GRADA

Barbora Jindrová, Jan Kunstýř, Jan Bláha a kolektiv

Praktické postupy v anestezii

3., přepracované a doplněné vydání



GRADA®

Barbora Jindrová, Jan Kunstýř, Jan Bláha a kolektiv

Praktické postupy v anestezii

3., přepracované a doplněné vydání

Grada Publishing

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.*

MUDr. Barbora Jindrová, doc. MUDr. Jan Kunstýř, Ph.D.,
doc. MUDr. Jan Bláha, Ph.D., MHA, LL.M., a kolektiv

PRAKTICKÉ POSTUPY V ANESTEZII

3., přepracované a doplněné vydání

Pořadatelka díla:
MUDr. Barbora Jindrová

Autorský kolektiv:
MUDr. Tereza Bartošová
doc. MUDr. Jan Bláha, Ph.D., MHA, LL.M.
MUDr. Peter Brestovanský
MUDr. Tomáš Brožek, Ph.D.
MUDr. István Darázs
MUDr. Barbora Jindrová
MUDr. Petr Kopecký
doc. MUDr. Jan Kunstýř, Ph.D.
MUDr. Michal Lipš, Ph.D., MHA
MUDr. Michal Malý
Petra Martinová
prof. MUDr. Pavel Michálek, Ph.D., DESA, MSc., FEAMS, MBA
MUDr. Peter Michalovič
MUDr. Daniela Netuková
MUDr. Pavlína Nosková, Ph.D.
MUDr. Adam Novotný
MUDr. Marek Svítek
MUDr. Jan Šoltés
MUDr. Pavel Trachta, Ph.D.
MUDr. Tomáš Tyll, Ph.D.
MUDr. Jitka Ulrichová
MUDr. Václav Vávra
doc. MUDr. Tomáš Vymazal, Ph.D., MHA
MUDr. Vojtěch Weiss

Recenzenti:
doc. MUDr. David Astapenko, Ph.D., MBA
doc. MUDr. Jiří Málek, CSc.

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

© Grada Publishing, a.s., 2024
Cover Photo © depositphotos.com, 2024

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
jako svou 9768. publikaci
Odpovědná redaktorka Mgr. et Mgr. Olga Kopalová
Sazba a zlom Jaroslav Kolman
Počet stran 296
1. vydání, Praha 2024
Vytiskla D.R.J. TISKÁRNA RESL, s.r.o., Náchod

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 nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-271-7588-8 (ePub)
ISBN 978-80-271-7587-1 (pdf)
ISBN 978-80-247-1188-1 (print)

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK 13
ÚVODNÍ SLOVO 21

OBECNÉ ANESTEZIOLOGICKÉ POSTUPY

1 PŘEDANESTETICKÉ VYŠETŘENÍ A PŘÍPRAVA 25
BARBORA JINDROVÁ, JAN BLÁHA
2 PERIOPERAČNÍ CHRONICKÁ MEDIKACE 28
PAVEL MICHÁLEK, PAVEL TRACHTA
3 PERIOPERAČNÍ PŘÍJEM POTRAVY A TEKUTIN 32
JAN ŠOLTÉS
4 PREMEDIKACE 34
PETER BRESTOVANSKÝ
5 ZAJIŠTĚNÍ INTRAVASKULÁRNÍHO PŘÍSTUPU 36
TOMÁŠ BROŽEK, PAVLÍNA NOSKOVÁ
6 PRÁCE SESTRY NA OPERAČNÍM SÁLE 40
BARBORA JINDROVÁ, PETRA MARTINOVÁ
7 POLOHA PACIENTA 42
JITKA ULRICHOVÁ
8 ANTIBIOTICKÁ PROFYLAXE 44
MICHAL LIPŠ
9 PREVENCE INFEKČNÍ ENDOKARDITIDY 46
MICHAL LIPŠ
10 PACIENT S ANTIAGREGAČNÍ A ANTIKOAGULAČNÍ TERAPIÍ 48
BARBORA JINDROVÁ, JAN KUNSTÝŘ
11 ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST 52
PAVEL MICHÁLEK
12 PLICNÍ VENTILACE NA OPERAČNÍM SÁLE 56
TOMÁŠ TYLL
13 MONITORACE NA OPERAČNÍM SÁLE 59
TEREZA BARTOŠOVÁ, JAN BLÁHA
14 STRATEGIE TEKUTINOVÉ TERAPIE NA OPERAČNÍM SÁLE 64
JAN ŠOLTÉS
15 ÚVOD DO ANESTEZIE U PACIENTA S PLNÝM ŽALUDKEM 67
BARBORA JINDROVÁ
16 ANTAGONIZACE NERVOSVALOVÉ BLOKÁDY 69
BARBORA JINDROVÁ
17 NEUROAXIÁLNÍ BLOKÁDY 71
PAVLÍNA NOSKOVÁ
18 BLOKÁDY NERVOVÝCH PLEXŮ A PERIFERNÍCH NERVŮ 75
BARBORA JINDROVÁ

