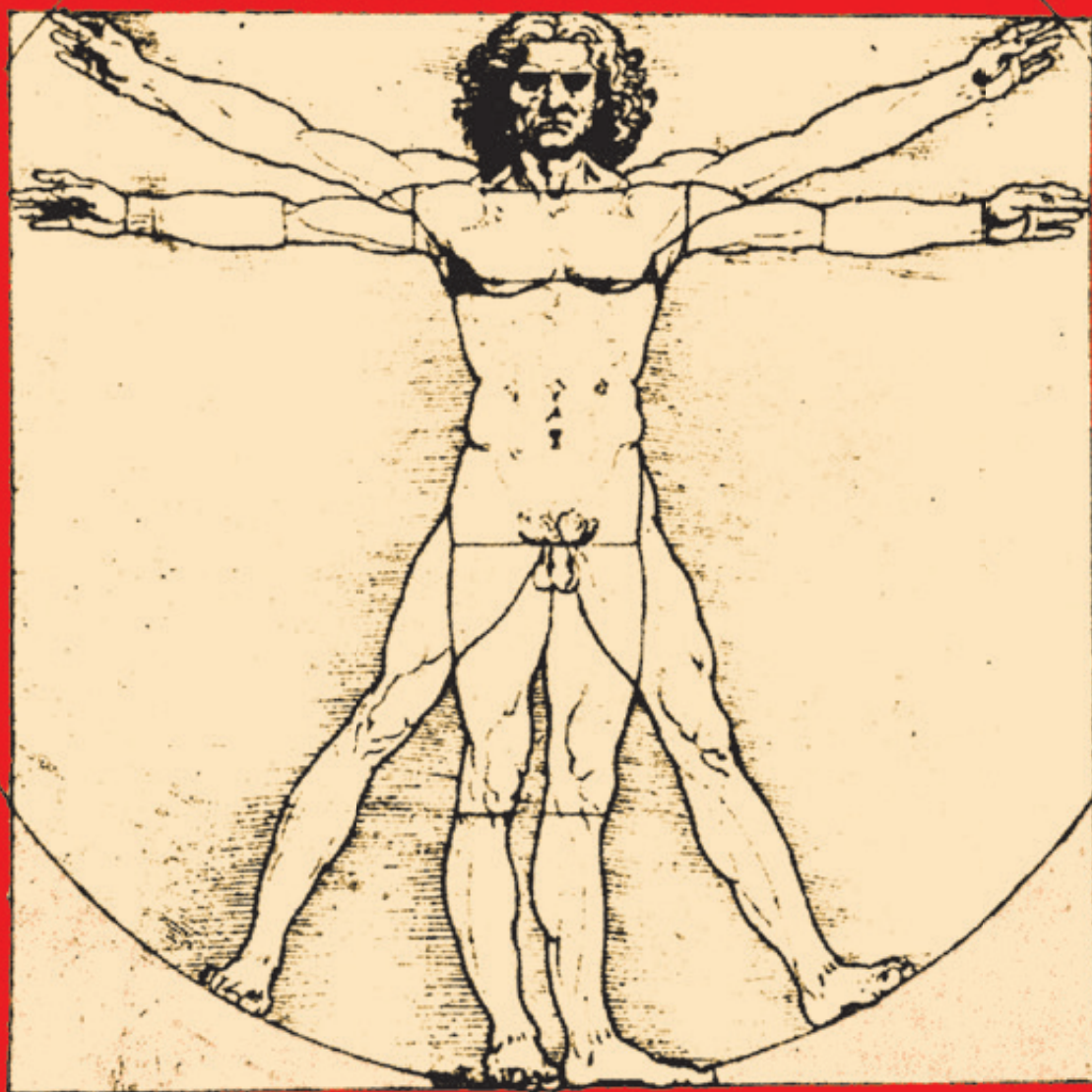


Miniinvazívna chirurgia a endoskopia chirurgia súčasnosti



Ročník XXVIII
2024

1

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

1 / 2024

Šéfredaktor :

Prof. MUDr. Čestmír Neoral, CSc

Výkonný redaktor :

Doc. MUDr. Ľubomír Marko, Ph.D.



SUTÚRY PLUS SUTURES ODPORÚČANÉ NA PREVENCIU INFEKČIE V MIESTE OPERÁCIE (SSI).¹

V usmernení k medicínskym technológiám (MTG) Národného inštitútu pre zdravie a starostlivosť (NICE) sa odporúča používanie sutúr Ethicon Plus Sutures ako súčasť balíka starostlivosti v rámci Národnej zdravotnej služby (NHS) pri všetkých operáciách, keď sú vstrebateľné sutúry vhodnou možnosťou.¹

Prevenia SSI
je dôležitá

37 %

nemocničných infekcií
u chirurgických
pacientov tvoria SSI^{2,3}

2x

U pacientov so SSI
je **dvakrát vyššia**
pravdepodobnosť,
že budú hospitalizovaní
na JIS^{2,3}

5x

U pacientov so SSI
je **päťkrát vyššia**
pravdepodobnosť,
že budú po prepustení
znova hospitalizovaní^{2,3}

2x

U pacientov so SSI
je **dvakrát vyššia**
pravdepodobnosť
úmrtia^{2,3}

40 – 60 %

SSI možno **predísť**^{2,3}

Sutúry Plus
Sutures šetria
vdaka zníženiu SSI
náklady v priemere
o 13,62 GBP
na pacienta¹

Z modelovania nákladov vyplýva, že sutúry Plus Sutures šetria náklady v porovnaní so vstrebateľnými sutúrami bez triklozánu v priemere o 13,62 GBP na pacienta. Tieto úspory vyplývajú zo **zníženia počtu infekcií v mieste operácie**. Úspora nákladov sa bude líšiť podľa typu operácie a základného rizika infekcie v mieste operácie.¹

Úspora nákladov je pravdepodobne konzervatívna a **komunitné náklady na liečbu SSI sú pravdepodobne podhodnotené**.¹



Čoraz viac zdravotníckych orgánov na celom svete uvádza vo svojich odporúčaní na prevenciu SSI používanie sutúr potiahnutých triklozánom pri uzatváraní rán^{4-9**}



Sutúry Plus Sutures sú
prvé a jediné sutúry
s antibakteriálnou
ochranou, ktoré
odporúča inštitút
NICE pre všetky
vhodné typy
chirurgických
zámkrov¹



Sutúry Plus Sutures sa
spájajú s takmer **30 %**
znížením rizika infekcie
v mieste operácie.¹

takmer
30 %



Inštitút NICE vyhodnotil
klinické dôkazy zahŕňajúce
31 randomizovaných
kontrolovaných
skúšaní, pričom sa
preukázalo, že používanie
sutúr Plus Sutures
namiesto štandardných
vstrebateľných sutúr
znižuje pravdepodobnosť
infekcie v mieste
operácie.¹



Sutúry Plus Sutures
sú jediné celosvetovo
dostupné sutúry
s triklozánom
a antibakteriálnou
ochranou, ktorú ponúka
IRGACARE® MP
(triklozán).¹⁰



Inštitút NICE uznal,
že používanie sutúr Plus
Sutures môže
mať **environmentálne**
výhody tým, že zabráni
vzniku SSI¹. Environmentálne
úspory vychádzali
z usmernenia NHS England
Sustainable Care Pathways
Guidance a zahŕňali emisie
skleníkových plynov,
spotrebu sladkej vody
a generovanie odpadu.¹



Znížením rizika
SSI¹ môžu sutúry
Plus Sutures
pomôcť NHS v čase
bezprecedentného
tlaku



SSI môžu viesť k ďalším
10 dňom v nemocnici¹¹,
preto sa znížením rizika SSI
môžu uvoľniť lôžka, vďaka
čomu možno vykonať
ďalšie zákroky.



Z údajov Britskej lekárskej
asociácie vyplýva,
že v auguste 2022 dosiahol
počet pacientov čakajúcich
na ošetrovanie 7 miliónov.¹²
Je potrebná maximálna
kapacita nemocnice, aby
sa NHS dokázala vyrovnáť
so značným počtom
nevybavených plánovaných
operácií odložených
z dôvodu pandémie
ochorenia COVID-19.



Podľa nadácie King's
Fund sa **celkový počet**
nemocničných lôžok NHS
v Anglicku za posledných
30 rokov znížil o viac ako
polovicu na 141 000 v roku
2018/2019, zatiaľ čo **počet**
pacientov sa výrazne zvýšil.
Spojené kráľovstvo má v
pomere k počtu obyvateľov
menej akútých lôžok
ako mnohé porovnateľné
zdravotnícke systémy¹³



Ešte pred tlakom
spôsobeným pandemiou
ochorenia COVID-19
9 z 10 trustov NHS stále
využívalo eskalačné lôžka
(dodatočné nemocničné
lôžka privezené
na zvládnutie dopytu,
1. mája 2019).¹⁴

Literatúra: 1. NICE 2021. Medical technology guidance: plus sutures for preventing surgical site infection. Dostupné na: <https://www.nice.org.uk/guidance/mtg59>; Dátum prístupu: august 2021. 2. World Health Organization. Safe surgery saves lives. WHO Guidelines for Safe Surgery 2009. (162120-230524) 3. Odom-Forren, Preventing Surgical Site Infections. Nursing 2009; 36: 58-63. (162120-230524) 4. Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, et al. Centers for disease control and prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. JAMA Surg. 2017;152(8):784-791. (156562-230215) 5. Ban KA, Minei JP, Laronga C, et al. American college of surgeons and surgical infection society: surgical site infection guidelines, 2016 update. J Am Coll Surg. 2017; 224(1): 59-74.(156562-230215) 6. NICE Guideline Updates Team (UK). Surgical site infection:prevention and treatment. NICE website. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng125/chapterRecommendations#closuremethods> August 2021. (156562-230215) 7. World Health Organization. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250680/9789241549882-eng.pdf?sequence=8>. Publikované v novembri 2016. Dátum prístupu: august 2021. (156562-230215) 8. Prevention of postoperative wound infections. Recommendation of the Committee for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO) at the Robert Koch Institute. Bundesgesundheitsbl. 2018;61(4):448-473. (156562-230215) 9. EUnetHTA, Rapid assessment of JAG WP4 on "Antibacterial-Coated Sutures Versus Non-Antibacterial-Coated Sutures For The Prevention Of Abdominal, Superficial And Deep Incisional, Surgical Site Infection (SSI) Marec 2017, V1.4. (156562-230215) 10. Ethicon, Market intelligence and internal knowledge. Nepublikované údaje. (144092-220815) 11. Jenks PJ, Laurent M, McQuarry S, Watkins R et al. Clinical and economic burden of surgical site infection (SSI) and predicted financial consequences of elimination of SSI from an English hospital. J Hosp Infect 2014; 86: 24-33. 12. British Medical Association - NHS backlog data analysis, waiting times data April 2022. Dostupné na: <https://www.bma.org.uk/advice-and-support/nhs-delivery-and-workforce/pressures/nhs-backlog-data-analysis>. Dátum prístupu: júl 2022. 13. King's Fund. NHS Hospital Beds in Numbers, March 2020. Dostupné na: <https://www.kingsfund.org.uk/publications/nhs-hospital-bed-numbers>. Dátum prístupu: august 2021. 14. British Medical Association. Bed occupancy in the NHS, September 2020. Dostupné na: <https://www.bma.org.uk/advice-and-support/nhs-delivery-and-workforce/pressures/bed-occupancy-in-the-nhs>. Dátum prístupu: august 2021.

† Ochranná známka spoločnosti BASF

* K júnu 2020 neboli k dispozícii žiadne konkurenčné sutúry potiahnuté triklozánom, ktoré by mali povolenie FDA aj označenie CE.

** Usmernenia CDC, WHO, ACS/SIS, NICE, KRINKO a EUnetHTA týkajúce sa zníženia rizika infekcií v mieste operácie sú všeobecne pre sutúry potiahnuté triklozánom a nie sú špecifické pre žiadnu značku. Odporúčania rôznych úradov pre rôzne typy chirurgických zákrokov nemusia byť konzistentné.

Najaktuálnejšie a úplné informácie vždy nájdete v návode na použitie/
informácií pre používateľa, ktoré sú priložené k pomôcku.

Johnson & Johnson, s.r.o., Karadžičova 12, Bratislava 821 08, Slovakia

www.jnjmedtech.com/EMEA

© Ethicon Endo-Surgery (Europe) GmbH 2022, 255544-230802 SK

ETHICON
Johnson & Johnson SURGICAL TECHNOLOGIES

Redakčná rada (abecedne):

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

ADRESÁR SPONZORUJÚCICH FIRIEM

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

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

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

OBSAH

Adamová Z. ^{1,2} , Chrostek M. ¹ , Němec M. ³ : Endometrióza - téma nejen pro gynekology.....	4
Molnár J., Špička P., Ambrož R., Klos D.: Význam antibiotické terapie jako komplementu léčby snižující incidence perianálních píštělí po ošetření akutních anorektálních abscesů – prospektivně-retrospektivní kohortová studie.....	16
Tran Z. ¹ , Marko L. ^{1,2} : Feochromocytomy v našem súbore adrenalektómií. Retrospektívna analýza pacientov za 16 rokov.....	21
XIII.kongres miniinvazívnej chirurgie + XXXVIII.Sterdoslovenské chirurgické dni.....	28
Kubičková N. ¹ , Marko L. ^{1,2} , Kružliak A. ³ : Synchronne kolorektálne karcinómy - kazuistika.	29
Rejholec J. ^{1,2} , Moravík J. ^{1,2} : Pravostranná hemikolektomie – laparoskopie versus robotická chirurgie - Původní práce.....	34

POKYNY PRE PRISPIEVATEĽOV :

Príspevok je potrebné zaslať v dvoch exemplároch v úprave :

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

Adresa vydavateľa, distribútora a redaktora :

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

ADRESA REDAKCIE :

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

Adresa tlačiarne:

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

Registračné číslo ministerstva kultúry SR:
EV 5438/16

Medzinárodné číslo ISSN: ISSN 1336 – 6572
EAN - 9771336657008

Periodicita vydávania: 4x ročne
Dátum vydania: marec 2024

Časopis je recenzovaný

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

Časopis je indexovaný v
Bibliographia medica Českoslovaca

a zaradený do citačnej databázy
CiBaMeD

Endometrióza - téma nejen pro gynekology

Adamová Z..^{1,2}, Chrostek M. ¹, Němec M.³

1 chirurgické oddělení, Nemocnice ve Frýdku – Místku

Primář: MUDr. Radim Slováček

2 chirurgické oddělení, Vsetínská nemocnice a.s.

Primář: MUDr. Martin Chrostek

3 gynekologické oddělení, Nemocnice ve Frýdku – Místku

Primář: MUDr. Martin Němec

Abstrakt

Endometrióza je chronické zánětlivé onemocnění, které je charakterizováno výskytem endometriální tkáně mimo děložní dutinu. Postihuje 6 % až 10 % žen v reprodukčním věku a je diagnostikováno až u 50 % žen s neplodností. Patofyziologie endometriózy je stále neúplně objasněna. Diagnostika je založena na anamnéze, gynekologickém vyšetření, vaginálním ultrazvuku, magnetické rezonanci, někdy až operační revizi. Terapie endometriózy se zaměřuje na úlevu od bolesti, zlepšení kvality života a léčbu neplodnosti. Léčba může být pouze symptomatická (analgetika), hormonální nebo operační. Chirurg se s endometriózou setká nejčastěji při postižení rektosigmoidea. Při symptomatickém postižení máme k dispozici 3 možnosti: shaving, diskoidní resekci a segmentální resekci. Každý z těchto chirurgických přístupů má svá pozitiva a negativa. Segmentální resekce je nejradikálnějším zákrokem, s nižším výskytem recidiv, ale také vyšším rizikem komplikací. Celkově lze konstatovat, že si léčba tohoto komplexního onemocnění zaslouží centralizaci, neboť zahrnuje složité rozhodování gynekologa a chirurga ohledně rozsahu chirurgického zákroku a jeho dopadů na pacientku, s níž musí být řádně prodiskutována.

Klíčová slova: endometrióza, rektum, diskoidní resekce, shaving

Adamová Z..^{1,2}, Chrostek M. ¹, Němec M.³

Endometriosis - a topic not only for gynecologists

Summary

Endometriosis is a chronic inflammatory condition characterized by the presence of endometrial tissue outside the uterine cavity. It affects 6% to 10% of women in reproductive age and is diagnosed in up to 50% of women with infertility. The pathophysiology of endometriosis is still not fully understood. Diagnosis is based on medical history, gynecological examination, vaginal ultrasound, magnetic resonance imaging and sometimes surgical revision. The therapy for endometriosis focuses on pain relief, improving the quality of life and treating infertility. Treatment options include symptomatic relief (analgetics), hormonal therapy, or surgery. Surgeons commonly encounter endometriosis when it affects the rectosigmoid region. When symptomatic, three surgical approaches are available: shaving, discoid resection, and segmental resection. Each of these surgical approaches has its pros and cons. Segmental resection is the most radical procedure, with a lower recurrence rate but also a higher risk of complications. Overall, the treatment of endometriosis involves complex decision-making by gynecologists and surgeons regarding the extent of surgical intervention and its impact on the patient, which must be thoroughly discussed.

Key words: endometriosis, rectum, discoid resection, shaving

Úvod

Endometrióza je definovaná jako přítomnost endometriální tkáně mimo děložní dutinu. Toto chronické zánětlivé onemocnění postihuje 6% až 10% žen v reprodukčním věku [1]. Endometrióza může být asymptomatická (až 70% peritoneálních lézí), nebo se projevuje chronickou pánevní bolestí, dysmenoreou, dyspareunií či dyschezii [2]. Současně, endometrióza je diagnostikována až u 50% žen, které jsou došetřovány pro infertilitu. Neexistuje korelace mezi rozsahem poškození a mírou symptomů. I malé léze mohou vyvolat obtíže, stejně tak mezi infertilitou a velikostí poškozené plochy jednoznačná přímá úměra nebývá popisována [3]. Za zmínku stojí, že endometriózu jako první popsal Karel Rokitský (1804-1878), rodák z Hradce Králové, který studoval v Praze a následně působil na patologickém ústavu ve Vídni.

Patofyziologie

Příčina a mechanismus vzniku tohoto onemocnění doposud nejsou plně objasněny. Etiopatogeneze je multifaktoriální. Uvádá se, že endometrióza může vzniknout z buněk endometria, buněk krevní dřeně a kmenových buněk. Na vzniku ložisek se podílí jak mírně zvýšená agresivita endometriálních buněk, tak snížená rezistence hostitelského organismu proti nim. Etiopatogeneze se podobá vzniku maligního nádoru s tím rozdílem, že endometrióza nemetastazuje a každé ložisko vzniká ze zcela jiné endometriální buňky. Existuje několik teorií, které se snaží vysvětlit původ této choroby, ani jedna z nich není široce akceptována, nevysvětluje všechny možné projevy onemocnění.

