



FN MOTOL



2. LFUK

XXIX. kongres České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
5.-7. října 2023

Minimálně invazivní kolorektální chirurgie aneb co by měl anesteziolog vědět o práci chirurga

Chirurgická klinika 2. LF UK a FNM

Petr Kocián

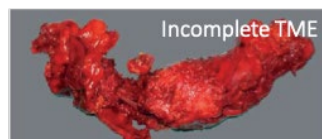
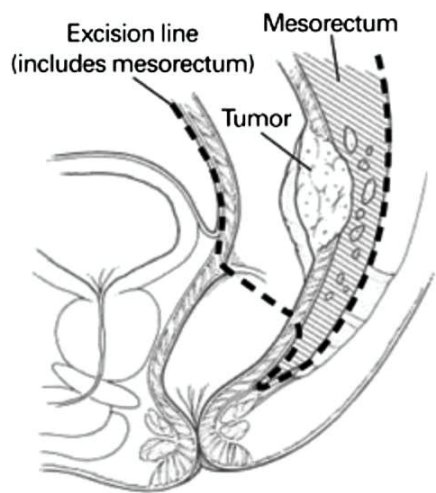
Osnova

- Minimálně invazivní kolorektální chirurgie (MIS)
- Kolorektální program ve FNM
- Bezpečné provedení operace

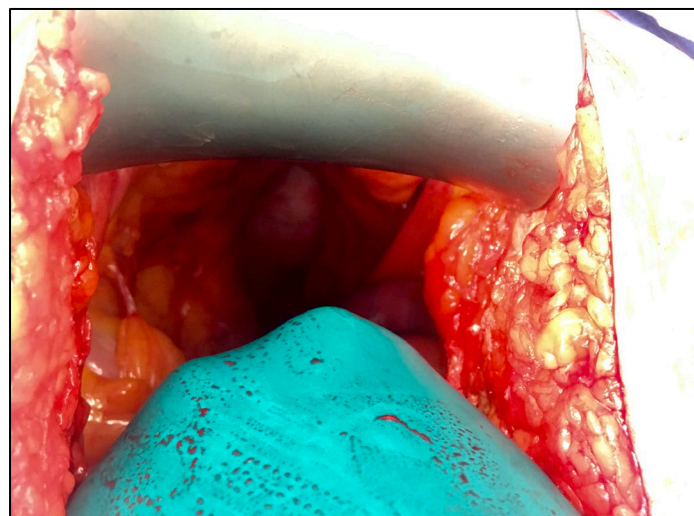
Minimálně invazivní kolorektální chirurgie



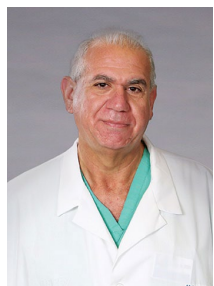
80. léta TME



Otevřené operace



Minimálně invazivní kolorektální chirurgie

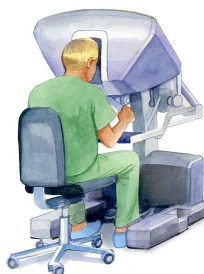


90. léta TME

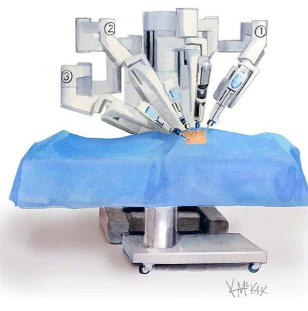
počátek 21. století RBT



Surgeon console



Interactive robotic arms



Minimálně invazivní operace



Minimálně invazivní kolorektální chirurgie

- Lepší krátkodobé výsledky
- Lepší funkční výsledky (LARS)
- Onkologicky bezpečná (*RCTs COST 2007, COREAN 2014, COLOR II 2015, COLOR 2017*)



