

Dagmar Seidlová, Petr Štourač a kolektiv

Perioperační medicína nejen pro praktické lékaře

2., přepracované a doplněné vydání



Děkujeme společnostem, které v této publikaci inzerují
nebo její vydání jiným způsobem podpořily
(v abecedním pořadí):

CHEIRÓN a.s.
Nestlé Česko s.r.o.

Dagmar Seidlová, Petr Štourač a kolektiv

Perioperační medicína nejen pro praktické lékaře

2., přepracované a doplněné vydání

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Automatizovaná analýza textů nebo dat ve smyslu čl. 4 směrnice 2019/790/EU a použití této knihy k trénování AI jsou **bez souhlasu nositele práv zakázány**.

Dagmar Seidlová, Petr Štourač a kolektiv

Perioperační medicína nejen pro praktické lékaře

2., přepracované a doplněné vydání

Editoři:

MUDr. Dagmar Seidlová, Ph.D.

II. anesteziologicko-resuscitační oddělení a Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno

prof. MUDr. Petr Štourač, Ph.D., MBA, FESAIC

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno

Ústav simulační medicíny Lékařské fakulty Masarykovy univerzity, Brno

Kolektiv autorů:

MUDr. Martina Klincová, DESAIC

doc. MUDr. Jozef Klučka, Ph.D.

MUDr. Ivo Křikava, Ph.D.

doc. MUDr. Jan Malásková, Ph.D., EDIC

doc. MUDr. et MUDr. Vojtěch Peřina, Ph.D.

MUDr. Michaela Richtrová

MUDr. Dagmar Seidlová, Ph.D.

doc. MUDr. Andrea Šprláková-Puková, Ph.D.

MUDr. Dagmar Štěpánková, Ph.D.

MUDr. Roman Štoudek

prof. MUDr. Petr Štourač, Ph.D., MBA, FESAIC

MUDr. Alena Štouračová, Ph.D.

MUDr. Michaela Ťoukálková

Recenzent:

MUDr. Ivan Herold, CSc.

Anesteziologicko-resuscitační oddělení Oblastní nemocnice
Mladá Boleslav

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství
Grada Publishing, a.s.

Obrázek 1 překreslil Jiří Hlaváček.

Cover Photo © depositphotos.com, 2024

Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2024

© Grada Publishing, a.s., 2024

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 9766. publikaci

Šéfredaktorka lékařské literatury MUDr. Michaela Lízlerová

Odpovědná redaktorka Eva Frašková

Jazyková korektura (2. vydání) Jana Křivánková

Sazba a zlom Jaroslav Kolman

Počet stran 198

2. vydání (1. v Grada Publishing, a.s.), Praha 2024

Vytiskla TISKÁRNA V RÁJI, s.r.o.

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými
známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků,
což není zvláštním způsobem vyznačeno.*

*Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách,
dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich
praktického uplatnění však pro autory ani pro nakladatelství nevyplynávají
žádné právní důsledky.*

ISBN 978-80-271-7582-6 (ePub)

ISBN 978-80-271-7581-9 (pdf)

ISBN 978-80-271-5043-4 (print)

Seznam autorů

Editoři

MUDr. Dagmar Seidlová, Ph.D.

II. anesteziologicko-resuscitační oddělení a Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno

prof. MUDr. Petr Štourač, Ph.D., MBA, FESAIC

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno
Ústav simulační medicíny Lékařské fakulty Masarykovy univerzity, Brno

Autoři

MUDr. Martina Klincová, DESAIC

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno

doc. MUDr. Jozef Klučka, Ph.D.

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno

MUDr. Ivo Kříkava, Ph.D.

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno
Oddělení léčby bolesti Fakultní nemocnice Brno

doc. MUDr. Jan Maláška, Ph.D., EDIC

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno
Ústav simulační medicíny Lékařské fakulty Masarykovy univerzity, Brno

doc. MUDr. et MUDr. Vojtěch Peřina, Ph.D.

Klinika ústní, čelistní a obličejové chirurgie Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno

MUDr. Michaela Richtrová

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace Lékařské fakulty
Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno

MUDr. Dagmar Seidlová, Ph.D.

II. anesteziologicko-resuscitační oddělení a Klinika anesteziologie,
resuscitace a intenzivní medicíny Lékařské fakulty Masarykovy
univerzity a Fakultní nemocnice Brno

doc. MUDr. Andrea Šprláková-Puková, Ph.D.

Klinika radiologie a nukleární medicíny Lékařské fakulty Masarykovy
univerzity a Fakultní nemocnice Brno

MUDr. Dagmar Štěpánková, Ph.D.

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace Lékařské fakulty
Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno

MUDr. Roman Štoudek

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace Lékařské fakulty
Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno
Ústav simulační medicíny Lékařské fakulty Masarykovy univerzity,
Brno

prof. MUDr. Petr Štourač, Ph.D., MBA, FESAIC

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace Lékařské fakulty
Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno
Ústav simulační medicíny Lékařské fakulty Masarykovy univerzity,
Brno

MUDr. Alena Štouračová, Ph.D.

