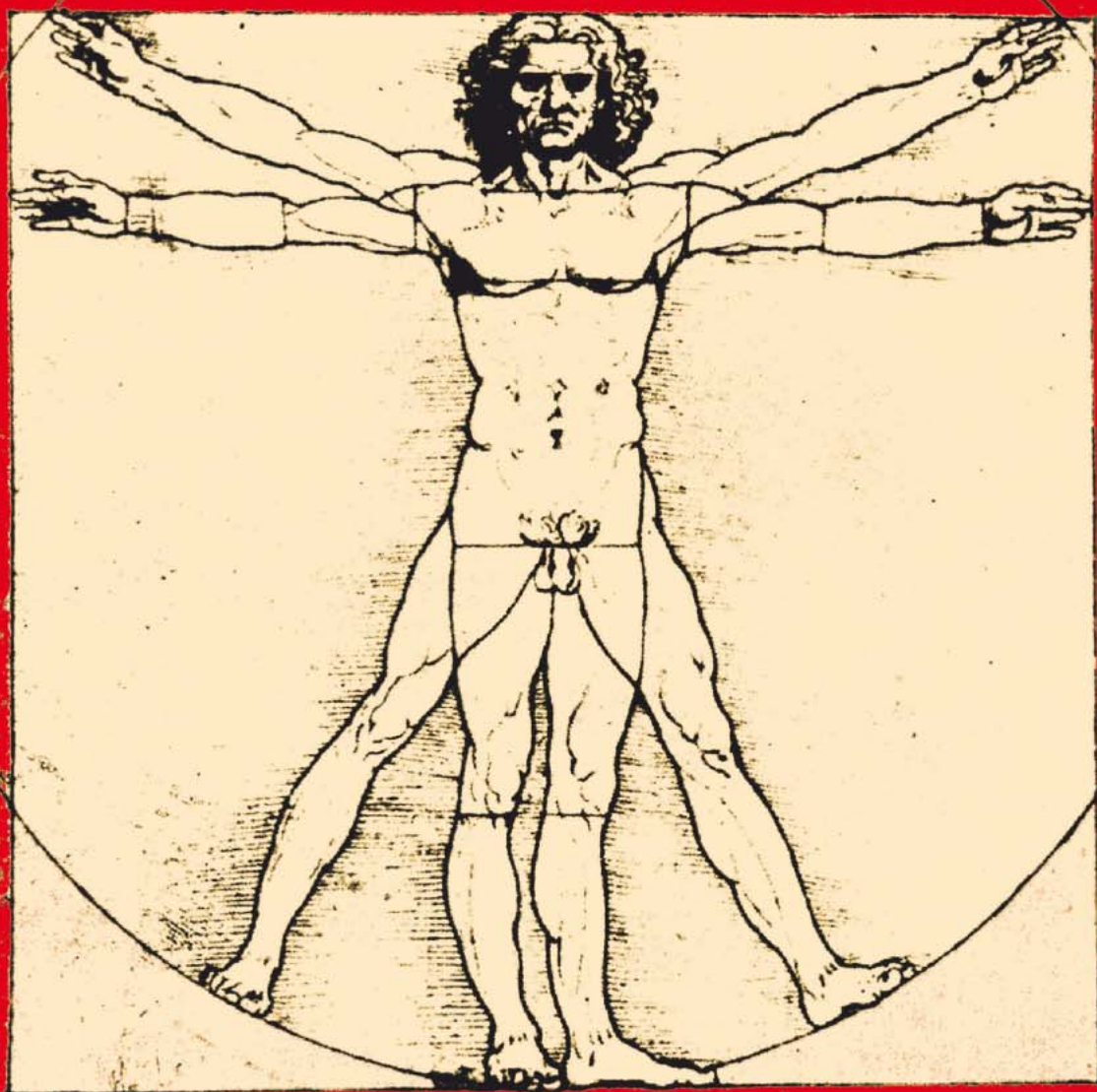


Miniinvazívna chirurgia a endoskopia chirurgia súčasnosti



ISSN : 1336-6572
EAN - 9771336657008

Ročník XIX
2015

3



Endo GIA™ Reinforced Reload s Tri-Staple™ Technológiou:

Uvádzame jediný stapler na trhu s integrovaným podporným materiálom

Jediný stapler na trhu s integrovaným podporným materiálom - Reinforced Reload with Tri-Staple™ technológiou poskytuje pridanú pevnosť a bezpečnosť na staplerovej línii spolu s inovovaným tkanivovým menežmentom Tri-Staple™ technológie. Jedinečný prednabitý dizajn náplne šetrí čas a odpad na operačnej sále.



COVIDIEN

positive results for life™



**Tri-Staple
Technolog**



Miniinvazívna chirurgia a endoskopia

chirurgia súčasnosti

časopis

Sekcie endoskopické chirurgie

Slovenskej chirurgickej spoločnosti

SECH pri SCHS

Sekce endoskopické a miniinvazivní chirurgie

při České chirurgické společnosti J.E. Purkyně

SEMCH pri ČCHS

3/2015

Šéfredaktor :

Prof. MUDr. Čestmír Neoral, CSc

Výkonný redaktor :

Doc. MUDr. Ľubomír Marko, PhD.

Redakčná rada (abecedne):

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

ADRESÁR SPONZORUJÚCICH FIRIEM

AbbVie s.r.o.
City Business Center II., Karadzicova 10, 821 08 Bratislava

COVIDIEN ECE, spol. s r. o.,
Galvaniho 7/A, 821 04 Bratislava

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

OBSAH

BARIATRICKÁ CHIRURGIA

Kokorák L.1., Marko E.1,2

Bariatricko - metabolická chirurgia: časť 5. – Sleeve resekcia žalúdka. Výsledky sledovania pacientov.....4

KOLOREKTÁLNA CHIRURGIA

Martínek L.1, Dostálík J.2, Hoch J.1

Iatrogenní léze ureteru v éře miniinvasivní kolorektální chirurgie - review.....9

NEUROCHIRURGIA

Koppal P., Šulaj J., Galanda M.

Využitie endoskopie v neurochirurgii - prehľad výkonov a kazuistika.....11

PLASTICKÁ CHIRURGIA

Ulianko J., Janek J., Laca E.

Princípy použitia podtlakovej terapie v plastickej chirurgii.....23

ONKOCHIRURGIA

Hanzel J., Horňák J., Krausko A., Mokřý M.

GIST – ako zdroj masívneho krvácania.....31

GUIDELINES

Odporúčania v liečbe gastrointestinálneho stromálneho tumoru (GIST).....34

KONGRESY,

Kongres miniinvasívnej chirurgie – Komplikácie pri miniinvasívnych vyšetreniach a ich riešenia.....38

POKYNY PRE PRISPIEVATEĽOV :

Príspevok je potrebné zaslať v dvoch exemplároch v úprave :

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

Adresa vydavateľa, distribútora a redaktora :

LuMa BB spol. s r.o.

Sládkovičova 58, 974 05 Banská Bystrica

tel. č.: 048 - 441 22 30, E-mail:

markolubo1@gmail.com

ADRESA REDAKCIE :

LuMa BB, spol. s r.o.

Sládkovičova 58, 974 05 Banská Bystrica

SEKRETARIÁT A INFORMÁCIE :

p. Eva Dedičová – FNŠP F. D. Roosevelta

Banská Bystrica, tel. č.: 048 - 441 2100

ADRESA TLAČIARNE :

DUO PRINT, s. r. o., E. Podjavorinskej 5

Nové Mesto nad Váhom

Registračné číslo ministerstva kultúry SR: 1838/98

Medzinárodné číslo ISSN: ISSN 1336 – 6572

EAN - 9771336657008

Časopis je recenzovaný

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

Časopis je indexovaný v
Bibliographia medica Čechoslovaca

a zaradený do citačnej databázy
CiBaMed

Bariatricko - metabolická chirurgia: časť 5. – Sleeve resekcia žalúdka.

Výsledky sledovania pacientov.

Kokorák L¹., Marko L.^{1,2}

1, Oddelenie miniinvasívnej chirurgie a endoskopie (OMICHE), FNŠP F. D. Roosevelta, Banská Bystrica

Primár: Doc. MUDr. Ľubomír Marko, PhD.

2, Slovenská zdravotnícka univerzita

Abstrakt

Úvod

Laparoskopická sleeve gastrektómia je pomerne nová chirurgická metóda, ktorá zaznamenala nárast popularity kvôli jej technickej jednoduchosti, uskutočniteľnosti a dobrým výsledkom. Vzhľadom k vynikajúcej účinnosti na redukciiu hmotnosti sleeve gastrektómia získala obrovskú popularitu ako bariatrická metóda ako jediný a definitívny výkon u morbidne obéznych. Väčšina morbidne obéznych diabetikov ukazuje zlepšenie v ich ochorení a táto skupina dosahuje najväčší benefit z bariatrickej chirurgie.

Metodika

Od januára roku 2008 do júla roku 2015 podstúpilo na oddelení Miniinvasívnej chirurgie a endoskopie v Rooseveltovej nemocnici v Banskej Bystrici sleeve resekciu žalúdka pre morbidnu obezitu 76 pacientov. Všetkým 76 pacientom bol odoslaný dotazník, ktorého body a náplň boli realizované na základe svetových údajov pre sledovanie pacientov v pooperačnom období po sleeve resekcii žalúdka. Dotazníka sa zo 76 pacientov zúčastnilo 23 pacientov (30,3 %), z ktorých bolo 20 žien a 3 muži. Priemerný vek zúčastnených pacientov bol 50,2 rokov (32 do 61 rokov) s priemerným BMI 49,2 (36,1 - 59,9), priemernou hmotnosťou 131,6 kg (90 – 163 kg) a priemernou výškou 167,4 cm (155 – 187 cm).

Výsledky

V sledovanom pooperačnom období sa dosiahla priemerná BMI 33,4 (21 - 46,9) s redukciiou hmotnosti priemerne na 93,3 kg (58 – 124 kg). Z 23 pacientov dosiahli 2 pacienti (8,7 %) na základe BMI pooperačne hmotnostnú kategóriu „normálna hmotnosť“ s BMI 19 - 24 a 5 pacienti (21,7 %) „nadváhu“ s BMI 25 - 30. % WL bola priemerne 31,4 % (23,4 – 54 %) a % EWL bola priemerne 61,4 % (42,9 – 103 %). Z relevantného počtu 17 pacientov dosiahlo 60 % EWL a viac 7 pacientov (41,2 %) a 7 pacienti (41,2 %) sú v rozmedzí od 50 – 60 % EWL. Z celkového počtu 23 pacientov sa predoperačne liečilo na diabetes mellitus 2. typu s nutnosťou PAD či inzulínu 11 pacientov (47,8 %) a na vysoký krvný tlak s užívaním medikamentózneho liečby 16 pacientov (69,6 %). Z 11 pacientov liečených na diabetes mellitus 2. typu sa dosiahla normoglykémia u 10 pacientov (91 %) a korekcia vysokého krvného tlaku nastala u 13 pacientov (81,3 %).

Záver

Sleeve resekcia žalúdka je bezpečnou, šetrnou a spoľahlivou metódou u pacientov trpiacich na morbidnu obezitu. Okrem adekvátnej redukcie hmotnosti má veľký význam v liečbe, resp. vyliečení pridružených komorbidít vyplývajúcich z obezity, a to najmä vysokého krvného tlaku a cukrovky 2. typu.

Kľúčové slová: obezita, bariatria, laparoscopia, sleeve resekcia, výsledky, sledovanie pacientov

Kokorák L., Marko L.

Bariatric – metabolic surgery: part 5. – Sleeve gastrectomy. Results of follow-up.**Abstract****Background**

Laparoscopic sleeve gastrectomy is a relatively new surgical method, which has seen an increase in popularity due to its technical simplicity, practicability and good results. Due to the excellent efficacy for weight reduction sleeve gastrectomy gained immense popularity as bariatric method as the sole and ultimate performance for morbidly obese. Most morbidly obese diabetic patients showing improvement in their disease and this group achieves the greatest benefit from bariatric surgery.

Methods

From January 2008 to July 2015 underwent on the department of minimally invasive surgery and endoscopy at Roosevelt Hospital in Banská Bystrica sleeve gastrectomy for morbid obesity 76 patients. All 76 patients were sent a questionnaire that points and filling were carried out on the basis of global data for monitoring patients in the postoperative period after sleeve gastrectomy. Questionnaires were from 76 patients participated in 23 patients (30.3 %), of whom 20 women and 3 men. The average age of the participating patients was 50.2 years (32 - 61 years) with a mean BMI of 49.2 (36.1 to 59.9), average weight of 131.6 kg (90 - 163 kg) and the average height of 167.4 cm (155 - 187 cm).

Results

In the reporting postoperative period, the average BMI was 33.4 (21 to 46.9) with an average weight reduction to 93.3 kg (58 to 124 kg). Of the 23 patients experienced 2 patients (8.7 %) by mass category postoperatively BMI "normal weight" BMI of 19 - 24 and 5 patients (21.7 %) "overweight" with a BMI of 25 - 30. WL % averaged 31,4 % (from 23,4 to 54 %) and % EWL was on average 61,4 % (from 42,9 to 103 %). From the relevant number 17 patients achieved 60 % EWL 7 patients (41,2 %) and 7 patients (41,2 %) are in the range of 50 – 60 % EWL. Of the 23 patients, the pre-operatively treated for type 2 diabetes to insulin or the necessity of PAD patients, 11 (47.8 %) and the high blood pressure with the use of drug treatment, 16 patients (69.6 %). Of the 11 patients treated for type 2 diabetes, normoglycemia was achieved in 10 patients (91 %) and the correction of high blood pressure occurred in 13 patients (81.3 %).

Conclusion

Sleeve resection of the stomach is a safe, thrifty and reliable method for patients suffering from morbid obesity. Besides adequate weight reduction it is of major importance in the treatment, respectively cured with associated co-morbidities of obesity resulting from, in particular of hypertension and type 2 diabetes.

Key words: obesity, bariatric surgery, laparoscopy, sleeve resection, results, follow-up

Úvod

Sleeve gastrektómia bola ako bariatrická metóda popísaná v roku 1988 Hesseom a Marceauom v priebehu realizácie výkonu duodenálneho switchu a od roku 1993 Johnsonom v izolovanej forme ako samostatná reštrikčná metóda. (5) Laparoskopickú sleeve resekciu žalúdka ako prvú fázu laparoskopického duodenal switch u super obéznych pacientov zverejnila

Gangersova skupina. (1) Laparoskopická sleeve gastrektómia je pomerne nová chirurgická metóda, ktorá zaznamenala nárast popularity kvôli jej technickej jednoduchosti, uskutočniteľnosti a dobrým výsledkom. (10)

V súčasnosti je dostupné pre sleeve resekciu žalúdka čoraz viac sa rozširujúce pole indikácii, a to jednak, ako prvý krok u vysoko rizikových alebo super obéznych

pacientov, a jednak ako druhý krok smerujúci k žalúdočnému bypassu Roux-en-Y alebo biliopankreatickej diverzii s vytvorením duodenálneho switchu. Vzhľadom k vynikajúcej účinnosti na redukcii hmotnosti v krátkodobom sledovaní, sleeve gastrektómia získala obrovskú popularitu ako bariatrická metóda, a to nielen ako prvý krok u vysoko rizikových alebo super obézných pacientov, ale hlavne ako jediný a definitívny výkon u morbidne obézných. (2)

Nedávne štúdie naznačujú, že druhá fáza chirurgického zákroku nie je vždy potrebná, v prípade, že sa dosiahne adekvátna redukcia hmotnosti a súbežné pozitívne ovplyvnenie komorbidít a daná procedúra je bezpečnou a efektívnou izolovanou metódou pre liečbu morbidnej obezity. Výhody laparoskopickej sleeve gastrektómie zahŕňajú nízku mieru komplikácií, udržanie kontinuity tráviaceho traktu a absenciu malabsorpcie. (4)

Hlavné komplikácie po sleeve resekcii žalúdka zahŕňajú leak zo stapling line (2 %), krvácanie (1,2 %), stenózu sleeve (0,6 %) a smrť (0,19 %). (8)

Jedným z najzávažnejších komplikácií po laparoskopickej sleeve resekcii žalúdka je leak. Burgos vo svojej štúdii uvádza leak u 7 (3,14 %) pacientov (z celkového počtu 214 od októbra 2005 po august 2008. Štyria pacienti podstúpili reoperáciu. Traja pacienti boli neoperačne riešení s perkutánnou punkciou kolekcie pod CT kontrolou. Priemerná dĺžka hospitalizácie bola 28,8 dní a čas potrebný k uzavretiu leaku bol 43 dní po operácii. (6)

Bariatrická chirurgia je najúčinnnejšia liečba morbidne obézných pacientov pre podporu chudnutia a riadenia komorbidít vyplývajúcej z obezity. Väčšina morbidne obézných diabetikov ukazuje zlepšenie v ich ochorení a táto skupina dosahuje najväčší benefit z bariatrickej chirurgie. Z tohto dôvodu bola bariatrická chirurgia navrhnutá ako nový liečebný postup pre mierne obézných pacientov s diabetom, ktorí nemajú uspokojivé výsledky s medikamentóznou liečbou. (7)

Bariatrická chirurgia sa stala prominentnou metódou liečby v čase epidémii obezity a čo je najdôležitejšie, splodila záujem svojho vplyvu na metabolický syndróm so zameraním sa na diabetes mellitus 2. typu. (9)

V roku 2010 Americká spoločnosť pre metabolickú a bariatrickú chirurgiu (American Society for Metabolic and Bariatric Surgery - ASMBS) vydala odporúčacie vyhlásenie laparoskopickej sleeve resekcii žalúdka ako schváleného bariatrického výkonu. V roku 2011 sa stala druhou najväčšou vykonanou bariatrickou operáciou po žalúdočnom bypassu (27,8 vs. 46,6 %), podľa prieskumu z Medzinárodnej federácie pre chirurgiu obezity a metabolických porúch (International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders - IFSO) s päťnásobným nárastom v porovnaní s údajmi z podobného dotazníka v roku 2008, takže sa stala bariatrickým výkonom s najvyšším tempom rastu. (3)

Metodika

Súbor pacientov

Od januára roku 2008 do júla roku 2015 podstúpilo na oddelení miniinvazívnej chirurgie a endoskopie v Rooseveltovej nemocnici v Banskej Bystrici sleeve resekcii žalúdka pre morbidnu obezitu 76 pacientov. V roku 2008 bola uskutočnená operácia u 4 pacientov, v roku 2009 u 2 pacientov, v roku 2010 u 7 pacientov, v roku 2011 u 8 pacientov, v roku 2012 u 11 pacientov, v roku 2013 u 16 pacientov, v roku 2014 u 13 pacientov a do júla 2015 u 15 pacientov.

K chirurgickej liečbe boli indikovaní pacienti s BMI > 40 a/alebo pacienti s BMI > 35 <40 s komorbiditou, ktorí predložili všetky potrebné vyšetrenia k bariatrickému výkonu a nebola popísaná kontraindikácia k operácii. Spoločnými kritériami bola indikácia pre morbidnu obezitu, rovnaký typ operačného výkonu a vyhovujúci vek a BMI pacientov.

Operovaní boli pacienti vo veku od 20 do 61 rokov, pričom priemerný vek bol 46 rokov. Zo 76 pacientov bolo 21 mužov (27,6 %) a

55 žien (73,4 %). Priemerná hmotnosť u všetkých operovaných pacientov bola 118,3 kg (90 – 230 kg) s priemerným BMI predoperačne 43,6 (35 – 67).

