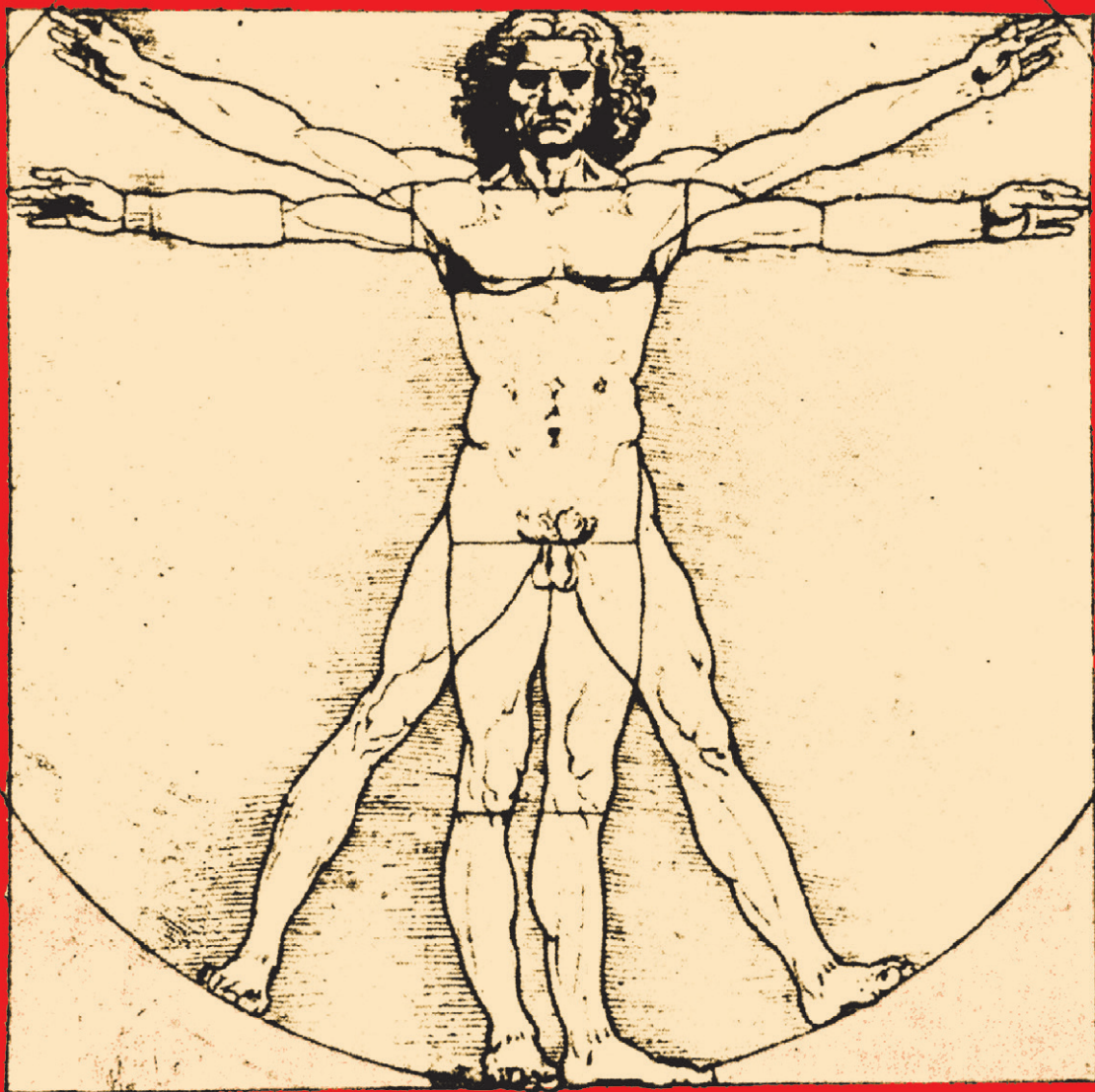


Miniinvazívna chirurgia a endoskopia chirurgia súčasnosti



Ročník XXVIII
2024

4

Be Visionary

Innovation That Grows With You



Introducing the New Endoscopic Visualization Platform



VISERA ELITE III

Be Bold

Be Pioneering

Be Innovative

Created to accelerate procedures and learning curves for improved patient outcome with advanced imaging, **VISERA ELITE III is the future-proof endoscopic visualization platform** with software upgrades and technology that allows you to focus on your procedures, while significantly reducing future costs.

Advanced Imaging

ENDOEYE

Future-Ready Flexible Standard

See Further

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

4 / 2024

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 Dostalík, CSc. - Ostrava, ČR
Prof. MUDr. Štefan Durdík, Ph.D., MHA, Bratislava, SR
Doc. PhDr. Beáta Frčová, PhD., MPH - SZU, Slovensko
Prof. MUDr. Martin Fried, CSc. - Praha, ČR
Doc. MUDr. Roman Havlík, PhD - Olomouc, ČR
MUDr. Pavol Holeczy, CSc. - Ostrava, ČR
MUDr. Martin Huťan, PhD. - Hainburg, Rakúsko
MUDr. Ján Janík, PhD. - Martin, SR
Prof. MUDr. Ing. Miroslav Janík, Ph.D., Bratislava, 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
Prof. Carsten Zornig, MD - Hamburg, Nemecko

ADRESÁR SPONZORUJÚCICH FIRIEM

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

Pharmeco, s. r. o.,
J. Cikera 5, 974 01 Banská Bystrica

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

SYNEKTIK Czech Republic s.r.o.
Plzeňská 3350/18150 00 Praha 5 – Smíchov, Czech Republic

OBSAH

Leško D.,Tomašúrová D., Šoltés M., Kaťuchová J.: Laparoskopické riešenie syndrómu artéria mesenterica superior – Wilkie syndróm.....	4
Dulík J. ¹ , Marko L. ^{1,2} : Prvá roboticky asistovaná sleeve resekcia žalúdka na našom pracovisku – kazuistika.....	10
Prvá operácia v regióne s novým reinforcovaným nábojom v Banskej Bystrici.....	13
Schurgerová V. ¹ , Marko L. ^{1,2} : Rifaximín ako profylaxia v kolorektálnej chirurgii – research literatúry.....	14
Boršová S. ¹ , Marko L. ^{1,2} : Traumatické poranenia rekta – kazuistika.....	20
Kubičková N. ¹ , Marko L. ^{1,2} , Steshenko A. ¹ : Gastroduodenálny stent ako paliatívna metóda riešenia obštrukcie gastroduodena - kazuistika.....	27

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 rozpisat' 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:

Polygrafia Gutenberg, s.r.o
Sládkovičova 86, 974 05 Banská Bystrica

Registračné číslo ministerstva kultúry SR:
EV 5438/16

Medzinárodné číslo ISSN: ISSN 1336 – 6572
EAN - 9771336657008

Periodicita vydávania: 4x ročne
Dátum vydania: december 2024

Časopis je recenzovaný

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

Časopis je indexovaný v
Bibliographia medica Českoslovaca

a zaradený do citačnej databázy
CiBaMeD

Laparoskopické riešenie syndrómu artéria mesenterica superior – Wilkie syndróm.

Leško D.,Tomašúrová D., Šoltés M., Kat'uchová J.

I. chirurgická klinika UPJŠ LF a UNLP, Košice

Prednosta: prof. MUDr. Jana Kat'uchová, PhD., MBA

Súhrn

Syndróm hornej mezenterickej artérie (SMA) alebo Wilkieho syndróm je zriedkavou príčinou postprandiálnej epigastrickej bolesti, zvracania a straty hmotnosti spôsobenej kompresiou tretej časti dvanástnika, v mieste prechodu pod artéria mesenterica superior. Diagnóza je potvrdená angiografiou, ktorá odhalí znížený uhol a vzdialenosť aorto-SMA, a kontrastnými štúdiami, ktoré poukazujú na obštrukciu dvanástnika. V práci prezentujeme dve pacientky, ktoré podstúpili operačné riešenie. U prvej pacientky bola realizovaná otvorená duodeno-jejunoanastomóza a u druhej bola realizovaná laparoskopická duodeno-jejunoanastomóza.

Kľúčové slová: laparoscopia, Wilkie, duodeno-jejunoanastomóza, syndróm SMA

Leško D.,Tomašúrová D., Šoltés M., Kat'uchová J.

Laparoscopic treatment superior mesenteric artery syndrome – Wilkie syndrome.

Summary

The superior mesenteric artery (SMA) syndrome, also known as Wilkie's syndrome, is a rare cause of postprandial epigastric pain, vomiting, and weight loss caused by compression of the third part of the duodenum as it passes beneath the proximal superior mesenteric artery. Diagnosis is confirmed by angiography, which reveals a reduced aorto-SMA angle and distance, and contrast studies showing duodenal obstruction. In this article, we present two patients who underwent surgical treatment. An open duodenojejunostomy was performed in the first patient, while a laparoscopic duodenojejunostomy was performed in the second.

Key words: laparoscopy, Wilkie, duodenojejunostomy, SMA syndrome

Úvod

Syndróm hornej mezenterickej artérie (SMA) je zriedkavou príčinou obštrukcie dvanástnika. Carl Freiherr von Rokitansky, rakúsky profesor v roku 1861 opísal syndróm SMA ako anatomicky nález pri pitve. Neskôr v roku 1927 Wilkie vysvetlil presnú patofyziológiu, preto je syndróm SMA známy aj pod eponymom ako Wilkieho syndróm (1). Normálny aortomezenterický uhol medzi SMA a brušnou aortou je 28–65° pri aortomezenterickej vzdialenosti asi 10–34 mm. Zúženie tohto uhla na < 28° a

zmenšenie vzdialenosti < 10 mm môže spôsobiť stlačenie tretej časti dvanástnika (2). Bežnou príčinou syndrómu SMA je strata mezenterického tukového vankúša alebo retroperitoneálneho tuku po strate hmotnosti. Kompresiu môže vyvolať progresívna strata hmotnosti, ktorá sprevádza malignitu, diétne poruchy alebo traumy. Môže tiež vyplynúť z chirurgického zákroku, ktorý znižuje aorto-mezenterický uhol, napríklad proktokolektómia s ileo-pouchanálnou anastomózou spôsobujúca kaudálnu trakciu mezentéria tenkého čreva,

alebo operácia korigujúca skoliózu, pravdepodobne z korekcie výšky stavca.

Kazuistika č.1

35- ročná pacientka odoslaná za účelom operačného riešenia pre Wilkieho syndróm . Z anamnézy operovaná pre prolongované postrandiálne ťažkosti kedy 6/2020 realizovaná probatórna laparoscopia s apendektómiou. Ťažkosti naďalej pretrvávali. Následne operovaná v 2021 pre bodné poranenie, a suspekciu hemoperitonea realizovaná stredná laparotómia, toaleta a drenáž dutiny brušnej. Pacientka pokračuje vo váhovom úbytku a progresii postrandiálnych ťažkosti s distenzia žalúdka. Po doplnení špecializovaných vyšetrení zistený nutcracker syndróm a susp. Wilkieho syndróm. Celkový váhový úbytok 12 kg, v čase operácie hmotnosť 48 kg, výška 175 cm, BMI: 15,6

Z dôvodu už realizovanej laparotómie pre hemoperitoneum sa rozhodujeme pre operáciu cestou laparotómie. Po revízii dutiny brušnej a neprítomnosti inej patológie realizovaná side to side duodenojejunoanastomóza. Pooperačne pacientka prepustená na 6-ty pooperačný deň domov, bez komplikácií. Po dvoch rokoch sledovania zisťujeme výrazné zlepšenie stavu s váhovým prírastkom 20 kg na 68 kg. Na hodnotenie kvality života sme doplnili validovanú slovenskú verziu SF-36v2, kde sme hodnotili celkové zdravie pacienta so zlepšením kvality života z 30 bodov predoperačne na 100 bodov pooperačne.

Kazuistika č.2

44 - ročná pacientka odoslaná na našu ambulanciu za účelom operačného riešenie pre Wilkieho syndromu. Z anamnézy pacientky vieme, že po poslednom pôrode začala chudnúť, má stále pocit plného brucha, vie jesť len ľahkú stravu, veľmi sa jej odgrgáva. Pre daný stav jej bola realizovaná na inom pracovisku probatórna laparoscopia s apendektómiou. Pre progresiu ťažkosti vyšetrovaná na viacerých pracoviskách a pri

MR vyšetrení pankreasu pre možné neuroendokrinné malignity bol popísaný Wilkieho syndróm. Daný nález potvrdený aj angiológom a abdominálnym CT vyšetrením (Obrázok č.1 a č.2). Od začiatku ťažkosti aj napriek intenzívnej nutričnej liečbe necielene schudla 12,5 kg a v čase operácie mala pacientka BMI 17,9.

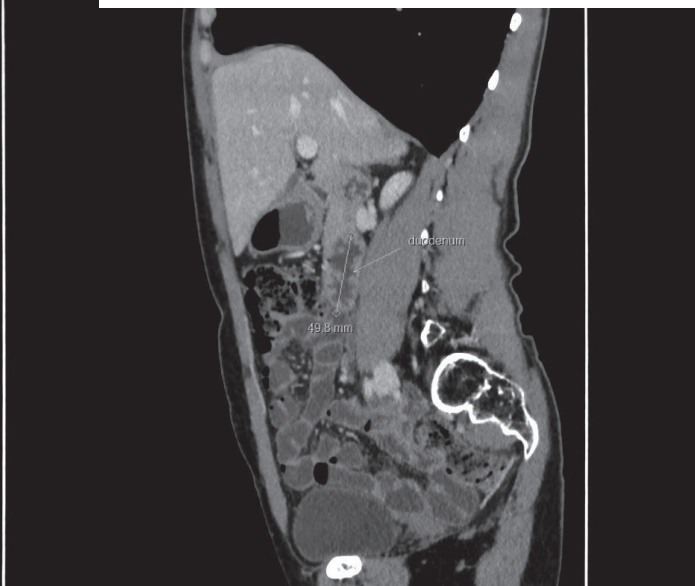
Operačný výkon v prípade laparoskopického prístupu trval 90 minút pri minimálnych krvných stratách. Pooperačne sme spozorovali prítomnosť melenickej stolice s poklesom hemoglobínu. Stav bol zvládnutý konzervatívnou terapiou. Vzhľadom na nutnosť pooperačného sledovania prepustená na 8 pooperačný deň. Pooperačne po 4 mesiacoch zisťujeme zlepšenie stavu s váhovým prírastkom 4 kg (49 na 53 kg) a so zlepšením kvality života SF-36v2 z 5 na 50 bodov.

Operačný postup

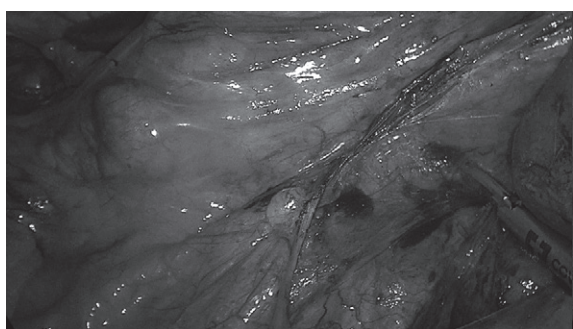
Operácia sa realizovala v anti-Trendelenburgovej polohe (20° - 30°), pri kapnoperitoneu na úrovni 12 mm/Hg. Rozmiestnenie štyroch portov bolo nasledovné: infraumbilikálne 10 mm pre optiku, v medioklavikulárnej čiare vpravo v úrovni optiky 5 mm, vľavo 12 mm pre stapler, v prednej axilárnej čiare vľavo 5 mm. Prvým krokom bola revízia brušnej dutiny, vrátane kompletnej revízie tenkého a hrubého čreva. Následne uloženie omenta pod viscerálnu plochu pečene a infrakolická mobilizácia duodena s vizualizáciou dolnej dutej žily (obr.3). Po dostatočnej mobilizácii sme si pripravili kľučku tenkého čreva približne 30-40 cm od duodenojejunálnej kľučky, vzdialenosť bola volená na základe dostatočnej voľnosti a realizovania bez napätavej anastomózy. Vzhľadom na dostatočne široké duodenum sme boli schopný zrealizovať širokú 60 mm side-to-side anastomózu pomocou lineárneho staplera. Otvor v anastomóze (obr.4) sme uzavreli pomocou monofilamentného materiálu 4-0 v dvoch vrstvách.



