

Minimalno invazivni zahvati u digestivnoj kirurgiji

doc. dr. sc. Zoran Čala

Klinika za kirurgiju KB "Sveti Duh", Zagreb

Endoskopska ili minimalno invazivna kirurgija zadnjih je desetljeća prošlog stoljeća dovela do velikih promjena u načinu operiranja i liječenja bolesnika. U digestivnoj se kirurgiji samo dio operacija radi na ovaj način, ali je postotak ovih operacija u ukupnom broju zahvata razmjerno velik. Hrvatska kirurgija u potpunosti prati razvoj endoskopske kirurgije u svijetu. Već 1992. godine učinjeni su prvi endoskopski zahvati, a ubrzo nakon toga je ovakav način operiranja prihvaćen u svim kirurškim odjelima u zemlji. Najčešće izvođeni zahvat je laparoskopska kolecistektomija, a nakon nje plastika preponskih kila i apendektomija. Iako nisu ispunjena očekivanja onih koji su smatrali da će endoskopska kirurgija u potpunosti zamijeniti ranije rađene, tzv. otvorene operacije, ona je našla svoje mjesto u kirurgiji i za očekivati je da će broj takvih operacija postupno rasti

Razvoj tehnologije zadnjih desetljeća prošlog stoljeća omogućio je velike promjene u načinu operiranja u digestivnoj kirurgiji. S ciljem da se smanji ozljeda, a da se učini operacija jednako vrijedna ili bolja i uspješnija od one koja je do tada rađena, počeli su se raditi operacijski zahvati uz pomoć endoskopa, te je takav način operiranja nazvan endoskopskom kirurgijom. U početku je izgledalo da je glavna prednost endoskopske kirurgije mali poslijeoperacijski ožiljak te na taj način postignut veliki estetski pomak. Međutim, već su prve operacije pokazale da je dobitak za bolesnika daleko veći, te da je estetski učinak manje važan. Bilo je očevidno da laparoskopski zahvat bolesnici lakše podnose, brže se oporavljaju, s manje bolova, i da se nakon ovakve operacije brže uključuju u svakodnevni život. Ipak nisu ispunjena očekivanja onih koji su mislili da će endoskopska kirurgija u potpunosti zamijeniti ranije rađene, tzv. otvorene operacije. U svakom slučaju, endoskopska kirurgija našla je svoje mjesto u kirurgiji i postala njen sastavni dio. Zbog neznatne ozljede trbušne stijenke endoskopsku kirurgiju još se naziva i minimalno invazivnom ili kirurgijom minimalnog pristupa.

Makar su pioniri endoskopske kirurgije u trbuhu ginekolozi, pa je tako već 1983. njemački ginekolog Semm objavio postupak laparoskopske apendektomije, pravi razvoj minimalno invazivne kirurgije počinje laparoskopskom kolecistektomijom.¹ To je temeljni zahvat u endoskopskoj digestivnoj kirurgiji. Prvu takvu operaciju je izveo njemački kirurg E. Mühe u Böblingenu 1985. To je objavio na kongresu njemačkih kirurga, ali je prošlo sasvim nezapaženo.² Tek kad su francuski kirurzi Dubois i Perissat 1989. i 1990. objavili svoja prva iskustva s laparoskopskim kolecistektomijama, počinje pravi razvoj endoskopske kirurgije probavnog sustava, ali i drugih kirurških specijalnosti.^{3,4}

Prije toga su, nerijetko, bolesnici odbijali ili odgađali operaciju, bojeći se velikog ožiljka na koži trbuha koji bi ostao nakon zahvata. Odlučivali su se za operaciju tek kad bi tegobe postale nepodnošljive ili kad bi se razvile neke komplikacije. To je znatno poskupljivalo troškove liječenja, a uz to bi opetovane upale dovodile do promjena koje su otežavale izvođenje operacijskog zahvata. Veliki broj operacija učinjenih širom svijeta omogućio je ubrzo uočavanje i drugih prednosti endoskopske kirurgije. Postalo je jasno da se npr. otvorena kolecistektomija sastoji od dvije operacije, laparotomije s incizijom trbušne stijenke, i kolecistektomije, tj. odstranjenja žučnjaka. Shvatilo se da smetnje koje bolesnik ima nisu

posljedica odstranjenja žučnjaka nego su posljedica ozljede trbušne stijenke. Čak i onda kad se u trbuhu ne izvodi nikakav zahvat osim eksploracije, bolesnik ima velike smetnje, od bolova do lokalnih i općekirurških komplikacija, uz dugotrajni oporavak. Reakcija organizma, tj. biološki hipermetabolički odgovor, ista je bez obzira radi li se o slučajnoj ili kirurškoj ozljedi trbušne stijenke.

Zbog manje ozljede bolesnici se nakon zahvata brže oporavljaju, a broj komplikacija, posebno općekirurških, značajno je smanjen. Istraživanja brojnih autora pokazala su da je neuroendokrini i citokinski odgovor nakon laparoskopske kolecistektomije značajno smanjen u usporedbi s klasičnom otvorenom operacijom.⁵ To je razlog zbog koga laparoskopske operacije imaju znatno manje kardioloških komplikacija, a manja je i smrtnost u vezi sa srčanim komplikacijama. Plućne funkcije se znatno brže vraćaju na početne vrijednosti nakon endoskopskih zahvata. Zbog manjeg oštećenja trbušne stijenke poslijeoperacijska bol je značajno manja pa bolesnici lakše i dublje dišu, bolje iskašljavaju te je i ventilacija pluća bolja.⁵

Poslijeoperacijski zastoj u radu crijeva je kraći nakon laparoskopskih zahvata. Peristaltika se obično spontano javlja, bez stimulacije. U trbuhu se stvara manje priraslica zbog manje ozljede trbušnih organa i stijenke, manje kontaminacija stranim tvarima te smanjenja općeg upalnog odgovora. To je neobično važno kad se zna da su priraslice u trbuhu najčešći uzrok opstrukcije tankog crijeva i sterilnosti žena.

