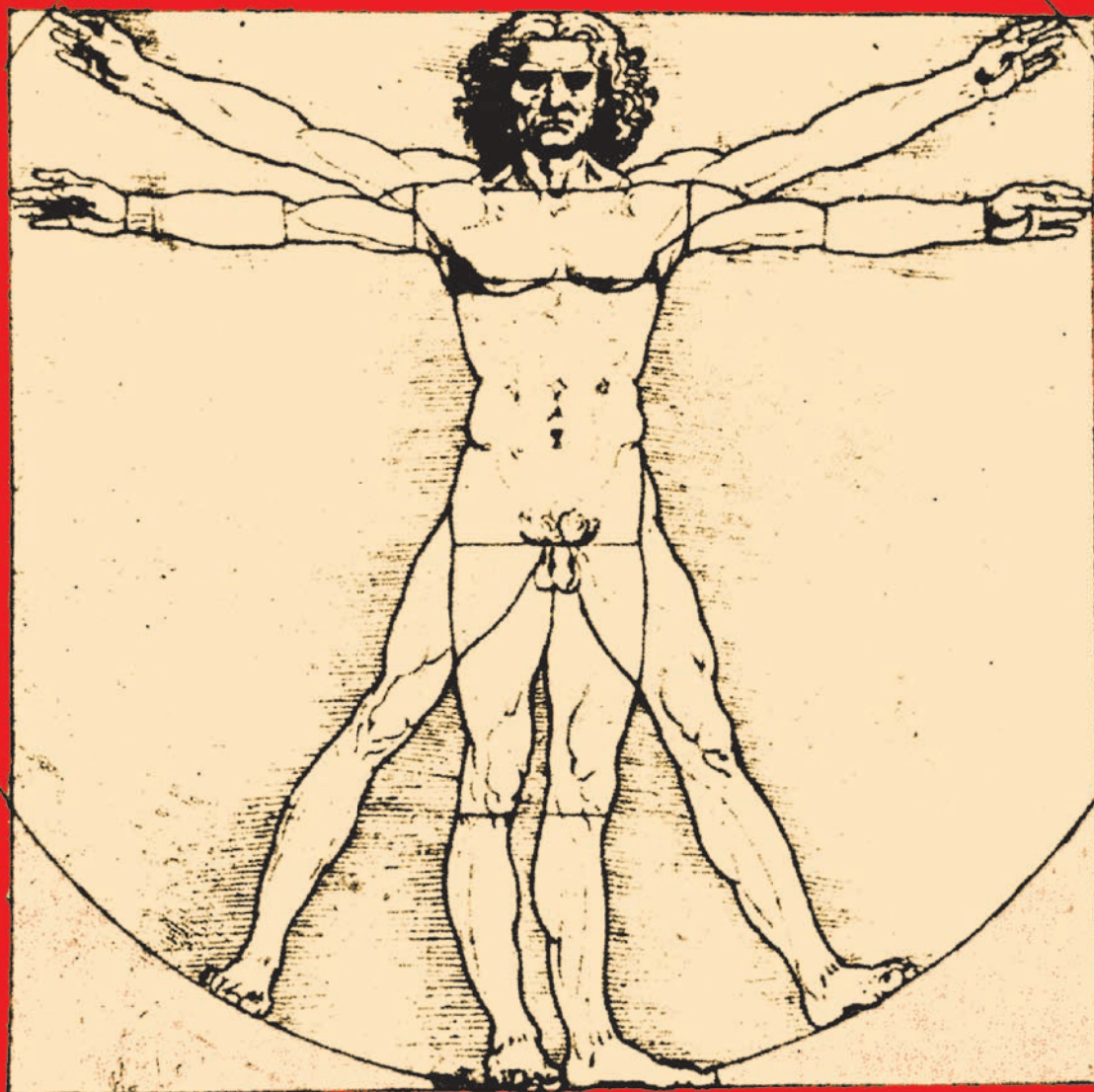


Minimálna chirurgia a endoskopia chirurgia súčasnosti



Ročník XXIV
2020

3

VISERA
4K UHD

4K

OLYMPUS Visera 4K UHD systém pre efektívnu a precíznu laparoskopickú operatívu

Revolučný systém Visera 4K UHD ponúka:

- revolučné rozlíšenie Full 4K 4096 x 2160 pixelov
- dvakrát vyššie horizontálne aj vertikálne rozlíšenie než u bežného HDTV systému
- monitory s veľkosťou 31" až 55"
- schopnosť reprodukcie a zobrazenia širšieho spektra farieb, hlavne červenej
- nové ultra HD teleskopy s použitými ED šošovkami, ktoré znižujú chromatickú aberáciu
- prvotriednu kvalitu obrazu nielen v 4K, ale aj pri použití súčasných HD optík

Miniinvazívna chirurgia a endoskopia

chirurgia súčasnosti

časopis

Sekcie endoskopické chirurgie

Slovenskej chirurgickej spoločnosti

SECH pri SCHS

Sekce endoskopické a miniinvazivní chirurgie

při České chirurgické společnosti J.E. Purkyně

SEMCH pri ČCHS

3/2020

Šéfredaktor :

Prof. MUDr. Čestmír Neoral, CSc

Výkonný redaktor :

Doc. MUDr. Ľubomír Marko, Ph.D.

Redakčná rada (abecedne):

MUDr. Marián Bakoš, PhD., MPH - Nitra, SR
Roberto Bergamaschi, MD, PhD, FRCS, FASCRS, FACS, New York, USA
MUDr. Peter Brunčák - Lučenec, SR
Prof. MUDr. Ivan Čapov, CSc. - Brno, ČR
Doc. MUDr. Jan Dostálík, CSc. - Ostrava, ČR
Doc. PhDr. Beáta Frčová, PhD., MPH. - SZU, Slovensko
Prof. MUDr. Alexander Ferko, CSc. - Martin, SR
Prof. MUDr. Martin Fried, CSc. - Praha, ČR
Doc. MUDr. Roman Havlík, PhD - Olomouc, ČR
MUDr. Pavol Holeczy, CSc. - Ostrava, ČR
MUDr. Martin Huťan, PhD. - Bratislava, SR
MUDr. Ján Janík, PhD. - Martin, SR
Prof. MUDr. Zdeněk Kala, CSc. - Brno - Bohunice, ČR
Prof. MUDr. Mojmír Kasalický, PhD. - Praha, ČR
MUDr. Igor Keher - Trnava, SR
Doc. MUDr. Lubomír Martínek, PhD. - Ostrava, ČR
Prof. Paolo Miccoli, MD - Pisa, Taliansko
MUDr. Matěj Škrovina, PhD. - Nový Jičín, ČR
Doc. MUDr. Marek Šoltés, PhD. - Košice, SR
MUDr. Andrej Vrzgula, PhD. – Košice - Šaca, SR
Doc. MUDr. Pavel Zonča, PhD. - FRCS, Ostrava, ČR
Prof. Carsten Zornig, MD - Hamburg, Nemecko

ADRESÁR SPONZORUJÚCICH FIRIEM

JOHNSON & JOHNSON SLOVAKIA s. r. o.
Karadžičova 12, 821 08 Bratislava

Medtronic Slovakia, spol. s r. o.,
Karadžičova 16, 821 08 Bratislava

Ultramed, spol. s r. o.,
Š. Moyzesa 431, 965 01 Žiar nad Hronom

OBSAH

MINIIVAZÍVNA CHIRURGIA

Dulík J., Mráz P., Mikulec I.: Princípy liečby riadeným podtlakom a využitie podtlakovej terapie v praxi.....4

Mráz P., Šťiasny M., Marko L., Lajmonová N.: Gastrický leak - obávaná komplikácia po laparoskopickej "sleeve" gastrektómii. Kazuistika a prehľad možností liečby.....13

Martínek L.^{1,2}: Laparoskopické resekcie žaludku pro karcinom – minireview.....19

Rajnohová N., Michal R., Marko L.: Kolostómie - stručný prehľad a náš súbor pacientov za rok 2019.....26

Šťiasny M.: Odporúčania pre perioperačnú starostlivosť v bariatrickej chirurgii - ERAS odporúčania Preložené a spracované z Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations.....31

X. Kongres miniinvazívnej chirurgie - Tále, 19.-20.11.2020 - pozvánka.....44

POKYNY PRE PRISPIEVATEĽOV :

Príspevok je potrebné zaslať v dvoch exemplároch v úprave :

1. Názov článku
2. Autori - krstné meno skratkou, priezvisko celé (pri autoroch z viacerých pracovísk označiť autorov číslami a potom rozpisť pracoviská podľa čísiel)
3. Názov pracoviska
4. Súhrn - maximálne 10 riadkov
5. Kľúčové slová
6. Summary - anglický súhrn
7. Key words - kľúčové slová v angličtine
8. Úvod - uviesť v krátkosti problematiku, o ktorej bude článok pojednávať
9. Metodika a súbor pacientov
10. Výsledky
11. Diskusia
12. Záver
13. Literatúra - v texte číslami v zátvorkách, v zozname literatúry uvádzať všetkých autorov, názov citácie, názov časopisu, alebo knihy, rok, ročník, strany.

Adresa vydavateľa, distribútora a redaktora :

LuMa BB spol. s r.o.
IČO - 48 265 098
Sládkovičova 58, 974 05 Banská Bystrica
tel. č.: 048 - 441 2156, E-mail:
markolubo1@gmail.com

ADRESA REDAKCIE :

LuMa BB, spol. s r.o.
Sládkovičova 58, 974 05 Banská Bystrica

Adresa tlačiarne:

PRESS GROUP, s. r. o.
Sládkovičova 86, , 97405 Banská Bystrica

Registračné číslo ministerstva kultúry SR:
EV 5438/16

Medzinárodné číslo ISSN: ISSN 1336 – 6572
EAN - 9771336657008

Periodicita vydávania: 4x ročne
Dátum vydania: jún 2020

Časopis je recenzovaný

Časopis je indexovaný v
Slovenskej národnej bibliografii
Bibliographia medica Slovaca - BMS

Časopis je indexovaný v
Bibliographia medica Čechoslovaca

a zaradený do citačnej databázy
CiBaMed

Princípy liečby riadeným podtlakom a využitie podtlakovej terapie v praxi.

Dulík J., Mráz P., Mikulec I.

II. chirurgická klinika SZU, FNŠP F.D. Roosevelta, Banská Bystrica

Prednosta : doc. MUDr. Ľubomír Marko, PhD

Abstrakt

Použitie ranovej liečby riadeným podtlakom predstavuje dôležitú metódu v liečbe rán. Stáva sa neopomenuteľnou metódou v liečbe chronických rán, akútnych rán a aj pri liečbe komplikácií v mieste chirurgického výkonu. V nasledujúcom článku chceme poukázať na princípy a možnosti využitia podtlakovej terapie v klinickej praxi v súlade s odporúčaniami EWMA (Európskej asociácie pre liečenie rán). [1]

Kľúčové slová: NPWT, liečba riadeným podtlakom, NPWTi, ciNPT

Dulík J., Mráz P., Mikulec I.

Princípy liečby riadeným podtlakom a využitie podtlakovej terapie v praxi.

Summary

The use of negative pressure wound therapy represents an important method in wound treatment. It becomes a notable method of wound treatment in chronic wounds, acute wounds, and also in complications on surgical site, like SSI (surgical site infection, etc.). The following article is focused on principles and options of application of NPWT in clinical praxis in line with EWMA (European Wound Management Association) recommendations.

Key words: NPWT, negative pressure wound therapy, NPWTi, ciNPT

Úvod

Označenie NPWT/Negative Pressure Wound Therapy - ranová liečba riadeným podtlakom, sa používa pre podtlakový systém, ktorý sa aplikuje topicky na ranu. Rana sa vyplní pórovitým materiálom a hermeticky sa uzavrie, následne sa ranový set napojí na zdroj podtlaku. Táto terapia je považovaná za efektívnu liečbu rán rôznej etiológie, je široko využívaná ku komplexnému manažmentu hojenia rán. Tento typ ranovej liečby si našiel svoje miesto ako primárna liečba chronických rán, pri komplexných akútnych ranách, ako doplnok pre dočasné uzavretie rany a využíva sa v rámci prípravy spodiny rany pred následným chirurgickým zákrokom, ako sú kožné štepy a lalokové plastiky. V niektorých kategóriách sa podtlaková

liečba stala „zlatým štandardom“, a to hlavne v indikácii open abdomen a v kategórii nehojajúcich sa chronických rán. Na našej klinike našla NPWT terapia rovnako široké uplatnenie v rámci komplexnej starostlivosti o diabetickú nohu.

História

Prvé zmienky o pokuse hojenia rán za pomoci podtlakovej terapie boli popísané v publikáciách pochádzajúcich z Ruska okolo roku 1979, no hlavný rozvoj podtlakovej terapie nastal v 90tych rokoch minulého storočia. Postupne vznikali prvé štúdie[2,3] popisujúce pozitívny efekt negatívneho tlaku na prekrvenie rany a susedného tkaniva, podporu granulácie a redukciu bakteriálneho osídlenia rany na zvieracích modeloch a ulkusoidných defektoch u pacientov.

V roku 2000 Joseph et al. [4] a McCallon et al. [5] porovnávali účinnosť podtlakovej terapie so štandardnými metódami liečby rán. V štúdií preukázali významné zníženie veľkosti defektu a času potrebného k hojeniu rany u recipientov NPWT terapie.

Mechanizmus/ benefit podtlakovej terapie

NPWT pôsobí rôznymi spôsobmi na podporu hojenia rán. Rana je vystavená saciemu tlaku, ktorý pomocou mediátora, najčastejšie peny, drénuje exsudát. Na okrajoch rany vytvára mechanickú silu, ktorá vedie k zmene perfúzie tkaniva, angiogenéze a tvorbe granulačného tkaniva. Niektoré z mechanizmov pôsobenia boli demonštrované experimentálne a klinicky.

Izolácia rany od okolia

Rana so správne nasadenou NPWT liečbou predstavuje hermeticky uzavretý systém. Bráni vstupu infekcie z externého zdroja. Rovnako znižuje riziko kontaminácie okolia ranovou flórou a tak môže predchádzať šíreniu bakteriálnej nákazy. Znižuje náročnosť na ošetrovateľskú starostlivosť, pričom tento benefit netreba prehliadať.

Vytvorenie stabilného vlhkého prostredia.

Aktívne odsávanie exsudátu.

Vhodné vlhké ranové prostredie sa v dnešnej dobe považuje za kľúčové, pretože uľahčuje proces opätovnej epitelizácie. Avšak nadmerne secernujúca rana so sebou nesie riziko macerácie a ranovej infekcie. Odstránenie exsudátu je prevenciou hromadenia nekrotického tkaniva, ktoré narúša biochemické procesy hojenia [6].

Redukcia edému

Opuch spôsobuje zvýšený tlak na ranu a okolité tkanivo, čo narúša mikrocirkuláciu, čím sa znižuje prísun živín a kyslíka. Takéto prostredie inhibuje hojenie a znižuje odolnosť rany voči infekciám. NPWT kompresiou tkaniva a aktívnym odstránením

exsudátu znižuje intersticiálny edém a zároveň indukuje zmeny mikrocirkulácie. [7].

Mechanická sila

NPWT za pomoci podtlaku priťahuje okraje k sebe a tým dochádza k retrakcii rany. Rovnako mechanickou silou pôsobí mikrodeformácie na bunkovej úrovni a je zodpovedná za rozbeh veľkého množstva biochemických kaskád vrátane génových transkripcií. Dochádza k expresii VEGF (vaskulárny endoteliálny rastový faktor) a VEGF-R (vaskulárny endoteliálny rastový faktor- receptor). [8,9], stimulácii extracelulárnej matrix, k produkcii kolagénu, elastínu, proteoglykánov a glykosaminoglykánov [10] a k zvýšenej proliferácii buniek, [11] čo vedie k produkcii granulačného tkaniva.

Zmena perfúzie tkaniva

U pacientov s nasadneou NPWT dochádza k zmene perfúzie v oblasti rany a okolitého tkaniva. V rôznych štúdiách boli preukázané perfúzne zmeny v závislosti na použitej sile podtlaku od -50 do -200 mmHg. Dôležitým faktorom bola vzdialenosť od okraja rany. Pri okrajoch rany bola pozorovaná hypoperfúzia 1,0-2,6 cm u podkožného tkaniva vs. 0,5 - 1,7cm u svalu, vo väčšej vzdialenosti hyperperfúzia 3,0-3,5cm u podkožného tkaniva versus 1,5-2,5cm (sval). To znamená, že objem hypoperfúzie sa zvyšuje pod vplyvom vyšších hodnôt tlaku a je závislý od tkaniva, na ktoré podtlaková terapia pôsobí [12]. Zároveň časový faktor ovplyvňuje zmenu perfúzie priľahlého tkaniva (počiatočná hyperperfúzia, následná možná normo/hypoperfúzia)[2]

Redukcia bakteriálneho osídlenia rany

Nadmerné osídlenie mikróbmami v rane môže viesť k stagnácii hojenia, eventuálne zhoršeniu rany a celkového stavu pacienta s rizikom rozvoja sepsy. Počiatočné výsledky hodnotiace bakteriálne osídlenie v rane

vychádzali výrazne v prospech využívania podtlakovej terapie ako účinného spôsobu zníženia bakteriálneho osídlenia rany. Nadmerné osídlenie rany negatívne vplyva aj na výsledok prípadného krytia defektu kožným transplantátom. Novšie štúdie však tak jednoznačne výsledky nepotvrdili. Ukazuje sa, že niektoré baktérie sú na pôsobenie podtlaku citlivé a naozaj hynú, no iné nie a ich počet v rane sa dokonca môže aj zvýšiť. Táto skutočnosť však v štúdií negatívne neovplyvnila hojenie rán – aj rany s pretrvávajúcou kolonizáciou sa pri NPWT hojili lepšie, ako bez podtlaku[13].

Angiogenéza a produkcia granulačného tkaniva

Granulačné tkanivo ako kombinácia novovytvorených drobných ciev a spojivového tkaniva vytvára podklad bohatý na výživu pre migráciu epiteliálnych buniek. Mechanizmus účinku podtlakovej terapie, ktorá priaznivo pôsobí na čistiacu a následne granulačnú fázu hojenia rany a vedie k stimulácii a vzniku granulačného tkaniva, je priamym krokom k uzatvoreniu rany.

Indikácie

NPWT je indikovaná a široko využívaná k liečbe akútnych aj chronických rán, rán infikovaných a ako metóda voľby / ultimum refugium pri liečbe komplikovaných rán vzniknutých dehiscenciou po chirurgických výkonoch, pri infekciách v mieste rany a v indikácii open abdomen. V rámci chronických rán je táto liečba najčastejšie využívaná k liečbe dekubitov a syndrómu diabetickej nohy.

Výber zo spektra vývoja indikácií NPWT terapie usporiadaných v chronologickom poradí podľa uverejnenia štúdií zobrazuje tabuľka č.1/prevzaté z EWMA document: negative pressure wound therapy

Kontraindikácie používania NPWT terapie

- Krvácavé stavy s poruchou zrážanlivosti. Akútne krvácanie v oblasti rany, najčastejšie

po debridemente / úraze. Ak je prítomné krvácanie alebo veľké riziko krvácania podtlaková terapia nesmie byť aplikovaná. Kontinuálne odsávanie krvácajúcej rany by mohlo viesť k závažným krvným stratám.

- V ranách s exponovanými cievnyimi štruktúrami či obnažujúcich orgány a nervové štruktúry, ktoré môžu byť dráždené alebo poškodené.

- Prítomnosť nekrotického tkaniva v rane, prítomnosť suchej eschary. Nekrotické tkanivo nie je možné pomocou podtlaku účinne odstrániť, vytvára bariéru pre vznik nového tkaniva.

- Použitie NPWT terapie musí predchádzať radikálny debridement.

- Neliečená osteomyelitída. Liečbu osteomyelitídy zahŕňa radikálna nekrektómia s odstránením infekčného zdroja pri primeranej ATB liečbe. NPWT terapia sa s výhodou môže použiť k stimulácii tvorby granulačného tkaniva k následnému zhojeniu defektu obnažujúceho kosť.

