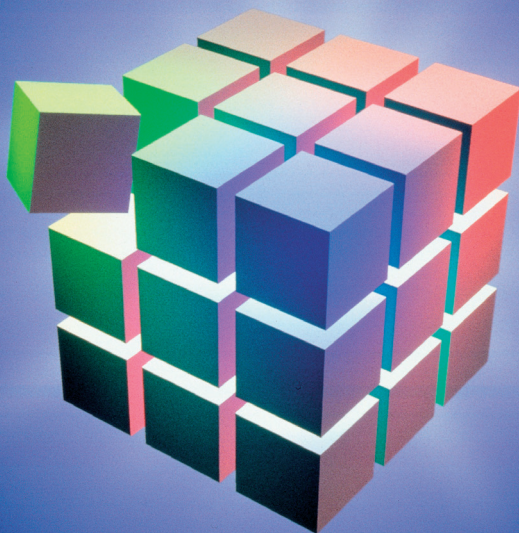


Barbora Jindrová, Martin Stříteský, Jan Kunstýř a kolektiv

Praktické postupy v anestezií



Barbora Jindrová, Martin Stříteský, Jan Kunstýř a kolektiv

Praktické postupy v anestezií

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.

Barbora Jindrová, Martin Strítěský, Jan Kunstýř a kolektiv

PRAKTICKÉ POSTUPY V ANESTEZII

Pořadatelka díla:

MUDr. Barbora Jindrová

Autorský kolektiv:

MUDr. Jan Bláha, Ph.D.

MUDr. Miloš Dobiáš

MUDr. Ivana Dvořáková

MUDr. Pavel Herda

MUDr. Jan Hrubý

MUDr. Barbora Jindrová

MUDr. Ivana Kolníková

MUDr. Petr Kopecký

MUDr. Petr Kříž

MUDr. Jana Kubátová

MUDr. Jan Kunstýř, Ph.D.

MUDr. Michal Matias

Doc. MUDr. Pavel Michálek, Ph.D.

MUDr. Pavlína Nosková

MUDr. Michal Pořízka

MUDr. Severyn Romaniv

MUDr. Jan Rulíšek

Doc. MUDr. Martin Strítěský, CSc.

MUDr. Marek Svítek

MUDr. Martin Urban

MUDr. Václav Vávra

MUDr. Josef Závada, CSc.

Recenzenti:

Prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA

MUDr. Jan Šturma, CSc.

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

© Grada Publishing, a.s., 2011

© MUDr. Barbora Jindrová, 2011

Obrázky dodali autoři.

Cover Photo © fotobanka allphoto, 2011

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 4594. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Olga Kopalová

Sazba a zlom Josef Pavlík

Počet stran 200

1. vydání, Praha 2011

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

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 ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-247-3626-6 (tištěná verze)

ISBN 978-80-247-7225-7 (elektronická verze ve formátu PDF)

ISBN 978-80-247-7226-4 (elektronická verze ve formátu EPUB)

Obsah

Seznam zkratek.	9
Úvod.	15
1 Předoperační vyšetření	17
<i>Barbora Jindrová</i>	
2 Premedikace	20
<i>Petr Kříž</i>	
3 Perioperační chronická medikace	21
<i>Pavel Michálek</i>	
4 Perioperační příjem potravy a tekutin	23
<i>Michal Matias</i>	
5 Prevence infekční endokarditidy	25
<i>Ivana Kolníková, Jan Bláha</i>	
6 Antiagregační a antikoagulační terapie v průběhu chirurgického výkonu.	28
<i>Barbora Jindrová</i>	
7 Antikoagulační a antiagregační terapie a regionální anestezie.	30
<i>Barbora Jindrová</i>	
8 Praktický postup při vedení low-flow a minimal-flow anestezie	31
<i>Martin Urban</i>	
9 Obtížná intubace.	33
<i>Barbora Jindrová</i>	
10 Úvod do anestezie u pacienta s plným žaludkem.	35
<i>Barbora Jindrová</i>	
11 Neuroaxiální blokády	36
<i>Petr Kříž</i>	
12 Blokády nervových plexů a periferních nervů	40
<i>Petr Kříž</i>	
13 Fast-track anestezie.	43
<i>Michal Matias</i>	
14 Anestezie u pacientů s diabetem mellitem	45
<i>Marek Svítek</i>	
15 Anestezie u pacientů s renálním selháním	47
<i>Marek Svítek</i>	
16 Anestezie u pacientů s jaterním onemocněním	48
<i>Marek Svítek</i>	
17 Anestezie u pacientů s myasthenia gravis	50
<i>Petr Kříž, Josef Závada</i>	
18 Anestezie u pacientů s poruchou rytmu, KS/ICD	52
<i>Miloš Dobiáš</i>	
19 Anestezie u pacientů s významnou chlopenní vadou	54
<i>Jan Kunstýř, Jana Kubátová</i>	

