spoljašnjih hemoroida.

Hemoroidektomija znači uklanjanje unutrašnjih i spoljašnjih hemoroida, sa kasnijim fiksacijama susjednih tkiva, čime se eliminišu simptomi pacijenta sa hemoroidalnom bolešću i nalazi dijagnoze prije operacije. Razlika između "hemoroidektomije" i "nehirurškog invazivnog tretmana hemoroidalne bolesti" leži u činjenici da su u prvom slučaju, unutrašnji i spoljašnji hemoroidi resecirani, uklonjeni i iskorijenjeni, uz naknadne fiksacije susjednih tkiva, a u drugom, hemoroidi nisu resecirani.

Hemoroidektomija je operacija za iskorijenjivanje hemoroidalne bolesti, koja uključuje resekciju kože spoljašnjih hemoroida i sluznice unutrašnjih hemoroida rezanjem kože oko njih, podvezivanjem i izrezivanjem unutrašnjih i spoljašnjih hemoroida i koja se, teorijski, može primijeniti na bilo koju hemoroidalnu bolest, bez obzira na oblik i stepen napredovanja. To se može sprovesti ostavljanjem ivica kože i sluznice bez šava (otvorena hemoroidektomija); šivenjem ivica kože i sluznice (zatvorena hemoroidektomija) ili šivenjem djelova operativne rane (poluzatvorena hemoroidektomija).

II.3.1. Hemoroidektomija spajanjem i kauterizacijom (*Clamp and cautery hemorrhoidectomy*)

Ova metoda je sada zastarjela, ali je njena prednost u tome što se ne vrši nikakva disekcija tkiva. Hemoroid se hvata Smithovim instrumentom za vezivanje i pričvršćivanje hemoroida. Veći dio mase hemoroida se zatim odsijeca makazama, a ostatak spaljuje ugrijanim kauterom kako bi se spriječilo krvarenje (52). Kauter se obično zagrijava plinom, što se danas veoma rijetko može sresti u modernim operacionim salama. Električni kauter, kao i diatermični noževi, nisu dobra zamjena, jer ne omogućuju zaustavljanje krvarenja i zato što koagulacija može prodrijeti suviše duboko u tkivo. Operacija je rezervisana za hemoroide od drugog do četvrtog stepena i izvodi se u totalnoj anesteziji.

II.3.2. Otvorena hemoroidektomija (*Milligan-Morgan method*)

Otvorena hemoroidektomija je najčešće korišćena tehnika i mnogi smatraju da je najefikasnija operativna tehnika za liječenje hemoroida (43). Ova tehnika se rutinski obavlja u hirurškom centru Port Harcourt (Nigerija), gdje se Adotey i Jebbin pokazali da je otvorena hemoroidektomija bila dominantan hirurški metod za liječenje hemoroida. Uba i sar. (Jos, Nigerija) u svojim studijama su takođe zaključili da se otvorena hemoroidektomija pokazala bezbjednom, jednostavnom i isplativom, sa postoperativnim bolovima, akutnom urinarnom retencijom i krvarenjem, koji se smatraju najčešćim komplikacijama (30, 43, 47, 67, 133). To je uobičajeni postupak za treći i četvrti stepen hemoroida (Slika 9).



a)

b)

c)

Slika 9. a) hemoroidi prije operacije, b) hemoroidi u toku operacije, c) hemoroidi poslije operacije

Ovu metodu su razvili doktori Milligan i Morgan 1937. godine u Velikoj Britaniji, uglavnom za hemoroide od drugog do četvrtog stepena (57). Skalpel rez oblika slova V u koži, oko baze hemoroida, praćen je disekcijom makazama u submukoznom prostoru da bi se skinuo cijeli hemoroid iz svog korita. Disekcija se vrši kranijalno prema peteljci (*pedicle*), koja se ligira jakim katgutom („konopcem”) i ekscidira distalni dio. Ostali hemoroidi se na sličan način tretiraju, ostavljajući kožne

mostove između hemoroidalnih čvorova da bi se izbjegla stenoza. Rana ostaje otvorena i hemostatični gazni uložak se ostavlja u analnom kanalu (Slika 9). Postupak se vrši u opštoj ili epiduralnoj anesteziji.

Ova metoda je tehnički jednostavna, istovremeno odstranjuje spoljašnje i unutrašnje hemoroide i ako je izvedena *lege artis*, daje odlične rezultate. Nakon operacije, ako je bolesnik opstipiran, treba koristiti blage laksative. Izolovani spoljašnji hemoroidi ne predstavljaju indikaciju za operaciju. Hemoroidektomija po Morgan-Milligan metodi (Saint Mark's Hospital, London) je bila tako dobra, logična i funkcionalna, da su sve ostale metode koje su se primjenjivale u hirurškom liječenju hemoroidalne bolesti do ovog vremena bile zaboravljene.

Komplikacije nakon hemoroidektomije po Morgan-Milliganu su pri ispravnoj operativnoj tehnici vrlo rijetke. Obično se manifestuju kao krvarenja ili infekcije. Krvarenje je posljedica neadekvatno zbrinute vaskularne peteljke i može biti vrlo intenzivno, tako da stanje bolesnika zahtijeva primjenu hitne transfuzije. Indikovana je reintervencija u opštoj anesteziji. Obično se postavljanjem u analni kanal gumenog drena, obmotanog gazom i namazanog vazelinom, kontroliše difuzno kapilarno krvarenje. Ako je krvarenje izrazito jako, indicovana je transfiksacijska ligatura krvarećeg krvnog suda (arterije). Infekcija koja se može javiti kao komplikacija nakon hemoroidektomije, u uslovima savremene asepse i antiseptice, veoma je rijetka komplikacija. Treba osigurati dobru drenažu, a u slučaju formiranja apscesa - inciziju. Stenoza anusa nakon hemoroidektomije po Morgan-Milliganu je isključivo posljedica neadekvatne hirurške tehnike. Neostavljanje odgovarajućih kožnih mostova između ekscidiranih hemoroidalnih čvorova, osnovni je uzrok formiranja strikture. Zbog toga treba biti posebno oprezan pri eksciziji tzv. sekundarnih hemoroidalnih čvorova, odnosno vršiti je subkutanom tehnikom. Recidiv hemoroidalne bolesti nakon adekvatno izvedene operacije takođe je rijedak.

II.3.3. Zatvorena hemoroidektomija (*Ferguson's technique*)

Ova tehnika, koju su razvili doktori Ferguson i Heaton 1952. godine u SAD-u, predstavlja modifikaciju Milligan-Morgan metode, koja je gore opisana (30, 34, 38, 60, 131).

Indikacije za ovaj postupak su slične onima iz Milligan-Morgan procedure. Ovdje su nakon hirurške ekscizije hemoroida rezovi potpuno ili djelimično zatvoreni apsorbujućim šavom (Slika 6). Ferguson metoda nema prednost u pogledu zarastanja rane zbog visoke stope pucanja šavova prilikom rada crijeva (motilitet) (58). Postoji nekoliko modifikacija ove metode (Slika 10).

II.3.4. Submukozna hemoroidektomija (*Parks procedure*)

Ovaj postupak je razvio Parks 1950. godine, a rezultate i detalje o tehnici je objavio 1956. godine (59). Postupak je osmišljen kako bi se smanjili postoperativni bolovi i izbjegla analna i rektalna stenoza. Parksova hemoroidektomija je indikovana za hemoroide drugog do četvrtog stepena. Parksova naprava se umetne, hemoroid se samo malo ispod nazubljene linije uhvati hemostatom. Submukozno se ubrizgava 30-40 ml slane supstance koja sadrži 1:400 000 djelova adrenalina da bi se smanjilo krvarenje. Makaze se koriste da bi se isjekli djelići analnog epitela oko hemostata. Rez se nastavlja kranijalno 2,5 cm, stvarajući dva mukozna preklopa na svakoj strani, od kojih se svaki od njih dohvati sa drugim hemostatom i submukoznom disekcijom počinje uklanjanje hemoroidalnog plexusa iz osnove unutrašnjeg mišića sfinktera i sluznice koja ga prekriva. Ova disekcija se nastavlja u rektumu, gdje se nastala široka osnova tkiva ligira šavom i dijeli. Mukozni preklopi se zatim saviju natrag u svoj položaj. Nikakav šav, niti bilo kakav intraanalni zavoj se ne koristi. Parks je zagovarao korišćenje šava samo za prolapsirani hemoroid da bi se regenerisao mukozni ligament, ali većina savremenih opisa zagovara labavo šivenje mukoznih preklopa – međusobno, kao i sa unutrašnjim sfinkterom. Isti postupak se obavlja i sa ostalim hemoroidima. Parksova hemoroidektomija se radi u

opštoj ili epiduralnoj anesteziji. Ona je bezbjedna i povezana sa niskim stopama komplikacija i recidiva (62).

Ova tehnika, međutim, zahtijeva više vremena i teže se može naučiti. Nedavna studija You i sar. iz 2005. godine zaključuje da je modifikovana *"lift-up"* submukozna hemoroidektomija lakša operativna metoda u odnosu na postupak koji je prvobitno razvio Parks (62).

II.3.5. Whiteheadova kružna hemoroidektomija

Ovaj postupak, poznat takođe kao potpuna ili periferna hemoroidektomija, po prvi put je opisao dr Walter Whitehead 1882. godine (50). Nakon početnog uspjeha postupak je kasnije odbačen zbog visoke stope komplikacija: krvarenja, analne stenoze i ektropije (Whiteheadov deformitet). Postupak podrazumijeva periferno uklanjanje hemoroida, ležaja hemoroida i sluznice rektuma u neposrednoj blizini nazubljene linije. Rezovi se prave zakrivljenim dvostrukim makazama za operisanje u neposrednoj blizini nazubljene linije i nastavljaju ovom putanjom oko analnog kanala, po fazama. Kleme se koriste da se podignu ivice reza hemoroida rektuma - ležaja i prolapsa sluznice. Onda se hemoroidalne mase ligiraju šavom i uklanjaju, nakon čega slijedi zatvarenje rezova šavom. Ovdje se koristi retraktor da rastegne unutrašnji sfinkter kako bi se šav uvukao u endoderm do novonazubljene linije. Hemostatični sunđer se ostavlja u analnom kanalu. Procedura je rezervisana samo za periferne hemoroide i obavlja se pod opštom ili epiduralnom anestezijom (Slika 11).



a)

b)

c)

Slika 11. a) hemoroidi prije operacije, b) hemoroidi poslije operacije, i c) hemoroidi 60 dana poslije operacije

Nedavni radovi Maria i sar. su pokazali da Whiteheadova hemoroidektomija i dalje ima svoje mjesto u odabranim slučajevima perifernih hemoroida.

II.3.6. Staplerska hemoroidektomija (*Stapled hemorrhoidectomy*)

Ovaj postupak je takođe poznat kao periferna mukozektomija ili "postupak za prolapsirane hemoroide" (*Procedure for prolapse and hemorrhoids - PPH*). Ovu proceduru je prvi put opisao Longo 1998. godine za prolaps hemoroida drugog do četvrtog stepena (61). On je predložio da se staplerskom resekcijom kompletne kružne trake sluznice iznad nazubljene linije podignu hemoroidalni jastuci u analnom kanalu (4, 9, 60, 80, 92, 93, 107, 108, 126).

Kod PPH, prolapsirano tkivo se povuče u cirkularni stapler, što omogućuje da se višak hemoroidalnog tkiva ukloni, a ostatak hemoroidalnog tkiva fiksira. Kružni analni dilatator se umetne u analni kanal. Membrana prolapsirane sluznice pada u lumen nakon skidanja dilatatora. Anoskop se zatim uvede kroz dilatator da napravi submukoznu torbicu - string šav oko perimetra cijelog analnog kanala. Kružni stapler se maksimalno otvara. Njegova glava se postavlja i pozicionira u blizini šava, koji se zatim vezuje u čvor. Čitavo kućište staplera se gurne u analni kanal, pričvrsti i ispali da staplira prolaps. Ispaljivanjem staplera oslobađa se dvostruki red spajalica ili kopči od titanijuma kroz tkivo. Kružnim nožem se odsiječe višak tkiva i na taj način se uklanja periferna masa sluznice iz gornjeg analnog kanala. Anoskopom se ispituje linija kopči ili spajalica da bi se utvrdilo eventualno krvarenje, koje se može kontrolisati postavljenjem apsorbujućeg šava. Linija spajalica treba da bude na rastojanju od 3 do 3,5 cm od analnog praga da bi se izbjegla postoperativna rektalna stenoza i bolovi. Pacijenti osjećaju manje bolove, imaju manje krvarenje i brže se osposobljavaju za rad nego korišćenjem uobičajenih postupaka.

II.3.7. Radiofrekventna ablacija i fiksacija hemoroida šavom (*Radiofrequency ablation and suture fixation of hemorrhoids*)

Ovo je inovativni postupak koji je dizajnirao Gupta 1998. godine za hemoroide trećeg i četvrtog stepena (63). Postupak podrazumijeva upotrebu Ellman dual-frekvencije, generatora radiofrekvencije 4MHz za ablaciju hemoroida. Radiofrekventni talasi omogućuju ablaciju tkiva pretvaranjem radio talasa u toplotu. Naizmjenična struja generiše promjene u pravcu jona u tečnosti tkiva. To stvara jonsku uznemirenost i zagrijavanje trenjem, što dovodi do koagulativne nekroze tkiva. Nakon toga, hemoroidi se plikiraju (preklapaju) korišćenjem jakih apsorbujućih šavova. Plikiranje počinje od najudaljenijeg kraja hemoroida na analnom pragu prema peteljci (*pedicle*) kontinuiranim zatvaranjem peteljke čvorom, fiksirajući na taj način hemoroidalnu masu (64).

Ovo daje bolje rezultate u smislu postoperativnog bola i krvarenja u odnosu na staplersku hemoroidektomiju i Doppler–vođenu ligaturu hemoroidalnih arterija (65).

II.3.9. Pile "šav" metoda (*Pile 'suture' method*)

Drugačiji naziv ove procedure je metoda gomile šavova. Prvi put je opisao Faraq 1978. godine za hemoroide drugog i trećeg stepena. Metoda podrazumijeva korišćenje tri isprekidana šava da bi se hemoroidi obezbijedili na mjestu bez ekscizija (66).

Česta postoperativna komplikacija ovog postupka je ponovno javljanje.

II.3.9. Bipolarna dijatermijska hemoroidektomija (*Bipolar diathermy hemorrhoidectomy*)

Ova operacija je indicirana uglavnom za hemoroide drugog do četvrtog stepena. Uz pomoć instrumentarijuma bipolarne dijatermije za rezanje i koagulaciju, rezom u obliku slova V vrši se disekcija na koži, oko baze hemoroidalne peteljke, koja je disecirana i podijeljena (Slika 10). Dijatermijska koagulacija se vrši samo u toku diseciranja i podjele peteljke. Ne koristi se nikakva ligatura. Randomizirana

studija Andrews i sar. pokazala je da dijatermijska hemoroidektomija nema značajnu prednost u odnosu na Milligan-Morgan postupak (67).

II.3.10. Ligasure i Starion hemoroidektomija sa submukoznom disekcijom

Ligasure generator za zatvaranje sudova je izolovani elektrohirurški generator koji stvara struju za zatvaranje sudova i bipolarnu operaciju. Ovaj generator omogućava precizne isporuke toplotne energije i pritiska elektrode na sudove radi postizanja potpune i trajne fuzije lumena sudova. Starion toplotni sistem za zavarivanje je sličan Ligasure generatoru, ali koristi tehnologiju za zavarivanje tkiva da bi simultano fuzirao sudove i zatvorio strukture tkiva. Radna temperatura je niža od 100°C, zbog čega proizvodi manje toplote i manje kolateralno oštećenje tkiva. Operacija se obavlja u totalnoj ili epiduralnoj anesteziji. Na mjestu spajanja hemoroida i perianalne kože skalpelom se vrši rez u obliku slova V, praćen disekcijom hemoroidalne mase izvan osnove sfinktera. Ligasure ili Starion instrument primjenjuju se na disecirane hemoroide da bi se zatvorile ivice mukoze i podijelila peteljka (pedicle). Hemostazni sunder se umeće u analni kanal. Wang i sar. su pokazali da je Starion hemoroidektomija praćena s manje postoperativnih bolova i parenteralne potrebe za analgeticima u odnosu na ligasure hemoroidektomiju, ali da obje imaju iste prednosti - kraće vrijeme operacije i manji gubitak krvi (68).

II.4. POSTOPERATIVNE KOMPLIKACIJE HEMOROIDEKTOMIJE

Kada su u pitanju postoperativne komplikacije, mišljenja autora su različita: neki uključuju postoperativne simptome (bol, urinarna retencija, krvarenje, inkontinencija, opstipacija) koji se eliminišu preduzimanjem kliničkih mjera. Drugi uključuju neke sistemske pojave iz pratećih bolesti i stanja u preoperativnom periodu, koje nisu direktno povezane sa hemoroidektomijom, ali jesu sa hirurškom intervencijom ili anestezijom (hipertenzivna kriza, infarkt miokarda, glavobolja,

hiperglikemija, hipoglikemija, povraćanje, različiti oblici tromboembolije, različite sepse). Na drugoj strani, spomenimo pojave koje se manifestuju do 1 mjeseca poslije operacije, kao postoperativne komplikacije: stenoza, lokalna sepsa (apsces, infekcija i fistula), tromboza, krvarenje, analna hipotonija. Autori podsjećaju na pojavu nezadovoljstva pacijenata i nakon godinu dana od operacije (postojanje kožnih plikova, otežana stolica, analno pečenje poslije operacije). Analne komplikacije koje su rezultat same hirurgije ne mogu se riješiti pomoću kliničkih mjera: analna stenoza, analno krvarenje, infekcija i absces, kao i pogoršanje analne hipotonije. U rane postoperativne komplikacije spadaju: jaki postoperativni bolovi s trajanjem od 2 do 3 nedjelje, infekcija rane, krvarenje, edem kožnih mostova, velike kratkoročne inkontinencije, otežano mokrenje ili urinarna retencija, odloženo krvarenje, obično 7-16 dana postoperativno (69), što je vjerovatno zbog otpadanja vaskularnih peteljki (*pedicles*) ili infekcije. Kasnije postoperativne komplikacije mogu biti: analna stenoza, formiranje kožnih plikova (*skin tags*), ponovno javljanje (recidivi) (69).

Postoji više opcija za tretman hemoroida. Iako je većina hirurških tehnika bazirana na principima ligacije i ekscizije, novije tehnike su dizajnirane tako da se minimizira disekcija tkiva s ciljem smanjivanja postoperativnih bolova i krvarenja.

III.CILJEVI

Ciljevi i naučni rezultati koji se disertacijom žele postići su:

1. Analiza postoperativnog bola;
2. Analiza postoperativnog krvarenja;
3. Analiza postoperativne infekcije;
5. Analiza perianalne tromboze;
6. Analiza postoperativne fistule;
7. Analiza dužine bolničkog liječenja;
8. Analiza ukupnog vremena liječenja;
9. Analiza vremena potrebnog za povratak u normalan život;
10. Analiza dužine liječenja između hemoroidoplastike (LHP™) i hemoroidektomije Milligan-Morgan method;
11. Zadovoljstvo bolesnika nakon liječenja kod oba načina;
12. Analiza stenoze poslije hemoroidoplastike i hemoroidektomije.

IV. METODOLOŠKI PRISTUP

Ovo je prospektivna, interventna, jednocentarska, komparativna analiza liječenja 240 pacijenta sa hemoroidalnom bolešću, od kojih je 120 pacijent (I grupa) liječen laser hemoroidoplastikom (LHP™) i 120 pacijenata (II grupa) - Otvorena hemoroidektomija (Milligan-Morgan method), a koji su grupisani randomizacijom 1:1.

Pacijenti pripadaju starosnoj dobi od 18 do 70 godina. Pacijenti koji su uključeni u studiju sa laser hemoroidoplastikom (LHP) pripadaju trećem stepenu hemoroidalne bolesti, sa minimalnim, simetričnim, cirkumferencijalnim mukozalnim prolapsom u preoperativnoj evaluaciji, a pacijenti koji su uključeni u

studiju sa otvorenom hemoroidektomijom bili su u trećem stepenu hemoroidalne bolesti.

Iz istraživanja su isključeni bolesnici kod kojih su u toku kontrole proktoskopom nađeni trombozirani hemoroidi trećeg stepena, bolesnici koji su imali ranije hirurške intervencije na hemoroidima, sa analnom fisurom i fistulom, perianalnim apscesom, ulceroznim kolitisom, bolesnici sa rakom rektuma, Crohnovom bolešću, fekalnom inkontinencijom, aktuelnim tretmanom sa antikoagulansima, iritabilnim sindromom crijeva sa teškom opstipacijom ili prolivom.

Iz istraživanja sa laser hemoroidoplastikom isključeni su bolesnici kod kojih su u toku kontrole proktoskopom nađeni hemoroidi četvrtog stepena i hemoroidi trećeg stepena sa veoma izraženim prolapsom sluznice.

Međutim, bolesnici sa hroničnim poremećajima, kao što su dijabetes melitus, hipertenzija i ishemijska bolest srca, a koji istovremeno imaju i hemoroidalnu bolest, uključeni su u studiju.

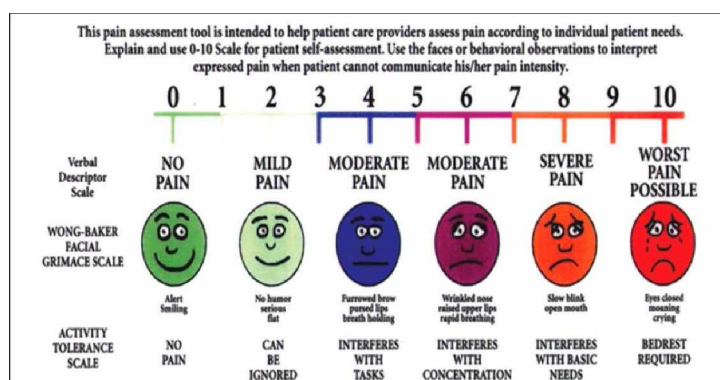
Istraživanje je obavljeno u privatnoj hirurškoj klinici *ALOKA* (Kosovo). Vrijeme obavljanja istraživanja je bilo od februar 2013. do juna 2016.

Dijagnoza hemoroida je potvrđena kompletnom istorijom i fizikalnim ispitivanjem, digitorektalnim pregledom i proktoskopijom, tako što je prije operacije svim bolesnicima urađena kolonoskopija ili proktosigmoidoskopija kako bi se isključili drugi razlozi krvarenja koji mogu biti udruženi sa hemoroidima.

Nakon pripreme i čišćenja rektuma svim bolesnicima su urađene bazične laboratorijske analize (kompletna krvna slika, rutinske pretrage mokraće, glikemija, urea, kreatinin, rendgen grudnog koša i EKG).

Kod svih bolesnika, priprema i čišćenje rektuma se obavljala na sljedeći način: u 9 časova su aplikovane dulcolax supp. 1x2, zatim se rađene dvije klizme - u 12 i 13 časova. Pacijenti su operisani posije 15 časova. Čišćenje se na ovaj način pokazalo zadovoljavajućim. Bolesnik se postavljao u ginekološki položaj, rađena je dezinfekcija operativnog polja. Rađena je dilatacija analnog sfinktera u trajanju od 4 do 5 minuta s ciljem da se hemoroidi koji prolapsiraju u analni kanal dobro promatraju. Praćene su sljedeći parametri, kao što su: postoperativni bol - pomoću

Vizuelno analogne skale (*Visual Analogue Scale (VAS 0-10)*) (Slika 12), postoperativno krvarenje, postoperativne infekcije, pojavljivanje perianalne tromboze, postoperativne fistule, dužina bolničkog liječenja, analiza ukupnog vremena liječenja, analiza vremena povratka u normalan život, komparacija trajanja liječenja između laser hemoroidoplastike (LHP) i hemoroidektomije, zadovoljstvo bolesnika nakon liječenja kod oba načina, pojava kožnih nabora, kao i pojava stenoze poslije laser hemoroidoplastike (LHP) i hemoroidektomije.



Slika 12. Visual Analogue Scale (VAS 0-10)

Kontrola bolesnika je planirana u 1, 7, 14, 21, 30, 60. i 180. dana poslije operacije.

Procjena bola je stepenasto izražena - na ljestvici Vas score od 0 do 10, na kojoj 0-1 predstavlja bezbolno stanje, (1.1-3) bol manjeg intenziteta, (3.1-7) bol srednjeg intenziteta, (7.1-9) bol jakog intenziteta, a (9.1-10) stanje jakog, nepodnošljivog bola. Srednji rezultati bola u obje grupe tretmana bili su upoređeni prvog dana poslije operacije, kao i poslije 7, 14, 21, 30, 60. i 180. dana.

Isto tako su evidentirani upotrijebljeni analgetski lijekovi. U svim slučajevima, nakon završetka operacije, u operacionoj sali su aplikovane faktu supp. 1x2, faktu ung. i lidokain 2%, u srazmjeri 1:1. Nakon toga je nastavljeno sa faktu supp. 3x1 i faktu mašču. U prva tri dana, ako je pacijent imao bolove, aplikovan je i lidokain ung. 2%. Poslije trećeg dana lidokain mast nije više upotrebljavana, već samo faktu supp. 3x1, kao i faktu mast (faktu čepić ima aktivne sastojke polikrezulen i cinhokain

hlorid, i to 100 mg polikrezulena i 2,5 mg cinhokain hlorida). Naredne dvije nedjelje poslije operacije aplikovani su faktu supp. i mast 2x1 (ujutru i uveče), kao i faktu supp. i mast, nakon svake defekacije. Poslije toga, lokalni tretman je prekinut.

Od sistemskih analgetika aplikovani su: Paracetamol sol. 500mg 3x1, po potrebi, a ako je bol i dalje perzistirao, po potrebi su aplikovane i trodon amp. 50mg 4x1. Ampularna primjena morfina s.c. je bila namijenjena samo za one pacijente kod kojih ranijim tretmanom nije bilo moguće kontrolisati bol. Od 240 pacijenta, samo u 3 slučaju je bilo potrebno upotrijebiti morfin s.c., zbog toga što nakon operacije nisu aplikovane faktu supp., nego samo faktu mast lokalno, kao i lidokain mast 2%. Poslije 4 sata od buđenja iz anestezije pacijent nije dozvolio upotrebu faktu supp., a bol je bio nesnošljiv. Aplikovane su trodon amp. i morfin amp. s.c. I uprkos tome, bol je bio nepodnošljiv, tako da je bilo neophodno dati premedikaciju od strane anesteziologa da bi bila omogućena lokalna aplikacija faktu supp. i faktu masti, zajedno sa lidokain mašću 2%. Poslije ove procedure bol je kontrolisan sa Paracetamol sol 3x1 trodon, po potrebi, tako da kasnije nismo imali problem u kontrolisanju bola.

Iz ovoga smo zaključili da je osnova u kontrolisanju bola poslije hirurške intervencije lokalna primjena terapije protiv bolova. Korišćenje sistemske terapije protiv bola, čak i u slučaju upotrebe morfina, je neefikasna.