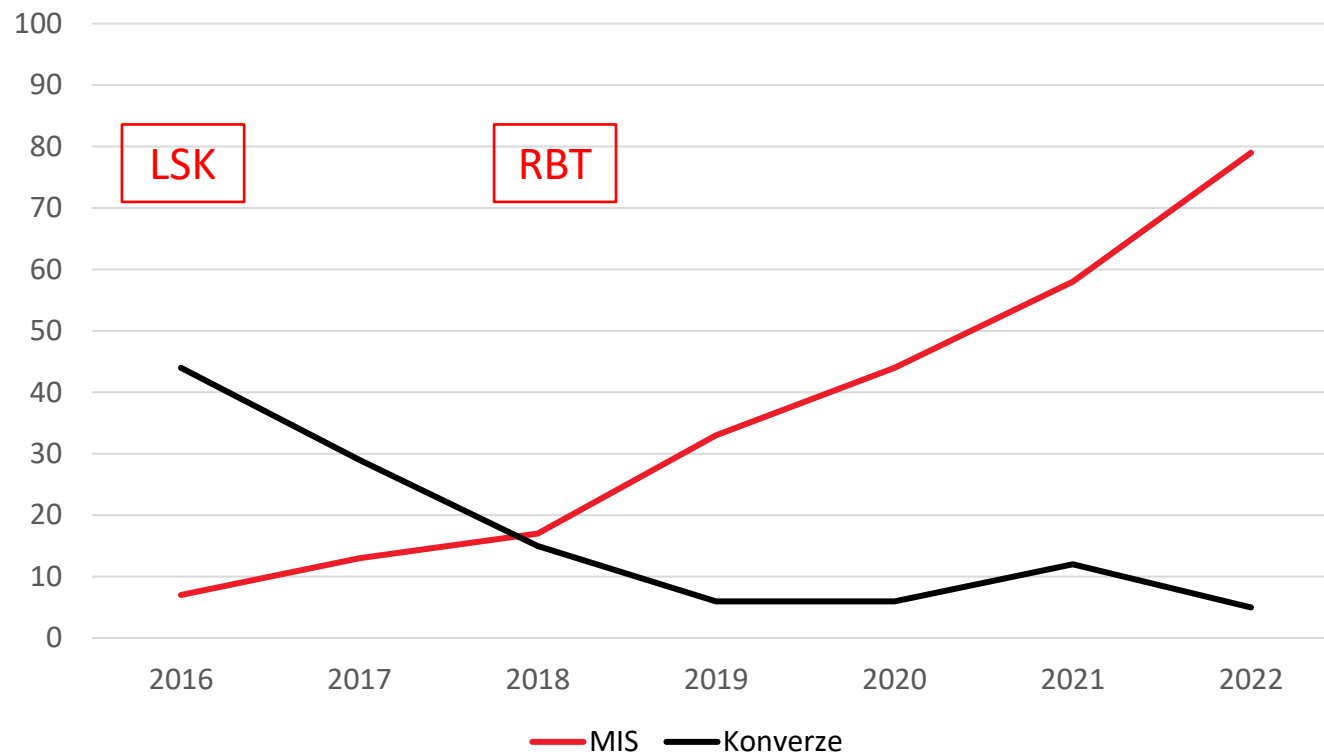
Globální rozšíření minimálně invazivní kolorektální chirurgie

Minimálně invazivní kolorektální chirurgie

	Penetrace MIS	Zdroj	Rok
Nizozemsko	90%	Dutch ColoRectal Audit	2018
Jižní Korea	80%	Korean Society of Endo-Laparoscopic & Robotic Surgery	2018
Švédsko	60%	Swedish ColoRectal Cancer Registry	2018
Kanada	44%	Canadian Cancer Registry	2018
Česká republika	27%	Kancelář zdravotního pojištění	2019
FNM	80%	Chirurgické klinice 2. LF UK a FNM	2022