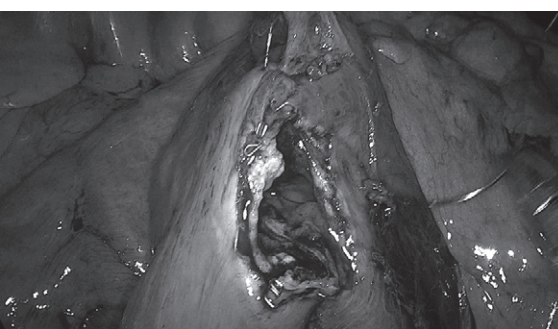
Obr.č.1: CT nález: zúžený lúmen duodena v aortomezenterickej oblasti



Obr.č.2 : CT nález: dilatovaný lúmen D3 duodena pred krížením s hornou mezenterickou artériou



Obr.č.3: Mobilizácia duodena pohľad na dolnú dutú žilu



Obr.č.4: otvor pred uzavretím v duodenojejunoanastomóze

Diskusia

Vzhľadom na zriedkavosť syndrómu SMA sú pacienti nesprávne diagnostikovaní s psychosomatickými alebo malabsorpčnými stavmi, pričom sú často vyšetrovaní a liečení na gastroezofageálny reflux. Diagnózu syndrómu SMA je potrebné zvážiť u všetkých pacientov, ktorí s bolesťou v hornej časti brucha, vracaním, stratou hmotnosti a potravinovou intoleranciou, najmä keď sú mladí a inak zdraví (3).

Incidencia sa v populácii pohybuje od 0,0024 % do 0,34 % (4). Najčastejšie postihnutými pacientmi sú ženy vo veku 10 až 40 rokov (5). V literatúre je popísaných približne 500 prípadov (6). Pacienti môžu mať akútne symptómy obštrukcie čriev, alebo častejšie

chronické symptómy, ako je opakujúca sa abdominálna distenzia, bolesť brucha, plnosť po jedle alebo skorá sýtosť. Keď ležia na chrbte, bolesť sa môže zhoršiť, to je dôvod, prečo pacienti po jedle zvyčajne zaujmú polohu koleno-hrudník, čím sa rozšíri aortomezenterický uhol, dočasne sa uvoľní čiastočná obštrukcia dvanástnika a umožní sa prechod obsahu žalúdka cez zúženú oblasť (3).

Syndróm SMA sa diagnostikuje kombináciou klinickej anamnézy, vyšetrenia a rádiologického zobrazenia. Kontrastná počítačová tomografia (CT) je v súčasnosti zobrazovacou metódou voľby, pretože definuje anatómiu gastrointestinálneho traktu a vzťah SMA k duodenu. Pomocou

multiplanárnej rekonštrukcie je možné presne zmerať aortomezenterický uhol a vzdialenosť medzi aortou a SMA. Normálne hodnoty pre tieto merania sú v rozsahu 28–65° a 10–34 mm. Menšie uhly a vzdialenosti s dôkazom obštrukcie dvanástnika v blízkosti kríženia SMA na úrovni tretieho bedrového stavca by boli v súlade s diagnózou syndrómu SMA (2).

Základom liečby je na prvom mieste pokus o konzervatívnu terapiu. Terapia zahŕňa v akútnom štádiu dekompresiu žalúdka, korekciu rovnováhy tekutín a elektrolytov, enterálnu sondovú výživu alebo parenterálnu výživu. V miernych prípadoch je nutné jesť často a malé porcie, využívať polohovacie manévry počas jedla, prokinetiká a úprava životosprávy. Cieľom týchto opatrení je pokus o zväčšenie aortomezenterického uhla zvýšením telesnej hmotnosti na obnovenie retroperitoneálneho tuku.

Miera úspešnosti konzervatívneho manažmentu sa uvádza medzi 14% a 83%, s mierou úspešnosti 71,3% pri 5-mesačnom sledovaní. Prediktormi slabej odpovede sú chronický priebeh ochorenia, dlhotrvajúca liečba alebo súvisiace psychosociálne poruchy (7). Ak medikamentózna liečba zlyhá alebo nie je uskutočniteľná, je potrebný chirurgický zákrok.

V literatúre sú popísané viaceré operačné techniky. V súčasnosti sa ako najbežnejšia operácia syndrómu SMA uvádza duodenojejunoanastomóza, ktorá bola prvýkrát navrhnutá ako metóda liečby v roku 1907 Bloodgoodom a realizovaná 1908 Stavelym (8). Menej časté chirurgické spôsoby liečby SMA syndrómu zahŕňajú Roux-en-Y duodenojejunostómiu, gastrojejunostómiu, prednú transpozíciu tretej časti dvanástnika, črevnú derotáciu, rozdelenie Treitzovho väzu (Strongova operácia) a transpozíciu SMA (9).

Najčastejšie vykonávanou operáciou s úspešnosťou až 90 % je duodenojejunostómia (10). Prvú laparoskopickú anastomózu realizoval Gersin

v 1998, kde popísal výhody miniinvazívneho postupu (10). Duodenojejunostómia môže výrazne zlepšiť symptómy, fyzickú aktivitu, emocionálnu pohodu a sociálne fungovanie. Výhodou laparoskopickej duodenojejunostómie je prijateľná operačná doba, rýchlejšia rekonvalescencia, znížená pooperačná bolesť, kratšia hospitalizácia, znížené riziko incíznej hernie a dobrý kozmetický výsledok, čo je dôležité u mladých pacientov s pridruženými psychosociálnymi symptómami (9, 11).

Gastrojejunostómia sa v literatúre uvádza ako ďalšia možnosť liečby, ktorá ponúka účinnú žalúdočnú dekompresiu obštrukcie dvanástnika. Prináša so sebou však riziko komplikácií, vrátane neúplnej úľavy od obštrukcie dvanástnika, riziko vzniku peptického vredu a syndrómu slepej slučky, čo všetko môže prispieť k pretrvávajúcej prítomnosti symptómov. Na druhej strane realizovanie duodenojejunálnej anastomózy redukuje tieto nedostatky a minimalizuje vznik syndrómu slepej slučky na minimum. Taktiež často uvádzane vredové lézie a možnosť vzniku karcinómu z dlhodobého hľadiska je v prípade duodenojejunoanastomózy na rozdiel od gastroenteroanastomózy minimálna.

Ďalšou možnosťou a relatívne jednoduchšou operáciou je Strongova procedúra, ktorá zahŕňa uvoľnenie Treitzovho väzu s mobilizáciou dvanástnika. Výhodou tohto postupu je, že je najmenej invazívna, rýchlejšia a bezpečnejšia, bez rizika úniku z anastomózy (12). Hoci ide o jednoduchší a menej invazívny postup ako alternatívy, má vysokú mieru zlyhania 25 % (5).

Prvú infrarenálnu transpozíciu SMA ako liečbu syndrómu SMA opísali Pourhassan a spol. v roku 2008 v Dusseldorfskej univerzitnej nemocnici v Nemecku (13). Od vtedy boli popísané viaceré kazuistiky. Pre doplnenie uvádzame aj najväčší doteraz popísaný súbor pacientov, ktorí realizovali naši kolegovia z NUSCH (14). Výhodou postupu je že rieši

obštrukciu duodena s kompresiou ľavej renálnej cievy v jednom sedení. Na druhej strane je však nevýhodou výrazne invazívny zákrok s presunom arteria mesenterica superior do infrarenálneho úseku aorty s nutnosťou strednej laparotómie.

Záver

Wilkieho syndróm je zriedkavá príčina obštrukcie čriev, ktorú treba mať vždy na pamäti. Pre túto entitu je charakteristická anamnéza pretrvávajúceho vracania a chudnutia. Laparoskopická duodenojejunostómia je praktickou možnosťou liečby Wilkieho syndrómu. Poskytuje efektívnu liečbu s výhodami a benefitmi minimálne invazívnej chirurgie.

Literatúra

1. WILKIE, D. P. D. Chronic Duodenal Ileus. *The British Medical Journal*. 1921, **2**(3176), 793–795. ISSN 00071447.
2. LAMBA, Ramit, Dawn T. TANNER, Simran SEKHON, John P. MCGAHAN, Michael T. CORWIN a Chandana G. LALL. Multidetector CT of vascular compression syndromes in the abdomen and pelvis. *Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc* [online]. 2014, **34**(1), 93–115. ISSN 1527-1323. Dostupné z: doi:10.1148/rg.341125010
3. MERRETT, N. D., R. B. WILSON, P. COSMAN a A. V. BIANKIN. Superior mesenteric artery syndrome: diagnosis and treatment strategies. *Journal of Gastrointestinal Surgery: Official Journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract* [online]. 2009, **13**(2), 287–292. ISSN 1873-4626. Dostupné z: doi:10.1007/s11605-008-0695-4
4. LEE, C. S. a J. C. MANGLA. Superior mesenteric artery compression syndrome. *The American Journal of Gastroenterology*. 1978, **70**(2), 141–150. ISSN 0002-9270.
5. ZARAKET, Vera a Liliane DEEB. Wilkie's Syndrome or Superior Mesenteric Artery Syndrome: Fact or Fantasy? *Case Reports in Gastroenterology* [online]. 2015, **9**(2), 194–199. ISSN 1662-0631. Dostupné z: doi:10.1159/000431307
6. CLARO, Mariana, Diogo SOUSA, Alberto ABREU DA SILVA, João GRILO a José Augusto MARTINS. Wilkie's Syndrome: An Unexpected Finding. *Cureus* [online]. nedatováno, **13**(12), e20413. ISSN 2168-8184. Dostupné z: doi:10.7759/cureus.20413
7. JAIN, Nikhil, Amit CHOPDE, Banshidhar SONI, Bhuwanesh SHARMA, Suresh SAINI, Siddharth MISHRA, Subhash MISHRA, Rajkumar GUPTA a Rajesh BHOJWANI. SMA syndrome: management perspective with laparoscopic duodenojejunostomy and long-term results. *Surgical Endoscopy* [online]. 2021, **35**(5), 2029–2038. ISSN 1432-2218. Dostupné z: doi:10.1007/s00464-020-07598-1
8. STAVELY, AL. Acute and chronic gastromesenteric ileus with cure in a chronic case by duodenojejunostomy. *Bull Johns Hopkins Hosp*. 1908, **19**, 252.
9. APOSTU, Raluca Cristina, Lucian CHIRA, Doina COLCEAR, Andrei LEOVICI, Georgiana NAGY, Radu Razvan SCURTU a Radu DRASOVEAN. Wilkie's syndrome as a cause of anxiety-depressive disorder: A case report and review of literature. *World Journal of Clinical Cases* [online]. 2022, **10**(5), 1654–1666. ISSN 2307-8960. Dostupné z: doi:10.12998/wjcc.v10.i5.1654
10. GERSIN, Keith S. a B. Todd HENIFORD. Laparoscopic Duodenojejunostomy for Treatment of Superior Mesenteric Artery Syndrome. *JSLs: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 1998, **2**(3), 281–284. ISSN 1086-8089.
11. BARKHATOV, Leonid, Natalia TYUKINA, Åsmund A. FRETLAND, Bård I. RØSOK, Airazat M. KAZARYAN, Rolf RIIS a Bjørn EDWIN. Superior mesenteric artery syndrome: quality of life after laparoscopic duodenojejunostomy. *Clinical Case Reports*

- [online]. 2018,6(2), 323–329. ISSN 2050-0904. Dostupné z: doi:10.1002/ccr3.1242
12. WASEF, Kareem, Aaron HUDNALL, Carl R. SCHMIDT, J. Wallis MARSH a Brian A. BOONE. Robotic modified Strong procedure for superior mesenteric artery syndrome. *Clinical Case Reports* [online]. 2023, 11(7), e7651. ISSN 2050-0904. Dostupné z: doi:10.1002/ccr3.7651
13. POURHASSAN, Siamak, Dirk GROTEMEYER, Günter FÜRST, Jens RUDOLPH a Wilhelm SANDMANN. Infrarenal transposition of the superior mesenteric artery: a new approach in the surgical therapy for Wilkie syndrome. *Journal of Vascular Surgery* [online]. 2008, 47(1), 201–204. ISSN 0741-5214. Dostupné z: doi:10.1016/j.jvs.2007.07.037
14. ALI, Talal, Jan TOMKA, Ilkin BAKIRLI a Ifrat BAKIROV. Surgical Treatment of Wilkie's Syndrome by Vascular Transposition. *Cureus* [online]. 2022, 14(4), e24251. ISSN 2168-8184. Dostupné z: doi:10.7759/cureus.24251

Čestné prehlásenie

Autor článku, MUDr. Dušan Leško, PhD., FEBS., MBA, vyhlasujem, že v súvislosti s týmto článkom nemám žiaden konflikt záujmu a súčasne tento článok nebol publikovaný v žiadnom inom časopise. Korešpondenciu a návrhy týkajúce sa tohto článku mi prosím adresujte na dusan.lesko@upjs.sk.

Prvá roboticky asistovaná sleeve resekcia žalúdka na našom pracovisku – kazuistika

Dulík J.¹, Marko L.^{1,2}

1. II. Chirurgická klinika SZU, FNŠP F.D. Roosevelta, Banská Bystrica

Prednosta: Doc. MUDr. Ľubomír Marko, PhD.

2. FZ SZU a LF SZU, Banská Bystrica

Abstrakt : Jednou z metód chirurgickej liečby nadmernej obezity, ktorá napomáha k redukcii hmotnosti pacienta, je sleeve resekcia žalúdka. Na našom pracovisku vykonávame túto procedúru aj roboticky asistovane.

Kľúčové slova : sleeve resekcia žalúdka, robotická chirurgia, bariatrická chirurgia

Dulík J.¹, Marko L.^{1,2}

Prvá roboticky asistovaná sleeve resekcia žalúdka na našom pracovisku – kazuistika

Abstract: One of the surgical options of treatment patient with morbid obesity is sleeve gastrectomy. We demonstrate our first experience with new technology (Da Vinci robotic system) into bariatric practice in our center.

Key words : sleeve gastrectomy, robotic surgery, bariatric surgery

Úvod

Na našom pracovisku sa výkony bariatrickej chirurgie realizujú už od roku 2001. K prvým menej invazívnym výkonom patrili endoskopické zavedenie intragastrického balóna a bandáž žalúdka. S nastupujúcim trendom sa na popredné miesto dostala procedúra sleeve gastrektomie, ktorá ako reštrikčný operačný zákrok s hormonálnym a metabolickým efektom dosahuje výborne klinické výsledky. [1]. Vzhľadom na technickú nenáročnosť prevedenia tejto procedúry a nízky počet pooperačných komplikácií je v súčasnosti v našich podmienkach najviac využívanou technikou pri chirurgickej liečbe morbidnej obezity. [2].

