

ZBORNIK PREDAVANJ

NADALJEVALNI LAPAROSKOPSKI TEČAJ

Podiplomski tečaj iz kirurgije



Klinični oddelek za abdominalno kirurgijo, UKC Ljubljana

Slovensko združenje za gastroenterologijo in hepatologijo

Zbornik sta izdala:

Klinični oddelek za abdominalno kirurgijo

Kirurška klinika

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Slovensko združenje za gastroenterologijo in hepatologijo

Rogaška Slatina

Uredniki:

Doc. dr. Aleš Tomažič

Asist. Jan Grosek, dr. med.

Tehnični urednik:

Asist. Jan Grosek, dr. med.

Naklada: 60 izvodov

Tisk: Tiskarna Januš, Ljubljana

Ljubljana, junij 2016

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616-089-072.1(082)

PODIPLOMSKI tečaj iz kirurgije (2016 ; Ljubljana)

Nadaljevalni laparoskopski tečaj : zbornik predavanj / Podiplomski tečaj iz kirurgije, 6.-7. junij 2016 ; [uredniki Aleš Tomažič, Jan Grosek]. - Ljubljana : Klinični oddelek za abdominalno kirurgijo, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center, 2016

ISBN 978-961-6442-71-8

1. Gl. stv. nasl. 2. Tomažič, Aleš

284935168

NADALJEVALNI LAPAROSKOPSKI TEČAJ

Podiplomski tečaj iz kirurgije

Zbornik predavanj, 6. – 7. junij 2016

Klinični oddelek za abdominalno kirurgijo, UKC Ljubljana
Slovensko združenje za gastroenterologijo in hepatologijo

Ljubljana, 2016

KAZALO

ŠIVANJE IN VOZLANJE <i>Gregor Norčič</i>	6
ANASTOMOZE IN UPORABA SPENJALNIKOV V LAPAROSKOPSKI KIRURGIJI <i>Robert Juvan</i>	11
LAPAROSKOPSKA VSTAVITEV CAPD KATETRA <i>Jurij Janež</i>	17
TAPP <i>Aleš Tomažič</i>	23
LAPAROSKOPSKA HERNIOPLASTIKA VENTRALNE/POOPERATIVNE KILE <i>Gregor Kunst</i>	28
LAPAROSKOPSKA KIRURGIJA PRI AKUTNEM DIVERTIKULITISU <i>Primož Sever</i>	32
LAPAROSKOPSKA DESNA HEMIKOLEKTOMIJA <i>Bojan Krebs</i>	35
LAPAROSKOPSKA RESEKCIJA SIGME/REKTUMA <i>Jan Grošek</i>	43
TAMIS <i>Gregor Norčič</i>	48
OMEJITVE IN NEVARNOSTI LAPAROSKOPСКЕ KOLOREKTALNE KIRURGIJE <i>Mirko Omejc</i>	52
LAPAROSKOPSKA PILOROMIOTOMIJA <i>Jožef Maučec</i>	56
LAPAROSKOPSKO PREŠITJE ULKUSA/OMENTOPLASTIKA <i>Mihajlo Djokić</i>	63
GIST IN ŽLEZNI RAK ŽELODCA – LAPAROSKOPСКЕ RESEKCIJE <i>Tomaž Jagrič</i>	69

LAPAROSKOPSKA KIRURGIJA BOLEZENSKE DEBELOSTI <i>Tadeja Pintar</i>	72
LAPAROSKOPSKA SPLENEKTOMIJA <i>Zdravko Štor</i>	82
LAPAROSKOPSKA KIRURGIJA JETER <i>Valentin Sojar</i>	91
VLOGA MINIMALNO INVAZIVNE KIRURGIJE PRI ZDRAVLJENJU AKUTNEGA PANKREATTISA <i>Blaž Trotonšek</i>	92
MINIMALNO INVAZIVNA KIRURGIJA TREBUŠNE SLINAVKE <i>Miha Petrič</i>	99

ŠIVANJE IN VOZLANJE

Gregor Norčič

IZVLEČEK

Klasično šivanje in vozlanje spadata med osnovne kirurške tehnike brez katerih ni mogoče izvesti praktično nobenega kirurškega posega. Laparaskopsko šivanje in vozlanje je tehnično bolj zahtevno kot klasično, zato so za najpogostejše laparaskopske posege na voljo posebni inštrumenti, ki omogočajo njihovo izvedbo brez potrebe po laparaskopskem šivanju in vozlanju. Problematika laparaskopskega šivanja in vozlanja izvira iz dejstva, da je pri laparaskopski kirurgiji vizualizacija operativnega polja podana v obliki dvodimenzionalne slike, kirurg nima možnosti neposrednega tipanja tkiva, pa tudi gibanje inštrumentov je omejeno s postavitvijo troakarjev. Za uspešno izvedbo laparaskopskega šivanja in vozlanja je zato potrebna ustrezna postavitev troakarjev, uporaba primernih inštrumentov in šivalnega materiala, kakor tudi ustrezna tehnična podkovanost kirurga. Najučinkovitejši način učenja laparaskopskega šivanja in vozlanja je uporaba posebnih simulatorjev.

UVOD

Šivanje in vozlanje spadata med osnovne kirurške tehnike s katerimi se bodoči kirurg sreča na samem začetku svoje učne poti. Klasične tehnike šivanja in vozlanja so neločljivo povezane z kirurgijo, brez njih ni mogoče zaključiti nobenega kirurškega posega. V najosnovnejši obliki gre za zapiranje laparatomijske rane oziroma šivanje kože. To so tudi prvi posegi, ki jih specializant izvaja tekom svojega izobraževanja, kajti pomanjkljiva tehnika ima v teh primerih relativno nenevarne posledice. Naslednja učna stopnja je šivanje tehnično enostavnejših anastomoz, pri katerih mora biti kirurgova tehnika že nekoliko bolj sigurna, ker lahko posledice dehiscence teh anastomoz vodijo do resnejšega ogrožanja bolnika. Šele na koncu svoje učne poti se kirurg loteva tehnično najzahtevnejših anastomoz.

Laparaskopske kirurške tehnike so načeloma nekoliko tehnično zahtevnejše od klasičnih. Kirurg pri laparaskopskih operacijah nima neposrednega taktilnega stika s tkivom na katerem izvaja kirurški poseg. Okrnjeno je tudi kirurgovo vidno polje, ki je zaenkrat v večini primerov na monitorju posredovano v obliki dvodimenzionalne slike. Kirurški inštrumenti so okornejši kot klasični, s postavitvijo troakarjev je omejeno tudi njihovo gibanje. Zaradi naštetih razlogov je laparaskopsko šivanje in vozlanje tehnično bistveno zahtevnejše od klasičnega.

Spoznanje o tehnični zahtevnosti laparaskopskega šivanja in vozlanja je vodilo tudi razvoj laparaskopske tehnike in njeno uporabo v klinični praksi. Tako laparaskopsko šivanje in vozlanje za razliko od klasične kirurgije ni sestavni del vsakega posega. Ravno nasprotno, večino najpogostejših laparaskopskih posegov je mogoče s pomočjo posebnih inštrumentov (klip aplikatorji, spenjalniki) zaključiti brez laparaskopskega šivanja in vozlanja. Tako lahko npr. Laparaskopsko holecistektomijo, kot tudi laparaskopsko apendektomijo, ki jih štejejo med najenostavnejše laparaskopske operacije, v večini primerov varno izvedemo povsem brez laparaskopskega šivanja in vozlanje.

Znanje laparaskopskega šivanja in vozlanja pa je potrebno za izvedbo zahtevnejših laparaskopskih posegov, zato je smiselno, da ga osvoji vsak kirurg, ki se želi takih posegov lotevati. Za varno tehnično izvedbo laparaskopskega šivanja in vozlanja morejo biti izpolnjeni določeni pogoji, ki zadevajo tako šivalni material, inštrumente, kakor tudi tehnično izvedbo samega šivanja in vozlanja.

ŠIVALNI MATERIAL

Kot za klasično, tudi za laparaskopsko kirurgijo velja, da je izbira šivalnega materiala odvisna od namena njegove uporabe. Izbiro velikosti in oblike igle, kot tudi debelino in material šivalne niti določa vrsta operativnega posega, za katero šivalni material uporabljamo.

Ne glede na to, pa je smiselno, da so šivalne igle pri laparaskopski kirurgiji nekoliko manj ukrivljene kot pri klasični kirurgiji. Na ta način olajšamo njeno uvajanje skozi troakar, pogosto pa tudi skozi tkivo, ki ga šivamo.

Debelina in sestava šivalne niti je prav tako odvisna od tkiva, ki ga nameravamo zašiti oziroma od kirurgove odločitve. Velik vpliv na izbiro šivalne niti pa ima tudi predvideni način vozlanja. Za intrakorporalno vozlanje načeloma rabimo krajšo nit, za ekstrakorporalno vozlanje pa daljšo nit. Na voljo so tudi samozatezne šivalne niti narejene v obliki ribje kosti različnih proizvajalcev, pri katerih vozlanje načeloma ni potrebno. Okrog uporabe teh niti v klinični praksi je še vedno prisotnih nekoliko nejasnosti. Čeprav so bile sprva namenjene samo šivanju peritoneja, sedaj kaže, da lahko z njimi varno formiramo tudi gastrointestinalne anastomoze. Kljub vsemu se uporabo teh niti nenehno povezuje tudi z višjo incidenco pooperativnih zapletov, na področju abdominalne kirurgije gre predvsem za možnost nastanka adhezijskega ileusa

INŠTRUMENTI

Za varno izvedbo laparaskopskega šivanja in vozlanja je smiselna uporaba dveh šivalnikov. Na voljo so šivalniki različnih proizvajalcev z različnimi karakteristikami. Nekateri šivalniki imajo prijemališče za iglo narejeno tako, da šivalnik iglo vedno izravna in jo nastavi v pravem kotu na os šivalnika. Njihova čeljust je zato nekoliko širša od navadnih šivalnikov in so zato nekoliko manj primerni pri uporabi bolj finih igel. Načeloma je uporaba vrste in modela šivalnika stvar kirurgove izbire oziroma navade. Obstajajo tudi avtomatski šivalniki s posebno zasnovano šivalnega materiala, ki iglo ob zapiranju inštrumenta predajajo iz ene čeljusti v drugo. V primeru ekstrakorporalnega vozlanja uporabljamo še poseben inštrument (t.i. »pusher«) za potiskanje vozla skozi troakar do tkiva, ki ga šivamo.

KIRURŠKA TEHNIKA

Kakor pri klasični tudi pri laparaskopski tehniki poznamo posamezne in tekoče šive. Izbira tekočega ali posameznega šivanja je stvar kirurgove odločitve. Obe vrsti šivanja imata svoje prednosti in slabosti. Načeloma pri tekočem šivu uporabljamo nekoliko daljšo šivalno nit kot pri posameznih šivih.

Za razliko od klasične tehnike pri laparaskopski tehniki ločimo dve vrsti vozlanja.

1. Pri ekstrakorporalnem vozlanju vozle ročno nastavimo izven telesne votline in ga nato s posebnim inštrumentom potisnemo do tkiva, ki ga šivamo. V primeru ekstrakorporalnega vozlanja mora biti nit ustrezno dolga, da seže od troakarja do tkiva in nazaj skozi troakar. Ponavadi je potrebna dolžina niti okrog 80 cm. Poseben primer ekstrakorporalno nastavljenega vozla je Roeder-jev vozle, ki je namenjen specifični uporabi v primerih, ko je potrebno nastaviti ligaturo na že prekinjena tkiva. Največkrat je sestavni del Roederjeve zanke skupaj s posebnim votlim inštrumentom za zategovanje vozla. Le ta se uporablja pri apendektomiji.
2. Pri intrakorporalnem vozlanju vozle nastavimo in zategnemo z laparaskopskimi inštrumenti v telesni votlini tik ob tkivu, ki ga šivamo. Šivalna nit naj bo zato krajša, da se izognemo nepotrebnemu zapletanju niti. Primerna dolžina je okrog 15 cm. Za uspešno intrakorporalno vozlanje je ključnega pomena ustrezna postavitev troakarjev, tako, da oba šivalnika prideta do mesta vozlanja pod primernim, ne preostrim kotom. Najenostavnejši način vozlanja je tak, da z daljšim koncem niti tvorimo obliko črke C, na katero nato postavimo šivalnik, ki se nahaja nasproti krajšega konca zanke, okrog šivalnik navijemo

daljši konec niti, nato pa vozal zategnemo z obema šivalnikoma. Postopek nato ponovimo z nasprotne strani.

Za lažje laparaskopsko vozlanje je bilo zasnovanih nekaj specialnih načinov vozlanja. T.i. Dundee-jev vozal je mišljen kot začetni vozal tekočega šiva. Za zaključek tekočega šiva je bil zasnovan t.i. Aberdeen-ov vozal. Kot pri klasični kirurgiji, tudi za laparaskopsko kirurgijo velja, da obstaja več različnih načinov vozlanja, od katerih vsak kirurg uporablja tisto, ki jo najbolj obvlada. Nekateri kirurgi se pri vozlanju poslužujejo tudi metalnih klipov za zavarovanje vozla. Pri tem se je potrebno zavedati dejstva, da metalni klipi zlahka zdrsnejo po niti, zato je zanesljivost take tehnike vprašljiva.

Nadaljnji razvoj laparaskopske kirurgije bo zagotovo prinesel inštrumente, ki bodo olajšali delo kirurga v vseh pogledih. Pričakovati je še bolj uporabne klip aplikatorje in spenjalnike, ki bodo omogočali spenjanje tkiv brez potrebe po laparaskopskem šivanju in vozlanju. Kljub temu gre pri laparaskopskem šivanju in vozlanju za tehnike, ki lahko kirurgu omogočajo reševanje intraoperativnih zapletov ali uvajanje novih kirurških tehnik, za katere še ni na voljo specializiranih inštrumentov. Zato je smiselno, da se učenje tehnike laparaskopskega šivanja in vozlanja vključi v učni načrt vseh kirurgov, ki se nameravajo ukvarjati z laparaskopsko kirurgijo. Za najuspešnejši način pridobitve sposobnosti laparaskopskega šivanja se je izkazal strukturiran program učenja na posebnih laparaskopskih simulatorjih. Potrebno pa se je zavedati, da bodo zaradi pomanjkanja potrebnih predispozicij določeni kirurgi te tehnično zahtevne tehnike le stežka osvojili.

ZAKLJUČEK

Laparaskopsko šivanje in vozlanje je tehnično zahtevnejše od klasičnega šivanja in vozlanja. Zahteva ustrezno opremo, šivalni material, kakor tudi ustrezno tehnično podkovanost kirurga. Čeprav je v prihodnosti mogoče pričakovati razne specialne inštrumente, ki bodo olajšali izvedbo vseh vrst laparaskopskih posegov, je vsekakor koristno, če kirurg obvlada tudi laparaskopsko tehniko šivanja in vozlanja. Za vse kirurge, ki izvajajo zahtevnejše laparaskopske posege pa so ta znanja nujno potrebna. Učenje laparaskopskih tehnik šivanja in vozlanja na ustreznih simulatorjih bi bilo zato smiselno vključiti v formalno izobraževanje bodočih kirurgov.

LITERATURA

1. Soper NJ, Hunter JG. Suturing and knot tying in laparoscopy. *Surg Clin North Am.* 1992;72:1139-52.
2. Carus Th. Laparoskopische Nahttechniken. In: Carus Th. *Operationsatlas Laparoskopische Chirurgie*, 3. Auflage. Springer Verlag Berlin Heidelberg 2014: 52-60.
3. Facy O, De Blasi V, Goergen M, Arru L, De Magistris L, Azagra JS. Laparoscopic gastrointestinal anastomoses using knotless barbed sutures are safe and reproducible: a single-center experience with 201 patients. *Surg Endosc.* 2013;27:3841-5.
4. Lin Y, Lai S, Huang J, Du L. The Efficacy and Safety of Knotless Barbed Sutures in the Surgical Field: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Sci Rep.* 2016;6:23425.
5. Köhler G, Mayer F, Lechner M, Bittner R. Small bowel obstruction after TAPP repair caused by a self-anchoring barbed suture device for peritoneal closure: case report and review of the literature. *Hernia.* 2015;19:389-94.
6. Bermas H, Fenoglio M, Haun W, Moore JT. Laparoscopic suturing and knot tying: a comparison of standard techniques to a mechanical assist device. *JSLS.* 2004;8:187-9.
7. Dehabadi M, Fernando B, Berlingieri P. The use of simulation in the acquisition of laparoscopic suturing skills. *Int J Surg.* 2014;12:258-68.
8. Buckley CE, Kavanagh DO, Nugent E, Ryan D, Traynor OJ, Neary PC. The impact of aptitude on the learning curve for laparoscopic suturing. *Am J Surg* 2014;207:263-70.

ANASTOMOZE IN UPORABA SPENJALNIKOV V LAPAROSKOPSKI KIRURGIJI

Robert Juvan

IZVLEČEK

Minimalno invazivna kirurgija v splošni kirurgiji se je začela z laparoskopsko holecistektomijo. Sčasoma sta postali laparoskopna holecistektomija in laparoskopna apendektomija osnovni laparoskopni veščini, ki ju v okviru usposabljanja obvladajo specializanti splošne kirurgije. Intrakorporalna anastomoza velja za napredno laparoskopno veščino, ki določa laparoskopnega kirurga. Le-ta mora obvladati tehniko ročnega šivanja anastomoz, kot tudi različne tehnike anastomoz z linearnim in cirkularnim spenjalnikom.

UVOD

Minimalno invazivna kirurgija v splošni kirurgiji se je začela z laparoskopno holecistektomijo. Žolčnik je bil za nastajajočo novo vejo splošne kirurgije idealen organ. Zaradi velikega števila holecistektomij je praktično vsak splošni kirurg, ki je obvladal klasično holecistektomijo, osvojil tudi tehniko in veščine potrebne za laparoskopno holecistektomijo. Sčasoma sta postali laparoskopna holecistektomija in laparoskopna apendektomija posega, katera v okviru svojega kirurškega usposabljanja obvladajo vsi specializanti splošne kirurgije in veljata za osnovno laparoskopno veščino. Naslednji korak v razvoju so bili laparoskopno asistirani posegi na kolono (segmentne resekcije, desna in leva hemikolektomija, resekcija sigmoidnega kolona, nizka sprednja resekcija rektuma), kjer je bil del operacije, ponavadi anastomoza, izveden zunaj trebuha. Z napredkom tehnologije in z vse večjo izvežbanostjo pa so napredni laparoskopni kirurgi začeli izvajati tudi povsem laparoskopne posege, pri katerih so vsi deli operacij, tudi anastomoze, narejeni v trebuhu, intrakorporalno. Laparoskopna kirurgija se je uveljavila kot posebna veja kirurgije in še posebej intrakorporalne anastomoze so postale tiste napredne laparoskopne veščine, katere mora obvladati laparoskopni kirurg.

Osnovni princip laparoskopnih anastomoz je v bistvu enak kot pri odprti kirurgiji. Pri obeh kirurgiji uporabljamo modifikacije treh tehnik: ročna anastomoza, anastomoza z linearnim spenjalnikom in anastomoza s cirkularnim spenjalnikom. Laparoskopni kirurg mora obvladati izvedbo vseh treh tehnik tako pri odprtih kot laparoskopnih posegih. Pri laparoskopnih anastomozah je tehnični problem doseči pravilen kot inštrumenta oziroma spenjalnika na tkivo. Kirurg pri odprtem trebuhu lahko pristopa do organa, ki ga bo anastomoziral pod številnimi koti,

pri laparoskopskem pristopu pa je to omejeno s postavitvijo trokarjev in s samo mobilnostjo organa. Tako je mnogo lažje doseči pravilen kot pri anastomoziranju tankega črevesa, kot pa pri požiralniku, kardiji želodca in danki. S pravilno postavitvijo trokarjev si težavne anastomoze ne olajšamo tako zelo, kot si jo lahko praktično onemogočimo z nepravilno postavitvijo.

Ročne anastomoze

Tehnika ročnega šivanja je primerna za vse vrste anastomoz pri laparoskopskih operacijah tako stran s stranjo (side to side), konec s koncem (end to end) in konec s stranjo (end to side). Ročno šivanje vzame več časa in zahteva več ročne spretnosti, kot katerakoli od tehnik s pomočjo spenjalnikov. Bistveno pri ročnem šivanju anastomoz je zagotoviti primeren kot med šivno linijo in šivalnikom, ki mora biti med 0° in $\pm 45^\circ$. Pri večjem kotu je postavitve šiva skozi obe strani anastomoze zelo težka. Za doseg primernega kota postavimo držalne šive na začetno in končno mesto anastomoze, da nam asistent lahko šivno linijo obrne v primeren položaj za šivanje. Šivamo lahko s tekočim ali posameznimi šivi, v eni ali dveh plasteh.

Linearni spenjalniki

Uporabljamo jih pri anastomozah stran s stranjo (side to side) za povezave dveh vijug tankega črevesa (enteroentero anastomoze), pri anastomozah tankega z debelim črevesom (ileotransverzo anastomoze pri desni hemikolektomiji) in pri anastomozah tankega črevesa z želodcem (želodčni obvod).

Dve vijugi črevesa postavimo eno ob drugo in ju spnemo z držalnim šivom. Asistent z eno prijemalko dvigne šiv in s tem obe vijugi. Odpremo ju na antimezenterialni strani, in kraka linearnega spenjalnika potisnemo skozi enterotomiji v vijugi, kateri potegnemo na spenjalnik kot bi oblekli hlače. Z dvema prijemalkama dvignemo mezenterija obeh vijug in s tem preverimo, da sta obe antimezenterialni površini pravilno nameščeni v spenjalniku, katerega nato sprožimo. Enterotomijo lahko zapremo z ročnim tekočim šivom ali pa še enkrat uporabimo linearni spenjalnik. Ročno šivanje je primernejše za manjše enterotomije in v primerih, kjer je tkivo, katerega spenjamo manj mobilno ali je debelina stene neenaka, npr. pri gastrojejunosomiji pri želodčnem obvodu. Pri zapiranju enterotomije s spenjalnikom, poleg prvotnega držalnega šiva postavimo še enega na drugi konec enterotomije, če je potrebno pa še enega na sredino. Vse držalne šive dvignemo in operater namesti linearni spenjalnik tik pod šive in ga zapre. Preden ga sproži preveri, da vrsta sponk poteka vzdolžno z vijugama in da ne oži lumna vijug. Po zaprtju je

potrebno preveriti tesnjenje sponk in včasih še s tekočim ali posameznimi šivi prešiti vrsto sponk. Odprtine v mezenteriju zašijemo s tekočim ali s posameznimi šivi.

Z linearnim spenjalnikom lahko izvedemo tudi t.i. funkcionalno anastomozo konec s koncem (end to end), ki je podobna kot prej opisana anastomoza stran s stranjo. Pri tej tehniki enterotomije same ne zapiramo, temveč z linearnim spenjalnikom prečno prekinemo obe anastomozirani vijugi tik pred enterotomijo, ki tako ostane na odstranjenem delu črevesa. S tem nekoliko skrajšamo samo dolžino anastomoze in moramo zato uporabljati daljši linearni spenjalnik.

Cirkularni spenjalniki (CEEA)

Cirkularni spenjalniki se uporabljajo za formiranje anastomoz na obeh anatomskih koncih gastrointestinalnega trakta. Najbolj so uporabni kadar je en konec za anastomozo slabše pomičen ali celo nepomičen npr. danko, požiralnik ali proksimalni krn želodca. Anastomozo naredimo hitro, z enim stiskom ročice spenjalnika, lumen anastomoze je vedno enako velik. Anastomoze z danko so sorazmerno preproste saj vstavimo glavico spenjalnika skozi prekinjen mobilen proksimalni konec črevesa in z nasadiščem prebodemo antimezenterialni del stene nekaj cm nad prekinitvijo. Le-to potem zapremo z linearnim spenjalnikom. Cirkularni spenjalnik uvedemo skozi anus. Anastomoze s požiralnikom ali krnom želodca so veliko bolj zahtevne saj spenjalnika ne moremo vstaviti skozi usta in je zato potrebno vstaviti glavico v proksimalni konec slepo zaprtega požiralnika ali krna želodca skozi usta, transoralno, ali pa glavico vstaviti iz trebušne strani, transabdominalno. Za oba načina je opisano več tehnik. Pri transoralni vstavitvi sta najpogostejši dve tehniki, ena je s pomočjo nazogastrične sonde, druga pa s pomočjo vodilne žice podobno kot pri vstavljanju PEG (pull tehnika).

Pri transabdominalni vstavitvi glavico uvedemo skozi gastrotomijo, katero okoli nasadišča glavice zapremo z mošnjatim šivom. Podobno naredimo tudi pri vstavitvi v prekinjen distalni požiralnik. Ko je glavica vstavljena, spenjalnik uvedemo v trebuh skozi primerno mesto trokarja. Potisnemo ga v odprti konec prekinjenega jejunuma, s konico predremo antimezenterialno stran stene, nanjo natakemo glavico, oba konca (želodec/požiralnik in jejunum) spojimo skupaj, sprožimo spenjalnik in s tem formiramo anastomozo. Jejunum zapremo z linearnim spenjalnikom.

AKTUALNE TEHNIKE PRI NEKATERIH INTRAKORPORALNIH ANASTOMOZAH

Želodčni obvod zaradi morbidne debelosti

Pri klasičnem obvodu lahko naredimo side to side gastrojejunalno anastomozo z linearnim spenjalnikom, ali pa end to side anastomozo s cirkularnim spenjalnikom. Jejunojunalno anastomozo naredimo z linearnim spenjalnikom ali ročno. Pri t.i. mini obvodu gastrojejunalno anastomozo naredimo z linearnim spenjalnikom side to side enteroenteroanastomoza ni potrebna. V številnih člankih so primerjali obe tehniki, nekateri so ugotavljali večje število striktur oziroma stenoz anastomoz narejenih s cirkularnimi spenjalniki, vendar ti podatki niso konzistentni in so lahko bolj posledica uporabe različnih premerov spenjalnikov (21 vs. 25 mm) kot pa sama tehnika. Večja in novejša raziskava Bendewalda in sodelavcev ni pokazala razlike v stopnji striktur, dehiscenc anastomoz ali marginalnih ulkusov med ročnimi anastomozami, anastomozami narejenimi z linearnim spenjalnikom in anastomozami narejenimi s cirkularnim spenjalnikom. Večina študij pa opisuje povečano število vnetij ran pri anastomozah s cirkularnimi spenjalniki. Zaradi uporabe v lumnu črevesa ob izvleku spenjalnika skozi trebušno steno namreč lahko okužimo podkožno tkivo.

Enteroenteralna anastomoza

Pri segmentnih resekcijah tankega črevesa, naredimo side to side ali funkcionalno end to end anastomozo z linearnim spenjalnikom.

Enterokolična anastomoza

Pri ileocekalni resekciji in desni hemikolektomiji naredimo side to side ali funkcionalno end to end ileoascendo oziroma ileotransverzooanastomozo z linearnim spenjalnikom. Vijugo ileuma lahko anastomoziramo na transversum v izoperistaltičnem ali anizoperistaltičnem položaju. Tudi primerjave anastomoz narejenih z linearnim spenjalnikom niso dale prednosti funkcionalni end to end anastomози pred side to side anastomozo pri desni hemikolektomiji, kot tudi ne izoperistaltični side to side anastomози pred anizoperistaltično side to side anastomozo.

Pri subtotalni kolektomiji naredimo end to end ali side to end ileosigmoanastomozo s cirkularnim spenjalnikom.

Kolokolična anastomoza

Pri levi hemikolektomiji, resekciji sigme ali sprednji resekciji danke naredimo end to end ali side to end transverzorekto ali descendorektoanastomozo s cirkularnim spenjalnikom.

ZAKLJUČEK

Vsaka od laparoskopskih tehnik za formiranje anastomoz ima svojo prednosti in slabosti. Večina izvežbanih laparoskopskih kirurgov izbere eno od metod, se nanjo navadi in jo tudi najraje uporablja. Za kirurga nobena od metod, katero osvoji in jo zna uporabljati, ni odveč, saj iz večjega repertoarja, ki ga imaš na razpolago lažje izbereš najboljšo možno tehniko za posamezen poseg.

LITERATURA

1. Eubanks S, Swanstrom L, Soper N. Mastery of endoscopic and laparoscopic surgery. Philadelphia: Lippincot William and Wilkins; 2000.
2. Milson WJ, Böhm B, Nakajima K. Laparoscopic colorectal surgery. 2nd ed. Springer Verlag New York. 2006.
3. MacFadyen BV et al. Laparoscopic surgery of the abdomen. Springer Verlag New York. 2004.
4. Wittgrove A. Laparoscopic Gastric Bypass: Circular Stapler Technique. [book auth.] Pitombo C, et al. Obesity Surgery: Principles and Practice. McGraw Hill, 2008.
5. Tinoco, et al. Laparoscopic Gastric Bypass: Trans-Oral Circular Stapling. [book auth.] Pitombo C, et al. Obesity Surgery: Principles and Practice. McGraw Hill, 2008.
6. Murr MM, Gallagher SF. Technical considerations for transabdominal loading of the circular stapler in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. The American Journal of Surgery. 2003, Vol. 185.
7. Rodrigo G et al. Gastrojejunostomy During Laparoscopic Gastric Bypass – Analysis of 3 Techniques. Archives of Surgery. 2003, Vol. 138.

8. Bohdjalian A et al. Circular- vs. Linear-Stapled Gastrojejunostomy in Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass. *Obesity Surgery*. 2010, Vol. 20.
9. Bendewald FP et al. Comparison of Hand-Sewn, Linear-Stapled, and Circular-Stapled Gastrojejunostomy in Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obesity Surgery*. 2011.
10. Matsuda A et al. Isoperistaltic versus antiperistaltic stapled side-to-side anastomosis for colon cancer surgery: a randomized controlled trial. J Surg Res. 2015 Jun 1;196(1):107-12.

LAPAROSKOPSKA VSTAVITEV CAPD KATETRA

Jurij Janež

IZVLEČEK

Peritonealna dializa (CAPD = ang. continuous ambulatory peritoneal dialysis) je poleg hemodialize uveljavljena in vse splošno sprejeta metoda nadomestnega zdravljenja bolnikov z akutno ali kronično končno ledvično odpovedjo. V svetu se z vstavljanjem peritonealnih dializnih katetrov ukvarjajo nefrologi, kirurgi in interventni radiologi v skladu z razpoložljivostjo in usposobljenostjo kadrov v posameznih ustanovah. Obstaja več tehnik vstavitve peritonealnega dializnega katetra, prav tako obstaja več različnih tipov katetrov (različne oblike, različne dolžine in različno število dakronskih kafov). Ameriško združenje gastrointestinalnih in endoskopskih kirurgov je leta 2013 izdalo posodobljene smernice za laparoskopsko vstavitve peritonealnega dializnega katetra. V prispevku se bomo osredotočili na laparoskopsko vstavitve, ki se v svetu vse bolj uveljavlja in je postala varna in učinkovita metoda z redkimi zapleti.

UVOD

Peritonealna dializa je poleg hemodialize uveljavljena in vse splošno sprejeta metoda nadomestnega zdravljenja akutne ali kronične končne ledvične odpovedi. Prvič jo je uspešno uporabil Richard Ruben leta 1959 pri bolniku s končno ledvično odpovedjo, ta bolnik je preživel 6 mesecev. Peritonealna dializa je enostavna za uporabo in nudi bolnikom boljšo kvaliteto življenja v smislu večje mobilnosti in neodvisnosti. Slabost peritonealne dialize napram hemodializi je slabši nadzor nad krvnim tlakom zaradi preobremenitve s tekočino. V svetu se z vstavljanjem peritonealnih dializnih katetrov ukvarjajo nefrologi, kirurgi in interventni radiologi v skladu z razpoložljivostjo in usposobljenostjo kadrov v posameznih ustanovah. Obstaja več tehnik vstavitve peritonealnega dializnega katetra (odprta kirurška, slepa perkutana, fluoroskopska, peritoneoskopska, laparoskopjska). V prispevku se bomo osredotočili na laparoskopsko vstavitve CAPD katetra, ki se v svetu vse bolj uveljavlja in je postala varna in učinkovita metoda, z redkimi zapleti.