Kolorektální program ve FNM

Penetrace miniinvazivní kolorektální chirurgie

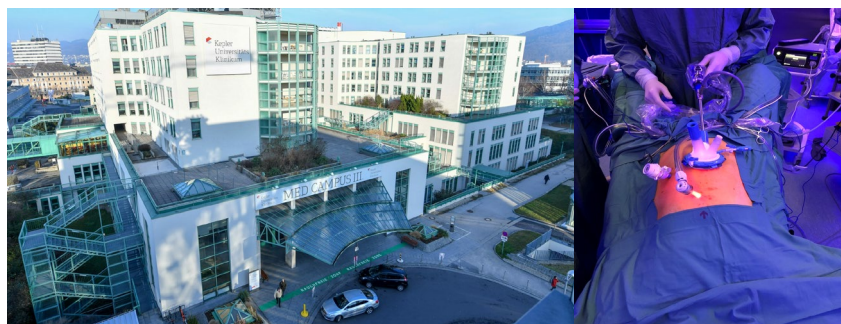


- 200 elektivních operací ročně
- 1/3 výkony na konečniku

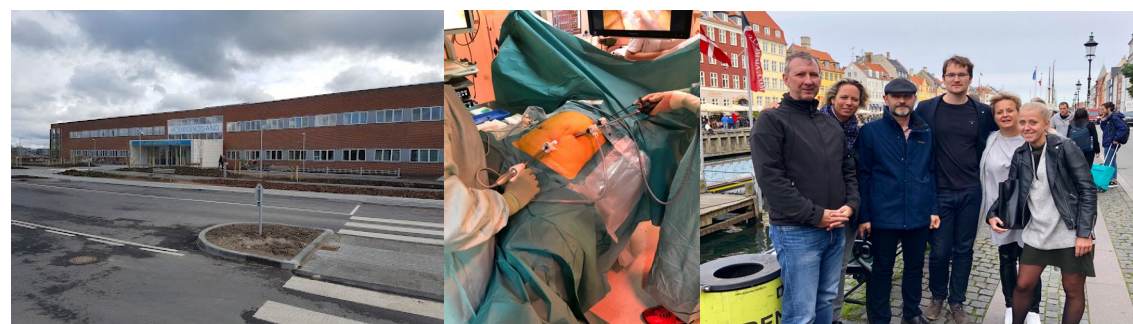


Kolorektální program ve FNM

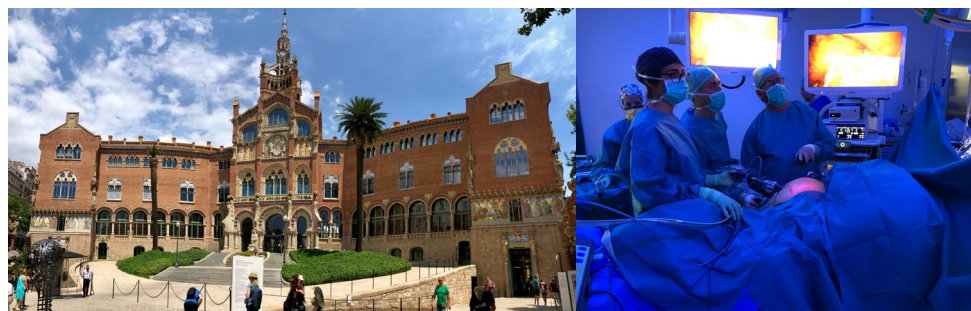
Implementace MIS



Rakousko



Dánsko



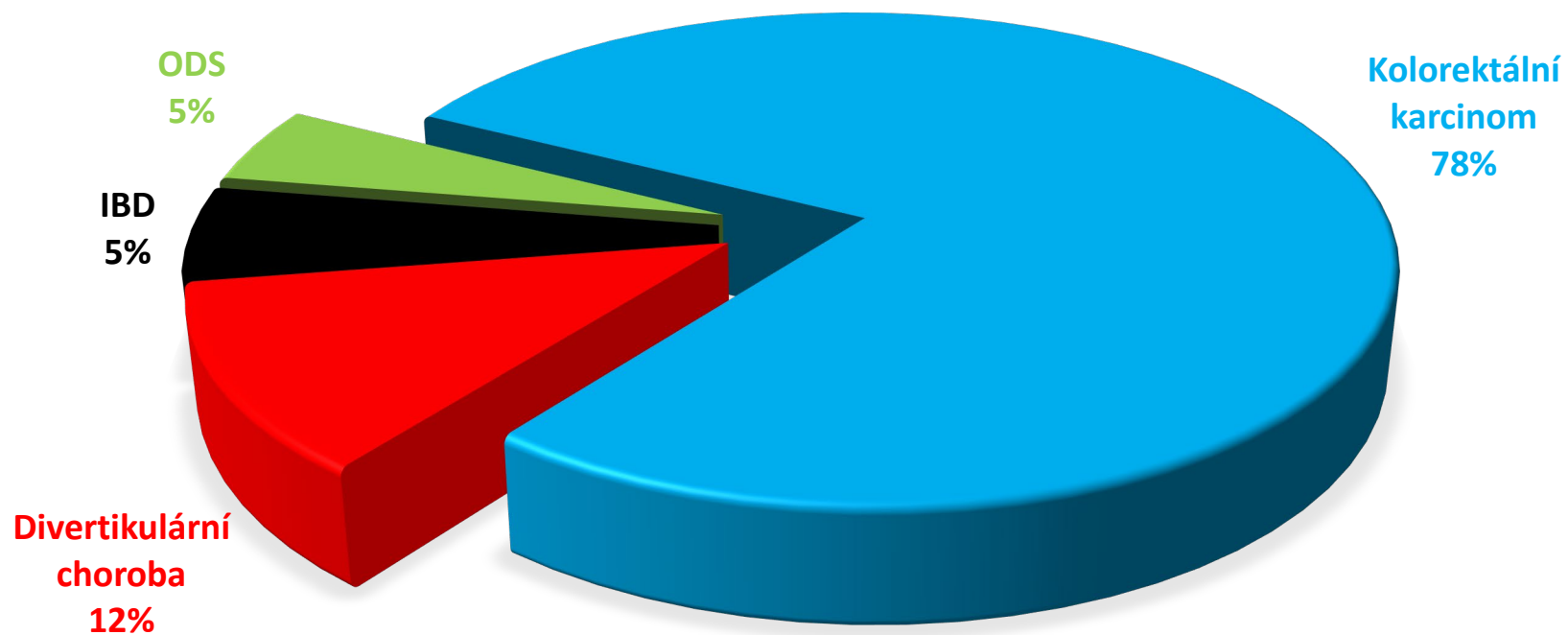
Španělsko



Anglie

Kolorektální program ve FNM

Indikace k MIS



Bezpečné provedení operace

ASA I a II
BMI pod 25
Absence předchozích operací
Benigní dg/ Tumory (T1/2)
Operace na volném střevě

Selekce pacientů k MIS

ASA III a IV
Obezita
Operace v anamnéze
T3/T4 tumory
Operace konečníku



Operování starší a rizikovější pacienti – zvýšené riziko komplikací.

Bezpečné provedení operace

Předoperační příprava k MIS

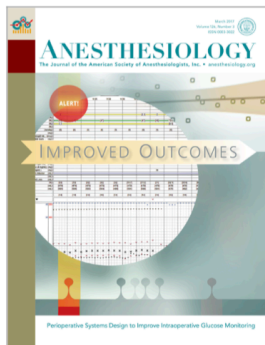
Ortográdní příprava střeva

Prevence TEN

Prevence IMOV (SIS Care Bundle)

Absence předoperačního lačnění

Volume 126, Issue 3