Klinika radiologie a nukleární medicíny Lékařské fakulty Masarykovy
univerzity a Fakultní nemocnice Brno
Ústav simulační medicíny Lékařské fakulty Masarykovy univerzity,
Brno

MUDr. Michaela Ťoukálková

Klinika dětské anesteziologie a resuscitace Lékařské fakulty
Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno

Obsah

1	Perioperační riziko a význam perioperační optimalizace	15
1.1	Úloha praktického lékaře v perioperační medicíně	16
2	Anestezie, logistika perioperační péče	18
2.1	Z historie oboru	18
2.2	Vhodný typ anestezie	18
2.3	ERAS (Enhanced Recovery After Surgery)	19
2.4	Operační výkon – logistika	21
2.5	Premedikace a chronická medikace	21
2.6	Operační sál	23
2.7	Antibiotická profylaxe	23
3	Účelná hemoterapie, patient blood management	25
3.1	Rizika transfuze	25
3.2	Patient blood management	26
3.3	Pacient odmítající transfuzi	31
4	Typy anestezie	34
4.1	Celková anestezie	34
4.2	Moderní anesteziologické techniky	38
4.3	Neuroaxiální anestezie a analgezie	41
4.4	Regionální anestezie	46
5	Perioperační medicína podle oborů	49
5.1	Hrudní chirurgie	50
5.2	Břišní chirurgie	54
5.3	Cévní chirurgie	58
5.4	Gynekologie a porodnictví	61
5.5	Urologie	66
5.6	Neurochirurgie	69
5.7	Endoskopické diagnostické či terapeutické výkony (bronchoskopie, GIT)	73
5.8	Ortopedie	76
5.9	Oční chirurgie	81

5.10	Kardiochirurgie	83
5.11	Otorinolaryngologie	88
5.12	Stomatologie a maxilofaciální chirurgie	92
5.13	Plastická chirurgie	95
5.14	Anestezie u popálených	96
6	Specifika ambulantní a jednodenní chirurgie	99
6.1	Předoperační vyšetření	100
6.2	Poučení pacienta	100
6.3	Premedikace	100
6.4	Předoperační lačnění	101
6.5	Anestezie	101
6.6	Pooperační analgezie	101
6.7	Bezprostřední pooperační péče	102
7	Léčba pooperační bolesti v ambulanci praktického lékaře ...	103
7.1	Klinický případ	105
8	Zobrazovací vyšetření v perioperačním období	107
8.1	Anestezie nebo analgosedace k zobrazovacím vyšetřením ..	108
9	Specifika perioperační optimalizace rizikových částí populace	109
9.1	Dětský pacient	109
9.2	Těhotná pacientka	112
9.3	Anesteziologická problematika v geriatrii	117
9.4	Anesteziologická problematika u obézních pacientů	122
10	Specifika perioperační optimalizace podle přidružených onemocnění	127
10.1	Kardiovaskulární onemocnění	127
10.2	Plicní onemocnění	133
10.3	Revmatologická onemocnění	140
10.4	Pacienti s poruchou nervosvalového přenosu	142
10.5	Diabetes mellitus	152
10.6	Vrozené metabolické poruchy	154
10.7	Endokrinní poruchy	158
10.8	Onemocnění jater	161
10.9	Onemocnění ledvin	165

10.10	Pacient s chronickou bolestí	168
10.11	Příprava pacienta s probíhající antitrombotickou léčbou	169
10.12	Pacient s chronickým užíváním psychofarmak	171
Závěr	.....	177
Přílohy	.....	179
Příloha 1	.....	179
Příloha 2	.....	180
Příloha 3	.....	180
Příloha 4	.....	180
Literatura	.....	183
Souhrn	.....	185
Summary	.....	186
Seznam zkratk	.....	187
Rejstřík	.....	192

Předmluva

Po pěti letech se kolektiv autorů vrací k publikaci, která je k naší radosti beznadějně vyprodaná. A tedy vás znovu oslovujeme: Milí kolegové, praktičtí lékaři a pediatři, ale také internisté, kardiologové, diabetologové, pneumologové, hematologové a další a další, dnes a denně se setkáváte s pacienty, kteří k vám přicházejí s požadavkem na předoperační vyšetření. Počet anesteziologických výkonů rok od roku stoupá a v současné chvíli se v České republice blíží k milionu za rok.

A následně my, anesteziologové, dnes a denně vámi provedená vyšetření bereme do rukou a jsou pro nás vodítkem. Předoperační zhodnocení zdravotního stavu nám podává základní a zároveň zásadní informace o nyní již společném pacientovi. Na jeho podkladě se odvíjí pohovor s klientem a případné požadavky na další konziliární vyšetření. Cílem anesteziologické péče je provést pacienta nejen samotným operačním výkonem, ale i dosáhnout optimalizace zdravotního stavu předoperačně, zvolit správnou premedikaci a způsob anestezie, doporučit vhodnou pooperační péči včetně analgezie. Vlastní anestezii přizpůsobujeme na míru nejen pacientovi, ale i typu operačního výkonu a požadavkům chirurga. Nejde jen o zdravotní stav pacienta, ale anesteziolog je i tím, kdo se podílí na logistice celé operace. Musíme zvážit řadu okolností včetně objednání transfuzních přípravků, krevních derivátů, antibiotik nebo speciálních medikamentů u méně častých onemocnění, stejně tak nastavit profylaxi tromboembolické nemoci. Zdravotní stav pacienta souvisí rovněž s řadou požadavků na přístrojové vybavení, což se týká nejen anesteziologického přístroje, ale např. i kardiostimulace, speciální monitorace, specifických pomůcek nebo úvahy, jak vyřešit funkci implantovaného kardiostimulátoru či defibrilátoru.

Anesteziologie a intenzivní medicína prodělaly v posledních dvou desetiletích neuvěřitelný pokrok. Stejně tak se změnila i řada medicínských postupů v chirurgických oborech. Pacienti, u nichž by byl dříve operační výkon pro jejich zdravotní stav nemyslitelný, jsou dnes za využití možností, které nám náš obor nabízí, operováni a z výsledků operace reálně profitují. Tím, že dochází k provázání péče před operací, během ní a pooperačně, jsme schopni provést i velmi komplikované výkony u velmi komplikovaných pacientů. Perioperační medicína se tedy stává interdisciplinárním oborem, který si klade za

úkol, aby pacient zvládl náročné změny, jež operační výkon provázejí. A můžeme tak předávat pacienta zpět do vaší péče optimálně ve stejném, nebo dokonce i lepším stavu než před přijetím do nemocnice.