Komplikacije rana trbušne stijenke, kao što su hematomi, seromi, infekcije rana ili kile, znatno su rjeđe.

Zbog povišenog tlaka u trbušnoj šupljini, uzrokovanog pneumoperitonejem, i često obrnutog Trendelenburgovog položaja, osobito pri duljim operacijama, povećan je rizik od dubokih venskih tromboza i plućnih embolija. Ipak, zbog brzog ustajanja nakon zahvata, uz manju hiperkoagulabilnost zbog manjeg stresa, smanjen je i broj ovih komplikacija.

Potrošnja analgetika je manja zbog značajno manjih bolova. Kako su bolesnici pokretniji, mogu napustiti bolnicu već prvog ili drugog poslijeoperacijskog dana. Vrijeme oporavka je skraćeno, a povratak na posao i uobičajenim fizičkim aktivnostima znatno brži.

Laparoskopska kolecistektomija

Svi su već operacijski zahvati u digestivnoj kirurgiji učinjeni i laparoskopskim načinom. Ipak, samo jedan dio njih je u potpunosti

prihvaćen. Među njima je na prvom mjestu laparoscopska kolecistektomija.⁶ To je terapija izbora, ili kako se još voli reći "zlatni standard" u liječenju bolesnika s kamencima žučnjaka koji uz to imaju smetnje. Takav stav su zauzeli Hrvatsko društvo za endoskopsku kirurgiju i Hrvatsko društvo digestivnih kirurga Hrvatskog liječničkog zbora na svojim kongresima održanim 1997. godine⁷ (SLIKA 1).

Danas je to najčešći zahvat u digestivnoj kirurgiji. To je omogućilo da se u kratkom roku analiziraju rezultati velikog broja operacija, te uoče sve prednosti i nedostaci. Stečena iskustva omogućila su prelazak i na duge endoskopske zahvate. Uvođenje novog načina operiranja je u sebi nosilo rizike povećanog broja komplikacija. Tako je uočeno da zahvat laparoscopske kolecistektomije ima veći postotak ozljeda velikih žučnih putova.⁸ Analiziran je način operiranja do najsitnijih detalja, te se došlo do nekoliko smjernica koje su unaprijedile izvođenje ove operacije i smanjile broj ozljeda velikih žučnih putova. Preporuča se uvijek preparirati od žučnjaka prema cističnom duktusu, dobro poznavati anatomiju Calotovog trokuta i moguće varijacije⁹, jasno prikazati sve strukture u Calotovom trokutu prije podvezivanja, što manje u tom području rabiti monopolarnu koagulaciju, učiniti intraoperacijsku kolangiografiju kad je situacija nejasna te prijeći na otvoreni postupak kada god postoje neke dvojbe. Porastom iskustva kirurga i kirurškog tima znatno se smanjuje postotak ovih ozljeda te se njihov postotak danas približava postotku ozljeda kod otvorenih kolecistektomija (SLIKA 2).

Analize troškova liječenja bolesnika laparoscopskom kolecistektomijom pokazuju da je ovakav način liječenja znatno jeftiniji.¹⁰ Ne samo da je operacija jeftinija, nego je boravak u bolnici kraći, uz manju potrošnju lijekova, bolovanje je kraće, a povratak na posao uz punu fizičku aktivnost mnogo brži. Ipak, treba reći da je uočen porast troškova liječenja kolelitijaze u cjelini.¹¹ Razlog tomu je veći broj operacija nego ranije. Zbog toga je stavljen prigovor da se kirurzi lakše odlučuju za laparoscopski zahvat. Prije će biti da se bolesnici lakše odlučuju za operaciju. Čim se pojave prvi simptomi dijagnoza se lako postavlja jednostavnom, neinvazivnom i jeftinom ultrazvučnom pretragom.

Indikacije za laparoscopsku kolecistektomiju su iste kao što su bile i za otvorenu.^{11,12} To je u prvom redu simptomatska kolelitijaza, zatim polipi žučnjaka, akutni i kronični kolecistitis zbog kolesteroloze, mulj u žučnom mjehuru ili poremećaji pražnjenja žučnjaka bez litijaze. Bolesnike s kolelitijazom u slučajevima kad nemaju nikakve simptome treba operirati samo onda kad je kamen veći od 3 cm u promjeru, kada se nađe porculanski mjehur ili polip veći od 1 cm, jer je kod njih opasnost od razvoja karcinoma žučnjaka veća. Djecu i mlade osobe, te one s anemijom srpastih stanica treba operirati i kad nemaju smetnji. Treba operirati dijabetičare i bolesnike koji uzimaju imunosupresivna sredstva, ili će ih uzimati zbog npr. planirane transplantacije i onda kad nemaju smetnje jer su kod njih hitne operacije zbog komplikacija praćene velikim morbiditetom i mortalitetom.

Broj kontraindikacija za laparoscopski zahvat je manji no što je bio u početku primjene ove operacije.^{11,12} To su difuzni peritonitis, kolangitis sa septičnim šokom, pankreatitis, ciroza s portalnom hipertenzijom i koagulopatije koje se ne daju korigirati.

Trudnice s kolelitijazom koje imaju smetnje treba operirati laparoscopski u drugom tromjesečju trudnoće. U prvom se ne preporuča jer se ne zna kakav učinak na čedo ima povišena koncentracija ugljikova dioksida u krvi, a u trećem tromjesečju više u trbuhu nema mjesta za izvođenje laparoscopskog zahvata.

Operacijski zahvat treba početi laparoscopskim načinom kad god je to moguće, a to znači kad ne postoji neka kontraindikacija. Pretpostavka da bi se moglo naići na težak nalaz zbog ranijih kolecistitisa i pankreatitisa, raniji zahvati u trbuhu, veličina kamena ili gojaznost nisu razlozi zbog kojih bi trebalo zahvat odmah početi otvorenim načinom. Tek ukoliko lokalni nalaz ne dopušta sigurno izvođenje, ili u slučaju komplikacije koja se ne može riješiti laparoscopskim načinom, treba prijeći na otvoreni postupak. Postotak konverzija na otvoreni postupak je 2-5%.

