

Koncepce ERAS a její přínos pro intenzivní péči

RICHTAROVÁ J.^{1,2}, SATINSKÝ I.^{2,3}, MRÁZKOVÁ E.^{1,4,5}

¹Ostravská univerzita v Ostravě
Lékařská fakulta

Ústav epidemiologie a ochrany veřejného zdraví
Vedoucí: doc. MUDr. Rastislav Maďar, PhD., MBA, FRCPS

²Nemocnice s poliklinikou Havířov
Mezioborová jednotka intenzivní péče
Primář: MUDr. Igor Satinský, Ph.D.

³Slezská univerzita v Opavě
Fakulta veřejných politik
Ústav ošetřovatelství
Vedoucí: PhDr. Zdeňka Římovská, Ph.D.

⁴Nemocnice s poliklinikou Havířov
Oddělení ORL
Primář: MUDr. Eva Mrázková, Ph.D.

⁵Centrum pro poruchy sluchu a rovnováhy, Ostrava

Prakt. Léč. 2020; 100(4): 186–190

SOUHRN

ERAS – Enhanced Recovery After Surgery (zrychlené zotavení po chirurgických výkonech) neboli fast track surgery je koncept perioperační péče, který zahrnuje soubor postupů vedoucích k rychlejšímu a bezpečnějšímu průběhu zotavování po operačních výkonech. Pozitivní vliv tohoto nového způsobu péče je prokázán na zvýšení kvality léčebného a ošetřova-

telského procesu, na snížení pooperačních komplikací, na zkrácení doby hospitalizace a na snížení ekonomických nákladů spojených s léčbou a hospitalizací chirurgických pacientů.

KLÍČOVÁ SLOVA

ERAS – fast track surgery – perioperační péče – pooperační komplikace – délka hospitalizace – chirurgie

SUMMARY

Richtarová J, Satinský I, Mrázková E. ERAS concept and its contribution to intensive care

ERAS – Enhanced Recovery After Surgery or Fast Track Surgery is a concept of perioperative care, that involves a set of procedures leading to faster and safer recovery after surgery operations. The positive effect of this new way of care has been shown to improve the quality of the treatment and nursing pro-

cess, to reduce postoperative complications, to shorten the hospitalization and to reduce the economic costs associated with the treatment and hospitalization of surgical patients.

KEYWORDS

Enhanced Recovery After Surgery – fast track surgery – perioperative care – postoperative complications – length of hospitalization – surgery

ÚVOD

Přehledový článek analyzuje dostupné literární zdroje a srovnávací studie, zabývající se efektivitou konceptu ERAS u pacientů po operačních výkonech na chirurgických jednotkách intenzivní péče. K vyhledávání potřebných informací a dat byly využity literární zdroje a srovnávací studie z volně dostupných licencovaných databází. Byly analyzovány závěry konkrétních srovnávacích studií zabývajících se efektivitou konceptu perioperační péče ERAS.

Koncept ERAS vznikl od devadesátých let 20. století a začal se používat ve spojení s chirurgickými obory, především s kolorektální chirurgií. V koncepci ERAS se jedná o komplexní a vzájemně na sebe navazující multioborový přístup všech odborností, které se podílejí na přípravě pacienta, na realizaci operačního výkonu a pooperační péči, tzn. od indikace k operačnímu výkonu až po úspěšné zotavení pacienta.

Dodržování principů protokolu ERAS na jednotlivých chirurgických pracovištích patří mezi moderní postupy perioperační péče, které jsou doporučovány a garantovány společnostmi ERAS (Evropská společnost pro urychlenou pooperační rehabilitaci) a ESPEN (Evropská společnost pro parenterální a enterální výživu).

Koncepce ERAS je založena na multioborovém a koordinovaném přístupu všech odborností, které se na předoperační přípravě, operačním výkonu a na pooperační péči podílejí, tzn. psycholog, anesteziolog, chirurg, intenzivist, internista, rehabilitační pracovník a nelékařský zdravotnický personál. Tento přístup je ověřen a nejvíce praktikován u plánovaných chirurgických operačních výkonů. I přes jednoznačné vědecké důkazy z klinické praxe o prospěšnosti této komplexní péče se zavádění ERAS na jednotlivých pracovištích potýká s mnohými úskalími.