19 FASCIÁLNÍ BLOKÁDY 78
BARBORA JINDROVÁ
20 FAST-TRACK ANESTEZIE 80
JAN ŠOLTÉS
21 LAPAROSKOPIE 82
PETER BRESTOVANSKÝ
22 ANESTEZIE U PACIENTŮ S DIABETES MELLITUS 84
PAVEL TRACHTA
23 ANESTEZIE U PACIENTŮ S RENÁLNÍM SELHÁNÍM 88
PAVEL TRACHTA
24 ANESTEZIE U PACIENTŮ S JATERNÍM ONEMOCNĚNÍM 91
PAVEL TRACHTA
25 ANESTEZIE U PACIENTŮ S MYASTHENIA GRAVIS A DALŠÍMI NEURODEGENERATIVNÍMI ONEMOCNĚNÍMI 94
PETER BRESTOVANSKÝ
26 ANESTEZIE U PACIENTŮ S PORUCHOU SRDEČNÍHO RYTMU 98
JAN KUNSTÝŘ
27 ANESTEZIE U PACIENTŮ S KS/ICD 100
VOJTĚCH WEIS, JAN KUNSTÝŘ
28 ANESTEZIE U PACIENTŮ S ISCHEMICKOU CHOROBOU SRDEČNÍ 103
JAN KUNSTÝŘ
29 ANESTEZIE U PACIENTŮ S VÝZNAMNOU CHLOPENNÍ VADOU 105
JAN KUNSTÝŘ
30 ANESTEZIE U MORBIDNĚ OBÉZNÍCH 107
BARBORA JINDROVÁ
31 ANESTEZIE U OSOB S ANAMNÉZOU DROGOVÉ ZÁVISLOSTI 110
BARBORA JINDROVÁ
32 ANESTEZIE U PACIENTA S LÉČENOU CHRONICKOU BOLESTÍ 114
PAVLÍNA NOSKOVÁ
33 ANESTEZIE U GERIATRICKÝCH PACIENTŮ, KŘEHKÝ PACIENT 117
PETER BRESTOVANSKÝ

SPECIÁLNÍ ANESTEZIOLOGICKÉ POSTUPY

34 ANESTEZIE VE STOMATOCHIRURGII 123
ISTVÁN DARÁZS
35 ANESTEZIOLOGICKÝ POSTUP U PACIENTŮ S OTOKEM OBLASTI MANDIBULY A KRKU . 126
ISTVÁN DARÁZS
36 ANESTEZIE V OČNÍM LÉKAŘSTVÍ 128
VÁCLAV VÁVRA
37 ANESTEZIE U ORL VÝKONŮ 130
TOMÁŠ VYMAZAL
38 ANESTEZIE K VÝKONŮM NA DÝCHACÍCH CESTÁCH 133
PAVEL MICHÁLEK
39 ANESTEZIE PRO VÝKON NA PLICÍCH, DVOUDUTINOVÝ VÝKON 136
BARBORA JINDROVÁ

40 ANESTEZIE K RESEKČNÍM VÝKONŮM NA GIT 139
BARBORA JINDROVÁ, JITKA ULRICHOVÁ
41 ANESTEZIE K VÝKONŮM NA JÁTRECH A PANKREATU 141
MICHAL MALÝ
42 ANESTEZIE K VELKÝM ONKOCHIRURGICKÝM VÝKONŮM 144
JITKA ULRICHOVÁ, BARBORA JINDROVÁ
43 ANESTEZIE K ADRENALEKTOMII 147
PETER BRESTOVANSKÝ
44 ANESTEZIE V UROLOGII, TUR SYNDROM 150
MAREK SVÍTEK
45 ANESTEZIE V ORTOPEDII A TRAUMATOLOGII 155
TOMÁŠ VYMAZAL
46 ANESTEZIE U VÝKONŮ NA KRČNÍCH TEPNÁCH 158
PAVEL MICHÁLEK
47 ANESTEZIE U VÝKONŮ NA VELKÝCH CÉVÁCH 161
PETR KOPECKÝ
48 ZÁKLADY ANESTEZIE V PEDIATRII 164
TOMÁŠ VYMAZAL
49 ZÁKLADY NEUROANESTEZIE 168
DANIELA NETUKOVÁ
50 ZÁKLADY KARDIOANESTEZIE 171
PETR KOPECKÝ
51 ROBOTICKÉ OPERACE 177
PETER MICHALOVIČ
52 ANESTEZIE A ANALGOSEDACE K AMBULANTNÍM ZÁKROKŮM 179
JAN BLÁHA
53 ANESTEZIE MIMO OPERAČNÍ SÁL 181
PETER BRESTOVANSKÝ

