

OPTIMALIZACE PERIOPERAČNÍ PÉČE V ELEKTIVNÍ KOLOREKTÁLNÍ CHIRURGII

DOPORUČENÍ ERAS 2018

ADVANCE HEALTHCARE MANAGEMENT CONSULTING

Praha dne 8.9.2022

OBSAH

OBSAH	1
SEZNAM ZKRATEK	3
ÚVOD	4
METODA	4
DOPORUČENÍ	5
PŘEDNEMOCNIČNÍ FÁZE	8
DOPORUČENÍ 1: EDUKACE PACIENTA	8
DOPORUČENÍ 2: PŘEDOPERAČNÍ OPTIMALIZACE	8
DOPORUČENÍ 3: PREHABILITACE	8
DOPORUČENÍ 4: PŘEDOPERAČNÍ NUTRIČNÍ TERAPIE	9
DOPORUČENÍ 5: KOREKCE ANÉMIE	9
PŘEDOPERAČNÍ FÁZE	10
DOPORUČENÍ 6: PREVENCE POOPERAČNÍ NEVOLNOSTI A ZVRACENÍ	10
DOPORUČENÍ 7: PREMEDIKACE PACIENTA	11
DOPORUČENÍ 8: ANTIMIKROBIÁLNÍ PROFYLAXE A KOŽNÍ DEZINFEKCE	11
DOPORUČENÍ 9: MECHANICKÁ PŘÍPRAVA STŘEVA	12
DOPORUČENÍ 10: PŘEDOPERAČNÍ INFUZNÍ LÉČBA	13
DOPORUČENÍ 11: PŘEDOPERAČNÍ LAČNĚNÍ A PŘÍJEM SACHARIDŮ	13
INTRAOPERAČNÍ FÁZE	14
DOPORUČENÍ 12: STANDARDNÍ ANESTEZIOLOGICKÝ PROTOKOL	14
DOPORUČENÍ 13: INTRAOPERAČNÍ INFUZNÍ LÉČBA A HEMODYNAMICKÁ MONITORACE	14
DOPORUČENÍ 14: PREVENCE INTRAOPERAČNÍ HYPOTERMIE	15
DOPORUČENÍ 15: OPERAČNÍ PŘÍSTUP (OTEVŘENÝ, LAPAROSKOPICKÝ, ROBOTICKÝ, TRANSANÁLNÍ)	16
DOPORUČENÍ 16: DRENÁŽ BŘIŠNÍ DUTINY A MALÉ PÁNVE	17
POOPERAČNÍ FÁZE	17
DOPORUČENÍ 17: POUŽITÍ NAZOGASTRICKÉ SONDY	17
DOPORUČENÍ 18: POOPERAČNÍ ANALGEZIE	17
DOPORUČENÍ 18A: EPIDURÁLNÍ ANALGEZIE	18
DOPORUČENÍ 18B: SPINÁLNÍ ANESTEZIE / ANALGEZIE (JAKO DOPLNĚK CELKOVÉ ANESTEZIE) PRO LAPAROSKOPICKOU KOLOREKTÁLNÍ CHIRURGII	19
DOPORUČENÍ 18C: INFUZE LIDOKAINU	19
DOPORUČENÍ 18D: BLOKÁDY BŘIŠNÍ STĚNY	20

DOPORUČENÍ 19: ANTITROMBOTICKÁ PROFYLAXE	20
DOPORUČENÍ 20: POOPERAČNÍ INFUZNÍ TERAPIE	21
DOPORUČENÍ 21: DERIVACE MOČI	21
DOPORUČENÍ 22: PREVENCE POOPERAČNÍHO ILEU	22
DOPORUČENÍ 23: POOPERAČNÍ KONTROLA GLYKÉMIE	22
DOPORUČENÍ 24: POOPERAČNÍ NUTRIČNÍ TERAPIE	23
DOPORUČENÍ 25: ČASNÁ MOBILIZACE	24
AUDIT	24
REFERENCE	25

SEZNAM ZKRATEK

ASCRS	...	American Society of Colon and Rectal Surgeons (Americká koloproktologická společnost)
ASHP	...	American Society of Health-System Pharmacists (Americká společnost farmaceutů ve zdravotnictví)
ATB	...	antibiotika
BIS	...	bispektrální index
COX	...	cyklooxygenáza
EBM	...	evidence-based medicine (medicína založená na důkazech)
ERAS	...	enhanced recovery after surgery
GDFT	...	goal-directed fluid therapy (cílená tekutinová terapie)
GRADE	...	grading of recommendations assessment, development and evaluation (transparentní přístup k hodnocení kvality důkazů a síly doporučení)
IMOV	...	infekce v místě operačního výkonu
IPH	...	inadvertent perioperative hypothermia (perioperační hypotermie)
LMWH	...	low molecular weight heparin (nízkomolekulární heparin)
MBP	...	mechanical bowel preparation (mechanická příprava střeva)
MUST	...	malnutrition universal screening tool (screeningový dotazník na zjištění malnutrice)
NGS	...	nazogastrická sonda
NRS 2002	...	nutritional risk screening 2002 (screeningový dotazník na zjištění malnutrice)
NSAIDs	...	non-steroidal anti-inflammatory drugs (nesteroidní protizánětlivé léky)
ONS	...	oral nutritional supplements (orální nutriční suplementy)
PMK	...	permanentní močový katetr
POI	...	pooperační ileus
PONV	...	postoperative nausea and vomiting (pooperační nevolnosti a zvracení)
PPOI	...	prolongovaný pooperační ileus
RCTs	...	randomised controlled trials (randomizované kontrolované studie)
TAP	...	transversus abdominis plane (blokáda břišní stěny)
TaTME	...	transanální totální mezorektální excize
TEA	...	thoracic epidural analgesia (hrudní epidurální analgezie)
TGC	...	tight glycemic control (těsná kontrola glykémie)
TIVA	...	totální intravenózní anestezie
TME	...	totální mezorektální excize
TOF-ratio	...	train of four (stimulační režim k měření svalové relaxace)
WHO	...	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

ÚVOD

Doporučení ERAS (enhanced recovery after surgery) v oblasti kolorektální chirurgie představují soubor EBM (evidence-based medicine) postupů perioperační péče, jejichž cílem je minimalizovat nežádoucí dopady operace a anestezie a tím dosáhnout optimálního zotavení. Podle současného stavu vědeckého poznání implementace těchto postupů v oblasti kolorektální chirurgie jednoznačně vede ke snížení morbidit, zkrácení délky hospitalizace a snížení celkových hospitalizačních nákladů na pacienta. Od prvního vydání doporučení v roce 2005 došlo v kolorektální chirurgii k významnému nárůstu minimálně invazivních výkonů. Posun k méně invazivním technikám a nové poznatky v perioperační péči vyžádaly opakovanou aktualizaci těchto doporučení. Poslední ERAS doporučení pro kolorektální chirurgii jsou z roku 2018.

METODA

Na tvorbě zdrojového dokumentu – Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018 [1] – se podílelo široké spektrum specialistů zabývajících se problematikou perioperační péče v kolorektální chirurgii. Pro rešerši literatury byla využita databáze PubMed, Embase a Cochrane. Vyhledávací strategie zahrnovala časové období od ledna 2012 do října 2017 a byla použita následující klíčová slova „colon“, „rectum“, „enhanced recovery“, „ERAS“ a „fast track“. Kladen byl důraz na vysokou úroveň vědeckých důkazů identifikovaných studií, vyhledávány byly randomizované kontrolované studie (randomised controlled trials, RCTs) a jejich agregáty. Podle definovaných kritérií byla posouzena relevance každé identifikované studie. Pomocí systému GRADE (grading of recommendations assessment, development and evaluation) byla stanovena kvalita vědeckých důkazů (vysoká, střední, nízká) a síla doporučení (silné, slabé). Protože klasifikace síly doporučení pro klinickou praxi se opírala nejen o kvalitu vědeckých důkazů, ale také o klinické zkušenosti a preference odborníků, jsou některá silná doporučení ve zdrojovém dokumentu podpořena nízkou kvalitou důkazu a obráceně.