Operačná technika

Laparoskopickú sleeve resekciu žalúdka robíme v polohe na chrbte v antiTrendelenburgovej polohe s nohami od seba mierne pokrčenými v bedrových a kolenných kĺboch. Operatér stojí medzi nohami pacienta, prvý asistent po jeho pravej ruke, druhý asistent (ak je potrebný) po jeho ľavici. V predoperačnej príprave antibiotická profylaxia nie je štandardom, močový katéter je výhodou v skorom pooperačnom období pre sledovanie výdaja tekutín, vhodná je polohovateľná automatizovaná posteľ. Operáciu začíname incíziou cca 20 cm pod processus xiphoideus kadiaľ zavádzame obvyčajne 11 mm (resp. 5,5 mm) port pre 30° optiku. Výhodou je mať tzv. predĺžené (bariatrické) laparoskopické inštrumentárium (najmä Veressovu ihlu a optiku). Následne sa aplikujú už pod kontrolou zraku ďalšie porty. Je vecou pracoviska a skúseností operátora koľko portov si zvolí (počet portov sa líši od troch do piatich, pričom je technicky možné zrealizovať sleeve resekciu žalúdka aj prostredníctvom SILS portu). V prípade piatich portov (najčastejšie) sa ostatné porty aplikujú takto: 12 mm port do oblasti pravého mezogastria pre stapler a grasper), 11 mm port tesne pod processus xiphoideus a mierne vľavo pre retrakciu pečene, 2 x 11 mm porty v ľavom mezogastriu a prednej axilárnej čiare vľavo pre graspery. Skeletizáciu veľkej kurvatury začíname cca 3 – 4 cm od pyloru pomocou ultrazvukového disekčného nástroja, pričom zachováame Hissov uhol (ako antirefluxný mechanizmus) a kalibráciu „sleeve-u“ zabezpečujeme pomocou 38Ch kalibračnej orogastrickej sondy. Žalúdok resekujeme pomocou endostaplera 60 mm a na stapling line aplikujeme hemostyptický materiál o veľkosti 20 x 10 cm a robíme vodnú skúšku a zavádzame nasogastrickú sondu a Redonov drén.

Dotazníková štúdia

Všetkým 76 pacientom bol odoslaný dotazník, ktorého body a náplň boli realizované na základe svetových údajov pre sledovanie pacientov v pooperačnom období po sleeve resekcii žalúdka. Dotazník obsahoval päť základných bodov.

Prvým bodom bol údaj o veku, v ktorom bola vykonaná operácia, v druhom bode výška pacienta. Tretí bod obsahoval údaje o komorbidite vyplývajúcej z morbidnej obezity (pacient krížikom označil na aké ochorenia sa liečil; na výber mal nasledovné: vysoký krvný tlak, bolesti váhonosných kĺbov a chrbtice, poruchy spánku, depresie z obezity, hormonálne poruchy, vysoký cholesterol a tuky, cukrovku). Štvrtý bod obsahoval údaje o redukcii hmotnosti a obvodu pásu v intervaloch mesiac po operácii, tri mesiace a šesť mesiacov po operácii, rok, dva roky a päť rokov po operácii. Okrem toho bola tabuľka prispôbená aj na to, ako sa korigoval krvný tlak a cukrovka v intervaloch uvedených vyššie. Piaty bod dotazníka obsahoval subjektívne hodnotenie pacienta na viacero kritérií vyplývajúcich z výsledku operácie. Dané kritéria označil číslou 1 - 5, pričom 1 znamenala maximálnu spokojnosť, 2 veľkú spokojnosť, 3 priemernú spokojnosť, 4 minimálnu spokojnosť a 5 nespokojnosť. Zaujímala nás subjektívna spokojnosť s redukciou hmotnosti po operácii, zlepšenie spoločenského postavenia, sociálneho postavenia, partnerského vzťahu, kvality sexuálneho života, zdravotného vzťahu, fyzickej aktivity, stravovacích návykov a psychického stavu.

Analýza

Dotazníka sa zo 76 pacientov zúčastnilo 23 pacientov (30,3 %), z ktorých bolo 20 žien a 3 muži. Z roku 2008 sa dotazníkovej štúdie zúčastnili 2 pacienti, z roku 2009 žiaden pacient, z roku 2010 1 pacient, z roku 2012 3 pacienti, z roku 2013 6 pacientov, z roku 2014 3 pacienti a z roku 2015 6 pacientov.

Priemerný vek zúčastnených pacientov bol 50,2 rokov (32 do 61 rokov) s priemerným

BMI 49,2 (36,1 - 59,9), priemernou hmotnosťou 131,6 kg (90 - 163 kg) a priemernou výškou 167,4 cm (155 - 187 cm).

Výsledky

Z priemerného predoperačného BMI 49,2 (36,1 - 59,9) sa v sledovanom pooperačnom období dosiahla priemerná BMI 33,4 (21 - 46,9), pričom daný rozdiel BMI bol priemerne 13,7 (8,9 - 24,7). Z priemernej váhy pacientov predoperačne 131,6 kg (90 - 163 kg) sme zaznamenali redukciiu hmotnosti v pooperačnom období priemerne na 93,3 kg (58 - 124 kg), čo činí priemerný váhový rozdiel 38,3 kg (25 - 68 kg). Z 23 pacientov dosiahli 2 pacienti (8,7 %) na základe BMI pooperačne hmotnostnú kategóriu „normálna hmotnosť“ s BMI 19 - 24 a 5 pacienti (21,7 %) „nadváhu“ s BMI 25 - 30. Z daných čísel vyplýva, že 7 pacienti (30,4 %) nie sú už podľa BMI hmotnostnej kategórie obézni, a to vďaka bariatrickej operácii.

Percentuálna redukcia hmotnosti vypočítaná zo všeobecne svetovo uznávaného vzorca, tzv. percent weight loss % WL bola priemerne 31,4 % (23,4 - 54 %) a percentuálny excés redukcie hmotnosti, tzv. percent excess weight loss % EWL, podľa ktorého vyplýva úspešnosť bariatrickej operácie bol priemerne 61,4 % (42,9 - 103 %), pričom pre získanie čo možno najväčšej relevantnosti sa do výsledku % WL a % EWL započítavali údaje iba od pacientov z roku 2008 až 2014 (6 pacienti operovaní v roku 2015 neboli pre relevantnosť hodnôt započítaní). Z relevantného počtu 17 pacientov dosiahlo 60 % EWL (čo je kritérium úspešnosti bariatrickej chirurgie) 7 pacientov (41,2 %) a 7 pacienti (41,2 %) sú v rozmedzí od 50 - 60 % EWL. Z toho vyplýva, že % EWL nad 50 dosiahlo 14 pacientov (82,4 %).

Z dotazníkovej štúdie ohľadne komorbidít vyplývajúcej z obezity je zrejmé, že z celkového počtu 23 pacientov sa predoperačne liečilo na diabetes mellitus 2. typu s nutnosťou PAD či inzulínu 11 pacientov (47,8 %), na vysoký krvný tlak

s užívaním medikamentózne liečby 16 pacientov (69,6 %) a bolesťami váhonosných kĺbov a chrbtice 16 pacientov (69,6 %), pričom daná komorbidita sa u pacientov aj kombinovala. Z výsledkov vyplýva, že z 11 pacientov liečených na diabetes mellitus 2. typu sa dosiahla normoglykémia u 10 pacientov (91 %), pričom t. č. sú ôsmi pacienti bez akejkoľvek liečby a dvaja pacienti prešli z inzulínovej terapie na PAD. Korekcia vysokého krvného tlaku nastala u 13 pacientov (81,3 %), pričom jedenásti pacienti dosahujú normotenziiu bez akejkoľvek medikamentózne terapie a dvaja pacienti užívajú redukovanú dávku antihypertenzív v porovnaní pred operáciou.

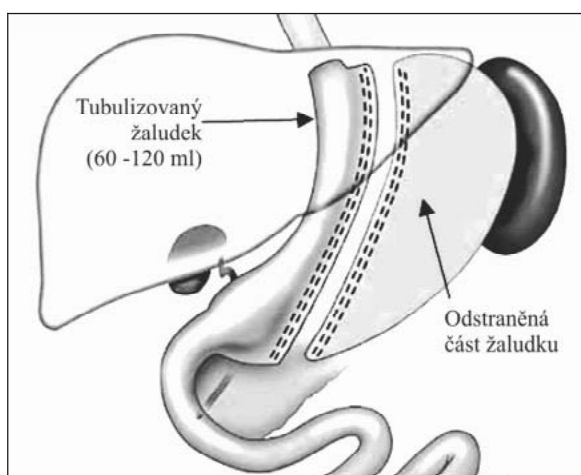
Na našom pracovisku sme tento rok operovali spolu 18 pacientov indikovaných na sleeve resekciu žalúdka, pričom u 6 pacientov sme operáciu vykonali s použitím 3 portov, u 8 pacientov s použitím 4 portov a u 4 pacientov sme použili 5 portov. Na resekciu žalúdka sme použili priemerne 6 nábojov (5 - 9 nábojov) v dĺžke 60 mm, určených na hrubšie tkanivo. Priemerná doba operácie v roku 2015 bola 85 minút (65 - 180 minút). Na operatíve sa podieľali 4 operatéri. Pre porovnanie sme v roku 2010 operovali 7 pacientov a priemerný operačný čas bol 100 minút, priemerný počet použitých nábojov 7. Z toho vyplýva stúpajúci trend v počte operácií za rok, a v rámci aj toho skrátenie operačného času a tiež zníženie počtu použitých trokarov (zvýraznenie miniinvazivity)

Záver

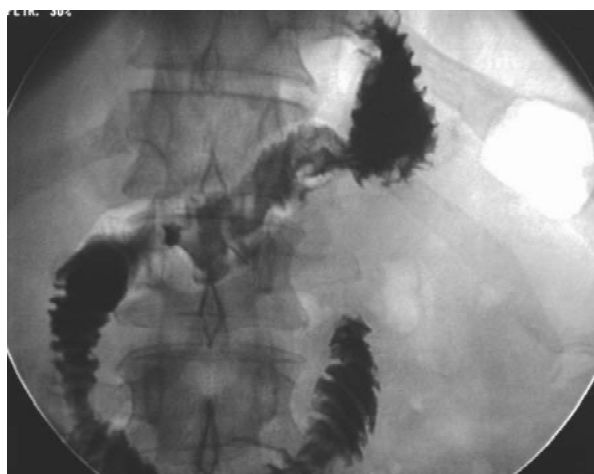
Sleeve resekcia žalúdka je bezpečnou, šetrnou a spoľahlivou metódou u pacientov trpiacich na morbidnu obezitu. Okrem adekvátnej redukcie hmotnosti má veľký význam v liečbe, resp. vyliečení pridružených komorbidít vyplývajúcich z obezity, a to najmä vysokého krvného tlaku a cukrovky 2. typu.

V ďalšom sledovaní pacientov v rámci follow-up po sleeve resekcii žalúdka oslovíme aj ostatných pacientov, kde zozbierané a vyhodnotené údaje následne doplníme a publikujeme.

Obrázková príloha



Obr. č. 1 Schéma resekcie žalúdka



Obr. č. 2 RTG snímok po sleeve resekcii žalúdka



Obr. č. 3 Resekát žalúdka



Obr. č. 4 Pacient pred operáciou



Obr. č. 5 Ten istý pacient po 6 mesiacoch - mínus 30 kg

Literatúra

1. Baltasar, A., Serra C., Perez, N. et al: Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: A Multi-purpose Bariatric Operation. *Obesity Surgery*, 2005. Volume 15, Issue 8 , pp 1124-112
2. Bohdjalian, A., Langer, F. B., Shakeri-Leidenmühler, S. et al.: Sleeve Gastrectomy as Sole and Definitive Bariatric Procedure: 5-Year Results for Weight Loss and Ghrelin. *Obesity Surgery*, 2010. Volume 20, Issue 5, pp 535-540
3. Casella, Giovanni, et al. "Laparoscopic Sleeve Gastrectomy." *Minimally Invasive Bariatric and Metabolic Surgery*. Springer International Publishing, 2015. 175-185.
4. D'Hondt, M., Vanneste, S., Pottel, H. et al.: Laparoscopic sleeve gastrectomy as a single-stage procedure for the treatment of morbid obesity and the resulting quality of life, resolution of comorbidities, food tolerance, and 6-year weight loss. *Surgical Endoscopy*, 2011. Volume 25, Issue 8, pp 2498-2504
5. Himpens J., Dapri G., Cadière G. B.: A Prospective Randomized Study Between Laparoscopic Gastric Banding and Laparoscopic Isolated Sleeve Gastrectomy: Results after 1 and 3 Years *Obesity Surgery*, 2006. Volume 16, Issue 11 , pp 1450-1456
6. Lalor, Peter F., et al. "Complications after laparoscopic sleeve gastrectomy." *Surgery for Obesity and Related Diseases* 4.1 (2008): 33-38.
7. Lee, W-J., Chong, K., Lin Y-H. et al.: Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Versus Single Anastomosis (Mini-) Gastric Bypass for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus: 5-Year Results of a Randomized Trial and Study of Incretin Effect. *Obesity Surgery* September 2014, Volume 24, Issue 9, pp 1552-1562
8. Marius Hoogerboord, Wiebe, S., Klassen, D. et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: perioperative outcomes, weight loss and impact on type 2 diabetes mellitus over 2 years. *Canadian Journal of Surgery*. 2014 Apr; 57(2): 101–105.
9. Meydan, Chanan, et al. "Immediate Metabolic Response Following Sleeve Gastrectomy in Obese Diabetics." *Obesity surgery* (2015): 1-7.
10. Rosenthal R. J.: International Sleeve Gastrectomy Expert Panel Consensus Statement: best practice guidelines based on experience of >12,000 cases. *Surgery for obesity and related diseases*. January – February, 2012. Volume 8, Issue 1, Pages 8–1

Iatrogenní léze ureteru v éře miniinvazivní kolorektální chirurgie - review

Martínek L.¹, Dostálík J.², Hoch J.¹

Chirurgická klinika 2. LF UK v Praze a FN Motol, přednosta prof. MUDr. J. Hoch, CSc.

Chirurgie a úrazová chirurgie, Městská nemocnice Ostrava, primář MUDr. T. Mrázek, PhD., MBA

Souhrn

Iatrogenní poranění ureterů je vzácnou, ale potenciálně závažnou komplikací kolorektální chirurgie. Cílem tohoto sdělení je přehled o aktuálního stav této problematiky po zavedení laparoskopického přístupu v této oblasti z pohledu incidence, diagnostiky, prevence a ošetření včetně stručné prezentace našich výsledků.

Klíčová slova: kolorektální chirurgie – iatrogenní poranění ureteru – laparoskopická chirurgie

Summary

Iatrogenic ureteral injury is a rare but potentially serious complication in colorectal surgery. The aim of this review was to present the „state-of-art“ of iatrogenic ureteral injury during colorectal surgery in the laparoscopic era. Incidence, diagnosis, prophylaxis and treatment are discussed and our results are briefly summarized.

Keywords: Colorectal Surgery – Iatrogenic Ureteral Injury – Laparoscopic Surgery

Úvod

Iatrogenní poranění ureteru představuje potenciálně závažnou komplikaci spojenou s vyšší morbiditou a mortalitou, prodloužením doby hospitalizace a vzestupem nákladů [1]. Vstup miniinvazivních technik do kolorektální chirurgie znovu oživil zájem o toto téma včetně možného rizika ovlivnění prognózy pacientů v případě konvertovaného výkonu. Cílem práce je poskytnout přehled o aktuálním stavu problematiky iatrogenního poranění ureterů v éře laparoskopické kolorektální chirurgie

Iatrogenní poranění ureterů v kolorektální chirurgii

Četnost výskytu iatrogenního poranění ureterů je v literatuře věnované kolorektální chirurgii udávána v rozmezích 0,2 - 7,6 % [2, 3] a obvykle nepřesahuje 2 % [4, 5]. Vyšší relativní četnosti jsou obvykle publikovány autory, kteří vychází z administrativních databází. Zde totiž mohou být zahrnuty i intervence na ureteru, které

jsou součástí radikálního operačního výkonu a ne důsledek iatrogenní léze. Na celkovém počtu peroperačních poranění ureterů se kolorektální chirurgové podílí z 5 - 15 % [6]. Vyšší podíl iatrogenních poškození ureterů je v literatuře připisován gynekologům (až 50 %) a urologům (30 %) [6].

Technicky při poranění ureteru může dojít k jeho transekcii, laceraci nebo ligaci. Tepelné poškození nástrojem s vysokou energií (elektrokoagulace, harmonický skalpel) může být spojeno s opožděnými projevy (stenózy, píštěle) a rizikem opožděné diagnózy. Devaskularizace je poraněním vzácným i vzhledem ke skutečnosti, že močovod je poměrně odolný vůči ischemii.

Laparoskopická vs. otevřená kolorektální chirurgie

Zavádění nových technik do chirurgie nese rizika přechodného navýšení komplikací, čehož je miniinvazivní chirurgie důkazem. Pro laparoskopickou cholecystektomii byla v počátcích uváděna vyšší četnost iatrogenního poranění

žlučových cest [7], laparoskopická hysterektomie zaznamenala v úvodu zvýšení rizika poranění močového traktu [8] a rozvoj laparoskopické kolorektální chirurgie v počátcích zbrzdil výskyt metastáz v portech dosahující až 21 % [9].

Míra rizika poranění ureterů při laparoskopických operacích tlustého střeva a konečníku ve srovnání s otevřenými výkony je v aktuální literatuře hodnocena nejednotně. Část autorů popsala zvýšení rizika poranění ureteru při laparoskopických kolorektálních výkonech [10, 11, 12], jiní nenašli souvislost s použitou operační technikou [5] a někteří publikují riziko poranění ureteru při laparoskopickém přístupu nižší [1].

Andersen a kol. [12] vycházející z údajů dánské národní databáze pro kolorektální karcinom (18 474 výkonů za období 2005 - 2011) dospěl k závěru, že laparoskopie je rizikový faktor pro iatrogenní poranění ureteru. Konkrétně pro laparoskopické kolorektální výkony je riziko 1,7 x větší (incidence iatrogenní léze ureteru pro otevřený přístup 0,37 %, pro laparoskopický přístup 0,59 %, $p = 0,03$) a pro laparoskopické operace rekta je riziko dokonce 2,7 x větší (incidence iatrogenní léze ureteru pro otevřený přístup 0,42 %, pro laparoskopický přístup 1,00 %, $p = 0,007$). K obdobnému závěru ve smyslu navýšení rizika poranění ureterů pro laparoskopické kolorektální výkony dospěli ve své práci i Palaniappa a kol. [10]. Naopak americká studie autorů Halabi a kol. [1], analyzující zřejmě nejpočetnější administrativní databázi 2 165 848 kolorektálních operací a 6 027 iatrogenních poranění ureterů, nepotvrdila vyšší výskyt poranění ureterů při laparoskopických kolorektálních výkonech. Naopak laparoskopickému přístupu z pohledu iatrogenního poškození ureterů připisují protektivní účinek (OR 0,91). Určitým zkreslením analýzy je však vyloučení konvertovaných výkonů z analýzy zdůvodněný autory tím, že z databáze nebylo jasné, zda byl ureter poraněn při laparoskopické nebo otevřené části výkonu.

Nejčastěji je ureter poraněn ve svém distálním úseku [12]. Při laparoskopickém

přístupu je častěji poraněn levý ureter, při otevřeném přístupu je četnost poranění pravého a levého ureteru vyrovnaná [1, 6].