Evaluaciju parametara izvodili su istraživači koji nisu participirali u hirurškim intervencijama. Pacijenti su sa „da” ili „ne” odgovarali na pitanje „Da li ste bili zadovoljni?” i „Da li biste ovu operaciju preporučili Vama bliskim ljudima?”

Korišćena laserska oprema je BioLitec model sa diodom (LHP™) (Slika 13). Za liječenje je korišćena samo fiber optička metoda koja djeluje na talasnoj dužini od 980 nm +/- 30, sa optičkom energijom 8-10W na pulsirajući način (*Pulse Mode*), koja je dovoljna za denaturaciju i redukciju hemoroidalnih pleksusa (Slika 13). Dioda je na distalnom rubu oštra da bi omogućila prodor kroz tkiva. Proksimalni rub diode ima konektor za spoj sa laserskim aparatom (Slika 13). Stvorena energija na laseru se preko optičkih vlakana prenosi do mjesta koje želimo liječiti. Pomoću diode možemo odrediti dijametar, formu i dužinu tretmana i

trajanje liječenja. Kontrolisano emitovanje laserske energije koja se primjenjuje na sluznici vrši se pomoću diode od 980 nm, optičke energije 8-15 W, frekvencije 5 Hz.

Na koži je, u perianalnom predjelu, elektrokauterom urađena incizija od 5 mm, te je peanom ili makazama urađena tunelizacija do submukoznog dijela hemoroidalnog pleksusa. Prodire se u dubinu kroz noduse trećeg, drugog i do prvog stepena (Slika 8). Laserski tretman počinje od nodusa prvog stepena, nastavlja se sa drugim da bi se na kraju dostiglo do nodusa trećeg stepena. Aplikacija se radi na svakom čvoru odvojeno, u oralno-aboralnom smjeru i pulsativno (1,2 sekundi ON, 0,6 sekundi OFF), najmanje dvije pulzacije po čvoru uzrokuju redukciju hemoroidalnih pleksusa na dubini od 5 mm. Svi unutrašnji i spoljašnji hemoroidi se tretiraju u cijelom unutrašnjem (submukoznom) dijelu (Slika 8).

Diodni laser 980-nm (Slika 13) primjenjuje se u različitim hirurškim poljima (urologija, vaskularna hirurgija, plastična hirurgija, hirurgija vertebralnog kanala). U poređenju s drugim, 980-nm laserska dioda Surg Endosc 123 ima prednost jer je vrlo precizna, efikasna, s njom se lako upravlja i malih je dimenzija (Slika 13).



Slika 13. Laser, dioda 980-nm i anoskop

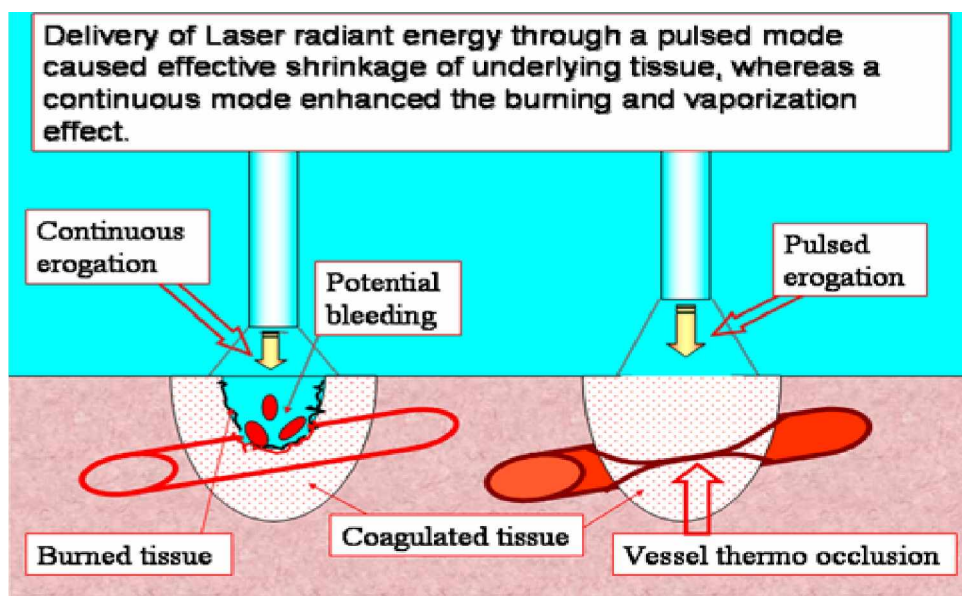
Izbor za optimalnu talasnu dužinu, vrijeme i način isporuke laserske energije zračenja mora uzeti u obzir vrstu tkiva na koje laserski zrak nailazi. Posebno treba paziti da laserska energija mora proći kroz rektalnu sluznicu bez izazivanja neželjenih šteta ili krvarenja i mora biti apsorbirana od strane arterijskog suda radi iniciranja termalnog okluzivnog efekta.

S tim u vezi, prije kliničke primjene lasera sprovedene su eksperimentalne *in vitro* studije na svinjskom tkivu. Cilj je bio da se pronađu optimalni parametri za dobijanje visokog stepena apsorpcije energije od strane arterijske krvi i minimalnog oštećenja sluznice u toku prolaza laserskog zraka.

Studija spektra apsorpcije vode i krvi između 800 i 1500 nm dala nam je potrebne informacije za izbor optimalne laserske talasne dužine potrebne za HeLP tehniku (slika 16). Talasna dužina od 960 do 980 nm činilo se da pruža najadekvatnije uslove za naš cilj istraživanja.

Deset uzoraka svinjskog tkiva zida rektuma tretirani su 980-nm laserskim dioda zrakom, koji se isporučuje kroz 600-mikronsko ravno optičko vlakno rastućom energijom (8-15 W) u pulsirajućem režimu.

Termalni efekti na tkivu su mjereni pomoću termopar mjeraca, koji su umetnuti u rektalni zid na različitim dubinama (Slike 14, 15).



Slika 14. Termalni okluzivni efekti lasera u tkivima

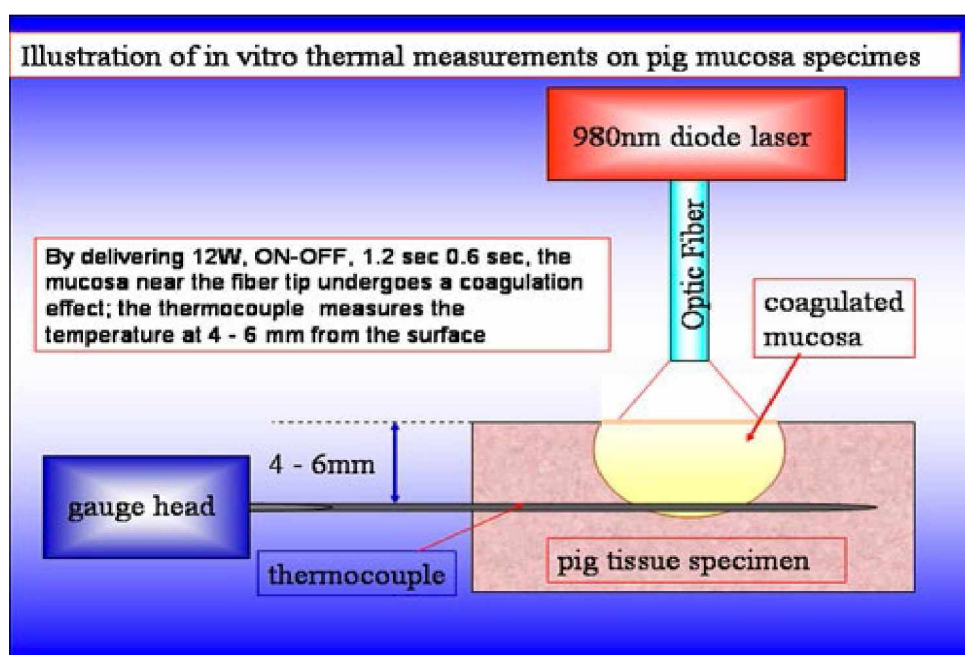
Od tretiranih tkiva su zatim dobijene kriške debljine 1 mm da bi se izmjerio efekat laserske energije zračenja na različitim dubinama.

Prostorno-vremenska fotoselektivnost lasera je određena snagom lasera i vremenom ekspozicije. Stvarna dubina učinka koagulacije/gorenja lasera na tkiva

zavisi od gustine snage i vremena ekspozicije. Rezultati eksperimentalnog istraživanja su pokazali da su pet laserskih pogodaka isporučenih energijom od 13 W u pulsirajućem režimu (1,2 s ON, 0,6 s OFF) izazvali skupljanje tkiva na prosječnu debljinu od 5 mm (raspon 4-6 mm) (Slike 14, 15). Isporuka laserske energije zračenja kroz pulsirajući način izazvala je efektivno skupljanje tretiranih tkiva, dok je kontinuirani način poboljšao efekat spaljivanja i isparavanja (Slike 14, 15, 16)



Slika 15. Prosječna debljina skupljanja, spaljivanja i isparavanja tkiva u mesu svinje



Slika 16. Eksperimentalna termička mjerenja nakon laserskih pogodaka na tkiva svinje

Liječenje metodom sa laser hemoroidoplastikom (LHP) radi se pod lokalnom, opštom i spinalnom anestezijom. Vrsta anestezije koja će se primijeniti zavisi od zahtjeva bolesnika.

Korišćeni proktoskop je vrste Biolitec AG, Bon, Njemačka (Slika 13).

Hirurški tretman hemoroida je veoma rasprostranjen. Obavlja se pod opštom ili spinalnom anestezijom. Nakon pripreme i čišćenja rektuma u 9 sati se aplikuju dulcolax supp. 1x2, zatim dvije klizme, prva u 11 časova, a druga u 13. Bolesnik se postavlja u ginekološki položaj. Postavlja se anoskop i spojnica čvorića na 3, 7 i 11 sati. Hirurg povlači čvor prema sebi sve dok cio ne izađe izvan anusa. Čvor se povlači medijalno iznad pokaznog prsta, postavljenog u analnom kanalu. Makazama se uradi incizija kože u obliku slova V, sa vrhom prema vaskularnoj strukturi čvorića (Slika 9), oko baze čvorića, nastavljajući sa oslobađanjem subkutisa do unutrašnjeg sfinktera. U slučaju V incizije treba paziti da se sačuva svaki dio kože kao most između dvije incizije, najmanje 1 cm debljine, da bi se odvojile incizije i spriječila striktura. Prihvaćen čvor se spojnicom vraća prema vani i nastavlja se incizija do vrha, gdje se i nalaze vaskularne strukture. Vaskularne strukture se prepariraju 3 cm oralno od dentalne linije. Pažljivo se čuva neoštećena podsluznica koja pokriva unutrašnji sfinkter iznutra. Vaskularna struktura čvora se podveže transfiksativnom ligaturom i reže (Slike 9, 19, 11).

U svim slučajevima, nakon završetka operacije, u operacionoj sali su aplikovane faktu supp. 1x2, faktu i lidokain 2%, pomiješani u srazmjeri 1:1. Nakon toga je nastavljeno sa faktu supp. 3x1 i faktu mašču. U prva tri dana, ako je pacijent imao bolove, aplikovan je i lidokain ung. 2%. Poslije trećeg dana lidokain mast više nije upotrebljavana, već samo faktu supp. 3x1, kao i faktu mast (faktu čepić ima aktivne sastojke polikrezulen i cinhokain hlorid, i to 100 mg polikrezulena i 2,5 mg cinhokain hlorida). Naredne dvije nedjelje poslije operacije aplikovani su faktu supp. i mast 2x1 (ujutru i uveče), kao i faktu supp. i mast, nakon svake defekacije. Poslije toga je lokalni tretman prekinut.

Od sistemskih analgetika aplikovani su: analgin amp. 3x1, po potrebi, trodon amp. 50 mg 4x1. Ampularna primjena morfina bila je namijenjena samo za one pacijente kod kojih ranijim tretmanom nije bilo moguće kontrolisati bol.

Drugog dana bolesnik se normalno hrani i uzima blag laksativ (portolak). Ako ima retencije mokraće, postavlja se urinarni kateter. Nakon prve stolice pacijent se otpušta kući. Liječenje rane nakon hemoroidektomije traje 3-4 nedjelje.

Obrada podataka je realizovana pomoću statističkog paketa SPSS. Dobijeni podaci su prikazani u tabelama i grafikonima. Izračunali smo statističke parametre strukture indeksa, aritmetičku sredinu, standardnu devijaciju, minimalne i maksimalne vrijednosti. Ispitivanje kvalitativnih podataka je obavljeno sa X2-testom i Fisherovim testom, izrada kvantitativnih podataka koji ne mogu imati normalnu distribuciju s Mann-Whitney testom, a ispitivanje kvantitativnih podataka koji su imali normalnu distribuciju - sa T-testom. Razlika je signifikantna ako je $P < 0,05$.

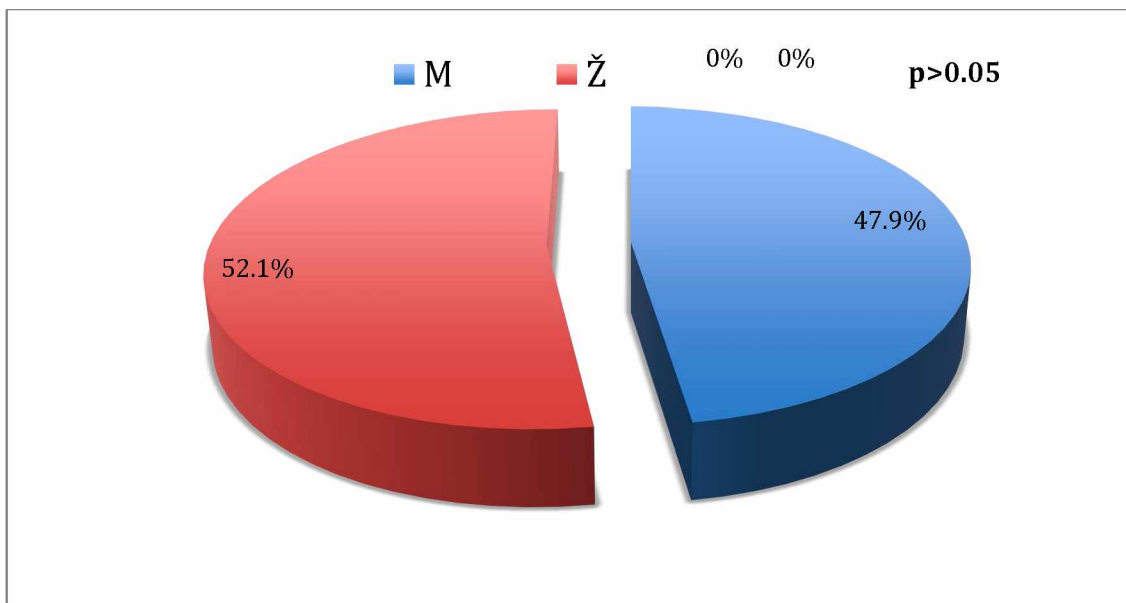
V. REZULTATI

Tabela 1. Pacijenti uključeni u istraživanje po grupama i polu

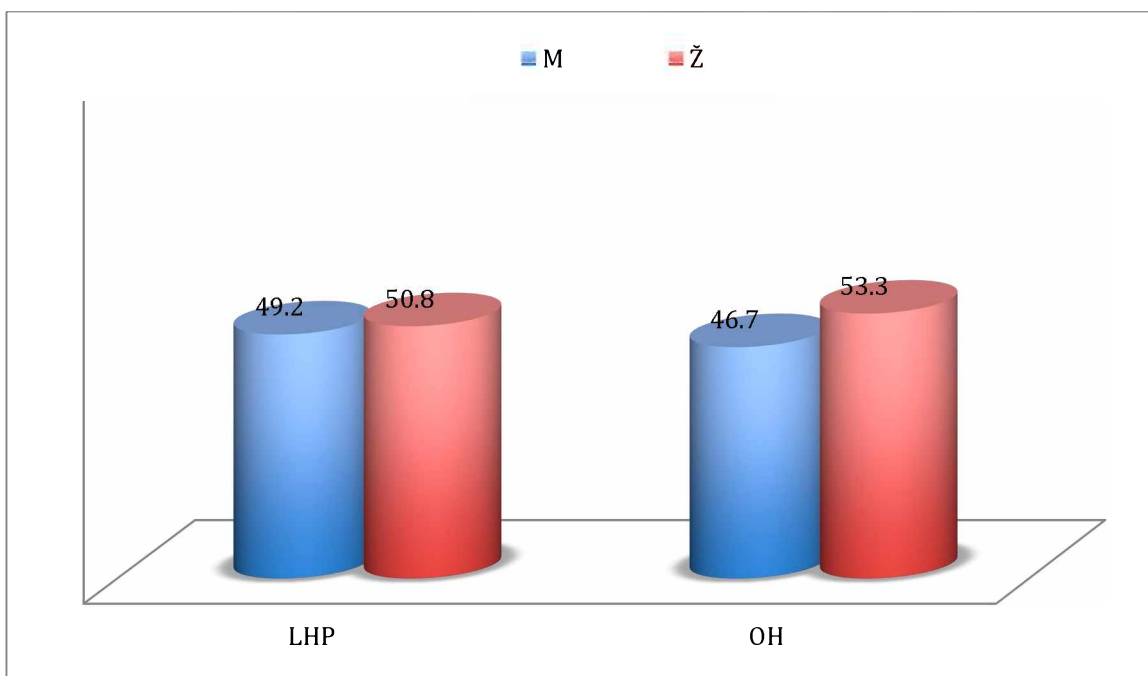
Group		Gender				Total	
		Ž		M			
		N	%	N	%	N	%
LHP		61	50.8	59	49.2	120	100.0
OH		64	53.3	56	46.7	120	100.0
Total	%		52.1		47.9		100.0
	N	125	100.0	115	100.0	240	100.0
X ² -test, P-value		X ² =0.912, P=0.337					

Istraživanje je obuhvatilo 240 bolesnika, od čega je 120 (50%) bolesnik bio podvrgnut laser hemoroidoplastici, a 120 (50%) - otvorenoj hemoroidektomiji. Od ukupnog broja pacijenata uključenih u istraživanje, 125 (52,1%) su bile žene, a 115 (47.9%) muškarci. Korišćenjem X²-testa nismo dobili statistički značajnu razliku između metoda liječenja prema polu (X² = 0,912; P = 0,337, odnosno P>0,05) (Tabela 1. i Grafikoni 1, 2).

Testirana je homogenost grupa po kriterijumu pola (P>0,05) i prema starosnoj dobi (P>0,05) i na osnovu rezultata ovih testiranja došli smo do zaključka da su obje istraživane grupe homogene i ravnomjerne, tako da su dobijeni rezultati validni za njihovu statističku interpretaciju.



Grafikon 1. Struktura istraživanih prema polu



Grafikon 2. Struktura istraživanih prema polu i grupama

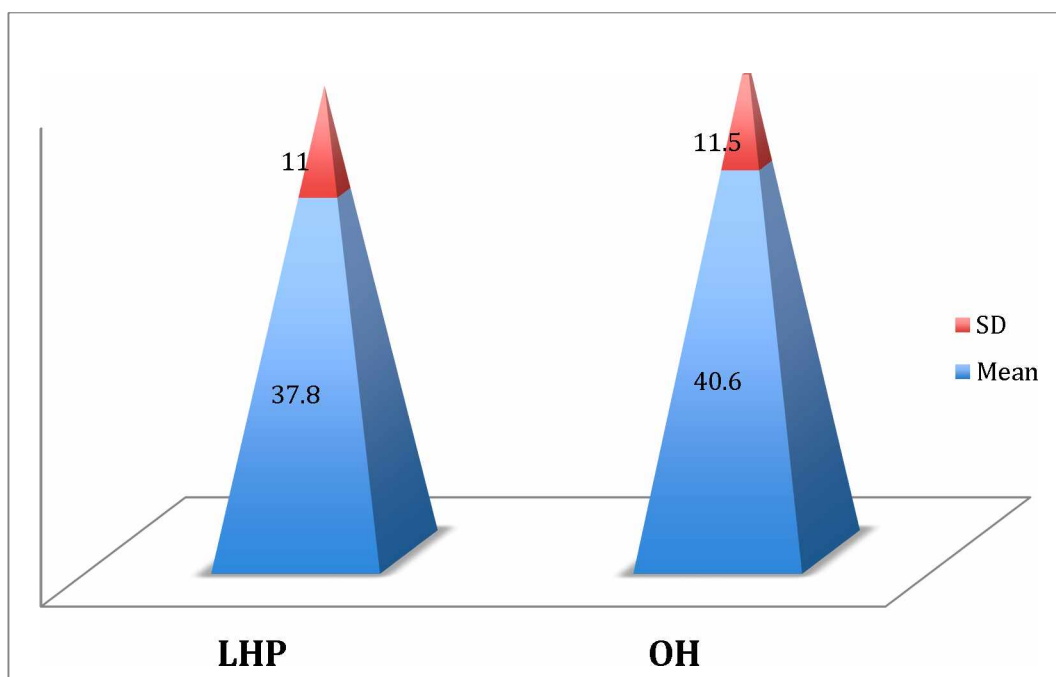
Tabela 2. Pacijenti obuhvaćeni u istraživanju prema grupama i starosnoj dobi

Age - group (year)	Group				Total	
	LHP		OH			
	N	%	N	%	N	%
<30	31	25.8	27	22.5	58	24.2
30-39	47	39.2	34	28.3	81	33.8
40-49	23	19.2	28	23.3	51	21.3
50-59	15	12.5	26	21.7	41	17.
60+	4	3.3	5	4.2	9	3.7
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

Pacijenti uključeni u istraživanje bili su starosne dobi od 18 do 70 godina. Većina njih - 79,3% su bili mlađi od 50 godina. Samo 3.7% je imalo 60 ili više godina. Njihova prosječna starost je 39,2 godine (SD \pm 11,3 godine). Obje grupe su bile slične po starosnoj strukturi, tako da je prosječna starost onih koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici bila 37,8 godina (SD \pm 11,0 godina), a onih koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji - 40,6 godina (SD \pm 11,5 godina) (Tabele 2, 3. i Grafikon 3).

Tabela 3. Srednja starost istraživanih prema grupama

Age (yr)	LHP	OH	Total
N	120	120	240
Mean	37.8	40.6	39.2
SD	11.0	11.5	11.3
Min	18	21	19.5
Max	65	70	67.5
T-test, P=value	T=1.256, P=0.212		



Grafikon 3. Srednja starost istraživanih prema grupama

Tabela 4. Stepen hemoroida prema grupama

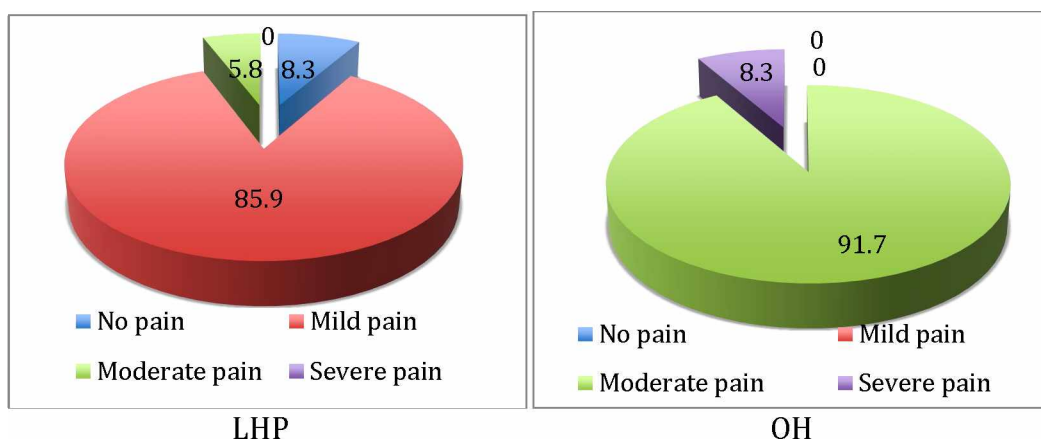
Scale	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
III-rd	120	100.0	120	100.0	240	100.0
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

Svi pacijenti koji su podvrgnuti laser hemoroidoplastici i otvorenoj hemoroidoektomiji imali su treći stepen hemoroidalne bolesti (Tabela 4).

Pacijentima u obje grupe mjereno je stepen bola pomoću vizuelne skale bola prvog, sedmog, četrnaestog, dvadeset prvog, tridesetog, šezdesetog i sto osamdesetog dana nakon intervencije. Rezultati su tabelarno i grafički prezentovani u nastavku.

Tabela 5. Stepen bola (Vas score) prvog dana nakon intervencije prema grupama

Pain Day 1	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
No pain	10	8.3	0	0	10	4.2
Mild pain	103	85.9	0	0	103	42.9
Moderate pain	7	5.8	110	91.7	117	48.8
Severe pain	-	0	10	8.3	10	4.1
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

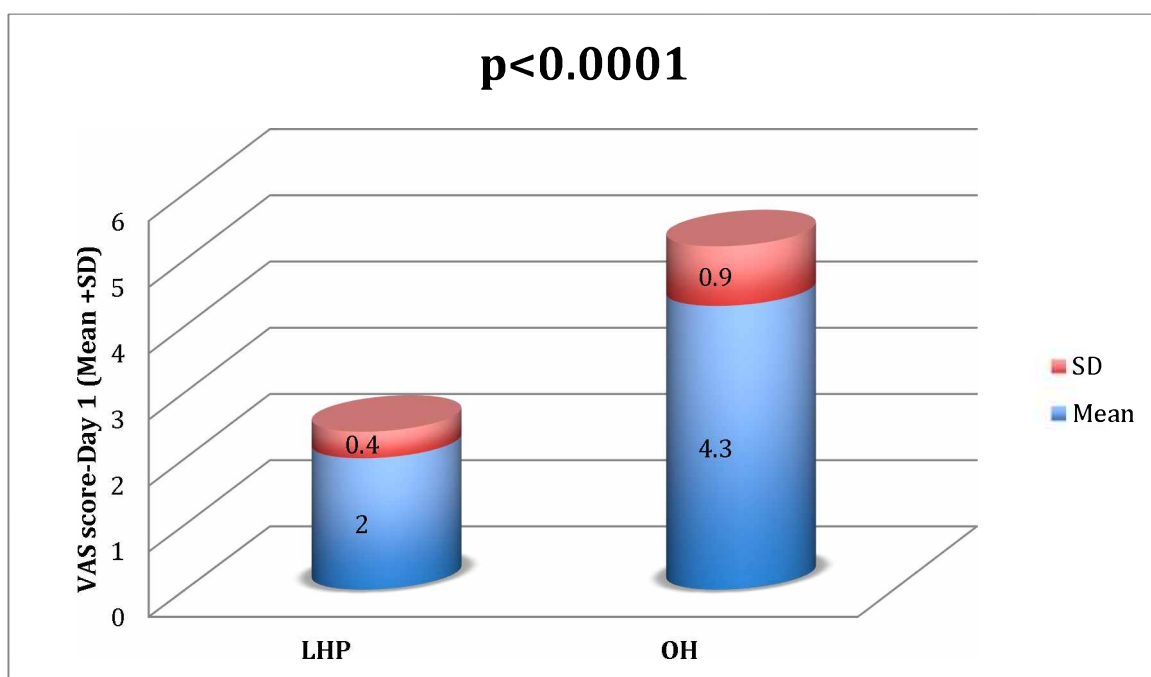


Grafikon 4. Prezentacija pacijenata prema stepenu bola u obje grupe

Kao što je prikazano u Tabeli 5, 8.3% bolesnika koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici prvog dana nakon intervencije nije imalo bol, kod 85.9% bol je bio lak i kod 5,8% bolesnika bol je bio srednjeg stepena. Nije bilo bolesnika sa teškim stepenom bola. Kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji prvog dana nakon intervencije 0% bolesnika nije imalo bol, 0% je imalo lakši bol, u 91.7% slučajeva bol je bio srednjeg stepena i u 8.3% bol je bio teškog stepena (Tabela 5. i Grafikon 4).