- Malignita v rane. Vzhľadom na podporu proliferácie účinkom podtlakovej terapie, je táto terapia kontraindikovaná u malígnych rán. Veľmi uvažlivo môže byť použitá v rámci paliatívnej terapie napr. pri silne secernujúcich malígnych ranách.

Princípy a naše skúsenosti

Existuje celá rada možností úpravy NPWT terapie a jej modifikácií. Rôzne nastavenie sily podtlaku, voľba výplňového materiálu rany, režim aplikácie tlaku (kontinuálny, prerušovaný alebo variabilný) alebo instilácia tekutiny a typ tekutiny, ktorou budeme ranu pri podtlakovej terapii preplachovať, sa môže zvoliť podľa potrieb pacienta, jeho ochorenia, typu a tvaru rany. Liečebný proces môže byť ovplyvnený zmenou týchto parametrov. Existuje rozsiahla klinická skúsenosť, ale len málo klinicky kontrolovaných štúdií, ktoré podporujú myšlienku, že prispôsobenie premenných liečby môže minimalizovať komplikácie, ako je ischémia a bolesť, a optimalizovať výsledok liečby.

Tabuľka č. 1. Výber zo spektra vývoja indikácií NPWT terapie.

1993-1994	Otvorená zlomenina
	Fasciotómia
	Hlboký defekt mäkkých tkanív
1995-1996	Akútna osteitída
	Chronická osteitída
	Dekubity
1997-2000	Enterokutánná fistula
	Lymfokutánná fistula
	Defekty po odbere voľných kožných transplantátov
	Hlboké infekcie hrudnej kosti
	Hidradenitis suppurativa
	Komplikácie v mieste odberu cievneho štepu – v. Saphena
	Amputačné rany
	Fourniérova gangréna
	Rany s exponovanými šlachami
	Syndróm diabetickej nohy
2001-2002	Prekrytie exponovanej kosti
	Otvorené úrazy brušnej dutiny
	Defekty po odstránení muskuloskeletálnych sarkómov
	Infekcie v mieste cievnych bypassov
	Leak v mieste rektálnej anastomózy
	Komplikované ventrálne hernie
	Open abdomen
2003-2004	Omfalokéla
	Open abdomen u novorodencov a batoliat
	Ranové dehiscencie v onkogynekológii
	Ranové dehiscencie po transplantačných výkonoch
	Nekrotizujúca fasciitída
	Sinus pilonidalis
	Ranové dehiscencie po brušných výkonoch
2005-2006	Vredy predkolenia
	Popáleniny
	Abdominálny kompartment syndróm
	Pyoderma gangrenosum
	Vesikokutánná fistula
	Paliácia (malígne rany)
	Gastroschíza
2007-2008	Vojnové poranenia
	Nekrotizujúca mediastinitída
	Infekcia v mieste uloženia pacemakera
	Nekrotizujúca pankreatitída
	Omrzliny
	Kožnosvalové laloky
	Oro/pharyngokutánná fistula
	Leak v oblasti intrathorakálnej GE anastomózy
	Primárny lymfedém
	Bronchopleurálna fistula

2009-2010	Močová fistula Rekonštrukčné výkony v maxilofaciálnej chirurgii
2011-2012	Ulcus hypertonicum Martorell Sclerodermia Kandidová mediastinitída
2013-2014	Orokutánná fistula Vagínoplastika Rekonštrukcia penisu Vesikokutánná fistula
2015-2016	Dehiscencia epiziotómie Ezofagotracheálna fistula Omrzliny v detskom veku Perforácie pažeráka

Sila podtlaku

Na základe publikovaných dôkazov je predpokladaný vhodný rozsah účinnosti podtlakovej terapie v rozmedzí -50mm Hg až -150mm Hg. Úroveň podtlaku môže byť s výhodou upravená na základe klinických skúseností [14]. Podľa zistení publikovaných v štúdií na zvieratách od Morykwas et al. [2], bola navrhnutá sila sania -125 mmHg ako optimálna sacia sila pre tvorbu nových tkanív a čistenie rán používaná mnoho rokov ako štandard. Dokumentovanými klinickými prípadmi sa však ukázalo, že schopnosť meniť saciu silu môže byť za určitých okolností užitočná. Napríklad v niektorých prípadoch pacientov s bolesťou a zle perfundovaným hlbokým mäkkým tkanivom vedie zníženie sily podtlaku k zníženiu bolesti a tým pádom vyššej compliance pacienta, bez negatívneho efektu na hojenie rany. Medzi sacími silami -50, -75 a -125 mmHg sa nezistil žiadny významný rozdiel v oblasti efektu na zmenšenie rany. Na ošetrenie citlivého, nedostatočne perfundovaného tkaniva sa môžu použiť tlaky -40 až -80mmHg. V prípade použitia podtlaku -125mm Hg bola prezentovaná zvýšená účinnosť odsávania exsudátu. Nízke tlaky môžu byť neúčinné, zatiaľ čo vysoké tlaky môžu byť bolestivé a majú negatívny vplyv na mikrocirkuláciu. Vo všeobecnosti boli navrhnuté tlaky medzi -75 a -125 mmHg. Na základe pozorovania, že vyššie hodnoty sania vytvárajú hypoperfundované oblasti s väčším objemom a že neexistujú

žiadne významné rozdiely v redukcii oblasti rany medzi silami sania -50, -75 a -125 mmHg, možno predpokladať, že zníženie zvyčajne zvolenej sacej sily od -125 mmHg do menej ako -100 mmHg nie je škodlivé a chráni zle perfundované tkanivo. Osobitná úprava sily podtlaku je hlavne vyžadovaná pri práci s citlivými, slabo perfundovanými ranami a pri silne secernujúcich ranách.

Režim podtlaku

Môžeme voliť z kontinuálneho, intermitentného alebo variabilného režimu podtlaku. Pri intermitentnom podtlaku sa strieda cyklus vytváraného podtlaku, zvyčajne dlhší, s cyklom bez podtlaku, pôsobiaceho na ranu. Pri variabilnom režime podtlaku dochádza k pravidelnému striedaniu dvoch cyklov s rozdielnou hodnotnou sacej sily. V dnešnej dobe ešte stále dominuje využívanie kontinuálneho režimu podtlakovej terapie. V prospech využívania intermitentného režimu hovorí výrazne vyššia produkcia granulačného tkaniva v porovnaní s kontinuálnym podtlakom. Na druhej strane môže prerušovaná terapia viesť k zvýšenému výskytu bolestí u liečených pacientov. V prípade variabilného režimu bola evidovaná lepšia tolerancia pacientom v porovnaní s intermitentným režimom a zvýšená neoangiogenéza [15]. Aj napriek čoraz väčšiemu počtu dôkazov popisovaných v literatúre v prospech prerušovaného režimu podtlaku, stále ostáva kontinuálny mód častejšie využívaný v klinickej praxi.

V indikáciách hlbokých defektov, rán produkujúcich veľké množstvo exsudátu, alebo využitia NPWT v prípade lalokových plastik a voľných kožných transplantátov, kontinuálny režim stále ostáva metódou voľby.

Na našom pracovisku sa využíva podtlaková terapia najmä v indikáciách chronických rán: syndróm diabetickej nohy, dekubitárne defekty. Vo veľkej miere môžeme pri týchto chronických defektoch ťažiť z multidisciplinárnej spolupráce. Spolupráca chirurga a cievneho chirurga s indikáciou reperfúzných intervencií v zmysle PTA ev. bypass-ových operácií prispieva k zabezpečeniu dostatočného prekrvenia a výživy rany k ďalšiemu hojeniu. Príprava lôžka rany debridementom a nekrektómiou v nutnom rozsahu s naložením NPWT terapie ostáva v rukách všeobecného chirurga, vrátane cielenej ATB terapie. Po príprave čistej nekontaminovanej ranovej plochy s granuláciami, v spolupráci s plastickým chirurgom pristupujeme k aplikácii voľného kožného transplantátu, eventuálne muskulokutánneho laloka k definitívnemu prekrytiu a vyriešeniu rany. NPWT liečba je využívaná rovnako v prípade ranových komplikácií brušných výkonov, pri dehiscenciách a infekciách v mieste chirurgického výkonu. V indikáciách open abdomen rôznej etiológie/intraabdominálna hypertenzia, závažná intraabdominálna infekcia, mesenteriálna ischémia, závažná akútna pankreatitída s komplikáciami, re-laparotómie, rozvoj abdominálneho kompartment syndrómu a pod./ je využívaná podtlaková terapia k dočasnému uzatvoreniu brušnej steny ako bridging terapia k definitívnemu uzavretiu brušnej dutiny. Táto bariéra chráni orgány dutiny brušnej, bráni pred ich evisceráciou a zároveň chráni a vytvára prevenciu pred kontamináciou brušnej kavity. V tejto indikácii sa používa špeciálne upravený brušný set pre NPWT.

Záver

NPWT predstavuje dôležitú metódu, dnes už rutinne využívanú v praxi, pri liečbe akútnych a najmä chronických rán. Táto metóda nie je samospasiteľná. Nenahrádza revaskularizačné výkony pri ischémii akrálnych defektov, správny debridement s nekrektómiou pri infikovaných ranách, cieleňú ATB terapiu, rovnako ako podceňovanie výživy u pacienta s chronickou ranou a správne indikovanú vlhkú ranovú liečbu. Podtlaková liečba ukázala nový spôsob, ako naštartovať proces hojenia u dlhodobo stagnujúcich alebo zhoršujúcich sa defektov a ukázala novú možnosť zdravotníckym pracovníkom ako ovplyvniť a hlavne zlepšiť kvalitu života pacienta. Liečba riadeným podtlakom nie je len liečbou diabetickej nohy, dekubitov a chronických rán. Využitie NPWT terapie sa čoraz viac stáva metódou voľby u polymorbídnych pacientov po náročných chirurgických výkonoch zo závažnými chirurgickými komplikáciami, častokrát s neobľúbeným označením „brušná katastrofa“, ležiacich na jednotkách intenzívnej starostlivosti. Dáva im nádej, že raz, aj napriek open abdomen, sa dostanú domov s uzatvorenou brušnou stenou. Táto liečba sa stále vyvíja, pribúdajú nové indikácie aj spôsoby využitia tejto terapie. Okrem NPWTi (Negative Pressure Wound Therapy With Instillation) – modifikácie podtlakovej terapie s instiláciou tekutiny, ktorá využíva opakovane systémom kontrolovaný preplach utesnenej rany fyziologickým, antiseptickým alebo antibiotickým roztokom, s dobrým efektom u infikovaných rán, sa do popredia dostáva aj ciNPT /closed incision negative pressure therapy/. V tejto modifikácii aplikujeme liečbu riadeným podtlakom priamo na uzavretú chirurgickú ranu ako prevencia vzniku infekcie v mieste chirurgického výkonu u rizikových pacientov. Tento postup je stále prakticky nevyužívaný na našich pracoviskách.

Ďalšia z výziev bude presunutie podtlakovej terapie u compliantných pacientov z ústavnej do ambulantnej starostlivosti.

Obrazová príloha



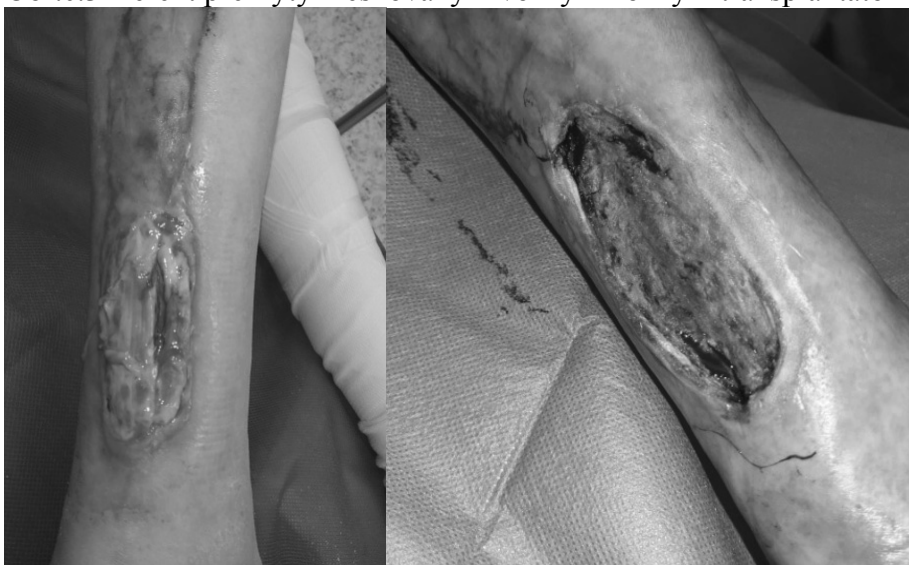
Obr.č.1 Pacient s DM s defektom v oblasti šľapy PDK, st.p. evak. hlbokého plantárneho abscesu.



Obr.č.2 St.p. debridementu s 2x naložením NPWT terapie. Prítomná čistá, granulujúca spodina.

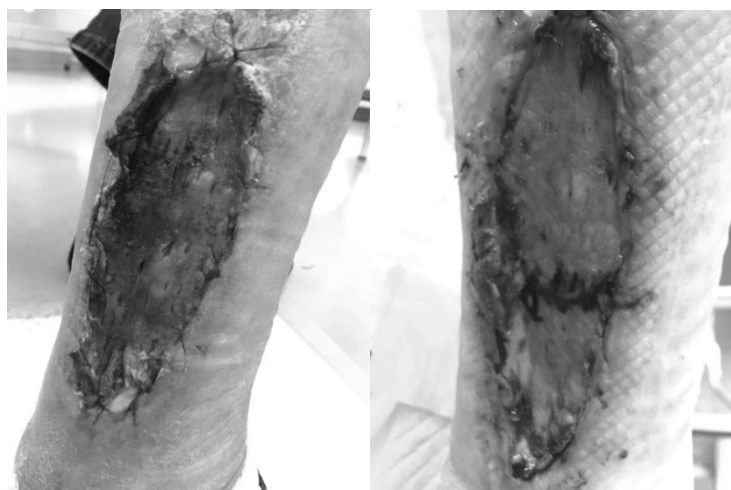


Obr.č.3 Defekt prekrytý meshovaným voľným kožným transplantátom (VKT).



Obr.č.4 Pacient s chronickým nehojajúcim sa defektom lat. strany pravého predkolenia.

Obr.č.5 St.p. debridementu s nasadením NPWT. Prítomná čistá, granulujúca spodina.



Obr.č.6 St.p. aplikácii VKT s fixáciou pomocou NPWT.

Obr.č.7 Ambulantná kontrola 10 dní od prepustenie. VKT 100% prihojenie.

Literatúra

1. EWMA Dokument: Negative Pressure Wound Therapy Overview, challenges and perspectives 2017
2. Morykwas, M.J., Argenta, L.C., Shelton-Brown, E.I., McGuirt, W. Vacuumassisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg* 1997; 38: 6, 553–562.
3. Argenta, L.C., Morykwas, M.J. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Ann Plast Surg* 1997; 38: 6, 563–577.
4. Joseph, E., Hamori, C.A., Berman, S. et al. A prospective randomized trial of vacuum-assisted closure versus standard therapy of chronic nonhealing wounds. *Wounds*. 2000; 12: 3, 60–67.
5. McCallon, S.K., Knight, C.A., Valiulus, J.P. et al Vacuum-assisted closure versus saline-moistened gauze in the healing of postoperative diabetic foot wounds. *Ostomy Wound Manage* 2000; 46: 8, 28–34.
6. Falabella, A.F., Carson, P., Eaglstein, W.H., Falanga, V. The safety and efficacy of a proteolytic ointment in the treatment of chronic ulcers of the lower extremity. *J Am Acad Dermatol* 1998; 39: 5, 737–740.
7. Young, S.R., Hampton, S., Martin, R. Non-invasive assessment of negative pressure wound therapy using high frequency diagnostic ultrasound: oedema reduction and new tissue accumulation. *Int Wound J* 2013; 10: 4, 383–388.
8. Labler, L., Rancan, M., Mica, L. et al. Vacuum-assisted closure therapy increases local interleukin-8 and vascular endothelial growth factor levels in traumatic wounds. *J Trauma Inj Infect Crit Care* 2009; 66: 3, 749–757.
9. Shiu, Y.T., Weiss, J.A., Hoying, J.B. et al. The role of mechanical stresses in angiogenesis. *Crit Rev Biomed Eng* 2005; 33: 5, 431–510. Medline doi:10.1615 / Crit Rev Biomed Eng. v33.i5.10.
10. Ingber, D.E. Tensegrity: the architectural basis of cellular mechanotransduction. *Annu Rev Physiol* 1997; 59: 1, 575–599.
11. Sadoshima J, Takahashi T, Jahn L, Izumo S. Roles of mechano-sensitive ion channels, cytoskeleton, and contractile activity in stretch-induced immediateearly gene expression and hypertrophy of cardiac myocytes. *Proc Natl Acad Sci USA* 1992; 89: 20, 9905–9909

12. Wackenfors, A., Sjögren, J., Gustafsson, R. et al. Effects of vacuum-assisted closure therapy on inguinal wound edge microvascular blood flow. *Wound Repair Regen* 2004; 12: 6, 600–606.
13. Mouës, C.M., Vos, M.C., Van Den Bemd, G.J. et al. Bacterial load in relation to vacuum-assisted closure wound therapy: A prospective randomized trial. *Wound Repair Regen* 2004
14. Birke-Sorensen, H., Malmsjö, M., Rome, P. et al. Evidence-based recommendations for negative pressure wound therapy: treatment variables (pressure levels, wound filler and contact layer) – Steps towards an international consensus. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2011; 64: Suppl, S1–S16.
15. Lee, K.N., Ben-Nakhi, M., Park, E.J., Hong, J.P. Cyclic negative pressure wound therapy: an alternative mode to intermittent system. *Int Wound J* 2013; 2: 6, 686–92.

Konflikt záujmov: Autori článku prehlasujú, že nie sú v súvislosti so vznikom článku v konflikte záujmov, a že tento článok nebol publikovaný v žiadnom časopise.

Gastrický leak - obávaná komplikácia po laparoskopickej “sleeve” gastrektómii.

Kazuistika a prehľad možností liečby.

Mráz P., Šťiasny M., Marko Ľ., Lajmonová N.

II.Chirurgická klinika SZU, FNŠP FD Roosevelta B.Bystrica

Prednosta: Doc.MUDr.Ľubomír Marko, Ph.D.

Abstrakt

S rastúcim počtom bariatrických operácií celosvetovo, rastie aj počet pooperačných komplikácií. Do popredia sa dostáva potreba uceleného konceptu riešenia pooperačných komplikácií. Laparoskopická “sleeve” gastrektómia (LSG) je najčastejšie indikovanou operáciou. Za najvážnejšiu pooperačnú komplikáciu LSG je považovaný gastrický leak. V kazuistike autori prezentujú vlastnú skúsenosť s riešením gastrického leaku po LSG a stručný prehľad možností liečby.

Kľúčové slová: gastrický leak, laparoskopická “sleeve” gastrektómia, fistula, miniinvazívny prístup, kazuistika, prehľad liečby.

Mráz P., Šťiasny M., Marko Ľ., Lajmonová N.,

Gastric leak - dangerous complication after laparoscopic sleeve gastrectomy. Case report and therapy review.

Summary

As bariatric surgery increases worldwide, so does the number of postoperative complications. The need for comprehensive and integrated concept for solving postoperative complications comes to the fore. Laparoscopic “sleeve” gastrectomy (LSG) is the most commonly indicated operation. Gastric leak is considered to be the most serious postoperative complication of LSG. In the case report, the authors present their own experience in managing gastric leaks after LSG, as well as brief overview of treatment options.

Key words: gastric leak, laparoscopic sleeve gastrectomy, fistula, miniinvasive approach, case report, therapy review.