Diagnostika

Základním principem úspěšné léčby iatrogenního poranění ureterů bez ohledu na použitou operační techniku je časná, nejlépe peroperačně stanovená diagnóza. Opoždění diagnózy je spojeno se vzestupem morbidity a mortality včetně rizika renální dysfunkce [6]. Peroperačně diagnostikované poranění močových cest je v literatuře udáváno v širokém rozmezí 12,5 - 65 % [10, 13]. Anderson a kol. ve své již dříve uváděné analýze dánské národní databáze kolorektálních výkonů udává až $\frac{3}{4}$ iatrogenních poranění ureterů diagnostikovaných peroperačně [12]. Naopak studie autorů Parpala-Sparman a kol. udává pro laparoskopický přístup snížení četnosti peroperačně diagnostikovaných poranění ureterů [14]. Zavádění nových technologií zejména za účelem dosažení hemostázy (elektrokoagulace, ultrazvuk) přineslo v problematice iatrogenního poranění močových cest nová rizika ve smyslu pozdních komplikací jako jsou striktury a píštěle. V literatuře pak přibývá publikací popisujících iatrogenní poranění ureterů diagnostikovaných po více než 30 dnech [15, 16].

Pro samotnou diagnostiku poranění ureterů v éře miniinvazivní chirurgie platí stejná pravidla jako u chirurgie otevřené. Peroperačně si můžeme pomoci stentáží ureteru, pooperačně retrográdním pyelogramem, CT urografií nebo orientačně prostým stanovením kreatininu v sekretu z drénu.

Stentování ureterů

Předoperační stentování ureterů je často diskutovaným problémem. Profylaktické zavedení ureterálních stentů lze provádět rutinně před každým laparoskopickým výkonem na kolorektu nebo selektivně pro vybrané pacienty. V počátcích laparoskopické kolorektální chirurgie bylo předoperační stentování

ureterů prováděno obvykle standardně za účelem eliminovat nevýhody spojené s omezením taktilního vjemu a předcházet potenciálním komplikacím nově zaváděné operační techniky. Použití světelných stentů (Obr. 1), které minimalizují nutnost disekce retroperitonea pro identifikaci ureterů, se nedočkalo pro svou finanční náročnost v České republice rozšíření.

Aktuálně je předoperační stentování ureterů prováděno obvykle selektivně a jeho efektivita ve vztahu k incidenci poranění ureterů je hodnocena různě [5, 6, 17]. Jednoznačný benefit rutinně profylakticky předoperačně umístěných stentů nicméně prokázán nebyl [1, 2].

Výhody předoperačního zavedení ureterálních stentů spočívají v ulehčení identifikace ureteru v průběhu operace, pomáhají časně diagnostice poranění ureteru vyjma ischemického postižení a usnadňují ošetření poraněného ureteru [18, 19, 20]. Profylaktické zavedení ureterálního stentu může přispět podle některých autorů i ke snížení četnosti konverzí [21]. Vliv konverze na zhoršení přežívání pacientů s karcinomem sice jednoznačně prokázán nebyl [22], snížení incidence konverzí však může vést k dalšímu zlepšení výsledků. [23]

Stentování ureterů na druhou stranu není bez rizik. Pravidlem je hematurie dosahující až 98 % [17], navýšení rizika močové infekce [24], riziko pooperační oligurie či anurie [2] i raritní arteficiální perforace ureteru stentem (Obr. 2) [17, 18].

Národní americká databáze shrnující 42 311 laparoskopických výkonů v oblasti kolorekta uvádí incidenci profylaktického stentování 4,2 %. [3] Zajímavé je, že v roce 2005 bylo profylakticky stentováno 1,1 % pacientů laparoskopicky operovaných v oblasti kolorekta a toto číslo stoupl v roce 2011 na 4,4 %. [3] Samotné stentování podle autorů Speicher a kol. minimálně prodloužilo operační čas a neovlivnilo morbiditu ani mortalitu operovaných. [3] Optimální čas pro odstranění ureterálních stentů není stanoven, obvykle bývají odstraňovány na konci operace.

Pro současnou laparoskopickou kolorektální chirurgii je aktuálním přístupem profylaktické stentování ureterů pouze u rizikových skupin. V literatuře nicméně neexistují dostatečně kvalitní práce definující rizikové skupiny pacientů s ohledem na peroperační iatrogenní poškození ureteru. Obvykle jsou předoperačně stenty profylakticky zaváděny u velkých tumorů, divertikulitidy, píštělí, Crohnovy choroby, v případě předchozí radioterapie, u obézních nebo v případě urologických anomálií – zdvojený ureter, ektopická ledvina. Obvykle se jedná o situace, kde se očekává obtížná disekce a problematická identifikace močovodů. Z pohledu zvažovaného výkonu stentování logicky připadá v úvahu hlavně u nízké přední resekce rekta, amputace rekta a u reoperací.

Naše zkušenosti

V našem souboru 1 177 elektivních resekčních výkonů v oblasti kolorekta (39 % otevřená technika, 61 % laparoskopická technika), provedených v letech 2001 – 2011 bylo zaznamenáno celkem šest (0,51 %) iatrogenních poranění ureterů. Nezaznamenali jsme signifikantní rozdíl v četnosti poranění mezi otevřeným a laparoskopickým přístupem (0,57 % vs. 0,46 %, $p = 0,795$). Ve třech případech poranění levého ureteru byl indikací plánované resekce karcinom a laparoskopicky bylo operováno u dvou poraněných. V případech tří poranění pravého ureteru byl karcinom indikací operace dvakrát, jednou bylo operováno pro komplikovanou divertikulární choroba a laparoskopicky byl operován pouze jeden pacient.

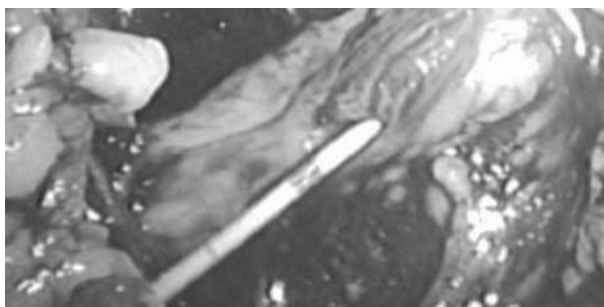
I když se pravidla ošetření poraněného ureteru zavedením miniinvasivních technik ve svých principech nezměnily, iatrogenní poranění ureteru diagnostikované peroperačně nemusí být bezpodmínečnou indikací ke konverzi. Rozvoj miniinvasivních technik umožňuje i tyto komplikace ošetřit laparoskopicky což potvrzují i naše zkušenosti (Obr. 3, 4).

Závěr

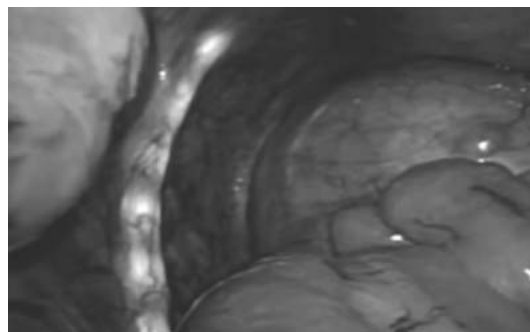
Aktuální analýza literatury a naše zkušenosti nás vedou k závěru, že laparoskopická kolorektální chirurgie neznamená navýšení rizika iatrogenního poranění ureteru. Profylaktického stentování

ureterů by mělo být zvažováno selektivně u rizikových pacientů při zohlednění potenciálního benefitu a rizik. Peroperačně diagnostikovanou lézi ureteru lze bezpečně ošetřit i bez nutnosti konverze.

Obrázková příloha



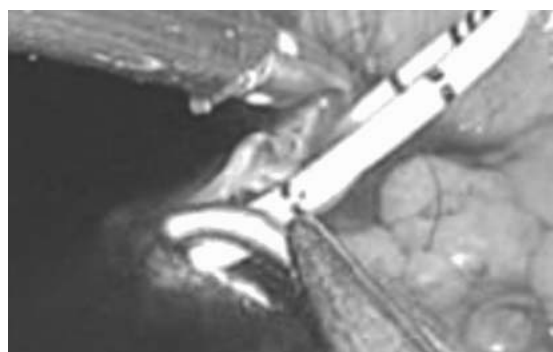
Obr. 1. Světelný ureterální stent



Obr. 2. Perforace ureteru stentem



Obr. 3. Peroperační zavedení ureterálního stentu



Obr. 4. Laparoskopická sutura poraněného ureteru na stentu

Literatura

1. Halabi WJ, Jafari MD, Nguyen VQ et al. Ureteral injuries in colorectal surgery: an analysis of trends, outcomes, and risk factors over a 10-year period in the United States. *Dis Colon Rectum*. 2014;57:179-86.
2. da Silva G, Boutros M, Wexner SD. Role of prophylactic ureteric stents in colorectal surgery.
3. *Asian J Endosc Surg*. 2012;5:105-10.
4. Speicher PJ, Goldsmith ZG, Nussbaum DP et al. Ureteral stenting in laparoscopic colorectal surgery. *J Surg Res*. 2014;190:98-103.
5. Wilhelm TJ, Refeidi A, Palma P et al. Hand-assisted laparoscopic sigmoid resection for diverticular disease: 100 consecutive cases. *Surg Endosc*. 2006;20:477-81.
6. Dwivedi A, Chahin F, Agrawal S et al. Laparoscopic colectomy vs. open colectomy for sigmoid diverticular disease. *Dis Colon Rectum*. 2002;45:1309-15.
7. Delacroix SE Jr, Winters JC. Urinary tract injuries: recognition and management. *Clin Colon Rectal Surg*. 2010;23:104-12.
8. Richardson MC, Bell G, Fullarton GM. Incidence and nature of bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy: an audit of 5913 cases. *West of Scotland Laparoscopic Cholecystectomy Audit Group*. *Br J Surg* 1996;83:1356-60.
9. Nieboer TE, Johnson N, Lethaby A et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;3:CD003677.

10. Wexner SD, Cohen SM. Port site metastases after laparoscopic colorectal surgery for cure of malignancy. *Br J Surg*. 1995;82:295-8
11. Palaniappa NC, Telem DA, Ranasinghe NE et al. Incidence of iatrogenic ureteral injury after laparoscopic colectomy. *Arch Surg*. 2012;147:267-71.
12. Assimos DG, Patterson IC, Taylor CL. Changing incidence and etiology of iatrogenic ureteral injuries. *J Urol*. 1994;152:2240-6.
13. Andersen P, Andersen LM, Iversen LH. Iatrogenic ureteral injury in colorectal cancer surgery: a nationwide study comparing laparoscopic and open approaches. *Surg Endosc*. 2015;29: 1406-12.
14. Selzman AA, Spirnak JP. Iatrogenic ureteral injuries: a 20-year experience in treating 165 injuries. *J Urol*. 1996;155:878-81.
15. Parpala-Spärman T, Paananen I, Santala M, Ohtonen P et al. Increasing numbers of ureteric injuries after the introduction of laparoscopic surgery. *Scand J Urol Nephrol*. 2008;42:422-7
16. Ricciardi R, Baxter NN, Read TE et al. Is the decline in the surgical treatment for diverticulitis associated with an increase in complicated diverticulitis? *Dis Colon Rectum*. 2009;52:1558-63.
18. Janes S, Meagher A, Frizelle FA. Elective surgery after acute diverticulitis. *Br J Surg*. 2005;92:133-42.
19. Chahin F, Dwivedi AJ, Paramesh A, et al. The implications of lighted ureteral stenting in laparoscopic colectomy. *J Soc Laparoendosc Surg*. 2002;6:49-52.
20. Bothwell WN, Bleicher RJ, Dent TL. Prophylactic ureteral catheterization in colon surgery: a five-year review. *Dis Colon Rectum*. 1994;37:330-34.
21. Leff EI, Groff W, Rubin RJ et al. Use of ureteral catheters in colonic and rectal surgery. *Dis Colon Rectum* 1982; 25: 457-60.
22. Kyzer S, Gordon PH. The prophylactic use of ureteral catheters during colorectal operations. *Am Surg* 1994; 60: 212-6.
23. Hong D, Lewis M, Tabet J et al. Prospective comparison of laparoscopic versus open resection for benign colorectal disease. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2002; 12: 238-42.
24. Martínek L, Dostálík J, Guňková P et al. Impact of conversion on outcome in laparoscopic colorectal cancer surgery. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2012;7:74-81.
25. Clancy C, O'Leary DP, Burke JP et al. A meta-analysis to determine the oncological implications of conversion in laparoscopic colorectal cancer surgery. *Colorectal Dis*. 2015;17:482-90.
26. Kehinde EO, Rotimi VO, Al-Hunayan A et al. Bacteriology of urinary tract infection associated with indwelling J ureteral stents. *J Endourol* 2004;18:891-6.

Využitie endoskopie v neurochirurgii - prehľad výkonov a kazuistika

Koppal P., Šulaj J., Galanda M.

Neurochirurgická klinika SZU, FNŠP F. D. Roosevelta, Banská Bystrica

Prednosta kliniky: Prof. MUDr. Miroslav Galanda, CSc.

Súhrn

Endoskopia v neurochirurgii (neuroendoskopia) sa začala využívať začiatkom 20. storočia, ale jej hlavný rozvoj nastal až s technologickým pokrokom v medicíne, ktorý umožnil zdokonalenie inštrumentária a rozšírenie spektra výkonov. V súčasnosti má hlavné uplatnenie pri liečbe hydrocefalu, operáciách adenómov hypofýzy a lebečnej bázy, a tiež ako pomocná metóda pre zobrazenie štruktúr uložených hlboko v operačnom poli. V článku uvádzame prehľad jednotlivých výkonov a kazuistiku pacientky s diagnózou mozgovej cysty operovanej s použitím neuroendoskopu.

Keľúčové slová: neuroendoskopia, ventrikulostómia, adenóm hypofýzy

Koppal P., Šulaj J., Galanda M.

Use of endoscopy in neurosurgery - performance summary and a case report

Summary

Endoscopy in neurosurgery (neuroendoscopy) was introduced in the early 20th century. Development came after technological advancements in medicine, with adapting medical instruments and expanding the range of interventions. Today, it is mostly used for hydrocephalus treatment, pituitary adenoma and skull base tumors operations and as an auxiliary method for visualisation of deep located structures in operation field. This article introduces list of procedures and a case report of patient with brain cyst who underwent neuroendoscopic operation.

Keywords: neuroendoscopy, ventriculostomy, pituitary adenoma

História

Využitím zariadenia na vyšetrenie telesných dutín sa ako prvý zaoberal Bozzini, ktorý v r. 1806 predstavil Lichtleiter (svetlovod) – kovový tubus bez optickej sústavy so zdrojom svetla. Základy neuroendoskopie položil americký urológ Lespinasse v r. 1910. S využitím cystoskopu koaguloval chorioidálny plexus u dvoch detí s hydrocefalom (jedno dieťa po zákroku zomrelo). V r. 1918 sa o podobný zákrok pokúsil Dandy. V r. 1923 vykonal Mixter prvú endoskopickú ventrikulostómiu tretej mozgovej komory s vytvorením likvorovej komunikácie do bazálnych cisterien. Podobný zákrok vykonal v r. 1936 Scarff technicky zdokonaleným endoskopom.

V 50. rokoch 20. storočia sa objavom drenážnych systémov (shuntov) dostali metódy neuroendoskopie do úzadia. S narastajúcimi súbormi pacientov sa, ale začali objavovať aj časté komplikácie (infekcie, malfunkcie shuntov). S novými technologickými pokrokmi (optické vlákna, kamerové systémy, zobrazovacia technika) došlo k postupnému zlepšeniu endoskopov a koncom 60. rokov nastala renesancia neuroendoskopie s operáciami obštrukčného hydrocefalu (endoskopická ventrikulostómia). Následne sa spektrum endoskopických operácií rozšírilo o výkony ako biopsia intraventrikulárnych tumorov, fenestrácia cyst alebo operácie tumorov lebečnej bázy (13, 28, 32, 33, 35).

Inštrumentárium

Rigidné endoskopy s optickou sústavou (šošovky/rod lens – sklené stĺpce) poskytujú kvalitný obraz, ich nevýhodou je, ale náchylnosť k mechanickému poškodeniu pri nárazoch. Celý systém pozostáva z optiky a trokaru (sheath) priemeru 3,2 - 8 mm s rôznym počtom pracovných kanálov pre zavádzanie inštrumentov (mikronožnice a kliešte, koagulácia, preplach/odsávanie). Výhodou je možnosť peroperačnej výmeny optiky s iným uhlom pohľadu, trokar zároveň bráni poškodeniu okolitých štruktúr pri jej zavádzaní. Najčastejšie využívaná je optika s uhlom 0° a 30°.

Flexibilné fibroskopy využívajú na prenos obrazu optické vlákna. Ich nevýhodou je nižšia kvalita prenášaného obrazu a citlivosť na proces sterilizácie. Flexibilné fibroskopy s priemerom < 2 mm sa využívajú ako vodiče pri zavádzaní katétrov do komôr alebo cýst pod kontrolou zraku.

Ovládateľné (steerable) fibroskopy s priemerom 2,3 - 4,6 mm umožňujú zmenu orientácie zakončenia optiky, a tým aj rozšírenie uhla pohľadu.

Rigidné fibroskopy s priemerom 3,0 - 4,6 mm sú tvorené pevným tubusom, ktorým vedú optické vlákna. Cez pracovný kanál tubusu je zároveň možné zavádzať inštrumenty. (32) (Obr. č. 1)

V rámci neuroendoskopie sú dnes používané sety od rôznych výrobcov (DECQ, Hopkins - Storz, Perneczky Minop - Aesculap, Channel scopes - Clarus-Medtronic).

Ako zdroj svetla sa využívajú xenónové lampy, ktoré postupne nahradili halogénové zdroje s kratšou životnosťou. Svetlo je k endoskopu prenášané optickými vláknami. Pre potrebu čo najdetailnejšieho zobrazenia na monitore sú vhodné kamery s vysokým rozlíšením (full HD) napojené na optiku endoskopu.

Z mikrochirurgického inštrumentária sú hlavnými nástrojmi kliešte a nožnice rôznych tvarov, Fogartyho balóniky (napr. pre potrebu dilatácie vytvorenej perforácie) a monopolárna/bipolárna koagulácia pre hemostázu. Nevyhnutnou súčasťou je aj

dostatočná irigácia komorového systému roztokom zahriatym na teplotu tela pacienta (21, 33).

V prípade potreby presného zavedenia endoskopu a lepšej orientácie v mieste výkonu je vhodné použitie neuronavigácie.

Typy výkonov

Hopf a Perneczky rozdelili endoskopické výkony v neurochirurgii do 3 kategórií:

1. Endoskopické neurochirurgické výkony s použitím endoskopu pre vizualizáciu a zavádzanie inštrumentov pracovnými kanálmi, ktoré sú jeho súčasťou. Do tejto skupiny spadajú operácie v komorovom systéme pri obštrukciách likvorových ciest, operácie mozgových cýst a intraventrikulárnych lézií.

2. Mikroneurochirurgické výkony pod kontrolou optiky endoskopu, ktorý slúži len ako zobrazovací nástroj a inštrumenty sú použité paralelne s optikou endoskopu bez obmedzenia pracovných kanálov. Patria sem hlavne výkony s transnazálnym prístupom pri operáciách hypofýzy alebo tumorov mozgovej bázy.