Rutinski radena intraoperacijska kolangiografija ne smanjuje postotak ozljeda žučnih putova.¹¹ Nju treba učiniti kad je anatomija nejasna, kad postoji sumnja na ozljedu velikih žučnih putova ili u slučaju sumnje na kolelitijazu.

Danas se laparoscopska kolecistektomija radi na svim kirurškim odjelima u Hrvatskoj, a postotak laparoscopskih u odnosu na ukupan broj ovih operacija je u stalnom porastu. Veliki je broj odjela na kojima se radi u više od 90% slučajeva.

S ciljem da se smanji ozljeda rade se operacije s manjim brojem troakara ili s instrumentima, laparoskopom i troakarima manjeg promjera.¹⁴⁻¹⁶ Nedavno je objavljen tzv. kozmetički način izvođenja laparoscopske kolecistektomije kod koga su troakari, tj. incizije stijenke, osim jednog 5 mm uboda u predjelu pupka, postavljeni suprapubično ispod tzv. linije bikinija.¹⁷ Time je postignuto daljnje poboljšanje kozmetičkog učinka. Takav način izvođenja laparoscopske kolecistektomije u prikladnim slučajevima, kod bolesnika kod kojih je to moguće učiniti, prihvatili su i neki kirurzi u Hrvatskoj.^{18,19}

Laparoscopsko liječenje kamenaca žučnih putova

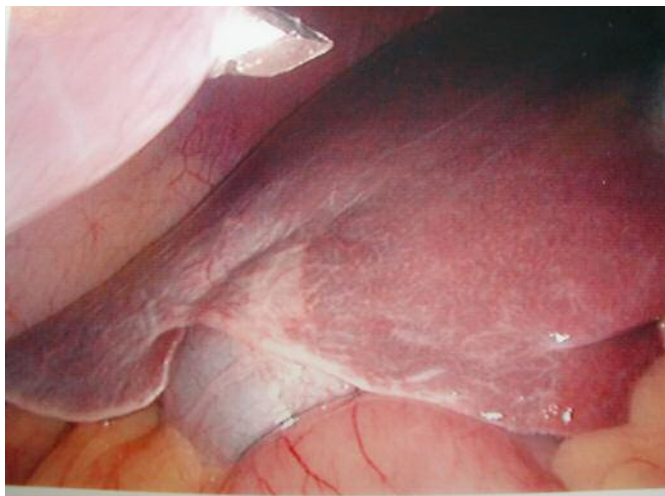
Laparoscopsko liječenje kamenaca žučnih putova je postupak koji je još u razvoju i nije široko prihvaćen, makar i taj zahvat sa sobom nosi sve prednosti minimalno invazivne kirurgije. Za sada tek manji broj kirurga, pa tako i u našoj zemlji, kamence žučnih putova odstranjuje laparoscopski. Postupak je zahtjevan te iziskuje dodatnu opremu i veliko iskustvo u endoskopskoj kirurgiji.

Pokušava se naći najbolji način odstranjenja kamenaca, koji bi za bolesnika bio najpodošljiviji i najsigurniji, sa što manjim brojem komplikacija, a uz to učinkovit i najlakše izvediv. Još nije zauzet stav o tome koji bi način liječenja bio najbolji. Danas su u uporabi endoskopska ekstrakcija kamenaca za vrijeme ERCP-a, laparoscopska eksploracija, transcična ili nakon incizije koledokusa, i otvorena operacija s eksploracijom duktusa. Svaki od ta tri načina liječenja može biti vrlo učinkovit i siguran u iskusnim rukama, ali isto tako svaki način ima svoje nedostatke i moguće komplikacije.^{20,21} Za češću primjenu laparoscopskog rješavanja nužna je bolja i temeljitija edukacija već iskusnih endoskopskih kirurga te odlična oprema s posebno za tu svrhu izrađenim instrumentima.

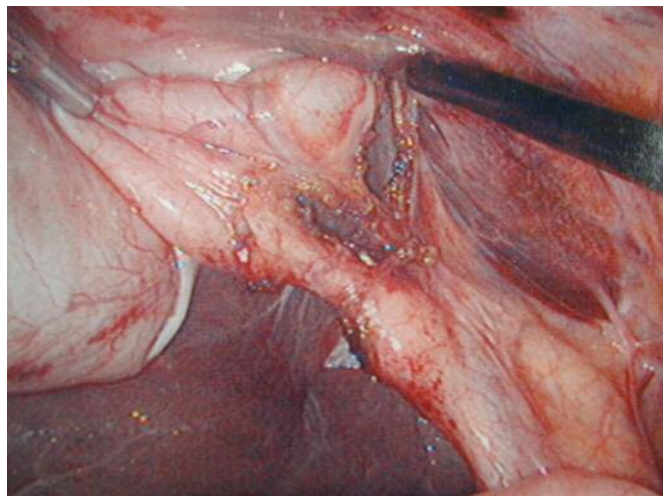
Endoskopska hernioplastika

Endoskopska hernioplastika ili endoskopska operacija kila trbušne stijenke je, nakon kolecistektomije, najčešći endoskopski kirurški zahvat u trbuhu. Brojne prednosti endoskopske kolecistektomije ponukale su kirurge na endoskopsko operiranje kila, poglavito preponskih. Pomoću laparoscopa se kila jasno vidi s unutarnje strane, na mjestu nastanka. Bilo je očito da bi najbolje bilo zatvoriti taj otvor, tj. defekt transversalne fascije, što je i pravi uzrok nastanka kile. Kod ranijih operacija to se postizalo prisilnim dovođenjem tkiva u novi položaj pomoću šavova, tzv. operacijama s napetošću tkiva. Kod endoskopskih operacija slojevi trbušne stijenke ne dovode se u prisilni položaj. Otvor u transversalnoj fasciji prekriva se sintetskom neresorbirajućom mrežicom koja se postavlja u preperitonealni prostor. Zbog toga se kaže da su to operacije bez napetosti. Mrežica, koja se pričvršćuje za mišićne stijenke pomoću nekoliko metalnih kvačica ili zavojnica, temelj je u koji urasta vezivno tkivo. Vezivna ploča, koja tako nastane, sprječava prolazak peritoneja i nastanak kilne vreće. Metalne kvačice načinjene su od titana, a mrežica od polipropilena, materijala koji se već nekoliko godina upotrebljavaju u medicini i prehrambenoj industriji, i za koje se zna da nisu kancerogeni i da ne izazivaju alergijske reakcije.