VÝBĚROVÁ KRITÉRIA

K literární analýze byly vybrány články nebo kapitoly v odborných publikacích týkajících se dané problematiky. Jednalo se většinou o srovnávací studie sledující zavádění jednotlivých položek konceptu ERAS do praxe. Autoři studií rozebírali účinnost aplikovaných položek konceptu ERAS na sledovaných pracovištích. Analýza byla zaměřena na sledování pacientů po náročných chirurgických výkonech a jejich pooperačního období stráveného na lůžku intenzivní péče. Výsledky rozboru čerpajícího ze získaných literárních údajů se tak konkrétně týkaly především časného obnovení perorálního nebo enterálního příjmu, neagresivní tekutinové náhrady, časného odstranění nazogastrické sondy, nefunkčních drénů a katétrů. Studium odborné literatury se zaměřilo i na problematiku časné mobilizace. Vylučujícími kritérii byly odborné články a studie týkající se předoperačního období a operační fáze, které probíhají mimo jednotku intenzivní péče, a proto jednotlivé postupy charakteristické pro toto období nebyly předmětem hlubší analýzy tohoto sdělení.

VÝSLEDNÁ ZJIŠTĚNÍ

Positivní vliv nového způsobu perioperační péče ERAS je prokázán na zvýšení kvality léčebného a ošetrovatelského procesu, na snížení pooperačních komplikací, na zkrácení doby hospitalizace a na snížení ekonomických nákladů spojených s léčbou a hospitalizací chirurgických pacientů. Tyto zkušenosti i výsledky mohou být zdrojem poznatků pro chirurgická pracoviště.

Výsledky se opírají o analýzu 8 kvantitativních studií, další odborné informace a data byly čerpány z přehledových článků, původních prací, systematických review, pokynů, odborných analýz a výsledků národní ankety.

Vlug et al. (33) ve své studii hodnotí možný vliv nezávislých determinantů (ženské pohlaví, laparoskopická resekce, pooperační dieta, vynucená pooperační mobilizace) na rychlejší zotavování. Také Šerclová (30) ve své prospektivní studii poukazuje na rychlejší rekonvalescenci zaváděním jednotlivých principů koncepce fast track, zejména v oblasti kontroly pooperační bolesti a v časnější obnově střevní pasáže. S výše uvedeným se ztotožňují závěry z randomizované kontrolované studie, které zveřejnil Wang et al. (36), kdy realizace současného pojetí konceptu ERAS vede opět k časnější obnově funkce střev a k urychlení pooperačního zotavování.

Na délku pobytu v nemocnici se zaměřuje randomizovaná klinická studie Lemanu et al. (16), která srovnává efekt tradiční péče oproti moderním postupům perioperační péče. Díky protokolu ERAS byl zkrácen nemocniční pobyt a sníženy náklady s pobytem spojené. Varadhan et al. (32) pozitivně hodnotí nejen zkrácení délky hospitalizace, ale i menší výskyt komplikací po velkých otevřených operacích střev. Gouvas et al. (5) metaanalýzou randomizovaných kontrolovaných studií potvrzuje, že dodržováním konceptu fast track se zkracuje pobyt v nemocnici a zároveň není ohrožena bezpečnost pacienta.

Rovněž Ren et al. (24) se ve své prospektivní randomizované kontrolované studii věnuje vybraným aspektům protokolu ERAS a jejich realizaci v praxi, vykazuje u pacientů lepší výživový stav, menší reakce na stres a rychlejší rekonvalescenci. Hübner et al. (9) prostřednictvím randomizované studie ověřoval negativní dopad restrikce tekutin a epidurální analgezie dle konceptu fast track na hemodynamickou stabilitu a renální dysfunkci.

Per os příjem v pooperačním období

Tradiční přístup časného obnovení perorálního příjmu spočívá v následujících krocích – nic *per os* v den operace, omezené množství povolených tekutin v 1. pooperačním den, kašovitá strava až při obnovení peristaltiky (26, 39).

Pro koncepci ERAS je v současné době naopak standardním postupem časné obnovení perorálního příjmu v den výkonu. Porovnáme-li tradiční přístup s principy fast tracku, jsou tekutiny pacientům podávány už po 2–3 hodinách od operace, večer v den operace jsou nabízeny jogurty, bujóny, piškoty. První pooperační den jsou pak podávány přesnídávky, piškoty, bujón, sipping a dle tolerance pacienta i kašovitá dieta. Druhý pooperační den je opět dle tolerance pacienta pokračováno s kašovitou dietou nebo se plynule přechází na standardní dietní režim pacienta. Je veden záznam o podílu sněžené porce, snaha o přítomnost nutričního terapeuta při raných vizitách (1).