Doporučení ERAS 2018 se zabývají komplexním přístupem k problematice perioperační péče v oblasti kolorektální chirurgie a jsou rozděleny do čtyřech částí: přednemocniční, předoperační, intraoperační a pooperační. Jednotlivá doporučení jsou ve zdrojovém dokumentu číslována v pořadí, v jakém probíhá perioperační péče v klinické praxi. Každé doporučení (stanovisko) má uvedenou kvalitu důkazu, sílu doporučení a komentář.

S cílem vytvoření národního standardu ERAS v oblasti kolorektální chirurgie, byl proveden překlad a lokalizace těchto aktuálních mezinárodně platných doporučení. Struktura zdrojového dokumentu byla zachována. Text komentářů reflektuje české zkušenosti a je výrazně stručnější a věcnější.

DOPORUČENÍ

Fáze	Doporučení	Specifikace doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Přednemocniční fáze	Edukace pacienta	-	střední	silné
	Předoperační optimalizace	Hodnocení operačního rizika	nízká	silné
		Odvykání kouření	vysoká	silné
		Abstinence alkoholu	nízká	silné
	Prehabilitace	Vliv prehabilitace na zvýšení funkční kapacity	střední	slabé
		Vliv prehabilitace na výsledky léčby	nízká	
	Předoperační nutriční terapie	Předoperační nutriční screening	nízká	silné
		Předoperační nutriční podpora	střední	silné
	Korekce anémie	Screening a korekce anémie před operací	vysoká	silné
		Restriktivní transfúzní strategie	vysoká	silné
Předoperační fáze	Prevence pooperační nevolnosti a zvracení	Multimodální přístup k prevenci PONV	vysoká	silné
		Rescue terapie PONV antiemetiky jiné lékové skupiny	vysoká	
	Premedikace pacienta	Premedikace bez podání sedativ	střední	silné
	Antimikrobiální profylaxe a kožní dezinfekce	Intravenózní ATB profylaxe	vysoká	silné
		Perorální ATB dekontaminace	nízká	slabé
		Alkoholová dezinfekce kůže s obsahem chlorhexidinu	vysoká	silné
		Ostatní opatření k prevenci IMOV	nízká	slabé
		Kombinace MBP s perorální a intravenózní ATB profylaxí	nízká	slabé
	Mechanická příprava střeva	Neprovedení MBP u operací na tlustém střevě	vysoká	silné
		Kombinace MBP s perorální a intravenózní ATB profylaxí	nízká	slabé
	Předoperační infuzní léčba	-	střední	silné
	Předoperační lačnění a příjem sacharidů	Podávání lehké stravy do 6 hodin a čirých tekutin včetně sacharidových nápojů do 2 hodin před uvedením do anestezie	vysoká	silné

Fáze	Doporučení	Specifikace doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Intraoperační fáze	Standardní anesteziologický protokol	Krátkodobě působící anestetika	nízká	silné
		Použití cerebrální monitorace	vysoká	silné
		Navození hluboké nervosvalové blokády ke snížení nitrobřišního tlaku u laparoskopických operací	nízká	slabé
		Monitorace hloubky a kompletní reverze nervosvalové blokády	vysoká	silné
	Intraoperační infuzní léčba a hemodynamická monitorace	Perioperační „near-zero-balance“	vysoká	silné
		Použití goal-directed fluid therapy (GDFT)	vysoká	<i>u rizikových pacientů / operace s velkou krevní ztrátou: silné</i>
	Prevence intraoperační hypotermie	Udržení normotermie	vysoká	silné
		Monitorace tělesné teploty	vysoká	
		„Prewarming“ (aktivní přehřívání pacienta)	střední	
	Operační přístup	Minimálně invazivní přístup	vysoká	silné
	Neprovedení drenáže břišní dutiny a malé pánve	-	vysoká	silné

Fáze	Doporučení	Specifikace doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení	
Pooperační fáze	Absence nazogastrické sondy	-	vysoká	silné	
	Pooperační analgezie	-	střední	<i>multimodální opioidy šetřící analgezie: silné</i>	
	Epidurální analgezie	Oslabení neuroendokrinní stresové reakce - laparotomie		vysoká	silné
		Oslabení neuroendokrinní stresové reakce - laparoskopie		nízká	slabé
		Zajištění optimální analgezie - laparotomie		vysoká	silné
		Zajištění optimální analgezie - laparoskopie (pro nepoužití TEA)		střední	silné
		Kombinace nízké dávky lokálního anestetika a opioidu		střední	silné
		Obnovení střevní peristaltiky		vysoká	silné
		Snížení morbidita a mortality		střední	silné
Prodloužení délky hospitalizace - laparoskopie v rámci ERAS (pro nepoužití TEA)		vysoká	silné		

Fáze	Doporučení	Specifikace doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení	
Pooperační fáze	Spinální anestezie / analgezie (jako doplněk celkové anestezie) pro laparoskopickou kolorektální chirurgii	-	střední	silné	
	Infuze lidokainu	-	vysoká	silné	
	Blokády břišní stěny	-	střední	<i>užití TAP bloku u minimálně invazivních výkonů:</i> silné	
	Antitrombotická profylaxe	Pooperační mechanická profylaxe		vysoká	silné
		Mechanická profylaxe do propuštění nebo plné mobilizace pacienta		střední	
		Pooperační farmakologická profylaxe LMWH		vysoká	-
		LMWH do propuštění nebo 7 dní po operaci		nizká	slabé
		LMWH 28 dní po operaci		nizká	silné
	Pooperační infuzní terapie	Vyrovnaná bilance tekutin		vysoká	silné
		Hypotonické krystaloidní roztoky k pokrytí základních denních potřeb		nizká	silné
		Balancované krystaloidní roztoky k náhradě tekutinového deficitu		nizká	silné
	Derivace moči	Odstranění PMK 1. pooperační den		vysoká	silné
		U rizikových pacientů odstranění PMK do 3. pooperačního dne			
	Prevence pooperačního ileu	Multimodální přístup v prevenci pooperačního ileu		vysoká	silné
		Periferní antagonisté opioidních receptorů (alvimopan)		střední	slabé
		Bisakodyl, hořčík, daikenchuto a káva		nizká	slabé
	Pooperační kontrola glykémie	Implementace doporučení ERAS, která snižují inzulinovou rezistenci		střední	silné
		Terapie inzulinem na JIP		střední	<i>těžká hyperglykémie:</i> silné
		Terapie inzulinem na standardním oddělení		nizká	slabé
	Pooperační nutriční terapie	Časné pooperační zahájení perorálního příjmu		střední	silné
Imunonutrice			nizká	silné	
Časná mobilizace		-	střední	silné	
Audit	Audit	-	vysoká	silné	

PŘEDNEMOCNIČNÍ FÁZE

DOPORUČENÍ 1: EDUKACE PACIENTA

U všech pacientů je doporučeno rutinně provádět přednemocniční edukaci.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Edukace pacienta	střední	silné

Komentář: Cílem přednemocniční edukace je poskytnout pacientovi a členům rodiny komplexní informace o obvyklém průběhu hospitalizace, předoperační přípravě, operaci, anestezii, podmínkách propuštění a předpokládaném dalším potupu léčby. Důkladné informace zlepšují připravenost pacienta k výkonu a jeho výslednou spokojenost s léčebným procesem. Pokud je plánován výkon se založením střevního vývodu, je vhodné kontaktovat stomickou sestru a připravit pacienta i členy rodiny na péči o střevní vývod již před přijetím do nemocnice.

DOPORUČENÍ 2: PŘEDOPERAČNÍ OPTIMALIZACE

Interní předoperační vyšetření a optimalizace zdravotního stavu pacienta mají být prováděny rutinně. Skórovací systémy hodnotící specifická rizika operace jsou podpořeny nízkým stupněm evidence a v klinické praxi se užívají omezeně.

Kouření zvyšuje riziko pooperačních komplikací. K významnému snížení výskytu infekce v místě operačního výkonu (IMOV) a plicních komplikací dochází, pokud je kouření zanecháno alespoň čtyři týdny před operací. Nejúčinnější metodou v odvykání kouření je edukace pacienta a náhradní nikotinová terapie.

