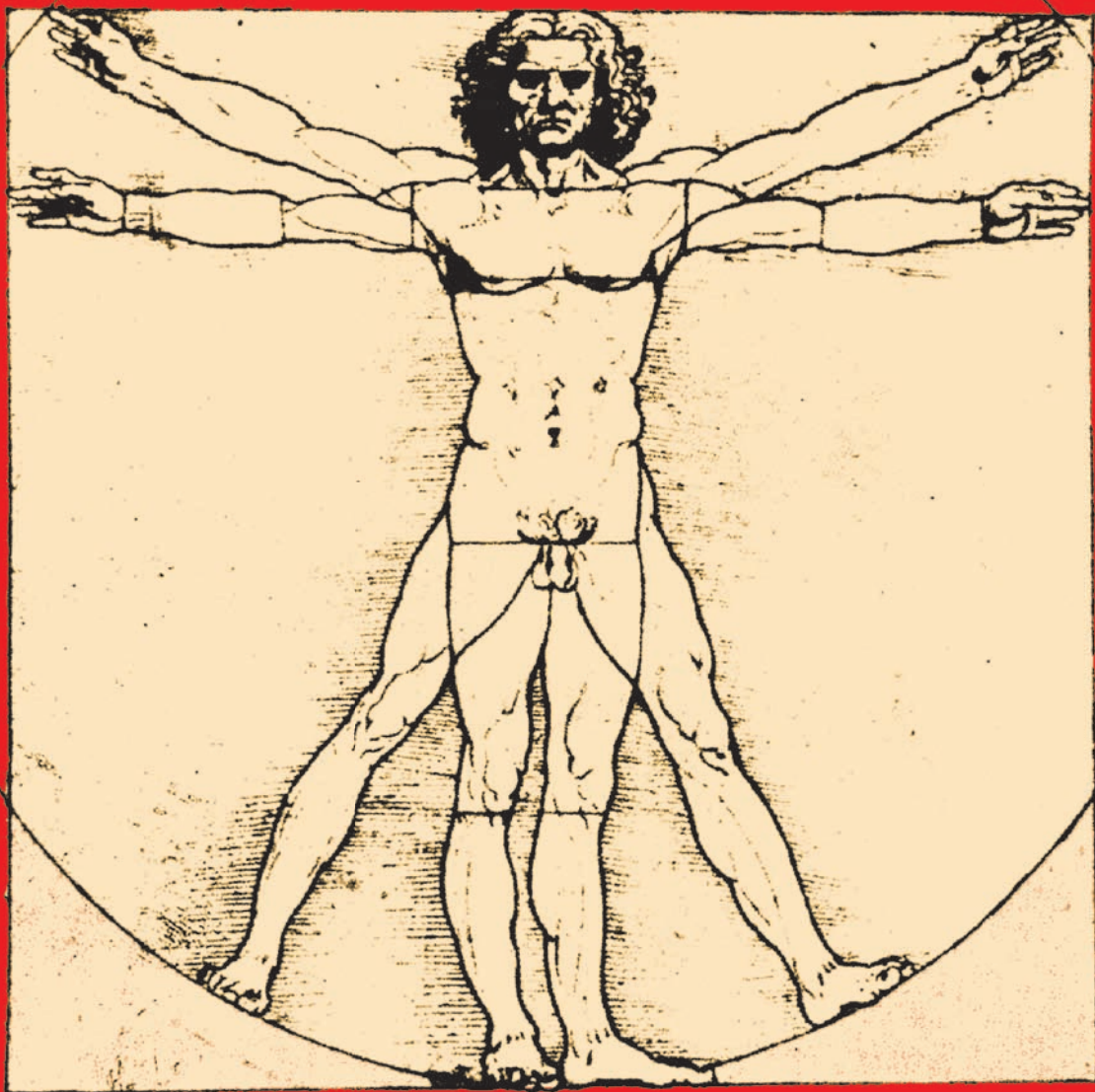


Miniinvazívna chirurgia a endoskopia chirurgia súčasnosti



Ročník XXIV
2020

2

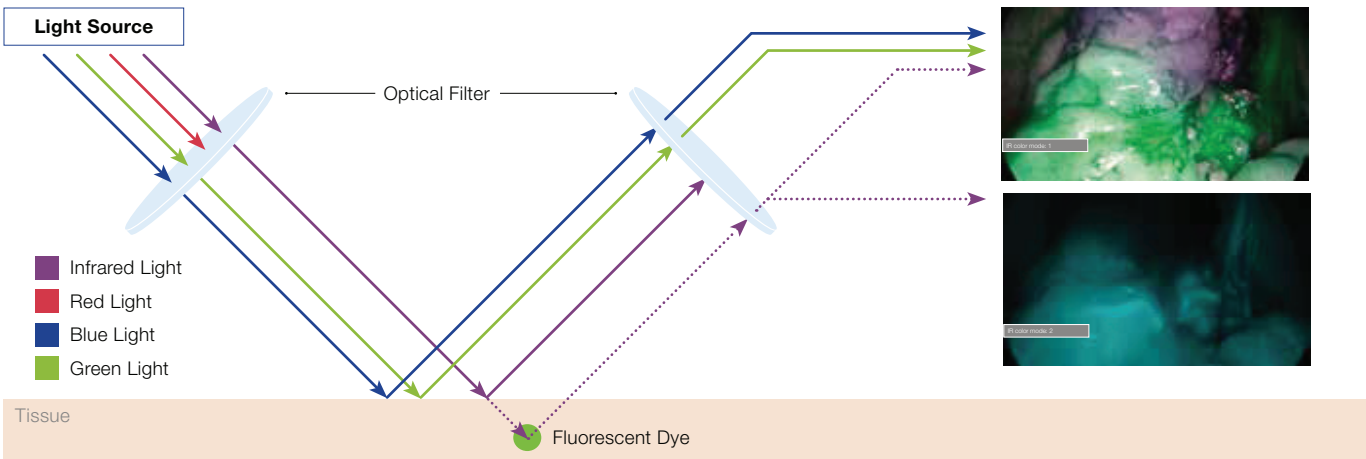
A NEW WORLD OF OBSERVATION POSSIBILITIES

The new **VISERA ELITE** system offers different observation possibilities such as **Narrow Band Imaging (NBI)** or **infrared (IR) imaging**. These technologies help to improve the patient outcome during diagnostics or surgery.

Infrared Observation with VISERA ELITE II

Dedicated IR Xenon Light Source  15979	Dedicated IR Telescopes  15975	Camera Head with 3 CMOS Sensors for WL and IR  15961	Video System Center for WL and IRun  15962
---	---	--	---

How IR Imaging Works



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

2/2020

Šéfredaktor :

Prof. MUDr. Čestmír Neoral, CSc

Výkonný redaktor :

Doc. MUDr. Ľubomír Marko, Ph.D.

Redakčná rada (abecedne):

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

ADRESÁR SPONZORUJÚCICH FIRIEM

Aspen Pharma Ireland Limited, organizační složka
Dvořákovo nábrežie 10, 811 02 Bratislava, Slovakia

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

Distribučná Spoločnosť Pharmeco s.r.o
J. Ciklera 5, 97401 Banská Bystrica

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

OBSAH

MINIINVAZÍVNA CHIRURGIA

Rajnohová N., Šinkovič L., Dulík J., Mikulec I., Marko Ľ., ² Wildová I.: Inzulínóm-kazuistika.....	4
Puškárová Z., Ďuranová V., Flaška E., Michal R.: McKittrick-Wheelock syndróm – kazuistika.....	9
Mrázová B. ¹ , Kosturová B. ¹ , Lajmonová N. ¹ , Marko Ľ. ¹ , Venglarčík M. ² , Valky J. ² , Záhorec R. ³ : ERAS protokol v kolorektálnej chirurgii a účasť nášho pracoviska na európskej štúdii EuroPOWER.....	15
Michal R., Puškárová Z., Ďuranová V., Flaška E.: Abdominálny kompartment syndróm.....	23
Dolák T.: Chirurgická liečba ventrálnych hernií – odporúčania.....	30
Gurin M.: 2017 WSES Guideliney akútnych stavov pri karcinóme hrubého čreva a rekta: obštrukcia a perforácia.....	35
X. Kongres miniinvazívnej chirurgie - Tále, 19.-20.11.2020 - pozvánka.....	41

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 rozpisovať pracoviská podľa čísiel)
3. Názov pracoviska
4. Súhrn - maximálne 10 riadkov
5. Kľúčové slová
6. Summary - anglický súhrn
7. Key words - kľúčové slová v angličtine
8. Úvod - uviesť v krátkosti problematiku, o ktorej bude článok pojednávať
9. Metodika a súbor pacientov
10. Výsledky
11. Diskusia
12. Záver
13. Literatúra - v texte číslami v zátvorkách, v zozname literatúry uvádzať všetkých autorov, názov citácie, názov časopisu, alebo knihy, rok, ročník, strany.

Adresa vydavateľa, distribútora a redaktora :

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

ADRESA REDAKCIE :

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

Adresa tlačiarne:

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

Registračné číslo ministerstva kultúry SR:
EV 5438/16

Medzinárodné číslo ISSN: ISSN 1336 – 6572
EAN - 9771336657008

Periodicita vydávania: 4x ročne
Dátum vydania: jún 2020

Časopis je recenzovaný

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

Časopis je indexovaný v
Bibliographia medica Čechoslovaca

a zaradený do citačnej databázy
CiBaMeD

Inzulinóm- kazuistika

Rajnohová N., Šinkovič L., Dulík J., Mikulec I., Marko L., ² Wildová I.

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

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

²II. Interná klinika SZU, FNŠP F.D. Roosevelta, Banská Bystrica

Prednosta: MUDr. Ľubomír Skladaný, PhD.

Abstrakt

Nádory endokrinného pankreasu, medzi ktoré patrí aj inzulinóm, sa rozdeľujú na funkčné a nefunkčné nádory podľa prítomnosti hypersekrécie hormónov. Inzulinóm je zriedkavo sa vyskytujúce ochorenie v populácii, ale zaraďuje sa medzi najčastejšie sa vyskytujúce neuroendokrinné nádory. Incidencia inzulinómov je 1,5- 2 osoby na 1000 000 obyvateľov, pričom väčšina z nich bola detekovaná z pitevných štúdií. Vzhľadom na túto skutočnosť zostávajú inzulinómy často nedodiagnostikované.

Autori sa v článku zaoberajú klinickým vyšetrením, diagnostikou a operačnou liečbou inzulinómov. Taktiež uvádzajú vlastnú kazuistiku pacienta s opakovanými epizódami hypoglykémie následkom inzulinómu.

Kľúčové slová: inzulinóm, hypoglykémia, glukóza, inzulín

Rajnohová N., Šinkovič L., Dulík J., Mikulec I., Marko L., ² Wildová I.

Insulinoma - a case report

Summary

Tumors of the endocrine pancreas, including insulinoma, are divided into functional and non-functional tumors according to the presence of hypersecretion of hormones. Insulinoma is a rare disease in the population, but is one of the most common neuroendocrine tumors. The incidence of insulinomas is 1,5-2 people per 1000 000 population, most of whom were detected from autopsy studies. Due to this fact, insulinomas often remain undiagnosed.

The authors deal with the clinical examination, diagnostics and surgical treatment of insulinomas. They also report their own case report of a patient with recurrent episodes of hypoglycaemia due to insulinoma.

Key word: insulinoma, hypoglycaemia, glucose, insulin

Úvod

Inzulinóm je zriedkavé ochorenie, avšak patrí medzi najčastejšie sa vyskytujúce neuroendokrinné nádory.[1] Prevažne ide o benígne nádory tvorené beta bunkami Langerhansových ostrovčekov pankreasu. [2] Inzulinómy sa prezentujú hypoglykemickými stavmi u nediabetických pacientov následkom autonómnej sekrécie inzulínu. [2] Prvý prípad inzulinómu bol publikovaný Bantingom a Bestom v roku 1922.[3] V roku 1923 Fletcher a Campbell prvýkrát opísali

hypoglykémiu ako následok hypersekrécie inzulínu.[3] Odvtedy boli publikované ďalšie kazuistiky i série prípadov inzulinómu. V 4-10% je inzulinóm asociovaný so syndrómom mnohopočetnej endokrinnnej neoplázie MEN-1 [1].

Epidemiológia

Od roku 1927 až po súčasnosť bolo popísaných viac ako 3000 prípadov inzulinómu. Vyskytuje sa vo všetkých vekových skupinách, hlavne medzi 3. a 7.

dekádou života [4]. Incidencia inzulinómov je 1,5-2 osoby na 1000 0000 obyvateľov, s vyšším výskytom u žien ako u mužov [5]. Pokiaľ ide o rôzne typy inzulinómu, v 80% prípadov sa jedná o benígne nádory, v 11% o mnohopočetné benígne nádory, 6% predstavujú jednotlivé malígne nádory a zvyšné 3% sú mnohopočetné malígne nádory alebo hyperplázie Langerhansových ostrovčiek. Histologické rozlíšenie medzi benígnymi a malígnymi inzulinómami nie je jednoduché. Podľa dostupných literárnych zdrojov je pri výskyte tumoru s veľkosťou viac ako 3 cm vyšší predpoklad diagnózy malígneho inzulinómu. Malignita sa definitívne potvrdí detekciou metastáz v regionálnych lymfatických uzlinách, v pečeni alebo vo vzdialených orgánoch. [2,4].

Klinický obraz a diagnostika

Inzulinómy sa prezentujú hypoglykemickými príznakmi, ktoré delíme na dve skupiny. **Neuroglykopenické** vznikajú ako následok nedostatku glukózy v CNS, sú to poruchy videnia, slabosť, závraty, epileptické záchvaty, podráždenosť, poruchy reči, pamäti a správania a niekedy až trvalé neurologické poškodenie so zlou prognózou.

Adrenergné ako potenie, tremor, tachykardia, pocit hladu a strachu sú následkom aktivácie autonómneho nervového systému so zvýšeným uvoľňovaním katecholamínov [6].

V roku 1938 Whipple popísal hlavné príznaky stanovujúce diagnózu inzulinómu zahŕňajúce vo Whipleho triáde: 1. neuroglykopenické príznaky, 2. hypoglykémiu (hladiny glukózy v plazme 2,5 mmol/l a menej), 3. zmiernenie príznakov v rozmedzí 5 až 10 minút po podaní glukózy [7]. U niektorých pacientov sú príznaky netypické a diagnostika je obtiažna. Pacienti s inzulinómom často absolvujú množstvo neurologických a psychiatrických vyšetrení pred stanovením definitívnej diagnózy. Preto je vždy dôležité vyšetriť plazmatickú

koncentráciu glukózy v čase epizódy na správne stanovenie diagnózy inzulinómu [4].

Za zlatý štandard v diagnostike inzulinómu sa považuje 72 hodinový hladový test, kedy pacient pod dozorom prijíma len čistú vodu. Na začiatku testu sa vyšetří glykémia, inzulín a C peptid, následne sa odbery krvi robia každých 6 hodín, pri poklese glykémie pod 3,3mmol/l sa intervaly skracujú na 2 hodiny. Za fyziologických okolností nastáva počas hladovania potlačenie sekrécie endogénneho inzulinu a vzostup hladiny kontraregulačných hormónov (glukagón, katecholamíny, kortizol, rastový hormón), čo bráni poklesu glykémie pod kritickú úroveň. U pacientov s inzulinómom je endogénna sekrécia inzulinu autonómna a kontraregulačné hormóny nedokážu zabrániť signifikantnému poklesu glykémie. Test sa ukončí pri poklese glykémie na 2,5mmol/l a menej, spravidla sú zároveň prítomné aj neuroglykopenické príznaky. Z odobratej vzorky na konci testu sa stanoví okrem glykémie aj hladina inzulinu, C peptidu, ak máme možnosť, aj proinzulínu, pre súčasné posúdenie kontraregulačnej sekrécie sa stanoví aj hladina kortizolu a rastového hormónu. Test je počas prvých 24 hodín hladovania pozitívny približne u 2/3 pacientov, do 48 hodín u 95% a do 72 hodín u 99% pacientov s inzulinómom.

Za pozitívny nález svedčiaci pre inzulinóm sa považujú nasledujúce kritériá:

1. glukóza klesá na hodnotu 2,5 mmol/l a menej,
 2. pretrvávajú neprimerane vysoké hladiny inzulinu (6 μ U/ml, podľa novších odporúčení 3 μ U/ml a viac),
 3. hladina C-peptidu je 0,6 ng/ml a viac,
 4. hladina pro-inzulínu je 5pmol/l a viac. [4]
- U niektorých pacientov vznikajú príznaky len postprandiálne, preto pri negatívnom hladovom teste dopĺňame orálny glukózový tolerančný test so stanovením glykémie a hladiny inzulinu aj C peptidu.

Lokalizačná diagnostika

Okrem stanovenia diagnózy inzulinómu je dôležitá lokalizácia nádoru. Na toto sú využívané zobrazovacie metódy: 1. ultrasonografia (transabdominálna, endoskopická), 2. počítačová tomografia, 3. počítačová tomografia s použitím kontrastnej látky, 3. selektívna pankreatická arteriografia, 4. scintigrafia oktreotidom, 5. endoskopická ultrasonografia, 7. magnetická rezonancia, 8. PET CT metódy.

Transabdominálna ultrasonografia má veľmi nízku senzitivitu. Metódou prvej voľby je počítačová tomografia, kde sa využíva hypervaskularizácia inzulinómov vo včasnej arteriálnej fáze s rýchlym vyplavovaním kontrastnej látky vo venóznej fáze. Magnetická rezonancia je menej citlivá ako počítačová tomografia, nemala by sa preto zahŕňať do rutinného zobrazovacieho vyšetrenia na detekciu inzulinómu a slúži len ako komplementárne vyšetrenie pri negatívnom CT náleze alebo v prípadoch kontraindikácie CT vyšetrenia [4, 8]. Endoskopická ultrasonografia je výhodná pre identifikáciu multifokálneho postihnutia a umožňuje aj tenkoihlovú biopsiu, jej nevýhodou je invazivita. Octreoscan (somatostatínová receptorová scintigrafia s použitím značeného somatostatínového analógu) je pre nízku expresiu somatostatínových receptorov v inzulinóme málo senzitívna, podstatne vyššiu senzitivitu vykazuje PET/CT s využitím samostatínových analógov (^{68}Ga -DOTA-TOC, ^{68}Ga -DOTA-TATE).

Kombinácia viacerých zobrazovacích vyšetrení vedie k presnej lokalizácii nádoru v 80% prípadov. U niektorých pacientov sú potrebné ďalšie vyšetrovacie metódy ako je transhepatická katetrizácia portálnej, mezenterickej, slezinovej žily na odber krvi na meranie hladiny inzulínu. Táto metóda nevedie k definitívnemu zobrazeniu nádoru, ale pomáha lokalizovať nádor v hlave, tele alebo chvoste pankreasu u 75-100% pacientov [4]. K novším metódam detekcie inzulinómu patrí selektívna arteriálna infúzia

vápnika a meranie hladiny inzulínu zo vzoriek pečenej venózne krvi. Keď sa aplikuje kalcium glukonát postupne do nasondovaných artérií (a.mesenterica superior, a.gastroduodenalis, a.lienalis, a.hepatica propria), ktoré sú zodpovedné za perfúziu krvi v jednotlivých častiach pankreasu a pečene (v prípade mts), po 30 sekundách sa z katétra zavedeného v hepatickej véne odoberajú jednotlivé vzorky na stanovenie inzulinémie. Viac ako dvojnásobný vzostup hladiny inzulínu v konkrétnej vzorke lokalizuje inzulinóm, resp. jeho metastázy.[4,8] Peroperačná ultrasonografia môže identifikovať inzulinómy, ktoré nie je možné vyšetriť palpáciou u 83-90 % pacientov [4,9]. Palpácia predstavuje vysokopresnú peroperačnú metódu na detekciu a lokalizáciu inzulinómov. [4]

Liečba

Liečba inzulinómu zahŕňa konzervatívnu a chirurgickú liečbu. Konzervatívny postup je indikovaný u inoperabilných pacientov a u pacientov, ktorí nesúhlasia s operačným výkonom. V rámci konzervatívneho postupu je dôležité dodržiavať prísne diétne-režimové opatrenia prijímaním malých porcií jedla s nízkym glykemickým indexom viackrát denne s posledným jedlom pred polnoco. Diazoxid je účinný u 60% pacientov, hoci má veľa vedľajších nežiadúcich účinkov ako sú gastrointestinálne poruchy, hirsutizmus, zadržiavanie vody a sodíka. Ďalšie lieky, ktoré sú efektívne pri kontrole hypoglykémie, sú verapamil, glukokortikoidy, fenytoín a v niektorých prípadoch analógy somatostatínu [1,2]. Bolo dokázané, že najlepšie výsledky v liečbe inzulinómu sa dosiahli chirurgickou resekciou inzulinómu. Hlavným chirurgickým problémom resekcie inzulinómu je jeho presná lokalizácia.