Koncepce ERAS zprvu prováděná na pacientech s kolorektálním tumorem je dnes rozšířena mj. na operace jícnu, žaludku, pankreatu. Dokonce překračuje rámec samotné chirurgie a směřuje do oblasti urologie, gynekologie a porodnictví (14).

Enterální sondová výživa

Enterální výživa je nedílnou součástí terapie nemocných a podávání stravy je jednou ze základních kompetencí zdravotní sestry. Předpokládaný nedostatečný příjem *per os* v pooperačním období znamená indikaci enterální sondové výživy na JIP v konceptu fast track. Tam, kde je trávící ústrojí schopné přijmout a zpracovat stravu, je možnost vyživovat nemocného nazoenterálními sondami (nazogastrickou nebo nazojejunální sondou), eventuálně jejunostomií.

V konceptu fast track je enterální sondová výživa používána zejména pro rozsáhlé operace na horním GIT, kdy se pooperačně zajistí vstup enterální sondy do GIT.

Enterální výživu lze aplikovat kontinuálně pomocí enterálních pump s postupným nárůstem rychlosti (20...50...120 ml/hod.) podle aktuální potřeby energie a živin a dle tolerance výživy nemocným. Můžeme ji také podávat ve formě bolusů (jednorázovým podáním většího množství). Pokud pacient enterální výživu netoleruje, dochází k zastavení aplikace na 6 nebo 12 hodin a po uplynutí této doby, je výživa opět zahájena a volí se poloviční nastavení z původní rychlosti. Vhodná je existence psaného konsenzuálního doporučení pro dané pracoviště.

Enterální výživa prostřednictvím sondy není kontraindikací *per os* příjmu, pacientům je povolen příjem tekutin, jedná se o tzv. „popíjení kolem sondy“.

Infuzní terapie v perioperačním období

U pacientů v pooperačním období je důležitý adekvátní příjem tekutin. Je žádoucí doplňovat ztráty objemu v cévním řečišti k dosažení normálních hodnot krevního tlaku. Nicméně je pro tradiční přístup v tomto období charakteristický často až agresivní přísun tekutin. Ke ztrátám do 3. prostoru dochází právě při poruchách vodní bilance a elektrolytů. Agresivní přívod tekutin také negativně ovlivňuje kardiální funkce – městnání v malém oběhu, dochází k otokům dolních končetin, existuje větší riziko výskytu pneumonie, snižuje se oxygenace tkání, otokem střevní stěny se zhoršuje motilita GIT. V důsledku převodnění hrozí riziko močové retence.

Fast track je založen na racionálním omezení intravenózního příjmu tekutin, aplikace infuzí je ordinována lékařem. Pro většinu pacientů je dostačující příjem tekutin do 2500 ml/24 hod.,

Z RŮZNÝCH OBORŮ

záleží na rozsahu operačního výkonu a na množství krevních ztrát během operace (9, 35). Tyto informace jsou při převzetí pacienta ze sálu předávány, lékaři jsou na případné abnormality aktivně upozorňováni, v případech kumulativní bilance jsou aplikována diuretika.

Nazogastrická sonda

Z hlediska tradičního přístupu jsou nazogastrické sondy obvyklou součástí některých operací, bývají dlouhodobě zavedeny a pozvolně odstraňovány dle množství odpadu. Hovoříme-li o časném obnovení perorálního příjmu, tak právě nazogastrické sondy jsou jednou z příčin odkladu časně pooperační enterální výživy a u plánovaných operačních výkonů by neměly být vůbec používány. Jejich zavedení je také spojeno se zvýšeným výskytem pneumonií (26, 29, 30, 34). V případě fast tracku je použití nazogastrických sond výrazně redukováno, sondy jsou zaváděny až při opakovaném zvracení a známkách přetlaku v žaludku. Je preferováno časnější a přerušované uzavírání sondy (při objemu gastrického rezidua < 200 ml/6 hod.), pro odstranění nazogastrické sondy je tolerováno 500 ml reziduálního objemu/24 hod. Naopak po rozsáhlejších operačních výkonech je nazogastrická sonda využívána k aplikaci enterální výživy. Tento způsob podávání enterální výživy může být používán maximálně 6 týdnů. Pro enterální výživu delší než 6 týdnů se zavádějí výživné stomie (běžně založení nutritivní jejunostomie peroperačně), které umožňují kvalitní realimentaci nemocných (17).