Kazuistika

56 ročná pacientka s morbidnou obezitou s predchorobím arteriálnej hypertenzie, hyperlipoproteínémie a diabetes mellitus druhého typu. Pri vstupnom ambulantnom vyšetrení s body mass index 45

(váha 114 kg, výška 159 cm, obvod pás 128cm, obvod boky 140 cm). Po splnení protokolárnych vyšetrení ktoré obsahujú endokrinologické vyšetrenie, diabetologické vyšetrenie, gastrofibroskopické vyšetrenie, vyšetrenie kardiológom, funkčné vyšetrenie pľúc, ultrasonografické vyšetrenie orgánov dutiny brušnej a psychologický posudok eventuálne vyšetrenie psychiatrom bola v novembri 2023 indikovaná na našom pracovisku k dVR sleeve gastrektómii. Tieto vyšetrenia patria k štandardným predoperačným vyšetreniam u pacientov s morbidnou obezitou pred bariatrickým chirurgickým výkonom. Ani s prihliadnutím na metódu robotického výkonu neboli potrebné žiadne ďalšie vyšetrenia. Predoperačná príprava pozostávala z antibiotickej profylaxie, farmakologickej aj nefarmakologickej prevencie tromboembolizmu a dôkladnému poučeniu pacientky o pooperačnom režime. Trvanie celého operačného výkonu bolo 126 minút z toho 34 minút trvala príprava robotického

systému a polohovanie. Operačná konzola robotického systému bola uložená pri hlave pacienta. K prístupu sme volili štyri robotické porty lokalizované približne v horizontálnej línii nad umbilikom a jeden asistentský port uložený latero- kaudálnejšie. Po skeletizácii veľkej kurvatury žalúdka sme pristúpili k sleeve resekcia za pomoci robotických endostaplerov (2x zelená a 4x modrá náplň). Pooperačne bola pacientka monitorovaná na štandardnom oddelení a priebeh jej hospitalizácie bol bez komplikácií. Kontrolný RTG snímok s per os podanou kontrastnou látkou a ani test s použitím podania metylénovej modrej per os nedetekoval leak z oblasti stapling line. Na prvý pooperačný deň sme pacientku zaťažili tekutinami a vertikalizovali. Na tretí pooperačný deň bola pacientka v dobrom stave prepustená do domácej starostlivosti.

Pri **prvej ambulantnej kontrole** bola pacienta bez ťažkostí, bez nauzey a vomitu. Začala už s kašovitou stravou. Boli jej extrahované stehy z rán ktoré boli zahojené p.p.i. Obdržala výsledok histológie, kde odstránená časť žalúdka bola bez známok zápalu či nádorového rastu.

Kontrola po mesiaci od operácie nasvedčovala rovnako pre dobrý stav pacientky. Plne tolerovala kašovitú stravu, zaradila do stravy proteinové pudinky. Prestala užívať lieky na cukrovku (metformin), a znížila dávkovanie užívaného lieku na tlak z 2x1 na 1x denne (amlodipín). Udávala pravidelne zapájanie sa do fyzickej aeróbnej aktivity. Hodnoty zaznamenané kontrolným meraním boli výška 159 cm, váha 94 kg, obvod pásu 113 cm, obvod boky 127cm. BMI 37,2. Čo predstavuje redukciiu váhy o 17,5% z celkovej pôvodnej hmotnosti.

Pri **kontrole po 3 mesiacoch** pacientka udáva rovnako dobrý stav, bez poruchy príjmu potravy. Pozorovala ale bolesti žalúdka po vypití čiernej kávy nalačno, a

zvýšené vypadávanie vlasov. Každý deň chodievala na 5 až 7 km prechádzky. Pri kontrolnom meraní boli zaznamenané tieto hodnoty: výška 159 cm, váha 82,8 kg, obvod pásu 94 cm , obvod boky 120cm , BMI 32,8. Čo predstavuje redukciiu váhy o 35.5% z celkovej pôvodnej hmotnosti. Pacientke bola nasadená PPI liečba.

Plánovanú kontrola po šiestich mesiacoch pacientka neabsolvovala. Na vyzvanie prichádza až v **ôsmom mesiaci** od prevedenej operácie. Udáva výborný stav, bez tráviacich ťažkostí. Prijíma racionálnu stravu, no sleduje si objemy stravy aj množstvo kalórii a zastúpenie živín. Veľký podiel jej stravy tvoria bielkoviny. Vytrvalo sa venuje pravidelnej aeróbnej aktivite, najmä vo forme prechádzok. Kontrolné meranie zaznamenalo tieto hodnoty výška 159 cm, váha 74 kg, obvod pásu 96cm, obvod bokov 110cm. BMI 29,4. Čo predstavuje redukciiu váhy o 45,6 % z celkovej pôvodnej hmotnosti. Pacientka vyjadruje spokojnosť s výsledkom operácie a udáva zlepšenie kvality života. Ďalšia kontrola u pacientky je plánovaná 12 mesiacov od operácie.

Diskusia

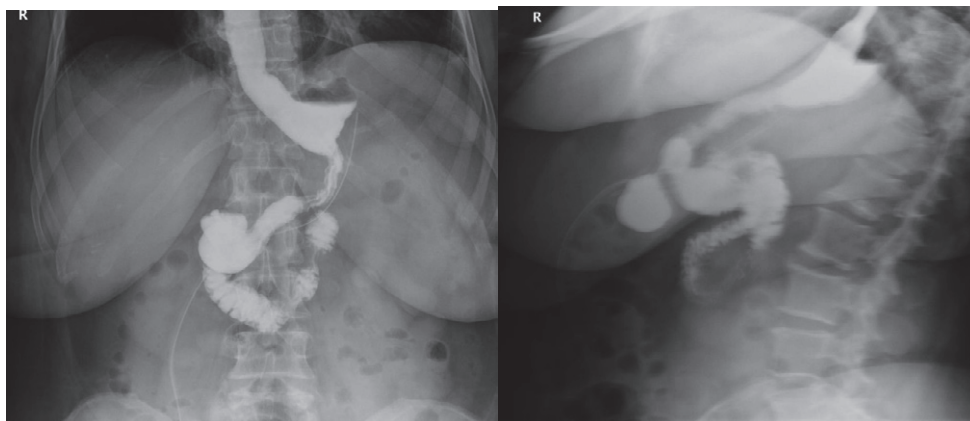
Sleeve gastrectomia je jedna z najpoužívanejších procedúr bariatrickej chirurgie. Na našej klinike má dominujúce postavenie ako metóda voľby pri liečbe väčšiny pacientov s morbidnou obezitou. Nepopierateľnou výhodou je realizácia tohoto výkonu miniinvazívne. Podľa dostupných metaanalýz porovnávajúcich laparoskopický a robotický prístup, pri oboch metódach je porovnateľná postoperačná incidencia leaku, ranovej infekcie a krvácania [3,4]. Rovnako ako aj porovnateľné výsledky redukciiu váhy u pacienta. V neprospech roboticky prevádzanej sleeve resekciiu žalúdka podľa dostupných štúdií hovorí signifikantne dlhší operačný čas aj dlhšia hospitalizačná doba [3,4,5]. Potrebné je zvážiť aj efektívnosť nákladov. Podľa dostupných dát roboticky

asistovaná sleeve gastrectomia v porovnaní s laparoskopickým výkonom zvyšuje celkové hospitalizačné náklady z dôvodu vyšších špecifických nákladov spojených s robotickou chirurgiou a celkovou dĺžkou hospitalizácie.[6].

Záver

Použitia technológie robotickej chirurgie v liečbe morbidnej obezity

považujeme za bezpečné, s prijateľným rizikom možných komplikácií a limitmi bežne známymi v rámci miniinvazívnej chirurgie s porovnateľnými výsledkami s laparoskopicky prevedeným výkonom. Využitím robotickej chirurgie aj v tomto prípade sa otvára cesta k príprave tímu bariatrických chirurgov ku komplexnejším chirurgickým výkonom v budúcnosti.



Obr.č.1 RTG snímok po podaní per os kontrastu na prvý pooperačný deň v dvoch projekciách.

Literatúra

1. David Benaiges , Antonio Más-Lorenzo, Albert Goday, José M Ramon , Juan J Chillarón, Juan Pedro-Botet, Juana A Flores-Le Roux. Laparoscopic sleeve gastrectomy: More than a restrictive bariatric surgery procedure?. World J Gastroenterol 2015 Nov 7;21(41):11804-14.
2. Youkui Han , Yang Jia , Honglei Wang , Lei Cao , Yongjie Zhao .Comparative analysis of weight loss and resolution of comorbidities between laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass: A systematic review and meta-analysis based on 18 studies Int J Surg . 2020 Apr;76:101-110
3. Vasiliki S Tasiopoulou , Alexis A Svokos , Konstantina A Svokos , Dimitrios Zacharoulis Dimitrios E Magoulitis . Robotic versus laparoscopic sleeve gastrectomy: a review of the current evidence. Minerva Chir. 2018 Feb;73(1):55-63.
4. Shuai Zhao, Yayan Fu, Jiajie Zhou, Longhe Sun Ruiqi Li, Zhen Tian , Yifan Cheng, Jie Wang, Wei Wang , Daorong Wang. Comparing the Efficacy of Robotic Versus Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. Obes Surg. 2024 Sep;34(9):3493-3505.
5. Hassan Nasser, Tommy Ivanics, Rohit Shenoy Ranjal, Shravan Leonard-Murali, Jeffrey Genaw. Perioperative Outcomes of Robotic Versus Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in the Super-obese. J Surg Res. 2020 May;249:34-41.
6. Avery Brown , Alexander Hien Vu , Denston Carey, Damien Lazar , Brigitte Sullivan , Joshuha Ayres, Jean Schroder, Akash Gujral , Nilufar Tursunova , George S Ferzli , Fareed Cheema, Loic Tchokouani. Hospital charges for laparoscopic sleeve gastrectomy compared to robotic sleeve gastrectomy: a multicenter study.Surg Endos. 2024 Sep;38(9)

Čestné prehlásenie

Autor článku, Jakub Dulík, MUDr., týmto vyhlasujem, že v súvislosti s týmto článkom nemám žiaden konflikt záujmu a súčasne tento článok nebol publikovaný v žiadnom inom časopise.

Prvá operácia v regióne s novým reforcovaným nábojom v Banskej Bystrici

Inovatívny produkt pre efektívnu operáciu sleeve gastrektómie

Operácia sleeve gastrektómia patrí medzi najčastejšie bariatrické výkony, ktoré pomáhajú pacientom s obezitou znížiť hmotnosť a zlepšiť ich celkové zdravie. Nový produkt, navrhnutý špeciálne na uľahčenie tohto chirurgického procesu, prináša výrazné zlepšenie pre lekárov aj pacientov. Firma Johnson&Johnson predstavila na trh nový reforcovaný náboj. Nový produkt, ktorý bol nedávno uvedený na trh, kombinuje najnovšie technológie a ergonomický dizajn. Jeho hlavnými vlastnosťami sú:

- 1. Podpora presnej resekcie tkaniva:** v kombinácii s najnovšími staplami Echelon, ktoré majú motorčekom riadený odpal, je línia resekcie viac než uspokojivá. Presnosť a dodatočná podpora tkaniva s novým reinforce minimalizuje poškodenie okolitých tkanív.
- 2. Zlepšenie hemostázy:** reinforce podporuje hemostázu, čo znižuje riziko komplikácií počas aj po operácii.

Záver

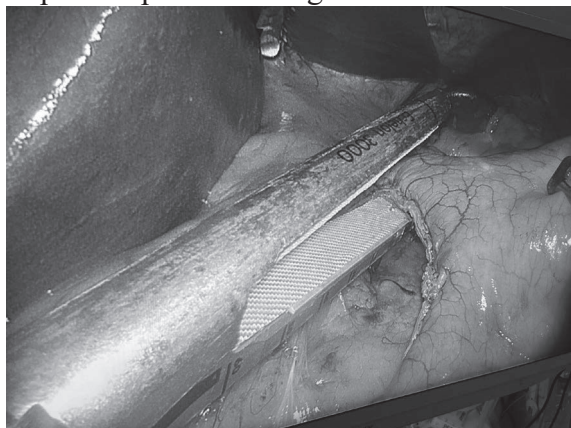
Nový produkt predstavuje významný krok vpred v oblasti bariatrickej chirurgie. Jeho využitie pri sleeve gastrektómii nielen zlepšuje kvalitu operácií, ale zároveň podporuje bezpečnosť a spokojnosť pacientov. Tento inovatívny nástroj má potenciál stať sa štandardom v moderných chirurgických postupoch.



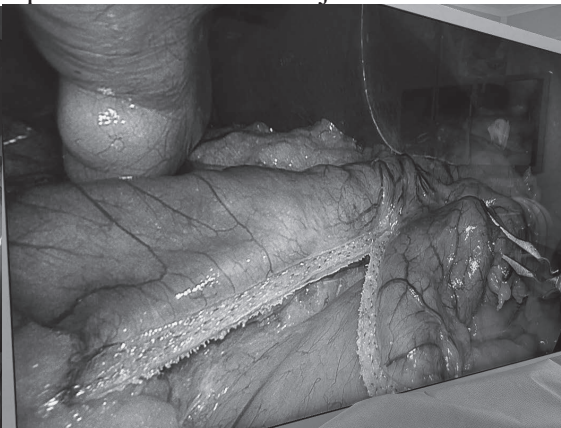
Laparoskopická sleeve gastrektómia



Aplikácia reinforce náboja



Staplovanie žalúdka s reinforce



Staplovaná línia

Rifaximín ako profylaxia v kolorektálnej chirurgii – research literatúry

Schurgerová V.¹, Marko Ľ.^{1,2}

1. II. Chirurgická klinika SZU, FNŠP F.D. Roosevelta, Banská Bystrica

Prednosta: Doc. MUDr. Ľubomír Marko, PhD.

2. FZ SZU a LF SZU, Banská Bystrica

Súhrn:

Najpodstatnejším cieľom predoperačnej prípravy na elektívny výkon je prevencia pooperačných komplikácií. Dôležitým krokom v príprave na kolorektálny výkon je mechanická očista čreva [8]. Ďalším krokom je antibiotická profylaxia, ktorá sa stala zlatým štandardom v elektívnej kolorektálnej chirurgii. K dnešnému dňu však pokračujú výskumy a diskusie ohľadom voľby antibiotika, jeho dávkovania a cesty podania. Tá môže byť realizovaná intravenózne alebo perorálne. V prípade perorálnej cesty sú podávané antibiotiká, ktoré na črevný mikrobióm pôsobia topicky a neprestupujú skrz črevo do cievneho obehu. Bolo potvrdené, že mechanická očista čreva v kombinácii s perorálnou antibiotickou profylaxiou znižuje takmer o polovicu výskyt chirurgických infekcií, anastomotického leaku a ilea – najčastejších a tiež najproblematickejších komplikácií po kolorektálnej operácii [7]. Verardi et al. (1986), Gruttadauria et al. (1987) a Scalco et al. (1987) medzi prvými popísali využitie antibiotika Rifaximinu na tento účel [2][9][11]. V súčasnosti, takmer o štyridsať rokov neskôr má Rifaximín stále svoje miesto v profylaxii pooperačných komplikácií v kolorektálnej chirurgii.