3. Endoskopicky asistované mikroneurochirurgické výkony prebiehajúce z veľkej časti pod operačným mikroskopom, pričom optika endoskopu je použitá len pre zobrazenie štruktúr uložených hlboko alebo "za rohom" operačného poľa. V tejto kategórii sú niektoré operácie lebečnej bázy, klipácie aneuryziem a mikrovaskulárne dekompresie. (33)

Hydrocefalus:

Endoskopická ventrikulocisternostómia 3. komory (third ventriculostomy - TVS) je výkon, pri ktorom sa na dne tretej mozgovej komory vytvorí otvor, ktorým komunikuje komorový systém so subarachnoidálnym priestorom (bazálne cystermy). Najčastejšou indikáciou je nekomunikujúci hydrocefalus pri zachovanej resorpcii likvoru v subarachnoidálnych priestoroch. Endoskop sa zavádza cez otvor v kalve, najčastejšie frontálne vpravo, ďalej cez postrannú komoru až do tretej komory. Vzniknutá perforácia na dne komory je

dilatovaná pomocou balónkového katétra. Oproti skratovým operáciám (zavedenie ventrikulo-peritoneálneho shuntu) má menej neskorších komplikácií. Rizikom je, ale, obliterácia vytvoreného otvoru, rozvoj hemocefalu alebo ventrikulitídy (16, 18, 22). Najvyššia úspešnosť zákroku je pri stenóze mokovodu. Nižšiu úspešnosť u detí dokumentujú autori kazuistiky (Macháč, Kantor, 2008), kde uvádzajú 7 pacientov s posthemoragickým hydrocefalom liečených endoskopickým výkonom (14 - 21 dní po pôrode). K novej dekompenzácii hydrocefalu došlo u 6 detí s nutnosťou implantácie shuntu (11). Naopak, TVS je možné vykonať aj u pacientov s implantovaným shuntom a to aj pri diagnóze posthemoragického alebo postinfekčného hydrocefalu, kde sa predpokladá znížená resorbcia likvoru v subarachnoidálnom priestore (7). V pooperačnom období sú pacienti sledovaní MR kontrolami kvôli zobrazeniu funkčnosti vytvorenej komunikácie a redukcii šírky komorového systému, ku ktorej dochádza v odstupe približne 3 mesiacov po výkone (4). (Obr. č. 2)

Mozgové cysty:

Mozgové cysty môžu svojím expanzívnym správaním komprimovať okolité štruktúry (intraparenchýmové cysty, arachnoidálne cysty), prípadne spôsobujú blokádu cirkulácie likvoru s následným hydrocefalom (koloidné cysty III. MK, cysty pineálnej oblasti, neurogliálne cysty). Endoskopom je možné odstránenie cysty ako prekážky, prípadne fenestrácia steny cysty s vytvorením komunikácie do bazálnej cisterny alebo mozgovej komory a deriváciou jej obsahu (35).

Hemocefalus:

Endoskopická liečba hemocefalu spočíva v evakuácii krvných koagúl z komôr, pričom perforáciou medzikomorového septa je možné odstrániť koagulá aj z kontralaterálnej komory (septostómia) a dochádza tak aj k vyrovnaniu tlakových gradientov medzi komorami. Okrem peroperačnej irigácie komorového systému je možné aj vytvorenie ventrikulostómie, a tým

možnosti redukcii krvných koagúl v bazálnych cisternách (12, 17, 35).

Mozgové tumory:

Pri operáciách intra / paraventrikulárnych tumorov je, okrem odberu vzorky pre určenie histológie, možný aj prípadný odber likvoru pre vyšetrenie nádorových markerov. Pri obštrukcii likvorových ciest tumorom býva výkon doplnený vytvorením likvorovej komunikácie (EVS, septostómia) (27). Rizikom je zakrvácanie do tumoru alebo peroperačná intracerebrálna hemorágia (22).

Adenómy hypofýzy:

Adenómy hypofýzy predstavujú 10 – 15 % intrakraniálnych nádorov. Pri ich liečbe sa využívajú farmakologické, chirurgické a rádiochirurgické postupy. Endoskopické operácie sa vyvinuli v priebehu 90.-tych rokov. Pred samotnou operáciou je nutné dôkladné vyšetrenie pacienta (CT, MR, endokrinologické, očné a ORL vyšetrenie). Vzhľadom na transnazálny prístup je na mnohých pracoviskách tento zákrok vykonávaný v spolupráci s ORL špecialistom, ktorý v prvej časti operácie zaisťuje prístupovú cestu. Intrakraniálnu časť vykonáva následne neurochirurg. Peroperačne sa najprv uvoľňujú a odstraňujú mäkké časti tumoru, tuhšie časti je možné rozdrviť/odsať pomocou ultrazvukového aspirátora. S využitím uhlovej optiky umožňuje endoskop pohľad "za roh" operačného poľa, nevýhodou je ale 2D obraz oproti 3D obrazu operačného mikroskopu. Komplikáciou po výkone býva likvoreia a prevenciou sú rôzne techniky uzáveru dury v dutine po tumore (fasciový lalok, náhrada dury) (3, 5, 8, 14). Radikalitu resekcie tumoru je možné hodnotiť aj peroperačne pomocou MR vyšetrenia, po ktorom sa operatér rozhoduje o ďalšom postupe. Podobne je možné hodnotiť peroperačný nález pomocou ultrazvukovej mikrosondy (6). Endoskopické operácie priniesli do liečby nádorov hypofýz zníženie radikality liečby pre pacientov, rozvoj medziodborovej spolupráce (ORL, neurochirurgia) a celkové zníženie nákladov spojených s hospitalizáciou (25).

Nádory lebečnej bázy a očnice:

Pri tumoroch bázy je najvhodnejším kandidátom ohraničená lézia v oblasti planum sphenoidale alebo tuberculum sellae bez laterálneho šírenia, nezasahujúca do blízkosti dôležitých neurovaskulárnych štruktúr a s dostatočne priestraným sfenoidálnym sinusom. Pre riziko poškodenia karotických artérií alebo kavernózných sinusov je často nutnosťou použitie peroperačnej neuronavigácie alebo ultrazvukovej sondy (Doppler), možné je aj poškodenie zrakových nervov. Oproti transkraniálnemu prístupu, podobne ako pri operáciách nádorov hypofýzy, je vyššie riziko pooperačnej likvorey. V prípade otvorenia dury je samostatnou časťou operácie dôkladný uzáver defektu (10, 29, 34). Medzi ohraničené tumory lebečnej bázy patria meningeómy. Viacerí autori poukazujú na nižší výskyt pooperačného zhoršenia zraku oproti transkraniálnemu operačnému prístupu (9). Odstránenie kraniofaryngeómov býva často limitované ich tesným vzťahom k neurovaskulárnym štruktúram. Endoskopia umožňuje histologizáciu tumoru, evakuáciu cystickej časti alebo resekciu nádoru v závislosti od jeho rozsahu (1). U nádorov očnice je pre endoskopický prístup vhodná mediálna, apikálna a mediokaudálna lokalizácia (10). Endoskopické operácie selárnych lézií je možné vykonávať aj u detí s nekomplikovaným pooperačným priebehom (20). S vývojom robotickej chirurgie sa objavujú prvé pokusy o využitie endoskopu a mikroinštrumentov napojených na ramená robota (da Vinci Surgical System). Technológia umožňuje 3D pohľad prostredníctvom robotickej konzoly a vysokú citlivosť ramien robota ovládaných operátorom (26).

Mozgové aneuryzmy a mikrovaskulárne dekompresie:

Ošetrovanie aneuryzmy klipáciou je napriek všetkým dostupným technológiám rizikovým zákrokom. Pomocou endoskopu je možné overenie správneho naloženia klipu v prípade, že vak aneuryzmy prekáža v obraze operačného mikroskopu. Tiež je možné identifikovať priľahlé nervové a cievne

štruktúry. Znižuje sa tak aj nutnosť veľkého prístupu a retrakcie mozgového tkaniva (23, 30, 31). Podobné využitie má endoskopia aj v miniinvazívnom prístupe pri mikrovaskulárnych operáciách ako je dekompresia n. trigeminus v oblasti pontocerebelárneho uhla (24).

Spinálna chirurgia, úžinové syndrómy, kraniosynostózy:

Využitie endoskopie v spinálnej chirurgii minimalizuje operačný prístup a prispieva tak ku včasnej vertikalizácii, mobilizácii a redukcii bolestí z operačnej rany a vytvoreného prístupu. Miniinvazívnym prístupom sa zavádza operačný tubus, ktorého súčasťou sú kanály pre endoskop, odsávač a chirurgické mikroinštrumentárium. Hypertrofia ligament, osteoproduktívne zmeny alebo mohutnejšie peroperačné krvácanie môžu viesť k predčasnému ukončeniu výkonu a pokračovaniu klasickou mikrochirurgickou technikou (19).

Z operácií úžinových syndrómov má endoskop využitie pri liečbe syndrómu karpálneho tunela (hlavne pacienti s ľahkým a stredne ťažkým stupňom postihnutia) a pri dekompresii n. ulnaris v oblasti lakt'a. Pacienti s komplikovanými nálezmi a recidívami po predchádzajúcich operáciách nie sú pre tento druh zákroku vhodní. Peroperačne tak vzniká menšia operačná rana, znižuje sa pooperačná bolestivosť a skracuje sa doba rekonvalescencie. (2, 15). Endoskopická liečba kraniosynostózy využíva miniinvazívny prístup, oddelenie a odstránenie synostózy s nutnosťou ďalšej liečby pomocou kranálnej ortézy. Pre dosiahnutie efektu operácie je potrebné vhodné načasovanie, optimálne vo veku 2 - 6 mesiacov.

Kazuistika

54-ročná pacientka bola hospitalizovaná na našej klinike s anamnézou opakovaných epileptických paroxyzmov v zmysle ľavostranných hemikonvulzií od júna 2014 (záchvaty sa neskôr objavili aj na pravostranných končatinách) a postupným rozvojom ľavostrannej hemiparézy. Na

opakovanom MR vyšetrení bol nález suspektnej septovanej neurogliálnej cysty fronto-parietálne vpravo s presunom stredočiarových štruktúr. Vzhľadom na postupné zhoršenie stavu pacientky (ťažkosti pri chôdzi, nemotornosť ľavej hornej končatiny, opakovaný epileptický záchvat) a MR nález veľkostnej progresie cysty sme sa rozhodli pre operačnú liečbu s využitím neuroendoskopie. Operačný zákrok bol vykonaný s pomocou neuronavigácie, naplánovania miesta trepanácie a perforácie steny cysty. Po vytvorení prístupu frontálne vpravo pomocou návrtu sme sa endoskopom dostali do cysty a v mieste predpokladaného naliehania postrannej komory sme pomocou monopolárnej koagulácie perforovali stenu cysty. Vytvorený otvor sme dilatovali Fogartyho balónikovým katétrom a časti steny cysty z okraja perforácie sme odobrali mikrokliešťami na histologické vyšetrenie. Vizualizáciou chorioidálneho plexu sme verifikovali vytvorenie komunikácie s postrannou komorou, výkon sme ukončili vyplnením návrtu v kosti kostenou drťou, aplikáciou matrice s tkanivovým lepidlom (TachoSil) a sutúrou operačnej rany po vrstvách. Na pooperačnom MR vyšetrení došlo k miernej regresi veľkosti cysty (Obr. č. 3), histologicky nebol potvrdený gliový tumor ani diagnóza pravej cystickej lézie.

Pooperačne došlo k zlepšeniu ľavostrannej hemiparézy, epileptické záchvaty sa neopakovali. Následne bola pacientka preložená na spádové neurologické pracovisko. Dva mesiace po operácii pacientka bez bolestí hlavy, zlepšila sa aj koordinácia a motorika ľavostranných končatín, plánované ďalšie sledovanie.

Záver

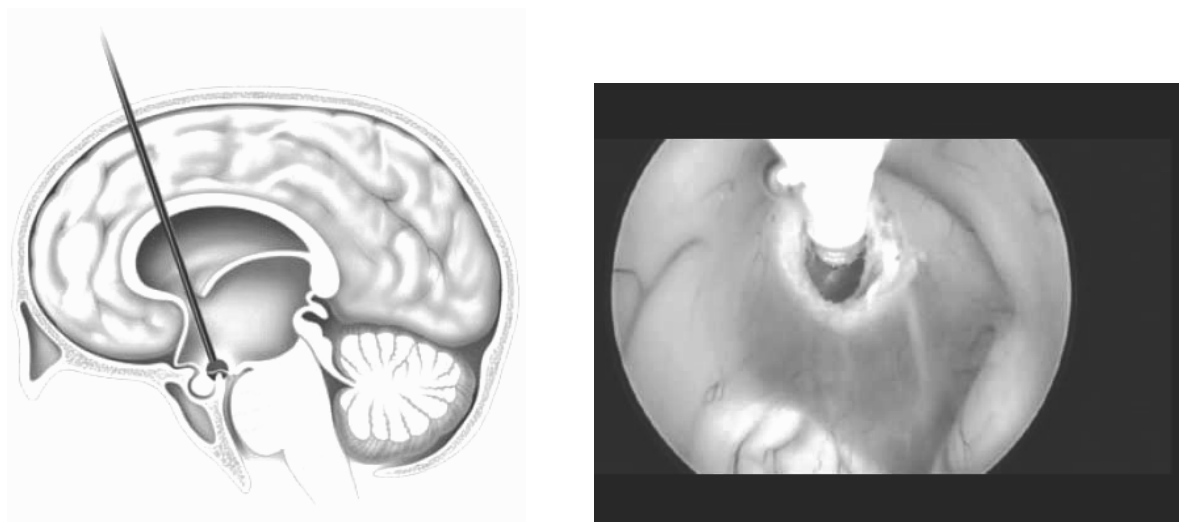
Endoskopia ako súčasť neurochirurgie reflektuje snahu o miniinvazívny prístup v chirurgických disciplínach. Od jej prvého využitia pri liečbe hydrocefalu sa spektrum výkonov značne rozšírilo, k čomu prispel aj technologický pokrok medicíny v minulom storočí. V súčasnosti sa neuroendoskopia využíva hlavne pri operáciách v komorovom systéme, transnazálnych operáciách tumorov bázy a selárnej oblasti a pri endoskopicky asistovaných výkonoch.

Operácie vyžadujú dostatočné skúsenosti operátora s mikroinštrumentáriom a orientáciu v 2D obraze na monitore. V budúcnosti sa predpokladá ďalšie zdokonalenie zobrazenia so zavedením mikrokamery na konci endoskopu, vývoj 3D optiky a ďalší rozvoj robotickej chirurgie.

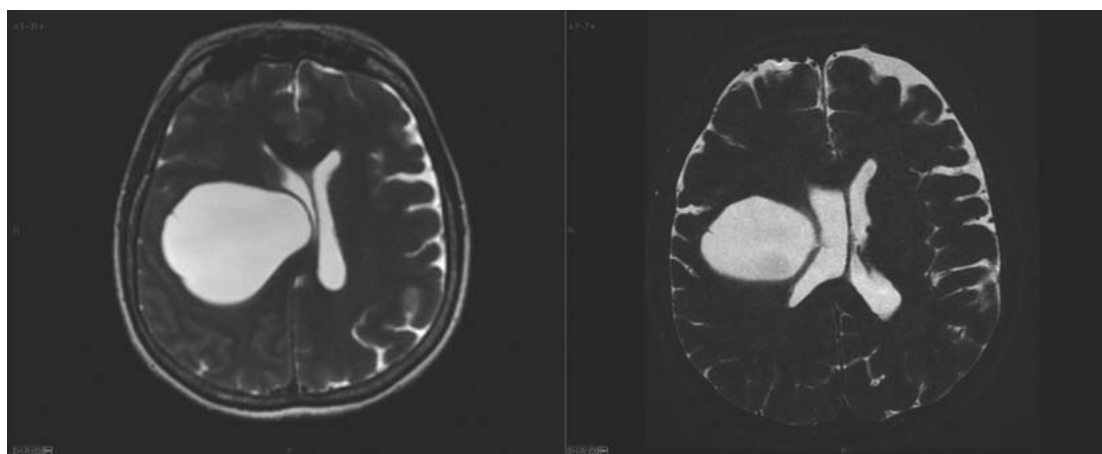
Obrázková príloha



Obr. č. 1: Rigídny fibroskop



Obr. č. 2: Endoskopická ventrikulo-cisternostómia 3. komory



Obr. č. 3: Regresia cysty - vľavo pred operáciou, vpravo po operácii na 2. pooperačný deň

Literatúra

1. Novák Z, Crastina J, Feitová V, Lžičařová E, Říha I. Možnosti neuroendoskopie v komplexní terapii kraniofaryngomů. *Onkologie*, Olomouc: Solen, 2009, roč. 3, č. 3, s. 194-197. ISSN 1802-4475
2. Humhej I, Sameš M: Endoskopicky asistovaná dekomprese n. ulnaris v oblasti lokte – naše zkušenosti - 24. Český a slovenský neurologický sjezd, Hradec Králové, 24.-27. listopadu 2010, Abs: *Cesk Slov Neurol N* 2010; 73/106 (suppl 2), p. S66
3. Netuka D, Masopust V, Beneš V. Léčba adenomů hypofýzy., *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 2011, 74, 3, s. 240-253, ISSN 1210-7859
4. Chrastina J, Novák Z, Říha I, Feitová V. Změny rozměrů III. komory po endoskopické operaci. *Česká radiologie*, 2011, roč. 65, č. 3, s. 224 -228. ISSN 1210-7883
5. Matoušek P^{1,3,4}, Lipina R^{2,3}, Paleček T^{2,3}, Štrympl P¹, Pniak T^{1,3}, Komínek P, Endoskopická transnazální chirurgie v selární oblasti, *Otorinolaryng. a Foniat. /Prague/*, 61, 2012, No. 3, pp. 172-177
6. Lipina R, Matoušek P, Krejčí T, Využití peroperačního endonazálního ultrazvukového vyšetření při hodnocení radikality endoskopických operací selární oblasti, *Endoskopie* 2012; 21(1): 21-24
7. Lipina R., Hrbáč T., Chlachula M. et al., Endoskopická ventrikulocisternostomie u dětí s předchozí implantací ventrikuloperitoneální drenáže. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 2013, roč. 76, č. 2, s. 207-210. ISSN: 1210-7859
8. Holubová J., Adenomy hypofýzy aneb Nosem až do mozku. *Sestra*, 2013, roč. 23, č. 5, s. 50-52. ISSN: 1210-0404
9. Netuka D, Masopust V, Belšan T et al., Endoskopické endonazální operace meningeomů baze lební. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 2013, roč. 76, č. 4, s. 446-452. ISSN: 1210-7859