Na presnú lokalizáciu nádoru sa používajú 3 metódy.

Vizualizácia: inzulinómy sú červenohnedé nádory kvôli ich bohatej vaskularizácii.

Palpácia: inzulinómy sú malé nádory veľkosti 1-2 cm.

Peroperačná ultrasonografia: pri ktorej sa inzulinóm javí ako hypoechogénna oblasť. Pokiaľ ide o typ operácie, uprednostňuje sa enukleácia inzulinómov, ktoré sa nachádzajú v hlave pankreasu. Inzulinómy lokalizované v tele a chvoste pankreasu sa enukleujú alebo resekujú z hľadiska distálnej alebo subtotálnej pankreatektómie. Z rizika malígneho ochorenia, chirurg by mal zhodnotiť regionálne lymfatické uzliny a pečeň z hľadiska metastáz. V prípade infiltrácie regionálnych lymfatických uzlín, s podozrením na malígny tumor je indikovaná cefalická duodenopankreatektómia alebo totálna pankreatektómia s lymfadenektómiou.

Pokrok v technikách miniinvazívnej chirurgie umožnil využitie laparoskopickej intervencie pri liečbe inzulinómu v indikovaných prípadoch s následnou nižšou záťažou pre pacienta v pooperačnom období. Prvá laparoskopická resekcia inzulinómu bola zrealizovaná v roku 1996. Inzulinómy lokalizované v tele a chvoste pankreasu sú ideálne pre laparoskopickú enukleáciu alebo distálnu pankreatektómiu so splenektómiou alebo bez nej. Riziko pooperačných komplikácií je 31%, najčastejšou komplikáciou je pankreatická fistula. V dnešnej dobe v dôsledku pokroku laparoskopickej miniinvazívnej chirurgie sa preferuje laparoskopický prístup, ale v rôznych zahraničných publikáciách porovnávali laparoskopický 15% a otvorený prístup 85 %, a dospeli k záveru, že miera uplatňovania klasického prístupu je stále vyššia. [1,2,4,5,10]

Kazuistika

Autori uvádzajú kazuistiku 36 ročného pacienta, ktorý bol prvýkrát hospitalizovaný v roku 2015 na internej klinike v spádovej nemocnici pre epizódu synkopy a hypoglykémii. Počas

hospitalizácie mu bol zrealizovaný hladový test s následným podozrením na inzulinóm. MR vyšetrenie brucha bolo bez nálezu ložiskových a expanzívnych zmien na pankrease. Pacient s odporúčanými režimovými opatreniami a self-monitoringom glykémie bol prepustený do domácej liečby. V septembri 2019 pacient prijatý na Internú kliniku FNsP F.D.Roosevelta pre izolovanú poruchu vedomia spôsobenú prolongovanou hypoglykémiou. Laboratórnymi vyšetreniami a klinickými príznakmi u pacienta internisti vyslovili podozrenie, že sa môže jednať o funkčnú hyperinzulinémiu. Doplnené PET-CT vyšetrenie, ktoré verifikuje patologicky ložiskovo zvýšené hromadenie signálnej molekuly $^{68}\text{GaDOTA-TOC}$ v chvoste pankreasu, avšak bez korelátu v CT obraze s podozrením na NET pankreasu. Vzhľadom na neistú lokalizáciu inzulinómu zo zobrazovacích vyšetrení po konzultácii na multidisciplinárnom seminári bolo indikované u pacienta trojfázové CT vyšetrenie brucha. Po ňom na multidisciplinárnom sedení bola určená definitívna lokalizácia inzulinómu. Na základe klinických, laboratórných a zobrazovacích vyšetrení bola indikovaná chirurgická liečba a pacient podstúpil v januári 2020 operačnú revíziu a enukleáciu s peroperačným histologickým verifikovaním neuroendokrinného tumoru v chvoste pankreasu. Pacient bol v pooperačnom období bez epizódy hypoglykémie, na 5. pooperačný deň v dobrom klinickom stave prepustený do ambulantnej liečby. Definitívna histológia potvrdila, že sa jednalo o inzulinóm chvosta pankreasu.

Diskusia a záver

Inzulinómy stále ostávajú pomerne raritným nádorovým ochorením s rôznorodými klinickými prejavmi a netypickou symptomatológiou. Preto býva ich diagnostika často oneskorená. Stanovenie definitívnej diagnózy inzulinómu nie je jednoduché. Pacienti veľakrát musia podstúpiť sériu neurologických

a psychiatrických vyšetrení. Tieto vyšetrenia nás aj tak nedovedia k správnej diagnóze. Jedinou kuratívnou metódou liečby inzulinómu ostáva chirurgická liečba. Vzhľadom na prevládajúci benígny charakter

neuroendokrinných nádorov a pokrok miniinvazívnej chirurgie predpokladáme, že sa v budúcnosti bude preferovať laparoskopický prístup pred otvorenou chirurgiou.

Obrázová príloha



Obr.č 1 : Inzulinóm- peroperačný nález



Obr.č. 2 : 3-fázové CT vyšetrenie brucha, inzulinóm na obr. označený šípkou

Literatúra

1. Vaidakis D, Karoubalis J; Pappa T, Piaditis G.; Zografos GN. Pancreatic insulinoma: current issue and trends. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.*, Jun 2010, 9(3):234-41
2. Koreň M, Kiňová S. Inzulinóm- diagnostika a manažment. *Onkológia (Bratisl)*, 2017; roč.12(5): 340-343
3. Shampo MA, Kyle RA. Frederick banting- Nobel laureate for discovery of insulin. *Mayo Clin Proc* 2005;80:576.
4. Stamatakis M, Safioleas C, Tsaknaki S, Safioleas P, Iannescu R, Safioleas M. Insulinoma: a rare neuroendocrine pancreatic tumor. *Chirurgia (Bucur)*.2009Nov-Dec; 104(6):669-673
5. Mehrabi A, Fischer L, Hafezi M et al A systematic review of localization, surgical treatment options, and outcome of insulinoma. *Pancreas*. 2014 jul;43 (5): 675-86. doi: 10.1097/MPA. 0000000000000110.
6. Aggeli C, Nixon AM, Karoumpalis I, Kaltsas G, Zografos GN. Laparoscopic surgery for pancreatic insulinomas: an update. *Hormones (Athens)*. 2016 Apr; 15 (2):157-169. doi:10.14310-horm,2002.1670
7. Coelho C, Druce MR, Grossman AB. Diagnosis of insulinoma in a patient with hypoglycemia without obvious hyperinsulinemia. *Nat Rev Endocrinol* 2009;5:628-631.
8. Clive, S., Grant, M.D. - Insulinoma. *Best Practice and Research Clinical Gastroenterology*, 2005, 19:783.
9. Yamao, K., Okubo, K., Sawaka, A., Hara, K., Nakamura, T., Suzuki, T., Shimizu, Y., Ozden, I. - Endoluminal ultrasonography in the diagnosis of pancreatic diseases. *Abdom. Imaging*, 2003, 28:545.
10. Tucker, O.N., Crotty, P.L., Conlon, K.C. - The management of insulinoma. *British Journal of Surgery*, 2006, 93:264

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

McKittrick-Wheelock syndróm – kazuistika

Puškárová Z., Ďuranová V., Flaška E., Michal R.

II. Chirurgická klinika Fakultnej nemocnice s poliklinikou F.D. Roosevelta v Banskej Bystrici
Prednosta: Doc. MUDr. Ľubomír Marko, Ph.D.

Abstrakt

McKittrick-Wheelock syndróm je deplečný syndróm spôsobený vysoko sekrečným vilóznym nádorom rekta alebo rektosigmoidálneho spojenia. V tomto článku predstavíme pacienta s veľkým tumorom rekta, ktorému bol diagnostikovaný McKittrick – Wheelock syndróm na základe klinických prejavov ako ťažká dehydratácia, početné vodnaté stolice a tenezmy. Laboratórne boli prítomné známky akútneho renálneho zlyhania, hyponatrémie a hypokaliémie. Po doplnení koloskopického vyšetrenia a pomocných zobrazovacích vyšetrení bol pacient indikovaný k operácii. Predoperačne však bolo nutné korigovať minerálový rozvrat spôsobený hypersekrečnou činnosťou nádoru. Následne bola u pacienta vykonaná amputácia rekta, vzhľadom k lokalizácii nádoru tesne za linea dentata, s vyvedením terminálnej sigmoideostómie. Po výkone došlo k úplnému zotaveniu pacienta.

Kľúčové slová: McKittrick-Wheelock syndróm, vilózny adenóm, renálne zlyhanie, elektrolytový rozvrat

Puškárová Z., Ďuranová V., Flaška E., Michal R.

McKittrick-Wheelock syndroma – case report

Abstract

McKittrick-Wheelock syndrome is a depletion syndrome caused by a highly secretory villous tumor of the rectum or rectosigmoid junction. In this article, we will present a patient with a large rectum tumor diagnosed with McKittrick-Wheelock syndrome based on a clinical manifestations such as severe dehydration, numerous watery stools and tenesmas. Signs of acute renal failure, hyponatraemia and hypokalaemia were found in the laboratory. After completion of colonoscopy and ancillary imaging examinations, the patient was indicated for surgery. Preoperatively, however it was necessary to deal with the mineral breakdown caused by the hypersecretory activity of the tumor. Subsequently, the patient underwent amputation of the rectum, due to the location of the tumor just behind linea dentata, with a terminal sigmoidostomy. After the operation, the patient recovered completely.

Key words: McKittrick-Wheelock syndrome, villous adenoma, renal failure, electrolyte dysbalance

Úvod

McKittrick – Wheelock syndróm je zriedkavé ochorenie spôsobené vážnou depléciou tekutín a elektrolytov sekundárne po hlienovej hnačke spôsobenej veľkými rektálnymi nádormi, najčastejšie vilóznym adenómom s hypersekreciou. Medzi klinické prejavy patria najmä frekventné hlienovité stolice, tenezmy, občasné krvácanie

z konečníka, dehydratácia s následným renálnym zlyháváním, symptómy hyponatrémie (letargia, bolesť hlavy, slabosť, nevoľnosť, svalové kŕče a záchvaty), symptómy hypokaliémie (únava, parestézie, kŕče, črevná paralýza, vracanie, hypotenzia, srdcové arytmie a elektrokardiografické zmeny). V laboratórnych výsledkoch nachádzame azotémiu, hypokaliémiu,

hyponatriémiu a hypoproteinémiu. Symptómy a laboratórne odchýlky sú priamo úmerné veľkosti sekrečnej plochy tumoru. [1,3,9]

Endoskopické odstránenie týchto tumorov býva obtiažne kvôli ich veľkosti, často nepriaznivej lokalizácii a malígnemu potenciálu nádoru. Preto býva chirurgická resekcia efektívnejšou, rýchlejšou a bezpečnejšou voľbou. [9]

V tomto článku popisujeme prípad 80-ročného pacienta, ktorý trpel typickými príznakmi McKittrick-Wheelock syndrómu v dôsledku obrovského tubulovilózneho adenómu rekta.

Kazuistika

80-ročný pacient bol akútne prijatý 25.9.2018 na II. Chirurgickú kliniku FNsP F.D.Roosevelta v Banskej Bystrici pre početné hnačkovité stolice (cca 10-krát denne), tenezmy a bolesti brucha trvajúce približne mesiac. Pacient bol rok sledovaný v spáde pre histologicky benígny tumor rekta, pričom odmietol navrhované operačné riešenie. Pri prijíme bol dehydratovaný, hypotenzný, v minerálovom rozvrate, s elevovanými renálnymi parametrami, per rektum bol hmatný cirkulárny mäkký tumor hneď za linea dentata. Laboratórne bola prítomná mierna hyponatrémia a hypokaliémia (sodík 127,0 mmol/l; draslík 3,18 mmol/l). Zvýšené hodnoty urey a kreatinínu (urea 41,7mmol/l; kreatinín 304,0 umol/l) signalizovali renálne zlyhávanie. V krvnom obraze bola prítomná leukocytóza $16,50 \cdot 10^9/\text{L}$, pri dehydratácii s vyšším hematokritom 42,00% a hemoglobínom 15,20 g/dL, ktoré po volumoterapii poklesli. Na základe klinického nálezu a laboratórnych parametrov bol stav zhodnotený ako akútne renálne zlyhanie, v.s. z prerenálnej príčiny. Pacientovi bol zavedený centrálny venózný katéter a monitorovaný príjem a výdaj tekutín. U pacienta bola zahájená intenzívna hydratácia a substitúcia minerálov. Akonáhle došlo k úprave renálnych parametrov doplnili

sme CT scan brucha, kde bola popísaná objemná tumorózna masa v oblasti rekta na úseku cca 12 cm, s intraluminálnym rastom, s výraznou dilatáciou ampuly, ktorú takmer kompletne vyplňala, s roztlačením mezorekta na tenký lem, bez jednoznačných známk prerastania cez mezorektálnu fasciu, parailicky a v inguinách lymfatické uzliny do veľkosti 13mm bilaterálne. Dňa 1.10.2018 sme doplnili koloskopické vyšetrenie s nálezom plošného tumoru rekta makroskopicky charakteru vilózneho adenómu, ktorý sa tiahol od linea dentata do 10 cm, rástol cirkulárny a bol pokrytý hlienom. Tumor bol pre skop voľne priechodný, nestenotizoval lúmen. Následne sme doplnili MR malej panvy, kde sa tumor taktiež javí neinvazívne, naviac v MR obraze už lymfadenopátia nie je prítomná. Na základe vyšetrení, lab. nálezov a klinických príznakov bolo vyslovené podozrenie na McKittrick-Wheelock syndróm a pacient bol následne indikovaný k operačnému riešeniu. S výkonom tentokrát súhlasil. Predoperačne bola nutná intenzívna nutričná príprava pre kachexiu a malnutríciu, pacient za posledný rok schudol 20 kg. Operačný výkon bol zrealizovaný na 14. deň hospitalizácie – pozostával z amputácie rekta podľa Milesa s vyvedením terminálnej sigmoideostómie. Vzhľadom k veľkosti tumoru a veku pacienta bola operácia realizovaná primárne laparotomicky. Peroperačne tumor siahla od linea dentata do cca 15cm. Histologické vyšetrenie preukázalo, že sa jednalo o vilózny adenóm anorekta. Pozdĺžne narezaný resekát bol dĺžky 17 cm s vilózne utváraným tumorom rozmerov 14,5 x 11 cm, bez známk prenikania dysplastických buniek do lamina propria mucosae. Pooperačne bol pacient prijatý na jednotku intenzívnej starostlivosti pre obehovú instabilitu a za účelom ďalšej korekcie vnútorného prostredia. Po stabilizácii stavu a vysadení mimetickej podpory bol pacient preložený na štandardné oddelenie, kde bola započatá realimentácia s nástupom pasáže na 2. pooperačný deň. V kontrolných

laboratórných parametroch došlo k normalizácii hodnôt minerálov aj renálnych parametrov. Pooperačne došlo k parciálnej dehiscencii rany na perineu s evakuáciou hematómu, rana bola denne preväzovaná. Na 8. pooperačný deň bol pacient prepustený do ambulantnej starostlivosti v celkovo dobrom stave.

Diskusia

McKittrick a Wheelock ako prví popísali kolorektálny vilózny tumor, ktorý spôsoboval sekrečnú hnačku asociovanú s depléciou tekutín a elektrolytov, v roku 1954. [1] Ťažká deplécia elektrolytov a tekutín spôsobuje niekoľko sekundárnych komplikácií, vrátane hyperventilácie, zlyhania obličiek a porúch metabolickej rovnováhy. [2] Predpokladá sa, že v mechanizme týchto príznakov zohrávajú úlohu adenosínmonofosfát (AMP) a prostaglandín E₂, ktoré zvyšujú straty tekutín a elektrolytov z plazmy do intestinálneho traktu. Štúdie preukázali, že obsah cyklického AMP v sekrečnom nádore je vyšší ako obsah v nesekretórnom nádore a normálnej sliznici čreva, pričom pri prítomnosti sekrečného nádoru sú vysoké aj hladiny prostaglandínu E₂ v rektálnej tekutine. [2,4] COX2 je údajne nadmerne exprimovaný pri kolorektálnom adenóme a adenokarcinóme. Indometacín ako inhibítor cyklooxygenázy (COX), potláča hnačku a hladinu E₂ prostaglandínu. [8] PGE2 syntetázy môžu byť použité na zníženie výskytu stolice s opatrnosťou u pacientov s dehydratáciou a zlyhaním obličiek. Hoci sa

indometacín ukázal byť potenciálne účinný, základom liečby zostáva agresívna hydratácia a korekcia hladín elektrolytov, tak ako to bolo aplikované aj v našom prípade. [6,7]

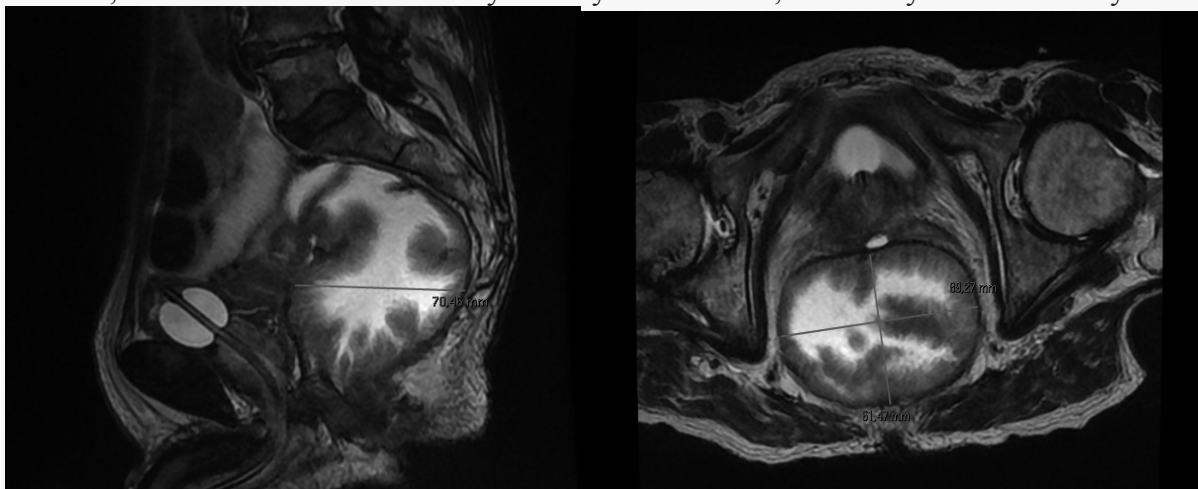
Diagnózu McKittrick-Wheelock syndrómu môže byť ťažké posúdiť okamžite, pretože vilózne adenómy colon sigmoideum a konečníka sa často vyznačujú nedostatkom príznakov. Sú mäkké, a tak napriek často masívnemu intraluminálnemu rastu nedochádza k úplnej obštrukcii lúmenu. Triáda príznakov prerénálneho zlyhania, porúch elektrolytov a chronickej hnačky by mala vždy viesť k pankoloskopii. Pri náleze veľkého vilózneho nádoru je potrebné mať na pamäti, že sa môže jednať o tento vzácny syndróm. [4,9]

Prvým krokom v terapii McKittrick-Wheelock syndrómu musí byť okamžitá liečba prerénalnej urémie, ťažkej dehydratácie a deplécie elektrolytov. Bez liečby je mortalita sekrečných vilóznych adenómov 100%. [5] Po korekcii funkcie obličiek a elektrolytovej nerovnováhy súčasná terapia pozostáva z resekcie nádoru (endoskopická alebo chirurgická) alebo brachyterapie (endokavitárne ožarovanie). Avšak brachyterapia a endoskopická resekcia majú slabé výsledky a vysokú mieru rekurencie. Taktiež takmer 80% objemných kolických vilóznych adenómov je nositeľom ložiska adenokarcinómu. Preto je vo väčšine prípadov najvhodnejšou liečbou chirurgický výkon, keďže úplné odstránenie lézie rieši deplečný syndróm, riziko rekurencie a aj riziko prítomnosti malignity. [1,2,9]

Obrázková príloha



Obr. č.1,2: CT obraz tumoru rekta s vyznačenými rozmermi, koronárny a tranzverzálny rez



Obr.č. 3,4: MR malej panvy so zobrazením vilózneho adenómu konečníka, sagitálny a tranzverzálny rez

Záver

Overeným postupom v managemente pacientov s raritným McKittrick-Wheelock syndrómom je úprava vnútorného prostredia, doplnenie diagnostických vyšetrení a následný ablačný výkonom, pokiaľ je možný. Alternatívou je doživotná pravidelná kontrola a korekcia mineralogramu, s intermitentnou parenterálnou rehydratáciou, lokálnou aplikáciou indometacínu a sipping. U nášho pacienta bola krátko po prijatí stanovená diagnóza McKittrick-Wheelock syndrómu, na základe ktorej sa odvíjal ďalší management pacienta vrátane korekcie vnútorného rozvratu a diagnostických krokov, ktoré odhalili príčinu ochorenia

a viedli v tomto prípade k definitívnej liečbe. V rámci prípravy pacienta na výkon sme mu okrem iného aplikovali indometacínové čapíky k zmierneniu sekrečných hnačiek, ktorých frekvencia sa skutočne znížila cca o 50%. Aktuálne je pacient v dispenzári gastroenterológa a chirurga, doteraz bez recidívy adenómu, hnačiek či metabolickej dysbalancie.