Tabela 6. Srednji stepen bola prvog dana nakon intervencije prema grupama

Pain Day 1	LHP	OH	Total
N	120	120	240
Mean	2.0	4.3	3.1
SD	0.4	0.9	1.3
Min	1	3	1
Max	3	7	7
Mann-Whitney test	U'=2525.0, P<0.0001		

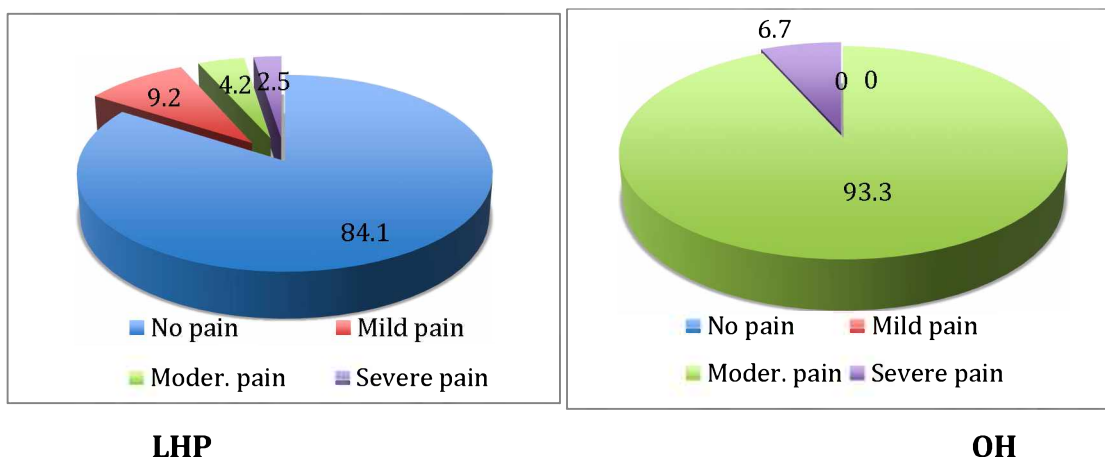


Grafikon 5. Srednji stepen bola prvog dana nakon intervencije prema grupama

Stepen bola kod pacijenata sa laser hemoroidoplastikom prvog dana nakon intervencije bio je od 1 do 3, prosječni 2,0 (SD \pm 0,4). Stepen bola kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji prvog dana nakon intervencije bio je od 3 do 7, prosječni 4,3 (SD \pm 0,9). Pomoću Mann-Whitney testa signifikantnosti dobili smo statistički značajnu razliku između stepena bola po grupama (U '= 2525,0; P<0,0001) (Tabela 6. i Grafikon 5).

Tabela 7. Stepen bola sedmog dana nakon intervencije po grupama

Pain Day 7	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
No pain	101	84.1	0	0	101	42.1
Mild pain	11	9.2	0	0	11	4.6
Moder. pain	5	4.2	112	93.3	117	48.7
Severe pain	3	2.5	8	6.7	11	4.6
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0



LHP

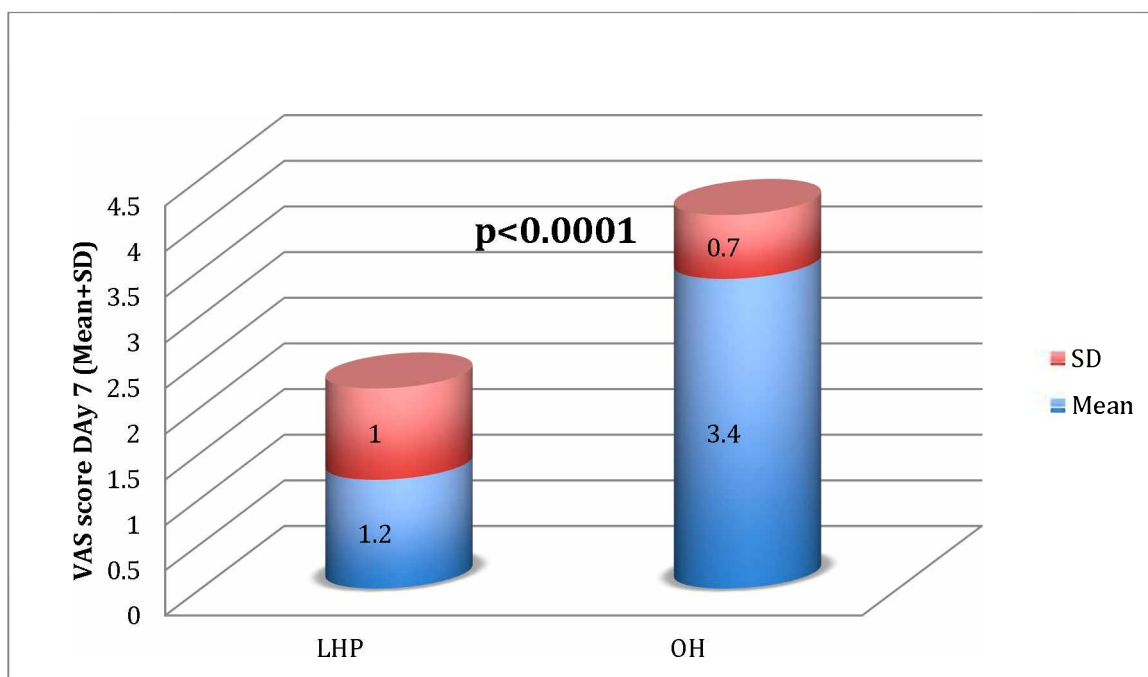
OH

Grafikon 6. Stepen bola sedmog dana nakon intervencije po grupama

Kao što je prikazano u Tabeli 7, 84,1% bolesnika koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici sedmog dana nakon intervencije nije imalo bol, 9,2% je imalo laki bol, 4,2% srednji bol i teški bol je bio kod 2,5% bolesnika. Kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji sedmog dana nakon intervencije 0% bolesnika nije imalo bol, kod 0% bol je bio lak, kod 93,3% srednjeg stepena i kod 6,7% bolesnika bol je bio teškog stepena (Tabela 7. i Grafikon 6).

Tabela 8. Prosječni bol sedmog dana nakon intervencije po grupama

Pain Day 7	LHP	OH	Total
N	120	120	240
Mean	1.2	3.4	2.3
SD	1.0	0.7	1.4
Min	0.7	3	0.7
Max	6	8	8
Mann-Whitney test	U'=2500.0, P<0.0001		

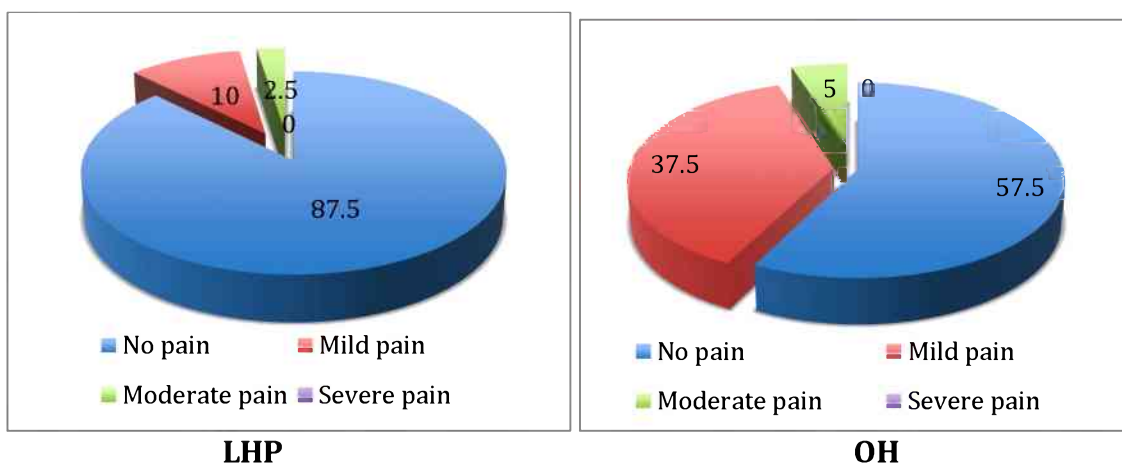


Grafikon 7. Prosječni bol sedmog dana nakon intervencije po grupama

Stepen bola kod pacijenata koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici sedmog dana nakon intervencije bio je od 0,7 do 6, prosječni 1,2 (SD \pm 1,0). Stepen bola kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji sedmog dana nakon intervencije bio je od 3 do 8, prosječni 3,4 (SD \pm 0,7). Pomoću Mann-Whitney testa dobili smo signifikantnu razliku između stepena bola sedmog dana po grupama (U ' = 2500,0; P<0,0001) (Tabela 8. i Grafikon 7).

Tabela 9. Stepen bola četrnaestog dana nakon intervencije po grupama

Pain Day 14	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
No pain	105	87.5	69	57.5	174	72.5
Mild pain	12	10	45	37.5	57	23.8
Moderate pain	3	2.5	6	5	9	3.7
Severe pain	0	0	0	0	0	0
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

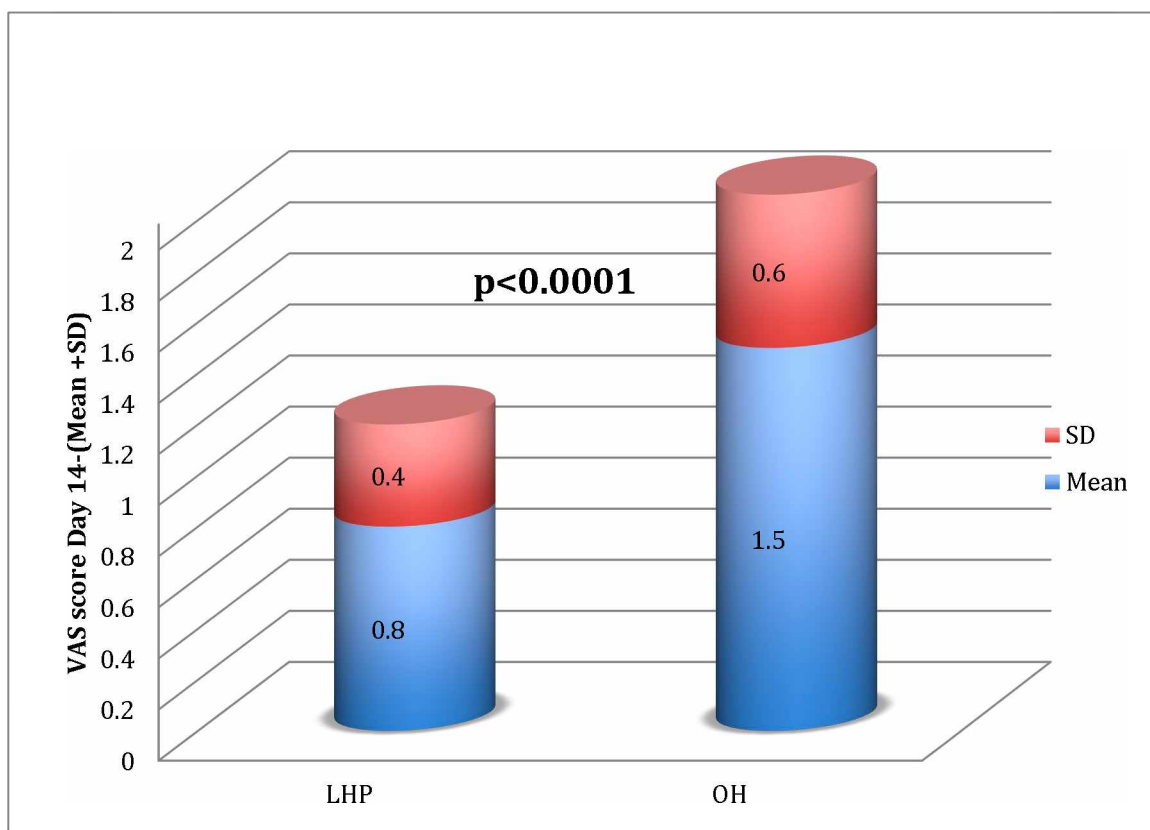


Grafikon 8. Stepen bola četrnaestog dana nakon intervencije po grupama

Kod 87,5% bolesnika koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici četrnaestog dana nakon intervencije nije bilo bola, 10% je imalo laki bol i bol je bio srednjeg stepena kod 2,5% bolesnika. Kod pacijenata koji su podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji četrnaestog dana nakon intervencije u 57,5% slučajeva nije bilo bolova, kod 37,5% bol je bio lakog stepena i kod 5% srednjeg stepena (Tabela 9. i Grafikon 8).

Tabela 10. Prosječna stopa bola četrnaestog dana nakon intervencije po grupama

Pain Day 14	LHP	OH	Total
N	120	120	240
Mean	0.8	1.5	1.1
SD	0.4	0.6	0.6
Min	0.4	1	0.4
Max	2.1	3	3
Mann-Whitney test	U'=2380.0, P<0.0001		



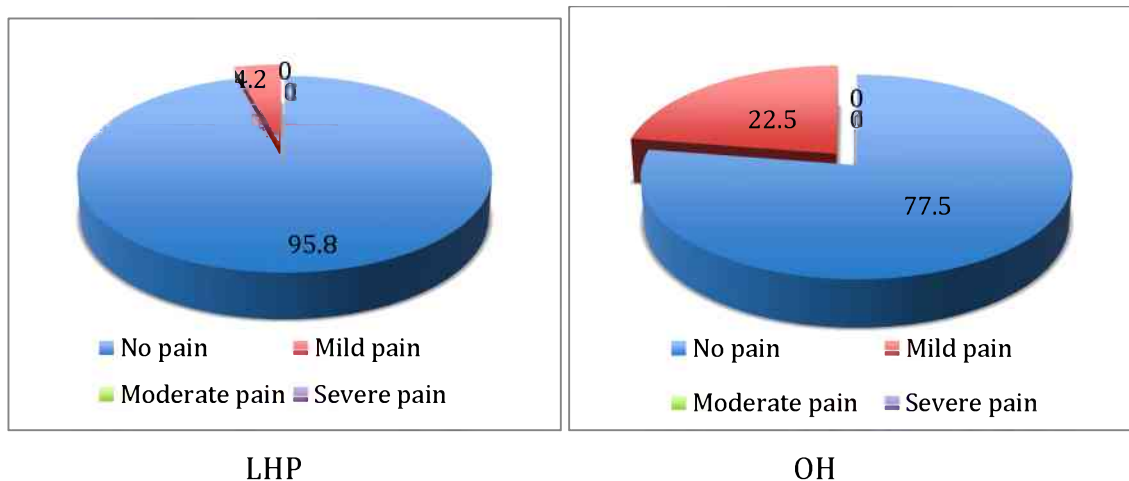
Grafikon 9. Prosječna stopa bola četrnaestog dana nakon intervencije po grupama

Stepen bola kod pacijenata koji su podvrgnuti laser hemoroidoplastici četrnaestog dana nakon intervencije bio je od 0,4 do 2,1, prosječna stopa 0,8 (SD \pm 0,4). Stepen bola kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji četrnaestog dana nakon intervencije bio je od 1 do 3, prosječni 1,5 (SD \pm 0,6).

Pomoću Mann-Whitney testa signifikantnosti dobili smo statistički značajnu razliku između stepena bola četrnaestog dana po grupama ($U' = 2380,0$; $P < 0,0001$) (Tabela 10. i Grafikon 9).

Tabela 11. Stepen bola dvadeset prvog dana nakon intervencije po grupama

Pain Day 21	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
No pain	115	95.8	93	77.5	208	86.7
Mild pain	5	4.2	27	22.5	32	13.3
Moderate pain	0	0	0	0	0	0
Severe pain	0	0	0	0	0	0
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0



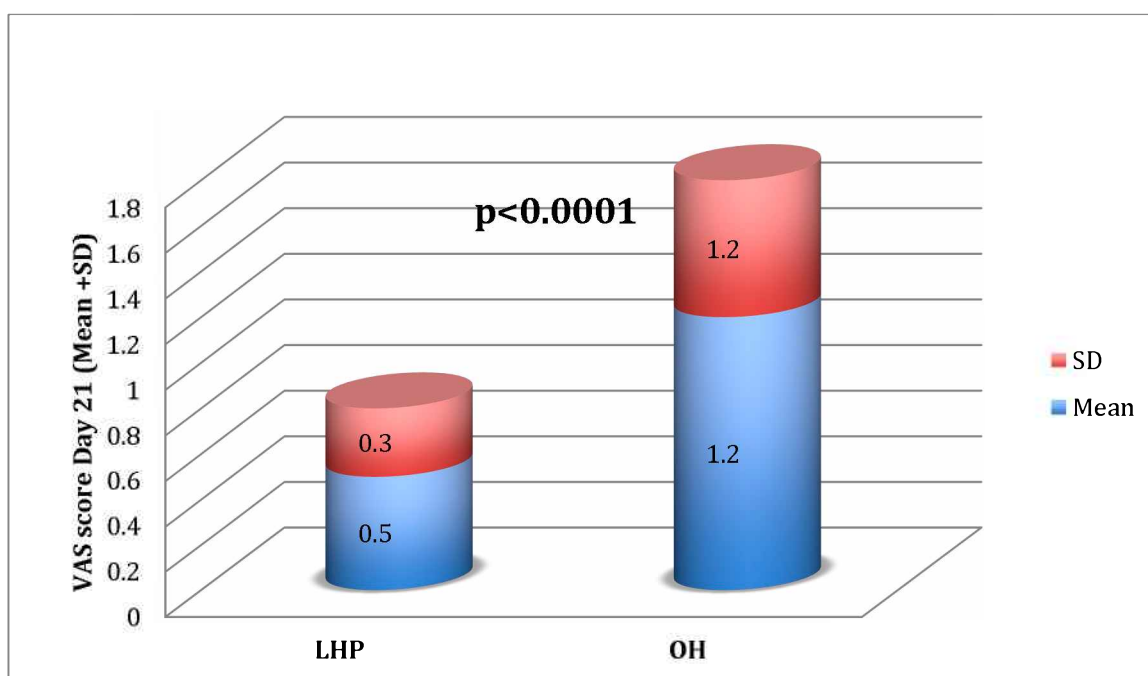
Grafikon 10. Stepen bola dvadeset prvog dana nakon intervencije po grupama

Kod 95,8% bolesnika koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici dvadeset prvog dana nakon intervencije nije bilo bolova, lakši bol je bio kod 4,2%, dok pacijenata sa srednjim ili teškim stepenom bola nije bilo. Kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji dvadeset prvog dana nakon intervencije u 77,5% slučajeva nije bilo bolova, dok je bol lakog stepena bio kod 22,5%

bolesnika. Bolesnika sa srednjim i teškim stepenom bola nije bilo (Tabela 11. i Grafikon 10).

Tabela 12. Srednji stepen bola dvadeset prvog dana nakon intervencije po grupama

Pain Day 21	LHP	OH	Total
N	120	120	240
Mean	0.5	1.2	0.8
SD	0.3	0.6	0.6
Min	0.3	0.6	0.3
Max	2	2.8	2.8
Mann-Whitney test	U'=2448.5, P<0.0001		



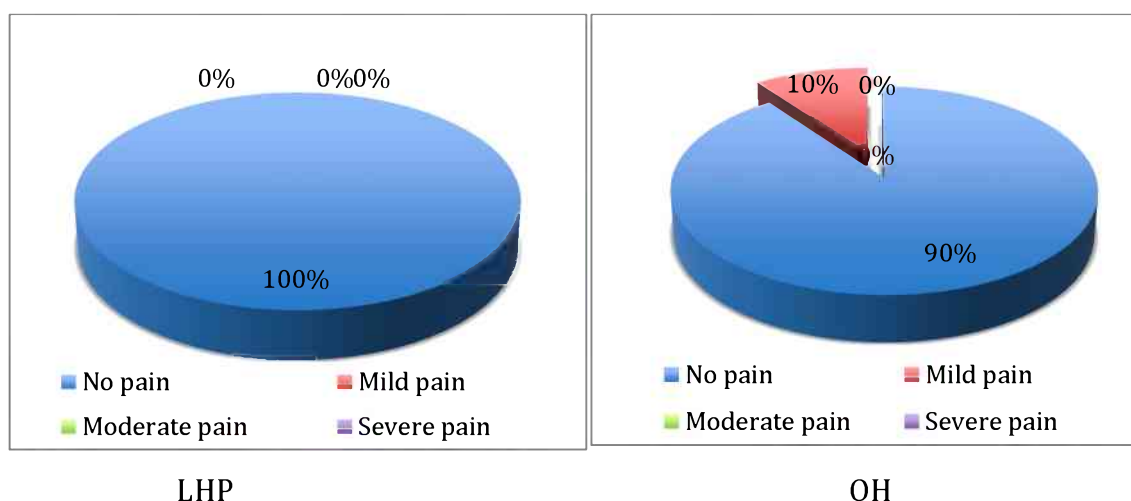
Grafikon 11. Stepen bola dvadeset prvog dana nakon intervencije po grupama

Stepen bola kod pacijenata sa laser hemoroidoplastikom dvadeset prvog dana bio je od 0,3 do 2,0, prosječna stopa 0,5 (SD \pm 0,3). Stepen bola kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji dvadeset prvog dana bio je od

0,6 do 2,8, prosječni 1,2 (SD \pm 0,6). Pomoću Mann-Whitney testa signifikantnosti dobili smo statistički značajnu razliku između stepena bola dvadeset prvog dana po grupama (U ' = 2448,5; P<0,0001) (Tabela 12. i Grafikon 11).

Tabela 13. Stepen bola tridesetog dana nakon intervencije po grupama

Pain Day 30	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
No pain	120	100	108	90	228	95
Mild pain	0	0	12	10	12	5
Moderate pain	0	0	0	0	0	0
Severe pain	0	0	0	0	0	0
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

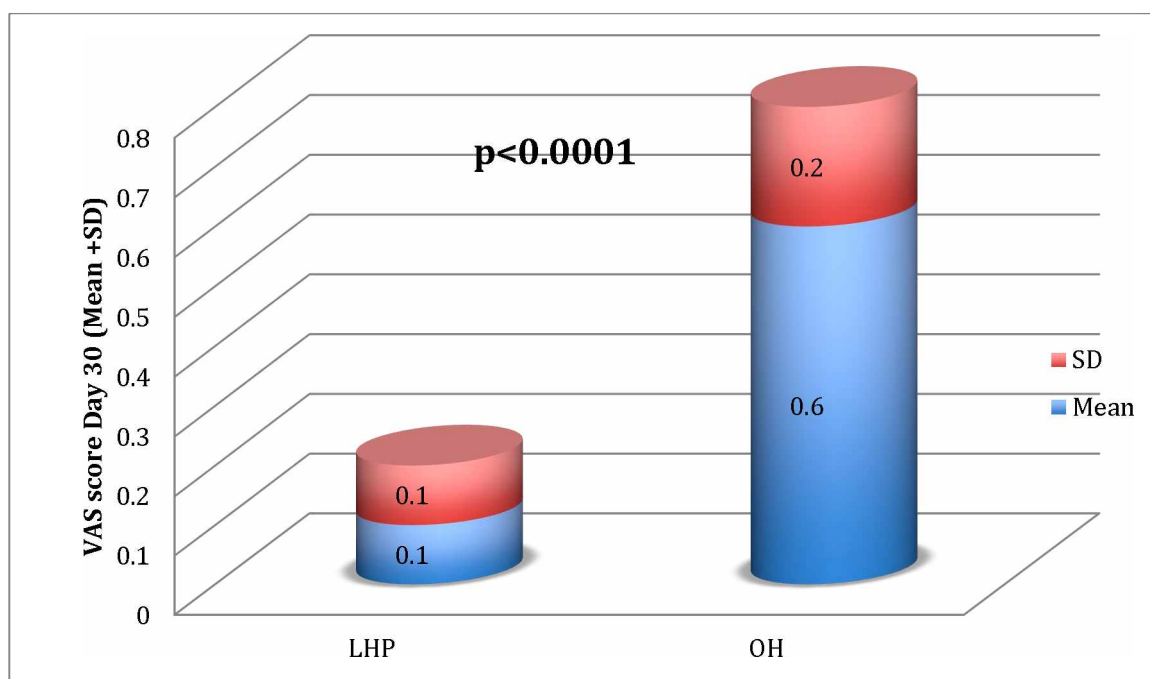


Grafikon 12. Stepen bola tridesetog dana nakon intervencije po grupama

Kod 100% bolesnika koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici tridesetog dana nakon intervencije nije bilo bolova lakog stepena, pa, prema tome, nije bilo ni bolesnika sa srednjim ili teškim bolovima. Pacijenti koji su podvrgnuti otvorenoj hemoroidoektomiji tridesetog dana nakon intervencije u 90% slučajeva nisu imali bolove, dok je kod 10% bolesnika bol bio blagog stepena (Tabela 13. i Grafikon 12).

Tabela 14. Srednji stepen bola tridesetog dana nakon intervencije po grupama

Pain Day 30	LHP	OH	Total
N	120	120	240
Mean	0.1	0.6	0.3
SD	0.1	0.2	0.3
Min	0	0.3	0
Max	0.2	1.2	1.2
Mann-Whitney test	U'=2550.0, P<0.0001		



Grafikon 13. Stepen bola tridesetog dana nakon intervencije po grupama

Stepen bola kod pacijenata tridesetog dana nakon laser hemoroidoplastike bio je od 0 do 0,2, prosječna stopa 0,1 (SD \pm 0,1). Stepn bola tridesetog dana kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji bio je od 0,3 do 1,2, prosječni 0,6 (SD \pm 0,2). Pomoću Mann-Whitney testa signifikantnosti dobili smo statistički značajnu razliku između stepena bola tridesetog dana po grupama (U '= 2550,0; P<0,0001) (Tabela 14. i Grafikon13).