10. Lipina R, Matoušek P, Paleček T., Komínek P., Rozšířený transnazální endoskopický přístup k nádorům lebeční spodiny a očné. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie, 2012, roč. 75, č. 3, s. 326-332. ISSN: 1210-7859
11. Machač J, Kantor L., Endoskopická ventrikulocisternostomie v léčbě posthemoragického hydrocefalu. Neonatologické listy, 2008, roč. 14, č. 1, s. 31-32. ISSN: 1211-1600
12. Novák Z., Nádvorník P., Chrastina J., Říha I., Neuroendoscopic management of haematocephalus. Bratislavské lékařské listy, 2005, roč. 106, č. 3, s. 114-118. ISSN: 0006-9248
13. Chrastina J, Novák Z, Říha I, Neuroendoscopy. Bratislavské lékařské listy, 2008, roč. 109, č. 5, s. 198-201. ISSN: 0006-9248
14. Lipina R, Matoušek P, Krejčí T et al., Adenomy hypofýzy: výsledky operační léčby transnazální endoskopickou technikou. Neurologie pro praxi, 2013, roč. 14, č. 5, s. 262-266. ISSN: 1213-1814
15. Kanta M, Ehler E, Laštovička D. et al., Možnosti chirurgické léčby syndromu karpálního tunelu. Neurologie pro praxi, 2006, Roč. 7, č. 3, s. 153-157. ISSN: 1213-1814
16. Lipina R, Paleček T, Současné možnosti neurochirurgické léčby hydrocefalu. Neurológia, 2010, roč. 5, č. 1, s. 31-35. ISSN: 1336-8621
17. Novák Z, Kosorin K, Význam endoskopické septostomie. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie, 2004, Roč. 67/100, č. 2, s. 120-123. ISSN: 1210-7859
18. Šercl M, Jakubec J, Hobza V et al., Endoskopická ventrikulostomie spodiny III. komory po 10 letech. In: 1. Český neuroradiologický kongres: 19. května - 21. května 2005, hotel Devět skal - Milovy: sborník abstrakt. [S.l. : s.n.], 2005. 2005, nestr. ISBN: 80-239-4432-0
19. Rudinský B., Šedivý O., Kolečák K., Použitie asistovanej endoskopie pri chirurgickej liečbe hernie medzistavcovej platničky lumbálnej chrbtice (operačná technika), Acta Spondylologica, 2003,1, s. 37-38
20. Netuka D, Masopust V, Homolková H et al., Endoskopická endonazální operativa selárních lézí s intraoperační MRI u dětí mladších 15 let. Diabetologie - Metabolismus - Endokrinologie - Výživa, 2011, roč. 14, Suppl. 2, s. 56. ISSN: 1211-9326
21. Gaab MR. Instrumentation: endoscopes and equipment. World Neurosurg. 2013 Feb;79(2 Suppl):S14.e11-21
22. Beems T, Grotenhuis JA. Long-term complications and definition of failure of neuroendoscopic procedures. Childs Nerv Syst. 2004 Nov;20(11-12):868-77
23. Lan Q, Gong Z, Kang D, Zhang H, Qian Z, Chen J, Huang Q. Microsurgical experience with keyhole operations on intracranial aneurysms. Surg Neurol. 2006;66 Suppl 1:S2-9
24. Lang SS, Chen HI, Lee JY. Endoscopic microvascular decompression: a stepwise operative technique. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec. 2012;74(6):293-8
25. Cappabianca P, Cavallo LM, de Divitiis O, Solari D, Esposito F, Colao A. Endoscopic pituitary surgery. Pituitary. 2008;11(4):385-90
26. Hanna EY, Holsinger C, DeMonte F, Kupferman M. Robotic endoscopic surgery of the skull base: a novel surgical approach. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2007 Dec;133(12):1209-14
27. Oppido PA, Fiorindi A, Benvenuti L, Cattani F, Cipri S, Gangemi M, Godano U, Longatti P, Mascari C, Morace E, Tosatto L. Neuroendoscopic biopsy of ventricular tumors: a multicentric experience. Neurosurg Focus. 2011 Apr;30(4):E2
28. Li KW, Nelson C, Suk I, Jallo GI. Neuroendoscopy: past, present, and future. Neurosurg Focus. 2005 Dec 15;19(6):E1
29. Shin M, Kondo K, Saito N. Neuroendoscopic transnasal surgery for skull base tumors: basic approaches, avoidance of pitfalls, and recent innovations. Neurol Med Chir (Tokyo). 2012;52(10):697-703
30. Profeta G, De Falco R, Ambrosio G, Profeta L. Endoscope-assisted microneurosurgery for anterior circulation aneurysms using the angle-type rigid endoscope over a 3-year period. Childs Nerv Syst. 2004 Nov;20(11-12):811-5
31. Wang E, Yong NP, Ng I. Endoscopic assisted microneurosurgery for cerebral aneurysms. J Clin Neurosci. 2003 Mar;10(2):174-6
32. Cinalli G, Cappabianca P, de Falco R, Spennato P, Cianciulli E, Cavallo LM, Esposito F, Ruggiero C, Maggi G, de Divitiis E. Current state and future development of intracranial neuroendoscopic surgery. Expert Rev Med Devices. 2005 May;2(3):351-73
33. Schroeder HW. General principles and intraventricular neuroendoscopy: endoscopic techniques. World Neurosurg. 2013 Feb;79(2 Suppl):S14.e23-8
34. Kulwin C, Schwartz TH, Cohen-Gadol AA. Endoscopic extended transsphenoidal resection of tuberculum sellae meningiomas: nuances of neurosurgical technique. Neurosurg Focus. 2013 Dec;35(6):E6
35. Novák Z, Chrastina J, Neuroendoskopie. Praha : Maxdorf, c2005. ISBN: 80-7345-057-7

Princípy použitia podtlakovej terapie v plastickej chirurgii

Ulianko J., Janek J., Laca Ľ.

Klinika plastickej chirurgie SZU FNsP FDR Banská Bystrica

Oddelenie cievnej chirurgie FNsP FDR Banská Bystrica

Chirurgická klinika a transplantáčn. centrum UNM Martin

Súhrn

Podtlaková terapia patrí medzi najnovšie metódy riešenia komplikovane hojajúcich sa rán. Podporuje granuláciu, mechanicky sťahuje okraje rany, odstraňuje sekréty, znižuje kvantitatívne množstvo baktérií v rane a redukuje opuch. V plastickej chirurgii sa využíva, okrem naštartovania hojenia aj na fixáciu meshovaných voľných kožných transplantátov a lalokov. Vzhľadom na to, že sa jedná o pomerne novú, neustále sa vyvíjajúcu sa metódu, popíšeme mechanizmus účinku a základné princípy použitia systému.

Kľúčové slová: podtlaková terapia, NPWT, plastická chirurgia, kožné transplantáty, nehojace sa rany

The principle of using vacuum therapy in plastic surgery

Ulianko J., Janek J., Laca Ľ.

Summary

Negative pressure wound therapy is one of the latest methods of dealing with complicated healing wounds. It promotes granulation, mechanically attracts the edges of the wound, removes secretions, reduces the number of bacteria in the wound and reduces swelling. In the plastic surgery is used, in addition to starting the healing process, for fixation of meshed split-thickness skin grafts and flaps. In consideration of this relatively new, and evolving method, we would like to describe a mechanism of action and principles of utilization of the system.

Key words: negative pressure therapy, NPWT, plastic surgery, skin grafts, complicated wounds

Úvod

Väčšina rán sa hojí s minimálnymi následkami pre zdravého jedinca. Výskyt nehojajúcich sa rán je vyšší u pacientov so systémovými ochoreniami, najmä u tých, ktorí sú hospitalizovaní. Preto sú pevné znalosti o základoch hojenia nepostrádateľné pri liečení širokého spektra rán, ako aj uplatňovanie posledných poznatkov v mechanizme hojenia a liečby rán. V rámci horespomenutého prístupu je jedna z progresívnych metód starostlivosti o rany aj „negative pressure wound therapy“ (NPWT). Liečba rán aplikáciou negatívneho podtlaku (NPWT). Táto metóda má mnohostranné použitie, ktoré je, ale najvýznamnejšie pri pomoci uzatvárania problémových rán. Môže

sa samozrejme použiť aj na úplné vyliečenie rany, ale toto použitie je nákladné, časovo náročné a nie vždy efektívne. (1)

Podtlakový systém – zloženie

1. *kontaktná vrstva.* Je to neadherentný materiál naliehajúci priamo na lôžko rany. Bolo vyvinutých niekoľko typov materiálov, z ktorých má každý jedinečný účinok na ranu, ale vo všeobecnosti všetky rovnako prenášajú podtlak do defektu (2). Medzi najpoužívanejšie patria dezinfekčným činidlom napustená gáza, silikónová mriežka, polyuretánová, časticami striebra napustená, alebo polyvinylalkoholová pena. Kontaktná vrstva má niekoľko funkcií. Nielenže chráni citlivé štruktúry v rane, ako sú nervy, cievy

a šľachy, ale aj zabraňuje poškodeniu granulácií v rane pri výmene systému. V neposlednom rade pôsobí antiinfekčne a zabraňuje strhnutiu transplantátu pri skladaní systému.

2. *výplňový materiál*. Je to vlastne materiál prenášajúci podtlak z terčika na kontaktnú vrstvu. Ako výplňový materiál sú najčastejšie používané - polyuretánová, polyvinylalkoholová a časticami striebra napustená polyuretánová pena alebo antiinfekčným činidlom napustená gáza. Rozdiel medzi PU a PVA penou je vo veľkosti pórov. PU pena má veľkosť pórov cca 600 mikrometrov a PVA cca 400 mikrometrov. Z hľadiska klinických výsledkov, neboli zistené žiadne pozorovateľné rozdiely v miere zmenšenia rany alebo času liečby v dvoch malých randomizovaných kontrolovaných klinických štúdiách porovnávajúcich PU penu a gázu. Akútne rany ošetrené penou alebo gázou boli pripravené pre transplantáciu kože za rovnaké časové obdobie (25,9 a 24,7 dní, v uvedenom poradí) (2). V literatúre sa popisuje, že PU pena podporuje rýchlu a silnú tvorbu granulačného tkaniva. Naopak u PVA peny a gázy sa predpokladá, že tvoria tenšie, ale stabilnejšie granulácie. Je vyslovená hypotéza, že tenšie granulačné tkanivo môže viesť k menšej fibróze a zjazveniu. (3). Meranie rany ošetrenej s PU penou alebo gázou s NPWT pred použitím VTKŽ a s použitím ultrazvuku na meranie hĺbky tkaniva jazvy niekoľko mesiacov po transplantácii viedlo k záverom, že penou ošetrené rany mali strednú hĺbku 20 mm zjazveného tkaniva v porovnaní so 7 mm gázou liečených rán (4). Nezanedbateľným faktorom pri výbere výplňového materiálu je fakt, že PU pena spôsobuje väčšie poškodenie granulácií pri výmene systému a väčšiu bolestivosť pri preväze ako PVA pena alebo gáza. PU pena je veľmi vhodná pre veľké, hlboké, rovnomerne tvarované rany s málo záhybmi alebo tunelmi. Tieto rany vyžadujú minimálne predbežné tvarovanie peny (5). Použitie PVA peny je výhodnejšie na zložito tvarované rany. Aj keď tento materiál musí byť taktiež

tvarovaný, jeho tvarová pamäť je menšia než u PU peny a môže ľahšie prilnúť na nerovnom povrchu v porovnaní s PU penou. (6) Dôležitým faktorom pri výbere je aj fakt, že gáza a PVA pena nevyžadujú ochranu zdravej kože pred účinkom podtlaku. Kontaktná alebo výplňová vrstva tvoria tkanivové rozhranie, čo je bod interakcie medzi tkanivom a materiálom dodávajúcim podtlak (2)

3. Časť podtlakového systému izolujúca ranu od okolia je fólia s otvorom pre terčik, ktorý spolu s hadicou prevádzajú podtlak z prístroja na ranu. Fólia udržuje polouzavreté prostredie v rane, čím udržuje optimálne podmienky na vlhké hojenie v rane, izoluje ranu od okolia a bráni kontaminácii rany a šíreniu prípadného zápachu rany do okolia.

4. *Prístroj generujúci podtlak* je zariadenie vytvárajúce presnú intenzitu podtlaku v požadovanom liečebnom móde. Ako už bolo spomenuté, efektívne rozhranie podtlaku bolo stanovené od 25 mmHg – 500 mmHg (7). Na základe toho bola rozdelená terapia na vysokotlakovú a nízkotlakovú. (8) Na väčšinu indikácií bola stanovená optimálna hladina podtlaku na 125 mmHg. Nižšie hladiny sa používajú u pacientov s ischémiou dolných končatín, pri bolestivej aplikácii štandardnej hladiny 125 mmHg. Vyššie sa používajú pri požiadavke zmenšenia rozsahu rany.

Liečebné módy - preplachový a odsávací režim.

Niektoré prístroje sú okrem odsávania a tvorby negatívneho podtlaku schopné preplachovať ranu dezinfekčným činidlom, čím znižujú kontamináciu rany a poskytujú možnosť preplachového režimu. Iné poskytujú možnosť voľby medzi kontinuálnym a intermitentným režimom použitia. Pri kontinuálnom režime sa udržuje rovnaká a stabilná hladina podtlaku po celú dĺžku liečby. Pri intermitentnom režime dochádza k pravidelnému striedaniu dvoch rôznych hladín podtlaku po určenú dobu, čím sa dosahuje zvýšená stimulácia rastu granulačného tkaniva v rane. Intermitentný režim je možné použiť po 24 - 48 hodinovom

pôsobení kontinuálneho režimu na ranu. Počas tohto obdobia dosiahneme fixáciu systému na ranu, čím nedôjde pri zmenách podtlaku k netesnostiam v systéme. Intermitentný režim nie je vhodný na fixáciu VTKŽ z celkom logických dôvodov, aby sa predišlo pohybu transplantátu oproti spodine (2).

Existuje aj ambulantne používaný jednorázový generátor podtlaku, kde je od výroby nastavená hladina podtlaku na 90 mmHg a kontinuálny režim, ktorému ako zásobník odsatej tekutiny slúži výplňový materiál rany. Tento systém má výrobcom obmedzené indikácie na nízkokontaminované a nízkosecernujúce plytké rany a fixáciu VTKŽ.

Mechanizmus účinku

NPWT funguje prostredníctvom kombinácie mechanizmov. Jedným z dôležitých účinkov je zmiernenie opuchov. Procesom zápalu z hojenia a z imunologickými mechanizmami sprostredkovaného uvoľnenia radu chemických mediátorov, ktoré rozširujú krvné cievy a otvárajú junkcie medzi endotelovými bunkami, dochádza k odtoku tekutiny do perivaskulárneho priestoru. Okrem toho, poranené cievy a lymfatické cievy majú tendenciu k ďalšiemu pokračovaniu úniku krvi a tekutiny do okolia. NPWT odoberie tento pericelulárny transsudát a ranový exsudát, čím sa zlepši intersticiálna difúzia kyslíka do buniek.

NPWT tiež odstraňuje škodlivé enzýmy z rany. Mnoho chronických rán je charakterizovaných prítomnosťou kolagenáz a matrix metaloproteinázy (MMP) a ďalších proteáz súvisiacich so zápalovými bunkami, rovnako ako bakteriálne odvodených proteáz, ktoré slúžia k degradácii matricových proteínov a rastových faktorov. Odstránením tekutiny a baktérií, ktoré inhibujú hojenie rán, NPWT mení mikroprostredie rany a prispieva k uzdraveniu. Okrem toho cyklické kompresie a relaxácie tkaniva rany pravdepodobne stimulujú mechanotransduktívne cesty, ktoré vedú k zvýšenému uvoľňovaniu rastového faktora,

výroby matrice a bunkovej proliferácie. (1) Podrobnejšie je mechanizmus účinku NPWT rozpísaný nasledovne (2):

1. *Zabezpečuje vlhké hojenie:* vlhké prostredie na ranu vplýva stimuláciou bunkového delenia, kedy nastáva migrácia buniek po vlhkej spodine defektu a má pozitívny vplyv na epitelizáciu a hojenie rany.

2. *Management výpotku:* tekutina sekundárne hojajúcich sa rán zvyšuje matrixové metaloproteinázy cez zníženie ich tkanivových inhibítorov v rane a dochádza k poklesu proliferácie fibroblastov. Zvýšený intersticiálny tlak spôsobuje oklúziu krvných a lymfatických kapilár a z toho vyplývajúci deficit O_2 a živín v rane. Preto je vhodné odstraňovať nadbytočný exsudát z rany a udržiavať tekutiny v rane na optimálnej úrovni.

3. Podtlak spôsobuje *hyperperfúziu v rane* a zvýšené zásobenie krvou s O_2 a živinami. Prvé štúdie Morkywas-a a kol. na zvieratách popísali nárast prietoku krvi pri použití NPWT meraným laserovým Dopplerom pri 125 mmHg trvajúcim 5 - 7 minút, ktorý následne poklesol na štartovaciu hodnotu. Hladiny podtlaku nad 400 mmHg viedli k poklesu prietoku krvi. Za použitia intermitentného módu došlo k opakovanému maximálnemu nárastu prekrvenia.(9) Všetky štúdie aj iných autorov preukázali zvýšenie prekrvenia na krátku dobu a u rôznych ranných plôch. Niektoré štúdie popísali malú početnosť skupiny, všetko s rôznymi druhmi a hĺbkami rán, iné popísali nedostatok kontrolnej skupiny. Timmers hodnotí reakcie kožného krvného prietoku na predlaktí v zdravej neporušenej koži v prospektívnej randomizovanej štúdii, v reakcii na rôzne negatívne tlaky (25 až 500 mm Hg) za použitia dvoch typov peny s použitím v pene zabudovanej laserovej dopplerovskej sondy. Významné zvýšenie kožného prietoku krvi bolo pozorované až do 300 mmHg a pod touto úrovňou nebol počas celého experimentu pozorovaný žiadny pokles prietoku. Títo autori dospeli k záveru, že vyššia úroveň podtlaku bude mať dlhší, konzistentnejší účinok na zvýšenie prietoku

krvi (10). Otázka ideálnej hladiny podtlaku, jej spôsobu účinku a doba trvania nárastu prietoku zostáva nezodpovedaná až do teraz. Postupne bola na väčšinu indikácií stanovená optimálna hodnota podtlaku na 125 mmHg a na fixáciu transplantátov 90 mm Hg. (2)

4. *Kontrola infekcie:* tento efekt sa dosahuje jednak cestou znižovania počtu mikroorganizmov mechanickým odsávaním, odstraňovania ich produktov poškodzujúcich a spomaľujúcich hojenie, bariérovou funkciou fólie, nakoľko ide o polouzavretý systém, ktorý bráni vonkajšej sekundárnej kontaminácii rany nozokomiálnymi patogénmi. Najnovšie podtlakové systémy majú možnosť preplachu rany s antiseptickými roztokmi a zaujímavé je aj použitie antiseptickými činidlami napustenej gázy ako kontaktnej vrstvy, ktorá má antiseptický účinok na ranu. Morkywas a kol. zistili pri svojich pokusoch značnú redukciu baktérií na arteficiálnej rane u svíň liečených 14 dní NPWT terapiou, oproti kontrolnej vzorke liečenej fyziologickým roztokom. Po 5 dňoch už nedošlo k ďalšiemu zníženiu počtu baktérií v rane (9). Moues a kol. merali koncentráciu baktérií u chronických rán u 29 pacientov liečených vákuovou terapiou verzus skupiny liečenej fyziologickým roztokom ako kontrolnej skupiny. Klinická štúdia bola kontrolovaná, randomizovaná a zaslepená. Výsledky neukázali v koncentráciách žiadne rozdiely medzi oboma skupinami. Hoci sa množstvo kultúr *Staphylococcus aureus* zvýšilo, množstvo gramnegatívnych kokov v skupine NPWT výrazne ubudlo (11). Ngo a kol. popísal efekt kombinácie NPWT a antiseptickej instilácie na pseudomonádový biofilm. Ukázal v modeli chronických rán in vitro približne 100-násobné zvýšenie baktericídneho účinku pri povidón jódu v kombinácii s NPWT terapiou, v porovnaní s účinkom povidón jódu samého. (12)

5. *Termoterapia:* NPWT udržiava stabilnú teplotu a pH v rane vzhľadom na svoje mechanické vlastnosti.