Kľúčové slová: Rifaximín, antibiotická profylaxia, predoperačná príprava

Schurgerová V.¹, Marko Ľ.^{1,2}

Rifaximin as prophylaxis in colorectal surgery - literature research

Summary:

The most important goal of preoperative preparation for elective surgery is the prevention of postoperative complications. An important step in preparation for colorectal surgery is mechanical bowel cleansing [8]. The next step is antibiotic prophylaxis, which has become the gold standard in elective colorectal surgery. To this day, however, research and debate regarding the choice of antibiotic, its dosage and route of administration continues. The most common method of treatment can be intravenous or oral. In the case of the oral route, antibiotics are administered which act topically on the intestinal microbiome and do not pass through the intestine into the vascular circulation. It was confirmed that mechanical bowel cleansing combined with oral antibiotic prophylaxis reduces by almost half the incidence of surgical site infections, anastomotic leak and ileus - the most common and also the most problematic complications after colorectal surgery [7]. Verardi et al. (1986), Gruttadauria et al. (1987) and Scalco et al. (1987) were among the first to describe the use of the antibiotic Rifaximin for this purpose [2][9][11]. Today, almost forty years later, Rifaximin still has an place in the prophylaxis of postoperative complications in colorectal surgery.

Key words: Rifaximin, antibiotic prophylaxis, preoperative preparation

Rešerš

Rifaximín je nesyntetické antibiotikum, ktoré sa minimálne vstrebáva gastrointestinálnym traktom a jeho biologická dostupnosť je preto najvyššia práve v čreve, kde sa uplatňuje ako širokospektrálne. Pôsobí teda ako na Gram-pozitívne tak i Gram-negatívne baktérie a pokrýva aeróby, aj anaeróby. Výhodou jeho nízkej resorpcie do systémového obehu je nízky výskyt bakteriálnej rezistencie a takmer nulový výskyt nežiadúcich účinkov. Nezistili sa žiadne farmakologické interakcie s inými liečivami [10].

U Rifaximínu bola zistená aj účinnosť na životný cyklus buniek kolorektálneho karcinómu. Rifaximín u týchto buniek vyvoláva apoptózu a redukuje ich proliferáciu [4]. Taktiež je popísaná možná inhibičná aktivita Rifaximínu voči proangiogénnym mediátorom kolorektálnych malígnych buniek [5]. Okrem antibiotického pôsobenia môžeme teda hovoriť aj o ďalšom prospešnom aspekte - antikanceróznom.

Verardi et al. (1986) testovali účinnosť Rifaximínu na skupine o počte 38 pacientov, u ktorých bol plánovaný kolorektálny výkon. Polovica skupiny užívala tri dni pred výkonom Rifaximín (ďalej ako RFX) v dávke 2-krát 200 mg tableta každých 12 hodín, druhá polovica užívala Paromomycín. Výskyt pooperačných komplikácií vo forme pooperačných hnačiek až anastomotického leaku desať dní po výkone bol vyšší u skupiny, ktorá užívala Paromomycín. V skupine užívajúcej RFX bol anastomotický leak sledovaný len v jednom prípade, v skupine s Paromomycínom bola táto komplikácia zistená v troch prípadoch [11].

O rok neskôr Gruttaduaría et al. (1987) v prospektívnej štúdií testovali účinnosť na oveľa väčšej skupine (128 pacientov) so širokým spektrom benígnych a malígnych diagnóz, pričom porovnávali nielen efektívnosť RFX, ale aj perorálne (ďalej ako PO), intravenózne (ďalej ako IV) a kombinované (teda PO a IV) podanie

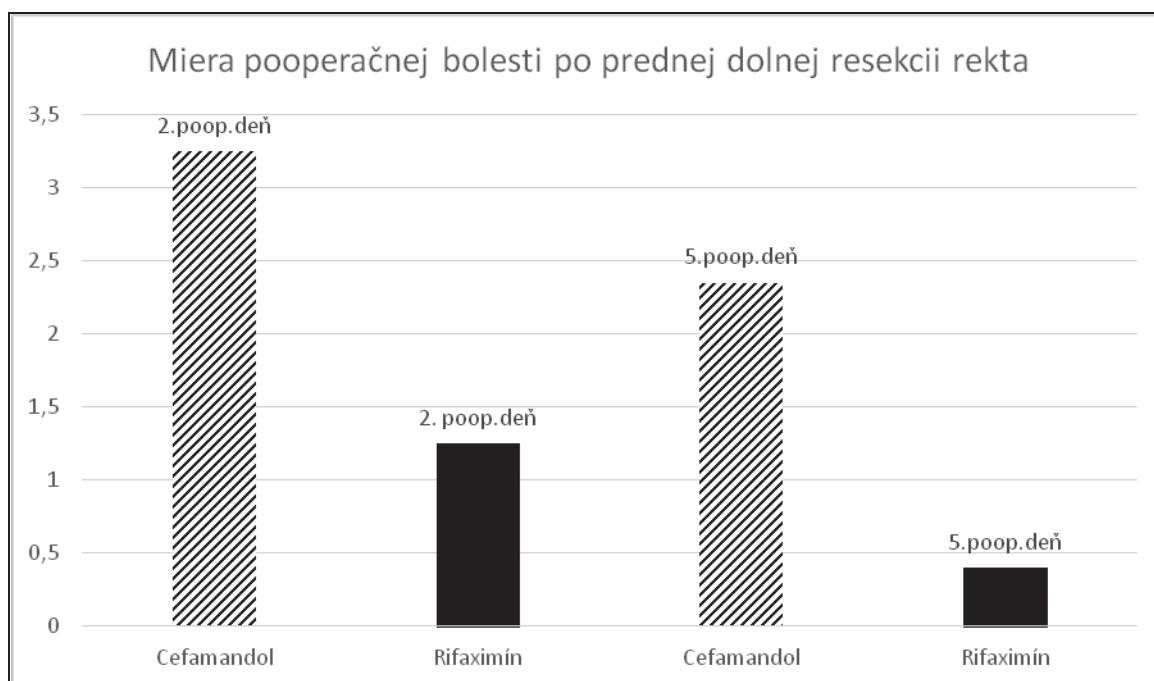
antibiotík. Prvej skupine (41 pacientov) bol podávaný Rifaximín v dávke 200 mg tableta trikrát denne, v trvaní tri dni pred operáciou. Druhej skupine (39 pacientov) podávali Gentamycín 80 mg IV, a to jednu hodinu pred operáciou a dve hodiny po tom, ako operácia začala. Tretia skupina (38 pacientov) mala kombinované podanie PO a IV vo vyššie uvedených režimoch. Vo výslednom počte výskytu pooperačných chirurgických infekcií nebol medzi pozorovanými skupinami rozdiel. Táto štúdia dokazuje, že Rifaximín – PO profylaxia a Gentamycín – IV profylaxia sú rovnako efektívne v prevencii infekčných komplikácií v kolorektálnej chirurgii [2].

V tom istom roku Scalco et al. (1987) podávali RFX pred operáciou kolorekta dvom skupinám. Prvej skupine (18 pacientov) bol podaný RFX jedna 200 mg tableta trikrát denne (spolu 600 mg/deň), v trvaní tri dni pred operáciou. Druhá skupina (18 pacientov) mala dávku RFX vyššiu a to, dve 200 mg tablety dvakrát denne (spolu 800 mg/deň), v trvaní tri dni pred operáciou. Pooperačne bol výskyt komplikácií vo forme dehiscencie anastomózy u oboch skupín rovnaký (2/18). Avšak u skupiny s vyššou dávkou RFX pozorovali, že gradient fekálneho bakteriálneho počtu pred a po podaní RFX je štatisticky významnejší. Záverom uviedli, že RFX by mal byť antibiotikom voľby pri predoperačnej príprave čreva a jeho optimálne dávkovanie je 800 mg denne [9].

Retrospektívna analýza skúmajúca dáta od 181 pacientov, ktorí podstúpili elektívny kolorektálny výkon pre malignitu, rozdelila pacientov do dvoch skupín. Prvá skupina pozostávala z 139 pacientov, u ktorých bol v predoperačnom období podaný Cefamandol 2g IV, a to 30 minút pred začiatkom výkonu. Druhá skupina bola menšia, tvorilo ju 42 pacientov, v predoperačnom období užívali RFX 2 x 200 mg tablety každých 12 hodín (800 mg denne), v trvaní 7 dní. Užívanie pokračovalo aj v pooperačnom období v rovnakom

režime, v trvaní 14 dní. Štúdia na evauláciu výsledkov využívala Clavien-Dindo klasifikáciu, VAS skóre intenzity bolesti, Laitinenovu škálu bolesti, hodnoty CRP. Záverom štúdia nezaznamenala signifikantný rozdiel vo výskyte skorých a neskorých pooperačných komplikácií medzi jednotlivými skupinami. Zistilo sa však, že pacienti užívajúci RFX pociťovali nižšiu intenzitu bolesti na prvý a tretí pooperačný

deň. Taktiež mala táto skupina pacientov signifikantne nižšie hodnoty CRP (prvá skupina mala v deň prepustenia hodnotu priemernú CRP 63, v druhej skupine s RFX bola priemerná hodnota 39,23 ($p=0,001$). Tieto výsledky by mohli súvisieť s protizápalovým efektom RFX, ktorý je aktivovaný cestou redukcie expresie cytokínov [8].



Tab.č.1: Grafické znázornenie Laitinenovej škály bolesti [8]

Pacienti, ktorí podstúpia operáciu kolorektálneho karcinómu majú skúsenosť s príznakmi ako hnačka, konštipácia, flatulencia alebo abdomenalgia. Tieto príznaky môžu súvisieť s pooperačnou anatomicou prestavbou gastrointestinálneho traktu, ktorá ďalej vedie k prerastaniu bakteriálnej flóry v tenkom čreve. Súbor uvedených príznakov spojených s bakteriálnym prerastaním tenkého čreva sa označuje ako SIBO. Deng et al. (2016) zistili, že zo 48 pacientov po kolorektálnom výkone, bolo 18 (41,86%) z nich SIBO - pozitívnych. V týchto prípadoch bol RFX podaný pooperačne (1200 mg RFX denne, v trvaní 10 dní), čo viedlo k zlepšeniu príznakov u 67

% SIBO - pozitívnych pacientov [1]. Prerastajúce baktérie sú s hostiteľským organizmom v kompetitívnom vzťahu, následkom čoho je hypovitaminóza B12, znížené vstrebávanie aminokyselín a hypoalbuminémia [6]. Toho času však nemáme k dispozícii dáta, ktoré by potvrdili, že profylaktické užitie RFX by znížilo pooperačný výskyt SIBO syndrómu.

Diskusie o podaní antibiotickej orálnej profylaxie však naďalej pokračujú. Caputo et al., (2021) realizovali výskum, počas ktorého porovnávali účinnosť antibiotickej profylaxie podanej IV cestou oproti antibiotickej profylaxii PO, ktorá bola realizovaná v kombinácii s mechanickou

očistou čreva. Skupina, u ktorej bola podaná IV profylaxia pozostávala z 251 pacientov. Bola im podaná iba IV príprava vo forme Cefazolinu 2 g a Metronidazolu 500 mg polhodinu pred výkonom a potom opakovane ak výkon trval dlhšie ako tri hodiny od prvej dávky. V druhej skupine, pozostávajúcej zo 107 pacientov, bola podaná PO profylaxia vo forme RFX 400 mg každých 8 hodín, jeden deň pred výkonom v kombinácii s mechanickou očistou čreva. V deň výkonu bola realizovaná aj očistná klyzma. Vyhodnotili, že v prvej skupine bol výskyt chirurgickej infekcie 22,3 %, z čoho infekcia v rane bola prítomná u 9,9 % pacientov. Anastomotický leak sa vyskytol u 14,7 % pacientov prvej skupiny, títo pacienti boli hospitalizovaní priemerne 6 dní. U druhej skupiny bola miera chirurgickej infekcie signifikantne nižšia, a teda 4,7 %, pričom infekcia v rane bola u 2,8 %. Anastomotický leak malo 9,9 % pacientov a hospitalizácia trvala kratšie – 5 dní. Táto štúdia špeciálne vyčleňovala vysokorizikové skupiny a to diabetikov a pacientov s vysokým operačným rizikom ASA, u ktorých výsledky zrkadlili dve hlavné skupiny [3].

V prospektívnej observačnej štúdií bola hodnotená efektivita profylaktického podania RFX a Metronidazolu v kombinácii s mechanickou očistou čreva pri elektívnom kolorektálnom výkone u 241 pacientov.

Antibiotiká RFX 400 mg a Metronidazol 500 mg boli podané každých 12 hodín, jeden deň pred výkonom. Miera chirurgických infekcií v rane bola 2,9 %, hlboká chirurgická infekcia postihujúca orgán sa vyskytla u 1,2 % [12].

Záver

Rifaximín, perorálne širokospektrálne antibiotikum, pôsobiace priamo v čreve má okrem antibiotického efektu aj efekt na životný cyklus buniek kolorektálneho karcinómu. U tohto antibiotika bola zistená nízka miera výskytu bakteriálnej rezistencie a takmer žiadne nežiadúce účinky [4][5][10]. Užívanie Rifaximínu v predoperačnej príprave čreva je overené nielen časom, ale aj početnými štúdiami, ktoré svedčia o jeho efektivite, bezpečnosti a prospešnosti. Kombinácia Rifaximínu a mechanickej očisty čreva v predoperačnej príprave je efektívna v prevencii pooperačných komplikácií v elektívnej kolorektálnej chirurgii. Opakovane bola dokázaná nízka miera výskytu hnačiek, chirurgických infekcií, dokonca aj anastomotického leaku. Najčastejšie uvádzaná dávkovacia schéma je dvakrát 200 mg Rifaximínu dvakrát denne, pacient teda za deň dokopy užije 800 mg Rifaximínu. Vo väčšine štúdií užívanie trvalo tri dni. V tomto režime bol Rifaximín dostatočne účinný [2][3][8] [9] [11] [12].

	Antibiotikum	Dávka	Dĺžka podávania	Výsledky
Verardi et al.(1986) [11] 38 pacientov	RFX	2 x 200 mg á 12 hod (800 mg denne)	3 dni	Vyšší výskyt anastomotického leaku a pooperačných hnačiek u skupiny užívajúcej Paromomycín.
	Paromomycín	1000 mg denne	3 dni	
Gruttaduaria et al. (1987) [2] 128 pacientov	RFX	200 mg á 8 hod (600 mg denne)	3 dni	Rovnaká účinnosť PO a IV profylaxie.
	Gentamycín	80 mg i.v	1 hod pred výkonom	

	Gentamycín + RFX	Kombinácia vyššie uvedených režimov		
Scalco et al. (1987) [9] 36 pacientov	RFX	200 mg á 8 hod (600 mg denne) 2x200 mg á 12 hod (800 mg denne)	3 dni	Rovnaká účinnosť na výskyt poop. komplikácií, no gradient fekálneho bakteriálneho počtu štatisticky významnejší u skupiny s vyššou dávkou.
Moroz et al. (2018) [8] 181 pacientov	Cefamandol	2 g i.v	30 min pred výkonom	Nižšia intenzita bolesti a nižšie hodnoty CRP u pacientov užívajúcich RFX.
	RFX	2x200 mg á 12 hod (800 mg denne)	7 dní pred a 14 dní po výkone	
Caputo et al. (2021) [3] 358 pacientov	Cefazolin + Metronidazol	2g + 500 mg i.v	30 min pred výkonom	Vyššia miera chirurgickej infekcie, anastomotického leaku v prvej skupine. Dlhšia doba hospitalizácie v prvej skupine.
	RFX	400 mg á 8 hod (1200 mg denne)	1 deň	
Yoon et al. (2024) [12] 241 pacientov	Metronidazol a RFX	500 mg á 12 hod + 2x200 mg á 12 hod (800 mg denne)	1 deň	Priaznivá miera výskytu chirurgických infekcií.