Močové katétry, drény

Tradiční přístup v této problematice znamenal předpokládaný prospěch pro všechny, tzn. pro pacienta, sestru i lékaře. Například zacévkovaný pacient nemá potíže s retencí, s chůzí na toaletu, se znečištěním lůžka. Jeho diuréza je přesně monitorována. Obecně ale veškeré invazivní vstupy omezují pacienta v mobilizaci a mají nezanedbatelný psychologický vliv, čím více hadiček, tím se pacienti cítí nemocnější, a s tím také souvisí jejich neochota aktivně se podílet na rehabilitaci.

V podmínkách pracoviště intenzivní péče a v souladu s konceptem ERAS se snažíme o časně odstraňování drénů, sond a katétrů, které představují pro pacienta riziko infekce, omezení pohyblivosti, psychický dopad. Doporučuje se časně odstranění drénů, které mají za posledních 12 hodin minimální nebo vůbec žádnou sekreci (25, 29). Položíme-li si otázku v duchu koncepce fast track: „Potřebuje pacient ještě katétr?“, odstraňujeme močový katétr 1. až 3. pooperační den, pokud není nutné jej ponechat pro přesné monitorování diurézy.

Rehabilitace

Podle tradičního přístupu dodržovali pacienti v den operace přísný klid na lůžku, 1. pooperační den se posazovali a teprve až 2. pooperační den jim byla povolena krátká chůze – a z toho ještě většinu dne strávili na lůžku.

Fast track v tomto případě znamená posazování nemocného už za 2 hodiny po operačním výkonu, odpoledne – večer se pokoušíme s nemocným o postavení se u lůžka a o chůzi kolem postele. Pokud si pacient troufá, vzdálenost prodlužujeme. První pooperační den pak chůzi s dopomocí opakujeme. Tato cílená snaha ve svém důsledku znamená, že pacienti jsou vertikalizováni již v den operace a jsou podporováni v chůzi po oddělení (17, 26).

Obtížná rehabilitace nastává u pacientů, kteří se nechtějí, nemohou nebo nesmí vertikalizovat. Pacienti, kteří se ne-

chtějí vertikalizovat, se snažíme o benefitu časně mobilizace vhodným způsobem přesvědčit. Dbáme na dostatečnou analgetizaci, upřednostňovány jsou nesteroidní antiflogistika a spasmolytika, doporučuje se snížení používání opioidních analgetik (2, 26, 35).

U pacientů, kteří se nemohou nebo nesmí vertikalizovat, je prováděna rehabilitace v rámci lůžka, je zajištěna spolupráce s rehabilitačními pracovníky a do rehabilitace jsou zapojováni také rodinní příslušníci.

ZÁVĚR

Tradiční pojetí péče o pacienta v perioperačním období vypadá často v jednotlivých etapách následovně. V období před operací podstupují pacienti některá dodatečná nebo chybějící vyšetření během hospitalizace, která mohla a měla být provedena ambulantně. V důsledku těchto vyšetření jsou tyto pacienti často v nemocnici vystaveni přechodnému hladovění. Na většině chirurgických pracovišť stále přetrvává dogma o zákazu příjmu stravy a tekutin od půlnoci před plánovanou operací (11, 19, 25, 29). Stále je rutinně prováděna předoperační mechanická příprava střeva (25, 26). V operační den jsou aplikovány opiáty, pacienti jsou přetiženi tekutinami, během operačního výkonu bývají podchlazeni, jsou jim zavedeny drény a sondy, pokračuje obvykle imobilizace v den operace (18, 37). V pooperačním období mají pacienti zakázán příjem *per os*, mají zavedeny několik dnů nazogastrické sondy, drény, centrální žilní a močové katétry, výživa je zajištěna pouze formou parenterální výživy. Např. v pooperačním období při včasném obnovení *per os* příjmu převládají obavy ze zvracení, z aspirace a z dehiscence střevních anastomóz (6, 26).

Současné pojetí konceptu ERAS zahrnuje inovace minimálně ve 20 oblastech možných intervencí: edukace pacienta, příprava střeva, premedikace, *per os* příjem před operací, anestezie, adekvátní volumoterapie, incize, prevence pooperační hypotermie, analgezie, používání drénů, nazogastrických sond a katétrů, prokinetika, pooperační *per os* příjem, mobilizace (19, 26). Je vypracován specifický přístup k pacientům v perioperačním období, ve fázi předoperační, operační a pooperační.