Účelem této knihy je nastítnit vám pohled anesteziologa na předoperační přípravu s ohledem na přidružená onemocnění pacienta a vysvětlit specifika nejčastějších operačních výkonů.

Děkujeme, že drtivá většina z vás odvádí skvělou práci, a předoperační vyšetření je tak pro nás základem, na kterém můžeme stavět celou perioperační péči.

Dagmar Seidlová a Petr Štourač
Brno, květen 2018 a srpen 2024

1 Perioperační riziko a význam perioperační optimalizace

Petr Štourač, Dagmar Seidlová

Žádný medicínský zákrok není bez rizika a nejinak je tomu s anesteziologickými výkony. Situace je o to komplikovanější, že se na operačním sále setkávají minimálně dva lékaři, kteří ovlivňují zdravotní stav pacienta, a pokud dojde ke komplikacím, je většinou velmi obtížné odlišit, kdo a jakou měrou se na nich podílel. Od 50. let minulého století, kdy se anesteziologie stala samostatným medicínským oborem, zaznamenala neuvěřitelný pokrok. Díky vysoké míře edukace anesteziologů, moderním postupům, zavádění stále sofistikovanější monitorace a možnosti dlouhodobé orgánové podpory pooperačně v rámci intenzivní péče je nyní možno zvládnout ty nejkomplikovanější operace i u velmi zdravotně kompromitovaných pacientů.

Studie EuSOS (Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study), publikovaná v roce 2012 v Lancetu, přinesla zajímavá data z téměř 500 nemocnic ve 28 evropských zemích o mortalitě spojené s operačním výkonem. Mortalita po operačních výkonech narůstá s urgentností výkonů (plánované = elektivní 3 %, naléhavé = urgentní 5 %, neodkladné = emergentní 10 %). Současně výrazně vyšší šanci na přežití dává plánované přijetí na jednotku intenzivní péče (intensive care unit – ICU) pooperačně ve srovnání s neplánovaným přijetím na ICU až v okamžiku zhoršení celkového stavu pacienta, vyžadujícího zahájení některé z metod orgánové podpory, a to bez ohledu na urgentnost výkonu. Tyto výsledky jasně ukazují systematické selhání procesu alokace pacientů k pooperační péči na ICU. Další jednoznačný korelát s narůstající mortalitou je pochopitelně v klasifikaci ASA (American Society of Anesthesiologists) skóre. Na základě těchto skutečností je jisté, že optimalizací stavu pacientů v předoperačním období či vyhledáváním rizikových skupin pacientů a zlepšením perioperačního managementu včetně plánování pooperační péče na ICU lze pracovat na snížení nemocniční mortality a morbidit, které jsou spojeny s operačním výkonem.

1.1 Úloha praktického lékaře v perioperační medicíně

Návštěva pacienta u praktika po stanovení typu a termínu operace představuje základní kámen pro úspěšné absolvování celého perioperačního období. V přílohách naleznete doporučení pro vyšetření před anestezií, hodnocení dle ASA, které provádí anesteziolog, spolu s rozlišením závažnosti operačního výkonu podle typu. U některých krátkodobých výkonů u mladých a zdravých klientů není vyšetření u praktika nutné a provádí jej indikující operatér a těsně před anestezií hodnotí stav pacienta anesteziolog. Ale pro ty ostatní, a je jich naprostá většina, se bez vašeho vyjádření neobejdeme.

Zpráva, kterou od vás dostáváme, typ chirurgického výkonu a pohovor s pacientem mají při rozhodování o volbě anesteziologického postupu zásadní význam. Zpráva by měla obsahovat následující informace:

1. Anamnéza pacienta včetně informací o chronické medikaci, alergiích, imobilitě, sociálním zázemí, zásadních patologiích v rámci kognitivních funkcí a psychického stavu. Případné komplikace provázející předchozí operační výkony.
2. Základní fyzikální vyšetření, indikovaně elektrokardiogram (EKG) a skiografie srdce a plic, aktuálně ověřená hmotnost a výška pacienta.
3. Laboratorní parametry dle doporučení. Většinou je požadováno stanovení krevní skupiny, základní biochemie, krevní obraz (KO) a koagulogram. U větších operačních výkonů a u rizikových skupin je vhodné laboratorní vyšetření rozšířit (např. celková bílkovina, albumin, glykovaný hemoglobin, feritin, hladiny vitaminů...).
4. U pacientů se závažnými komorbiditami je nutno připojit i nálezy specialistů nebo tato vyšetření přímo indikovat.
5. V případě patologických nálezů při vašem vyšetření neodkládat doplnění vyšetření u specialistů nebo laboratorních parametrů až po výkonu (např. kardiologické vyšetření a rozšíření laboratorních testů při jinak nevysvětlitelné tachykardii i u relativně banálních zákroků).
6. Syndrom bílého pláště je sice poměrně častá diagnóza u hypertoniků či hypertoniků latentních, ale v nemocnici se bude pacient setkávat s lékařem kontinuálně. Neváhejte tedy navýšit antihypertenzní terapii a přidat i anxiolytika.

- 
7. Stav pacienta by měl být předoperačně co nejlépe kompenzován, u komplikovaných situací neváhejte i s indikací k jeho úpravě za hospitalizace.
 8. Pro optimalizaci zdravotního stavu a zlepšení kondice předoperačně je vaše spolupráce naprosto zásadní.

Ukončením hospitalizace a přechodem do domácí péče perioperační období nekončí. Zde opět přichází řada na vás s požadavky na následnou optimalizaci terapie.