March 2017



Practice Parameter | March 2017

Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration*

FREE

+ Author and Article Information

Anesthesiology March 2017, Vol. 126, 376–393.

<https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001452>

Praktická doporučení pro předoperační lačnění

- 475 MIS
- 3% DM
- 17% BMI > 30
- Věkový medián 64 let (21-89)
- 4x pneumonie

Table 1. Fasting and Pharmacologic Recommendations

A. Fasting Recommendations*

Ingested Material	Minimum Fasting Period†
• Clear liquids‡	2h
• Breast milk	4h
• Infant formula	6h
• Nonhuman milk§	6h
• Light meal**	6h
• Fried foods, fatty foods, or meat	Additional fasting time (e.g., 8 or more hours) may be needed

**Riziko aspirace je nízké.
Předoperační lačnění není nutné.**

Bezpečné provedení operace

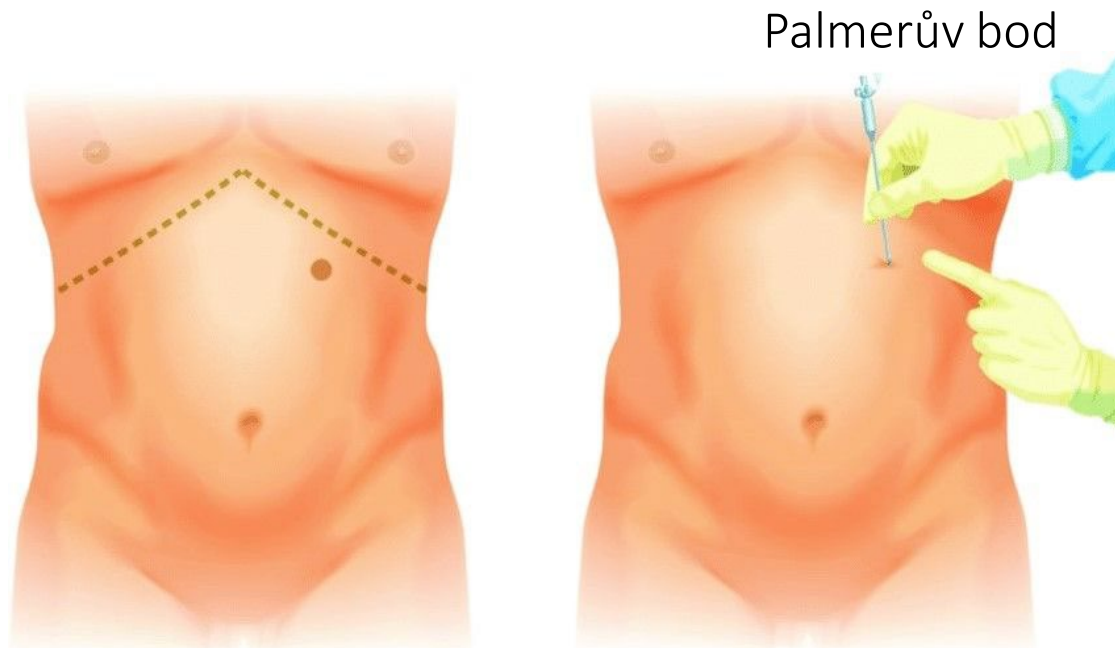
Výhody a nevýhody operace

- Minimální operační trauma (no SIRS)
- Minimální krevní ztráta (do 50 ml)
- Restriktivní volumoterapie