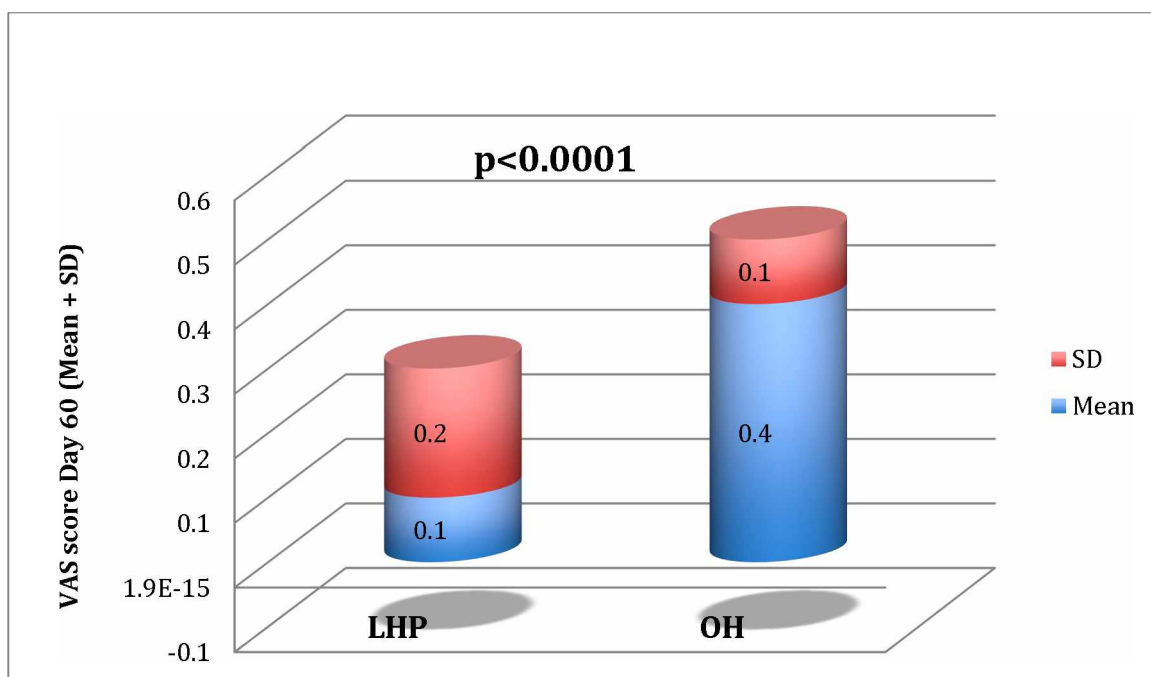
Tabela 15. Stepen bola šezdesetog dana nakon intervencije po grupama

Pain Day 60	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
No pain	120	100	120	100	240	100
Mild pain	0	0	0	0	0	0
Moderate pain	0	0	0	0	0	0
Severe pain	0	0	0	0	0	0
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

Kod 100% bolesnika koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici šezdesetog dana nakon intervencije nije bilo bolova, pa, prema tome, nismo imali slučajeve ni sa blagim, ni sa srednjim, niti sa teškim bolovima. Pacijenti koji su podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji šezdesetog dana nakon intervencije u 100% slučajeva nisu uopšte imali bolove (Tabela 15).

Tabela 16. Srednji stepen bola šezdesetog dana nakon intervencije po grupama

Pain Day 60	LHP	OH	Total
N	120	120	240
Mean	0.1	0.4	0.2
SD	0.2	0.1	0.2
Min	0	0.2	0
Max	1	0.6	1
Mann-Whitney test	U'=2482.0, P<0.0001		



Grafikon 14. Stepen bola šezdesetog dana nakon intervencije po grupama

Stepen bola kod pacijenata sa laser hemoroidoplastikom šezdesetog dana nakon intervencije bio je od 0 do 1, prosječna stopa 0,1 (SD \pm 0,2). Stepem bola kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji šezdesetog dana nakon intervencije bio je od 0,2 do 0,6, prosječna stopa 0,4 (SD \pm 0,1). Pomoću Mann-Whitney testa signifikantnosti dobili smo statistički značajnu razliku između stepena bola šezdesetog dana po grupama ($U' = 2482,0$; $P < 0,0001$) (Tabela 16. i Grafikon 14).

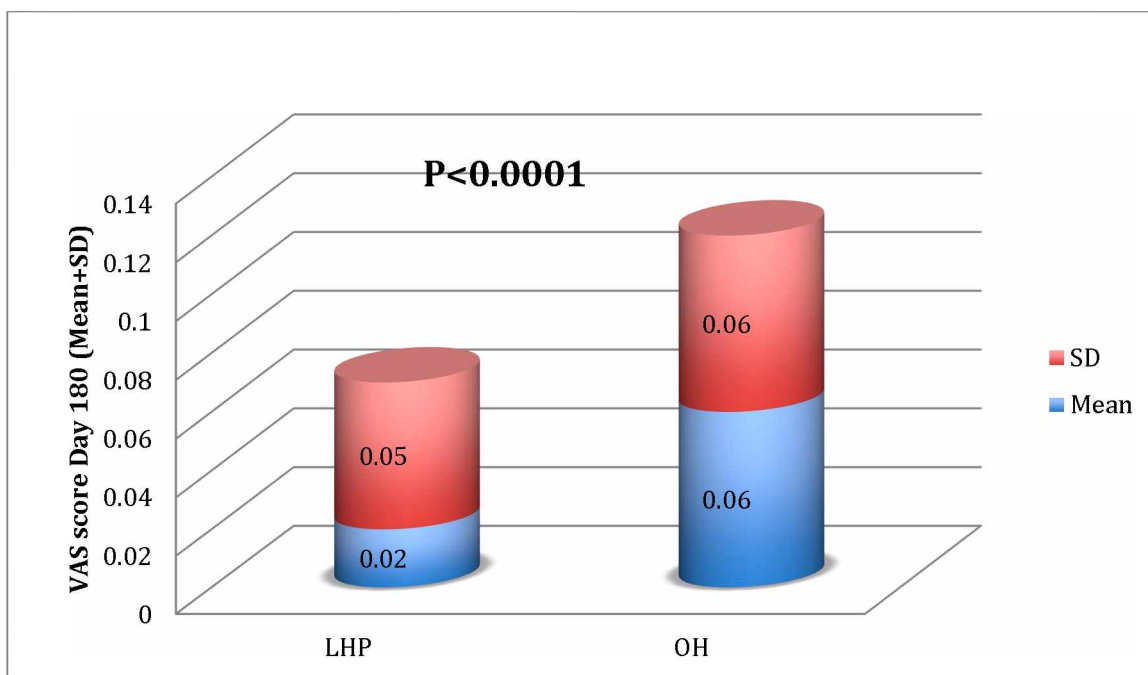
Tabela 17. Stepem bola sto osamdesetog dana nakon intervencije po grupama

Pain Day 180	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Mild pain	0	0	0	0	0	0
No pain	120	100	120	100	240	100
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

Kod 100% bolesnika koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici sto osamdesetog dana nakon intervencije nije bilo bolova. Pacijenti koji su podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji sto osamdesetog dana nakon intervencije u 100% slučajeva nisu uopšte imali bolove (Tabela 17).

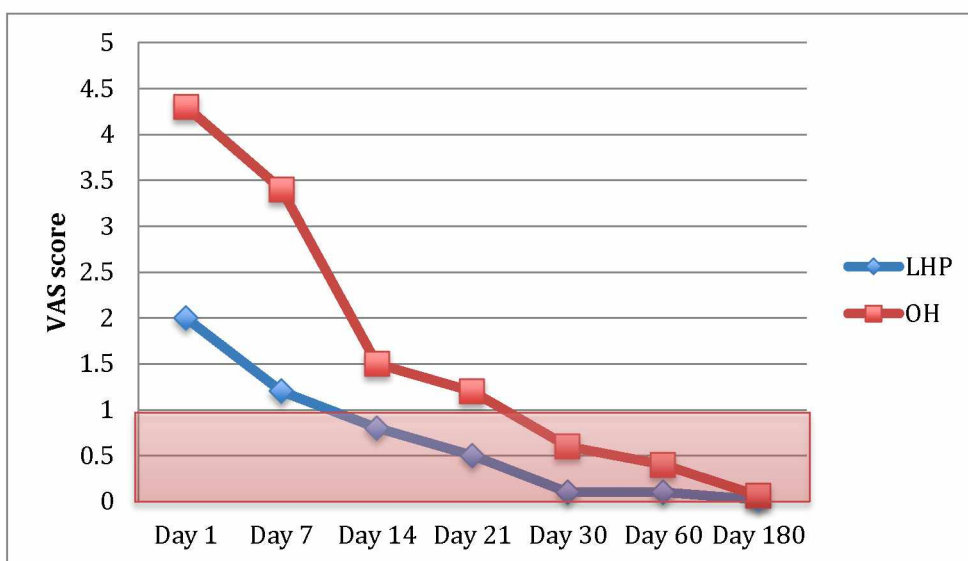
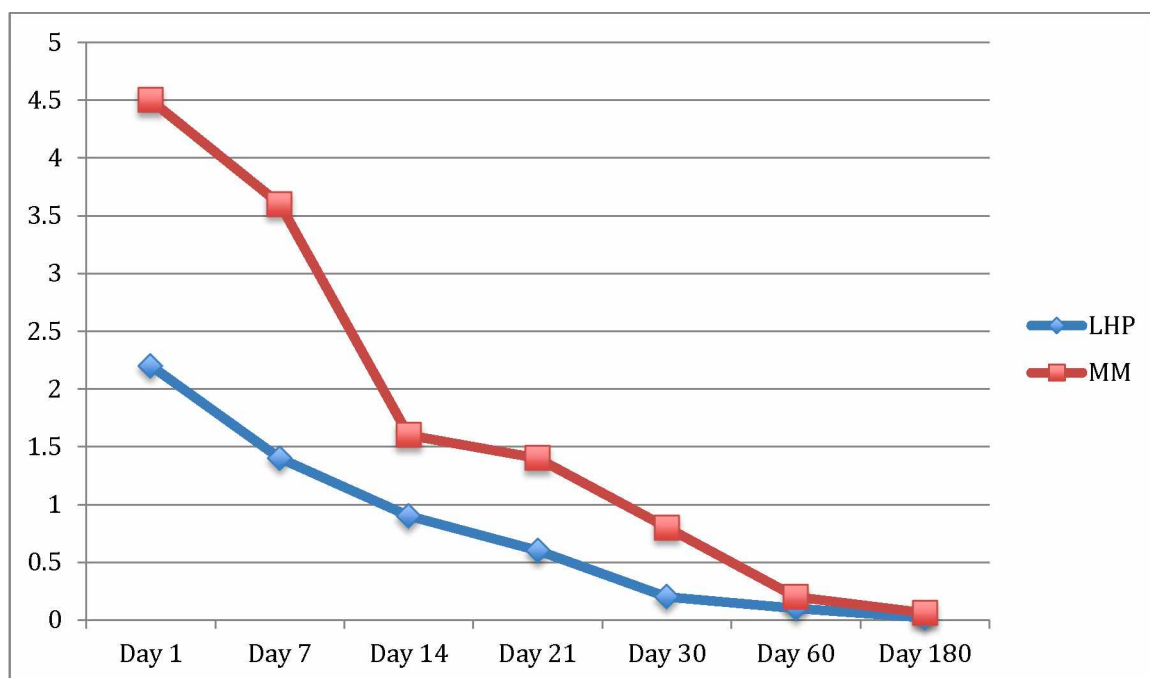
Tabela 18. Srednji stepen bola sto osamdesetog dana nakon intervencije po grupama

Pain Day 180	LHP	OH	Total
N	120	120	240
Mean	0.02	0.06	0.04
SD	0.05	0.08	0.07
Min	0	0	0
Max	0.2	0.2	0.2
Mann-Whitney test	U'=2544.0, P<0.0001		



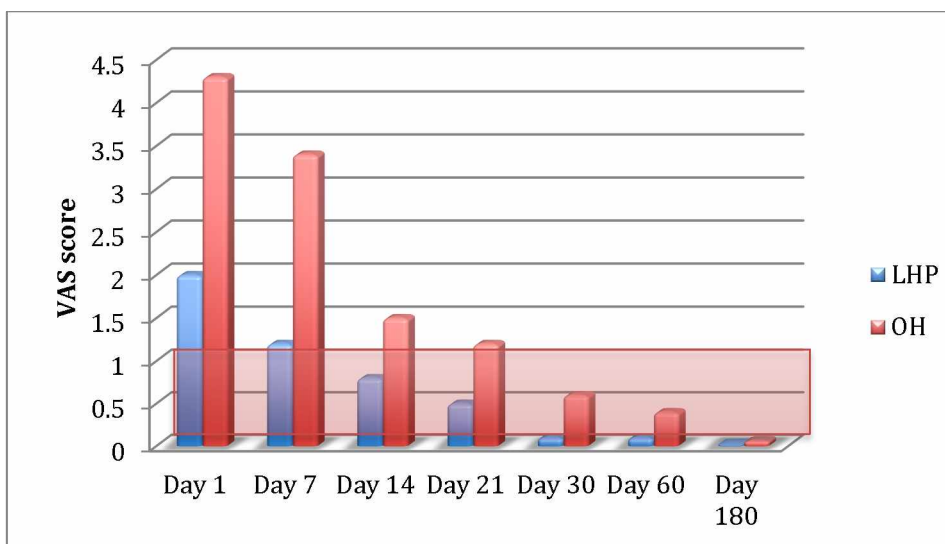
Grafikon 15. Stepen bola sto osamdesetog dana nakon intervencije po grupama

Stepen bola kod pacijenata sa laser hemoroidoplastikom sto osamdesetog dana poslije intervencije bio je od 0 do 0,2, prosječna stopa 00:02 (00:05 ± SD). Stepen bola kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji sto osamdesetog dana nakon intervencije bio je od 0 do 0,2, prosječna stopa 00:06 (00:08 ± SD). Pomoću Mann-Whitney testa dobili smo statistički značajnu razliku između stepena bola nakon sto osamdesetog dana po grupama (U '= 2544,0; P<0,0001) (Tabela 18. i Grafikon 15).



Grafikon 16. Prikaz srednjeg bola (VAS score) po fazama ispitivanja u LHP i OH

grupi



Grafikon 17. Prikaz srednjeg bola (VAS score) po fazama ispitivanja u LHP i OH grupi

Na grafikonima 16. i 17. prikazana je linearna i grafička prezentacija srednjih vrijednosti VAS score po danima testiranja za obje grupe pacijenata tokom istraživanja od prvog dana u toku šest mjeseca.

Srednji stepen bola kod pacijenata koji su prošli laser hemoroidoplastiku prvog dana nakon intervencije bio je prosječno 2,0; srednji stepen bola kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji prvog dana nakon intervencije bio je prosječno 4,3.

Srednji stepen bola kod pacijenata koji su podvrgnuti laser hemoroidoplastici sedmog dana nakon intervencije bio je prosječno 1,2; srednji stepen bola kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji sedmog dana nakon intervencije bio je prosječno 3,4.

Srednji stepen bola kod pacijenata koji su podvrgnuti laser hemoroidoplastici četrnaestog dana nakon intervencije bio je po prosječnoj stopi od 0,8; srednji stepen bola kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji četrnaestog dana nakon intervencije bio je prosječno 1,5 .

Srednji stepen bola kod pacijenata sa laser hemoroidoplastikom dvadeset prvog dana nakon intervencije bio je po prosječnoj stopi od 0,5; srednji stepen bola kod

pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji dvadeset prvog dana bio je prosječno 1,2.

Srednji stepen bola kod pacijenata tridesetog dana nakon laser hemoroidoplastike bio je po prosječnoj stopi od 0,1; srednji stepen bola tridesetog dana kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji bio je prosječno 0,6 (SD \pm 0,2).

Srednji stepen bola kod pacijenata sa laser hemoroidoplastikom šezdesetog dana nakon intervencije bio je od 0 do 1, prosječna stopa 0,1; srednji stepen bola kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji šezdesetog dana nakon intervencije bio je po prosječnoj stopi od 0,4.

Na osnovu dobijenih rezultata srednjih vrijednosti VAS score uočavamo da grupa pacijenata sa laser hemoroidoplastikom od sedmog dana poslije intervencije nije imala bolove, dok kod pacijenata koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji (klasična intervencija) većina nije imala bolove poslije dvadeset prvog dana.

VAS score vrijednosti od 0 do 0,9 su vrijednosti bez bolova (Grafikon 16. i 17).

U periodu od dvadeset prvog do sto osamdesetog dana postoje signifikantne razlike između grupa, ali su obje grupe na granici vrijednosti bez bola, tj. vrijednosti od 0 do 0,9 (VAS score).

Tabela 19. Potrebe za analgeticima za prva tri dana po grupama

Po danima	Dan 1		Dan 2		Dan 3	
Analgetici	LHP	OH	LHP	OH	LHP	OH
Analgin amp 1000mg 3x1i.v	120/120	120/120	120/120	120/120	120/120	120/120
Trodon amp. 50 mg 4x1i.v	24/120	120/120	0/120	72/120	0/120	7/120
Morphin amp. s.c	0/120	3/120	0/120	0/120	0/120	0/120

Od sistemskih analgetika aplikovani su :

Analgin amp. 1000mg 3x1, po potrebi, kod svih pacijenata u obje grupe. Ako je bol i dalje perzistirao, aplikovan je, po potrebi, trodon amp 50 mg 4x1.

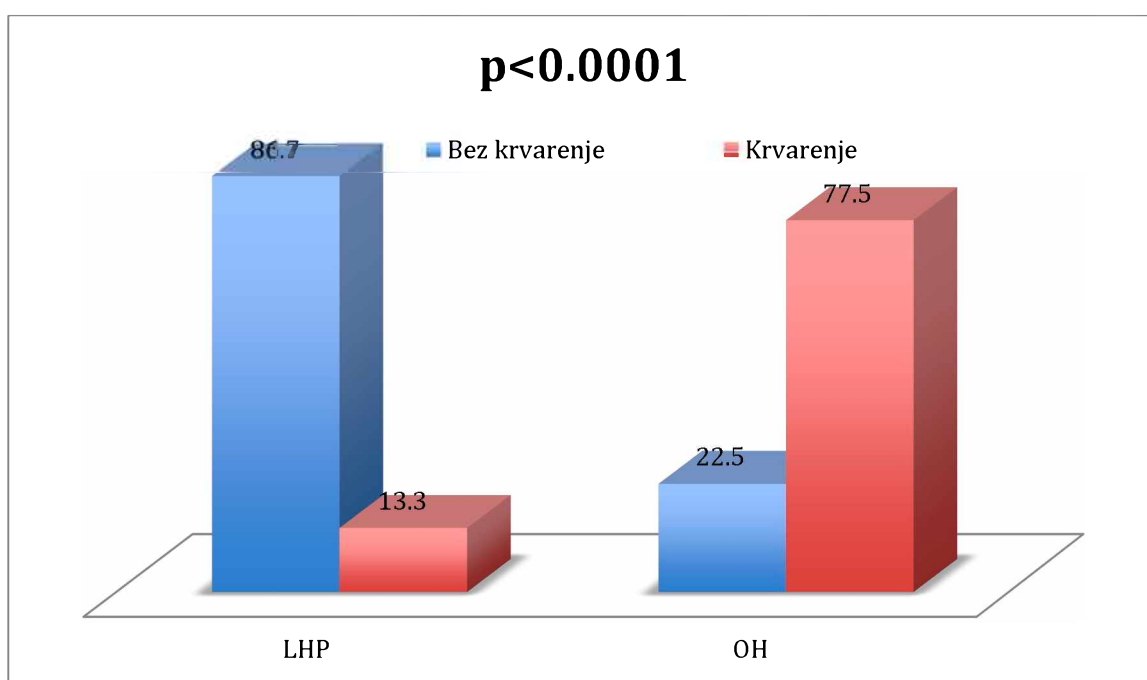
Trodon amp. su upotrijebljene prvog dana kod 24 pacijenata sa laser hemoroidoplastikom (od ukupno 120), dok su u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom upotrijebljene kod svih 120 pacijenata. Od drugog dana, od 120 pacijenta u grupi sa laser hemoroidoplastikom, nijedan nije uzeo trodon, dok je u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom od 120 pacijenata, njih 72 uzelo trodon. Trećeg dana poslije operacije u grupi sa laser hemoroidoplastikom nijedan pacijent nije uzeo trodon, dok su u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom svega 7 pacijenta uzela trodon amp.

Od 240 pacijenta, samo u 3 slučaju je bilo potrebno primijeniti **morfin** amp. s.c. Razlog je bio što nakon operacije nisu aplikovane faktu supp., nego samo faktu mast lokalno, kao i lidokain mast 2%. Dejstvo masti je u poređenju sa supozitorijem veoma kratko. Poslije 4 sata od buđenja iz anestezije pacijent nije dozvolio upotrebu faktu supp., a bol je bio nesnošljiv. Aplikovani su trodon amp. i morfin amp. s.c. Uprkos tome, bol je i dalje bio nepodnošljiv, tako da je bilo neophodno dati premedikaciju od strane anesteziologa kako bi bila omogućena lokalna aplikacija faktu supp. i faktu masti, zajedno sa lidokain mašću 2%. Poslije ove procedure bol je kontrolisan sa analgin amp., po potrebi, tako da kasnije nismo imali problema u kontrolisanju bola (Tabela 19).

Na osnovu ovoga, zaključili smo da je osnova u kontrolisanju bola poslije hirurške intervencije hemoroida lokalna aplikacija terapije protiv bolova. Aplikacija sistemske terapije analgeticima protiv bola, čak i u slučaju upotrebe morfina, je neefikasna.

Tabela 20. Krvarenje prvog dana nakon intervencije po grupama

Haemorrhage day 1	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	16	13.3	93	77.5	109	45.4
No	104	86.7	27	22.5	131	54.6
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0
Fisher test	P<0.0001					



Grafikon 18. Prikaz krvarenja prvog dana nakon intervencije po grupama

Kao što se vidi u Tabeli 19, 13,3% bolesnika koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici prvog dana nakon intervencije imalo je krvarenje, dok su pacijenti koji su podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji prvog dana nakon intervencije u 77,5% slučajeva imali krvarenje. Fisherovim testom smo dobili statistički značajnu razliku u pojavi krvarenja prvog dana po grupama ($P<0,0001$) (Tabela 20. i Grafikon 18).

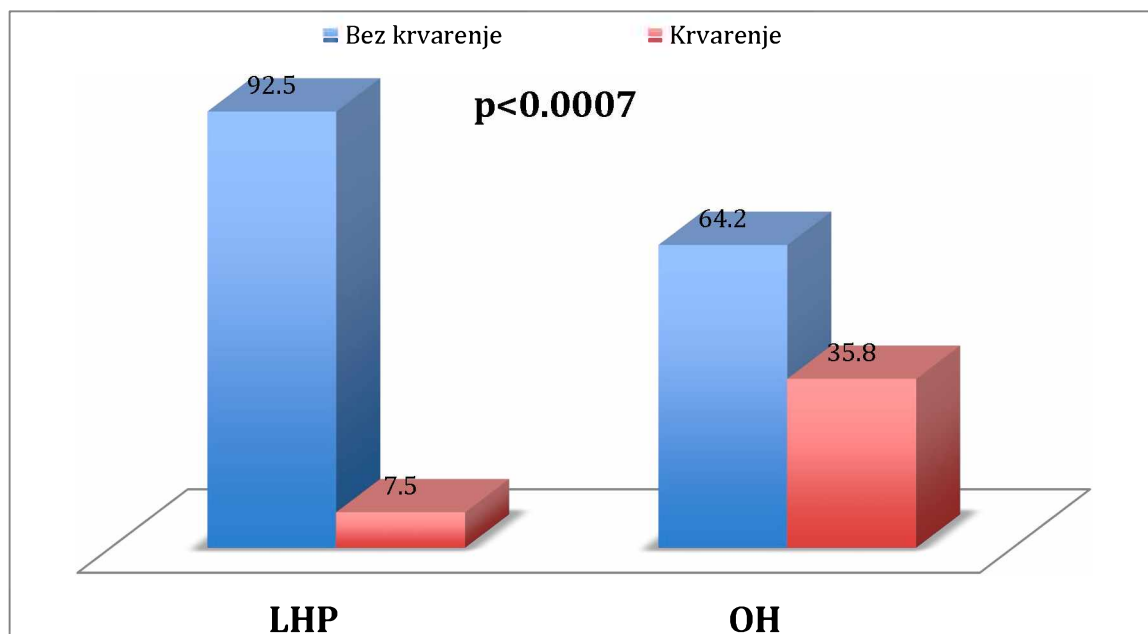
Prvog dana poslije intervencije krvarenje u obje grupe je bilo malo (poslije čišćenja rane, defekacije, promjene gaze i aplikacije lokalne terapije) i nije

zahtijevalo hiruršku intervenciju radi zaustavljanja, nego je samo prestalo, uz nastavak lokalne upotrebe ranije ordinirane terapije.

Ni u jednom slučaju nije bilo potrebe za intervencijom radi zaustavljanja krvavljenja ni za transfuzijom krvi.

Tabela 21. Krvarenje sedmog dana nakon intervencije po grupama

Haemorrhage day 7	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	9	7.5	43	35.8	52	21.7
No	111	92.5	77	64.2	188	78.3
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0
Fisher test	P=0.0007					



Grafikon 19. Prikaz krvarenja sedmog dana nakon intervencije po grupama

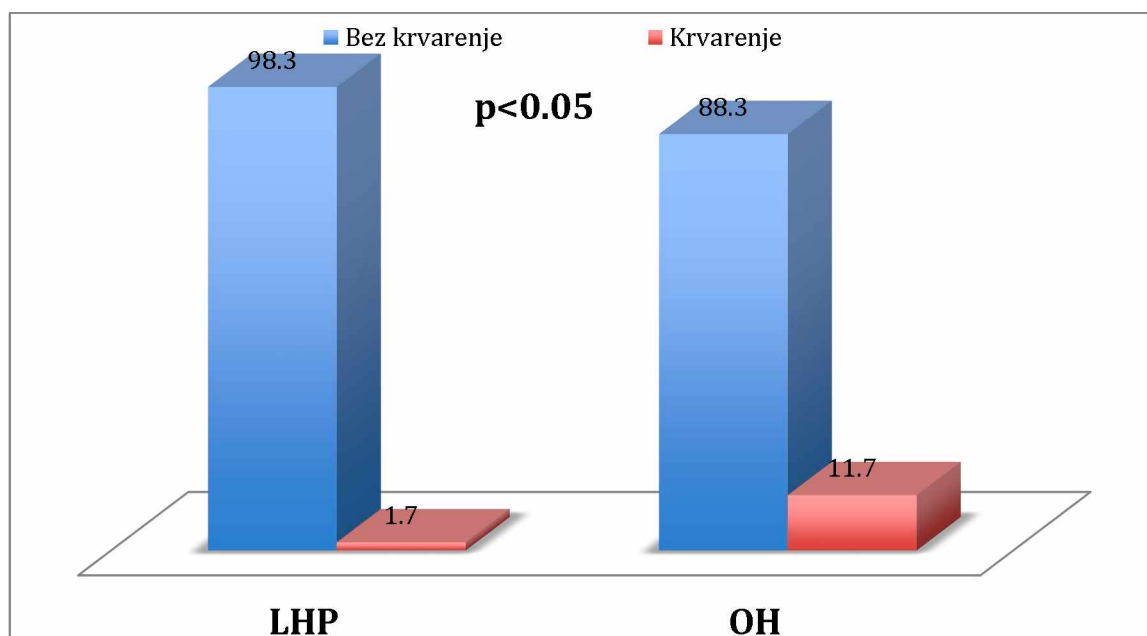
Samo je 7,5% bolesnika koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici sedmog dana od intervencije imalo malo krvarenje, dok su pacijenti koji su podvrgnuti otvorenoj hemoroidoektomiji nakon sedmog dana u 35,8% slučajeva imali malo krvarenje. Fisherovim testom smo dobili statistički značajnu razliku za

krvarenje sedmog dana po grupama ($P = 0,0007$, odnosno $P < 0,001$) (Tabela 21. i Grafikon 19).