20 Anestezie u pacientů s ischemickou chorobou srdeční	56
<i>Jan Kunstýř, Jana Kubátová</i>	
21 Anestezie u morbidně obézních	58
<i>Barbora Jindrová</i>	
22 Anestezie u osob s anamnézou drogové závislosti	60
<i>Barbora Jindrová</i>	
23 Anestezie u geriatrických pacientů.	64
<i>Petr Kříž</i>	
24 Anestezie v těhotenství.	66
<i>Petr Kříž</i>	
25 Analgezie v těhotenství.	68
<i>Pavλίna Nosková</i>	
26 Anestezie v období laktace.	70
<i>Jan Bláha</i>	
27 Analgezie v období laktace	72
<i>Pavλίna Nosková</i>	
28 Anesteziologická příprava v porodnictví.	73
<i>Jan Bláha</i>	
29 Porodnická analgezie	75
<i>Jan Bláha</i>	
30 Anestezie pro plánovaný císařský řez.	78
<i>Jan Bláha</i>	
31 Anestezie pro akutní císařský řez	81
<i>Jan Bláha</i>	
32 Hypotenze na porodním sále	84
<i>Jan Bláha</i>	
33 Anestezie časně po porodu	85
<i>Jan Bláha</i>	
34 Preeklampsie, eklampsie, HELLP	87
<i>Pavλίna Nosková</i>	
35 Anesteziologický postup při placenta praevia centralis.	91
<i>Jan Bláha, Pavλίna Nosková</i>	
36 Peripartální život ohrožující krvácení (ŽOK).	93
<i>Jan Bláha</i>	
37 Kardiopulmonální resuscitace těhotných	95
<i>Jan Bláha</i>	
38 Intrauterinní resuscitace plodu	96
<i>Jan Bláha</i>	
39 Postpunkční cefalea	97
<i>Jan Bláha, Pavλίna Nosková</i>	
40 Anestezie pro malé gynekologické výkony	99
<i>Jan Bláha</i>	
41 Anestezie pro velké resekcční výkony v oblasti maxilofaciální	101
<i>Pavel Herda</i>	

42	Anesteziologický postup u pacientů s otokem oblasti mandibuly a krku . . .	103
	<i>Pavel Herda</i>	
43	Anestezie pro výkon na plicích, dvoudutinový výkon	105
	<i>Ivana Dvořáková</i>	
44	Anestezie k rozsáhlému nitrobršišnímu výkonu	107
	<i>Barbora Jindrová</i>	
45	Anestezie k resekcčním výkonům na GIT	109
	<i>Barbora Jindrová</i>	
46	Anestezie k adrenalektomii	110
	<i>Petr Kříž</i>	
47	Anestezie k endoskopickým urologickým výkonům	112
	<i>Marek Svítek</i>	
48	Anestezie k rozsáhlým urologickým výkonům	113
	<i>Marek Svítek</i>	
49	Anestezie k výkonům na krčních tepnách	114
	<i>Pavel Michálek</i>	
50	Anestezie u výkonů na velkých cévách v oblasti retroperitonea	116
	<i>Petr Kopecký</i>	
51	Anestezie pro revaskularizaci myokardu s použitím mimotělního oběhu . .	119
	<i>Petr Kopecký</i>	
52	Anestezie pro revaskularizaci myokardu bez použití mimotělního oběhu .	122
	<i>Michal Pořízka</i>	
53	Anestezie pro výkony na srdečních chlopních	125
	<i>Michal Pořízka</i>	
54	Akutní perioperační infarkt myokardu	129
	<i>Severyn Romaniv</i>	
55	Perioperační management u pacientů s fibrilací síní	132
	<i>Miloš Dobiáš, Severyn Romaniv</i>	
56	Management syndromu nízkého tepového výdeje	134
	<i>Severyn Romaniv, Jan Rulíšek</i>	
57	Anestezie a analgosedace k ambulantním výkonům	136
	<i>Petr Kříž, Jan Bláha</i>	
58	Anestezie v očním lékařství	138
	<i>Václav Vávra, Jan Hrubý</i>	
59	Základy neuroanestezie	140
	<i>Petr Kříž</i>	
60	Praktický postup při anafylaxi	143
	<i>Petr Kříž</i>	
61	Léčba toxické reakce na lokální anestetikum	144
	<i>Petr Kříž</i>	
62	Pooperační nauzea a zvracení	146
	<i>Petr Kříž, Barbora Jindrová</i>	
63	Praktický postup akutní normovolemické hemodiluce	148
	<i>Petr Kříž</i>	