6. *Mechanická stimulácia rastu buniek:* tento efekt bol zistený na kostnom tkanive

tak, že deformácia bunkovej steny vedie k zvýšeniu proliferácie kostných buniek. Postupne bol tento efekt aplikovaný aj na ostatné tkanivá. Dráždením cytoskeletárneho systému dochádza k stimulácii proliferácie buniek, **CAVE** aj nádorových, preto je intermitentný režim účinnejší ako kontinuálny a prítomnosť nádorových buniek v spodine rany je kontraindikáciou použitia NPWT v liečbe rany. Vo svojich experimentoch, Morykwas a kol. zistil zvýšenie tvorby granulačného tkaniva za použitia NPWT na zvieracom modeli. Zistil výraznejšie zvýšenie tvorby tkaniva v prípade prerušovaného režimu (5 min podtlaku, na 2 min bez podtlaku), ako v kontinuálnom režime (negatívny tlak na kontinuálne). To bolo vykonané v prospektívnej, nerandomizovanej, nezaslepenej štúdii. (9) Ďalší autori zistili maximálne tvorby granulačného tkaniva a zlepšenie hojenia rán pri použití podtlaku 125 mm Hg, zatiaľ čo nižšie hladiny (25 mmHg) a vyššie hladiny (500 mmHg) viedli k zväčšeniu povrchu rany. Fabian a kol. pozoroval významné zvýšenie granulačného tkaniva s vákuovou terapiou u ischemickej rany na králikoch. Autori zistili 200% zvýšenie v proliferácii endotelových buniek pomocou imunohistochemických metód. (13).

Kontraindikácie NPWT

Existuje niekoľko kontraindikácií použitia NPWT vrátane prítomnosti malígneho ochorenia v rane, použitia na rany vyznačujúce sa ischemiou a nedostatočným debridementom alebo u veľmi infikovaných rán. Existujú správy o rozšírení zóny nekrózy pri použití na ischemické rany, z tohto dôvodu by takíto pacienti mali podstúpiť pred aplikáciou NPWT revaskularizačnú operáciu. Základná kontraindikácia je aktívne krvácanie v rane a prítomnosť nevyšetrených neenterálnych fistúl. (1) (Tabuľka č. 1)

Klinické využitie NPWT

Zahrňa lymfatické úniky, venostatické vredy, diabetické rany a rany s

fistuláciou. NPWT tiež veľmi pomáha plastickému chirurgovi v uzavretí sternálnej rany, ortopedických rán a abdominálnych rán tým, že spoľahlivo podporuje rast granulačného tkaniva NPWT môže byť tiež použité aj na neovaskularizáciu kožných štepov a tkanivovým inžinierstvom produkovaných kožných náhrad.

NPWT a fixácia voľných kožných transplantátov

Na účel fixácie voľných kožných transplantátov sa využíva typická zostava NPWT. Na ranové lôžko, ktoré je zbavené nekrotického tkaniva a po debridemente sa priloží na meshovaný voľný kožný transplantát. Meshovanie slúži nielen na zväčšenie plochy transplantátu, ale aj na vytvorenie otvorov na odsávanie nadbytočnej tekutiny, a tým zabraňuje vytvoreniu interpozitá medzi lôžkom rany a transplantátom. Pomáha lepšie vyplniť komplikovaný tvar spodiny defektu ako u nemeshovaného transplantátu. Po naložení transplantátu sa fixuje v rane stehmi, klipmi alebo gázou napustenou masťným základom alebo časticami striebra. Ide o kontaktnú vrstvu NPWT systému. Túto kontaktnú vrstvu môžeme vynechať pri použití PVA bielej peny. Tá je napustená roztokom, je hydrofilná a má menšie póry, preto do takej miery nevrastá do transplantátu a pri skladaní predstavuje menšie riziko strhnutia transplantátu, ako pri použití čiernej peny s väčšími pórmi. (8) Na prenos podtlaku a vyplnenie rany sa používa už spomínaná polyuretánová pena, fixovaná priehľadnou fóliou. Generátor podtlaku je na odporúčenie výrobcu nastavený na kontinuálny režim podtlaku v hodnote 90 Torrov. Niektoré iné zdroje uvádzajú hodnoty 100 - 125 Torrov. U iných je zdroj podtlaku redonova drenáž a hodnota sa pohybuje okolo 60 - 80 kPa – Bischoff. (8) V štúdií Maristella z roku 2013 skúmali v prospektívnej randomizovanej štúdii pravdepodobnosť prihojenia transplantátu v závislosti od veľkosti podtlaku a zistili, že nie je potrebné udržiavať hodnotu podtlaku na 125 mmHg, ale efektívne prihojenie je možné dosiahnuť

už pri nižších hladinách podtlaku. Vo svojej klinickej praxi, starší autori Wirth a Evans zistili, že možno použiť nastavenie tlaku na hodnotu okolo 50 mmHg bez následkov na prihojenie VTKŽ. Nižšie nastavenie tlaku môže byť potenciálnym prínosom pre pacientov pre menšiu bolesť a menšiu sekundárnu kožnú reakciu na okrajoch VTKŽ. Takisto nastavenie na nižšie hodnoty môže rozptýliť chirurgické obavy zo žilovej oklúzie a kompresie nervov najmä u detí (14). Liečebný režim je vhodné použiť kontinuálny, z celkom logických dôvodov. U ambulantne používaného jednorázového NPWT zariadenia je kontinuálny režim a podtlak 90 mmHg napevno nastavený výrobcom už od výroby, bez možnosti vonkajšieho nastavenia. Cieľom NPWT fixácie transplantátu je vyhnúť sa strihovému mechanizmu transplantátu a lôžka, ktorý preruší neoangiogenezu a spôsobí neprihojenie transplantátu. Preto kontinuálny režim zaisťuje spoľahlivú fixáciu transplantátu oproti lôžku rany. Dĺžka fixácie je 3 - 5 dní. Po uplynutí tejto doby je podtlakový systém odstránený a zhodnotený stav prihojenia voľného kožného transplantátu.

Fixačná funkcia pri stabilizácii a fixácii lalokov

Je popisovaná a odprezentovaná viacerými štúdiami. NPWT má pozitívny vplyv na redukcii edému, úspešné prežívanie lalokov, reverznú venóznú kongesciu a priaznivú tvarovú konfiguráciu laloka. Morkywas a kol. popísal na sviniach efekt NPWT s podtlakom 125 mmHg na kriticky prekrvený randomizovaný lalok s pomerom dĺžka, šírka 4 : 1. Popísal významný nárast prežívania lalokov a menšiu stratu tkaniva v porovnaní s kontrolnou skupinou. (9) Morgan a kol. pripísal zlyhanie dvoch lalokov relatívne vysokému podtlaku 125 mmHg použitému u týchto prípadov a následne sa nepreukázali žiadne podobné problémy, keď sa podtlak znížil na 100 mmHg. Je možné, že umiestnenie NPWT nad lalokom môže spôsobiť buď kompresiu cievnej stopky rotačných lalokov alebo

zlyhanie jemných cievnych anastomóz voľných lalokov, ktoré sú veľmi netolerantné voči vonkajšej manipulácii. Zdá sa rozumné byť mimoriadne opatrní pri nakladaní NPWT nad tkanivá s poruchou prekrvenia a ak je to nevyhnutné, zvoliť nižšiu úroveň podtlaku. (15)

Záver

Po úvodnej eufórii z používania NPWT sa vyprofilovali indikácie, pri ktorých je jej použitie efektívne, aj vzhľadom na náklady s ňou spojené. Existujú aj konsenzuálne dokumenty expertov majúce snahu o stanovenie indikácií a podmienok jej použitia. Okrem bežných indikácií na naštartovanie hojenia sa táto metóda ukázala indikovaná na použitie v neideálnych podmienkach nakladania voľných kožných transplantátov a fixácie lalokov. Hlavne u pacientov s nehomogénnym lôžkom rany a stabilnou fixáciou inak nedosiahnuteľnou,

ako aj u prípadov vysoko secernujúcich a viac kontaminovaných rán, u rán so slabšou spodinou v zmysle slabšieho granulačného tkaniva a u rozsiahlych defektov. NPWT umožňuje tieto rany menežovať nonemergentným spôsobom a umožňuje medicínsku stabilizáciu a optimalizáciu týchto pacientov. V niektorých prípadoch umožnila vyhnúť sa voľným lalokom a použiť jednoduchšiu rekonštrukčnú metódu, čím má zaistené miesto v rekonštrukčnom rebríčku plastického chirurga. Ďalší vývoj, ako je využitie preplachu antimikrobiálnou látkou do peny a vývoj NPWT pre domáce použitie, aj naďalej ešte viac rozširuje využiteľnosť tejto procedúry. Nevyžaduje imobilizáciu a umožňuje včasnú rehabilitáciu pacienta, čím urýchljuje a skracuje čas hospitalizácie. V neposlednom rade zlepšuje komfort pacienta a aj jeho okolia, vzhľadom na jeho bariérovú funkciu.

Obráková príloha



Čierna PU pena vľavo a biela PVA pena vpravo (foto autor)



Tieto tri obrázky ilustrujú použitie NPWT pri fixácii muskulárneho laloka m.gastrocnemius medialis

Tabuľková príloha

Tabuľka 1 (www.fda.gov): NPWT je kontraindikované za týchto podmienok a u týchto typov rán:

- prítomnosť nekrotického tkaniva s escharou
- neliečená osteomyelitída
- extraenterálne a nevyšetrené fistuly
- malignita v rane
- exponované cievy
- exponované nervy
- exponované miesto anastomózy
- exponované orgány

Tabuľka 2 (www.fda.gov): Rizikové faktory u pacienta, ktoré treba pred aplikáciou NPWT vziať v úvahu:

- pacienti s vysokým rizikom krvácania a s krvácaním
- pacienti na antikoagulačnej a antiagregačnej terapii
- pacienti s:
- krehkými cievami a infikovanými cievami
- vaskulárnymi anastomózami
- veľmi infikovanými ranami
- osteomyelitída
- exponovanými orgánmi, cievami, nervami, šľachami a ligamentami
- ostrými okrajmi v rane (napr. kostenými fragmentmi)
- poranieniami chrčtice (stimulácia sympatikového nervového systému)
- enterickými fistulami
- pacienti vyžadujúci:
- MRI
- Hyperbarickú komoru
- defibrilizáciu
- pacienti s monštruóznou obezitou
- pri použití v blízkosti n. vagus (bradykardia)
- cirkumferentná aplikácia okolo celej končatiny

Literatúra

- 1 Thorne, C. - Grabb, W.C. 2007. *Grabb and Smith's plastic surgery*. 6th ed. Philadelphia : Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2007. 929 s. ISBN 9780781746984.
- 2 Birke-Sorensen, H. - Malmström, M. - Rome, P. et al. 2011. Evidence-based recommendations for negative pressure wound therapy: treatment variables (pressure levels, wound filler and contact layer)--steps towards an international consensus. In *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery*. ISSN 1748-6815, 2011, roč. 64, suppl., s. S1-S16.
- 3 Stone, P. - Prigozen, J. - Hofeldt, M. et al. 2004. Bolster versus negative pressure wound therapy for securing split-thickness skin grafts in trauma patients. In *Wounds*. ISSN 1044-7946, 2004, roč. 16, č. 7, nestr.
- 4 Fracalvieri, M. - Zingarelli, E. - Ruka, E. et al. 2011. Negative pressure wound therapy using gauze and foam: histological, immunohistochemical and ultrasonography morphological analysis of the granulation tissue and scar tissue. Preliminary report of a clinical study. In *International wound journal*. ISSN 1742-4801, 2011, roč. 8, č. 4, s. 355-364.
- 5 Jeffery, S.L. 2009. Advanced wound therapies in the management of severe military lower limb trauma: a new perspective. In *Eplasty*. ISSN 1937-5719, 2009, 9, s. e28.
- 6 Gabriel, A. - Shores, J. - Bernstein, B. et al. 2009. A clinical review of infected wound treatment with vacuum assisted closure (V.A.C.) therapy: experience and case series. In *International wound journal*. ISSN 1742-4801, 2009, roč. 6, suppl. 2, s. 1-25.

- 7 Morykwas, M.J. - Faler, B.J. - Pearce, D.J. et al. 2001. Effects of varying levels of subatmospheric pressure on the rate of granulation tissue formation in experimental wounds in swine. In *Annals of plastic surgery*. ISSN 0148-7043, 2001, roč. 47, č. 5, s. 547-551.
- 8 Bischoff, M. - Maier, D. - Sarkar, M. et al. 2003. Vacuum-sealing fixation of mesh grafts. In *European journal of plastic surgery*. ISSN 0930-343X, 2003, roč. 26, č. 4, s. 186-190.
- 9 Morykwas, M.J. - Argenta, L.C. - Shelton-Brown, E.I. et al. 1997. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. In *Annals of plastic surgery*. ISSN 0148-7043, 1997, roč. 38, č. 6, s. 553-562.
- 10 Timmers, M.S. - Le Cessie, S. - Banwell, P. 2005. The effects of varying degrees of pressure delivered by negative-pressure wound therapy on skin perfusion. In *Annals of plastic surgery*. ISSN 0148-7043, 2005, roč. 55, č. 6, s. 665-671.
- 11 Mouës, C.M. - Vos, M.C. - van den Bermd, G.J. et al. 2004. Bacterial load in relation to vacuum-assisted closure wound therapy: a prospective randomized trial. In *Wound repair and regeneration*. ISSN 1067-1927, 2004, roč. 12, č. 1, s. 11-17.
- 12 Ngo, Q. - Vickery, K. - Deva, A.K. 2007. PR24. Effects of combined topical negative pressure (TNP) and antiseptic instillation on pseudomonas biofilm. In *ANZ Journal of surgery*. ISSN 1445-2197, 2007, roč. 77, suppl. 1, s. A67.
- 13 Fabian, T.S. - Kaufman, H.J. - Lett, D.E. et al. 2000. The evaluation of subatmospheric pressure and hyperbaric oxygen in ischemic full-thickness wound healing. In *Annals of surgery*. ISSN 0003-1348, 2000, roč. 66, č. 12, s. 1136-1143.
- 14 Evangelista, M.S. - Kim, E.K. - Evans, G.R. et al. 2013. Management of skin grafts using negative pressure therapy: the effect of varied pressure on skin graft incorporation. In *Wounds*. ISSN 1044-7946, 2013, roč. 25, č. 4, s. 89-93.
- 15 Schintler, M.V. 2012. Negative pressure therapy: theory and practice. In *Diabetes/ metabolism research and reviews*. ISSN 1520-7552, 2012, roč. 28, suppl. 1, s. 72-77.

Join us at this important forum
**in review, discussion and validation of the latest results of research, trials
and real life case histories.**

Chairman: Prof. Mario Morino – Alberto Arezzo
Do not hesitate to register and be part of the

2015 EURO-NOTES Workshop

12 – 14. november 2015-10-01

Torino Italy

<http://www.eaes.eu/events/euro-notes-2015.aspx>

For more information please contact the EURO-NOTES 2015 secretariat:

EAES Office
P.O. Box 335
5500 AH Veldhoven
The Netherlands
Tel +31 (0) 40 25 25 288
Fax +31 (0) 40 25 23 102
E-mail: congress@eaes.eu

GIST – ako zdroj masívneho krvácania.

Hanzel J., Horňák J., Krausko A., Mokrá M.

Chirurgické oddelenie MN prof. MUDr. Korca Zlaté Moravce

Primár : MUDr. Jozef Hanzel

Súhrn:

Gastrointestinálne stromálne tumory /GIST/ sú najčastejším mezenchýmovým nádorom zažívacieho traktu. Autori prezentujú prípad GIST- u, ktorý sa prejavil masívnym krvácaním z gastrointestinálneho traktu.

Kľúčové slová: gastrointestinálny stromálny tumor, masívne krvácanie

Hanzel J., Horňák J., Krausko A., Mokrá M.

GIST - as the source of a massive bleeding

Summary:

Gastrointestinal stromal tumors /GIST/ are the most common mesenchymal tumors of the gastrointestinal tract. The authors present a case GIST- in, as evidenced by a massive bleeding from the gastrointestinal tract.

Key words: Gastrointestinal stromal tumor, massive bleeding

Úvod

Gastrointestinálny stromálny tumor /GIST/ je mezenchýmový nádor gastrointestinálneho traktu, ktorý má špecifické histopatologické charakteristiky. GIST tvorí asi 0,1 – 3 % všetkých nádorov gastrointestinálneho traktu a asi 5 % sarkómov mäkkých častí. Asi 10 – 30 % je vysoko malígnych, ktoré metastazujú do pečene a na peritoneum./5/ Incidencia je asi 11 – 15 prípadov na milión obyvateľov. Muži bývajú postihnutí častejšie, medián veku v čase diagnózy sa pohybuje medzi 66 - 70 rokov, zriedkavo sa vyskytuje u mladých. Najčastejšie sa primárny nádor zistí v žalúdku, menej často býva lokalizovaný v tenkom čreve, ostatné, lokalizácie sú vyslovene zriedkavé. Až v 35 % je GIST menší ako 10 mm – GIST tumorlets. Často je obalený pseudokapsulou, ktorá vytvára septá do nádoru a lobulizuje ho. Pri väčších nádoroch sú časté regresívne zmeny - krvácanie, kalcifikácie, nekrózy a pseudocystická premena, čo dáva nádoru bizarný vzhľad./1, 3/ Najčastejšou charakteristikou GIST-u je prítomnosť c-kit proteínu /známeho ako antigén CD 117/ na

povrchu nádorových buniek, ktorý sa imunochemicky stanovuje. Podľa toho sa aj GIST rozdeľuje na c-KIT pozitívne a nádory bez expresie KIT. Mutácia génu c-KIT v niektorých negatívnych GIST bola preukázaná vo vyše 90 %./2/ Každý GIST je nutné považovať za potenciálne malígný. Biologickú povahu podľa veľkosti a mitotického indexu uvádza tab. 1. Klinické príznaky sú zväčša nešpecifické a závisia od lokalizácie nádorového procesu. Krvácanie sa vyskytuje asi u 50 % pacientov, menej časté sú bolesti brucha, ileus, anémia, alebo ochorenie prebieha asymptomaticky. Až 47 % pacientov môže mať pri iniciálnej diagnóze metastázy, najčastejšie v pečeni a v oblasti peritonea.