Krvarenje je sedmog dana u obje grupe bilo malo i prestalo je lokalnom upotrebom ranije ordinirane terapije.

Tabela 22. Krvarenje četrnaestog dana nakon intervencije po grupama

Haemorrhage day 14	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	2	1.7	14	11.7	16	6.7
No	118	98.3	106	88.3	224	93.3
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0
Fisher test	P=0.049					



Grafikon 20. Prezantacija krvarenja četrnaestog dana nakon intervencije po grupama

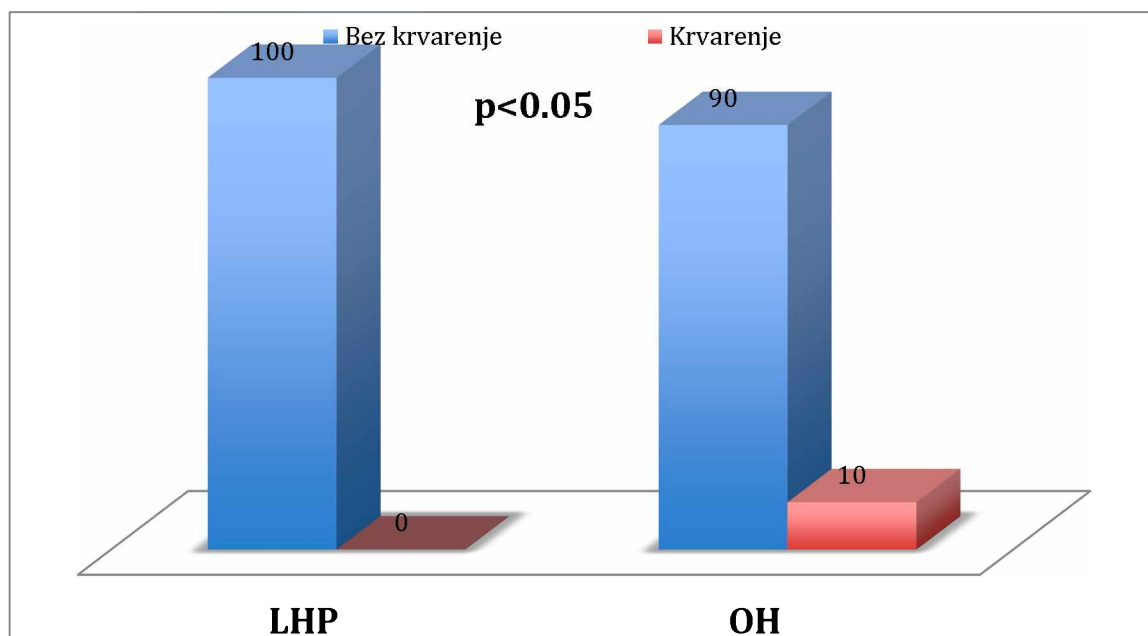
Samo je 1,7% bolesnika koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici četrnaestog dana nakon intervencije imalo krvarenje, dok su pacijenti koji su podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji četrnaestog dana nakon intervencije u 11,7% slučajeva imali krvarenje. Fisherovim testom smo dobili statistički značajnu

razliku u pojavi krvarenja četrnaestog dana po grupama ($P = 0049$, odnosno $P < 0,05$) (Tabela 22. i Grafikon 20).

Krvarenje je četrnaestog dana u obje grupe bilo malo i prestalo je lokalnom upotrebom ranije ordinirane terapije, bez ikakve potrebe za transfuzijom krvi.

Tabela 23. Krvarenje dvadeset prvog dana nakon intervencije po grupama

Haemorrhage day 21	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	0	0.0	12	10.0	12	5.0
No	120	100.0	108	90.0	228	95.0
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0
Fisher test	P=0.026					



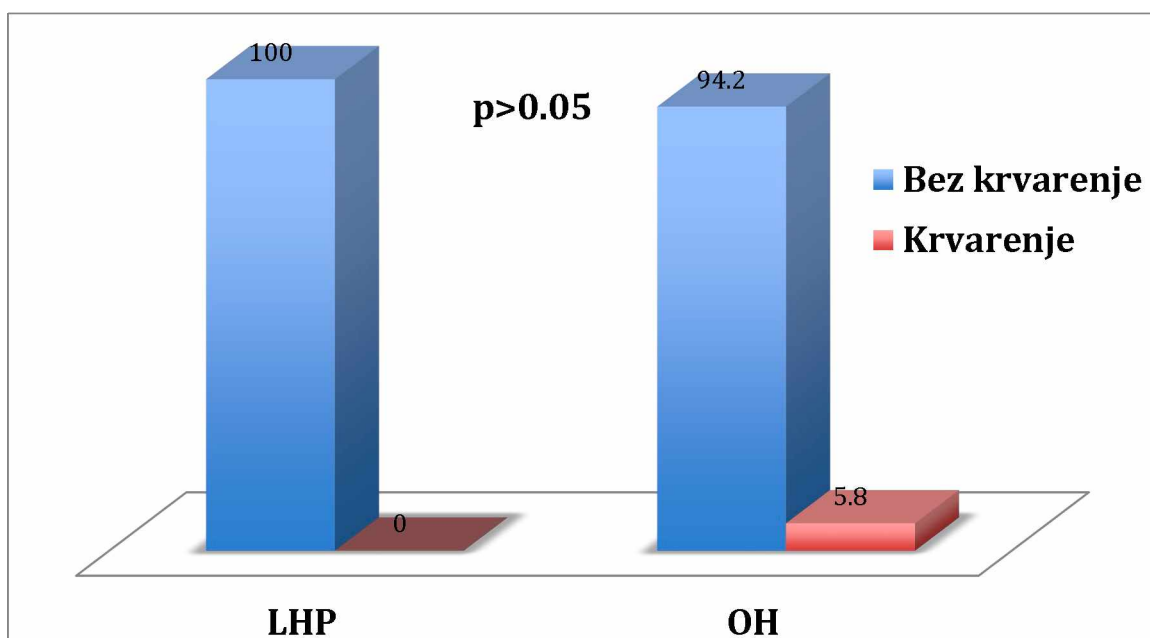
Grafikon 21. Krvarenje dvadeset prvog dana nakon intervencije po grupama

Nijedan od pacijenata koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici dvadeset prvog dana nakon intervencije nije imao krvarenje, dok su pacijenti koji su podvrgnuti otvorenoj hemoroidoektomiji dvadeset prvog dana nakon intervencije u 10% slučajeva imali krvarenje. Fisherovim testom smo dobili statistički značajnu

razliku u pojavi krvarenja nakon dvadeset prvog dana po grupama ($P = 0,026$, odnosno $P < 0,05$) (Tabela 23. i Grafikon 21). Malo krvarenje u grupi sa otvorenom hemoroidoektomijom je sâmo prestalo sa lokalnom terapijom.

Tabela 24. Krvarenje tridesetog dana nakon intervencije po grupama

Haemorrhage day 30	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	0	0.0	7	5.8	7	3.0
No	120	100.0	113	94.2	133	97.0
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0
Fisher test	P=0.117					



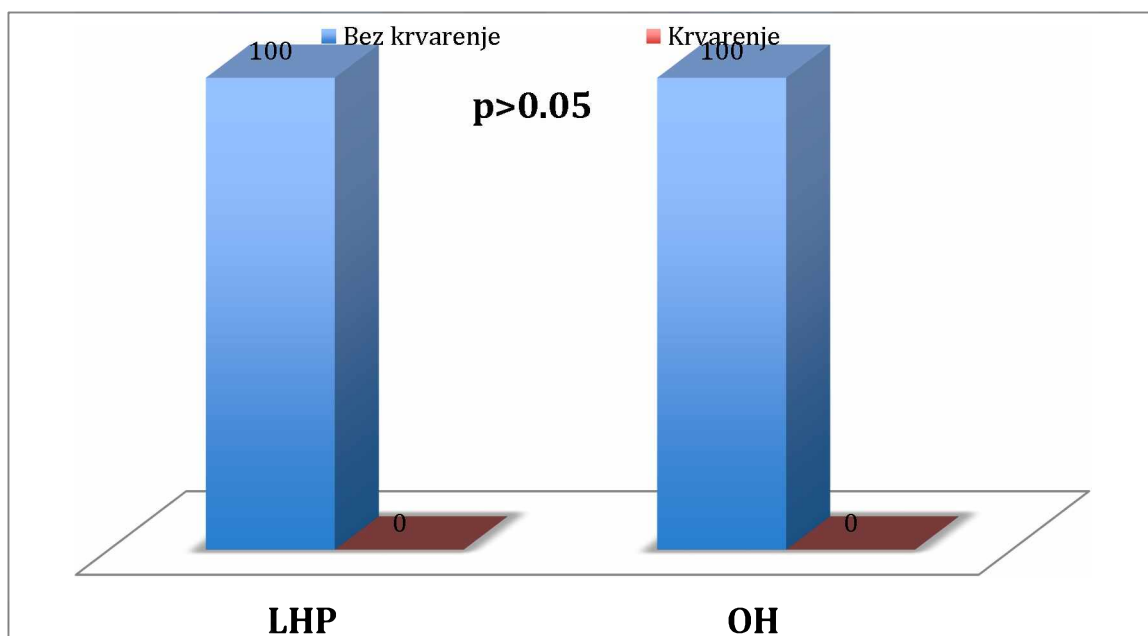
Grafikon 22. Prikaz krvarenja tridesetog dana nakon intervencije po grupama

Nijedan od pacijenata koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici tridesetog dana nakon intervencije nije imao krvarenje, dok su pacijenti koji su podvrgnuti otvorenoj hemoroidoektomiji tridesetog dana nakon intervencije u 5,8% slučajeva imali krvarenje (poslije čišćenja, defekacije, promjene gaze i lokalne

primjene terapije). Fisherovim testom nismo dobili statistički značajnu razliku u pojavi krvarenja nakon tridesetog dana po grupama ($P = 0,117$, odnosno $P > 0,05$) (Tabela 24. i Grafikon 22).

Tabela 25. Krvarenje šezdesetog dana nakon intervencije po grupama

Haemorrhage day 60	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	0	0	0	0	0	0
No	120	100.0	120	100.0	240	100.0
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

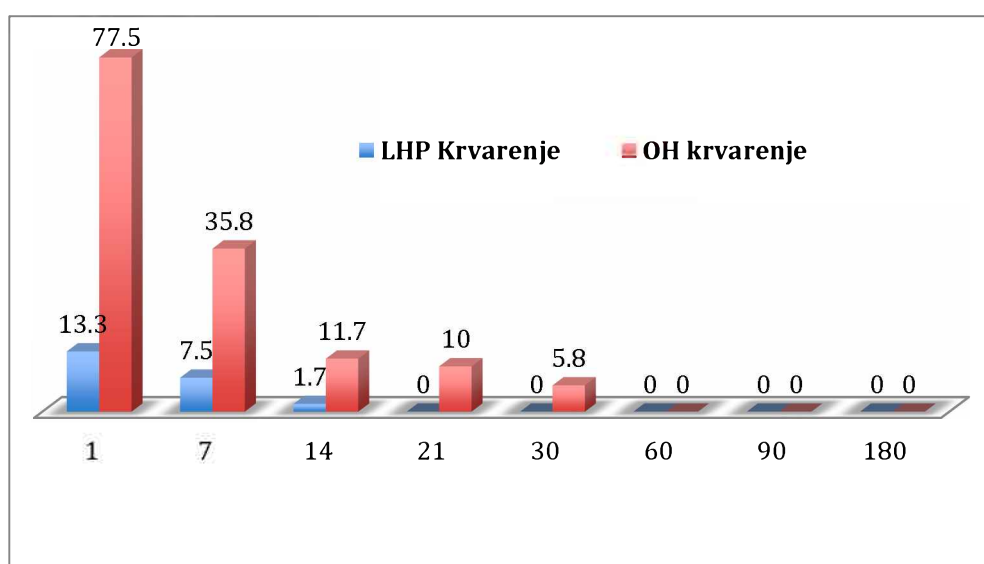


Grafikon 23. Prikaz krvarenja šezdesetog dana nakon intervencije po grupama

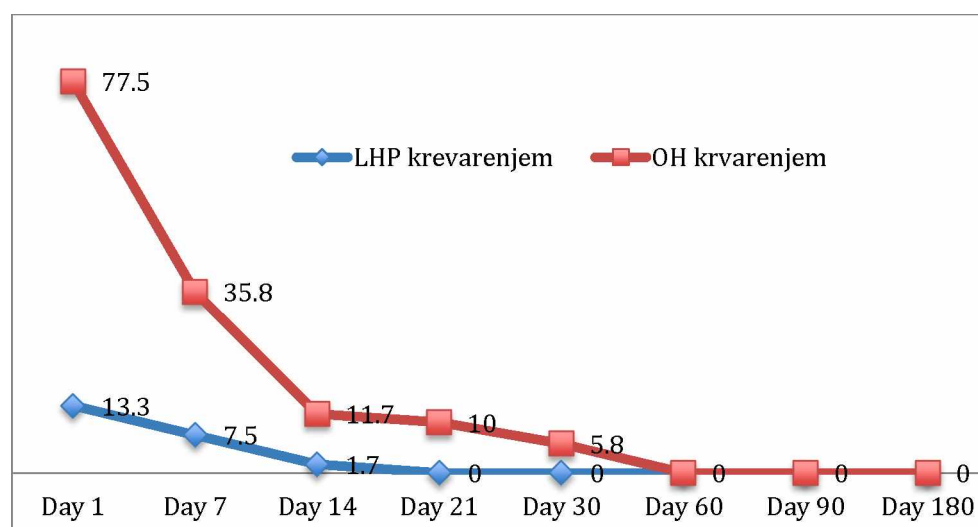
Šezdesetog, devedesetog i sto osamdesetog dana nakon intervencije ni kod jednog pacijenta u obje grupe nije bilo krvarenja (Tabele 25, 26. i Grafikoni 23-25).

Tabela 26. Krvarenje 60-90-180 dana nakon intervencije po grupama

Haemorrhage day 60- 90- 180	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	-	-	-	-	-	-
No	120	100.0	120	100.0	240	100.0
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0



Grafikon 24. Prikaz krvarenja za sve faze ispitivanja po grupama



Grafikon 25. Prikaz srednje vrijednosti krvarenja za sve faze ispitivanja po grupama

Tabela 27. Postoperativne infekcije po grupama

Post. Op. Infec.	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	-	-	-	-	-	-
No	120	100.0	120	100.0	240	100.0
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

Tabela 28. Perianalna tromboza po grupama

Perianal thrombosis	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	-	-	-	-	-	-
No	120	100.0	120	100.0	240	100.0
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

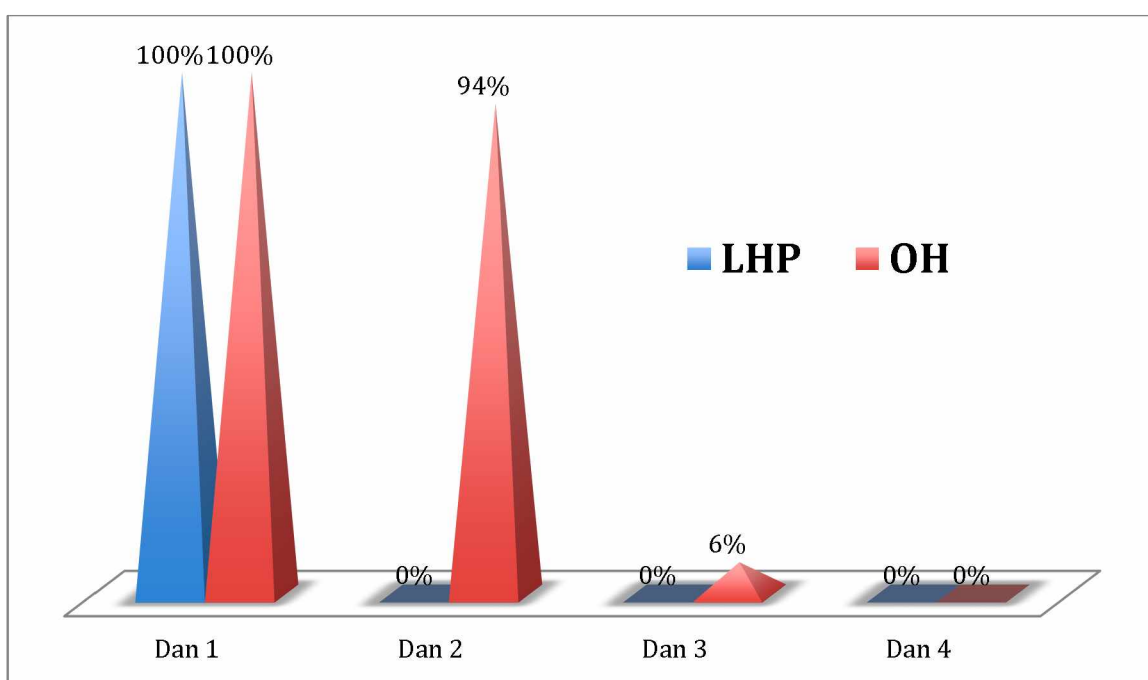
Tabela 29. Postoperativne fistule po grupama

Post. Oper. Fistula	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	-	-	-	-	-	-
No	120	100.0	120	100.0	240	100.0
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

Nijedan od pacijenata u obje grupe nije imao postoperativne infekcije, perianalne tromboze ili postoperativne fistule (Tabele 27-29).

Tabela 30. Dužina bolničkog liječenja u danima po grupama

Day in hospital	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
1	120/120	100.0	120/120	100.0	240	100
2	0	0	113/120	94.0	113	47.1
3	0	0	7/120	6.0	7	2.9
Total	120	100.0	120	100.0	240	

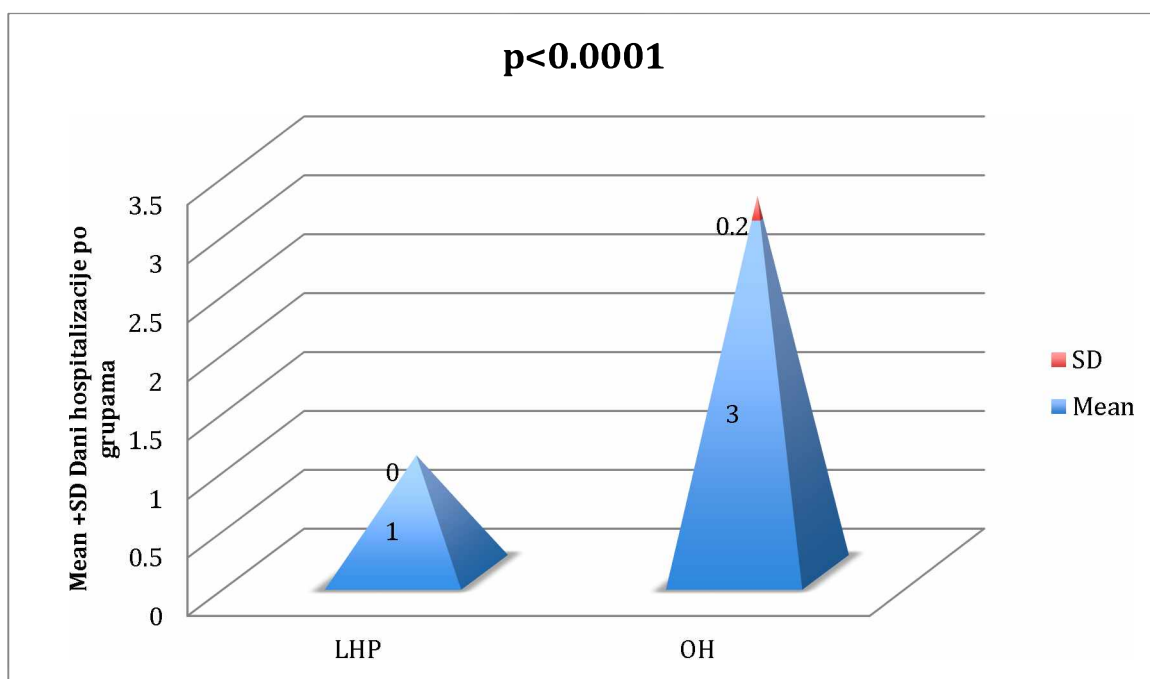


Grafikon 26. Dužina bolničkog liječenja u danima po grupama

Pacijenti koji su imali laser hemoroidoplastiku ostali su u bolnici jedan dan, dok su pacijenti koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidoektomiji u 94,0% slučajeva ostali u bolnici dva dana, a u 6,0% slučajeva tri dana (Tabela 30. i Grafikon 26).

Tabela 31. Vrijeme trajanja hospitalizacije po grupama

Hospitalisation days	LHP	OH	Total
N	120	120	240
Mean	1.0	3,06	2.03
SD	0.0	0.2	0.1
Min	1	1	1
Max	1	3	2
Mann-Whitney test	U'=2550.0, P<0.0001		



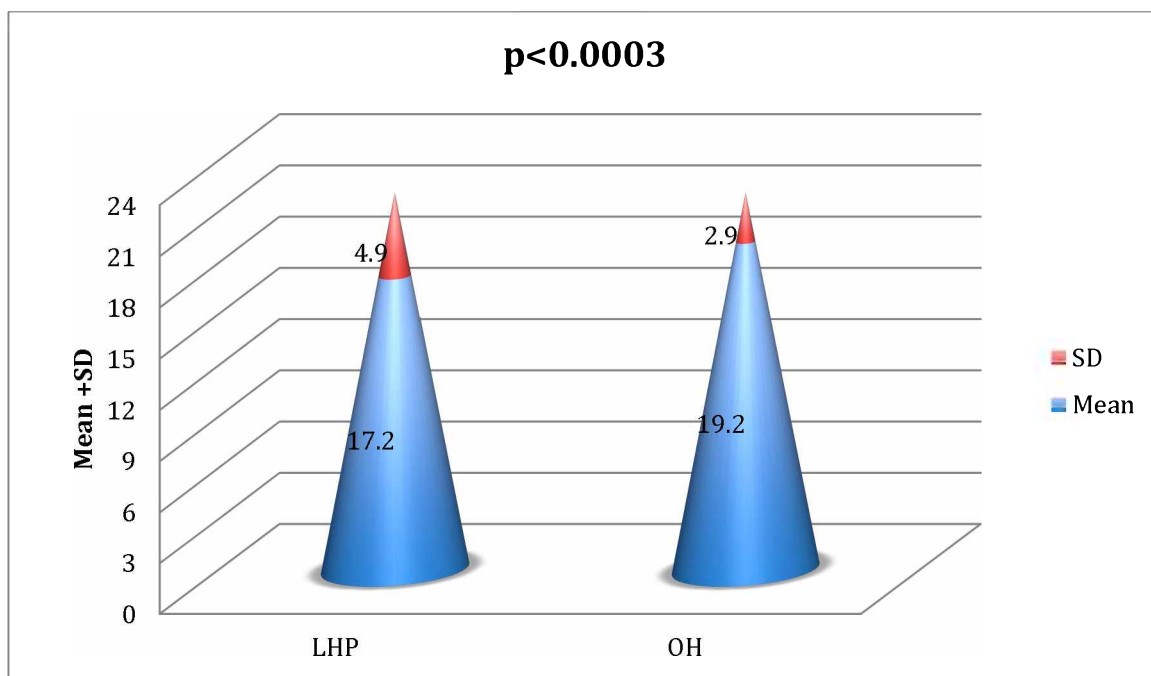
Grafikon 27. Srednje vrijeme trajanja hospitalizacije po grupama

Prosječno trajanje hospitalizacije pacijenata koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici iznosilo je jedan dan (SD \pm 0,0 dana). Prosječno trajanje hospitalizacije pacijenata koji su bili podvrgnuti hemoroidoektomiji bilo je 3,06 dan (SD \pm 0,2 dana), raspon od 1 do 3 dana. Sa Mann-Whitney testom dobili smo

statistički značajnu razliku u dužini boravka u bolnici po grupama ($U' = 2550,0$; $P < 0,0001$) (Tabela 31. i Grafikon 27).

Tabela 32. Vrijeme vraćanja u normalan život po grupama

Return to normal life (Day)	LHP	OH	Total
N	120	120	240
Mean	17.2	19.2	18.2
SD	4.9	2.9	4.2
Min	5	14	5
Max	30	30	30
Mann-Whitney test	$U' = 1811.5$, $P = 0.0003$		



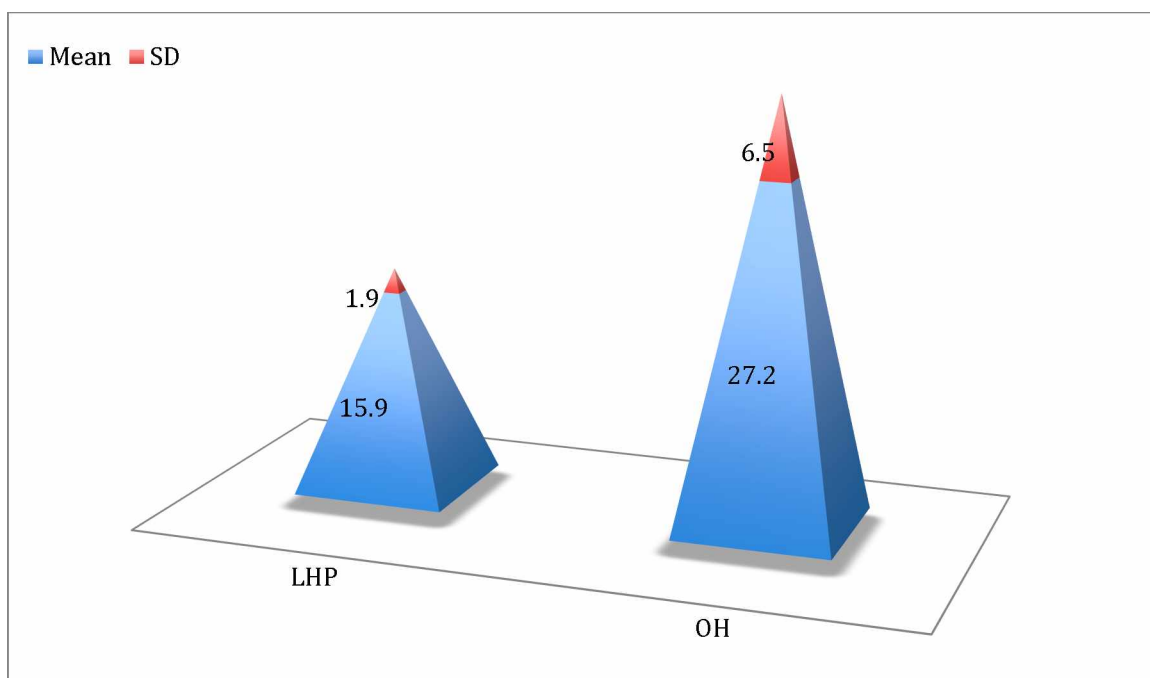
Grafikon 28. Srednje vrijeme vraćanja u normalan život po grupama

Vrijeme vraćanja u normalan život pacijenata koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici bilo je u prosjeku 17,2 dana ($SD \pm 4,9$ dana), raspon od 5 do 30

dana. Vrijeme vraćanja u normalan život pacijenata koji su bili podvrgnuti hemoroidektomiji bilo je u prosjeku 19,2 dana ($SD \pm 2,9$ dana), raspon od 14 do 30 dana. Sa Mann-Whitney testom dobili smo statistički značajnu razliku za vrijeme povratka u normalan život pacijenata po grupama ($U' = 1811,5$; $P < 0,003$) (Tabela 32. i Grafikon 28).