64 Maligní hypertermie	150
<i>Petr Kříž</i>	
65 Zajištění intravaskulárního přístupu	152
<i>Pavel Michálek</i>	
66 Základy anestezie v pediatrii	155
<i>Pavel Michálek</i>	
67 Ředění vybraných léků a směsí ke kontinuálnímu podání	160
<i>Barbora Jindrová</i>	
Bibliografie	169
Rejstřík	186
Souhrn	189
Summary	190

Seznam zkratek

AA	antiarytmika
ABR	acidobazická rovnováha
ACD	stabilizační roztok
ACEi	inhibitor angiotenzin-konvertujícího enzymu
ACS	arteria coronaria sinistra
ACT	aktivovaný srážecí čas
AIM	akutní infarkt myokardu
AKS	akutní koronární syndrom
ALP	alkalická fosfatáza
ALS	advanced life support
ALT	alaninaminotransferáza
amp.	ampule
ANH	akutní normovolemická hemodiluce
Ao	aorta
anti-Hc	protilátky proti viru hepatitidy C
Ao insuf	insuficience aortální chlopně
AP	angina pectoris
APIM	akutní perioperační infarkt myokardu
aPTT	aktivovaný parciální tromboplastinový čas
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
ASA	kyselina acetylsalicylová
AST	aspartátaminotransferáza
AT III	antitrombin
ATB	antibiotika
AV	atrioventrikulární
BAL	bronchoalveolární laváž
BB	betablokátory
BLS	basic life support
BMI	body mass index
BNP	brain natriuretic peptide
BSK	bronchoskopie
CA	celková anestezie
CABG	Coronary Artery Bypass Graft
CB	celková bílkovina
CEA	krční epidurální blokáda
CK	kreatinkináza
CMP	cévní mozková příhoda
CO	srdeční výdej
COX2i	inhibitory cyklooxygenázy 2
CPAP	kontinuální pozitivní tlak
CVP	centrální žilní tlak
CŽK	centrální žilní katétr

ČSARIM	Česká společnost anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny
DC	dýchací cesty
DDC	dolní dýchací cesty
DES	desfluran
DF	dechová frekvence
DG	diagnóza
DIC	diseminovaná intravaskulární koagulace
DK	dolní končetina
DLCO	difuzní kapacita plic
DM	diabetes mellitus
EBR	erymasa
EF	ejekční frakce
ECHO	echokardiografie
EKG	elektrokardiogram
EKV	elektrokardioverze
EPI	epidurální; epidurální anestezie/analgezie
ERAS	Enhanced Recovery After Surgery
ERCP	endoskopická retrográdní cholangiopankreatografie
ETCO ₂	endexpirační koncentrace CO ₂
ET _{VOL}	endexpirační koncentrace volatilního anestetika
Exsp	expirační
F1/1	fyzilogický roztok
fce	funkce
FEV1	jednovteřinový expirační objem
FFP	čerstvě zmražená plazma
FGF	průtok čerstvých plynů
FiO ₂	inspirační frakce O ₂
FK	fibrilace komor
FRC	funkční reziduální kapacita
FS	fibrilace síní
G	glukóza
GER	gastroezofageální reflux
GIT	gastrointestinální trakt
GMT	glutamyltransferáza
gtt	kapky
Hb	hemoglobin
HBsAg	antigen viru hepatitidy B
Hct	hematokrit
HD	hemodynamika, hemodynamický
HDC	horní dýchací cesty
HELLP	Hemolysis, Elevated Liver Enzymes, Low Platelets count (syndrom)
HI	tříselná kýla
HIV	virus lidské imunodeficience