Tab.č.2: Výsledky jednotlivých štúdií

Literatúra

1. DENG, L., LIU, Y., ZHANG, D., LI, Y., & XU, L. (2016). Prevalence and treatment of small intestinal bacterial overgrowth in postoperative patients with colorectal cancer. *Molecular and Clinical Oncology*, 4(5), 883–887. doi:10.3892/mco.2016.807
Fan X, Sellin JH. Review article: Small intestinal bacterial overgrowth, bile acid malabsorption and gluten intolerance as possible causes of chronic watery diarrhoea. *Aliment Pharmacol Ther*. 2009;29:1069–1077
2. GRUTTADAURIA, C.; LA BARBERA, F.; CUTAIA, G. a SALANITRI, G. Prevention of infection in colonic surgery by rifaximin. A controlled, prospective, randomized trial. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 1987, č. 9, s. 101 - 105.
3. Caputo D, Coppola A, Farolfi T, La Vaccara V, Angeletti S, Cascone C, Ciccozzi M, Coppola R. The use of an implemented infection prevention bundle reduces the incidence of surgical site infections after colorectal surgery: a retrospective single center analysis. *Updates Surg*. 2021 Dec;73(6):2113-2124. doi: 10.1007/s13304-020-00960-x. Epub 2021 Jan 5. PMID: 33400250.

4. Cheng J. et. al. Activation of intestinal human pregnane X receptor protects against azoxymethane/dextran sulfate sodium-induced colon cancer. *J Pharmacol Exp Ther.* 2014 Dec;351(3):559-67
5. J. Cheng, Y.M. Shah, F.J. Gonzalez, Pregnane X receptor as a target for treatment of inflammatory bowel disorders, *Trends Pharmacol Sci*, 33 (2012) 323-330.
6. Fan X, Sellin JH. Review article: Small intestinal bacterial overgrowth, bile acid malabsorption and gluten intolerance as possible causes of chronic watery diarrhoea. *Aliment Pharmacol Ther.* 2009;29:1069–1077
7. Kiran RP, Murray AC, Chiuzan C, Estrada D, Forde K. Combined preoperative mechanical bowel preparation with oral antibiotics significantly reduces surgical site infection, anastomotic leak, and ileus after colorectal surgery. *Ann Surg.* 2015 Sep;262(3):416-25; discussion 423-5. doi: 10.1097/SLA.0000000000001416. PMID: 26258310.
8. Moroz N, Sitarz R, Mruk A, Bakalarz R, Maciąg E, Litwiński J, Wierzbicki R. The use of rifaximin in pre-operative period of patients with tumors of the gastrointestinal tract - a retrospective study (2013-2016). *Pol Przegl Chir.* 2018 Feb 28;90(1):35-40. doi: 10.5604/01.3001.0011.5958. PMID: 29513251.
9. SCALCO, G. B.; ROSSI, M. R.; RUBBINI, M. a CIRELLI C. Rifaximin: a new rifamycin for the prophylaxis of the septic complications in the large bowel study. *Il Policlinico - Sez. Chirurgica.* 1987, roč. 94, č. 1, s. 41-45.
10. Scarpignato C, Pelosini I. Rifaximin, a poorly absorbed antibiotic: pharmacology and clinical potential. *Chemotherapy.* 2005;51 Suppl 1:36-66. doi: 10.1159/000081990. PMID: 15855748.
11. VERARDI, S.; VERARDI, V a FUSILLO, M. Rifaximin effectiveness evaluation in the preparation large intestine to surgery. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences.* 1986, č. 8, s. 267 - 270.
12. Yoon S-H, Yang IJ, Kim JY, Lee K-H. Efficacy of a 1 day Rifaximin and Metronidazole Regimen and Mechanical Bowel Preparation for Preventing Surgical Site Infection in Minimally Invasive Colorectal Cancer Surgery: A Prospective Observational Study. *The American Surgeon*TM. 2024;90(4):550-559. doi:10.1177/00031348231200667

Čestné prehlásenie

Autor článku, Veronika Schurgerová, MUDr., týmto vyhlasujem, že v súvislosti s týmto článkom nemám žiaden konflikt záujmu a súčasne tento článok nebol publikovaný v žiadnom inom časopise.

Traumatické poranenia rekta – kazuistika

Boršová S.¹, Marko L.,^{1,2}

1. II. Chirurgická klinika SZU, FNŠP F.D. Roosevelta, Banská Bystrica

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

2. FZ SZU, Banská Bystrica

Abstrakt

Traumatické poranenia rekta sú komplexnou a často prehliadanou témou v oblasti chirurgie, pričom ich správny manažment si vyžaduje dôkladné porozumenie k špecifickým anatomickým štruktúram a klinických aspektov. Tento typ poranení, tvorí približne 1-2 % všetkých traumatických zranení, napriek tomu však predstavujú významný klinický problém, ktorý môže mať vážne následky pre pacientov, vrátane vysokého rizika úmrtnosti a sekundárne vzniknutých komplikácií. Klasifikácia týchto poranení na intra- a extraperitoneálne nám umožňuje lepšie pochopiť ich patologické mechanizmy, ktoré ovplyvňujú terapeutickú stratégiu a zároveň prispievajú k efektívnejšiemu diagnostickému a chirurgickému prístupu. Aktuálne štatisticky a overené algoritmy liečby, sú založené na štyroch základných princípoch - debridement, drenáž, divertizácia a distálna irigácia – tvoria rámec pre systémové riadenie týchto zranení. V tomto článku sa zameriame na význam rýchlej a presnej diagnostiky traumatických poranení rekta a na dôležitosť multidisciplinárneho prístupu v liečbe, ktorý zohľadňuje monitorovanie komplikácií, ako sú infekcie a abscesy. Naším cieľom je prispieť k zlepšeniu klinickej praxe a celkových výsledkov liečby pacientov s týmto závažným typom poranení.

Kľúčové slová: traumatické poranenie rekta, rektum, trauma

Boršová S.¹, Marko L.,^{1,2}

Traumatic Rectal Injuries: Overview and Treatment Approaches – Case report

Abstract

Traumatic rectal injuries are a complex and often overlooked topic in surgery, requiring a thorough understanding of specific anatomical structures and clinical aspects for effective management. This type of injury accounts for approximately 1-2% of all traumatic injuries; however, it represents a significant clinical problem that can lead to serious consequences for patients, including a high risk of mortality and secondary complications. The classification of these injuries into intra- and extraperitoneal types helps us better understand their pathological mechanisms, which influence therapeutic strategies and contribute to a more effective diagnostic and surgical approach. Current statistically validated treatment algorithms are based on four fundamental principles—debridement, drainage, diversion, and distal irrigation—forming a framework for the systemic management of these injuries.

This article focuses on the importance of rapid and accurate diagnosis of traumatic rectal injuries and highlights the necessity of a multidisciplinary approach in treatment that considers the monitoring of complications such as infections and abscesses. Our goal is to contribute to the improvement of clinical practice and overall treatment outcomes for patients with this serious type of injury.

Key words: traumatic rectal injuries, rectum, trauma

Úvod

Traumatické poranenia rekta sú špecifickou a často prehliadanou súčasťou chirurgie. Napriek tomu, že sa často zamieňajú s kolorektálnymi poraneniami, pričom konečník má jedinečné anatomické a fyziologické charakteristiky, ktoré vyžadujú osobitný prístup k diagnostike a liečbe. Tieto poranenia môžu mať rôzne príčiny, od náhodných úrazov po zranenia spôsobené násilím, a môžu sa prejavovať v rôznych formách, od menších trhlín po rozsiahle poranenia s rizikom život ohrozujúcich komplikácií.

Štatistiky

Podľa rôznych štúdií a epidemiologických prieskumov sa traumatické poranenia rekta vyskytujú s nasledujúcimi štatistikami:

Incidenca: Všeobecná incidencia traumatických poranení rekta sa odhaduje na približne 1-2 % všetkých traumatických poranení, pričom je častejšia u pacientov s polytraumou.

Pohlavie a vek: Poranenia sú častejšie u mužov (až 80 %) v aktívnom veku (18-45 rokov), najmä v súvislosti s dopravnými nehodami a zraneniami spôsobenými násilím.

Úmrtnosť: Úmrtnosť spojená s traumatickými poraneniami rekta sa pohybuje medzi 5-10 %, pričom vyššie riziko úmrtia je spojené s kombinovanými poraneniami a oneskorenou diagnostikou, prípadne sekundárne vzniknutými komplikáciami.

Dôvody zranenia: Až 30 % poranení rekta je spôsobených násilím, pričom bodné a strelné zranenia sú najčastejšie.

Manažment traumatických poranení rekta sa riadi niekoľkými kľúčovými princípmi, známych ako princíp „štyroch D“:

1. Debridement: Odstránenie poškodeného alebo nekrotického tkaniva na zníženie rizika infekcie.

2. Drenáž: Vytvorenie drenážnych ciest na odvádzanie tekutín a prevenciu abscesov.

3. Divertácia: V niektorých prípadoch môže byť potrebné vytvoriť diverticulum, aby sa odľahčila zaťažená oblasť a umožnilo hojenie.

4. Distálna irigácia: Umožňuje prepláchnutie a čistenie distálnych častí rekta, aby sa minimalizovalo riziko vzniku infekcie.

Aktuálne usmernenia

Podľa aktuálnych usmernení, ako sú tie od Americkej spoločnosti pre traumatológiu (ATLS) a Americkej koloproktologickej spoločnosti (ASCRS), by mali byť traumatické poranenia rekta hodnotené a liečené nasledovne:

1. Klinická evaluácia: Všetci pacienti s podozrením na traumatické poranenie rekta by mali byť dôkladne vyšetrení. Diagnostické metódy zahŕňajú fyzikálne vyšetrenie, per rectum vyšetrenie a zobrazovacie metódy ako CT s kontrastom.

2. Management perforácie: Pri perforáciách sa odporúča urgentná chirurgická intervencia, ktorá zahŕňa debridement a rekonštrukčné techniky, vrátane primárnej anastomózy, ak je to možné.

3. Zranenia spôsobené násilím: Pri poraneniach spôsobených násilím by mala byť liečba multidisciplinárna a zahŕňovať spoluprácu traumatológov, chirurgov a ďalších odborníkov, aby sa zaistila komplexná starostlivosť.

4. Prevencia komplikácií: Po chirurgickej liečbe je dôležité monitorovať pacienta na možné komplikácie, ako sú infekcie, abscesy alebo rektálne fistuly.

Typy traumatických poranení rekta

Poranenia rekta môžeme klasifikovať podľa závažnosti a mechanizmu poranenia:

1. Povrchové poranenia: Odreniny, tržné rany a kontúzie, ktoré postihujú iba sliznicu a submukóznú vrstvu.

2. Perforácie: Tieto poranenia sú závažnejšie a môžu spôsobiť únik črevného obsahu do brušnej dutiny, čo vedie sekundárne vzniknutým komplikáciám ako peritonitída

až rozvoj septického šoku.

3. Ruptúry: Celková ruptúra rekta zahŕňa poškodenie všetkých vrstiev steny čo vyžaduje okamžitú chirurgickú intervenciu.

4. Avulzie: môžu nastať pri extrémnom traumatickom poranení, pri vysoko energetických poraneniach, kedy dochádza k odtrhnutiu steny rekta od okolitých štruktúr, sprevádzané masívnym poškodením tkaniva a krvácaním, ktoré ohrozuje pacienta na živote.

5. Extra- a intraperitoneálne poranenia:

- **Extraperitoneálne poranenia:** Tieto poranenia sa obvykle vyskytujú pri poraneniach panvy, kde dochádza ku zakrvácaniu do mäkkých tkanív v okolí rekta.

- **Intraperitoneálne poranenia:** Pri týchto poraneniach dochádza k úniku črevného obsahu do brušnej dutiny, čo môže spôsobiť závažné komplikácie.

Diagnostika kolorektálneho traumatického poranenia

Bez ohľadu na etiológiu, mechanizmus a anatomickú lokalizáciu viditeľného poranenia musí byť ku každému pacientovi zvolený prístup podľa protokolu Advanced Trauma Life Support (ATLS®). Základom je evaluácia základných životných funkcií, ktoré zahŕňajú airway, breathing a circulation, a nasledujú jednoduché a život zachraňujúce manévry a resuscitačné postupy.

V tejto fáze postupujeme podľa metódy focused abdominal sonography for trauma (FAST) a RTG hrudníka a panvy. Až potom je pacient komplexne a systematicky vyšetrený.

FAST

FAST je zameraný hlavne na dôkaz voľnej tekutiny v brušnej dutine. Sledované

sú základné kompartmenty, ako oblasť pravej a ľavej subfrenickej časti a malá panva. RTG hrudníka môže upozorniť na eventúálnu prítomnosť pneumoperitonea, čo môže byť súčasť vedľajšieho patologického nálezu.

Pacient je pri tzv. primary survey rotovaný na bok, aby bola vyšetrená bedrová oblasť a gluteálna krajina s čo najvyššou efektívnosťou. Netreba zabúdať na jedno z najzákladnejších vyšetrení v rámci chirurgie – per rectum. Pri per rectum vyšetrení je nutné posúdiť stav v oblasti perinea, prítomnosť hematómov v okolí anu a indagáciou sledovať tonus zvieračov, celistvosť, oblasť dolného rekta, poloha prostaty a pod.

Pri otvorených ranách v tejto oblasti musí diagnostika smerovať k vylúčeniu poranení orgánov v oblasti retroperitonea, ale aj peritoneálnej dutiny.

Skórovacie schémy

Základným nástrojom kategorizácie závažnosti úrazu s predikciou letality je injury severity scale (ISS) a abbreviated injury scale (AIS). Závažnosť peritonitidy s predikciou morbiditý hodnotí skórovací systém podľa Flinta (Tab. 1). Užitočnou schémou je aj penetrating abdominal trauma index (PATI), ktorý zohľadňuje poranenia viacerých orgánov brušnej dutiny a na základe celkového hodnotenia závažnosti traumatického poranenia, čo upresňuje manažment liečby a zároveň určuje prognózu a výsledky liečby.

Klasifikačné schémy American Association for Surgery and Trauma (AAST) sú vypracované pre tračník aj rektum samostatne a hodnotia rozsah straty kontinuity črevnej steny a poškodenie vaskulárneho zásobenia.

Tab.č.1: Skórovací systém podľa Flinta**Stupeň Popis**

Stupeň 1	Izolované poranenie tračníku, minimálna kontaminácia, minimálna prodleva, neprítomnosť šoku
Stupeň 2	Viacnásobná perforácia, lacerácie, stredná kontaminácia
Stupeň 3	Závažná strata steny čreva, devaskularizácia, významná kontaminácia

Tab. 2: Škála poranenia tračníku; Americká spoločnosť pre chirurgiu a traumatológiu**Stupeň Popis**

Stupeň 1	Kontúzia alebo hematóm steny bez ischemie, hlboká trhlina steny bez perforácie
Stupeň 2	Lacerácia menej ako 50 % obvodu
Stupeň 3	Lacerácia viac ako 50 % obvodu bez transekcie
Stupeň 4	Transekcia tračníku
Stupeň 5	Transekcia tračníku so stratou segmentu, devaskularizácia segmentu tračníku

Tab. 3: Škála poranenia rekta; Americká spoločnosť pre chirurgiu a traumatológiu**Stupeň Popis**

Stupeň 1	Hematóm, kontúzia bez devaskularizácie, hlboká trhlina bez perforácie
Stupeň 2	Lacerácia menej ako 50 % obvodu
Stupeň 3	Lacerácia viac ako 50 % obvodu
Stupeň 4	Trhlina v celej hĺbke s presahom na perineum
Stupeň 5	Vaskulárne poranenie s ischemickým segmentom

Manažment liečby poranení rekta

Rektum sa anatomicky, ale aj z hľadiska odlišného spôsobu chirurgickej liečby delí na intraperitoneálny a extraperitoneálny segment. Anatomickú hranicu tvorí peritoneálna riasa Douglasovho priestoru. Intraperitoneálna časť zodpovedá hornému rekta (15–18 cm od anokutánnej línie). Extraperitoneálny segment je naopak pod peritoneálnou riasou a zahŕňa stredné a distálne rektum a análny kanál. K poraneniu intraperitoneálneho rekta sa pristupuje rovnako ako k ostatným častiam ľavostranného tračníku – podľa situácie je preferovaná resekcia s vytvorením primárnej anastomózy. Realitou však ostáva, že najmä na nepripravenom čreve s kontamináciou

brušnej dutiny je resekcia s terminálnou stómiou metódou prvej voľby u väčšiny chirurgov.