Med najpogostejše zaplete, ki se pojavljajo ob vstavitvi dializnega katetra, spadajo poškodba črevesnih vijug pri uvajanju Veressove igle oziroma prvega troakarja ter krvavitev v trebušni steni na mestu uvajanja troakarjev oziroma posebnega introduktorja. Med najpogostejše pozne zaplete spadajo okužbe kožnih ran ter mesta kjer dializni kateter prebada kožo, peritonitis in pa

nedelovanje katetra zaradi dislokacije zavitega dela katetra, knikanja katetra, odlaganja fibrina ali zarastlin z omentumom.

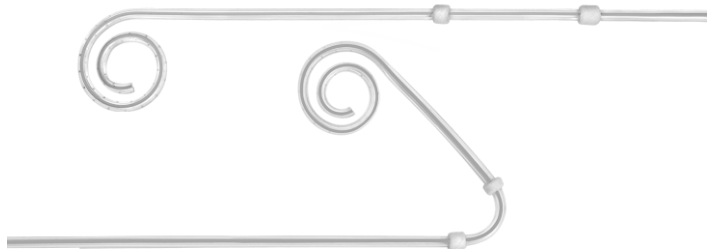
Leta 2013 je ameriško združenje gastrointestinalnih in endoskopskih kirurgov (SAGES – ang. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons) izdalo posodobljene smernice za laparoskopsko vstavitveperitonealnega dializnega katetra.

Med absolutne kontraindikacije za vstavitvev CAPD katetra navajajo dokazano izgubo ultrafiltracijske sposobnosti peritoneja, hudo podhranjenost, proteinurijo (> 10 g / dan), aktivno okužbo v trebušni votlini, okužbo trebušne stene, aktivno Crohnovo bolezen, ulcerozni kolitis, ishemični kolitis, pogoste napade akutnega divertikulitisa in neustrezno bolnikovo splošno oziroma mentalno stanje.

Med relativne kontraindikacije spadajo zmanjšana kapaciteta peritonealne votline, večje ventralne kile, debelost, prisotnost sintetičnih žilnih graftov, ventrikulo-peritonealne drenaže, perkutane gastrostome ter drugih stom in bolnikovo slabo splošno stanje, ki onemogoča varno izvedbo posega v splošni anesteziji.

Obstajajo dializni katetri različnih oblik (ravni ali zaviti) in dolžin. Katetri so sestavljeni iz gibljive silikonske cevke, ki je na enem koncu odprta, na drugem koncu pa ima več stranskih odprtih, ki omogočajo optimalno vlivanje in drenažo dializne raztopine iz trebušne votline. Ekstraperitonealni del dializnega katetra ima enega ali dva dakronska kafa. Večina katetrov, ki se uporabljajo pri odraslih, ima dva dakronska kafa. Proksimalni kaf se nahaja v preperitonealnem prostoru in drži kateter na svojem mestu, distalni kaf se nahaja v podkožju in služi kot bariera proti okužbam. Ravni in zaviti katetri se po svoji funkciji in tehniki vstavitve bistveno ne razlikujejo.

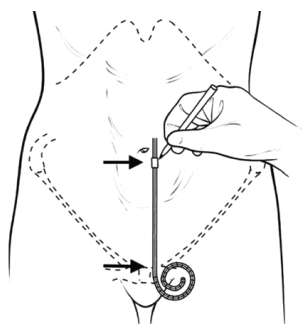
Pred posegom je potrebno bolnika pregledati in ugotoviti prisotnost morebitnih ventralnih ali ingvinalnih kil. Priporočeno je da, se kile popravijo pred ali ob vstavitvi katetra, saj se s tem zmanjša možnost uhajanja dializne raztopine skozi defekt v trebušni steni na mestu kile. Z bolnikom se dogovorimo za izstopno mesto dializnega katetra na trebušni steni, ki je lahko na levi ali desni strani. Pred posegom izberemo ustrezen dializni kateter. V UKC Ljubljana imamo na razpolago samo ene vrste dializnih katetrov, ki so na koncu zaviti (pigtail) in imajo dva dakronska kafa (Slika 1).



Slika 1: Na sliki sta prikazana zavita CAPD katetra (pigtail) z dvema dakronskima kafoma, kot jih uporabljamo v UKC Ljubljana.

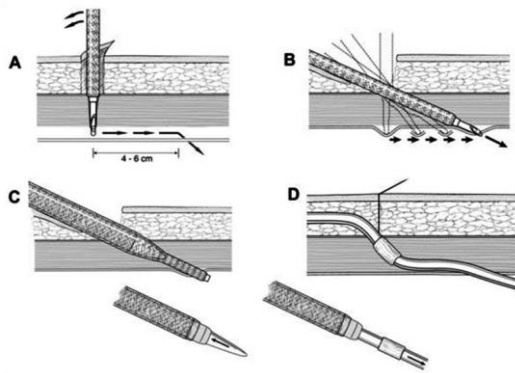
TEHNIKA LAPAROSKOPSKE VSTAVITVE CAPD KATETRA

Bolnik leži na hrbtu, endotrahealno intubiran v splošni anesteziji. Perioperativno prejme antibiotično profilakso, najpogosteje cefazolin 2 g intravensko. Pripravimo sterilno operativno polje v področju sprednje trebušne stene. Osušimo operativno polje ter na sprednjo trebušno steno nalepimo sterilno prozorno folijo. S sterilnim pisalom na foliji označimo mesto notranjega in zunanjega kafa ter izstopno mesto, kjer kateter prebada kožo. Tipična mesta najlažje označimo tako, da zgornji rob zavitega dela katetra poravnamo z zgornjim robom pubične simfize (Slika 2).



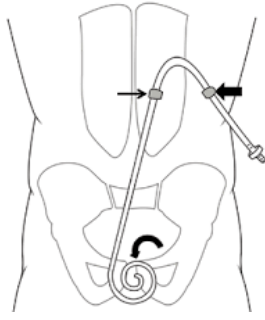
Slika 2: Označitev tipičnih mest za vstavitev CAPD katera. Zgornji rob zavitega dela katetra poravnamo z zgornjim robom pubične simfize (spodnja puščica) ter označimo zgornji rob notranjega kafa (zgornja puščica).

Napravimo manjši rez kože nad popkom, vstavimo Veressovo iglo in napravimo pnevmoperitonej. Med posegom vzdržujemo intraabdominalni tlak CO₂ na 12 mmHg. Vstavimo 5 mm troakar in 5 mm optiko. Najprej pregledamo trebušno votlino, posebej pozorno pregledamo spodnji del trebušne votline. V primeru zarastlin po predhodnih posegih v trebušni votlini poskušamo le te razrešiti. V levem ali desnem zgornjem kvadrantu vstavimo še en 5 mm troakar, da kasneje lažje nadzorujemo uvajanje dializnega katetra. Na mestu predhodno označenega položaja podkožnega kafa napravimo prečni rez kože v dolžini 2-3 cm ter uvedemo poseben introduktor pod kotom približno 45 stopinj. Z introduktorjem napravimo kanal v trebušni steni ter prebodemo peritonej na mestu predhodno označenega preperitonealnega kafa (Slika 3).



Slika 3: S posebnim introduktorjem prebodemo trebušno steno pod kotom (slika A in B) in prebodemo peritonej (slika C). Preko introduktorja uvedemo v trebušno votlino dializni kateter (slika D).

V trebušno votlino uvedemo dializni kateter, zaviti del katetra namestimo v malo medenico, odstranimo introduktor. S prijemalko po potrebi popravimo položaj katetra, preverimo položaj preperitonealnega kafa. Zunanji del katetra izpeljemo navzven na levi ali desni strani, zunanji kaf namestimo v podkožje ter preverimo, da ni kateter v podkožju kje prepognjen. Katetra se ne pričvrščuje s šivom. Na koncu še enkrat preverimo položaj zavitega dela katetra, ki naj se nahaja v mali medenici. Preverimo tudi, da nam iz mest uvajanja troakarjev ne krvavi. Odstranimo delovne inštrumente in troakarje. Priporoča se, da se fascije v predelu uvajanja troakarjev zašije, saj se s tem zmanjša verjetnost uhajanja dializne raztopine v podkožje. Kožne rane zašijemo z resorbilnim tekočim intradermalnim šivom (Slika 4).



Slika 4: Vstavljen CAPD kateter. Zaviti del katetra se nahaja v mali medenici (zavita puščica). Prikazan je položaj preperitonealnega kafa (tanka ravna puščica) in podkožnega kafa (ravna debela puščica).

ZAPLETI OB ALI PO VSTAVITVI CAPD KATETRA

Zaplete po vstavitvi CAPD katetra opredelimo kot zgodnje zaplete, ki se pojavijo znotraj 30 dni po vstavitvi ter pozne zaplete, ki se pojavijo več kot 30 dni po vstavitvi. Najpogostejši zgodnji zapleti so poškodba črevesnih vijug ob vstopanju v trebušno votlino, krvavitev, okužbe vbodnih mest in kožnih ran, nedelovanje katetra, uhajanje dializne raztopine v podkožje in zgodnji peritonitis.

Med najpogostejše pozne zaplete prištevamo okužbo v predelu izstopnega mesta katetra, okužbo v trebušni steni v poteku katetra, nedelovanje katetra, premik preperitonealnega kafa v trebušno votlino, uhajanje dializne raztopine v podkožje, kile na mestu troakarjev in peritonitis. Poseben problem pri bolnikih na peritonealni dializi je peritonitis, ki je pogosto posledica kontaminacije s kožnimi bakterijami. Bolnike z dokazanim peritonitisom prevedemo na hemodializo za 4-6 tednov ter jim uvedemo usmerjeno antibiotično terapijo. Večina peritonitisov se pozdravi z ustrezno antibiotično terapijo. V primeru perzistentne okužbe je potrebno CAPD kateter odstraniti.

ZAKLJUČKI

Peritonealna dializa je poleg hemodialize uveljavljena metoda nadomestnega zdravljenja bolnikov s končno ledvično odpovedjo. Indikacije za peritonealno dializo postavljajo nefrologi. Vloga kirurga je, da uvede v trebušno votlino dializni kateter in da sodeluje pri reševanju zgodnjih in poznih zapletov. Obstaja več tehnik vstavitve peritonealnega dializnega katetra. V zadnjem času

se vse bolj uveljavlja laparoskopska vstavitev, ki je v rokah izkušenega kirurga varna in učinkovita metoda z redkimi zapleti.

LITERATURA

1. Haggerty S etal. Guidelines for Laparoscopic Peritoneal Dialysis Access Surgery. <http://www.sages.org>.
2. Peppelenbosch A, Kuijk WHM, Bouvy ND, Van der Sande FM, Tordoir JHM. Peritoneal dialysis catheter placement technique and complications. *NDT Plus* 2008; 4: 23-8.
3. Carrillo SA, Ghersi MM, Unger SW. Laparoscopic-assisted peritoneal dialysis catheter placement: a micro invasive technique. *SurgEndosc* 2007; 21: 825-9.
4. Yilmazlar T, Yavuz M, Ceylan H. Laparoscopic management of malfunctioning peritoneal dialysis catheters. *SurgEndosc* 2001; 15:820-2.
5. Zakaria HM. Laparoscopic Management of Malfunctioning Peritoneal Dialysis Catheters. *Oman Medical Journal* 2011; 26(3): 171-4.
6. Ellsworth PI. Peritoneal Dialysis Catheter Insertion. <http://emedicine.medscape.com>.
7. Al-Dohayan A. Laparoscopic Placement of Peritoneal Dialysis Catheter (Same Day Dialysis). *JLS* 1999.; 3: 327-9.
8. Haggerty SP, Zeni TM, Carder M, Frantzides CT. Laparoscopic Peritoneal Dialysis Catheter Insertion Using a Quinton Percutaneous Insertion Kit. *JLS* 2007; 11: 208-14.
9. Holley JL. Placement and maintenance of the peritoneal dialysis catheter. www.uptodate.com.

TAPP

Aleš Tomažič

IZVLEČEK

Laparoskopska hernioplastika sodi med zahtevnejše laparoskopske operacije. Operativna tehnika determinira pogostnost zapletov, čas okrevanja in stopnjo recidivov. Za doseganje boljših rezultatov, kot jih nudi odprta kirurgija, je absolutno nujna pravilna kirurška tehnika.

Kirurška tehnika je sestavljena iz posameznih pomembnih faz in elementov: 1. široke in lokaste prekinitve peritoneja visoko nad potencialnimi kilnimi izstopišči, 2. natančne disekcije peritoneja celotnega medeničnega dna, 3. popolne repozicije kilne vreče, 4. široke parietalizacije peritonealne vreče - vsaj do sredine psoasove mišice, 5. implantacije 10 x 15 cm velike mrežice, 6. fiksacije mrežice z lepilom na Cooperjev ligament, mišico rektus abdominis, visoko nad iliopubičnim traktusom in laterokaudalno in 7. zašitja peritoneja s tekočim šivom. Laparoskopsko hernioplastiko lahko uspešno izvajajo tudi specializanti kirurgije, predpogoj za uspeh pa je standardizirana operativna tehnika in dobro organiziran edukacijski program.

UVOD

Značilnost laparoskopske hernioplastike z uporabo transabdominalnega preperitonealnega pristopa (TAPP) je uporabnost pristopa za vse vrste ingvinalnih kil. Diagnostična laparoskopija nam omogoči določitev tipa kile na obeh straneh. Ključni del operacije je parietalizacija peritonealne vreče, postavitve mrežice brez gub in prekritje kilnega izstopišča, ki ga mora mrežica prekrivati za od 3 do 5 cm. Zaradi neupoštevanja tega načela so bili v začetku uporabe laparoskopskega pristopa pogosti recidivi. Pomembno je, da tudi pri laparoskopski tehniki upoštevamo priporočila Nyhusa, Condon in Stoppa, ki so že pri odprti tehniki priporočali preperitonealno postavitev relativno velikih mrežic.

ANATOMIJA

Večina odprtih tehnik, ki se uporabljajo za zdravljenje ingvinalnih kil obliterira kilni vrat ali defekt na mestu prezentacije kile skozi sprednjo trebušno steno. Če pa pogledamo na ingvinalno kilo s fiziološkim pogledom, je jasno bolj učinkovito ukrepanje na nivoju nastanka kile - na nivoju peritoneja. Drug pomembni princip je korekcija področja ne samo nad iliopubičnim traktusom (direktna in indirektna kila), ampak tudi pod njim (femoralna kila). Oba pomembna principa spoštuje TAPP. Laparoskopski pogled na ingvinalno področje se močno razlikuje od odprtega pogleda. Najpomembnejši anatomske mejniki pri TAPP so medialni ingvinalni ligament (ostanek

umbilikalne arterije), arterija in vene epigastrike inferior, spina iliaka anterior superior ter pubis in Cooperjev ligament.

INDIKACIJE

TAPP lahko naredimo bolnikom z direktnimi, indirektnimi, femoralnimi in kombiniranimi kilami. Prvtako lahko operiramo bolnike z vkleščeno, tudi strangulirano kilo. V teh primerih je pogoj, da kilo lahko reponiramo in da po repoziciji črevesja ni potrebna resekcija prizadete vijuge črevesa. Težavnost posega ni določena samo z pato-anatomskimi značilnostmi kile (vrsta kile, velikost, brazgotinjenje, prisotnost lipoma) temveč tudi z fizičnimi lastnostmi bolnika (velikost, teža, širina medenice, kvaliteta trebušne stene, predhodne operacije). Idealen bolnik za prvo laparoskopsko hernioplastiko je starejši bolnik, z nekoliko slabšim tonusom trebušne stene, široko medenico, minimalno prekomerno prehranjen, z majhno direktno kilo in brez predhodnih operacij v trebušni votlini. Bolniki, ki niso primerni za TAPP, so bolniki, ki so neprimerni za splošno anestezijo, relativna kontraindikacija so tudi predhodni operativni posegi v trebuhu, še posebej če so bili številni.

KIRURŠKA TEHNIKA

Bolnik leži na hrbtu, v Trendelenburgovem položaju, nagnjen proti kirurgu za 20°. Pomembno je, da bolnik odvaja vodo neposredno pred operacijo. Urinski kateter je potrebno vstaviti bolnikom, ki imajo težave z odvajanjem vode, oziroma pri katerih pričakujemo daljši operativni poseg, npr. skrotalna kila. Supraumbilikalno postavimo optični troakar, priporočljiva je uporaba 30° kamere. Operater stoji na nasprotni strani, asistent pa na strani kile. Video stolp stoji pri bolnikovih nogah. Pri bilateralnih kilah postavimo dva 5 mm delovna troakarja v višini popka, v srednji kalvikularni liniji. Če ima bolnik le enostransko kilo, lahko troakar na strani kile postavimo malo nad popkom, troakar na drugi strani pa malo pod popkom. S tem zmanjšamo kolizijo z optičnim troakarjem. Delovna troakarja postavimo pod kontrolo optike s čimer zmanjšamo možnost poškodbe epigastričnih žil. Pomembno je, da bolnika pred operacijo informiramo o približno 10-25% možnosti, da bomo kilo našli tudi kontralateralno. Približno 30% teh kil v enem letu postane simptomatskih, zato praviloma v teh primerih naredimo hernioplastiko obojestransko. Predpogoj je seveda ozaveščen pristanek bolnika. Nasproten problem predstavlja intraoperativni izvid pri katerem ne vidimo ingvinalne kile, klinično in ultrazvočno pa je bil postavljen jasen sum, da bolnik ima kilo. V tem primeru se svetuje preperitonealna eksploracija in iskanje lipoma v semenskem povescu ali femoralnem kanalu.

Disekcijo ingvinalnega predela začnemo s prekinitvijo peritoneja od spine iliake anterior superior, lokasto nad ingvinalnim obročem, do medialnega umbilikalnega ligamenta. Incizijo lahko podaljšamo nekaj centimetrov kranialno. Pred disekcijo kilne vreče in kilnega izstopišča izprepariramo lateralni in medialni kompartment. Koristna je čimprejšnja identifikacija pomembnih mejnikov - simfize, testikularnega žilja in epigastričnega žilja. S tem zmanjšamo nevarnost poškodbe semenovoda, iliakalnega žilja, mehurja in živcev. Disekcijo v medialnem kompartmentu nadaljujemo v avaskularnem polju v Retziusov prostor. Zelo pomembna je disekcija skoraj celotnega medeničnega dna, ker tako dobimo dovolj prostora za postavitev mrežice.

Preparacija direktne kile je enostavna. Ko vršimo tenzijo na peritonej in preperitonealno maščobno tkivo, identificiramo fascijo transversalis in jo ločimo od peritoneja. Pri nadaljni disekciji medialno lahko naletimo na "corono mortis" pri približno 20% bolnikov.

Femoralno kilo opazimo v trikotniku med Cooperjevim ligamentom in iliakalno veno. Zaradi njene bližine je potrebna previdna disekcija.

Preparacija indirektna kile je zahtevna, še posebej če je kila velika in zabrazgotinjena skupaj z vitrami kremastra. Izjemoma je dovoljeno v nivoju notranjega ingvinalnega obroča prekiniti peritonej (če so zarastline čvrste, kilna vreča pa dolga). Praviloma prepiramo iz latero-kavdalne smeri proti medio-kranialni. Adhezije so običajno najmočnejše na vhodu v ingvinalni kanal. Končni del je parietalizacija, pri kateri peritonej izprepariramo do sredine mišice psoas. S tem preprečimo spreminjanje lege mrežice, ki bi sicer nastalo pri šivanju peritoneja.

Skozi optični troakar nato vstavimo zvito mrežico velikosti 10 x 15 cm, ki jo nekoliko ukrojimo, lahko pa uporabimo tudi že tovarniško ukrojeno. Mrežico nato položimo tako, da ni nagubana. Če jo pričvrstimo s sponkami (angl. klipi), jih postavimo na simfizo in Cooperjev ligament, mišico rektus abdominis medialno od epigastričnega žilja in fascijo transversalis lateralno od epigastričnega žilja. Pomembno je, da sponk ne postavimo nižje kot 2 cm od iliopubičnega traktusa. S tem se izognemo poškodbi velikih žil v trikotniku pogube medialno (angl. triangle of doom) in poškodbi živcev v trikotniku bolečine lateralno (angl. triangle of pain). Še bolje je, če mrežico pričvrstimo z lepilom, ki ga lahko apliciramo tudi na prej prepovedana področja obeh trikotnikov. Na koncu zašijemo peritonej s tekočim resorbilnim šivom, najbolj uporaben je nazobčan V-lock šiv, debeline 3,0, dolžine 15 cm, ki ga ni potrebno zavezati. Nepopolno zašitje peritoneja je lahko vzrok za nastanek ileusa. Zapiranje peritoneja s sponkami je bolj boleče kot šivanje in zato manj primerno. Najpogosteje opisovani intraoperativni zapleti so poškodba n. cutaneus femoris lateralis, krvavitev (a. epigastica inferior, corona mortis, iliakalno žilje), poškodba sečnega mehurja, poškodba črevesja in poškodba semenskega povesa. Zgodnji

pooperativni zapleti so retenca urina, krvavitev, epididimitis/orhitis, okužba mrežice, serom, okužba pooperativne rane, ileus in globoka venska tromboza. Kasni zapleti, ki se lahko pojavijo po TAPP so hernija na mestu troakarja, atrofija testisa, kronična bolečina in ileus.

ZAKLJUČEK

Laparoskopska ingvinalna hernioplastika z uporabo transabdominalnega preperitonealnega pristopa je odlična operativna tehnika. Ena od bistvenih prednosti je pregled kontralateralne strani in tudi evaluacija femoralne kile, obturatorne kile in ishiadične kile. V primerjavi z odprtimi tehnikami so zapleti in recidivi redkejši. Operacija je v izkušenih rokah primerna tudi za velike skrotalne kile, recidivne kile tudi po predhodnih preperitonealnih pristopih in za kile pri bolnikih, ki so imeli druge preperitonealne posege (npr. transabdominalno prostatektomijo). Na dokazih temelječi podatki govorijo o tem, da je operacija bistveno boljša od odprtih tehnik, posebej v oziru vseh vrst pooperativne bolečine.

LITERATURA

1. Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T et al. Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia (International Endohernia Society - IEHS). *Surg Endosc* 2011; 25: 2773-2843.
2. Kockerling F, Jacob D, Wiegank W et al. Endoscopic repair of primary versus recurrent male unilateral inguinal hernias: Are there differences in the outcome? *Surg Endosc* 2016; 30: 1146-1155.
3. Bittner R, Leibl BJ, Jager C et al. TAPP-Stuttgart technique and result of a large single centre series. *J Minim Access Surg* 2006; 2(3): 155-159.
4. Neumayer L, Giobbe-Hurder A, Jonasson O et al. Open mesh versus laparoscopic mesh repair of inguinal hernia. *N Engl J Med* 2004; 350: 1819-1827.
5. Lau H. Recurrence following endoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty. *Hernia* 2007; 11: 415-418.
6. Novitsky YW, Czerniach DR, Kercher KW et al. Advantages of TAPP in the evaluation and management of inguinal hernias. *Am J Surg* 2007; 193: 466-470.
7. Kockerling F, Bittner R, Jacob D et al. Do we need antibiotic prophylaxis in endoscopic inguinal hernia repair? Results of the Herniamed Registry. *Surg Endosc* 2015; 29: 3741-3749.

8. Kavic MS, Roll S. Laparoscopic Transabdominal Preperitoneal Hernia Repair. In: Bendavid R, ed. Abdominal wall hernias. Principles and management. New York: Springer; 2001. p. 454-463.

LAPAROSKOPSKA HERNIOPLASTIKA VENTRALNE/POOPERATIVNE KILE

Gregor Kunst

IZVLEČEK

Odprte operacije pri ventralnih kilah imajo velik procent recidivov (12-52%), hkrati pa večja disekcija tkiva, ki je ob tem potrebna povzročča pogoste komplikacije pri celjenju ran. Laparoskopna tehnika ima manj tovrstnih komplikacij in recidivov. Obstajajo pa še odprta vprašanja znotraj laparoskopne hernioplastike ventralnih kil pri izbiri pacientov in tehniki operacije. Potrebno je prilagoditi tehniko operacije pacientu in ne operaterju.

UVOD

Incizijske kile se pojavljajo v 3 – 20% po laparotomijah. Dodatno tveganje za nastanek kile povzročča vnetje rane, debelost, predhodne operacije, imunosupresija in anevrizmatska bolezen. Najpogosteje se pojavijo v prvih petih letih po laparotomiji. Opisovane so številne operativne tehnike od primarnega zašitja, z visokim procentom recidivov 41 – 52%, do uporabe večjih prostetičnih mrež, kjer je procent nižji (12-24%). Vendar pa je v tem primeru potrebna večja disekcija tkiva, ki vodi do komplikacij v rani (do 12%). To je vodilo v iskanje boljše tehnike operacije ventralnih kil. Laparoskopna tehnika IPOM (intraperitoneal on laymesh), temelji na fizikalnih zakonitostih kot pri metodi Rives–Stoppa oziroma »underlay« postavitve mreže. Prva operacija je napravljena leta 1993, zanimiva je postala zaradi krajše hospitalizacije, dobrih rezultatov in manjšega števila komplikacij, ki so se pojavljale pri odprti metodi.

TEHNIKE OPERACIJE

Sam princip operacije IPOM je položiti mrežo z notranje strani in jo pričvrstiti na trebušno steno. Se pa pri tem pojavlja več vprašanj glede uporabe materiala in same tehnike hernioplastike. Že sama izbira mreže postavlja več vprašanj. Potrebno je uporabiti tako imenovano kompozitno mrežo, ki se na eni strani hitro prirašča na trebušno steno, po drugi strani pa ne povzročča priraščanja črevesja na njo. Tu proizvajalci ponujajo več opcij od e-PTFE (Gore), poliester s kolagensko oblogo (Parietex), polipropilenske mreže z zaščito (Proceed, Parietex), PVDF (Dynamesh) in biološke mreže. Pomembna je tudi velikost mreže saj mora biti prekrivanje

kilnega defekta (overlap) v vseh smereh 3 – 5 cm. Drug problem predstavlja fiksacija mreže na trebušno steno. Ali uporabljati za fiksacijo samo takerje, kot pri Doublecrown tehniki ali poleg takerjev uporabiti še transfascialne šive, ki zmanjšajo število recidivov, je pa nekaj več pooperativne bolečine. Tudi pri takerjih proizvajalci ponujajo različne tipe od neresorbivnih, do novejših resorbivnih, ki so različnih oblik. Po tem je tu še vprašanje uporabe fibrinskega lepila. Pri sami tehniki pa je predvsem odprto vprašanje ali odstranjevati kilno vrečo, kar zmanjša število seromov, je pa več disekcije tkiva in s tem povezane težave. Drugo vprašanje pa je direktno zapiranje defektov. To izboljša videz in zmanjša serome, vendar pa je po tem več pooperativne bolečine. Standardni principi in potek operacije v naši ustanovi je sledeč. Pacienta operiramo na ravni mizi z levo roko ob telesu, v splošni anesteziji. Pred-operativno prejme profilaktično dozo cefalosporina prve generacije. Najprej napravimo pnevmoperitonej do 12 mmHg z Veresovo iglo pod levim rebrnim lokom, kadar to ni najbolj varna metoda pa uporabimo optični troakar ali Hassonovo tehniko. Uporabljamo tri troakarje, dva 5 mm delovna in vmes 10 mm troakar za 30 stopinjsko optiko. Trokarji so postavljeni nekje v sprednji aksilarni liniji levo, če je kila na levi strani trebuha pa je podobna postavitev na desni. Operacija se začne z adheziolizo in repozicijo kilne vsebine. Pri preparaciji uporabljamo laparoskopske prijemalke in škarjice z elektrokoagulacijo, s katero pa je potrebno biti pazljiv pri adheziolizi, da ne pride do poškodbe črevesja. Kilno vrečo ekscidiramo kadar je to možno. S transfascialnimi šivi zapremo defekt, pri tem uporabljamo EndoClose (Covidien). Vendar pa, ko gre za večje defekte in bi bila tenzija prevelika se temu izognemo. Na to izmerimo velikost kile in glede na to izberemo velikost mrežice. Le ta mora kilni defekt prekrivati po našem prepričanju za 5 cm, saj je to eden od ključnih dejavnikov za recidiv, kadar ni dovolj prekrivanja. Odstranimo umbilikalni in falciformni ligament z namenom, da se bo mrežica čim bolj prilegala na steno. Na štiri konce mrežice namestimo neresorbivne monofilamentne šive, mrežico zvijemo in vstavimo v abdomen skozi 10 mm troakar. Pred tem si na zunanji trebušni steni označimo mesta kjer bodo nastavljeni transfascialni šivi, tam napravimo manjše incizije na koži. V abdomnu mrežico razgrnemo, spustimo pnevmoperitonej na 8 mmHg in s pomočjo EndoClosea nastavimo transfascialne šive. Na koncu mrežico dodatno fiksiramo še s resorbivnim takerjem v razmaku nekje 2 cm. Abdomna ne dreniramo. Pooperativno svetujemo kilni pas šesttednov, prav tako dolgo naj se izogiba dvigovanju težjih bremen. Problem so nehotna in nekontrolirana naprezanja, četudi manjša!

ZAKLJUČEK

Laparoskopska hernioplastika ventralnih kil ima krajšo hospitalizacijo, manj pooperativnih bolečin in hitrejše okrevanje ter boljši estetski izgled. Dokazano ima manjše število komplikacij povezanih z rano, število recidivov je primerljivo z odprto nenapetostno tehniko, medtem ko je po nekaterih člankih več pooperativnih komplikacij, pa je pri drugih le teh manj, kar so tudi naše izkušnje. Predvsem poškodbe črevesja so redke, so pa možne in v takšnem primeru je konverzija potrebna saj uporaba prostetičnega materiala takrat ni priporočljiva.

Najpogosteje se kot težave pojavljajo seromi, ki pa po dveh do treh mesecih izginejo, za punkcijo se redko odločamo. Kronična pooperativna bolečina je redka. Lahko se pojavi kot bolečina na mestu transfascialnega šiva, ki je bil premočno zadržan.

So pa pri laparoskopski tehniki prisotne omejitve, kadar gre za strangulacijo črevesja ali kompleksno kilo z adhezijami po celotnem abdomnu. Omejitev pa je tudi velikost kile oziroma defekta fascije, ki naj ne bi bil večji od 8-10 cm v premeru. Predvsem lateralna velikost defekta je problematična saj je pri večjih kilah potrebno prekrivanje mrežice, ki ga je težko doseči. Z velikimi mrežami (20 x 30 cm) je težje rokovati, takrat se zmanjša preglednost, za to je možnost kolateralnih poškodb večja. Hkrati pa je pri tako velikem defektu okvarjena anatomija mišic trebušne stene. Odprta operacija tipa Rives – Stoppa ali Ramirez, pa restavrira trebušno steno in povrne funkcijo.

Prav zato je pomembno, da poznamo več operativnih tehnik, njihove prednosti in slabosti ter ponudimo pacientu zanj najprimernejši tip operacije.

LITERATURA

1. Sauerland S, Walgenbach M, Habermalz B, et al. Laparoscopic versus open surgical techniques for ventral or incisional hernia repair. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2011; 16(3).
2. Heniford BT, Park A, Ramshaw BJ, Voeller G. Laparoscopic Repair of Ventral Hernias. Nine Years' Experience With 850 Consecutive Hernias. *Ann Surg.* 2003 Sep; 238(3): 391 – 400.
3. Franklin ME, Dorman JP, Glass JL, et al. Laparoscopic ventral and incisional hernia repair. *Surg Laparosc Endosc.* 1998; 8: 294 – 299.
4. Beldi G, Ibacktchi R, Wagner M, Gloor B, Candinas D. Laparoscopic ventral hernia repair is safe and cost-effective. *Surg Endosc,* 20 (2006), pp. 92–95.