Kazuistika

74-ročná pacientka prijatá na chirurgické oddelenie MN Zlaté Moravce pre krvácanie z dolnej časti GIT-u. Doma kolabovala, cítila sa slabá, malátna, mala krvavú stolicu. Privezená RZP, hypotenzná, TK 90/60 mmHg, 112 pulzov, vstupný krvný obraz s Hb: 8,2 g/l. V anamnéze ulkusová choroba gastroduodena, diabetička, liečená

na vysoký tlak. Pri vyšetrení pacientka pri vedomí, spolupracuje, brucho voľne priehmatné, bez zjavne hmatnej rezistencie, palpačne citlivé v oblasti epigastria. Per rectum prítomná melena. Pacientka uložená na JIS oddelenia, zahájená hemostyptická a antiulkusová terapia, substitúcia krvnými derivátmi. Nazogastrická sonda s čistým obsahom, bez prítomnosti krvi. Pokles hemoglobínu na 5,3 g/l. Opakovane podávané transfúzie krvi a plazma. Po stabilizácii pacientky prevedená gastrofibroskopia, kde je verifikovaná iba mierna antrumgastritis a na vyšetrenom úseku do D4 bez známok aktívneho, či prebehlého krvácania. Sonografia verifikuje v ľavom hypochondriu dilatovanú črevnú kľučku s nehomogénnym echoobsahom, úpornejšou peristaltikou a sumujúcim sa ložiskom veľkosti 50 x 35 mm susp. Tu, diverticulosis? Vzhľadom k nejasnosti nálezu realizovaná CT enteroklýza, kde je verifikovaný výrazne vaskularizovaný, solídny tumor odstupovej časti jejuna. Prevedené interné predoperačné vyšetrenie a pacientka indikovaná k operačnému zákroku. Peroperačne nachádzame tesne za lig. Treitz tumorózny, vaskularizovaný útvar nasadajúci na jejunum, veľkosti asi 5 x 4 cm vnárajúci sa do lumen čreva. (Obr. č. 1.) Po mobilizácii orálnej časti jejuna a lig. Treitz, prevedená resekcia s anastomózou end-to-end. Ostatný nález v dutine brušnej bez patológie, bez známok MTS. Pooperačný priebeh pacientky kľudný, operačná rana zhojená per primam intentionem, pasáž obnovená. Pacientka prepustená na 7.deň do ambulantnej starostlivosti.

Histologický nález

Verifikovaný GIST s nízkymi rizikovými kritériami /podľa Dr. Weiss/ resp. low grade - veľkosť menej než 5 cm, mitotický index nižší než 5 MF/50 HPF. Nádorová lézia vlastnej svaloviny, bez prerastania do submukózy a subserózy, bez angioinvázie, bez nekróz. Resekčné okraje voľné. Stage I. podľa AJCC, 7. edícia. Imunoprofil nádoru: CD117, CD 34 - difúzne pozitívne, Actin - ložiskovo pozitívny, S -

100 protein, desmin, SMS - difúzne negatívne.

Diskusia

Najčastejším výskytom primárnych nádorov GIST je žalúdok /60 %/, ďalej tenké črevo /30 %/, kolorektum /5 %/, a ezofágus /5 %/. Môžu sa však vyskytovať i v omente, mesentériu, retroperitoneu, žľazníku a močovom mechúri. Príznaky ochorenia sú nešpecifické a zahŕňajú celú radu gastrointestinálnych symptómov ako dyspepsia, abdominálny diskomfort, bolesť, príznaky obštrukcie alebo krvácanie, ako bolo aj v našom prípade. V čase verifikovanej diagnózy sú už zhruba u 10 % pacientov prítomné metastázy, najčastejšie v pečeni, omente a peritoneu. Metastazovanie do lymfatických uzlín. V súčasnosti nie je známe špecifické zobrazovacie vyšetrenie k diagnostike GIST-u. Štandardnou súčasťou predoperačnej diagnostiky je endoskopické vyšetrenie GIT-u, sonografické a CT event. MRI vyšetrenie. GIST je považovaný za potenciálne malígny novotvar, a podľa agresívneho chovania sa rozdeľuje do skupín s veľmi nízkym až vysokým stupňom malignity. Metódou voľby v liečbe lokalizovaných tumorov je kompletná R0 resekcia. Nie je doteraz definovaný odporúčaný rozsah resekcie do zdravého tkaniva. Po chirurgickej liečbe je 5-ročné prežívanie 50 - 60 %, avšak významným faktorom je veľkosť tumoru. Pacienti s tumorom väčším ako 10 cm majú 5 ročné prežívanie asi 20 %. Nádor je rezistentný na konvenčnú chemoterapiu i rádioterapiu. V liečbe metastatických, recidivujúcich alebo neresekovateľných tumorov je indikované podávanie imatinib mesylát /Glivec/, čo je vlastne inhibítor tyrozínkinázy s terapeutickou odpoveďou medzi 60 - 70 % /4, 6/. V našom prípade sa jednalo o tumor s nízkym stupňom malignity.

Záver

Gastrointestinálne tumory sú skupinou nádorov, ktoré v dôsledku objavov podliehajú vývoju ako v diagnostike, tak i v možnostiach efektívnej terapie. Nešpecifické

prejavy bývajú často príčinou neskorej diagnostiky. Aj keď krvácanie nie je najčastejším príznakom GIST-u, treba naň myslieť. Pri verifikovaní tumoru je primárnou liečbou radikálna chirurgická resekcia, ktorá je z onkologického hľadiska dostatočne radikálna i u malígnej varianty GIST-u

Obrázková príloha



Obr. č. 1. Resekát GIST-u na orálnej kľúčke jejuna

Tabuľková príloha

Riziko malignity	Rozmer	Mitotický index /HP Fs/
Veľmi nízke	menej ako 2 cm	menej ako 5/50
Nízke	2 - 5 cm	menej ako 5/50
Stredné	menej ako 5 cm	6 - 10/50
	5-10 cm	menej ako 5/50
Vysoké	viac ako 5 cm	viac ako 5/50
	viac ako 10 cm	akýkoľvek
	Akýkoľvek	viac ako 10/50

Tab. č. 1: Biologická povaha GIST-u podľa veľkosti a mitotického indexu

Literatúra

1. Šálek ,T.: Gastrointestinálne stromálne tumory. Gastroenterológia pre prax 2006, 3, s 174-176.
2. Plank,L.: Biopická diagnostika a mutačné analýzy GIST. Kompendium medicíny 2009,3, s. 32-35.
3. Fletscher JA,et all.: Diagnosis of gastrointestinal stromal tumors . Human pathology 2002, s. 459-465
4. Šufliarsky,J.: Pokroky v liečbe gastrointestinálnych stromálnych tumorov. Ambulantná Terapia, 2007,roč.5,/2/. S.80-84.
5. Huorka,M.: GIST z pohľadu gastroenterológa. XIV.gastrofórum 2009 St.Smokovec
6. Demetri,G.D. Efficacy and safety of imatinib mesilate in advanced gastrointestinal stromal tumours. N.Engl.J. Med. 2002,347,472-480.

Odporúčania v liečbe gastrointestinálneho stromálneho tumoru (GIST)

Reid R., Bulusu R., Carroll N., et al.

(doplnené o odporúčania European Sarcoma Network Working Group)

Manažment

- Manažment týchto nádorov má vykonávať multidisciplinárny tím, ktorý má s týmto ochorením potrebné skúsenosti (C IV)

Diagnostika

- Nález má posúdiť patológ, ktorý má s týmto typom nádoru patričné skúsenosti (B III)
- Pri resekabilných nádoroch sa definitívna diagnóza zistí často až po operácii (C IV)
- Pacienti s neresekabilnými a/alebo metastázujúcimi nádormi majú podstúpiť biopsiu a definitívna diagnóza má byť jasná ešte pred začatím liečby (C IV)

Zobrazovacie vyšetrenia

- Endoskopická ultrasonografia (EUS) pažeráku, žalúdka, dvanástnika a konečníka môže potvrdiť diagnózu malých náhodných GIST-ov menších ako 2 cm (B III)
- Pri veľkých nádoroch sa odporúča CT hrudníka, brucha a panvy, aby sa tak posúdilo rozšírenie primárneho nádoru a určil stupeň metastáz (B III)
- Na určenie stupňa regionálneho šírenia anorektálnych nádorov je užitočná MR (B III).
- Ak je potrebná radikálna operácia dvanástnika, konečníka a pažeráku, môže pri posúdení konkrétneho stavu pomôcť PET-CT (C IV)
- CT s kontrastom je štandardným zobrazovacím vyšetrením pri posúdení odpovede na liečbu inhibítormi tyrozín-kinázy (B III)
- PET-CT môže byť užitočné pri monitorovaní odpovede na liečbu a na zistenie vzniku rezistencie. Výhodné je tiež pri diagnosticknej neistote na CT, no nie je náhradou kontrastného CT vyšetrenia (B III)
- PET-CT skeny by mal prezrieť skúsený rádiológ so znalosťou týchto nádorov (C IV)
- Výsledky všetkých zobrazovacích vyšetrení by mali byť poskytnuté v štandardizovanej podobe a následne prehodnotené multidisciplinárnym tímom (C IV)

Histopatológia a imonohistochemia

- Resekovaný nádor je potrebné makroskopicky vyšetriť a odobrať adekvátne vzorky na histologické a imunohistochemické vyšetrenie (C IV)
- Vzorky tkaniva je potrebné odobrať z viacerých miest vrátane normálneho tkaniva (C IV)
- Laparoskopická biopsia sa môže zväžiť vtedy, keď nie je možné získať vzorku tkaniva inými spôsobmi (C IV)
- Histologické rezy majú obsahovať normálnu žalúdočnú stenu a nádorové tkanivo, aby bolo možné priamo porovnať rozdiel v ich zafarbení (C IV)
- Ak sú morfológické a klinické vlastnosti nádoru zhodné s GIST, jeho diagnózu podporuje pozitívne imunohistochemické farbenie na CD117, ktoré je súčasťou panelu pre diagnostiku vretenobunkových nádorov GIT (B III)
- DOG1 je užitočným markerom v diagnostike GIST a mal by sa použiť súčasne s farbením na CD117 a CD34 (B III)

Predvídanie správania nádoru

- Všetky GIST-y majú malígný potenciál, toto riziko je v prípade veľmi malých nádorov minimálne (B III)
- Prognostické kritéria posudzujúce riziko, ktoré navrhli Miettinen a Lasota v roku 2006, by mali nahradiť tie, ktoré odsúhlasil National Institutes of Health Consensus (B III)
- Všetky GIST-y tenkého čreva a GIST-y so stredným a vysokým rizikom majú mať vykonanú analýzu génových mutácií bez ohľadu na ich lokalizáciu (C IV)
- Analýza génových mutácií má zahŕňať aspoň posúdenie exónov 9 a 11 génu KIT a exónov 12 a 18 génu PDGFRA. Ak ide o divoký typ, je potrebné vyšetriť aj ďalšie exóny, aby sa tak vylúčili vzácne primárne mutácie (B III)
- Génové mutácie má analyzovať uznávané centrum, aby sa tak zabezpečila kontrola kvality (C IV)

Liečba – resekovateľný nádor

- Operácia je principiálnou liečbou GIST-ov, a to, či je nádor vhodný na resekciu, by mal posúdiť príslušný špecialista v chirurgii (B III)
- Je potrebné zvážiť, či budú pacienti zahrnutí do klinických skúšok s neoadjuvantnou a adjuvantnou liečbou (C IV)

Zhodnotenie pred operáciou

- Pred operáciou je potrebné CT vyšetrenie hrudníka, brucha a panvy (B III)
- Endoskopická ultrasonografia môže poskytnúť užitočnú informáciu pred operáciou malých (< 2 cm) nádorov (B III)
- Samotná endoskopia nestačí na predoperačné posúdenie malých (< 2 cm) nádorov (C IV)
- Ak sa nádor považuje za resekabilný, nie je vhodná perkutánná biopsia (C IV)
- Neoadjuvantná liečba imatinibom je vhodná, ak sa nádor považuje za neresekabilný (B III)
- Odporúčaná počiatočná dávka imatinibu je 400 mg/deň (A Ib)

Princípy operačnej liečby

- Odporúča sa široká lokálna resekcia s makroskopickým a mikroskopickým odstránením celého nádoru (R0) (B III)
- Cieľom chirurga by malo byť zachovanie funkcie žalúdka, avšak nie na úkor R0 resekcie (B III)
- Ak sú lymfatické uzliny klinicky negatívne, nie je potrebná rozšírená lymfadenektómia (B III)
- Niektoré malé nádory sa môžu odstrániť laparoskopicky (B III)
- Ak sú postihnuté aj okolité orgány, odporúča sa en block resekcia. Pred takýmto zákrokom je potrebné zvážiť aj prítomnosť príslušného špecialistu v chirurgii (C IV)
- Endoskopická resekcia sa neodporúča (B III)

Liečba po resekcií nádoru

- Pacienti s vysokým rizikom recidívy majú podstúpiť adjuvantnú liečbu imatinibom po dobu 3 rokov (A Ib)
- Odporúčaná počiatočná dávka imatinibu v adjuvantnej liečbe je 400 mg/deň (A Ia)
- Nádory s mutáciou génu PDGFRA D842V nemajú dostať adjuvantnú liečbu kvôli ich nízkej senzitivite (A IV)

Sledovanie pacientov po resekcii nádoru

- Všetci pacienti po resekcii nádoru sa majú prehodnotiť multidisciplinárnym tímom (C IV)
- Všetci pacienti po resekcii nádoru sa majú sledovať lekármi podľa zváženia multidisciplinárneho tímu (C IV)
- CT je metódou prvej voľby v diagnostike recidívy, kvôli zníženiu dávky žiarenia sa môže zvážiť MRI v ročných intervaloch (C IV)
- Po základnom klinickom vyšetrení, pacienti s:
 - nádormi s veľmi nízkym rizikom – nie je potrebné žiadne zobrazovacie vyšetrenie
 - nádormi s nízkym rizikom – kontrolné CT po 3 mesiacoch od operácie, potom stačí klinické sledovanie
 - nádormi so stredným rizikom – kontrolné CT po 3 mesiacoch od operácie, potom každý polrok počas 2 rokov a následne každý rok počas piatich rokov
 - nádormi s vysokým rizikom – kontrolné CT po 3 mesiacoch od operácie, následne každé 3 mesiace počas 2 rokov, neskôr každý polrok počas 2 rokov, a napokon raz ročne (C IV)
- Pacienti s adjuvantnou liečbou imatinibom majú mať kontrolné CT 3 mesiace po operácii, následne každý polrok počas 2 rokov, a napokon raz ročne počas piatich rokov (ako pacienti so stredným rizikom) (C IV)
- V prípade podozrenia na recidívu je potrebné CT vyšetrenie (B III)

Liečba neresekabilného a/alebo metastázujúceho nádoru**Pred operáciou:**

- Základné vyšetrenie má zahŕňať:
 - anamnézu a fyzikálne vyšetrenie
 - určenie stavu výkonnosti podľa WHO
 - liekovú anamnézu
 - otázky ohľadom tehotenstva a dojčenia
 - testy pečeňových funkcií
 - krvný obraz
 - zistenie telesnej hmotnosti
 - pacient by mal byť zaradený do príslušného stupňa ochorenia na základe CT vyšetrenia s kontrastom (C IV)

Operácia:

- Konvenčná cytotoxická chemoterapia a rádioterapia sa neodporúčajú (B III)
- Neexistuje dôkaz, že operácia znižujúca nádor má pre pacienta prínos, s výnimkou urgentnej operácie, ako napríklad pri odstránení črevnej obštrukcie alebo zastavení krvácania (B III)
- Imatinib sa má použiť ako liečba prvej voľby pri neresekabilných a/alebo metastázujúcich nádoroch (B III)
- Odporúčaná počiatočná dávka imatinibu 400 mg/deň sa môže v prípade potreby zvýšiť na 800 mg/deň (A Ia)

Sledovanie:

- Pacienti majú byť prvý mesiac po operácii vyšetrení každé 2 týždne, následne jedenkrát v treťom mesiaci, a potom každé 3 mesiace v závislosti od odpovede na liečbu a jej znášanlivosti (C IV).
- Testy pečeňových funkcií sa majú vyšetrovať pri každej návšteve lekára (C IV).

- Pri každom vyšetrení sa má zisťovať prípadná toxicita liečiv (C IV)
- CT sa má vykonať aspoň na začiatku každé 3 mesiace kvôli posúdeniu liečebnej odpovede (C IV)
- Počas dlhodobého sledovania sa nemá PET vykonávať rutinne, môže sa zvážiť pri nejasnosti na CT (C IV)
- Ak sa nádor stane resekabilným, je potrebné zvážiť chirurgickú resekciu (C IV)
- Liečba má pokračovať až do rádiologicky potvrdenej a symptomatickej progresie (A I)
- Choi kritéria sa môžu použiť na meranie odpovede choroby na liečbu ako alternatíva ku konvenčným kritériám (napríklad RECIST) (B II)
- Nárast veľkosti nádoru neznamena vždy progresiu ochorenia a ani to, že sa má liečba ukončiť (B II)
- Pri pacientoch s progresívnym ochorením je potrebné zvážiť zvýšenie dávky imatinibu na 800 mg/deň (B III)
- Pacienti s potvrdenou mutáciou na exóne 9 génu KIT môžu profitovať z okamžitej eskalácie dávky imatinibu na 800 mg/deň od začiatku liečby (B III)
- Prerušenie liečby imatinibom po progresii ochorenia sa v prípade chýbania iných terapeutických možností neodporúča z dôvodu rizika generalizácie tumoru (B II)

Manažment po liečbe imatinibom

- Multidisciplinárny tím má zvážiť a určiť ďalší liečebný postup na základe individuálneho prípadu (C IV)
- Operácia má úlohu v akejkoľvek fáze manažmentu pacienta a má sa zvážiť v prípade lokalizovanej progresie ochorenia (t. j. menej ako 3 postihnuté miesta) (B II)
- Iné intervencie ako napríklad zavedenie stentu, rádiovfrekvenčná ablácia, embolizácia a lokálna endoskopická liečba môžu mať prínos (C IV)
- Ak sa po zvýšení dávky imatinibu zistí progresia, je potrebné zvážiť liečbu sunitinibom (A Ia)
- Odporúčaná počiatočná dávka sunitinibu je 50 mg/deň počas 4 týždňov, po ktorých nasleduje dvojtýždňová prestávka (6-týždňový intermitentný cyklus) (A Ia)
- Pacienti, ktorí majú príznaky toxicity pri vyššej dávke imatinibu alebo prejavy rozšírenia nádoru pri intermitentnom dávkovaní, môžu dostať kontinuálne 37,5 mg sunitinibu/deň (B II)
- Pacienti, ktorých zdravotný stav aj napriek liečbe sunitinibom progreduje, sú vhodní na zaradenie do štúdie (C IV)
- Pacienti, ktorých zdravotný stav po liečbe sunitinibom progreduje, majú podstúpiť liečbu regorafenibom v dávke 160 mg/deň po dobu 3 - 4 týždňov (B I)
- V prípade, že nie je k dispozícii žiadna iná možnosť, je možné sa vrátiť k liečbe imatinibom za účelom zmiernenia symptómov ochorenia (B III)

Špeciálne skupiny pacientov

- Všetkým pacientkam sa odporúča antikoncepcia na zabránenie otehotnenia počas užívania imatinibu/sunitinibu v liečbe GIST (B III)
- Pacienti so zníženou funkciou obličiek alebo pečene nevyžadujú zmenu v dávkovaní imatinibu (B II)

Spracoval MUDr. Igor Dubeň
OMICHE FNsP F. D. Roosevelta

Fakultná nemocnica F. D. Roosevelta Banská Bystrica
Oddelenie miniinvazívnej chirurgie a endoskopie
FNsP F. D. Roosevelta



Slovenská zdravotnícka univerzita



Sekce endoskopické a miniinvazivní chirurgie při ČCHS
poriadajú



Kongres miniinvazívnej chirurgie

s medzinárodnou účasťou

Téma :

Komplikácie pri miniinvazívnych operáciách a ich riešenie

Zaujímavé a raritné nálezy pri miniinvazívnych operáciách

Miesto: Hotel Partizán, Tále
Termín konania: 19. a 20. november 2015

Prihlášku na aktívnu aj pasívnu účasť môžete zasielať na adresu:

Doc. MUDr. Ľubomír Marko, Ph.D.

Oddelenie miniinvazívnej chirurgie a endoskopie, FNsP F.D.Roosevelta, 975 17 Banská
Bystrica

e-mail: markolubo1@gmail.com

Ubytovanie je možné si osobne zabezpečiť priamo v hoteli Partizán Tále.