Tento prípad prezentujeme, aby sme zdôraznili potrebu udržiavania vysokého klinického podozrenia na tento syndróm u pacientov s nevysvetliteľnou chronickou hnačkou v anamnéze. Stav má dobrú prognózu, pokiaľ sa diagnostikuje a lieči včas.

	Norma	25.09.2018	28.09.2018	1.10.2018	05.10.2018	08.10.2018	12.10.2018
Kreatinín	64,0 - 104,0 μ mol/l	304,00	229,00	165,00	107,00	198,00	136,00
Urea	2,5 - 8,4 mmol/l	41,70	38,40	29,60	3,30	33,10	14,30
Celkové bielkoviny	65,0 - 82,0 g/l	87,00	62,00		64,00		41,00
Albumín	35,0 - 40,0 g/l	47,00	33,00		39,00		22,00
Sodík	135,0 - 145,0 mmol/l	127,00	132,00	131,00	141,00	134,00	143,00
Draslík	3,8 - 5,0 mmol/l	3,18	3,05	3,10	4,34	3,77	4,08
Vápnik	2,25 - 2,75 mmol/l	2,56	2,29	2,28	2,29	2,05	1,94
Chloridy	95,0 - 105,0 mmol/l	77,00	99,00	98,00	106,00	101,00	116,00
CRP	0,0 - 0,6 mg/l	115,72	35,11	53,40	17,97	10,94	77,98

Tabuľka č. 1: Prehľad vybraných hodnôt laboratórnych parametrov



Obr.č. 5, 6: Resekát rekta s veľkým vilóznym adenómom

Literatúra

1. Ohara, Y., Toyonaga, T., Watanabe, D. et al. Electrolyte depletion syndrome (McKittrick–Wheelock syndrome) successfully treated by endoscopic submucosal dissection. Clin J Gastroenterol 8, 280–284 (2015). <https://doi.org/10.1007/s12328-015-0597-4>
2. Maeshiro, Y., Yamaji, Y., Inoue, S. et al. Prerenal uremia induced by severe diarrhea due to colon adenoma: a case of McKittrick–Wheelock syndrome in an elderly patient. CEN Case Rep 3, 75–79 (2014). <https://doi.org/10.1007/s13730-013-0089-7>
3. Dahya, V., Dahya, Z. & Cua, Y. McKittrick-Wheelock syndrome complicated by Enterococcus faecalis endocarditis: a unique combination. Int J Colorectal Dis 30, 285–286 (2015). <https://doi.org/10.1007/s00384-014-1985-9>
4. Agnes, A., Novelli, D., Doglietto, G.B. et al. A case report of a giant rectal adenoma causing secretory diarrhea and acute renal failure: McKittrick-Wheelock syndrome. BMC Surg 16, 39 (2016). <https://doi.org/10.1186/s12893-016-0153-2>
5. Garcia S. S., Campos P. V., Del Carmen Manzanares Campillo M., et al. Hypersecretory villous adenoma as the primary cause of intestinal intussusception and McKittrick-Wheelock syndrome. Canadian Journal of Gastroenterology & Hepatology. 2013;27(11):621–622. doi: 10.1155/2013/252156

6. Villous adenoma depletion syndrome. Evidence for a cyclic nucleotide-mediated diarrhea. Jacob H, Schlondorff D, St Onge G, Bernstein LH Dig Dis Sci. 1985 Jul; 30(7):637-41
7. Up-regulation of cyclooxygenase 2 gene expression in human colorectal adenomas and adenocarcinomas. Eberhart CE, Coffey RJ, Radhika A, Giardiello FM, Ferrenbach S, DuBois RN Gastroenterology. 1994 Oct; 107(4):1183-8
8. Aspirin use and colorectal cancer: post-trial follow-up data from the Physicians' Health Study. Stürmer T, Glynn RJ, Lee IM, Manson JE, Buring JE, Hennekens CH. Ann Intern Med. 1998 May 1; 128(9):713-20
9. Choi WH, Ryuk J, Kim HJ, Park SY, Park JS, Kim JG, et al. A case of giant rectal villous tumor with severe fluid-electrolyte imbalance treated by laparoscopic low anterior resection. J Korean Surg Soc. 2012;82:325–9. doi: 10.4174/jkss.2012.82.5.325

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

ERAS protokol v kolorektálnej chirurgii a účasť nášho pracoviska na európskej štúdii EuroPOWER.

Mrázová B.¹, Kosturová B.¹, Lajmonová N.¹, Marko Ľ.¹, Venglarčík M.², Valky J.², Záhorec R.³

1. II. Chirurgická klinika SZU, FNŠP FDR B. Bystrica

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

2. KAIM FNŠP FDR B. Bystrica

Prednosta: MUDr. Jozef Valky, PhD.

3. II. KAIM LF UK a OÚSA, Bratislava

Prednosta: Doc. MUDr. Roman Záhorec, CSc.

Súhrn

Slovenská republika zastupuje prvenstvo v celosvetovom rebríčku výskytu zhubných nádorov kolorekta. Pacienti podstupujúci resekciu na kolorekte majú 20 – 25% riziko výskytu komplikácií a 7 - 10 dní dĺžku hospitalizácie. Štúdie realizované v rokoch 1980 - 1990 ukázali, že doba hospitalizácie je kratšia a výskyt komplikácií nižší, ak sa zmení aspoň jeden komponent liečebného procesu. Na základe týchto poznatkov vznikli odporúčania perioperačnej starostlivosti - ERAS (Enhanced Recovery After Surgery). Za posledné desaťročie mnohé štúdie dokazujú znížený výskyt komplikácií, kratšiu dobu hospitalizácie, zlepšené 5-ročné prežívanie a rýchlejšie zotavenie pacientov, v prípade dodržiavania ERAS protokolu. Na našej klinike sa v najväčšej miere darí implementovať ERAS protokol práve v kolorektálnej chirurgii. To bol jeden z dôvodov prečo sme sa zúčastnili európskej multicentrickej observačnej kohortovej štúdie EuroPOWER.

Kľúčové slová: kolorektálny karcinóm, mininvazívna chirurgia kolorekta, laparoskopia, ERAS protokol, EuroPOWER štúdia

Mrázová B.¹, Kosturová B.¹, Lajmonová N.¹, Marko Ľ.¹, Venglarčík M.², Valky J.²
ERAS protocol in colorectal surgery and participation of our department in the European study EuroPOWER.

Summary

Slovak Republic represents the world leader in colorectal cancer. Patients undergoing colorectal resection have a 20 - 25% risk of complications and 7 - 10 days of hospitalization. Studies conducted between 1980 and 1990 have shown that hospitalization is shorter and the incidence of complications is reduced if at least one component of treatment is changed. Based on these findings, recommendations for perioperative care - ERAS (enhanced recovery after surgery) have been developed. Over the past decade many studies have shown reduced incidence of complications, shorter hospital stay, improved 5-year survival rates, and faster patient recovery if the ERAS protocol is followed. At our clinic, the ERAS protocol is most successfully implemented in colorectal surgery. This was one of the reasons we participated in the EuroPOWER European multicentre observation cohort study.

Keywords: colorectal carcinoma, minimally invasive colorectal surgery, laparoscopic surgery, ERAS guidelines, EuroPOWER study.

Úvod

Slovenská republika zastupuje prvenstvo v celosvetovom rebríčku výskytu zhubných nádorov kolorekta. (ONDRUŠOVÁ M. a kol., 2015) Pacienti podstupujúci resekciu na kolorekte majú 20 – 25% riziko výskytu komplikácií a 7 - 10 dní dĺžku hospitalizácie. Štúdie realizované v rokoch 1980 - 1990 ukázali, že doba hospitalizácie je kratšia a výskyt komplikácií nižší, ak sa zmení aspoň jeden komponent liečebného procesu. ERAS odporúčania a protokoly v perioperačnej starostlivosti, u pacientov podstupujúcich operačný výkon na kolorekte, vychádzajú z medicíny založenej na dôkazoch (EBM). Ich cieľom je pomôcť chirurgom a anesteziológom v praktickom využití poznatkov o urýchlenej rekonvalescencii a najmä zlepšiť celkový pooperačný priebeh a znížiť komplikácie u pacientov. Zavedenie ERAS protokolov do praxe znižuje u pacientov stres z operačného výkonu, udržiava pooperačne fyziologické funkcie a zlepšuje mobilizáciu po chirurgickom zákroku, a tým vedie k zníženiu morbiditu, mortality, nižšiemu výskytu komplikácií, rýchlejšiemu zotaveniu pacienta a kratšej hospitalizácii. ERAS protokol je bezpečný a zlepšuje rekonvalescenciu aj po operáciách na rekte, čo vedie k skráteniu doby hospitalizácie o 3 - 5 dní. ERAS protokol sa ukázal ako cenovo neutrálny alebo cenovo efektívny, vedie k zníženiu nákladov a je odporúčaný ako súčasný štandard liečby. (GUSTAFSSON a kol., 2012; NYGREN a kol., 2012)

Dodržiavanie ERAS protokolu, a tým zlepšovanie pooperačných výsledkov pacienta, je možné len v spolupráci s anesteziológmi.

ERAS odporúčania pre kolonickú a rektálnu chirurgiu

V porovnaní s tradičnou liečbou predstavuje zrýchlená regenerácia po chirurgickom zákroku (Enhanced Recovery

After Surgery - ERAS®) zásadný posun v perioperačnej starostlivosti.

Resekcia rekta pod úrovňou panvového dna (pelvická), je oproti resekciám v brušnej dutine, zaťažená vyšším výskytom komplikácií, dlhšou dobou hospitalizácie, ako aj unikátnymi možnými komplikáciami, ktoré sa v abdominálnej chirurgii nevyskytujú. Mnohé (ale nie všetky) body ERAS protokolu pre kolon, sa úspešne implantovali aj v pelvickej chirurgii. Za pelvickú črevnú chirurgiu sa považujú resekcie rekta do výšky 12 - 15 cm od anu a/alebo tie kde je resekcia vykonaná peroperačne pod panvovým dnom. Tieto odporúčania sú literárnym prehľadom s názormi odborníkov s ohľadom aplikácie ERAS princípov pri resekciách kolorekta. Odporúčania pri kolonickej a rektálnej/pelvickej chirurgii majú len minimálne rozdiely a sú uvedené pri daných bodoch. (NYGREN a kol., 2012)

ERAS protokol v skratke:

1. Predoperačná konzultácia
2. Predoperačná príprava: kompenzácia komorbidít, mesiac pred výkonom prestať fajčiť, nepožívať alkohol, zvýšiť fyzickú aktivitu.
3. Predoperačná príprava čreva: kolonická chirurgia - rutinne nie, pelvická v prípade plánovanej derivačnej stómie.
4. Predoperačné hladovanie: 6 hod pred operačným výkonom zastaviť per os príjem tuhých látok a 2 hod pred výkonom per os príjem čírych tekutín
5. Predoperačná liečba uhl'ohydrátmi: karbohydrátový nápoj podávaný v množstve 800 ml noc pred výkonom a 400 ml do 2 hodín pred anestéziou.
6. Premedikácia: krátkodobo účinkujúce benzodiazepíny
7. Prevencia tromboembolickej choroby: LMWH, pneumatická kompresia, hydratácia, mobilizácia (prologovaná pri onkologických pacientoch na 4 týždne od výkonu)
8. Antibiotická profylaxia a príprava

operačného poľa: 30 - 60 min. pred incíziou "one-shot" ATB, dezinfekcia operačného poľa chlorhexidin-alkoholom.

9. Štandardný anesteziologický protokol: trimodálny prístup (redukcia stresu, minimalizácia podávania intravenózných tekutín), minimalizácia používania opioidov, peroperačná glykémia < 10 mmol/l, vysoká koncentrácia kyslíka, "rapid awakening"...

10. Prevencia pooperačnej nauzey a vomitu

11. Chirurgická technika - miniinvazívna

12. Nazogastrická sonda - rutinne nie

13. Prevencia peroperačnej hypotermie - rutinne áno, pozor na hypertermiu.

14. Perioperačný tekutinový manažment - minimalizácia príjmu iv. tekutín, balansované kryštaloidy, pažerákový doppler, "fast track" - začatý per os príjem ideálne 4 hod od výkonu, najneskôr však do 24 hod.

15. Drenáž peritoneálnej dutiny a panvy - rutinne nie

16. Drenáž moču

a. transuretrálny katéter - štandard pri resekciách rekta, skorá extrakcia 1. pooperačný deň, pri kolonickej chirurgii rutinne nie.

b. suprapubická katetrizácia

17. Prevencia pooperačného ileu

a. žuvačky

b. pooperačné laxatíva a prokinetika

18. Pooperačná analgézia: epidurál pre otvorenú chirurgiu, intravenózný lidokain (1,5 mg/kg iníciaľných, následne kontinuálna infúzia 2ml/kg/h), infiltrácia rany lokálnym anestetikom a pararektálna blokáda

19. Perioperačná nutričná starostlivosť

a. predoperačný skrining

b. skorý perorálny príjem ideálne 4 hod od výkonu najneskôr do 24 hod.

c. podporná enterálna výživa

2. Perioperačná kontrola glykémie: udržiavanie normoglykémie

3. Skorá mobilizácia: už v deň operácie v trvaní 2 hodiny a nasledujúce dni 6 hodín denne.

20. Audit a výsledky opatrení

(GUSTAFSSON a kol., 2012; NYGREN a kol., 2012)

Komplikácie pooperačného priebehu

Komplikácie pooperačného priebehu aplikované v štúdiu jednak vychádzajú z preddefinovaných štandardov sledovania klinickej efektívnosti výskumu v perioperačnej medicíne, ako spoločné stanovisko ESA-ESICM s označením EPCO - European Perioperative Clinical Outcome, definičných kritérií z roku 2015, a jednak z Clavien-Dindo klasifikácie chirurgických komplikácií.

Sledované pooperačné komplikácie:

- Akútne poškodenie obličiek (AKI)
 - ARDS
 - Pooperačná insuficiencia anastomózy
 - Srdcová arytmia
 - Cardiac arrest (Zastavenie srdca, srdcovej činnosti)
 - Pľúcny edém
 - Gastrointestinálne krvácanie
 - Infekcia krvného obehu – krvného prúdu
 - Infarkt myokardu
 - Pneumónia (zápal pľúc)
 - Pooperačné krvácanie
 - Pľúcna embólia (PE)
 - Mŕtvica (Cievna mozgová príhoda – CMP)
 - Infekcia v mieste chirurgického zákroku (povrchová)
 - Infekcia v mieste chirurgického zákroku (hlboká)
 - Infekcia v mieste operačného (chirurgického) zákroku (orgán / priestor)
 - Infekcie močových ciest
- (JAMMER Ib, a kol., 2015)

Medzinárodná štúdia EuroPOWER

EuroPOWER je Európska multicentrická observačná kohortová štúdia pooperačných komplikácií s akýmkoľvek stupňom dodržiavania ERAS protokolu. Štúdia je podporená a sponzorovaná španielskou sieťou pre perioperačný audit a výskum RedGERM (Španielsko). Koordinačným výskumným centrom je Infanta Leonor

Univerzity Hospital, Madrid, Španielsko. Štúdia prebieha v európskych krajinách od októbra 2019 do konca marca 2020. Každý krajine zodpovedal národný koordinátor. Každé centrum malo taktiež svojho ďalšieho koordinátora – zodpovedného investigátora výskumného centra, podľa dohody chirurga alebo anesteziológa. Každé centrum malo pridelený číselný kód a každý pacient mal pridelený číselný kód podľa krajiny a centra. Všetky dáta boli ďalej vedené prísne anonymne, len pod pridelenými číselnými kódmi za dodržiavania ochrany osobných dát podľa legislatívy GDPR/EÚ. Realizačné výskumné tímy na klinikách/oddeleniach chirurgie a anesteziológie, vrátane sestier na všetkých úrovniach, počas štúdie tímovu spolupracovali. Štúdie boli schválené etickými komisiami daných nemocníc. Pacienti boli oboznámení a zaradení do štúdie, po podpísaní informovaného súhlasu, prislúchajúcemu konkrétnym centrom.

V Slovenskej republike prebehlo prihlasovanie centier začiatkom roka 2019 a vlastná štúdia v mesiacoch september - október 2019. Naše pracovisko úzko spolupracovalo s národným koordinátorom SR. Prvý mesiac sa uskutočnil nábor pacientov s kolorektálnym karcinómom, DG: C18 - C20, dľa MKCH 10, indikovaných na elektívnu kolorektálnu chirurgiu. Nasledujúci mesiac boli realizované operačné výkony a 30 dní od výkonu sledovaný výskyt pooperačných komplikácií. Výsledky boli sprostredkované pomocou zabezpečeného elektronického rozhrania, určeného pre štúdie, tohto typu. (RIPOLLES-MELCHOR J. a kol., 2019)

Objektívne ciele štúdie

Cieľom bolo zistiť incidencia 30-dňových pooperačných preddefinovaných komplikácií, po elektívnej kolorektálnej chirurgii, s akoukoľvek kompliance k ERAS protokolom (vrátane pacientov s nulovou compliance – 0 %). Hlavnou hypotézou je znižovanie a výskyt

pooperačných komplikácií po operáciách kolorekta, podľa preddefinovaných kritérií, počas mesačného sledovania, v závislosti od čo najväčšej compliance ku komponentom ERAS protokolu. Výsledky tejto štúdie umožnia na jednej strane identifikovať rizikové skupiny pacientov s vyšším výskytom komplikácií a na druhej strane identifikujú tie komponenty ERAS protokolu, ktoré nezávisle súvisia s redukciami pooperačných komplikácií a so skrátením doby hospitalizácie. To umožní zacieliť pozornosť na tie postupy, v perioperačnej starostlivosti, ktoré sú viac efektívne a aktuálne zlepšujú pooperačný klinický výsledok.