Dle Sampsonovy teorie z 20. let minulého století, při retrográdní menstruaci se do peritoneální dutiny přes vejcovody dostávají části endometria, které se usadí na peritoneu a začnou zde růst. Tato teorie byla podpořena pozorováním, že endometrióza se vyskytuje častěji u žen s výraznou

retrográdní menstruací. Nedokáže však vysvětlit vznik endometriózy mimo peritoneální dutinu [4,5]. Dle teorie coelomové metaplasie dojde pod vlivem hormonálních a imunologických faktorů k přeměně mesoteliálních buněk peritonea na endometrium [1]. Další teorie předpokládá diferenciaci cirkulujících kmenových buněk z kostní dřeně na endometriální tkáň [1,6]. Růst endometria je řízen ovariálními hormony. Estrogen stimuluje růst a v ektopické tkáni byla pozorována jeho vyšší hladina, současně je popisována progesteronová rezistence (přičemž v normálním endometriu progesteron antagonizuje účinky estrogenu). Další studie se zabývají změnami mechanismů imunitního dohledu, snazší implantací buněk na peritoneu, změnami v hladinách cytokinů v okolí endometriálních ložisek. Pravděpodobný je i vliv genetiky, byl pozorován familiární výskyt endometriózy, současný výskyt u dvojčat [7].

Klasifikace

Endometriózu můžeme rozdělit na povrchovou (drobná ložiska na peritoneu), ovariální (cysty na vaječnících - endometriomy) a hlubokou infiltrující endometriózu (deep infiltrating endometriosis, DIE), jedná se nodulární formu postihující nezhledka rektum či sigmoideum. Nicméně ložiska endometriální tkáně se nemusí nacházet jen v pánvi, postižena může být i horní polovina břicha, břišní stěna, bránice. Ektopická ložiska endometria byla popsána všude kromě srdce a sleziny. (Pokud je endometriózou postižena svalovina dělohy, jedná se o adenomyózu.)

Od roku 2021 se v Evropě využívá klasifikační systém #Enzian. Jeho vzniku předcházela klasifikace Enzian která popisovala pouze DIE. Do klasifikace #Enzian je nyní nově zahrnuto i poškození peritonea, ovarií, tub a srůstů. Jedná se o jednoduchý klasifikační systém, který umožňuje přesný a stručný popis onemocnění (obr 1). [8]

Diagnostika

Na endometriózu můžeme usuzovat dle anamnézy. Gynekologické vyšetření a vaginální ultrazvuk provedený lékařem, který má s diagnostikou a léčbou onemocnění zkušenosti odhalí většinu endometriózních ložisek (obr 2). Nutno ovšem podotknout, že ne každý lékař má s tímto onemocněním zkušenost, a proto se udává, že průměrná doba ke stanovení diagnózy je v Evropě více než 7 let. Proto vznikají centra pro léčbu endometriózy, která toto diagnostické okno zkracují. Magnetická rezonance pánve (MR) přináší zobrazení, které je pro chirurga dostupné při plánování operačního výkonu (obr 3). Aplikace kontrastního gelu do pochvy a konečníku může zlepšit přehlednost, lépe zobrazit nodulární postižení rektovaginálního septa. Koloskopie jen zřídka vysloví podezření na endometriózu, onemocnění nezasahuje až na sliznici. Na postižení ureterů může ukazovat vylučovací urografie, v praxi se ovšem spíše využívá ultrazvukové vyšetření ledvin, kde je při obstrukci ureteru patrná hydronefróza. Diagnózu povrchové endometriózy lze stanovit až laparoskopicky (obr 4). Hledají se i vhodné biomarkery, které by pomohly s diagnostikou, sledováním odpovědi na léčbu, stanovením progresu onemocnění, nicméně žádný ze 122 testovaných laboratorních ukazatelů zatím nepřestoupil z výzkumných laboratoří do praxe [10].

Terapie

Vyléčit endometriózu nedokážeme. Jediná kauzální terapie onemocnění je chirurgická léčba – excize všech ložisek. Na chirurgickou léčbu by vždy měla navazovat hormonální terapie, která má za cíl snížit rekurenci onemocnění. Léčebným cílem je úleva od bolestí, zlepšení kvality života či těhotenství. Standardně je předepisována hormonální supresivní léčba (kombinovaná orální kontraceptiva, progestiny, selektivní modulatory progesteronového receptoru, analogy GnRH (gonadotropin releasing hormon). Pacientky často užívají běžně

dostupná nesteroidní analgetika. Další možností jsou koanalgetika ze skupiny antidepresiv a antiepileptik. Léčbu lze doplnit o cvičení, dietní doporučení, probiotika.

Invazivní léčba zahrnuje laparoskopickou ablaci povrchových ložisek na peritoneu, ošetření ovariálních endometriomů (stripping, sklerotizace – snahou gynekologů je co nejméně snížit ovariální rezervu, zvláště pokud je příčinou operace neplodnost). Jako chirurgové se podílíme na výkonech pro hlubokou infiltrující endometriózu (DIE) postihující rektum či sigma. Zatímco u povrchové endometriózy je zvažována jak konzervativní, tak chirurgická terapie, u symptomatické DIE je operace metodou volby. Vzhledem k tomu, že se nejedná o maligní onemocnění, snaha je o co nejméně extenzivní zásah. Dle rozsahu postižení volíme jeden z těchto přístupů:

- shaving – snesení lézí na povrchu rekta bez otevření lumen
- diskoidní resekce – resekce části stěny rekta u nodulů do 2- 3cm
- segmentální resekce – u větších či u stenotizujících ložisek

Shaving

Shaving byl poprvé popsán v roce 1991 [11]. Výkon začíná identifikací a uvolněním ureterů mimo postiženou oblast, tak abychom je mohli odsunout laterálně a zabránit jejich poškození. Po přerušení sakrouterinního ligamenta zůstává ložisko fixované na přední stěnu rekta. Nůžkami či harmonickým skalpelem jej vystříháme ze stěny střeva. Pokud přitom dojde k otevření střevního lumen, střevo je suturováno. Po dokončení shavingu následuje vzduchová zkouška těsnosti. K tomuto výkonu přistupujeme u menších, povrchových ložisek, ale popisováno je snesení nodularit o velikosti i 6 cm [12].

Shaving je využíván při postižení rekta, u sigmatu preferujeme resekci. Jednak má rektum větší vrstvu svaloviny a výkon

je tedy snadněji proveditelný, jednak v blízkosti rekta běží autonomní nervy, které se snažíme šetřit, kdežto sigma je uloženo volně v peritoneální dutině, hypogastrický plexus je mu vzdálen, snadněji se pak přikloníme k segmentální resekci. Dalším důvodem je zvyšující se výskyt dehiscencí anastomózy s jejím aborálnějším uložením.

Komplikace spojené se shavingem nejsou časté, zahrnují pozdní perforaci rekta, pravděpodobně v důsledku termického poškození střevní stěny (popisovanou Koninckxem et al. u 1,7% [12], Romanem et al. u 2,2% pacientek [13]); poranění močovodu (dle Romana et al. u 0,8% pacientek [14]). Rektovaginální píštěl je vzácnou komplikací, Donneze ve skupině 3298 pacientek udává její četnost 0,06% [15]; Roman et al. v souboru 351 pacientek 0,8% [16]. Afors et al. na skromnějším počtu 47 pacientek nepopsal žádnou [17]. Dle review zahrnující 10 studií, 9 z 4731 pacientek (0,19%) mělo močovou retenci. Atonie močového měchýře přetrvávala v průměru 6 týdnů, po tuto dobu se musely tyto ženy cévkovat [18].

Dle metaanalýzy O'Briena et al. má shaving ve srovnání s resekčními výkony podstatně vyšší počet recidiv ($p = 0.0007$), což je kompenzováno minimální potřebou vyšívat stomie ($p < 0.00001$) a nižším výskytem stenózy rekta ($p = 0.01$) [19]. Lepší funkční výsledky z hlediska kontinence a zácpy ve srovnání s resekci jsou očekávatelné, na souboru 77 pacientek sledovaných po dobu 5 let toto potvrdil Roman et al. [20].

Diskoidní resekce

Popsána byla v USA již před 20 lety, Nezhat et al. resekovali laparoskopicky část stěny rekta, která byla postižena endometriózou, následovala laparoskopická sutura defektu [22]. Většina chirurgů dnes používá transanálně zaváděný cirkulární stapler k resekci a konstrukci end to end anastomózy. Operace se začíná opět shavingem, pokud se ukáže, že stěna rekta je

postižena větším nodulem, který zasahuje hluboko do stěny rekta (většinou ložisko není vizuálně dobře patrné, ale jeho velikost si lze ozřejmit palpací laparoskopickým nástrojem). Čím více se nám podaří snést povrchově uloženou endometriózu, tím je stěna rekta jemnější, lépe vtažitelná do stapleru. Zavřený stapler je zaveden transanálně, v místě nodulu pak otevřen. Na našem pracovišti nakládáme po stranách nodulu stehy, pomocí nichž vybrané místo vtlačíme mezi klobouček a tělo stapleru. Poté stapler zavíráme a resekujeme postiženou část (obr 5). Výhodou stapleru je, že lumen střeva není během operace vůbec otevřeno. Takto jsme schopni ošetřit DIE do velikosti 2-3 cm [22,23].

Diskoidní resekce je již větší zákrok, čemuž odpovídají i pooperační komplikace. Dle francouzské multicentrické studie vznik rektovaginální píštěle byl trojnásobný ve srovnání s prostým shavingem (1,3 % vs 3,9 %) [24]. Recentní práce stejného hlavního autora udává prakticky totožné číslo - 4 % [25].

Stenózy nejsou popisovány, sutura je příčná, takže jejich riziko je nízké. Častý bývá problém s močením, dysfunkce močového měchýře s retencí a eventuální nutností přechodného cévkování nesouvisí se samotným výkonem na rektu, ale s preparací laterálně od něj, zejména v oblasti sakrouterinních ligament. Krátkodobé obtíže ve smyslu močové retence má až 20-25% operovaných [26] (to ovšem platí nezávisle na typu výkonu na samotném rektu, udává se, že nejspíše dojde k poranění hypogastrického plexu pokud je endometrióza lokalizovaná v blízkosti spina ischiadica). Dle dat ze Štrasburku, s dlouhodobou retencí se musely vyrovnat 4 ze 126 operovaných, přesto byly s výsledkem operace spokojeny [27].

Míra recidiv je uváděna v poměrně širokém rozmezí. Roman et al., kteří prováděli kontrolní MR po operaci, udávají nárůst nového nodulu v oblasti staplerové linie u 0,6% pacientek [28]. Autoři

z Číny popisují obdobnou frekvenci recidiv po shavingu a diskoidní resekci (8 % a 9 %), po segmentální resekci 0 % [29]. Dle australské práce byl počet recidiv po diskoidní resekci obdobný jako po segmentální resekci, tj. 8%. Zajímavé je, že autoři negují souvislost mezi pozitivním okrajem v preparátu a nutností reoperace [30]. Podle Ceccaroniho skupiny se recidiva do 5ti let objevila u 2,2% pacientek podstupivších diskoidní resekci [31]. Další Italští autoři srovnávající diskoidní resekci se segmentální popisují srovnatelnou hodnotu (13% vs 11%)[32]. Bendifallah et al. spočítali, že rekurence endometriózy po operačním zásahu je obecně vysoká, nejvyšší po shavingu (odds ratio [OR], 5.53; 95 % confidence interval [CI], 2.33-13.12); po diskoidní resekci a segmentální resekci je frekvence recidiv obdobná (OR, 3.83; 95 % CI, 1.33-11.05) [33].

Uváděná data mají poměrně široký rozptyl, což je pravděpodobně dané nejasnou definicí recidiv, rozdílnou dobou sledování.

Segmentální resekce

Nejradikálnější výkon pro endometriózu je segmentální resekce. I v tomto případě je cílem šetřit inervaci rekta a močového měchýře. Rektum s nodulem se uvolní od fixace k okolí (od uterosakrálního ligamenta, dělohy a pochvy). Závěs přerušujeme u stěny střešní pouze v nezbytném rozsahu. Rektum přerušujeme pod lézí staplerem. Proximální část luxujeme před stěnu břišní, dokončujeme resekci postiženého úseku, všíváme klobouček cirkulárního stapleru a poté konstruujeme anastomózu. U některých pacientek, kde je postižena až oblast rektosigmoideálního přechodu, střevo je dostatečně mobilní, je možné resekci a anastomózu provést otevřeně. Následuje vzduchová zkouška. O protektivní stomii uvažujeme zejména u nízko uložené anastomózy, při současné sutuře vaginy, dlouhém a komplikovaném výkonu pro rozsáhlé mimorektální postižení, u pacientek s dalšími komorbiditami.

Nejobávanějšími komplikacemi je dehiscence anastomózy a rektovaginální píštěl. Darai et al. uvádějí výskyt píštěle u 7,5% operovaných, dehiscenci u 0% operovaných [34]; Fleisch et al. píštěl u 0% , dehiscenci u 4% [35]; Keckstein et al. píštěl u 0%, dehiscenci u 3% [36]; Dubernard et al. píštěl u 10%, dehiscenci u 0% [37]; Mereu et al. píštěl u 0%, dehiscenci u 4,7% [38]. Čím níže je střevo postiženo, tím vyšší je riziko pooperační píštěle [39], dle Malzonio et al. se píštěl objevila u 13% pacientek s endometriomem do 8 cm od anokutánního přechodu [40]. Belghiti et al. udávají až 18% píštělí u nízko uložené anastomózy, současně 8 z 9 pacientek mělo současně provedenou parciální kolpektomii [41]. Podle francouzské multicentrické studie se rektovaginální píštěl vyskytla u 3,9% pacientek (po shavingu 1,3% a diskoidní resekci 3,6%)[24]. Z dalších komplikací jsou uváděny krvácení s nutností podání transfuzí a operační revize, abscesy v pánvi, stenóza v místě anastomózy.

Studii hodnotící dlouhodobé funkční výsledky není mnoho. Darai et al. na souboru pacientek sledovaných přibližně 2 roky dokumentuje zlepšení dysmenorey ($p < 0.0001$), dyspareunie ($p = 0.0001$), dyschezie ($p < 0.0001$), bolestí břicha ($p < 0.0001$) a astenie ($p < 0.0001$) [39]. Téměř totožné výsledky s obdobnou dobou sledování má i Dubernard: zlepšení dysmenorey ($p < 0.0001$), dyspareunie ($p < 0.0001$), dyschezie ($p < 0.0001$), bolestí břicha ($p < 0.0001$) a astenie ($p < 0.0002$) [42]. Průměrně 42 měsíců sledoval své pacientky Benbara et al., také pozorovali zlepšení dysmenorey ($p < 0.0001$), dyschezie ($p < 0.0001$), bolestí břicha ($p < 0.0001$)[43]. Serachioli et al. sledovali pacientky 3 roky, dysmenorea se upravila u 85%, dyspareunie u 67%. Dyschezie odezněly ve 100% [44]. Riiskjaer et al. měřili LARS skóre před a po operaci, zůstalo nezměněno až na pacientky s dehiscencí, tyto pacientky měly vyšší riziko inkontinence (OR 5.40; $P = 0.002$) [45].

Teoreticky se dá předpokládat, že s větší radikalitou výkonu půjde ruku v ruce i nižší počet recidiv. Dle Dousseta et al. žádná kolorektální recidiva se během 6,5 letého sledování neobjevila [46]. V Rouenu sledovali pacientky 8,5 roku, po resekci neměli taktéž žádnou recidivu [47].

Závěr

Výše uvedené práce dokumentují, že s větším rozsahem výkonu, narůstá i množství komplikací, což se dá prezentovat i tak, že s větším rozsahem postižení narůstá počet komplikací. Ani jedno z těchto tvrzení není ničím překvapující. Relativně časté močové komplikace (léze ureterů, dysfunkce močového měchýře) také korelují spíše s rozsahem endometriózy, než s naším rozhodnutím o rozsahu výkonu na rektu. Komplikací, pro kterou je indikována revize břicha, je nedostatečnost sutury rekta. Jedná se o akutní operaci. Centrum, které provádí výkonu na rektu pro endometriózu musí disponovat chirurgickým týmem, který je zodpovědný za urgentní řešení komplikací. Segmentální resekce rekta má vyšší výskyt dehiscencí, abscesů v pánvi, krvácení ve srovnání s diskoidní resekcí a obzvláště se

shavingem. Nicméně je málo pracovišť, které udávají, že shavingem dokáží vyřešit téměř jakékoliv postižení rekta [48].

Operace pro endometriózu je obtížná nejen pro častou fibrózní reakci okolí, jizvení, které deformuje přilehlé tkáně, ale zejména tím, že je někdy obtížné najít rovnováhu mezi snahou o radikální odstranění endometriózy a snahou o minimalizaci komplikací, zachování funkce střeva a močového měchýře, zvláště s vědomím, že se většinou jedná o mladé, jinak zdravé pacientky. Důležité je myslet i na minimální dopad výkonu na funkci ovarií a vejcovodů. Proto je aktuálně snaha tyto výkony centralizovat na ta gynekologická oddělení, které se onemocnění věnují a mají s její léčbou zkušenosti. Centralizace výkonů a mezioborová spolupráce má za cíl provést jednu, správně provedenou operaci, která má vyřešit subjektivní obtíže, snížit pravděpodobnost recidivy a pečlivou pooperační monitorací zabránit poškození močového měchýře při případné dlouhodobé močové retenci. Reoperace po mnohdy nesprávně provedených výkonech bývají složité a jsou vždy spojeny s vyšší pravděpodobností vzniku komplikací.