5. Pierce RA, Spitler JA, Frisella MM, Matthews BD, Brunt LM. Pooled data analysis of laparoscopic vs. open ventral hernia repair: 14 years of patient data accrual. *Surg Endosc*, 21 (2007), pp. 378–386.

LAPAROSKOPSKA KIRURGIJA PRI AKUTNEM DIVERTIKULITISU

Primož Sever

IZVLEČEK

Akutni divertikulitis prizadene 20-25% odstotkov populacije z divertikulozo. Priporočila zdravljenja akutnega divertikulitisa so se v zadnjih letih spreminjala tako pri bolnikih s kompliciranim, kot pri bolnikih z nekompliciranim divertikulitisom. Laparoskopija pri obravnavi akutnega divertikulitisa se je vpeljala v klinično prakso sočasno s pojavom laparoskopskih resekcij debelega črevesa. Glede na razsežnost divertikulitisa se dandanes uporablja več laparoskopskih tehnik: laparoskopija z lavažo in drenažo, laparoskopsko prešitje perforiranega divertikla, laparoskopsko asistiranje resekcije bodisi s kontinuitetno operacijo ali tvorbo kolostome. Vsem je skupno, da pomembno prispevajo k zmanjšanju obolevnosti in smrtnosti bolnikov z akutnim divertikulitisom.

UVOD

Divertikel na debelem črevesu predstavlja izbočenje sluznice in podsluznice na mestu oslABLJENE mišične plasti stene črevesa. Pojavnost divertikuloze v populaciji se po 50. letu starosti prične zviševati in je prisotna pri 60% populacije v starosti 80 let. Divertikli so v populaciji razvitega sveta najpogostejši v sigmoidnem delu debelega črevesa, zaradi povišanega intraluminalnega tlaka. Vzrok slednjemu naj bi bila bogata prehrana z enostavnimi ogljikovimi hidrati in neaktivni življenjski slog. Sama divertikuloza ne predstavlja bolezenskega stanja, njeni zapleti pa imajo pomemben klinični pomen. Najpogostejši zaplet divertikuloze je vnetje divertiklov-divertikulitis. Glede na klinični potek je lahko divertikulitis nezapleten ali zapleten. Nezapleten divertikulitis je v 70-100% uspešno zdravljeno z antibiotično terapijo in tekočo dieto. Pri klasifikaciji zapletenega divertikulitisa uporabljamo Hinchey klasifikacijo. Pri zapletenem divertikulitisu zdravljenje poteka glede na stopnjo zapleta po Hincheyu. Tako se bolnike s I. in II. stopnjo zdravi z antibiotično terapijo in eventuelno perkutano drenažo, pri bolnikih s III. in IV. stopnjo pa je potrebno kirurško zdravljenje.

Pri kirurškem zdravljenju je potrebno odstraniti vzrok kontaminacije trebušne votline in slednjo obilno sprati. Če je vnetje na sami črevesni steni, je lahko dovolj samo prešitje perforiranega divertikla, sicer pa je potrebno prizadeti predel (najpogosteje sigmoidni del debelega črevesa) odresecirati in se nato odločiti za kontinuitetno operacijo z anastomozo ali diskontinuitetno s

stomo. Vse več je dokazov, da pri operacijah s primarno anastomozo ni več zapletov kot pri diskontinuitetnih operacijah.

Pri bolnikih s slednjo je kasneje potrebna ponovna kontinuitetna operacija, ki je velikokrat težavna. Po podatkih naj ne bi bilo za odloženo kontinuitetno operacijo primernih do 45% bolnikov in tako ostanejo s trajno stomo. Kirurški poseg lahko izvedemo na klasičen način-po odprti metodi ali laparoskopsko. Večina posegov se še vedno opravlja po klasični metodi, čeprav vedno več podatkov iz literature kaže na prednosti laparoskopske metode, kadar je le-ta izvedljiva.

Stopnja po Hincheyu	Akutni zapleteni potek divertikulitisa
I.	s perikoličnim abscesom
II.	z drugim intraabdominalnim abscesom
III.	z difuznim gnojnim peritonitisom
IV.	z difuznim sterkorolnim peritonitisom

ZGODOVINSKI PREGLED

V 80-ih in 90-ih letih prejšnjega stoletja sta prevladovali dve kirurški tehniki pri oskrbi akutnega divertikulitisa. Pri prvi so bolnikom naredili toaleta trebušne votline, drenirali mesto perforacije divertikla in proksimalno speljali razbremenilno/bipolarno kolostomo. V drugi fazi so nato odrescirali prizadeti del debelega črevesa. Sledila je tretja faza, kjer so bolniku naredili kontinuitetno operacijo. Ta tehnika dandanes ni več sprejemljiva, saj mora bolnik prestati tri operacije. Pogojno sprejemljiva je le pri moribundnih bolnikih, ki so tako slabi, da nebi prenesli same resekcije prizadetega dela črevesa. Pri drugi kirurški tehniki je bila pri prvi operaciji narejena resekcija prizadetega dela črevesa in formirana terminalna kolostoma proksimalnega dela črevesa. Temu posegu je nato v drugi fazi sledila kontinuitetna operacija. Ta tehnika se uporablja še dandanes. V 90-ih letih so se pojavile prve objave o serijah uspešno operiranih bolnikov, katerim so odrescirali prizadet del črevesa in nato primarno naredili anastomozo. Prvič je bila takšna enofazna operacija opisana že leta 1961. Največji pomislek kirurgov je bil, da anastomoza ne more biti varno narejena ob predhodno neizčiščenemu črevesu. Raziskave so pomisleke ovrgle in dokazale, da je varno narediti anastomozo tudi brez predhodnega mehanskega čiščenja črevesa. Raziskave so pokazale tudi, da je varno narediti anastomozo pri izbranih bolnikih z lokalnim peritonitisom. Anastomoze ni varno narediti pri nestabilnih oz. kritično bolnih, pri bolnikih s slabim prehranskim statusom ter bolnikih na terapiji s kortikosteroidi. Laparoskopska resekcija

sigme zaradi divertikuloze je bila prvič opravljena leta 1990. Sprva so se laparoskopske operacije izvajale elektivno pri bolnikih po že konzervativnem zdravljenju divertikulitisa. Z razvojem laparoskopske tehnike se je laparoskopija uveljavila tudi pri zdravljenju akutnega divertikulitisa. Prvi laparoskopski posegi so bili izvajani kot prvi del dvostopenjske obravnave - laparoskopska resekcija s tvorbo terminalne kolostome. Kasneje, z dokazi iz odprte kirurgije, da je enostopenjska operacija (resekcija s primarno anastomozo) varna, se je slednja obravnava prenesla tudi k laparoskopskim operacijam. Z razvojem obravnave bolnikov z akutnim divertikulitisom, ki je šel v vse bolj konzervativno smer, se je po letu 2000 uspešno vpeljala tudi tehnika zgolj laparoskopske lavaže in drenaže in nato resekcija prizadetega črevesa v mirni fazi. Dandanes se po svetu uporablja zadnje tri od navedenih kirurških tehnik. Še vedno pa ni jasnega odgovora na vprašanje ali je potrebna elektivna resekcija pri uspešno pozdravljenem tudi kompliciranem akutnem divertikulitisu.

LAPAROSKOPSKO ZDRAVLJENJE AKUTNEGA DIVERTIKULITISA

Laparoskopska kirurgija je uveljavljena in priznana pri obravnavi izbranih bolnikov s kompliciranim akutnim divertikulitisom III. in IV. stopnje po Hincheyu. Laparoskopska lavaža z drenažo je minimalno invaziven poseg, kjer poaspiriramo prosto gnojavo tekočino v trebušni votlini, sprostimo vnetne adhezije med črevesnimi vijugami ter poaspiriramo abscesno kolekcijo v predelu perforacije. Trebušno votlino izdatno in natančno speremo z ogreto fiziološko raztopino. Sledi vstavitve drenov v predel abscesne votline ter malo medenico. Pri bolnikih brez znakov septičnega šoka, v sicer dobri kondiciji in brez imunosupresivne terapije s stopnjo III po Hinchey-u, se je ta metoda izkazala kot varna in ustrezna z do 95% uspešnostjo, 10% stopnjo obolevnosti ter 1,7% smrtnostjo. To metodo lahko uporabimo tudi pri bolnikih s IV. stopnjo po Hinchey-u. Mesto proste perforacije na črevesu prešijemo ali pa za kritje uporabimo epiploični privesek, ki ga na mesto perforacije učvrstimo s šivom. Kjer je defekt v steni črevesa prevelik ali pa je okoljno tkivo močno vnetno spremenjeno, se odločimo za resekcijo prizadetega dela črevesa. Zaradi vnetja, ki spremeni anatomske razmere, moramo biti posebej pazljivi pri identifikaciji in izogibanju poškodb priležnih struktur. Resekcija mora biti izvedena po principih, ki veljajo pri obravnavi divertikuloze (resekcija sigme do rektosigmoidalnega prehoda ter proksimalno do konca descendentnega kolona). Glede na stanje bolnika in razmere v trebuhu, se nato odločimo za primarno anastomozo z ali brez protektivne ileostome ali pa za diskontinuitetno operacijo s terminalno kolostomo. Delež bolnikov s preklpom v klasično operacijo se je v zadnjih letih zmanjševal in trenutno znaša v večjih centrih med 5 in 8%.

Laparoskopske resekcije v akutni fazi so se izkazale za enako varne kot elektivne, delež laparoskopsko operiranih pa je še vedno nizek in znaša 5-10%.

ZAKLJUČEK

Laparoskopska kirurgija je varna in uveljavljena pri obravnavi bolnikov z akutnim divertikulitisom. Delež bolnikov operiranih laparoskopsko je še vedno relativno nizek vendar v zadnjih letih narašča. Pri izbranih bolnikih je tako že dosežen cilj in sicer ohranitev kontinuitete prebavne cevi z minimalno invazivnim posegom.

LITERATURA

1. Afshar S, Kurer MA. Laparoscopic peritoneal lavage for perforated sigmoid diverticulitis. *Colorectal Dis* 2012;14:135–142
2. Liang S, Russek K, M.E. Franklin M.E. Damage control strategy for the management of perforated diverticulitis with generalized peritonitis: laparoscopic lavage and drainage vs laparoscopic Hartmann's procedure. *Surg Endosc* 2012; 26:2835–2842
3. O'sullivan GC, Murphy D, O'Brien MG, Ireland A. Laparoscopic management of generalized peritonitis due to perforated colonic diverticula. *Am J Surg.* 1996; 171: 432–434.
4. Toorenvliet BR, Swank H, Schoones JW, Hamming JF, Bemelman WA. Laparoscopic peritoneal lavage for perforated colonic diverticulitis: a systematic review. *Colorectal Dis* 2010; 12:862–867
5. Zdichavsky M, Kratt T, Stuker D, Meile T, Feilitzsch M, Wichmann D. Acute and elective Laparoscopic resection for complicated sigmoid diverticulitis: Clinical and histological outcome. *J Gastrointest Surg* 2013;17:1966-71
6. Wieghard N, Geltzeiler C, Tsikitis V. Trends in the surgical management of diverticulitis. *Ann Gastroenterol* 2015;28:25-30

LAPAROSKOPSKA DESNA HEMIKOLEKTOMIJA

Bojan Krebs

IZVLEČEK

Laparoskopska kirurgija raka debelega črevesa je enakovredna odprti tehniki. Številne raziskave so potrdile, da laparoskopska kirurgija ni slabša kar se tiče onkoloških rezultatov. Po drugi strani je dokazano da je laparoskopska kirurgija boljša na področju kratkoročnih učinkov.

Laparoskopska desna hemikolektomija je tehnika, kjer laparoskopsko odstranimo ves desni debelega črevesa med terminalnim ileumom in sredino prečnega debelega črevesa ter nato napravimo bodisi intra ali ekstrakorporalno anastomozo. Preparat odstranimo skozi manjši rez – mini laparatomijo. Osnovni pogoj za uspešno izvedeno operacijo je seveda resekcija po onkoloških principih s centralnim ligiranjem žil. Resekcija nikakor ne sme biti okrnjena zaradi laparoskopske tehnike.

Ugotavljamo, da je laparoskopska desna hemikolektomija varna in zanesljiva tehnika, ki bi morala biti standard na vseh kirurških oddelkih v naši državi. Dokazano ima enake onkološke rezultate kot odprta tehnika, po drugi strani pa prinaša mnogo dobrih učinkov za bolnika: manj bolečin, boljši kozmetični učinek in krajšo hospitalizacijo.

UVOD

Laparoskopska kirurgija raka debelega črevesa je enakovredna odprti tehniki. Številne raziskave so v prvi vrsti dokazovale in tudi dokazale, da laparoskopska kirurgija ni slabša kar se tiče onkoloških rezultatov. Po drugi strani je jasno, da je laparoskopska kirurgija boljša na področju kratkoročnih učinkov. Bolniki, ki so bili operirani laparoskopsko, imajo manj bolečin, hitrejše okrevanje, boljši kozmetični učinek, prej so odpuščeni iz bolnišnice in prej lahko pričnejo z delom. Izsledki raziskav so torej jasni in dostopni vsem. Zakaj potem ne operiramo vseh bolnikov laparoskopsko? V Nemčiji na primer poročajo o približno 50 % laparoskopskih operacij pri malignomu sigme in samo okoli 15 odstotnem deležu pri drugih lokacijah na debelem črevesu. Natančnih podatkov za Slovenijo nimamo, vendar je delež laparoskopskih operacij zagotovo še nižji.

Seveda ima tudi laparoskopski dostop svoje omejitve. Znano je, da je laparoskopska operacija dražja in da traja dalj časa. Verjamemo, da je čas laparoskopske operacije v velikih centrih

skorajda enak času pri odprti operaciji, pa vendar je daljši. In ta razlika se še večja v manjših centrih. Prav tako obstajajo relativne indikacije, kjer laparoskopna tehnika ni primerna: bolniki z zaporo črevesa, z napredovalimi preraščajočimi tumorji, bolniki s hudimi spremljajočimi boleznimi in bolniki, ki bi težko prenašali povišan pritisk v trebušni votlini. Vendar se tudi te kontraindikacije s časom spreminjajo in so nekatere, ki so pred leti veljale za absolutne, danes le še relativne.

Po našem mnenju sta glavna razloga za relativno nizek delež laparoskopskih resekcij raka debelega črevesa zahtevnost tehnike in neizkušenos kirurgov. Medtem, ko je tehniko laparoskopske odstranitve žolčnika dokaj hitro prevzela in obvladala večina kirurgov, pa je tehnika resekcije debelega črevesa dosti zahtevnejša, zahteva več časa in več vaje. Po priporočilih SAGESA bi naj kirurg opravil vsaj 20 laparoskopskih resekcij debelega črevesa, da bi dosegel plato učne krivulje. Ob tem se seveda moramo zavedati, da gre pri teh operacijah, ki jih skupno poimenujemo laparoskopske resekcije debelega črevesa vsaj za tri različne operacije: laparoskopsko desno hemikolektomijo, laparoskopsko resekcijo sigme in laparoskopsko resekcijo danke. Ob tem nismo omenili posebnih entitet, kot so razširjene resekcije ob tumorjih na zavojih in pa resekcije prečnega dela debelega črevesa. Operacije so med seboj zelo različne in obvladanje ene tehnike ne pomeni, da obvladamo vse. V vsakem primeru lahko trdimo, da potrebuje kirurg po priporočilih torej vsaj 50 laparoskopskih resekcij za vsaj približno kompetentno delo na področju malignih bolezni debelega črevesa. In to je število, ki ga kirurg v naši državi zelo težko doseže. Laparoskopska resekcija sigme velja za prvo stopnjo v učenju laparoskopske kirurgije debelega črevesa in sicer sprva pri benignih ali paliativnih operacijah. Tudi sicer se opravi teh resekcij največ na laparoskopski način. Naslednja tehnika, laparoskopska desna hemikolektomija se dela že redkeje. Najbolj zahtevna je laparoskopska resekcija danke, ki pa zahteva dobro izurjenega laparoskopskega kirurga, če želimo zadostiti vsem principom onkološke kirurgije. V našem prispevku se bomo natančneje posvetili laparoskopski desni hemikolektomiji.

LAPAROSKOPSKA DESNA HEMIKOLEKTOMIJA

Laparoskopska desna hemikolektomija je tehnika, kjer laparoskopsko odstranimo ves desni debelega črevesa med terminalnim ileumom in sredino prečnega debelega črevesa ter nato napravimo bodisi intra ali ekstrakorporalno anastomozo. Preparat odstranimo skozi manjši rez – mini laparatomijo. Osnovni pogoj za uspešno izvedeno operacijo je seveda resekcija po onkoloških principih s centralnim podvezanjem žil. Resekcija nikakor ne sme biti pomanjkljiva zaradi laparoskopske tehnike. Če vidimo, da z laparoskopsko resekcijo ne bo optimalna je

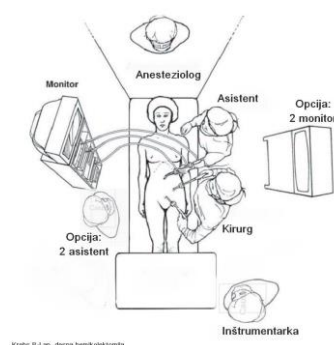
potrebno takoj napraviti konverzijo. Če karikiramo: »Nihče se ne bo spomnil konverzije pri določenem bolniku, dolgo pa se bomo spominjali hudega zapleta ali hitre ponovitve maligne bolezni pri bolniku, kjer konverzija ni bila narejena in smo nespametno vztrajali pri laparoskopiji za vsako ceno«.

PRIPRAVA BOLNIKA

Izredno pomembno je, da smo prepričani o lokaciji spremembe, ki jo želimo odstraniti. Običajno se tumorji z zunanje strani ne vidijo, nimamo pa tudi taktilnega občutka oziroma je ta zelo omejen. Tako je nujno, da je sprememba označena z modrilom. Priporočljivo je, da kirurg sam opravi še orientacijsko koloskopijo pred operacijo in se dokončno prepriča o nivoju spremembe. Še vedno se namreč dokaj pogosto zgodi, da najdemo spremembo, ki je opisana na desnem delu debelega črevesa na vraničnem zavoju ali celo nižje. Pri odprti operaciji to ni tako velik problem, pri laparoskopski tehniki pa je potrebno v takem primeru popolnoma spremeniti taktiko (položaj bolnika in monitorja, položaj portov, položaj operacijske ekipe).

Na našem oddelku bolnikov pred operacije debelega črevesa razen danke praviloma ne čistimo. Dobe navodila da 5 – 7 dni pred operacijo uživajo dieto s čim manj vlaknin. Na večer pred operacijo dobe klizmo. Vsi so pred operacijo zaščiteni z nizkomolekularnim heparinom in kombinacijo antibiotikov (cefamezin + metronidazol), ki jo ukinemo prvi pooperativni dan.

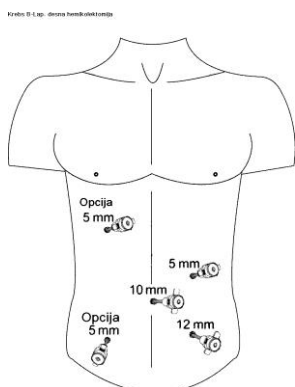
Bolniki leže na ravni mizi in so pod rameni in na levi strani podprti s podporami, da ne zdrsnejo z mize. Operater in prvi asistent/kamerman sta na levi strani bolnika, kot je prikazano na sliki 1.



Slika 1.

POLOŽAJ PORTOV

Običajno uporabljamo dva 12 milimetrska troakarja (oziroma enega 10m in enega 12mm) ter dva 5 milimetrska. Po čim manjšem kožnem rezu ob popku (tako nam potem sam troakar tesni plin), topo izpreparimo aponevrozo, ki jo dvignemo z dvema zobatima prijemalkama. Z Veresovo iglo insuliramo plin v trebušno votlino. Nato z optičnim troakarjem vstopimo skozi steno. Pod kontrolo optike nastavimo še preostale troakarje kot je skicirano na sliki 2.



Slika 2.

PRISTOP

V literaturi je opisanih več pristopov k sami preparaciji debelega črevesa. Tako govorimo o naslednjih pristopih:

1. medialno proti lateralno
2. lateralno proti medialno
3. od zgoraj navzdol
4. od spodaj navzgor.

Ime tehnike je opisno in si lahko prav dobro predstavljamo kako preparacija poteka. Dostop si olajšamo s nagibanjem bolnika in pravilno postavitvijo portov. Ne glede na pristop je vedno potrebno doseči štiri glavne cilje: 1) desni kolon in pripadajoč mezenterij je treba odpreparirati/dvigniti z retroperitoneja in dvanajstnika; 2) velike žile je potrebno prekiniti na ustreznem nivoju glede na bolezen; 3) potrebno je prekiniti duplikature peritoneja lateralno, na

nivoju hepatalnega zavoja in omentuma; 4) potrebno je odstraniti preparat in napraviti anastomozo. V naši ustanovi operiramo po principih medialno proti lateralnemu, torej od centralno proti periferiji.

OPIS TEHNIKE

Po nastavitvi portov, bolnika nagnemo na levi bok in postavimo v rahel Trendelburgov položaj. S prijemalko si napnemo ileokolično os v kateri se nahaja ileokolično žilje. Izprepariramo arterijo in veno visoko ob iztopišču arterije ileokolike iz zgornje mezenterične arterije ter tam nastavimo dve Hem-o-lok sponki centralno na arterijo in eno na veno. Prekinemo ter nadaljujemo s topo preparacijo v avaskularnem anatomskem sloju proti lateralno in navzgor ob padajočem delu dvanajstnika. V tej fazi pazimo, da ne zaidemo pregloboko pod dvanajstnik in glavo trebušne slinavke, kar se lahko hitro pripeti. Nadaljujemo navzgor proti prečnemu delu debelega črevesa. Prekinemo desne veje arterije kolike medije oziroma desno arterijo koliko, če je ta prisotna in pripadajoče vene ter se približamo črevesu. Bolnika nagnemo v obratni Trendelenburgov položaj ter delno prekinemo gastrokolični ligament in nadaljujemo s preparacijo proti jetrom, kjer prekinemo še hepatokolični ligament ter nadaljujemo navzdol po Toldtovi črti proti cekumu. Takrat bolnika ponovno obrnemo nekoliko na glavo ter cekum potegemo navzgor. Tako se nam napnejo duplikature peritoneja, s katerimi je sta cekum in terminalni ileum fiksirana proti retroperitoneju. Le te prekinemo, nato pa prekinemo še mezenterij terminalnega ileuma. Tako nam črevo obvisi na terminalnem delu ileuma in prečnem delu debelega črevesa. Sledi mini laparatomija, ki jo, v primeru, da bolnik nima brazgotin po prejšnjih operacijah naredimo ob popku. Pod zaščito vrečice izvlečemo črevo s tumorjem ter napravimo anastomozo. Črevo ponovno pogreznemo, zašijemo mini laparatomijo ter trebušno votlino ponovno napolnimo s CO₂. Pregledamo anastomozo in laparoskopsko zašijemo razporek. Vstavimo dren, zložimo ozko črevo po abdomnu, pokrijemo z omentumom, pod kotrolo optike izvlečemo troakarje in zaključimo z operacijo. Običajno ne šivamo fascije, kjer so bili vstavljeni troakarji.

Dileme in problemi

1. Ali je laparoskopna desna hemikolektomija sploh smiselna?

Večkrat slišimo ugovore ali je pri desnem kolonu laparoskopna tehnika sploh smiselna. Izkušeni kirurgi lahko hitro napravijo desno hemikolektomijo skozi relativno kratek medialni ali prečni rez in če seštejemo dolžino kožnih rezov je razlika le minimalna. Preparat je prav tako potrebno

odstraniti skozi mini laparatomijo, ki jo je zaradi velikosti samega tumorja potrebno včasih podaljševati. Navkljub temu menimo, da je laparoskopjska tehnika upravičena. Naše izkušnje in tudi raziskave so pokazale, da imajo bolniki manj bolečin in boljši kozmetični učinek. Zavedati se moramo, da ne gre le za seštevanje dolžin kožnih rezov, ampak so pri laparatomiji prerezane in nato zašite tudi globlje strukture, ki so pri laparoskopiji le razmaknjene.

2. Intra ali ekstrakorporalna anastomoza?

Nekateri avtorji opisujejo manj vnetij ran, krajšo hospitalizacijo, boljši kozmetični učinek ter manj brazgotinskih kil po intrakorporalnih anastomozah, vendar ti učinki niso statistično značilni. Pri nas ne vidimo velike prednosti v intrakorporalni anastomози in delamo anastomozo v večini primerov zunaj. Naše mnenje je, da je v vsakem primeru potrebna mini laparatomija, skozi katero izvlečemo tumor in ta je zadosti velika za ročno napravljeno anastomozo.

3. Kompetentno vodenje anestezije

Izredno pomembno je, da imamo pri laparoskopjskih operacijah ob sebi dobrega anesteziologa. Le ta mora biti izurjen na področju anestezije pri laparoskopjski kirurgiji in seznanjen s samo tehniko ter težavami, ki lahko nastanejo zaradi nje. Pravilen položaj in nagibi bolnika ter nekoliko višji tlak v trebušni votlini ne bi smeli biti prepovedani in v referenčnih centrih v tujini tudi niso. Včasih le z ekstremnim Trendelenburgovim položajem dosežemo zadostno preglednost, kar pa lahko za začetnika anesteziologa predstavlja že velik problem.

ZAKLJUČEK

Laparoskopjska desna hemikolektomija je varna in zanesljiva tehnika, ki bi morala biti standard na vseh kirurških oddelkih v naši državi. Dokazano ima enake onkološke rezultate kot odprta tehnika, po drugi strani pa prinaša mnogo dobrih učinkov za bolnika: manj bolečin, boljši kozmetični učinek in krajšo hospitalizacijo.

ZAHVALA

Zahvaljujem se našemu predstojniku, dr. Stojanu Potrču saj brez njegove brezmejne podpore in vzpodbujanja ne bi bilo tega prispevka in nasploh laparoskopjske kirurgije debelega črevesa na našem oddelku.

LITERATURA

1. Hunt SR. Right Colectomy: Straight Laparoscopic. In: Ross HM, Lee SW, Mutch MG, Rivadeneira DE, Steele SR, eds. *Minimally Invasive Approaches to Colon and Rectal Disease*. New York: Springer, 2015:53-60.
2. Young-Fadok TM. Laparoscopic Resection for Carcinoma of the Colon. In: Swanstrom LL, Soper JN, eds. *Mastery of endoscopic and laproscopic surgery*. Philadelphia: Wolters Kluwert, 2014: 534-543.
3. Dulucq JL. Tips and techniques in laparoscopic surgery Berlin: Springer, 2005:137 – 148.
4. Delaney CP, Neary P, Heriot AG, Senagore AJ, eds. *Operative Techniques in Laparoscopic Colorectal Surgery*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health, 2007:55-64.
5. Cabras F, Bracale U, Ristovich L, Michele L, Pignata G . Colon, Rectum, and Appendix. In: Pignata G, Bracale U, Lazzara F, eds. *Laparoscopic Surgery Key Points, Operating Room Setup and Equipment*. Heidelberg: Springer, 2016:39-52.
6. Mishra RK. Laparoscopic Colorectal Surgery. In: Mishra RK, ed. *Textbook of Practical Laparoscopic Surgery*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers, 2010:310-345.

LAPAROSKOPSKA RESEKCIJA SIGME/REKTUMA

Jan Grosek

UVOD

Laparoskopske resekcije debelega črevesa in danke so se v zadnjih dveh desetletjih močno uveljavile. Različne študije so potrdile bolj ugodne kratkoročne klinične parametre po laparoskopskih kolorektalnih resekcijah v primerjavi s klasično operacijo, kot so: krajša hospitalizacija, manj pooperativne bolečine, hitrejši pričetek hranjenja zaradi manjše pooperativne pareze črevesa, manjša intraoperativna izguba krvi, manj pooperativnih zarastlin in tudi boljši kozmetični učinek. Poleg tega avtorji navajajo tudi manjši operativni stres in sistemski vnetni odziv ter bolje ohranjeno delovanje imunskega sistema. Kratkoročni in tudi dolgoročni rezultati prospektivnih randomiziranih raziskav so potrdili onkološko primernost laparoskopskih resekcij pri raku debelega črevesa in danke ter tako ovrgli dvome in strahove, ki so bili prisotni v začetnem obdobju tovrstnega način operiranja rakavih bolnikov.

INDIKACIJE

Laparoskopska resekcija sigme je indicirana pri malignih in benignih tumorjih debelega črevesa, divertikulozi oziroma divertikulitisu (Hinchey I, II), pa tudi pri prizadetosti sigme v sklopu Crohnove bolezni. Pri danki je laparoskopska resekcija uveljavljena metoda za zdravljenje malignih in benignih tumorjev, globoke endometrioze in bolezni medeničnega dna.

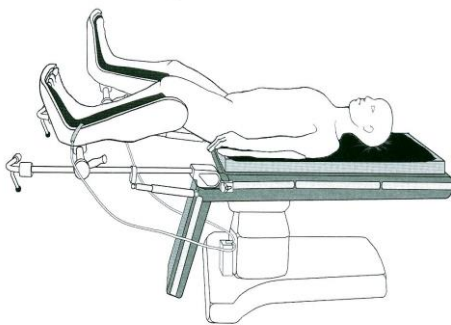
PRIPRAVA BOLNIKOV

Bolniki so načeloma sprejeti en dan pred predvidenim operativnim posegom, razen če ni zaradi pridruženih bolezni potrebna daljša predoperativna priprava. Klasično čistimo le bolnike, kjer je predvidena resekcija danke, pri sigmi je dovolj klistir. Izjema so le bolniki z intraluminalnimi spremembami sigme (npr. endoskopsko neodstranljivi polipi, malignizirani adenomi po elektroresekciji,...), ki predhodno niso bile označene s spotom. Zaradi tega te bolnike pogosto čistimo klasično in jim nato napravimo delno kolonoskopijo na dan predvidene operacije, ter označimo željeno spremembo. Pomembno je, da se izogibamo pretiranemu napihovanju črevesa, saj nam sicer to lahko povzroča težave pri sami operaciji. Tudi sicer je preostali protokol priprave

(antitrombotična zaščita, perioperativna antibiotična zaščita, itd) identičen tistemu, ki ga uporabljamo za bolnike, pri katerih je predvidena klasična operacija.

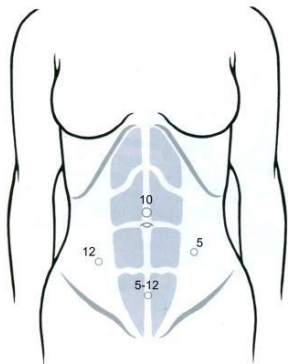
OPIS TEHNIKE

Bolniki leže v modificiranem litotomijskem (ginekološkem) položaju (slika 1), ki omogoča prost dostop za transanalno anastomozo. Noge morajo biti minimalno dvignjene, pogosto (ne vedno) je potrebna nazogastrična sonda, vedno sečni kateter. Oporniki pod rameni in ob levem boku preprečujejo zdrs bolnika z operacijske mize.