Bezpečné provedení operace

Založení kapnoperitonea



Surg Endosc
DOI 10.1007/s00464-009-0383-9

REVIEW

Injuries caused by Veress needle insertion for creation of pneumoperitoneum: a systematic literature review

João Luiz Moreira Coutinho Azevedo · Otavio Cansanção Azevedo ·
Susana Abe Miyahira · Gustavo Peixoto Soares Miguel · Otávio Monteiro Becker Jr. ·
Octávio Henrique Mendes Hypólito · Afonso Cesar Cabral Guedes Machado ·
Wellington Cardia · Gilmara Aguiar Yamaguchi · Lola Godinho · Dalmer Freire ·
Carlos Eduardo Saldanha Almeida · Camila Hobi Moreira · Dalmer Faria Freire

Received: 22 June 2008 / Accepted: 17 January 2009
© Springer Science+Business Media, LLC 2009

n=700 tisíc pacientů
komplikace 0,23%

Bezpečné provedení operace

Zavedení Veressovy jehly (Palmerův bod)

- Nepřítomnost hepatosplenomegalie
- Žádná operace v oblasti žaludku a sleziny
- Desuflace žaludku (NGS)

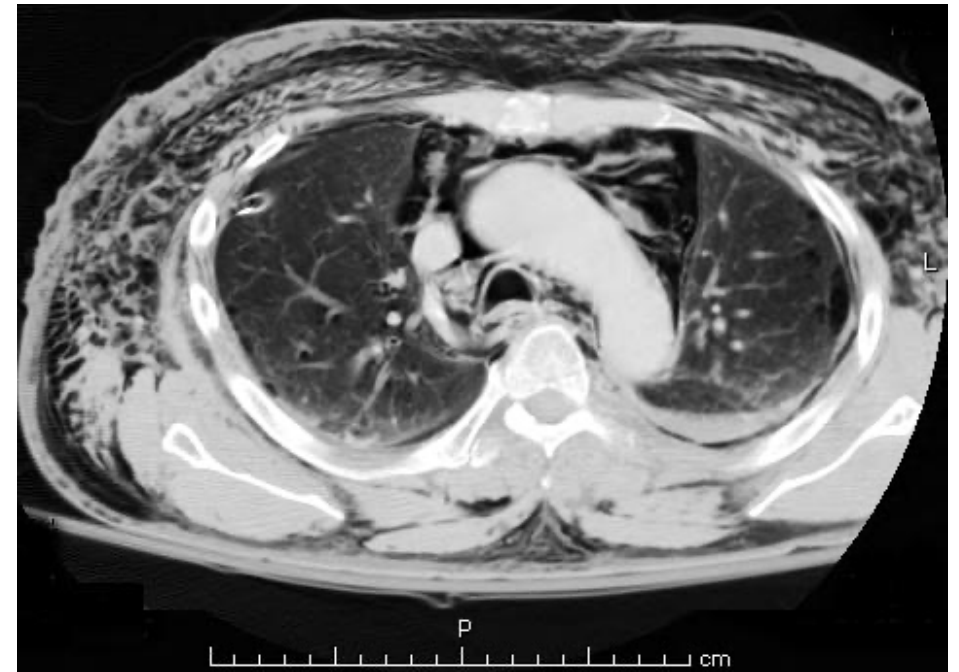
- 475 MIS
- 2 perforace žaludku
- 1 perforace tenkého střeva
- **Poranění orgánů 0,63%**



Bezpečné provedení operace

Patofyziologický efekt kapnoperitonea

- Mechanický efekt – elevace IAP
- Absorpce CO_2 – hyperkapnie, acidóza, podkožní emfyzém, kapnomediastinum, kapnothorax
- Hypotermie – CO_2 20,1 st. C



Bezpečné provedení operace

Opatření ke snížení negativního vlivu kapnoperitonea

- Zkrácení délky operace
- Změna polohy pacienta
- Aktivní ohřev pacienta
- Snížení IAP – hluboká nervosvalová blokáda