PORODNICKÁ ANESTEZIE A ANALGEZIE

54 ANESTEZIE V TĚHOTENSTVÍ 185
PETER BRESTOVANSKÝ
55 PORODNICKÁ ANALGEZIE 187
JAN BLÁHA
56 ANESTEZIE PRO CÍSAŘSKÝ ŘEZ 191
JAN BLÁHA
57 ANESTEZIE ČASNĚ PO PORODU 196
JAN BLÁHA
58 ANESTEZIE V OBDOBÍ LAKTACE 198
JAN BLÁHA
59 HYPOTENZE NA PORODNÍM SÁLE, INTRAUTERINNÍ RESUSCITACE PLODU 201
JAN BLÁHA
60 PREEKLAMPSIE, EKLAMPSIE, HELLP SYNDROM 204
PAVLÍNA NOSKOVÁ

61 KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE TĚHOTNÝCH 209
JAN BLÁHA
62 POSTPUNKČNÍ SYNDROM 211
PAVLÍNA NOSKOVÁ
63 ANALGEZIE V TĚHOTENSTVÍ A OBDOBÍ LAKTACE 214
PAVLÍNA NOSKOVÁ

NEJČASTĚJŠÍ ANESTEZIOLOGICKÉ KOMPLIKACE

64 OBTÍŽNÁ INTUBACE, KOMPLIKACE INTUBACE 219
PAVEL MICHÁLEK
65 ASPIRACE NA OPERAČNÍM SÁLE 223
MICHAL MALÝ
66 BRONCHOSPASMUS A LARYNGOSPASMUS 225
MICHAL MALÝ
67 POKLES SATURACE 227
PETER BRESTOVANSKÝ
68 ALERGIE A ANAFYLAXE 229
ADAM NOVOTNÝ
69 LÉČBA TOXICKÉ REAKCE NA LOKÁLNÍ ANESTETIKUM 231
BARBORA JINDROVÁ
70 VYSOKÁ A TOTÁLNÍ SPINÁLNÍ ANESTEZIE 233
JAN BLÁHA
71 SELHÁNÍ REGIONÁLNÍ BLOKÁDY 236
JAN BLÁHA
72 HYPOTENZE, HYPERTENZE NA OPERAČNÍM SÁLE 238
JITKA ULRICHOVÁ
73 PRODLOUŽENÉ BUZENÍ 241
JITKA ULRICHOVÁ
74 POOPERAČNÍ NAUZEA A ZVRACENÍ 243
BARBORA JINDROVÁ
75 KOMPLIKACE PŘI KANYLACI 245
TOMÁŠ BROŽEK
76 MALIGNÍ HYPERTERMIE 248
MICHAL MALÝ
77 AKUTNÍ KORONÁRNÍ SYNDROM A SRDEČNÍ SELHÁNÍ 250
JAN KUNSTÝŘ
78 KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE NA OPERAČNÍM SÁLE 255
ADAM NOVOTNÝ

PŘÍLOHA

ŘEDĚNÍ VYBRANÝCH LÉKŮ A SMĚSÍ KE KONTINUÁLNÍMU PODÁNÍ 259

BIBLIOGRAFIE 266
REJSTŘÍK 289
SOUHRN 294
SUMMARY 295

Důležitá lokální telefonní čísla

	Telefonní číslo	Poznámka
KPR		
KPR dětí		
Hasiči		
Ostraha		
Intenzivní péče		
Biochemie		
Koagulace		
Transfuzní stanice		
Přednosta/primář		
Chirurgická služba		
Centrální příjem		

SEZNAM ZKRATEK

AB	asthma bronchiale
ABR	acidobazická rovnováha
ACEi	inhibitor angiotenzin-konvertujícího enzymu
ACT	aktivovaný srážecí čas
AIDS	syndrom získané imunodeficience
AKS	akutní koronární syndrom
ALP	alkalická fosfatáza
ALS	rozšířená resuscitace
ALT	alaninaminotransferáza
AMP	ampule
ANH	akutní normovolemická hemodiluce
ANI	analgetický nociceptivní index
AP	angina pectoris
aPTT	aktivovaný parciální tromboplastinový čas
ARDS	syndrom akutní respirační tísně
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
AS	analgosedace
ASA	kyselina acetylsalicylová
AST	aspartátaminotransferáza
AT II	angiotenzin II
AT III	antitrombin
ATB	antibiotika
AV	atrioventrikulární
BACT	bužií asistovaná koniotomie
BDZ	benzodiazepiny
BIS	bispektrální index
BLS	základní resuscitace
BMI	body mass index
BNP	brain natriuretic peptide
BP	krevní zátka
BSK	bronchoskopie
BURP	back, upward, right lateral, pressure
CA	celková anestezie
CABG	coronary artery bypass graft
CAO	centrální obstrukce DC
CB	celková bílkovina
CBF	průtok krve mozkem
CEA	krční epidurální blokáda