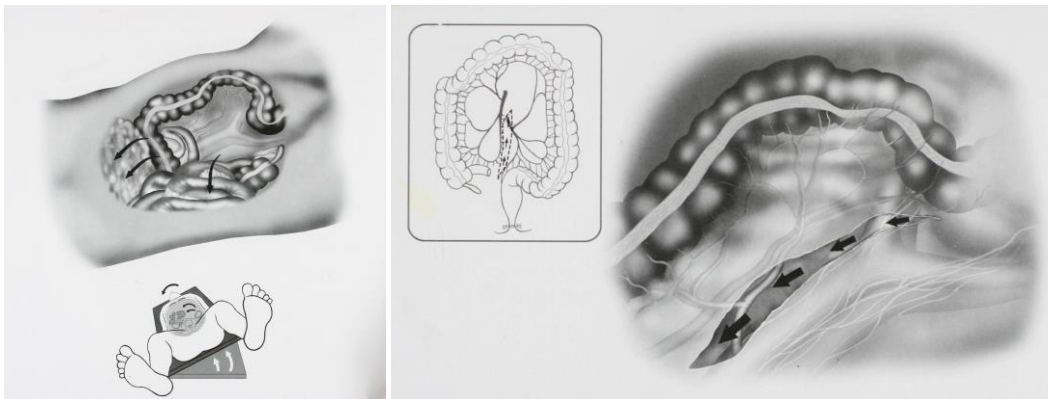
Slika 1. Ginekološki položaj

Po očiščenju operativnega polja sledi vzpostavitev pnevmoperitoneja in vstavitve delovnih troakarjev. Običajno uporabljamo po en 10 mm in 12 mm ter dva 5 mm troakarja.



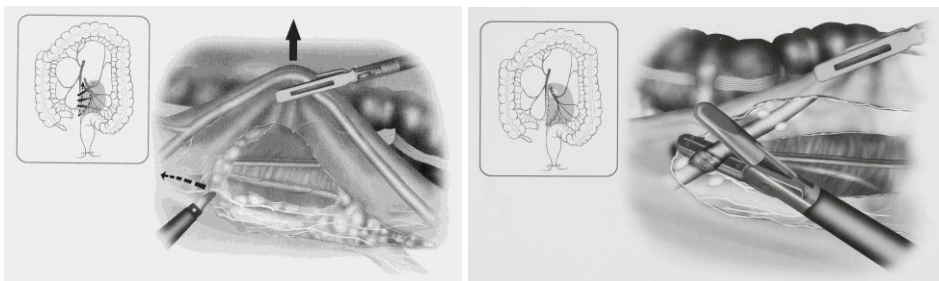
Slika 2. Položaj troakarjev

Operater in prvi asistent stojita na desni strani bolnika, drugi asistent na levi strani. Optimalen delovni prostor v trebušni votlini ustvarimo s pomočjo delovnih inštrumentov ter s pomikom operacijske mize v Trendelenburgov položaj z dodatnim bočnim pomikom v bolnikovo desno stran. Ključno je, da odmaknemo vijuge tankega črevesa ter omentum, kar nam omogoča varno disekcijo in radikularno (rak debelega črevesa/danke) ali neradikularno prekinitev žilja (divertikuloza, endometrijoza). (Slika 3,4).



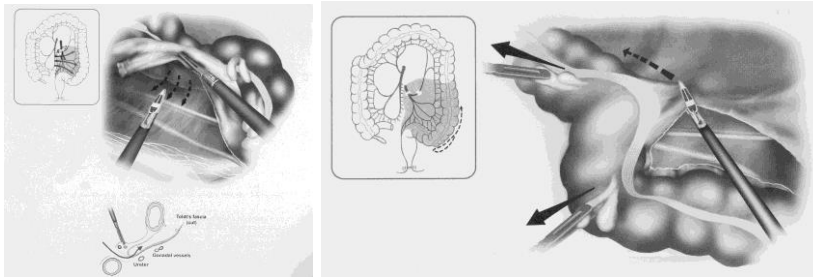
Slika 3. Nagibanje operacijske mize; Slika 4. Začetni koraki preparacije (»medialni pristop«)

V grobem ločimo dva pristopa, in sicer »medialni« in »lateralni« pristop, glede na to, kako oziroma kje pričnemo s preparacijo. V praksi pa glede na razmere v trebuhu in anatomske danosti posameznega bolnika lahko tudi kombiniramo oba pristopa. Pri raku sigme oziroma rektuma moramo radikularno prekiniti spodnjo mezenterično arterijo in pripadajočo veno, pri čemer moramo paziti, da ohranimo hipogastrični živčni pletež, zanesljivo si moramo prikazati levi sečevod. Pri benignih boleznih žile prekinemo višje, tako da je možnost poškodbe živčevja oziroma levega sečevoda minimalna (Slika 5, 6).



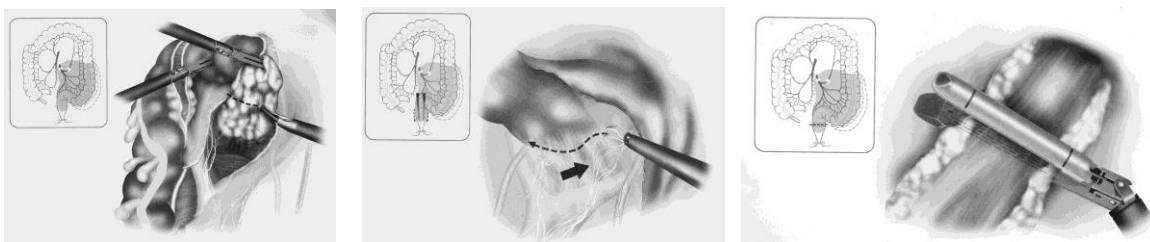
Slika 5. »Medialni pristop«; Slika 6. Radikularna prekinitev žilja

Sledi medialna in nato lateralna mobilizacija ter disekcija in prekinitev mezorektuma- pri resekciji sigme le tega prekinemo približno v višini promontorija, pri raku zgornje tretjine danke je potrebna parcialna mezorektalna ekscizija (cca 4- 5 cm pod tumorjem), pri raku spodnje/srednje tretjine pa totalna mezorektalna ekscizija (slika 7,8).



Slika 7,8. Medialna, lateralna mobilizacija

Črevo distalno prekinemo z linearnim spenjalnikom- paziti moramo na kvaliteto steplerske linije. Idealno uporabimo zgolj eno polnilo spenjalnika, v praksi pa to vedno ni možno, predvsem pri prekinjanju danke globoko v ozki, mali medenici. Dokazano je, da sta večje število polnil, uporabljenih za prekinitev danke ter ne povsem ravna in pravilna steplerska linija povezana z večjo incidenco dehiscenc anastomoze.



Slika 9, 10, 11. Disekcija/prekinitev mezorektuma, prekinitev rektuma

Sledi mini-laparotomija (večinoma mini Pfannenstielov rez), skozi katerega izvlečemo črevo. V oralni konec črevesa vstavimo glavico cirkularnega spenjalnika, nakar črevo potopimo nazaj v trebušno votlino ter mini-laparotomijo zašijemo. Operacijo končamo s formiranjem descendorekto ali descendoanalne anastomoze, ki jo lahko testiramo z vpihovanjem zraka skozi rektum. Opcijsko lahko naredimo še protektivno ileostomo.

ZAKLJUČEK

Laparoskopske resekcije debelega črevesa in danke so uveljavljena metoda zdravljenja in imajo številne prednosti pred klasično operacijo, hkrati pa so ob pravilni tehniki operiranja onkološko povsem ustrezne. Potrebna je standardizirana edukacija mladih kirurgov ter nato zadostno število takšnih operacij. Hkrati pa se je treba zavedati omejitev laparoskopskega pristopa in konverzije v odprti način operiranja ne jemati kot osebni poraz, temveč kot pohvale vredno odločitev, sprejeto v dobro bolnika.

LITERATURA

1. Curet MJ. Port side metastases. *Am J Surg* 2004;187:705–12.
2. Bloomston M, Kaufmann H, Winston J et al. Surgical management of colorectal cancer in the laparoscopic area: a review of prospective randomized trials. *J Natl Compr Cancer Netw* 2005;3:517–24.
3. Whelan RL, Franklin M, Holubar SD. Postoperative cell mediated immune response is better preserved after laparoscopic vs. Open colorectal resection in humans. *Surg Endosc* 2003;17:972–8.
4. The Clinical Outcomes of Surgical Therapy Study Group. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med* 2004;350:2050–9.
5. Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H et al. Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2005;365:1718–26.
8. Veldkamp R, Kuhry E, Hop WC et al. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomised trial. *Lancet Oncol* 2005;6:477–84.
9. Hewett PJ, Allardyce RA, Bagshaw PF et al. Short-term outcomes of the Australasian randomized clinical study comparing laparoscopic and conventional open surgical treatments for colon cancer: the ALCCaS Trial. *Ann Surg* 2008;248:728–38.
10. Leung KL, Kwok SPY, Lam SCW et al. Laparoscopic resection of rectosigmoid carcinoma: prospective randomised trial. *Lancet* 2004;363:1187–92.

TAMIS

Gregor Norčič

IZVLEČEK

Zaradi tehnične neizvedljivosti klasične transanalne ekscizije v primeru višje ležečih tumorjev danke oziroma tehnične zahtevnosti in visokih stroškov nabave naprave za TEM, se je razvila tehnika transanalne mikrokirurgije (TAMIS), ki temelji na uporabi laparaskopske »single port« tehnologije za izvedbo intraluminalnih kirurških posegov na danki. Sprva se je TAMIS uporabljala za lokalne ekscizije tumorjev danke, v zadnjem času pa se tehnika v kombinaciji s transabdominalno laparaskopsko tehniko razvija v smeri transanalne radikalne resekcije danke. Gre za nove in tehnično zahtevne posege, ki se po svetu v okviru študij trenutno izvajajo zgolj v specializiranih kirurških centrih.

UVOD

Za kirurško zdravljenje tumorjev danke sta načeloma mogoča dva različna pristopa. Tumor lahko odstranimo bodisi skozi anus, transanalno ali pa s pomočjo laparatomije, transabdominalno. Vsak od teh pristopov ima določene prednosti in slabosti.

Transanalni pristop je načeloma manj invaziven, povezan je z manj pooperativnimi zapleti in funkcionalnimi težavami, vendar ima pomembne omejitve glede indikacije, kakor tudi tehnične izvedbe. Indikacija za poizkus transanalne ekscizije tumorja danke je podana le v primerih benignih lezij ali zelo zgodnjih karcinomov danke. Znano je namreč, da je pri lokalno napredovalih karcinomih danke ustrezna onkološka radikalnost mogoča samo z ustrezno radikalno transabdominalno resekcijo danke. Tudi v primeru jasne indikacije pri benignih tumorjih danke pa je klasično transanalno resekcijo tumorja tehnično težko izvesti v primerih, ko je tumor lokaliziran v proksimalnejših delih danke. Prva tehnična rešitev za lokalno ekscizijo bolj globoko ležečih tumorjev danke je bila t.i. TEM (»transanal endoscopic microsurgery«), ki jo je Buess uvedel v klinično prakso v 80 letih prejšnjega stoletja. Gre za posebno fiksno napravo, katere slabost je relativno visoka nabavna cena, pa tudi zahtevnost njene uporabe. 1,2

Z uvedbo t.i. »single port« laparaskopskih transabdominalnih kirurških tehnik v klinično prakso, se je porodila ideja o hibridu med takim laparaskopskim pristopom in TEM tehniko. V klinično prakso je bil tak hibridni poseg uveden leta 2009, avtorji so ga poimenovali TAMIS (»transanal

microsurgery») in je bil sprva zasnovan kot cenejša in tehnično enostavnejša alternativa TEM-u za lokalno ekscizijo tumorjev danke. 3

LOKALNA EKSCIZIJA TUMORJEV DANKE

Princip TAMIS temelji na vizualizaciji lumna danke s pomočjo transanalne insuflacije zraka skozi en večkanalni laparaskopski port vstavljen v anus, podobno kot v primeru insuflacije zraka v trebušno votlino pri t.i. »single port« laparaskopski kirurgiji. Skozi ta večkanalni transanalni port uvedemo optiko in delovna inštrumenta, lezijo v danki odstranimo kot pri TEM, defekt v steni danke pa nato zašijemo. Obstaja več različnih tehničnih variant TAMIS tehnike, ki se razlikujejo predvsem glede na uporabljeni transanalni port. Na voljo je več za TAMIS specializiranih portov različnih proizvajalcev, nekateri so za enkratno, drugi za večkratno uporabo. Pri vseh izvedenkah je sicer glavna težava ustrezno vzdrževanje pritiska intraluminalno in evakuacija dima, ki nastaja v lumnu črevesa med operativnim posegom. TAMIS je seveda bistveno zahtevnejša tehnika od navadne laparaskopske tehnike, predvsem zaradi majhnega delovnega prostora. Z namenom boljše ergonomije so zato na voljo tudi posebni ukrivljeni inštrumenti.

Ne glede na njeno tehnično zahtevnost se zdi, da ima TAMIS tehnika določene prednosti tako pred klasično transanalno ekscizijo, kot tudi pred TEM-om. V relativno kratkem času se je uporaba te tehnike razširila v klinično prakso, kratkoročni rezultati zdravljenja so vzpodbudni. V zadnjem času pa se pojavlja nadgradnja tehnike TAMIS v smislu transanalne resekcije danke. Gre za logični naslednji korak uporabe TAMIS tehnike v povezavi s laparaskopsko resekcijo danke za kirurško odstranitev lokalno napredovalih karcinomov danke.

TOTALNA MEZOREKTALNA EKSCIZIJA DANKE

Pri kirurški resekciji lokalno napredovelega raka danke je potrebno napraviti onkološko ustrezno limfadenektomijo, ki se pri raku danke imenuje totalna mezorektalna ekscizija (»TME«). Kirurško resekcijo raka danke otežuje lokalizacija bolezni v mali medenici v neposredni bližini drugih anatomskih struktur (mehur, prostata/rodila, avtonomno živčevje, mišica zapiralka, skelet medenice), zato je v praksi potrebno najti ustrezno mejo med zadostno radikalnostjo in ohranjanjem pomembnih struktur. Posebej pomemben za funkcionalni rezultat zdravljenja je ustrezen varnostni rob na danki med tumorjem in mišico zapiralko (kontinenčni organ). Znano je, da z bližanjem distalnega resekcijskega roba proti mišici zapiralki narašča incidenca pooperativnih zapletov istočasno pa se slabša tudi funkcionalni rezultat (pooperativna

kontinenca). Smiselno bi bilo torej resekcijski rob postaviti ravno zadosti blizu tumorja, da se zadosti onkološki radikalnosti, istočasno pa se ohrani vsak še zdrav centimeter preostanka danke. Določitev tega optimalnega resekcijskega mesta pa je težavna tako pri klasični, kot tudi pri laparaskopski resekciji. Pri prvi je kirurg odvisen od tipanja mesta tumorja skozi mezorektom, kar je ob zadebeljenem mezorektumu in majhnem tumorju pogosto nezanesljivo. Pri laparaskopski resekciji pa je kirurg vezan na markacijo tumorja na sluznici, ki med operacijo skozi mezorektum praviloma ni vidna. V praksi se zato resekcijski rob pogosto postavi na medeničnem dnu, kar vodi k slabemu pooperativnemu funkcionalnemu rezultatu (vse do inkontinence).

Iz zgoraj navedenih razlogov so se v nekaterih kirurških centrih lotili resekcije raka danke od spodaj navzgor. Za to novo kirurško tehniko se v literaturi uporabljajo različna poimenovanja (TAMIS-TME, Ta-TME, hibridna TAMIS-TME tehnika). V principu pa gre za kombinacijo TAMIS tehnike in laparaskopske resekcije rektuma. Za transanalni del operacije se uporablja enaka oprema kot za TAMIS lokalno ekscizijo. Le da v tem primeru kirurg ne izvede zgolj ekscizije dela stene rektuma, temveč intraluminalno določi optimalno mesto distalnega resekcijskega roba danke tik ob tumorju, na tem mestu zapre lumen črevesa, prekine steno črevesa po celotnem obodu, vstopi v mezorektum in nato izvede transanalno mezorektalno resekcijo. Skozi transabdominalni pristop (praviloma laparaskopsko) nato dokonča limfadenektomijo ob spodnjih mezenteričnih žilah in formira anastomozo.

Prvi rezultati tehnike potrjujejo njeno tehnično izvedljivost s sprejemljivo stopnjo zapletov in tudi ustrezno onkološko radikalnost. 8 Podatke o njeni domnevno onkološki superiornosti v primerjavi z navadno laparaskopsko TME, pa si obetamo iz rezultatov študij, ki so trenutno v teku.

ZAKLJUČEK

V strokovni literaturi se izraz TAMIS uporablja za označevanje kirurških tehnik pri katerih s pomočjo laparaskopskega večkanalnega porta vstavljenega v anus bolnika izvedemo endoluminalno operacijo zaradi tumorja danke. Pri tem gre lahko za izolirano lokalno ekscizijo tumorja ali pa se transanalni pristop uporablja skupaj s transabdominalnim za izvedbo transanalne TME resekcije danke.

V obeh primerih gre za tehnično zahtevno kirurško tehniko za izvedbo katere so potrebni posebni inštrumenti in oprema. Teoretične prednosti obeh variant TAMIS tehnike lahko pridejo do izraza le ob ustrezni tehnični izvedbi posega. Glede na relativno majhno število bolnikov, ki bi

bili primerni za TAMIS kirurško tehniko, je zato nujno, da takšne posege izvajajo zgolj v specializiranih kirurških centrih.

LITERATURA

1. Gill S, Stetler JL, Patel A, Shaffer VO, Srinivasan J, Staley C, Davis SS Jr, Lin E, Sullivan PS. Transanal Minimally Invasive Surgery (TAMIS): Standardizing a Reproducible Procedure. *J Gastrointest Surg.* 2015;19:1528-36.
2. Keller DS, Haas EM. Transanal Minimally Invasive Surgery: State of the Art. *J Gastrointest Surg.* 2016;20:463-9.
3. Atallah S, Albert M, Larach S. Transanal minimally invasive surgery: a giant leap forward. *Surg Endosc.* 2010;24:2200–2205.
4. Martin-Perez B, Andrade-Ribeiro GD, Hunter L, Atallah S. A systematic review of transanal minimally invasive surgery (TAMIS) from 2010 to 2013. *Tech Coloproctol.* 2014;18:775-88.
5. Atallah S, Albert M, DeBeche-Adams T, Nassif G, Polavarapu H, Larach S. Transanal minimally invasive surgery for total mesorectal excision (TAMIS-TME): a stepwise description of the surgical technique with video demonstration. *Tech Coloproctol.* 2013;17:321-5.
6. de Lacy AM, Rattner DW, Adelsdorfer C, Tasende MM, Fernández M, Delgado S, Sylla P, Martínez-Palli G. Transanal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) rectal resection: "down-to-up" total mesorectal excision (TME)--short-term outcomes in the first 20 cases. *Surg Endosc.* 2013;27:3165-72.
7. Rink AD, Kauff DW, Paschold M, Vestweber KH, Lang H, Kneist W. [Hybrid TAMIS total mesorectal excision : A new perspective in treatment of distal rectal cancer - Technique and results]. *Chirurg.* 2016;87:225-32.
8. Lacy AM, Tasende MM, Delgado S, Fernandez-Hevia M, Jimenez M, De Lacy B, Castells A, Bravo R, Wexner SD, Heald RJ. Transanal Total Mesorectal Excision for Rectal Cancer: Outcomes after 140 Patients. *J Am Coll Surg.* 2015;221:415-23.
9. Deijen CL, Velthuis S, Tsai A, Mavrouveli S, de Lange-de Klerk ES, Sietses C, Tuynman JB, Lacy AM, Hanna GB, Bonjer HJ. COLOR III: a multicentre randomised clinical trial comparing transanal TME versus laparoscopic TME for mid and low rectal cancer. *Surg Endosc.* 2015 Nov 4. [Epub ahead of print]

OMEJITVE IN NEVARNOSTI LAPAROSKOPSKE KOLOREKTALNE KIRURGIJE

Mirko Omejc

IZVLEČEK

Laparoskopska kolorektalna kirurgija postaja vedno bolj pomemben del kirurškega zdravljenja benignih in malignih bolezni debelega črevesa in danke. Zaradi večje tehnične zahtevnosti in daljše učne krivulje, dvomih o onkološki primernosti pri raku ter pomanjkanja ustreznih študij, ni bila takoj sprejeta kot standardna metoda zdravljenja. S tehnološkim razvojem in izkušnjami kirurgov pa postaja v zadnjem desetletju metoda zdravljenja benignih in malignih obolenj debelega črevesa in danke.

Laparoskopska resekcija črevesa predstavlja za kirurga izziv. Zahteva prepariranje v različnih delih trebušne votline na omejenem delovnem prostoru, izolacijo in prekinitve arterij in ven, prekinitve prirastlin debelega črevesa, prikaz in ohranitev pomembnih retroperitonealnih struktur, prekinitve črevesa in vzpostavitev kontinuitete prebavne cevi.

Več kot 20 let je minilo od prvega opisa laparoskopske resekcije debelega črevesa. Zaradi večje tehnične zahtevnosti laparoskopska resekcija debelega črevesa ni bila tako hitro sprejeta kot npr. laparoskopska holecistektomija. Laparoskopska kirurgija ni odvisna le od izkušnje kirurga, temveč je pomemben tudi tehnološki razvoj. V zadnjih letih je prišlo do hitrega razvoja kirurške tehnike in tehnologije, kar je omogočilo pomemben kvaliteten preskok, kar se odraža tudi v današnjih rezultatih laparoskopskih kolorektalnih resekcij v primerjavi z rezultati prvih serij. Danes je laparoskopska kolorektalna kirurgija rutinski pristop za zdravljenje izbranih bolnikov s kroničnimi vnetnimi črevesnimi boleznimi in divertikli debelega črevesa, prolapsom rektuma, endoskopsko neodstranljivimi polipi.

RAK DEBELEGA ČREVESA

Poleg kratkoročnih prednosti skupnih minimalno invazivnim posegom, ki so posledica manjše kirurške travme (boljši kozmetični izgled, manj bolečin in porabe analgetikov, hitrejša rehabilitacija), pa so se pri laparoskopski kirurgiji raka pojavili pomisleki o onkološki primernosti laparoskopske resekcije, razsoju tumorskih celic po trebušni votlini in možnosti zgodnjih recidivov. Tako kot pri standardni odprti operaciji zaradi raka, je tudi pri laparoskopski operaciji potrebno upoštevati osnovne onkološke principe: popolna odstranitev tumorja z ustreznim

varnostnim robom v vseh smereh (en-bloc resekcija), no-touch tehnika s primarno radikularno ligaturo žil in sistematična limfadenektomija.

V prvih poročilih o laparoskopskih resekcijah zaradi raka debelega črevesa je prišlo v več kot 20% do metastaz na mestu troakarjev. S tem je navdušenje nad laparoskopsko kirurgijo raka upadlo. Kmalu je bil pojasnjen vzrok za nastanek metastaz na vstopnih mestih: direktna manipulacija tumorja, ekstrakcija tumorja skozi majhno incizijsko rano brez zaščite, kontaminacija laparoskopskih instrumentov z malignimi celicami in neizkušenost kirurga. Z razvojem kirurške tehnike, inštrumentov in izkušnjami pa se je v naslednjih letih pogostost pojava metastaz na mestih troakarjev zmanjšala na manj kot 1%, kar je primerljivo s pogostostjo pri odprtih operacijah zaradi raka.

Onkološka primernost laparoskopske resekcije zaradi raka debelega črevesa je bila analizirana v številnih kasnejših študijah, ki so pokazale primerljive rezultate glede števila odstranjenih bezgavk, varnostnih robov, R0 resekcij in velikosti resektata. Trajanje laparoskopskih operacij je bilo daljše, manjša pa je bila poraba analgetikov, krajša pooperativna pareza črevesa in trajanje hospitalizacije.

Glavni cilj operacije zaradi raka je dolgoročno preživetje. Ker večina recidivov nastane v prvih treh letih po operaciji, je bilo v prospektivnih randomiziranih študijah opazovano 3 letno preživetje brez raka. To je bilo pri laparoskopskih resekcijah zaradi raka debelega črevesa v večini študij primerljivo preživetju pri odprtih operacijah. V te študije so bili vključeni bolniki s tumorji desnega in levega kolona, pri katerih je limfatična drenaža in s tem možnost limfogenega razsoja relativno enostavna in enosmerna, izključeni pa so bili bolniki s tumorji hepatalne fleksure, transversuma in lienalne fleksure z bolj razvejano limfatično drenažo. Za lokalno napredovale tumorje teh lokalizacij zaenkrat še ni dolgoročnih podatkov o preživetju bolnikov po laparoskopski resekciji.

RAK DANKE

Kirurška resekcija je temeljno zdravljenje raka danke. V zadnjih desetletjih je prišlo do pomembnega izboljšanja rezultatov zdravljenja z uvedbo totalne mezorektalne ekscizije pri raku danke. Totalna ekscizija mezorektuma (TME) velja za najboljši pristop pri zdravljenju raka danke. Ker je TME povezana z nizkim deležem lokalnih ponovitev in izboljšanim dolgoročnim preživetjem, se vsak drug pristop pri zdravljenju raka danke primerja s TME. Integriteta resektata in patološko določen stadij sta glavna dejavnika, ki vplivata na nastanek lokalnega recidiva. Kvaliteta TME resektata je znak dobre kirurške tehnike in napovedni dejavnik verjetnosti

lokalnega recidiva. Rezultati laparoskopske resekcije raka danke morajo biti primerljivi ali boljši, preden je laparoskopska resekcija raka danke lahko sprejeta kot alternativna možnost.

Glede na rezultate randomiziranih kontroliranih in retrospektivnih študij resekcij zaradi raka danke je izkazana kratkoročna prednost laparoskopskega pristopa manjša izguba krvi, krajša pooperativnapareza črevesa, manjša poraba analgetikov in manjši vnetni odgovor, daljši pa je čas operacije in stroški. Onkološka primernost laparoskopske resekcij erektuma je še vedno predmet študij. Poleg analiz, ki kažejo primerljive rezultate laparoskopskega in odprtega pristopa glede varnostnega roba in števila bezgavk, pa rezultati študij kažejo tudi onkološko inferiorne rezultate, več R1 resekcij, visok delež konverzij in abdominoperinealnih ekscizij, posebno pri tumorjih v spodnji tretjini rektuma. Razlog je verjetno omejen prostor male medenice, posebno pri moškem, kjer je izvedba kompleksnih manevrov natančne preparacije in identifikacije struktur v mali medenici kljub boljši vidljivosti, z ravnimi laparoskopskimi instrumenti težavna. Poseben problem predstavlja prekinitev distalnega dela rektuma na medeničnem dnu in formiranje kirurško tehnično brezhibne anastomoze.

Kljub velikemu napredku v laparoskopski kirurgiji raka danke v zadnjih letih, pa zaenkrat še vedno ni dovolj nedvornih dokazov o dolgoročnih prednostih laparoskopskega zdravljenja lokalno napredovalega resektabilnega raka danke v primerjavi s standardnim odprtim pristopom.

ZAKLJUČEK

Laparoskopska kolorektalna kirurgija je v zadnjem desetletju dosegla pomemben razvoj, ki pa še ni končan. Zato je potrebno natančno spremljanje bolnikov, zbiranje podatkov in analiza rezultatov v okviru študij. S tem bo omogočen primeren izbor bolnikov za laparoskopski pristop in zmanjšan delež konverzij v odprto operacijo, pojasnjen imunološki vpliv na nastanek lokalnega recidiva in dolgoročno preživetje in vloga laparoskopije pri zdravljenju lokalno napredovalega resektabilnega raka danke.

LITERATURA

1. Berends FJ, Kazemier G, Bonjer HJ, et al. Subcutaneous metastases after laparoscopic colectomy. *Lancet* 1994; 344(8914): 58.

2. Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H, et al. Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2005; 365(9472): 1718–26.
3. Stevenson AR, Solomon MJ, Lumley JW, et al. Effect of laparoscopic-assisted resection vs open resection on pathological outcomes in rectal cancer. The ALaCaRT randomized clinical trial. *JAMA*. 2015; 314(13): 1356-1363.
4. Fleshman J, Branda M, Sargent DJ, et al. Effect of Laparoscopic-Assisted Resection vs Open Resection of Stage II or III Rectal Cancer on Pathologic Outcomes. The ACOSOG Z6051 Randomized Clinical Trial *JAMA*. 2015; 314(13): 1346-1355.
5. Tou S, Bergamaschi R: Laparoscopic rectal cancer resection: inferior to open or not? *ColorectalDis* 2016; 18: 233.
6. Jayne DG, Guillou PJ, Thorpe H, et al. Randomized trial of laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: 3-year results of the UK MRC CLASICC Trial Group. *J ClinOncol* 2007; 25 (21): 3061 – 8.
7. Buunen M, Veldkamp R, Hop WC, et al. Survival after laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: long-term outcome of a randomised clinical trial. *Lancet Oncol* 2009; 10(1): 44–52.
8. Thorpe H, Jayne DG, Guillou PJ, et al. Patient factors influencing conversion from laparoscopically assisted to open surgery for colorectal cancer. *Br J Surg* 2008; 95(2): 199–205.
9. Liang Y, Li G, Chen P, et al. Laparoscopic versus open colorectal resection for cancer: A metaanalysis of results of randomized controlled trials on recurrence. *Eur J SurgOncol*. 2007;21(3): 396 – 9.
10. Lujan J, Valero G, Hernandez Q, et al. Randomized clinical trial comparing laparoscopic and open surgery in patients with rectal cancer. *Br J Surg* 2009;96(9):982–9.
11. Pechlivanides G, Gouvas N, Tsiaoussis J, et al. Lymphnode clearance after total mesorectal excision for rectal cancer: laparoscopic versus open approach. *DigDis* 2007; 25(1): 94–9.

LAPAROSKOPSKA PILOROMIOTOMIJA

Jože Maučec

IZVLEČEK

Kongenitalna pilorosteozna je difuzna hipertrofija in hiperplazija gladkih mišic piloričnega in antralnega dela želodca, ki se najpogosteje pokaže v 3. do 6. tednu starosti. Zlati standard zdravljenja je piloromiotomija po Ramstedt-u, pri kateri se s prečno incizijo nad popkom prikaže pilorična mišica, ki se incidira in se mišične vitre vzdolžno razprejo in se tako vzpostavi možnost prehajanja hrane preko piloričnega kanala. V sodobnejših časih laparoskopske kirurgije se uveljavlja tudi laparoskopska korekcija kongenitalne pilorostenoze. Postopek je močno podoben klasični piloromiotomiji s tem, da uporabimo tri minimalne incizije na trebuhu. Razne študije so pokazale, da se število operativnih zapletov, čas do polnega hranjenja, incidenca bruhanja in dolžina hospitalizacije med obema metodama statistično niso močno razlikovali, tako da je laparoskopska piloromiotomija varna alternativa klasičnemu posegu.

UVOD

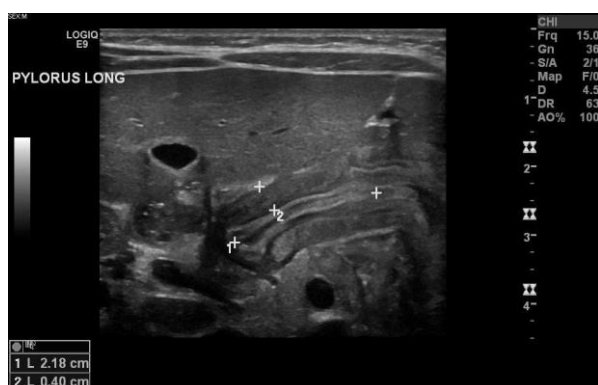
Kongenitalna pilorostenozna je en najpogostejših vzrokov za kirurško intervencijo pri novorojenčkih. Incidenca bolezni je približno 1 – 4 otrok na 1000 rojstev. Pogosteje se pojavlja pri fantkih (4:1 napram deklicam). Dejavniki tveganja za pojav pilorostenoze so obremenilna družinska anamneza, nižja starost mame in prvorodnost.