2 Anestezie, logistika perioperační péče

Dagmar Seidlová, Petr Štourač

2.1 Z historie oboru

Anestezie (z řeckého „bez vnímání“) představuje umělé uspání pacienta (celková anestezie) nebo znecitlivění určité části jeho těla (svodná, neuroaxilární, regionální, lokální anestezie) za účelem usnadnění nebo umožnění lékařského zákroku.

Prvopočátky anesteziologie sahají do starověku. V Egyptě a Sýrii používali lékaři odvary z opia a mandragory k potlačení bolesti. 4. února 1847 provedl česko-německý lékař August Göttinger v Brně vůbec první operaci pod éterovou anestézií v českých zemích. 8. února 1847 Celestin Opatz podal éterovou narkózu v nemocnici Milosrdných bratří Na Františku v Praze. Rozvoj místní a posléze svodné anestezie je spojen s objevem účinků kokainu na znecitlivění sliznice oka Karlem Kollerem roku 1884. O patnáct let později August Bier poprvé podal kokain subarachnoidálně.

První anesteziologická oddělení byla v Česku založena po druhé světové válce v Ústřední vojenské nemocnici v Praze, v nemocnici v Praze-Krči, v Brně u sv. Anny. V roce 1955 se obor stal samostatnou medicínskou disciplínou.

2.2 Vhodný typ anestezie

Volba vhodného typu anestezie spolu s adekvátní monitorací během výkonu je zcela věcí anesteziologa. Samozřejmě musí vzít v úvahu povahu výkonu, zdravotní stav pacienta (ASA – klasifikace perioperačního rizika – viz dále) a i jeho přání. Na základě veškerých dostupných informací pak anesteziolog navrhuje typ anestezie a pacienta adekvátně poučí, aby získal jeho podpisem vyjádřený informovaný souhlas. V našem rozhodování je nutno zvážit také případné další požadavky tý-

kající se zajištění transfuzních přípravků, specifických medikamentů a přístrojů pro ten který typ operace. A jak bylo zmíněno v předchozí kapitole, u předpokládaných komplikovaných dlouhých operací a rizikových pacientů je třeba zajistit následnou intenzivní péči.

2.3 ERAS (Enhanced Recovery After Surgery)

ERAS je soubor multimodálních postupů zahrnující multidisciplinární přístup k pacientovi v celém perioperačním období. Smyslem konceptu ERAS je minimalizace komplikací souvisejících s operačním výkonem, rychlejší zotavení a následně i snížení morbidit a zkrácení doby hospitalizace. Klíčem je nezbytná mezioborová spolupráce, především anesteziologa, chirurga, nelékařského personálu a fyzioterapeuta. Tento koncept je využíván především u elektivních operačních výkonů, kde je prostor pro optimalizaci zdravotního stavu pacienta předoperačně, nastavení nových algoritmů v těsné předoperační péči a následně i té pooperační.

2.3.1 Praktické provedení

1. Stanovení termínu operace a následné léčby – většinou bývá v rozmezí několika týdnů, ale u ortopedických výkonů se může jednat i o několik měsíců.
2. Vyšetření tzv. prekondice:
 - > zhodnocení přidružených onemocnění,
 - > laboratorní odběry zahrnující vyšetření krevní skupiny, krevní obraz, koagulační parametry, biochemii (glykemie, ionty včetně Mg, Ca, P, urea, krea, JT a bilirubin, celková bílkovina, albumin, feritin, B₁₂, D vitamin) a další dle typu výkonu a přidružených onemocnění,
 - > klinické zhodnocení stavu nutrice specialistou a nastavení její úpravy,
 - > klinické zhodnocení stavu fyzické kondice fyzioterapeutem spolu s doporučením na její optimalizaci zahrnující i dechová cvičení.
3. Pacient ideálně přichází k praktikovi s těmito vyšetřeními a praktik se spolupodílí na přípravě pacienta; u patologických nálezů je požádán o případnou kontrolu. Praktický lékař „svého“ pacienta

zná nejlépe a má zde prostor pro případnou úpravu především nutriční a fyzické kondice.

4. Výživa: Celá řada pacientů není v optimálním nutričním stavu. Česká populace je velkou měrou sideropenická, trpí hypovitaminózou a ani obezita nevylučuje malnutriční. K praktikovi se dostávají informace s výsledky nutričních parametrů, na které je třeba adekvátně reagovat. Očekávat, že pacient zásadně a rychle změní svoje stravovací návyky, není většinou reálné. Zde je výhodné využít možností, jež nám nabízí umělá strava a proteinové doplňky, kterými je vhodné standardní výživu doplnit. Na trhu je celá řada preparátů, jež v tomto směru mohou pomoci. Samozřejmostí je i substituce vitaminů a iontů.
5. Fyzická kondice: Doba před operací není časem, kdy by měl pacient odpočívat. Naopak je vhodné, aby došlo k navýšení fyzické aktivity; nácvik dechové rehabilitace je toho nedílnou součástí.
6. Pacient několik dní před operací navštíví anesteziologickou ambulanci, kde anesteziolog navrhne optimální způsob anesteziologické a perioperační péče.
7. Premedikace je přizpůsobena pacientovi „na míru“, včetně profylaxe tromboembolické nemoci (TEN).
8. Velký důraz je kladen na minimalizaci doby lačnění s využitím předoperačního sippingu, možnosti popíjet čiré tekutiny až do doby dvě hodiny před operací a prevenci pooperačního zvracení.
9. Antibiotická (ATB) terapie se omezuje na těsné perioperační období.
10. Princip patient blood management opírající se o optimalizaci krevního obrazu předoperačně, chirurgické techniky a anesteziologické postupy, které vedou k minimalizaci krevních ztrát a použití restriktivních transfuzních protokolů.
11. Dostatečná analgezie umožňující časnou mobilizaci, co nejdřívější zahájení enterální výživy nebo enterálního příjmu, pokračování v prevenci TEN.
12. Minimalizace doby hospitalizace s nastavením domácí léčby zahrnující i kvalitní analgezii a rehabilitaci.