CICO	nemožnost intubovat, nemožnost oxygenovat
CK	kreatinkináza
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervový systém
CO	srdeční výdej
CPAP	kontinuální pozitivní tlak
CPGA	cooperative patient under general anesthesia
CPP	cerebrální perfuzní tlak
CPRI	Cardiopulmonary Risk Index
CRP	C-reaktivní protein
CRT	srdeční resynchronizační terapie
CT	počítačová tomografie
CTAG	angio CT
CVP	centrální žilní tlak
CŽK	centrální žilní katétr
ČKS	Česká kardiologická společnost
ČSARIM	Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
DAPT	duální protidestičková léčba
DC	dýchací cesty
DF	dechová frekvence
Dg	diagnóza
DK	dolní končetina
DLCO	difuzní kapacita plic
DLT	biluminální intubační kanyla
DM	diabetes mellitus (I. a II. typu)
DÚ	dutina ústní
EBR	erymasa
EBUS	endobronchiální ultrazvuk
ECMO	mimotělní membránová oxygenace
EDA	porodnická epidurální analgezie
EF	ejekční frakce
ECHO	echokardiografie
EKG	elektrokardiogram
EKV	elektrokardioverze
EOSS	Edmonton Obesity Staging Systems
EPI	epidurální; epidurální anestezie
ERAS	enhanced recovery after surgery
ESB	erector spinae block
ESC	Evropská kardiologická společnost
$ETCO_2$	endexpirační koncentrace CO_2
ETK	endotracheální kanyla
F1/1	fyziologický roztok
FATE	focused assessed transthoracic echocardiography

FBG	fibrinogen
FESS	funkční endoskopická endonazální chirurgie
FEV1	jednovteřinový exspirační objem
FFP	čerstvě zmražená plazma
FGF	průtok čerstvých plynů
FICB	fascial iliaca compartment block
FiO_2	inspirační frakce O_2
FRC	funkční reziduální kapacita
FS	fibrilace síní
G5	5% glukóza
G10	10% glukóza
GER	gastroezofageální reflux
GFR	glomerulární filtrace
GIT	gastrointestinální trakt
GMT	glutamyltransferáza
Gtt	kapky
h	hodina
Hb	hemoglobin
Hct	hematokrit
HD	hemodynamika
HFJV	vysokofrekvenční trysková ventilace
HFNO	high-flow nasal oxygen
HIPEC	hyperthermic intraperitoneal chemotherapy
HIT	heparinem indukovaná trombocytopenie
HITHOC	hyperthermic intrathoracic chemotherapy
HIV	virus lidské imunodeficience
HK	horní končetina
HsTi	vysoce senzitivní troponin i
HT	hypertenze
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
CHRI	chronická renální insuficience
CHSS	chronické srdeční selhání
i.m.	intramuskulárně
i.o.	intraoseálně
i.t.	intrathékálně
i.v.	intravenózně
IAP	invazivní měření krevního tlaku
ICD	implantabilní kardioverter-defibrilátor
ICP	intrakraniální tlak
IE	infekční endokarditida
ICHDK	ischemická choroba dolních končetin
ICHE	inhibitory cholinesterázy
ICHS	ischemická choroba srdeční
ILMA	intubační laryngeální maska

IM	infarkt myokardu
iMAO	inhibitory monoaminooxidázy
INR	protrombinový čas
Insp	inspirační
IPP	inhibitor protonové pumpy
IPPV	řízená ventilace přerušovaným tlakem
IU	mezinárodní jednotka
IUGR	intrauterine growth restriction
JIP	jednotka intenzivní péče
JT	jaterní testy
KF	komorová fibrilace
KI	kontraindikace
KO	krevní obraz
KONT	kontinuální
KPR	kardiopulmonální resuscitace
KS	kardiostimulátor
KV	kardiovaskulární
LA	lokální anestetikum/anestetika
LAST	systémová toxicita LA
LBW	lean body weight
LDH	laktátdehydrogenáza
LE	lobektomie
LCHCE	LPSK cholecystektomie
LiDCO	lithium-dilution cardiac output
LK	levá komora
LM	laryngeální maska
LMWH	nízkomolekulární heparin
LPSK	laparoskopický výkon
LPT	laparotomie
LUS	lung ultrasound
MAC	minimální alveolární koncentrace
MAP	střední tlak krevní
MET	metabolický ekvivalent
MG	myasthenia gravis
MH	maligní hypertermie
MIDCAB	miniinvasive direct coronary artery bypasss
min	minuta
min.	minimálně
MMSE	Mini-Mental State Examination (test)
MO	mimotělní oběh
MRI	magnetická rezonance
MRSA	metycilin rezistentní *Staphylococcus aureus*
MTT	metatarzální kůstky
NAB	neuroaxiální blokáda