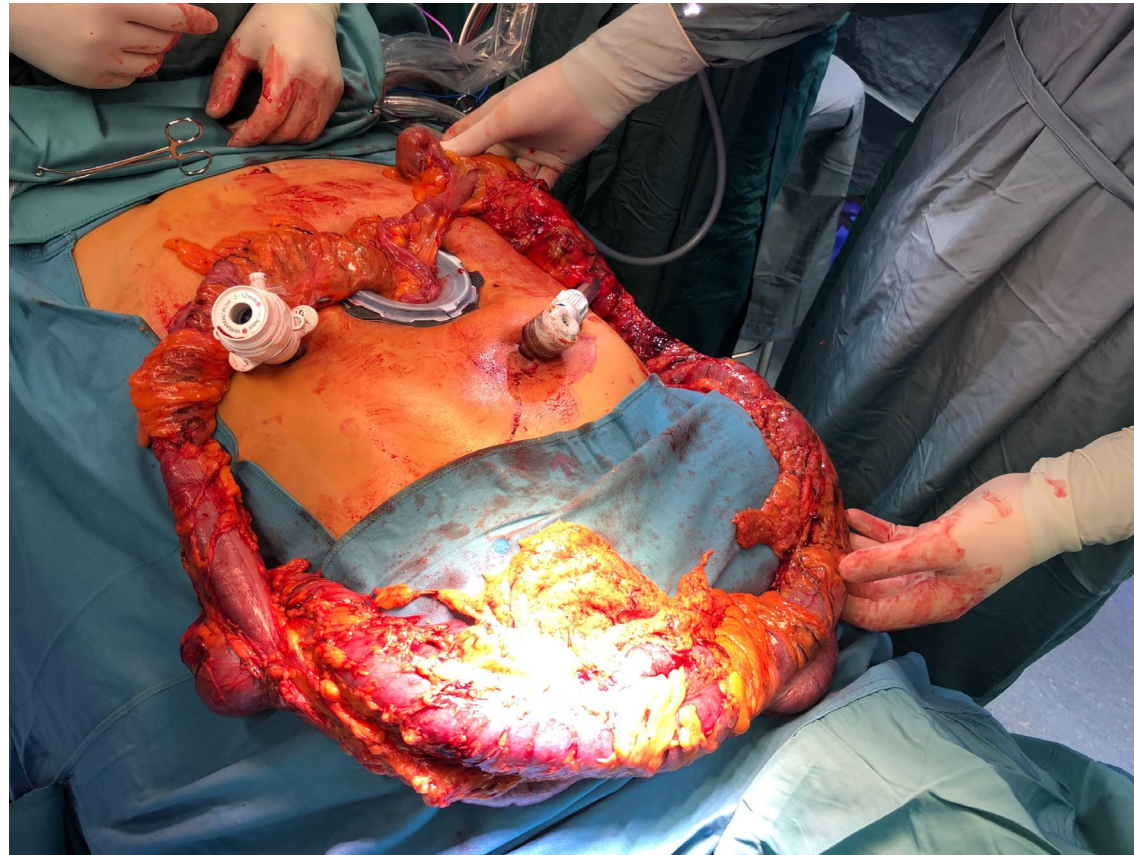
Bezpečné provedení operace

Hluboká nervosvalová blokáda – snížení IAP

- Standardem péče
- Monitorace hloubky nervosvalové blokády
- Svalová relaxans (rocuronium, vecuronium)
- Kompletní reverze nervosvalové blokády (sugammadex - Bridion®)

Bezpečné provedení operace

Hluboká nervosvalová blokáda – antepozice střeva a konstrukce anastomózy



Konec výkonu
Nutná blokáda
Bridion®

Take-home message

- Selekcce pacientů
- Předoperační lačnění není nutné
- Dlouhé operace, nefyziologická poloha pacienta, kapnoperitoneum
- Minimální operační trauma, minimální krevní ztráty, volumorestrikce
- Desuflace žaludku NGS na začátku výkonu
- Hluboká nervosvalová blokáda a její kompletní reverze