Aniž by to bylo v celém systému ERAS zahrnuto, by pacienti zvyklí na pravidelný přísun alkoholu měli dostatečně dlouho před výkonem abstinovat s ohledem na nebezpečí deliria v pooperačním období; stejně tak i chronický abúzus nikotinu a jiných látek zhoršuje pacientovu prognózu.

Dobrá stav výživy a fyzická kondice pacienta jsou klíčové pro úspěšné zvládnutí vysoké zátěže spojené s operačním výkonem.

Zlepšení stavu výživy pacienta spolu s přiměřenou fyzickou aktivitou jsou zásadní pro dobré zvládnutí operačního zákroku i pro nekomplikované hojení operační rány. Pacientům, kteří nedokáží pokrýt své energetické potřeby běžnou stravou, se v předoperačním období doporučuje užívat perorální nutriční doplňky, a to nezávisle na jejich nutričním stavu.*

PŘED OPERACÍ

Vysoce koncentrovaná výživa pro maximální příjem energie a bílkovin v malém objemu.

Vysoce kvalitní bílkoviny (60% syrovátky)

NOVINKA

20 g bílkovin / 281 kcal
v jedné 125 ml lahvičce



24 HODIN PŘED OPERACÍ

Lahodná výživa džusového typu s vysokým obsahem lehce stravitelných bílkovin a energie, bez tuku.

Obsahují vysoce kvalitní bílkoviny (100% syrovátky)

BEZ TUKU



PO OPERACI

50% FOS** a 50% GOS**

Výživa s vysokým obsahem energie a bílkovin, obohacená o prebiotickou vlákninu.



Bez lepek, s nízkým obsahem laktózy.



Výživa krémové konzistence se zvýšeným obsahem energie a bílkovin určená k požívání lžičkou.

Kvalitní strava s dostatečným množstvím energie, plnohodnotných bílkovin, vitamínů, minerálů a stopových prvků je zásadní pro zhojení operační rány, úspěšnou rekonvalescenci po operaci i následnou rehabilitaci. S nastavením nutriční péče před i po operaci může pomoci konzultace u nutričního terapeuta, který zváží, zda jsou splněna indikační omezení pro preskripci nutriční v nutriční ambulanci. Pokud indikační kritéria pacient nespĺňuje, může si výživu koupit v lékárně.

Zdroj: *Zhang Y, Tan S, Wu G. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. Clin Nutr. 2021 Sep;40(9):5071. doi: 10.1016/j.clnu.2021.07.012. Epub 2021 Jul 10. PMID: 34455265.

** Plně rozpustná prebiotická vláknina – 50 % fruktooligosacharidy (FOS) a 50 % galaktooligosacharidy (GOS). Uvedené produkty jsou potraviny pro zvláštní výživu – potraviny pro zvláštní lékařské účely. Užívají se výhradně na doporučení a pod dohledem lékaře nebo kvalifikovaného pracovníka v oblasti klinické výživy. Tato inzercie je určena pro odbornou veřejnost. Více informací naleznete na: www.nestlehealthscience.cz

2.4 Operační výkon – logistika

Pacienti se objednávají k operaci většinou s dostatečným předstihem. Ve většině zdravotnických zařízení jsou již nyní v provozu anesteziologické ambulance, kam se dostavují klienti s několikadenním předstihem před plánovanou hospitalizací. Anesteziologovi se dostává do rukou výpis ze zdravotnické dokumentace příslušného chirurgického oboru s návrhem operačního výkonu, předoperační vyšetření provedené vámi a případná další specializovaná vyšetření podle typu komplikujících onemocnění. Ale anesteziolog především vidí a hodnotí klienta samotného. Může si tedy udělat reálnou představu, jak bude operační výkon probíhat a na jaké okolnosti by se měl soustředit. Od zavedení anesteziologických ambulaní výrazně ubylo pacientů, u kterých jsme výkon večer před operací z jakýchkoli důvodů odkládali. Hlavní přínos je ale ten, že se nám velmi často podaří i jen pohovorem s pacientem a zhodnocením jeho habitu vyhnout se reálným komplikacím, které anestezie přináší (např. vyhodnocení rizika obtížné intubace). A dále jsme schopni doplnit nutná konziliární vyšetření – pokud to lze stihnout, pak bez odložení operace, a pokud ne, potom s dostatečným předstihem, abychom nenarušovali běh operačních sálů.

Proběhne-li vše dobře, pacient je přijat den předem nebo, u nekomplikovaných a zdravých pacientů, v den operace k hospitalizaci. Den předem je stanoven detailní rozpis operačního programu pro daný obor.

Zároveň bývá na anesteziologickém oddělení rozhodnuto o obsazení výkonů příslušným anesteziologem, který využije dokumentace z anesteziologické ambulance nebo provede vlastní vyšetření pacienta u lůžka. Výsledkem je pak předpis premedikace, rozhodnutí o způsobu anestezie a případné další ordinace či zajištění nutných pomůcek nebo medikamentů.