Telefonicky: +421 48 63 08 813, +421 48 63 08 814, mailom na - repcia@partizan.sk

Hotel je rezervovaný pre uvedenú akciu.

Informácia na stránkach :

www.operacie.laparoskopia.info

www.sech.sk

Doc. MUDr. Ľubomír Marko, Ph.D.

MUDr. Ľubomír Martínek, Ph.D.

Organizátor

Predbežný odborný program.

1. *Marková B., Dubeň I. - BB*
SECH – štatistika laparoskopických výkonov v SR v roku 2014
2. *Brunčák P., Čičel Š., Básti Z.-Lučenec*
Komplikácia a jej riešenie pri cholecysto-choledocholitíaze /kazuistika/ - laparoskopické riešenie kazuistiky
3. *Čičel Š., Brunčák P., Básti Z., Švidraň R. - Lučenec*
Perkutánná cholecystostómia pri akútnej cholecystitíde - pred laparoskopiou ako možnosť riešenia akútnej cholecystitídy u veľmi rizikových pacientov
4. *Básti Z., Brunčák P., Čičel Š. - Lučenec*
Komplikácia drenáže po LCHE - kazuistika - laparoskopické vyriešenie
5. *Czudek S.*
200 resekcí karcinomu sliniviek laparoskopicky - osobní zkušenosti.
6. *Škrovina M., Klos K., Holášková E., Bartoš J., Benčurik V., Anděl P.*
TATME (TransAnal Total Mesorectal Excision) v liečbe karcinómu dolného rekta – zhodnotenie pilotných skúseností.
7. *Škrovina M., Holášková E., Bartoš J., Klos K., Benčurik V.*
DaVinci totálna excízia mezorekta – retrospektívna analýza perioperačných výsledkov a kvality chirurgickej intervencie.
8. *Drahoňovský V., Winkler L., Pecák P.*
Laparoskopické antirefluxní operace - současný pohled chirurga
9. *Dostalík J.*
Řešení závažné komplikace bariarické operace a její cena.
10. *Kasalický M., Koblihová E.*
Hiátová hernia po sleeve gastrectomy.
11. *Kasalický M.*
Laparoskopické řešení Up Side down Stomach Syndromu.
12. *Marko L.*
Parenterálna výživa a nutričná podpora onkochirurgických pacientov - náš algoritmus
13. *Marko L., Gurin M.*
Divertikulitída - komplikácie, liečba, operácia - zaujímavé nálezy
14. *Vrzgula A., Pribula V., Krajničák R., Vasilenko T.*
Komplikácie po laparoskopickom riešení ventrálnej hernií. Košice - Šaca
15. *Marko L.*
Komplikácie po laparoskopických adrenalectómiách - + klip na art. renalis
16. *Aujeský R., Neoral Č., Stašek M., Vrba R.*
Komplikace miniinvazivní terapie epifrenálního divertiklu jícnu a jejich možné řešení
I. chirurgická klinika FN a LF UP Olomouc
17. *J. Kysučan, T. Malý, L. Starý, Č. Neoral - I. chirurgická klinika LF a FN Olomouc*
Lymfangiomy dutiny břišní
18. *J. Kysučan, M. Stašek, L. Stašková, T. Malý, Č. Neoral.*

Neobvyklá cystická léze malé pánve u adolescentky - laparoskopické řešení. I. chirurgická klinika LF a FN Olomouc, Dětská klinika LF a FN Olomouc

19. *Kokorák L.*
Komplikácie po L-CHCE
20. *Marko L.*
Komplikácie po laparoskopickej kolorektálnej chirurgii – video kazuistiky
21. *Koreň R.*
Chronický hematóm retroperitonea po laparoskopickej TAPP plastike inguinálnej hernie
22. *Marko L., Gurin M.*
Fundo - nekróza
23. *Kothaj P., Marko L.*
Dehiscencia ezofageálnej anastomózy po laparoskopickej gastrektómii.
24. *Moravík J., Rejholec J.*
Laparoskopický prístup do dutiny brušnej – možnosti, komplikace.
25. *Hájek Alois - Frýdku-Místku*
Naše zkušenosti se samofixační sítíkou při TAPP
26. *Klapáčová, K., Lakyová, L., Harbulák, P., Radoňák, J., Kaťuchová, J., Šoltés, M., Pažinka, P.*
Lézie žilových cest při laparoskopické cholecystektómii
27. *Leško, D., Šoltés, M., Radoňák, J., Pažinka, P.*
Emfyzém krku po laparoskopické fundoplikácii
28. *Šoltés, M., Pažinka, P., Radoňák, J., Leško, D.*
Prevenencia sieťkou navodených komplikácií pri endoskopickéj plastike slabínovej prietrže
29. *Drahoňovský V, Winkler L., Pecák P.*
Morgagniho kýla
30. *Martínek L, Hoch J.*
ICG a prevence komplikací hojení kolorektální anastomózy
31. *Martínek L., Dostalík J.*
Poranění ureteru v éře laparoskopické kolorektální chirurgie.
32. *Váňa, Žáček, Adamov*
Laparoskopická operácia parastomálnej hernie
33. *Žáček, Váňa, Babiš, Zahorjan*
Laparoskopické riešenie akútnej apendicitídy u geriatrického pacienta
34. *Vraný M, Šimečková D, Man M*
Neočekávané komplikace při bariatrických operacích - kazuistiky
35. *Vraný M, Man M*
Laparoskopická resekce lobus caudatus hepatis pro metastázu ca rekta – kazuistika
36. *David Hazzan:*
Complications of sleeve gastrectomy
37. *David Hazzan*
The surgical treatment of end stage achalasia

Program je predbežný a konečná podoba sa môže meniť.

Predbežný časový program podujatia

Štvrtok - 19.11.2015

9,00 – 10,00	-	registrácia
10,00 – 10,30	-	otvorenie
10,30 – 12,30	-	prednášky
12,30 – 13,30	-	obed
13,30 – 16,00	-	prednášky
16,00 – 16,30	-	prestávka
16,30 – 19,00	-	osobné voľno
20,00 – 23,00	-	odborné diskusie na tému laparoskopia

Piatok - 20.11.2015

8,00 – 10,00	-	prednášky
10,00 – 10,30	-	prestávka
10,30 – 13,00	-	prednášky
13,00 – 14,00	-	obed

14,00 - spoločné zasadnutie výborov SECH a ČSECH



*Poskytuje lepší
výkon v každém kroku
procesu zošívania*

iDrive™ Ultra

Powered Stapling System

uvádza
Adaptive Firing™ Technology



COVIDIEN

positive results for life™



... keď konvenčná terapia nestačí^{1,2}

Indikácia

- ✓ stredne ťažká až ťažká Crohnova choroba
- ✓ stredne ťažká až ťažká aktívna ulcerózna kolitída

Skrátená informácia o lieku

Názov lieku: Humira 40 mg injekčný roztok. **Zloženie:** 40 mg adalimumabu. Adalimumab je rekombinantná ľudská monoklonálna protilátka, produkovaná ováriálnymi bunkami čínskeho škrečka. **Terapeutické indikácie:** reumatoidná artritída, polyartikulárna juvenilná idiopatická artritída u pacientov od 2 rokov, artritída spojená s entezitídou u pacientov od 6 rokov, axiálna spondylartritída, psoriatická artritída, ankylozujúca spondylitída, axiálna spondylartritída bez rádiografického dôkazu AS, Crohnova choroba u pacientov od 6 rokov, psoriáza, ulcerózna kolitída. **Dávkovanie a spôsob podávania:** dospelým sa zvyčajne podáva 40 mg adalimumabu subkutánne každý druhý týždeň. Liečba Crohnovej choroby a psoriázy sa zvyčajne začína dávkou 80 mg. V prípade, že je potrebná rýchlejšia odpoveď na liečbu, môže sa na začiatku liečby použiť režim 160 mg v týždni 0 a 80 mg v týždni 2. Klinická odpoveď sa dosiahne v priebehu 12 týždňov liečby. Dávkovanie u detí – pozri Súhrn charakteristických vlastností lieku. Pri liečbe ulceróznej kolitídy sa liečba začína dávkou 160 mg, v týždni 2 sa podáva 80 mg a ďalej 40 mg každý druhý týždeň. **Kontraindikácie:** precitlivenosť na liečivo alebo na niektorú z pomocných látok, aktívna tuberkulóza alebo iné závažné infekcie, stredne ťažké až ťažké srdcové zlyhanie (trieda III/IV podľa NYHA). **Špeciálne upozornenia:** za účelom zlepšenia sledovateľnosti biologických liekov je potrebné presne zaznamenať názov a číslo šarže podávaného lieku. Liečba sa nemá začať u pacientov s aktívnymi infekciami. Ak sa u pacienta rozvinie nová závažná infekcia, podávanie lieku Humira sa má prerušiť dovtedy, kým sa infekcia nezvládne. Pred začatím liečby musia byť všetci pacienti vyšetrení na aktívnu aj neaktívnu TBC. Možnosť reaktívácie hepatitídy B u chronických nosičov vírusu hepatitídy B. Možný vznik alebo exacerbácia demyelinizačného ochorenia, vrátane sklerózy multiplex a Guillain-Barrého syndrómu. U pacientov s malignitou v anamnéze sa má pri zvažovaní liečby Humirou postupovať s mimoriadnou opatnosťou. Všetci pacienti sa majú vyšetriť na prítomnosť nemelanómovej kožnej rakoviny pred a počas liečby. V zriedkavých prípadoch sa môže vyskytnúť pancytopenia vrátane aplastickej anémie. Liečba môže viesť k tvorbe autoimunitných protilátok. **Liekové a iné interakcie:** anakinra, abatacept. **Používanie v gravidite a počas laktácie:** podávanie počas tehotenstva sa neodporúča. Dojčenie je kontraindikované počas liečby a aspoň päť mesiacov po jej ukončení. **Ovplyvnenie schopnosti viesť motorové vozidlá a obsluhovať stroje:** Humira môže mať mierny vplyv na schopnosť viesť vozidlá a obsluhovať stroje. **Nežiaduce účinky:** veľmi časté: infekcie dýchacej sústavy, bolesť hlavy, bolesť brucha, nauzea, vracanie, bolesť svalov, exantém, reakcia v mieste vpichu, leukopénia, anémia, zvýšenie hladiny lipidov. **Balenie:** 2 injekčné liekovky; 2 naplnené injekčné striekačky; 2 naplnené perá. **Držiteľ rozhodnutia o registrácii:** AbbVie Ltd, Veľká Británia. **Dátum poslednej revízie textu:** november 2014. Výdaj lieku je viazaný na lekársky predpis. **Tento text nenahrádza úplnú odbornú informáciu o lieku. Úplná informácia o lieku je dostupná na vyžiadanie.**

Literatúra: 1. Hanauer SB, et al. Human Anti-Tumor Necrosis Factor Monoclonal Antibody (Adalimumab) in Crohn's Disease: the CLASSIC Trial. *Gastroenterology* 2006; 130: 323–333.
2. Reinisch W, et al. Adalimumab for induction of clinical remission in moderately to severely active ulcerative colitis: results of a randomised controlled trial. *Gut* 2011; 60: 780–787.

AbbVie s.r.o., Karadžičova 10, CBC II, 821 08 Bratislava 2, Slovenská republika, Telefón: +421 2 50 50 07 77, Fax: +421 2 50 50 07 99, www.abbvie.sk

abbvie

ZAÚJÍMA VÁS



- Aké zmeny v organizme nastávajú po bariatrickom výkone?
 - Prečo a ako gastrický bypass a sleeve resekcia ovplyvňujú Diabetes?
- a ďalšie informácie o mechanizme pôsobenia bariatrických výkonov?

The
Metabolic Applied Research Strategy Initiative
 BARIATRIC SURGERY: BEYOND RESTRICTION AND MALABSORPTION

★ **Metabolic Surgery**—Alteration of the gastrointestinal tract that affects cellular and molecular signaling leading to a physiologic improvement in energy balance, nutrient utilization, and metabolic disorders

INTRODUCTION
BARIATRIC SURGERY
 THE ROAD AHEAD

•

MYTHS ASSOCIATED WITH OBESITY AND BARIATRIC SURGERY

MYTH 1
Weight can be reliably controlled by voluntarily adjusting energy balance through diet and exercise

•

MYTH 2
Bariatric surgery induces weight loss primarily by mechanical restriction and nutrient malabsorption

•

MYTH 3
Vertical sleeve gastrectomy is not a metabolic procedure

•

MYTH 4
Diabetes improvement after bariatric surgery is dependent on weight loss

•

MYTH 5
Patient behavior is the primary determinant of outcomes after bariatric surgery

•

CONCLUSION
METABOLIC AND BARIATRIC SURGERY
 NEW INSIGHTS PROVIDE NEW OPPORTUNITIES

Prihláste sa na:

Ethicon.edX.org

Bezplatný, časovo neobmedzený on-line kurz

JE NAČASE ZATOČIŤ S OBEZITOU



Takmer
30%
svetovej populácie má
nadváhu alebo je obézna¹

Priemerná dĺžka života
JE DRASTICKY
SKRÁTENÁ
- o 9 rokov pri morbidne obézných ženách
a o 12 rokov pri morbidne obézných mužoch.²



Obezita prispieva k³:

50% VÝSKYTU VYSOKÉHO
TLAKU

33% PRÍPADOV ISCHEMICKEJ
CHOROBY SRDCA A MŤRVICE

75%
PRÍPADOV DIABETU II. TYPU

! VEDELI
STE ŽE?

320,000 ĽUDÍ
V EÚ ZOMRIE KAŽDOROČNE KVÔLI CUKROVKE⁴

382 MILIÓNOV ĽUDÍ
na svete trpí cukrovkou II. typu a očakáva sa,
že do roku 2035 vzrastie na 592 miliónov⁵

OBEZITA A OCHORENIA S ŇOU SPOJENÉ ZNAMENAJÚ ZÁVAŽNÉ ZATAŽENIE ZDRAVOTNÝCH SYSTÉMOV

+30%

Zdravotné výdaje spojené s liečbou obézných
pacientov môžu byť až o 30% vyššie ako
u pacientov s normálnou váhou⁶



Zdravotné výdaje na pacienta
s cukrovkou II. typu sú 2-4 krát vyššie
ako výdaje na pacienta bez cukrovky⁷

7%

7 % zdravotných výdavkov EÚ sa momentálne
vzťahuje na obezitu a toto číslo sa do budúcnosti
bude zvyšovať s tým, ako rastie jej výskyt^{8,9}

PACIENTOM SÚ MOMENTÁLNE DOSTUPNÉ LEN OBMEDZENÉ MOŽNOSTI LIEČBY



IBA 20 %

obézných pacientov, ktorí podstúpia diétu, sa podarí
udržať váhový úbytok $\geq 10\%$ v horizonte 3 rokov¹⁰



V žiadnej krajine sveta sa
za posledných 33 rokov
nepodarilo znížiť výskyt
obezity¹

OPERÁCIA JE JEDNOU Z BEZPEČNÝCH A EFEKTÍVNYCH MOŽNOSTÍ LIEČBY

Meta-analytická
štúdia na viac ako

22,000

pacientoch preukázala, že bariatrická
operácia má pozitívny dopad na
obezitu a ochorenia s ňou spojené¹¹



Dôkazy potvrdzujú, že bariatrické operácie
sú klinicky a nákladovo efektívne¹²⁻¹³.

Cukrovka
bola úplne
odstránená pri
76.8%
pacientoch

Vysoký cholesterol
bol úplne odstránený
alebo znížený pri
70%
pacientoch

Vysoký krvný tlak
bol odstránený pri
61.7%
pacientoch

! VEDELI
STE?

Na Slovensku nie sú v súčasnosti
bariatricko-metabolické výkony
hradené z verejného zdravotného
poistenia.

1 Ng M, Fleming T, Robinson M, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014;384(9945):911-919.
2 Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, et al. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *N Engl J Med* 1999; 341:1097-105.
3 Branca F, Nikogosian H, Lobstein T. The Challenge of Obesity in the WHO European Region and the Strategies for Response: Summary, 2007.
4 DHD Speaker presentation.
5 International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 6th edition.
6 Whitrow, D. After DA. The economic burden of obesity worldwide: a systematic review of the direct costs of obesity.
7 Mann S, Gough A, Chelvanathan P, et al. Economic impact of the clinical benefits of bariatric surgery in diabetes patients with BMI >35 kg/m². *Obesity (Silver Spring)* 2011; 19:581-7.
8 European Commission. Personalized Guidance Services for Optimising Lifestyle in teenagers through awareness, motivation and engagement.
9 Ercole, F. et al. Investing in obesity treatment to deliver significant healthcare savings: estimating the healthcare costs of obesity and the benefits of treatment. *ECOE occasional paper*, No1/2014.
10 Clifton PM. Dietary treatment for obesity. *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol* 2008; 5:672-81.

11 Obesity Action Coalition Factsheet. (available at: <http://bit.ly/1ucy669>)
12 Sjostrom L, Peltonen M, Jacobson P, et al. Association of Bariatric Surgery With Long-term Remission of Type 2 Diabetes and With Microvascular and Macrovascular Complications. *JAMA* 2014; 311(22):2387-304.
13 Maggard-Gibbons M, Maglione M, Livolsi M, et al. Bariatric Surgery for Weight Loss and Glycemic Control in Nonmorbidly Obese Adults With Diabetes: A Systematic Review. *JAMA* 2013; 308(21):2260-2261.
14 Frings A, Petzel R, Peters T, et al. Reduction in Co-morbidities 4 Years after Laparoscopic Adjustable Gastric Banding. *Obes Surg* 2004; 14(2):216-223.
15 Christou NV, Sampalis JS, Lihman M, et al. Surgery Decreases Long-term Mortality, Morbidity, and Health Care Use in Morbidly Obese Patients. *Ann Surg* 2004; 240(3):416-424.
16 Sjostrom L. Effects of Bariatric Surgery on Mortality in Swedish Obese Subjects. *N Engl J Med* 2007; 357:741-752.
17 Sjostrom L, et al. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial - a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. *J Intern Med* 2013 Mar; 273(3):215-34.
18 Schauer PR, Bhatt DL, Kwong JW, et al. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes - 3-Year Outcomes. *NEJM* 2014; 370(20):2013.
19 Ackroyd R, Mowd J, Cherrill JM, et al. Cost-Effectiveness and Budget Impact of Obesity Surgery in Patients With Type-2 Diabetes in Three European Countries. *Obes Surg* 2008; 18(11):1486-1503.

20 Anselmino M, Bannier T, Fernandez Cabrán JM, et al. Cost-effectiveness and Budget Impact of Obesity Surgery in Patients with Type 2 Diabetes in Three European Countries. *Obes Surg* 2008; 18(11):1542-1549.
21 Corman PY, Buchwald H, Shikwa SA, et al. A Study on the Economic Impact of Bariatric Surgery. *Am J Manag Care* 2008; 14(9):589-598.
22 Olkipa J, Coughlin J, Sisto M, et al. Clinical and Cost Effectiveness of Surgery for Morbid Obesity: A Systematic Review and Economic Evaluation. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27(10):1167-1177.
23 Terranova L, Busetto L, Vestri A, et al. Bariatric Surgery: Cost-Effectiveness and Budget Impact. *Obes Surg* 2012; 22(4):646-53.
24 Obesity survey could be offset by a million more people on NHS. *The Telegraph* (2014). (Available at: <http://bit.ly/17uN591>)

Johnson & Johnson
FAMILY OF COMPANIES