Do sedaj ni bilo odkritega nobenega jasnega vzroka za kongenitalno pilorostenozno. Povezujejo pa jo z različnimi okoljskimi dejavniki, kot na primer hipergastrinemija, nepravilnosti v inervacijimienteričnega pleksusa, alergija na laktozo, izpostavljenost makrolidnim antibiotikom. Dedni dejavniki prav tako verjetno igrajo vlogo, saj se kongenitalna pilorostenozna pojavi pri približno 7% otrok staršev, ki so v otroštvu preboleli to bolezen. Etiologija bolezni je najverjetneje sestavljena iz več hereditarnih in okoljskih faktorjev, ki skupaj privedejo do izraženih znakov pilorostenoze.

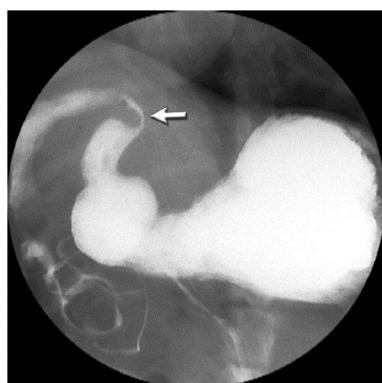
Pri kongenitalni pilorostenozni nastane difuzna hipertrofija in hiperplazija gladkih mišic piloričnega in antralnega dela želodca. Pilorični kanal se prične zaradi debelenja pilorične mišice najprej ožiti, nato pa se lahko skoraj popolnoma zapre. Simptomi nezmožnosti prehajanja hrane preko kanala se pojavijo v 3. do 6. tednu starosti kot bruhanje želodčne vsebine brez primesi žolča v loku, ki se

pojavi takoj po obroku in postaja vse obilnejše ter pogostejše. Bruhanje lahko vodi v padec telesne teže, dehidracijo ter elektrolitske in kislinsko-bazne motnje.

Sum na kongenitalne pilorostenoze se postavi na osnovi anamneze in kliničnega pregleda, pri katerem se lahko zatiplje zatrdlino velikosti olive v predelu duodenalne točke. Diagnozo dokažemo z UZ trebuha z visoko diagnostično občutljivostjo. Ultrazvočni kriteriji kongenitalne pilorostenoze so: debelina stene pilorusa 3-4 mm, dolžina piloričnega kanala 15-19 mm in zunanji premer pilorusa 10-14 mm (slika 1). V redkih primerih, ko diagnoza ultrazvočno ni zanesljiva, lahko kontrastna preiskava zgornjih prebavil prikaže pilorostenozo (slika 2).



Slika 1: Ultrazvočni prikaz kongenitalne pilorostenoze



Slika 2: Kontrastno slikanje – viden zelo ozek pilorični kanal (»stringsign«)

ZDRAVLJENJE

Zdravljenje otroka z ultrazvočno potrjeno kongenitalno pilorostenozo se prične s stabilizacijo otroka in popravo elektrolitskega disbalansa in podrttega acido-baznega ravnotežja ter rehidracijo, prav tako se mora otroku uvesti nazogastrično sondo, če je še nima. Perioperativna antibiotična zaščita ni potrebna, saj pri posegu brez komplikacij ne pride do odprtja prebavne cevi.

Kongenitalna pilorostenozna se v večini primerov zdravi operativno, opisano je tudi konzervativno zdravljenje z atropinom, ki je pa smiselno le pri otrocih s hudimi pridruženimi boleznimi ali v primeru, da starši ne dovolijo operativne terapije.

Zlati standard zdravljenja kongenitalne pilorostenoze je klasična piloromiotomija po Ramstedt-u, ki jo je predstavil že leta 1912. Poseg se opravi skozi transrektalni rez v zgodnjem desnem kvadrantu skozi katerega se prikaže hipertrofiran pilorus, ki se ga skozi rez mobilizira na plano in se napravi piloromiotomijo pod kontrolo očesa. (Slika 3) Pri razpiranju mišičnih vlaken je pomembno, da se le-te razprejo do sluznice in po vsej dolžini piloričnega kanala. Posebna pozornost je potrebna na prehodu pilorusa v dvanajstnik, kjer je velika možnost poškodbe sluznice zaradi tesnejše zraščnosti seroze dvanajstnika z mukozo. Po vrnitvi pilorusa v trebuh se kontrolira patentnost sluznice z uvajanjem metilenskega modrila po nazogastrični sondi. Poseg je relativno kratek, 6 ur po operaciji se otroka postopno prične obremenjevati s hrano.



Slika 3: Klasična piloromiotomija

Sodobno operativno zdravljenje vključuje tudi laparoskopski pristop. Najpogosteje se za poseg uporabi 3 ali 5 mm optični troakar, ki se ga pod kontrolo očesa uvede v trebuh v zgornji popkovni gubi. Nato se naredi pneumoperitonej s tlakom med 6 in 8 mmHg in se pregleda trebušno votlino. Mesto delovnih incizij je različno, najpogosteje se uporablja incizijo v desnem zgornjem kvadrantu nekoliko nad popkom in drugo incizijo v levem zgornjem kvadrantu, lahko pa se drugo incizijo naredi tudi bolj medialno v epigastriju. Jetra se lahko nekoliko umaknejo s transabdominalnim šivom okoli falciformnega ligamenta. Skozi desno incizijo se vstavi atravmatsko prijemalko, s katero se fiksira pilorus. Nato se z pilorotomom, artrotomijskim nožem ali z elektrokoagulacijo prekine seroza pilorusa. Pri tem je uporaba pilorotoma ali artrotomijskega noža bolj zaželjena, saj imata oba rezilo dolgo 3 mm, kar pomeni, da se pri zadebeljenem pilorusu (več kot 3 mm) ne more poškodovati sluznice. S preparirnim inštrumentom se po inciziji pod kontrolo kamere razpre hipertrofirane mišične vitre do mukoze – piloromiotomija. (Slika 4) Kakor pri odprti metodi je tudi tu potrebno paziti na razpiranje viter predvsem na prehodu pilorusa v duodenum, prav tako pa je potrebno paziti tudi, da se s preparirnim inštrumentom pri razpiranju viter ne zajame sluznice, ki se tako hitro poškoduje. Poškodba se lahko lepo prikaže s pomočjo metilenskega modrila, ki se ga že pred pričetkom posega aplicira v želodec preko nazogastrične sonde.



Slika 4: Razpiranje mišičnih viter s preparirnim inštrumentom pri laparoskopski piloromiotomiji

Po zaključku piloromiotomije se izpusti plin iz trebušne votline, odstrani troakar in zašije fascijo nad popkom. Nato se kožo zašije s posameznimi ali tekočimi intradermalnimi šivi. Dojenčka se prične hraniti 6 ur po ekstubaciji s čajem in nato z materinim mlekom s postopnim večanjem vnosa, tako da se v nekaj dneh doseže polno hranjenje, ko se dojenčka lahko ob primernem pridobivanju telesne teže odpusti v domačo oskrbo.

KOMPLIKACIJE

Glavne komplikacije tako klasične kot laparoskopske piloromiotomije so perforacija mukoze, okužba rane, pooperativna kila, nepopolna miotomija in s tem povezano bruhanje, poškodba dvanajstnika. Perforacija mukoze se zgodi v 1% – 2% primerov, odkrije se s pomočjo natančnega opazovanja poteka operacije ob metilenskem modrilu v želodcu. V primeru da je poškodba na prehodu pilorusa v dvanajstnik se lahko poškodba popravi s prešitjem perforacije, tudi laparoskopsko, v primeru poškodbe v srednjem delu miotomije pa je potrebno celotno miotomijo prešiti in napraviti ponovno miotomijo 90-180 stopinj stran od prve. V takem primeru je najbolje napraviti konverzijo in dokončati operacijo klasično, saj bi bilo laparoskopsko skoraj nemogoče napraviti miotomijo na dorzalni strani zadebeljenega pilorusa. Po operaciji je dojenček na karenci 24 ur, nato se lahko po želji napravi kontrastna preiskava in prične s postopnim hranjenjem. Tudi pooperativna vnetja rane in pooperativneincizijske kile se pojavijo v približno 1 % dojenčkov. V večini primerov se vnetje pozdravi s konzervativnimi merami, pooperativne kile pa potrebujejo kirurško oskrbo. Pooperativno bruhanje novorojenčkov je relativno pogosto, izzveni pa v nekaj dneh po posegu. Prolongirano bruhanje je lahko povezano z gastroezofagealnimrefluksom, lahko pa je tudi posledica nepopolne miotomije. V tem primeru je oblasno potrebna dodatna operacija za dodatno miotomijo.

REZULTATI

V sedanjem času je mortaliteta operativnega zdravljenja kongenitalne pilorostenoze ob izboljšanjem podpornem zdravljenju skoraj nična, morbiditeta pa se približuje 1 %. Ob laparoskopskem zdravljenju pa se je tudi izboljšal kozmetični izgled po operaciji.

V UKC Ljubljana se je metoda laparoskopske poprave kongenitalne pilorostenoze uvedla leta 2012, ko je metodo uvedel dr. Jernej Mekicar. Retrospektivna študija, ki je bila opravljena leta 2014 v UKC Ljubljana, je pokazala, da je kljub temu, da pri novorojencih ni bilo opazne velike statistično pomembne krajše hospitalizacije ali časa do polnega hranjenja mnenje avtorjev, da manjša možnost pooperativnih zapletov, vnetja pooperativne rane in lepši estetski videz ran opravičuje uvedbo nove tehnike.

ZAKLJUČEK

Kongenitalna pilorostenozna je bolezen novorojenčkov, ki v sodobnem času ne predstavlja večje grožnje za preživetje. Za uspešno zdravljenje je potrebna primerna priprava otroka na operacijo, anesteziolog z znanjem anestezije novorojenčkov in izkušen kirurški tim.

Zlati standard operativne terapije kongenitalne pilorostenoze je še vedno klasična piloromiotomija po Ramstedt-u, ki pa ga v novejšem obdobju v visokofrekventnih centrih dopolnjujejo z laparoskopskim pristopom. Študije do sedaj niso pokazale večjih statističnih razlik v dolžini hospitalizacije, mortaliteti in morbiditeti, je pa pri laparoskopski piloromiotomiji boljši kozmetični rezultat.

Laparoskopska piloromiotomija je tako metoda zdravljenja kongenitalne pilorostenoze, ki ima nekatere prednosti pred klasično piloromiotomijo, vendar je za uspešno zdravljenje potreben kirurški tim z dovolj izkušnjami in primerno multidisciplinarno podporo.

LITERATURA

1. Holcomb III GW, Murphy JP. Ashcraft's Pediatric Surgery. Saunders 2010; 391-395.
2. Ranells JD, Carver JD, Kirby RS. Infantile hypertrophic pyloric stenosis: epidemiology, genetics, and clinical update. *Adv Pediatr.* 2011; 58(1): 195–206.
3. Huang YC, Su BH. Medical treatment with atropine sulfate for hypertrophic pyloric stenosis. *Acta Paediatr Taiwan.* 2004 May-Jun; 45(3): 136-40.
4. Haider N, Spicer R, Grier D. Ultrasound diagnosis of infantile hypertrophic pyloric stenosis determinants of pyloric length and the effect of prematurity. *Clin Radiol.* 2002;57:136–9.
5. Ramstedt C. Zur Operation der angeborenen Pylorus-stenose. *Med Klin.* 1912;8:1702.
6. Hall NJ, Pacilli M, Eaton S, Reblock K, Gaines BA, Pastor A, Langer JC, Koivusalo AI, Pakarinen MP, Stroedter L, Beyerlein S, Haddad M, Clarke S, Ford H, Pierro A. Recovery after open versus laparoscopic pyloromyotomy for pyloric stenosis: a double-blind multicentre randomised controlled trial. *Lancet.* 2009;373:390–398.
7. Mekicar J, Šuler E. Laparoskopska oskrba kongenitalne pilorostenoze – naše izkušnje. *Endoscopic Rev* 2013; 18(35): 41-46
8. Leclair MD, Plattner V, Mirallie E, Lejus C, Nguyen JM, Podevin G, Heloury Y. Laparoscopic pyloromyotomy for hypertrophic pyloric stenosis: a prospective, randomized controlled trial. *J PediatrSurg.* 2007;42:692–698.

9. van der Bilt JD, Kramer WL, van der Zee DC, Bax NM. Laparoscopic pyloromyotomy for hypertrophic pyloric stenosis: impact of experience on the results in 182 cases. *Surg Endosc.* 2004 Jun;18(6):907-9.
10. Oomen MW, Hoekstra LT, Bakx R, Ubbink DT, Heij HA. Open versus laparoscopic pyloromyotomy for hypertrophic pyloric stenosis: a systematic review and meta-analysis focusing on major complications. *Surg Endosc.* 2012 Aug; 26 (8):2104-10.

LAPAROSKOPSKO PREŠITJE ULKUSA/OMENTOPLASTIKA

Mihajlo Djokić

IZVLEČEK

Neglede na blokatorje protonske črpalke in eradikacijsko terapijo za *Helicobacter pylori*, ostaja perforacija peptičnega ulkusa najpogostejša indikacija za urgentno operacijo želodca z visoko morbiditeto in mortaliteto. Uspešnost zdravljenja lahko izboljšamo, tako da operacijo izvedemo laparoskopsko. Konsenza glede tega pa še vedno ni.

Zaključek: obstajajo dovolj trdni razlogi, da bi laparoskopsko prešitje PPU bila prva izbira kirurga, ki se sreča s to diagnozo. Boey seštevek 3, starost nad 70 let, simptomi, ki trajajo več kot 24 ur ter šok ob sprejemu so v povezavi z višjo morbiditeto in mortaliteto in so kontraindikacija za laparoskopsko terapijo.

UVOD

Od poznih 80. let postaja laparoskopija čedalje bolj popularna. V začetku je bila v glavnem uporabljena pri elektivnih operacijah, saj ni bil jasen učinek pneumoperitoneja pri akutnem abdomnu z peritonitisom. Vseeno se je že takrat laparoskopija kot diagnostično sredstvo pri akutnem abdomnu pokazala koristno, še posebej zaradi številnih terapevtskih možnosti. Hiter razvoj laparoskopske kirurgije je dodatno zakompliciral vprašanje najboljšega pristopa pri perforiranem peptičnem ulkusu (PPU). PPU je stanje pri katerem je laparoskopija izjemno atraktivna opcija. Omogoča možnost identifikacije mesta in patologije perforacije, kot tudi njeno prešitje in peritonealno lavažo na enak način kot bi to naredili pri odprti tehniki, s tem da se izognemo vsaj zgornji mediani laparotomiji. Pozorni pa moramo biti na to, da niso vsi bolniki primerni kandidati za laparoskopski pristop.

Kljub številnim študijam (v glavnem ne randomizirane in retrospektivne), ostaja rutinski tretma za PPU zgornja mediana laparotomija.

PREGLED LITERATURE

56 člankov je bilo najdeno na PubMed and EMBASE. Od tega je bilo 36 prospektivnih in retrospektivnih študij, 5 preglednih člankov, 3 članki, ki opisujejo nove tehnike laparoskopske

oskrbe PPU in 12 splošnih člankov med katerimi je eden s priporočili Evropske asociacije za endoskopsko kirurgijo (EAES). Trije objavljeni članki predstavljajo edine randomizirane študije, ki primerjajo odprto oskrbo PPU z laparoskopsko oskrbo. Vse tri študije so pokazale statistično pomemben upad postoperativne bolečine v laparoskopski skupini, ena je pokazala manjšo morbiditeto v laparoskopski skupini. Dve od treh so pokazale, da je čas trajanja operacije daljši v laparoskopski skupini, ena pa da je ta čas krajši. Skupna stopnja konverzij je 12.4%. Glavni razlogi za konverzijo so velikost perforacije (>10mm), neugodna lokalizacija ulkusa in težave s šivanjem.

RAZPRAVA

2002, Lagoo doda 6. odločitev, ki jo kirurg mora sprejeti glede terapije pri PPU, na listo 5-ih odločitev predlaganih s strani Feliciana 1992. Prva odločitev je potreba po kirurškem ali konzervativnem tretmaju, omentoplastika ali ne, stanje bolnika, zdravila. Šesta predlagana odločitev je "Are we going to perform this procedure laparoscopically or open?"

Ali je dejanska potreba po šesti odločitvi oz. ali imamo dovolj dokazov, da to ne bi smelo biti več vprašanje? Pregledna literatura nam ponuja veliko dokazov, čeprav randomiziranih študij ni veliko (n=3). Vseeno so ekstrapolirani podatki zanimivi.

Karakteristike bolnikov: starost ob prezentaciji narašča, zaradi boljše antiulkusne terapije ter vse pogostejše uporabe NSAR in aspirina v starejši populaciji. Povprečna starost bolnika je 48 let, 1/5 ima v terapiji NSAR. 1/3 bolnikov je imelo anamnezo pozitivno za peptični ulkus. *Helicobacter pylori* je bil prisoten pri 80% operiranih bolnikov. 67% ulkusov je bilo lokaliziranih v duodenumu, samo 17% pa v želodcu. Prosti zrak pod prepono je bil viden pri 85% bolnikov (prost zrak je lahko posledica tudi perforacij druge etiologije). V 93-98% je definitivna diagnostika bila možna z diagnostično laparoskopijo, od tega je pri 86-100% bila možna tudi definitivna kirurška oskrba.

KIRURŠKA TEHNIKA

Glede tehnike ni konsenza. 44% kirurgov stoji v »francoskem« položaju, 33% na bolnikovi levi strani. Število, pozicija in velikost troakarjev se razlikuje od kirurga do kirurga. Postavitev šivov in šivanje je pričakovano bolj zahtevno laparoskopsko in ponavadi se uporabljata dve tehniki. V teoriji se kirurgi večkrat odločajo za intrakorporalno vozlanje, saj je ekstrakorporalno vozlanje v

povezavi z večjo možnostjo trganja tkiva. Pogosto izpostavljena hiba laparoskopskega pristopa je daljša operativna doba, kar za sabo potegne višje stroške in vprašanje smiselnosti pri hemodinamsko nestabilnemu bolniku. V študiji Ates et al. avtorji predlagajo enostavno prešitje defekta brez omentoplastike, kar bi skrajšalo operativni čas, ostaja pa vprašanje ali je smiselno popolnoma opustiti omentoplastiko. Cellan-Jones je, pred skoraj enim stoletjem, pokazal in dokazal nujnost omentoplastike (postavitev čepa vitalnega omentuma v perforiran ulkus in ga fiksirati s tremi šivi). Njegovo tehniko velikokrat narobe imenujemo Grahamov obliž, saj je Graham v svoji študiji leta 1937 opisal uporabo prostega avitalnega omentuma, torej tehniko, ki jo v današnjem času redko kdo uporablja. Uporabnost Cellan-Jones metode je velikokrat izpostavljena s strani drugih avtorjev. Mosche Schein v svoji knjigi poudari: "First suturing the hole and then sticking omentum over the repair is wrong, if you cannot patch it, then you must resect". Opustitev omentoplastike lahko skrajša operativni čas, obenem pa je lahko tudi razlog za višjo incidenco iztekanj.

Drugi možen razlog za daljši operativni čas je lahko lavaža. Lavaža je eden izmed ključnih delov operacije zaradi PPU. Izvajamo jo z 2-6 litri tople fiziološke raztopine (nekateri avtorji uporabljajo tudi 10 litrov). Ne glede na to ali uporabljamo 5mm ali 10mm aspirator, nam lahko lavaža vzame do 58 min. Nujnost tako izdatne lavaže sicer še ni dokazana.

IZBIRA BOLNIKOV

Vsi bolniki niso primerni za laparaskopski pristop, zato je zelo pomembna predhodna selekcija bolnikov primernih za laparoskopijo. Boey – jeva klasifikacija nam pri tem lahko zelo pomaga. Boey točkovnik sešteva faktorje tveganja kot so šokovno stanje pri sprejemu, ASA stadij in čas simptomov. Maksimalni seštevek je 3, kar pomeni visoko kirurško tveganje. Laparoskopski kirurški poseg je varen pri Boey oceni 0 in 1. Incidenca bolnikov z Boey oceno 2 in 3 je izjemno nizko (po študijah ima samo 2% bolnikov oceno 3 in 11% oceno 2). Obenem so vsi kirurški posegi (klasični in laparoskopski) pri bolnikih z Boey 2 in 3 povezani z visoko morbidnostjo in mortaliteto. Ostale kontraindikacije predstavljajo bolniki starejši od 70 let in bolniki s perforacijo večjo od 10 mm v premeru.

Razlogi za konverzijo: kot je že omenjeno, je skupna stopnja konverzije v pregledani literaturi 12,4%, v razponu od 0-28,5%. Najpogostejši razlog za konverzijo je velikost perforacije, ampak z uporabo omentalnega obliža to ne bi smel biti vodilni razlog v prihodnosti. Ostali, že od prej znani razlog, je neuspeh pri prikazu perforacije. Hemodinamsko nestabilen bolnik je tudi večkrat

označen kot razlog za konverzijo (50% proti 8%). Čas od perforacije do prezentacije negativno vpliva na stopnjo konverzije (33% proti 0%).

ZAPLETI

Najboljši način primerjave dveh metod zdravljenja je vsekakor primerjava morbiditete in mortalitete. PPU še vedno spremlja visoka morbiditeta in mortaliteta, z glavnimi problemi kot so: vnetje kirurške rane, iztekanje iz prešitega ulkusa, sepsa in respiratorni zapleti.

Primerjava rezultatov pokaže izjemne razlike v morbiditeti med skupinama (14,3% v laparaskopski proti 26,9% v skupini operirani po klasični metodi) kot tudi v mortaliteti (3,6% proti 6,4%). V številnih študijah se je spremljala količina opioidov uporabljenih postoperativno, a rezultati med študijama niso primerljivi, saj je količina uporabljenih opioidov merjena na različne načine (dnevi, število injekcij, količina opioidov v mg). Vseeno je veliko študij pokazalo statistično pomembno razliko v postoperativni bolečini, mortaliteti, morbiditeti, stopnji vnetih kirurških ran, povratku k normalnem prehranjevanju in trajanju hospitalizacije.

Ne smemo pa prezreti negativnih rezultatov teh študij. Tri študije so pokazale pomembno razliko v incidenci iztekanj z mesta prešitih ulkusov, kar je v eni študiji pripeljalo tudi do višje incidence reoperacij. Na tem mestu je treba povedati, da je do višje incidence iztekanj prišlo v skupini, kjer so bili ulkusi oskrbljeni z brezšivno tehniko in omentoplastika ni bila rutinsko narejena.

Na splošno izgleda, da imamo dovolj trdnih dokazov, ki govorijo v prid laparoskopsemu prešitju PPU, ampak to je obenem tudi tehnično zahteven poseg, ki zahteva izkušenega laparoskopista.

Insuflacija CO₂ pri peritonitisu se je na podganah pokazala kot razlog za povečano translokacijo bakterij. To je pripeljalo do predpostavke, da je laparoskopija lahko nevarna pri bolnikih s podaljšanim peritonitisom. Vaidya et al. v svoji študiji opisuje laparoskopsko oskrbo PPU pri bolnikih s simptomi daljšim od 24 ur in v njej zaključí, da je tudi pri teh bolnikih laparoskopija varna. Njegove trditve so potrdili tudi drugi avtorji.

Alternativne tehnike: zapiranje perforacije šivanjem je lahko zelo zahtevno. Zato so številni eksperimentirali z alternativnimi posegi pri katerih bi se izognili temu tehnično zahtevnemu delu posega. Zato je prišlo do razvoja brezšivnih tehnik, kot so oskrba PPU s pomočjo fibrinskega lepila ali s pomočjo želatinozne gobice.

Song et al. predlagajo enostavno eno-šivno tehniko z omentalnim obližem. Nadaljevalo se je z predstavitvijo avtomatskega spenjalnika za zapiranje perforacije, uporabo tekočega šiva in kombiniranje laparaskopsko-endoskopskega pristopa.

DOKONČNA KIRURŠKA OSKRBA

Potreba po definitivni kirurški oskrbi z leti upada, a je vseeno 0-35% bolnikov sprejetih zaradi PPU oskrbljeno z definitivno ulkusno kirurgijo. Tudi tovrstna operacija se lahko naredi laparaskopsko. Palanivelu et al. so izvedli definitivno ulkusno kirurgijo pri 10% bolnikov sprejetih zaradi PPU brez konverzije ali mortalitete.

RAZISKAVE

Določeni aspekti laparaskopske poprave PPU ostajajo neraziskani. Eno od preostalih vprašanj je ali je manj zarastlin po laparaskopskem posegu? Če je odgovor na to vprašanje pozitiven, bi bil to dodaten prepričljiv razlog, ki bi podprl izbiro laparoskopije kot standard pri oskrbi PPU. Glavna slabost laparaskopskega posega je njegova cena, zaradi večjega števila medicinskega osebja in cen laparaskopske opreme; a kalkulacije o peri in postoperativnih stroških do sedaj še ni bilo, kot tudi ocene privarčevanih sredstev zaradi hitrejše vrnitve v službo.

ZAKLJUČEK

Rezultati pregledane literature podpirajo priporočila EAES iz leta 2006, da bi v primeru suma na perforirani peptični ulkus, laparoskopija morala biti prva izbira tako kot diagnostično sredstvo, kot tudi sredstvo za definitivno oskrbo.

LITERATURA

1. Ates M, Coban S, Sevil S, Terzi A. The efficacy of laparoscopic surgery in patients with peritonitis. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques* 2008;18:453-456.
2. Agresta F, Mazzarolo G, Ciardo LF, Bedin N. The laparoscopic approach in abdominal emergencies: has the attitude changed? : A single-center review of a 15-year experience. *Surg Endosc* 2008;22:1255-1262.

3. Sanabria AE, Morales CH, Villegas MI. Laparoscopic repair for perforated peptic ulcer disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2005:CD004778
4. Lagoo S, McMahon RL, Kakihara M, Pappas TN, Eubanks S. The sixth decision regarding perforated duodenal ulcer. *Jsls* 2002;6:359-368
5. Lau WY. Perforated peptic ulcer: open versus laparoscopic repair. *Asian J Surg* 2002;25:267-269
6. Bhogal RH, Athwal R, Durkin D, Deakin M, Cheruvu CN. Comparison between open and laparoscopic repair of perforated peptic ulcer disease. *World journal of surgery* 2008;32:2371-2374
7. Ates M, Sevil S, Bakircioglu E, Colak C. Laparoscopic repair of peptic ulcer perforation without omental patch versus conventional open repair. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2007;17: 615-619.
8. Sauerland S, Agresta F, Bergamaschi R, et al. Laparoscopy for abdominal emergencies: evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery. *Surg Endosc* 2006; 20:14-29
9. Lunevicius R, Morkevicius M. Management strategies, early results, benefits, and risk factors of laparoscopic repair of perforated peptic ulcer. *World journal of surgery* 2005;29:1299-1310
10. Tsumura H, Ichikawa T, Hiyama E, Murakami Y. Laparoscopic and open approach in perforated peptic ulcer. *Hepatogastroenterology* 2004;51:1536-1539

GIST IN ŽLEZNI RAK ŽELODCA – LAPAROSKOPSKE RESEKCIJE

Tomaž Jagrič, Stojan Potrč

IZVLEČEK

Razvoj laparoskopskih tehnik in inštrumentov je omogočil, da se lahko varno opravijo tudi zapletene operacije zgornjih prebavil. K slednjim sodita laparoskopska delna odstranitev želodca z D2 limfadenektomijo in laparoskopsko asistirana popolna odstranitev želodca, ki ju opravljamo na Oddelku za abdominalno in splošno kirurgijo na Univerzitetnem kliničnem centru Maribor. Od leta 2015 smo napravili sedem laparoskopskih delnih gastrektomij in eno laparoskopsko asistirano popolno gastrektomijo. Pooperativni ležalni čas je bil povprečno 8,5 dni, odstranjenih je bilo povprečno 10,2 bezgavk in povprečno 17 bezgavk pri bolnikih z žleznim rakom. V pooperativnem poteku nismo beležili mortalitete ali morbiditete. Rezultati potrjujejo, da je laparoskopska kirurgija rakavih obolenj želodca primerljiva alternativa odprti kirurgiji.

UVOD

Razvoj lapararoskopskih inštrumentov je pripomogel k postopnemu uveljavljanju minimalno invazivne kirurgije tudi pri operacijah, ki so do nedavno veljale kot preveč zahtevne za laparoskopski pristop. Z onkološkimi obolenji želodca, se je začelo ukvarjati vse več kirurgov. Kar je veljalo kot domena visoko usposobljenih azijskih centrov, postaja rutina tudi drugod po svetu.

Ker je veljala laparoskopska rekonstrukcija prebavne cevi za zelo zahtevno, so se posegi na prebavilih zgornje trebušne votline opravljali laparoskopsko asistirano. Kirurg je napravil majhno laparotomijo, skozi katero je ročno zašil anastomoze. Predvsem pri debelih bolnikih, pa je šivanje anastomoz skozi majhno laparotomijo precej zahtevno, obenem pa se tako izgubijo prednosti minimalno invazivnega pristopa. Z razvojem laparoskopskih kirurških tehnik, ki so omogočile celo zapletene rekonstrukcije prebavnih organov, je sedaj mogoče opraviti tudi najzahtevnejše posege želodca s popolnim laparoskopskim pristopom. Rezi na trebušni steni za odstranitev preparata so se pomaknili pod popek ali na nivo majhnih izmeničnih rezov ob popku, kar je izjemno zmanjšalo bolečino in pospešilo okrevanje v pooperativnem obdobju.

Laparoskopski pristop je idealen za zdravljenje nemalignih ali nizkomalignih obolenj, med katerimi so najpogostejši GIST-i (gastrointestinalni stromalni tumor) in NET-i (nevroendokrini

tumor). Obe vrsti tumorja zelo redko zasevata v bezgavke in se ne širita po steni prizadetega organa. Zato se lahko poslužujemo omejenih resekcij, odstranitvev bezgavk – limfadenektomija pa je lahko manj temeljita. Pri teh tumorjih uporabljamo laparoskopske klinaste resekcije, segmentne resekcije, za tumorje, ki ležijo na zadnji steni, pa resekcije skozi sprednjo steno želodca. Večje GIST-e ležeče v antrumu želodca odstranimo z laparoskopsko delno gastrektomijo. Pri mejno-malignih in malignih GIST-ih, GIST-ih ali NET-ih ležečih v zgornji ali srednji tretjini in na prehodu požiralnika v želodec je potrebno napraviti laparoskopsko resekcijo zgornje tretjine želodca ali laparoskopsko popolno gastrektomijo.

Žlezni rak želodca predstavlja poseben izziv za laparoskopski pristop. Ta oblika raka slovi po tem, da se zelo zgodaj širi v regionalne bezgavke. Ko rak preraste lamino proprio mukoze in se razširi v submukozni sloj, je verjetnost zasevkov v bezgavkah tudi do 33%. Velik odstotek teh zasevkov se nahaja že v oddaljenih bezgavkah, tako da z enostavno odstranitvijo želodca in obželodčnih bezgavk prvega reda lahko pride do zgodnje ponovitve v ležišču želodca. Zato je tudi za zgodnje oblike žleznega raka želodca potrebno opraviti še razširjeno limfadenektomijo – tako imenovano D2 limfadenektomijo. Laparoskopska D2 limfadenektomija je izredno zapletena in je predstavljala glavno oviro pri uveljavljanju laparoskopije za zdravljenje žleznega raka želodca. Pridobivanje izkušenj v laparoskopski kirurgiji in z razvoj boljših inštrumentov, pa sta botrovala, da so v izkušenih centrih postopoma pričeli tudi s temi operacijami.