Jednoduché kontúzne poranenia rekta sú zriedkavé. Dominujú penetračné poranenia, kde zraňujúcim agens je primárny projektil alebo šrapnel. Sekundárne môže byť stena rekta kontuzne-laceračným mechanizmom poranená kostným fragmentom pri komplexných a dislokovaných zlomeninách panvy.

Vzácné môže byť rektum zranené pri bodných poraneniach. Zvláštnou kapitolou, najmä v mierových podmienkach, sú cudzie telesá zavedené do konečníka. Ak je zistená ruptúra extraperitoneálneho rekta, je nutné vylúčiť poranenie ostatných orgánov

malej panvy, najmä perforáciu pošvy, močového mechúra alebo ruptúru uretry. Vysokoenergetické poranenia bývajú sprevádzané významnou krvnou stratou, pričom zdrojom sú obvykle vnútorné iliacké cievne zväzky a ich vetvy alebo panvové venózne pletence.

Kontaminácia perirektálnych tkanív stolicou, najmä pri nepoznanej alebo neadekvátne ošetrenej ruptúre, vedie k rozvoju flegmóny a vzniku abscesov v pelvirektálnom priestore. Infekt z panvy sa môže vďaka svojmu anatomickému vzťahu k retroperitoneu šíriť ascendentne do retroperitonea za vzniku veľmi závažnej retroperitoneálnej flegmóny s vysokou letalitou. Niekedy sa môže zápalový proces šíriť aj perineálnymi priestormi na dolné končatiny.

V prípade deštruktívneho poranenia rekta 3.–5. stupňa RIS je indikovaná axiálna derivačná kolostómia. Rovnako sa musí postupovať aj v prípade poranenia skeletu panvy alebo rozsiahleho poranenia mäkkých tkanív perinea a anorektálneho komplexu. Stómia bráni pokračovaniu kontaminácie úrazového defektu stolicou, redukuje incidenciu infekčných komplikácií a zlepšuje lokálne podmienky hojenia. Možnosti miniinvazívnej reparácie steny rekta technikou transanálnej endoskopickéj mikrochirurgie (TEM) sú medzníkom v terapeutickom postupe manažmente týchto poranení.

Nedeštruktívne poranenia rekta, zodpovedajúce 1. stupňu rectal injury scale (RIS), je možné liečiť konzervatívne, bez nutnosti vyvedenia derivačnej stómie, či resekcie čreva s vytvorením primárnej anastomózy. V rámci týchto poranení je postačujúce realizovať transanálnu suturu defektu steny, čo bolo realizované aj u nášho pacienta.

Kontroverzné aspekty a výzvy

V liečbe traumatických poranení rekta existujú aj niektoré kontroverzné body, ako napríklad použitie primárnej anastomózy u

pacientov s masívnym poškodením. Rôzne štúdie a klinické skúsenosti naznačujú, že prístup k liečbe by mal byť individualizovaný a mal by zohľadňovať závažnosť poranenia, celkový stav pacienta a prítomnosť sprievodných zranení. Úmrtnosť spojená s traumatickými poraneniami rekta sa pohybuje medzi 5-10 %, pričom vyššie riziko je spojené s kombinovanými poraneniami a oneskorenou diagnostikou.

Záver

Traumatické poranenia rekta sú komplexnou a výnimočnou oblasťou v chirurgii. Ich manažment si vyžaduje detailné pochopenie anatomických a fyziologických aspektov, ako aj moderné prístupy a techniky. Vzhľadom na variabilitu poranení je nevyhnutné prispôbiť liečbu potrebám každého jednotlivého pacienta, aby sa minimalizovali riziká a zabezpečil optimálny výsledok. Dôraz na rýchlu diagnostiku a adekvátny prístup k týmto poranením môže významne zlepšiť prognózu pacientov.

KAZUISTIKA: A.L.

st.p. revisio vulneris et sutura recti –sutura transanalis intraluminaris po traumatickom poranení končnika.

34-ročný pacient prichádza na UP pre traumatické poranenie rekta. Ku poraneniu došlo pri kopaní studne, kde nechal čakan zabodnutý do zeme, napichol sa perianálnou časťou cez pracovný odev. Na spodnom prádle dieru nemal. Pri vyšetrení boli prítomné kuoagulá a čertvá krv per rectum a bodná rana v úrovni línia dentata. Vetvy odchádzali aj mimo rectum. Celkové krvné straty boli odhadované na menej ako 200 ml. Prijatý na chir. kliniku OMICH za účelom ďalšieho managementu.

Po prijatí bola relaizovaná chirurgická revízia bodnej rany v gynekologickej polohe, kde bola viditeľná bodno-tržná rana perinea na č.5 veľkosti 2,5cm , hĺbky cca 8cm.

Realizovaná toaleta a transanálna intraluminárna sutúra v celej hrúbke steny

jednotlivými stehmi. Po ukončení vizuálna verifikácia anoskopom, použitý H₂O₂ a toaleta rany s potvrdením prechodu plynu do rekta bez leaku. Punkčný kanál drénovaný rukavicovým drénom. Do análneho kanála použitý spongostan. Po operačnom výkone indikovaná antibiotická terapia za účelom prevencie infekcie, hemostyptiká a spazmoanalgéza.

Podaný Amoksiklav, Metronidazol, Dicynone, Kanavit. Následne realizovaná kontrolná rektoskopia v dĺžke cca 8 cm, kde bola tesne nad zvieračom prítomná sutúra v dĺžke cca 4cm, bez perforácie a známkoh dehisencie a prítomnosti krvácania. Vizualizácia sťažená prítomnosťou väčšieho množstva tuhej stolice.

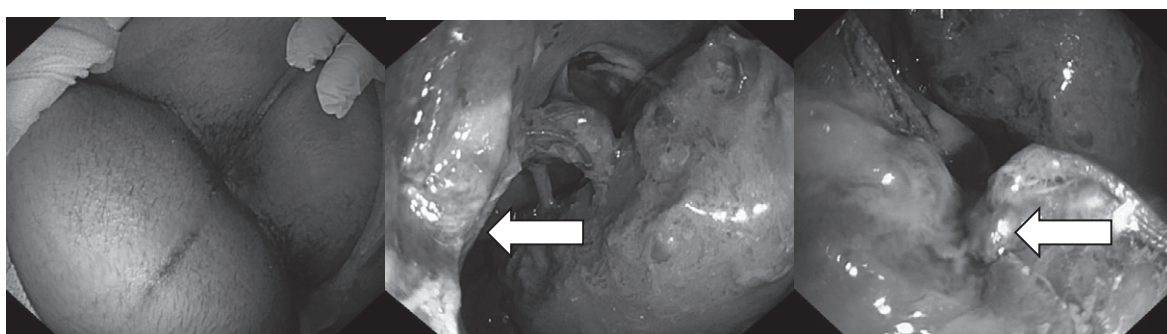
Perioperačne aj peroperačne bez komplikácií, pacient prepustený do domácej liečby.

Následne v priebehu cca 2 týždňov, pacient privezený RZP pre enterorágiu väčšieho množstva krvi v stolici. Pacient akútne prijatý na kliniku OMICHE, kde bola zahájená konzervatívna terapia, indikovaná hemostyptická a infúzna liečba, kontrola laboratórnych parametrov bez potvrdenj anemizácie.

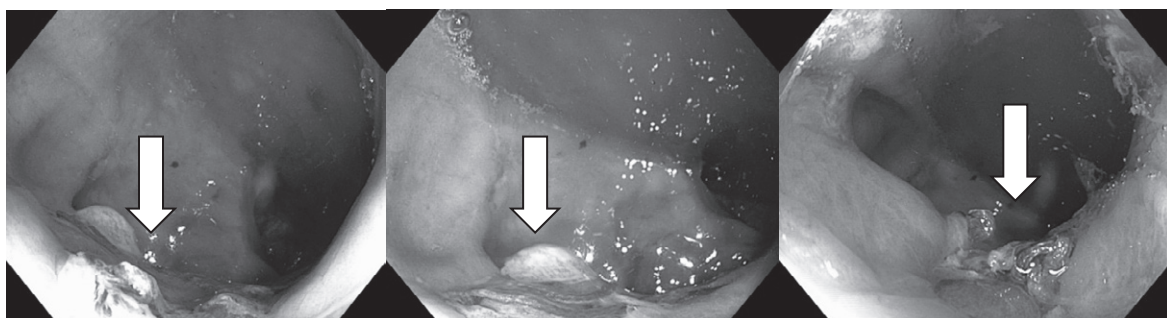
Následne opäť realizovaná kontrolná rektoskopia videoskopom vyšetrený cca do 50cm, bez známkoh krvácania, tesne za zvieračom prítomné stehy po sutúre, v dĺžke cca 4cm.

Sutúra vizualizovaná drží bez perforácie, rana na koži kompletne zahojená.

Pacient v stabilizovanom stave prepustený do domácej liečby.



Obr.č. 1-3 Rektoskopia - traumaticke poranenie rekta po páde na čakan, viditeľná sutúra v úrovni línia dentata, bez prítomnosti leaku a známkoh krvácania.



Obr.č. 1-3 Rektoskopia - opakovaná kontrolná rektoskopia pre post traumatickú enterorágiu po poranení rekta po páde na čakan, viditeľná v úrovni línia dentata, sutúra celistvá bez leaku, bez prítomnosti dehisencie, bez známkoh krvácania či zmien na sliznici.

Literatúra

1. Gash KJ, Suradkar K, Kiran RP. Rectal trauma injuries: outcomes from the U.S. National Trauma Data Bank. Tech Coloproctol. 2018 Nov;22(11):847-855.
2. Bostick PJ, Johnson DA, Heard JF, Islas JT, Sims EH, Fleming AW, Sterling-Scott RP.

- Management of extraperitoneal rectal injuries. J Natl Med Assoc. 1993 Jun;85(6):460-3.
3. Clemens MS, Peace KM, Yi F. Rectal Trauma: Evidence-Based Practices. Clin Colon Rectal Surg. 2018 Jan;31(1):17-23.
 4. MAHAN M. E., TOY F. K.: Rectal Trauma [online]. Maryland, 2023 (Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551636/>)
 5. MARTÍNEZ-HINCAPIÉ C. ET AL.: Trauma de recto penetrate: revisión de tema [online]. Medellín, 2022 (<https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/941>)
 6. EMIGH B., INABA K., SCHELLENBERG M.: Contemporary diagnosis and management of traumatic rectal injuries [online]. Amsterdam, 2021 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266626202030022X>)
 7. SCHELLENBERG M. ET AL.: Diagnosis and management of traumatic rectal injury: A Western Trauma Association critical decisions algorithm [online]. Amsterdam, 2023 (https://www.westerntrauma.org/wp-content/uploads/2024/02/Schellenberg-Diagnosis-and-management-of-traumatic-rectal-injury_-A-Western-Trauma-Association-critical-decisions-algorithm-1.pdf)
 8. BOSARGE P. ET AL.: Rectal Injuries, Penetrating Extraperitoneal [online]. Chicago, 2016 (<https://www.east.org/education-resources/practice-management-guidelines/details/rectal-injuries-penetrating-extraperitoneal-update-in-process>)
 9. MERLINO I. J., REYNOLDS JR L. H.: Management of Rectal Injuries [online]. Amsterdam, 2004 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1043148904000430>)
 10. TARASCONI A. ET AL.: Anorectal emergencies: WSES-AAST Guidelines. 2021 (https://www.wses.org.uk/wp-content/uploads/2022/01/953-Anorectal-emergencies_-WSES-AAST-guidelines.pdf)

Čestné prehlásenie

Autor článku, Boršová Sophia, MUDr., týmto vyhlasujem, že v súvislosti s týmto článkom nemám žiaden konflikt záujmu a súčasne tento článok nebol publikovaný v žiadnom inom časopise.

Gastroduodenálny stent ako paliatívna metóda riešenia obštrukcie gastroduodena - kazuistika

Kubičková N.¹, Marko Ľ.^{1,2}, Steshenko A.¹

1. II. Chirurgická klinika SZU, FNŠP F.D. Roosevelta, Banská Bystrica

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

2, FZ SZU, Banská Bystrica

Abstrakt

Paliatívne postupy u pacientov s malígnou gastroduodenálnou obštrukciou musia byť ľahko dostupné, musia mať rýchly nástup účinku a pacient s terminálnym karcinómom ich musí dobre tolerovať. Ako súčasné metódy voľby sa objavuje laparoskopická gastrektómia a zavádzanie samoexpandovateľných stentov. V súčasnosti je k dispozícii čoraz väčší počet špeciálnych enterálnych stentov s rôznymi vlastnosťami. Môžu byť umiestnené pod fluidoskopickou kontrolou samostatne alebo pomocou endoskopu. Endoskopické umiestnenie má niekoľko výhod, ale vyžaduje si dobrú spoluprácu medzi endoskopistami a samotným pacientom a vhodné spracovanie každého prípadu na multidisciplinárnych stretnutiach. Súčasnú obštrukciu možno riešiť endoskopicky. Opätovná intervencia je potrebná až u 25% pacientov, zvyčajne v dôsledku oklúzie stentu ďalším rastom nádoru. V článku prezentujeme návrh stratégie manažmentu pacienta a zavedenie stentu.

Kľúčové slová: gastroduodenálna obštrukcia, endoskopická aplikácia stentu

Kubičková N.¹, Marko Ľ.^{1,2}

Gastroduodenal stent as palliative treatment of gastroduodenal obstruction - case report

Abstract

Palliative procedures for patients with malignant gastroduodenal obstruction must be readily available, have a rapid onset of action, and be well tolerated by a patient with terminal cancer. Laparoscopic gastroenterostomy and insertion of self-expanding stents are emerging as the current methods of choice.

An increasing number of dedicated enteral stents with different properties are now available. These can be placed under fluoroscopic guidance alone or with the help of an endoscope. Endoscopic placement has several advantages but requires good collaboration between the endoscopists and the radiology department. Appropriate imaging and work-up of each case at multidisciplinary meetings is required. Coexisting biliary obstruction may be dealt with endoscopically, but frequently requires percutaneous biliary stent placement prior to duodenal stenting. Reintervention is required in up to 25% of patients, usually due to stent occlusion by further tumor growth. This article suggests strategies for patient assessment, procedure planning, and stent insertion.

Keywords: Gastroduodenal obstruction, endoscopic stents

Úvod

Malígna gastroduodenálna obštrukcia je nepriaznivá situácia. Neoficiálne dôkazy a niektoré retrospektívne štúdie naznačujú, že stentovanie má nižšiu morbiditu a rýchlejšiu mieru zotavenia ako chirurgický zákrok /1,2,3,4/.