Tabela 33. Vrijeme trajanja operacije po grupama

Duration of operation (Min)	LHP	OH	Total
N	120	120	240
Mean	15.9	27.2	21.5
SD	1.9	6.5	7.4
Min	10	12	10
Max	20	60	60
Mann-Whitney test	$U' = 2462.5$, $P < 0.0001$		



Grafikon 29. Srednje vrijeme trajanja operacije po grupama

Prosječno trajanje operacije pacijenata sa laser hemoroidoplastikom bilo je 15,9 minuta (SD \pm 1,9 minuta), raspon od 10 do 20 minuta. Prosječno trajanje operacije pacijenata koji su bili podvrgnuti hemoroidoektomiji bilo je 27,2 minuta (SD \pm 6,5 minuta), raspon od 12 do 60 minuta. Sa Mann-Whitney testom stekla se statistički značajna razlika u trajanju operacije po grupama (U ' = 2462,5; P<0,0001) (Tabela 33. i Grafikon 29).

Tabela 34. Zadovoljstvo bolesnika po grupama

Patient satisfaction	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	120	100.0	120	100.0	240	100.0
No	-	-	-	-	-	-
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

Svi pacijenti iz obje grupe su bili zadovoljni tretmanom (Tabela 34).

Tabela 35. Postoperativna stenoza po grupama

Postoperativ stenosis	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	-	-	-	-	-	-
No	120	100.0	120	100.0	240	100.0
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

Nijedan od pacijenata u obje skupine nije imao postoperativnih stenoza (Tabela 35).

Tabela 36. Alergija na lijekove po grupama

Alergi na Factu	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	2	1.7	-	-	2	0.8
No	118	98.3	120	100.0	238	99.2
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

Samo 2 pacijenta (1,7%) koji je imao laser hemoroidoplastiku imao alergiju na faktu, dok u drugoj grupi nismo imali slučaj alergije na lijekove (Tabela 36).

Tabela 37. Preporuka za operaciju po grupama

Recomandation for operation	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	120	100.0	120	100.0	240	100.0
No	-	-	-	-	-	-
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

Svi pacijenti iz obje grupe imali su preporuku za operaciju (Tabela 37).

Tabela 38. Kožni plikovi po grupama

Skin tags	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	19	15.8	-	-	19	7.9
No	101	84.2	120	100.0	221	92.1
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0
Fisher test	P<0.0001					

19 pacijenata (15,8%) koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici imalo kožne plikove, dok u drugoj grupi nije bilo slučajeva sa kožnim plikovima, što govori o statistički značajnoj razlici među grupama (P<0,0001) (Tabela 38).

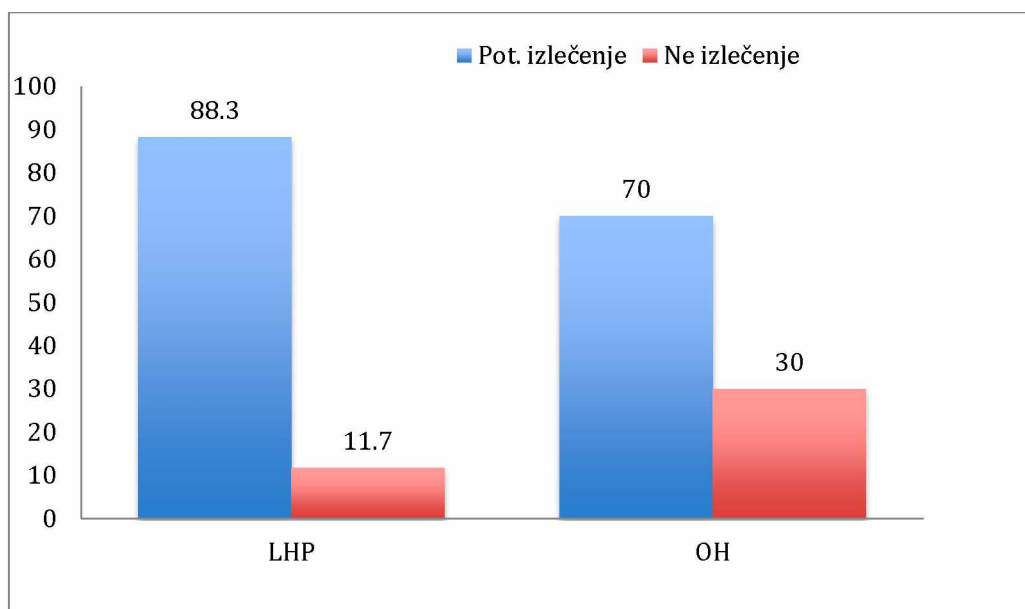
Tabela 39. Urinarna inkontinencija po grupama

7% dhe 15% dhe 0%MM	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	-	-	8	6.7	-	-
No	120	100.0	112	93.3	240	100.0
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

Nijedan pacijent iz LHP grupe nije imao urinarnu inkontinenciju, dok su pacijenti koji su podvrgnuti otvorenoj hemoroidektomiji 6.7% slučajeva imali urinarnu inkontinenciju (Tabela 38).

Tabela 40. Potpuno izlječenje tridesetog dana nakon operacije po grupama

30 day after op.	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	106	88.3	84	70.0	190	79.2
No	14	11.7	36	30.0	50	20.8
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0
Fisher test	P = 0.028					



Grafikon 30. Prikaz potpunog izlječenja tridesetog dana nakon operacije po grupama

Tridesetog dana nakon intervencije 88,3% bolesnika koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici u potpunosti su ozdravili, u odnosu na 70,0% bolesnika koji su bili podvrgnuti otvorenoj hemoroidoektomiji, odakle proizilazi statistički značajna razlika među grupama ($P = 0,028$, odnosno $P < 0,05$) (Tabela 39. i Grafikon 30).

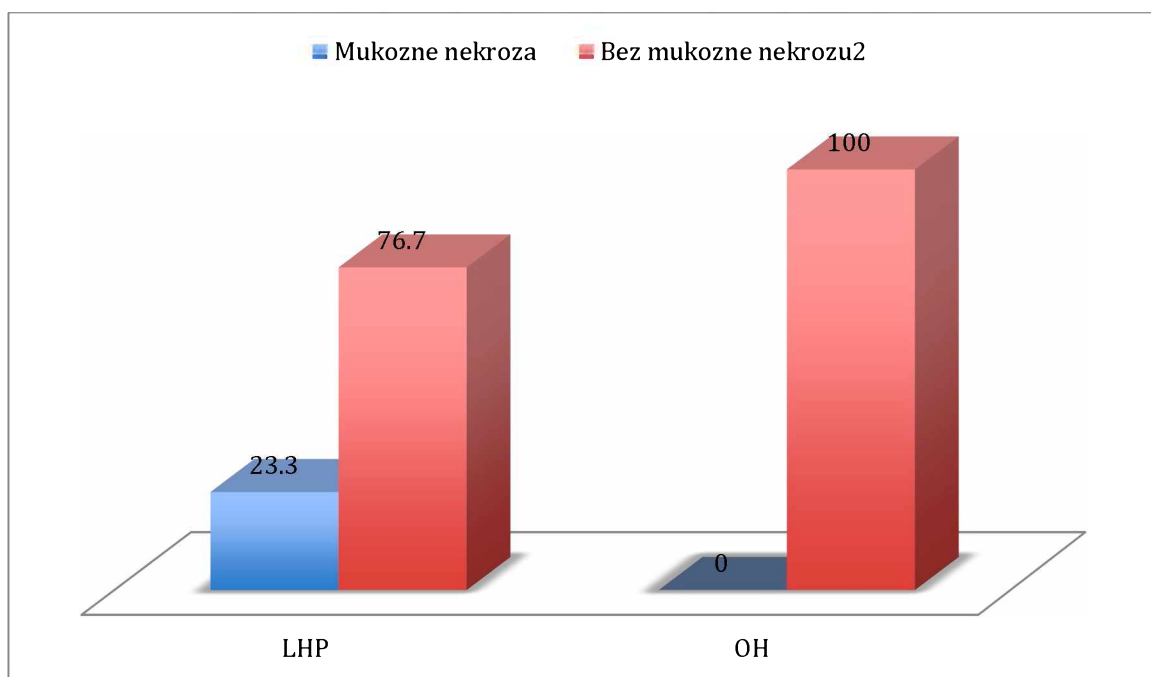
Tabela 41. Potpuno izlječenje šezdesetog dana nakon operacije po grupama

60 dana nakon oper.	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	120	100.0	120	100.0	240	100.0
No	-	-	-	-	-	-
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0

Svi pacijenti u obje grupe su se u potpunosti oporavili šezdesetog dana nakon operacije (Tabela 40).

Tabela 42. Mukozna nekroza po grupama

Mukozna nekroza	LHP		OH		Total	
	N	%	N	%	N	%
Yes	28	23.3	0	0	28	11.7
No	92	76.7	120	100	212	88.3
Total	120	100.0	120	100.0	240	100.0



Grafikon 31. Prikaz mukozne nekroze po grupama

Kod 23,5% bolesnika koji su bili podvrgnuti laser hemoroidoplastici pojavila se nekroza sluzokože (Tabela 41. i Grafikon 31).

VI. DISKUSIJA

Iako realna patofiziologija hemoroidalne bolesti ostaje kontroverzna, "vaskularna" teorija se donedavno smatrala kao vrlo vjerovatni potencijalni uzrok hemoroida. Prema ovoj teoriji, arterijski preliv u gornjim hemoroidalnim arterijama (*arterial overflow*) dovodi do dilatacije hemoroidalnog venskog pleksusa, što se zasniva na anatomskim nalazima arteriovenskih hemoroidalnih šantova bez kapilarne interpozicije.

Ova teorija ne isključuje "mehaničko" objašnjenje, prema kome bi se mišićna fibroplastična podrška tkiva hemoroidalnog pleksusa degenerisala kod pacijenata koji pate od hemoroidalne bolesti. Prema "vaskularnoj" teoriji, smanjenje protoka krvi u hemoroide trebalo bi da dovede do simptomatskog poboljšanja.

Nedavne anatomske studije su pokazale da terminalne grane gornje arterije rektuma isključivo doprinose snabdijevanju arterijskom krvlju hemoroidalnog pleksusa. Uz to, kod pacijenata sa hemoroidalom bolešću, ove grane se proširuju sa povećanjem protoka krvi (72).

S obzirom na gore navedene patofiziološke teorije i ove anatomske nalaze, relativno nove neekscizione hirurške tehnike za hemoroide – HAL (*hemorrhoidal artery ligation*) Doppler i THD (*transanal hemorrhoidal dearterialization*) - čine se dobrim opcijama za liječenje simptomatskih hemoroida. Obje tehnike se zasnivaju na smanjenju hemoroidalnog arterijskog protoka krvi koja irigira hemoroidalni pleksus - kroz Doppler-vođenu identifikaciju i ligaturu terminalnih grana gornje rektalne arterije (1, 17, 18, 32, 49, 70, 82, 85).

Hemoroidektomija (ekscizija hemoroida) je postupak izbora za treći i četvrti stepen simptomatskih hemoroida. Standardna tehnika u Velikoj Britaniji (otvorena Milligan-Morgan) je ekscizija hemoroida u opštoj anesteziji (obično pomoću elektrokauterizacije), ostavljajući neušivenu operativnu ranu u analnom kanalu. Kao rezultat toga, pacijenti često doživljavaju značajan postoperativni bol, koji može uticati na njihove funkcije nedjeljama nakon operacije. Ova procedura se smatra zlatnim standardom za operativni tretman hemoroida. Zbog teškog postoperativnog

oporavka nakon ovog postupka, istražene su alternativne tehnike za obavljanje hemoroidektomije (30, 43, 47, 48, 67, 69, 115, 122).

Za razliku od specijalizovanih šivača, laseri su u operacionoj sali široko dostupni i koriste se u mnogim operacijama u kauterizaciji tkiva. U odnosu na elektro kauterizaciju, rezultirajuća opekotina je površna. U skladu s tim, laseri se koriste za obavljanje otvorene hemoroidektomije, uz očekivano smanjenje postoperativnog bola (48, 57, 58, 74, 75, 77, 78, 104, 105).

Hemoroidektomija, koja se obavlja pomoću laser hemoroidoplastike za treći stepen ili pomoću operativne hemoroidektomije za treći stepen hemoroidalne bolesti, predstavlja satisfakciju za simptomatske bolesnike, a pogotovo ako je procedura izvedena i postproceduralno se nastavlja bez bolova, ili sa što je moguće manjim bolovima. Sluznica analnog kanala je među najbogatije inervisanim tkivima u digestivnom traktu, što znači da je bol nakon hemoroidektomije svakako očekivani postoperativni ishod. Kao i u drugim gore pomenutim neekscizionim tehnikama, treba izbjeći osjetljivi anoderm ispod nazubljene linije, minimizirajući tako postoperativni bol i pospješujući brži oporavak. Laserska energija zračenja se isporučuje oko 3 do 4 cm iznad nazubljene linije, gdje arterijske grane imaju maksimalni promjer 2 mm i imaju tendenciju da se pojavljuju prema površini. Stoga se poseban naglasak stavlja na tretman upravljanja bolom nakon hemoroidektomije.

Za predstavljanje i interpretaciju rezultata početno su obje grupe pokazale homogenost po godinama i polu. Sa aspekta postoperativnog bola, rezultati našeg istraživanja pokazuju da u grupi tretiranih sa laser hemoroidoplastikom prvog dana nakon intervencije 8,3% pacijenata nije imalo bol, bol lakšeg stepena se pojavio kod 85,9%, a srednji kod 5,8% pacijenata. U grupi sa otvorenom hemoroidektomijom kod 91,7% bolesnika bol je bio srednjeg intenziteta, a kod 8,3% težeg. Ove razlike su statistički signifikantne. Dvadeset prvog dana nakon intervencije u grupi sa laser hemoroidoplastikom 95,8% bolesnika nije imalo bolove, lakši bol je bio kod 4,2% pacijenata, dok pacijenata sa srednjim ili teškim stepenom bola nije bilo. U grupi sa otvorenom hemoroidektomijom 77,5% bolesnika nije imalo bolove, dok je 22,5% imalo bol lakog stepena. Nije bilo bolesnika sa srednjim i teškim stepenom bola. Nakon tridesetog dana bolesnici u grupi sa laser hemoroidoplastikom nisu imali

bolove, dok u grupi tretiranih sa otvorenom hemoroidektomijom 90% bolesnika nije uopšte imalo bolove, a 10% je imalo bolove blagog stepena.

Šezdesetog, devedesetog i sto osamdesetog dana od intervencije svi bolesnici, bez obzira da li su bili podvrgnuti intervenciji sa laser hemoroidoplastikom ili sa otvorenom hemoroidektomijom, u 100% slučajeva nisu uopšte imali bolove. Za sve te vremenske presjeke, razlika u pojavi bola bila je statistički značajno manja u grupi sa laser hemoroidoplastikom u odnosu na grupu sa otvorenom hemoroidektomijom.

U svim slučajevima, nakon završetka operacije u operacionoj sali je aplikovana lokalna terapija: faktu supp. 1x2, faktu i lidokain 2% masti, pomiješane u srazmjeri 1:1. Nakon toga je nastavljeno sa faktu supp. 3x1 i faktu mašću 3x1, u trajanju od dvije nedjelje. Naredne dvije nedjelje poslije operacije aplikovane su faktu supp. i mast 2x1 (ujutru i uveče), kao i faktu supp. i mast, nakon svake defekacije. Poslije toga je lokalni tretman prekinut.

Od sistemskih analgetika aplikovani su:

Analgin amp. 1000 mg 3x1, po potrebi, kod svih bolesnika u obje grupe, a ako je bol i dalje perzistirao, po potrebi je aplikovan i trodon 50 mg 4x1.

Trodon amp. su prvog dana upotrijebljene kod 24 pacijenata sa laser hemoroidoplastikom (od ukupno 120). U grupi sa otvorenom hemoroidektomijom trodon je prvog dana upotrijebljen kod svih 120 pacijenata, drugog - kod 72 i trećeg samo kod 7 pacijenta.

Od 240 pacijenta, samo u tri slučaju je bilo potrebno upotrijebiti **morfin s.c.** Razlog za njegovu upotrebu je bio što nakon operacije nisu aplikovane faktu supp., nego samo faktu mast lokalno, kao i lidokain mast 2%. Poslije 4 sata od buđenja iz anestezije pacijent nije dozvolio upotrebu faktu supp., a bol je bio nepodnošljiv. Aplikovane su trodon amp. i morfin amp. s.c. Uprkos tome, bol je bio nepodnošljiv, tako da je bilo neophodno dati premedikaciju od strane anesteziologa da bi bila omogućena lokalna aplikacija faktu supp. i faktu masti, zajedno sa lidokain mašću 2%. Poslije ove procedure bol je kontrolisan sa Analginom i trodon, po potrebi, tako da kasnije nismo imali problem u kontrolisanju bola.

Iz ovoga smo zaključili da je osnova u kontrolisanju bola poslije hirurške intervencije hemoroida lokalna aplikacija terapije protiv bolova. Aplikacija sistemske terapije protiv bola, čak i u slučaju upotrebe morfina, je neefikasna.

Jedini problem kod lokalne primjene terapije je alergija koja može da se javi kod primjene faktu ili lidokain masti.

U većini slučajeva, klinički ishod iskazan u toku 3 mjeseca (*follow-up*) nije se promijenio u više praćenja (*follow-ups*), što znači da su poboljšanje simptoma ili neuspjeh tehnike obično evidentni 3 mjeseca nakon operacije i neće se promijeniti u narednim mjesecima. U jednoj studiji (105) autori izvještavaju da je postoperativna stopa morbiditeta bila vrlo niska. Konkretno, bol je bio gotovo odsutan u najvećem broju slučajeva, uz korišćenje manjih analgetičkih lijekova samo kod 10% pacijenata postoperativno.

U jednoj stranoj studiji (127) autori su našli da je postoperativni bol bio minimalan kod 50% pacijenata, uz primjenu jednostavnih analgetika, dok 50% pacijenata nije imalo bolove. Postoperativni bol u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom evidentiran je kod svih pacijenata (100%) i tretiran je uz pomoć opojne analgezije.

Wang J. Y. i sar. (128) su obavili slično istraživanje i njihovi rezultati su pokazali da su bolesnici u grupi A (CO₂ laser hemoroidektomija) imali potrebu za opojnom analgezijom u 11% slučajeva, u odnosu na 56% u grupi B (konvencionalna operativna hemoroidektomija); retencija urina u grupi A je bila 7%, a u grupi B 39%; 84% pacijenata u grupi A je otpušteno u roku od 24 sata, u odnosu na 84% bolesnika u grupi B, koji su bili otpušteni za 1 do 5 dana postoperativno; trošak je 20% bio manji u grupi A.

U studiji Univerziteta (Sao Paolo, Brazil) tvrdi se da CO₂ laser hemoroidektomija ima prednost zbog dobre hemostaze, baktericidnog djelovanja, brzog ozdravljenja, neuticanja na susjedne strukture, manjih postoperativnih komplikacija, o čemu govori podatak da 94% pacijenata nije imalo nikakvu potrebu za analgeticima ili je imalo potrebu samo za jednostavnim postoperativnim analgeticima, dok je samo 1,4% imalo potrebu za narkoticima; krvarenja i stenoza je bilo u oko 1% slučajeva (77). Postoperativni bol je najvažnija komplikacija koja

brine naše pacijente, zbog čega nerado pristupaju operaciji. U studiji urađenoj sa metodom CO₂ laser hemoroidektomije postoperativni bol je bio odsutan u 50% slučajeva i blag u ostalih 50%, u odnosu na konvencionalnu hemoroidektomiju, gdje su svi pacijenti imali ozbiljan bol i gdje je utvrđeno da je razlika statistički značajna (P vrijednost 0,0001). Ovo je potvrđeno i u drugoj studiji sprovedenoj u Londonu, kojom se sugerije da je CO₂ laser hemoroidektomija sigurna procedura povezana sa smanjenom potrebom za analgeticima u postoperativnom periodu i koja ne izaziva promjene u anorektalnoj fiziologiji (78).

Arbman i sar. (46) su izjavili da kod bolesnika koji su bili podvrgnuti Ferguson tehnici, smanjenja postoperativnog bola nije bilo uprkos tome što je zarastanje rane bilo znatno brže. U drugom randomiziranom istraživanju Carapeti sa sar. (37) su pokazali da nije bilo značajne razlike u prosječnom rezultatu bola između otvorene i zatvorene tehnike hemoroidektomije.

U još jednom prospektivnom, randomiziranom istraživanju Gençosmanoglu i sar. (63) su zaključili da otvorena tehnika ima više prednosti i da pacijenti doživljavaju manje nelagodnosti u ranom postoperativnom periodu, iako je vrijeme liječenja sa zatvorenim tehnikom bilo kraće u odnosu na otvorenu tehniku. Rezultati bola u otvorenoj grupi su bili značajno niski - sa 52 pacijenta koji su imali blagi bol i 78 umjereni, u poređenju sa zatvorenim grupom, gdje je 30 pacijenata imalo blagi bol, 87 umjereni, dok je 13 pacijenta imalo jake bolove, što je statistički značajna razlika ($P < 0,1$).

Gençosmanoglu i sar. su zaključili da je i pored dužeg vremena liječenja bol manji kada se operacija obavlja otvorenom tehnikom hemoroidektomije (63), što je identično sa nalazima jedne druge studije (132), gdje je otvorena hemoroidektomija takođe bila povezana sa manjim postoperativnim bolom. U cilju očuvanja donje analne skvamozne sluznice, obavezna je upotreba uskih eliptičnih rezova na hemoroidima, sa podrivanjem oba zaliska. Ekscizija vaskularnog jastuka i podrivanje oba režnja u različitim stepenu rezultira tankim marginama rane. Teški šavni materijal, primijenjen na tanke margine rane, može izazvati ishemiju, bol, ili je rana, možda, izazvala povećani bol. Ovdje je korišćen tanki 5-0 hromni šav, koji je bio dovoljno jak da približi margine rane.

S obzirom na postoperativno krvarenje, rezultati našeg istraživanja pokazuju da se prvog dana u grupi sa laser hemoroidoplastikom ono dogodilo kod 13,3% bolesnika, a u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom u 77,5% slučajeva, što govori o statistički značajnoj razlici. Sedmog dana krvarenje je u grupi sa laser hemoroidoplastikom imalo 7,5% bolesnika, a u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom 35,8%, isto tako sa značajnom statističkom razlikom. Dvadeset prvog dana nakon intervencije u grupi sa laser hemoroidoplastikom nije bilo krvarenja, dok ga je u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom bilo kod 10% bolesnika, takođe sa značajnom statističkom razlikom ($P < 0,05$). Nakon prvog mjeseca, prema rezultatima našeg istraživanja, nije bilo razlike u krvarenju u posmatranim grupama. Nakon drugog mjeseca nije bilo krvarenja ni u jednoj grupi.

Zbog preferencijalnog termokoagulacionog učinka na krv, efekat skupljanja od strane lasera na submukoznim arterijama je više selektivan i periarterialno oštećenje sluznice je izuzetno smanjeno. Ponekad, težak izgled hemoroida trećeg ili četvrtog stepena sa prolapsom može izazvati relativno malo simptoma, dok svrab anusa, iscrpljujuće krvarenje i ponavljanje akutnog bola može biti povezano sa drugim ili trećim stepenom hemoroida sa prolapsom.

Kvarenje u obje grupe je bilo malo (poslije čišćenja, defekacije, promjene gaze i lokalne primjene terapije) i nije iziskivalo hiruršku intervenciju u cilju zaustavljanja. Krvarenje je samo prestalo nakon lokalne primjene terapije.

Faktu sup. i mast imaju hemostatsko dejstvo, djeluju analgetski i stimulišu regeneraciju rane, tako da je ova ordinirana terapija bila dovoljna za spontani prestanak krvavljenja.

Autori u jednoj studiji (127) navode da se krvarenje dogodilo u manje od 1% slučajeva, što znači da je ono bilo minimalno, sa javljanjem u ranoj postoperativnoj fazi u procentu od 0,98% i u kasnoj od 0,58% - kod pacijenata koji su bili tretirani metodom laser hemoroidoplastike. Kod pacijenata koji su tretirani sa otvorenom operativnom hemoroidektomijom, krvarenje u ranoj postoperativnoj fazi javilo se u 4,89% slučajeva, a u kasnoj u 0,98%, što predstavlja statistički značajnu razliku (P vrijednost 0,0004). Ovi rezultati su identični sa našim rezultatima.

U jednoj drugoj studiji stranih autora (131) krvarenje se kao postoperativna komplikacija javilo u procentu od 1,9% u grupi bolesnika sa simptomatskim hemoroidima tretiranim po metodi Milligan-Morgan (otvorena hemoroidektomija).

Masivno postoperativno rano krvarenje koje se javlja u sobi za oporavak uvijek je rezultat tehničkih grešaka i obično se može pripisati neispravnoj ili neadekvatnoj ligaturi hemoroidalnog peteljka. Takva komplikacija zahtijeva hitne hirurške intervencije. Ovo je veoma rijetko kada se izvodi Ferguson hemoroidektomija jer se vodi računa o zatvaranju rane. U jednoj stranoj studiji (132) se navodi da je u otvorenoj hemoroidektomiji početno postoperativno krvarenje bilo kod 44 pacijenta, u odnosu na 18 pacijenata u grupi sa zatvorenim hemoroidektomijom. Kasno postoperativno krvarenje je obično rezultat sepse peteljke ili erozije šava. Ono se javlja u oko 2% slučajeva sa hemoroidektomijom. U ovoj istoj studiji kasno postoperativno krvarenje je evidentirano kod 13 pacijenata u otvorenoj hemoroidektomiji, u odnosu na 7 pacijenata u grupi sa zatvorenim hemoroidektomijom. Ovi pacijenti su tretirani konzervativno s noćnim analnim pakovanjem i posmatranjem.

Basso i Pescatori su primijetili učestalost odloženog krvarenja od oko 2%, sa srednjim intervalom od operacije do krvarenja od 4 dana (83). Oni su upotrijebili Foley kateter tehniku za tamponiranje tačke krvarenja.