I přesto, že pravidelná konzumace alkoholu jednoznačně zvyšuje riziko pooperačních komplikací, efekt abstinence na zlepšení výsledků léčby byl prokázán pouze ve dvou malých RCTs.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Hodnocení operačního rizika	nízká	silné
Odvykání kouření	vysoká	silné
Abstinence alkoholu	nízká	silné

Komentář: Pravidelná konzumace alkoholu je ve studiích definována jako denní příjem 50 ml 40 % alkoholu, 150 ml 13 % vína nebo 500 ml 4 % piva.

DOPORUČENÍ 3: PREHABILITACE

Prehabilitace má příznivý vliv na obnovu funkční kapacity jedince a může snížit výskyt některých komplikací po operacích na tlustém střevě a konečniku. Větší profit z prehabilitace lze očekávat u pacientů s menší fyzickou zdatností. Výsledky dalších studií ukáží, zda se prehabilitace stane mandatorní součástí doporučení ERAS.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Prehabilitace	Vliv prehabilitace na zvýšení funkční kapacity: střední	slabé
	Vliv prehabilitace na výsledky léčby: nízká	

Komentář: Prehabilitace je proces posílení funkční kapacity jedince probíhající v čase mezi diagnózou a začátkem léčby. Cílem prehabilitace je zlepšit fyzickou zdatnost před nadcházející zátěží, a tím umožnit zvládnutí stresové situace, místo snahy ji později obnovovat. Dle výsledků randomizované kontrolované studie lze aerobním a silovým tréninkem kombinovaným s proteinovými doplňky stravy dosáhnout za osm týdnů od operace stejné fyzické zdatnosti jako před operací u více než 80 % pacientů zařazených do prehabilitačního programu ve srovnání se 40 % pacientů v kontrolní skupině. Časový interval mezi stanovením diagnózy a zahájením léčby se v kolorektální chirurgii v ČR pohybuje v horizontu tří až šesti týdnů, což poskytuje dostatečný prostor k realizaci prehabilitace.

DOPORUČENÍ 4: PŘEDOPERAČNÍ NUTRIČNÍ TERAPIE

Zhodnocení nutričního stavu je doporučeno provádět rutinně u všech pacientů v rámci předoperačního vyšetření. U nutričně rizikových pacientů je doporučena nutriční podpora s použitím orálních nutričních suplementů (oral nutritional supplements, ONS) v délce alespoň 7-10 dnů.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Předoperační nutriční screening	nízká	silné
Předoperační nutriční podpora	střední	silné

Komentář: Malnutrice je u chirurgického pacienta významným negativním faktorem ovlivňujícím výsledky léčby a neměla by být proto přehlížena. K identifikaci nutričně rizikových pacientů jsou dostupné screeningové dotazníky jako je například dotazník NRS 2002 (Nutritional Risk Screening) či dotazník MUST (Malnutrition Universal Screening Tool). V ČR se změnila podmínky preskripce sippingu pro nutričně rizikové pacienty. Od 1. 5. 2020 může chirurg předepisovat klinickou výživu s úhradou zdravotní pojišťovny i v případě, že není držitelem nutriční licence F016.

DOPORUČENÍ 5: KOREKCE ANÉMIE

Anémie u pacientů v kolorektální chirurgii je častá, zvyšuje perioperační morbiditu a pravděpodobnost podání krevní transfuze. Korekce anémie má být provedena v předoperačním období. Nové preparáty intravenózního železa mají nízké riziko nežádoucích reakcí a v léčbě anémie z nedostatku železa či anémie chronických chorob jsou efektivnější než preparáty

perorální. Krevní transfuze je spojena s možnými zdravotními riziky a pokud je to možné, neměla by být aplikována.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Screening a korekce anémie před operací	vysoká	silné
Restriktivní transfuzní strategie	vysoká	silné

Komentář: V kolorektální chirurgii se nejčastěji setkáváme se sideropenickou anémií. Důvodem jsou chronické krevní ztráty (tumory) či porucha resorpce železa (chronické střevní záněty). Sideropenickou anémii lze efektivně korigovat v předoperačním období pomocí preparátů železa. Tento přístup snižuje rizika plynoucí z anémie samotné, ale také z případné transfuzní léčby. Cílová hodnota hemoglobinu, které by mělo být dosaženo před plánovanou operací, se udává 130 g/l. V případě perorálního podání železa je doporučena denní dávka v rozmezí 40-60 mg a cíleného efektu lze dosáhnout za 4-6 týdnů. Intravenózní podání karboxymaltózy železa (v ČR přípravek Ferinject) je efektivnější a při jednorázové aplikaci doporučené dávky 15 mg/kg dochází k navýšení hodnoty hemoglobinu o 8 g/l v horizontu jednoho týdne. V ČR je Ferinject hrazen ze zdravotního pojištění jako zvlášť účtovaný přípravek (ZÚLP) v rámci vykazování výkonu 09219 (intravenózní injekce). Základní úhrada za 500 mg ampulí Ferinjectu je 1118,90 Kč a ponechává tak doplatek 2046,60 Kč.

PŘEDOPERAČNÍ FÁZE

DOPORUČENÍ 6: PREVENCE POOPERAČNÍ NEVOLNOSTI A ZVRACENÍ

Multimodální přístup k prevenci pooperační nevolnosti a zvracení (PONV) je doporučen u všech pacientů. U pacientů s jedním nebo dvěma rizikovými faktory je vhodná profylaxe dvojkombinací antiemetik první linie. U pacientů s více než dvěma rizikovými faktory se doporučuje profylaktické podání trojkombinace antiemetik. Pokud profylaxe selže, k rescue terapii PONV je doporučena kombinace antiemetik jiné lékové skupiny, než byla využita k profylaxi.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Multimodální přístup k prevenci PONV	vysoká	silné
Rescue terapie PONV antiemetiky jiné lékové skupiny	vysoká	

Komentář: Základním předpokladem k úspěšnému řešení PONV je stratifikace míry rizika vzniku PONV u konkrétního pacienta již v předoperačním období. Na základě tohoto vyhodnocení lze přijmout efektivní opatření v rozsahu od „wait and see“ až k multimodálnímu přístupu, který je založen na kombinaci farmakologických a nefarmakologických postupů. K odhadu míry rizika vzniku PONV je nejčastěji využíván skórovací systém podle Apfela. Skóre sleduje výskyt čtyř rizikových faktorů: ženské pohlaví, nekuřáctví, PONV v anamnéze a pooperační aplikace opioidů. Pacienti s vyšším skóre mají vyšší riziko vzniku PONV. Farmakologická profylaxe zahrnuje podávání antiemetik působících přes různé receptory CNS. Antiemetika první linie jsou antagonisté 5HT₃ receptorů (ondansetron), antagonisté D₂ receptorů (droperidol) a kortikosteroidy

(dexametasonu). Antiemetika druhé linie zahrnují antihistaminika (promethazin), anticholinergika (skopolamin) a další antagonisty D₂ receptorů (metoklopramid). Mezi nefarmakologické postupy používané ke snížení výskytu PONV patří dostatečná hydratace a minimalizace užívání opioidů.

DOPORUČENÍ 7: PREMEDIKACE PACIENTA

Edukace pacienta před operačním výkonem má významný anxiolytický účinek. Rutinní podání dlouhodobě a krátkodobě působících sedativ – zejména benzodiazepinů u starších osob – není doporučeno. Vhodnou alternativu představují neopioidní analgetika, která při správném načasování umožní snížit vliv nežádoucích účinků opioidů v pooperačním období. Doporučena je kombinace acetaminofenu, nesteroidních protizánětlivých léků (non-steroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs) a gabapentinoïdů. Dávkování jednotlivých preparátů se upravuje individuálně podle věku pacienta a jeho renálních funkcí. Gabapentinoïdy mají být podány jednorázově v nejnižší možné dávce tak, aby se předešlo jejich nežádoucím sedativním účinkům.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Premedikace pacienta	Premedikace bez podání sedativ: střední	silné