Zkrácená informace o léčivém přípravku: Bridion 100 mg/ml injekční roztok

Složení: 1 ml, resp. 2 ml, resp. 5 ml obsahuje sugammadexum natricum, odpovídající sugammadexum 100 mg, resp. 200mg, resp. 500mg. Pomocné látky se známým účinkem: 1 ml obsahuje až 9,7 mg sodíku. **Indikace:** Zrušení neuromuskulární blokády způsobené rokuroniem nebo vekuroniem u dospělých. U dětí a dospívajících je sugammadex doporučen pouze pro běžné zrušení blokády vyvolané rokuroniem. **Dávkování a způsob podání:** *Dospělí:* Doporučená dávka sugammadexu po blokadě vyvolané podáním rokuronia nebo vekuronia je 4 mg/kg, jestliže při monitorování hloubky nervosvalové blokády v režimu PTC je dosaženo 1-2 svalových záškubů. Medián doby do obnovy poměru T4/T1 na hodnotu 0,9 je kolem 3 minut. Sugammadex v dávce 2 mg/kg se doporučuje, pokud se při spontánním odeznění nervosvalové blokády vyvolané rokuroniem nebo vekuroniem objeví alespoň záškub T2. Medián doby do obnovy poměru T4/T1 na hodnotu 0,9 je kolem 2 minut. Je-li klinicky nutné okamžité zrušení nervosvalové blokády po podání rokuronia, doporučuje se dávka 16 mg/kg sugammadexu. Použití doporučeného dávkování k běžnému zrušení vyústí v o něco rychlejší medián doby do obnovy poměru T4/T1 na hodnotu 0,9 u rokuronia ve srovnání s vekuroniem vyvolanou neuromuskulární blokadou. Ve výjimečných případech znovuobjevení se blokády po operaci po iniciální dávce 2 mg/kg nebo 4 mg/kg sugammadexu je doporučeno podání opakované dávky 4 mg/kg. *Děti a dospívající (2-17 let):* Aby se zvýšila přesnost dávkování u pediatrické populace, může být přípravek Bridion 100 mg/ml naředěn na koncentraci 10 mg/ml. Dávka 4 mg/kg sugammadexu je doporučena pro zrušení blokády navozené rokuroniem, pokud zotavení dosáhlo alespoň 1-2 svalových záškubů. Dávka 2 mg/kg je doporučena pro zrušení blokády navozené rokuroniem v době objevení se T2.* Okamžité zrušení u dětí a dospívajících nebylo zkoumáno. Jsou pouze omezené zkušenosti s použitím sugammadexu u malých dětí (30 dnů až 2 roky); použití u donošených novorozenců (mladších 30 dnů) nebylo studováno. Použití sugammadexu u donošených novorozenců a malých dětí se proto nedoporučuje, dokud nebudou k dispozici další údaje. *Způsob podání:* Sugammadex by se měl podávat intravenózně v jednorázové bolusové dávce. Dávka by se měla podávat rychle, během 10-ti sekund do existujícího intravenózního setu. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku. **Zvláštní upozornění:** Sugammadex se nemá používat ke zrušení blokády vyvolané nesteroidními neuromuskulárními blokátory, jako jsou přípravky obsahující sukcinylcholin nebo benzyliochinolin. Sugammadex se nemá používat ke zrušení blokády vyvolané steroidními neuromuskulárními blokátory, jinými než rokuroniem nebo vekuroniem, protože pro tyto případy nejsou údaje o účinnosti a bezpečnosti. Dokud není po zrušení neuromuskulární blokády obnoveno adekvátní spontánní dýchání, je u pacientů nutná ventilační podpora. V klinických studiích se subjekty, jimž bylo podáno rokuroniem nebo vekuroniem, bylo po podání sugammadexu v dávce deklarované pro danou hloubku neuromuskulární blokády pozorováno s incidencí 0,20 % znovuobjevení se neuromuskulární blokády, a to na základě monitorace neuromuskulární blokády nebo klinických projevů. Použití nižších než doporučených dávek může vést ke zvýšenému riziku znovuobjevení se neuromuskulární blokády po jejím počátečním zrušení a nedoporučuje se. Ve studii s dobrovolníky s dávkou sugammadexu 4 mg/kg a 16 mg/kg vedlo jeho podání k maximálnímu průměrnému prodloužení aktivovaného parciálního tromboplastinového času (aPTT) o 17 %, resp. 22 % a mezinárodního normalizovaného poměru pro protrombinový čas [PT(INR)] o 11 %, resp. 22 %. Tato omezená prodloužení průměrného aPTT a PT(INR) trvala jen krátce (≤ 30 minut). Na základě klinického souboru dat (n=3519) a specifické studie s 1184 pacienty s prodělanou zlomeninou kyčle/operací s náhradou velkých kloubů, neměl samotný sugammadex v dávce 4 mg/kg nebo v kombinaci s antikoagulancii žádný klinicky relevantní účinek na incidenci peri- a pooperačních