Inklúzne kritéria: všetci dospelí pacienti (vo veku viac ako 18 rokov), ktorí boli indikovaní a podstúpili elektívnu kolorektálnu operáciu, s akoukoľvek compliance s ERAS protokolom (vrátane pacientov s nulovou compliance) počas doby jedného mesiaca - v 30 dňovej kohortnej dobe, v nemocnici, ktorá sa zapojila do štúdie. Pacienti boli hospitalizovaní v tejto nemocnici a bol vykonaný aktívny dohľad a sledovanie pooperačných komplikácií počas hospitalizácie a 30 dní po výkone (30-dňová morbidita a mortalita po KRCh).

Exklúzne kritéria: akútne pacienti, indikovaní neodkladne a bola vykonaná emergentná brušná operácia.

Primárne parametre sledovania v klinickej štúdii: percentuálne zastúpenie pacientov, u ktorých sa vyskytnú preddefinované pooperačné komplikácie (mierne – stredne závažné – ťažké komplikácie) v 30-dňovom období po výkone KRCh, vrátane komplikácií počas hospitalizácie a po prepustení z nemocnice, v ambulantnej starostlivosti. Pooperačné komplikácie sú definované podľa štandardov definovaných ESA – EPCO, určených na dodržiavanie klinickej efektivity výskumu pri sledovaní komplikácií aplikovaných v perioperačnej starostlivosti o pacienta.

Sekundárne parametre výskumu: celá hospitalizačná mortalita zo všetkých príčin (meraná 30 dní po výkone KRCh). Dodržiavanie postupov ERAS protokolu. Percentuálne plnenie komponentov ERAS protokolu 0 - 100 %, celkovo 22 bodov. Celková doba hospitalizácie pacienta (doba hospitalizácie od operácie do prepustenia). (RIPOLLES-MELCHOR J. a kol., 2019)

Realizácia štúdie na našom pracovisku

Na II. Chirurgickej klinike SZU, FNsP FDR v Banskej Bystrici, zapojenej riadne a podľa pravidiel, do štúdie EuroPOWER, sa za mesiac október 2019 vykonalo 23 elektívnych operácií na kolorekte, z toho 19 pre kolorektálny karcinóm. 18 operácií bolo vykonaných miniinvazívne, z toho 4 robotické kolorektálne operácie a 5 otvoreným spôsobom.

Operácií na kolone bolo vykonaných dokopy 12; 8 miniinvazívne (5 pre malignitu), 4 otvorene (všetky pre malígne lézie) a na rekte 12 operácií; 11 miniinvazívnych (z toho 4 abdominoperineálne amputácie) a 1 otvorene pre malígny nález..

Do štúdie bolo zaradených 13 pacientov, ktorí podstúpili elektívnu miniinvazívnu operáciu na kolorekte. 4 kolonické operácie, konkrétne 2 pravostranné hemikolektómie a 1 resekcia colon sigmoideum. Na rekte bolo vykonaných 9 výkonov, z toho 7 nízkych predných resekcii rekta a 3 abdominoperineálne amputácie. Vyradení zo štúdie boli pacienti s benígnymi nálezmi resp. operácie pre divertikulitídy, otvorené operácie a jeden pacient zo strany anesteziológov.

V úzkej spolupráci s KAİM FNsP FDR BB, boli výsledky nasledovné:

1. Predoperačná konzultácia - u všetkých pacientov
2. Predoperačná optimalizácia - hodnotenie nebolo aplikovateľné čo sa týka anamnézy prerušenia fajčenia u fajčiarov a nepožívania alkoholu 4 týždne pred

výkonom. Prehabilitácia v zmysle krátkych cvičení a aktívnej prípravy pacientov u nás ako program nie je k dispozícii, a teda nebola vykonaná.

3. Predoperačná príprava čreva - u všetkých pacientov vo forme magnéziového perorálneho roztoku a klyzmy bez požitia perorálnych antibiotík.

4. Predoperačné hladovanie - 6 hod pred výkonom nemal nikto per os tuhú stravu, vzhľadom k tomu, že by per os príjem vychádzal na noc, počas spánku a navyše majú u nás pacienti štandardne deň pred výkonom tekutú stravu resp len tekutiny + polievka a 2x sipping. Splnenie príjmu čírych tekutín 2 hod. pred výkonom sa nepodarilo zväčša z organizačných dôvodov.

5. Predoperačný príjem uhl'ohydrátov - každý pacient 2 - 4 hod. pred výkonom vypil 200 ml sacharidového (maltodextrínového) izotonického nápoja (0,5 kcal/ml).

6. Premedikácia dľa dohody s anesteziológmi bola u väčšiny pacientov žiadna alebo len minimálna.

7. Prevencia tromboembolizmu - u každého pacienta vo forme LMWH

8. Antibiotická profylaxia u každého pacienta, príprava operačného poľa alkoholovými prípravkami nebola zaznamenaná - neaplikovateľné.

9. Štandardný anesteziologický protokol bol aplikovaný u všetkých pacientov.

10. Pooperačná prevencia nauzey a vomitu - u všetkých pacientov

11. Chirurgická technika - u všetkých pacientov miniinvazívna

12. NGS nebola zavedená ani u jedného pacienta

13. Prevencia perioperačnej hypotermie vykonaná WarmTouch vyhrievacou prikrývkou

14. Perioperačný tekutinový manažment - balancované kryštaloidy použité u každého pacienta, avšak množstvo tekutín sa neblížilo nule a vždy presahovalo 1 - 4 ml/kg/h, pooperačne neboli použité hypotonické kryštaloidy za účelom manažmentu tekutín a nebol monitorovaný srdcový výdaj,

cerebrovaskulárny monitoring, neuromuskulárny monitoring ani telesná teplota perioperačne.

15.Drenáž peritoneálnej dutiny bola u každého pacienta.

16.Močový katéter nebol zavedený u 2 výkonov na kolone vôbec, jeden bol extrahovaný ešte

v rovnaký deň, 5 extrahovaných na prvý pooperačný deň a 3 na druhý pooperačný deň.

17.Prevenčia pooperačného ileu žuvačkou, laxatívami alebo medikamentózne nebola zahájená

ani u jedného pacienta.

18.Pooperačná analgézia dľa anesteziologického protokolu bola podaná u každého pacienta.

19.Perioperačná nutričná terapia bola podaná každému pacientovi vo forme all-in-one

periférneho vaku. Prvá tolerancia per os príjmu bola od 4 hod po výkone až po 16 hod, na

nasledujúce ráno, medián 5 hod. od výkonu, v množstve 200 - 400 ml.

20.Perioperačná glykémia do 24 hod bola kontrolovaná štandardne, bez potreby korekcie

21.Skorá mobilizácia u pacientov sa pohybovala od 3 do 14 hod po výkone, medián 8 hod.

Komplikácie

30 dní od výkonov sme sledovali pooperačné komplikácie, definované vyššie, a z 13 zaradených pacientov sme zaznamenali 2x povrchovú SSI v mieste operačnej rany alebo v rane po dréne, 2x pooperačné krvácanie z GIT, v jednom prípade terapia hemostyptikami upravila stav úplne a nepredĺžila hospitalizáciu, v druhom prípade medikácia krvácanie vyriešila, pacient bol bez predĺženia hospitalizácie prepustený, avšak do 30 dní rehospitalizovaný s dehiscenciou anastomózy po robotickej nízkej prednej resekcií. Leak anastomózy bol zaznamenaný celkovo 2x, prvý vyššie spomínaný, druhý leak počas

hospitalizácie na 5. pooperačný deň, s predĺžením hospitalizácie na 14 dní. Obe dehiscencie anastomóz vyžadovali operačnú revíziu s kreovaním kolostómie. Jeden pacient s dehiscenciou anastomózy predoperačne stratil nechcene 20 % svojej váhy, avšak nebola začatá adekvátna nutričná terapia. Druhý pacient bol operovaný pre recidívu karcinómu v jazve po predchádzajúcom endoskopickom odstránení primárnej malígnej lézie v minulosti.

Diskusia

Štúdia EuroPOWER, do ktorej sa naše pracovisko zapojilo, trvala iba jeden mesiac a vzhľadom k tomu, že zahrnovala iba pacientov s miniinvazívnym chirurgickým prístupom, ktorí tvorili 78 % elektívnych kolorektálnych operácií, nemáme k dispozícii dostatočnú vlastnú kontrolnú vzorku otvorených operácií. Miniinvazívny prístup je jeden z najdôležitejších, avšak nie jediným sledovaným bodom ERAS protokolu EuroPOWER štúdie. V skupine pacientov operovaných miniinvazívnou technikou, bolo dodržiavanie jednak doteraz nevykonávaných bodov ERAS protokolu, jednak bodov, ktoré sa už dlhšie, u nás rutinne vykonávajú, zaťažené zaužívanými zvykmi operátorov a personálu. Z tohto dôvodu je potrebné aktívne zavádzanie bodov ERAS protokolu dlhodobo a ďalšie vyhodnotenie, nie len v nadchádzajúcom vyhodnotení európskej štúdie na medzinárodnej úrovni, ale aj lokálne, na našom pracovisku.

Záver

ERAS odporúčania a protokoly v perioperačnej starostlivosti, u pacientov podstupujúcich operačný výkon na kolorekte, vychádzajú z medicíny založenej na dôkazoch (EBM). Ich cieľom je pomôcť chirurgom a anesteziológom v praktickom využití poznatkov o urýchlenej rekonvalescencii a najmä zlepšiť celkový pooperačný priebeh a znížiť komplikácie u pacientov. Zavedenie ERAS protokolov

do praxe znižuje stres z operačného výkonu, udržiava pooperačné fyziologické funkcie a zlepšuje mobilizáciu po chirurgickom zákroku, a tým vedie k zníženiu morbidity, mortality, nižšiemu výskytu komplikácií, rýchlejšiemu zotaveniu pacienta a kratšej hospitalizácii.

Je dokázané, že doba hospitalizácie je kratšia a výskyt komplikácií nižší, ak sa zmení aspoň jeden komponent liečebného procesu. V roku 2016, okrem miniinvazívneho prístupu, vykonávaného v tom čase už niekoľko rokov, sa na našom pracovisku podarilo zmenou ďalšieho komponentu ERAS protokolu, a to - predperi- a pooperačnou nutričnou terapiou a zrýchleným zahájením perorálneho príjmu tzv. "fast track", skrátiť dobu hospitalizácie o približne 2 dni. Následne bola, a stále pretrvávajúca, snaha implementovať ďalšie komponenty ERAS protokolu do rutinej praxe v starostlivosti o pacienta pri kolorektálnych operáciách.

Je nutné zdôrazniť, že ERAS protokol je možné účinne dodržiavať len v spolupráci s anesteziológmi.

Skúsenosti s postupným zavádzaním bodov ERAS protokolu, za posledné roky, aj u nás, dokázali pozitívny vplyv na starostlivosť o pacienta a zlepšený pooperačný výsledok pacientov podstupujúcich operáciu na kolorekte. Štúdia prebiehajúca na našom pracovisku v októbri 2019 preukázala, že sme schopní dodržiavať aj ďalšie body ERAS protokolu, za predpokladu zvýšeného auditu, pri postupnom odstraňovaní zaužívaných zvyklostí zdravotníckych pracovníkov, a preto veríme, že sa nám postupne podarí zaviesť ďalšie komponenty ERAS protokolu do bežnej rutinej praxe.

Aj v liečbe chirurgického pacienta, je nutné systematické vzdelávanie sa, neustála aktualizácia poznatkov a sústavný tréning.

Literatúra

1. CLAVIEN PA, Sanabria JR, Strasberg SM. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery*. 1992;111(5):518–526. [PubMed] [Google Scholar]
2. GUSTAFSSON U. O. et al., Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations, In *Clinical Nutrition* 31, December 2012, Volume 31, Issue 6, Pages 783–800. Dostupné online na: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(12\)00180-X/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(12)00180-X/fulltext)
3. GUAYTT GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008;336(7650):924e6.
4. GUYATT GH, Oxman AD, Kunz R, Vist GE, Falck-Ytter Y, Schunemann HJ. What is "quality of evidence" and why is it important to clinicians? *BMJ* 2008;336(7651):995e8.
5. GUAYTT GH, Oxman AD, Kunz R, Falck-Ytter Y, Vist GE, Liberati A, et al. Going from evidence to recommendations. *BMJ* 2008;336(7652):1049e51.
6. EGBERT LD, Battit GE, Welch CE, Bartlett MK. Reduction of postoperative pain by encouragement and instruction of patients. A study of doctor-patient rapport. *N Engl J Med* 1964;270:825e7.
7. JAMMER Ib., et al, Standards for definitions and use of outcome measures for clinical effectiveness research in perioperative medicine: European Perioperative Clinical Outcome (EPCO) definitions. A statement from the ESA-ESICM joint taskforce on perioperative outcome measures. *Eur J Anaesthesiol* 2015; 32:88–105
8. NYGREN J., et al., Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations, In *Clinical*

- Nutrition 31, December 2012, Volume 31, Issue 6, Pages 801–816. Dostupné online na: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(12\)00179-3/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(12)00179-3/fulltext)
9. ONDRUŠOVÁ M. a kol., 2015, Vybrané ukazovatele epidemiológie kolorektálneho karcinómu na Slovensku, Onkológia (Bratisl.), 2015; roč. 10(4):219–222 Dostupné online: http://www.onkologiapreprax.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=7562&magazine_id=10
10. RIPOLLES-MELCHOR J. et al., Association Between Use of Enhanced Recovery After Surgery Protocol and Postoperative Complications in Colorectal Surgery The Postoperative Outcomes Within Enhanced Recovery After Surgery Protocol (POWER) Study, JAMA Surgery Published online May 8, 2019 (Reprinted).
11. RIPOLLES-MELCHOR J. et al, REDGERM/SPARN EuroPOWER, Postoperative Outcomes within/without an Enhanced Recovery After Surgery protocol in Colorectal Surgery: výskumná práca, Infanta Leonor University Hospital, Madrid, Spain, 2019, 56 s. Dostupná online na: https://clinicaltrials.gov/ProvidedDocs/81/NCT03814681/Prot_SAP_000.pdf
12. VERHAGEN AP, de Vet HC, de Bie RA, Kessels AG, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. J Clin Epidemiol 1998;51(12):1235e41.

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

Abdominálny kompartment syndróm

Michal R., Puškárová Z., Ďuranová V., Flaška E.

II. Chirurgická klinika SZU, FNŠP F.D. Roosevelta B. Bystrica

Prednosta: doc. MUDr. Marko Ľubomír, PhD.

Abstrakt

Abdominálny kompartment syndróm je definovaný ako orgánová dysfunkcia spôsobená intraabdominálnou hypertenziou. Postihuje takmer každý orgánový systém a môže byť závažnou komplikáciou kritických stavov. Býva veľakrát nerozpoznaný čím zvyšuje morbiditu a mortalitu hospitalizovaných pacientov. Jeho včasná diagnostika a správna liečba je preto esenciálna.

Kľúčové slová: intraabdominálny tlak, abdominálny kompartment syndróm, intraabdominálna hypertenzia

Michal R., Puškárová Z., Ďuranová V., Flaška E.

Abdominal compartment syndrome

Summary

Abdominal compartment syndrome is characterised by organ dysfunction caused by intra-abdominal hypertension. It affects nearly every organ system and can be a serious complication in critically ill patients. Often underdiagnosed it increases morbidity and mortality rates of hospitalized patients. Early diagnosis and adequate management is therefore essential.

Key words: intra-abdominal pressure, abdominal compartment syndrome, intra-abdominal hypertension

Úvod

Intraabdominálny tlak (IAP) je stabilný tlak v dutine brušnej. Jeho zvýšenie nad určitú hranicu alebo intraabdominálna hypertenzia (IAH) negatívne ovplyvňuje funkčný stav tkanív, orgánov a orgánových systémov a vyvoláva takzvaný abdominálny kompartment syndróm (ACS) (1). Tento stav býva často nerozpoznaný, pretože postihuje najmä klinicky závažne chorých pacientov, u ktorých sa zhoršenie ich stavu väčšinou pripisuje progresii primárneho ochorenia. Včasná liečba ACS môže zamedziť orgánovej dysfunkcii, a preto je jeho správna a skorá diagnostika veľmi dôležitá (2).

Definícia základných pojmov

IAH a ACS sú dve rôzne klinické jednotky.

Ako už bolo spomenuté, intraabdominálny tlak (IAP) je stály pokojový tlak v dutine brušnej. Pre väčšinu kriticky chorých pacientov je za normálny považovaný IAP v rozmedzí 5-7 milimetrov ortuťového stĺpca (mmHg). Tento parameter je ale do určitej miery ovplyvnený aj hodnotou body mass indexu (BMI) (3). Jedinci s väčším obvodom pása, ktorý vznikol za dlhšie obdobie života (napríklad u morbidne obézných pacientov a tehotných žien), majú vyššie hodnoty normálneho IAP, ktoré sa chronicky pohybujú v rozmedzí 10 až 15 mmHg (4). Intraabdominálny perfúzný tlak (APP) je parameter popisujúci perfúziu brušných orgánov. Počíta sa zo stredného arteriálneho tlaku (MAP), od ktorého sa odčítava hodnota IAP, teda $APP = MAP - IAP$ (5). Udržanie APP nad 50 pripadne

60 mmHg, v závislosti od autorov, sa spája s lepším prežívaním pacientov s IAH a ACS (6).

Intraabdominálna hypertenzia (IAH) je definovaná ako pretrvávajúci respektíve opakovane nameraný IAP ≥ 12 mmHg. Podľa výšky IAP rozlišujeme štyri stupne (Grade) IAH - vid'. tabuľka č. 1 (4).

Z časového hľadiska rozlišujeme IAH tiež na viacero typov:

- Hyperakútna IAH je elevácia IAP, ktorá trvá iba sekundy. Spôsobuje ju najčastejšie smiech, kašeľ, kýchanie, defekácia alebo fyzická aktivita. Popísaná bola ale aj IAH s ACS spôsobná distenziou žalúdka po endoskopii (7).

- Akútna IAH je spôsobená eleváciou IAP v trvaní niekoľkých hodín. Väčšinou sa objavuje ako následok traumy alebo intra-

abdominálneho krvácania a môže viesť až k rozvoju ACS.

- Subakútna IAH je elevácia intraabdominálneho tlaku, ktorá sa vyvinie v priebehu dní. Tento typ sa vyskytuje najčastejšie a často vedie k rozvoju ACS.

- Chronická IAH je zvýšenie IAP vznikajúce v priebehu niekoľkých mesiacov (gravidita) alebo rokov (morbídna obezita) (8). Nespôsobuje ACS, ale u postihnutých jednotlivcov zvyšuje jeho riziko v prípade pridruženia sa akútnej alebo subakútnej formy IAH.

Abdominálny kompartment syndróm je pre vedecké účely definovaný ako pretrvávajúci IAP > 20 mmHg spojený so vznikom novej orgánovej dysfunkcie. Pre klinické účely je ale lepšie jeho stanovenie na základe prítomnosti orgánovej dysfunkcie spôsobenej IAH, bez jednoznačného určenia hodnoty IAP (9).