2.5 Premedikace a chronická medikace

Cílem premedikace je především sedace a anxiolýza. S výhodou zajišťuje i určitou míru amnézie a analgezie (zvláště u bolestivých předoperačních stavů), při vhodné volbě medikamentů omezuje pooperační nauzeu a zvracení, potlačuje reflexní reakce vegetativního

nervstva či inhibuje slinění a bronchiální sekreci. Zároveň anesteziolog rozhoduje, které medikamenty z chronické léčby ponechá a které nikoli, případně naopak některou medikaci přidá. Většina anesteziologů a zdravotnických zařízení používá standardně spíše paušální typ premedikace, která se liší jen dávkami podle hmotnosti pacienta. To ovšem neznamená, že by v indikovaných případech anesteziolog neměl možnost individuálního přístupu.

2.5.1 Chronická medikace

- Většinu antihypertenziv, antiarytmik, antiastmatik a kortikoidy v medikaci ponecháváme i ráno v den operace. Úkolem anesteziologa je, aby jasně ordinoval, které léky se mají podat.
- Diabetici: u všech je vhodné monitorovat glykemii a případné výkyvy řešit *ad hoc*. Antidiabetika: perorální antidiabetika se podle současných doporučení vysazují den před operací. Pacienti na inzulinu mají svoje standardní dávky do lačnění, poté ordinace večer a ráno infuze 10% glukózy s inzulinem podle aktuální glykemie. U pacientů s inzulinovou pumpou většinou ponecháváme pumpu do večera před operací, poté přecházíme na inzulin s glukózou a v pooperační intenzivní péči kontinuálně i. v. inzulin s korekcí podle aktuálních glykemií, po stabilizaci stavu opět pumpa.
- Warfarin vysadit pět dní před výkonem s kontrolou INR, další perorální antikoagulancia dva dny před výkonem a pacient přechází na nízkomolekulární heparin (LMWH), přičemž se peroperačně snažíme zachovat vámi nastavený preparát.
- Anopyrin, Godasal atd. většinou vysadit pět dní před výkonem, zda pacient potřebuje LMWH je na vás, konziliárních doporučení, případně na zvážení anesteziologa.
- Kontraceptiva: lépe je před dlouhodobě plánovaným výkonem vysadit (je ovšem otázkou, zda je to reálné), každopádně je indikovaná důsledná prevence tromboembolické nemoci.

Prevence TEN: v některých nemocnicích je v kompetenci příslušného oddělení (LMWH tedy ordinuje lékař příslušného chirurgického oboru), jinde součástí premedikace anesteziologem. Každopádně je nyní již standardní součástí přípravy před operací. Problémem je spíše paušalizované dávkování bez ohledu na hmotnost pacienta a přidružená onemocnění.

2.6 Operační sál

Na sál přichází, nebo spíše přijíždí pacient lačný – odstup od pevné stravy minimálně 6 hodin, 200 ml čiré tekutiny může naposled 2 hodiny před operací (hovoříme samozřejmě o běžném pacientovi a většině operačních výkonů), s oholeným operačním polem, označenou operovanou stranou, zabandažovanými dolními končetinami, případně po dalších nutných úkonech (cévkování, kanylace žilního vstupu atd.). Zde jej přejímá anesteziologická sestra, která se pacientovi spolu s anesteziologem v průběhu výkonu věnuje. Anestezii podává anesteziologický tým, jež tvoří lékař anesteziolog a sestra specialista.

Na úvod do anestezie je pacient většinou uložen na záda. Sestra zajišťuje žilní vstup a **standardní minimální povinnou** monitoraci: neinvazivně arteriální tlak, EKG a pulzní oxymetrii.

Po úvodu do anestezie a případném dalším zajištění je pacient uložen do polohy vhodné pro daný operační výkon (na záda, gynekologické, na boku, supinní, vsedě). Některé typy výkonů, nejčastěji laparoskopické, pak vyžadují změny polohy i v průběhu operace (Trendelenburg, anti-Trendelenburg). Zde je ve spolupráci s celým operačním týmem kladen velký důraz na omezení vzniku případných komplikací vyplývajících z polohy nebo použití elektrokoagulace. Pacient je po celou dobu udržován ve zvoleném typu anestezie. Po ukončení operačního výkonu většinou nastává fáze vyvádění z anestezie, pacient se probouzí a zlatým standardem je jeho umístění na tzv. dospávací pokoj, kde je monitorován do doby propuštění na standardní lůžko, případně po krátkých výkonech do domácí péče. Pacienti, kteří pooperačně vyžadují intenzivní péči, jsou překládáni na JIP nebo ARO, k ulehčení adaptace po komplikovaných výkonech u některých pokračujeme v anesteziologické péči s probouzením až na intenzivním lůžku.

2.7 Antibiotická profylaxe

Část operačních výkonů je prováděna se zajištěním antibiotiky peroperačně. Indikace jejich podání je věcí operatéra, někdy podání navrhuje i anesteziolog na základě klinického stavu pacienta. Profylaxe je ve většině zdravotnických zařízení nastavena paušálně pro jednot-

livé operační obory po domluvě s ATB střediskem, nejčastěji se podává některý z cefalosporinů. ATB se aplikují na pokyn anesteziologa před zahájením operace, po zajištění žilního vstupu, aby bylo dosaženo tzv. „chráněného koagula“ v předstihu před chirurgickým řezem. V indikovaných případech (alergie, rezistence, již probíhající ATB terapie) se domlouváme s ATB střediskem na individuálním postupu. Profylaxe většinou postačí jen peroperačně, samozřejmě opět závisí na mnoha okolnostech, jakým způsobem budeme v ATB terapii pokračovat.

3 Účelná hemoterapie, patient blood management

Dagmar Seidlová

Na úvod terminologie: **transfuzní přípravky** – léčivé přípravky vyrobené z krve jednoduchými postupy v zařízeních transfuzní služby. Jsou to koncentráty erytrocytů, koncentráty trombocytů, plazma, koncentrát leukocytů. Pod pojmem **transfuze** je tedy míněno podání těchto přípravků.