Literatura

1. Saunders PTK, Horne AW. Endometriosis: Etiology, pathobiology, and therapeutic prospects. *Cell*. 2021 May 27;184(11):2807-2824. doi: 10.1016/j.cell.2021.04.041. PMID: 34048704.
2. Chen LH, Lo WC, Huang HY, Wu HM. A Lifelong Impact on Endometriosis: Pathophysiology and Pharmacological Treatment. *Int J Mol Sci*. 2023 Apr 19;24(8):7503. doi: 10.3390/ijms24087503. PMID: 37108664; PMCID: PMC10139092.
3. Koninckx PR, Fernandes R, Ussia A, Schindler L, Wattiez A, Al-Suwaidi S, Amro B, Al-Maamari B, Hakim Z, Tahlak M. Pathogenesis Based Diagnosis and Treatment of Endometriosis. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021 Nov 25;12:745548. doi: 10.3389/fendo.2021.745548. PMID: 34899597; PMCID: PMC8656967.
4. Sampson JA. Metastatic or Embolic Endometriosis, due to the Menstrual Dissemination of Endometrial Tissue into the Venous Circulation. *Am J Pathol*. 1927 Mar;3(2):93-110.43. PMID: 19969738; PMCID: PMC1931779.
5. Gibson DA, Simitsidellis I, Collins F, Saunders PTK. Androgens, oestrogens and endometrium: a fine balance between perfection and pathology. *J Endocrinol*. 2020 Sep;246(3):R75-R93. doi: 10.1530/JOE-20-0106. PMID: 32544881.
6. Gargett CE, Schwab KE, Deane JA. Endometrial stem/progenitor cells: the first 10 years. *Hum Reprod Update*. 2016 Mar-Apr;22(2):137-63. doi: 10.1093/humupd/dmv051. Epub

- 2015 Nov 9. PMID: 26552890; PMCID: PMC4755439.
7. Saha R, Pettersson HJ, Svedberg P, Olovsson M, Bergqvist A, Marions L, Tornvall P, Kuja-Halkola R. Heritability of endometriosis. *Fertil Steril*. 2015 Oct;104(4):947-952. doi: 10.1016/j.fertnstert.2015.06.035. Epub 2015 Jul 22. PMID: 26209831.
 8. Keckstein J, Saridogan E, Ulrich UA, et al. The #Enzian classification: A comprehensive non-invasive and surgical description system for endometriosis. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2021 Jul;100(7):1165-1175. doi: 10.1111/aogs.14099. Epub 2021 Mar 19. PMID: 33483970.
 9. Nisenblatt, V., Bossuyt, P.M., Shaikh, R., Farquhar, C., Jordan, V., Scheffers, C.S., Mol, B.W., Johnson, N., and Hull, M.L. (2016b). Blood biomarkers for the non-invasive diagnosis of endometriosis. *Cochrane Database Syst. Rev.*(5), CD012179.
 10. Reich H, McGlynn F, Salvat J. Laparoscopic treatment of cul-de-sac obliteration secondary to retrocervical deep fibrotic endometriosis. *J Reprod Med* 1991;36:516-22.
 11. Redwine DB, Wright JT. Laparoscopic treatment of complete obliteration of the cul-de-sac associated with endometriosis: long-term follow-up of en bloc resection. *Fertil Steril* 2001;76:358-65.
 12. Koninckx PR, Timmermans B, Meuleman C, Penninckx F. Complications of CO₂-laser endoscopic excision of deep endometriosis. *Hum Reprod* 1996;11:2263-8.
 13. Roman H, Milles M, Vassiliev M, Resch B, Tuech JJ, Huet E, et al. Long-term functional outcomes following colorectal resection versus shaving for rectal endometriosis. *Am J Obstet Gynecol* 2016;215:762.e1-9.
 14. Roman H, Milles M, Vassiliev M, Resch B, Tuech JJ, Huet E, Darwish B, Abo C. Long-term functional outcomes following colorectal resection versus shaving for rectal endometriosis. *Am J Obstet Gynecol*. 2016 Dec;215(6):762.e1-762.e9. doi: 10.1016/j.ajog.2016.06.055. Epub 2016 Jul 5. PMID: 27393269.
 15. Donnez J, Jadoul P, Colette S, Luyckx M, Squifflet J, Donnez O. Deep rectovaginal endometriotic nodules: perioperative complications from a series of 3,298 patients operated on by the shaving technique. *Gynecol Surg* 2013; 10:31-40.
 16. Roman H, Bridoux V, Merlot B, Resch B, Chati R, Coget J, Forestier D, Tuech JJ. Risk of bowel fistula following surgical management of deep endometriosis of the rectosigmoid: a series of 1102 cases. *Hum Reprod*. 2020 Jul 1;35(7):1601-1611. doi: 10.1093/humrep/deaa131. PMID: 32619233; PMCID: PMC7368398
 17. Afors K, Centini G, Fernandes R, Murtada R, Zupi E, Akladios C, et al. Segmental and discoid resection are preferential to bowel shaving for medium-term symptomatic relief in patients with bowel endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol* 2016;23:1123-9.
 18. Donnez O, Roman H. Choosing the right surgical technique for deep endometriosis: shaving, disc excision, or bowel resection? *Fertil Steril*. 2017 Dec;108(6):931-942. doi: 10.1016/j.fertnstert.2017.09.006. PMID: 29202966.
 19. O'Brien L, Morarasu S, Morarasu BC, Neary PC, Musina AM, Velenciuc N, Roata CE, Dimofte MG, Lunca S, Raimondo D, Seracchioli R, Casadio P, Clancy C. Conservative surgery versus colorectal resection for endometriosis with rectal involvement: a systematic review and meta-analysis of surgical and long-term outcomes. *Int J Colorectal Dis*. 2023 Feb 27;38(1):55. doi: 10.1007/s00384-023-04352-6. PMID: 36847868.
 20. Roman H, Milles M, Vassiliev M, Resch B, Tuech JJ, Huet E, et al. Long-term functional outcomes following colorectal resection versus shaving for rectal endometriosis. *Am J Obstet Gynecol* 2016;215:762.e1-9.
 21. Nezhat C, Nezhat F, Pennington E, Nezhat CH, Ambroze W. Laparoscopic disk excision and primary repair of the anterior rectal wall for the treatment of full-thickness bowel

- endometriosis. *Surg Endosc* 1994;8:682–5.
22. Roman H, Abo C, Huet E, Bridoux V, Auber M, Oden S, et al. Full thickness disc excision in deep endometriotic nodules of the rectum. A prospective cohort. *Dis Colon Rectum* 2015;58:957–66.
23. Bridoux V, Roman H, Kianifard B, Vassilieff M, Marpeau L, Michot F, et al. Combined transanal and laparoscopic approach for the treatment of deep endometriosis infiltrating the rectum. *Hum Reprod* 2012;27:418–26.
24. Roman H. FRIENDS group (French Colorectal Infiltrating Endometriosis Study group). A national snapshot of the surgical management of deep infiltrating endometriosis of the rectum and colon in France in 2015: a multicenter series of 1135 cases. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 2017;46:159–65.
25. Roman H, Dennis T, Forestier D, François MO, Assenat V, Tuech JJ, Hennetier C, Merlot B. Disk Excision Using End-to-End Anastomosis Circular Stapler for Deep Endometriosis of the Rectum: A 492-Patient Continuous Prospective Series. *J Minim Invasive Gynecol*. 2023 Feb;30(2):122-130. doi: 10.1016/j.jmig.2022.10.009. Epub 2022 Nov 2. PMID: 36334913.
26. Minelli L, Fanfani F, Fagotti A, Ruffo G, Ceccaroni M, Mereu L, Landi S, Pomini P, Scambia G. Laparoscopic colorectal resection for bowel endometriosis: feasibility, complications, and clinical outcome. *Arch Surg*. 2009 Mar;144(3):234-9; discussion 239. doi: 10.1001/archsurg.2008.555. PMID: 19289662.
27. Kovoov E, Nassif J, Miranda-Mendoza I, Lang-Avérous G, Wattiez A. Long-term urinary retention after laparoscopic surgery for deep endometriosis. *Fertil Steril*. 2011 feb; 95(2) : 803. e9-12. doi: 10.1016/j.fertnstert.2010.07.1043. Epub 2010 Aug 24. PMID: 20739020.
28. Roman H, Dennis T, Forestier D, François MO, Assenat V, Tuech JJ, Hennetier C, Merlot B. Disk Excision Using End-to-End Anastomosis Circular Stapler for Deep Endometriosis of the Rectum: A 492-Patient Continuous Prospective Series. *J Minim Invasive Gynecol*. 2023 Feb;30(2):122-130. doi: 10.1016/j.jmig.2022.10.009. Epub 2022 Nov 2. PMID: 36334913.
29. Xu P, Wang J, Zhang Y, Zhu L, Zhang X. Factors Affecting the Postoperative Bowel Function and Recurrence of Surgery for Intestinal Deep Endometriosis. *Front Surg*. 2022 Jun 14;9:914661. doi: 10.3389/fsurg.2022.914661. PMID: 35774384; PMCID: PMC9239406.
30. Koh CE, Juszczak K, Cooper MJ, Solomon MJ. Management of deeply infiltrating endometriosis involving the rectum. *Dis Colon Rectum*. 2012 Sep;55(9):925-31. doi: 10.1097/DCR.0b013e31825f3092. PMID: 22874598.
31. Ceccaroni M, Ceccarello M, Clarizia R, Fusco E, Roviglione G, Mautone D, Cavallero C, Orlandi S, Rossini R, Barugola G, Ruffo G. Nerve-sparing laparoscopic disc excision of deep endometriosis involving the bowel: a single-center experience on 371 consecutive cases. *Surg Endosc*. 2021 Nov;35(11):5991-6000. doi: 10.1007/s00464-020-08084-4. Epub 2020 Oct 14. PMID: 33052528.
32. Fanfani F, Fagotti A, Gagliardi ML, Ruffo G, Ceccaroni M, Scambia G, et al. Discoid or segmental rectosigmoid resection for deep infiltrating endometriosis: a case-control study. *Fertil Steril* 2010;94:444–9.
33. Bendifallah S, Vesale E, Daraï E, Thomassin-Naggara I, Bazot M, Tuech JJ, Abo C, Roman H. Recurrence after Surgery for Colorectal Endometriosis: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2020 Feb;27(2):441-451.e2. doi: 10.1016/j.jmig.2019.09.791. Epub 2019 Nov 27. PMID: 31785416.
34. Daraï E, Thomassin I, Barranger E, Detchev R, Cortez A, Houry S, Bazot M. Feasibility

- and clinical outcome of laparoscopic colorectal resection for endometriosis. *Am J Obstet Gynecol.* 2005 Feb;192(2):394-400. doi: 10.1016/j.ajog.2004.08.033. PMID: 15695977.
35. Fleisch MC, Xafis D, De Bruyne F, Hucke J, Bender HG, Dall P. Radical resection of invasive endometriosis with bowel or bladder involvement--long-term results. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2005 Dec 1;123(2):224-9. doi: 10.1016/j.ejogrb.2005.04.007. Epub 2005 Aug 15. PMID: 16102887.
36. Keckstein J, Wiesinger H. Deep endometriosis, including intestinal involvement--the interdisciplinary approach. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2005;14(3):160-6. doi: 10.1080/14017430510035916. PMID: 16754158.
37. Dubernard G, Piketty M, Rouzier R, Houry S, Bazot M, Darai E. Quality of life after laparoscopic colorectal resection for endometriosis. *Hum Reprod.* 2006 May;21(5):1243-7. doi: 10.1093/humrep/dei491. Epub 2006 Jan 26. PMID: 16439504.
38. Mereu L, Ruffo G, Landi S, Barbieri F, Zaccoletti R, Fiaccavento A, Stepniewska A, Pontrelli G, Minelli L. Laparoscopic treatment of deep endometriosis with segmental colorectal resection: short-term morbidity. *J Minim Invasive Gynecol.* 2007 Jul-Aug;14(4):463-9. doi: 10.1016/j.jmig.2007.02.008. PMID: 17630164
39. Darai E, Ackerman G, Bazot M, Rouzier R, Dubernard G. Laparoscopic segmental colorectal resection for endometriosis: limits and complications. *Surg Endosc.* 2007 Sep;21(9):1572-7. doi: 10.1007/s00464-006-9160-1. Epub 2007 Mar 7. PMID: 17342560.
40. Malzoni M, Di Giovanni A, Exacoustos C, Lannino G, Capece R, Perone C, Rasile M, Iuzzolino D. Feasibility and Safety of Laparoscopic-Assisted Bowel Segmental Resection for Deep Infiltrating Endometriosis: A Retrospective Cohort Study With Description of Technique. *J Minim Invasive Gynecol.* 2016 May-Jun;23(4):512-25. doi: 10.1016/j.jmig.2015.09.024. Epub 2015 Oct 8. PMID: 26455526.
41. Belghiti J, Ballester M, Zilberman S, Thomassin A, Zacharopoulou C, Bazot M, Thomassin-Naggara I, Darai E. Role of protective defunctioning stoma in colorectal resection for endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol.* 2014 May-Jun;21(3):472-9. doi: 10.1016/j.jmig.2013.12.094. Epub 2013 Dec 28. PMID: 24378832.
42. Dubernard G, Piketty M, Rouzier R, Houry S, Bazot M, Darai E. Quality of life after laparoscopic colorectal resection for endometriosis. *Hum Reprod.* 2006 May;21(5):1243-7. doi: 10.1093/humrep/dei491. Epub 2006 Jan 26. PMID: 16439504.
43. Benbara A, Fortin A, Martin B, Palazzo L, Le Tohic A, Madelenat P, Yazbeck C. Surgical and functional results of rectosigmoidal resection for severe endometriosis. *Gynecol Obstet Fertil.* 2008 Dec;36(12):1191-201. French. doi: 10.1016/j.gyobfe.2008.09.016. Epub 2008 Nov 18. PMID: 19019719.
44. Seracchioli R, Poggioli G, Pierangeli F, Manuzzi L, Gualerzi B, Savelli L, Remorgida V, Mabrouk M, Venturoli S. Surgical outcome and long-term follow up after laparoscopic rectosigmoid resection in women with deep infiltrating endometriosis. *BJOG.* 2007 Jul;114(7):889-95. doi: 10.1111/j.1471-0528.2007.01363.x. Epub 2007 May 15. PMID: 17501958.
45. Riiskjaer M, Greisen S, Glavind-Kristensen M, Kesmodel US, Forman A, Seyer-Hansen M. Pelvic organ function before and after laparoscopic bowel resection for rectosigmoid endometriosis: a prospective, observational study. *BJOG.* 2016 Jul;123(8):1360-7. doi: 10.1111/1471-0528.13975. Epub 2016 Mar 9. PMID: 26956803.
46. Dousset B, Leconte M, Borghese B, Millischer AE, Roseau G, Arkwright S, Chapron C. Complete surgery for low rectal endometriosis: long-term results of 100-case prospective study. *Ann Surg.* 2010 May;251(5):887-95. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181d9722d. PMID: 20395847.

47. Roman H, Milles M, Vassiliev M, Resch B, Tuech JJ, Huet E, Darwish B, Abo C. Long-term functional outcomes following colorectal resection versus shaving for rectal endometriosis. *Am J Obstet Gynecol.* 2016 Dec;215(6):762.e1-762.e9. doi: 10.1016/j.ajog.2016.06.055. Epub 2016 Jul 5. PMID: 27393269.
48. Donnez J, Jadoul P, Colette S, Luyckx M, Squifflet J, Donnez O. Deep rectovaginal endometriotic nodules: perioperative complications from a series of 3,298 patients operated on by the shaving technique. *Gynecol Surg* 2013; 10:31–40.

Obrázková príloha

#Enzian
(Classification of Endometriosis)

PERITONEUM

P Peritoneum

■ Sum of all diameters

P1 $\Sigma < 3$ cm

P2 $\Sigma 3-7$ cm

P3 $\Sigma > 7$ cm

OVARY

O Ovary

■ Sum of all diameters

left right

O1 $\Sigma < 3$ cm

O2 $\Sigma 3-7$ cm

O3 $\Sigma > 7$ cm

TUBE

T Tubo-ovarian condition

■ Adhesions
■ Motility
■ Patency test

left right

T1 Pelvic sidewall

T2 Pelvic sidewall Uterus

T3 Pelvic sidewall Uterus Bowel, USL

DEEP ENDOMETRIOSIS

A Rectovaginal space Vagina Retrocervical area

■ Largest diameter

A1 < 1 cm

A2 $1-3$ cm

A3 > 3 cm

B Sacrotuberine ligs. Cardinal ligaments Pelvic sidewall

■ Largest diameter

left right

B1 < 1 cm

B2 $1-3$ cm

B3 > 3 cm

C Rectum

■ Largest diameter

C1 < 1 cm

C2 $1-3$ cm

C3 > 3 cm

F Location

F_A Anomalous

F_B Bladder

F_I Intestine

F_U Uterus

F_— (Location)

— Diaphragm
• Lung
• Nerve

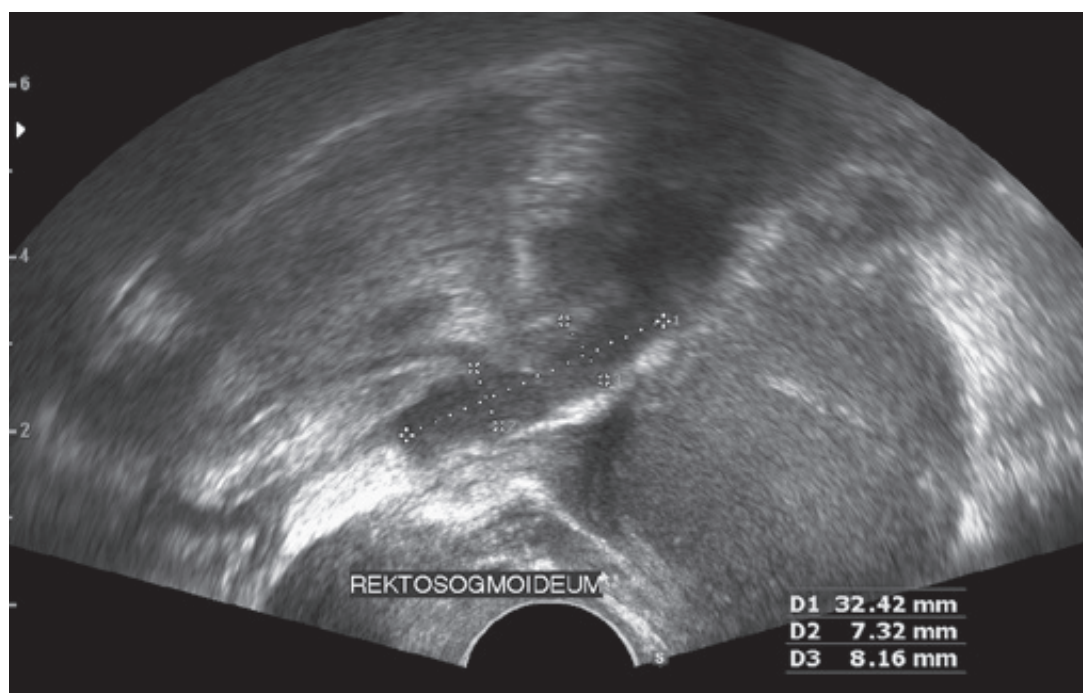
P _____ **O** _____ / _____
 left / right
 m ovary is missing
 x unknown / not visible

T _____ / _____
 left / right
 m tube is missing
 x unknown / not visible
 + or - Patency test

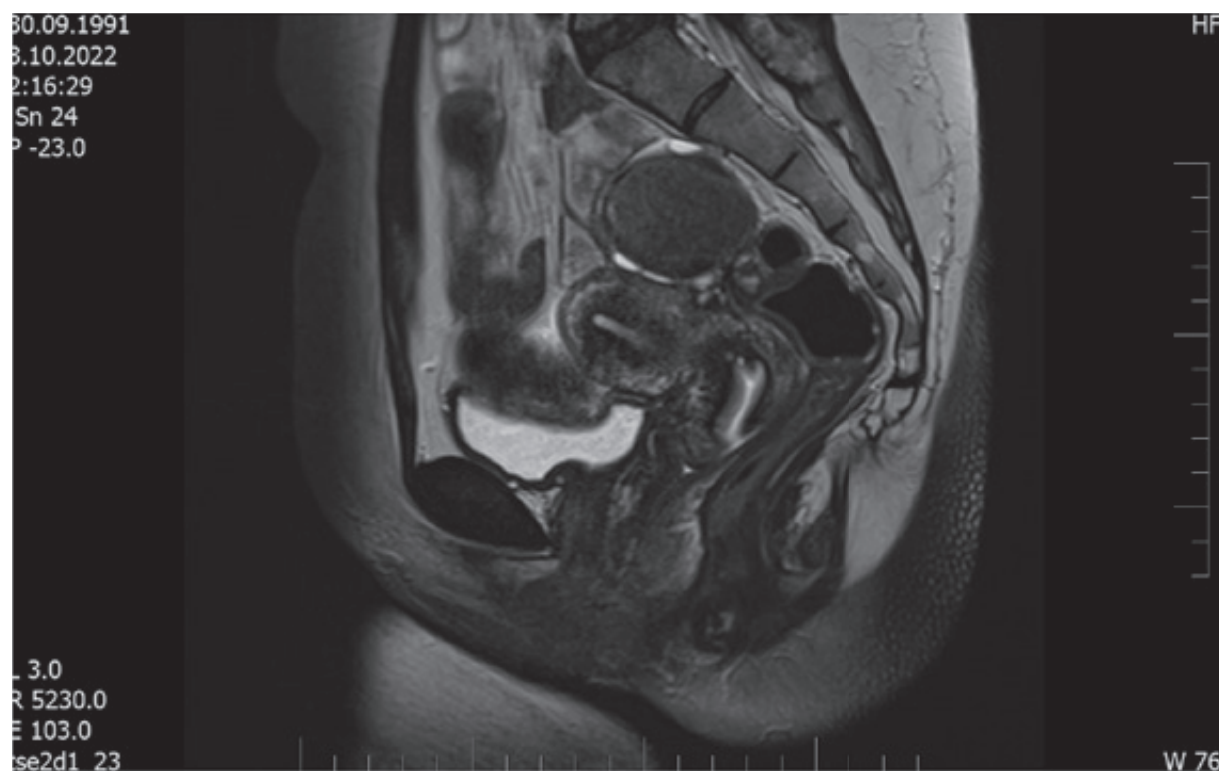
A _____ **B** _____ / _____
 left / right