Tabuľka č.1 - rozdelenie intraabdominálnej hypertenzie

IAH	pretrvávajúci IAP ≥ 12 mmHg
IAH: Grade I	IAP 12 - 15 mmHg
IAH: Grade II	IAP 16 - 20 mmHg
IAH: Grade III	IAP 21 - 25 mmHg
IAH: Grade IV	IAP > 25 mmHg
ACS	pretrvávajúci IAP > 20 mmHg + nová orgánová dysfunkcia

IAH - intraabdominálna hypertenzia; IAP - intraabdominálny tlak; ACS - akútny kompartment syndróm; mmHg - milimetre ortuťového stĺpca; grade - stupeň

Etiológia a rizikové faktory abdominálneho kompartment syndrómu

Abdominálny kompartment syndróm nachádzame u kriticky chorých pacientov so širokou škálou ochorení (10). K najčastejším rizikovým faktorom jeho vzniku patria:

- akútne ochorenia orgánov retroperitonea a brušnej dutiny – napr.: ruptúra aneurizmy abdominálnej aorty, fraktúra panvy s

krvácaním, ťažká akútna pankreatitída, peritonitída (15)

- brušné operácie - akútne alebo elektívne s komplikáciami (2)

- trauma brucha – kontúzia orgánov s ich opuchom, inflamáciou, perforáciou alebo krvácaním (11)

- transplantácia pečene- v prospektívnej štúdií publikovanej Biancofiore a kolektívom (13) bola IAH (IAP > 25 mmHg)

nasledujúca po transplantácii pečene pozorovaná až u 32 % pacientov

- masívny ascites (14)
- objemová resuscitácia - napr. pri sepe, hemoragickom šoku, ťažkých popáleninách atď. (16)

Klasifikácia abdominálneho kompartment syndrómu

Abdominálny kompartment syndróm môže byť klasifikovaný ako:

- primárny - spojený s poranením alebo chorobou v abdominálnej alebo panvovej oblasti, napr. abdominálna trauma, hemoperitoneum, akútna pankreatitída, operácia.
- sekundárny - spôsobený stavom, ktorý nemá svoj zdroj v bruchu alebo v panve – napr. v dôsledku objemovej resuscitácie, ťažkej črevnej paralýzy po traumatickej lézii miechy
- recidivujúci - v minulosti nazývaný aj terciárny ACS - vzniká po vyliečení primárneho alebo sekundárneho ACS a je zaťažovaný vysokou morbiditou a mortalitou (4)

Patofyziologické dôsledky

Intraabdominálna hypertenzia poškodzuje funkciu takmer každého orgánového systému (2).

Močový systém : prvým príznakom IAH býva oligúria, ktorá vzniká u pacientov s IAP 15 mmHg a viac. K anúrii dochádza pri elevácii IAP nad 25 mmHg. Na zhoršení renálnych funkcií sa podieľajú viaceré faktory: opuch parenchýmu obličky, kompresia obličkového parenchýmu, močových ciest ako aj kompresia renálnych vén a artérií, ktorá v dôsledku zvýšenia žilového odporu a aktivácie osi renín-angiotenzín-aldosterón má za následok pokles perfúzie obličkových glomerulov a zníženie diurézy (21, 22).

Kardiovaskulárny systém - IAH znižuje srdcový výdaj v dôsledku:

- poruchy funkcie srdca - zvýšená poloha bránice vedie k zvýšeniu vnútrohrudného tlaku a kompresii srdca, čoho konečným následkom je pokles poddajnosti komôr a znížená kontraktilita myokardu (17)
 - zníženia venózneho návratu (preload) - zníženie prietoku krvi vo *vena cava inferior* znižuje venózy návrat z dolných končatín (18) pričom zvýšenie hydrostatického tlaku v dolných končatinách zároveň podporuje vznik periférnych edémov a zvyšuje riziko vzniku hlbokaj venózne trombózy (19)
- Uvedené zmeny následne vedú k zníženiu perfúzie všetkých intraabdominálnych orgánov.

Respiračný systém : ventilovaní pacienti s IAH vyžadujú vyššie hodnoty maximálneho inspiračného tlaku a stredného tlaku v dýchacích cestách, čo spôsobuje poškodenie alveol barotraumou. Znižuje sa tiež compliance hrudníka a spontánne dychové objemy, s následnou arteriálnou hypoxémiou a hyperkapniou. Pacienti s IAH sú tiež častejšie postihnutí infekciami dýchacích ciest (20).

Gastrointestinálny systém - zvýšením IAP sa v dôsledku poklesu APP znižuje aj splanchnická perfúzia. Znížením APP dochádza k ischémií črevnej steny s následnou bakteriálnou translokáciou, čo môže viesť až k rozvoju septického stavu (23).

Klinická manifestácia

Dôležité je včasné rozpoznanie IAH umožňujúce skoré zahájenie terapie a zabránenie vzniku ACS. Väčšina pacientov, u ktorých vzniká ACS, sú kriticky chorí jedinci a nie sú schopní komunikácie. Pokiaľ komunikovať môžu, väčšinou sa sťažujú na malátnosť, slabosť, dyspnoe alebo bolesti brucha.

Pri fyzikálnom vyšetrení je takmer vo všetkých prípadoch ACS prítomné zvýšené napätie brušnej steny, zväčša sprevádzané črevnou paralýzou. Ďalšími nálezmi bývajú oligúria, hypotenzia, tachykardia,

zvýšená náplň jugulárnych vén, periférne edémy a respiračná insuficiencia. (24).

Pomocné vyšetrenia

Diagnóza ACS je stanovená bez potreby zobrazovacích vyšetrení. Tieto slúžia skôr na stanovenie príčiny ACS. Na röntgenovej snímke hrudníka môžu byť prítomné atelektázy, vyšší stav bránice, znížený objem pľúc. Na CT brucha sú potencionálnymi nálezmi infiltrát v retroperitoneu, črevná paralýza, tekutinové kolekcie, kompresia *vena cava inferior*, masívna distenzia abdomenu (pomer najväčšieho predozadného rozmeru k priečnemu je viac ako 0,8) a kompresia obličiek (25).

Laboratórny nález nie je pre ACS špecifický – odráža zmeny súvisiace s orgánovou dysfunkciou.

Meranie intraabdominálneho tlaku

K definitívnemu stanoveniu diagnózy ACS je potrebné pravidelné a presné meranie intraabdominálneho tlaku. Tento by sa mal merať v pravidelných intervaloch u kriticky chorých pacientov s rizikovými faktormi.

Najbežnejším spôsobom stanovenia intraabdominálneho tlaku je jeho meranie v močovom mechúri. Jedná sa o jednoduchú, presnú a minimálne invazívnu metódu. V súčasnosti sú dostupné komerčné produkty - uzavreté systémy na meranie intravezikálneho tlaku, avšak na jeho odmeranie stačia pomôcky bežne dostupné na oddelení alebo jednotke intenzívnej starostlivosti (4).

Intraabdominálny tlak sa meria u pacienta v ľahu na chrbte pričom pri každom meraní by mala byť zachovaná rovnaká pozícia hlavy a tela. Do intravezikálne zavedeného Foleyho katétra sa instiluje maximálne 25 ml fyziologického roztoku - pri instilácii väčšieho objemu fyziologického roztoku môžu byť výsledky nadhodnotené (26). Po 30-60 sekundách, počas ktorých dochádza k relaxácii detrusoru močového mechúra, sa IAP odčíta na pripojenej priehľadnej cievke pomocou pravítka,

ktorého nulová hodnota je umiestnená v úrovni strednej axiálnej čiary pacienta. Za účelom získania čo najpresnejších údajov by sa tlak mal odčítať na konci exspíria pri relaxovanej brušnej stene. Namerané hodnoty IAP v centimetroch vodného stĺpca (cmH₂O) je následne možné previesť na štandardne používané milimetre ortuťového stĺpca (mmHg) na základe nasledujúceho pomeru 1 mmHg = 1,36cmH₂O (4).

Manažment

Liečba IAH a ACS sa skladá z konzervatívnej a, pokiaľ je to potrebné, chirurgickej terapie.

Konzervatívna terapia

Cieľom konzervatívnej liečby u pacientov s IAH je zníženie intraabdominálneho objemu. Táto liečba zahŕňa:

- vodorovnú polohu pacienta v ľahu na chrbte – pokiaľ to situácia dovoľí. Štandardná poloha s eleváciou hlavy o 20 stupňov, bežne používaná k zníženiu rizika vzniku pneumónie, zvyšuje intraabdominálny tlak a zároveň ovplyvňuje jeho namerané hodnoty (27).

- dekompresiu a drenáž. Zavedenie nazogastrickej sondy a rektálnej rúrky sú jednoduché opatrenia znižujúce intraabdominálny tlak u pacientov s črevnou distenziou, avšak táto samostatne väčšinou nespôsobuje vznik ACS. Rádiologická drenáž alebo punkcia expanzívnych procesov ako je hemoperitoneum, intraabdominálny absces a retroperitoneálny hematóm tiež znižujú IAP. Podobne aj v prípade tenzného ascitu s ACS môže byť dočasným riešením vykonanie paracentézy (27).

- analgetickú liečbu. Poddajnosť brušnej steny môže byť zlepšená dôkladnou analgézou prípadne sedáciou pacienta.

- ventilačnú podporu (2).

- hemodynamickú podporu : volumexpanzia, mimetiká. Reštrikcia podania tekutín pacientom s intraabdominálnou hypertenziou môže

znižovať riziko vzniku ACS. Niekedy sa v týchto prípadoch preferuje použitie koloidných roztokov napriek tomu, že protektívny efekt ich podania nie je dokázaný. Pokiaľ ale dôjde k rozvoju ACS, podanie tekutín dočasne upravuje srdcový výdaj, prekrvenie obličiek, diurézu a perfúziu brušných orgánov. (28).

- korekciu vnútorného prostredia.
- antibiotické krytie. ACS býva spojený s črevnou paralýzou, pri ktorej môže dôjsť k bakteriálnej translokácii.

Chirurgická terapia

Chirurgická terapia je indikovaná u pacientov s potvrdeným ACS a jej cieľom je dekompresia dutiny brušnej. Po dekompresii je nutné očakávať reperfúzny syndróm. Situácia, pri ktorej má byť dekompresia realizovaná, nie je presne definovaná. Rôzne indikačné postupy zahŕňajú (27):

- Chirurgická dekompresia dutiny brušnej u všetkých pacientov s IAP vyšším ako 25 mmHg (29)
- Chirurgická dekompresia dutiny brušnej už pri hodnotách IAP 15-25 mmHg za účelom zlepšenia perfúzie orgánov ešte pred nástupom ACS. Preventívna dekompresia je spojená s lepšou prognózou pacientov (2)
- Chirurgická dekompresia dutiny brušnej na základe výpočtu APP, ktorého hodnota pod 50 mmHg býva spojená s vyššou morbiditou a mortalitou pacientov (30).
- U nás je chirurgická dekompresia indikovaná u pacientov s IAP nad 20 mmHg a so zlyhávaním aspoň jedného orgánového systému, pričom konzervatívna liečba nevedie k zlepšeniu.

Účelom dekompresie je zníženie vnútrobrušného tlaku. Pokiaľ toto nie je dosiahnuté drenážou tekutinových kolekcií, je nutné pristúpiť k tzv. laparostómii („open abdomen“) a laparotómii neuzavrieť štandardne, ale za použitia dočasného krytia defektu, a to buď s použitím „záplaty“ (sieťka, Ethi-zip) , podtlakovej terapie alebo

tzv. „Bogota bag“. Možnosťou je aj uzáver len pomocou sutúry kože. Hlavnou úlohou dočasného krytia je kontrola straty tekutín, tepla, ochrana orgánov pred desikáciou, bariéra pred bakteriálnou kontamináciou a minimalizácia možnosti eviscerácie brušných orgánov. Výber materiálu a techniky závisí od viacerých faktorov: od základného ochorenia, ktoré ACS vyvolalo, od predpokladu opakovaných operačných revízií, od predpokladu dĺžky trvania ACS a od dostupnosti jednotlivých materiálov. (2) V prípade rýchleho priaznivého vývoja klinického nálezu sa môže „open abdomen“ po niekoľkých dňoch kompletne uzavrieť, častejšie však dochádza k situácii, že sa defekt pri opakovaných revíziách postupne zmenšuje sutúrou okrajov, ktorá finálne nemusí byť kompletná. Ponechaný defekt v brušnej stene sa pomaly pregranuluje a preepitelizuje, časom ho možno nazvať herniou v jazve. Je dôležité mať na pamäti, že aj po vytvorení „open abdomen“ môže v bruchu naďalej stúpať tlak a progredovať ACS (31, 32).

Záver

Nerozpoznaná intraabdominálna hypertenzia môže viesť k rozvoju abdominálneho kompartment syndrómu, multiorgánovému zlyhaniu a k smrti pacienta. Rozvoj IAH sám osebe nie je prediktorom vzniku multiorgánového zlyhania. Mortalita pacientov s ACS je vysoká a dosahuje 40-100 %. Chirurgická liečba môže byť kauzálna alebo symptomatická. Indikácia na dekompresívnu laparotómiu nie je celosvetovo jednotná. Ďalšie štúdie sú potrebné na stanovenie najvhodnejšej techniky dočasného krytia otvorenej dutiny brušnej, ktorá v ďalšom slede umožní aj jej definitívne ideálne sekundárne uzavretie (33).

Literatúra

1. Molčányiová A, Molčányi T, Kitka M. Zmeny vnútorného prostredia pri akútnom abdominálnom kompartment syndróme. *Úraz chir* 2013; 21 (4): 9.
2. Gestring M. Abdominal compartment syndrome in adults. UpToDate 2020.
3. Sanchez NC, Tenofsky PL, Dort JM, et al. What is normal intra-abdominal pressure? *Am Surg* 2001; 67(3): 243-248.
4. Malbrain ML, Cheatham ML, Kirkpatrick A et al. Results from the international Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. I. Definitions. *Intensive Care Med* 2006; 32(11): 1722-1732.
5. Diebel LN, Dulchavsky SA, Wilson RF. Effect of increased intra-abdominal pressure on mesenteric arterial and intestinal mucosal blood flow. *J Trauma* 1992; 33(1): 45-48.
6. Schein M, Ivatury R. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. *Br J Surg* 1998, 85: 1027-1028.
7. van Mook WN, Huslewe-Evers RP, Ramsay G. Abdominal compartment syndrome. *Lancet* 2002; 360(9344): 1502.
8. Wilson A, Longhi J, Goldman C, McNatt S et al. Intra-abdominal pressure and the morbidity obese patients: the effect of body mass index. *J Trauma* 2010; 69(1): 78-83
9. Sugrue M. Abdominal compartment syndrome. *Curr Opin Crit Care* 2005; 11(4): 333-338.
10. Malbrain ML, Chiumello D, Pelosi P, et al. Incidence and prognosis of intraabdominal hypertension in a mixed population of critically ill patients: a multiple-centre epidemiological study. *Crit Care Med* 2005; 33(2): 315-322.
11. Balogh Z, McKinley BA, Cocanour CS, et al. Supranormal trauma resuscitation causes more cases of abdominal compartment syndrome. *Arch Surg* 2003; 138(6): 637-643.
12. Markell KW, Renz EM, White CE, et al. Abdominal complications after severe burns. *J Am coll Surg* 2009; 208(5): 940-947.
13. Biancofiore G, Bindi ML, Romanelli AM et al. Intra-abdominal pressure monitoring in liver transplant recipients: a prospective study, *Intensive Care Med* 2003; 29(1): 30-36.
14. Saggi BH, Sugerman HJ, Ivatury RR, Bloomfield GL et al. Abdominal compartment syndrome. *J Trauma* 1998; 45(3): 597-609.
15. Karkos CD, Menexes GC, Patelis N, et al. A systematic review and meta-analysis of abdominal compartment syndrome after endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2014; 59(3): 829-842.
16. Regueira T, Bruhn A, Hasbun P et al. Intra-abdominal hypertension: incidence and association with organ dysfunction during early septic shock. *J Crit Care* 2008; 23(4): 461-467.
17. Coombs, HC. The mechanism of the regulation of intra-abdominal pressure. *Am J Physiol* 1920; 61: 159-63.
18. Barnes GE, Laine GA, Giam PY, et al. Cardiovascular responses to elevation of intra-abdominal hydrostatic pressure. *Am J Physiol* 1985; 248(2 Pt 2): R208-R213.
19. MacDonnell SP, Lalude OA., Davidson AC. The abdominal compartment syndrome: the physiological and clinical consequences of elevated intra-abdominal pressure. *J Am Coll Surg* 1996; 183(4): 419-420.
20. Aprahamian C, Wittmann DH, Bergstein JM, Quebbeman EJ. Temporary abdominal closure (TAC) for planned relaparotomy (etappenlavage) in trauma. *J Trauma* 1990; 30(6):719-723.
21. Kula R, Chýlek V, Liszková K, Sturz P. Břišní kompartment syndrom. *Postgrad med* 2010; 6: 643-648.

22. Shenasky JH 2nd. The renal hemodynamic and functional effects of external counterpressure. *Surg Gynecol Obstet* 1972; 134(2): 254-258.
23. De Waele JJ, De Laet I, Kirkpatrick AW, Hoste E et al. Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. *Am J Kidney Dis*. Jan 2011; 57(1): 159-169.
24. Kirkpatrick AW, Brenneman FD, McLean RF, et al. Is clinical examination an accurate indicator of raised intra-abdominal pressure in critically injured patient? *Can J Surg* 2000; 43(3): 207-211.
25. Pickhardt PJ, Shimony JS, Heiken JP, et al. The abdominal compartment syndrome: CT findings. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 173(3): 575-579.
26. Malbrain ML, Deeren DH. Effect of bladder volume on measured intravesical pressure: a prospective cohort study. *Crit Care* 2006; 10(4): R98.
27. Kirkpatrick AW, Roberts DJ, De Waele J, et al. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. *Intensive Care Med* 2013; 39(7): 1190-1206.
28. Meldrum DR, Moore FA, Moore EE, et al. Prospective characterization and selective management of the abdominal compartment syndrome, *Am J Surg* 1997; 174(6): 667-672.
29. Burch JM, Moore RR, Moore FA, Franciose R. The abdominal compartment syndrome. *Surg Clin North Am* 1996; 76: 833-842.
30. Cheatham ML, White MW, Sagraves SG, et al., Abdominal perfusion pressure: a superior parameter in the assessment of intra-abdominal hypertension. *J Trauma* 2000; 49(4):621-626.
31. Ertel W, Oberholzer A, Platz A, et al. Incidence and clinical pattern of the abdominal compartment syndrome after “damage-control” laparotomy in 311 patients with severe abdominal and/or pelvic trauma. *Crit Care Med* 2000; 28(6): 1747-1753.
32. Niels M, Babak S. Management of the open abdomen in adults. *UpToDate* 2020.
33. De Waele JJ, Kimball E, Malbrain M, et al. Decompressive laparotomy for abdominal compartment syndrome. *Br J Surg* 2016; 103: 709–715.

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

Chirurgická liečba ventrálnych hernií – odporúčania

Dolák T.

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

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

Abstrakt

Článok sa zaoberá chirurgickou liečbou primárnych ventrálnych hernií a hernií v jazve po predchádzajúcich operáciách. Vychádza z najnovších odporúčaní spoločností EHS, AHS, IEHS a SAGES. V zátvorke za odporúčaním (alebo tvrdením) uvádzam, či sa jedná o silné (podložené vedeckými štúdiami) alebo slabé odporúčanie (nedostatok dôkazov, názor odborníkov). Hlavným odporúčaním je používanie sietejky pri takmer každej operácii ventrálnej hernie, pretože znižuje výskyt recidív.

Kľúčové slová: ventrálna hernia, hernia v jazve, odporúčania

Dolák T.

Surgical treatment of ventral hernia - guidelines

Summary

This article is about surgical treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias. It is based on the latest recommendations of EHS, AHS, IEHS and SAGES. In brackets after the recommendation (or statement) I mention whether it is strong (according to the results of high-ranking scientific studies) or weak recommendation (lack of evidence, experts opinion). The main recommendation is to use mesh for repair of almost every ventral hernia to reduce the recurrence rate.