Danas su u upotrebi dva jednakovrijedna načina endoskopskog operiranja preponskih kila.^{22,23} Kod transabdominalnog postupka (TAPP) trbuh se napuhuje plinom, kao i kod svakog laparoscopskog postupka. Laparoskop i instrumenti se kroz stijenku uvlače u trbuh, otvara se peritonej, izvlači kilna vreća, tj. peritonej, iz kilnog otvora i prikazuju strukture u preponskom području. Potom se, na stijenku i strukture, postavlja sintetska mrežica, koja se pričvrsti s nekoliko metalnih kvačica ili zavojnica. Ona prekriva čitavo preponsko područje, a to znači ne samo otvor kile zbog koje se radi



Slika 1. Laparoskopski prikaz desnog reznja jetre i vrha žučnjaka, te ulazak vrha troakara



Slika 2. Prikazane strukture u Calotovom trokutu



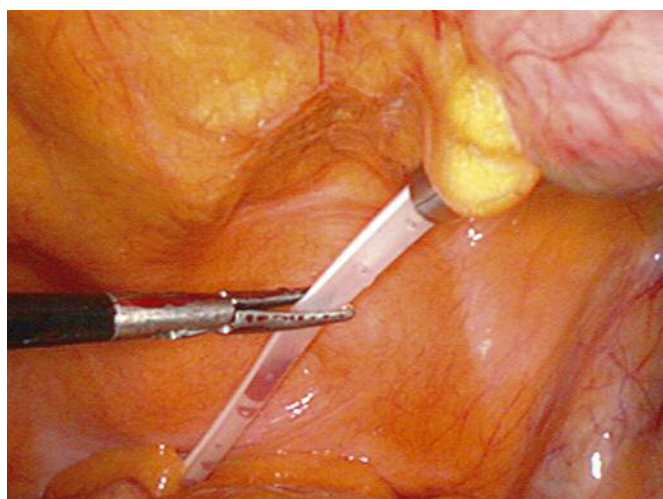
Slika 3. Laparoskopski prikaz preponskog područja desno



Slika 4. Crvuljak nakon odvajanja od cekuma

operacija, nego i druga dva mjesta gdje bi kasnije mogla nastati kila. Potom se peritonej zatvara šivanjem ili opet pomoću kvačica.

Kod tzv. potpuno preperitonealnog postupka (TEP) ne ulazi se u trbuh, nego se s laparoskopom i instrumentima ulazi kroz stijenku u preperitonealni prostor, koji se stvara pomoću posebnih troakara s balonom. Nakon što se tkivo i kilna vreća prepariraju, kao i kod transabdominalnog postupka, mrežica se postavlja i pričvrsti na isti način. Prednost ovog postupka je što se ne ulazi u trbuh pa je smanjena opasnost od ozljede trbušnih organa. Ipak, treba reći da su i kod ovog postupka moguće mehaničke ili termičke ozljede trbušnih organa i retroperitonealnih krvnih žila. Nedostatak ekstraperitonealnog postupka je da je nešto skuplji od transabdominalnog zbog uporabe dodatnih instrumenata za jednokratnu primjenu. Visoka cijena ovih operacija je i inače njihov glavni nedostatak. To su za kirurga zahtjevnije operacije koje iziskuju mnogo strpljenja i iskusnog kirurga u laparoskopskoj kirurgiji, koji je usto uvjeren da je to i najbolji način liječenja preponskih kila. Prednosti ovakvog načina operiranja su brojne. Ozljeda je mala, biološki odgovor na stres minimalan, a bolovi nakon operacije neznatni. Bolesnik brzo ustaje, rano je pokretan i sposoban za svoje uobičajene tjelesne aktivnosti. Značajno je manji broj komplikacija, od općekirurških do komplikacija u vezi s ranama. Što je najvažnije, postotak recidiva nakon endoskopskih operacija manji je od 1%, za razliku od otvorenih operacija s napetošću, kod kojih je iznad 10%. Zbog svega toga brojni radovi dokazuju da je endoskopski način liječenja preponskih kila, unatoč tome što je operacija skuplja,



Slika 5. Postavljanje katetera za peritonejsku dijalizu endoskopskim načinom

jeftiniji od otvorenih načina s napetošću. Ove operacije su posebno pogodne za bolesnike s bilateralnim kilama jer se kroz iste male otvore mogu operirati obje kile, te za one s recidivnim kilama jer je broj recidiva, i kad se operiraju recidivne kile, opet oko 1%^{22,23} (SLIKA 3).

Za sada se ne može reći da je endoskopska hernioplastika "zlatni standard" u liječenju preponskih kila. Svjedoci smo velikih promjena u liječenju preponskih kila te novih prijedloga za njihovo uspješnije rješavanje. To samo znači da koliko god sadašnje tehnike bile znatno uspješnije nego raniji postupci s napetošću kod kojih nije korištena mrežica, može se u budućnosti očekivati nova, još uspješnija rješenja.