C _____ **F** _____
 (Location)

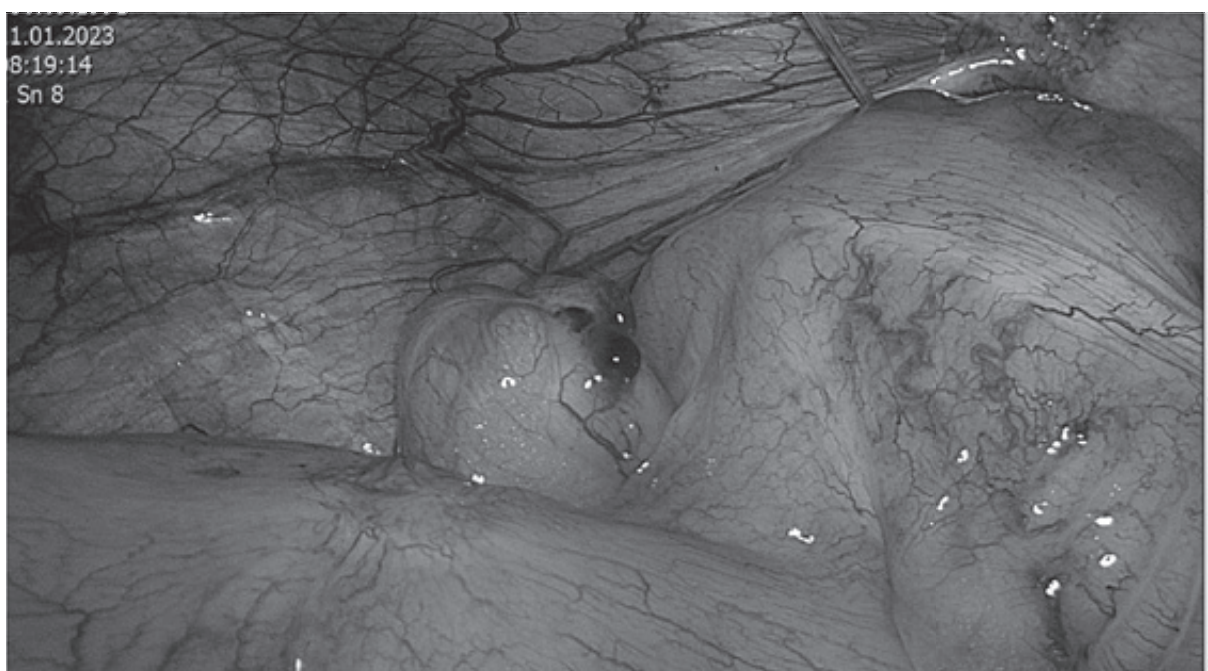
Obr.č.1 Klasifikace #Enzian - #Enzian classification



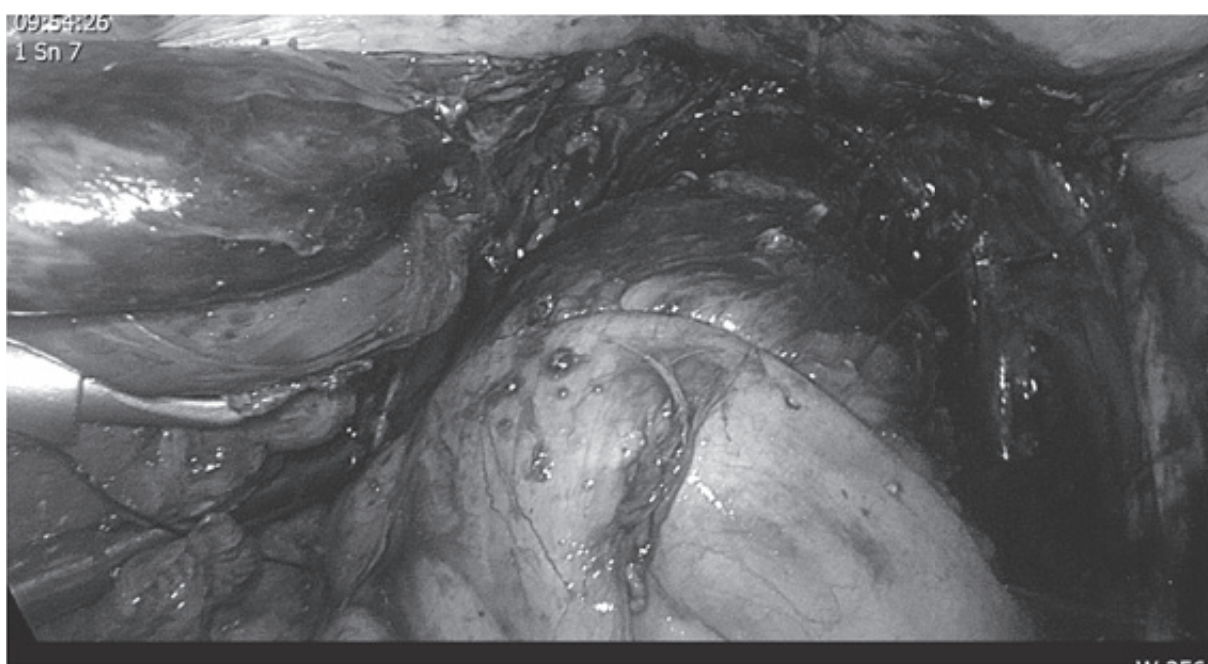
Obr.č.2 Hluboká infiltrující endometrióza v ultrazvukovém obraze
Deep infiltrating endometriosis in ultrasonography



Obr.č. 3 Magnetická rezonance – endometriom ovaria, DIE rektosigmoidea
Magnetic resonance – ovarian endometrioma, DIE involving rectosigmoid colon



Obr.č. 4 Endometrioza appendixu - Appendiceal endometriosis



Obr.č. 5 Diskoidní resekce rekta - Rectal discoid resection

Kontaktní údaje: MUDr. Zuzana Adamová PhD
Chirurgické oddělení Nemocnice ve Frýdku-Místku, Elišky Krásnohorské 321
73801 Frýdek – Místek, 558 415 605
adamova@nemfm.cz

Práce neměla žádnou finanční podporu.

Konflikt záujmov - článek nebyl publikován v jiném časopise

Význam antibiotické terapie jako komplementu léčby snižující incidenci perianálních píštělí po ošetření akutních anorektálních abscesů – prospektivně-retrospektivní kohortová studie

Molnár J., Špička P., Ambrož R., Klos D.

1, I. chirurgická klinika LF UP a FN Olomouc

Prednosta: Doc. MUDr. JUDr. Dušan Klos, Ph.D., LL.M.

2, Oddělení urgentního příjmu FN Olomouc

Prednosta: MUDr. Vlastimil Kutěj

Abstrakt

ASD (anorectal suppurative diseases = anorektální hnisavá onemocnění), zejména anorektální abscesy a píštěle, jsou relativně častá onemocnění vyskytující se v populaci. Ve 30-70% případů primárních abscesů již existuje konkomitantní píštěl, známá či skrytá. V poslední době se dle některých studií ukazuje, že komplementární antibiotická terapie může snížit riziko vzniku pozdní fistuly po primárním chirurgickém ošetření (incise či incize a drenáž) abscesu bez signifikantního vlivu na recidivu abscesu. Cílem této studie je objektivizace přínosu konkomitantní antibiotické terapie při léčbě anorektálních abscesů jako složky snižující incidenci postinstrumentální perianální fistuly do jednoho roku od primárního ošetření prostřednictvím prospektivně-retrospektivní analýzy srovnávající soubor pacientů ošetřených chirurgicky s antibiotickou terapií s kontrolním souborem bez antibiotické terapie. Prospektivně bylo hodnoceno 28 pacientů s konkomitantní terapií, retrospektivně bylo do studie rovněž zahrnuto 28 pacientů léčených pouze incizí. Výsledkem studie bylo snížení incidence vzniku fistuly o 18% v skupině s konkomitantní terapií ve srovnání se skupinou pacientů léčených pouze incizí. Lze tedy konstatovat, že na základě provedené studie konkomitantní terapie anorektálních abscesů v korelaci s největší dosud provedenou metaanalýzou na dané téma (Mocnau et al. 5/2019) snižuje riziko vzniku pozdní fistuly po primární incizi a lze ji tedy doporučit v algoritmu terapie.

Klíčová slova: ASD (anorectal suppurative diseases = anorektální hnisavá onemocnění), anorektální absces, perianální píštěl

Molnár J., Špička P., Ambrož R., Klos D.

The role of antibiotics in co-treatment of acute anorectal abscesses reducing the incidence of postinstrumental perianal fistula – a prospective-retrospective cohort study

Abstract

ASD (anorectal suppurative diseases), specifically anorectal abscesses and fistulas are relatively common diseases occurring across the population. There is a concomitant fistula, already known or hidden, existing already in 30-70% of primary anorectal abscesses. According to the recent studies there are proves of fistula risk reduction influenced by concomitant antibiotic therapy after primary surgical treatment of abscess (incision or incision with drainage) without affecting the general risk of abscess relapse. The aim of this study is to objectify the benefit of concomitant antibiotic therapy in treatment of anorectal abscesses as a component reducing the incidence of postinstrumental perianal fistula within

one year of primary treatment by a prospective-retrospective analysis comparing a group of patients treated by surgical incision with antibiotic therapy, with a control group without this therapy. In this study 28 patients with concomitant therapy were prospectively evaluated, while also 28 patients treated only by incision were included in the study evaluating them retrospectively. The result of the study was a reduction in the incidence of fistula by 18% in the group with concomitant therapy compared to the group with monotherapy by incision. It can therefore be concluded that, based on the conducted study, concomitant therapy of anorectal abscesses in correlation with the largest meta-analysis dealing with this subject to date (Mocnau et al. 5/2019) reduces the risk of developing a late fistula after primary incision and can therefore be recommended in the algorithm of therapy.

Keywords: ASD (anorectal suppurative diseases), anorectal abscess, perianal fistula

Úvod

Anorektální abscesy a píštěle se vyskytují v populaci napříč celým věkovým spektrem s větší či menší závislostí na jiných faktorech, jako jsou pohlaví, rasa či jiné komorbidity. Tvoří významnou složku oboru proktologie a jsou jednou z nejčastějších příčin návštěvy chirurgické ambulance pacientem trpícím akutním anorektálním postižením. Etiologie anorektálního abscesu vycházející z klasické kryptoglandulární teorie popsané Parksem (1961) je všeobecně přijímána, avšak čím dál tím více roste počet anorektálních afekcí z tzv. non-kryptoglandulárních příčin (např. IBD, lymphogranuloma venereum, poradiační proktitis, cizí tělesa v rektu, aktinomykosa, peripartální trauma atd.), což je dáno jednak změnou spektra nemocí a měnícím se společenským statutem, jednak rozvojem nových diagnostických metod a lepší dostupností zdravotní péče [1, 2]. Na tyto faktory je nutno brát při léčbě zřetel. „Jednoduchý“ anorektální absces a absces s perianální píštělí, ačkoliv vznikají stejnou či podobnou etiologií-etiotopogenezi, nutno brát jako dva různá onemocnění a v tomhle duchu k nim rovněž přistupovat při terapii. Obecné riziko vzniku píštěle po chirurgickém ošetření anorektálního abscesu se pohybuje v rozmezí 26-37%, z toho 40% v prvním roce po zákroku, nejvíce však v prvních třech měsících po zákroku [3]. Příčiny můžou být různé – nedostatečná drenáž, přetrvávající

bakteriální rezervoár, non-kryptoglandulární etiologie a jiné [4, 5].

Základní terapeutický postup abscesu jakékoliv lokalizace – incise a drenáž, vychází z tisíce let staré chirurgické praxe – „ubi pus, ibi evacua“. Dle recentních studií ale tento postup nemusí být v anorektální oblasti dostatečný stran vzniku pozdní fistuly a je vyzdvihována role antibiotik jako komplementu léčby snižující vznik pozdní fistuly [4, 5, 6, 7]. Výsledky studií jsou nicméně nejednoznačné, chybí dostatečně velký soubor nutný k objektivizaci efektu antibiotické terapie, proto není celosvětový konsenzus v její indikaci. Americká společnost kolorektálních chirurgů (ASCR) doporučuje indikovat antibiotickou terapii ASD pouze při celosystémové zánětlivé odpovědi (SIRS), imunosupresi či rozsáhlejší flegmoně-celulitidě perianální oblasti – nikoliv paušálně [8, 9]. Nicméně prozatím nejrozsáhlejší metaanalýza zabývající se danou problematikou se souborem 817 pacientů (Mocanu et al. 5/2019) poukazuje na snížení rizika vzniku perianální píštěle o 34-36% ve srovnání s kontrolní skupinou bez antibiotické léčby [9].

Metodika a výsledky

Studie byla koncipována s vytvořením dvou srovnávacích skupin pacientů – retrospektivní soubor 28 „náhodně“ vybraných pacientů ošetřených na chirurgické ambulanci Oddělení urgentního příjmu FN Olomouc před vlastním

zahájením studie s diagnózou anorektálního abscesu léčených pouze chirurgicky – incizí nebo incizí s drenáží, tedy z celého spektra ošetřených pacientů pouze těch bez antibiotické terapie, jelikož dosud chyběl konsenzus ve fixním algoritmu terapie a tedy pacienti byli léčeni „randomizovaně“ dle úvahy ošetřujícího lékaře. Naopak prospektivní soubor zahrnoval všech 32 pacientů primárně ošetřených na chirurgické ambulanci Oddělení urgentního příjmu FN Olomouc s touto diagnózou v období trvání studie (9 měsíců), léčených konkomitantně incizí a antibiotickou terapií. Tato druhá skupina pacientů byla sledována prospektivně v rozmezí jednoho roku po akutním ošetření ve stanovených intervalech ve smyslu pravidelných kontrol, či akutních kontrol při vzniku subjektivních potíží, s cílem odhalení anorektálních potíží s typizací fistul a jejich objektivizací rektoskopií a transrektální ultrasonografií.

Ve skupině pacientů s antibiotickou léčbou byly použity schémata antibiotické terapie nejčastěji používané v dosavadních studiích provedených na toto téma pro etiologicky nejfrekventovanější mikrobiální flóru perianálních zánětlivých afekcí (G-koky/anaeroby): 5-10denní kúra p.o. amoxicilin/klavulanát (875mg 1-0-1) příp. ciprofloxacin (500mg 1-0-1) + metronidazol (500mg 1-0-1) s přihlédnutím k specifickým agens daným cíleným mikrobiologickým kultivačním vyšetřením. Incise v lokální anestezii byla realizována u 29 pacientů, v celkové anestezii u 4 pacientů. V korelaci s původním plánem projektu se schémata antibiotické terapie nezměnila, změnilo se pouze dávkování: pacienti ošetření v lokální anestezii a léčení ambulantně dostávali amoxicilin/klavulanát 875/125mg tbl. p.o. 1-1-1 + metronidazol 500mg tbl. p.o. 1-1-1, v jednom případě byl pro alergii na peniciliny použit klindamycin 300mg tbl. p.o. 1-1-1. Pacienti ošetření v celkové anestezii a léčení za hospitalizace dostávali antibiotickou terapii v tomto schématu:

amoksiklav/klavulanát 1000/200mg i.v. 1-1-1 + metronidazol 500mg i.v. 1-1-1.

Tyhle dvě skupiny – retrospektivní i prospektivní – byly statisticky srovnány co do četnosti výskytu pozdní perianální fistuly, přičemž hodnotícím kritériem v první skupině byly zprávy z kontrol v nemocničním informačním systému, případně telefonická konzultace se subjekty stran jejich potíží (vzhledem k retrospektivní analýze), kdežto v druhé skupině byly všechny ošetřené subjekty zvány po tříměsíčním intervalu od primárního ošetření (jelikož je známo, že k největší incidenci manifestace fistuly dochází právě v prvních třech měsících) ke klinické kontrole bez ohledu na přítomnost či absenci potíží s cílem objektivizace jejich stavu, a to za pomoci fyzikálního vyšetření a anoskopie (u všech subjektů), či transrektální ultrasonografie (u subjektů s fyzikálně a anoskopicky prokázanou fistulou).

Primární ošetření pacientů v prospektivní studii – incize a antibiotická terapie, probíhalo uniformně na Oddělení urgentního příjmu FN Olomouc. Kontroly po tříměsíčním intervalu relevantní pro studii byly realizovány rovněž uniformně. Dle již provedených studií na toto téma se 40% pozdních fistul manifestuje v prvních 12ti měsících od primární instrumentace, nicméně vzhledem k trvání studie v období jednoho roku nebylo možné subjekty dále kontrolovat, proto se výsledky naší studie opírají o nálezy z kontrol po třech měsících, které považujeme za dostatečně relevantní vzhledem k největší incidenci fistul právě v tomto intervalu. Z prospektivního souboru 32 pacientů byli vyřazeni 4 pacienti s již prokázaným či nově diagnostikovaným onemocněním IBD (*inflammatory bowel disease* = nespecifický střevní zánět), u kterých je riziko formace a recidiv perianálních fistul obecně zvýšeno vzhledem k povaze nemoci nehledě na použitou terapii, finální počet pacientů v prospektivním souboru byl tedy stejný, jako v retrospektivním – 28 pacientů.

Prospektivně tedy bylo hodnoceno 28 subjektů, s nichž 21 bylo bez prokázané píštěle (75%), a 7 s anoskopicky i ultrasonograficky prokázanou píštělí (25%). Ve srovnání s retrospektivní skupinou 28 pacientů léčených pouze incizí bylo 12 pacientů (43%) s obtížemi ve smyslu přetrvávající fistuly, která se spontánně zhojila či byla nutná terapeutická intervence, a 16 pacientů (57%) bylo bez obtíží. Z daného lze konstatovat, že obecná incidence vzniku fistuly z obou souborů se pohybovala v rozmezí 25-43% sledovaných pacientů, což koreluje s obecným rizikem vzniku fistuly v rozmezí 26-37% udávaným světovou literaturou.

Diskuze

Problematika ASD (anorectal suppurative diseases), zejména anorektálních abscesů a fistul, ačkoliv se může zdát banální, je pro pacienty nepříjemná, obtěžující a často omezuje kvalitu či alespoň komfort jejich života. Proto by ji měla být věnována náležitá pozornost s cílem ideálně vyléčit, či alespoň minimalizovat subjektivní dyskomfort a stesky pacientů tímto onemocněním trpících. Zaužívaná chirurgická terapie abscesů „ubi pus, ibi evacua“ se v anorektální oblasti ukazuje insuficientní co do formace pozdních fistul, které pacienty obtěžují častokrát více, než primární abscesy zejména svojí chronicitou, proto by měly být vyvíjeny a implementovány postupy, které incidenci fistul sníží na minimum či dokonce způsobí, že fistula vůbec nevznikne. Na základě dosud provedených studií a analýz se jako slibnou metodou ukazuje konkomitantní antibiotická terapie, která spolu s primární chirurgickou incizí (nebo incizí a drenáží) má potenciál snížit incidenci postinstrumentálních fistul [9]. Zavedená antibiotická schémata vychází z nejčastějších kultivačních výsledků materiálu odebraného po incizi a evakuaci abscesu (G-koky/anaeroby) s přihlédnutím k

specifickým mikrobiálním agens, lékovým alergiím či rezistencím [4, 9].