Key words: ventral hernia, incisional hernia, guidelines

Úvod

Umbilikálna hernia je definovaná ako primárny defekt prednej brušnej steny v strednej čiare so stredom v oblasti umbilikálneho ringu. Epigastrická hernia je primárny defekt lokalizovaný v linea alba medzi umbilikom a processus xiphoideus. Rozdeľujú sa podľa veľkosti priemeru defektu na malé (do 1 cm), stredné (od 1 do 4 cm) a veľké (nad 4 cm). Veľké primárne hernie sú zriedkavé.¹ Hernia v jazve sa nachádza v oblasti vyhojenej (abdominálnej) incízie.

Indikácia k operácii

Operácia primárnej ventrálnej hernie aj hernie v jazve je vykonávaná za účelom zbaviť pacienta symptómov (bolesť a diskomfort), predísť komplikáciám

(strangulácia, respiračné ťažkosti, kožné problémy) alebo riešiť akútnu komplikáciu (inkarcerácia a strangulácia)⁴. Operovať by sa mali symptomatické hernie ^{3,1} (silné). U asymptomatických pacientov sa stratégia watch and wait (konzervatívny postup) zdá bezpečná ¹(slabé), vhodná je u tehotných žien s reponibilnou herniou ¹¹.

Hernie sa diagnostikujú väčšinou iba klinickým vyšetrením, v prípade klinicky nejasného nálezu sa môžu doplniť zobrazovanie vyšetrenia, ako CT alebo USG (silné). Zobrazovacie vyšetrenie môže byť potrebné u pacientov s bolesťami brucha a klinicky nehmatnou herniou, prípadne u obéznych pacientov za účelom odmerania veľkosti defektu a tým aj naplánovania vhodného operačného postupu.^{1,7}

Výber operačnej techniky

Vzhľadom na počet recidív, výskyt pooperačnej bolesti a kvalitu života operovaných pacientov je otvorený a laparoskopický prístup považovaný za rovnocenný (silné)^{3,5,7}. Väčšinu primárnych hernií je možné operovať otvoreným spôsobom, laparoskopická operácia je skôr odporúčaná v prípade veľkých hernií (slabé)¹. Hernie v jazve sa operujú s použitím sieťky umiestnenej do sublay pozície (retromuskulárne, preperitoneálne alebo intraperitoneálne), pričom otvorený a laparoskopický prístup sú rovnocenné². Použitie laparoskopického prístupu znižuje výskyt pooperačných ranových komplikácií^{5,7}, na druhej strane je v porovnaní s otvoreným prístupom vyššie riziko poranenia čreva⁵. Ak má pacient zvýšené riziko ranových komplikácií, alebo pri viacerých defektoch, je vhodné zvážiť skôr laparoskopický prístup (slabé)¹. U obežných pacientov (BMI vyššie ako 30) by mal byť pri operáciách primárnych vetrálnych hernií a hernií v jazve preferovaný laparoskopický prístup (silné)^{3,4}. Vzhľadom na to, že u obežných pacientov je vyšší výskyt recidív, je potrebné zvážiť ďalšie technické kroky k spevneniu plastiky (uzavrieť defekt, použiť viac klipov, väčšie prekrytie defektu sieťkou) (silné)^{4,3}. Laparoskopická operácia vetrálnych hernií (primárnych aj v jazve) by sa mala vykonávať pri herniách s priemerom defektu menším ako je 15 cm (slabé)³. S elektívnou operáciou hernie u žien vo fertilnom veku je odporúčané počkať a realizovať ju až po poslednom tehotenstve (silné), pokiaľ je to možné¹¹.

Klasická operácia

Pri otvorenej operácii umbilikálnej alebo epigastrickej hernie sa odporúča použitie sieťky, pretože preukázateľne znižuje počet recidív, pričom nezvyšuje výskyt infekcie v mieste chirurgického výkonu (SSI), hematómov, serómov a nezvýrazňuje pooperačnú bolesť (silné)^{1,3}. Sieťku je najvhodnejšie umiestniť do

preperitoneálneho priestoru. V prípade stredne veľkých hernií sa odporúča, aby sieťka prekryvala okraje defektu vo všetkých smeroch o 3 cm. Neexistujú dostatočné dôkazy, ktoré by ukázali, ktorá fixačná metóda je najlepšia a či je sieťku vôbec potrebné fixovať. Ak sieťku fixujeme, odporúča sa použitie nevstrebateľného šiciego materiálu (slabé). Defekt nad sieťkou je odporúčané uzavrieť.¹

V prípade malých hernií (priemer defektu do 1 cm) je kvalita dôkazov na použitie sieťky limitovaná a preto je možné zrealizovať plastiku bez použitia sieťky, pričom sa odporúča použitie pomaly vstrebateľného alebo nevstrebateľného šiciego materiálu. Konkrétny typ plastiky je na rozhodnutí chirurga (slabé).¹

Laparoskopická operácia

V súčasnosti je najčastejšie používanou laparoskopickou technikou IPOM, kedy sa intraperitoneálne umiestnenou sieťkou premoštuje defekt a sieťka sa fixuje klipmi alebo tranfasciálnymi stehmi¹. Adhesiolýza pred samotnou plastikou by sa mala vykonávať opatrne, naostro alebo natupo, ideálne bez použitia elektrokoagulačných inštrumentov (ak je potrebné ich použiť, vhodnejšie sú bipolárne), aby sa zabránilo poškodeniu čreva⁷. Prekrytie defektu sieťkou pri laparoskopickej operácii ventrálnej hernie by malo byť dostatočné s prihliadnutím na veľkosť a lokalitu defektu a tiež je potrebné zobrať do úvahy klinické faktory (obezita, recidíva) (silné)⁷. IEHS v roku 2014 odporúčala prekrytie defektu vo všetkých smeroch o 3-4 cm alebo o 5 cm, pokiaľ sa nepoužijú transfasciálne stehy (slabé)⁴. V guideline z roku 2019 už odporúčajú, že by sme od toho mali upustiť a prekryvať defekt sieťkou tak, aby priemer defektu v pomere k priemeru sieťky bol aspoň 1:4 (slabé)³. Pri herniách v jazve je vhodné prekryť sieťkou celú pôvodnú jazvu, aby sa zabránilo recidíve (slabé)⁴. Fixácia sieťky je odporúčaná transfasciálnymi stehmi samostatne,

alebo v kombinácii s klipmi, prípadne nevstrebateľnými klipmi v dvoch radoch (double crown) (silné)³.

Pri IPOM za neuzatvára defekt, čo môže spôsobovať zvýšenú tvorbu serómov, vydúvanie brušnej steny (pričom sa nejedná o recidívu hernie) a dyskomfort pre paciera. Tieto problémy sa snaží riešiť IPOM plus, kedy sa okrem premostenia sieťkou defekt uzatvára sutúrou s intrakorporálnym alebo extrakorporálnym uzlením. Zdá sa, že uzavretie defektu znižuje výskyt serómov, vydúvania brušnej steny a recidív. Preto je odporúčané defekt podľa možností uzavrieť (slabé). Teoretickú výhodu oproti tradičným IPOM technikám majú nové postupy, ako je využitie robotickej chirurgie, eMILOS a eTEP. Pri týchto operačných technikách sa sieťka umiestňuje do preperitoneálneho alebo retromuskulárneho priestoru, čím sa dá vyhnúť prípadným adhéziám spôsobeným sieťkou uloženou intraperitoneálne.¹

Pri laparoskopickej operácii ventrálnej hernie je odporúčané pokúsiť sa o rekonštrukciu normálnej anatómie brušnej steny sutúrou linea alba (prípadne inak uzavrieť defekt) (slabé)^{3,4}. Ak sa jedná o veľkú herniu a napätie brušnej steny by bolo po uzavretí defektu príliš veľké, prípadne defekt uzavrieť nie je možné, možnosťou je aj niektorá z popísaných operačných technik na znovuvytvorenie funkčnej anatómie brušnej steny s použitím autológnych tkanív (component separation technique – CST) a ideálne aj aloplastického materiálu. Takéto techniky sa vo svete používajú pri otvorenej aj pri miniinvazívnej chirurgii.^{3,8}

Spiegelova hernia

V porovnaní s inými ventrálnymi herniami je Spiegelova hernia zriedkavá. Defekt je v aponeuróze m. transversus abdominis, jeho laterálny okraj tvorí linea semilunaris, mediálny okraj je tvorený laterálnym okrajom m. rectus abdominis¹¹. Operačná liečba je odporúčaná s použitím

sieťky^{11,12} (silné), pričom by mal byť preferovaný laparoskopický prístup^{12,13} (slabé). Z dostupných údajov vyplýva, že IPOM a laparoendoskopické preperitoneálne techniky majú porovnateľné výsledky¹³.

Komplikácie, ATB profylaxia

Najčastejšími komplikáciami po operáciách ventrálnych hernií sú ranové komplikácie. V prevencii SSI sa odporúča prestať s fajčením 4-6 týždňov pred operáciou a znížiť BMI pod 35¹. Ak je použitá sieťka, odporúča sa podanie jednej dávky profylaktických ATB pred operáciou^{1,3,4,7}, po skončení operácie sa v podávaní ATB nemá pokračovať⁶ (silné). SAGES v aktuálnom guideline odporúča pri laparoskopickej operácii ventrálnej hernie predoperačne jednu dávku cefalosporínu 1.generácie (cefazolín). Pokiaľ je pacient kolonizovaný MRSA, odporúča sa pridať vankomycín. Pri alergii na cefalosporíny sa v profylaxii odporúča vankomycín alebo klindamycín (silné)⁷.

Častou komplikáciou je vznik serómov. Asymptomatické serómy sa odporúča iba pozorovať, symptomatické serómy môžu byť pungované za sterilných podmienok, pričom riziko komplikácií je nízke (silné)⁷. S cieľom znížiť incidencia pooperačných serómov je možné kauterizovať vak hernie, alebo odporučiť pacientovi brušný pás (slabé)⁷.

Inkarcerovaná hernia

Pri inkarcerovanej hernii so stranguláciou čreva, aj v prípade, ak je potrebná resekcia čreva, sa odporúča plastika hernie s použitím sieťky. Avšak musí sa jednať o čisté alebo slabo kontaminované chirurgické pole, čo znamená, že môže dôjsť k otvoreniu tráviaceho traktu, ale za kontrolovaných podmienok, teda bez výrazného vyliatia črevného obsahu do operačného poľa (silné). Ak sa už jedná o kontaminované (výrazné vyliatie črevného obsahu) alebo špinavé (perforácia

čreva s peritonitídou) operačné pole, odporúča sa plastika hernie sutúrou, pokiaľ je defekt menší ako 3 cm. Ak defekt nie je možné sutúrovať, je možné zvážiť aj použitie biologickej sieťky (slabé). Ak nie je podozrenie na stranguláciu čreva a nie je predpoklad, že bude potrebná črevná resekcia, je možný aj laparoskopický prístup (slabé).⁹

Prevenca vzniku hernie

Posilnenie brušnej steny sieťkou v onlay pozícii u pacientov podstupujúcich elektívnu strednú laparotómiu signifikantne znižuje mieru výskytu hernií v jazve (silné)³. U vysokorizikových pacientov má takéto profylaktické vloženie sieťky potenciál stať sa štandardom. Medzi takýchto pacientov patria obézni pacienti, pacienti po operácii

pre aneuryzmu aorty, ale aj pacienti po kolorektálnych operáciách (silné)³. Pri elektívnom vytvorení terminálnej kolostómie sa tiež odporúča profylaktické vloženie sieťky (silné)¹⁰.

Záver

V operačnej liečbe takmer všetkých ventrálnych hernií je v súčasnosti odporúčané použitie sieťky, najčastejšie umiestnenej do sublay pozície. V každom aktuálnom guideline je toto odporúčanie hodnotené ako silné, pretože vychádza z relevantných vedeckých štúdií. Výnimku tvoria malé primárne hernie (s priemerom defektu do 1 cm). Odporúča sa rutinné podávanie jednej dávky profylaktických ATB pred operáciou.

Literatúra

1. Henriksen, N.A., Montgomery, A., Kaufmann, R., Berrevoet, F., East, B., Fischer, J., Hope, W., Klassen, D., Lorenz, R., Renard, Y., Garcia Urena, M.A., Simons, M.P. and (2020), Guidelines for treatment of umbilical and epigastric hernias from the European Hernia Society and Americas Hernia Society. *Br J Surg*, 107: 171-190. doi:10.1002/bjs.11489
2. Dietz UA, Menzel S, Lock J, Wiegering A: The treatment of incisional hernia. *Dtsch Arztebl Int* 2018; 115: 31–7. DOI: 10.3238/arztebl.2018.0031
3. Bittner R, Bain K, Bansal VK, et al. Update of Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS))—Part A [published correction appears in *Surg Endosc*. 2019 Jul 12;:]. *Surg Endosc*. 2019;33(10):3069–3139. doi:10.1007/s00464-019-06907-7
4. Bittner, R., Bingener-Casey, J., Dietz, U. et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS))—Part 1. *Surg Endosc* 28, 2–29 (2014). <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3170-6>
5. Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U, et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society [IEHS])—Part 2. *Surg Endosc*. 2014;28(2):353–379. doi:10.1007/s00464-013-3171-5
6. Allegranzi B, Zayed B, Bischoff P, Kubilay NZ, de Jonge S, de Vries F et al.; WHO Guidelines Development Group. New WHO recommendations on intraoperative and postoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis* 2016; 16: e288–e303
7. Earle D, Roth JS, Saber A, Haggerty S, Bradley JF III, Fanelli R et al. ; SAGES Guidelines Committee. SAGES guidelines for laparoscopic ventral hernia repair. *Surg Endosc* 2016; 30: 3163–3183.
8. Scheuerlein H, Thiessen A, Schug-Pass C, Köckerling F. What Do We Know About Component Separation Techniques for Abdominal Wall Hernia Repair?. *Front Surg*. 2018;5:24. Published 2018 Mar 27. doi:10.3389/fsurg.2018.00024

9. Birindelli, A., Sartelli, M., Di Saverio, S. *et al.* 2017 update of the WSES guidelines for emergency repair of complicated abdominal wall hernias. *World J Emerg Surg* 12, 37 (2017). <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0149-y>
10. Antoniou, S.A., Agresta, F., Garcia Alaminos, J.M. *et al.* European Hernia Society guidelines on prevention and treatment of parastomal hernias. *Hernia* 22, 183–198 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10029-017-1697-5>
11. Henriksen, N.A., Kaufmann, R., Simons, M.P., Berrevoet, F., East, B., Fischer, J., Hope, W., Klassen, D., Lorenz, R., Renard, Y., Garcia Urena, M.A., Montgomery, A. and (2020), EHS and AHS guidelines for treatment of primary ventral hernias in rare locations or special circumstances. *BJS Open*, 4: 342-353. doi:10.1002/bjs5.50252
12. Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U, et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society [IEHS])- Part III. *Surg Endosc*. 2014;28(2):380–404. doi:10.1007/s00464-013-3172-4
13. Bittner, R., Bain, K., Bansal, V.K. *et al.* Update of Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)): Part B. *Surg Endosc* 33, 3511–3549 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00464-019-06908-6>

Zoznam skratiek:

EHS – European Hernia Society

AHS – American Hernia Society

IEHS - International Endohernia Society

SAGES – Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons

CT – počítačová tomografia

USG - ultrasonografia

BMI – body mass index

IPOM – intraperitoneal onlay mesh

eMILOS – endoscopic mini/less open sublay technique

eTEP - extended totally extraperitoneal repair

SSI – surgical site infection

ATB - antibiotiká

MRSA - Methicillin-rezistentný *Staphylococcus aureus*

Konflikt záujmov: Autor článku prehlasuje, že nie je v súvislosti so vznikom článku v konflikte záujmov a že tento článok nebol publikovaný v žiadnom inom časopise.

2017 WSES Guideliney akútnych stavov pri karcinóme hrubého čreva a rekta : obštrukcia a perforácia

Výber a preklad z: Pisano M, Zorcolo L, Merli C et al. 2017 WSES guidelines on colon and rectal cancer emergencies: obstruction and perforation. World Journal of Emergency Surgery. 2018,13:36

Gurin M.

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

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

Abstrakt:

Obštrukcia a perforácia spôsobená kolorektálnym karcinómom je výzvou z hľadiska diagnostiky, stratégie záchrany života, riešenia obštrukcie a onkologických výsledkov. Cieľom tohto dokumentu je aktualizácia predchádzajúcich WSES guidelineov manažmentu perforácie hrubého čreva a obštrukcie ľavého kolon karcinómom a vznik nových guidelineov pre obštrukciu pravého kolon spôsobenú kolorektálnym karcinómom.

Metódy:

Literatúra bola do značnej miery získavaná z tematicky zameraných publikácií do decembra 2017. Presnú analýzu a klasifikáciu literatúry vykonala pracovná skupina vytvorená zo skupiny expertov. Vyhlásenia a prehľad literatúry boli prezentované, diskutované a odhlasované na Consensus Conference of the 4th Congress of the World Society of Emergency Surgery (WSES) (Konsenzuálnej konferencii 4. kongresu Svetovej spoločnosti pre urgentnú chirurgiu), ktorý sa konal v Campinase v máji 2017.

Výsledky:

CT (počítačová tomografia) vyšetrenie je najlepšou zobrazovacou technikou v zhodnotení obštrukcie a perforácie hrubého čreva. Pre ľavostrannú obštrukciu ponúka aplikácia samoexpandabilného metalického stentu (SEMS), ak je k dispozícii, zaujímavé výhody v porovnaní s urgentnou operáciou, avšak zavedenie SEMS v chirurgicky liečiteľných prípadoch má z dlhodobého hľadiska niektoré onkologické nevýhody, ktoré sa však stále analyzujú. V kontexte urgentnej chirurgie je resekcia s primárnou anastomózou preferovaná pred Hartmannovou operáciou avšak musia byť zohľadnené osobitosti pacienta a chirurga.

Axiálna kolostómia kreovaná v pravej časti hrubého čreva je výhodná pri karcinóme rekta, v prípade predpokladu liečby pred definitívnym výkonom. Pokiaľ ide o liečbu obštrukcie pravého kolon kolorektálnym karcinómom je voleným postupom pravostranná kolektómia. Alternatívy, ako vnútorný bypass a axiálna ileostómia majú obmedzený význam. Klinický priebeh v prípade perforácie môže byť dramatický, najmä v prípade sterkorálnej peritonitídy. Dôraz musí byť kladený na primeranú rovnováhu medzi život zachraňujúcimi chirurgickými výkonmi a onkologickým aspektom. Vo vybraných prípadoch môže byť potrebný damage control prístup. Všetkým pacientom musí byť poskytnuté lekárske ošetrovanie vrátane adekvátnej resuscitácie tekutinami, včasnej antibiotickej liečby a manažmentu koexistujúcich zdravotných problémov podľa medzinárodných guidelineov.

Záver

Súčasná usmernenia ponúkajú rozsiahly prehľad dostupných dôkazov a kvalitatívny konsenzus v manažmente obštrukcie a perforácie hrubého čreva spôsobenej kolorektálnym karcinómom

Súhrn odporúčaní

1. Diagnostika

1.1 Klinické príznaky sú rôznorodé, s výnimkou karcinómu nízkeho rekta u ktorého môže byť digitálne vyšetrenie diagnostickým. Laboratórne testy nie sú špecifické. Klinické zhodnotenie a laboratórne testy majú vysokú variabilitu a nízku špecifitu preto je využitie ďalších diagnostických postupov v prípade ich dostupnosti povinné. (LoE3, GoR B)

1.2

a) V prípade klinického podozrenia na obštrukciu hrubého čreva, CT vyšetrenie umožňuje potvrdiť diagnózu lepšie ako ultrazvukové vyšetrenie brucha, USG dosahuje lepšiu výťažnosť ako natívny RTG snímok brucha. Ak CT nie je k dispozícii je pri identifikácii miesta a charakteru obštrukcie vyšetrenie vo vode rozpustnou kontrastnou látkou aplikovanou vo forme klyzmy platnou alternatívou.

b) V prípade klinického podozrenia na perforáciu, CT brušnej dutiny, ktoré má lepšiu výpovednú hodnotu ako abdominálne USG môže diagnózu perforácie potvrdiť.