I druge kile trbušne stijenke, nastale nakon kirurškog reza ili bez njega, mogu se operirati laparoskopskim načinom. To u prvom redu vrijedi za manje kile. Transabdominalnim postupkom na kilni se otvor postavlja mrežica, najčešće preko peritoneja bez resekcije kilne vreće. Za tu operaciju proizvedene su posebne mrežice. Površina mrežice sa strane koja se postavlja na stijenku trbuha je hrapava, a ona prema crijevnim vijugama glatka. Misli se da će se na taj način smanjiti opasnost od stvaranja priraslica s vijugama crijeva. Mrežice se pričvršćuju za stijenku pomoću šavova, metalnih kvačica ili spirala.

Laparoskopska apendektomija

Laparoskopska apendektomija je postupak koji je učinjen već početkom osamdesetih godina, ali je njegova prava primjena počela tek razvojem endoskopske kirurgije devedesetih.¹ Dugo su se vodile rasprave ima li ova operacija značajne prednosti u odnosu na otvoreni postupak. Analize pokazuju da ima znatno manje infekcija rane nego otvorena, čak i u onim slučajevima kada je došlo do perforacije crvuljka i posljedičnog peritonitisa.^{24,25} Isto tako, oporavak je značajno brži. Boravak u bolnici i bolovanje su skraćeni. Manje je bolova, a bolji je i kozmetički učinak, osobito onda kad se koriste instrumenti manjeg promjera. Laparoskopski postupak traje, u prosjeku, 15-20 minuta dulje, ali jako ovisi o iskustvu operatera, a operacija je i nešto skuplja. Ovaj način je osobito pogodan za nejasne slučajeve bolova u desnom donjem kvadrantu trbuha. Parafrazirajući raniji stav kirurga "ako sumnjaš, otvori", danas se može reći "ako sumnjaš, laparoskopiraj". Ako crvuljak izgleda nepromijenjen, treba nastaviti eksploraciju. Ukoliko se ni nakon toga ne nađe neki drugi uzrok smetnji, treba odstraniti crvuljak.^{24,25} Na bataljak je dovoljno postaviti jednu ili dvije omče. Metalni klipovi se ne preporučuju, a stapleri su skupi i najčešće nepotrebitni. Danas operaciju pojednostavljuje, pojeftinjuje i skraćuje uporaba tzv. ultrarezača. Nije potrebno spaliti rub bataljka elektrokoagulacijom, niti onda kada se ne upotrebljava ultrarezač. Crvuljak se odstranjuje kroz troakar od 10 mm ili nakon što ga se postavi u za to posebno izrađenu vrećicu. Laparoskopski se može lako ispratiti i pregledati trbušna šupljina, a antibiotike treba dati kada za to postoje razlozi, kao i kod otvorenog postupka (SLIKA 4).

Laparoskopski zahvati na želucu i dvanaesniku

Laparoskopski zahvati na želucu i dvanaesniku su također svi izvedeni i laparoskopski, od jednostavnih sutura čira na dvanaesniku do resekcija želuca. Ipak, samo mali dio njih je uveden u svakodnevnu kirurgiju. Prvi zahvat koji je učinjen u tom području je bila obostrana trunkalna vagotomija, već 1988. godine. Danas se najčešće na ovaj način rade Nissenova fundoplikacija, vagotomija i sutura perforiranog ulkusa. Brojni radovi pokazuju da su prednosti rješavanja gastroezofagealnog refluksa laparoskopskim načinom u odnosu na otvoreni postupak jednake ili čak veće nego kod laparoskopske kolecistektomije. Indikacije za ovaj tretman su ezofagitis koji traje ili se vraća unatoč optimalnoj medikamentoznoj terapiji, odbijanje bolesnika da uzima lijekove, ovisnost o lijekovima ili nepoželjne nuspojave, zatim komplikacije bolesti kao što su stenoze, ulkusi ili Barrettov jednjak.²⁶ Rezultati operacije su bolji kod bolesnika koji dobro reagiraju i na terapiju H₂ blokatorima ili inhibitorima protonске crpke. Kod onih koji dobro ne reagiraju niti na takvu terapiju, treba misliti na to da je mogući uzrok smetnji neka druga bolest. Cilj operacije je osloboditi bolesnika smetnji i spriječiti napredovanje bolesti i njene komplikacije stvaranjem novog anatomskeg područja visokog tlaka, omotavanjem i fiksiranjem oslobođenog dijela fundusa želuca oko distalnog dijela jednjaka.

Laparoskopski zahvati na debelom crijevu

Laparoskopski zahvati na debelom crijevu su zahtjevnije operacije za koje je nužno veliko iskustvo kirurga u endoskopskoj i otvorenoj kirurgiji debelog crijeva. I ove operacije nose sa sobom sve prednosti koje imaju zahvati u endoskopskoj kirurgiji. Zbog toga se drži da endoskopski zahvati na debelom crijevu imaju puno opravdanje kod benignih bolesti kolona, ali i za palijativne zahvate kod malignih bolesti. Najčešće se ovakav postupak koristi za bolesnike s divertikulozom debelog crijeva.²⁷ Obično se radi segmentalna resekcija bolesnog dijela crijeva, najčešće sigmoidnog kolona. Operacija traje nešto dulje nego otvoreni postupak, ali s iskustvom kirurga postupno se vrijeme operiranja skraćuje. Postotak konverzije je 5-20%. Mortalitet je kod oba postupka, laparoskopskog i otvorenog, jednako nizak. Postotak blažih komplikacija je nešto niži, a postotak težih komplikacija isti. Laparoskopski postupak bolesnici lakše podnose, uz manje bolova, brži oporavak i kraći boravak u bolnici. Opasnost od poslijeoperacijskih kila je manja. To sve posebno vrijedi za elektivne operacije zbog peridivertikulitisa, stenoza ili opetovanih upala. Za bolesnike s perforacijom divertikula i peritonitisom podaci govore da postoji veći rizik mogućih komplikacija. Takve operacije laparoskopskim načinom treba raditi iskusan endoskopski kirurg. Usto, analize pokazuju da laparoskopski postupak nije značajno skuplji nego otvoreni, što je isto tako važno. Sigmoidektomija je uz desnu hemikolektomiju razmjerno najjednostavniji laparoskopski postupak, dok su resekcija poprečnog kolona i lijeve fleksure najzahtjevniji.