Úvod

Metabolická, bariatrická chirurgia má v súčasnosti pevné miesto v liečbe morbidnej obezity. Prekonáva rapidný rozmach v počte operácií, aj v zdokonaľovaní operačných techník. V súčasnosti sú najčastejšie indikované bariatrické operačné výkony schválené Americkou spoločnosťou pre metabolickú a bariatrickú chirurgiu [1]:

- Laparoskopická “sleeve” (rukávovitá) gastrektómia (LSG)

- Roux-Y gastrický bypass (RYGB)
- Biliopankreatická diverzia / duodenálny switch
- Duodonoileoanatomóza s LSG

Prispôsobiteľná gastrická páska, intragastrický balón

Pre technicky jednoduchú operatívu sa LSG stala najpoužívanejšou technikou bariatrickej chirurgie a indikovaná je aj ako tzv. prvý krok pri viac dobých bariatrických

výkonoch [2][3][4]. Riziko vzniku pooperačných komplikácií po LSG a ich závažnosť však prevyšujú pooperačné riziká RYGB alebo biliopankreatickej diverzie [5]. Za hlavné pooperačné komplikácie po "sleeve" gastrektómii sú považované: gastrický leak (t.j. únik obsahu cez netestnosť staplerovej línie), krvácanie zo staplerovej línie, striktúra reziduálneho žalúdka [6]. Incidencia signifikantného krvácania zo staplerovej línie je udávaná v 2 percentách prípadov [4]. Rosenthal et al. v expertnej skupine na LSG uvádzajú priemernú incidencia gastrického leaku na 1,06 percenta [7], avšak reálne incidence môžu variovať. Autori publikujú incidencia gastrického leaku v 1 až 3 percentách prípadov po primárnej procedúre [8], a viac ako v 10 percentách po bariatrických reoperáciách [9][10][11].

Podľa konsenzu expertov je gastrický leak podľa doby manifestácie od primárnej operácie klasifikovaný na akútne, včasný, neskorý a chronický [7].

- akútne: do 7 dní od LSG
- včasný: od 1 do 6 týždňov od LSG
- neskorý: viac ako 6 týždňov od LSG
- chronický: viac ako 12 týždňov od LSG

Kazuistika

49-ročný pacient s morbidnou obezitou a BMI = 56. Podľa osobnej anamnézy liečený na artériovú hypertenziu 3. stupňa, eufunkčnú autoimunitnú tyreopatiu, diabetes mellitus II. typu na PAD, hyperaldosteronizmus, steatózu pečene, syndróm obštrukčného spánkového apnoe.

Podstúpil bariatrickú operáciu - laparoskopickú rukávovitú resekciu žalúdka. Operácia prebehla bez komplikácií. Na prvý pooperačný deň bol štandardne realizovaný perorálny test s metylénovou modrou bez prechodu farbiva do drénu, taktiež RTG vyšetrenie brucha s perorálnou kontrastnou látkou bolo bez známk leaku kontrastnej látky mimo lúmen žalúdka. Následne bol pacient bez komplikácií realimentovaný na

tekutú stravu a štandardne na druhý pooperačný deň prepustený do ambulantnej starostlivosti s doporučením zotrvania na tekutej strave.

Na 7. pooperačný deň bol akútne rehospitalizovaný pre tri dni trvajúce febrílie, laboratórne vysokú eleváciu CRP (240mg/l). Doplnené CT hrudníka a brucha s parenterálnym aj perorálnym kontrastom, kde bol nález zápalového infiltrátu s tekutinovou kolekciovou charakteru abscesu 10x7x10 cm medzi žalúdkom a slezinou pri dehiscencii kraniálneho úseku staplerovej línie (obr.1). Zahájená bola agresívna ATB liečba, hladovka s parenterálnou výživou, liečba blokátormi protónovej pumpy. Pacient bol v septickom stave s respiračnou insuficienciou preložený na JIS/OAIM. Drenáž cestou RTG intervencie nebola indikovaná pre technickú neprístupnosť kolekcie. Po úvodnej stabilizácii bol pacient indikovaný na operačnú revíziu. Bola vykonaná laparoskopická revízia s drenážou dutiny brušnej, so zámerom vytvorenia kontrolovanej gastrokutánej fistuly. Jednoznačné miesto leaku nebolo verifikované. Peroperačne zavedený vstup na enterálne živenie. Návazne boli realizované opakované a neúspešné pokusy o endoskopické prestenovanie lézie v proximálnej staplerovej línii (obr.2). Stenty sa opakovane dislokovali, a preto boli extrahované. (Pozn.: použité ezofageálne steny neboli technicky vhodné, iné varianty neboli dostupné) Ako ďalšia modalita bola indikovaná aplikácia endoVAC systému, ktorá bola prechodne s dobrým efektom, avšak tiež s tendenciou k dislokácii. (Pozn.: opäť zlyhanie pre technické problémy pri nedostatočnej dĺžke zavádzača endoVAC, dlhšie varianty nedostupné)

Pre pokračujúci septický stav napriek komplexnej liečbe boli vynútené ďalšie dve operačné revízie:

- 3 týždne po prvej reoperácii bola vykonaná laparoskopická revízia a redrenáž abscesu, tentokrát bol peroperačne verifikovaný

defekt dehiscencie proximálnej časti staplerovej línie a bol prešíty - avšak došlo ku skorej dehiscencii sutúry

- následne o 2 týždne bola urobená laparotómia s extenzívnou adheziolýzou, kompletnou mobilizáciou žalúdka, s omentoplastikou oblasti defektu a drenážou dutiny brušnej.

Po tretej reoperácii dochádza k stabilizácii brušného nálezu a ohraničením septického fokusu na kontrolovanú gastrokutánnu fistulu. Pacient je po 2 mesiacoch perzistujúceho septického stavu, aj napriek maximálne vyťaženej konzervatívnej liečbe, biologicky aj psychicky vyčerpaný, nevládny a pasívny až apatický. Rehabilitačná liečba je veľmi obtiažna. Pacient bol preložený do spádu, za účelom pokračovania rehabilitačnej a podpornej nutričnej liečby.

O mesiac bol preložený späť pre dislokáciu zaisťovacieho drénu gastrokutánnnej fistuly. Po predoperačnej príprave bol indikovaný na ďalšiu reoperáciu so zámerom zrušenia fistulácie. Operačný nález 4cm defektu steny v oblasti proximálnej tretiny staplerovej línie žalúdka (obr.3). Na zavedenej pertubačnej orogastrickej 38F sonde bola vykonaná použitím staplera re-resekcia poškodenej steny žalúdka vo vitálnej netangovanej časti steny žalúdka a prešitie staplerovej línie. Pooperačne mal pacient primeraný brušný nález, bez známk leaku. Odsledovaný bol do 11. pooperačného dňa.

U pacienta sa po 3 mesiacoch podarilo vyriešiť komplikovaný gastrický leak. Pacient bol pri celkovom vyčerpaní organizmu po prekonanom prolongovanom, relabujúcom kritickom stave preložený do spádu k pokračovaniu dlhodobej podpornej rehabilitačnej liečby. Podľa dostupných informácií bol pacient počas nasledujúcich 2 mesiacov bez známk brušnej infekcie a pomaly rehabilitovaný. Pri prepustení z nemocnice, po 5 mesiacoch nepretržitej ústavnej liečby, bol pacient sebestačný v základných potrebách a mobilný na chodítku.

Diskusia

Lokalizácia gastrického leaku je vo väčšine prípadov v proximálnej tretine staplerovej línie, v blízkosti gastroezofageálnej junkcie [12]. Predpokladom sú anatomické pomery a pooperačné funkčné zmeny na remnatne žalúdka. V oblasti fundu je stena žalúdka tenšia a cievne zásobenie je chudobnejšie, ako v iných častiach žalúdka. Ďalej sa predpokladá, že po LSG dochádza v remnante žalúdka k vzostupu intraluminálneho tlaku a funkčnej angulárnej stenóze [13].

V iniciálnej liečbe každého typu gastrického leaku je absolútnou prioritou agresívny manažment sprievodnej sepsy, prísna reštrikcia perorálneho príjmu, plná parenterálna výživa a rehydratácia s korekciami vnútorného prostredia [13]. Princípom riešenia brušnej kontaminácie gastrickým obsahom je vo väčšine prípadov drenáž brušných kolekcií so zámerom vytvorenia kontrolovanej gastrickej fistuly a jej následného vyhojenia. Doporučené je preferovať semiinvazívne a endoskopické postupy, pokiaľ to stav pacienta dovoľuje. Techniku a načasovanie invazívnych intervencií, resp. operácií, je nutné individualizovať s prihliadnutím na lokálny nález a celkový stav pacienta. Súčasťou každej intervencie by mala byť snaha o zaistenie prístupu pre dlhodobú enterálnu výživu (NJS, nutričná jejunosómia).

Absolútnou indikáciou na urgentnú operačnú revíziu dutiny brušnej s toaletou a drenážou je obehovo nestabilný, septický pacient s nálezom difúznej peritonitídy, alebo rozsiahleho brušného abscesu. Podobne, včasný operačný zásah je vhodný v prípade veľmi včasne diagnostikovaného gastrického leaku - cca do 48 až 64 hodín od jeho vzniku. Resutura žalúdočnej steny vtedy môže byť úspešná, kým nie sú tkanivá oslabené zápalovým procesom. Publikované práce nedoporučujú resuturu žalúdka po treťom dni od vzniku leaku pre vysokú mieru zlyhania

sutury [14][15]. V prípade obehovo stabilného pacienta s ohrozenou brušnou infekciou sú pred operačnou liečbou preferované endoskopické a miniinvazívne terapeutické zásahy. V publikáciách sa uvádza, že 79 až 97 percent prípadov gastrického leaku je možné zvládnuť bez radikálnej operácie [16][17].

Za najefektívnejšiu techniku je v súčasnosti považovaná transorificiálna T-drenáž (obr.4), pri ktorej je T-drén laparoskopicky, resp. rendezvous laparoskopicky-endoskopicky, zavedený do defektu žalúdočnej steny a vyvedený pred brušnú stenu, čo umožní rýchle vytvorenie kontrolovanej gastrokutánej fistuly [16][18]. Samozrejmosťou je doplnenie klasickej drenáže intraabdominálnych kolekcií. Barreca et al. publikujú úspešné kompletne vyhojenie v priemere do 60 dní [18]. Táto modalita nie je doporučená pri pooperačných "sleeve" stenózach, alebo iných stavoch s neprimerane zvýšeným intraluminálnym tlakom v žalúdku.

Endoskopická vákuová terapia (EVT) predstavuje jednu z najmodernejších aplikácií podtlakovej liečby. Pri EVT gastrických leakov po LSG je udávaná terapeutická úspešnosť aj v prípade veľkého defektu žalúdočnej steny, alebo objemného abscesu [20].

Použitie endoluminálnych povlečených stentov je podľa dostupných dát limitované na akútne a včasné gastrické leaky lokalizované v proximálnej časti

staplerovej línie. Pravdepodobnosť vyhojenia fistuly aplikáciou stentu po tridsiatich dňoch, je veľmi nízka [2]. Nevýhodou stentov je značná miera intolerancie pacientom (60 percent pacientov), ako aj vysoká miera dislokácie stentu (55 až 87 percent) s nutnosťou opakovaných re-endoskopií [15][19].

V prípade zlyhania konzervatívnych a semiinvazívnych postupov po 3 až 6 mesiacoch, a teda pri prechode fistuly do chronicity je indikovaná radikálna operačná liečba. V súčasnosti je za operáciu prvej voľby uznávaná konverzia na Roux-Y gastrický bypass [2]. V extrémne komplikovaných prípadoch s rozsiahlym poškodením žalúdka zostáva, ako definitívna možnosť rekonštrukcie (sub)totálna gastrektómia s ezofagojejunoanastomózou [2][13].

Zhrnutie

Pooperačné komplikácie bariatrickej chirurgie predstavujú výzvu pre každé pracovisko zaoberajúce sa týmto odvetvým chirurgie. Gastrický leak po laparoskopickej "sleeve" resekcii žalúdka patrí medzi najväčšie komplikácie. Doposiaľ neexistujú ucelené doporučené postupy pre manažment tejto komplikácie. Pri súčasnom rozvoji bariatrickej chirurgie je nevyhnutným predpokladom detailné zhodnotenie zaužívaných terapeutických postupov. Preto sú do budúcnosti potrebné kvalitné štúdie zaoberajúce sa touto problematikou.

Literatúra

1. Endorsed Procedures and Devices. American society for Bariatric and Metabolic Surgery. Originally posted October 18th, 2016. Updated July 15th, 2019. Online: <https://asmbs.org/resources/endorsed-procedures-and-devices>.
2. Rosenthal RJ. International Sleeve Gastrectomy Expert Panel. Internal Sleeve Gastrectomy Expert Panel Consensus Statement: best practice guidelines based on experience of 412,000 cases. Surg Obes Relat Dis 2012;8:8–19.
3. Akkary E, Duffy A, Bell R. Deciphering the sleeve: technique, indications, efficacy, and safety of sleeve gastrectomy. Obes Surg 2008;18:1323–9.
4. Gagner M, Deitel M, Erickson AL, Crosby RD. Survey on laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) at the fourth international consensus summit on sleeve gastrectomy. Obes Surg 2013;23:2013–7.

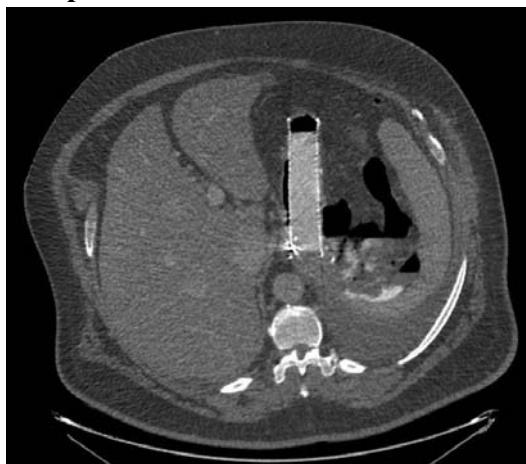
5. Márquez MF, Ayza MF, Lozano RB, Morales Mdel M, Díez JM, Poujoulet RB. Gastric leak after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg* 2010; 20: 1306-1311 [PMID: 20574787 DOI: 10.1007/s11695-010-0219-7]
6. Trastulli S, Desiderio J, Guarino S, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy compared with other bariatric surgical procedures: a systemic review of randomized trials. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:816–30.
7. Rosenthal RJ, Diaz AA, Arvidsson D, Baker RS, Basso N, Bellanger D, Boza C, El Mourad H, France M, Gagner M, Galvao-Neto M, Higa KD, Himpens J, Hutchinson CM, Jacobs M, Jorgensen JO, Jossart G, Lakdawala M, Nguyen NT, Nocca D, Prager G, Pomp A, Ramos AC, Rosenthal RJ, Shah S, Vix M, Wittgrove A, Zundel N. International Sleeve Gastrectomy Expert Panel Consensus Statement: best practice guidelines based on experience of > 12,000 cases. *Surg Obes Relat Dis* 2012; 8: 8-19 [PMID: 22248433 DOI: 10.1016/j.soard.2011.10.019]
8. Fuks D, Verhaeghe P, Brehant O, Sabbagh C, Dumont F, Riboulot M, Delcenserie R, Regimbeau JM. Results of laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective study in 135 patients with morbid obesity. *Surgery* 2009; 145: 106-113 [PMID:19081482 DOI: 10.1016/j.surg.2008.07.013]
9. Lacy A, Ibarzabal A, Pando E, Adelsdorfer C, Delitala A, Corcelles R, Delgado S, Vidal J. Revisional surgery after sleeve gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2010; 20: 351-356 [PMID: 20975509 DOI: 10.1097/SLE.0b013e3181f62895]
10. Foletto M, Prevedello L, Bernante P, Luca B, Vettor R, Francini-Pesenti F, Scarda A, Brocadello F, Motter M, Famengo S, Nitti D. Sleeve gastrectomy as revisional procedure for failed gastric banding or gastroplasty. *Surg Obes Relat Dis* 2010; 6:146-151 [PMID: 19889585 DOI: 10.1016/j.soard.2009.09.003]
11. Iannelli A, Schneck AS, Ragot E, Liagre A, Anduze Y, Msika S, Gugenheim J. Laparoscopic sleeve gastrectomy as revisional procedure for failed gastric banding and vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 2009; 19: 1216-1220 [PMID:19562420 DOI: 10.1007/s11695-009-9903-x]
12. Márquez, M.F., Ayza, M.F., Lozano, R.B. et al. Gastric Leak After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *OBES SURG* 20, 1306–1311 (2010).
13. Nedelcu M, Danan M, Noel P, et al. Surgical management for chronic leak following sleeve gastrectomy: Review of literature. *Surg Obes Relat Dis*. 2019 Oct;15(10):1844-1849. doi: 10.1016/j.soard.2019.03.015. Epub 2019 Mar 23.
14. Csendes A, Braghetto I, Leon P, et al. Management of leaks after laparoscopic sleeve gastrectomy in patients with obesity. *J Gastrointest Surg*. 2010;14:1343–8.
15. Tan JT, Kariyawasam S, Wijeratne T, et al. Diagnosis and management of gastric leaks after laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity. *Obes Surg*. 2010;20:403–9.
16. Bashah M, Khidir N, EL-Matbouly M. Management of leak after sleeve gastrectomy: outcomes of 73 cases, treatment algorithm and predictors of resolution.. *OBES SURG* 30, 515–520 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04203-w>
17. Nimeri A, Ibrahim M, Maasher A, et al. Management algorithm for leaks following laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg*. 2016;26(1):21–5.
18. Barreca M, et al. Combined endoscopic-laparoscopic T-tube insertion for the treatment of staple-line leak after sleeve gastrectomy: a simple and effective therapeutic option. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 11 (2015) 479–482.
19. Moszkowicz D, Arienzo R, Khettab I, et al. Sleeve gastrectomy severe complications: is it always a reasonable surgical option? *Obes Surg* 2013;23:676–86.
20. Morell B, Murray F, Vetter D, et al. Endoscopic vacuum therapy (EVT) for early

infradiaphragmal leakage after bariatric surgery—outcomes of six consecutive cases in a single institution. *Langenbecks Arch Surg* 404, 115–121 (2019).

Obrazová príloha



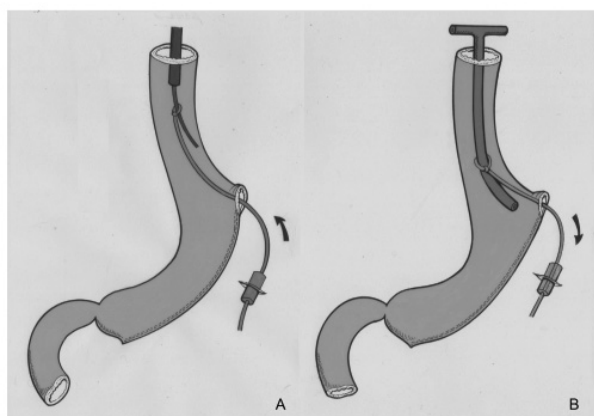
Obr.č.1: Sleeve remnant žalúdka



Obr. 2: Stent zavedený v žalúdku.
naplnený kontrastnou látkou.
Ohraničená kolekcia medzi žalúdkom a slezinou



Obr.č.3: Dehiscencia v staplerovej línii



Obr.č.4: Laparoskopická-endoskopická
rendezvous T-drenáž gastrického leaku.

Obr.4. Barreca M, et al. Combined endoscopic-laparoscopic T-tube insertion for the treatment of staple-line leak after sleeve gastrectomy: a simple and effective therapeutic option. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 11 (2015) 479–482.

Konflikt záujmov: Autori článku prehlasujú, že nie sú v súvislosti so vznikom článku v konflikte záujmov, a že tento článok nebol publikovaný v žiadnom časopise.

Laparoskopické resekce žaludku pro karcinom – minireview

Martínek L.^{1,2}

1. Chirurgické oddělení Nemocnice Nový Jičín, Komplexní onkologické centrum Nový Jičín a.s.,

Primář MUDr. Matěj Škrovina, Ph.D.

2. Katedra chirurgických oborů Ostravské Univerzity v Ostravě

vedoucí katedry doc. MUDr. Radim Brát, Ph.D.

Abstrakt

Od první publikace Kitana a kol. se indikace i použití miniinvazivní techniky při gastrektomii neustále rozšiřují. V současnosti zahrnují časný i pokročilý karcinom žaludku a subtotální i totální gastrektomii. Četné randomizované studie a metaanalýzy potvrzují, že laparoskopická gastrektomie vede ke snížení perioperační krevní ztráty, zlepšuje pooperační průběh a nezhoršuje výsledky onkologické. Ačkoliv výsledky podporují laparoskopický přístup jako perspektivní chirurgickou techniku, spolehlivé potvrzení významu miniinvazivní chirurgie v léčbě karcinomu žaludku v západních zemích vyžaduje ještě další výzkum.