DOPORUČENÍ 8: ANTIMIKROBIÁLNÍ PROFYLAXE A KOŽNÍ DEZINFEKCE

U všech pacientů v kolorektální chirurgii je doporučena intravenózní antibiotická (ATB) profylaxe, která má být aplikována v jedné dávce v intervalu do 60 minut před provedením incize. V případě mechanické přípravy střeva (mechanical bowel preparation, MBP) je doporučeno kromě standardní intravenózní ATB profylaxe předoperační podání perorálních ATB. U pacientů bez MBP nelze v současnosti k perorální ATB dekontaminaci poskytnout žádné doporučení. K dezinfekci kůže operačního pole je doporučeno použít alkoholový roztok s chlorhexidinem. Ostatní opatření k prevenci infekce v místě operačního výkonu – sprcha s použitím antimikrobiálního mýdla, odstranění ochlupení při přípravě operačního pole, použití incizní fólie – nejsou podpořeny dostatečnými důkazy.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Intravenózní ATB profylaxe	vysoká	silné
Perorální ATB dekontaminace	nízká	slabé
Alkoholová dezinfekce kůže s obsahem chlorhexidinu	vysoká	silné
Ostatní opatření k prevenci IMOV	nízká	slabé
Kombinace MBP s perorální a intravenózní ATB profylaxí	nízká	slabé

Komentář: Intravenózní ATB profylaxe je v kolorektální chirurgii jednoznačně indikována. Důležitá je volba vhodného ATB, správné načasování před operací a podání adekvátní dávky s ohledem na

hmotnost pacienta. Americká společnost farmaceutů ve zdravotnictví (American Society of Health-System Pharmacists, ASHP) doporučuje intraoperačně opakovat profylaktické podání ATB, pokud délka operace přesáhne dva poločasy eliminace léku nebo pokud dojde během operace k nadměrné krevní ztrátě [2]. Z farmakologického hlediska lze doporučení vnímat jako vhodné, ale analyzované studie o ATB profylaxi nehodnotí délku operací nebo opakované podávání ATB ve vztahu k IMOV. Z tohoto důvodu nelze pro klinickou praxi vyvodit jednoznačné doporučení. Profylaktické podání perorálních ATB v kombinaci s MBP snižuje výskyt IMOV oproti podání samotné MBP. Nutné je ale zmínit, že žádné ze zahrnutých studií nehodnotí izolovaný účinek podání perorálních ATB, tzn. jejich podání bez kombinace s MBP. Ve všech studiích je také uvedeno podání standardní intravenózní ATB profylaxe. Použití kombinace MBP a perorálních ATB je jednotně doporučeno Světovou zdravotnickou organizací (World Health Organization, WHO, slabé doporučení) [3], americkou koloproktologickou společností (American Society of Colon and Rectal Surgeons, ASCRS, silné doporučení) [4] a v současné době i evropskou společností ERAS (Enhanced Recovery After Surgery, slabé doporučení) [1]. Aplikace ATB v pooperačním období je z hlediska profylaxe neúčinná. U pacientů se zvýšeným rizikem vzniku IMOV je možné ATB profylaxi individualizovat na základě konzultace s ATB střediskem. Odstranění ochlupení při přípravě operačního pole se nedoporučuje vůbec nebo, je-li to nezbytně nutné, doporučuje se odstranit chlupy zastříhovačem. Holení žiletkou se důrazně ve všech případech nedoporučuje.

DOPORUČENÍ 9: MECHANICKÁ PŘÍPRAVA STŘEVA

Mechanická příprava střeva v kombinaci s intravenózní ATB profylaxí nemá oproti samotné intravenózní ATB profylaxi (bez MBP) žádnou klinickou výhodu, může vést k dehydrataci pacienta a způsobit v předoperačním období značný dyskomfort. Mechanická příprava střeva nemá být rutinně prováděna u operací na tlustém střevě, její provedení je ale možné u operací na konečníku. Existují důkazy z RCTs, které podporují profylaktické podání perorálních ATB v kombinaci s MBP oproti samotné MBP.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Neprovedení MBP u operací na tlustém střevě	vysoká	silné
Kombinace MBP s perorální a intravenózní ATB profylaxí	nízká	slabé

Komentář: Doporučení týkající se MBP se v posledních desetiletích opakovaně měnila. V druhé polovině 20. století byla MBP nedílnou součástí kolorektální chirurgie. Na počátku 21. století byla publikována evropská doporučení ERAS, jejichž součástí bylo doporučení rutinně neprovádět MBP. Moderní perioperační péče ERAS se stala na řadě evropských pracovišť standardem péče a od MBP bylo postupně ustoupeno. Na základě nových poznatků potvrzujících efekt nevstřebatelných ATB byla americkou koloproktologickou společností v roce 2019 vydána nová doporučení podporující použití kombinace MBP s perorální ATB profylaxí [4]. Tato doporučení byla již implementována i na řadě evropských pracovišť. Otázka ideální střevní přípravy zůstává ale stále nezodpovězena. Až s delším časovým odstupem bude možné například zhodnotit, zda perorální ATB dekontaminace negativně neovlivní střevní mikrobiotu a nepovede ke gastrointestinálním komplikacím.

DOPORUČENÍ 10: PŘEDOPERAČNÍ INFUZNÍ LÉČBA

U všech pacientů je doporučeno v rámci předoperační přípravy zhodnotit stav hydratace a minerálního metabolismu. Na operační sál má být pacient přivezen normovolemický, tzn. bez známek dehydratace či přítomnosti edému. Jakákoliv iontová dysbalance má být před operací korigována.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Předoperační infuzní léčba	střední	silné

Komentář: Příjem tekutin do 2 hodin před uvedením do anestezie společně s vynecháním MBP snižují riziko dehydratace a iontového rozvratu a tím také potřebu infuzní terapie před operací.

DOPORUČENÍ 11: PŘEDOPERAČNÍ LAČNĚNÍ A PŘÍJEM SACHARIDŮ

U pacientů plánovaných k operaci na tlustém střevě a konečníku je doporučeno podávání lehké stravy do 6 hodin a čirých tekutin včetně sacharidových nápojů do 2 hodin před uvedením do anestezie. Pacienti s evakuační poruchou žaludku a akutní pacienti mají zůstat nalačno přes noc nebo 6 hodin před uvedením do anestezie. V současnosti neexistuje žádné jasné doporučení pro podávání sacharidových nápojů u diabetiků.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Podávání lehké stravy do 6 hodin a čirých tekutin včetně sacharidových nápojů do 2 hodin před uvedením do anestezie u pacientů bez evakuační poruchy žaludku	vysoká	silné
Předoperační podávání sacharidových nápojů	Sacharidové nápoje snižují perioperační dyskomfort a inzulinovou rezistenci: střední Sacharidové nápoje snižují výskyt komplikací a urychlují zotavení pacientů: nizká	silné Předoperační podávání sacharidových nápojů u dobře kompenzovaných diabetiků a obézních pacientů: slabé

Komentář: Výše uvedený postup je v souladu s doporučením České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny pro omezování příjmu tekutin a stravy před anesteziologickou péčí z roku 2011 [5]. Předoperační podávání sacharidových nápojů je doporučeno v objemu 800 ml během noci a 400 ml do 2 hodin před uvedením do anestezie. Nejčastěji je používán 12,5 % roztok maltodextrinu (například přípravek Nutricia PreOp).

INTRAOPERAČNÍ FÁZE

DOPORUČENÍ 12: STANDARDNÍ ANESTEZIOLOGICKÝ PROTOKOL

Doporučena jsou krátkodobě působící anestetika, použití cerebrální monitorace ke snížení rizika vzniku pooperačního deliria a přístrojová monitorace hloubky nervosvalové blokády společně s její kompletní reverzí.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Krátkodobě působící anestetika	nízká	silné
Použití cerebrální monitorace	vysoká	silné
Navození hluboké nervosvalové blokády ke snížení nitrobřišního tlaku u laparoskopických operací	nízká	slabé
Monitorace hloubky a kompletní reverze nervosvalové blokády	vysoká	silné

Komentář: V současnosti nelze poskytnout pro nedostatek důkazů jasné doporučení, zda preferovat pro vedení celkové anestezie inhalační anestetika nebo kontrolovanou infuzi propofolu (totální intravenózní anestezie, TIVA). V případě inhalační anestezie je doporučeno použití krátkodobě působících plynů (sevoflurane, desflurane). Vynechání oxidu dusného může redukovat pooperační poruchu střevní pasáže a může vést ke snížení frekvence PONV.