Cílem naší prospektivně-retrospektivní kohortové studie bylo srovnat dvě skupiny pacientů léčených monoterapií (incizí či incizí s drenáží) a konkomitantní terapií (incizí a antibiotiky) co do četnosti vzniku postinstrumentálních fistul. Ve srovnání s dosud největší studií zabývající se danou problematikou (Mocnau et al. 5/2019) se souborem pac. 817 udávající snížení rizika pozdní fistuly o 34-36% bylo v našem souboru pozorováno snížení incidence vzniku fistuly o 18% při konkomitantní terapii. Na základě výsledků projektu lze konstatovat, že konkomitantní antibiotická terapie snižuje riziko vzniku postinstrumentální fistuly. Ačkoliv námi sledovaný soubor pacientů ve srovnání s již provedenými studiemi na toto téma je malý a výsledek studie není zcela signifikantní, není ani zanedbatelný, proto se přikláníme k názoru, že lze antibiotickou léčbu v algoritmu terapie anorektálních abscesů s cílem snížení incidence pozdních fistul doporučit, vezmeme-li v potaz častokrát výrazný dyskomfort a subjektivní stesky pacientů, u kterých se píštěl rozvine, i při malém lokálním objektivním nálezu.

Závěr

Cílem této studie bylo prokázat a objektivizovat vliv konkomitantní antibiotické terapie při léčbě anorektálních abscesů jako složky snižující riziko vzniku postinstrumentální perianální fistuly prostřednictvím retrospektivně-prospektivní analýzy srovnávající soubory pacientů léčených mono- a konkomitnantní terapií. V korelaci s dosud provedenými studiemi s větším počtem pacientů byl tento přínos studií prokázán, ačkoliv na malém souboru pacientů a s prokázaným menším pozitivním vlivem na incidenci fistul, lze ho tedy doporučit v algoritmu léčby tohoto onemocnění.

Literatura

1. Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD. A classification of fistula-in-ano. Br J Surg. 1976 Jan; 63(1):1-12.
2. Robinson AM Jr, DeNobile JW. Anorectal abscess and fistula-in-ano. J Natl Med Assoc. 1988 Nov; 80(11):1209-13.
3. Lohsiriwat V, Yodying H, Lohsiriwat D. Incidence and factors influencing the development of fistula-in-ano after incision and drainage of perianal abscesses. J Med Assoc Thai. 2010 Jan;93(1):61-5.
4. Ghahramani L, Minaie MR, Arasteh P, Hosseini SV, Izadpanah A, Bananzadeh AM, Ahmadbeigi M, Hooshanginejad Z. Antibiotic therapy for prevention of fistula in-ano after incision and drainage of simple perianal abscess: A randomized single blind clinical trial. Surgery. 2017 Nov; 162(5):1017-1025.
5. Nunoo-Mensah JW, Balasubramaniam S, Wasserberg N, Artinyan A, Gonzalez-Ruiz C, Kaiser AM, Beart RW Jr, Vukasin P. Fistula-in-ano: do antibiotics make a difference? Int J Colorectal Dis. 2006 Jul;21(5):441-3.
6. Baker L, Williams L, Winter R, Cahill C, Davis A, Fergusson D. Influence of adjuvant antibiotics on fistula formation following incision and drainage of anorectal abscesses: a systematic review protocol. Syst Rev. 2019 Apr 15;8(1):95.
7. Sözen U, Gedik E, Kessaf Aslar A, Ergun H, Halil Elhan A, Memikoğlu O, Bulent Erkek A, Ayhan Kuzu M. Does adjuvant antibiotic treatment after drainage of anorectal abscess prevent development of anal fistulas? A randomized, placebo-controlled, double-blind, multicenter study. Dis Colon Rectum. 2011 Aug;54(8):923-9.
8. Malik, A. I., Nelson, R. L., & Tou, S. Incision and drainage of perianal abscess with or without treatment of anal fistula. *Cochrane Database of systematic reviews* 7 (2010).
9. Mocanu V, Dang JT, Ladak F, Tian C, Wang H, Birch DW, Karmali S. Antibiotic use in prevention of anal fistulas following incision and drainage of anorectal abscesses: A systematic review and meta-analysis. Am J Surg. 2019 May;217(5):910-917.

Korespondující autor: MUDr. Ján Molnár, I. chirurgická klinika LF UP a FN Olomouc, ul. Zdravotníků 248/7, 779 00 Olomouc
e-mail: johnnmolnar@gmail.com, telefon: +420773089115

Konflikt záujmů - autoři článku deklarují, že text článku odpovídá etickým standardům, byla dodržena anonymita pacientů a prohlašují, že v souvislosti s předmětem článku nemají finanční, poradenské ani jiné komerční zájmy. Příspěvek nebyl dosud publikován ani není v současnosti zaslán do jiného časopisu pro posouzení. Autoři souhlasí s uveřejněním svého jména a e-mailového kontaktu v publikovaném textu. Tato práce byla finančně podpořena vnitřním grantem Studentské grantové soutěže na Univerzitě Palackého v Olomouci s evidenčním číslem projektu IGA_LF_2021_048. Vedoucí autor potvrzuje svým podpisem toto prohlášení za celý autorský kolektiv.

Feochromocytómy v našom súbore adrenalektómií Retrospektívna analýza pacientov za 16 rokov

Tran Z.¹, Marko L.^{1,2}

1, II. Chirurgická klinika SZU, FNŠP FD Roosevelta, Banská Bystrica

Prednosta: Doc. MUDr. Ľubomír Marko, PhD.

2, FZ SZU, Banská Bystrica

Súhrn

Feochromocytóm (FEO) je zriedkavá neuroendokrinná neoplázia, ktorá vychádza z chromafinných buniek drene nadobličiek charakterizovaný produkciou katecholamínov. V minulosti sa považovali za maligne, avšak podľa recentnej WHO klasifikácie feochromocytómov a paragangliómov z roku 2022 sa preferuje pojem potenciálne malignizujúce. Je to vzácne ochorenie s incidenciou 2-8 prípadov na milión obyvateľov ročne. Aj napriek tomu, že ide o zriedkavé ochorenie, môže byť pre postihnutého táto diagnóza fatálna, ak nie je včas rozpoznaná. Kľúčom k úspešnému vyliečeniu pacienta je multidisciplinárna spolupráca. Jediná kuratívna liečba feochromocytómov je chirurgická resekcia resp. adrenalektómia. Za zlatý štandard je považovaná laparoskopická adrenalektómia, pričom otvorený chirurgický prístup je indikovaný pri veľkých nádoroch (6-8cm) a prerastaní tumoru do okolitých štruktúr.

Súbor pacientov

V článku sa autori zamerali na retrospektívnu analýzu súboru pacientov odoperovaných v rokoch 2006-2022 - na Oddelení miniinvazívnej chirurgie (OMICHE) 2006-2018, následne na II. Chirurgickej klinike SZU - 2018-2022, miniinvazívnou metódou. Do roku 2006 sme na našom pracovisku vykonali 60 adrenalektómií, ktoré boli vykonané laparoskopicky aj laparotomicky. Daný súbor pacientov sme neanalyzovali z dôvodu zamerania článku na miniinvazívne postupy adrenalektómie. V období 2006 – 2022 sme vykonali celkom 249 laparoskopických operácií pre nádory nadobličiek z toho 22 prípadov tvorili feochromocytómy.

Výsledok

Z počtu 249 laparoskopických adrenalektómií bolo 128 pravostranných, 117 ľavostranných, 4 bilaterálne adrenalektómie. Priemerný operačný čas (skin-to-skin) 65 minút (35 - 150 minút) - 70 minút pre pravostrannú a 73 pre ľavostrannú. Priemerný operačný čas pre FEO bol 55min. Závažné peroperačné komplikácie sme zaznamenali u 6 pacientov vľavo (krvácanie a poranenie pankreasu) a u 3 pacientov vpravo (poranenie ductus choledochus a krvácanie). Konverziu sme zaznamenali 2x – 1x vpravo pre poranenie ductus choledochus a 1x vľavo pre poranenie chvosta pankreasu. Reoperáciu sme boli nútení vykonať u 5 pacientov pre pooperačný hematóm, resp. absces a pre potrebu revízie po poranení pankreasu. Priemerná doba hospitalizácie bola 4 dni (3 - 12 dní). Mortalitu sme nezaznamenali.

Záver

Laparoskopická adrenalektómia patrí medzi pokročilé miniinvazívne operácie. Je považovaná za zlatú štandardnú metódu a jedinou kuratívnu liečbu feochromocytómov. Aj napriek tomu, že ide o zriedkavé ochorenie, môže byť pre postihnutého fatálna, ak nie je včas

rozpoznaná, preto je kľúčová multidisciplinárna spolupráca nielen v diagnostike, ale aj v liečbe pacienta.

Kľúčové slová: feochromocytóm, adrenalectómia, miniinvazívna chirurgia, laparoskopia, retrospektívna analýza

Tran Z.¹, Marko L.^{1,2}

Pheochromocytomas in our adrenalectomy data - retrospective analysis of 16 years experiences at single institution

Summary

Pheochromocytoma (FEO) is a rare neuroendocrine neoplasia that arises from the chromaffin cells of the adrenal medulla characterized by the production of catecholamines. In the past, they were considered malignant, but according to the recent WHO classification of pheochromocytomas and paragangliomas of 2022, the term potentially malignant is preferred. It is a rare disease with an incidence of 2-8 cases per million population yearly. Despite it being a rare disease, this diagnosis can be fatal for the affected person if not recognized in time. Multidisciplinary collaboration is the key to a successful cure. The only curative treatment for pheochromocytomas is surgical resection or adrenalectomy. Laparoscopic adrenalectomy is considered the gold standard, with an open surgical approach indicated for large tumours (6-8cm) and tumour overgrowth into surrounding structures.

Patients:

In this study, the authors focused on a retrospective analysis of a cohort of patients undergoing minimally invasive surgery from 2006 to 2022 at the Department of Miniinvasive Surgery - 2006-2018 and at the Surgery II of SZU in Banská Bystrica - 2018-2022. Until 2006, 60 adrenalectomies were performed both laparoscopically and laparotomically at our department. We did not analyze the given set of patients because of the focus of the article on minimally invasive adrenalectomy procedures. Between 2006 and 2022, we performed a total of 249 laparoscopic surgeries for adrenal tumors of which 22 cases were pheochromocytomas.

Results:

Of the total 249 laparoscopic adrenalectomies, 128 were right-sided, 117 were left-sided, and 4 were bilateral adrenalectomies. The median operative time (skin-to-skin) was 65 minutes (35-150 minutes) - 70 minutes for right-sided and 73 minutes for left-sided. The average operative time for FEO was 55min. Major perioperative complications were noted in 6 patients on the left (bleeding and pancreatic injury) and 3 patients on the right (ductus choledochus injury and bleeding). We recorded 2 x conversion to laparotomic surgery - 1 x right for ductus choledochus injury and 1 x left for pancreatic tail injury. We were compelled to perform reoperation in 5 patients because of postoperative hematoma or abscess and because of the need for revision after pancreatic injury. The mean length of hospital stay was 4 days (range, 3-12 days). We did not observe any mortality.

Conclusion:

The laparoscopic adrenalectomy is one of the advanced minimally invasive surgeries. It is considered to be the gold standard method and the only curative treatment for

pheochromocytomas. Although it is a rare disease, it can be fatal for the affected patient if not recognized early, therefore multidisciplinary collaboration is crucial not only in diagnosis but also in the patient's treatment.

Key words: *pheochromocytoma, adrenalectomy, minimally invasive surgery, laparoscopy, retrospective analysis*

Úvod

Feochromocytóm (FEO) patrí medzi zriedkavé katecholamíny produkujúce nádory, ktoré vychádzajú z chromafinných buniek drene nadobličiek. Pokiaľ vychádzajú z chromafinných buniek mimo drene, nazývame tieto nádory ako paragangliómy (PG). (1)

Od delenia FCC a PG na benígne a malígne sa opustilo a podľa recentnej WHO klasifikácie feochromocytómov a paragangliómov z roku 2022 sa preferuje pojem potenciálne metastazujúce. Malignita je charakterizovaná prítomnosťou chromafinných buniek tam, kde sa v bežných fyziologických miestach nenachádzajú (kosti, lymfatické uzliny, pľúca, pečeň). (2)

Incidencia

Ide o zriedkavé ochorenie s incidenciou 2-8 prípadov na milión obyvateľov ročne. Podľa posledných štúdií sú väčšina feochromocytómov a paragangliómov sporadických a približne 35-45% prípadov sú familiárne asociované so zárodočnými mutáciami v predisponujúcich génoch. Genetické syndrómy, ktorých súčasťou je FEO zahŕňa Von-Hippel Lindau, syndróm Mnohopočetnej endokrinnnej neoplázie typ 2 (MEN2) a Neurofibromatóza typ 1 (NF1). (1) FEO tvoria 7-10% incidentalómov nadobličiek. (3,4)

FEO postihuje pacientov všetkých vekových skupín, ale predovšetkým sa vyskytuje v 3. – 5. dekáde života. (1) Aj napriek tomu, že ide o zriedkavé ochorenie môže byť pre postihnutého táto diagnóza fatálna, ak nie je včas rozpoznaná. Z toho vyplýva, že kľúčom k úspešnej chirurgickej liečbe je multidisciplinárna spolupráca pri diagnostike ochorenia.

Klinický obraz

V klinickom obraze dominuje artériová hypertenzia, či už paroxyzmálna alebo trvalá. Pre FEO je typická klinická triáda príznakov - závažná cefalea, palpitácie resp. arytmie (prevažne tachyarytmie) a nadmerné potenie. Pokiaľ sa k týmto príznakom pridruží zblednutie pri vzostupe krvného tlaku, bolesti na hrudníku, studené a chladné akrá, nauzea a bolesť brucha hovoríme o feochromocytómovom paroxyzme resp. o feochromocytómovej kríze. Ide o akútnu závažnú prezentáciu katecholamínmi-indukovanej hemodynamickej instability, ktorá vedie k poškodeniu alebo dysfunkcii koncových orgánov a môže mať fatálne následky. Niektoré nádory sa môžu prejaviť normotenziou či hypotenzou. Ide hlavne o nádory produkujúce dopamín. (5)

FEO má aj prejavy hypermetabolizmu, ktorý sa prejavuje ako napr. váhový úbytok, obštipácia, horúčka, návaly tepla, poruchy zraku, kardiomyopatie, kŕče, zriedkavo psychózy, anxieta, tremor, intolerancia tepla.

Nadprodukcia adrenalínu navyše vedie k hyperglykémii s nízkymi hladinami inzulínu počas epizód hypertenzie, čím môže FEO/PG podmieňovať vznik inzulínovej rezistencie v zmysle špecifického diabetes mellitus.

Medzi komplikácie FEO/PG patrí napr. srdcové zlyhanie, dysrytmie, infarkt myokardu, cievna mozgová príhoda, pľúcny edém, šok, paralyticý ileus, ischemia čriev, AKI alebo aj náhla smrť. Nie je neobvyklá ani ektopická tvorba neuroendokrinných peptidov a amínov ako sú napr. adrenokortikotropný hormón (ACTH),

kortikotropín uvoľňujúci hormón (CRH), vtedy v klinickom obraze dominuje Cushingov syndróm. Ďalej sú to somatotropný hormón (STH), kacitonín, tyreotropín uvoľňujúci hormón (TRH), parathormón (PTH), serotonin a iné. (6) Na FEO/PG myslíme aj vtedy pokiaľ dôjde ku vzniku hypertenznej krízy pri rôznych provokačných stimuloch ako sú napr. úvod do anestézie, endoskopia, podanie kontrastnej látky, manipulácia s nádorom, lieky (inhibítory MAO, metoklopramid, betablokátory, antidepresíva, antiparkinsoniká – levodopa, karbidopa), nikotinizmus. (3)

Diagnostika

Vyšetrovaný by mal byť každý pacient s (5):
a, triádou príznakov: cefalea, tachykardia a potenie, a to nezávisle na prítomnosti hypertenzie

b, rodinnou anamnézou FEO/PG a nositelia génovej mutácie predisponujúcej pre vznik FEO/PG

c, incidentalómom nadobličky

d, každý hypertonik u ktorého je hypertenzia asociovaná s miernym zvýšením katecholamínovej nadprodukcie

e, každý hypertonik, ktorý je non-compliantný na štandardnú antihypertenzívnu liečbu

f, každý pacient, u ktorého bola zaznamenaná hypertenzia, tachykardia alebo poruchy rytmu v súvislosti s anestézou, operáciou alebo liekmi potencujúcimi príznaky feochromocytómu.

V súčasnosti je diagnostika FEO založená na biochemickom vyšetrení voľných plazmatických metanefrínov a normetanefrínov, pričom senzitivita vyšetrenia dosahuje 97% a špecificita 93%. Za diagnostické sa považuje ich zvýšenie nad štvornásobok hornej hranice normy. Pokiaľ myslíme na FEO produkujúce dopamín, mali by sme vyšetriť 3-metoxytyramín v plazme, ktorý nie je na Slovensku bežne dostupný, preto vyšetrujeme dopamín v plazme.