HK	horní končetina
HSK	hysteroskopie
HT	hypertenze
CHE	cholinesteráza
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
CHRI	chronická renální insuficience
IABK	intraaortální balonková kontrapulzace
IAP	invazivní měření krevního tlaku
I. C	skupina antiarytmik
ICD	implantabilní kardioverter-defibrilátor
ICP	intrakraniální tlak
IE	infekční endokarditida
IHT	nitrolební hypertenze
ICHDK	ischemická choroba dolních končetin
ICHE	inhibitory cholinesterázy
ILMA	intubační laryngeální maska
IM	infarkt myokardu
I.M.	intramuskulárně
iMAO	inhibitory monoaminoxidázy
INF	infuze
INR	protrombinový čas, international normalized ratio
Insp	inspirační
I.T.	intrathékálně
IUGR	intrauterinní růstová retardace
I.V.	intravenózně
IVS	interventrikulární septum
JIMP	jednotka intermediální péče
JIP	jednotka intenzivní péče
JT	jaterní testy
KATLAB	katetrizační laboratoř
KI	kontraindikace
KO	krevní obraz
KONT	kontinuální
KPR	kardiopulmonální resuscitace
KS	kardiostimulátor
KT	komorová tachykardie
LCOS	syndrom nízkého srdečního výdeje
LE	lobektomie
LEA	bederní epidurální blokáda
LEEP	Loop Electrical Excision Procedure
LK	levá komora
LMA	laryngeální maska
LMWH	nízkomolekulární heparin
LPSK	laparoskopický výkon

LPT	laparotomie
MAC	minimální alveolární koncentrace
MAP	střední tlak krevní
MG	myasthenia gravis
MH	maligní hypertermie
MIDCAB	Miniinvasive Direct Coronary Artery Bypass
MO	mimotělní oběh
MODS	multiple organ dysfunction syndrome
MR	mitrální regurgitace
MTHFR	metyltetrahydroxyfolátreduktáza
MTT	metatarzální kůstky
NAB	neuroaxiální blokáda
NAP	nestabilní angina pectoris
NGS	nazogastrická sonda
NIBP	neinvazivní měření krevního tlaku
NIV	neinvazivní ventilace
NOT	nitrooční tlak
NSAID	nesteroidní antirevmatika-antipyretika
NSTEMI	infarkt myokardu bez elevací úseku ST
NTG	nitroglycerin
NÚ	nežádoucí účinek
OAT	oral antiopioid therapy
ONS	orální nutriční suplementa
OPCAB	Off-Pump Coronary Artery Bypass
OS	operační sál
OTI	orotracheální intubace
PAD	perorální antidiabetika
PaO ₂	parciální arteriální tlak kyslíku
PB	periferní blokáda
PCA	pacientem kontrolovaná analgezie
PCI	perkutánní koronární intervence
PDA	porodnická epidurální analgezie
PDPH	postpunkční bolest hlavy
PE	pulmonektomie
PEEP	pozitivní přetlak na konci dýchacích cest
PEK	perkutánní extrakce konkrementu
PICC	Peripherally Inserted Central Catheters
PIP	pozitivní inspirační tlak
PK	pravá komora
PLT	trombocyty
PMK	permanentní močový katétr
PNC	penicilin
P.O.	perorálně
POD	pooperační den

POIM	perioperační infarkt myokardu
PONV	pooperační nauzea a zvracení
prof.	profundus
PVR	periferní vaskulární rezistence
RA	regionální anestezie
RAPE	radikální prostatektomie
RCUI	revize dutiny děložní
RES	resuscitační oddělení
RPR	rabbit-plazma reagin test na syfilis
RTG S+P	rentgenové vyšetření srdce a plic
SAB	subarachnoidální blokáda
SC	císařský řez
S.C.	subkutánně
SF	srdeční frekvence
S-GK	Swanův-Ganzův plicnicový katétr
SCH	sukcinylcholinjodid
SKG	selektivní koronarografie
SPC	souhrn informací o léčivém přípravku
SpO ₂	saturace krve kyslíkem
SSRI	selektivní inhibitory zpětného vychytávání serotoninu
ST	ST-úsek EKG
STEMI	infarkt myokardu s elevacemi úseku ST
sTK	systolický krevní tlak
sup.	superior
supp.	čípky
SVT	supraventrikulární tachykardie
TCA	tricyklická antidepressiva
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
TOF	„train of four“, relaxometrie
TP	thiopental
TRF	transfuzní
TS	tracheostomie
TT	tělesná teplota
TTE	transtorakální echokardiografie
TU	transfuzní jednotka
TURP	transuretrální resekce prostaty