NAP	nestabilní angina pectoris
NGS	nazogastrická sonda
NIBP	neinvazivní měření krevního tlaku
NIRS	infračervená spektroskopie
NIV	neinvazivní ventilace
NLA	neuroleptanalgezie
NOAC	nová orální antikoagulancia
NOT	nitrooční tlak
NSAID	nesteroidní antirevmatika-antipyretika
NSTEMI	infarkt myokardu bez elevací ST úseku
NTG	nitroglycerin
NTI	nazotracheální intubace
NT-proBNP	fragment prohormonu proBNP
NÚ	nežádoucí účinek
OAT	oral antiopioid therapy
OPCAB	off-pump coronary artery bypass
ORL	otorinolaryngologie
OS	operační sál
OS-MRS	The Obesity Surgery Mortality Risk Stratification Score
OTI	orotracheální intubace
p.o.	perorálně
$paCO_2$	parciální tlak CO_2
PACU	pooperační oddělení
PAD	perorální antidiabetika
PBW	predikovaná tělesná hmotnost
PCA	pacientem kontrolovaná analgezie
PCV	tlakově řízená ventilace
PDPH	postpunkční cefalea
PE	plicní embolie
PECS	pektorální blok
PEEP	pozitivní přetlak na konci dýchacích cest
PEG	perkutánní gastrostomie
PEK	perkutánní extrakce konkrementu
PEN	parenterální nutrice
PICC	periferně implantovaný centrální katétr
PiCCO	pulse control cardiac output
PIPAC	pressurized intraperitoneal aerosol chemotherapy
PK	pravá komora
PLT	trombocyty
PMK	permanentní močový katétr
PNB	periferní nervová blokáda
PNC	penicilin
PNO	pneumotorax
POCD	pooperační kognitivní dysfunkce

POCUS	point of care ultrasound
POD	pooperační den
PONV	pooperační nauzea a zvracení
PPS	proporcionální tlaková podpora
Prof	profundus
PTC	posttetanické kontrakce
PTX	koncentrát koagulačních faktorů II, VII, IX a X
PŽK	periferní žilní kanyla
QLB	quadratus lumborum block
RA	regionální anestezie
RAAS	renin-angiotenzin-aldosteronový systém
RAE	polární ETK
RAPE	radikální prostatektomie
RAVESTO	Rapid Assessment of Vascular Exit Site and Tunelling Option
RCRI	Revised Cardiac Risk Index for Pre-Operative Risk
ROSC	čas do obnovení spontánní cirkulace
ROTEM	rotační tromboelastografie
RSB	rectus sheat blok
RSI	rychlý úvod do anestezie
RTG	rentgenové vyšetření
S+P	srdce, plíce
s.c.	subkutánně
SAB	subarachnoidální blokáda
SAP	Surgical Antibiotic Prophylaxis
SAPB	serratus anterior plane block
SAS	sleep apnea syndrom
SC	císařský řez
SGA	supraglotická pomůcka
S-GK	Swanův–Ganzův plicnicový katétr
SCH	sukcinylcholinjodid
SIC	Safe Insertion of Central Catheter
SILI	pacientem navozené poškození plic
SIRS	syndrom systémové zánětlivé odpovědi
SKG	selektivní koronarografie
SPI	Surgical pletysmographic index
SR	slow-release
SS	srdeční selhání
SSBL	Společnost pro studium a léčbu bolesti
SSEPs	somatosenzorické evokované potenciály
SSI	Surgical Site Infection
SSRI	selektivní inhibitory zpětného vychytávání serotoninu
SSS	sick sinus syndrom
ST	ST úsek EKG
STEMI	infarkt myokardu s elevacemi ST úseku

sTK	systolický krevní tlak
STOP-BANG	Snoring, Tired, Observe, blood Pressure, BMI, Age, Neck, Gender
Sup	superior
Supp	čípky
SVR	systémová vaskulární rezistence
TAP	transversus abdominis plane (block)
TAVI	katétrová implantace aortální chlopně
TCA	tricyklická antidepresiva
TCD	transkraniální doppler
TCI	target control infusion
TDS	transdermální systém
TEA	hrudní epidurální blokáda
TEE	transezofageální echokardiografie
TEG	trombelastografie
TEN	tromboembolická nemoc
TEP	totální endoprotéza
TF	tepová frekvence
TIA	tranzitorní ischemická ataka
TIVA	totální intravenózní anestezie
TK	krevní tlak
TMA	trombotické mikroangiopatie
TMD	tyreomentální vzdálenost
TMSF	transmukózní fentanylové systémy na průlomovou bolest
TOF	„train of four“, relaxometrie
TP	thiopental
TRF	transfuze, transfuzní
TS	tracheostomie
TT	tělesná teplota
TTE	transtorakální echokardiografie
TU	transfuzní jednotka
TUR	transuretrální resekce
TURP	transuretrální resekce prostaty
UFH	nefrakcionovaný heparin
unilat.	jednostranný
UPV	umělá plicní ventilace
UZ	ultrazvuk, ultrazvukový
VA	volatilní anestetika
VAS	vizuální analogová škála
VATS	videoasistovaná torakoskopie
VCI	dolní dutá žíla
VCS	horní dutá žíla
VCV	objemově řízená ventilace
VF	vena femoralis