Príčiny gastroduodenálnej obštrukcie:

1. Primárne nádory duodena - karcinóm dvanástnika a lymfóm, ako aj primárne nádory Vaterovej papily občas spôsobujú obštrukciu dvanástnika.
2. Retroperitoneálna lymfadenopatia - lymfóm ako aj metastatické ochorenie z kolorektálneho, ovariálneho tumorózneho procesu a iných nádorov môže zahŕňať peripankreatické lymfatické uzliny vedúce k obštrukcii dvanástnika. Tieto môžu počas liečby nekrotizovať, čo vedie k tvorbe dutín a fistúl, ktoré môžu komunikovať s distálnejšími kľúčkami čreva.

Klinické vlastnosti

Gastroduodenálna obštrukcia môže byť prejavom nádorového ochorenia – napríklad pri primárnych nádoroch dvanástnika. Klinické príznaky závisia od povahy základného ochorenia, ale najčastejšie zahŕňajú vracanie, anorexiu, skorú plnosť alebo pocit neustálej plnosti, gastroezofageálny reflux, alebo regurgitáciu potravy.

U väčšiny pacientov sa v posledných mesiacoch života vyvinie gastroduodenálna obštrukcia. Po chirurgickej gastroenteroanastomóze je potrebný určitý čas parenterálnej alebo kombinovanej výživy. Po gastroduodenálnom stentovaní môže pacient zvyčajne okamžite piť, jesť do 24 hodín a opustiť nemocnicu do 2 až 3 dní. /5,6/

Výber stentu

Neexistujú žiadne porovnávacie údaje, ktoré by viedli k výberu stentu. Pri výbere stentu je však možné zvážiť niekoľko faktorov a každý z nich môže mať rôznu

váhu v závislosti od polohy prekážky./8/ Väčšina stentov na gastroduodenálne použitie sú nepovlečené stenty vyrobené buď z nehrdzavejúcej ocele alebo Nitinolu. Niektoré modely, najmä pre pylorus, sú dostupné čiastočne povlečené. Nevýhodou chýbajúceho povlaku je riziko prerastania nádoru alebo sliznice, čo vedie k poruche funkcie stentu u 20-25% pacientov. Pridanie povlaku na stent síce môže znížiť opätovnú intervenciu, ale môže zhošiť pankreatobiliárny tok. Nepovlečené stenty sú preto vhodné na gastroduodenálne použitie a bolo by skutočne nevýhodné umiestniť povlečený stent cez Vaterovu papilu. Dôležitejšie sú fyzikálne vlastnosti samotného stentu. Stenty s uzavretými drôtenými slučkami na ich koncoch sú vhodnejšie ako stenty s ostrými vyčnievajúcimi koncami. Pevne tkané stenty s vysokou radiálnou silou alebo stenty vyrezané laserom z pevnej trubice majú tendenciu prispôsobiť sa rovnej polohe. To je nežiadúce pri stentovaní v ohyboch dvanástnika. Otvorenejšia mäkkšia väzba umožňuje stentu udržať si po rozvinutí zakrivený tvar, čím umožňuje, aby os stentu zostala rovnobežná s osou čreva, v ktorej je umiestnený. To je jednoznačne výhoda pre funkciu stentu.

Pomocou štandardného ERCP katétra sa kontrast aplikuje proximálne k lézii. Hydrofilný vodiaci drôt umožňuje prístup cez léziu, po ktorom prístup katétra a kontrastnej látky umožňujú vytýčenie jeho distálneho okraja. Stent je umiestnený cez léziu pod endoskopickou a fluoroskopickou kontrolou. Na dosiahnutie optimálnej polohy stentu môže byť potrebné posunúť alebo vytiahnuť endoskop. Najlepšie je ukotviť distálny okraj stentu rozvinutím a potom vytiahnuť endoskop a súčasne posúvať závädzací systém stentu pod skiaskopickou kontrolou. Týmto spôsobom môže byť stent potom rozvinutý s proximálnym okrajom mimo endoskopu, ale bez rizika neúmyselného proximálneho posunutia stentu vytiahnutím endoskopu. Akonáhle je stent umiestnený,

aplikuje sa kontrastná látka distálne a potvrdí adekvátnu polohu a endoskopická kontrola jeho proximálneho okraja potvrdí adekvátnu drenáž.

Bolesť a iné komplikácie po gastroduodenálnom stentovaní sú bežné a zvyčajne môžu pacienti začať piť číre tekutiny hneď, ako sa zotavia zo sedácie. Za predpokladu, že to nespôsobí nepriaznivé účinky, možno podávať tekutiny a ľahkú tekutú stravu. Ak pacient už nejaký čas pred zavedením stentu výrazne vracal, môže byť ťažké znova získať istotu, že jedenie môže prebiehať bez rizika zvracania. Za normálnych okolností môžu byť pacienti prepustení 24 až 48 hodín po umiestnení stentu.

Dyskomfort v dôsledku plynovej distenzie tenkého čreva po endoskopickom zavedení stentu sú bežné. Migrácia stentu je nezvyčajná, najmä ak je stent umiestnený v dvanástniku alebo mimo neho. Ak sa však použil stent, ktorý sa skrakuje počas rozvinutia, príležitostne sa jeden koniec striktúry počas expanzie stentu uvoľní a potom bude potrebná opätovná intervencia z dôvodu pretrvávajúcich symptómov. Balónová dilatácia je často neúspešná. Moderné stenty vyrobené z kontinuálnej slučky drôtu sa tomuto problému vyhýbajú./2,3,4,7,8/

Kazuistika

Pacient s dlhoročnou HIV pozitivitou v štádiu AIDS. Podľa konzultácie infektológa chronicky non-compliance v liečbe, preto rozvoj vírusovej rezistencie na antivirotiká. Už na jar 2024 nález LAP na krku – bol odoslaný na vyšetrenia, ktoré neabsolvoval. Tč. prijatý na chirurgickú kliniku pre vysoký ileus s objemnou gastrektáziou / žalúdok zasahuje až do malej panvy/ na podklade CT verifikovanej stenózy gastroduodenálneho prechodu masívnym TU retroperitonea infiltrujúcim radix mezentéria so stenózou D1-D2 duodena aj tenkočrevných kľúčiek, stenóza hepatálnej flexúry kolonu. TU obrastá AMS a stenotizuje VMS, VL a VP,

taktiež prítomný útlak a stenóza ductus choledochus a ductus pankreaticus major so sekundárnou dilatáciou intra a extra hepatálnych žľazových ciest. Iniciálne zavedená NGS, cez ktorú realizovaná dekompresia žalúdka. Postupná parenterálna rehydratácia, korigovaná hypokaliémia a hyponatremia, parenterálna nutričná liečba. Vzhľadom na pokročilé štádium rozvinutého AIDS s v.s. hematologickou malignitou a vysokým ileusom, pacient prejednaný multidisciplinárne. Chirurgicky bol pacient kontraindikovaný k operačnému riešeniu pre malnutríciu, ťažkú imunokompromitáciu a vzhľadom na rozsiahly CT nález, vysokú virulenciu a tým vysoké operačné riziko a infaustnú celkovú prognózu a dlhoročnú non-compliance pacienta. Preto po interdisciplinárnej diskusii príklon k paliatívnej liečbe. Pre kontraindikáciu chirurgickej liečby bolo u pacienta indikované paliatívne zavedenie duodenálneho stentu endoskopicky. Následne u pacienta parciálne obnovená pasáž, tolerancia tekutej stravy so zavedenou NG sondou. RTG verifikovaná správna pozícia duodenálneho stentu. Následne pacientovi povolená tekutá strava v malých množstvách. Vzhľadom na vyčerpané terapeutické možnosti a pacientovu preferenciu domácej liečby, pacienta v stabilizovanom stave bez ďalšej možnosti chirurgickej liečby prepúšťame do domácej starostlivosti.

Diskusia

Po gastroduodenálnom stentovaní zostane asi 75% pacientov bez symptómov na upravenej diéte. Až 25% pacientov však bude potrebovať opätovnú intervenciu buď z dôvodu skrátenia stentu, ako je opísané vyššie, alebo z dôvodu rozšírenia nádoru. Keď sa symptómy opakujú, opakovaný gastroduodenálny stent sa môže vykonať presne tak, ako bolo opísané vyššie, a dá sa očakávať, že bude úspešný. Bohužiaľ, u malej menšiny pacientov, možno 5%, symptómy pretrvávajú aj napriek úplne adekvátnemu technickému úspechu,

aj keď je stent v správnej pozícii, rozvinutý a priechodný pre endoskop. Táto situácia je pozorovaná aj po chirurgickej gastroenterostómii, kde nie je mechanická obštrukcia samotnej gastroenterostómie alebo eferentnej slučky, ale symptómy pretrvávajú. Vysvetlenie tohto nie je zrejmé, hoci je pravdepodobné, že problém je funkčný kvôli abnormálnej alebo chýbajúcej peristaltike, resp výraznej gastropiléгии.

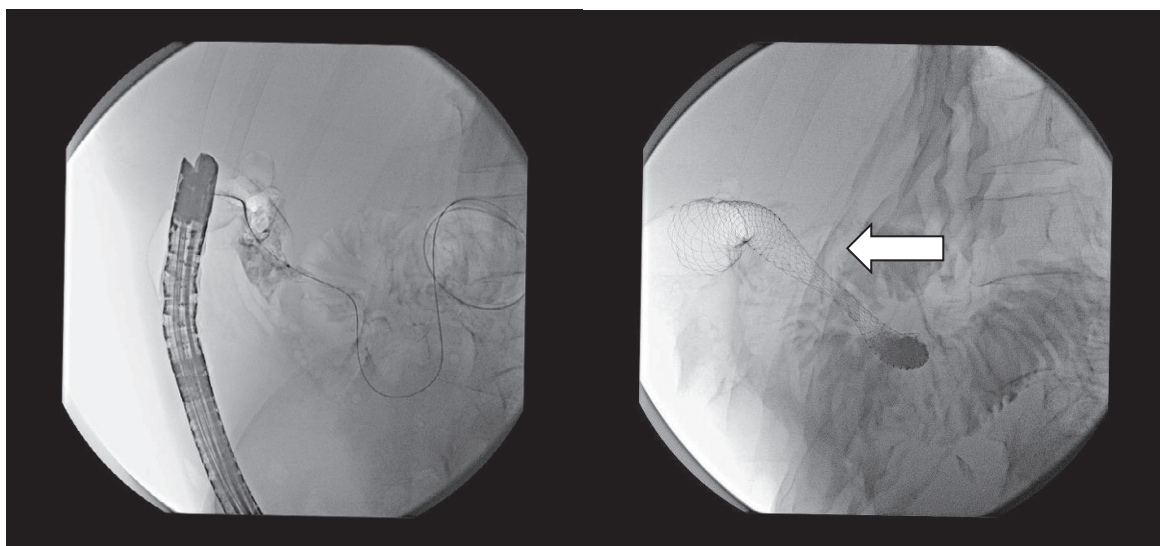
Záver

Zavedenie gastroduodenálneho stentu je v mnohých situáciách jednoduchšie ako operačný výkon pri gastroduodenálnej obštrukcii.

Samozrejme aplikácia stentu v tejto oblasti si vyžaduje skúsenosti aj správny výber stentu.

Výsledný efekt je výrazný, s rýchlejšou rekonvalescenciou. Je opakovateľný.

Obrázková príloha



Obr.č.1, 2 endoskopická aplikácia stentu



Obr.č.3 kontrolný RTG abdomen po aplikácii stentu

Literatúra

1. Maosheng D, Ohtsuka T, Ohuchida J, et al. Surgical bypass versus metallic stent for unresectable pancreatic cancer. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2001;8:367–373. doi: 10.1007/s005340170010.
2. Yim H B, Jacobson B C, Saltzman J R, et al. Clinical outcome of the use of enteral stents for palliation of patients with malignant upper GI obstruction. *Gastrointest Endosc.* 2001;53:329–332. doi: 10.1016/s0016-5107(01)70407-5.
3. Kozarek R A. Malignant gastric outlet obstruction: is stenting the standard? *Endoscopy.* 2001;33:876–877. doi: 10.1055/s-2001-17343.
4. Mittal A, Windsor J, Woodfield J, et al. Matched study of three methods for palliation of malignant pyloroduodenal obstruction. *Br J Surg.* 2004;91:205–209. doi: 10.1002/bjs.4396.
5. Lee J M, Han Y M, Kim C S, et al. Fluoroscopic-guided covered metallic stent placement for gastric outlet obstruction and post-operative gastroenterostomy anastomotic stricture. *Clin Radiol.* 2001;56:560–567. doi: 10.1053/crad.2001.0700.
6. Park K B, Do Y S, Kang W K, et al. Malignant obstruction of gastric outlet and duodenum: palliation with flexible covered metallic stents. *Radiology.* 2001;219:679–683. doi: 10.1148/radiology.219.3.r01jn21679.
7. Lopera J E, Alvarez O, Castano R, Castaneda-Zuniga W. Initial experience with Song's covered duodenal stent in the treatment of malignant gastroduodenal obstruction. *J Vasc Interv Radiol.* 2001;12:1297–1303. doi: 10.1016/s1051-0443(07)61555-3.
8. Pinto Pabon I T, Diaz L P, Ruiz De Adana J C, Lopez Herrero J. Gastric and duodenal stents: follow-up and complications. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2001;24:147–153. doi: 10.1007/s002700001742
9. Thumbe V K, Houghton A D, Smith M S. Duodenal perforation by a Wallstent. *Endoscopy.* 2000;32:495–497. doi: 10.1055/s-2000-644

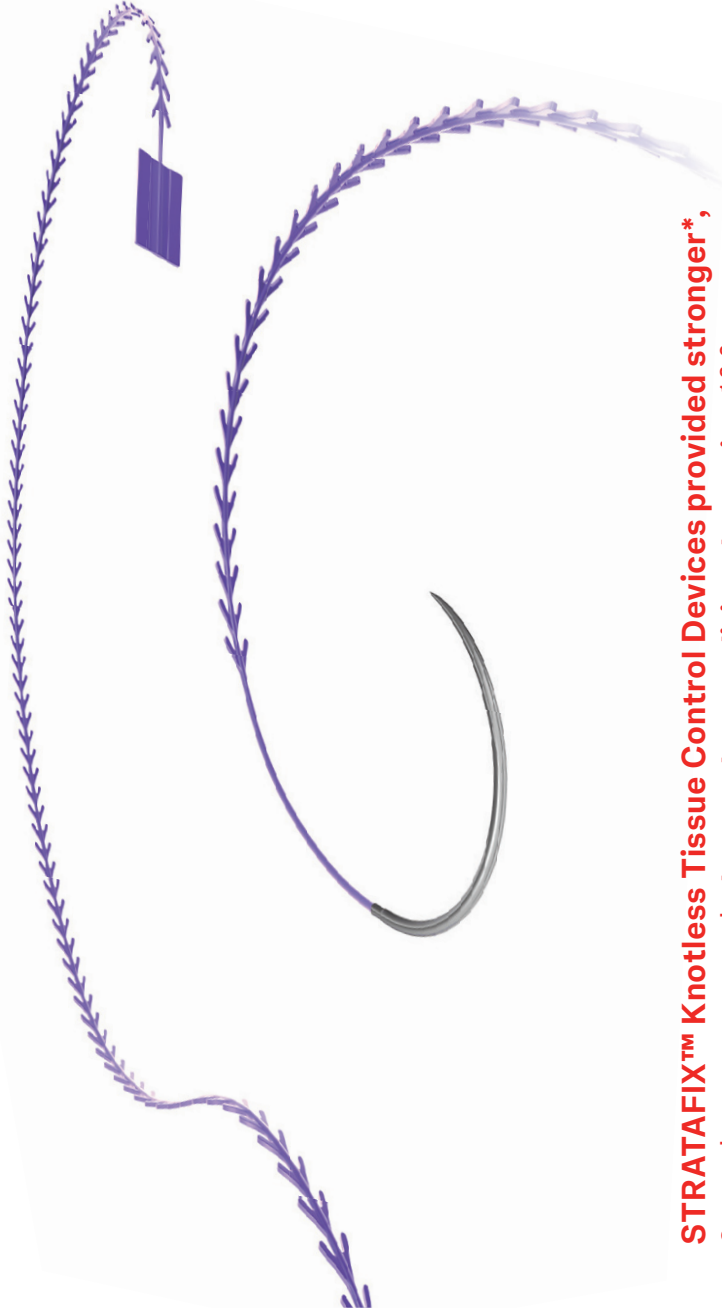
Konflikt záujmov

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

STRATAFIX™

STRATAFIX™ Symmetric PDS™ Plus Knotless Tissue Control Device

Only Ethicon offers a barbed suture appropriate for closing high-tension areas,
such as fascia^{1,2,*##}