Klíčová slova: karcinom žaludku, laparoskopie, gastrektomie

Martínek L.^{1,2}

Laparoscopic gastric surgery for carcinoma - minireview

Abstract

Since Kitano et al. described their initial report of laparoscopic distal gastrectomy, the indications and uses of minimally invasive gastrectomy have expanded and now include early and advanced gastric cancer as well as subtotal and total gastrectomies. Multiple randomized trials and metaanalyses support, that laparoscopic gastrectomy is associated with decreased intraoperative blood loss, better postoperative course, and similar oncologic outcomes. Although these results suggest that laparoscopic resection may be a feasible surgical strategy, the role of this approach in the treatment of gastric cancer in Western countries requires further investigation.

Key words: gastric cancer, laparoscopy, gastrectomy

Úvod

Incidence karcinomu žaludku byla v roce 2017 v České republice 13,17 případů na 100 000 obyvatel a dlouhodobě klesá. Stejný trend má i mortalita, která ve stejném roce poprvé klesla pod 10 úmrtí na 100 000 obyvatel (1).

Chirurgická léčba přes významné pokroky v diagnosticko-terapeutických postupech zůstává v naprosté většině případů nejefektivnější potenciálně kurativní terapií

karcinomu žaludku. Výjimkou jsou pro západní svět raritní časně léze s možností endoskopické radikální léčby a rovněž pokročilá onemocnění, kde je primární léčba systémová.

Základním principem chirurgické léčby karcinomu žaludku je R0 resekce s lymfadenektomií. Standardní, propracovaná technika otevřených operací byla koncem 90. let XX. století ovlivněna překotným nástupem miniinvazivní chirurgie.

Minimalizace operačního traumatu a nové technologie včetně robotické chirurgie se mohou potenciálně podílet na dalším pokroku v chirurgické léčbě. Cílem předkládaného textu je stručný přehled aktuální pozice laparoskopické operační techniky v chirurgické léčbě karcinomu žaludku.

Historie

V minulosti byla otevřena gastrektomie jedinou možností kurativní chirurgické léčby karcinomu žaludku. V roce 1994 Kitano a kol. jako první publikovali laparoskopicky asistovanou distální gastrektomii s modifikovanou D1 lymfadenektomií pro časný karcinom žaludku (2). V Evropě první zkušenosti s obdobnými výkony zveřejnili v roce 1999 Azagra a kol. (3), nicméně ještě v roce 2016 bylo v Evropě publikováno pouze jedná randomizovaná studie a 13 srovnávacích studií laparoskopické chirurgie pro karcinom žaludku (4). Prvotní porovnání laparoskopické a otevřené operační techniky na selektovaných pacientech potvrdila výhody miniinvazivního přístupu. Nejčastěji byla uváděna menší krevní ztráta a příznivější pooperační průběh (5,6,7) bez kompromitace výsledků onkologických (8,9,10). Operační časy laparoskopických operací byly signifikantně delší a někteří autoři zpočátku uváděli také menší počty uzlin získaných laparoskopicky (7,11). Příznivé výsledky u pacientů s časným karcinomem střední a dolní třetiny žaludku bez známek postižení lymfatických uzlin vedly k postupnému rozšiřování indikací na proximální žaludek a na pokročilejší karcinomy. V roce 1999 provedl Uyama a kol. laparoskopicky asistovanou totální gastrektomii s D2 lymfadenektomií, distální pankreatektomií a splenektomií (12). Přestože bezpečnost a pozitivní výsledky následujících srovnávacích studií pro pokročilý karcinom žaludku byly potvrzeny řadou autorů, všeobecná doporučení zejména v západním světě zůstávají opatrná. Příčinou

jsou především nedostatečné dlouhodobé výsledky, technická obtížnost těchto výkonů a také skutečnost, že největší zkušenosti jsou omezeny hlavně na velká centra Japonska a Jižní Koreje. Limitovaný počet proběhlých nebo probíhajících kvalitních randomizovaných studií (KLASS-02, JLSSGO901, KLASS-06) zatím celosvětově neposkytuje dostatek robustních dat zejména o onkologické kvalitě laparoskopické resekce pro pokročilý karcinom žaludku. Další možnosti rozšiřovat potenciál laparoskopické operační techniky otevírá robotická chirurgie. První roboticky asistovaná gastrektomie byla provedena v Japonsku v roce 2002 (13). V současnosti je však publikováno zatím jen několik převážně asijských sérií a metaanalýz, v Evropě bylo doposud provedeno řádově několik stovek výkonů (14). Prostý transfer asijských zkušeností na evropská pracoviště je navíc obtížný a některé odpovědi proto snad získáme po zveřejnění výsledků probíhajících evropských multicentrických studií (LOGICA, STOMACH...).

East vs. West

Historie vývoje laparoskopické chirurgie v léčbě karcinomu žaludku v sobě odráží odlišnosti mezi asijskou a evropskou populací. Primárním rozdílem je samotná incidence karcinomu žaludku, která je v jihovýchodní Asii a v Japonsku téměř desetinásobná (14). Prezentované počty výkonů a zkušenosti jsou pro Evropu těžko dosažitelné. Cílený screeningový program pro detekci časného karcinomu zavedený v Japonsku a v Jižní Koreji vede k impozantnímu zachytu časných a dobře kurabilních nádorů. Otevírají se tím možnosti pro miniinvazivní endoskopické a laparoskopické techniky, které jsou v Evropě téměř raritní. V Evropě jsou diagnostikovány karcinomy žaludku v pokročilejším stádiu, proximálněji lokalizované a histologicky méně příznivé. Evropané mají vyšší BMI, odlišné predisponující a genetické faktory (15). Extenzivní lymfadenektomie

je u asijských pacientů dokonale propracována a D2 lymfadenektomie je u pokročilého karcinomu žaludku standardem. V Evropě pro obavy z navýšení pooperační morbidita byla D2 lymfadenektomie ještě nedávno předmětem diskusí. Lze jistě teoreticky předpokládat horší kvalitu lymfadenektomie u obézního Evropana s pokročilejším onemocněním. Multimodální přístup a perioperační chemoterapie jsou výhradně evropským postupem. V Asii jednoznačně převažuje primární chirurgický výkon s následnou adjuvantní chemoterapií.

Časný karcinom žaludku

Jako časný karcinom žaludku je definován nádor bez známek postižení lymfatických uzlin žaludku nepřestupující hranice submukózy. Tyto léze, obvykle diagnostikované při screeningových programech, představovaly prvotní indikace iniciálních sérií laparoskopických resekcí žaludku. V současnosti je laparoskopická resekce u časného karcinomu žaludku považována za výhodnější z pohledu redukce krevní ztráty, menší bolestivosti, rychlejší obnovy GIT funkcí a kratší hospitalizace za cenu delších operačních časů (5-7,11,16-18). V randomizované korejské studii KCLASS-01 s více než 600 pacienty v každém rameni představoval otevřený operační přístup signifikantní rizikový faktor morbidita (16). Pro laparoskopický přístup jsou příznivé i dlouhodobé výsledky přežití (19-20).

Pokročilý karcinom žaludku

Prokázání předností laparoskopického přístupu u časného karcinomu žaludku vedlo ke snahám dokázat obdobný benefit i u nádoru pokročilého, tedy u karcinomu, který přesahuje submukózu nebo s pozitivním uzlinovým postižením. Po potvrzení technické proveditelnosti a bezpečnosti (21-23) následující srovnávací studie u laparoskopicky operovaných prokazují delší operační časy, menší krevní ztrátu, méně pooperačních komplikací a kratší hospitalizaci (24-26). Obdobně vyznívá i

závěr randomizovaných studií (27-30) včetně metaanalýz (31-33). Méně prací pro pokročilý karcinom žaludku přichází z evropských pracovišť, publikované výsledky jsou však obdobné (4,21,34). Ve studii CLASS-01 byly jako v jedné z prvních publikovány i dlouhodobé onkologické výsledky potvrzující stejnou délkou přežití bez známek recidivy (35). Další randomizované studie a metaanalýzy dospěly ke stejnému výsledku (27,36), lepší 5-ti leté celkové přežití po laparoskopických výkonech ve svém recentním přehledu uvádí Zhu a kol. (26).

Určitým omezením klinického využití pro Evropu je nízký podíl laparoskopických totálních gastrektomií s nutností D2 lymfadenektomie včetně oblasti slezinného hilu a technicky obtížnější ezofagojejunoanastomózy (37). Závěry řady studií tak nelze jednoduše zevšeobecnit i pro totální gastrektomii prováděnou laparoskopicky (33). Nezbytnost omentektomie je v recentní literatuře popírána. Aktuálně probíhá holandská multicentrická randomizovaná studie LOGICA srovnávající otevřenou a laparoskopickou totální gastrektomii.

Lymfadenektomie

Efektivita laparoskopické lymfadenektomie byla a je opakovaně diskutována. Minimum 15 uzlin je sice obvykle dosaženo, otázkou zůstává, zda umíme laparoskopicky provést lymfadenektomii stejně efektivně jako otevřenou technikou. Obecně je D2 lymfadenektomie doporučována pro nádory T2 a výše a pro jakékoliv T a pozitivní N nádory. Laparoskopicky se zpočátku jeví technicky obtížnější provedení dostatečně extenzivní lymfadenektomie, což se projevilo menšími počty uzlin u laparoskopických resekcí (38,39). U časného stádia karcinomu žaludku se menší počty uzlin onkologicky neprojeví (40), nedůsledná lymfadenektomie však může mít u pokročilého karcinomu žaludku důsledky zásadní. Počty

získaných uzlin se v rámci laparoskopické D2 lymfadenektomie po získání zkušeností vyrovnaly (33,36). Abbasi-Ghadi a kol. uvádí jako rizikový faktor délky přežití počet pozitivních uzlin, bez závislosti na operační technice (41). Odpověď na v Evropě dlouho kladenou otázku, zda D1 nebo D2 lymfadenektomie, poskytla data 15-ti leté holandské Dutch D1D2 studie. Potvrdila nižší riziko lokální recidivy a smrti v souvislosti s karcinomem po D2 lymfadenektomii za cenu vyšší pooperační mortality, morbidity a vyššího počtu reoperací (42)

Anastomóza

Esofagojejunoanastomóza představuje zásadní a technicky obtížnou součást laparoskopické totální gastrektomie. V literatuře je popsáno množství technik a provedení, využívajících lineárního nebo cirkulárního stapleru či intrakorporální nebo extrakorporální sutury. Neexistuje ideální postup snižující riziko anastomotického leaku nebo pozdní stenózy. Určité praktické zkušenosti zde nabízí bariatrická chirurgie.

Diskuse

Přes polemiky zpochybňující kvalitu dat (43) přináší laparoskopická operační technika pacientům prokazatelně řadu výhod zejména v podobě příznivějšího pooperačního průběhu. Tyto přednosti byly opakovaně potvrzovány pro časný i pokročilý karcinom žaludku bez ohledu na fakt, že řada analýz se opírá především o asijské studie. Věk není kontraindikací pro laparoskopickou gastrektomií (44) a totéž platí pro obezitu, ASA 3 a více a pro vyšší nádorová stádia (45). Nižší riziko pooperačních komplikací a příznivější pooperační průběh současně znamená i vyšší pravděpodobnost a toleranci

adjuvantní chemoterapie (46). Riziko konverze je v písemnictví udáváno mezi 0-17,4 % (47).

Podmínku úspěšné implementace laparoskopického přístupu je standardizace operační techniky a výcvik chirurgů. Learning curve se udává v rozmezí 40-90 výkonů (27,48). Toto může v Evropě zajistit pouze centralizace těchto operací. Výhodou je pracoviště bariatrické chirurgie a spolupráce s centrem v jihovýchodní Asii (49). Analogicky k historickému vývoji je rozumná počáteční selekce pacientů s ohledem na předpokládanou náročnost operačního výkonu. Zatímco přínos miniinvasivní chirurgie u časného karcinomu žaludku je jasně prokázán, v případě pokročilého karcinomu zatím pro Evropu chybí dostatek spolehlivých dat zejména z pohledu multimodální léčby a dlouhodobých onkologických výsledků (4,34,41). V závěru posledních NCCN Guidelines Version 3.2020 je pro laparoskopickou operační techniku uvedeno, že ačkoliv výsledky podporují efektivitu laparoskopických resekcí žaludku, její místo pro západní země vyžaduje ještě další výzkum (50). Není zatím také definován potenciál laparoskopie při žaludek zachovných výkonech s identifikací sentinelové uzliny, pro pylorus zachovné nebo proximální gastrektomie. Přínosem naopak může být rutinní diagnostická laparoskopie s průkazem metastatického postižení až u 30 % pacientů (34).

Závěr

Laparoskopická operační technika je v současnosti při selektivním využití akceptabilní, bezpečnou a onkologicky efektivní možností chirurgické léčby karcinomu žaludku.

Literatura

1. Dušek L, Mužík J, Kubásek M, et al. Epidemiologie zhoubných nádorů v České republice [online]. Masarykova univerzita, [2005], [cit. 2020-9-19]. Dostupný z WWW: <http://www.svod.cz>. Verze 7.0 [2007], ISSN 1802-8861.

2. Kitano S, Iso Y, Moriyama M, et al. Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc.* 1994;4:146–8.
3. Azagra JS, Goergen M, De Simone P, et al. Minimally invasive surgery for gastric cancer. *Surg Endosc.* 1999;13:351-357.
4. Chevallay M, Jung M, Berth F, et al. Laparoscopic surgery for gastric cancer: the European point of view. *J Oncol.* 2019;2019:8738502.
5. Ohtani H, Tamamori Y, Noguchi K, et al. A meta - analysis of randomized controlled trials that compared laparoscopy - assisted and open distal gastrectomy for early gastric cancer. *J Gastrointest Surg* 2010;14:958-964.
6. Liang Y, Li G, Chen P, Yu J, et al. Laparoscopic versus open gastrectomy for early distal gastric cancer: a meta - analysis. *ANZ J Surg.* 2011;81:673-680.
7. Deng Y, Zhang Y, Guo TK. Laparoscopy - assisted versus open distal gastrectomy for early gastric cancer: a meta - analysis based on seven randomized controlled trials. *Surg Oncol.* 2015;24:71-77.
8. Kitano S, Shiraishi N, Uyama I, et al. Japanese Laparoscopic Surgery Study Group: a multicenter study on oncologic outcome of laparoscopic gastrectomy for early cancer in Japan. *Ann Surg.* 2007;245:68-72.
9. Song J, Lee HJ, Cho GS, et al. Recurrence following laparoscopy - assisted gastrectomy for gastric cancer: a multicenter retrospective analysis of 1,417 patients. *Ann Surg Oncol.* 2010;17:1777-1786.
10. Lee JH, Yom CK, Han HS. Comparison of long - term outcomes of laparoscopy - assisted and open distal gastrectomy for early gastric cancer. *Surg Endosc.* 2009;23:1759-1763.
11. Vinuela EF, Gonen M, Brennan MF, et al. Laparoscopic versus open distal gastrectomy for gastric cancer: a meta-analysis of randomized controlled trials and high-quality nonrandomized studies. *Ann Surg.* 2012;255:446-456.
12. Uyama I, Sugioka A, Fujita J, et al. Laparoscopic total gastrectomy with distal pancreateosplenectomy and D2 lymphadenectomy for advanced gastric cancer. *Gastric Cancer.* 1999;2:230-234.
13. Hashizume M, Shimada M, Tomikawa M, et al. Early experiences of endoscopic procedures in general surgery assisted by a computer enhanced surgical system. *Surg Endosc.* 2002;6:1187-1191.
14. van Boxtel GI, Ruurda JP, van Hillegersberg R. Robotic-assisted gastrectomy for gastric cancer: a European perspective. *Gastric Cancer.* 2019;22:909-919.
15. van der Wielen N, Straatman J, Cuesta MA, et al. Shortterm outcomes in minimally invasive versus open gastrectomy: the differences between east and west. A systematic review of the literature. *Gastric Cancer.* 2018;21:19-30.
16. Kim W, Kim HH, Han SU, et al. Decreased morbidity of laparoscopic distal gastrectomy compared with open distal gastrectomy for stage I gastric cancer: short-term outcomes from a multicenter randomized controlled trial (KLASS-01). *Ann Surg.* 2016;263:28-35.
17. Jiang L, Yang KH, Guan QL, et al. Laparoscopy-assisted gastrectomy versus open gastrectomy for resectable gastric cancer: an update meta-analysis based on randomized controlled trials. *Surg Endosc.* 2013;27:2466-2480.
18. Zeng YK, Yang ZL, Peng JS, et al. Laparoscopy assisted versus open distal gastrectomy for early gastric cancer: evidence from randomized and nonrandomized clinical trials. *Ann Surg.* 2013;256:39-52.
19. Kim HH, Han SU, Kim MC, et al. Effect of laparoscopic distal Gastrectomy vs open distal Gastrectomy on long-term survival among patients with stage I gastric Cancer: the

- KLASS-01 randomized clinical trial. *JAMA Oncol.* 2019;5:506-513.
20. Katai H, Mizusawa J, Katayama H, et al. Survival outcomes after laparoscopy-assisted distal gastrectomy versus open distal gastrectomy with nodal dissection for clinical stage IA or IB gastric cancer (JCOG0912): a multicenter, non-inferiority, phase 3 randomized controlled trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2020;5:142-151.
 21. Huscher CG, Mingoli A, Sgarzini G, et al. Laparoscopic versus open subtotal gastrectomy for distal gastric cancer: five-year results of a randomized prospective trial. *Ann Surg.* 2005;241:232-237.
 22. Inaki N, Etoh T, Ohyama T, et al. A multi-institutional, prospective, phase II feasibility study of laparoscopy-assisted distal gastrectomy with D2 lymph node dissection for locally advanced gastric cancer (JLSSG0901). *World J Surg.* 2015;39:2734-2741.
 23. Hu YF, Huang CM, Sun YH, et al. Laparoscopic D2 distal gastrectomy versus conventional open surgery for advanced gastric cancer: the safety analysis from a multicenter prospective randomized controlled trial in China (CLASS-01 trial). *J Clin Oncol.* 2015;33(Suppl):1.
 24. Hwang SI, Kim HO, Yoo CH, et al. Laparoscopic-assisted distal gastrectomy versus open distal gastrectomy for advanced gastric cancer. *Surg Endosc.* 2009;23:1252-1258.
 25. Zhao Y, Yu P, Hao Y, et al. Comparison of outcomes for laparoscopically assisted and open radical distal gastrectomy with lymphadenectomy for advanced gastric cancer. *Surg Endosc.* 2011;25:2960-2966.
 26. Zhu Z, Li L, Xu J, et al. Laparoscopic versus open approach in gastrectomy for advanced gastric cancer: a systematic review. *World J Surg Oncol.* 2020;18:126.
 27. Park YK, Yoon HM, Kim YW, et al. Laparoscopy-Assisted versus open D2 distal gastrectomy for advanced gastric cancer: results from a randomized phase II multicenter clinical trial (COACT 1001). *Ann Surg.* 2017;42:98-99.
 28. Hu Y, Huang C, Sun Y, et al. Morbidity and mortality of laparoscopic versus open D2 distal gastrectomy for advanced gastric cancer: a randomized controlled trial. *J Clin Oncol: Off J Am Soc Clin Oncol.* 2016;34:1350-1357.
 29. Cai J, Wei D, Gao CF, et al. A prospective randomized study comparing open versus laparoscopy-assisted D2 radical gastrectomy in advanced gastric cancer. *Dig Surg.* 2011;28:331-337.
 30. Cui M, Li Z, Xing J, Yao Z, et al. A prospective randomized clinical trial comparing D2 dissection in laparoscopic and open gastrectomy for gastric cancer. *Med Oncol.* 2015;32:241.
 31. Martínez-Ramos D, Miralles-Tena JM, Cuesta, MA, et al., Laparoscopy versus open surgery for advanced and resectable gastric cancer: a meta-analysis. *Rev Esp Enferm Dig.* 2011;103:133-141.
 32. Haverkamp L, Weijs TJ, van der Sluis PC, et al. Laparoscopic total gastrectomy versus open total gastrectomy for cancer: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* 2013;27:1509-1520.
 33. Beyer K, Baukloh AK, Kamphues C, et al. Laparoscopic versus open gastrectomy for locally advanced gastric cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *World J Surg Oncol.* 2019;17:68.
 34. Lianos DG, Hasemaki N, Glantzounis GK, et al. Assessing safety and feasibility of 'pure' laparoscopic total gastrectomy for advanced gastric cancer in the West. Review article. *Int J Surg.* 2018;53:275-278.
 35. Yu J, Huang C, Sun Y, et al. Effect of laparoscopic vs open distal Gastrectomy on 3-year disease-free survival in patients with locally advanced gastric Cancer: the CLASS-01