VHB	virová hepatitida B
VHC	virová hepatitida C
VHV	velké hemokoagulační vyšetření
VCHGD	vředová choroba gastroduodenální
VILI	ventilátorem navozené poškození plíce
VJE	zevní jugulární žíla
VJI	vnitřní jugulární žíla
VS	vena subclavia
VSV	vrozené srdeční vady
VT	ventilační objem
VTI	integrál rychlosti a průtoku
WHO	Světová zdravotnická organizace
WPW	Wolffův–Parkinsonův–Whiteův (syndrom)
ZIM	zone insertion method
ŽOK	život ohrožující krvácení

ÚVODNÍ SLOVO

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

dostává se vám do ruky již třetí vydání knihy *Praktické postupy v anestezii*. Protože obě předchozí vydání byla rychle vyprodána a protože nic – kromě novinových deníků – nezestárne rychleji než odborná lékařská publikace, „nezbylo" autorům nic jiného než dílo opět přepracovat. Jestliže první vydání Praktických postupů především reflektovalo praxi zaběhlou ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze, a postupy například dětské anestezie nebo neuroanestezie vzalo proto pouze okrajově, je ambicí této reedice podat výrazně ucelenější pohled. Autorský kolektiv naší kliniky byl z tohoto důvodu rozšířen o kolegy z pracovišť, kde se příslušné problematice věnují více než my ve VFN. A moc tímto děkuji kolegům z Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny FN Motol a Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Ústřední vojenské nemocnice v Praze za to, že se tohoto úkolu zhostili.

Smyslem této publikace není stát se učebnicí, ale spíše jen poskytnout stručné návody pro jednotlivé anesteziologické postupy a perioperační situace. Nemůže ani nahradit praktickou výuku mladých anesteziologů zkušenými kolegy, ale může i zkušenému anesteziologovi pomoci připomenout si, na co by neměl zapomenout u výkonů, které rutinně neprovádí. Může se také stát inspirací pro jednotlivá anesteziologická pracoviště a pomoci jim vytvořit si vlastní, lokální doporučené postupy a standardy, tak jak je to dnes akreditačními podmínkami vyžadováno.

Přestože je kniha stále především stručným návodem pro jednotlivé perioperační postupy, bylo snahou autorů přidat i trochu „osobního know-how" a nejzákladnější principy daných postupů osvětlit. Rovněž přibyly kapitoly zabývající se řešením základních anesteziologických komplikací. I tak je jasné, že publikace nemůže postihnout všechny perioperační situace. A je rovněž zřejmé, že řada pracovišť má své vlastní, někdy i velmi odlišné postupy od těch zde uvedených. Anesteziologie je velmi pestrý obor a jen pro málo situací existuje jediný správný postup. Ty naše se tak mohou stát i inspirací nebo podnětem k zamyšlení, jestli „můj postup" je stále ten správný.

Přeji proto všem svým kolegyním a kolegům, u nás ve VFN i na všech českých anesteziologických pracovištích, aby nikdy nezapomněli na své začátky, kdy se tomu nejlepšímu snažili naučit, a nepřestali své konání neustále kriticky zkoumat a ptát se sebe samých, jestli nelze něco dělat lépe.

doc. MUDr. Jan Bláha, Ph.D., MHA, LL.M.

OBECNÉ ANESTEZIOLOGICKÉ POSTUPY

1 PŘEDANESTETICKÉ VYŠETŘENÍ A PŘÍPRAVA

Obecné principy

Předanestetické vyšetření provádí anesteziolog v anesteziologické ambulanci a navazuje na předoperační vyšetření provedené praktickým lékařem či interním specialistou (dětští pacienti vždy vyšetření pediatrem s platností 2 týdny).

Rozsah vyšetření je určen povahou a naléhavostí plánovaného výkonu, volbou anesteziologické techniky a zdravotním stavem pacienta (v tomto pořadí).

Cílem předanestetického vyšetření a přípravy je:

- Posouzení zdravotního stavu a funkčních rezerv orgánových systémů pacienta.
- Detekce případných abnormalit.
- Návrh případných dalších pomocných a konziliárních vyšetření.
- Návrh optimalizace orgánových funkcí.
- Stanovení plánu anesteziologické péče s ohledem na stav nemocného, typ výkonu a možnosti zdravotnického pracoviště.
- Informování pacienta o plánovaném výkonu, způsobu anestezie a pooperační péči a získání souhlasu s navrženými postupy.

Praktický postup

Požadováno

U pacientů nad 40 let vždy EKG.

U pacientů nad 60 let vždy RTG S+P.

Předoperační vyšetření dle plánovaného výkonu a stavu pacienta.