Monitorování hloubky celkové anestezie pomocí bispektrálního indexu (BIS) umožňuje účinněji regulovat podávání anestetik. Hodnota BIS mezi 40 a 60 označuje vhodnou úroveň anestezie a u geriatrických pacientů může snížit riziko vzniku pooperačního deliria a kognitivní dysfunkce. Monitorování hloubky svalové relaxace má být v kolorektální chirurgii standardem péče. Hluboká nervosvalová blokáda snižuje nitrobřišní tlak a umožňuje bezpečné provedení laparoskopických a robotických operací. Zcela zásadní pro bezpečí pacienta je schopnost posoudit velikost svalové síly na konci anestezie a detekovat zbytkovou relaxaci. Použití přístrojového monitorování a kompletní reverze nervosvalové blokády (TOF-ratio nejméně 0,9) snižuje riziko vzniku pooperačních plicních komplikací.

DOPORUČENÍ 13: INTRAOPERAČNÍ INFUZNÍ LÉČBA A HEMODYNAMICKÁ MONITORACE

Cílem perioperační tekutinové terapie je udržet vodní homeostázu a vyhnout se krajním stavům hyperhydratace a orgánová hypoperfuze. Nadbytek tekutin vedoucí k perioperačnímu nárůstu tělesné hmotnosti o více než 2,5 kg je nežádoucí. Preferována je takzvaná „near-zero-balance“, kdy v průběhu anestezie je dosaženo minimálně pozitivní tekutinové bilance, kterou je pacient schopen mobilizovat v následujících dnech. Cílená tekutinová terapie (goal-directed fluid therapy, GDFT) má být rezervována pro pacienty s vysokým operačním rizikem a pacienty podstupující operace spojené s velkou krevní ztrátou a významným únikem tekutin do třetího prostoru. U pacientů se sníženou kontraktilitou myokardu (srdeční index <2,5 L/min/m²) by měla být indikována ionotropní podpora.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Perioperační „near-zero-balance“	vysoká	silné
Použití goal-directed fluid therapy (GDFT)	vysoká	U rizikových pacientů / operace s velkou krevní ztrátou: silné U nerizikových pacientů / operace s malou krevní ztrátou: slabé Pokročilá hemodynamická monitorace u rizikových pacientů / operace s velkou krevní ztrátou: silné

DOPORUČENÍ 14: PREVENCE INTRAOPERAČNÍ HYPOTERMIE

U všech pacientů v kolorektální chirurgii je doporučena monitorace tělesné teploty a aktivní ohřev pacienta k udržení normotermie.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Prevence intraoperační hypotermie	Udržení normotermie: vysoká Monitorace tělesné teploty: vysoká „Prewarming“ (aktivní předeřívání pacienta): střední	silné

Komentář: Perioperační hypotermie (inadvertent perioperative hypothermia, IPH) negativně ovlivňuje komfort pacienta, výskyt komplikací a délku hospitalizace. Udržení normotermie v perioperačním období vyžaduje komplexní přístup. Vedle úsilí personálu a zachování teploty pacienta předoperačně, v průběhu transportu a překlada pacienta na operační stůl je zcela zásadní aktivní ohřev pacienta v průběhu operace. Mezi tyto metody patří ohřev pacienta pomocí podložek a příkrývek s proudícím teplým vzduchem, ohřev infuzí a irigačních tekutin, ohřev a zvlhčování vdechované směsi plynů. Okolní teplota na operačním sále by neměla poklesnout pod 21 °C. I přesto, že ohřev a zvlhčování insuflovaného CO₂ u minimálně invazivních výkonů zvyšuje teplotu tělesného jádra, výsledky analýzy databáze Cochrane z roku 2016 nepotvrdily u této metody zlepšení klinických výsledků. Ohřev a zvlhčování insuflovaného CO₂ navíc nevedlo k eliminaci zamlžování optiky a zkrácení délky operace.

K měření tělesné teploty je důležité zvolit systém, který umožní ideálně neinvazivní, kontinuální, a přitom přesnou techniku monitorace teploty tělesného jádra. V současnosti tyto požadavky splňují teploměry s tzv. zero-heat-flux technologií.

DOPORUČENÍ 15: OPERAČNÍ PŘÍSTUP (OTEVŘENÝ, LAPAROSKOPICKÝ, ROBOTICKÝ, TRANSANÁLNÍ)

Minimálně invazivní přístup ve srovnání s otevřeným přístupem jednoznačně zlepšuje krátkodobé výsledky léčby pacientů s nádorem tlustého střeva a konečníku. Je spojen s rychlejší rekonvalescencí a nižším výskytem pooperačních komplikací. Menší traumatizace tkání má za následek méně agresivní zánětlivou reakci a méně výraznou pooperační imunosupresi. Minimálně invazivní přístup tímto splňuje jeden ze základních principů ERAS a umožňuje úspěšně implementovat jeho jednotlivá doporučení jako je například opioidy šetřící analgezie či optimalizovaná tekutinová terapie.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Minimálně invazivní přístup versus otevřený přístup	vysoká	silné

Komentář: Laparoskopická, robotická a transanální chirurgie kolorektálního karcinomu se v současnosti nachází ve fázi, kdy je již dostatek důkazů k hodnocení benefitu tohoto minimálně invazivního přístupu. Výsledky multicentrických randomizovaných studií COST 2007 [6], COLOR 2017 [7] a JCOG 0404 2017 [8] potvrdily onkologickou bezpečnost laparoskopických resekcí karcinomu tlustého střeva ve srovnání s otevřeným přístupem. Oproti tomu využití robotického systému v léčbě karcinomu tlustého střeva již nepřineslo žádné zásadní výhody. Robotické resekce tlustého střeva jsou zatíženy sice menším procentem konverzí ve srovnání s laparoskopií, ve všech ostatních parametrech jsou ale srovnatelné, a navíc výrazně zvyšují náklady na léčbu [9,10]. Výsledky multicentrických randomizovaných studií COLOR II 2015 [11], COREAN 2014 [12] a ACOSOG Z6051 2019 [13] potvrdily onkologickou bezpečnost laparoskopie také u resekcí karcinomu rekta ve srovnání s otevřeným přístupem. Technická náročnost resekcí výkonů v oblasti distálních dvou třetin rekta v podmínkách hluboké a úzké pánve a vysoké požadavky na dokonalé provedení totální mezorektální excize (TME) se zachováním autonomních nervů vedla k zavedení kombinovaného laparoskopického transanálního přístupu (transanal total mesorectal excision, TaTME) a postupnému nárůstu robotických výkonů v této oblasti. Výsledky multicentrické randomizované studie ROLLAR 2017 ale nepotvrdily očekávanou superioritu robotických resekcí nad laparoskopickými [14]. Robotické výkony byly ale opět zatíženy menším počtem konverzí, což se ukázalo jako statisticky významné v podskupině pacientů definovaných mužským pohlavím, obezitou a nízké lokalizovanými karcinomy. V současnosti probíhají dvě multicentrické randomizované studie COLOR III [15] a GRECCAR 11 [16], které srovnávají laparoskopický a kombinovaný laparoskopický transanální (TaTME) přístup u operací karcinomu distálních dvou třetin rekta. Minimálně invazivní přístup v kolorektální chirurgii je dnes odbornou veřejností plně akceptován a v mnoha zemích se stal již standardem péče. Nejvyšší penetrace miniinvazivní operativy v kolorektální chirurgii je dokumentována v Dánsku a Holandsku. Podle databáze Danish Colorectal Cancer Group Database 2016 a Dutch Surgical Colorectal Audit 2018 se až 90 % kolorektálních operací v obou zemích provádí minimálně invazivním přístupem s počtem konverzí pod 10 %. V České republice je penetrace miniinvazivní operativy v kolorektální chirurgii výrazně nižší. Podle dat Kanceláře zdravotního pojištění bylo v České republice v roce 2019 provedeno laparoskopicky pouze 27 % všech elektivních operací kolorektálního karcinomu [17]. Na nízké penetraci miniinvazivní operativy v oblasti kolorektální chirurgie se v České republice může podílet

jednak absence centralizace péče, jednak absence formalizovaného centrálně hrazeného tréninkového programu zaměřeného na bezpečné zavádění těchto nových technologií.