V předoperační fázi se jedná o oblasti týkající se edukace pacienta, omezení *per os* příjmu v den operace, přípravy operačního pole (27). Během operační fáze je důležitý výběr anestezie, udržení normotermie během operačního výkonu, používání miniinvazivních technik. Pooperační fáze se týká doby ponechávání drénů, nazogastrických sond, včasnosti mobilizace a obnovení perorálního příjmu.

Zejména v oblasti předoperační přípravy pacienta došlo k výrazným změnám. Na mnoha pracovištích je dosud zavedeným zvykem, že pacienti před operačním výkonem lační 6–8 i více hodin (25). Nové poznatky ukazují, že v rámci předoperační přípravy může být pacientům umožněn příjem čirých a sladkých tekutin do 2 hodin před operací, samozřejmě za předpokladu funkční pasáže trávicího ústrojí. Předpokládá se, že při požití 400 ml takovýchto tekutin se obsah žaludku vyprázdí do 90 minut (21, 26, 28). Benefit pro pacienta je prokázán ve smyslu snížení pocitu žízně, suchosti v ústech, pooperačních bolestí hlavy, psychologického stresu a ve snížení pooperační inzulinové rezistence (23). Lékaři sdělují podrobné informace k výkonu a pooperačnímu průběhu, dbají na neagresivní přívod tekutin. Nelékařský zdravotnický personál odpovídá za správnou přípravu operačního pole (místo tradičního holení žiletkou zastříhávání strojčkem) a aplikaci

naordinované premedikace (26, 29). V konceptu ERAS dochází i k výrazné změně v podávání premedikace – často je omezena jen na perorální podání sedace večer před operací s vynecháním opiátů a parasympatolytik (Atropin).

Antibiotická profylaxe je zaměřena na nutnost správného načasování aplikace antibiotik před výkonem, maximálně 30 minut před úvodem do anestezie (jednou z možností je např. aplikovat ATB až na operačním sále v úvodu do anestezie). Výběr antibiotika se provádí dle místa a typu chirurgického výkonu a se zohledněním míry bakteriálního rizika (14, 31). Během operační fáze je kladen důraz na výběr anestezie. Správně provedené anestezie a analgezie snižují stresovou neuro-endokrinní odpověď organismu na operační výkon (4, 29, 37). Udržení normotermie zase přispívá ke snížení peroperačních krevních ztrát a snížení kardiálních komplikací (19, 26, 32). Důraz je také kladen na volbu vhodné operační techniky. Je preferováno užití laparoskopických technik a jiných minimálně invazivních přístupů s výrazným benefitem pro pacienta, kdy redukcí operačního přístupu minimalizujeme operační trauma pacienta. Vzhledem k minimálnímu operačnímu přístupu a šetrné operační technice dochází k menší traumatizaci tkání s nižším výskytem komplikací, s příznivějším pooperačním průběhem a se zkrácením délky hospitalizace. V případě volby otevřeného přístupu jsou preferovány příčné laparotomie před tradičními podélnými. Dochází tak k redukcí pooperační bolesti (13, 26, 29), výskytu plicních komplikací a pooperačního paralytického ileu (4, 23). Pooperační fáze je zaměřena na časně odstranění drénů, sond a katétrů. Doporučuje se časná mobilizace pacientů s intenzivní rehabilitací. Doporučovaný klidový režim na lůžku vede ke ztrátě svalové tkáně a slabosti, zhoršuje se plicní funkce a zvyšuje riziko vzniku flebotrombózy (23). Časný pooperační perorální příjem, eventuálně časná enterální výživa pozitivně ovlivňuje pooperační metabolismus glukózy a dusíkatých látek a také má příznivý vliv na obnovu peristaltiky, mimo jiné je doporučováno žvýkání žvýkaček (21).

Překážky v zavádění principů fast track lze nalézt v nedostačném počtu ošetrovatelského personálu (personální stavy), spočívají také v materiálovém a přístrojovém omezení (nedostatek kompenzačních pomůcek k rehabilitaci – k dispozici více chodítek). Projevuje se v neochotě k zavádění nových postupů – „boj“ se zavedenými tradicemi, v nekoordinovanosti v rámci nemocnice – chybí vzájemná a vstřícná spolupráce jednotlivých specialistů, v nedostatečné výuce – předávání informací, zkušeností, srovnávací studie, statistiky – tradiční přístup versus ERAS na celorepublikové úrovni.