Laboratorní vyšetření

1. Bez laboratorního vyšetření.
2. KO, INR, aPTT + orgánově specifická vyšetření dle stavu pacienta.
3. KO, INR, aPTT, fibrinogen, D-dimery, ALT, AST, urea, kreatinin + orgánově specifická vyšetření dle stavu pacienta.

Pozn.: Čísla 1, 2, 3 odkazují k tab. 1.1 na následující straně.

Tab. 1.1 Přehled výkonů

	ASA I	ASA II	ASA III	ASA IV	ASA V
malé výkony	1	1	2	2	3
střední výkony	2	2	3	3	3
velké výkony	3	3	3	3	3

Malé výkony: běžné endoskopické a ambulantní výkony, výkony na kůži a prsu, oční, stomatologické, diagnostické výkony atd.
Střední výkony: cévní výkony na DK bez intervence na aortě, operace tepen zásobujících mozek, operace v podbřišku, videotorakoskopie, operace výhřezu ploténky, většina ortopedické, traumatologické a ORL operativy.
Velké výkony: rozsáhlé resekční výkony GIT, pankreatu, torakotomické výkony, operace na aortě a velkých cévách a ostatní operace se zásadním zásahem do HD, výkony spojené s očekávanou velkou krevní ztrátou.

Tab. 1.2 Klasifikace pacientů dle ASA

ASA	Charakteristika	Platnost vyšetření	Požadované předoperační vyšetření
I	Zdravý pacient bez patologického nálezu. Chorobný proces, který vedl k operaci, je lokalizovaný.	1 měsíc	Praktický lékař (ošetřující lékař se specializovanou způsobilostí)
II	Lehké až středně závažné onemocnění bez omezení výkonnosti.	14 dní	
III	Závažné systémové onemocnění omezující aktivitu nemocného.	max. 14 dní dle klinického stavu	Internista specialista (dle závažných přidružených onemocnění pacienta)
IV	Závažné, život ohrožující systémové onemocnění. Onemocnění není vždy operací řešitelné.	12–24 h	
V	Moribundní nemocný, u něhož je operace poslední možností záchrany.	12–24 h	
VI	Dárce orgánů. Prokázána smrt mozku.		
E	Akutní výkony – klinický stav je zatížen vyšším perioperačním rizikem, než je odpovídající ASA stupeň.		Anesteziolog se specializovanou způsobilostí může u akutního výkonu rozhodnout, že není potřeba jiné předoperační vyšetření.

Konziliární vyšetření

Další ordinovaná vyšetření by měla být požadována za předpokladu, že povedou k modifikaci anesteziologického (perioperačního) postupu.

Vyšetření anesteziologem

Předchozí a současné choroby.
Anestezie v anamnéze a jejich případné komplikace.
Současná farmakoterapie.
Alergie.
Abúzus.
Odhad tolerance zátěže, přítomnost malnutrice a anemie, psychické ladění.
Seznámení pacienta s anesteziologickými postupy, které přicházejí v jeho případě v úvahu.

Klinické vyšetření

Vyšetření obtížnosti intubace.
Vyšetření možností zavedení i.v. vstupů.
Odpovídající vyšetření dýchacího a KV systému a pohybového aparátu.
Zjištění perioperačního rizika (viz příslušné kapitoly).
Detekce speciálních anesteziologických rizik.
Poučení o rizicích a doporučení nejvhodnějšího anesteziologického postupu.
Poučení o možnostech perioperační analgezie.
Získání informovaného souhlasu pacienta s anestezií a perioperačním postupem.

Specifická příprava (ve spolupráci s operatérem)

Předoperační rehabilitace, nácvik pooperační rehabilitace.
Nutriční příprava, zejména u malnutričních pacientů (sipping atd.).
Zajištění vstupů pro dlouhodobou pooperační péči (PEG, PICC, i.v. port).
Psychologická příprava, včasné nasazení antidepresiv.
Korekce předoperační anemie.

2 PERIOPERAČNÍ CHRONICKÁ MEDIKACE

Obecné principy

Při zavedené chronické medikaci je vždy nutno posoudit její interakce s farmaky používanými k CA nebo RA.

Kardiovaskulární léky

β-blokátory, nitráty a centrálně působící antihypertenziva jsou ponechávány co nejdéle.

Léky s dlouhým eliminačním poločasem jsou převedeny na léky s kratším poločasem (metoprolol 25–100 mg p.o.). Náhlé vysazení β-blokátorů může vyvolat život ohrožující „rebound" fenomén. U závažné ICHS se proto β-blokátory nesmějí v perioperačním období vysadit.

Blokátory kalciového kanálu bylo v minulosti doporučeno vysadit z důvodu rizika těžké hypotenze, aktuální data ukazují možnost jejich ponechání i v den operace.

ACEi ponecháváme jen u pacientů, u kterých jsou součástí kombinované léčby CHSS s podmínkou zajištění IAP (kardiochirurgie).