USG má lepšiu výťažnosť ako natívny RTG snímok brucha. (LoE 3, GoR B)

1.3 V prípade dostupnej koloskopie by sa u stabilných pacientov malo zväžiť priame zobrazenie miesta hrubočrevnej obštrukcie. V tomto prípade by sa mal vykonať odber bipotickej vzorky, najmä ak je plánovaná endoskopická aplikácia stentu. (LoE 3, GoR B)

1.4 V prípade diagnostikovania perforácie na základe USG brucha alebo natívnej RTG snímky brucha by sa u stabilných pacientov malo zväžiť CT vyšetrenie za účelom zistenia príčiny a lokalizácie perforácie. V prípade jasných známk difúznej peritonitídy by realizácia CT vyšetrenia nemala oddialiť adekvátnu liečbu. Vyžaduje sa včasné zapojenie chirurga. (LoE 3, GoR B)

1.5 Neexistujú žiadne špecifické údaje týkajúce sa stagingu kolorektálneho karcinómu, ktorý sa prezentuje náhlou brušnou príhodou. V prípade suspekcie na náhle príhody spôsobené kolorektálnym karcinómom má CT vyšetrenie lepšiu výťažnosť ako USG brucha a malo by byť vykonané za účelom stagingu. CT vyšetrenie hrudníka nie je striktne odporúčané. (LoE 3, GoR B)

2. Manažment perforácie

2.1 Ak sa pri perforácii hrubého čreva spôsobenej karcinómom vyskytuje difúzna peritonitída, prioritou je kontrola zdroja sepsy. Odporúčaná je promptná kombinovaná liečba. (LoE 2, GoR B)

2.2 Na dosiahnutie lepších onkologických výsledkov by sa mala vykonať onkologicky radikálna resekcia.

- Perforácia v mieste tumoru: štandardná resekcia s anastomózou alebo bez nej, so stómiou alebo bez nej
- Perforácia proximálne od miesta tumoru (diastazická): indikovaná je súčasná resekcia nádoru spolu s vyriešením proximálnej perforácie. V závislosti od stavu črevnej steny môže byť potrebná totálna kolektómia. Chirurg by mal mať na mysli, že iba malá časť pacientov podstúpi zrušenie terminálnej stómie. (LoE 3, GoR B)

3. Manažment obštrukcie ľavého kolón

3.1 Axiálna kolostómia verzus Hartmannova operácia

Preferovaná by mala byť Hartmannova operácia pred vyvedením kolostómie, pretože vytvorenie kolostómie bez resekcie je spojené s dlhšou hospitalizáciou a potrebou viacerých operácií, bez zníženia perioperačnej morbidita. (LoE 2, GoR B)

Axiálna stómia by mala byť vyhradená pre neresekovateľné tumory (ak nie je možné zavedenie SEMS) a pre ťažko chorých pacientov, ktorí sú príliš rizikoví podstúpiť veľké chirurgické výkony alebo celkovú anestéziu. (LoE 2, GoR B)

3.2 Hartmannova operácia verzus resekcia s primárnou anastomózou

Resekcia s primárnou anastomózou by sa mala preferovať pri nekomplikovanej malígnej ľavostrannej obštrukcii hrubého čreva a neprítomnosti iných rizikových faktorov. U pacientov s vysokým chirurgickým rizikom je lepšie vykonať Hartmannovu operáciu. (LoE 3, GoR B)

3.3 Resekcia s primárnou anastomózou: úloha protektívnej stómie

Neexistujú dôkazy, ktoré by podporili skutočnosť, že kreácia protektívnej stómie môže znížiť riziko anastomotického leaku a jeho závažnosť. (LoE 4, GoR C)

3.4 Totálna kolektómia verzus segmentálna kolektómia

V prípade absencie deserozácie/perforácie céka alebo črevnej ischémie, alebo pri synchrónnom karcinóme pravej časti hrubého čreva by nemala byť uprednostnená totálna kolektómia pred segmentálnou kolektómiou, pretože, táto neznižuje morbiditu ani mortalitu a je asociovaná s vyšším výskytom črevnej dysfunkcie. (LoE 2, GoR B)

3.5 Intraoperačná irigácia hrubého čreva verzus manuálna dekompresia

Intraoperačná irigácia hrubého čreva a manuálna dekompresia sú spojené s rovnakou mierou mortality a morbidity. Jediným významným rozdielom je, že manuálna dekompresia je kratší a jednoduchší postup. Uvedené procedúry môžu byť vykonané na základe skúseností/preferencie chirurga. (LoE 2, GoR B)

3.6 Resekcia s primárnou anastomózou: úloha laparoskopie

Laparoskopia v urgentnej liečbe obštrukcie ľavého kolón karcinómom nemôže byť odporúčaná a mala by byť vyhradená pre vybrané prípady a vykonávaná v špecializovaných centrách. (LoE 4, GoR C)

3.7 Dekompresná sonda

Transanálne endoskopicky aplikovaná dekompresná sonda môže byť platnou alternatívnou ako bridge to surgery (premostenia k operácii) u vysoko rizikových obštrukcií ľavého kolón karcinómom. (LoE 4, GoR)

3.8 Paliácia : SEMS verzus kolostómia

V zariadeniach s možnosťou aplikácie stentu by sa malo v paliatívnom režime uprednostňovať zavedenie SEMS pred kolostómiou u obštrukcií ľavého kolón karcinómom, pretože jeho aplikácia je spojená s podobnou mortalitou/morbiditou ale kratšou hospitalizáciou. (LoE 1, GoR A)

U pacientov u ktorých je plánovaná liečba na báze bevacizumabu by sa mal zvážiť alternatívny spôsob liečby ako SEMS. Účasť onkológa na rozhodnutí je silne odporúčaná. (LoE 3, GoR B)

3.9 Bridge to surgery (Premostenie k operácii) : aplikácia SEMS a plánovaná operácia verzus urgentná operácia

SEMS ako most k elektívnej chirurgii dosahuje lepšie krátkodobé výsledky ako urgentný chirurgický výkon. Komplikácie sú porovnateľné, ale miera kreácie stómie je výrazne menšia. Zdá sa, že aj dlhodobé výsledky sú porovnateľné, ale dôkazy sú zatiaľ nedostatočné. Sú potrebné ďalšie štúdie. Z týchto dôvodov nemožno SEMS ako bridge to surgery považovať za liečbu voľby v manažmente obštrukcií ľavého kolón karcinómom, ale vo vybraných prípadoch a v terciárnych nemocniciach môže predstavovať platnú alternatívu. (LoE 1, GoR B)

3.10 Extraperitoneálne lokalizovaný karcinóm rekta

Lokálne pokročilý karcinóm rekta je lepšie liečiť multimodálnym prístupom vrátane neoadjuvantnej chemorádioterapie. (LoE 1, GoR A)

V prípade akútnej obštrukcie by sa malo vyhnúť resekcii primárneho nádoru a mala by sa kreovať stómia, aby sa umožnil určiť správny staging ochorenia a adekvátne onkologická liečba. Zdá sa, že najlepšou možnosťou je kolostómia colon transversum, ale je možné zvážiť aj iné spôsoby. Zavedenie SEMS nie je indikované. (LoE 1, GoR A)

4. Manažment obštrukcie pravého colon

4.1 V prípade akútnej obštrukcie spôsobenej karcinómom v pravej časti hrubého čreva je preferovaná pravostranná kolektómia s primárnou anastomózou. Terminálna ileostómia spolu so založením fistuly hrubého čreva predstavuje platnú alternatívu, ak je vytvorenie primárnej anastomózy považované za nebezpečné. (LoE 2, GoR B)

4.2 Pre neresekovateľný karcinóm pravého kolón môže byť vykonaná latero-laterálna anastomóza medzi terminálnym ileom a colon transversum (vnútorný bypass), alternatívne sa môže vytvoriť axiálna ileostómia. Dekompresívnej cékostómii by sa malo vyhnúť. (LoE 2, GoR B)

4.3 SEMS ako most k elektívnej chirurgii pre obštrukciu pravého kolón karcinómom sa neodporúča. U vysokorizikových pacientov však môže predstavovať alternatívu. (LoE 4, GoR B)

4.4 V paliatívnom prostredí môže byť SEMS alternatívou k urgentnej chirurgii pre obštrukciu spôsobenú karcinómom pravého kolón. (LoE 3, GoR B)

5. Instabilní pacienti

5.1 Pacienti s perforáciou/ obštrukciou spôsobenou kolorektálnym karcinómom by sa mali považovať za nestabilných, a preto by mali liečení damage control prístupom, ak je prítomné aspoň jedno z nasledujúcich kritérií:

- pH <7,2
 - teplota jadra <35 ° C
 - BE <-8
 - Laboratórne/ klinické dôkazy koagulopatie
 - Akékoľvek príznaky sepsy/ septického šoku, vrátane potreby inotropnej podpory
- (LoE 2, GoR C)

5.2 Damage control by sa mala začať čo najskôr ako je to možné, ihneď po resuscitácii (stabilizácii) pacienta. (LoE 2, GoR C)

5.3 Ak je pacient nestabilný, definitívna liečba sa môže odložiť.

Pravostranná obštrukcia: Za správny postup je považovaná pravostranná hemikolektómia s terminálnou ileostómiou. Ťažko nestabilní pacienti môžu byť liečení axiálnou ileostómiou

Pravostranná perforácia: Za správny postup je považovaná pravostranná hemikolektómia s terminálnou ileostómiou. Ak je v pláne open abdomen tvorba stómie by sa mala odložiť. Pravostranná hemikolektómia s ileokolicou anastomózou sa môže vykonať, ak sa významne nepredĺži operačný čas a ak je črevo dobre vaskularizované a dostatočná vaskularizácia je očakávaná aj v perioperačnom období.

Ľavostranná obštrukcia: Voleným postupom by mala byť Hartmannova operácia. Ťažko nestabilní pacienti by mali byť liečení axiálnou transversotómiou.

Ľavostranná perforácia: Voleným postupom by mala byť Hartmannova operácia. Ak je v pláne open abdomen tvorba stómie by sa mala odložiť. (LoE 2, GoR C)

5.4 U pacientov s perforáciou/ obštrukciou spôsobenou kolorektálnymi léziami sa má zvážiť open abdomen ak sa očakáva vznik brušného kompartment syndrómu. Vitalita čreva by sa mala po resekcii znova prehodnotiť. U pacientov s peritonitídou neexistuje jasná indikácia na open abdomen. Open abdomen by sa malo uzavrieť do 7 dní. (LoE 2, GoR C)

5.5 Nevyhnutná je úzka intraoperačná komunikácia medzi chirurgom a anesteziológom za účelom vyhodnotenia účinnosti resuscitácie, aby bolo možné rozhodnúť o najlepšej možnosti liečby. (LoE 2, GoR C)

6. Antibiotická liečba

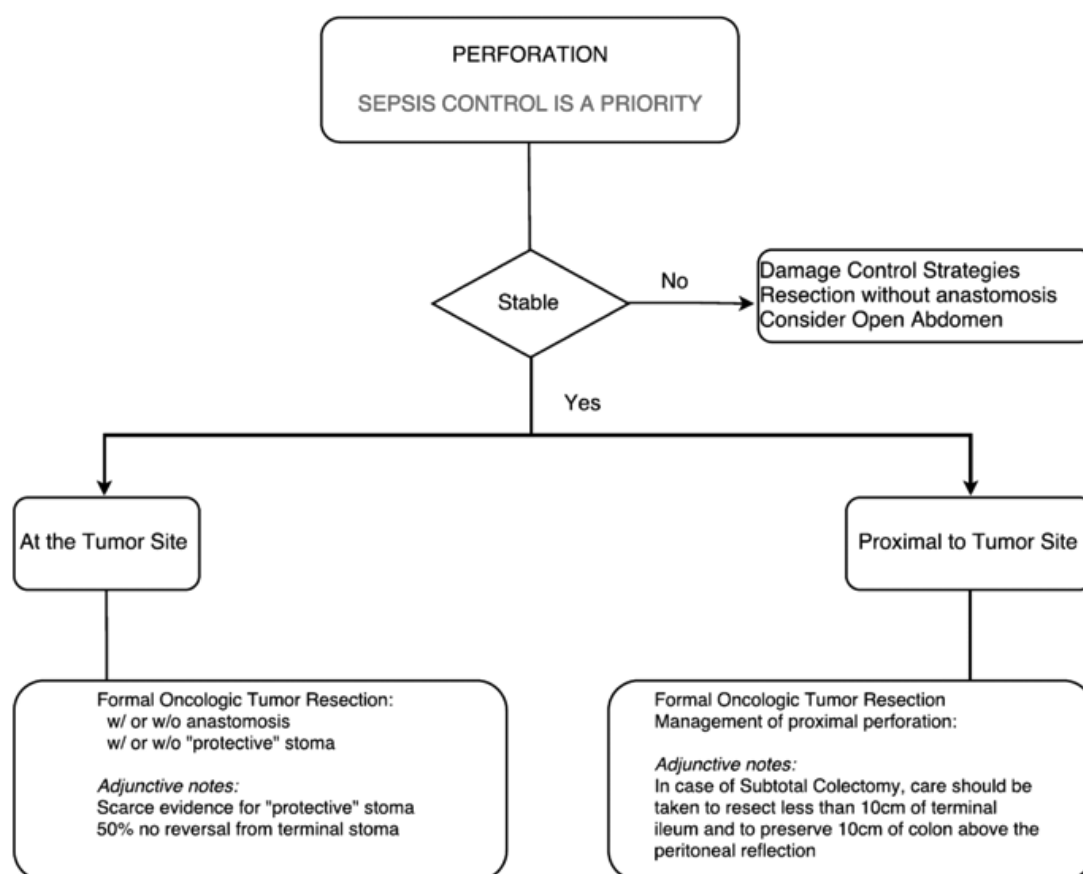
6.1 U pacientov s obštrukciou kolorektálnym karcinómom bez systémových príznakov infekcie sa odporúča antibiotická profylaxia. (LoE 1, GoR A)

6.2 Profylaktická antibiotická liečba sa má vysadiť po 24 hodinách (alebo 3 dávkach). (LoE 1, GoR A)

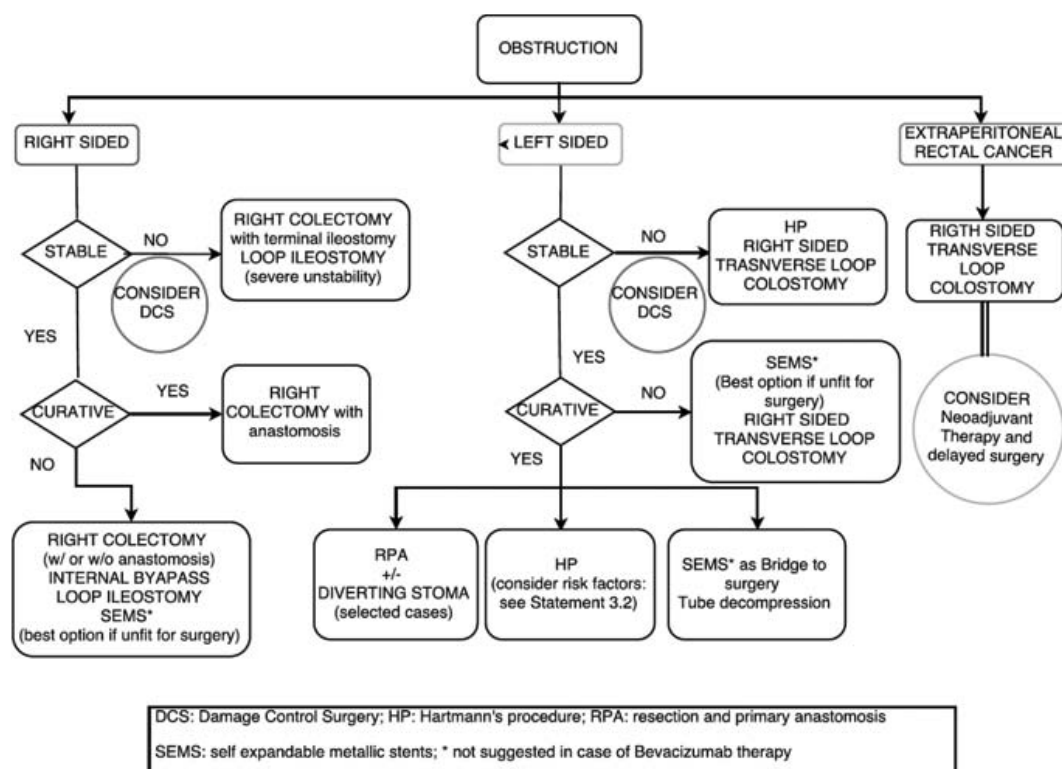
6.3 U pacientov s črevnou obštrukciou, dokonca aj bez systémových príznakov infekcie, sa odporúča antibiotická profylaxia zameraná hlavne na gramnegatívne baktérie a anaeróbne baktérie z dôvodu potenciálnej následnej bakteriálnej translokácie. (LoE 1, GoR B)

6.4 U pacientov s perforáciou karcinómom hrubého čreva sa vždy odporúča antibiotická liečba zameraná hlavne na gramnegatívne a anaeróbne baktérie. Okrem toho sa u kriticky chorých pacientov so sepsou navrhuje použitie širokospektrálnych antimikrobiálnych látok. (LoE 1, GoR A)

6.5 U pacientov s perforovaným kolorektálnym karcinómom by sa pri antibiotickej liečbe mala brať do úvahy bakteriálna rezistencia a liečba by sa mala upraviť podľa výsledkov mikrobiologických nálezov. (LoE 1, GoR B)



Obr.č. 1: Algorytmus pri perforácii (Zdroj: Pisano M, Zorcolo L, Merli C et al. 2017 WSES guidelines on colon and rectal cancer emergencies: obstruction and perforation. World Journal of Emergency Surgery. 2018,13:36)



Obr.č. 2: Algorytmus pri obštrukcii (Zdroj: Pisano M, Zorcolo L, Merli C et al. 2017 WSES guidelines on colon and rectal cancer emergencies: obstruction and perforation. World Journal of Emergency Surgery. 2018,13:36)

Konflikt záujmov: Autor článku prehlasuje, že nie je v súvislosti so vznikom článku v konflikte záujmov a že tento článok nebol publikovaný v žiadnom inom časopise.

2. Informácia

Organizátori:

Fakultná nemocnica F.D.Roosevelta Banská Bystrica
II. Chirurgická klinika SZU
Slovenská chirurgická spoločnosť
Sekcia endoskopickéj chirurgie pri SCHS
Slovenská zdravotnícka univerzita
Sekcie endoskopické a miniinvazívnej chirurgie pri ČCHS
LuMa BB

Poriadajú

X. Kongres miniinvazívnej chirurgie
s medzinárodnou účasťou
+
XXXVI. Stredoslovenské chirurgické dni

Téma:

Videokazuistiky - "Ako to robím ja" 1.deň
Zaujímavé kazuistiky + live prenos - 2.deň

Miesto: Hotel Partizán, Tále
Termín konania: 19. - 20. november 2020

Prezident kongresu:

Doc. MUDr. Ľubomír Martínek, Ph.D.

Vedecký sekretariát:

Doc. MUDr. Ľubomír Marko, Ph.D.

Doc. MUDr. Ľubomír Martínek, Ph.D.

Organizačný výbor:

Doc. MUDr. Ľubomír Marko, Ph.D.

Doc. MUDr. Ľubomír Martínek, Ph.D.