Stanovenie dopamínu v moči je nevhodné, keďže odzrkadľuje produkciu dopamínu v renálnych tubuloch a nie produkciu nádorom. Chromogranín A vyšetrujeme, keď máme podozrenie na recidívu ochorenia, pretože jeho hladina koreluje s veľkosťou FEO eventuálne pri biochemicky nemých nádoroch. Pred vyšetrením plazmatických metanefrínov a normetanefrínov je dôležité vysadiť najmenej 7 dní liečivá, ktoré spôsobujú falošnú pozitivitu ako sú:

a, Tricyklické antidepresíva

b, α -blokátory (doxazosín, prazosín, terazosín, fenoxymetamín)

c, β -blokátory (metoprolol, labetalol, propranolol a iné)

d, inhibítory MAO

e, β 2-mimetiká (salbutamol, fenoterol, formoterol, terbutalín)

f, sympatomimetiká (amfetamín, efedrín, pseudoefedrín)

g, antiparkinsoniká (levodopa, karbidopa)

h, acetaminofém

Pri biochemicky potvrdenom FEO siahame po zobrazovacej diagnostike na zistenie anatomickej lokalizácie. Zo zobrazovacích vyšetrení je preferovaná CT (počítačová tomografia), resp. MRI (magnetická rezonancia). Typickými znakmi FEO na zobrazovacích vyšetreniach sú nekrózy, krvácania v centre tumoru, cystické zmeny a kalcifikácie (10%). (1,6,7)

Vysoko odporúčané sú genetické vyšetrenia vzhľadom na fakt, že FEO a PG majú spomedzi všetkých tumorov nadobličiek najvyššiu dedičnosť (približne 40 % sú spôsobené zárodočnými mutáciami). (8)

Pri nejasnom náleze pokračujeme v diagnostike funkčnými zobrazovacími metódami a to najmä na vylúčenie metastatického postihnutia, ďalej u pacientov s nálezom veľkého FEO (nad 5cm), pacientov s mutáciou SDH A/B/D (sukcinát dehydrogenáza A/B/D) a pri neobvyklých lokalizáciách FEO/PG ako srdce či močový mechúr. Funkčné zobrazovacie metódy

majú zmysel aj pri hodnotení odpovede na terapiu v prípadoch metastatického alebo neoperovateľného FEO/PG. Taktiež na diagnostiku recidívy alebo metastáz nádoru. (6,7)

Podľa odporúčaní Európskej asociácie nukleárnej medicíny a Spoločnosti nukleárnej medicíny a molekulárneho zobrazovania (EANM/SNMMI) z roku 2019 je metódou voľby pri zobrazení sporadického FEO PET/CT (pozitrónová emisná tomografia s CT) v kombinácii s ^{18}F -DOPA (^{18}F fluór-dihydroxyfenylalanínom) alebo ^{123}I -MIBG (^{123}I -metajódbenzylguanidín) a pri extraadrenálne uložených FEO a/alebo metastázach a/alebo SDH mutáciách volíme PET/CT s ^{68}Ga -DOTA-SSA (^{68}Ga gallium labeled somatostatin analogues). (9)

Približne 2-25% FEO majú metastatický potenciál, pričom pri PG sa uvádza 2 – 60%. (8) Jednoznačné malígne FCC predstavujú približne 10% prípadov a malígne PG 25% prípadov. Medzi rizikové faktory malígneho potenciálu patria skorý nástup ochorenia, prítomnosť kauzálneho patogénneho variantu niektorého z opísaných génov, predovšetkým SDHB – gén sukcinár dehydrogenáza B), objemný tumor, dopaminergný fenotyp, multifokálny nález, či extra-adrenálna lokalizácia. (10)

Stanovenie malignizácie je pri FEO a PG problematické vzhľadom na skutočnosť, že žiadnymi vyšetreniami to nedokážeme explicitne dokázať. Z tohto dôvodu boli na odhad metastatického rizika vytvorené skórovacie systémy, pričom celosvetovo uznávanými sú PASS score (Pheochromocytoma od Adrenal gland Scaled Score) alebo GAPP score (Grading System for Adrenal Pheochromocytoma and Paraganglioma). (7)

Chirurgická liečba FEO

Jedinou kuratívnu liečbou FEO je chirurgická resekcia, resp. adrenalektómia, ktorá má viac ako 90% úspešnosť (11).

Adrenalektómia patrí medzi technicky zložité výkony, hlavne pre svoju lokalizáciu v tesnej blízkosti veľkých ciev, kde hrozí veľké riziko masívneho krvácania. Môže byť realizovaná klasicky resp. laparotomicky alebo miniinvazívnou technikou z rôznych prístupov – či už retroperitoneálne alebo transperitoneálne. (12)

Za zlatý štandard v liečbe FEO sa považuje miniinvazívna adrenalektómia, pretože viaceré štúdie (11) preukázali jej benefity v zmysle menšej pooperačnej bolesti, kratšej hospitalizácie a rýchlejšej rekonvalescencie v porovnaní s otvorenou adrenalektómiou. Otvorená operácia je indikovaná najmä pri veľkých tumoroch t.j. 6-8cm, pre ich vysoké riziko malignizácie. Pri hraničnej veľkosti je dôležité zvážiť anatomické pomery a schopnosti chirurga.

Do dnešného dňa neboli vykonané žiadne prospektívne randomizované štúdie porovnávajúce laparoskopické a laparotomické adrenalektómie. Čo sa týka prístupov, tak transperitoneálny aj retroperitoneálny sú rovnako efektívne aj bezpečné pre pacienta. Niektoré štúdie však uvádzajú menšiu pooperačnú bolesť a rýchlejšiu rekonvalescenciu po retroperitoneálnom prístupe (RA) a u pacientov po rozsiahlych brušných operáciách a/alebo s bilaterálnymi nádormi RA poskytuje ďalší bezpečný operačný prístup do brušnej dutiny. Konečná voľba operačného prístupu by mala byť individuálne zvolená na základe skúsenosti operátora a charakteristik samotného tumoru a konštitúcie pacienta. Za skúseného chirurga v adrenalektómii sa podľa American Association of Endocrine Surgeons považuje chirurg/ička, ktorý/á vykoná 4-7 adrenalektómií ročne. Pri počte 6 a viac resekcii nadobličiek za rok je spojená s lepšími výsledkami pacientov vrátane nižšej miery komplikácií, nižšej nemocničnej úmrtnosti, nižších nákladov na starostlivosť a kratšej hospitalizácie. (8)

Feochromocytómy v našom súbore laparoskopických adrenalektómii – retrospektívna analýza

V roku 1996 sa na chirurgickej klinike FNsP F. D. Roosevelta v Banskej Bystrici vykonala prvá laparoskopická adrenalektómia. Je to míľnik nielen pre chirurgickú kliniku, ale aj pre históriu laparoskopických adrenalektómii na Slovensku.

Na OMICHE - 2006-2018 a následne na II. Chirurgickej klinike SZU - 2018-2022 vo FNsP F. D. Roosevelta v Banskej Bystrici sme od roku 2006 do roku 2022 realizovali 249 adrenalektómii pre nádory nadobličiek, ktoré máme zdokumentované. V rámci retrospektívnej analýzy sme hodnotili vekový priemer pacientov, dĺžku operačného času a výskyt komplikácií.

Prví pacienti boli operovaní v polohe na boku, neskôr v polohe na chrbte, v semilaterálnej polohe na pravom alebo ľavom boku podľa strany adrenalektómie. Všetci pacienti boli na našom pracovisku operovaní transperitoneálne. Väčšinou používame 4 trokary, operatér je medzi dolnými končatinami. Pri pravostrannej adrenalektómii po identifikácii obličky hľadáme jej horný okraj, kde medzi horným okrajom obličky a hranou pečene sa nachádza nadoblička, tesne pri vena cava. Cieвне štruktúry prerušujeme buď po zaklipovaní nožnicami alebo pomocou harmonického skalpela. Pri ľavostrannej adrenalektómii sú len minimálne rozdiely. Vo väčšine prípadov potrebujeme pomocou harmonického skalpela uvoľniť lienálnu flexúru, uvoľniť fixáciu dolného pólu sleziny a retraktorom elevovať slezinu so žalúdkom orálnym a mediálnym smerom, aby sme mali prístup k nadobličke. Tu je dôležité dávať pozor na chvost pankreasu, pretože je veľmi ľahké zameniť nadobličku s chvostom pankreasu

Výsledky

Do nášho súboru boli zaradení pacienti, ktorí boli operovaní v rokoch 2006-

2022 - na OMICHE 2006-2018, následne na II. Chirurgickej klinike SZU - 2018-2022. V tomto období bolo vykonaných 249 laparoskopických adrenalektómii. Išlo o 128 pravostranných, 117 ľavostranných, 4 bilaterálne. Pre FEO bolo realizovaných 22 adrenalektómii. 83 pacientov bolo s hormonálne aktívnymi léziami (z toho 22 feochromocytómov, 22 s nadprodukciou kortizolu, 36 s nadprodukciou aldosterónu, dvaja pacienti s virilizáciou a jeden s MEN IIA syndrómom) a u 166 pacientov išlo o hormonálne inaktívne lézie. Priemerná veľkosť lézie dosahovala 3,6 cm (1-25 cm). Jednalo sa o 91 mužov a 158 žien. Ich priemerný vek bol 55 rokov. Feochromocytóm sa vyskytoval častejšie u žien (18 FEO z 22 prípadov, čo predstavuje 81,81%) ako u mužov (4 FEO, čo predstavuje 18,18%). Priemerný operačný čas bol 65 minút (35-150 min), priemerný čas pri pravostrannej adrenalektómii bol 70 minút, pri ľavostrannej 73 minút. Priemerný operačný čas FEO bol 55 minút. Peroperačné komplikácie pri FEO nastali v 4 prípadoch (9,9%) - v jednom prípade išlo o krvácanie bez nutnosti konverzie, v jednom prípade o hypertenznú krízu peroperačne, zvyšný dvaja - hypertenzia so zmenou do hypotenzie. Hypertenzná kríza a hypertenzia so zmenou do hypotenzie boli zvládnuté anesteziologickým tímom bez nutnosti reoperácie či konverzie.

Závažné peroperačné komplikácie zo všetkých adrenalektómii boli zaznamenané celkovo u 9 pacientov - 4,8%. V súbore ľavostranných adrenalektómii išlo o 6 pacientov - 7% (krvácanie a jeden krát poranenie pankreasu). V súbore pravostranných adrenalektómii to boli 3 pacienti - 3% (poranenie ductus choledochus a krvácanie). Konverzia bola indikovaná v dvoch prípadoch (1%) z celkového počtu. Jednalo sa o poranenie ductus choledochus vpravo a poranenie chvosta pankreasu vľavo. Reoperácia bola vykonaná u 5 pacientov (2,7%) a to pre pooperačný hematóm, resp. absces a pre potrebu revízie

po poranení pankreasu. Priemerná doba hospitalizácie bola 4 dni (3 – 12 dní). Mortalita zaznamenaná nebola.

Záver

Feochromocytómy sú zriedkavé nádory vychádzajúce z chromafinných buniek drene nadobličiek, ak majú extraadrenálny pôvod hovoríme o paragangliómoch.

Diagnostika feochromocytómu je náročná, pretože príznaky môžu byť epizodické a celková incidencia a index podozrenia sú nízke. Aj napriek tomu, že ide o zriedkavé ochorenie môže byť pre postihnutého táto diagnóza fatálna, ak nie je včas rozpoznaná. Kľúčom k úspešnému vyliečeniu pacienta je multidisciplinárna diagnostika. Jedinou kuratívnu liečbou FEO/PG je chirurgická intervencia.

Laparoskopická adrenalektómia je dnes už štandardnou metódou chirurgickej liečby nádorov nadobličiek – je považovaná za zlatý štandard. V našom súbore bolo o niečo viac pravostranných adrenalektómií ako ľavostranných. Operačný čas je porovnateľný, dokonca si dovoľme pri porovnaní so zahraničnými separátkami tvrdiť, že kratší ako na mnohých zahraničných pracoviskách napr. Toniato a spol. (13) uvádzajú časy 90 min pri feochromocytóme versus 100 min pri ostatných léziách, ďalej Pujol a spol. popisujú operačný čas 75 - 240 minút. (14) Podľa nášho názoru by sa mali laparoskopické operácie nadobličiek sústreďovať do centier miniinvazívnej chirurgie, pretože len tak je možné zamedziť častejším komplikáciám.

Literatúra

1. GUPTA PK, MARWAHA B., 2023. Pheochromocytoma. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK589700/>
2. METE, O., ASA, S.L., GILL, A.J. et al., 2022. Overview of the 2022 WHO Classification of Paragangliomas and Pheochromocytomas. *Endocrine Pathology*, Roč. 33, č.1, s.90–114.
3. MELMED, S., KOENIG, R., ROSEN, C., AUCHUS, R., GOLFINE, A. 2020. E-kniha Williams Textbook of Endocrinology (14. vydanie). Elsevier.
4. JOCHMANOVÁ, I., et al., 2014. HIF signaling pathway in pheochromocytoma and other neuroendocrine tumors. *Physiol Res*. Roč. 63, č. 2, s.251-262.
5. LAZÚROVÁ, I., JOCHMANOVÁ, I., 2020. Štandardný terapeutický postup MZSR pre feochromocytóm a paraganglióm. Číslo ŠP 0061
6. PÁVAIOVÁ A., PÁVAI D., VAŇUGA P. 2023. Feochromocytóm – je to naozaj zriedkavé ochorenie?. Prezentácia z 12. slovenskej konferencie o zriedkavých chorobách. Bratislava.
7. LENDERS JWM et al. 2020. Genetics, diagnosis, management and future directions of research of phaeochromocytoma and paraganglioma: a position statement and consensus of the Working Group on Endocrine Hypertension of the European Society of Hypertension. *J Hypertens*. Roč.38, č. 8, s. 1443-1456.
8. YIP L, DUH Q, WACHTEL H, et al. 2022. American Association of Endocrine Surgeons Guidelines for Adrenalectomy: Executive Summary. *JAMA Surg*. Roč.157,č.10,s.870–877.
9. TAĽEB, D., et al., 2019. European Association of Nuclear Medicine Practice Guideline/Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging Procedure Standard 2019 for radionuclide imaging of phaeochromocytoma and paraganglioma. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. Roč. 46, č.10, s. 2112-2137.
10. CORSSMIT EPM, SNEL M, KAPITEIJN E. 2020. Malignant pheochromocytoma and

- paraganglioma: management options. Curr Opin Oncol. Roč. 32, č.1, s.20-26.
11. AKSHATHA S. KAMATH; KARAMPAL SINGH. 2023. Perioperative Management of Pheochromocytoma. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–). Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK589634/>
12. JACQUES W. M. LENDERS, QUAN-YANG DUH, GRAEME EISENHOFER, et al., 2014. Pheochromocytoma and Paraganglioma: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline, The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. Roč. 99, č. 6, s. 1915–1942.
13. TONIATO A., BOSCHIN I., BERNANTE P., et al., 2007. Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma: is it really more difficult ?, Surg Endosc, Roč. 21, s. 1323–1326.
14. PUJOL J., VILANDRICH M., RAFECAS A., et al. 1999. Laparoscopic adrenalectomy: a review of 30 initial cases, Surg Endosc, Roč. 13, s. 488–492.

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

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
Hotel Partizán, Tále
LuMa BB, s.r.o. – organizátor

poriadajú

XIII. Kongres miniinvazívnej chirurgie

a

XXXVIII. Stredoslovenské chirurgické dni

Téma: Videokazuistiky
Odporúčané postupy
Spolupráca s inými chirurgickými odbormi

Miesto: Hotel Partizán, Tále Termín konania: 21. - 22. november 2024

Ubytovanie si bude možné osobne zabezpečiť priamo v hoteli Partizán Tále, ktorý je rezervovaný pre uvedenú akciu – zaslaním objednávkového mailu na – rezervacie@partizan.sk

Synchrónne kolorektálne karcinómy - kazuistika

Kubičková N.¹, Marko L.^{1,2}, Kružliak A.³

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

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

2, FZ SZU, Banská Bystrica

3, RTG oddelenie, FNŠP F.D. Roosevelta, Banská Bystrica

Primár: MUDr. Kateřina Novotná, MPH

Abstrakt

Synchrónny kolorektálny karcinóm je zriedkavý podtyp kolorektálneho karcinómu definovaný prítomnosťou 2 alebo viacerých primárnych nádorov súčasne alebo do 6 mesiacov od počiatočnej detekcie pri diagnóze primárneho indexového karcinómu alebo po následnej pooperačnej endoskopii. Primárnou liečbou je chirurgická resekcia. Uvádzame príklad pacientky so synchrónnym rekto-sigmoidným kolorektálnym karcinómom, kde bol primárne diagnostikovaný kolorektálny adenokarcinóm s infiltráciou zadnej steny uteru a susp. MTS pľúc. Následne vykonaná /3/2023 laparoskopická resekcia rektosigmy. Pacientka prichádza na koloskopické vyšetrenie /9/2023 kde v 4cm od anokutánného prechodu histologicky verifikovaný adenokarcinóm rekta.

Kľúčové slová: *synchrónny kolorektálny karcinóm, endoskopia, koloskopia.*

Kubičková N.¹, Marko L.^{1,2}, Kružliak A.³

Synchronous colorectal cancer - case report

Abstract

Synchronous colorectal carcinoma is a rare subtype of colorectal carcinoma defined by the presence of 2 or more primary tumors simultaneously or within 6 months of the initial detection, diagnosed with primary index carcinoma or after postoperative endoscopy. Primary treatment is surgical resection. We report a case of a patient with synchronous recto-sigmoid colorectal carcinoma, while primarily diagnosed as a colorectal carcinoma infiltrating posterior wall of uterus with suspected metastases in lungs. Laparoscopic resection of rectosigma in /3/2023. Patient had colonoscopic examination in /9/2023 where adenocarcinoma of rectum 4 cm from anocutaneous line was histologically verified.

Keywords: *synchronous colorectal carcinoma, endoscopy, coloscopy*

Úvod

Kolorektálny karcinóm je mimoriadne časté zhubné ochorenie s celosvetovou chorobnou záťažou, ktorá každoročne narastá. Zapríčiňuje viac než 800 000 úmrtí ročne na celom svete.(1) Synchrónny kolorektálny karcinóm je nezvyčajný podtyp kolorektálneho karcinómu, definovaný jedným alebo viacerými primárnymi nádormi do 6 mesiacov od identifikovaného primárneho „indexového,,

nádoru – patologicky najpokročilejšej lézie. Synchrónny kolorektálny karcinóm je zriedkavá podjednotka, ktorá predstavuje 2% až 4% všetkých prezentujúcich sa kolorektálnych karcinómov.(2,3) Diagnóza synchrónneho nádoru musí spĺňať nasledujúce kritériá: musí sa vylúčiť pravdepodobnosť, že jeden nádor je metastázou druhého a synchrónne lézie musia byť diagnostikované v rovnakom čase alebo do šiestich mesiacov od prvej diagnózy.(3)

Dôležitú úlohu prítomnosti synchronných kolorektálnych karcinómov zohráva diagnostika, pretože ak sa prehliadnu, môžu sa vyvinúť do pokročilého štádia metachrónneho karcinómu a zvyčajne vyžadujú reoperáciu. Dôležitá je aj predoperačná diagnostika synchronného kolorektálneho karcinómu, pretože môže ovplyvniť možnosti liečby s ohľadom na typ a rozsah chirurgickej resekcie.(4) Incidencia kolorektálneho karcinómu naďalej klesá v dôsledku populačného skriningu s kolonoskopiou.(5) Synchronný kolorektálny karcinóm v tom istom segmente sa zvyčajne lieči regionálnou resekciou. Keď sú nádory v oddelených segmentoch, chirurgické prístupy zahŕňajú 2 regionálne resekcie alebo jednu rozsiahlu resekciu.(8)

Kazuistika

59-ročná pacientka s verifikovaným kolorektálnym adenokarcinómom, histologicky Low grade I-II – pozitívny OK test, koloskopicky 11/2022 do 25cm od anu, CT s v.s. infiltráciou zadnej steny uteru, indikovaná na neoadjuvantnú liečbu – CHT 4 cykly CAPOX. V 3/2023 na CT bez infiltrácie uteru s v.s. MTS do pľúc. Prijatá na Chirurgickú kliniku za účelom realizácie laparoskopickej resekcie rektosigmy. 3/2023 vykonaná laparoskopická resekcia rektosigmy s vytvorením end to end anastomózy pomocou cirkulárneho staplera. Výkon a pooperačný priebeh bez komplikácií. Pacientka prepustená do domácej a ambulantnej starostlivosti. Po týždni pacientka prichádza na kontrolu. Bez ťažkostí, stolica v norme, operačné rany kľudné, zhojené p.p.

Pacientka po resekcií c. sigmoideum 03/2023 pre adenokarcinóm pT4a,pN0pMx, aplikovaná neoadjuvantná aj adjuvantná CHT, sledovaná onkológom, pre susp. MTS do pľúc, 9/2023 stp. thoracotómii vľavo, enukleácia tumoru dolného laloka pľúc.

V 9/2023 - do pol roka od primárnej operácie prichádza na koloskopické vyšetrenie - cékum, colon ascendens, colon

transversum a colon dscendens bez patológie, colon sigmoideum zresekované, rektum: anastomóza prítomná v cca 8cm od anu, voľne priechodná, bez známk recidívy ochorenia, ale cca 4cm od anokutálneho prechodu prítomné na prednej stene ložisko miskovitého tvaru o veľkosti 2x2cm s navalitými okrajmi a centrálnou vkleslinou, 0-IIa + 0-IIb, JNET 2B-3 – ad histológia. Histologicky verifikovaný adenokarcinóm rekta G1-2 bez určenia rozsahu invazívneho rastu. Pacientka indikovaná k laparoskopickej reresekcii eventuálne amputácii rekta.