Naproti tomu: **krevní deriváty** – léčiva vyrobená z krve (plazmy) mnoha dárců farmaceutickými postupy nebo rekombinantně (tj. albumin, koagulační faktory, imunoglobuliny aj.).

3.1 Rizika transfuze

Každý medicínský zákrok s sebou nese určitou míru rizika a podání krevní transfuze není výjimkou. Nežádoucí účinky krevní transfuze lze rozdělit na infekční, neinfekční a imunologické:

1. **Infekční:** přenos virových onemocnění (HIV, hepatitida B, C, virus Epstein-Barr, T-lymfotropní a cytomegalovirus, virus západonilské horečky a další), parazitárních onemocnění, jako je Chagasova choroba a malárie, a dalších infekčních, standardně netestovaných nemocí, ale také přenos onemocnění standardně testovaných, v tzv. imunologickém okně, kdy dárce má v raném stadiu onemocnění ještě testy např. na AIDS negativní, ovšem jeho krev je již infekční, protože viry obsahuje.
2. **Neinfekční:** transfuzní chyba s incidencí až 1 : 12 000, syndrom akutní respirační tísně (ARDS), přetížení oběhu po transfuzi (TACO), hypotermie, hemosideróza, arytmie, hypokalcemie a hypomagnezemie.
3. **Imunologická:** potransfuzní akutní a opožděná hemolýza, horečka, alergické reakce, potransfuzní purpura, akutní poškození plic způsobené transfuzí (TRALI). Je řada prací prokazujících vyšší incidenci rekurence onkologických onemocnění u pacientů, kterým byla podána transfuze, oproti skupině, která transfuzi neobdržela.

3.2 Patient blood management

V současnosti je celosvětově přijímán koncept patient blood management (PBM). Jedná se o řadu medicínských a organizačních postupů, které by měly vést k významnému snížení množství podaných transfuzí. Tyto postupy vycházejí z aktuálního zdravotního stavu pacienta, nastavení adekvátní předoperační přípravy, snahy o minimalizaci peroperační krevní ztráty, velmi svědomitého zvažování podání každé **jednotlivé** transfuze, a především z velmi významného snížení tzv. transfuzního triggeru – tedy hladiny hemoglobinu, při kterém je s ohledem na další onemocnění indikováno podání erytrocytového koncentrátu. Tyto postupy plně akceptuje i medicínský obor, v českých zemích ne zcela správně nazývaný bezkrevní medicína (výstižnější anglické bloodless medicine).

3.2.1 Předoperační příprava, vyšetření

1. S ohledem na profit pacienta snížením perioperačního rizika je třeba se soustředit na **pečlivé vyšetření, anamnézu**, koexistující onemocnění, věk a laboratorní parametry:
 - > při zjištěné anemii určit příčinu,
 - > koagulopatie, ať již vrozené, či získané (v případě podezření na závažnou koagulopatii hematologické konzilium),
 - > předchozí podání transfuzí – množství, důvod, potransfuzní reakce; u žen dotaz na atypické krvácení během porodu a četnost a intenzitu menstruace,
 - > chronická medikace: zvláště antikoagulancia, hemostatika, další preparáty ovlivňující krvetvorbu a koagulaci,
 - > abúzus alkoholu a dalších látek.

Predikce krvácení souvisí se zjištěnou nízkou hladinou fibrinogenu, což ovšem nepatří mezi standardní laboratorní vyšetření. Nicméně predikce podání transfuze logicky stoupá s tíží předoperační anemie.

2. S ohledem na plánovaný operační výkon by měl mít i praktický lékař představu, zda bude operační výkon **vyžadovat transfuzi**. Bez transfuze se většinou neobejdou radikální kardiokirurgické a onkochirurgické, onkogynekologické a onkourologické výkony, dále velké ortopedické a cévní operace. Zvláště u ortopedických výkonů je možné využít autologní krevní dárce.

3. Autologní transfuze: Před dlouhodobě plánovaným výkonem je pacientovi odebírána v časovém intervalu několika týdnů předoperačně i několikrát krev. Ta je uskladněna v krevní bance zdravotnického zařízení, kde bude klient operován. Zde má praktický lékař nezastupitelnou roli v nastavení dostatečné terapie železem a vitaminy, nejlépe ve spolupráci s transfuzní službou.
4. Léčba anemie: Celosvětově je anemie (u mužů Hb pod 130 g/l, u žen Hb pod 120 g/l) zjištěna až u 30 % populace, v Evropě je anemických až 20 % obyvatel, a dokonce až 30 % operovaných pacientů. Podle velkých celosvětových studií stoupá perioperační mortalita u pacientů s hemoglobinem pod 100 g/l až pětinasobně.

Je nutno si uvědomit, že anemie sama o sobě není onemocnění. Je to příznak jiných chorob, po kterých je nutno cíleně pátrat jak za pomoci laboratoře (ferritin, hladina B_{12} ...), tak anamnesticky (poruchy menstruačního cyklu, poruchy vstřebávání z gastrointestinálního traktu (GIT) – resekce, malabsorpce, stravovací návyky, malárie, vrozená onemocnění atd.). Nejčastější příčinou anemie v české populaci je sideropenie, přičemž nález anemie je až pozdní známkou závažného deficitu Fe. Železo je zásadní biogenní prvek nutný nejen pro tvorbu hemoglobinu, ale je součástí myoglobinu, cytochromů a celé řady enzymů. Mimo transportu kyslíku se podílí na syntéze nukleových kyselin a proteinů, řízení buněčné proliferace, syntéze myelinu a formování dendritů neuronů. Ovlivňuje tedy i procesy učení, stárnutí, neuroregeneraci, vývoj aterosklerózy a funkci imunitního systému. Pro praktického lékaře stojí za úvahu, že by stanovení hladiny ferritinu v rámci předoperačních vyšetření a eventuální substituce Fe vedlo i ke zlepšení perioperačního průběhu (koncept ERAS).