- randomized clinical trial. JAMA. 2019;321:1983-1992.
36. Aurello P, Sagnotta A, Terrenato I, et al. Oncologic value of laparoscopy-assisted distal gastrectomy for advanced gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. J Minim Access Surg. 2016;12:199-208.
37. Kawaguchi Y, Shiraishi K, Akaike H, et al. Current status of laparoscopic total gastrectomy. Ann Gastroenterol Surg. 2019;3:14-23.
38. Kodera Y, Fujiwara M, Ohashi N, et al. Laparoscopic surgery for gastric cancer: a collective review with meta-analysis of randomized trials. J Am Coll Surg. 2010;211: 677-686.
39. Zorcolo L, Rosman AS, Pisano M, et al. A meta-analysis of prospective randomized trials comparing minimally invasive and open distal gastrectomy for cancer. J Surg Oncol. 201;104:544-555.
40. Lu W, Gao J, Yang J, et al. Long-term clinical outcomes of laparoscopy-assisted distal gastrectomy versus open distal gastrectomy for early gastric cancer: a comprehensive systematic review and meta-analysis of randomized control trials. Medicine (Baltimore). 2016;95:e3986.
41. Abbassi-Ghadi N, Durakovic S, Piessen G, et al. Laparoscopic versus open subtotal gastrectomy for adenocarcinoma of the stomach in a Western population: peri-operative and 5-year oncological outcomes. Surg Endosc. 2020;34:3818-3826.
42. Songun I, Putter H, Kranenbarg EM, et al. Surgical treatment of gastric cancer: 15-year follow-up results of the randomized nationwide Dutch D1D2 trial. Lancet Oncol. 2010;11:439-449.
43. Best LM, Mughal M, Gurusamy KS. Laparoscopic versus open gastrectomy for gastric cancer. Cochrane Database Syst Rev. 2016;3:CD011389.
44. Pan Y, Chen K, Yu WH, et al. Laparoscopic gastrectomy for elderly patients with gastric cancer: A systematic review with meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2018;97:e0007.
45. Li Z, Zhao Y, Liu Y, et al. Laparoscopic versus open gastrectomy for high-risk patients with gastric cancer: A systematic review and meta-analysis. Int J Surg. 2019;65:52-60.
46. Li Z, Shan F, Ying X, et al. Assessment of laparoscopic distal gastrectomy after neoadjuvant chemotherapy for locally advanced gastric cancer: a randomized clinical trial. JAMA Surg. 2019;154:1093-1101.
47. Ding Z, Jiang L, Zhang K, et al. Short – and long-term outcomes of conversion in laparoscopic gastrectomy for gastric cancer. J BUON. 2018;23:1004-1012.
48. Lee SW, Etoh T, Ohyama T, et al. Short-term outcomes from a multiinstitutional, phase III study of laparoscopic versus open distal gastrectomy with D2 lymph node dissection for locally advanced gastric cancer (JLSSG0901). J Clin Oncol. 2017;35:Supplement 4029.
49. Tsekrekos A, Triantafyllou T, Klevebro F, et al. Implementation of minimally invasive gastrectomy for gastric cancer in a western tertiary referral center. BMC Surg. 2020;20:157.
50. National Comprehensive Cancer Network (NCCN) [online]. NCCN Guidelines for treatment of cancer by site. Gastric cancer. Version 3.2020[cit. 2020-9-19]. Dostupný z WWW: https://www.nccn.org/store/login/login.aspx?ReturnURL=https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/gastric.pdf

Konflikt zájmů: Autoři prohlašují, že v souvislosti se vznikem tohoto článku nejsou v konfliktu zájmů a tento článek nebyl publikován v žádném časopise.

Kolostómie - stručný prehľad a náš súbor pacientov za rok 2019

Rajnohová N., Michal R., Marko Ľ.

II.Chirurgická klinika SZU, FNsP F.D.Roosevelta, Banská Bystrica

Prednosta: Doc.MUDr. Ľubomír Marko, Ph.D.

Súhrn

Vytvorenie kolostómie v klinickej praxi predstavuje väčšinou nenáročný, no za istých okolností život zachraňujúci výkon. Využíva sa ako pri náhlych príhodách brušných, tak pri elektívnych operáciách. Autori sa v článku zaoberajú indikáciami, klasifikáciou a komplikáciami vytvorenia kolostómií, okrajovo aj ileostómiami. Taktiež uvádzajú štatistiku trvalých kolostómií za rok 2019 realizovaných na pôde II. Chirurgickej kliniky SZU vo Fakultnej nemocnici F.D. Roosevelta v Banskej Bystrici.

Kľúčové slová: kolostómia, kolorektálny, komplikácia

Rajnohová N., Michal R., Marko Ľ.

Colostomy - brief overview and our group of patients of year 2019

Abstract

Creating a stoma in clinical practise is a usually simple but life-saving procedure. It is used for acute abdominal accident as well as for elective surgeries. In the article, the authors deal with the indications, classifications and complications of colostomy, marginally ileostomy. They also present statistics of permanent colostomies for 2019, which were carried out on II. The Surgical Clinic of the Slovak Medical University at the F. D. Roosevelt University Hospital in Banska Bystrica.

Key words: colostomy, colorectal, complication

Úvod

Vytvorenie kolostómie predstavuje pre pacientov stresovú epizódu života, ktorá môže byť spojená so zhoršenou kvalitou života. Optimálne vytvorenie kolostómie a dôsledná starostlivosť o kolostómiu sú hlavnými piliermi úspešnosti liečby a kvality života pacientov [1]. Vytvorenie kolostómie je indikované v urgentných, ako aj v elektívnych chirurgických prípadoch. Riešime ním široké spektrum vrodených a získaných, benígnych a malígnych gastrointestinálnych ochorení. Vytvorenie kolostómie sa v zásade indikuje v dvoch situáciách. V prvom prípade s cieľom chrániť distálny segment hrubého čreva a anastomózu od kontaminácie stolicou hlavne

pri elektívnych operáciách v oblasti distálneho konečníka resp. ako damage-control surgery pri úrazoch brucha spojených s perforáciou tráviacej rúry a kompartment syndrómom. V druhom prípade sa využíva k zabráneniu perforácie čreva pri ileózných stavoch zapríčinených volvulom alebo nádormi hrubého čreva. [1] Viac ako v 75% prípadov sú súčasťou liečby kolorektálneho karcinómu, hlavne pri nízko uložených tumoroch rekta. [1]

Klasifikácia kolostómií

Kolostómie sa klasifikujú podľa segmentu čreva, ktorý je vyvedený na povrch tela. Ileostómie sú prednostne vytvorené na pravej strane brucha a kolostómie

na ľavej strane z anatomicke-fyziologických príčin. Kolostómie môžu byť dočasné alebo trvalé. Trvalé kolostómie sú indikované pri nemožnosti obnovenia kontinuity tráviaceho traktu ako napr. v prípade hroziaceho poškodenia análneho zvierača, tj. nutných abdominoperineálnych amputácií rekta. Pri neresekabilných tumoroch s hroziacim ileóznym stavom je nutné predradenie kolostómie ako definitívne, či dočasné riešenie pred neoadjuvantnou onkologickou liečbou s možnosťou eventuálneho downstagingu. Dočasné kolostómie sú indikované pri nízko uložených karcinómoch konečníka z dôvodu minimalizácie rizika leaku z rizikovej anastomózy alebo pri náhlych príhodách brušných ako je napríklad akútna divertikulitída s perforáciou hrubého čreva.[1]. Osobitnú kapitolu predstavujú zápalové ochorenia čreva (inflammation bowel disease, IBD), kde vyvedenie typu kolostómie a časového ohraničenia je multifaktoriálne.

Indikácie

V súčasnosti najčastejšou indikáciou vytvorenia kolostómie je rakovina hrubého čreva. Dehiscencia anastomózy po resekcií rekta je spojená s rizikom úmrtia v 6-22% prípadov.[2] Predstavuje tým najzávažnejšiu komplikáciu kolorektálneho chirurgického zákroku. V odborných článkoch riziko dehiscencie anastomózy po nízkej prednej resekcií rekta je 10-15% [3]. Pri nízko uložených tumoroch rekta sa s vytvorením protektívnej kolostómie spojuje zníženie rizika dehiscencie anastomózy. Výška tumoru, v ktorej je indikované vytvorenie protektívnej ileostómie či kolostómie je na každom chirurgickom pracovisku individuálna.

V zahraničnej literatúre u 89% pacientov s kolorektálnym karcinómom po radikálnej resekcií rekta s nízkou anastomózou, bolo indikované vytvorenie protektívnej stómie.[4] Podľa Guenaga a spol. sa nezistil žiaden rozdiel medzi vytvorením protektívnej ileostómie alebo kolostómie.[5] V metaanalýze Tilney a spol., ktorá skúmala

rovnaký problém, sa preukázal menší výskyt komplikácií po vytvorení protektívnej ileostómie.[6] Dôkazy však nie sú jednoznačné. Preto výber typu kolostómie závisí od „chirurgickej školy“ i od perioperačného nálezu.

Na pracovisku autorov vytvorenie protektívnej kolostómie nie je štandardom, je indikovaná len v ojedinelých prípadoch, a to pri vybraných roboticky asistovaných resekciách a pri nízko uložených tumoroch rekta - v takomto prípade primárnou voľbou je protektívna ileostómia. Tumory prítomné v distálnej tretine rekta siahajúce 3 cm od anokutánnej línie sa snažíme zresekovať s vytvorením end-to-end anastomózy bez vytvorenia protektívnej kolostómie. Ak je tumor uložený 1-2 cm od anokutánnej línie, je indikovaná abdominoperineálna amputácia rekta s vytvorením trvalej kolostómie. V prípade komplikácií preferujeme axiálne transverzostómie.

Komplikácie

Výskyt komplikácií spojených s kolostómiou sa pohybuje v rozmedzí 10-70%. Stomické komplikácie sa delia na skoré a neskoré.

Medzi skoré komplikácie, ktoré sa objavujú v priebehu 30 dní od operácie patrí krvácanie, tvorba hematómov, edém kolostómie, podráždenie kože v okolí kolostómie (macerácia), pri ktorom môžu vzniknúť ulcerácie kože.

Neskoré komplikácie sú tie, ktoré sa vyskytnú viac ako 30 dní od operácie. Patrí sem prolaps, retrakcia, stenóza kolostómie a parastomálna herniácia. Výskyt neskorých komplikácií môže súvisieť so zdravotným stavom pacienta alebo s použitou chirurgickou technikou. Obezita a zvýšený intraabdominálny tlak výrazne zvyšujú riziko vzniku prolapsu kolostómie a parastomálnej hernie. [1] Čo sa týka chirurgickej techniky, tak vytvorenie nadmerne veľkého otvoru je predisponujúcim faktorom vzniku parastomálnej hernie. Veľká mobilizácia črevnej kľučky použitá na vytvorenie

kolostómie zvyšuje tendenciu k prolapsu [7,8].

Nebezpečnými a špecifickými komplikáciami ileostómií v porovnaní s kolostómiami sú dehydratácia a minerálový rozvrat, ktorá sa môže vyskytovať ihneď po vytvorení ileostómie, ako aj niekoľko týždňov alebo mesiacov neskôr. Patrí medzi najčastejšie komplikácie v domácom prostredí. Vysoká strata objemu pri ileostómií a nedostatočný príjem tekutín sú nebezpečnou kombináciou, preto je nevyhnutné ihneď po vytvorení ileostómie zabezpečiť správnu bilanciu tekutín.

Vytvorenie veľkej kolostómie je predisponujúcim faktorom pre podráždenie a ulceráciu kože. Riziko kožných komplikácií je pri ileostómiách väčšie v porovnaní s kolostómiami. Zatiaľ, čo podráždenie kože v okolí kolostómie je možné zvládnuť intenzívnou starostlivosťou o pokožku, ulcerácia si vyžaduje konzultáciu s odborníkom [1].

Skoré komplikácie sa zvyčajne liečia konzervatívne. Kožné ulcerácie a erózie sa dajú zvládnuť pomocou rutínnej starostlivosti o pokožku a kolostómiu. Hematóm a edém kolostómie nevyžadujú špeciálne ošetrovanie. U našich pacientov s edémom kolostómie podávame antiedémovú terapiu (alfa-esínom, antiflogistikom a venofarmakom z plodu pagaštanu konského). Nekróza kolostómie s jej narušenou funkciou vyžaduje akútnu operačnú revíziu.[9] V retrospektívnej štúdií Bassa a spol. sa u 32% pacientov bez predoperačného označenia miesta kolostómie vyskytli skoré komplikácie. [10] Preto je dôležité pred každou operáciou označenie miesta kolostómie. Neskoré komplikácie je možné zvládnuť konzervatívne alebo chirurgicky. Pretrvávanie symptómov a funkčné poškodenie kolostómie sú indikáciami pre chirurgickú revíziu. [7, 11]

Rizikové faktory vzniku parastomálnej hernie sú: obezita, liečba steroidmi, tvorba sekundárnej kolostómie, septické komplikácie, veľkosť výstupu kolostómie a

poloha kolostómie vo vzťahu k musculus rectus abdominis [11,12]. Už niekoľko rokov sa predpokladá, že použitie ochrannej stomickej sieťky ponúka najúčinnější prostriedok na zabránenie vzniku parastomálnych hernií.

Náš súbor

V období 2007-2019 sme na oddelení miniinvazívnej chirurgie II. chirurgickej kliniky vykonali 736 primárne laparoskopických kolorektálnych operácií. Počas uvedeného obdobia bolo realizovaných 222 nízkych predných resekcii rekta pre malígnu alebo benígnu léziu lokalizovanú v rekte. Z celkového počtu 222 pacientov, ktorí podstúpili resekčný výkon na rekte, bolo 203 operovaných pre malígnu diagnózu vrátane carcinoma in situ a 19 pacientov pre benígnu léziu rekta. [13]

V roku 2019 bolo na celej II. chirurgickej klinike SZU realizovaných 247 kolorektálnych operácií. Z tohto počtu bolo 40 akútnych a 207 elektívnych operácií. Laparotomicky sa zrealizovalo 87 operácií. Laparoskopických operácií bolo 118 a 42 operácií bolo roboticky asistovaných.

Pri týchto operáciách bola vytvorená kolostómia u 44-och pacientov. 12 pacientov bolo operovaných pre akútny stav, 32 pacientov bolo operovaných v rámci elektívnej chirurgie.

U akútnych pacientov bola v štyroch prípadoch vytvorená transversostómia a v ôsmich prípadoch bolo realizované vytvorenie sigmoideostómie. V 6-ich prípadoch boli kolostómie realizované pre ileózný stav pacienta a 6.ich prípadoch bol výkon paliatívny pre peroperačný pokročilý nález v zmysle karcinózy peritonea alebo nálezu metastáz.

Z 32-och pacientov, ktorí boli u nás operovaní elektívne, bola u 18-ich pacientov realizovaná amputácia rekta. V troch prípadoch bola indikovaná klasická amputácia rekta, v 6-ich prípadoch išlo o laparoskopicky asistovanú amputáciu rekta a v 9-ich prípadoch sa zrealizovala

roboticky asistovaná amputácia rekta. Vo všetkých prípadoch sa jednalo o distálny segment rekta.

V 8. prípadoch z vyššie uvedených 32 elektívnych operácií sme uskutočnili resekciu podľa Hartmana. V 5-ich prípadoch sme realizovali výkon laparotomicky, v dvoch prípadoch laparoskopicky a u jedného pacienta sme realizovali robotickú resekciu podľa Hartmana. Vo všetkých prípadoch išlo o pokročilý nález, eventuálne zápalový terén. V 6-ich prípadoch z 32 elektívnych pacientov sme realizovali vytvorenie sigmoideostómie pri urgentnom zákroku z dôvodu kolorektálneho karcinómu. V jednom prípade sme tento výkon realizovali pri recidíve tumoru v mieste anastomózy po predošlej ultranízkej resekcii rekta.

Častou komplikáciou pri resekcii rekta predstavuje dehiscencia anastomózy. Túto

komplikáciu najčastejšie riešime predradením kolostómie. Celkovo sme za rok 2019 vytvorili 7 predradených kolostómií pre dehiscenciu anastomózy, ktoré sme potom v rámci 2 mesiacov elektívne zanorili.

Záver

Aj napriek výraznému pokroku v medicíne a chirurgii, sú kolostómie neodmysliteľnou súčasťou klinickej praxe. Vytvorenie kolostómie u pacienta dramaticky zmení jeho život a môže spôsobiť komplikácie, ktoré zhoršia kvalitu jeho života. Správna indikácia, dôsledný chirurgický zákrok a optimálna starostlivosť o kolostómiu sú dôležité faktory na to, aby pacienti s kolostómiou mohli žiť plnohodnotný život.

Literatúra

1. Intestinal Ostomy. Classification, Indications, Ostomy Care and Complication Management. Peter C Ambe, PD Dr., N.R.Kurz. Dtsch Arztebl Int. 2018 Mar; 115(11): 182-187. Published online 2018 Mar 16. doi: 10.3238/arztebl.2018.0182
2. Buchs NC, Gervaz P, Secic M, Bucher P, Mugnier-Konrad B, Morel P. Incidence, consequences, and risk factors for anastomotic dehiscence after colorectal surgery: a prospective monocentric study. Int J Colorectal Dis. 2008;23:265–270. [PubMed] [Google Scholar]
3. Rullier E, Laurent C, Garrelon JL, Michel P, Saric J, Parneix M. Risk factors for anastomotic leakage after resection of rectal cancer. Br J Surg. 1998;85:355–358. [PubMed] [Google Scholar]
4. Rondelli F, Reboldi P, Rulli A, et al. Loop ileostomy versus loop colostomy for fecal diversion after colorectal or coloanal anastomosis: a meta-analysis. Int J Colorectal Dis. 2009; 24:479–488. [PubMed] [Google Scholar]
5. Güenaga KF, Lustosa SA, Saad SS, Saconato H, Matos D. Ileostomy or colostomy for temporary decompression of colorectal anastomosis. Cochrane Database Syst Rev. 2007 CD004647. [PubMed] [Google Scholar]
6. Tilney HS, Sains PS, Lovegrove RE, Reese GE, Heriot AG, Tekkis PP. Comparison of outcomes following ileostomy versus colostomy for defunctioning colorectal anastomoses. World J Surg. 2007;31:1142–1151. [PubMed] [Google Scholar]
7. McErlain D, Kane M, McGrogan M, Haughey S. Clinical protocols for stoma care: 5 Prolapsed stoma. Nurs Stand. 2004;18:41–42. [PubMed] [Google Scholar]
8. Kroese LF, de Smet GH, Jeekel J, Kleinrensink GJ, Lange JF. Systematic review and meta-analysis of extraperitoneal versus transperitoneal colostomy for preventing parastomal hernia. Dis Colon Rectum. 2016;59:688–695. [PubMed] [Google Scholar]
9. Beraldo S, Titley G, Allan A. Use of w-plasty in stenotic stoma: a new solution for an old problem. Colorectal Dis. 2006;8:715–716. [PubMed] [Google Scholar]

- 10.EM, Del Pino A, Tan A, Pearl RK, Orsay CP, Abcarian H. Does preoperative stoma marking and education by the enterostomal therapist affect outcome? *Dis Colon Rectum*. 1997;40:440–442. [PubMed] [Google Scholar]
- 11.Shellito PC. Complications of abdominal stoma surgery. *Dis Colon Rectum*. 1998; 41: 1562–1572. [PubMed] [Google Scholar]
- 12.Carne PW, Robertson GM, Frizelle FA. Parastomal hernia. *Br J Surg*. 2003;90:784–793. [PubMed] [Google Scholar]
- 13.Marko Ľ., Gurin M., Lajmonová N. et al. Komplikácie pri laparoskopických resekciách rekta- retrospektívna analýza-2007-2019. *Lekársky obzor* 2020. ISSN 0457-4214

Konflikt záujmov: Autori článku prehlasujú, že nie sú v súvislosti so vznikom článku v konflikte záujmov, a že tento článok nebol publikovaný v žiadnom časopise.