DOPORUČENÍ 16: DRENÁŽ BŘIŠNÍ DUTINY A MALÉ PÁNVE

Drenáž břišní dutiny a malé pánve v kolorektální chirurgii nemá vliv na výsledek léčby a rutinně nemá být používána.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Drenáž břišní dutiny a malé pánve nemá být rutinně prováděna	vysoká	silné

Komentář: Drenáž břišní dutiny a malé pánve se používá ke kontrole krvácení, prevenci vzniku seromu / hematomu a k časně diagnostice dehiscence střešní anastomózy. Výsledky RCTs a meta-analýz prokázaly, že jejich používání v oblasti kolorektální chirurgie nezlepšuje výsledky léčby. I přesto, že nejsou k dispozici žádná data podporující drenáž břišní dutiny a malé pánve, tak v klinické praxi zejména u operací konečníku jsou drény stále využívány.

POOPERAČNÍ FÁZE

DOPORUČENÍ 17: POUŽITÍ NAZOGASTRICKÉ SONDY

Preventivní použití nazogastrické sondy (NGS) není doporučeno. Pokud je NGS zavedena během operace, má být odstraněna před ukončením anestezie.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Absence nazogastrické sondy	vysoká	silné

Komentář: Preventivní použití NGS vychází z tradiční představy, že tímto způsobem lze účinně provést dekompresi gastrointestinálního traktu, a tak zabránit anastomotickým komplikacím a pooperačnímu ileu. Výsledky RCTs ale prokázaly, že rutinní použití NGS tyto komplikace neovlivňuje, navíc zvyšuje výskyt faryngolaryngitidy a plicních komplikací. Nazogastrická sonda způsobuje v pooperačním období pacientovi značný dyskomfort a znemožňuje perorální příjem.

DOPORUČENÍ 18: POOPERAČNÍ ANALGEZIE

Je doporučena multimodální opioidy šetřící analgezie, v případě indikace v kombinaci s epidurální / spinální analgezií nebo TAP (transversus abdominis plane) blokem.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Pooperační analgezie	střední	Multimodální opioidy šetřící analgezie: silné

Komentář: Principem multimodální analgezie je využití kombinace analgetik různých skupin, která mají synergický účinek na potlačení bolesti, což umožní snížit celkovou dávku jednotlivých léků, především opioidů, a tím i výskyt nežádoucích účinků. Důležité je nepodávat kombinace analgetik stejné skupiny, protože nedochází k potenciaci analgezie, ale pouze nežádoucích účinků. V rámci multimodální analgezie jsou nejčastěji využívány neopioidní analgetika (paracetamol, metamizol) a NSAIDs. V literatuře je udáváno zvýšené riziko anastomotického leaku v souvislosti s aplikací NSAIDs, závěry provedených studií jsou ale kontroverzní, a proto neexistují doporučení, která by nepodporovala podávání NSAIDs v kolorektální chirurgii. Mechanismus účinku NSAIDs je dán inhibicí cyklooxygenázy (COX-1, COX-2), přičemž se stoupající selektivitou na inhibici COX-2 klesá riziko krvácivých komplikací, což je důležité v bezprostředním pooperačním období. Multimodální opioidy šetřící analgezie umožňuje časnou mobilizaci, podporuje obnovu střevní peristaltiky, snižuje výskyt komplikací a zkracuje délku hospitalizace.

DOPORUČENÍ 18A: EPIDURÁLNÍ ANALGEZIE

Hrudní epidurální analgezie (thoracic epidural analgesia T7-T10, TEA) je doporučena v kolorektální chirurgii u otevřených výkonů k minimalizaci metabolické stresové reakce a kontrole pooperační bolesti. Farmaka používaná k TEA jsou kombinací nízké dávky lokálního anestetika a opioidu. U laparoskopických výkonů TEA není doporučena.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Oslabení neuroendokrinní stresové reakce - laparotomie	vysoká	silné
Oslabení neuroendokrinní stresové reakce - laparoskopie	nízká	slabé
Zajištění optimální analgezie - laparotomie	vysoká	silné
Zajištění optimální analgezie - laparoskopie (pro nepoužití TEA)	střední	silné
Kombinace nízké dávky lokálního anestetika a opioidu	střední	silné
Obnovení střevní peristaltiky	vysoká	silné
Snížení morbidity a mortality	střední	silné
Prodloužení délky hospitalizace - laparoskopie v rámci ERAS (pro nepoužití TEA)	vysoká	silné

Komentář: Hrudní epidurální analgezie obecně poskytuje kvalitnější analgezií než systémové podání, jedná se ale o metodu technicky obtížnější a invazivnější. V otevřené kolorektální chirurgii zůstává TEA stále metodou volby. Standardně se zavádí v úrovni T7-T10 před zahájením operačního výkonu a kontinuálně se v ní pokračuje v pooperačním období po dobu 48 – 72 hodin. Farmaka používaná k TEA jsou kombinací nízké dávky lokálního anestetika a opioidu, který prodlužuje a potencuje jeho účinek. U amputací konečnicku je nutná kombinace TEA s dalšími analgetiky, protože

dermatomy S1-S3 nejsou prostřednictvím TEA ovlivněny. Vedle účinné kontroly pooperační bolesti má TEA i metabolické účinky a působí prokineticky. Hrudní epidurální analgezie zmírňuje neuroendokrinní stresovou reakci na operační trauma. Méně agresivní reakce vede následně k nižší inzulinové rezistenci a sníženému odbourávání vlastních bílkovin. Blokádou sympatiku působí TEA prokineticky a po operaci zrychluje obnovení střevní peristaltiky. V otevřené operativě je použití TEA spojeno se snížením výskytu respiračních a kardiovaskulárních komplikací. Zatímco u otevřených výkonů je použití TEA podpořeno robustními daty, tak u minimálně invazivních výkonů jsou důkazy nepřesvědčivé a podle některých literárních údajů použití TEA vede dokonce i k prodloužení hospitalizace. Důvodem jsou komplikace spojené s TEA, které brání implementaci jednotlivých doporučení ERAS. Tyto komplikace zahrnují hypotenzi, močovou retenci, senzitivní a motorický deficit.

DOPORUČENÍ 18B: SPINÁLNÍ ANESTEZIE / ANALGEZIE (JAKO DOPLNĚK CELKOVÉ ANESTEZIE) PRO LAPAROSKOPICKOU KOLOREKTÁLNÍ CHIRURGII

Spinální anestezie má dobré analgetické účinky, přechodně zmírňuje neuroendokrinní stresovou reakci a snižuje spotřebu opioidů v pooperačním období. Spinální anestezie je doporučena pro laparoskopickou kolorektální chirurgii jako doplněk celkové anestezie.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Spinální anestezie / analgezie (jako doplněk celkové anestezie) pro laparoskopickou kolorektální chirurgii	střední	silné

Komentář: V závislosti na aplikované dávce lokálního anestetika, opioidu nebo směsi obou farmak do subarachnoidálního prostoru lze v příslušných míšních segmentech navodit anestezii nebo analgezi. Délka efektivní blokády závisí na typu použitého lokálního anestetika. Ve srovnání s epidurální analgezi má spinální anestezie rychlejší nástup účinku, umožňuje časnější mobilizaci pacienta a je zatížena menším rizikem komplikací (hypotenze, přetížení organismu tekutinami). Dalšími přednostmi je nízké procento selhání bloku a dobrá svalová relaxace v anestetizovaných segmentech.

DOPORUČENÍ 18C: INFUZE LIDOKAINU

Infuze lidokainu snižuje spotřebu opioidů v pooperačním období, přímý efekt lidokainu na obnovu střevní peristaltiky je sporný.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Infuze lidokainu (snižuje spotřebu opioidů v pooperačním období)	vysoká	silné

Komentář: Analgetické účinky lidokainu byly prokázány jak v otevřené, tak i v laparoskopické kolorektální chirurgii. V současnosti neexistuje jednotný názor na délku aplikace infuzní terapie.

Někteří autoři doporučují ukončit infuzi lidokainu na konci operačního výkonu, jiní doporučují pokračovat s infuzí 12 – 24 hodin pooperačně. Doporučené dávkování se v literatuře uvádí v rozmezí od 1,5 do 3 mg/kg/h v závislosti na podaném bolusu (0 – 1,5 mg/kg). Lidokain může mít vzácně toxické účinky, pokud je dosaženo vysokých plazmatických koncentrací. Z tohoto důvodu je důležitá observace pacientů na monitorovaném lůžku. Projevy akutní systémové toxicity postihují centrální nervový systém a kardiovaskulární soustavu.