Perorální léčba sideropenie se opírá o dlouhodobé podávání železa. Preparáty je nutno podávat nalačno, pro lepší vstřebávání zároveň s kyselinou askorbovou. Výjimkou je polymaltosum ferricum (Maltofer) – ten podávat během jídla, opět s kyselinou askorbovou. Pro podporu krvetvorby v terapii nezapomenout na kyselinu listovou, pyridoxin a vitamin D. Pokud se nedaří dosáhnout adekvátní substituce Fe, neváhat s podáním i. v. přípravku. V případě hypermenorey konzultovat gynekologa stran eventuálního zablokování menstruačního cyklu farmakologicky na 2–3 měsíce před operací, a tím dosažení zlepšení krevního obrazu. U pacientů s chronickým ledvinným onemocněním je vhodné zvážit i podání erythropoetinu.

Závěrem: Pacient objednaný k elektivnímu výkonu by neměl ambulanci praktika opustit jako připravený k operaci, pokud jeho hladina hemoglobinu nedosáhne normy. Jako naprosto minimální je považována hodnota 100 g/l.

3.2.2 Perioperační PBM

Během operačního výkonu kooperace celého týmu vede k minimalizaci krevních ztrát a množství případně podaných transfuzí. Operátér používá vhodné operační postupy a anesteziolog volí specializované techniky a medikamenty a je zároveň zodpovědný za adekvátní hrazení krevních ztrát (tab. 1).

Tab. 1 Postupy bezkrevní medicíny peroperačně

Všeobecně	Předoperačně	Perioperačně	Pooperačně
zábrana chronických krevních ztrát	úprava normovolemie	chirurgické techniky	—
podání erythropoetinu, vitamínu B ₁₂ a kyseliny listové, substituce Fe	podání erythropoetinu, vitamínu B ₁₂ a kyseliny listové, substituce Fe	lokální hemostatika, tkáňová lepidla	—
zlepšení celkového stavu pacienta	odběr autologní krve	hemodiluce	—
		řízená hypotenze	
		sběr krve a její rekuperace	
		celková hemostatika	
snížení transfuzního triggeru			

1. Chirurgické techniky a postupy

Zásadní jsou znalosti anatomie s precizní preparací za využití bezkrevních prostor obklopujících jednotlivé orgány a struktury a časovou zástavou vzniklého krváčení i s případnou aplikací lokálních hemostatik.

2. Anesteziologický management

Anesteziolog je obeznámen s typem operačního výkonu a způsobem jeho provedení, celkovým stavem pacienta; predikuje velikost krevní ztráty, objednáva již v rámci premedikace transfuzní přípravky

a krevní deriváty a volí takové postupy, které vedou ke snížení krevních ztrát.

- Mezi všeobecné zásady patří volba vhodného typu a dostatečné hloubky anestezie pro daný výkon i pacienta, minimalizace tepelných ztrát, kvalitní žilní vstupy a adekvátní monitorace vitálních funkcí, hemo- i homeostázy laboratorně. Ideální formou je bed-side analýza, tedy bezprostředně na sále (jsme schopni takto v řadu několika minut mít informace týkající se koagulace – trombelastometrie, trombelastografie, hodnoty acidobazické rovnováhy (ABR), laktátu, glykemie, iontů, hemoglobinu). Při použití těchto metod můžeme velmi rychle reagovat na situaci a přizpůsobit tomu nejen transfuzní politiku, ale celou regulaci homeostázy.
- Specializované postupy pro snížení krevních ztrát zahrnují **akutní normovolemickou hemodiluci**: pacientovi je těsně po úvodu do anestezie odebráno přesně definované množství krve. Zachování množství cirkulujícího objemu je dosaženo podáním krystaloidních a koloidních roztoků. Dochází tak ke snížení hematokritu cirkulující krve a peroperační ztráta erytrocytů je proto menší, než by tomu bylo v případě ztráty stejného množství krve s vysokou hladinou hematokritu. Na konci operace pak následuje zpětná transfuze VLASTNÍ krve. Další možností je **řízená hypotenze**: je vhodná tam, kde je operační pole nejvyšším místem těla (např. spondylochirurgie). Krevní tlak je arteficiálně snížen na tlak perfuzní (střední arteriální tlak – MAP – 65–70 mmHg) za kontinuální invazivní monitorace. Operované místo je pak méně prokrveno. **Peroperační sběr krve a rekuperece**: během výkonu je krev odsávána do speciálního vaku, probíhá antikoagulace, promytí a centrifugace. Jako erytrocytový koncentrát je pak navracena zpět do oběhu operovaného, to lze prodloužit i do pooperačního období.
- **Medikamentózní ovlivnění (hemostatika pro celkové podání)**: jde o heterogenní skupinu přípravků, které vstupují do procesu hemostázy. Od dřívějšího paušálního podávání plazmy je jednoznačný odklon. Fibrinogen hraje zásadní roli v procesu koagulace a cílem je dosažení dostatečné hladiny nad 2 g/l, jeho substituce je při snaze o kontrolu koagulace nezbytná. Dále používáme koncentrát koagulačních faktorů (PCC), faktor XIII a eventuálně rekombinantní faktor VIIa. Velmi důležitá je rovněž substituce Ca. Adheziibilitu trombocytů zvyšuje etamsylát (Dicynone). Využíváme i látky

Vážení čtenáři, právě jste dočetli ukázkou z knihy Perioperační medicína nejen pro praktické lékaře.

Pokud se Vám ukázka líbila, na našem webu si můžete zakoupit celou knihu.