Za kurativne resekcije debelog crijeva kod malignih bolesti ostaju brojne dvojbe. Mnogi autori misle da nije moguće laparoskopskim načinom učiniti radikalni operacijski zahvat, tj. da nije moguće odstraniti toliko limfnih čvorova koliko je to moguće kod otvorenog postupka. Usto, brojni radovi pokazuju da je broj metastaza u stijenki na mjestima uvođenja troakara ili izvlačenja reseciranog dijela crijeva značajno velik. Laparoskopskim načinom moguće je vidjeti metastaze na površini jetre, ali nije moguće napihati one koje su dublje smještene. Nije moguće ni pipati crijevo, pa se može dogoditi da se odstrani zdravi dio crijeva. Zbog toga se preporuča češća upotreba intraoperacijskog kolonoskopa. U svakom slučaju, ove operacije treba raditi samo kirurg s velikim iskustvom u endoskopskoj i otvorenoj kirurgiji debelog crijeva. Njih treba raditi na dobro opremljenim kirurškim odjelima, te pomno obraditi i objaviti rezultate takvih operacija.^{27,28}

Drugi laparoskopski zahvati

Drugi laparoskopski zahvati koji se rade su brojni, ali se rade u značajno manjoj mjeri, jer su neke operacije još u razdoblju ispitivanja, ili je za njih potrebno veliko iskustvo kirurga koje se postupno stječe, ili su te operacije i inače rijetke. Tako se, npr. laparoskopskim načinom mogu uspješno operirati jednostavne ciste mezenterija, retroperitoneuma, jetre ili slezene. Laparoskopski se operiraju i parazitarne ciste jetre. Rade se parcijalne resekcije jetre, a brojna su izvješća o elektivnim, ili čak hitnim splenektomijama u slučajevima ozljeda i krvarenja. Endoskopska adrenalektomija je na mnogim odjelima prihvaćena kao rutinski zahvat. Brojna su izvješća o zahvatima na gušterači, od resekcija do drenažnih operacija, zatim resekcija želuca. Trajni peritonejski kateteri za izvođenje peritonejske dijalize ili za provođenje ventrikuloperitonejske drenaže u neurokirurgiji se postavljaju laparoskopskim načinom. Usto, laparoskopskim načinom se u istom aktu, s jednakim, ili nekad većim brojem dodatnih troakara, može učiniti više operacija.

U Hrvatskoj je posebno proširen postupak postavljanja katetera za peritonejsku dijalizu endoskopskim načinom.²⁹ Prvi takvi zahvati učinjeni su 1993. godine. Danas se može reći da se gotovo svi kateteri za peritonejsku dijalizu u Hrvatskoj postavljaju na ovaj način. Važno je naglasiti da se za ovu operaciju koristi i vlastiti za tu svrhu posebno napravljeni troakar.³⁰ Posebno je važno reći da su nefrolozi koji prate bolesnika prije i nakon postavljanja katetera uočili prednosti ovakvog postupka te pri donošenju odluke kako će kateter biti postavljen biraju endoskopski način (SLIKA 5).

Endoskopska kirurgija u Hrvatskoj

I kod nas pravi zamah i širenje endoskopske kirurgije počinje nakon prvih zahvata laparoskopske kolecistektomije. Prvi takav zahvat je učinjen u svibnju 1992. godine na Klinici za kirurgiju OB Sveti Duh u Zagrebu.³¹ Već iste godine je takva operacija učinjena u nekoliko bolnica u Hrvatskoj. To treba svakako zahvaliti i činjenici da su te iste godine održani prvi tečajevi endoskopske kirurgije u našoj zemlji.

Jedan od najboljih pokazatelja razvoja endoskopske kirurgije u Hrvatskoj su kongresi endoskopske kirurgije koji su održavani u to vrijeme. Već 1993. održan je prvi stručni sastanak u Zagrebu – 1. hrvatski simpozij endoskopske kirurgije. Na njemu je održano 39 predavanja od kojih se najveći broj odnosio na laparoskopske kolecistektomije, ali su već tada prikazana iskustva s prvim laparoskopskim zahvatima na koledokusu, i novi izvorni način kolecistektomije s manjim brojem troakara. Prikazani su i drugi laparoskopski zahvati kao apendektomija, hernioplastika, sutura perforiranog peptičnog ulkusa, rektoskopska, torakoskopska simpatektomija i specifičnosti anestezije kod laparoskopskih operacija. Uz to je održan i razmjerno veliki broj predavanja iz područja ginekologije.

Anketa učinjena 1995. godine u organizaciji Hrvatskog društva za endoskopsku kirurgiju HLZ-a obradila je podatke s čak 25 kirurških odjela na kojima su se u to vrijeme radili endoskopski zahvati.³² Od svibnja 1992. do listopada 1995. godine učinjeno je ukupno 12.179 laparoskopskih operacija. Kao i svugdje, najčešći zahvat bila je kolecistektomija. Njih je, od ukupnog broja operacija, bilo 92%. Postotak konverzija je bio od 0 do 7%, a u ukupnom broju iznosio je 2,7%. Od težih komplikacija najviše je bilo ozljeda velikih žučnih putova, i to 25 ili 0,22%. Usto, zabilježene su i dvije ozljede velikih retroperitonealnih krvnih žila (0,02%) te tri ozljede crijeva (0,03%). Koliko god sve te ozljede bile teške, treba reći da je njihov postotak u okvirima u kojima se javljaju i kod drugih autora u svijetu. Znači, počeci razvoja i uvođenja endoskopske kirurgije, i posebno laparoskopske kolecistektomije, u Hrvatskoj nisu bili praćeni većim brojem komplikacija, pa niti konverzija na otvoreni postupak.