Odporúčania pre perioperačnú starostlivosť v bariatrickej chirurgii

ERAS odporúčania

Preložené a spracované z Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations

Štiasny M.

II. chirurgická klinika SZU, FNŠP F.D. Roosevelta, Banská Bystrica

Prednosta: Doc.MUDr. Ľubomír Marko, Ph.D.

Abstrakt

V posledných dvoch desaťročiach sa na celom svete vykoná čoraz väčšie množstvo bariatrických zákrokov. Pokiaľ ide o optimálnu perioperačnú starostlivosť pri bariatrickej chirurgii, neexistuje zhoda. Cieľom tohto skúmania je predložiť taký konsenzus a poskytnúť odstupňované odporúčania pre prvky v „posilnenom“ perioperačnom protokole založenom na dôkazoch.

V období medzi januárom 1966 a januárom 2015 sa vyhľadávala literatúra v anglickom jazyku, pričom sa osobitná pozornosť venovala metaanalýzám, randomizovaným kontrolovaným štúdiám a rozsiahlym prospektívnym kohortovým štúdiám. Vybrané štúdie boli preskúmané a klasifikované. Po ťažkom vyhodnotení týchto štúdií skupina autorov dospela ku konsenzuálnemu odporúčaní.

Bol dosiahnutý komplexný konsenzus založený na dôkazoch, ktorý je uvedený v tomto prehľade spoločnosťou pre zlepšené zotavenie po operácii (ERAS). Usmernenia boli schválené Medzinárodnou asociáciou pre chirurgický metabolizmus a výživu (IASMEN) a vychádzali z dôkazov dostupných v literatúre pre každý z prvkov multimodálnej perioperačnej starostlivosti o pacientov podstupujúcich bariatrickú chirurgiu.

Kľúčové slová: žalúdočný bypass, laparoskopická sleeve gastrektómia, spánkove apnoe

Štiasny M.

Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations

Abstract

During the last two decades, an increasing number of bariatric surgical procedures have been performed worldwide. There is no consensus regarding optimal perioperative care in bariatric surgery. This review aims to present such a consensus and to provide graded recommendations for elements in an evidence-based “enhanced” perioperative protocol.

The English-language literature between January 1966 and January 2015 was searched, with particular attention paid to meta-analyses, randomised controlled trials and large prospective cohort studies. Selected studies were examined, reviewed and graded. After critical appraisal of these studies, the group of authors reached a consensus recommendation. A comprehensive evidence-based consensus was reached and is presented in this review by the enhanced recovery after surgery (ERAS) Society. The guidelines were endorsed by the International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN) and based on the

evidence available in the literature for each of the elements of the multimodal perioperative care pathway for patients undergoing bariatric surgery.

Key words: gastric by-pass, laparoscopic sleeve gastrectomy, sleep apnoe

Úvod

Bariatrická chirurgia je najúčinnjšou liečbou morbidnej obezity, ktorá vedie k trvalému úbytku hmotnosti, ako aj k výrazným účinkom na komorbidity súvisiace s obezitou. Počet výkonov vykonávaných na celom svete sa medzi rokmi 2003 a 2011 zvýšil zo 146 000 na 340 000, pričom približne 75% všetkých výkonov predstavuje žalúdočný bypass Roux-Y a sleeve gastrektómia [1]. Vo výročnej správe škandinávského registra obezity v chirurgii (SOReg) za rok 2013, ktorá obsahovala > 8000 postupov „akákoľvek komplikácia“ a „závažná komplikácia“ (stupeň Clavien > 3a) do 30 dní, sa uvádzalo 7 a 3%. Podobné údaje zaznamenali v Spojenom kráľovstve v roku 2014.

ERAS - zahŕňa rad intervencií založených na dôkazoch, ktoré boli pôvodne vyvinuté pre elektívnu kolorektálnu chirurgiu. ERAS sa zameriava na udržanie fyziologickej funkcie, zvýšenie mobilizácie, zníženie bolesti a pooperačné uľahčenie včasnej orálnej výživy znížením perioperačného chirurgického stresu.

Prijatie ERAS viedlo k zlepšeným výsledkom, pokiaľ ide o zníženie chorobnosti, rýchlejšie zotavenie a skrátenú dĺžku pobytu v špecializovaných centrách. Aj keď niekoľko jednotlivých komponentov ERAS bolo zavedených do bariatrickej chirurgie, v literatúre je málo správ o účinkoch vyplývajúcich z prijatia ERAS.

Tento článok predstavuje iniciatívu spoločnosti ERAS (www.erassociety.org) na predloženie konsenzuálneho prehľadu o optimálnej perioperačnej starostlivosti v bariatrickej chirurgii na základe najlepších dostupných dôkazov, ktoré sú v súčasnosti k dispozícii. Usmernenia boli schválené Medzinárodnou asociáciou pre chirurgický

metabolizmus a výživu (IASMEN; www.iasmen.org) po preskúmaní konečnej verzie rukopisu.

Výsledok: Dôkazy a odporúčania

Predoperačná intervencie:

Cvičenie

Zlepšený predoperačný fyziologický stav má za následok zlepšený pooperačný fyziologický stav a rýchlejšie zotavenie, znížené pooperačné komplikácie a dĺžku pobytu. Systematický prehľad hodnotil účinky predoperačnej cvičenia na pooperačné komplikácie a dĺžku chirurgického zákroku všetkých typov. U pacientov podstupujúcich chirurgický zákrok na srdci a na bruchu metaanalýza ukázala, že viedla k zníženiu miery komplikácií a dĺžky pobytu. Uplatniteľnosť týchto štúdií na pacientov podstupujúcich bariatrickú chirurgiu je otázná. Nedávny systematický prehľad sa zaoberal 8 RCT, ktoré skúmali účinok predoperačného cvičenia na kardiorespiračnú funkciu a zotavenie po viacerých typoch chirurgických zákrokov a dospeli k záveru, že existuje len málo dôkazov preukazujúcich fyziologické zlepšenie.

Odvykanie od fajčenia a alkoholu

V mnohých centrách, ako aj vo väčšine usmernení sa užívanie drog alebo alkoholu počas predchádzajúcich 2 rokov považuje za kontraindikáciu ku bariatrickej chirurgii. Fajčenie tabaku je spojené so zvýšeným rizikom pooperačnej morbidity a mortality, ktoré sa pripisuje najmä zníženej oxygenácii tkaniva (a následným infekciám rany), pľúcny komplikáciám a tromboembolizmu. Niekoľko kontrolovaných štúdií preukázalo, že ukončenie fajčenia je spojené s výrazným znížením pooperačných

komplikácií. Trvanie ukončenia fajčenia sa zdá byť rovnako dôležité, so systematickým preskúmaním a metaanalýzou, ktorá uvádza, že liečebný účinok bol v pokusoch s ukončením fajčenia najmenej 4 týždne významne väčší. Aj keď to nie je špecificky študované u pacientov podstupujúcich bariatrický zákrok, nie sú k dispozícii žiadne údaje, ktoré by naznačovali, že zvýšené riziko spojené s fajčením alebo účinok ukončenia fajčenia by sa mal v tejto kategórii pacientov líšiť.

Nebezpečné pitie je definované ako príjem troch alkoholových ekvivalentov (vždy 12 g etanolu) alebo viac za deň sa už dlho identifikovalo ako rizikový faktor pre pooperačné komplikácie. Veľká retrospektívna štúdia zahŕňajúca > 300 000 pacientov podstupujúcich elektívny chirurgický zákrok (vrátane bariatrickej chirurgie) uvádza, že konzumovanie > 2 typov alkoholu / deň do 2 týždňov po chirurgickom zákroku bol nezávislým prediktorom pneumónie, sepsy, infekcie rany a dĺžky pobytu v nemocnici. Abstinencia alkoholu po dobu jedného mesiaca bola spojená s lepším výsledkom po operácii hrubého čreva a konečníka. Usmernenia ERAS pre operáciu hrubého čreva odporúčajú nekonzumovať alkohol 4 týždne pred operáciou. Z dôvodu potreby zmien správania spojených s bariatrickým chirurgickým zákrokom v kombinácii so zvýšeným rizikom závislosti na alkohole po operácii bypassu žalúdka sa však u pacientov so skoršou nadmernou konzumáciou zvyčajne považuje 1 až 2 roky abstinencie od alkoholu. Dôkazy pre toto odporúčanie je však ešte potrebné preukázať.

Predoperačné chudnutie

V bariatrických strediskách sa zvyčajne odporúča predoperačná nízkokalorická diéta (LCD, 1 000–1 200 kcal / d) alebo nízkokalorická strava (VLCD približne 800 kcal / d) počas 2 až 4 týždňov. Ukázalo sa, že sa tým znížil objem pečene o 16–20%. V systematickom hodnotení 11

nerandomizovaných štúdií bola predoperačná strata hmotnosti spojená so znížením pooperačných komplikácií ($18,8 \pm 10,6$ oproti $21,4 \pm 13,1\%$, $p = 0,02$). Toto zistenie sa potvrdilo aj v multicentrickej RCT ($5,8$ oproti $13,2\%$, $p = 0,04$), ako aj v štúdií zahŕňajúcej viac ako 22 000 pacientov zo škandinávského registra obezity. Neexistujú žiadne údaje zo štúdií hodnotiacich rozdiely medzi pacientmi s cukrovkou alebo bez nej, pokiaľ ide o účinok predoperačného chudnutia na pooperačné komplikácie.

Posledné systematické prehľady uvádzali, že povinný úbytok hmotnosti pred chirurgickým zákrokom je jediným faktorom, ktorý je pozitívne spojený s pooperačným úbytkom hmotnosti. V nedávnej registračnej štúdií, ktorá zahŕňala > 9 000 pacientov podstupujúcich laparoskopický žalúdočný bypass, bolo predoperačné zníženie hmotnosti spojené so zlepšeným úbytkom hmotnosti po 2 rokoch. Tento účinok bol navyše výraznejší u pacientov s vysokou BMI ($> 45,7 \text{ kg} / \text{m}^2$).

U pacientov s cukrovkou 2. typu na liekoch znižujúcich hladinu glukózy môže nízkokalorický príjem v kombinácii s nezmenenými liekmi vyvolať hypoglykémiu. Nie sú k dispozícii usmernenia založené na dôkazoch, ale sú k dispozícii niektoré odporúčania.

Glukokortikoidy

Glukokortikoidy majú protizápalové vlastnosti, a preto sa používajú pri elektívnom chirurgickom zákroku na zníženie stresovej reakcie. Používajú sa tiež na zníženie pooperačnej nevoľnosti a zvracania (PONV). V nedávnom systematickom prehľade a metaanalýze 11 RCT, ktoré sa zaoberali účinkom glukokortikoidov na pooperačný výsledok, sa zistilo, že znižujú mieru komplikácií a LOS. Pri kolorektálnych chirurgiách sa nezistil žiadny účinok na celkové komplikácie alebo anastomotický leak. Na dosiahnutie účinku na PONV je potrebná minimálna dávka 2,5–5 mg dexametazónu podaná 90 minút

pred indukciou anestézie.

Údaje zo štúdií zahŕňajúcich pacientov podstupujúcich bariatrický chirurgický zákrok sú pomerne zriedkavé. V jednej retrospektívnej analýze 2 000 po sebe idúcich pacientov podstupujúcich laparoskopický žalúdočný bypass bol steroidný bolus identifikovaný ako prediktor úspešného prepustenia do 24 hodín.

V dvoch metaanalýzách sa pri použití jednej dávky glukokortikoidov nezistili žiadne nepriaznivé účinky. Keďže glukokortikoidy môžu spôsobiť hyperglykémiu, ktorá je spojená so zvýšenými pooperačnými, najmä infekčnými komplikáciami, u pacientov podstupujúcich bariatrickú chirurgiu, najmä ak sa podávajú glukokortikoidy, by sa mala intra- a pooperačne sledovať glukóza v krvi.

Predoperačný hladovanie

Nedávne štúdie nepreukázali žiadne rozdiely v objeme zvyškovej žalúdočnej tekutiny (RGFV), pH alebo rýchlosti vyprázdňovania žalúdka po polotuhých jedlách alebo nápojoch u obéznych a chudých pacientov. V randomizovanej štúdii morbidne obéznych pacientov, ktorí pili 300 ml čistej tekutiny 2 hodiny pred začiatkom anestézie, sa nezistili žiadne rozdiely v hodnotách RGFV a pH v porovnaní s pacientmi, ktorí sa pôstili o polnoci. RGFV a pH boli podobné aj po celonočnom hladovaní u obéznych diabetických pacientov (s autonómnou neuropatiou a bez nej) a nediabetických kontrolách. V súčasnosti spoločnosti anestézie odporúčajú príjem čistých tekutín do 2 hodín a pevných látok 6 hodín pred anestézou u zdravých a obéznych pacientov.

Uhl'ohydráty

Predoperačná úprava uhl'ohydrátov pomocou izoosmolárnych nápojov pozitívnych 2–3 hodiny pred anestézou, utlmený vývoj pooperačnej inzulínovej rezistencie, zníženie pooperačných strát dusíka a bielkovín a udržanie chudej telesnej hmoty. Nedávne metaanalýzy preukázali, že predoperačné kondicionovanie pomocou uhl'ohydrátových

nápojov je spojené s významným skrátením dĺžky pobytu v nemocnici o približne 1 deň u pacientov podstupujúcich veľký brušný chirurgický zákrok. Keď sa pacientom s cukrovkou typu II (priemerná hodnota BMI 28,6 kg / m²) podávali „predoperačné“ nápoje na úpravu uhl'ohydrátov, nezaznamenali sa žiadne rozdiely v časoch vyprázdňovania žalúdka v porovnaní so zdravými jedincami. Avšak postprandiálne koncentrácie glukózy dosiahli vyšší vrchol a boli dlhšie zvýšené u pacientov s cukrovkou, ktorí sa po 180 minútach vrátili na pôvodnú úroveň. Okrem toho predoperačné požitie uhl'ohydrátov nevedlo k zvýšeniu komplikácií súvisiacich s aspiráciou u pacientov podstupujúcich laparoskopický žalúdočný bypass. V dvoch ďalších štúdiách sa tieto nápoje použili pri bariatrickej chirurgii v rámci zlepšenia regenerácie. V jedinej randomizovanej štúdii porovnávajúcej zlepšenú regeneráciu oproti štandardnej starostlivosti u bariatrických pacientov (laparoskopická sleeve gastrektómia) neboli medzi skupinami zaznamenané žiadne rozdiely v celkových komplikáciách. Poznomenáva sa však, že súlad s predoperačnou úpravou uhl'ohydrátov bol iba 15% v skupine so zvýšeným výťažkom.

Peroperačné intervencie

Manažment tekutín počas operácie

Peroperačný manažment tekutín u chorých obéznych pacientov je výzva.

Dôvody zahŕňajú fyziologické rozdiely, prítomnosť viacnásobných komorbidít, nepresnosti spojené s použitím neinvazívneho monitorovania a vyšší výskyt rabdomyolýzy (RML) po operácii. Okrem toho, diéty zmrašťujúce pečeň, ktoré sa používajú pred liečbou 2 až 3 týždne, môžu viesť k akútnemu nedostatku výživy, elektrolytov a tekutín. Kým celkový objem krvi sa zvyšuje u obéznych pacientov, obézni majú v porovnaní s neobéznymi pacientmi znížený objem krvi (50 ml / kg v porovnaní so 75 ml / kg). Pri bariatrickej chirurgii

boli hlásené hodnoty RML 5–77% (definované zvýšením kreatínkinázy v sére (CK) $\geq 1\,000$ IU / l) (hoci 65% týchto postupov sa vykonalo laparotómiou). Z tých s RML bol celkový výskyt zlyhania obličiek 14% a úmrtnosť 3%. Rizikové faktory RML identifikované pri metaanalýze boli mužské pohlavie, BMI > 32 kg / m² a doba v7konu > 4 h. Celkovo je pooperačná akútna renálna insuficiencia (ARF, definovaná autormi štúdie) zvýšenie kreatinínu v sére $> 1,4$ mg / dl (> 124 μ mol / l) kedykoľvek počas pobytu na lôžku so zvýšením kreatinínu v sére o $> 0,3$ mg / dl (> 26 μ mol / l) oproti východiskovej hodnote počas prvého pooperačného týždňa) bolo hlásených u 2% pacientov podstupujúcich laparoskopickú bariatrickú chirurgiu. Výskyt intraoperačnej hypotenzie bol medzi deviatimi predispozičnými rizikovými faktormi identifikovanými pri multivariačnej analýze. Prítomnosť predoperačnej renálnej insuficiencie vystavila pacientov najvyššiemu riziku pooperačného ARF.

Niekoľko údajov z RCT umožňuje viesť perioperačnú tekutinovú terapiu u chorých obéznych pacientov. Súčasné riadenie paradigmy tekutín sú založené na štúdiách liberálnych versus reštriktívnych stratégií u neobéznych pacientov, pri ktorých prebytok alebo „nerovnováha“ tekutín viedli k zhoršeným výsledkom ako k udržaniu rovnováhy tekutín. U morbidne obéznych pacientov údaje z nerandomizovaných štúdií podporujú „liberálne“ režimy tekutín, ktoré boli spojené so zníženým výskytom RML (až 4–5 l kryštaloidu počas 2–3 h operácie [90]), znížená pooperačná nevoľnosť a zvracanie (25 ml / kg, čo sa v tejto štúdii rovnalo priemeru $\pm$ SD 3209 ± 1123 oproti 2737 ± 828 ml podávaným intraoperatívne) , pooperačná ARF (4 až 5 L kryštaloidu pre 2-hodinovú operáciu) a skrátený pobyt v nemocnici (7 ml / kg / h, čo sa v tejto štúdii rovnalo > 1750 ml podávaným intraoperatívne). V konzervatívnejších intraoperačných tekutinových režimoch (15 ml / kg) neboli po laparoskopickej

bariatrickej chirurgii rozdiely v pooperačných RML v porovnaní s liberálnejšími stratégiami (40 ml / kg). Keď boli morbidne obézni pacienti randomizovaní do nízkooperačných nízkych (4 ml / kg / h) v porovnaní s vysokými (10 ml / kg / h) objemami Ringerovho laktátu, nezaznamenali sa žiadne rozdiely v produkcii moču. Enterálna cesta pre tekutinu a výživu by sa mala používať prednostne a množstvo bariatrických sérií preukázalo, že je to možné prvý deň po operácii.

Anestézia

V tejto časti sa informácie zameriavajú na podrobnosti, ktoré sú obzvlášť dôležité v bariatrickom prostredí.

Pooperačná nauzea a zvracanie

Bariatrickí pacienti sú často vo veku <50 rokov, ženy a nefajčiari podstupujú laparoskopické výkony dlhšie ako jednu hodinu a dostávajú pooperačnú opioidnú analgéziu, z ktorých všetky sú rizikovými faktormi pre PONV.

Posledné usmernenia pre riadenie PONV odporúčajú multimodálny prístup znížením základného rizika pri použití antiemetík podľa rizikových faktorov pre pacienta . Odporúčané stratégie zahŕňajú propofol na vyvolanie a udržiavanie anestézie, zabránenie prchavým anestetikám, minimalizáciu intra- a pooperačných opioidov a zabránenie preťaženiu tekutinami. Nedávna RCT porovnávajúca TIVA bez opioidov s anestéziou prchavých opioidov pri bariatrickom chirurgickom zákroku zaznamenala významne nižšiu mieru a závažnosť PONV v skupine TIVA bez opioidov. Popri tomto základnom znížení rizika sú odporúčanými antiemetikami na profylaxiu PONV aj antagonisti 5-hydroxytryptamínových receptorov, kortikosteroidy, butyrofenóny, antagonisti neurokinínových receptorov, antihistaminiká a anticholinergiká. Použitie kombinácie antiemetík pri bariatrickej chirurgii je podporené randomizovanou štúdiou

preukazujúcou prevahu trojitej kombinácie haloperidolu, dexametazónu a ondansetrónu v porovnaní s jednou alebo dvojitou kombináciou pri laparoskopickej sleeve gastrómii.