DOPORUČENÍ 18D: BLOKÁDY BŘIŠNÍ STĚNY

Transversus abdominis plane (TAP) blok v laparoskopické kolorektální chirurgii snižuje spotřebu opioidů a přispívá k rychlejšímu zotavení pacientů. Efekt TAP bloku je dán rozsahem šíření lokálního anestetika v prostoru mezi příčným a šikmým vnitřním svalem břišní stěny. Tento rozsah je definován typem a dávkou lokálního anestetika a také přesností s jakou je lokální anestetikum do cílového prostoru aplikováno. TAP blok může být proveden buď podle anatomických orientačních bodů, nebo pod ultrazvukovou či laparoskopickou kontrolou.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Blokády břišní stěny	střední	Užití TAP bloku u minimálně invazivních výkonů: silné

Komentář: TAP blok je relativně novou regionální technikou, která poskytuje analgezii po výkonech v dutině břišní. Jedná se o ultrazvukem navigovanou blokádu periferních nervů v úrovni T10-L1, které procházejí mezi příčným a šikmým vnitřním svalem břišní stěny. Do tohoto prostoru je tenkou jehlou aplikováno lokální anestetikum (bupivakain, ropivakain). TAP blok zajišťuje účinnou kontrolu bolesti pouze v dolních kvadrantech břicha (od pupku níže), u výkonů v horních kvadrantech břicha je nutné provedení subkostálního bloku a bloku přímého břišního svalu. Obecnou nevýhodou blokad břišní stěny je relativně krátká doba jejich účinku, která je definována poločasem rozpadu podaného lokálního anestetika (zpravidla 8 – 10 hodin).

DOPORUČENÍ 19: ANTITROMBOTICKÁ PROFYLAXE

U všech pacientů v kolorektální chirurgii je doporučena mechanická profylaxe zahrnující kompresivní punčochy nebo intermitentní pneumatickou kompresi do plné mobilizace pacienta a farmakologická profylaxe nízkomolekulárním heparinem (low molecular weight heparin, LMWH) aplikovaná jedenkrát denně. U onkologických pacientů je doporučena prodloužená farmakologická profylaxe po dobu 28 dní od operace.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Pooperační mechanická profylaxe	vysoká	-
Mechanická profylaxe do propuštění nebo plné mobilizace pacienta	střední	silné
Pooperační farmakologická profylaxe LMWH	vysoká	-

LMWH do propuštění nebo 7 dní po operaci	nízká	slabé
LMWH 28 dní po operaci	nízká	silné

DOPORUČENÍ 20: POOPERAČNÍ INFUZNÍ TERAPIE

Cílem pooperační infuzní terapie je udržet vodní a elektrolytovou homeostázu. K pokrytí základních denních potřeb pacienta jsou preferovány hypotonické krystaloidní roztoky nad izotonickými pro nižší koncentraci sodíku a kationtů. Tekutinový deficit v důsledku nadměrných ztrát má být korigován balancovanými krystaloidními roztoky. Hypotenze ve spojení s epidurální analgezií u normovolemických pacientů má být korigována aplikací vazopresorů.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Vyrovnaná bilance tekutin	vysoká	silné
Hypotonické krystaloidní roztoky k pokrytí základních denních potřeb	nízká	silné
Balancované krystaloidní roztoky k náhradě tekutinového deficitu	nízká	silné

Komentář: Při nekomplikovaném průběhu by měla být infuzní terapie ukončena po prvním pooperačním dni. Pokud nelze dosáhnout požadovaného příjmu tekutin a elektrolytů perorální cestou je doporučeno pokračovat udržovací infuzí v dávce tekutin 25 – 30 ml/kg/den a 1 mmol/kg/den draslíku, sodíku a chloridů. Vedle základních denních potřeb pacienta je nutné korigovat i tekutinový deficit v důsledku nadměrných ztrát (stomie, sondy, drény) s cílem dosažení vyrovnané bilance tekutin. Velikost diurézy v pooperačním období bývá tradičně vnímána jako ukazatel dostatečnosti splachnické perfuze a nepřímá známka hypovolémie. Hypovolémie však nemusí být často rozhodující příčinou, která stojí v pozadí oligurie. Prvních 48 hod po operaci lze oligurii <0,5 ml/kg/hod nebo <500 ml za den považovat za normální odpověď organismu na operační zátěž a sama o sobě by neměla být důvodem k navýšení infuzní terapie. Kumulativní pozitivní či negativní bilance v perioperačním období 2500 ml a více je spojena s vyšším rizikem pooperačních komplikací a prodloužením délky hospitalizace. V indikaci udržovacích infuzí či za účelem korekce tekutinového deficitu jsou v klinické praxi první volbou balancované krystaloidní roztoky. Fyziologický roztok pro tyto účely z důvodu rizika rozvoje hyperchlorémie a metabolické acidózy není správnou praxí.

DOPORUČENÍ 21: DERIVACE MOČI

Transuretrální katetrizaci močového měchýře je doporučeno provádět rutinně u všech pacientů v kolorektální chirurgii. Permanentní močový katetr (PMK) má být odstraněn 1. – 3. pooperační den v závislosti na přítomnosti rizikových faktorů močové retence. Rizikovými faktory močové retence jsou mužské pohlaví, epidurální analgezie a operace v oblasti pánve. U pacientů s nízkým rizikem má být PMK odstraněn první den po operaci, u pacientů se středním a vysokým rizikem má být PMK ponechán až tři dny.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Odstranění PMK 1. pooperační den	vysoká	silné
U rizikových pacientů odstranění PMK do 3. pooperačního dne	vysoká	silné

DOPORUČENÍ 22: PREVENCE POOPERAČNÍHO ILEU

Principem multimodálního přístupu v prevenci pooperačního ileu je využití synergického efektu jednotlivých doporučení, která sama o sobě pozitivně ovlivňují činnost gastrointestinálního traktu. Mezi tato doporučení se řadí: multimodální opioidy šetřící analgezie (včetně TEA a periferních nervových blokad), minimálně invazivní operační přístup, ústup od rutinního používání NGS a udržování vyrovnané bilance tekutin (včetně cílené tekutinové terapie). Periferní antagonisté opioidních receptorů, žvýkačky, bisakodyl, hořčík, daikenchuto a káva mají prokinetický efekt a představují další možnosti ovlivnění pooperačního ileu.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Multimodální přístup v prevenci pooperačního ileu	vysoká	silné
Periferní antagonisté opioidních receptorů (alvimopan)	střední	slabé
Bisakodyl, hořčík, daikenchuto a káva	nízká	slabé

Komentář: V anglosaské literatuře je pooperační ileus (POI) definován jako tranzitorní porucha motility gastrointestinálního traktu po chirurgické intervenci. Jedná se o fyziologický jev, odezvu organismu na operační zátěž. Prolongovaný pooperační ileus (PPOI) je již stav patologický, klinicky se manifestuje nevolností a zvracením, intolerancí perorálního příjmu, distenzí břicha a zástavou odchodu větrů a stolice, trvajícími déle než čtyři dny. Prolongovaný pooperační ileus je příčinou pooperační morbidity, prodlužuje délku hospitalizace a zvyšuje náklady na léčbu. Cílem multimodálního přístupu v prevenci pooperačního ileu je zmírnit podněty, které k paralýze vedou, zkrátit trvání pooperační paralýzy na minimum a co nejdříve obnovit funkci gastrointestinálního traktu.