Zavádění koncepce fast track do pooperační péče vede k rychlejší rekonvalescenci pacientů po operačních výkonech a ke zkrácení doby hospitalizace. Výsledkem je nejen menší výskyt pooperačních komplikací, zkrácení doby hospitalizace, ale i ekonomické důsledky plynoucí z nižších nákladů na léčbu a ošetřování. Základem úspěchu této metody jsou na sebe navazující postupy s individuálně vypracovaným plánem pro jednotlivé pacienty, kdy musí být zohledněny jejich základní diagnózy a přidružená onemocnění. Je žádoucí, aby koncepce ERAS našla v českých zdravotnických zařízeních širší uplatnění.

Práce byla podpořena grantem Reg. číslo: SGS10/LF/2018, Analytika OU (prac/zak/zdroj/typ) 11600/6188/1610/021543.

Konflikt zájmů: žádný.

Literatura

- 1. Barlow R, Price P, Reid T, et al.** Prospective multicentre randomised controlled trial of early enteral nutrition for patients undergoing major upper gastrointestinal surgical resection. *Clin Nutr* 2011; 30(5): 560–566.
- 2. Bláha J, Klovová R, Nosková P, a kol.** Současné postupy v porodnické anestezii V. – pooperační péče po cisařském řezu. *Anest intenziv Med* 2015; 26(2): 87–98.
- 3. Bree S, Vlug M, Bemelman W, et al.** Faster recovery of gastrointestinal transit after laparoscopy and fast-track care in patients undergoing colonic surgery. *Gastroenterology* 2011; 141(3): 872–880.
- 4. Carli F, Phil M, Charlebois P, et al.** An integrated multidisciplinary approach to implementation of a fast-track program for laparoscopic colorectal surgery. *Can J Anaesth* 2009; 56(11): 837–842.
- 5. Gouvas N, Tan E, Windsor A, et al.** Fast-track vs standard care in colorectal surgery: a meta-analysis update. *Int J Colorectal Dis* 2009; 24(10): 1119–1131.
- 6. Grigoras I.** Fast-track surgery – a new concept – the perioperative anesthetic management. *Jurnalul de Chirurgie* 2007; 3(2): 184–195.
- 7. Gustafsson U, Scott M, Schwenk W, et al.** Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) – Society Recommendations. *World J Surg* 2013; 37(2): 259–284.
- 8. Guyatt G, Haynes R, Jaeschke R, et al.** Users' Guides to the Medical Literature: XXV. Evidence-based medicine: principles for applying the Users' Guides to patient care. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA* 2000; 284(10): 1290–1296.
- 9. Hübner M, Schäfer M, Demartines N, et al.** Impact of restrictive intravenous fluid replacement and combined epidural analgesia on perioperative volume balance and renal function within a fast track program. *J Surg Res* 2012; 173(1): 68–74.
- 10. Chen Z, Liu A, Cen Y.** Fast-track program vs traditional care in surgery for gastric cancer. *World J Gastroenterol* 2014; 20(2): 578–583.
- 11. Ionescu D, Iancu C, Ion D, et al.** Implementing fast-track protocol for colorectal surgery: a prospective randomized clinical trial. *World J Surg* 2009; 33(11): 2433–2438.
- 12. Keane C, Savage S, McFarlane K, et al.** Enhanced recovery after surgery versus conventional care in colonic and rectal surgery. *ANZ J Surg* 2012; 82(10): 697–703.
- 13. Kehlet H, Wilmore D.** Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg* 2008; 248(2): 189–198.
- 14. Krška Z, a kol.** *Techniky a technologie v chirurgických oborech.* Praha: Grada Publishing 2011.
- 15. Kuthan D, Ludvík P, Poděbradský J, Kořínek P.** Naše první zkušenosti s metodou fast track v léčbě kolorektálního karcinomu. *Rozhl Chir* 2008; 87(3): 125–127.
- 16. Lemanu D, Singh P, Berridge K, et al.** Randomized clinical trial of enhanced recovery versus standard care after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Br J Surg* 2013; 100(4): 482–489.
- 17. Lemanu D, Singh PP, MacCormick A, et al.** Effect of preoperative exercise on cardiorespiratory function and recovery after surgery: a systematic review. *World J Surg* 2013; 37(4): 711–720.
- 18. Li Ch, Carli F, Lee L, et al.** Impact of a trimodal prehabilitation program on colorectal cancer surgery: a pilot study. *Surg Endosc* 2013; 27(4): 1072–1082.
- 19. Ljungqvist O.** ERAS – Enhanced recovery after surgery. *J Visc Surg* 2011; 148(3): 157–159.
- 20. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman D.** The PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Int J Surg* 2010; 8(5): 336–341.
- 21. Nygren J, Thacker J, Carli F, et al.** Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Clin Nutr.* 2012; 31(6): 801–816.