Sedaj je bilo opravljenih že več prospektivnih randomiziranih študij, ki so primerjale laparoskopsko in odprto kirurgijo za zgodnji žlezni rak želodca. V vseh raziskavah so ugotovili, da je so perioperativne izgube krvi pri laparoskopskem pristopu pomembno manjše, manjša je pooperativna bolečina in potreba po analgetikih, hitrejše je okrevanje in boljša kvaliteta življenja. Operacijski časi laparoskopske kirurgije so daljši, odstranjenih pa je manj bezgavk kot pri odprti kirurgiji. Dolgoročni rezultati so pri tem enaki. Na podlagi teh ugotovitev, je bilo podano priporočilo, da je laparoskopska delna gastrektomija z D2 limfadenektomijo za zgodnji žlezni rak antruma želodca enakovredna alternativa odprtemu pristopu v centrih z ustreznimi izkušnjami. Trenutno potekajo študije, kjer primerjajo korist laparoskopske delne in popolne gastrektomije z D2 limfadenektomijo pri seroza-negativnih N0 tumorjih. Seveda pa bodo vedno ostali veliki, trdi in preraščajoči tumorji, z obsežno retroperitonealno limfadenopatijo, ki bodo še naprej domena odprte kirurgije.

METODE

Na Oddelku za abdominalno in splošno kirurgijo na Univerzitetnem kliničnem centru Maribor smo se do leta 2015 ukvarjali izključno z manjšimi klinastimi ali segmentnimi resekcijami želodca zaradi nizko malignih tumorjev. Od leta 2015 smo začeli z laparoskopskimi resekcijami dela želodca z D2 limfadenektomijami in laparoskopsko asistiranimi resekcijami celotnega želodca. Pri delnih resekcijah želodca prekinemo desno gastroepiploično arterijo in veno, desno gastrično arterijo in veno, levo gastrično veno, levo gastrično arterijo. Na veliki krivini sprostimo želodec do prve gastrike breves. V sklopu D2 limfadenektomije odstranimo skupine 1, 3, 4d+s, 5, 6, 7, 8, 9, 11p in 12a. Pri popolni gastrektomiji dodatno prekinemo še gastrike breves, mobiliziramo končni del požiralnika, tako da prekinemo ezofago-frenični ligament. Rekonstrukcijo po laparoskopski delni gastrektomiji naredimo z omega zanko in linearnim endo-GIA steplerjem, defekt na steni pa prešijemo dvoslojno s tekočim šivom. Preparat odstranjujemo z majhnim transverzalnim rezom v levem mezogastriju.

REZULTATI

Od leta 2015 smo napravili 7 laparoskopskih delnih resekcij želodca in eno laparoskopsko asistirano popolno resekcijo želodca. Od tega smo napravili štiri laparoskopske delne resekcije želodca z D2 limfadenektomijo zaradi žleznega raka želodca, dve laparoskopski delni resekciji želodca z D1,5 limfadenektomijo zaradi GIST-a želodca, eno laparoskopsko delno resekcijo želodca z šivi diafragme zaradi volvolusa želodca s hiatalno kilo in eno laparoskopsko asistirano popolno resekcijo želodca z D1,5 limfadenektomijo zaradi GIST-a želodca. Povprečna ležalna doba celotne skupine je bila 8,5 dni (od 6 do 12 dni), povprečno število odstranjenih bezgavk v celotni skupini je bilo 10,2, medtem ko smo pri žlezem raku želodca odstranili povprečno 17 bezgavk (od 13 do 20 bezgavk). pri operacijah nismo beležili perioperativne mortalitete ali zgodnje pooperativnemorbiditete. Histološki pregled žleznih rakov želodca je potrdil, da smo v dveh primerih odstranili pT1aN0 tumor, v dveh primerih pa pT2N0 tumor.

ZAKLJUČEK

Naši rezultati potrjujejo, da je laparoskopska kirurgija varna operacija v ustrezno izkušenih centrih. Minimalno invazivni pristop pomembno zmanjša pooperativno potrebo po protibolečinski terapiji, omogoča hitrejšo povrnitev prebavnih funkcij in tako pospeši okrevanje bolnika. Po odpustu izboljša kvaliteto življenja in samopodobo bolnika ob enakih dolgoročnih

rezultatih kot odprta kirurgija. Ti rezultati potrjujejo, da je laparoskopska kirurgija rakavih obolenj želodca primerljiva alternativa odprti kirurgiji.

LITERATURA

1. Son T, Hyung WJ. Laparoscopic gastric cancer surgery: Current evidence and future perspectives. *World Journal of Gastroenterology*, 2016; 22(2): 727-735.
2. Son T, Kwon IG, Hyung WJ. Minimally invasive surgery for gastric cancer treatment: Current status and future perspectives. *Gut and Liver*, 2014; 8(3): 229-236.
3. Horiki N, Omata F, Uemura M, Suzuki S, Ishii N, Fukuda K, Fujita Y, Ninimiya K, Tano S, Katurahara M, Tanaka K, Gabazza EC, Takei Y. Risk for local recurrence of early gastric cancer treated with piecemeal endoscopic mucosal resection during a 10-year follow-up period. *Surgical Endoscopy*, 2012; 26: 72-78.
4. Jang MY, Cho JW, Oh WG, Ko SJ, Han SH, Baek HK, Lee YJ, Kim JW, Jung GM, Cho YK. Clinicopathological characteristics of synchronous and metachronous gastric neoplasms after endoscopic submucosal dissection. *Korean Journal of Internal Medicine*, 2013; 28: 687-693.
5. Lee HH, Yoo HM, Song KY, Jeon HM, Park CH. Risk of limited lymphnode dissection in patients with clinically early gastric cancer: Indications of extended lymphnode dissection for early gastric cancer. *Annals of Surgical Oncology*, 2013; 20: 3534-3540.

LAPAROSKOPSKA KIRURGIJA BOLEZENSKE DEBELOSTI

Tadeja Pintar

IZVLEČEK

Naraščanje števila metaboličnih in bariatričnih kirurških posegov v svetu, uvajanje novih kirurških tehnik za kirurško zdravljenje bolezenske debelosti, način obravnave bolnikov, prednosti kirurškega zdravljenja, nujno prepletanje internističnih in kirurških spoznanj so posledica naraščanja bolezenske debelosti v obdobju zadnjih štirih desetletij. Kirurško zdravljenje debelosti je učinkovito za zdravljenje debelosti pridruženih bolezni: sladkorna bolezen tipa 2, arterijska hipertenzija, obstruktivna motnja spanja, dislipidemije, stresna inkontinenca, bolezni velikih sklepov, primarna infertilnost zaradi policistične bolezni ovarijev, nagnjenosti k srčno žilnim zapletom in izboljšanju kroničnih bolezni (kronična ledvična bolezen, luskavica, KOPB). Zaradi pomembnega zmanjšanja telesne teže se zmanjša tveganje za pojav malignomov požiralnika, debelega črevesa in danke, trebušne slinavke, žolčnika, rodil, dojk, in ščitnice. Zmanjšajo se posledice provnetnega dogajanja v stanju bolezenske debelosti: nealkoholna jetrna ciroza, kronični pankreatitis in drugih.

UVOD

Razumevanje mehanizmov delovanja metaboličnih kirurških posegov oziroma fizioloških prilagoditvenih mehanizmov po posegih zaradi bolezenske debelosti je temelj učinkovitega zdravljenja. Dobro poznavanje kirurške tehnike in metaboličnih učinkov je potrebno tudi, ker zagotavlja hitro prepoznavanje zgodnjih in poznih kirurških in nekirurških zapletov. V smislu prehranskega zdravljenja in pooperativnega vodenja bolnikov moramo poznati velikost rezervoarja in dolžino prebavne cevi, kjer hrana pride v stik s prebavnimi sokovi. Velikost rezervoarja in dolžina skupnega kraka prebavne cevi narekujeta predpisovanje prehranskih dopolnil in vsebine prehrane (dieta).

Po podatkih iz literature in svetovnega spleta veljajo za nalednji podatki: upadanje delaža namestitev prilagodljivega traku (do 5%, poseg večinoma na željo bolnika), naraščanje deleža vzdolžne resekcije želodca (62%), delež obvodnih operacij ostaja podoben: povečuje se delež

obvodov z eno anastomozo (MGB) in znižuje delež klasičnih obvodov (RYGB). Delež primarno malabsorpcijskih posegov ostaja enak.

Splošno veljavni kriteriji za bariatrične kirurške posege so ITM, večjim od 40 kg /m², ITM, 35 kg /m² in prisotne spremljajoče bolezni. Za posege metabolične kirurgije velja pri sladkorni bolezni tipa 2 ITM 32 kg /m²; pri bolnikih z izraženim metaboličnim sindromom se lahko odločimo za dvostopenjski pristop, kar pomeni, da v prvi fazi napravimo najpogosteje vzdolžno resekcijo želodca, ki jo nato po umiritvi negativnih metaboličnih kazalcev dopolnimo z malabsorpcijskim delom definitivnega posega (biliopankreatični obvod z divertikulizacijo dvanajstnika (BODD), SADI (ang. Single anastomosis duodenoileal by pass) ali druge izpeljane modifikacije malabsorpcijskih posegov). Izbira kirurške tehnike je individualna za posameznega bolnika.

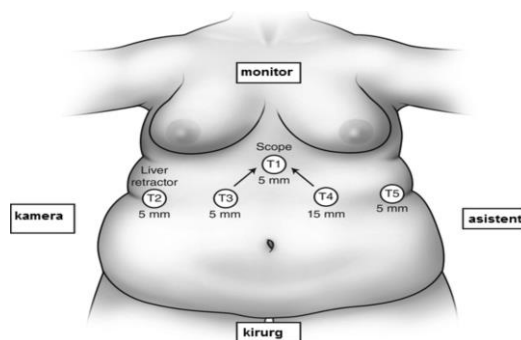
KIRURŠKI POSEGI ZARADI BOLEZENSKE DEBELOSTI

1. RESTRIKCIJSKI POSEGI ZARADI BOLEZENSKE DEBELOSTI:

A) Prilagodljiv želodčni trak.



Slika 1. Nameščen prilagodljivi trak.



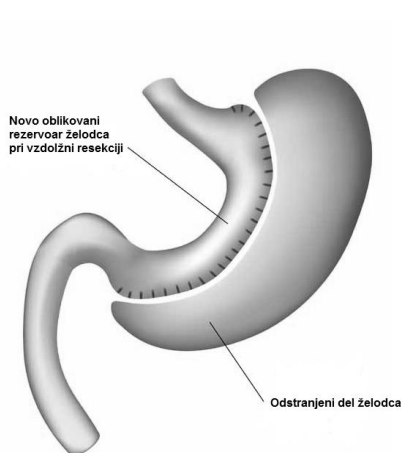
Slika 2. Položaj trokarjev.

Bolnika namestimo v litotomijski položaj. Pravilno nameščanje trokarjev, ki ga prikazuje slika 2, omogoča poseg z minimalnim tveganjem za zaplete in skrajša čas posega. Pnevmooperitonej napravimo z CO₂ najpogosteje z Veressovo iglo skozi incizijo v levem subkostalnem predelu;

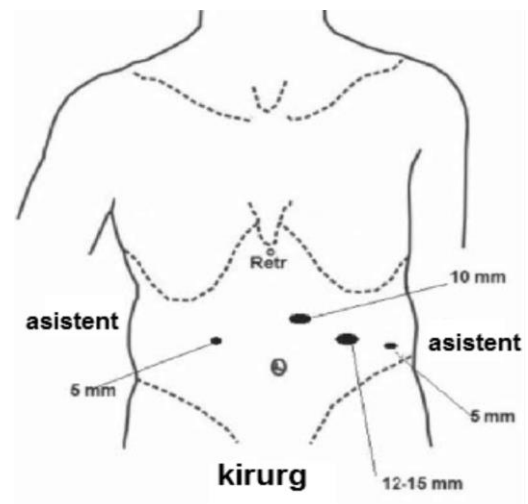
običajno zadostuje intraabdominalni tlak 14 mmHg. Najpogosteje uporabljamo optiko 10 mm in 30° naklon. Po namestitvi troakarjev bolnika nagnemo v maksimalno obratni Trendelenburgov položaj in namestimo retraktor (Nathanson , ipd.) za dvig levega jeternega režnja. Položaj nam omogoča optimalno vidljivost GE prehoda, diafragme in zgornjega dela trebušne votline.

Najpogostejši pristop je skozi pars flaccida; identificiramo Hissov kot in prikažemo desni hiatus. Odprepariramo maščobno tkivo v polju med desnim in levim kotom in incidiramo mali ometum ob steni male krivine želodca. Tuneliramo za zadnjo steno želodca (prijemalka “gold finger”) do velike krivine, cca. 4 cm od Hissovega kota. Privlečemo trak za zadnjo steno želodca in združimo oba kraka traku (zaklep). Sledi plikacija želodca z resorbilnimi šivi preko nameščenega traku, kar preprečuje zdrs traku in zagotavlja pravilno pozicioniranje traku. Izvlečemo kateter, tuneliramo in ga povežemo z valvulo. Valvulo fiksiramo, običajno na ovojnico spodnjih reber levo. Položaj mora zagotavljati enostavno rokovanje z valvulo. Zašijemo incizijske rane.

B) Vzdolžna resekcija želodca



Slika 3. Vzdolžna resekcija želodca



Slika 4. Položaj troakarjev

Bolnika namestimo v francoski (pol sedeči) položaj. Pnevmooperitonej napravimo po standardni metodi z Veressovo iglo na Palmerjevem mestu, to je v levem subfreniju, 2 cm pod levim rebrnim lokom v medioklavikularni liniji. Intraabdominalni tlak naj bo med 15 in 20 mm. Pnevmooperitonej lahko napravimo tudi z optičnim troakarjem ali po Hassonovi tehniki, supraumbilikalno. Položaj troakarjev prikazuje slika 4.

Namestimo vodilno sondo, najpogosteje 36 F in razbremenimo želodec in jo izvlečemo do GE stičnice. Prikažemo si incizuro želodca, z inštrumentom (Harmonični skalpel, Ligasure, ipd) incidiramo omentum in vstopimo v burzo omentalis. Retrogradno napravimo omentektomijo do višine pilorusa. Nadaljujemo z omentektomijo po veliki krivini želodca na način, da ohranjamo bližino želodčne stene. Prekinemo gastrice breves in popolnoma sprostimo fundus želodca, prikažemo si Hissov kot in distalni del požiralnika. Freno-ezofagealna membrana je mesto proksimalne disekcije; v gastro ezofagealnem kotu sprostimo prilegajočo se maščobno blazino, kar zagotavlja pravilno izbiro mesta za namestitev spenjalnika. Sprostimo duplikature peritoneja na zadnji steni želodca.

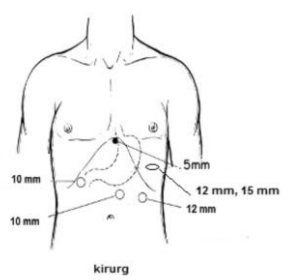
Vodilno sondo potisnemo do pilorusa. Nameščena mora biti vzdolž male krivine želodca. Z resekcijo pričnemo 3-5 cm od pilorusa in nadaljujemo do Hissovega kota. Posebna poudarek je na resekciji celotnega fundusa; ostanki fundusa se preoblikujejo v vreče (divertikle), ki se sčasoma povečujejo in so vzrok slabim dolgoročnim rezultatom. Kadar je prisotna pomembna hiatalna kila je potrebno približati krura z neresorbilnim šivom in se tako izogniti najtežjemu zapletu tehnike, to je zdrsu oblikovanega rezervoarja v prsno votlino. Od spenjalnikov v praksi najpogosteje uporabljajo vijoličasto polnilo EndoGIATM, 60 mm, zelena polnila Eschalon 60 mm ali t.i. reinforcement spenjalniki (Gore Seamguard), ki imajo dodan glikolid trimetilen karbonatni kopolimer in fibrinska vlakna. Pogosta praksa je pogrezanje resekcijske linije s tekočim resorbilnim šivom. Odstranimo reseciran želodec. Medoperativno resekcijsko linijo testiramo najpogosteje z metilenskim modrilom, lahko tudi z zrakom. Najpogostejši zapleti so: krvavitev, popuščanje resekcijske linije, strikture, refluksna bolezen in pomajnkaje: tiamina, vit. B12, vit. D3 in folne kisline.

3. KOMBINIRANI RESTRIKCIJSKI IN MALABSORBICIJSKI POSEGI

A) ALRYGB (klasični obvod z gastro-jejuno in jejuno-jejunalno anastomozo)



Slika 5. LRYGP



Slika 6. Položaj trokarjev

Pnevmpertonej napravimo s standadnim pristopom z Veressovo iglo, tlak naj bo med 12 – 20 mm; intraabdominalni tlak višji od 15 mm je priporočljiv le za krajša obdobja med operacijo, kadar želimo zaradi nepreglednosti povečati vidljivost oziroma dostopnost pri posamezni stopnji operacije. Prvi trokar (optični) namestimo 15 cm pod ksifoidom v paramedialni liniji, priporočljivo je nameščanje trokarjev po shemi, ki jo prikazuje slika 6. Trokar, ki ga namestimo v epigastriju, sub-ksifoidno, je namenjen namestitvi jetrnega retraktorja. Napravimo diagnostično laparoskopijo. Najpomembnejše stopnje operacije so:

1. Oblikovanje želodčnega rezervoarja
2. Gastrojejuno anastomoza (GJA), test z metilenskim modrilom
3. Jejuno-jejuno anastomoza (JJA)
4. Oskrba hiatalne kile in zapiranje mezenterialnega defekta

Najpomembnejše variacije LRYGP kirurške tehnike se nanašajo na:

2.1.a. Tehnike anastomoze: linearna, cirkularna, hand-assisted

2.1.b. Oblikovanje alimentarnega kraka: antekolično/retrokolično, antegastrično/retrogastrično

2.1.c. Dolžina biliopankreatičnega in alimentarnega kraka: BP krak 25 cm/50cm in alimentarni krak 100 cm; alimentarni krak podaljšamo pri sladkorni bolezni tipa 2; alimentarni karak 100cm/150cm/200 cm (podaljšamo ga pri DM tip 2).

Oblikovanje rezervoarja. Prikažemo si desni hiatus. 5 cm pod njim vstopimo za zadnjo steno želodca. Namestimo linearni spenjalnik dolžine 45 mm in prečno prekinemo želodec. Namestimo vodilno sondo. Incidiramo maščobno tkivo ob distalnem požiralniku in Hissovem kotu ter si prikažemo fundus želodca. S prijemalko tuneliramo za zadnjo steno želodca do izoliranega fundusa. Ob vodilni sondi s spenjalnikom oblikujemo rezervoar iz oddvojenega želodca.

Gastrojejuno anastomoza. Prikažemo si duodenojejunalni prehod in pritegnemo prvo vijugo jejunuma do rezervoarja. Incidiramo rezervoar in priloženo vijugo jejunuma, namestimo linearni spenjalnik in oblikujemo zadnjo steno GJ anastomoze. Prednjo steno anastomoze zašijemo s tekočim resorbilnim šivom (PDS 3.0, Vycril 3.0; v praksi se uveljavlja uporaba šivov s samozaklepanjem). Fenestriramo mezenterij jejunuma v minimalni oddaljenosti od stene rezervoarja in z linearnim spenjalnikom prekinemo oralni (dovodni) del jejunuma.

Jejuno-jejunalna anastomoza. Pritegnemo alimentarni krak jejunuma in formiramo distalni krak Roux-ove vijuge, jejuno-jejunalno anastomozo: incidiramo obe vijugi (enterotomija), namestimo linearni spenjalnik in nato s tekočim resorbilnim šivom (PDS 3.0, Vycril 3.0) formiramo sprednjo steno anastomoze. Anastomozo lahko v celoti formiramo z linearnim spenjalnikom ob uporabi več polnil. Zapremo defekt v mezenteriju (Morrisonov prostor).

Gastrojejuno anastomozo lahko formiramo s cirkularnim spenjalnikom, premer glavice naj bo 25 mm. Glavico lahko namestimo po oralni poti (orvil, transoral, Covidien, Medtronic) ali transabdominalno (ILS, Anvil, Etichon).

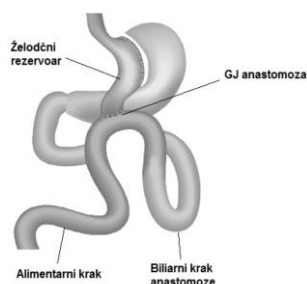


Slika 7. GJ anastomoza, cirkularni spenjalnik Slika 8. GJ anastomoza, linearni spenjalnik

Krn jejunuma, preko katerega smo namestili cirkularni spenjalnik, zapremo z linearnim spenjalnikom. Testiramo GJ anastomozo z metilenskim modrilom.

B) OMEGA (MINI) OBVOD

Mini obvod, ali obvod z eno anastomozo, je po podatkih iz literature klasičnemu LRYGBP enakovredna kirurška tehnika, ki je tehnično enostavnejša in hkrati enostavnejša tudi pri posegih rekonstrukcije prebavne cevi v primeru zapletov. Ob upoštevanju možnih zapletov zaradi biliarnega refluksa so se klasični kirurški tehniki obvoda z eno anastomozo prilagodili z minimalnimi antirefluksnimi posegi, predvsem fiksacijo biliarnega kraka in ravnino GJ anastomoze.



Slika 9. Obvod z eno anastomozo

Položaj troakarjev pri obvodu z eno anastomozo je enak kot pri LRYGBP, kadar upoštevamo, da je bolnik v obratnem Trendelenburgovem položaju, polsede. Pri obvodu z eno anastomozo je restriktivne komponente metode manj, rezervoar je večji. Prikažemo si incizuro angularis želodca, kar je tik nad angularnim pletežem sprednje stene želodca. Incidiramo mali omentum in vstopimo za zadnjo steno želodca. Namestimo 45 mm spenjalnik, konico spenjalnika usmerimo vodoravno in prekinemo želodec. Namestimo vodilno sondo. Vzdlž sonde prkinemo prirastline med zadnjo steno želodca in omentalno burzo. Sprostimo levi hiatus. Ob vodilni sondi nato z linearnim spenjalnikom 60 mm oblikujemo rezervoar. Prikažemo duodenojejunalni prehod in izmerimo jejunum 200 cm distalno. Pritegnemo vijugo do rezervoarja, ki ga v distalnem delu incidiramo, napravimo jejunotomijo in formiramo zadnjo steno GJ anastomoze z linearnim spenjalnikom. Dolžina zadnje stene anastomoze naj bo 45 mm. Sprednjo steno anastomoze napravimo s tekočim šivom (PDS ali Vycril 3.0) v dveh slojih. Anastomozo lahko napravimo tudi s cirkularnim spenjalnikom, mehanizem formiranja je podoben kot pri LRYGBP. Biliarni krak

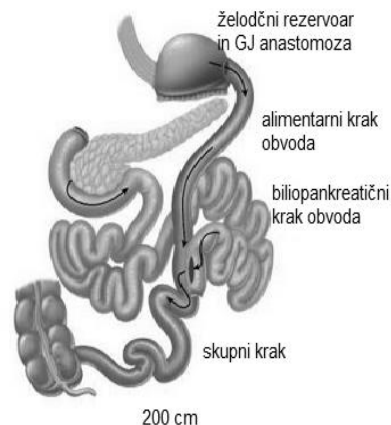
anastomoze fiksiramo na rezervoar s posameznimi šivi. Medoperativno anastomozo testiramo z metilenskim modrilom.

4. PRIMARNI MALABSORBCIJSKI POSEGI

Primarno malabsorpcijski posegi so namenjeni predvsem zdravljenju bolnikov z bolezensko debelostjo in izraženim metaboličnim sindromom z zapleti. Najpogostejša sta dav tipa primarno malabsorpcijskih posegov: klasični duodenalni obvod z izključitvijo dvanajstnika(DS) in modifikacija (SADI) z eno anastomozo in restriktivno komponento, ki jo oblikuje vzdolžna resekcija želodca. Pri klasični duodenalni izključitvi (DS) restriktivno komponento predstavlja želodčni rezervoar velikosti 500 ml. Malabsorpcijsko komponento predstavlja obvodni del (biliopankreatični krak), ki ga formiramo na enak način kot pri klasičnem LRYGBP. Alimentarni krak vijuge je bistveno krajši. Najpomembnejši del obvoda je skupni krak: dolžina slednjega ne sme biti krajša od 200 cm. Merjenje dolžine tankega črevesa in načrtovanje anastomoze med alimentarnim in biliarnim krakom je prva stopnja kirurškega posega. Izhodišče za meritev je Bauchinijeva valvula. Pri modifikaciji z eno anastomozo (SADI) napravimo vzdolžno resekcijo želodca, hkrati restriktivno komponento ojača tudi prisotnost pilorusa. Dvanajstnik prekinemo za pilorusom, najpogosteje z linerarnim spenjalnikom. Izoliramo vijugo ileuma in formiramo duodenoileo-anastomozo; anastomozo lahko v celoti formiramo z ročnim šivanjem v dveh slojih (PDS 3.0) ali pa zadnjo steno formiramo z linearnim spenjalnikom in sprednjo steno ročno v dveh slojih (PDS 3.0). Skupni krak naj bo dolg 200 cm. Najpogosteje primarne malabsorpcijske posege opravimo v dveh stopnjah: najprej napravimo restriktivni del posega in nato odloženo malabsorpcijski del. Volumen restriktivne komponente (oziroma delež restrikcije pri malabsorpcijskem posegu je lahko nekoliko večji) in ga kompenziramo z dolžino malabsorpcijskega kraka obvoda. Vse opisane posege lahko napravimo tudi s tehniko ene incizije (single incision, one port) in s tehnikami robotske bariatrične/metabolične kirurgije.



Slika 10. SADI



Slika 11. Biliopankreatična cepitev

Položaj troakarjev pri primarnih malabsorpcijskih posegih je zelo podoben kot pri klasičnem LRYGBP. Prvi korak operacije je vedno merjenje dolžine tankega črevesa in ugotavljanje morebitnih anatomskih posebnosti. Vsi malabsorpcijski metabolični kirurški posegi imajo zaradi narave posega precej veliko tveganje za zaplete. Načrtovanje posega mora biti zato zelo skrbno: bolnik mora biti seznanjen z doživljskim zdravljenjem s prehrano, prehranskimi dopolnili, nadomestnim zdravljenjem z vitamini in proteinskimi dodatki; metabolični zapleti lahko življsko ogrozijo bolnika.

Med nekirurškimi tehnikami zdravljenja bolezenske debelosti so najpogostejše:

- 4.1. želodčni stimulator;
- 4.2. intragastrični balon;
- 4.3. endobarier.

ZAKLJUČEK

Kirurške tehnike za zdravljenje bolezenske debelosti so kratkoročno in dolgoročno bistveno učinkovitejše od zdravljenja debelosti z zdravili in omogočajo zazdravitev ali bistveno izboljšanje pridruženih boleznih in zmanjšanje tveganja za zaplete v zvezi s pridruženimi boleznimi. Indikacije

za kirurško zdravljenje bolezenske debelosti se širijo, spreminjajo pa se tudi kriteriji za posege metabolične in bariatrične kirurgije. Poleg indeksa telesne mase se vedno bolj uveljavljajo kriteriji za opis tveganja zapletov, izboljšanje kvalitete življenja in reproduktivnega zdravja pri obeh spolih. Kirurška tehnika mora biti zaradi velikega tveganja za zaplete varna, bolnik mora biti na kirurški poseg pripravljen v skladu s priporočili; nujno je, da bolnika po operaciji vključimo v protokol zgodnjega pooperativnega okrevanja (ERAS) in tako bistveno zmanjšamo opisane pooperativne zaplete. Ne glede na vrsto kirurškega posega bolnika pred in po kirurškem posegu moramo zdraviti s prehrano, ki jo prilagodimo vrsti kirurškega posega. Bolniku moramo zagotoviti tudi zdravljenje kirurških in nekirurških zapletov ter ponovne kirurške posege v primeru odpovedi kirurške metode.

LITERATURA

1. Sanjay Agrawal. *Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery*. Springer International Publishing Switzerland, 2016.
2. International Diabetes Federation. *Bariatric Surgical and Procedural Interventions in the Treatment of Obese Patients with Type 2 Diabetes. A position statement from the International Diabetes Federation Taskforce on Epidemiology and Prevention*.
3. Hideharu Shimizu, Poochong Timratana, Philip R. Schauer, and Tomasz Rogula. Review of Metabolic Surgery for Type 2 Diabetes in Patients with a BMI < 35 kg/m². *Journal of Obesity*, Volume 2012 (2012), Article ID 147256, 9 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2012/147256>.
4. Martin Fried, Volkan Yumuk, Jean-Michel Oppert, Nicola Scopinaro, Antonio J. Torres, Rudolf Weiner, Yuri Yashkov, Gema Frühbeck. *Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery*. *Obes Facts* 2013;6:449–468.
5. Luca Busetto, John Dixon, Maurizio De Luca, Walter Pories, Scott Shikora, Luigi Angrisani.
6. *Bariatric surgery*. www.thelancet.com/pdfs/journals/landia/PIIS221385871470097X.pdf.

LAPAROSKOPSKA SPLENEKTOMIJA

Zdravko Štor

IZVLEČEK

Laparoskopska splenektomija je najustreznejša metoda odstranitve vranice pri bolnikih s hematološkimi boleznimi, kadar vranica ni močno povečana. V obdobju od 1. 1. 2006 do 31. 12. 2010 smo na Kliničnem oddelku za abdominalno kirurgijo Kirurške klinike UKC Ljubljana napravili 73 laparoskopskih splenektomij. Bolniki ležijo na operacijski mizi v desnem bočnem položaju. Večinoma smo uporabili tri troakarje, avtomatski spenjalnik ter plastično vrečko za zaščito vranice pred odstanitvijo. Od 73 bolnikov z laparoskopsko splenektomijo je bila v 62 (84,9%) primerih indikacija za splenektomijo hematološka bolezen. Pri 11 (15,1%) bolnikih smo vranico odstranili zaradi infarkta vranice, cist in psevdociste vranice, multiplih kalcinacij, vnetnega tumorja in subkapsularnega hematoma vranice. Pri treh bolnikih smo poleg laparoskopske splenektomije napravili tudi laparaskopsko holecistektomijo zaradi žolčnih kamnov. Preklop v klasično splenektomijo je bil potreben v enem primeru. Povprečna hospitalizacija je bila 5 dni. Pri 4 (9,5%) bolnikih smo po operaciji z UZ ugotovili hematoma pod prepono. V vseh primerih je bilo konzervativno zdravljenje uspešno. Ena bolnica (1,4%) je umrla zaradi intracerebralne krvavitve. Laparoskopska splenektomija je varna metoda odstranitve vranice pri bolnikih s hematološkimi boleznimi. Poseg običajno prinese izboljšanje ali pa daljše obdobje brez bolezni.

UVOD

Vranico so dolgo opisovali kot skrivnosten organ. V začetku 19. stoletja so na živalih dokazali pomen vranice pri obrambi pred infekcijami. V tridesetih letih prejšnjega stoletja so poročali o sepsi s smrtnim izidom pri človeku po splenektomiji. Kljub temu so vranico ob poškodbi, brez pomisleka odstranili, kot da gre za nepomemben organ. Prvo splenektomijo naj bi napravil Zaccardo iz Pola v Palermu leta 1549. O prvi uspešni splenektomiji pa je poročal Riegner leta 1893. V drugi polovici 20. stoletja se je število splenektomij naglo povečevalo. Čedalje pogostejše prometne nesreče s poškodbami vranice so za ohranitev življenja zahtevale urgentno splenektomijo in vse boljše kirurška tehnika je to omogočala. Hitro je naraščalo število radikalnih operacij zaradi tumorjev v zgornjem abdomnu, ki so vključevale tudi splenektomije. Sredi 80-ih let je začelo število splenektomij postopoma upadati. Vzrok za to so bile nove ugotovitve o pomenu vranice in uvedba različnih postopkov za njeno ohranitev. Indikacije za elektivno

splenektomijo pri hematoloških boleznih so se postopoma širile. Splenektomija je indicirana pri tistih stanjih, kjer z odstranitvijo vranice zdravimo anemijo, levkopenijo in trombocitopenijo in s tem zmanjšamo potrebo po pogostih transfuzijah krvi. To so maligne hematološke bolezni (limfo-, mieloproliferativne bolezni) in benigne hematološke bolezni (TTP-idiopatska trombocitopenična purpura, hemolitična anemija, kongenitalna sferocitoza). Druge indikacije za splenektomijo so nekatere sistemske bolezni s prizadetostjo vranice in izrazito splenomegalijo (presnovne motnje kot na primer Mb. Gaucher, Mb. Niemann-Pick, kolagenoze, infekcijske bolezni) ter ciste vranice, anevrizme vraničnih žil, tumorji in abscesi. Prvo laparaskopsko splenektomijo sta napravila Delaitre in Magnien leta 1991. Po prvi laparaskopski splenektomiji so številni kirurgi objavili svoje dobre rezultate s to metodo. Sčasoma se je izkazalo, da je laparaskopska splenektomija varna in enostavna, vendar le kadar vranica ni bistveno povečana.