MUDr. Barbara Mrázová

Erika Kubeková

Registračné poplatky:

Lekári	-	50,- Eur
Lekári do 35 rokov	-	30,- Eur
Sestry - nečlen SKSaPA	-	15,- Eur
Sestry - člen SKSaPA	-	10,- Eur
Prezentujúci autor prednášky	-	15,- Eur

Prihlášky na aktívnu účasť zasielajte prosím do 10.septembra 2020, na nasledovný mail:
markolubo1@gmail.com

www.sech.sk, www.laparoskopia.info

Fraxiparine

Vápenatá soľ nadroparínu 9 500 anti-Xa IU Ph. Eur. v 1 ml roztoku



Prevenca a liečba tromboembolickej choroby¹

Skrátená informácia o lieku Fraxiparine

Zloženie: Vápenatá soľ nadroparínu 9 500 anti-Xa IU v 1 ml injekčného roztoku. **Terapeutické indikácie:** Prevenca tromboembolickej choroby najmä vo všeobecnej chirurgii alebo ortopédii, u vysokorizikových pacientov s internými ochoreniami (pri respiračnom zlyhaní a/alebo respiračnej infekcii a/alebo kardiálnom zlyhaní), ako aj hospitalizovaných na jednotke intenzívnej starostlivosti. Liečba tromboembolickej choroby. Prevenca zrážania krvi počas hemodialýzy. Liečba nestabilnej angíny pectoris a non-Q infarktu myokardu.

Dávkovanie: *Všeobecná chirurgia:* Odporúčaná dávka nadroparínu je 0,3 ml (2 850 anti-Xa IU). Podáva sa subkutánne 2 - 4 hodiny pred operáciou a potom raz denne počas nasledujúcich dní. V liečbe je potrebné pokračovať najmenej sedem dní a počas celého rizikového obdobia, najmenej do prepustenia pacienta do ambulantnej starostlivosti.

Ortopédia: Dávka sa upravuje podľa telesnej hmotnosti, cieľová dávka je 38 anti-Xa IU/kg telesnej hmotnosti, ktorá sa zvyšuje o 50 % na štvrtý pooperačný deň. Úvodná dávka sa podáva 12 hodín pred operáciou a druhá dávka sa podáva 12 hodín po skončení operácie. V liečbe sa potom pokračuje raz denne počas celého rizikového obdobia, najmenej do prepustenia pacienta do ambulantnej starostlivosti. Najkratšia dĺžka liečby je 10 dní. *Vysoko rizikoví pacienti s internými ochoreniami, ktorí sú v intenzívnej starostlivosti (s respiračným zlyhaním a/alebo respiračnou infekciou a/alebo kardiálnym zlyhaním):* Nadroparín sa podáva subkutánne raz denne. Veľkosť dávky sa upravuje podľa telesnej hmotnosti. V liečbe je potrebné pokračovať počas celého obdobia trvania rizika tromboembolizmu. *Liečba tromboembolickej choroby:* Nadroparín sa podáva subkutánne dvakrát denne (každých 12 hodín) obvyčajne počas 10 dní. Veľkosť dávky sa upravuje podľa telesnej hmotnosti pacienta tak, aby bola cieľová dávka 86 anti-Xa IU/kg telesnej hmotnosti.

Prevenca zrážania krvi počas hemodialýzy: Dávka nadroparínu musí stanoviť individuálne pre každého pacienta a podľa technických podmienok hemodialýzy. *Liečba nestabilnej angíny pectoris a non-Q infarktu myokardu:* Nadroparín sa odporúča podávať subkutánne dvakrát denne (každých 12 hodín). Zvyčajná dĺžka liečby je šesť dní. Úvodná dávka sa podáva formou bolusovej intravenózne (i.v.) injekcie a následné dávky sa podávajú formou subkutánnej injekcie. Veľkosť dávky sa upravuje podľa telesnej hmotnosti pacienta tak, aby bola cieľová dávka 86 anti-Xa IU/kg telesnej hmotnosti. **Kontraindikácie:** Precitlivenosť na nadroparín, anamnéza trombocytopénie, aktívne krvácanie alebo riziko krvácania v súvislosti s koagulačnými poruchami, orgánová lézia s rizikom krvácania, hemoragická cievná mozgová príhoda, závažná porucha funkcie obličiek, lokoregionálna anestézia.

Osobitné upozornenia: Vzhľadom na možnosť vzniku trombocytopénie vyvolanej heparínom je potrebné sledovať počet trombocytov. Opatrnosť je potrebná pri spinálnej/epidurálnej anestézii alebo spinálnej lumbálnej punkcii, pri poruche funkcie pečene alebo obličiek, závažnej arteriálnej hypertenzii, anamnéze vredovej choroby alebo iných orgánových lézií, ktoré majú sklon ku krvácaniu. **Liekové a iné interakcie:** Nadroparín sa musí opatrne podávať pacientom užívajúcim perorálne antikoagulanty, systémové (gluko-) kortikosteroidy a dextrány, neodporúča sa súčasné podávanie kyseliny acetylsalicylovej, iných salicylátov, nesteroidných antiflogistík a antiagregancií. **Nežiaduce účinky:** Veľmi časté: Prejavy krvácania na rôznych miestach (vrátane prípadov spinálneho hematómu), častejšie u pacientov s prítomnosťou iných rizikových faktorov, malý hematóm v mieste vpichu. Časté: zvýšenie transamináz, obvyčajne prechodné, reakcia v mieste vpichu. Pred použitím sa oboznámte s kompletnou informáciou v SPC. **Čas použiteľnosti/uchovávanie:** 3 roky / Neuchovávať v mrazničke. Neuchovávať v chladničke, pretože studené injekcie môžu byť bolestivé.

Uchovávať pri teplote do 25 °C. **Držiteľ rozhodnutia o registrácii:** Aspen Pharma Trading Limited, Dublin, Irsko. **Reg. č.:** 16/0281/90-CS. **Datum prvej registrácie/prodlženia registrácie:** 30. 12. 1990/02. 08. 2005. **Dátum poslednej revízie textu SPC:** Máj 2019.



Výdaj lieku je viazaný na lekársky predpis. Pred predpísaním lieku sa oboznámte, prosím, s úplnými informáciami o lieku, ktoré nájdete v súhrne charakteristických vlastností lieku na www.sukl.sk.

Odborné medicínske otázky týkajúce sa liekov spoločnosti Aspen získate na linke 0233329930 a na e-mailovej adrese Aspenmedinfo@professionalinformation.co.uk.

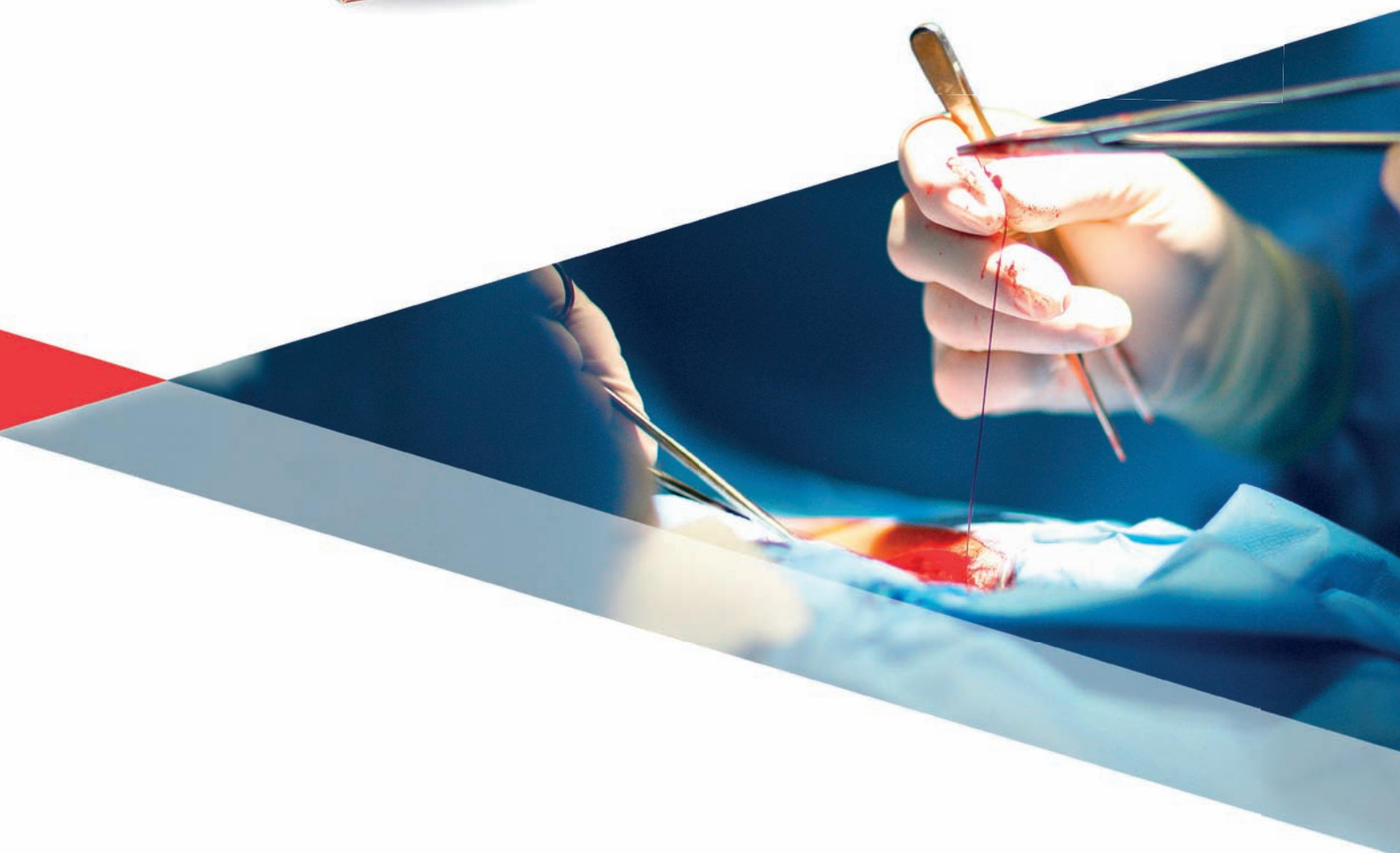
Referencie: 1. SPC Fraxiparine, Máj 2019.

Aspen Pharma Ireland Limited, Dvořákovo nábřeží 10, Bratislava

SK-NAD-0916-0013



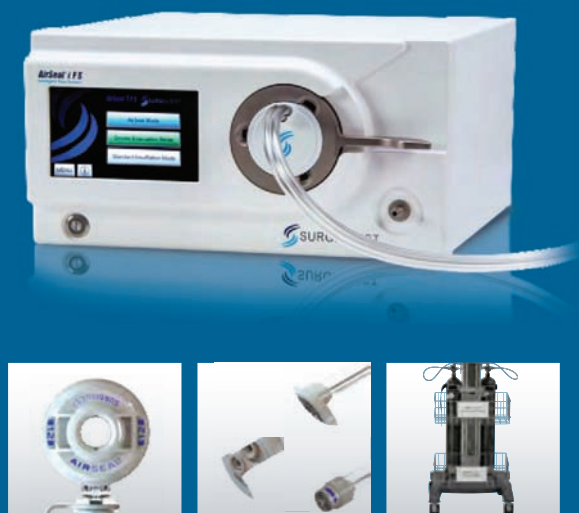
WHO odporúča použiť **šijací materiál potiahnutý triklosanom** v rámci prevencie SSI¹



AirSeal® System

0.01 µm Filtration

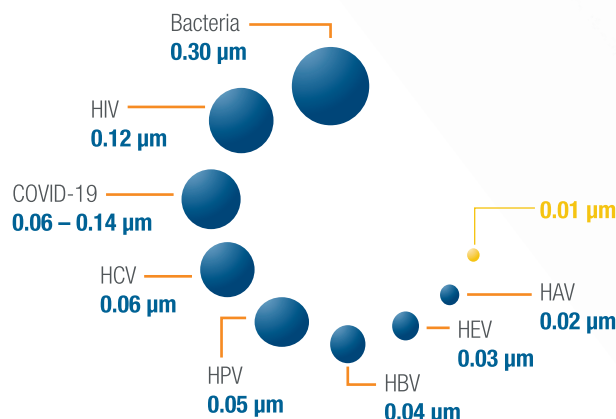
Jediný inteligentný a integrovaný prístupový systém na svete pre laparoskopické a robotické operácie, reprezentujúci revolučnú transformáciu konvenčnej insuflácie, trokáru a hadicového setu s ultrafiltráciou.



Protect your patients, your staff, and yourself

Biologic material is a known component of surgical smoke. The aerodynamic size of HIV viruses has been reported as 0.12 µm¹; HPV has been reported as 0.055 µm²; and Hepatitis C has been reported as 0.06 µm³ in diameter.

Acronym	Name	Size
HAV	Hepatitis A Virus	0.02 µm ⁴
HEV	Hepatitis E Virus	0.03 µm ⁴
HBV	Hepatitis B Virus	0.04 µm ⁴
HPV	Human Papiloma Virus	0.05 µm ²
HCV	Hepatitis C Virus	0.06 µm ³
COVID-19	Novel Coronavirus	0.06 – 0.14 µm ⁶
HIV	Human Immunodeficiency Virus	0.12 µm ¹
BAC	Bacteria	0.30 µm ⁵



CONMED is pleased to offer two solutions that provide continuous active smoke evacuation and filtration for laparoscopic procedures. When used with the AirSeal® iFS, both the AirSeal® Tri-Lumen Tubing (ASM-EVAC1) and Bifurcated Smoke Evacuation Tubing (SEM-EVAC) offer continuous smoke evacuation through a **0.01 µm ULPA Filter**.

1. Fisher, Bruce; Harvey, Richard P.; Champe, Pamela C. (2007). Lippincott's Illustrated Reviews: Microbiology. Lippincott's Illustrated Reviews. Hagerstown, MD: Lippincott Williams & Wilkins. p. 3. ISBN 978-0-7817-8215-9.
2. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans. Human Papillomaviruses. Lyon (FR): International Agency for Research on Cancer; 2007. (IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, No. 90.) 1, Human Papillomavirus (HPV) Infection. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK321770/>
3. Hepatitis C virus--proteins, diagnosis, treatment and new approaches for vaccine development. Hossein Keyvani, Mehdi Fazlalipour, Seyed Hamid Reza Monavari, Hamid Reza Mollaie. Asian Pac J Cancer Prev. 2012; 13(12): 5931-5949.
4. Zuckerman AJ. Hepatitis Viruses. In: Baron S, editor. Medical Microbiology. 4th edition. Galveston (TX): University of Texas Medical Branch at Galveston; 1996. Chapter 70.
5. Size Limits of Very Small Microorganisms: Proceedings of a Workshop. Washington (DC): National Academies Press (US); 1999. Bacteria, Their Smallest Representatives and Subcellular Structures, and the Purported Precambrian Fossil "Metallogenium".
6. Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, et al. Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19) [Updated 2020 Mar 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/> <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>

CONMED makes no claims to the reduction in infection risk when using our products. ASM-EVAC1 and SEM-EVAC contain 0.01 µm ULPA filters; however, they are only effective in filtering the gas that is cycled through the system. Insufflation gases and surgical smoke that are not evacuated by the system cannot be filtered by the tube sets. At this time there is not product that can guarantee the 100% elimination for risk from aerosolization of biomaterials in laparoscopy.

STAPLE LINE SECURITY. TIMES THREE.



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

Pharmeco

Medtronic
Further. Together

Medtronic

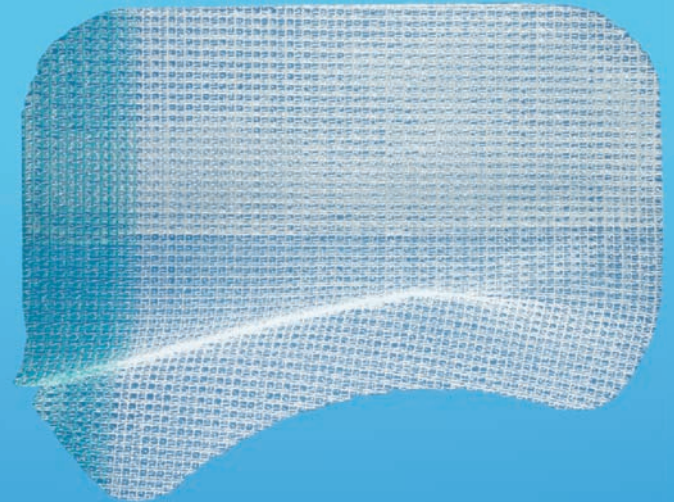
THE FUTURE OF FIXATION IN LAPAROSCOPIC INGUINAL REPAIR

ProGrip™ Laparoscopic Self-Fixating Mesh

HERNIA CARE Mesh. Fixation. Biologics. Dissection.

Our comprehensive product portfolio can enhance your hernia repair procedures.

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



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

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

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

Pharmeco

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

Medtronic

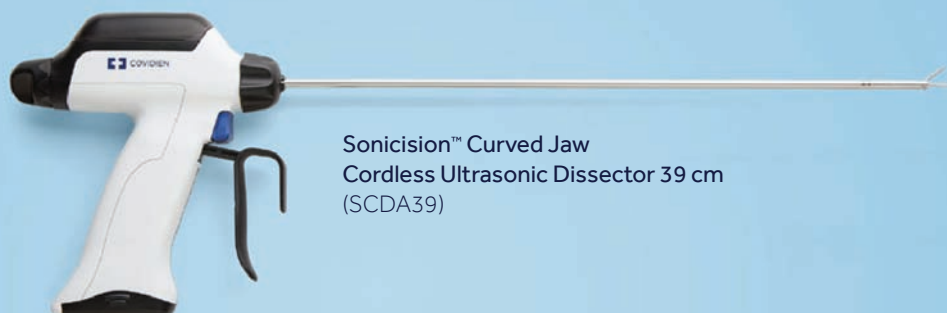
Ultrazvukový,
bezdrôtový Disektor
Sonicision™ teraz aj so
zahnutými čelustami
spĺňa väčšinu vašich
nárokov pre použitie pri
rozličných
procedúrach.



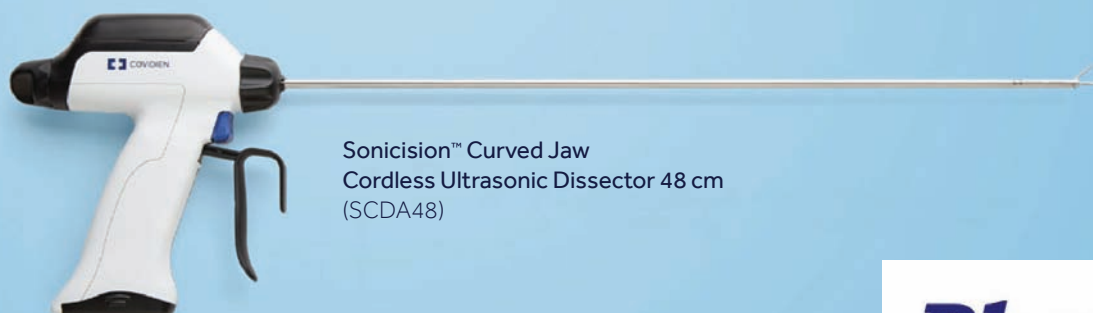
Sonicision™ Curved Jaw
Ultrasonic Dissector 13 cm
(SCDA13)



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



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



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



Pharmeco

ECHELON CIRCULAR™

Powered Stapler



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

Shaping
the future
of surgery

CZ-2020-03-81
SK-2020-03-48
HU-2020-03-204

System allows image export
to a tablet (not included)



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

Visionsense™ VS3 Iridium System

**Empowers surgeons, supports better
patient outcomes¹**

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

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

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

Endoscopic Iridium



Iridium for Open Surgery



Pharmeco

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