Sa aspekta pojave infekcije, rezultati našeg istraživanja pokazuju da nije bilo bolesnika sa infekcijama ni u jednoj grupi, ni u grupi tretiranih sa laser hemoroidoplastikom, niti sa otvorenom hemoroidektomijom. Ovaj naš rezultat je znatno bolji nego u studiji autora (127), koji su naveli stopu infekcije od 0,58% kod pacijenata u grupi tretiranoj sa laser hemoroidoplastikom i 2,34% u grupi sa operativnom otvorenom hemoroidektomijom, gdje se vidi da postoji blaga statistička razlika u stopi infekcije između ove dvije grupe (P vrijednost 0,033).

Osim toga, u jednoj drugoj studiji stranih autora (133) postoperativna stopa infekcije je bila u 2% slučajeva na velikom uzorku od 2,038 pacijenata. Slično tome, McConnell i Khubchandani su prijavili malu učestalost postoperativnog bola, infekcije i brže ozdravljenje (40, 84).

U vezi sa eventualnom pojavom tromboze, naši rezultati pokazuju da nakon operacije nije bilo nijednog slučaja sa pojavom tromboze ni u ranom, ni u kasnom periodu, ni u grupi bolesnika sa laser hemoroidoplastikom, ni u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom.

Što se tiče pojave fistula, rezultati našeg istraživanja pokazuju da se one nisu pojavljivale ni u jednoj grupi tretiranih pacijenata sa simptomatskim hemoroidima. Ovo pokazuje da njihova pojava umnogome zavisi od vještine i upotrijebljene tehnike u toku operacije, što predstavlja satisfakciju ne samo za hirurga, nego prije svega za bolesnika.

Kod pacijenata tretiranih sa laser hemoroidoplastikom, dužina boravka u bolnici je bila u prosjeku 1 dan, dok je u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom boravak trajao 3 dan u prosjeku, što je statistički značajna razlika ($P < 0,0001$). Boravak u bolnici u rasponu od 4 do 12 sati, sa srednjim vremenom od 10 sati, ili čak cijeli dan odnosi se na slu. U jednoj studiji se navodi podatak da se 84% pacijenata u grupi sa laser hemoroidoplastikom otpušta u roku od 24 sata, u odnosu na 84% u grupi sa otvorenom operativnom hemoroidektomijom, koji su bili hospitalizovani od 1 do 5 dana postoperativno (127).

Jedan od važnih parametara za istraživanje razlike u efikasnosti između laser hemoroidoplastike i otvorene hemoroidektomije svakako je i vrijeme trajanja operacije. U našoj studiji vrijeme trajanja operacije sa laser hemoroidoplastikom bilo je u prosjeku 15,9 minuta, dok je u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom bilo 27,2 minuta, tako da je razlika u vremenu trajanja laser hemoroidoplastike u odnosu na otvorenu hemoroidektomiju statistički značajna, tj. značajno je manja u grupi sa laser hemoroidoplastikom. Rezultati jednog sprovedenog istraživanja (127) pokazuju iste rezultate u vremenu trajanja operacije kao i u našoj studiji, gdje je kod bolesnika sa laser hemoroidoplastikom operativno vrijeme u rasponu od 10 do 20 minuta, sa prosjekom od 13 minuta, dok je u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom operativno vrijeme u rasponu od 15 do 25 minuta, sa prosječnim vremenom od 19 minuta. U jednoj drugoj studiji (132) autori su naveli podatak da je prosječno vrijeme operativnog rada kod otvorene hemoroidektomije 38,76 minuta i znatno je kraće nego u grupi sa zatvorenom operativnom

hemoroidektomijom, koja je trajala 48,25 minuta. Upoređujući rezultate naše i pomenute studije, dolazimo do zaključka da je vrijeme trajanja naše operativne otvorene hemoroidektomije znatno kraće, što je za naše pacijente predstavljalo posebnu satisfakciju.

Povratak u normalan život za bolesnike iz grupe sa laser hemoroidoplastikom bilo je 17,2 dana, dok je za bolesnike u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom bilo 19,2 dana. Razlika između grupa od 2 dana je statistički signifikantna, što znači da su se bolesnici iz grupe sa laser hemoroidoplastikom vratili u normalan život ranije nego bolesnici iz grupe sa otvorenom hemoroidektomijom. U jednoj studiji (127) autori iznose podatak o bržem povratku na posao kod pacijenata tretiranih sa CO₂ laser hemoroidektomijom, koji je bio u roku od 7 do 10 dana, u poređenju sa konvencionalnom hirurgijom. Liječenje će napredovati rutinski kod svih bolesnika sa kompletnim otklanjanjem simptoma (86-94).

U našem istraživanju zadovoljstvo tretmanom u obje grupe bolesnika sa simptomatskim hemoroidima bilo je na najvišem nivou, tj. 100%.

Sa aspekta pojavljivanja analnih stenoza, naši rezultati pokazuju da ni u jednoj grupi tretiranih bolesnika nije bilo stenoza, što ukazuje na visoku profesionalnu spremnost hirurga i adekvatne metode rada. Jedna strana studija (127) navodi podatak da se analna stenoza javlja u 3,32% slučajeva u grupi tretiranoj sa laser hemoroidoplastikom, dok se takve komplikacije razvijaju kod 4,89% pacijenata u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom, što pokazuje da nema statističke razlike između ove dvije grupe (P vrijednost 0,2699). Dakle, pojavljivanje analne stenozе je nisko, sa beznačajnom statističkom razlikom. Razlog nešto većeg pojavljivanja stenoza u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom u poređenju sa grupom sa laser hemoroidoplastikom, iako nesignifikantno, zasniva se na činjenici da u operativnoj hemoroidektomiji, zbog tehnike rezanja i eventualnog prodiranja šava u dubinu, ima više oštećenja tkiva, dok se kod laser hemoroidektomije nekrotično tkivo brzo zamjenjuje novim.

U jednoj drugoj studiji (131) stenoza se kao postoperativna komplikacija javila u procentu od 1,9% u grupi bolesnika sa simptomatskim hemoroidima

tretiranim po metodi Milligan-Morgan (otvorena hemoroidektomija). Naši rezultati u pogledu pojavljivanja analne stenoze su mnogo bolji nego rezultati ove studije, što ukazuje na profesionalno pridržavanje savremenih postupaka za prevenciju nastajanja stenoza.

Što se tiče alergije na lokalnu terapiju (faktu), ona se javila kod 1,7% bolesnika tretiranih sa laser hemoroidoplastikom, dok se nije pojavila ni kod jednog bolesnika u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom. Bolesnici sa alergijom su tretirani prema protokolu za alergije.

Stopa preporuke za intervenciju u obje grupe bolesnika sa simptomatskim hemoroidima iznosila je 100%. Razlog zašto su svi pacijenti preferirali operativni tretman u obje grupe je prisustvo trećeg stepena hemoroida sa izraženom simptomatologijom, koja je operativnim pristupom eliminisana, zbog čega su i bili zadovoljni intervencijom.

Sa aspekta pojavljivanja kožnih plikova, rezultati istraživanja pokazuju da su se oni javili kod 15,8% bolesnika u grupi sa laser hemoroidoplastikom, dok se u grupi tretiranih sa otvorenom hemoroidektomijom nisu javili ni kod jednog bolesnika.

Prilikom zatvaranja margina rane važno je vraćanje prolapsirane sluznice niskog analnog kanala u normalan položaj, čime se eliminiše potreba za prekomjernim podrezivanjem radi spečavanja formiranja priraslica. Naša operativna tehnika uključuje dodatak mukokutanog spoja svakog reznja, koji uključuje snop internog analnog sfinktera oko 2 cm iznad donje granice unutrašnjeg analnog sfinktera, čime se fiksira mukokutani spoj na svoj normalni nivo. Ovaj tehnički aspekt je možda doprinio nižoj učestalosti stvaranja priraslica kod pacijenata u grupi sa zatvorenom hemoroidektomijom.

U uporednom istraživanju laser hemoroidektomije i operativne hemoroidektomije (metoda Milligan-Morgan), edem kožnih mostova se javlja samo u grupi tretiranih sa otvorenom hemoroidektomijom (P vrijednost 0,0001), odnosno ni kod jednog pacijenta u grupi sa laser hemoroidektomijom (127).

Isto tako, inkontinencije gasova i tečne stolice nije bilo ni kod jednog bolesnika u obje grupe. U jednoj studiji (127) autori iznose podatak da se

kratkoročna inkontinencija javljala samo u grupi bolesnika tretiranih sa otvorenom hemoroidektomijom (P vrijednost 0,0001).

Kao i u drugim ranije pomenutim neekscizionim tehnikama, osjetljivi anoderm ispod nazubljene linije se izbjegava, čime se minimizira postoperativni bol i postiže brži vremenski oporavak. Laser procedure se razlikuje od ostalih procedura zato što ne zahtijevaju bilo koju vrstu anestezije. Ovo objašnjava izuzetno brz oporavak i brzo otpuštanje pacijenata iz bolnice nakon operacije (48, 105).

Laser energija zračenja se isporučuje oko 3-4 cm iznad nazubljene linije, na visini na kojoj arterijske grane imaju maksimalni promjer 2 mm i imaju tendenciju da se pojavljuju prema mukoznoj površini (105).

Zbog preferencijalnog termokoagulacionog učinka na krv, sveukupni učinak lasera na submukozne arterije je više selektivan i periarterialno oštećenje sluznice je izuzetno smanjeno. Stoga, indikacije za postupak pomoću laser procedure treba ograničiti samo na drugi ili treći stepen hemoroida sa minimalnim mukozalnim prolapsom.

Ipak, vrlo često je slaba korelacija između prisutnosti iscrpljujućih simptoma i pojave hemoroida (96-118). U stvari, ocjenjivanje hemoroida u skladu sa zajedničkom klasifikacijom nije uvijek u korelaciji sa ozbiljnošću simptoma. Ponekad, težak izgled hemoroida sa trećim ili četvrtim stepenom prolapsa može izazvati relativno malo simptoma, dok svrab anusa, iscrpljujuće krvarenje i ponavljanje akutnog bola može biti povezano sa drugim ili trećim stepenom hemoroida sa početnim prolapsom. U ovim slučajevima, radikalne ekscizione tehnike, kao što su Milligan-Morgan hemoroidektomija ili staplerska hemoroidopeksija, mogu se smatrati *overtreatment-om*, da ne spominjemo visoke stope morbiditeta i veliku učestalost teških komplikacija sa ovim tehnikama. Postupak sa hemoroid laser procedurom (HELP) može se smatrati više održivom opcijom u ovim odabranim slučajevima (48-105).

Što se tiče izlječivosti, naši rezultati pokazuju da je u grupi sa laser hemoroidoplastikom izlječivost nakon prvog mjeseca bila 88,3%, dok je poslije dva mjeseca iznosila 100%. U grupi sa otvorenom hemoroidektomijom izlječivost je nakon prvog mjeseca bila 70%, a nakon dva mjeseca 100%. Statističkom obradom

podataka našli smo da postoji statistički značajna razlika u pogledu brzine izlječivosti između posmatranih grupa, odnosno da su se bolesnici iz grupe sa laser hemoroidoplastikom ranije izliječili nego oni koji su tretirani sa otvorenom hemoroidektomijom.

Prema podacima jedne studije (127), izlječivost će napredovati rutinski kod svih bolesnika sa kompletnim otklanjanjem simptoma. Ovo je u prvom redu karakteristično za procedure sa laser hemoroidektomijom (86-94).

Zarastanje rane je još jedan važan aspekt ishoda nakon hemoroidektomije. Stopa postoperativnog ranog perioda dehiscencije rane u proceduri zatvorene hemoroidektomije navodno je u rasponu od 24% do 56%. Ho i sar. (108) su sprovedi randomizirano, kontrolisano ispitivanje o odnosu zarastanja rane i postoperativnog bola nakon otvorene i zatvorene hemoroidektomije i došli su do podatka da je ono brže (4,9 nedjelja nasuprot 6,9 nedjelja u otvorenim i zatvorenim grupama, respektivno) i pouzdanije (8 bolesnika sa dehiscencijom rane u zatvorenoj grupi) u grupi sa otvorenom tehnikom hemoroidektomije. Do dehiscencije rane može doći termalnim oštećenjem ivica rane od dijatermije koja se koristi u toku disekcije, što može povećati mogućnost infekcije i dehiscencije, naročito u zatvorenim ranama. U principu, veće termalne štete mogu proizvesti i povećani bol. Pokušali smo minimizirati termičke štete u osjetljivom anodermalnom području. U jednoj komparativnoj studiji između otvorene i zatvorene tehnike hemoroidektomije svi pacijenti u grupi zatvorene tehnike su pokazali potpuno, rano ozdravljenje nakon 2 nedjelje, u odnosu na 15 pacijenata u grupi otvorene tehnike (132).

U jednoj studiji je navedeno da je kod svih 130 pacijenata u grupi zatvorene tehnike hemoroidektomije došlo do potpunog zarastanja rane nakon dvije nedjelje, u odnosu na samo 66 pacijenata u grupi sa otvorenom tehnikom ($P < 0,001$).

Nekroza se u grupi tretiranih sa laser hemoroidoplastikom javila kod 23,5% bolesnika, dok u grupi tretiranih sa otvorenom hemoroidektomijom nije bilo pojavljivanja nekroze. Razlog leži u tome što do nekroze mukoze dolazi usljed prekomjerne upotrebe laserske energije i zbog velikih hemoroidalnih nodusa, za koje je potrebna veća energija lasera da bi ih spalila. Spaljivanjem velikih pleksusa

hemoroidalnih nodusa dolazi do smanjivanja vaskularizacije mukoze, odnosno spaljivanja mukoze koja dovodi do nekroze.

Razlog zašto smo u našem istraživanju u 23,5% slučajeva imali nekrozu je zato što smo tretirali veoma uznapredovali stadijum trećeg stepena hemoroida koji zahtijeva veći stepen energije u poređenju sa prvim i drugim stepenom. Normalno, pri tretmanu hemoroida trećeg stepena prethodno se tretiraju hemoroidi prvog, drugog i na kraju trećeg stepena.

Nepostojanje nekroze kod otvorene (klasične) hemoroidektomije je normalno, s obzirom na to da se odstranjuje sluznica zajedno sa preostalim hemoroidalnim plexusima, dok je između nodusa sluznica očuvana s maksimalnim oprezom da se ne ostane bez vaskularizacije i spriječi nekroza.

Prethodna primjena laserske diode za liječenje hemoroida uključuje intrahemoroidalnu (endoluminalnu) isporuku laserskog zračenja (109) ili submukozno zatvaranje arterija bez Doppler pomoći (110). U prvoj tehnici intraoperativni bol i krvarenje se ne može izbjeći. U drugom postupku je odsustvo Doppler smjernica za arterijsku lokalizaciju potencijalni uzrok kliničkih neuspjeha.

U stvari, precizna Doppler-vođena lokalizacija terminalnih grana gornje rektalne arterije je od ključnog značaja zbog velike varijacije u broju i položaju arterija, što je jasno iskazano u sprovedenim studijama (54, 95).

Prvi objavljeni rad o jednostavnom laserskom postupku (112) iznio je rezultate istraživanja za 200 pacijenata koji su tretirani različitim laserskim vlaknima (600-1000 nm) i sa laserskom energijom zračenja isporučene snage od 10 do 25 W. Donekle uspješan klinički ishod zabilježen je kod većine bolesnika. Međutim, u toj studiji pacijenti su bili retrospektivno ocjenjivani, zbog čega ukupni tehnički i klinički podaci nisu bili homogeni.

Do sada nisu objavljene studije sa dugoročnim *follow-up* za ovaj postupak. Jedna od studija sa dužim praćenjem bolesnika nakon laser hemoroidoplastike i otvorene operativne hemoroidektomije je naša studija, koja je imala *follow-up* u trajanju od šest mjeseci, što govori u prilog tome da minimalno vrijeme praćenja bolesnika nakon intervencije ne bi trebalo da bude ispod tri mjeseca.

Uglavnom je jedinstven stav da je nekomplikovana hemoroidektomija zadovoljstvo za oboje – i pacijenta i hirurga. Rezultati gore navedenih istraživanja pokazuju da liječenje hemoroida sa CO₂ laserom rezultira znatno nižom učestalošću komplikacija u odnosu na tradicionalne ekscizije i metode podvezivanja šavom, bez obzira da li se radi o otvorenoj (Milligan) ili zatvorenoj (Ferguson) hemoroidektomiji.

Ferguson je u svojoj studiji iznio podatke o komplikacijama konvencionalne hemoroidektomije, kao što je bol kod 100% bolesnika, kasno krvarenje kod 1%, infekcije kod 0,5%, ponavljanje hemoroidalne bolesti kod 2%, pukotine kod 1%-2%, zadržavanje mokraće 2%-15%, kožni plikovi kod 10% (113, 128).

Wang J. Y. i sar. obavili su slično istraživanje i njihovi rezultati su pokazali da je u grupi liječenih sa laser CO₂ hemoroidektomijom 11% bolesnika zahtijevalo opojne analgetike, a u grupi sa konvencionalnim liječenjem - 56%. Retencija urina u grupi sa laser hemoroidoplastikom bila je 7%, a u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom 39%. Od ukupnog broja bolesnika u grupi sa laser hemoroidoplastikom, 84% bolesnika je otpušteno u roku od 24 sata, u odnosu na 84% iz grupe sa konvencionalnom operativnom hemoroidektomijom, koji su otpušteni za 1 do 5 dana postoperativno. Trošak je 20% bio manji u grupi sa laserom (68).

Zbog brzine i relativne udobnosti postupka, bolje je da se pacijentima rutinski aplikuje sedacija i lokalna anestezija, nego opšta anestezija, što je standardna praksa za većinu operativnih hemoroidektomija (136).

Istraživači su u jednoj studiji pristupili laser hemoroidektomiji za 60 pacijenata. Njihova starosna dob je bila od 32 do 81 godine. Odnos muškarci - žene je bio 31:29. Sve intervencije su sprovedene pod lokalnom anestezijom sa sedativima, osim jedne (1,6%), koja je pretvorena u opštu anesteziju. Svi pacijenti, osim dva (3,5%), su otpušteni u roku od dva sata. Otpust jednog je odgođen zbog administracije opšte anestezije, a drugi je primljen zbog postoperativnog krvarenja i bio je aktivno hospitalizovan tri dana, nakon čega je otpušten. Bila su četiri ponovna prijema (6,6%) - dva bolesnika su imali postoperativni edem i dva bolesnika su imali edem i bol. Svi su aktivno posmatrani i otpušteni kasnije. Kod četiri bolesnika

(6,6%) su se postoperativno razvile hronične analne pukotine, dvojica od njih su ozdravila za šest nedjelja, u toku kojih su primali *glyceryl trinitrate (GTN)* masti, a druga dva su na konzervativnom liječenju zbog nezarastajućih pukotina (75,140).

Istraživači žele da objektivno utvrde da li je laserska procedura hemoroidoplastike povezana sa znatno manjim postoperativnim bolom i ranijim povratkom na normalne funkcije, u odnosu na hemoroidektomiju, gdje se standardne procedure obavljaju prema stadijumu bolesti (48, 74). Tim prije, što laserska procedura i otvorena operativna hemoroidektomija predstavljaju tzv. „zlatne” procedure za rješavanje problema kod simptomatskih bolesnika sa hemoroidima respektivnih stadijuma - trećeg.

VII. ZAKLJUČAK

Poređenje rezultata u liječenju hemoroida sa laser hemoroidoplastikom (LHP™) i hemoroidektomijom pokazuje da:

1. Učestalost bolesnika sa simptomatskim hemoroidima u obje grupe, prema polu, skoro je jednaka ($P>0,05$); većina od 79,2% su mlađi od 50 godina; opšta prosječna starost je bila 39,2 godine ($P>0,05$).
2. Step postoperativnog ranog i kasnog bola u grupi sa laser hemoroidoplastikom je znatno manji nego stepen bola u grupi sa otvorenom hemoroidektomijom u svim periodima istraživanja ($P<0,0001$).
3. Učestalost krvarenja je znatno niža u grupi sa laser hemoroidoplastikom, posebno do treće nedjelje nakon intervencije ($P<0,0001$); do prvog mjeseca je niža, ali ne sa statistički značajnom razlikom ($P>0,05$) u odnosu na grupu tretiranu sa otvorenom hemoroidektomijom.
4. Nije bilo razlike u nastajanju infekcije pošto ni u jednoj grupi nije bilo infekcija, što ukazuje na asepsne i antisepsne uslove intervencija.
5. Nije bilo razlike u nastajanju tromboze pošto ni u jednoj grupi nije bilo tromboze.
6. Nije bilo razlike u nastajanju fistula pošto ni u jednoj grupi nije bilo fistula.
7. Manja dužina boravka u bolnici u grupi sa laser hemoroidoplastikom je sa statistički značajnom razlikom u odnosu na grupu sa otvorenom hemoroidektomijom ($P<0,0001$).
8. Potpuno ozdravljenje na kraju prvog mjeseca nakon intervencije znatno je veće u grupi sa laser hemoroidektomijom ($P=0,028$); nakon drugog mjeseca ozdravljenje je potpuno u obje grupe.
9. Bolesnici iz grupe sa laser hemoroidektomijom znatno su se ranije vratili u normalan život u odnosu na grupu sa otvorenom hemoroidektomijom ($P<0,001$).

10. Vrijeme trajanja intervencije u grupi sa laser hemoroidektomijom znatno je kraće u odnosu na vrijeme trajanja sa otvorenom hemoroidektomijom ($P < 0.001$).
11. Zadovoljstvo bolesnika nakon liječenja kod oba načina hemoroidektomije bilo je visoko u obje grupe.
12. Nije bilo stenoze poslije hemoroidoplastike i hemoroidektomije.
13. Iz ovoga smo zaključili da je osnova u kontrolisanju bola poslije hirurške intervencije na hemoroidima lokalna primjena terapije protiv bolova. Aplikacija sistemske terapije protiv bola, čak i u slučaju upotrebe morfina, je neefikasna.

VIII. LITERATURA

1. Talha S, Burke JP, Waldron D, Coffey JC, Condon E. Early quality of life outcomes following Doppler guided transanal haemorrhoidal dearterialisation: a prospective observational study. *Acta Gastroenterol Belg.* 2013;76:231-4.
2. Rakinic J, Poola VP. Hemorrhoids and fistulas: new solutions to old problems. *Curr Probl Surg.* 2014;51:98-137.
3. Brown G, Kirkham A, Williams GT, Bourne M, Radcliffe AG, Sayman J, Newell R, Sinnatamby C, Heald RJ. High-resolution MRI of the anatomy important in total mesorectal excision of the rectum. *AJR Am J Roentgenol.* 2004;182:431-9.
4. Leardi S, Pessia B, Mascio M, Piccione F, Schietroma M, Pietroletti R. Doppler-Guided Transanal Hemorrhoidal Dearterialization (DG-THD) Versus Stapled Hemorrhoidopexy (SH) in the Treatment of Third-Degree Hemorrhoids: Clinical Results at Short and Long-Term Follow-Up. *J Gastrointest Surg.* 2016 ;20:1886-1890.
5. Fritsch H, Froehlich B. Development of the levator ani muscle in human fetuses. *Early Hum Dev.* 1994;37:15–25.
6. Moulit HP, Aubert M, De Parades V. Classical treatment of hemorrhoids. *J Visc Surg.* 2015;152:S3-9.
7. Simillis C, Thoukididou SN, Slessor AA, Rasheed S, Tan E, Tekkis PP. Systematic review and network meta-analysis comparing clinical outcomes and effectiveness of surgical treatments for haemorrhoids. *Br J Surg.* 2015;102:1603-18.

8. Jorge JM, Wexner SD. Anatomy and physiology of the rectum and anus. *Eur J Surg.*1997;163:723–31.
9. Sakr MF, Moussa MM. LigaSure hemorrhoidectomy versus stapled hemorrhoidopexy: a prospective, randomized clinical trial. *Dis Colon Rectum* 2010;53:1161-7.
10. Lin PH, Chaikof EL. Embryology, anatomy, and surgical exposure of the great abdominal vessels. *Surg Clin North Am.* 2000;80:417–33.
11. Moran BJ, Jackson AA. Function of the human colon. *Br J Surg.* 1992; 79:1132–7.
12. Sakorafas GH, Zouros E, Peros G. Applied vascular anatomy of the colon and rectum: clinical implications for the surgical oncologist. *Surg Oncol.* 2006;15:243–55.
13. Salerno G, Sinnatambi C, Branagan G et al (2006) Defining the rectum: surgically, radiologically and anatomically. *Colorectal Dis.* 2006;8:5–9.
14. Strohbehn K. Normal pelvic floor anatomy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 1998;25:683-705.
15. Vogel P, Klosterhalfen B. The surgical anatomy of the rectal and anal blood vessels. *Langenbecks Arch Chir.* 1988;373:264–9.
16. Cerato MM, Cerato NL, Passos P, Treigue A, Damin DC. Surgical treatment of hemorrhoids: a critical appraisal of the current options. *Arq Bras Cir Dig.* 2014;27:66-70.

17. Figueiredo MN, Campos FG. Doppler-guided hemorrhoidal dearterialization/transanal hemorrhoidal dearterialization: Technical evolution and outcomes after 20 years. *World J Gastrointest Surg.* 2016;8:232-7.
18. Lehur PA, Didnée AS, Faucheron JL, Meurette G, Zerbib P et al. Cost-effectiveness of New Surgical Treatments for Hemorrhoidal Disease: A Multicentre Randomized Controlled Trial Comparing Transanal Doppler-guided Hemorrhoidal Artery Ligation With Mucopexy and Circular Stapled Hemorrhoidopexy. *Ann Surg.* 2016;264:710-716.
19. Duthie HL. Progress report. Anal continence. *Gut.* 1971;12:844-52.
20. Collier JA. Clinical application of anorectal manometry. *Gastroenterol Clin North Am.* 1987;16:17-33.
21. Thomson WH. The nature of haemorrhoids. *Br J Surg.* 1975;62:542-52.
22. Ortiz H, Marzo J, Armendariz P. Randomized clinical trial of stapled haemorrhoidopexy versus conventional diathermy haemorrhoidectomy. *Br J Surg.* 2002;89:1376-81.
23. Schubert MC, Sridhar S, Schade RR, Wexner SD. What every gastroenterologist needs to know about common anorectal disorders. *World J Gastroenterol.* 2009; 15:3201-9.
24. Lorenzo-Rivero S. Hemorrhoids: diagnosis and current management. *Am Surg.* 2009; 75:635-42.
25. Yeo D, Tan KY. Hemorrhoidectomy - making sense of the surgical options. *World J Gastroenterol.* 2014;20:16976-83.