krvácivých komplikací. Je třeba dbát opatrnosti, pokud zvazujeme použití sugammadexu u pacientů léčených antikoagulancii po preexistující nebo současné onemocnění. Opětovné podání rokuronia a vekuronia po běžném zrušení blokády (až do 4 mg/kg sugammadexu): minimální čekací doba 5 min neuromuskulární blokáda a podaná dávka 1,2 mg/kg rokuronia, resp. 4 hodiny a podaná dávka 0,6 mg/kg rokuronia nebo 0,1 mg/kg vekuronia. Nástup neuromuskulární blokády může být prodloužen až o přibližně 4 minuty a trvání neuromuskulární blokády může být zkráceno přibližně na 15 minut po opětovném podání dávky rokuronia 1,2 mg/kg během 30 minut po podání sugammadexu. Na základě FK modelování by doporučená čekací doba u pacientů s mírnou nebo střední poruchou funkce ledvin po běžném zrušení blokády sugammadexem měla být 24 hodin pro opětovné použití 0,6 mg/kg rokuronia nebo 0,1 mg/kg vekuronia. Je-li požadována kratší čekací doba, dávka rokuronia pro novou neuromuskulární blokádu by měla být 1,2 mg/kg. Pro opětovné podání rokuronia nebo vekuronia po okamžitém zrušení blokády (16 mg/kg sugammadexu) je navržena čekací doba 24 hodin. Jestliže je neuromuskulární blokáda požadována před uplynutím doporučené čekací doby, měly by být použity nesteroidní neuromuskulární blokátory. Použití sugammadexu není doporučeno u pacientů s těžkým poškozením ledvin, včetně těch, kteří potřebují dialýzu. Ve vzácných případech byla během minut po podání sugammadexu pro zrušení neuromuskulární blokády pozorována závažná bradykardie. Sugammadex se nemetabolizuje ani není vylučován játry, proto nebyly provedeny konkrétní studie u pacientů s jaterní poruchou. Pacienti s těžkou poruchou funkce jater by se měli léčit s velkou opatrností. Sugammadex by se neměl používat ke zrušení blokády vyvolané nesteroidními neuromuskulárními blokátory, jako jsou přípravky obsahující sukcinylcholin nebo benzyliochinolin. Sugammadex by se neměl používat ke zrušení blokády vyvolané steroidními neuromuskulárními blokátory, jinými než rokuroniem nebo vekuroniem, protože nejsou údaje o účinnosti a bezpečnosti. Každý ml roztoku obsahuje 9,7 mg sodíku. Pokud je třeba aplikovat více než 2,4 ml roztoku, je toto třeba brát do úvahy u pacientů, kteří mají dietu s omezením sodíku. **Interakce:** Neočekávají se žádné klinicky významné farmakodynamické interakce s jinými léčivými přípravky, s výjimkou toremifenu, kyseliny fusidové a hormonální antikoncepce. **Těhotenství, kojení:** Sugammadex by měl být podáván těhotným ženám s opatrností. Není známo, zda se sugammadex vylučuje do lidského mateřského mléka. Klinické studie na zvířatech ukázaly, že je sugammadex vylučován do mléka. Neočekává se žádný vliv na kojené dítě po podání jednotlivé dávky kojící ženě. **Nežádoucí účinky:** Nejčastěji hlášenými nežádoucími účinky u chirurgických pacientů byly kašel, komplikace zajištění dýchacích cest při anestezii, komplikace v souvislosti s anestezii, hypotenze v souvislosti s výkonem a procedurální komplikace (časté (≥ 1/100 až < 1/10)). Ve studiích u pediatrických pacientů ve věku 2 až 17 let byl bezpečnostní profil sugammadexu (až do dávky 4 mg/kg) obecně podobný profilu pozorovanému u dospělých.* **Uchovávání:** Při teplotě do 30 °C, v původním obalu, aby byl přípravek chráněn před světlem. Chraňte před mrazem. **Léková forma:** čirý, bezbarvý až lehce nažloutlý injekční roztok. **Balení:** 10 lahviček obsahujících 2 ml nebo 10 lahviček obsahujících 5 ml. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Merck Sharp & Dohme B.V., Waarderweg 39, 2031 BN Haarlem, Nizozemsko **Registrační čísla:** EU/1/08/466/001, EU/1/08/466/002. **Datum revize textu:** 24.1.2022.* **RCN:** 000015769-CZ*

*Všimněte si, prosím, změn v souhrnu informací o léčivém přípravku.

Výdej přípravku je vázán na lékařský předpis. Je plně hrazen z prostředků zdravotního pojištění. Dříve než přípravek předepíšete, seznamte se prosím s úplným souhrnem údajů o přípravku.



Merck Sharp & Dohme s.r.o., Na Valentince 3336/4, 150 00 Praha 5 - Česká republika, Tel.: +420 233 010 111, dpoc_czechslovak@merck.com, www.msd.cz