KIRURŠKA ANATOMIJA VRANICE

Vranica leži v levem hipohondriju, kjer jo ščitijo 9., 10. in 11. rebro. Normalno je velika 3x8x13 cm in je običajno ne moremo tipati preko trebušne stene. Anatomsko opisujemo njen zgornji in spodnji rob, ter sprednji in zadnji pol. V trebušno votlino jo pripenjajo številni ligamenti. Gastrolialni ligament jo pripenja na želodec, v njem pa potekajo aa. in vv. gastricae breves. Lista gastrolialnega ligamenta se v hilusu vranice razdvojita, lateralni ovija površino vranice, medialni pa pokriva žilje v hilusu vranice, kjer se povezuje s pankreatolialnim ligamentom in lienorenalnim ligamentom. Lateralno vranico z diafragma povezuje frenikolialni ligament, spodnji rob vranice pa leži na frenikokoličnem ligamentu. Vranico prehranjuje a. lienalis, ki v 85% izhaja iz trunkus celiakusa. Poteka ob zgornjem robu trebušne slinavke. V bližini hilusa se a. lienalis razveji in odda a. gastroepiploico sinistro ter aa. gastricae breves. Končne 2-3 veje prehranjujejo vranico. Aa. gastricae breves so včasih tudi veje a. polaris superior. Glede na prekrvavitev lahko vranico delimo na dva ali tri segmente, kar je pomembno pri načrtovanju parcialnih splenektomij. Vena lienalis nastane v hilusu vranice iz več manjših ven, ki zaluščajo vranico. Poteka za trebušno slinavko. Vanjo se vlivajo vv. gastricae breves, v. gastroepiploica sinistra in v. mesenterica inferior. V. lienalis se skupaj z v. mesenterico superior zliva v v. portae. Limfna drenaža iz vranice poteka v lienalne bezgavke v hilusu vranice, bezgavke drugega reda so pankreatično-lienalne bezgavke vzdolž a. lienalis, bezgavke tretjega reda pa celiakalne bezgavke ob trunkus celiakusu. Od tod gre limfa po trunkus intestinalis v cisterno hili.

INDIKACIJE ZA SPLENEKTOMIJO PRI HEMATOLOŠKIH BOLNIKI

V preteklosti so bile splenektomije najbolj pogoste zaradi poškodbe, rakavih krvnih bolezni in citopenij. Število splenektomij se je v zadnjem desetletju zmanjšalo za 30-50% (12). Splenektomija pa ostaja za številne bolnike s krvnimi boleznimi primeren in dokončen način zdravljenja .

1. IMUNSKA TROMBOCITOPENIČNA PURPURA (ITP)

Pri imunski trombocitopenični purpuri (ITP) se protitelesa proti glikoproteinom vežejo na trombocite, fagociti pa jih odstranijo. Trombocite odstranjujeta predvsem vranica in jetra. Vranica ima pri ITP dvojno vlogo: tvori protitelesa IgG in odstranjuje trombocite. Verjetno gre za moteno celično imunost. Bolezen pogosto odkrijemo zaradi dolgotrajnih krvavitev po manjših poškodbah, krvavitev iz nosu in dolgotrajnejših menstruacij. Za ITP je značilna trombocitopenija. Blag upad števila trombocitov ne potrebuje zdravljenja. Hujšo trombocitopenijo s krvavitvami zdravimo s kortikosteroidi. Splenektomija je uspešna pri bolnikih, kjer zdravljenje z zdravili ni učinkovito. Pred načrtovano splenektomijo moramo izključiti akcesorno vranico.

2. DEDNE IN IMUNSKA ANEMIJE

- a) Dedna sferocitoza se deduje avtosomno dominantno. Zaradi nepravilne strukture membranske beljakovine spektrina, namesto bikonkavnih nastanejo sferični eritrociti, ki propadajo v vranici. Poveča se eritropoeza, oboleli pa imajo anemijo različne stopnje. Odstranitev vranice popravi anemijo, vendar lahko zaradi zvečane presnove bilirubina nastanejo žolčni kamni. Če so ti že prisotni, je potrebna sočasna holecistektomija. Dedna sferocitoza je od dednih anemij pri nas najbolj pogosta.
- b) Talasemija major je avtosomna dominantna dedna bolezen. Zaradi nenormalnega hemoglobina nastanejo precipitanti v eritrocitih. Bolniki imajo zelo veliko vranico s citopenijami. Splenektomija zmanjša potrebo po rednih transfuzijah eritrocitov.
- c) Pri anemiji srpastih eritrocitov, ki se deduje avtosomno recesivno, se v eritrocitih nahaja hemoglobin S. Sčasoma pride do avtosplenektomije zaradi zlepljenja eritrocitov in tromboz. Pri redkih bolnikih pa je vranica povečana. V primeru citopenije je indicirana odstranitev vranice.

- d) Pri imunsko pogojenih anemijah lahko, po izčrpanem medikamentoznega zdravljenja, splenektomija izboljša potek bolezni.

3. KRONIČNE LEVKEMIJE

- a) Pri kronični limfocitni in kronični mieloični levkemiji velika vranica povzroča bolečine v trebuhu in moti hranjenje. Citopenije so hude in so neodzivne na zdravljenje z zdravili. Odločitev za splenektomijo mora biti dobro pretehtana. Ti bolniki so imunokompromitirani, večinoma podhranjeni, tako da je tveganje za operacijo in pooperacijske zaplete zelo veliko.
- b) Pri levkemiji z lasastimi celicami splenomegalija nastane zaradi infiltracije vranice. Posledica je pancitopenija. Ta onemogoča zdravljenje s citostatiki. Po splenektomiji se stopnja citopenije zmanjša na sprejemljivo raven.
- c) Za mielofibromatozo z mieloidno metaplazijo so značilne fibrozne spremembe v kostnem mozgu z moteno hematopoezo ter povečana jetra in vranica zaradi ekstramedularne hematopoeze. Splenomegalija ima za posledico pancitopenijo, portalno hipertenzijo, moteno hranjenje in bolečine v trebuhu. Močno povečano vranico lahko odstranimo, vendar zelo redko, saj je tveganje za pooperacijske zaplete vključno s smrtjo zelo veliko.

4. TROMBOTIČNA TROMBOCITOPENIČNA PURPURA (TTP)

Trombotična trombocitopenična purpura (TTP) je bolezen neznane etiologije. Opisani so primeri po zdravljenju s tiklopidinom in klopidogrelom, med nosečnostjo in po porodu. Obstajajo pa familiarne oblike bolezni. Značilne so trombocitopenija, mikroangiopatična hemolitična anemija, ledvična odpoved, nevrološke motnje in vročina. TTP je verjetno posledica nenormalnega von Willebrandovega faktorja, ta povzroča agregacijo trombocitov in nastanek trombov v mikrocirkulaciji različnih organov. Zdravljenje s transfuzijami sveže zmrznjene plazme in plazmoferezo je pri večini bolnikov učinkovito. Splenektomija pride v poštev pri kronični in recidivantni TTP, z namenom podaljšanja obdobja brez znakov bolezni.

5. HODGKINOVA BOLEZEN

Hodgkinova bolezen je maligni limfom, za katerega je značilno povečanje bezgavk, zlasti na vratu. Bolezen lahko zajame vranico in ekstralimfatične organe.

6. MALIGNI TUMORJI VRANICE

Limfom je lahko razlog za povečano vranico. Vranični limfom marginalne cone se pogosto pokaže z veliko vranico. Zgodnja splenektomija je uspešen način zdravljenja. Drugi primarni malignomi vranice so redki. Opisani so hemangiosarkom in plazmocitom.

7. BENIGNI TUMORJI VRANICE

Najbolj pogosta sta limfangiom in hemangiom, ki le redko povzročata pomembno zvečanje vranice.

INDIKACIJE IN KONTRAINDIKACIJE ZA LAPAROSKOPSKO SPLENEKTOMIJO

Indikacije za laparoskopsko splenektomijo še vedno niso natančno določene. Pri laparoskopskih posegih je krvavitev težje kontrolirati kot pri klasičnih, zato je pri bolnikih z izrazitejšo trombocitopenijo potrebna ustrezna priprava pred predvideno laparoskopsko splenektomijo. Večja možnost krvavitve je prisotna pri bolnikih s portalno hipertenzijo in pri trombozi lienalne vene. Težavno laparoskopsko splenektomijo lahko pričakujemo pri vranicah, težjih od 500 g. Za laparoskopsko splenektomijo so idealni bolniki z ITP, kjer je vranica normalne velikosti ali pa le malo povečana in brez hujših anatomskih anomalij. Druge indikacije za laparoskopsko splenektomijo so dedna sferocitoza, avtoimuna hemolitična anemija, TTP ter druge hematološke bolezni. Ponekod se laparoskopsko splenektomija napravi za določitev stadija Hodgkinove bolezni ter malignih tumorjev vranice. Kontraindikacije so lahko absolutne in relativne. Absolutne kontraindikacije so travmatska ruptura vranice in krvavitev pri cirkulatorno nestabilnemu bolniku. Relativne kontraindikacije so tromboza vranične vene, portalna hipertenzija, predhodne operacije v zgornjem abdomnu, preboleli difuzni peritonitis, dekompenzirana bolezen pljuč ali srca.

BOLNIKI IN METODE

V obdobju od 1. 1. 2006 do 31. 12. 2010 smo na Kliničnem oddelku za abdominalno kirurgijo Kirurške klinike UKC Ljubljana napravili 73 laparoskopskih splenektomij, in sicer pri 34 (46,6%) moških in 39 (53,4%) ženskah. Povprečna starost je bila 53,2 (18-82) let. Od 73 bolnikov je bila v 62 (84,9%) primerih indikacija za splenektomijo hematološka bolezen: 32 (51,6%) bolnikov je imelo ITP, 11 (17,7%) limfom, 3 (4,8%) dedno sferocitozo, 3 (4,8%) TTP, 2 (3,2%) kronično limfocitno levkemijo, 4 (6,4%) hemolitično anemijo, 4 (6,4%) hipersplenizem in 1 (1,6%) sistemski lupus. Pri 11 (15,1%) bolnikih smo vranico odstranili zaradi infarkta vranice, cist in psevdociste vranice, multiplih kalcinacij, vnetnega tumorja in subkapsularnega hematoma vranice. Pri treh bolnikih smo poleg laparoskopske splenektomije napravili tudi laparaskopsko holecistektomijo zaradi žolčnih kamnov.

OPERACIJSKA TEHNIKA

Bolnika v splošni anesteziji namestimo v desni bočni položaj in ga ustrezno fiksiramo. Običajno uporabimo tri troakarje pod levim rebarnim lokom. Navadno zadostujejo troakarji premera 5, 12 in 15 mm. Po insuflaciji CO₂ skozi Veresovo iglo do standardnega pritiska uvedemo prvi troakar in laparaskop. Po uvedbi laparaskopa je pomemben natančen pregled celotne trebušne votline. Posebno natančno pa pregledamo hilus vranice in veliki omentum zaradi morebitne dodatne vranice. Po prekinitvi splenokoličnega ligamenta sledi prikaz žil v hilusu vranice. Žile v hilusu oskrbimo z avtomatskim spenjalnikom. Kratke žile gastrospleničnega ligamenta prekinemo z ultrazvočnim skalpelom. Ko vranico popolnoma sprostimo, jo položimo v primerno plastično vrečko, ki jo delno izvlečemo na mesto največje vstopne odprtine. Na tem mestu vstavimo primeren inštrument, s katerim drobimo in postopoma odstranjujemo tkivo vranice. Po odstranitvi vrečke s preostankom vranice ponovno izperemo trebušno votlino in kontroliramo hemostazo, nato vstavimo drenažno cevko ter zašijemo fascijo in kožo.

REZULTATI

Operacija je v povprečju trajala 115,8 minut (55-215 minut). Povprečna teža odstranjene vranice je bila 349 g (22-1500 g). Preklop v klasično splenektomijo je bil potreben v enem primeru. Povprečna hospitalizacija je bila 5 dni. Devet bolnikov s hematološkimi boleznimi pa smo po povprečni hospitalizaciji 3,7 dni na naši kliniki premestili na Klinični oddelek za hematologijo.

Pri 4 (9,5%) bolnikih smo po operaciji z UZ ugotovili hematoma pod prepono. V vseh primerih je bilo konzervativno zdravljenje uspešno. Ena bolnica (1,4%) je umrla zaradi intracerebralne krvavitve.

RAZPRAVLJANJE

Pri načrtovani elektivni splenektomiji je potrebno pretehtati ali je mogoče narediti laparoskopsko splenektomijo. Prvotno so bile indikacije za laparoskopsko splenektomijo le benigne hematološke bolezni, kjer vranica ni močno povečana, kasneje so se indikacije razširile. Izrazite splenomegalije in vranice s premerom več kot 20 cm in težo nad 1000 do 1500 g pa so večinoma še vedno domena odprtega pristopa. Laparoskopska splenektomija je lahko varna in enostavna operacija. Operater pa mora upoštevati pravila, ki jih zahteva varna operacijska tehnika. Položaj bolnika omogoča dober pregled področja pod levim rebrnim lokom. Težave včasih nastopijo zaradi kratkih žil v hilusu vranice, ki jih je težko prikazati in izolirati, preden jih oskrbimo z avtomatskim spenjalnikom. Včasih je prisoten tako imenovani razpršeni vzorec žil v hilusu vranice, ko se vrančna arterija in vena delita na manjše vene že v področju repa trebušne slinavke. Mnogo ugodnejša je tako imenovana magistralna razporeditev žil v hilusu, ki pa je prisotna le malokrat.

Med laparoskopsko splenektomijo lahko pride do številnih zapletov. Med najbolj dramatične spada krvavitev iz velikih žil v hilusu vranice. Take masivne krvavitve običajno ne moremo laparoskopsko obvladati. Potreben je hiter preklop, učinkovita zaustavitev krvavitve in klasično dokončanje splenektomije. V literaturi obstajajo podatki o 0-19% incidenci krvavitve, ki zahtevajo konverzijo v odprto metodo. Isti viri navajajo, da je odstotek konverzij večji pri bolnikih z vranico težjo od 500 g. Ostale komplikacije so povezane s poškodbami sosednjih organov med sproščanjem vranice. Tako lahko poškodujemo lienalno fleksuro kolona, rep trebušne slinavke in veliko krivino želodca. Pozne pooperacijske komplikacije zajemajo hematome in abscese v levem subfreniju, pankreatično in gastrično fistulo, ter pooperacijski ileus in infekt rane. Akcesorna vranica je najpogosteje vzrok za perzistentno trombocitopenijo, kljub narejeni splenektomiji. Pri laparoskopski splenektomiji po podatkih iz literature odkrijemo akcesorno vranico pri 0-12% bolnikov. Poročila o dodatnih vranicah odkritih pri klasičnih splenektomijah navajajo 15-30% pojavnost. Operacijski čas za laparoskopsko splenektomijo, ki ne presega dve uri je povsem sprejemljiv in tak čas smo dosegli tudi v naši seriji. Prav gotovo pa ima laparoskopska splenektomija za bolnike tudi druge prednosti kot so manjša pooperacijska bolečina, hitrejše okrevanje in krajša hospitalizacija.

ZAKLJUČKI

Laparoskopska splenektomija je najprimernejša metoda odstranitve vranice pri hematoloških boleznih in drugih patoloških spremembah, kjer vranica ni bistveno povečana. Prednosti laparoskopske operacije so manjša pooperacijska bolečina, hitrejše okrevanje in krajša hospitalizacija.

LITERATURA

1. Uranus S. Die Milz und ihre actuelle Chirurgie. Muenchen, Bern, Wien, San Francisco: W. Zuckerschwerdt;1991,86.
2. Repše S. Klasična splenektomija in lastna 15-letna serija splenektomij zaradi hematoloških bolezni=open splenectomy and own 15-year series of splenectomy for hematologic diseases. V : Repše Stane (ur), Stanisavljevič Dragoje (ur). Kirurgija jeter in vranice: zbornik simpozija, Ljubljana 2004: Kirurška šola, Klinični oddelek za abdominalno kirurgijo, Univerzitetni klinični center, 2004, str. 249-260.
3. Harder F. Milz. In: Allgoewer M, Harder F, Hollender LF, Peiper HJ, Siewert JR eds. Chirurgische Gastroenterologie. Berlin, Heidelberg, New York; Springer; 1981.
4. Rose AT, Newman MI, Debelak J, Pinson CW, Moris JA Jr, Harley Chapman WC. The incidence of splenectomy is decreasing: lesson learned from trauma experience. Am Surg 2000; 66: 481-6.
5. Delaitre B, Magnien B. Splenectomy by the coelioscopic aproach. Report of a case. Presse Med 1991; 20: 2263.
6. Watson DI, Coventry BJ, Chin T, Gill PG, Malycha P. Laparoscopic versus open cholecystectomy for imune trombocytopenic purpura. Surgery 1997; 121, 18-22.
7. Delaitre B, Pitre J. Laparoscopic splenectomy versus open splenectomy: a comparative study. Hepatogastroenterology 1997; 44-54.
8. Walsh RM, Chand B, Brodsky J, Heniford BT. Determination of intact splenic weight based on morcellated weight. Surg Endosc 2003; 17: 1266-8.
9. Smith DL, Meyer AA. Anatomy. Immunology and physiology of the spleen. In: Zuidema GD, Yeo CJ eds. Surgery of the alimentary tract Vol.III. Phildelphia: WB Sanders; 2002: 541-7.
10. Tomažič A. Kirurška anatomija vranice=Surgical anatomy of the spleen. V : Repše Stane (ur), Stanisavljevič Dragoje (ur). Kirurgija jeter in vranice: zbornik simpozija, Ljubljana 2004:

LAPAROSKOPSKA KIRURGIJA JETER

Valentin Sojar

UVOD

Laparoskopska kirurgija je v zadnjih desetletjih razvoja postala način zdravljenja za vrsto kirurških bolezni. Ne glede na to, laparoskopska kirurgija jeter ostaja omejena na manjše serije resekcij in robnih ekscizij v centrih za hepatobiliarno kirurgijo. Laparoskopsko zdravljenje jetrnih cist in ablacija robnih benignih tumorjev jeter je sprejeta metoda zdravljenja. Pogosta je diagnostična laparoskopija z laparoskopsko ultrazvočno preiskavo za oceno resektabilnosti primarne ali sekundarne maligne bolezni v jetrih. Kot laparoskopska metoda so izvaja lokalna ablacija malignih tumorjev jeter. Mogoče so vse vrste formalnih resekcij in tudi odvzema dela jeter z namenom presaditve.

Na Kliničnem oddelku za abdominalno kirurgijo v Ljubljani smo zaradi bolezni jeter od leta 1997 do sedaj laparoskopsko operirali več kot 150 bolnikov. V zadnjih letih se število giblje okoli 15 primerov na leto, kar predstavlja okoli 10 % vseh operacij na jetrih. Anatomsko resekcijo jeter smo napravili pri več kot eni tretjini bolnikov. Večinoma so to bile leve lateralne resekcije (segment 2 in 3). Pri dveh bolnikih je bila napravljena formalna leva hepatektomija. Operirali smo bolnike zaradi večjih disontogenetskih cist, hidatidnih cist in tudi nekaterih drugih benignih bolezni (FNH, Morbus Carolli). Od malignih bolezni smo opravili resekcije zaradi metastaz kolorektalnega raka in HCC. Dvakrat smo opravili sočasno laparoskopsko resekcijo jeter in primarnega raka debelega črevesa.

Posebno pozornost namenjamo bolnikom, ki jih kirurško zdravimo zaradi HCC (karcinoma jetrnih celic), pri katerih zaradi naravnega razvoja bolezni pričakujemo ponovitev ali celo možnost presaditve jeter v prihodnosti. Pri teh bolnikih minimalno invaziven poseg pomembno zmanjša možnost zapletov pri morebitnih kasnejših kirurških posegih.

Pomembnih intraoperativnih zapletov nismo imeli. Konverzija v laparotomijo je bila potrebna zaradi slabo obvladane krvavitve ali zaradi neugodnih anatomskih razmer v smislu slabe preglednosti. V nekaj primerih smo zaradi kontrole hemostaze uporabili zaporo hepatoduodenalnega ligamenta. Postoperativne komplikacije so bile biliarno zatekanje, hematom in absces v trebuhu. Pri eni bolnici smo morali opraviti odprto reoperacijo zaradi biliarne fistule. Pri veliki večini bolnikov smo ugotavljali ugoden postoperativni potek, kratko hospitalizacijo in hitro okrevanje. Bolnike sledimo v skladu s protokolom sledenja osnovne bolezni.

ZAKLJUČEK

Menimo, da je laparoskopka operacija jeter metoda zdravljenja v skrbno izbranih primerih tako benignih kot tudi malignih kirurških bolezni jeter. Za varno operiranje imamo zagotovljeno ustrezno tehnično opremljenost in predvsem dobro sodelovanje izkušene ekipe. Kirurg mora imeti bogate izkušnje tako v laparoskopski, kot tudi v hepatobiliarni kirurgiji.

VLOGA MINIMALNO INVAZIVNE KIRURGIJE PRI ZDRAVLJENJU AKUTNEGA PANKREATITISA

Blaž Trotovšek

IZVLEČEK

Zdravljenje akutnega nekrozantnega pankreatitisa se je v zadnjem desetletju močno spremenilo. Minimalno invazivne tehnike drenaže tekočinskih kolekcij in odstranjevanja odmrlega, okuženega tkiva so pomembno zmanjšale potrebo po odprti nekrektomiji pri številnih pacientih. Vse več je dokazov, da so minimalno invazivni posegi, v tako imenovanem "step-up" pristopu, povezani z boljšimi rezultati in manj zapleti pri pacientih z okuženimi mrtvinami kot klasični odprti pristopi. Perkutana drenaža kolekcij, ki ji po potrebi sledi video asistirana retroperitonealna nekrektomija, izpiranje in drenaža ali endoskopska transgastrična drenaža z endoskopsko nekrektomijo, so sestavni del tovrstnega, za paciente manj travmatskega pristopa. Uspeh zdravljenja je odvisen od naporov multidisciplinarnega tima, usmerjenega v zdravljenje akutnega nekrozantnega pankreatitisa in njegovih zapletov.

UVOD

Akutni nekrozantni pankreatitis (ANP) je dinamičen vnetni proces, ki prizadene trebušno slinavko in tkivo ob njej. Incidenca se po svetu povečuje. Najpogosteje se za klinično opredelitev akutnega pankreatitisa uporablja Atlanta klasifikacija. ANP opredeli izpad obarvanosti parenhima pri CT preiskavi s kontrastnim sredstvom. Nekroza lahko zajame samo tkivo trebušne slinavke ali maščevje in tkiva v okolici. Nekroze so lahko sterilne ali okužene. S kliničnega vidika ima približno 20% pacientov za akutnim pankreatitisom težak potek, z odpovedjo enega ali več organov ali lokalnimi zapleti, kot so nekroze. Umrljivost pacientov z ANP s sterilnimi nekrozami je okoli 15%, ob pridruženi okužbi nekroz pa doseže tudi 39%. Okužba nekroz se pojavi pri 40–70% pacientov. Kadar so nekroze sterilne običajno poseg ni potreben. Ob okužbi nekroz se zelo pogosto pojavi potreba po odstranitvi le teh. Tradicionalno zdravljenje okuženih nekroz je bilo usmerjeno v odprto nekrektomijo, drenažo retroperitoneja in izpiranje trebušne votline. Tovrstni pristop je običajno zahteval večkratno ponavljanje posegov z dodatnimi nekrektomijami. Odprti kirurški pristopi so povezani z višjim tveganjem za odpoved organskih sistemov, hospitalno umrljivost in pozne zaplete kot so enterokutane fistule, sladkorna bolezen, motnje izločanja trebušne slinavke in pooperativne kile. V zadnjem desetletju se je zdravljenje nekroz trebušne

slinavke pomembno spremenilo z uvajanjem in izboljšanjem različnih minimalno invazivnih tehnik drenaže in odstranitve nekroz. Neodvisno od pristopa je za doseganje dobrih rezultatov pri zdravljenju ANP nujen multidisciplinaren pristop v specializiranih centrih s posebnimi znanji.

INDIKACIJE IN ČASOVNICA ZA POSEGE

Najzgodnejša indikacija za poseg pri nastanku ANP je razvijajoči se abdominalni kompartment sindrom (AKS) ali prisotnost okužene nekroze. Pri sterilnih, akutno nastalih kolekcijah ob nekrozah se potreba po posegu redko pojavi v zgodnjem obdobju bolezni. O posegih razmišljamo pozneje, po enem mesecu poteka bolezni in še to le takrat, ko se pojavijo drugače nepremostljive težave in simptomi, npr. bruhanje zaradi pritiska na prebavno cev. Trenutno prevladuje mnenje, da je nujno za doseganje dobrih rezultatov odložiti posege do nastanka s steno razmejenih nekroz ('walled off' necrosis – WON). WON nastane 4 ali več tednov po začetku ANP. Predstavlja dobro omejeno tekočinsko kolekcijo z vključki propadlega tkiva trebušne slinavke ali retroperitonealnega maščevja na mestu predhodnega vnetja. Sčasoma lahko WON brez simptomov spontano izgine tudi brez posega. Seveda se WON lahko okuži, obstruira ali celo fistulira v okolne strukture in tkiva, lahko stisne ali razje stene žil in povzroči celo življenje ogrožajoče krvavitve. Tovrstni zapleti pomembno vplivajo na klinični potek, obolevnost in umrljivost pacientov z ANP. Posegi pri pacientih z ANP so v prvih tednih povezani z visokim tveganjem za zaplete in omejeni le na skupino z okuženimi nekrozami, pri katerih se splošno stanje poslabšuje. Pomembna izjema glede posegov v zgodnjem obdobju je AKS, kjer je kirurška dekompresija z laparostomo življenje rešujoča, a hkrati redko vključuje odstranitev in drenažo akutno nastalih še ne dobro razmejenih nekroz.

DIAGNOZA ANP

CT s kontrastnim sredstvom (CECT), MRI, MRCP in endoskopski ultrazvok (EUZ) so preiskave s katerimi si prikažemo nekroze trebušne slinavke in retroperitonealnega maščevja. CECT ostaja osnovna slikovna preiskava v odkrivanju in spremljanju ANP. Popoln razvoj nekroz trebušne slinavke traja tudi do 5 dni, zato preiskava, ki jo opravimo prezgodaj lahko podceni obseg bolezni. Slabosti CECT so velika izpostavljenost sevanju, še posebej ob ponavljanju preiskave in poslabšanje že tako prizadetega delovanja ledvic z uporabo kontrastnega sredstva. MRI z MRCP lahko nadomesti CECT pri pacientih z oslABLJENIM delovanjem ledvic. Okužba nekroz se najpogosteje pojavi med 2. in 4. tednom, lahko pa kadarkoli v poteku bolezni. Na okužbo

pomislamo ob ponovnem zagonu sepse pri stabilnem pacientu ali ob stalnem slabšanju kliničnega stanja pacienta npr. z napredujočo okvaro ledvične funkcije. Okužbo povzroča ena vrsta bakterij pri 60–87% in več bakterij pri 13–40% pacientov. Prevladujejo Gram-negativne bakterije. S sprejetjem 'step-up' pristopa se tanko-igelna punkcija okužene tekočine opušča, saj je bila v več kot 10% nepovedna. Odločitev za poseg temelji predvsem na slabšanju kliničnega stanja bolnika in utemeljenem sumu okužbe nekroz. Ob minimalno invazivnih posegih se pridobi material za mikrobiološke preiskave, kar omogoča usmerjeno antibiotično zdravljenje. V študiji PANTER, so med minimalno invazivnimi posegi pridobljeni izolati v več kot 90% dokončno potrdili in usmerili antibiotično zdravljenje v primerih okuženih nekroz.

MINIMALNO INVAZIVNI PRISTOPI K NEKREKTOMIJI

Pojav okuženih nekroz je pri običajnem zdravljenju v preteklosti predstavljal indikacijo za odprto nekrektomijo. Nekatere študije so kazale na možnost zdravljenja okuženih nekroz brez odprte nekrektomije in drenaže – z antibiotičnim zdravljenjem brez ali pogosteje s perkutano drenažo kolekcij. Klasično zdravljenje z nekrektomijo je zahtevalo odprt transperitonealni ali retroperitonealni pristop. Perkutana drenaža, endoskopska nekrektomija, laparoskopska odstranitev mrtvin in kolekcij in minimalno invaziven retroperitonealen pristop so trenutno najpogosteje uporabljene tehnike. Alternativne tehnike se stalno razvijajo in jih pogosto skupno imenujemo minimalno invazivna nekrektomija. Minimalno invazivne tehnike povzročajo manj fiziološkega stresa v primerjavi z odprtimi in dosegajo boljše rezultate.

Perkutana drenaža (PD) pankreatičnih nekroz z vstavitvijo enega ali več drenažnih katetrov omogoča izpiranje in drenažo retroperitoneja. Kirurški poseg tako lahko odložimo ali se mu izognemo skoraj pri polovici pacientov. PD se vse pogosteje uporablja za stabilizacijo stanja kritično bolnih kot premostitev do dokončnega posega in občasno kot dokončno zdravljenje. Najprimernejša pot za PD je retroperitonealni pristop v srednji aksilarni liniji pod rebrnim lokom, ker zmanjša možnost iatrogene poškobe črevesa in izlitje okužene vsebine v peritonealno votlino. Poleg tega omogoča retroperitonealni pristop PD usmerjanje posega pri video asistiranih retroperitonealnih nekrektomijah in drenažah (VARD). PD je uspešna kot uvod v dokončno nekrektomijo ali v kombinaciji z drugimi načini zdravljenja. PD ni primerna metoda zdravljenja ob retroperitonealni krvavitvi, nekrozi črevesa, obstrukciji dvanajstnika ali žolčevoda. Ena od slabosti PD kot samostojnega zdravljenja je tudi močno omejena možnost odstranjevanja nekrotičnih delcev tkiva.

Laparoskopska nekrektomija se izvaja s kombinacijo laparoskopske vizualizacije prizadetega predela in nekrektomije skozi isti (single-port) ali ločen troakar. Laparoskopska nekrektomija z transperitonealnim pristopom se ni uveljavila predvsem zaradi nevarnosti razlitja okužene vsebine retroperitoneja po peritonealni votlini. Uporabimo jo lahko pri pacientih z WON pozno v poteku bolezni, ko je potrebno napraviti še holecistektomijo. Laparoskopska nekrektomija je uspešna v 70–95%, z obolevnostjo 20% in umrljivostjo 0–18%. Laparoskopski pristop pri bolnikih z WON je primeren le za izkušene kirurge. Je metoda, ki v prihodnosti veliko obeta, vendar so potrebne še številne tehnične izboljšave in nadaljnje raziskave.