Ostatak od 976 operacija ili 8% otpao je na druge endoskopske operacije. Najviše od toga bilo je endoskopskih operacija preponskih kila, i to 490 laparoskopskim načinom, a tek 29 ekstrapertonealnim postupkom. Učinjeno je i 247 laparoskopskih apendektomija, 25 zahvata na debelom crijevu te 2 operacije na tankom crijevu. Bilo je 11 laparoskopskih zahvata na duktusu hepatikokoledokusu, operacija zbog jednostavnih ili posttraumatskih cista slezene i jetre 9, te jedna operacija zbog ehinokoka jetre. U 16 bolesnika je učinjena sutura perforiranog ulkusa, zatim su učinjene 2 operacije po Nissenu i 2 operacije zbog varikokele. Uz to je učinjeno 107 eksplorativnih laparotomija i 20 torakoskopija. Izvorni laparoskopski postupak postavljanja katetera za peritonejsku dijalizu primijenjen je u 15 bolesnika.

Anketa je ponovljena 1997., kada su skupljeni podaci s 27 odjela o zahvatima učinjenim nakon prve ankete 1995. do listopada 1997. godine.³³ U tom razdoblju je učinjeno još 17.170 operacija. Opet je najveći broj operacija otpao na kolecistektomije, kojih je bilo 85,5%. Već tada je od ukupnog broja kolecistektomija 67% učinjeno laparoskopskim načinom, a 33% otvorenim postupkom. Čak na 9 odjela je kolecistektomija učinjena laparoskopski u više od 80% slučajeva, a samo na 3 odjela u manje od 40% slučajeva. To pokazuje da je laparoskopska kolecistektomija već tada postala na mnogim odjelima terapija izbora i da je endoskopski način operiranja prihvaćen na gotovo svim odjelima u Hrvatskoj. Broj konverzija i broj većih komplikacija je i u tom razdoblju bio u uobičajenim okvirima. I u ovom razdoblju najčešći zahvat, nakon kolecistektomije, bila je endoskopska hernioplastika. Njih je u ukupnom broju endoskopskih operacija bilo 7,3%. Porastao je ukupni broj apendektomija, zahvata na kolonu, žučnim vodovima, želucu i dvanaesniku, operacija cista slezene i jetre, simpatektomija i drugih laparoskopskih zahvata.

Zadnji kongres, održan 2001. godine u Splitu, imao je do sada najveći broj sudionika. Održana su predavanja iz raznih područja kirurgije, od zahvata u digestivnoj kirurgiji s najbrojnijima u biliarynoj kirurgiji, potom zahvatima na debelom crijevu i apendektomijama, zahvatima na jednjaku, želucu i dvanaesniku, slezeni, jetri i gušterači, operacijama kila trbušne stijenke do postavljanja trajnih intraabdominalnih katetera. Usto su prikazana iskustva endoskopskih zahvata u ginekologiji, urologiji, dječjoj, torakalnoj, kardijalnoj i vaskularnoj kirurgiji, otorinolaringologiji, oftalmologiji i ortopediji. Kongres je pokazao ne samo rast ukupnog broja endoskopskih zahvata, nego i daljnji rast broja raznih vrsta zahvata koji se rade. Analiza rezultata, a osobito broja komplikacija, govori da su naši rezultati svakako usporedivi s rezultatima kirurga u svijetu.

U svibnju 2004. održan je u Šibeniku 7. hrvatski kongres endoskopske kirurgije. Predstavljen je veliki broj radova iz raznih područja kirurgije. Prije kongresa održan je tečaj endoskopskog liječenja koledokolitijaze, a održana su i tri videoprijenosa iz operacijske dvorane. I ovaj kongres pokazao je da endoskopska kirurgija u Hrvatskoj prati razvoj kirurgije u svijetu, koristeći se iskustvima drugih pronalazi vlastita nova rješenja, izvorne načine operiranja, uz stvaranje novih instrumenata, i pridonosi sveukupnom razvoju endoskopske kirurgije.

Zaključak

Sve operacije u digestivnoj kirurgiji već su učinjene i endoskopskim načinom. Samo jedan dio njih je u potpunosti prihvaćen. Druge, zbog složenosti, dugotrajnosti ili visoke cijene to nisu. Dok laparoskopska kolecistektomija u potpunosti oponaša otvoreni postupak, endoskopska hernioplastika počiva na sasvim drugim principima nego ranije korišteni otvoreni postupci. Za očekivati je da će se to dogoditi i s drugim operacijama, koje će se promijeniti nakon novih znanstvenih spoznaja, te da će njihovo endoskopsko izvođenje biti jednostavnije i prihvatljivije. Sad je jasno da endoskopski način operiranja neće u potpunosti nadomjestiti i istisnuti otvorene postupke. Isto tako, kirurzi se ne mogu dijeliti na one koji rade endoskopske zahvate, i zadiru od otvorenih postupaka, i one koji rade samo otvorene zahvate, a izbjegavaju endoskopske postupke. Endoskopska kirurgija je samo sastavni dio svake kirurške specijalnosti. Svaki kirurg mora biti sposoban, jednako uspješno, učiniti otvorene i endoskopske operacije. Promjene koje se događaju u kirurgiji zadnjih nekoliko godina nam ukazuju na to da moramo biti spremni na nove izazove. Sigurno će se u budućnosti naći nova, za sada nezamisliva, rješenja. Kirurzi moraju procijeniti vrijednosti novih instrumenata i novih operacija i biti otvoreni za sve nove tehnološke novosti jer je to jamstvo za napredak kirurgije i boljitka za bolesnike. **M**