Z RŮZNÝCH OBORŮ

- 22. Olsén M, Wennberg E.** Fast-track concepts in major open upper abdominal and thoracoabdominal surgery: a review. *World J Surg.* 2011; 35(12): 2586–2593.
- 23. Plodr M, Ferko A.** Fast track v chirurgii. *Rozhl Chir* 2005; 84(11): 557–560.
- 24. Ren L, Zhu D, Wei Y, et al.** Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) program attenuates stress and accelerates recovery in patients after radical resection for colorectal cancer: a prospective randomized controlled trial. *World Surg* 2012; 36(2): 407–414.
- 25. Ryska O, Šerclová Z, Antoš F.** Jak jsou dodržovány postupy moderní perioperační péče (Enhanced Recovery After Surgery) na chirurgických pracovištích v ČR – výsledky národní ankety. *Rozhl Chir* 2013; 92(8): 435–442.
- 26. Satinský I, Schwarz P.** Koncept fast track surgery a ošetrovatelský proces. In: Sborník příspěvků V. slezské vědecké konference ošetrovatelství s mezinárodní účastí. Opava 2010; 241–243.
- 27. Schumpelick V.** Chirurgie – stručný atlas operací a výkonů. Praha: Grada Publishing 2013.
- 28. Spelt L, Ansari D, Stureson Ch, et al.** Fast-track programmes for hepatopancreatic resections: where do we stand? *HPB(Oxford)* 2011; 13(12): 833–838.
- 29. Šerclová Z.** Fast track ve střevní chirurgii, aktuální přehled. *Rozhl Chir* 2009; 88(9): 527–535.
- 30. Šerclová Z, Dytrych P, Marvan J, a kol.** Fast-track in open intestinal surgery: Prospective randomized study (Clinical Trials Gov Identifier no. NCT00123456). *Clin Nutr* 2009; 28(6): 618–624.
- 31. Varadhan K, Lobo D, Ljungqvist O.** Enhanced Recovery After Surgery: the future of improving surgical care. *Crit Care Clin* 2010; 26(3): 527–547.
- 32. Varadhan K, Neal K, Dejong C, et al.** The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr* 2010; 29(4): 434–440.
- 33. Vlug M, Bartels S, Wind J, et al.** Which fast track elements predict early recovery after colon cancer surgery? *Colorectal Dis* 2011; 14(8): 1001–1008.
- 34. Vlug M, Wind J, van der Zaag E, et al.** Systematic review of laparoscopic vs open colonic surgery within an enhanced recovery programme. *Colorectal Dis* 2009; 11(4): 335–343.
- 35. Vymazal T.** Fast-track není jen fyziologická anestezie. *Anest intenziv Med* 2014; 25(2): 82–87.
- 36. Wang Q, Suo J, Jiang J, et al.** Effectiveness of fast-track rehabilitation vs conventional care in laparoscopic colorectal resection for elderly patients: a randomized trial. *Colorectal Dis* 2012; 14(8): 1009–1014.
- 37. White P, Kehlet H, Neal J, et al.** Fast-Track Surgery Study Group: the role of the anesthesiologist in fast-track surgery: from multimodal analgesia to perioperative medical care. *Anesth Analg* 2007; 104(6): 1380–1396.
- 38. Wind J, Hofland J, Preckel B, et al.** Perioperative strategy in colonic surgery, Laparoscopy and/or Fast track multimodal management versus standard care (Lafa trial). *BMC Surg* 2006; 29(6): 16.
- 39. Zeman M, Krška Z.** Chirurgická propedeutika. 3. vydání. Praha: Grada Publishing 2011.

ADRESA PRO KORESPONDENCI:

Mgr. Jana Richtarová
 Mezioborová JIP, NsP Havířov
 Dělnická 24, 736 01 Havířov
 e-mail: jana.richtarova@nsphav.cz