MINIMALNO INVAZIVEN RETROPERITONEALNI PRISTOP

Po opravljeni PD in vzpostavitvi retroperitonealne poti obstaja možnost za vrsto minimalno invazivnih tehnik nekrektomije. Vse vrste endoskopskega pristopa v retroperitonej so znane kot 'sinus tract' endoskopije ali video asistirane retroperitonealne nekrektomije (VARD). 'Sinus tract' endoskopija vključuje intraoperativno dilatacijo poti PD, ki ji sledi izpiranje in aspiracija s pomočjo fleksibilnega endoskopa.

Horvath je opisal tehniko VARD-a, pri kateri skozi majhen 3-4 cm dolg rez pod rebrnim lokom dosežemo retroperitonealne nekroze s topim razmikanjem tkiv. Sledi vstavitvev trokarja in videoscopa. Nekrektomijo napravimo z izpiranjem pod pritiskom in različnimi laparoskopskimi instrumenti, ki smo jih vstavili skozi drugi troakar. Odstranimo le jasno razmejene in slabo pričvrščene nekroze, da zmanjšamo nevarnost krvavitev in poškodb okoliških tkiv. Sledi izpiranje s fiziološko raztopino, odstranitev PD in vstavitvev dveh silikonskih drenov, enega v najgloblji del votline in drugega bližje rezu. Stalno pooperativno izpiranje s fiziološko raztopino po posegu 24-48 ur s pretokom 100-300 ml/h izvajamo dokler izpirek ni bister. Drene pustimo na mestu dokler se sekrecija iz retroperitoneja ne ustavi. Prednosti minimalno invazivnega retroperitonealnega pristopa so bile v začetku prikrite. Šele med retrospektivno analizo in primerjavo 137 pacientov zdravljenih na ta način in skupino zdravljenih z odprto nekrektomijo v istem obdobju, so pacienti v prvi skupini imeli nižjo obolevnost in umrljivost kot bolniki zdravljeni z odprtim pristopom (55% vs 81%, in 19% vs 38%, $p = 0.009$). V drugih raziskavah minimalno invazivnega retroperitonealnega pristopa so ugotovili, da je pogostost zapletov povezanih s tehniko manj kot 5% in umrljivost 0–20%. VARD je enostavna in stroškovno učinkovita tehnika, ki jo lahko izvajajo tudi kirurgi z manj izkušnjami v laparoskopskih tehnikah. Z uporabo majhnega reza lahko opravimo velike nekrektomije v kratkem času. Pogosto se na ta način izognemo ponovnim posegom. Tehnika je še posebej primerna za delno utekočinjene kolekcije, ki se širijo bolj v levo

stran in segajo nižje v retrokolični prostor levo. Minimalno invazivna retroperitonealna nekrektomija je uspešna v 60–84%, z obolenostjo do 90% in umrljivostjo 0–40%. Kot v vseh raziskavah sta izbira pacientov in njihove spremljajoče bolezni odločujoča dejavnika za končni uspeh zdravljenja. Minimalno invaziven retroperitonealni pristop je manj primeren za paciente z WON v predelu glave trebušne slinavke, ki so težko dostopni za PD z retroperitonealnim pristopom. Prav tako je tehnika manj primerna ob poškodbah pankreatičnega voda zaradi velikega tveganja za nastanek pankreatične fistule. Prednost VARD pred 'sinus tract' endoskopijo je predvsem manjša izpostavljenost sevanju. Vpliv na skrajšanje bolnišničnega zdravljenja in zmanjšanje stroškov ob uporabi minimalno invazivnih retroperitonealnih tehnik do danes še nista bila potrjena.

ZAKLJUČKI

Do 65% pacientov z okuženimi WON varno in učinkovito zdravimo z minimalno invazivnimi posegi (PCD +/- VARD). Najpogostejši vzrok za preklon iz VARD v odprto tehniko so zagotovo nekroze, ki leže centralno v področju glave trebušne slinavke in segajo v črevesni oporek. Pri teh pacientih endoskopski transgastrični pristop zagotavlja boljše rezultate. Zapleti kot so krvavitve, črevesne fistule, umrljivost in število ponovnih posegov so nižji kot pri odprtih tehnikah, kar govori o varnosti in učinkovitosti VARD. Z uporabo PD se pri do 25% pacientov izognemo kirurškemu posegu v celoti ali pa nam omogoči odlog do dokončne oskrbe pri bolnikih v slabem splošnem stanju in sepsi. Med časom odloga se kolekcija obda s steno, nekroze se razmejijo in kirurški poseg postane bolj varen. Prav tako se poveča možnost, da bomo z enim posegom pacienta dokončno oskrbeli. Kljub temu, da so minimalno invazivne tehnike uspešne pri večini pacientov, lahko pričakujemo, da bodo kombinirani pristopi multidisciplinarne skupine strokovnjakov prilagojeni posameznemu pacientu, dali v prihodnosti najboljše rezultate pri teh kritično bolnih pacientih.

LITERATURA

1. Yadav D, Lowenfels AB. Trends in the epidemiology of the first attack of acute pancreatitis: a systematic review. *Pancreas*, 2006; 33: 323–30.
2. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C et al. Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis–2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*, 2013; 62: 102–11.

3. Larvin M. Management of infected pancreatic necrosis. *Curr Gastroenterol Rep*, 2008; 10: 107–14.
4. Werner J, Hartwig W, Hackert T, Büchler MW. Surgery in the treatment of acute pancreatitis—open pancreatic necrosectomy. *Scand J Surg*, 2005; 94: 130–4.
5. Freeman ML, Werner J, van Santvoort HC et al. International Multidisciplinary Panel of Speakers and Moderators. Interventions for necrotizing pancreatitis: summary of a multidisciplinary consensus conference. *Pancreas*, 2012; 41: 1176–94.
6. van Santvoort HC, Besselink MG, Bakker OJ et al. Dutch Pancreatitis Study Group. A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis. *N Engl J Med*, 2010; 362: 1491–502.
7. van Baal MC, van Santvoort HC, Bollen TL, Bakker OJ, Besselink MG, Gooszen HG. Dutch Pancreatitis Study Group. Systematic review of percutaneous catheter drainage as primary treatment for necrotizing pancreatitis. *Br J Surg*, 2011; 98: 18–27.
8. Raraty MG, Halloran CM, Dodd S et al. Minimal access retroperitoneal pancreatic necrosectomy: improvement in morbidity and mortality with a less invasive approach. *Ann Surg*, 2010; 251: 787–93.
9. van Santvoort HC, Besselink MG, Horvath KD et al. Dutch Acute Pancreatitis Study Group. Videoscopic assisted retroperitoneal debridement in infected necrotizing pancreatitis. *HPB*, 2007; 9: 156–9.
10. Horvath KD, Kao LS, Wherry KL, Pellegrini CA, Sinanan MN. A technique for laparoscopic-assisted percutaneous drainage of infected pancreatic necrosis and pancreatic abscess. *Surg Endosc*, 2001; 15: 1221–5.

MINIMALNO INVAZIVNA KIRURGIJA TREBUŠNE SLINAVKE

Miha Petrič

IZVLEČEK

Kirurgija trebušne slinavke je eno od najzahtevnejših področij visceralne kirurgije. Minimalno invazivna kirurgija trebušne slinavke vstopa relativno počasi v kirurški vsakdan. V nekaterih centrih velja laparoskopska distalna pankreatektomija za metodo izbora pri zdravljenju bolnikov. Razvoj robotske tehnike omogoča širjenje minimalno invazivne kirurgije (MIK) na preostala področja kirurgije trebušne slinavke. Prednosti minimalni invazivne kirurgije so manjša izguba krvi, manjši pooperativni vnetni odziv, manjša pooperativna bolečina, krajši čas hospitalizacije in hitrejši povratek v normalno življenje ter primerljivi ali v nekaterih primerih celo boljši onkološki rezultati. Minimalno invazivna kirurgija trebušne slinavke sodi v specializirane terciarne centre.

UVOD

Kirurgija trebušne slinavke predstavlja eno od najzahtevnejših področij visceralne kirurgije. Prvi razlog je retroperitonealna lega trebušne slinavke kar otežuje pristop do organa in preparacijo tkiv. Hkrati pa trebušna slinavka leži ob velikih visceralnih žilah. Drugi razlog je oskrba krna trebušne slinavke po resekciji. Dehiscenca in iztekanje sokov v predelu anastomoze ali krna je vzrok za visoko morbiditeto (do 40%) in posledično tudi mortaliteto (do 5%). Tretji razlog je biološka agresivnost adenokarcinoma trebušne slinavke. Dolgoročno preživetje bolnikov se lahko zagotovi le z natančno in po onkoloških principih napravljeno odstranitvijo prizadetega dela organa s pripadajočimi področnimi bezgavkami ter dodatnem sistemskem zdravljenju. Zadnji razlog je relativno majhno število bolnikov in s tem potreba po izvajanju operacij v specializiranih terciarnih centrih. Zaradi omenjenih razlogov vstopa minimalno invazivna kirurgija trebušne slinavke relativno počasi v kirurški vsakdan. Kljub razvoju novih tehnologij in inštrumentov še vedno čakamo na morebiten razcvet in vesplošno sprejetje, ki bi bilo primerljivo drugim patologijam trebušne votline.

V grobem lahko delimo minimalno invazivno kirurgijo na tri sklope:

1. **MINIMALNO INVAZIVNA CEFALIČNAPANCREATIKODUODENEKTOMIJA (MIPD)**
2. **MINIMALNO INVAZIVNA DISTALNA PANKREATEKTOMIJA (MIDP)**
3. **MINIMALNO INVAZIVNA TOTALNA PANKREATEKTOMIJA, CENTRALNE RESEKCIJE, ENUKLEACIJE IN EKSPLOKACIJE**

1. **MINIMALNO INVAZIVNA CEFALIČNA PANCREATIKODUODENEKTOMIJA (MIPD)**

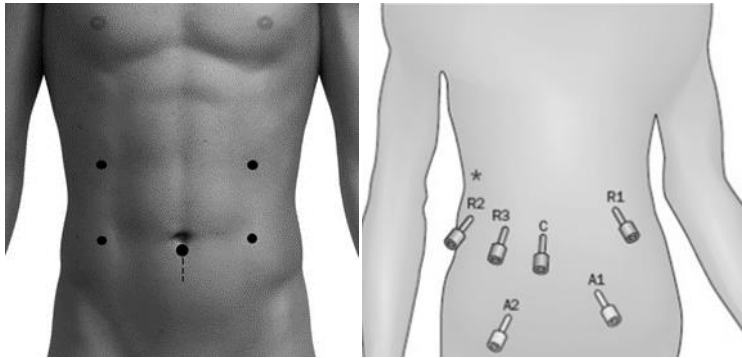
Pankreatikoduodenektomija (PD) predstavlja enega najbolj kompleksnih in zapletenih posegov na trebušni slinavki. V grobem jo delimo na resekcijsko in rekonstrukcijsko fazo. Faza resekcije je zahtevna predvsem zaradi anatomske lege trebušne slinavke in bližine velikih žil. Rekonstrukcija predstavlja velik izziv tudi najizkušenejšim pankreatičnim kirurgom. Dehiscenca pankreatikojejuno anastomoze s pankreatično fistulo predstavlja najpogostejši vzrok povišane morbiditete in posledično tudi mortalitete. Leta 1994 je Gagner s sodelavci opisal prvo laparoskopsko cefalično PD. Kljub prvotnemu navdušenju se metoda ni uveljavila v vsakdanji praksi. Do danes je bilo po svetu opravljenih okoli 500 operacij. Posegi se izvajajo v visoko specializiranih centrih s strani posameznih, tehnično vrhunsko izurjenih kirurgov. Pred 10 leti je prišlo tudi do prvih objav manjših serij robotsko asistiranih PD. Robotska tehnika je odpravila nekatere omejitve laparoskopske tehnike, zato je nov pristop doživel precejšen razmah. V zadnjih petih letih je bilo napravljeno več kot 350 PD po vsem svetu.

Indikacije

Glavne indikacije za minimalno invazivno kirurgijo trebušne slinavke se ne razlikujejo od tistih za odprto tehniko. Resekcije se izvajajo zaradi periampularnih tumorjev ter tumorjev glave trebušne slinavke. Histološko so resektati vsebovali adenokarcinom, neuroendokrine tumorje, intraduktalno mucinozne cistične neoplazme (IPMN) in kronični pankreatitis. Adenokarcinom predstavlja približno tretjino primerov.

Tehnika

V literaturi so opisane popolna laparoscopska resekcija, laparoscopsko asistirana resekcija in ročno asistirana laparoscopska resekcija. Pri operaciji se uporablja 5 do 6 troakarjev 10 do 12mm troakarjev (slika 1).



Slika 1: razporeditev troakarjev pri laparoscopski PD in robotski PD

Pri popolni laparoscopski tehniki se tako faza resekcije kot faza rekonstrukcije napravi laparoscopsko. Pri laparoscopsko asistirani se faza resekcije v večini primerov napravi laparoscopsko medtem ko se rekonstrukcija z anastomozami napravi skozi manjšo laparotomijo. Pri ročno asistirani laparoscopski resekciji ima operater ob laparoscopskih inštrumentih tudi roko v trebušni votlini. Robotska tehnika se izvaja s pomočjo štirih portov za robotske roke in dodatno z enim ali dvema troakarjema za asistenco.

Rezultati

Laparoscopska PD je v primerjavi z odprto metodo povezana z daljšim časom operacije (456-541 min vs. 372-401 min), manjšo izgubo krvi in krajšo ležalno dobo (7 - 8 dni vs. 9 -13dni). Pri analizi podatkov 285 bolnikov je bilo 87% operacij napravljenih spopolno laparoscopsko tehniko. V 9% je bila potrebna konverzija (krvavitev iz vene porte, težka preparacija, vraščanje tumorja v žile). Celokupna morbiditeta je znašala 48%. Pojavnost pankreatičnih fistul je bila 15%. Smrtnost je znašala 2% (0 – 8,8%). Radikalnost operacije in zajem bezgavk ter pet letno preživetje je bilo primerljivo z odprto tehniko. Metaanalize, ki so primerjale odprto, laparoscopsko in robotsko metodo, so pokazale primerljivo stopnjo zapletov (pankreatične fistule), smrtnost in število

odstranjenih bezgavk. Pri bolnikih z minimalno invazivno tehniko je bilo manj okužb pooperativnih ran, krajša hospitalizacija, manjša izguba krvi in manj R1 resekcij. Več študij je pokazalo potencialne prednosti robotske tehnike pred laparoskopsko. Glavna slabost robotske tehnike je višja cena v primerjavi z odprto tehniko (6200€). Glavna pomanjkljivost analiz je zajem podatkov iz retrospektivnih študij oziroma študij primerjave primerov.

2. MINIMALNO INVAZIVNA DISTALNA PANKREATEKTOMIJA (MIDP)

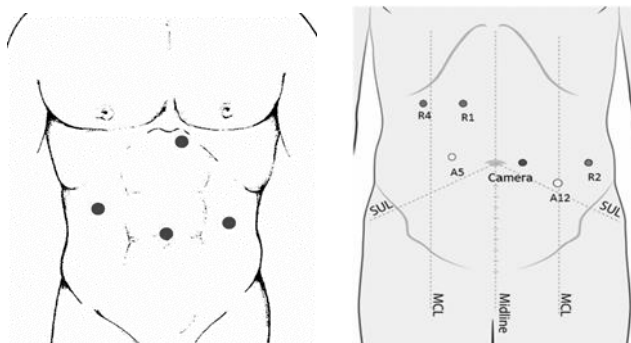
Distalne resekcije trebušne slinavke so najpogostejše minimalno invazivne operacije trebušne slinavke. Vzrok za to je odsotnosti rekonstrukcijske faze operacije. Leta 1996 je Gagner objavil serijo petih laparoskopskih distalnih pankreatektomij zaradi insulinoma. V začetku so bile operacije namenjene odstranitvi benignih lezij trupa in repa trebušne slinavke. Danes se minimalno invazivne distalne resekcije trebušne slinavke izvajajo tudi zaradi adenokarcinoma trebušne slinavke. Največja do sedaj objavljena metaanaliza je analizirala rezultate 3700 bolnikov. Laparoskopska in robotska MIDP je danes v nekaterih centrih metoda izbora zdravljenja bolnikov s tumorji trupa in repa trebušne slinavke.

Indikacije

MIDP se izvaja zaradi benignih in malignih tumorjev trupa in repa trebušne slinavke. Med najpogosteje opisanimi so IPMN, nevroendokrini tumorji trebušne slinavke, kronični pankreatitis ter adenokarcinom trebušne slinavke. Pomembna je tudi primerna izbira bolnika. V začetku je veljal BMI (<30) za pomemben faktor primernosti bolnika za MIDP. Danes se opravljajo operacije tudi pri višjih vrednostih. Bolj pomembna je količina intraabdominalnega maščevja, ki ovira preglednost ter maščobna degeneracijain morebitne postvnetne spremembe trebušne slinavke. Večji tumorji z vraščanjem v okolna tkiva so v specializiranih centrih relativna kontraindikacija. Operacija se izvede v primeru, ko se lahko doseže R0 resekcija. Pri robotski MIDP so opisane tudi multivisceralne resekcije.

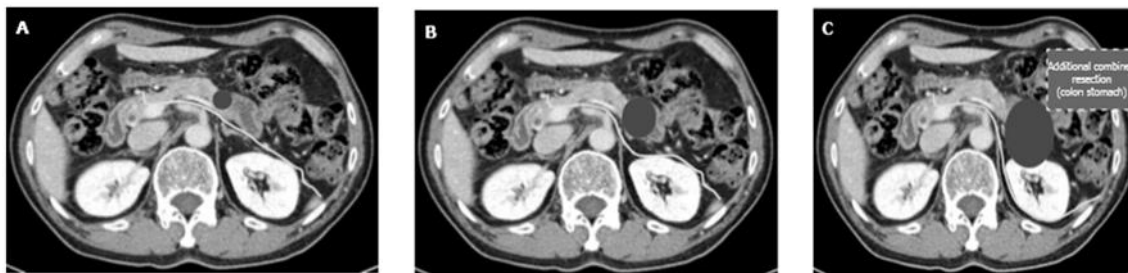
Tehnika

Pri laparoskopski distalni pankreatektomiji bolnik leži na hrbtu. Uporabljajo se trije do štirje troakarji (5 do 12mm, slika 2). Pri robotski tehniki se prav tako uporabljajo štiri vodila ter en do dva troakarja za asistenta (slika2).



Slika 2.: Postavitev troakarjev pri laparoskopski in robotski DP

Prva dilema s katero se soočimo je ohranitev ali odstranitev vranice skupaj z resektatom. Odstranitev vranice bolnika izpostavi okužbi (OPSI), ki je sicer redka ($< 1\%$) vendar povezana z visoko mortaliteto ($>80\%$). Ohranitev vranice lahko dosežemo z dvema tehnikama. Najpogosteje uporabljena je Kimura tehnika, pri kateri se ohranita vranična arterija in vena. Druga, redkejša, je Warshaw tehnika, pri kateri se vranična vena in arterija prekineta, ohranijo pa se kratke gastrične vene. Pri sami preparaciji trebušne slinavke lahko uporabljamo, klasično oziroma konvencionalno tehniko ali RAMPS (radikalna antegradna modularna pankreatosplenektomija). Konvencionalna tehnika predstavlja preparacijo od leve proti desni (z ali brez vranice) ter nato prekinitve žil in parenhima. Strasberg s sodelavci je predstavil RAMPS, ki naj bi v večji meri upošteval onkološke vidike operacije. Ključna je prekinitve parenhima žleze in žil na začetku operacije, temu sledi preparacija iz desne proti levi. Glede na velikost tumorja se uporablja različne tehnike RAMPS za doseg zadovoljivega onkološkega rezultata (slika 3).



Slika 3.: A: RAMPS, klasična retrogradna modularna pankreatosplenektomija B: Posteriorni RAMPS 1; C: Posteriorni RAMPS 2 z eventueln omulitvisceralno resekcijo (kolon, želodec, ledvica). Rumena črta predstavlja ravnino disekcije. (povzeto po Kang CM, Lee SH, Lee WJ. Minimally invasive radical pancreatectomy for left-sided pancreatic cancer: current status and future perspectives. World J Gastroenterol. 2014 Mar 7;20(9):2343-51.)

Rezultati

Primerjava laparoskopske DP (LDP), robotske DP (RDP) in odprte DP (ODP), kaže nekoliko daljši čas operacije pri MIDP (LDP 180-383 min; RDP 164-458 min; ODP 152-330 min). Pri MIDP je prisotna manjša izguba krvi v primerjavi z ODP. Stopnja konverzij je pri LDP 0% do 30%, pri RDP 0% do 11,7%. Najpogostejši vzrok za konverzijo je visok BMI, adhezije, veliki in proksimalno ležeči tumorji ter krvavitve. Pojavnost pankreatinih fistul znaša 0% do 70%. Velik razpon je posledica različnih definicij in klasifikacij pankreatičnih fistul. Ležalna doba bolnikov je pri MIDP krajša (LDP 5-22 dni; RDP 4-9 dni; ODP 6-27 dni). Bolniki, ki so imeli napravljeno MIDP so imeli v povprečju nekoliko manjše tumorje ter nekoliko manjši delež adenokarcinoma v primerjavi z ODP. Onkološki rezultati MIDP so povsem primerljivi z odprto tehniko. Stopnja R1 resekcij je primerljiva pri LDP in ODP (0%-26%). Pri RDP je stopnja R1 10%. Vzrok za to je verjetno relativno manjše število bolnikov, boljša vizualizacija (možnost povečave) in tudi sam izbor bolnikov. Število odstranjenih bezgavk je primerljivo med LDP in ODP (6-14), pri RDP 5-19. Morbiditeta je pri MIDP visoka, vendar primerljiva z odprto tehniko (12 do 70%). Mortaliteta je nizka, <1% pri LDP in 0% pri RDP. Waters s sodelavci je primerjal celokupne stroške zdravljenja. RDP je najdražja metoda, vendar ima na račun krajše hospitalizacije najnižje dolgoročne stroške (RDP 11.904\$, LDP 12.900\$, ODP 15.521\$).

3. MINIMALNO INVAZIVNA TOTALNA PANKREATEKTOMIJA, CENTRALNE RESEKCIJE, ENUKLEACIJE IN EKSPLOKACIJE

Minimalno invazivna totalna pankreatektomija (MITP) je indicirana pri tumorjih, ki zajemajo celotno trebušno slinavko (IPMN), po predhodnih R1 resekcijah, metastazah (npr. karcinom ledvičnih celic) in kroničnem pankreatitisu z refraktarno bolečino ter difuzno prizadetostjo pankreatičnega voda. MITP so opisane v zelo majhnih serijah. Primerjava robotske MITP s klasično odprto TP kaže daljši operativni čas in manjšo izgubo krvi. Čas hospitalizacije je primerljiv, povratek v normalno življenje pa krajši pri robotski TP. Minimalno invazivne centralne resekcije (MICR) trebušne slinavke so redke. Objavljenih je 16 primerov robotske MICR. Čas trajanje operacije je 320 do 394 min, povprečni čas hospitalizacije pri bolnikih brez zapletov je 8 do 9 dni. Stopnja pankreatičnih fistul znaša od 33% do 92%. Vse serije opisujejo odsotnost novo nastale pooperativne eksokrine ali endokrine insuficience. Pri bolnikih z MICR opisujejo ničelno mortaliteto. Minimalno invazivne enukleacije (MIE) so primerne za benigne tumorje trebušne slinavke (insulinomi, manjši NET, benigne cistične lezije). MIE imajo primerljivo pojavnost pankreatičnih fistul, krajšo hospitalizacijo, manjšo pooperativno bolečino in hitrejši povratek v normalno življenje v primerjavi z odprto tehniko.

Laparoskopsko eksploracijo trebušne votline lahko napravimo pri bolniku, pri katerem sumimo na napredovalo bolezen (metastaze, karcinoza peritoneja), ki je nismo uspeli z gotovostjo dokazati z predoperativnimi preiskavami. Po podatkih iz literature tako prihranimo laparotomijo približno tretjini bolnikov. S tem jim omogočimo hitrejši pričetek kemoterapije. Samo eksploracijo trebušne slinavke lahko napravimo z intraoperativnim ultrazvokom, kjer lociramo manjše lezije, ki niso vidne na površini. Odvzamemo lahko tudi biopsijo sumljivih sprememb.

ZAKLJUČEK

Minimalno invazivna kirurgija je dokončno vstopila tudi na področje kirurgije trebušne slinavke. Manjša izguba krvi, manjši pooperativni vnetni odziv, manjša pooperativna bolečina, krajši čas hospitalizacije in hitrejši povratek v normalno življenje so glavne prednosti minimalno invazivne kirurgije. Pomembni so primerljivi ali v nekaterih primerih celo boljši dolgoročni onkološki rezultati. Laparoskopska distalna pankreatektomija predstavlja danes v nekaterih centrih metodo izbora. Robotska tehnika odpravlja nekatere omejitve laparoskopske tehnike in je v večini primerov superiorna v primerjavi z laparoskopsko. V prihodnost pričakujemo izboljšave in uveljavitev, predvsem robotske, minimalno invazivne kirurgije še na preostalih področjih kirurgije

trebušne slinavke. Glede na zahtevnost in relativno majhno število posegov sodi minimalno invazivna kirurgija trebušne slinavke v specializirane terciarne centre.

LITERATURA

1. Griffin JF, Poruk KE, Wolfgang CL. Pancreatic cancersurgery: past, present, and future. *Chin J Cancer Res.* 2015 Aug;27(4):332-48.
2. Gagner M, Palermo M. Laparoscopic Whipple procedure: review of the literature. *Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2009;16(6):726-30.
3. Marin S, Hjalmar CS, Marc GB, Richard H, Inne BR, Menno RV, Quintus M. Robot-assisted pancreatic surgery: a systematic review of the literature. *HPB (Oxford)* 2013 January; 15(1): 1–10.
4. Kang CM, Lee SH, Lee WJ. Minimally invasive radical pancreatectomy for left-sided pancreatic cancer: current status and future perspectives. *World J Gastroenterol.* 2014 Mar 7;20(9):2343-51.
5. Baker EH, Ross SW, Seshadri R, Swan RZ, Iannitti DA, Vrochides D, Martinie JB. Robotic pancreaticoduodenectomy for pancreatic adenocarcinoma: role in 2014 and beyond. *J Gastrointest Oncol.* 2015 Aug;6(4):396-405.
6. Damoli I, Butturini G, Ramera M, Paiella S, Marchegiani G, Bassi C. Minimally invasive pancreatic surgery - a review. *Wideo chir Inne Tech Malo inwazyjne.* 2015 Jul;10(2):141-9.
7. Bencini L, Anecchiarico M, Farsi M, Bartolini I, Mirasolo V, Guerra F, Coratti A. Minimally invasive surgical approach to pancreatic malignancies. *World J Gastrointest Oncol.* 2015 Dec 15;7(12):411-21.



PROSURE® – moč za življenje

Terapevtska prehrana za bolnike, ki izgubljajo težo zaradi raka.

- Obogaten z EPA (1,1 g/pakiranje)
- Edinstvena sestava maščob v razmerju $\omega 6 : \omega 3 = 1 : 3,3$

- Visokoenergijski (1,27 kcal/ml)

- Visokobeljakovinski (20,9%)

- Nizek delež maščob (18%) z optimalno količino MCT (16,3% maščob)

- Vsebuje vlaknine (94% topnih in 6% netopnih) ter prebiotike (2,64g FOS/pakiranje)

- podpira imunski sistem in izkazuje imunomodulatorni učinek¹⁻³

- zapolnjuje povečane potrebe po energiji in beljakovinah⁴

- preprečuje prezgodnji občutek sitosti ter omogoča dobro prenašanje⁵

- podpira zdravje prebavil⁶



PET ODLIČNIH OKUSOV: čokolada, vanilija, pomaranča, banana in kava

FOS - fruktooligosaharidi, EPA - eikozapentenojska kislina, MCT - srednjeveržni trigliceridi

ENSURE® PLUS ADVANCE

Terapevtska prehrana za bolnike, ki izgubljajo maso, moč in funkcionalnost mišic.

- Visokoenergijski (1,5 kcal/ml)
- Visokobeljakovinski (24,27%)

- Obogaten s Ca-HMB (1,5 g/pakiranje)

- Vitamin D₃ (13 µg/pakiranje oz. 500 IU)

- Vsebuje prebiotične vlaknine FOS (1,7 g/pakiranje)

- zadovolji povečane beljakovinske in energijske potrebe⁴

- izboljša moč in funkcionalnost mišic⁷⁻⁹

- omogoča absorpcijo kalcija¹⁰
- ohranja funkcijo mišic ter zdravje kosti¹¹⁻¹³

- podpira zdravje prebavil¹⁴
- izboljša absorpcijo kalcija¹⁴
- uravnava peristaltiko črevesja¹⁴

TRIJE OKUSI: vanilija, čokolada in banana

Ca-HMB - kalcijev β-hidroksi β-metilbutirat, FOS - fruktooligosaharidi



1. Gonzalez M, Roe S, Z'virsky H. EPA-enriched fish oil and omega-3 fatty acids with long-chain omega-3 fatty acids: nutritional status and quality of life. *Nutrition Research & Metabolism* 2004;14:168-175. 2. Reid M, Biele P, Walker D, et al. Nutrition intervention using an omega-3-enriched supplement in patients with advanced pancreatic cancer: a randomized, controlled trial. *Supportive Care* 2007;11(10):611-617. 3. Ryan K, Ryan S, Ryan J, et al. Total Nutrition Enriched MCT (Triglyceride) Acids (TNE) Promotes Lean Body Mass Following Gastric Cancer Surgery: Results of a Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Annals of Surgery* - Volume 249, Number 5, March 2009. 4. Garcia-Lana P, Pardo-Campo J, y Prieta-Corral LL. Cuzco e Impacto de la desnutrición y caquexia en el postoperatorio oncológico. *Rev. Esp. Oncol* 2009;20(supl):18-4. 5. Maitland S, Sullivan R, Dwyer L, Price A, Lloyd R, Z'virsky H, et al. Addition of fish oil to a protein-enriched liquid is tolerated by older patients in a hospital. *Am J Physiol* 1999; 277: R179-184. 6. Gonzalez M, Biele P, Walker D, et al. Nutrition intervention using an omega-3-enriched supplement in patients with advanced pancreatic cancer: a randomized, controlled trial. *Supportive Care* 2007;11(10):611-617. 7. Parise H, et al. Nutritional supplementation of the elderly: metabolic and functional benefits. *Medicine & Health* 2000; 79(12):1000-1006. 8. Parise H, et al. Nutritional supplementation of the elderly: metabolic and functional benefits. *Medicine & Health* 2000; 79(12):1000-1006. 9. Parise H, et al. Nutritional supplementation of the elderly: metabolic and functional benefits. *Medicine & Health* 2000; 79(12):1000-1006. 10. Parise H, et al. Nutritional supplementation of the elderly: metabolic and functional benefits. *Medicine & Health* 2000; 79(12):1000-1006. 11. Parise H, et al. Nutritional supplementation of the elderly: metabolic and functional benefits. *Medicine & Health* 2000; 79(12):1000-1006. 12. Parise H, et al. Nutritional supplementation of the elderly: metabolic and functional benefits. *Medicine & Health* 2000; 79(12):1000-1006. 13. Parise H, et al. Nutritional supplementation of the elderly: metabolic and functional benefits. *Medicine & Health* 2000; 79(12):1000-1006. 14. Parise H, et al. Nutritional supplementation of the elderly: metabolic and functional benefits. *Medicine & Health* 2000; 79(12):1000-1006.



MM SURGICAL

MM Surgical, d.o.o., Galjevica 81, 1000 Ljubljana SLOVENIJA

+386 (0)1 236 21 56, 236 21 57, Fax.: +386 (0)1 436 07

E-mail: mm.surgical@siol.net

www.mmsurgical.si

OLYMPUS®

Your Vision, Our Future

ETHICON

PART OF THE *Johnson & Johnson* FAMILY OF COMPANIES