Po adekvátnej predoperačnej príprave dňa 11/2023 vykonaná reresekcia rekta - ultranízka predná – sec. Dixon, laparoskopicky. Peroperačne pripravujeme rektum cca 4-5cm pod anastomózou, verifikujeme tumor v rekte. Staplerom s 2 náplňami prerušujeme rektum pod tumorom. Vykonávame ultra nízku resekciu rekta. Výkon a pooperačný priebeh bez komplikácií. Kontrolná koloskopia 4 dni po operácii s nálezom: anastomóza v 1,5cm od anu suficientná.

12/2023 pacientka po resekcií rekta sec. Dixon LSK prichádza na kontrolu. Bez komplikácií. Operačné rany kľudné, zhojené p.p. Histologicky verifikovaný stredne diferencovaný kolorektálny adenokarcinóm. Ďalšia dispenzarizácia u onkológa s výsledkom histológie k nastaveniu liečby. Odporúčená koloskopická kontrola o 6 mesiacov od operácie.

Diskusia

Prežitie u pacientov so synchronným kolorektálnym karcinómom v porovnaní so solitárnym kolorektálnym karcinómom nie je určené.(6,7) Patologické štádium, najmä indexovej lézie, ovplyvňuje pooperačné prežívanie.(8) Väčšina synchronných kolorektálnych karcinómov sa vyvíja z distálneho hrubého čreva a konečníka, netreba však zanedbať vyšetrenie proximálnej časti hrubého čreva počas endoskopického vyšetrenia.(9)

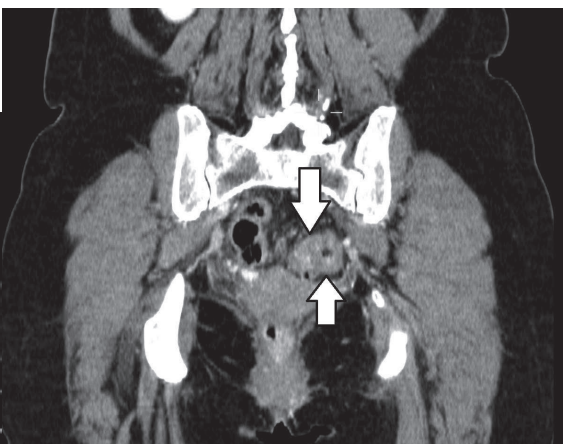
Záver

Kolorektálny karcinóm zostáva treťou najčastejšou rakovinou a je treťou najčastejšou príčinou úmrtnosti. Primárnou liečbou synchronného kolorektálneho karcinómu je chirurgická resekcia. Včasná

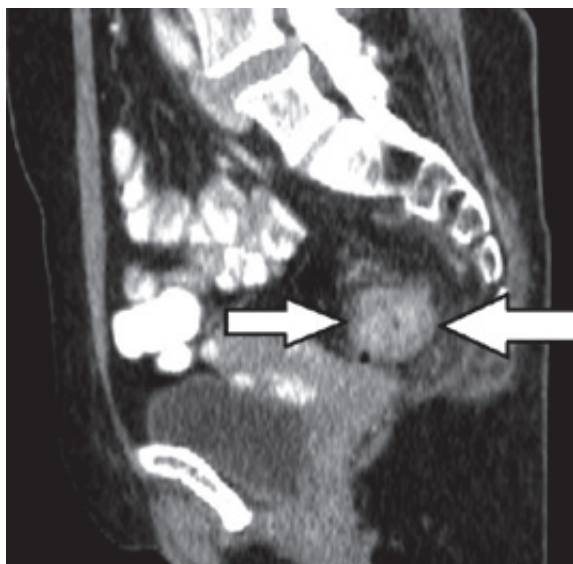
diagnostika a následná dispenzarizácia po operačnom riešení primárneho indexového karcinómu v podobe koloskopie naďalej zohráva dôležitú úlohu v prežívaní pacienta, tak ako bolo prezentované v našej kazuistike.

Obrázková príloha

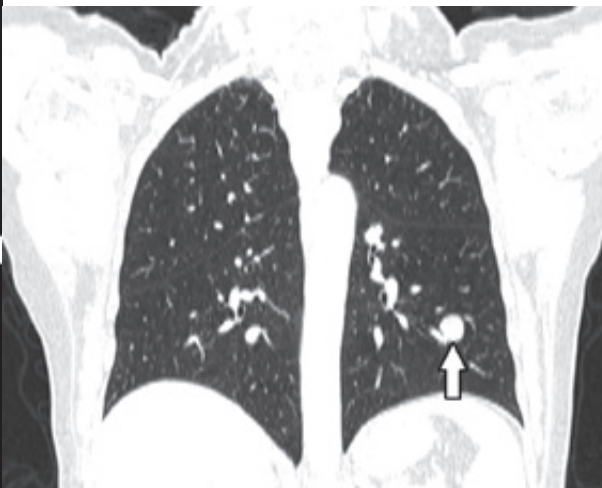
Obr.č.1 Tumorózna lézia colon sigmoideum - axiálna rovina - 2/2023



Obr.č.2 Tumorózna lézia colon sigmoideum - koronárna rovina - 2/2023



Obr.č.3 Tumorózna lézia colon sigmoideum - koronárna rovina - 2/2023



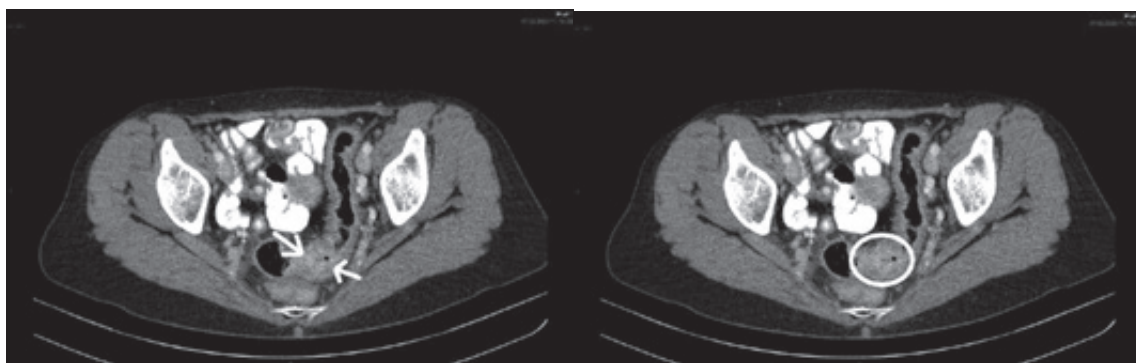
Obr.č.4 MTS lézia v pl' parenchýme vľavo - koronárna rovina - 2/2023



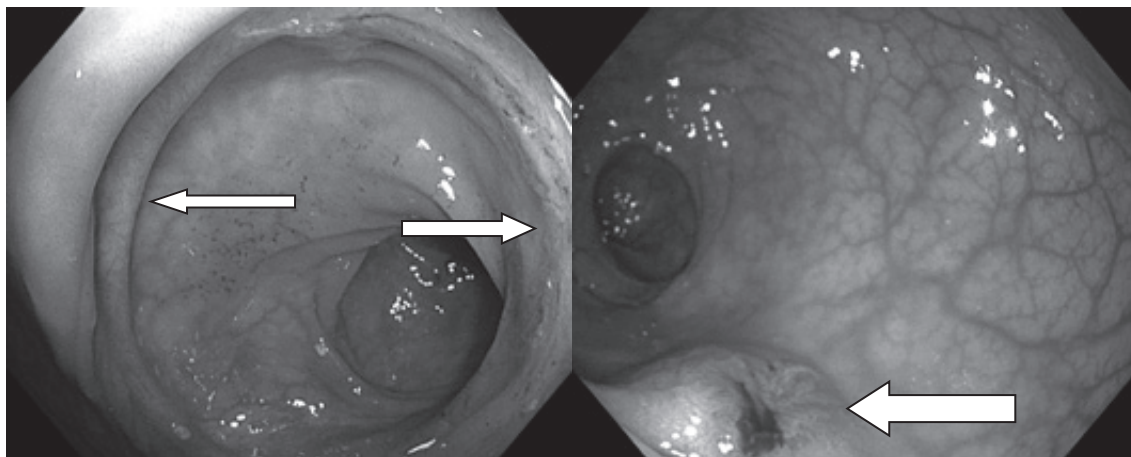
Obr.č.5 Stapling line po resekcií
axiálna rovina - 5/2023



Obr.č.6 Stapling line po resekcií
koronárna rovina - 5/2023

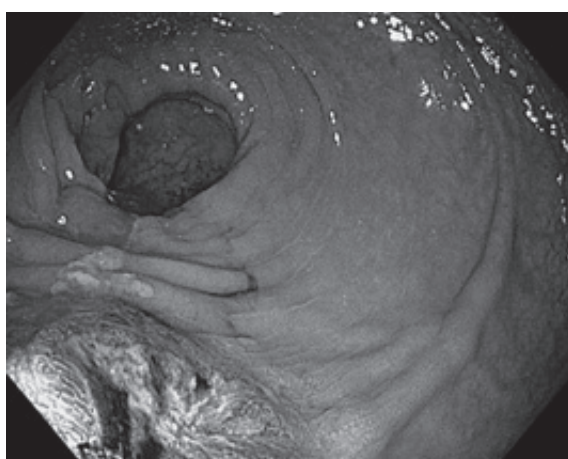


Obr.č. 7 a 8 Adenokarcinóm rekta - duplicita - axiálna rovina - 9 /2023

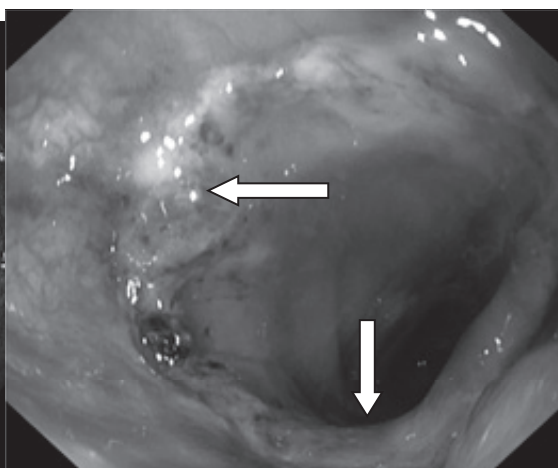


Obr.č.9 Anastomóza v 8cm od anu
po primárnej operácii - 9/2023
šípky smerujú na anastomózu

Obr.č.10 TU lézia cca 4cm pod anastomózou
cca 4cm od anokutánnej línie - 9/2023
šípka ukazuje TU léziu



Obr.č. 11 TU lézia v NBI - 9/2023

Obr.č.12 Anastomóza v 1cm od anokutánej línie - 4 dni po reoperácii - 11/2023
šípky smerujú na anastomózu

Literatúra

1. Rawla P, Sunkara T, Barsouk A. Epidemiology of colorectal cancer: incidence, mortality, survival, and risk factors. *Prz Gastroenterol.* 2019;14:89-103.
2. Lam AK-Y, Chan SS-Y, Leung M. Synchronous colorectal cancer: clinical, pathological and molecular implications. *World J Gastroenterol.* 2014;20:6815-6820.
3. Yang J, Peng JY, Chen W. Synchronous colorectal cancers: a review of clinical features, diagnosis, treatment, and prognosis. *Dig Surg.* 2011;28(5-6):379-385.
4. van Leersum NJ, Aalbers AG, Snijders HS, et al. Synchronous colorectal carcinoma: a risk factor in colorectal cancer surgery. *Dis Colon Rectum* 2014;57:460–6.
5. Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. Cancer statistics, 2022. *CA Cancer J Clin.* 2022;72(1):7-33. doi:[10.3322/caac.21708](https://doi.org/10.3322/caac.21708)
6. He W, Zheng C, Wang Y, et al. Prognosis of synchronous colorectal carcinoma compared to solitary colorectal carcinoma: a matched pair analysis. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2019;31(12):1489-1495.
7. Kato T, Alonso S, Muto Y, et al. Clinical characteristics of synchronous colorectal cancers in Japan. *World J Surg Oncol.* 2016;14:272.
8. Oya M, Takahashi S, Okuyama T, Yamaguchi M, Ueda Y. Synchronous colorectal carcinoma: clinico-pathological features and prognosis. *Jpn J Clin Oncol.* 2003;33(1):38-43.
9. Lieberman DA, Rex DK, Winawer SJ, Giardiello FM, Johnson DA, Levin TR. Guidelines for colonoscopy surveillance after screening and polypectomy: a consensus update by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastroenterology.* 2012;143(3):844–857. doi: 10.1053/j.gastro.2012.06.001 .

Konflikt záujmov:

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

Pravostranná hemikolektomie – laparoskopie versus robotická chirurgie

Původní práce

Rejholec J.^{1,2}, Moravík J.^{1,2}

1) Chirurgické oddělení, Krajská zdravotní a.s. – Nemocnice Děčín o.z.

Primar : MUDr. Jan Rejholec

2) Klinika urologie a Robotické chirurgie, Krajská zdravotní a.s. – Masarykova Nemocnice Ústí nad Labem, o.z.

Přednosta MUDr Jan Schraml PhD

Souhrn

Úvod: Kompletní mezokolická excize s 3D lymfadenektomií je doporučeným postupem při chirurgické léčbě karcinomu kolon. Technická náročnost této operace včetně intrakorporální anastomózy limituje četnost provádění této operace laparoskopicky. Cílem práce je analýza prvních zkušeností s pravostrannou hemikolektomií včetně kompletní excize mezokola provedené roboticky.

Metoda: Retrospektivní unicentrická analýza prvních 15 konsekutivně provedených roboticky asistovaných pravostranných hemikolektomií s kompletní mezokolickou excizí a s 3D lymfadenektomií. Kontrolním souborem byla skupina 16 pacientů se stejným výkonem provedeným laparoskopicky.

Výsledky: Soubory byly srovnatelné v základních klinicko-demografických parametrech. Délka robotického operačního výkonu byla nesignifikantně kratší (139 ± 37 min vs 158 ± 23 , $p = 0,066$), bez rozdílu v počtu konverzí ($p = 1,0$), četnosti pooperačních komplikací (33 % vs. 32 %, $p = 0,279$), morbiditě ((33 % vs 37 %, $p = 0,809$), mortalitě ($p = 1,0$) a délce hospitalizace (medián 5 dnů, IQR 5-7 dnů vs. medián 6 dnů, IQR 5-7 dnů, $p = 0,920$).

Závěr: Robotická pravostranná hemikolektomie s kompletní excizí mezokola a 3D lymfadenektomií je bezpečná operační metoda s potenciálem zkrátit délku operačního výkonu proti laparoskopické technice a zlepšit pooperační průběh.

Klíčová slova: pravostranná hemikolektomie, laparoskopie, robotická chirurgie

Rejholec J.^{1,2}, Moravík J.^{1,2}

Right hemicolectomy – laparoscopy versus robotics surgery

Summary

Right colectomy – laparoscopic versus robotic surgery

Introduction: Complete mesocolic excision with 3D lymphadenectomy is the recommended procedure for the surgical treatment of colon carcinoma. The technical difficulty of this operation, including intracorporeal anastomosis, limits the frequency of performing this procedure laparoscopically. The aim of this study is to analyze the first experience with right colectomy including complete mesocolic excision performed robotically.

Methods: Retrospective unicentric analysis of the first 15 consecutive robotic-assisted right colectomies with complete mesocolic excision and 3D lymphadenectomy. The control group was 16 patients with the same procedure performed laparoscopically.

Results. The operation time of robotic surgery was nonsignificant shorter (139 ± 37 min vs 158 ± 23 , $p = 0.066$), with no difference in the conversion rate ($p = 1.0$), postoperative

complications (33% vs. 32%, $p = 0.279$), morbidity (33% vs 37%, $p = 0.809$), mortality ($p = 1.0$), and length of hospital stay (median 5 days, IQR 5-7 days vs. median 6 days, IQR 5-7 days, $p = 0.920$).

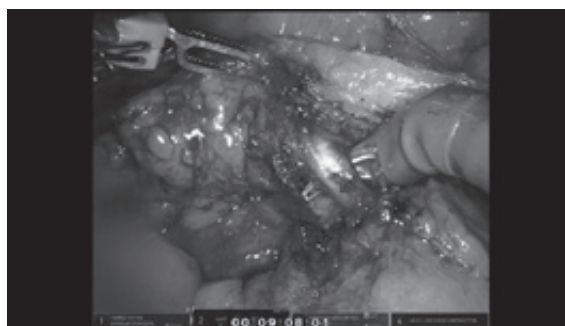
Conclusion: Robotic right colectomy with complete mesocolic excision and 3D lymphadenectomy is a safe surgical method with the potential to shorten the operative time compared to the laparoscopic technique and improve postoperative course.

Key words: right colectomy, laparoscopy, robotics surgery

Úvod

Princip totální mezorektální excize (TME) profesora B. Healda [1] při chirurgické léčbě karcinomu rekta inspiroval profesora W. Hohenbergera k analogické koncepci kompletní mezokolické excize (CME) pro resekci karcinomu kolon [2]. Podstatou tohoto přístupu je ostrá disekce v embryologických vrstvách s centrálním podvazem cév a dodržením principů D3 lymfadenektomie. Výsledkem je zlepšení přežití operovaných a snížení četnosti recidiv [2]. Přes prokazatelné přednosti nicméně není zatím tato technika všeobecně akceptována zejména z důvodů technické obtížnosti zejména při laparoskopickém přístupu. Robotická chirurgie, zlepšující přehlednost operačního pole a poskytující dokonalejší instrumentarium, by měla mít potenciál překonat technické limitace laparoskopického přístupu a spojit tak

potřebnou onkologickou radikalitu s prokazatelnými výhodami miniinvazivní operace. Před pravostrannou hemikolektomií nebyla prováděna ortográdní přípravu střeva. Standardně nebyl zaveden močový katetr, centrální žilní katetr ani epidurální katetr. Operační výkon laparoskopické či robotické operace zahrnoval medio-laterální přístup (obr.č.1) s přerušením cév zásobujících pravé kolon centrálně při odstupu z a. mesenterica sup. (obr.č.2) a pravé větve a. colica media. Obdobně byly přerušeny při odstupu větve z v. mesenterica sup drénujících žilní krev pravého kolon a větve Henleho trunku. Výkon byl doplněn D3 lymfadenektomií. Anastomóza byla konstruována intraabdominálně staplerem side to side izoperistalticky (Obr.č.3). Operace prováděli dva chirurgové, zkušený v laparoskopické i robotické chirurgické technice.



Obr.č.1 Pohled na parietální fascii retroperitonea Obr.č.2 Odstup a. a v. ileocolica



Obr.č.3 Staplerová intrakorporální ileotransverzoanastomóza

Cílem předkládané práce je analýza prvních zkušeností a krátkodobých výsledků robotické pravostranné hemikolektomie při elektivních operacích karcinomu pravého kolon. Kontrolním souborem je skupina pravostranných hemikolektomií, prováděných laparoskopicky z počátku zavádění tohoto operačního přístupu.