Typ anestézy

Pri bariatrickej chirurgii sa nezistilo žiadne prospešné porovnanie intravenózne a inhalačnej anestetikovej techniky. Dôsledné zistenie je, že včasné PONV sa zvyšuje s inhalačnými látkami v porovnaní s infúziou kontrolovanou cieľovým propofolom. Tento účinok je obzvlášť výrazný u pacientov s vysokým rizikom PONV.

Zdá sa, že využitie krátkodobých pôsobiacich látok a minimalizácia opioidov v rámci širšieho režimu ERAS znižuje náklady, mieru komplikácií a dĺžku pobytu v iných špecializáciách. Súčasné dôkazy neumožňujú odporúčanie konkrétnych anestetík alebo techník pri bariatrickej chirurgii.

Intubácia

Endotracheálna intubácia zostáva štandardom u obéznych pacientov. Správne dimenzovanie endotracheálnej trubice môže mať vplyv na mikroaspiráciu a pooperačné komplikácie. V súčasnosti existuje len málo literatúry, ktorá by odporúčala rutinné prijatie supraglotických masiek.

Cochraneov prehľad nedokázal rozlíšiť účinnosť priamych a nepriamych optických mechanizmov umiestnenia tracheálnej trubice. Prijatie špecifickej sklonenej polohy pre priamu laryngoskopiю v populácii s vysokým BMI však môže znížiť výskyt ťažkostí.

Ventilácia

U bariatrických pacientov sú hlásené účinky režimov interoperačnej intermitentnej ventilácie s pozitívnym tlakom (IPPV) na fyziologické premenné. Pre bariatrickú populáciu v súčasnosti chýba prenos týchto

údajov na účinky na pooperačné pľúcne komplikácie a výsledky.

V systematickom preskúvaní a metaanalýze o ventilácii v roku 2012 u bariatrických pacientov sa nezistil žiadny prínos medzi režimami regulácie objemu a tlaku pri povinnej ventilácii. Súčasné použitie pozitívneho koncového výdychového tlaku (PEEP) a nábor zlepšili intraoperačnú oxygenáciu a pľúcnu mechaniku. V širšej chirurgickej populácii bolo prijatie ďalších prvkov pľúcnej ochrannnej ventilácie (LPV) spojené s významným znížením pooperačných komplikácií.

Laparoskopia

Laparoskopická bariatrická chirurgia rýchlo nahradila otvorenú chirurgiu. Hlavnými nálezmi boli výrazne kratší pobyt v nemocnici ako aj zníženie hernií v jazve v prospech laparoskopie. Boli tiež preukázané ďalšie priaznivé účinky, ako je zníženie intraoperačnej straty krvi, zníženie pooperačnej bolesti a skoršie zotavenie. Žiadna z týchto štúdií nezistila žiadny rozdiel, pokiaľ ide o chudnutie.

Vyššie náklady na laparoskopickú chirurgiu sú kompenzované menšími pooperačnými komplikáciami a kratšou dobou hospitalizácie. Použitie robotickej chirurgie bolo opísané aj pri bariatrickej chirurgii. Nedávno publikovaný systematický prehľad zahŕňal výsledky z 2 557 pacientov, ktorí zistili podobné celkové väčšie a menšie komplikácie medzi robotickými a laparoskopickými skupinami, ale náklady na robotický bypass žalúdka boli vyššie.

Nasogastrická sonda

V Cochraneovej metaanalýze sa dospelo k záveru, že by sa malo upustiť od rutinného zavádzania nazogastrickej sondy pri otvorenom brušnom chirurgickom zákroku v prospech selektívneho použitia. Analýza podskupín 9 RCT zahŕňajúcich 1085 pacientov, ktorí podstúpili gastrointestinálny chirurgický zákrok, zistila zvýšenú

pľúcnu komplikáciu spojenú s rutinným použitím pooperačnej nazogastrickej sondy. Úloha nazogastrických trubíc pri bariatrickej chirurgii sa konkrétne riešila v retrospektívnej kohortovej štúdii na 1067 pacientoch s gastrickým bypassom. Medzi pacientmi s pooperačnou nazogastrickou trubicou alebo bez nej nebol žiaden rozdiel v miere komplikácií. V metaanalýze pacientov s gastrektómiou pre rakovinu žalúdka bol čas na perorálnu diétu významne kratší u pacientov bez nasogastrickej / jejunálnej dekompresie. Miera leaku a počet pľúcnych komplikácií boli podobné.

Pretože sa nepreukázalo, že rutinná zavádzanie NGS chráni pred komplikáciami, ako je leak, a dokonca zvyšuje riziko pľúcnej infekcie a čas na zotavenie, nazogastrické sondy zavedené počas chirurgického zákroku by sa mali pred koncom anestézie odstrániť.

Drenáž dutiny brušnej

Neexistujú však žiadne RCT hodnotiace úlohu a účinnosť profylaktickej abdominálnej drenáže po bariatrickej chirurgii. Nedávna retrospektívna štúdia laparoskopického žalúdočného bypassu Roux-Y porovnávala historickú skupinu 272 pacientov s rutinnou drenážou a 483 bez drenáže. Miera úniku a reoperácie bola podobná. V jednej RCT, ktorá zahŕňala medzisúčť aj celkovú gastrektómiu s disekciou lymfatických uzlín D2 pri rakovine žalúdka, nebol žiadny významný rozdiel medzi skupinami s alebo bez drenáže vo výskyte intraabdominálneho abscesu, infekcie rany alebo pneumónie. Napriek nedostatku dôkazov pri bariatrickej chirurgii môže byť systematické používanie brušnej drenáže zbytočné, ako to dokazujú iné rôzne typy gastrointestinálnej chirurgie.

Pooperačné intervencie

Pooperačná analgézia

Po bariatrickom chirurgickom výkone je zhoršená funkcia dýchacích ciest: obezita vyvoláva závažný reštriktívny syndróm a

ležanie môže vyvolať atelektázu. Sedatívne lieky používané počas a po anestézii podporujú upchatie horných dýchacích ciest, čo by mohlo vyvolať pooperačnú hypoxémiu. Pooperačná analgézia pri bariatrickej chirurgii je teda založená na dvoch stratégiách.

Systémová analgézia

Ak je to možné, na zníženie spotreby omamných látok by sa mali používať stratégie multimodálnej bolesti. Systematicky by sa mali používať neopioidné analgetiká, ako je intravenózný acetaminofén (paracetamol) a nesteroidné protizápalové lieky (NSAID). Dávka sa má upraviť podľa telesnej hmotnosti. Boli študované ďalšie lieky, ako je pregabalín, stále sa však očakávajú dôkazy o jeho účinnosti. Súčasný výsledky používania dexmedetomidínu neumožňujú odporučiť jeho bežné použitie. Ak sa opioidy stanú nevyhnutnými, odporúča sa pacientom kontrolovaná analgézia so zvýšenou refraktérnou periódou medzi bolusmi a nie kontinuálnou infúziou, najmä u pacientov s obštrukčným spánkovým apnoe (OSA). V prípade opioidov by sa enterálna cesta mala používať čo najskôr. Dohľad musí pokračovať v pooperačnej fáze.

Nervový blok a infiltrácia

Infiltrácia rán lokálnymi anestetikami sa s úspechom používala v laparoskopickej chirurgii, najmä pri cholecystektómii, kolorektálnej a gynekologickej chirurgii, ale v prípade bariatrickej chirurgie neexistujú žiadne špecifické štúdie. RCT a metaanalýzy preukázali bezpečnosť technik lokálnych anestetík pri laparoskopickej chirurgii. Môže sa kombinovať s infiltráciou pred incíziou. Účinnosť jeho použitia sa preukázala aj pri bariatrickej chirurgii a zdá sa, že ropivakaín alebo levobupivakaín sú účinnejšie ako krátkodobo pôsobiace látky, ako je lidokaín. Hrudná epidurálna analgézia (TEA) zlepšuje funkciu pľúc a urýchľuje regeneráciu spirometrických hodnôt u obezných pacientov po laparotómii, ale pre

laparoskopickú chirurgiu neexistuje konsenzus. Nedávna štúdia laparoskopického kolorektálneho chirurgického zákroku naznačila, že použitie TEA nezlepšilo výsledok alebo respiračné funkcie v porovnaní s analgéziou kontrolovanou pacientom. V retrospektívnej štúdii u pacientov s otvoreným žalúdočným bypassom sa dospelo k záveru, že intravenóznym morfin je prijateľnou stratégiou pre pooperačnú analgéziu a nemá za následok viac nepriaznivých udalostí alebo zlých výsledkov v porovnaní s TEA. U obeznych pacientov môže byť navyše aplikácia TEA komplikovaná. Prekvapivo bolo hlásené, že TEA je spojená so štvornásobne vyšším rizikom infekcie rany u pacientov podstupujúcich otvorený žalúdočný bypass.

Tromboprofylaxia

V mnohých štúdiách sú tromboembolické komplikácie hlavnou príčinou morbiditu a 50% úmrtnosti po bariatrickej chirurgii. Medzi rizikové faktory okrem obezity patrí anamnéza venózneho tromboembólie, zvýšený vek, fajčenie, kŕčové žily, zlyhanie srdca alebo dýchacích ciest, OSA, trombofília a perorálna antikoncepcia estrogénmi.

Aj keď sa nepreukázalo, že by sa znížil výskyt fatálnej pľúcnej embólie, mali by sa použiť mechanické metódy, ako je prerušovaná pneumatická kompresia alebo kompresné pančuchy. Okrem toho bola v štúdii s 280 pacientmi s bariatriciou spojená včasná mobilizácia a používanie kompresných pančúch s nízkym výskytom hlbokého venózneho tromboembolizmu.

U pacientov v bariatrickej chirurgii je vysoké riziko tromboembólie, preto by sa mechanické metódy mali kombinovať s farmakologickou profylaxiou. Mnoho štúdií aj v bariatrickej chirurgii porovnávalo heparíny s nízkou molekulovou hmotnosťou (LMWH) s nefrakcionovaným heparínom (UFH) bez toho, aby preukázalo akýkoľvek

rozdiel v účinnosti alebo nepriaznivých udalostiach.

LMWH má však oproti UFH množstvo výhod, vrátane predvídateľnejšej reakcie na dávku, zvýšenej biologickej dostupnosti a dlhšieho plazmatického polčasu po subkutánnej injekcii, čo umožňuje dávkovanie raz denne. LMWH tiež pri dlhodobom používaní znižuje riziko vedľajších účinkov súvisiacich s heparínom, ako je trombocytopenia a osteoporóza.

Prvá injekcia sa má podať 8 - 12 hodín po operácii. Nie sú k dispozícii údaje podporujúce injekciu na profylaxiu dvakrát denne. Zvýšená dávka upravená na BMI (tj 6 000 u enoxaparínu pre BMI > 30 kg / m², 8 000 u pre BMI > 40 kg / m², 10 000 u pre BMI > 50 kg / m²) sa však ukázala ako bezpečná bez zvýšenia rizika krvácania. Mnohé štúdie napokon naznačujú dlhodobé riziko trombotických príhod, a to nielen v dôsledku nepredvídateľného príjmu potravy u niektorých pacientov, čo podporuje odporúčanie liečby trvajúcej 3–4 týždne. Nie sú údaje, ktoré by naznačovali, že by sa malo odporučiť použitie fondaparínu alebo iných nových perorálnych antikoagulancií.

Liečba antagonistami vitamínu K by sa mala ukončiť 5 dní pred a mala by sa obnoviť 12–24 hodín po operácii v kombinácii s „premostením“ LMWH.

U pacientov, ktorí nemôžu dostávať antikoagulačnú liečbu, sa vyhodnotilo použitie filtrov do vena cava. Bolo hlásených veľa nepriaznivých udalostí a keďže neexistujú presvedčivé dôkazy o ich účinnosti, použitie takýchto filtrov v súčasnej praxi sa neodporúča.

Pooperačná výživa

Pred bariatrickým chirurgickým zákrokom by sa všetci pacienti mali podrobiť náležitému nutričnému hodnoteniu vrátane selektívnych meraní mikroživín. V porovnaní s čisto reštriktívnymi postupmi sú potrebné rozsiahlejšie perioperačné nutričné hodnotenia pre žalúdočný bypass a ešte agresívnejšie malabsorpčné postupy,

ako je biliopankreatická diverzia.

Včasná pooperačná nutričná starostlivosť
Pacientovi a rodine by sa mal poskytnúť návod pred bariatrickým zákrokom na výživu a plánovanie stravovania. Režim čistého tekutého jedla sa môže obvykle začať pár hodín po operácii. Mala by sa poskytnúť konzultácia s dietológom a mala by sa dodržiavať postupná strava odvodená z protokolu, ktorá závisí od typu chirurgického zákroku.

Pacienti by mali dodržiavať plán viacerých malých jedál každý deň a svoje jedlo dôkladne žuť bez pitia nápojov súčasne.

Vyvážený plán stravovania by mal obsahovať viac ako päť porcií ovocia a zeleniny denne, aby sa dosiahla optimálna spotreba vlákniny, funkcia hrubého čreva a fytochemický príjem.

Podvýživa bielkovín spôsobuje po malabsorpčných postupoch ročnú mieru hospitalizácie 1% ročne a vedie k významnej chorobnosti. Priemerný príjem bielkovín by mal byť 60 - 120g denne. Po každom bariatrickom zákroku je potrebné sa vyhnúť koncentrovaným sladkostiam, aby sa znížil príjem kalórií a najmä po bypassoch žalúdka, aby sa minimalizovali príznaky dumpingu.

Minimálne výživové doplnky zahŕňajú 1–2 dospelé multivitamínové minerálne doplnky obsahujúce železo, 1200 - 1500 mg / d vápnika a vitamínu B12.

Tekutiny by sa mali konzumovať pomaly a v dostatočnom množstve, aby sa udržala primeraná hydratácia (viac ako 1,5 l denne). Klinické a biochemické monitorovanie sa odporúča pri nedostatkoch mikroživín a makroživín, najmä pri nedostatkoch železa, vitamínu B12, vápnika a kyseliny listovej .

Liečba diabetes mellitus a lipidov

Cieľom pooperačnej glykemickej kontroly by malo byť dosiahnutie HbA1c 62 mmol / mol alebo menej pri hladine glukózy v krvi nalačno ≤ 110 mg / dl (6,1 mmol / l) a postprandiálnej glukózy ≤ 180 mg / dl (10 mmol / l). Aj keď je to vyššie v porovnaní s

obvyklými odporúčaniami, napríklad The American Diabetes Association u nemorbidne obéznych pacientov, sa ukázalo, že tento stupeň kontroly glukózy je realistický a dosiahnuteľný po bariatrickej chirurgii . Lekári a zdravotné sestry by mali byť oboznámení s glykemickými cieľmi a protokolmi o inzulíne, ako aj s použitím IV tekutín bez dextrózy a doplnkov s nízkym obsahom cukru. Obézni pacienti s diabetom 1. typu by mali byť počas pobytu v nemocnici podrobení plánovanej inzulínovej terapii. Ukončenie liečby inzulínom je často možné skoro po bariatrickom zákroku, zatiaľ čo liberálne pokračovanie v liečbe metformínom sa zvyčajne odporúča. Abnormality lipidov by sa mali liečiť podľa pokynov Národného vzdelávacieho programu pre cholesterol (NCEP) [198]. Akákoľvek existujúca terapia znižujúca hladinu lipidov na hodnoty LDL-cholesterolu a triglyceridov by mala pokračovať po operácii, ak hladiny zostanú nad požadovanými cieľmi.

Záver

ERAS verus tradičná starostlivosť pri bariatrickej chirurgii: klinické výsledky
V prípade bariatrickej chirurgie je literatúra podporujúca používanie ERAS pomerne slabá.

Napriek tomu, že McCarty a spolupracovníci neboli definovaní ako hotový ERAS program, oznámili zlepšené pooperačné zotavenie u 2 000 po sebe idúcich pacientov podstupujúcich laparoskopický RYGB pomocou štandardizovaného multimodálneho programu zameraného na úpravu perioperačnej starostlivosti. Doposiaľ bol publikovaný jeden RCT, v ktorom bolo použitie štandardizovaného programu ERAS u pacientov podstupujúcich laparoskopickú sleeve gastrektómiu porovnané so „štandardnou starostlivosťou“. Autori uviedli kratší pobyt v nemocnici s ERAS, ale žiadne rozdiely v miere readmisie, pooperačných komplikáciách alebo skóre únavy. Väčšina údajov uvádzajúcich prospešné účinky spojené s ERAS sa vo všeobecnosti

získava zo štúdií zahŕňajúcich starších, niekedy lekárske zraniteľných pacientov, zatiaľ čo jediní podrobení sa bariatrickej chirurgii sú zvyčajne mladší a fyzicky fit. Preto výsledky z predchádzajúcich štúdií nemusia byť okamžite uplatniteľné na bariatrickú chirurgiu. Miera chorobnosti a úmrtnosť v spojení s bariatrickým zákrokom sú relatívne nízke s 3 a 0,04% v prípade závažných komplikácií a úmrtnosti do 30 dní, ako sa uvádza v škandinávskom registri obezity (SOReg) a ďalšie zníženie týchto prípadov môže byť ťažké dosiahnuť.

Dalo by sa predpokladať, že pri niektorých prvkoch ERAS, ako je napríklad skorá mobilizácia a perorálny príjem, je vo väčšine centier adhérenca relatívne vysoká, zatiaľ čo pre iné, ako napríklad pooperačná oxygenácia a neinvazívna pozitívna tlaková ventilácia, môže existovať priestor na zlepšenie. Pretože stupeň odporúčania na použitie väčšiny zahrnutých prvkov ERAS pre obéznych jedincov podstupujúcich chirurgický zákrok je vo všeobecnosti silný, použitie systematickej cesty ERAS môže mať potenciál pre zlepšenie výsledkov po bariatrickom výkone.

Budúce perspektívy a validácia

Údaje zo štúdií hodnotiacich účinky ERAS a náklady na zdravie pacientov podstupujúcich bariatrickú chirurgiu sú zriedkavé. Niektoré štúdie v kolorektálnom a pankreatickom chirurgickom zákroku hlásili

zníženie nákladov s ERAS, zatiaľ čo iné nedokázali identifikovať žiadny rozdiel. Pokiaľ ide o bariatrickú chirurgiu a ERAS, správy o kvalite života (QOL) sú stále k dispozícii a len veľmi málo štúdií uvádzajúcich údaje v kolorektálnej chirurgii nepreukázalo žiadny rozdiel. Možným vysvetlením môžu byť ťažkosti spojené s randomizáciou medzi ERAS a konvenčnou starostlivosťou a / alebo nedostatok nástrojov s dostatočnou citlivosťou na zistenie akýchkoľvek možných zlepšení QOL vnímanej pacientmi. QOL a náklady však budú kľúčovými prvkami pri hodnotení úspechu systému ERAS v bariatrickom prostredí v budúcnosti. Implementácia a validácia usmernení, ako sú tie súčasné, sú tiež dôležitými faktormi na zlepšenie výsledku.

Tieto odporúčania predstavujú snahu poskytnúť všetkým zapojeným do liečby pacientov podstupujúcich bariatrickú chirurgiu prehľad o súčasnej literatúre. Chirurgická a anesteziologická prax sa neustále vyvíja, čo znamená, že odporúčania je potrebné spochybniť a aktualizovať, pravdepodobne v intervale 3 až 5 rokov. Čitateľovi sa môže zdať, že úroveň dôkazov o mnohých prvkoch je prekvapivo nízka. Malo by sa však uznať, že to odráža súčasnú situáciu vo väčšine oblastí modernej medicíny všeobecne a v neposlednom rade aj v chirurgickej praxi.