LITERATURA

1. Semm K. Endoscopic appendectomy. *Endoscopy* 1983; 15:59-64.
2. Muhe E. Die erste Cholecystektomie durch das Laparoscop. *Langenbecks Arch Klin Chir* 1986; 369:804.
3. Dubois F, Berthelot G, Levard H. Cholecystectomy per coelioscopy. *Nouv Presse Med* 1989; 18:980-2.
4. Perissat J, Collet DR, Belliard R. Gallstones: laparoscopic treatment, intracorporeal lithotripsy followed by cholecystostomy or cholecystectomy – a personal technique. *Endoscopy* 1989; 21:373-4.
5. Sabiston DC. Textbook of Surgery, The biological basis of modern surgical practice. 15. izd. Philadelphia: WB Saunders, 1997; 23:18.
6. National Institutes of Health. Gallstones and laparoscopic cholecystectomy. NIH Consensus Statement 1992; 10:1-24.
7. Čala Z. Laparoskopski postupci u digestivnoj kirurgiji. *Liječ Vjesn* 1998; 120:337-41.
8. Velnić D, Perko Z, Čala Z. Ozljede žučnih putova pri laparoskopskoj kolecistektomiji. *Liječ Vjesn* 2001; 123:9-13.
9. Balija M, Huis M, Štulhofer M, Nikolić V. Ein Beitrag zur nomenklatur der variationen der arteria cystica. *Chirurg* 2001; 72:154-8.
10. Glavić Ž, Begić L, Šimleša A, Rukavina A. Treatment of acute cholecystitis-A comparison of open vs laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2001; 15:398-401.
11. Laparoscopic cholecystectomy: E.A.E.S. Consensus development conference (1997) with updating comments (2000). U: Neugebauer E, Sauerland S, ur. ecommendations for evidence-based endoscopic surgery. Paris: Springer-Verlag, 2000; 37-46.
12. Čala Z. Indications and contraindications for laparoscopic cholecystectomy. *Croat J Gastroenterol Hepatol* 1997; 6:19-23.

13. Čala Z. Laparoscopic cholecystectomy: an original three-trocar technique *World J Surg* 1995; 20:117-8.
14. Ngoi SS, Goh P, Kok K, Kum CK, Cheah WK. Needlescopic or minisite cholecystectomy. *Surg Endosc* 1999; 13:303-5.
15. Leggett PL, Churchman-Win R, Miller G. Minimizing ports to improve laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2000; 14:32-6.
16. Leggett PL, Bissell CD, Churchman-Win R, Ahn C. Three-port microlaparoscopic cholecystectomy in 159 patients. *Surg Endosc* 2001; 15:293-6.
17. Leggett PL, Bissell CD, Churchman-Winn R. Cosmetic minilaparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2001; 15:1229-31.
18. Nikšić K, Klapan D, Vidaković T, Hanich T. Estetska laparoscopska kolecistektomija. Knjiga sažetaka 3. hrvatskog kirurškog kongresa, Pula 2002; 220.
19. Čala Z, Soldo I, Nesek-Adam V, Čala L. Kozmetska minilaparoscopska kolecistektomija europskim načinom pomoću triju troakara. Knjiga sažetaka 3. hrvatskog kirurškog kongresa, Pula 2002; 223.
20. Diagnosis and treatment of common bile duct stones: E.A.E.S. Consensus development conference (1997) with updating comments (2000). U: Neugebauer E, Sauerland S, ur. Recommendations for evidence-based endoscopic surgery. Paris: Springer-Verlag, 2000; 62-76.
21. Jurišić T, Lučev V, Madžar I, Bujas Ž. Laparoscopsko liječenje koledokolitijaze putem supraduodenalne koledokotomije. U: Čala Z, ur. Knjiga sažetaka 6. hrvatskog kongresa endoskopske kirurgije: Hrvatsko društvo za endoskopsku kirurgiju, 2001; 31-2.
22. Velnić D, Čala Z. Endoskopska hernioplastika. *Liječ Vjesn* 1999; 121:239-44.
23. Laparoscopic hernia repair: E.A.E.S. Consensus development conference (1997) with updating comments (2000). U: Neugebauer E, Sauerland S, ur. Recommendations for evidence-based endoscopic surgery. Paris: Springer-Verlag, 2000; 24-36.
24. Perko Z, Čala Z, Košuta D, Velnić D, Bakula B, Zoričić I, Rašić Ž. Usporedba otvorene i laparoscopske apendektomije. *Liječ Vjesn* 1996; 118:291-5.
25. Laparoscopic appendectomy: E.A.E.S. Consensus development conference (1997) with updating comments (2000). U: Neugebauer E, Sauerland S, ur. Recommendations for evidence-based endoscopic surgery. Paris: Springer-Verlag, 2000; 24-36.
26. Laparoscopic antireflux surgery for gastroesophageal reflux disease (GERD): E.A.E.S. Consensus development conference (1997) with updating comments (2000). U: Neugebauer E, Sauerland S, ur. Recommendations for evidence-based endoscopic surgery. Paris: Springer-Verlag, 2000; 47-62.
27. Diagnosis and treatment of diverticular disease: E.A.E.S. Consensus development conference (1997) with updating comments (2000). U: Neugebauer E, Sauerland S, ur. Recommendations for evidence-based endoscopic surgery. Paris: Springer-Verlag, 2000; 77-89.
28. Köckerling F, Scheidbach H. Current status of laparoscopic clorectal surgery. *Surg Endosc* 2000; 14:777-8.
29. Čala Z, Mimica Ž, Ljutić D, Janković N, Varlaj V, Čala S. Laparoscopic placement of the peritoneal dialysis catheter using a specially designed trocar: A review of 84 patients. *Dial. Transplant.* 2000; 29:722-7.
30. Čala Z. Trocar for laparoscopic placement of peritoneal dialysis catheter. *Surg Endosc* 2000; 14:308-9.
31. Čala Z. Laparoscopic cholecystectomy as treatment of cholelithiasis. *Croat J Gastroenterol Hepatol* 1993; 2:55-7.
32. Čala Z, Cvitanović B, Velnić D, Rašić Ž, Perko Z. Laparoscopic surgery in Croatia. *Croat J Gastroenterol Hepatol* 1996; 5:11-3.
33. Čala Z, Perko Z. Pet godina laparoscopske kirurgije u Hrvatskoj. *Liječ Vjesn* 1999; 121:204-7.