**STRATAFIX™ Knotless Tissue Control Devices provided stronger*,
faster†, more secure‡ closure than traditional suturing.^{1,3-6}**

**Johnson & Johnson
MedTech**

**Refers to STRATAFIX™ Symmetric PDS™ Plus Knotless Tissue Control Device only. †Based on benchtop testing and clinical effect is unknown. ‡Refers to STRATAFIX™ Symmetric PDS™ Plus Knotless Tissue Control Device only. Benchtop assessment using porcine fascia, greater maximum tissue holding strength compared to Looped PDS™ or VICRYL™ interrupted closures (p<0.05). Pre-clinical test data are not necessarily indicative of clinical performance. †Shorter closure time for STRATAFIX™ symmetric polydioxanone Plus compared to interrupted closure (p < 0.001); and STRATAFIX™ Spiral to VICRYL™ (first layer continuous closure, second layer interrupted closure, p<0.001). ‡Benchtop testing in porcine tissue. STRATAFIX™ was better able to maintain optimal tissue approximation when damage to the closure device occurred. (STRATAFIX™ Spiral compared to MONOCRYL™ interrupted and continuous closure and STRATAFIX™ Symmetric PDS™ compared to PDS™ Plus continuous closure). Pre-clinical test data are not necessarily indicative of clinical performance.

References: 1. Ethicon 100326296; Time Zero Tissue Holding - Competitive Claims Comparisons for STRATAFIX™ Knotless Tissue Control Devices vs Various Products. 2015. Data on File (EM.ETH.WOUN.104310; EM.ETH.WOUN.102739; EM.ETH.WOUN.102231; EM.ETH.WOUN.100639) 2. Medtronic, V-Loc 180 Absorbable Wound Closure Device. Instructions for Use. Data on File (EM.ETH.WOUN.104310) 3. Sundaram K, Warren J, Klika A, Puzzi N, Mont M, Krebs V. Barbed sutures reduce arthroscopy closure duration compared to interrupted conventional sutures for total knee arthroplasty: a randomized control trial. Musculoskelet Surg. 2020;1-7 (EM.ETH.WOUN.102739) 4. Zayed M, Fouda U, Eisetohy K, Zayed S, Hashem A, Youssef M. Barbed sutures versus conventional sutures for uterine closure at cesarean section: a randomized controlled trial. The journal of maternal-fetal & neonatal medicine. 2017;1-8 (EM.ETH.WOUN.102739) 5. Ethicon, AST-2012-0331. Tissue gapping under tension of porcine cadaveric skin incisions closed with Stratafix Spiral in comparison to Monocryl in both interrupted and continuous stitching patterns. October 2012. Data on File (EM.ETH.WOUN.102739) 6. Ethicon, AST-2013-0056. Performance Testing of STRATAFIX Symmetric PDS™ Size 2-0 suture device for Tissue Holding Strength with Multiple Incision Defects to Measure Gapping. April 2013. Data on File (EM.ETH.WOUN.102739)

STRATAFIX™ Symmetric PDS™ Plus je zdravotnický prostředek. Jedná se o neuzlíci kotvící prostředek pro tkáňovou kontrolu a je antibakteriální (polydioxanon), monofilamentní, syntetický, vstřebatelný prostředek vyráběný z polyesteru poly (p-dioxanonu). Indikace: Prostředky řady STRATAFIX™ Symmetric PDS™ Plus jsou indikovány pro běžné přiblížování měkkých tkání v případech, kdy je vhodné použití vstřebatelné suty. Kontraindikace: Prostředek STRATAFIX™ Symmetric PDS™ Plus nelze kvůli jeho vstřebatelnosti používat při nutnosti prodlouženého (déle než šest týdnů) přiblížení namáhaných tkání a nelze ho používat ve spojení s protetikými prostředky (např. protézami středních chlopní či syntetickými stěpy). Várování: Bezpečnost a účinnost prostředku STRATAFIX™ Symmetric PDS™ Plus nebyla stanovena v nervové tkáni, kardiovaskulární tkáni, tkáni vaginální sliznice, v tkáních oka a při mikrochirurgii. Nežádoucí účinky spojené s uzavíráním ran zahrnují rozestoupení okrajů rány nebo dehiscenci, selhání při poskytnutí patřičné podpory při uzavírání míst, kde dochází k roztahování, natahování a distenzi tkání, selhání u starších, podvýživných nebo oslabených pacientů nebo u pacientů trpících poruchami, které vedou k opožděnému hojení ran. Prostředek STRATAFIX™ Symmetric PDS™ Plus se dodává ve formě sterilních, monofilamentních, barvených vláken (řalová) ve velikostech 3-0 po 1 (metrické velikosti 2 - 4) v různých délkách a s různými jehlami. Další důležité informace o použití a aplikaci naleznete v návodu k použití. Další důležité informace o použití a aplikaci naleznete v návodu k použití. Ochranné známky třetích stran použité v tomto dokumentu jsou ochrannými známkami jejich příslušných vlastníků.

Johnson & Johnson, s.r.o., Walterovo náměstí 329/1, Jihonice, 158 00 Praha, Česká republika
www.jnjmedtech.com/en-EME-A
© Johnson & Johnson Medical GmbH, 2024, CZ_ETH_WOUN_3877931

Ethicon

Value Analysis Summary

ECHELON™ 3000 Stapler



ECHELON™ 3000 je zdravotnický prostředek. Jedná se o řadu staplerů anální ECHELON™ 3000 a ECHELON ENDOPATH™, které jsou určeny k transektci, resekci a/nebo vytváření anastomóz. Indikace: Tyto nástroje mají uplatnění v mnoha otevřených nebo minimálně invazivních zákrocích obecné, urologické, hrudní a pediatrické chirurgie. Lze je použít s radou svorek nebo s materiálem pro zpevnění tkáně. Kontraindikace: Nástroje nepoužívejte na aortu, na ischemickou ani nekrotickou tkáň. Nepoužívejte žádný lineární nůž na velké cévy bez zajištění proximální a distální kontroly. Várování: Překročení maximálního počtu spuštění může mít za následek nesprávné zformování svorek a/nebo znehodnocenou linii řezu a vést k vážným chirurgickým následkům, jako je krvácení, prosakování nebo protržení. Nežádoucí účinky: Mezi nežádoucí vedlejší účinky a rizika spojená se selektivním napájením chirurgickým svorkováním patří riziko krvácení, poranění tkáně, zavedení nesterilních povrchů nebo přenosu patogenu, zánětlivé nebo nežádoucí reakce tkáně, hypersenzitivita, poškození majetku nebo prostředí, úrazu elektrickým proudem anekompatibilita cizího tělesa s magnetickou rezonancí. Stapler ECHELON™ 3000 45 mm a 60 mm se dodávají sterilizované ethylenoxidem a jsou určeny pro jednoho pacienta. Po použití zlikvidujte. Nástroje se dodávají v balení s příslušnými lithiovými bateriemi, které mají před použitím nainstalovat. Pro likvidaci baterie platí speciální požadavky. Nejaktuálnější a úplné pokyny naleznete vždy v návodu k použití, který je dodáván se zařízením. Ochranné známky třetích stran použité v tomto dokumentu jsou ochrannými známkami jejich příslušných vlastníků.

Please refer always to the Instructions for Use / Package Insert that come with the device for the most current and complete instructions. The third-party trademarks used herein are the trademarks of their respective owners.

**Johnson & Johnson
MedTech**

Johnson & Johnson, s.r.o.
Walterovo náměstí 329/1, Jinoňovice, 158 00 Praha, Česká republika
www.jnjmedtech.com/EMEA
© Johnson & Johnson Medical Limited 2024, CZ_ETH_STAP_386462

INTUITIVE

Da Vinci Xi



Synektik

Exclusive da Vinci distributor

SYNEKTIK Czech Republic s.r.o.
Spaces Smichoff, Plzeňská 3350/18
150 00 Praha 5 – Smíchov, Czech Republic
E-mail: contact@synektik.eu
www.synektik.cz

Medtronic

Explore an elevated
level of precision.^{1,†,‡}

LigaSure™ XP Maryland

jaw device offers precise dissection of tissue planes during diverse and complex procedures, including colorectal, bariatric, gynecologic, urologic, and thoracic.^{1,†,‡}

Updated design provides
more precise sealing^{5,Ω}
and cutting^{3,††,‡‡}
at the tip of the jaws

360°

Continuous jaw rotation
allows for precise maneuverability into
desired positions during procedures^{3,§}

†The LigaSure™ XP Maryland jaw device is indicated for use in general surgery and such surgical specialties as colorectal, bariatric, urologic, vascular, thoracic, and gynecologic.

‡Compared to their current preferred device; 21 of 23 surgeons agreed during clinical procedures.

§29 out of 29 surgeons agree.

Ω30 out of 30 surgeons agree.

††24 out of 29 surgeons agree.

‡‡Compared to legacy LigaSure™ devices.

Curved, tapered jaws
enable fine dissection and
skeletonization of vessels^{3,§}

A seal plate that extends to the tip of the device
makes it easier to access tissue planes or create windows^{3,††,‡‡}

©2023 Medtronic. Medtronic, Medtronic logo, and Engineering the extraordinary are trademarks of Medtronic.

™ Third-party brands are trademarks of their respective owners. All other brands are trademarks of a Medtronic company. 11/2023 - US-SE-2300185 - [WF#8576256]

medtronic.com/covidien

Pharmeco

Medtronic

Engineering the extraordinary

Experience next-level
performance, precision, and
procedural efficiency.^{1,†,‡,§}

Introducing the **LigaSure™ XP Maryland**

jaw sealer/divider with nano-coating



Building on trusted²
LigaSure™ technology.

Offering surgeons
options.

†The LigaSure™ XP Maryland jaw device is indicated for use in general surgery and such surgical specialties as colorectal, bariatric, urologic, vascular, thoracic, and gynecologic.

‡Compared to their current preferred device; 21 of 23 surgeons agreed during clinical procedures.

§Compared to their current preferred device; 20 of 23 surgeons agreed during clinical procedures.

Pharmeco

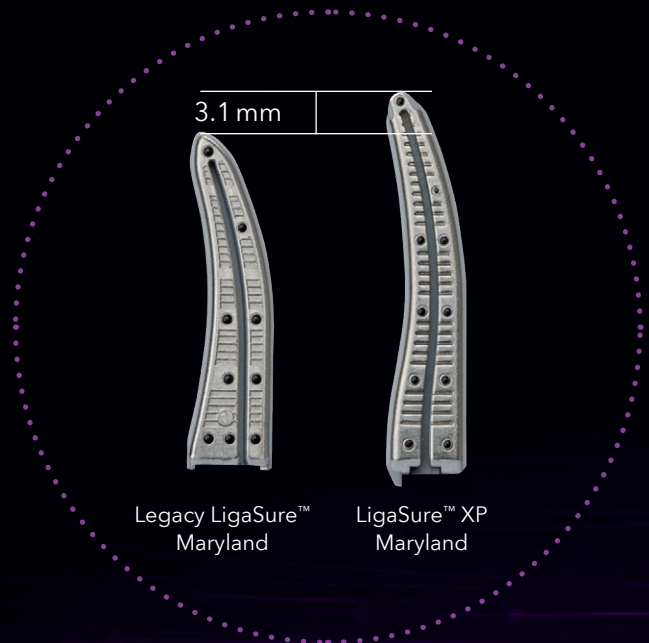
Achieving progress in
sealing and dissection.^{1,†,‡}

Medtronic

LigaSure™ XP Maryland

Compared to the legacy LigaSure™ Maryland jaw device

- The seal plate of the LigaSure™ XP Maryland jaw device is 3.1 mm (16%) longer¹⁰
- The LigaSure™ XP Maryland jaw device cuts closer to the device tip¹⁰
- Lever force provides sufficient tactile feedback to indicate when energy is about to be delivered, reducing inadvertent activation^{5,§}



Compared to the legacy LigaSure™ blunt tip device

- The LigaSure™ XP Maryland jaw device pairs its longer jaw with a latching handle design option
- This latching handle design offers:
 - An improved location for the activation button^{11,Ω}
 - A closer reach to the blade trigger^{11,Ω}



†The LigaSure™ XP Maryland jaw device is indicated for use in general surgery and such surgical specialties as colorectal, bariatric, urologic, vascular, thoracic, and gynecologic.

‡Compared to their current preferred device; 21 of 23 surgeons agreed during clinical procedures.

§15 out of 15 surgeons agree.

Ω30 out of 30 surgeons were able to actuate controls with glove sizes ranging from 5.5 to 8.5.

©2023 Medtronic. Medtronic, Medtronic logo, and Engineering the extraordinary are trademarks of Medtronic.
™ Third-party brands are trademarks of their respective owners. All other brands are trademarks of a Medtronic company. 11/2023 - US-SE-2300185 - [WF#8576256]

[medtronic.com/covidien](https://www.medtronic.com/covidien)

Pharmeco

Medtronic

Procedural efficiency^{1,†,‡}
that turns your focus
to patients.

The design features of the **LigaSure™ XP Maryland** jaw device reduce the need for instrument exchanges and provide efficiency throughout your procedures.^{3,§}



Longer jaws
provide increased seal plate
and cut lengths, increasing
efficiency by sealing and
transecting more tissue
per bite^{3,¶,††}



Continuous 360° jaw rotation
provides improved efficiency
through uninterrupted
movement^{3,§,††}



Nano-coating
performance is consistent
with legacy LigaSure™
devices,^{3,9,§} resulting in
reduced tissue sticking
compared to competing
devices^{9,††}

†The LigaSure™ XP Maryland jaw device is indicated for use in general surgery and such surgical specialties as colorectal, bariatric, urologic, vascular, thoracic, and gynecologic.

‡Compared to their current preferred device; 20 of 23 surgeons agreed during clinical procedures.

§29 out of 29 surgeons agree.

¶28 out of 29 surgeons agree.

††Compared to legacy LigaSure™ devices.

‡‡Bench tissue may not be indicative of clinical tissue performance.

©2023 Medtronic. Medtronic, Medtronic logo, and Engineering the extraordinary are trademarks of Medtronic.

™ Third-party brands are trademarks of their respective owners. All other brands are trademarks of a Medtronic company. 11/2023 - US-SE-2300185 - [WF#8576256]

[medtronic.com/covidien](https://www.medtronic.com/covidien)

Pharmeco