	Doporučenie	Úroveň dôkazu	Sila odporúčania
Cvičenie	Napriek tomu, že prehabilitácia môže zlepšiť funkčné zotavenie, v literatúre nie je dostatok údajov, ktoré by odporúčali predabilitáciu pred bariatrickým chirurgickým zákrokom na zníženie komplikácií alebo dĺžky pobytu.	nízka	Slabá

Odvykanie od fajčenia a alkoholu	Fajčenie tabaku by malo byť zastavené najmenej 4 týždne pred operáciou. U pacientov s anamnézou konzumácie alkoholu by sa mala abstinencia prísne dodržiavať najmenej po dobu 2 rokov. Okrem toho by sa malo uznať riziko relapsu (alebo nového nástupu u pacientov bez predchádzajúceho zneužitia) po bypasse žalúdka.	Fajčenie: vysoká Alkohol: nízka (iba jeden vysoko kvalitný RCT)	Silná Silná
Predoperačné chudnutie	Pred bariatrickým chirurgickým zákrokom by sa malo odporúčať predoperačné chudnutie. Pacienti užívajúci lieky znižujúce hladinu glukózy by si mali byť vedomí rizika hypoglykémie.	Pooperačné komplikácie: vysoká Pooperačná strata hmotnosti: nízka (nekonzistentnosť, nízka kvalita)	Silná Silná
Glukokortikoidy	8 mg dexametazónu sa má podávať i.v., výhodne 90 minút pred indukciou anestézie na zníženie PONV, ako aj na zápalovú odpoveď.	Nízka (žiadne RCT pri bariatrickej chirurgii)	Silná
Predoperačný pôst	Obézni pacienti môžu mať čisté tekutiny až 2 hodiny a pevné látky až 6 hodín pred vyvolaním anestézie. U diabetických pacientov s autonómnou neuropatiou sú potrebné ďalšie údaje z dôvodu možného rizika aspirácie	Pacienti s nediabetickou chorobou: vysoká Diabetickí pacienti bez autonómnej neuropatie: Mierna Diabetickí pacienti s autonómnou neuropatiou: Nízka	Silná Slabá Slabá
Uhl'ohydráty	Kým predoperačná orálna úprava uhl'ohydrátov u pacientov podstupujúcich elektívny chirurgický zákrok na bruchu bola spojená s metabolickým a klinickým prínosom, u chorých obéznych pacientov sú potrebné ďalšie údaje. Podobne sú potrebné ďalšie údaje o predoperačnej príprave uhl'ohydrátov u pacientov s gastroezofágovým refluxom, u ktorých môže byť počas anestetickkej indukcie zvýšené	Skrátené predoperačné pôst (nediabetickí pacienti s obezitou): Nízka Diabetickí pacienti bez autonómnej neuropatie: Mierna	Silná Silná

	riziko aspirácie.		
		Diabetickí pacienti s autonómnou neuropatiou: Nízka	Silná
		Predoperačná dávka uhl'ohydrátov u obéznych pacientov: Nízka	Silná
Manažment tekutín počas operácie	Na zabránenie rabdomyolýzy a udržanie výdaja moču nie sú potrebné nadmerné intraoperačné tekutiny. Funkčné parametre, ako je zmena objemu mŕtvice, uľahčujú cielenú tekutinovú terapiu a zabraňujú intraoperačnej hypotenzii a nadmernému podávaniu tekutín. Pooperačné infúzie tekutín by sa mali prerušiť hneď, ako je to možné, pričom sa uprednostňuje použitie enterálnej výživy.	Údržba na rozdiel od liberálnych režimov tekutín: Mierna Znížte stresovú reakciu: Mierne	Silná Silná
		Otvorená chirurgia: vysoká	Silná
		Laparoskopická operácia: Mierna	Silná
PONV	U všetkých pacientov by sa mal prijať multimodálny prístup k profylaxii PONV	Nízka	Silná
Štandardizovaný anestetický protokol	Súčasný dôkaz neumožňuje odporúčanie konkrétnych anestetík alebo techník	Nízka	Mierna
Intubácia	Tracheálna intubácia zostáva preferenciou pre manažment dýchacích ciest	Mierna	Silná
Ventilačné stratégie	Na elektívnu bariatrickú chirurgiu by sa mala prijať pľúcna ochranná ventilácia	Mierna	Silná
Laparoskopia	Laparoskopická chirurgia pri bariatrickej chirurgii sa odporúča vždy, keď sú k dispozícii odborné znalosti.	Vysoká	Silná

Nasogastrická sonda	Rutinné použitie nazogastrickej sondy sa po operácii neodporúča.	Nízka	Silná
Drenáž dutiny brušnej	Neexistujú dostatočné dôkazy na odporúčanie rutinného použitia brušnej drenáže.	Nízka	Mierna
Pooperačná analgézia	Techniky multimodálnej systémovej medikácie a lokálnej anestetickéj infiltrácie by sa mali kombinovať. Pri laparotómii by sa malo uvažovať o hrudnej epidurálnej analgézii	Multimodálna intravenózna medikácia, lokálna anestetická infiltrácia: vysoká Epidurálna analgézia: veľmi nízka	Multimodálna intravenózna medikácia, lokálna anestetická infiltrácia: Silná Epidurálna analgézia: Slabá
Tromboprofylaxie	Tromboprofylaxia by mala zahŕňať mechanické a farmakologické opatrenia s LMWH. Dávkovanie a trvanie liečby by mali byť individuálne	Mechanické opatrenia v kombinácii s LMWH: Vysoká Dávka LMWH: Nízka	Silná Mierna
Včasná pooperačná výživa	Mal by sa monitorovať príjem bielkovín. Dopĺňovanie železa, vitamínu B12 a vápnika je povinné. Pooperačná kontrola glykémie a lipidov musí byť u pacientov s cukrovkou prísna.	Výživové doplnky: Mierne Glykemická kontrola: Vysoká	Silná Silná

Literatúra

Thorell, A., MacCormick, A.D., Awad, S. *et al.* Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations. *WorldJSurg* 40,2065–2083 (2016). <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3492-3>

Konflikt záujmov: Autori článku prehlasujú, že nie sú v súvislosti so vznikom článku v konflikte záujmov, a že tento článok nebol publikovaný v žiadnom časopise.

Organizátori:

Fakultná nemocnica F.D.Roosevelta Banská Bystrica

II. Chirurgická klinika SZU

Slovenská chirurgická spoločnosť

Sekcia endoskopické chirurgie pri SCHS

Slovenská zdravotnícka univerzita

Sekcie endoskopické a miniinvazívnej chirurgie pri ČCHS

LuMa BB

Poriadajú

X. Kongres miniinvazívnej chirurgie

s medzinárodnou účasťou

XXXVI. Stredoslovenské chirurgické dni

Téma:

Videokazuistiky - "Ako to robím ja" 1.deň

Zaujímavé kazuistiky + live prenos - 2.deň

Miesto: Hotel Partizán, Tále

Termín konania: 19. - 20. november 2020

Prezident kongresu:

Doc. MUDr. Ľubomír Martínek, Ph.D.

Vedecký sekretariát:

Doc. MUDr. Ľubomír Marko, Ph.D.

Doc. MUDr. Ľubomír Martínek, Ph.D.

Organizačný výbor:

Doc. MUDr. Ľubomír Marko, Ph.D.

Doc. MUDr. Ľubomír Martínek, Ph.D.

MUDr. Barbara Mrázová

Erika Kubeková

Registračné poplatky:

Lekári - 50,- Eur

Lekári do 35 rokov - 30,- Eur

Sestry - nečlen SKSaPA - 15,- Eur

Sestry - člen SKSaPA - 10,- Eur

Prezentujúci autor prednášky - 15,- Eur

Kongres registrovaný EthicalMedTech - EMT22726 - is: **COMPLIANT**.

Elektronický kreditný systém CME - aktivita zaevidovaná - CZ834SK:

Kredity za pasívnu účasť:

19.11.2020 - 7 kreditov

20.11.2020 - 7 kreditov

Kredity za aktívnu účasť: jeden autor 10 K a dvaja spoluautori 5 k za každú prednášku

Prihlášky na aktívnu účasť zasielajte prosím do 20.októbra 2020, na nasledovný mail:

markolubol@gmail.com

**Prihlášky na pasívnu účasť zasielajte do 31.10.2020 na mail: endotouch@gmail.com,
resp. cez on-line prihlášku na www.sech.sk/kongres**

www.sech.sk, www.laparoskopia.info

O podujatí Vás budeme informovať podľa aktuálnej situácie na Slovensku.

Medtronic

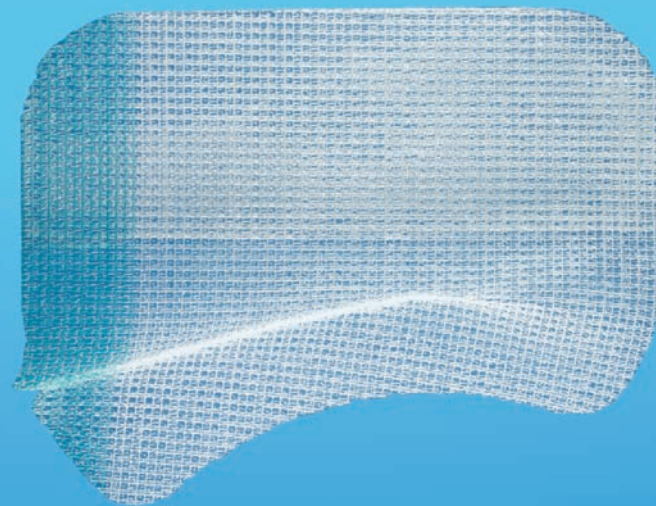
THE FUTURE OF FIXATION IN LAPAROSCOPIC INGUINAL REPAIR

ProGrip™
Laparoscopic Self-Fixating Mesh

HERNIA CARE Mesh. Fixation. Biologics. Dissection.

Our comprehensive product portfolio can enhance your hernia repair procedures.

- Increases the security of the laparoscopic inguinal hernia repair ^{†, 1, 2, 3}
- Eliminates the pain associated with traditional tack fixation ^{1, 4, 5}
- Is easy to use ^{†, 2}
- Potentially lowers the cost of the laparoscopic inguinal procedure by combining mesh and fixation into one device and reducing the pain management costs ^{6, 7}



1. Kolbe, T, Hollinsky, C, Walter, I, Joachim, A, and Rüllicke, T. Influence of a new self-gripping hernia mesh on male fertility in a rat model. *Surgical Endoscopy* 2010; 24: 455-461.
2. Covidien Internal Test Report 0902CR123 (June 2012).
3. Covidien Internal Test Report 0902CR114 - In vivo pre-clinical pig study at 4 and 8 weeks: comparing ProGrip™ laparoscopic self-fixating mesh fixation strength to Bard™ soft mesh with SorbaFix™ fixation system and Baxter Tisseel™ fibrin sealant (October 2011). Bard™ soft mesh and Bard 3DMax™ light mesh have the same textile base†.
4. Laxa, B and Jacob, B. An ongoing prospective study evaluating self-gripping mesh (Parietex ProGrip™) without additional fixation during laparoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair: initial analysis. IHS 2012 P1620.
5. Birk, D. Self-gripping mesh in laparoscopic inguinal hernia repair. Technique and clinical outcome of 96 operations. IHS 2012 P-1654.
6. Edwards, C. Self-fixating mesh is safe and feasible for laparoscopic inguinal hernia repair. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*. Conference: 2011 Scientific Session of the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons, SAGES San Antonio, TX United States. Conference Start: 20110330 Conference End: 20110402. 25: S324.
7. Jacob, B, Morseon, M. Post Inguinal Hernia Repair Pain Management Costs: Survey of physicians regarding costs of pain management strategies. IHS 2012. [†]ProGrip™ laparoscopic self-fixating mesh and ProGrip™ self-gripping mesh have equivalent gripping and mechanical properties. [‡]Based on preclinical animal and/or benchtop studies.

IMPORTANT: Please refer to the package insert for complete instructions, contraindications, warnings and precautions.

© 2016 Medtronic. All rights reserved. Medtronic, Medtronic logo and Further, Together are trademarks of Medtronic. All other brands are trademarks of a Medtronic company.
16-eu-lpg-advert-918078

Pharmeco

ŠTYRI VEĽKOSTI. NULA KÁBLOV. **MNOHO** **APLIKÁCIÍ.**

Medtronic

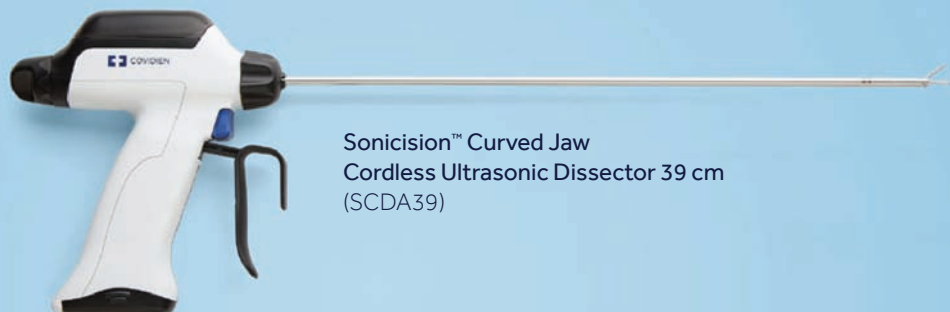
Ultrazvukový,
bezdrôtový Disektor
Sonicision™ teraz aj so
zahnutými čelustami
spĺňa väčšinu vašich
nárokov pre použitie pri
rozličných
procedúrach.



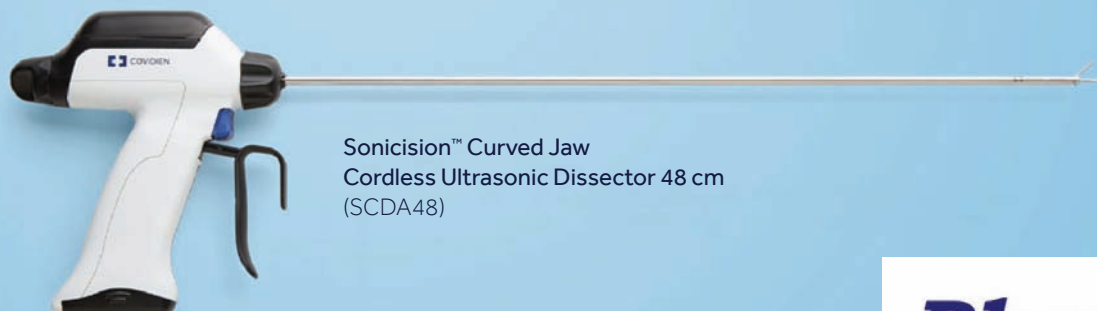
Sonicision™ Curved Jaw
Ultrasonic Dissector 13 cm
(SCDA13)



Sonicision™ Curved Jaw
Cordless Ultrasonic Dissector 26 cm
(SCDA26)



Sonicision™ Curved Jaw
Cordless Ultrasonic Dissector 39 cm
(SCDA39)

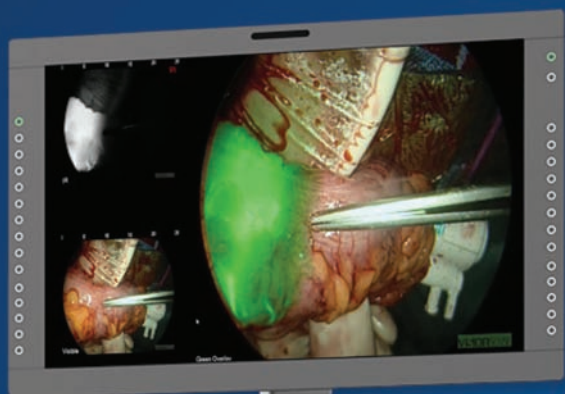


Sonicision™ Curved Jaw
Cordless Ultrasonic Dissector 48 cm
(SCDA48)



Pharmeco

System allows image export
to a tablet (not included)



MORE THAN VISUALIZATION. **SEE PERFUSION IN REAL TIME.**

Visionsense™ VS3 Iridium System

**Empowers surgeons, supports better
patient outcomes¹**

The Visionsense™ VS3 Iridium system combines high-definition visualization with real-time infrared fluorescence imaging. That:

- Enables surgeons to visualize and assess tissue perfusion in real time
- May result in decreased rates of certain postoperative complications and lower healthcare costs¹

**For more information, contact your local
Medtronic representative.**

Endoscopic Iridium



Iridium for Open Surgery



Pharmeco

Medtronic
Further, Together

1. Jafari MD, Wexner SD, Martz JE, et al. Perfusion assessment in laparoscopic left-sided/anterior resection (PILLAR II): a multi-institutional study. *J Am Coll Surg*. 2015;220(1):82-92.e1.

SURGICEL™ Powder
Absorbovateľné hemostatikum

Predstavujeme SURGICEL™ Powder

Vyrobený na zastavenie
kontinuálneho, rozsiahleho
presakovania* – rýchlo**,#,1-4

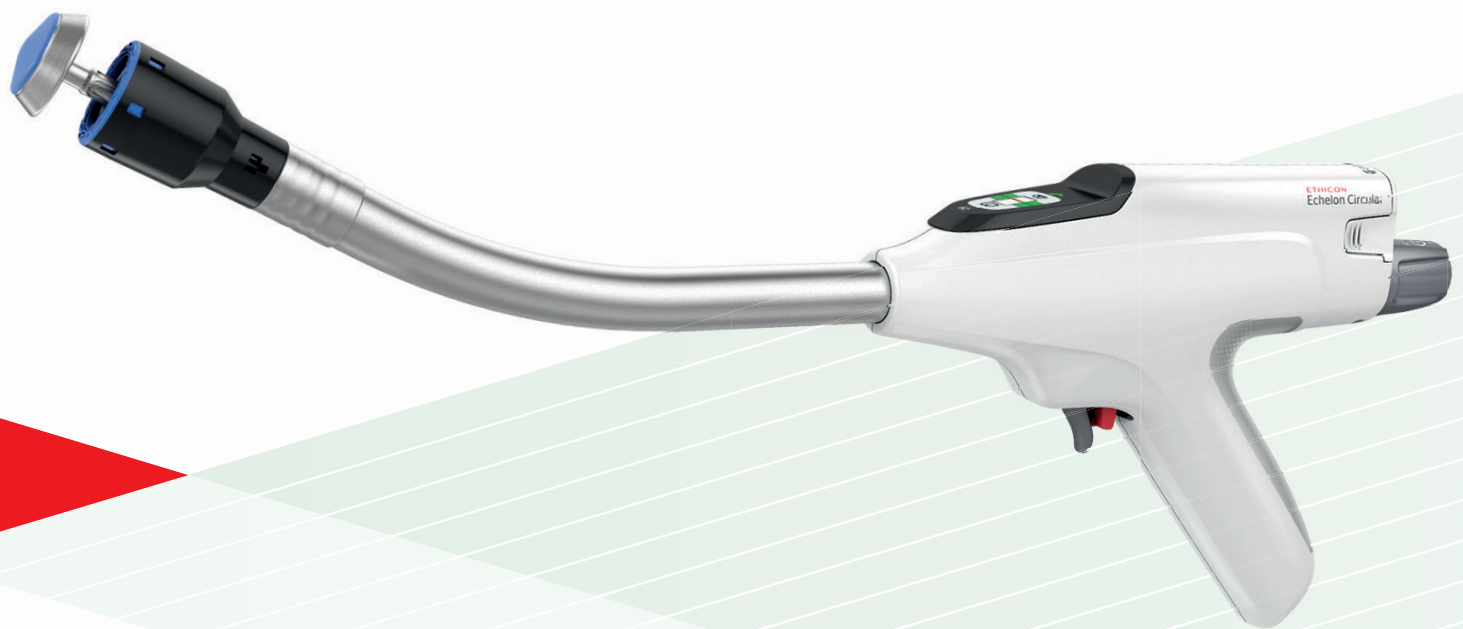
*Kontinuálne presakovanie definované ako krvácanie,
ktoré nezastaví kompresia/jednoduchý obväz

**TTH štúdia chirurgického prášku ukázala priemerný
čas hemostázy 30 sekúnd

možno ho bez prípravy použiť rovno z balenia

ECHELON CIRCULAR™

Powered Stapler



ETHICON
PART OF THE *Johnson & Johnson* FAMILY OF COMPANIES

CZ-2020-07-98
SK-2020-07-54
HU-2020-07-115

STAPLE LINE SECURITY. TIMES THREE.



The proven performance of
Tri-Staple™ technology, now
on the EEA™ circular stapler

Pharmeco

Medtronic
Further, Together