Metodika

Retrospektivní unicentrická analýza prospektivně získávaných dat prvních konsektivně provedených roboticky asistovaných pravostranných hemikolektomií pro karcinom pravého kolon v době od 22.10.2020 do 10.2.2022. Inkluzními kritérii byl věk nad 18 let, histologicky prokázán adenokarcinom pravého kolon, plánovaná – elektivní operace. Exkluzními kritérii byla generalizace maligního onemocnění, recidiva karcinomu kolon, pacienti s vícečetným maligním onemocněním a akutní operace. Kontrolní skupinou byli pacienti z vlastního chirurgického oddělení v Nemocnici v Děčíně, kteří v období od 15.5.2017 do 21.7.2018 jako první absolvovali elektivní laparoskopickou pravostrannou hemikolektomií s dodržáním principů CME a D3 lymfadenektomie [3].

Sledovaná byla klinicko-demografická data pacientů (pohlaví, věk, BMI, ASA), charakteristiky nádorů (TNM klasifikace, grading), operační charakteristiky (peroperační komplikace,

konverze, radikalita, délka operačního výkonu a délka konstrukce anastomózy, krevní ztráta) a data pooperačního průběhu (30ti denní morbidita a mortalita, pooperační komplikace (klasifikována dle Clavien-Dindo [4], délka hospitalizace). Zdrojem dat byl nemocniční informační systém.

Při statistickém zpracování výsledků byly pro charakteristiky souboru použity metody popisné statistiky (průměr, směrodatná odchylka, medián, IQR a relativní četnosti). Pro statistické srovnání spojitých proměnných byl použit Studentův t-test, Mann - Whitney U test podle rozdělení pravděpodobností (Kolmogorov-Smirnov test) a u nespojitých proměnných χ^2 testy. P-value menší než 0,05 bylo interpretováno jako statisticky významný výsledek. K statistickému zpracování byl použit program Epiinfo.

Výsledky

Od 22.10.2020 do 10.2.2022 byla u 15 pacientů provedena robotická pravostranná hemikolektomie s intrakorporální anastomózou pro karcinom s dodržáním principů CME, D3 lymfadenektomie. Kontrolní skupinou bylo 16 pacientů, kteří v období od 15.5.2017 do 21.7.2018 jako první absolvovali analogický výkon pro stejnou diagnózu laparoskopicky. Základní klinicko-demografická data srovnávaných souborů jsou uvedena v Tab. 1

	Robotická pravostranná hemikolektomie (n = 15)	Laparoskopická pravostranná hemikolektomie (n = 16)	p
Pohlaví m/ž (%)	6 (40 %) / 9 (60 %)	11 (69 %) / 5 (31 %)	0.108
ASA I/II/III/IV (%)	1 (7 %) / 9 (60 %) / 5 (33 %) / 0 (0 %)	0 (0 %) / 10 (63 %) / 6 (37 %) / 0 (0 %)	0,573
BMI (průměr ± SD)	27,2 ± 5,8	28,8 ± 4,5	0,002
Stádium I/II/III (%)	1 (7 %) / 12 (80 %) / 2 (13 %)	1 (6 %) / 14 (88 %) / 1 (6 %)	0,796
Věk (roky) (průměr ± SD)	70,1 ± 8,4	61,0 ± 9,8	0,032

Tab. 1 Klinicko-demografická data

Soubor roboticky operovaných měl signifikantně nižší BMI a současně významně vyšší věk, bez rozdílu v ASA klasifikaci.

Peroperační výsledky ukazuje tab. 2.

	Robotická pravostranná hemikolektomie (n = 15)	Laparoskopická pravostranná hemikolektomie (n = 16)	p
Délka operace (min) (průměr ± SD)	139 ± 37	158 ± 23	0,066
Doba konstrukce anastomózy (sec) (průměr ± SD)	910 ± 145	1 021 ± 250	0,059
Peroperační komplikace (%)	0	0	1
Konverze (%)	0	0	1
Radikalita R0/R1 (%)	15 (100 %) / 0 (0 %)	16 (100 %) / 0 (0 %)	1
Počet lymf. uzlin (průměr ± SD)	13,1 ± 4,3	26,3 ± 9,9	0,0001

Tab. 2. Peroperační výsledky

Ve všech případech robotické intrakorporální anastomózy byla vitalita resekční linie a anastomózy ověřena podáním indocyaninové zeleně (ICG) (Obr. 4).



Obr.č.4 ICG kontrola perfuze staplerové linie na colon transverzum

Délka operace i doba konstrukce anastomózy byly u roboticky asistovaných operací kratší, rozdíly však nedosáhly statistické významnosti. Nižší procento vyšetřených uzlin ve skupině robotických operací si vysvětlujeme jiným pracovištěm provádějícím histologické zpracování resekátu.

Data o pooperačním průběhu jsou uvedeny v tab. 3

	Robotická pravostranná hemikolektomie (n = 15)	Laparoskopická pravostranná hemikolektomie (n = 16)	p
Komplikace Clavien - Dindo0/I-II/III-V (%)	10 (67 %) / 2 (13 %) / 3 (20 %)	10 (63 %) / 5 (31 %) / 1 (6 %)	0,279
Morbidita (%)	33%	37%	0,809
Mortalita (%)	0	0	1,000
Reoperace (%)	1 (7 %)	0 (0 %)	0,294
Adjuvance (%)	4 (27 %)	3 (19 %)	0,598
Median DFS (roky)	nehodnoceno	5(3-6)	
Median dispenzarizace (roky)	nehodnoceno	5(3-6)	
5leté přežití (%)	nehodnoceno	88%	

Tab. 3. Pooperační průběh

V robotické skupině proběhl výkon zcela bez komplikací u 10 pacientů. Ani jeden pacient nepotřeboval podávání krevní transfuze. U jedné pacientky se objevila enteroragie s poklesem hemoglobinu, bez nutnosti transfuze. U jedné pacientky byl zaznamenán protrahovaný pooperační ileus, který byl zvládnut konzervativně. U jednoho pacienta jsme pro elevaci CRP doplnili CT břicha, kde byla popsána kolekce u jater. Po podání ATB ústup potíží a pacient byl 6. den od operace dimitován. Komplikaci v hojení anastomózy jsme zaznamenali jednou. Pro anastomotický leak byla u jedné pacientky 4. pooperační den provedena dekonexe s ileostomií. Délka hospitalizace byla u této pacientky 20 dnů. Po 4. měsících byla ileostomie zanořena, obnovena kontinuita traktu. Rannou infekci jsme nezaznamenali ani jednou. Pooperační bronchopneumonie byla diagnostikována u naší nejobéznější pacientky s BMI 43,7. Po nasazení ATB došlo k rychlému zlepšení a pacientka byla dimitována 7. den od operace.

V laparoskopické skupině byl nekomplikovaný pooperační průběh u 10 pacientů. Ani jeden pacient nepotřeboval podávání krevní transfuze. U prvních dvou

pacientů byl zaznamenán protrahovaný pooperační ileus, který byl zvládnut konzervativně. U jednoho pacienta byla popsána na CT infiltrace mesenteria, zvládnuta nasazením antibiotik. Povrchová ranná infekce a retence močová se vyskytly u jednoho pacienta. Komplikaci v hojení anastomózy jsme nezaznamenali.

Ve sledovaných pooperačních parametrech se soubory kromě počtu vyšetřených lymfatických uzlin signifikantně nelišily.

Diskuze

Příznivé výsledky kompletní mezokolické excize, prezentované prof. W. Hohenbergerem [2] byly potvrzeny dalšími studiemi [5-7]. V tomto kontextu si klademe otázku, zda roboticky asistovaná pravostranná hemikolektomie nemůže „snížit“ technickou náročnost onkochirurgicky správně provedeného výkonu a spojit výhody miniinvazivní techniky s onkologickou radikalitou.

S nástupem robotické chirurgie, poskytující dokonalý 3D pohled a sofistikovanější instrumenty se nabízí srovnání laparoskopické a robotické

pravostranné hemikolektomie. V roce 2018 byla publikována meta-analýza srovnávající tyto dvě modalitty nicméně pouze pro pravostrannou hemikolektomii jako takovou bez CME [8]. Cílem bylo hodnotit pouze pooperační morbiditu a mortalitu bez analýzy dlouhodobých výsledků onkologických. Operační čas byl signifikantně kratší pro laparoskopickou skupinu 159 minut (136-183 min) oproti robotické operaci 206 minut (180-231 min). Nutnost konverze byla častější při laparoskopické operaci 5,3 % proti 4,1 %. Nebyly rozdíly v pooperační morbiditě a mortalitě. V robotické skupině byla kratší délka hospitalizace a rychlejší obnovení střevní pasáže. Hospitalizační náklady byly signifikantně vyšší pro robotickou skupinu.

Dánská národní studie publikovaná v roce 2021 [9] si také kladla otázku, zda-li je robotická pravostranná hemikolektomie přínosem. Pro tuto analýzu byla zdrojem dat národní dánská databáze v období 2014–2018. Autoři zjistili signifikantně vyšší počty lymfatických uzlin v robotické skupině (32 vs. 28, $P < 0,001$), zatímco radikalita výkonu, morbidita a mortalita nevykazovaly statisticky významné rozdíly. Intrakorporální anastomóza byla signifikantně častěji prováděna robotickým přístupem (24 % vs. 5 %, $P < 0,001$).

V roce 2022 byl publikován obdobný rakouský systematický přehled a meta-analýza srovnávající výsledky roboticky a laparoskopicky provedené pravostranné hemikolektomie [10]. Primárním cílem práce byla pooperační morbidita, mortalita a dlouhodobé onkologické výsledky. Pro extrakci dat bylo vybráno 25 studií zahrnujících 16 099 pacientů, kteří podstoupili robotickou ($n = 1\,842$) nebo laparoskopickou ($n = 14\,257$) hemikolektomii mezi lety 2002 a 2020. Operační doba byla významně kratší ve skupině laparoskopické (165 min $\pm$ 43 vs. 207 min $\pm$ 189, $p < 0,001$). Krevní ztráta byla významně nižší ve skupině robotické (64 $\pm$ 35 ml vs. 54 $\pm$ 34 ml, $p = 0,02$), stejně

jako četnost konverze (OR 1,65 (1,28–2,13), $p < 0,001$) a kratší délka hospitalizace (6 $\pm$ 3 dnů vs. 5 $\pm$ 2, $p = 0,003$). Onkologické dlouhodobé výsledky se mezi oběma skupinami nelišily.

V naší práci prezentujeme první výsledky našeho pracoviště po zavedení jak laparoskopické (v roce 2017) tak robotické (v roce 2020) pravostranné hemikolektomie s kompletní excizí mezokola a intrakorporální anastomózou. Je známo, že learning curve odráží efektivní chirurgický výcvik a následné výsledky. Robotická chirurgie je vnímána tak, že má kratší křivku učení než laparoskopická technika [11]. Velikost našich srovnávaných souborů však omezuje možnost validního srovnávání learning curve. Při srovnání výsledků s recentní literaturou se v našem souboru objevuje tendence ke kratším operačním časům pro robotické operace. Možnou příčinou jsou dlouhodobé zkušenosti s robotickou chirurgií, která je na našem pracovišti prováděna od roku 2008. Srovnatelné krátkodobé výsledky odpovídají literárním údajům, rozdíl v počtu vyšetřených uzlin je bohužel způsoben změnou pracoviště provádějící histopatologické vyšetření preparátu. Princip operace a radikalita z pohledu chirurga je nicméně u obou přístupů naprosto identická. Délka sledování robotické skupiny zatím vylučuje možnost hodnocení výsledků dlouhodobých.

Limitací námi předkládaných výsledků je početně malý soubor pacientů, zkušenosti jednoho specializovaného pracoviště, retrospektivní analýza dat a zatím absence dlouhodobých výsledků onkologických.

Závěr

Robotická pravostranná hemikolektomie s kompletní excizí mezokola a 3D lymfadenektomií je bezpečná operační metoda s potenciálem zkrátit délku operačního výkonu proti laparoskopické technice a zlepšit pooperační průběh.

Publikace

- 1) Heald RJ, Husband EM, Ryall RD, The mesorectum in rectal cancer surgery--the clue to pelvic recurrence?, Br J Surg., 1982, Oct;69(10):613-6.
- 2) Hohenberger W, Weber K, Matzel K, et al. Standardized surgery for colonic cancer: complete mesocolic excision and central ligation--technical notes and outcome. Colorectal Dis. 2009; 11: 354-364; discussion 364-355.
- 3) Moravík J, Rejholec J. Laparoskopická pravostranná hemikolektomie – kompletní mesokolická excize, D3 lymfadenektomie. Miniinvazivní chirurgie a endoskopie, chirurgie současnosti. 2017, roč. 21, č. 4, s. 10-15. ISSN: 1336-6572.
- 4) Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg 2004; 240(2):205-213.
- 5) Weber K, Merkel S, Perrakis A, et al. Is there a disadvantage to radical lymph node dissection in colon cancer? Int J Colorectal Dis. 2013 Feb;28(2):217-26. doi: 10.1007/s00384-012-1564-x. Epub 2012 Sep 2
- 6) Bertelsen CA, Neuenschwander AU, Jansen JE, et al. Disease-free survival after complete mesocolic excision compared with conventional colon cancer surgery: a retrospective, population-based study. Lancet Oncol. 2015 Feb;16(2):161-8. doi: 10.1016/S1470-2045(14)71168-4. Epub 2014 Dec 31.
- 7) Spinoglio G, Marano A, Bianchi PP, et al. Robotic Right Colectomy with Modified Complete Mesocolic Excision: Long-Term Oncologic Outcomes. Ann Surg Oncol. 2016 Dec;23(Suppl 5):684-691. Epub 2016 Oct 3.
- 8) Solaini L, Cavaliere D, Pecchini F, et al. Robotic versus laparoscopic right colectomy with intracorporeal anastomosis: a multicenter comparative analysis on short-term outcomes. Surg Endosc. 2018 Sep 26. doi: 10.1007/s00464-018-6469-5
- 9) Dohrn, N., Klein, M.F. & Gögenur, I. Robotic versus laparoscopic right colectomy for colon cancer: a nationwide cohort study. Int J Colorectal Dis 36, 2147–2158 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00384-021-03966-y>
- 10) Tschann P, Szeverinski P, Weigl MP, Rauch S, Lechner D, Adler S, Girotti PNC, Clemens P, Tschann V, Presl J, Schredl P, Mittermair C, Jäger T, Emmanuel K, Königsrainer I. Short- and Long-Term Outcome of Laparoscopic- versus Robotic-Assisted Right Colectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Clin Med. 2022 Apr 24;11(9):2387. doi: 10.3390/jcm11092387. PMID: 35566512; PMCID: PMC9103048.
- 11) Flynn J, Larach JT, Kong JCH, Waters PS, Warriar SK, Heriot A. The learning curve in robotic colorectal surgery compared with laparoscopic colorectal surgery: a systematic review. Colorectal Dis. 2021 Nov;23(11):2806-2820. doi: 10.1111/codi.15843. Epub 2021 Aug 15. PMID: 34318575.

Grantová podpora - práce byla podpořena grantem Projekt IGA-KZ.2020-1-18

Prohlášení o konfliktu zájmů - autoři deklarují, že text článku odpovídá etickým standardům, byla dodržena anonymita pacientů a prohlašují, že v souvislosti s předmětem článku nemají finanční zájmy. Jeden z autorů je proktorem DaVinci chirurgie

Korespondenční adresa:

Prim. MUDr. Jan Rejholec, Chirurgické oddělení, Nemocnice Děčín, o.z.,

U Nemocnice 1, 405 99 Děčín II

Email: Jan.Rejholec@kzcr.eu

HARMONIC™



Harmonic 1100

Už 30 rokov zdokonaľujeme umenie presnosti.

**Jediná vec, ktorá je významnejšia ako naša
história plná inovácií, je naša vízia budúcnosti.**

Vaša neutíchajúca snaha o lepšie výsledky pacientov bola vždy našou inšpiráciou a technológia HARMONIC™ sa neustále vyvíja s cieľom poskytovať precíznu disekciu a multifunkčnosť, ktorá je potrebná pre dobrý priebeh operácie. Tešíme sa na ďalších 30 rokov úspešnej spolupráce a odhodlania liečiť.



ETHICON
Johnson & Johnson SURGICAL TECHNOLOGIES

**30 ROKOV
TECHNOLÓGIE
HARMONIC™**

Najaktuálnejšie a úplné informácie vždy nájdete v návode
na použitie/informácii pre používateľa, ktoré sú priložené k pomôcku.

Johnson & Johnson, s.r.o., Karadžičova 12, 821 08 Bratislava, Slovakia

jnjmedtech.com/en-EMEA

© Ethicon Endo-Surgery (Europe) GmbH 2022, 256420-230815 SK

Be Visionary

Innovation That Grows With You



Introducing the New Endoscopic Visualization Platform



VISERA ELITE III

Be Bold

Be Pioneering

Be Innovative

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

Advanced Imaging

ENDOEYE

Future-Ready Flexible Standard

See Further

Medtronic

Engineering the extraordinary

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

Introducing the **LigaSure™ XP Maryland**
jaw sealer/divider with nano-coating



Building on trusted²
LigaSure™ technology.

Offering surgeons
options.

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

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

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

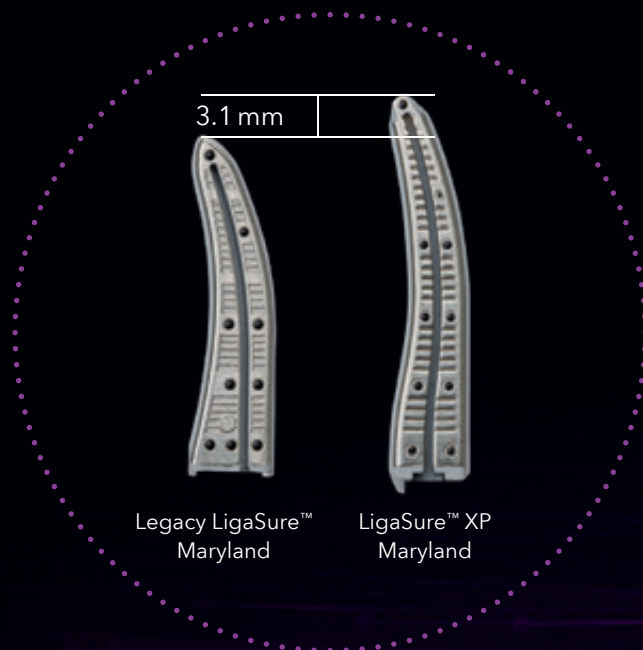
Achieving progress in
sealing and dissection.^{1,†,‡}

Medtronic

LigaSure™ XP Maryland

Compared to the legacy LigaSure™ Maryland jaw device

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



Compared to the legacy LigaSure™ blunt tip device

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



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

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

§15 out of 15 surgeons agree.

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

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

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

Medtronic

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

LigaSure™ XP Maryland

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

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

360°

Continuous jaw rotation

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

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

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

§29 out of 29 surgeons agree.

Ω30 out of 30 surgeons agree.

††24 out of 29 surgeons agree.

‡‡Compared to legacy LigaSure™ devices.

Curved, tapered jaws

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

A seal plate that extends to the tip of the device

makes it easier to access tissue planes or create windows^{3,††,‡‡}

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

™ Third-party brands are trademarks of their respective owners. All other brands are trademarks of a Medtronic company. 11/2023 - US-SE-2300185 - [WF#8578256]

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

Medtronic

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



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



Longer jaws

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



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



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

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

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

§29 out of 29 surgeons agree.

Ω28 out of 29 surgeons agree.

††Compared to legacy LigaSure™ devices.

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

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

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

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