DOPORUČENÍ 23: POOPERAČNÍ KONTROLA GLYKÉMIE

Hyperglykémie v perioperačním období je rizikovým faktorem vzniku komplikací. Součástí ERAS protokolu jsou doporučení, která snižují inzulínovou rezistenci a umožňují tak lepší kontrolu glykémie bez rizika hypoglykémie. Hyperglykémie v perioperačním období by měla být uvážlivě korigována aplikací inzulínu.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Implementace doporučení ERAS, která snižují inzulinovou rezistenci	střední	silné
Terapie inzulinem na JIP	střední	Těžká hyperglykémie: silné Mírná hyperglykémie: slabé
Terapie inzulinem na standardním oddělení	nízká	slabé

Komentář: Inzulinová rezistence je charakteristickým znakem fyziologické odpovědi organismu na operační trauma. Tento stav inzulinové rezistence a hyperglykémie je dnes označován „stresovým pseudodiabetem“ či „pseudodiabetem z poškození“. Součástí ERAS protokolu jsou doporučení, která dokáží tuto neuroendokrinní stresovou reakci efektivně zmírnit a tím pozitivně ovlivnit inzulinovou rezistenci. Tato doporučení zahrnují zejména minimálně invazivní operační přístup, hrudní epidurální analgezií u laparotomických výkonů a předoperační podávání sacharidových nápojů. V současnosti neexistuje žádné jasné doporučení pro management stresové hyperglykémie u pacientů po plánovaných operacích na tlustém střevě a konečniku. Otázkou zůstává, zda u těchto pacientů má být udržována striktní normoglykémie intenzivní inzulinovou terapií (tight glycemic control, TGC) nebo tolerována permissivní hyperglykémie (horní hranice glykémie do 10 mmol/l). Pro riziko hypoglykémie při TGC je v klinické praxi preferována koncepce permissivní hyperglykémie a inzulin aplikován až při překročení horní hranice glykémie nad 10 mmol/l.

DOPORUČENÍ 24: POOPERAČNÍ NUTRIČNÍ TERAPIE

Obecným doporučením je pokračovat perorálním příjmem po operaci prakticky bez přerušování. U všech malnutričních onkologických pacientů je doporučeno v perioperačním období podávání imunomodulačních ONS.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Časné pooperační zahájení perorálního příjmu	střední	silné
Imunonutrice	nízká	silné

Komentář: Časný perorální příjem by měl být zahájen 4 hodiny po operaci čirými tekutinami a orálními nutričními suplementy. Pokračování v dietní zátěži musí být přizpůsobeno gastrointestinálním funkcím a individuální toleranci pacienta. Imunomodulační ONS obsahující arginin, glutamin, omega-3 mastné kyseliny a ribonukleotidy snižují výskyt pooperačních infekčních komplikací. Tyto suplementy obohacené o imunonutrienty mají být podávány jak předoperačně, tak i v pooperačním období. Jejich podávání pouze v předoperačním období nepřináší žádný benefit oproti standardním ONS.

DOPORUČENÍ 25: ČASNÁ MOBILIZACE

Časná mobilizace je nedílnou součástí pooperační rekonvalescence. Smyslem omezení klidu na lůžku je zabránit vzniku komplikací spojených s imobilizací pacienta.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Časná mobilizace	střední	silné

Komentář: Cílem časné mobilizace je prevence plicních a tromboembolických komplikací, snížení inzulinové rezistence a navození anabolického stavu. Neexistuje přesná definice časné mobilizace, obvykle ale zahrnuje první vertikalizaci v den operace a postupné navýšení času tráveného mimo lůžko na šest hodin druhý pooperační den. Podmínkou úspěšné časné mobilizace je dostatečná analgezie, časná ukončení infuzní terapie a odstranění invazí.

AUDIT

Nezbytnou součástí implementace ERAS je průběžný hloubkový audit procesů a léčebných výsledků pracoviště. Je známou skutečností, že zdravotníci zpravidla vnímají kvalitu jimi poskytované péče jako vyšší, než je tomu ve skutečnosti. Nezávislý audit dokáže objektivně zhodnotit a sledovat adherenci k ERAS protokolu a odhalit oblasti, které je nutné zlepšit. Audity mají být prováděny pravidelně a jejich výsledky sdíleny se všemi zdravotníky zapojenými do péče o pacienta.

Doporučení	Kvalita důkazů	Síla doporučení
Audit	vysoká	silné

REFERENCE

(v seznamu uvedeny pouze studie, které nejsou součástí zdrojového dokumentu)

1. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, et al. Guidelines for perioperative care in elective colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations: 2018. *World J Surg.* 2019;43:659-695. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4844-y>
2. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm.* 2013;1;70(3):195-283. doi: 10.2146/ajhp120568.
3. Global guidelines for the prevention of surgical site infection, second edition. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
4. Migaly J, Bafford AC, Francone TD, et al. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical practice guidelines for the use of bowel preparation in elective colon and rectal surgery. *Dis Colon Rectum.* 2019;62(1):3-8. doi: 10.1097/DCR.0000000000001238.
5. Cvachovec K, Herold I, Černý V, et al. Doporučení pro omezení příjmu tekutin a stravy před anesteziologickou péčí. *Anest. Intensiv. Med.* 2011;22(5):282-283.
6. Fleshman J, Sargent DJ, Green E, et al. Clinical outcomes of surgical therapy study group. Laparoscopic colectomy for cancer is not inferior to open surgery based on 5-year data from the COST Study Group trial. *Ann Surg.* 2007;246(4):655-62.
7. Deijen CL, Vasmel JE, de Lange-de Klerk ESM, et al. COLOR (COLon cancer Laparoscopic or Open Resection) Study Group. Ten-year outcomes of a randomized trial of laparoscopic versus open surgery for colon cancer. *Surg Endosc.* 2017;31(6):2607-15.
8. Kitano S, Inomata M, Mizusawa J, et al. Survival outcomes following laparoscopic versus open D3 dissection for stage II or III colon cancer (JCOG0404): a phase 3, randomized controlled trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2017;2(4):261-8.
9. Park JS, Kang H, Park SY, et al. Long-term oncologic after robotic versus laparoscopic right colectomy: a prospective randomized study. *Surg Endosc.* 2018;19.
10. Kulaylat AS, Mirkin KA, Puleo FJ, et al. Robotic versus standard laparoscopic elective colectomy: where are the benefits? *J Surg Res.* 2018;224:72-8.
11. Bonjer HJ, Deijen CL, Abis GA, et al. COLOR II Study Group. A randomized trial of laparoscopic versus open surgery for rectal cancer. *N Engl J Med.* 2015;372(14):1324-32.
12. Jeong SY, Park JW, Nam BH, et al. Open versus laparoscopic surgery for mid-rectal or lowrectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): survival outcomes of an open-label, non-inferiority, randomized controlled trial. *Lancet Oncol.* 2014;15(7):767-74.
13. Fleshman J, Branda ME, Sargent DJ, et al. Disease-free survival and local recurrence for laparoscopic resection compared with open resection of stage II to III rectal cancer: follow-up results of the ACOSOG Z6051 randomized controlled trial. *Ann Surg.* 2019;269(4):589-95.
14. Jayne D, Pigazzi A, Marshall H, et al. Effect of robotic assisted vs conventional laparoscopic surgery on risk of conversion to open laparotomy among patients undergoing resection for rectal cancer: the ROLARR randomized clinical trial. *JAMA.* 2017;318(16):1569-80.

15. Deijen CL, Velthuis S, Tsai A, et al. COLOR III: a multicentre randomized clinical trial comparing transanal TME versus laparoscopic TME for mid and low rectal cancer. *Surg Endosc.* 2016;30(8):3210-5.
16. Lelong B, de Chaisemartin C, Meillat H, et al. French Research Group of Rectal Cancer Surgery (GRECCAR) A multicenter randomized controlled trial to evaluate the efficacy, morbidity and functional outcome of endoscopic transanal proctectomy versus laparoscopic proctectomy for low-lying rectal cancer (ETAP-GRECCAR 11 TRIAL): rationale and design. *BMC*
17. Kancelář zdravotního pojištění [online]. Praha: Portál ukazatelů kvality zdravotních služeb hrazených ze zdravotního pojištění [cit. 10.6.2022]. Dostupné z: <https://puk.kancelarzp.cz>



Advance Healthcare Management Consulting, s.r.o.
U Háje 296/22, 147 00 Praha 4

Tel.: +420 702 029 953
office@advanceconsulting.cz
www.advanceconsulting.cz

IČ: 24125229
DIČ: CZ24125229
Banka: Raiffeisenbank
č. ú.: 6294429001/5500
OR: vedená Městským soudem v Praze,
oddíl C, vložka 180847