Inhibitory AT II, sartany a inhibitory reninu nepodáváme v den operace.

P.o. diuretika jsou před výkonem vysazena z důvodu možné deplece objemu intravaskulárního řečiště a dysbalance elektrolytů, v případě potřeby jsou podána i.v.

Náhlé vysazení klonidinu může vyvolat akutní hypertenzní krizi. Proto je nutné v jeho podávání pokračovat i v perioperačním období.

Hypolipidemika

Statiny jsou podávány až do dne výkonu a znovu nasazeny co nejdříve po operaci.

Fibráty nepodáváme v den operace z důvodu zvýšeného rizika myopatie a rhabdomyolýzy.

Niacin nepodáváme v den operace.

Inhibitor zpětné absorpce cholesterolu (ezetimib) nepodáváme v den operace.

PCSK9 inhibitory (evolocumab, alirocumab) mohou pokračovat v perioperačním období.

Antiarytmika

Amiodaron je podáván v průběhu celého perioperačního období.
Chinidin, prokainamid a mexiletin je možno nahradit pomalu i.v. podaným trimekainem (lidokainem) v dávce 100 mg.
Terapeutická šíře kardiotonik je malá, obecně se doporučuje je před operací vysadit, a sice digoxin 36–48 hodin předem, digitoxin 5 dnů předem. U pacientů s FS s rychlou odpovědí komor lze v podávání kardiotonik pokračovat i v perioperačním období.

Steroidy

V aplikaci steroidů, pokud jsou součástí chronické kortikoterapie, je nutné pokračovat i v průběhu perioperačního období – hrozí addisonská krize. K chronické steroidní medikaci je přidán hydrokortizon i.v. v dávce 50–100 mg podle závažnosti výkonu.

Antiepileptika

Plánované zákroky by se měly provádět jen u pacientů s dobře nastavenou farmakologickou léčbou.
Poslední p.o. dávka antiepileptik se podává ráno v den operace. Po operaci je lze přechodně podávat i.v.
K premedikaci se hodí zejména sedativně působící antikonvulziva, např. BDZ a barbituráty.

Léky ovlivňující funkci respiračního systému

Všechna inhalační bronchodilatancia jsou podána 1 hodinu před výkonem.
β_2-mimetika mohou způsobit tachykardii při úvodu do CA (zvláště při kombinaci s aminofylinem) a mohou zesilovat arytmogenní účinek VA.
Teofylinové preparáty nepodáváme v den operace.

Antidiabetika

Viz *22 Anestezie u pacientů s diabetes mellitus*.

Antikoagulancia, antiagregancia, warfarin, heparin

Viz *10 Pacient s antiagregační a antikoagulační terapií.*

Léky působící na CNS

Karbidopa/levodopa je ponechána v celém perioperačním období. Její vysazení může vyvolat „rebound" fenomén a zhoršení Parkinsonovy choroby.

V léčbě iMAO je pokračováno přes celé perioperační období, jejich vysazení může dekompenzovat psychiatrické onemocnění. Současné podávání iMAO a katecholaminů může způsobit oběhové komplikace. U pacientů léčených iMAO jsou pethidin a tramadol absolutně kontraindikovány – interakce.

TCA by se měla u pacientů s KV onemocněními používat s velkou opatrností, zesilují účinek dalších sedativ a neuroleptik. Interakce s pankuroniem může vyvolat život ohrožující poruchy srdečního rytmu. Nepodáváme je v den operace.

Moderní antidepresiva typu SSRI mohou být ponechána. **CAVE:** Současné podávání serotoninergních léků (pethidinu, tramadolu, iMAO) může vyvolat serotoninový syndrom.

Lithium prodlužuje účinek svalových relaxancií a potřeba anestetik může být snížena. Vhodná kontrola koncentrace lithia v séru, nepodáváme v den operace. Po operaci je vhodné nasadit lithium co nejdříve.

Neuroleptika

Fenothiaziny zesilují účinek sedativ, proprofolu, barbiturátů a opioidů, snižují křečový práh a neměly by se podávat u pacientů léčených epilepsií. Mohou prodlužovat interval QT a PR, možné poruchy srdečního rytmu.

Hormonální antikoncepce

Vzhledem ke zvýšenému riziku trombózy je některými autory doporučeno současné podávání LMWH v profylaktické dávce.

Anestetika a některá antidota (sugammadex) mohou narušit účinek hormonální antikoncepce, je vhodné upozornit pacientky před chirurgickým výkonem.

Léky působící na GIT

Léčba H_2-blokátory a IPP není přerušena, perioperačně jsou p.o. preparáty nahrazeny i.v. formou.

Vážení čtenáři, právě jste dočetli ukázku z knihy ***Praktické postupy v anestezii*.**
Pokud se Vám ukázka líbila, na našem webu si můžete zakoupit celou knihu.