26. Kaidar-Person O, Person B, Wexner SD. (January 2007). "Hemorrhoidal disease: A comprehensive review". *J Am Coll Surg*. 2007;204:102–17.
27. Reese GE, von Roon AC, Tekkis PP. Haemorrhoids. *BMJ Clin Evid*. 2009;29:2009.
28. Aly EH. Stapled haemorrhoidopexy: is it time to move on? *Ann R Coll Surg Engl*. 2015;97:490-3.
29. Davies, RJ. Haemorrhoids. *Clin Evid*. 2006; 15: 711–24.
30. Laughlan K, Jayne DG, Jackson D, Rupprecht F, Ribaric G. Stapled haemorrhoidopexy compared to Milligan-Morgan and Ferguson haemorrhoidectomy: a systematic review. *Int J Colorectal Dis*. 2009;24:335-44.
31. Ganchrow MI, Mazier WP, Friend WG, Ferguson JA. Hemorrhoidectomy revisited – a computer analysis of 2,038 cases. *Dis Colon Rectum*. 1971;14:128-33.
32. Xu L, Chen H, Lin G, Ge Q, Qi H, He X. Transanal hemorrhoidal dearterialization with mucopexy versus open hemorrhoidectomy in the treatment of hemorrhoids: a meta-analysis of randomized control trials. *Tech Coloproctol*. 2016;20:825-833.
33. Barron J. Office ligation treatment of hemorrhoids. *Dis Col Rectum* 1963;6:109-13.
34. Ho KS, Ho YH. Prospective randomized trial comparing stapled hemorrhoidopexy versus closed Ferguson hemorrhoidectomy. *Tech Coloproctol*. 2006;10:193-7.
35. Lohsiriwat V. Approach to hemorrhoids. *Curr Gastroenterol Rep*. 2013;15:332.

36. Selvaggi F, Pellino G, Sciaudone G. Surgical treatment of recurrent prolapse after stapled haemorrhoidopexy. *Tech Coloproctol.* 2014;18:847-50.
37. Carapeti EA, Kamm MA, McDonald PJ, Phillips RK. Randomized trial of open versus closed day-case hemorrhoidectomy. *Br J Surg.* 1999;86:612-3.
38. Guenin MO, Rosenthal R, Kern B, Peterli R, von Flue M, Ackermann C. Ferguson hemorrhoidectomy: long-term results and patient satisfaction after Ferguson's hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum.* 2005;48:1523-7.
39. Yang J, Cui PJ, Han HZ, Tong DN. Meta-analysis of stapled hemorrhoidopexy vs LigaSure hemorrhoidectomy. *World J Gastroenterol.* 2013;19:4799-807.
40. McConnell JC, Khubchandani IT. Long-term follow-up of closed hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum* 1983;26:797-9.
41. Whitehead W. The surgical treatment of haemorrhoids. *Br Med J.* 1882;1:148-50.
42. Sneider EB, Maykel JA. Diagnosis and management of symptomatic hemorrhoids. *Surg Clin North Am.* 2010;90:17-32.
43. Kim JS, Vashist YK, Thieltges S, Zehler O, Gawad KA, Yekebas EF, Izbicki JR, Kutup A. Stapled hemorrhoidopexy versus Milligan-Morgan hemorrhoidectomy in circumferential third-degree hemorrhoids: long-term results of a randomized controlled trial. *J Gastrointest Surg.* 2013;17:1292-8.
44. Aytac E1, Gorgun E2, Erem HH1, Abbas MA1, Hull TL1, Remzi FH1. Long-term outcomes after circular stapled hemorrhoidopexy versus Ferguson hemorrhoidectomy. *Tech Coloproctol.* 2015;19:653-8.

45. Majeed S, Naqvi SR, Tariq M, Ali MA. Comparison of Open and Closed Techniques of Haemorrhoidectomy in Terms of Post-Operative Complications. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2015;27:791-3.
46. Arberman G, Krook H, Haapaniemi S. Closed vs open hemorrhoidectomy--is there any difference? Dis Colon Rectum. 2000;43:31-4.
47. Bhatti MI, Sajid MS, Baig MK. Milligan-Morgan (Open) Versus Ferguson Haemorrhoidectomy (Closed): A Systematic Review and Meta-Analysis of Published Randomized, Controlled Trials. World J Surg. 2016;40:1509-19.
48. Pandini LC, Nahas SC, Nahas CSR, Marques CFS, Sobrado CW, Kiss DR. Surgical treatment of haemorrhoidal disease with CO2 laser and Milligan-Morgan cold scalpel technique. Colorectal Dis. 2006;8:592-5.
49. Ratto C, Parello A, Veronese E, Cudazzo E, D'Agostino E, Pagano C, Cavazzoni E, Brugnano L, Litta F. Doppler-guided transanal haemorrhoidal dearterialization for haemorrhoids: results from a multicentre trial. Colorectal Dis. 2015;17:O10-9.
50. Wollf BG, Culp CE. The Whitehead hemorrhoidectomy. An unjustly maligned procedure. Dis Colon Rectum. 1988;31:587-90.
51. Araujo SE, Horcel LA, Seid VE, Bertoncini AB, Klajner S. Long term results after stapled hemorrhoidopexy alone and complemented by excisional hemorrhoidectomy: a retrospective cohort study. Arq Bras Cir Dig. 2016;29:159-163.
52. Ruiz-Moreno F. Hemorrhoidectomy--how I do it: semiclosed technique. Dis Colon Rectum. 1977;20:177-82.

53. Das KD, Ghosh S, Das AK, Ghosh A, Mondal R, Banerjee T, Ali SS, Ali SS, Koley M, Saha S. Treatment of hemorrhoids with individualized homeopathy: An open observational pilot study. *J Intercult Ethnopharmacol.* 2016;5:335-342.
54. Parks AG. The surgical treatment of haemorrhoids. *Br J Surg.* 1956;43:337- 51.
55. Altomare DF, Pecorella G, Tegon G, Aquilino F, Pennisi D, De Fazio M. Does a more extensive mucosal excision prevent haemorrhoidal recurrence after stapled haemorrhoidopexy? Long-term outcome of a randomized controlled trial. *Colorectal Dis.* 2017;19:559-562.
56. Wolthuis AM, Penninckx F, Cornille JB, Fieuws S, D'Hoore A. Recurrent symptoms after stapled haemorrhoidopexy and the impact on patient satisfaction after a minimum of 2 years follow-up. *Acta Chir Belg.* 2012;112:419-22.
57. Iwagaki H, Higuchi Y, Fuchimoto S, Orita K. The laser treatment of hemorrhoids: results of a study on 1,816 patients. *Jpn J Surg.* 1989;19:658-61.
58. Zahir KS, Edwards RE, Vecchia A, Dudrick SJ, Tripodi G. Use of the Nd-YAG laser improves quality of life and economic factors in the treatment of hemorrhoids. *Conn Med.* 2000;64:199-203.
59. Tan JJ, Seow-Choen F. Prospective, randomized trial comparing diathermy and harmonic scalpel hemorrhoidectomy. *Dis. Colon Rectum* 2001;44:677-9.
60. Senagore AJ, Singer M, Abcarian H, Fleshman J, Corman M et al. Procedure for Prolapse and Hemorrhoids (PPH) Multicenter Study Group. A prospective, randomized, controlled multicenter trial comparing stapled hemorrhoidopexy

and Ferguson hemorrhoidectomy: perioperative and one-year results. *Dis Colon Rectum* 2004;47:1824-36.

61. Béliard A, Labbé F, de Faucal D, Fabreguette JM, Pouderoux P, Borie F. A prospective and comparative study between stapled hemorrhoidopexy and hemorrhoidal artery ligation with mucopexy. *J Visc Surg.* 2014;151:257-62.
62. You SY, Kim SH, Chung CS, Lee DK. Open vs closed hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum* 2005;48:108-13.
63. Gençosmanoglu R, Sad O, Koc D, Inceoglu R. Hemorrhoidectomy: open or closed technique? A prospective, randomized clinical trial. *Dis Colon Rectum* 2002;45:70-5.
64. Wolfe JS, Munoz JJ, Rosin JD. Survey of hemorrhoidectomy practices: open versus closed techniques. *Dis Colon Rectum* 1979;22:536-8.
65. Gupta PJ. Radioablation and suture fixation of advance grades of hemorrhoids. An effective alternative to staplers and Doppler-Guided ligation of hemorrhoids. *Rev Esp Enferm Dig.* 2006;98:740–6.
66. Faraq AE. Pile Suture: A new technique for the treatment of hemorrhoids. *Br J Surg.* 1978;65:293–5.
67. Andrew BT, Layer GT, Jackson BT, Nicholls RJ. Randomized trial comparing diathermy hemorrhoidectomy with the scissor dissection Milligan–Morgan operation. *Dis Colon Rectum* 1993;36:580–3.
68. Wang JY, Tsai HL, Chen FM, Chu KS, Chan HM, Huang CJ, et al. Prospective randomized, controlled trial of Starion Vs Ligasure hemorrhoidectomy for prolapsed hemorrhoids. *Dis Colon Rectum* 2007;50:1146–51.

69. Sayfan J. Complications of Milligan-Morgan hemorrhoidectomy. *Dig Surg.* 2001;18:131-3.
70. Tsunoda A, Kiyasu Y, Fujii W, Kano N. Comparison of the early results of transanal hemorrhoidal dearterialization and hemorrhoidectomy using an ultrasonic scalpel. *Surg Today* 2015;45:175-80.
71. Arezzo A, Podzemny V, Pescatori M. Surgical management of hemorrhoids. State of the art. *Ann Ital Chir.* 2011;82:163-72.
72. Schuurman JP, Go PM, Bleys RL. Anatomical branches of the superior rectal artery in the distal rectum. *Colorectal Dis.* 11:967-71.
73. Bharucha AE. Pelvic floor: anatomy and function. *Neurogastroenterol Motil* 2006;18:507-19.
74. Plapler H, Hage R, Duarte J, Lopes N, Masson I, Cazarini C, Fukuda T (2009) A new method for hemorrhoid surgery: intrahemorrhoidal diode laser, does it work? *Photomed Laser Surg.* 25:819.
75. Karahaliloglu AF. First results after laser obliteration of first and second degree hemorrhoids. *Coloproctology* 2007;29:329-336.
76. Salfi R. A new technique for ambulatory hemorrhoidal treatment. *Coloproctology* 2009;vol. 31:1-7.
77. Piepler H, de Faria Netto AJ, da Silva Pedro MS. 350 ambulatory hemorrhoidectomies using a scanner coupled to a CO2 laser. *J Clin. Laser Med Surg.* 2000; 18:259-62.

78. Chia YW, Darzi A, Speakman CT, Hill AD, Jameson JS, HenryMM. CO2 laser haemorrhoidectomy-does it alter anorectal function or decrease pain compared to convencional haemorrhoidectomy? Int J Colorectal Dis. 1995; 10: 22-4.
79. Štulhofer M. Kirurgija benignih bolesti anorektuma. Kirurgija probavnog sustava. Zagreb 1999;848:685-98.
80. Avital S, Itah R, Skornick Y, Greenberg R. Outcome of stapled hemorrhoidopexy versus doppler-guided hemorrhoidal artery ligation for grade III hemorrhoids. Tech Coloproctol. 2011;15:267-71.
81. Diurni M, Di Giuseppe M. Hemorrhoidectomy in day surgery. Int J Surg. 2008;6.
82. Lucarelli P, Picchio M, Caporossi M, De Angelis F, Di Filippo A, Stipa F, Spaziani E. Transanal haemorrhoidal dearterialisation with mucopexy versus stapler haemorrhoidopexy: a randomised trial with long-term follow-up. Ann R Coll Surg Engl. 2013;95:246-51.
83. Basso L, Pescatori M. Outcome of delayed hemorrhage following surgical hemorrhoidectomy. Dis Colon Rectum 1994;37:288-9.
84. Khubchandani IT. Randomized controlled trial of open and closed hemorrhoidectomy. Br J Surg. 1998;85:716-7.
85. Infantino A, Altomare DF, Bottini C et al. Prospective randomized multicentre study comparing stapler haemorrhoidopexy with Doppler-guided transanal haemorrhoid dearterialization for third-degree haemorrhoids. Colorectal Dis. 2012;14:205-11.

86. Keicham AS, Hoyer RC, Riggle GC- A surgeon's appraisal of the laser. Surg Clin North Am. 1967; 47:1249-63.
87. Loganathan A, Das A, Luck A, Hewett P. Transanal haemorrhoidal dearterialization for the treatment of grade III and IV haemorrhoids: a 3-year experience. ANZ J Surg. 2016;86:59-62.
88. Polanyi TG, Bredemeier HC, Davis TW. A carbon dioxide laser for surgical research. Med Biol Eng. 1970;8:541-8.
89. Hall RR, Beach AD, Baker E, Morison PC - Incision of tissue by carbon dioxide laser, Nature 1971; 232: 131-2.
90. Fox JL. The use of laser radiation as a surgical "Light Knife ". J Surg Res. 1969; 9: 199-205.
91. Goldman L. Laser surgical research. Ann N Y Acad Sci. 1969; 168: 649-63.
92. Tsang YP, Fok KL, Cheung YS, Li KW, Tang CN. Comparison of transanal haemorrhoidal dearterialisation and stapled haemorrhoidopexy in management of haemorrhoidal disease: a retrospective study and literature review. Tech Coloproctol. 2014;18:1017-22.
93. Grigoropoulos P, Kalles V, Papapanagiotou I, Mekras A, Argyrou A, Papageorgiou K, Derian A. Early and late complications of stapled haemorrhoidopexy: a 6-year experience from a single surgical clinic. Tech Coloproctol. 2011;15:79-81.
94. Eddy HJ. Laser hemorrhoidectomy, a preliminary Report. Fifth International Medical Laser Symposium. Detroit, 1983. Al - Kindy Col Med J 2010 ; Vol .6

95. Lutfi GA. (2014) Hemorrhoidectomy Using (10600 nm) CO2 Laser. Iraqi J. Laser, Part B, Vol. 13, pp.33-39.
96. Loder PB, Kamm MA, Nicholls RJ, Phillips RK. Haemorrhoids: pathology, pathophysiology and aetiology. Br J Surg. 1994;81:946–54.
97. Reboa G, Gipponi M, Gallo M, Ciotta G et al. High-Volume Transanal Surgery with CPH34 HV for the Treatment of III-IV Degree Haemorrhoids: Final Short-Term Results of an Italian Multicenter Clinical Study. Surg Res Pract. 2016;2016:2906145.
98. Morinaga K, Hasuda K, Ikeda T. A novel therapy for internal hemorrhoids: ligation of the hemorrhoidal artery with a newly devised instrument (Moricorn) in conjunction with a Doppler flowmeter. Am J Gastroenterol. 1995;90:610–613.
99. Gerjy R, Derwinger K, Lindhoff-Larson A, Nyström PO. Long-term results of stapled haemorrhoidopexy in a prospective single centre study of 153 patients with 1-6 years' follow-up. Colorectal Dis. 2012;14:490-6.
100. Leung ALH, Cheung TPP, Tung K, Tsang YP, Cheung H, Lau CW, Tang CN. A prospective randomized controlled trial evaluating the short-term outcomes of transanal hemorrhoidal dearterialization versus tissue-selecting technique. Tech Coloproctol. 2017;21:737-743.
101. Denoya P, Tam J, Bergamaschi R. Hemorrhoidal dearterialization with mucopexy versus hemorrhoidectomy: 3-year follow-up assessment of a randomized controlled trial. Tech Coloproctol. 2014;18:1081-5.

102. LaBella GD, Main WP, Hussain LR. Evaluation of transanal hemorrhoidal dearterialization: a single surgeon experience. *Tech Coloproctol.* 2015; 19: 153–7.
103. Church JM, Raudkivi PJ, Hill GL. The surgical anatomy of the rectum – a review with particular relevance to the hazards of rectal mobilisation. *Int J Colorectal Dis.* 1987; 2:158–166.
104. Naderan M, Shoar S, Nazari M, Elsayed A, Mahmoodzadeh H, Khorgami Z. Randomized Controlled Trial Comparing Laser Intra-Hemorrhoidal Coagulation and Milligan–Morgan Hemorrhoidectomy. *J Invest Surg.* 2017;30:325-331.
105. Giordano P, Tomasi I, Pascariello A, Mills E, Elahi S. Transanal dearterialization with targeted mucopexy is effective for advanced haemorrhoids. *Colorectal Dis.* 2014;16-373-6.
106. M.YU. Gain. Laser Technologies in Complex Treatment of Hemorrhoids. *Novosti Khirurgii* 2013;21-94-104.
107. Sultan S. Longo procedure (Stapled hemorrhoidopexy): Indications, results. *J Visc Surg.* 2015;152:S11-4.
108. Ho YH, Seow-Choen F, Tsang C, Eu KW. Randomized trial assessing anal sphincter injuries after stapled hemorrhoidectomy. *Br J Surg.* 2001;88:1449–55.
109. Masson JL. Out patient hemorrhoidectomy using co2 laser. *J Chir (Paris).* 1990;127:227-9
110. Mihashi S, Jako GJ, Incze J, Strong MS, Vaughan CW. Laser surgery in otolaryngology: Interaction of carbon dioxide laser and soft tissue. *Ann N Y Acad Sci.* 1976;30:267-94.

111. Bleday R, Pena JP, Rothenberger DA, Goldberg SM, Buls JG. Symptomatic Hemorrhoids: Current Incidence and Complications of Operative Therapy. *Dis Colon Rectum* 1992;35:477-481.
112. Wright VC. Laser surgery: Using the carbon dioxide laser. *Can Med Assoc J* 1981;126:1035-9.
113. Ferguson EF Jr. Alternatives in the treatment of hemorrhoidal diseases. *South Med J* 1988; 81:606-10.
114. Elmér SE, Nygren JO, Lenander CE. A randomized trial of transanal hemorrhoidal dearterialization with anopexy compared with open hemorrhoidectomy in the treatment of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum* 2013 ;56:484-90.
115. Tajana A. (1989). Hemorrhoidectomy according to Milligan-Morgan: ligature and excision technique. *Int Surg.* 1989;74:158-61.
116. Burger JW, Eddes EH, Gerhards MF, Doornebosch PG, de Graaf EJ. [Two new treatments for haemorrhoids. Doppler-guided haemorrhoidal artery ligation and stapled anopexy]. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2010;154:787.
117. Plapler, H. (2008). A new method for hemorrhoid surgery: experimental model of diode laser application in monkeys. *Photomed Laser Surg.* 2008;26:143-6.
118. Gaj F, Trecca A. PATE 2000 Sorrento: a modern, effective instrument for defining for haemorrhoids. A multicentre observational study conducted in 930 symptomatic patients. *Chir Ital.* 2004;56:509-15.

119. Gemici K, Okuş A, Ay S. Vascular Z-shaped ligation technique in surgical treatment of haemorrhoid. *World J Gastrointest Surg.* 2015;27:10–4.
120. Crea N, Pata G, Lippa M et al. Hemorrhoidal laser procedure: short- and long-term results from a prospective study. *Am J Surg.* 2014;208:21-5.
121. Voigtsberger A, Popovicova L, Bauer G, Werner K, Weitschat-Benser T, Petersen S. Stapled hemorrhoidopexy: functional results, recurrence rate, and prognostic factors in a single center analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2015;31:35-9.
122. Sammarco G, Ferrari F, Carpio A, Russo E, Vescio G, Ammendola M, Sacco R. PPH vs Milligan-Morgan: early and late complications in the treatment of haemorrhoidal disease with circumferential prolapse. *Ann Ital Chir.* 2014;85:464-9.
123. Sardinha TC, Corman ML. Haemorrhoids. *Surg Clin North Am.* 2002;82:1153–67.
124. Giamundo P, De Nardi P. Intestinal obstruction following a hemorrhoid laser procedure (HeLP). *Tech Coloproctol.* 2016;20:727-8.
125. Kaiser AM, Ortega AE. Anorectal anatomy. *Surg Clin North Am.* 2002;82:1125-38.
126. McKenzie L, de Verteuil R, Cook J, Shanmugam V, Loudon M, Watson AJ, Vale L. Economic evaluation of the treatment of grade II haemorrhoids: a comparison of stapled haemorrhoidopexy and rubber band ligation. *Colorectal Dis.* 2010;12:587-93.
127. Sa`ad H Sultan et al. Is CO2 laser Hemorrhoidectomy superior to conventional open Hemorrhoidectomy? *Al - Kindy Col Med J* 2010;6:4-10.

128. Wang JY, Chang-Chien CR, Chen JS, Lai CR, Tang RP. Laser hemorrhoidectomy patients had less pain, less constipation, less urinary retention, and spent less time in the hospital than traditional hemorrhoidectomy patients. *Dis Colon Rectum* 1991;34:78-82.
129. MacRae HM, McLeod RS. Comparison of Hemorrhoidal Treatment Modalities. A meta-analysis. *Dis Colon Rectum* 1995;38:687-94.
130. Haas PA, Fox TA Jr, Haas GP. The Pathogenesis of haemorrhoids. *Dis Colon Rectum* 1984;27: 442-50.
131. Guilherme de Almeida Sanos et al. Surgical complications in 2840 cases of hemorrhoidectomy by Milligan-Morgan, Ferguson and combined techniques. *J Coloproctol (Rio J.)*,2012;32:3.
132. Khalil-ur-Rehman, Hasan A, Taimur M, Imran M. A comparison between open and closed hemorrhoidectomy. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2011;23:114-6.
133. Uba AF, Obekpa PO, Ardill W. Open versus closed hemorrhoidectomy. *Niger Postgrad Med J* 2004;11:79-83.
134. De Nardi P, Tamburini AM, Gazzetta PG, Lemma M, Pascariello A, Asteria CR. Hemorrhoid laser procedure for second- and third-degree hemorrhoids: results from a multicenter prospective study. *Tech Coloproctol.* 2016;20:455-9.
135. Johanson JF, Sonnenberg A. The prevalence of haemorrhoids and chronic constipation: an epidemiological study. *Gastroenterology* 1990;98:380-6.
136. Waxner SD. The quest for painless surgical treatment of Hemorrhoids continues. *J Am Coll Surg.* 2001;193:174-8.

137. Hoyuela C, Carvajal F, Juvany M, Troyano D, Trias M, Martrat A, Ardid J, Obiols J. HAL-RAR (Doppler guided haemorrhoid artery ligation with recto-anal repair) is a safe and effective procedure for haemorrhoids. Results of a prospective study after two-years follow-up. *Int J Surg.* 2016;28:39-44.
138. Ned Tijdschr Geneesk. 2010;154:A787. Treatment of haemorrhoids by transanal haemorrhoidal dearterialization. Experience of several specialized units. *Cir Esp.* 2015;93:236-40.
139. Brown SR, Tiernan JP, Watson AJM et al. Haemorrhoidal artery ligation versus rubber band ligation for the management of symptomatic second-degree and third-degree haemorrhoids (HubBLE): a multicentre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet* 2016;388:356-364.
140. Hodgson WI, Morgan J. Ambulatory hemorrhoidectomy with CO2 LASER. *Dis Colon Rectum* 1995;38:1265-9.

SPISAK SKRAĆENICA KORIŠĆENIH U TEKSTU

LHP – laser hemorrhoidoplasty (laser hemoroidoplastika)
OH - open hemorrhoidectomy (otvorena hemoroidektomija)
VAS- visual analogue score (vizuelna analogna skala)
HD- hemorrhoidal disease (hemoroidalna bolest)
NSAID's- non steroid anti inflammatory drugs
PPH- procedure for prolapse and hemorrhoids
RBL- rubber band ligation
HAL- hemorrhoidal artery ligation
THD- transanal hemorrhoidal dearterialization
GTN- glyceryl tri nitrate
HeLP- hemoroid laser procedur

BIOGRAFIJA

Ime i prezime: Halit Maloku

Datum rođenja: 06.04.1968, Podujevo, Kosovo

Državljanstvo: Kosovo

Osnovnu i srednju školu završio u Podujevu, Kosovo.

Medicinski fakultet Univerziteta u Prištini završio 30.12.1995. godine sa prosječnom ocjenom 9,67.

Asistent u nastavi na predmetu Anatomija na Medicinskom fakultetu u Prištini od 1996-1998 godine.

Asistent u nastavi na predmetu hirurgija na Medicinskom fakultetu u Prištini od 1998. godine.

Specijalizaciju iz opšte hirurgije u Kliničko Bolničkom Centru u Prištini, Kosovo od 1998-2003. godine.

Postdiplomske studije odnosno magistarsku tezu odbranio je na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Prištini 01.06.2006 godine.

Od 2003. godine do 2008. godine radio je kao hirurg u Kliničko Bolničkom Centru u Prištini.

Doktorske studije upisao je 2009. godine na Medicinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore u Podgorici.

Završio je obuku za aplikaciju lasera u proktologiji u Maren-Hospital u Witten, Germany 2013. godine.

Završio je obuku za aplikaciju lasera kod venoznih insuficijencija u Praxisklinik am Flusschen, Germany 2013. godine.

Osnivac i direktor privatne bolnice SPITALI ALOKA od 2002 godine.

Aktivno govori engleski, crnogorski i albanski jezik.

Oženjen, ima djecu Roena , Jora i Egest.

Oblast interesovanja: digestivna i proktološka hirurgija.

Izjava o autorstvu

Potpisani-a

Halit Maloku

Broj indeksa / upisa

14/09

Izjavljujem

da je doktorska disertacija pod naslovom

**UPOREDNA ANALIZA LASER HEMOROIDOPLASTIKE
(LHP) I OTVORENE HEMOROIDEKTOMIJE**

- rezultat sopstvenog istraživačkog rada,
- da predložena disertacija ni u cjelini nije u djelovima nije bila predložena za dobijanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih ustanova visokog obrazovanja,
- da su rezultati korektno navedeni, i
- da nijesam povrijedio / la autorska i druga prava intelektualne svojine koja pripadaju trećim licima

Potpis doktoranda

U Podgorici 04.03. 2019. Godine

Halit Maloku

Prilog 2.

Izjava o istovjetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada

Ime i prezime autora Halit Maloku

Broj indeksa / upisa 14/09

Studijski program Medicina

Naslov rada **UPOREDNA ANALIZA LASER HEMOROIDOPLASTIKE
(LHP) I OTVORENE HEMOROIDEKTOMIJE**

Mentor Prof. dr Ranko Lazović

Potpisani / a Halit Maloku

Izjavljujem da je štampana verzija mog doktorskog rada istovjetna elektronskoj verziji koju sam predao/a za objavljivanje u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore.

Istovremeno izjavljujem da dozvoljavam objavljivanje mojih ličnih podataka u vezi sa dobijanjem akademskog naziva doktora nauka, odnosno zvanja doktora umjetnosti kao što su ime i prezime, godina i mjesta rođenja, naziv disertacije i datum odbrane rada.

Potpis doktoranda

U Podgorici 04.08. 2019. Godine

Halit Maloku


IZJAVA O KORIŠĆENJU

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku da u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore pohrani moju doktorsku disertaciju pod naslovom:

UPOREDNA ANALIZA LASER HEMOROIDOPLASTIKE (LHP) I OTVORENE HEMOROIDEKTOMIJE

koja je moje autorsko djelo.

Disertaciju sa svim prilogima predao/la sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje. Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative commons) za koju sam se odlučio/la.

1. Autorstvo
- ☒ 2. Autorstvo–nekomercijalno
3. Autorstvo–nekomercijalno–bezprerade
4. Autorstvo–nekomercijalno–dijelitipodistimuslovima
5. Autorstvo–bezprerade
6. Autorstvo–dijelitipodistimuslovima

(Molimo da zaokružite samo jedno od šest ponuđenih licenci, kratak opis licenci dat je na poledini lista).

Potpis doktoranda

U Podgorici 04.03. 2019 Godine

Halit Maloku