UFH	nefrakcionovaný heparin
unilat.	jednostranný
UPT	umělé přerušení těhotenství
UPV	umělá plicní ventilace
VAS	vizuální analogová škála bolesti
VATS	videoasistovaná torakoskopie
VDRL	venereal disease research laboratory test na syfilis
VF	vena femoralis
VHB	virová hepatitida B
VHC	virová hepatitida C
VHV	velké hemokoagulační vyšetření
VCHGD	vředová choroba gastroduodenální
VJI	vnitřní jugulární žíla
VOL	volatilní anestetikum
VS	vena subclavia
VSV	vrozené srdeční vady
VT	ventilační objem
WPW	Wolffův-Parkinsonův-Whiteův (syndrom)
ŽOK	život ohrožující krvácení

Úvod

Kniha „*Praktické postupy v anesteziologii*“ obsahuje 67 kapitol, které uceleně řeší předoperační a perioperační anesteziologickou problematiku u dospělých. Jejím smyslem není stát se náhradou standardních učebnic, ale být stručným návodem k jednání, doplňkem a pomůckou pro opakování. V dnešní době, kdy je tvorba standardů a doporučených postupů součástí každého akreditačního řízení, by se mohla tato kniha stát dobrým pomocníkem při jejich vytváření na jednotlivých pracovištích. Zároveň umožní jednotlivým lékařům zorientovat se rychle v aktuálním stavu doporučených postupů a zabrání non lege artis postupům.

Sylabus praktických postupů je rozsáhlý a zahrnuje základní anesteziologické principy a dovednosti spolu s praktickým pohledem anesteziologa na řadu specifických témat, se kterými se denně ve své praxi setkává. Kniha je koncipována jako soubor postupů, které jsou založeny na údajích evidence-based medicine, doporučených postupech jednotlivých odborných společností a konsenzuálním souhlasu odborníků naší kliniky. Princip tvorby jednotlivých kapitol umožnil zahrnutí nepřekročitelných principů a postupů a uvedení vědeckých poznatků do denní praxe.

Rozsah knihy a objem jednotlivých kapitol pak umožňuje rychlou orientaci pro čtenáře a naplňuje podmínky pro formu tzv. „pocket book“. Já sám si vzpomínám na dvě takovéto knihy, které se staly trvalou součástí mých kapes nebo aktovek. Jednalo se o knihu profesora Kazdy o klinické biochemii a guidelinee ze Stanfordu o kardioanesteziologických procesech.

Kniha byla napsána vysokoškolskými učiteli 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy, anesteziology Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, kde se provádí téměř 35 000 anesteziologických výkonů ročně, propracovávají se nové trendy a zavádějí se nové technologie a postupy do praxe. Všem autorům patří můj dík za jejich příspěvek do této knihy.

Praha, srpen 2011

doc. MUDr. Martin Stříteský, CSc.

PŘEDOPERAČNÍ VYŠETŘENÍ

Klasifikace pacienta dle ASA
Základní předoperační vyšetření
Konziliární vyšetření
Premedikace

Klasifikace ASA

ASA I

Zdravý pacient bez patologického nálezu.
Chorobný proces, který vedl k operaci, je lokalizovaný.
Platnost vyšetření 1 měsíc.
Perioperační mortalita 0,06 %.

ASA II

Lehké až středně závažné onemocnění.
Onemocnění vedoucí k operaci nebo jiné patofyziologie.
Platnost vyšetření 14 dní.
Perioperační mortalita 0,47 %.

ASA III

Závažné systémové onemocnění omezující aktivitu nemocného.
Platnost vyšetření max. 14 dní dle klinického stavu.
Perioperační mortalita 4,39 %.

ASA IV

Závažné, život ohrožující systémové onemocnění.
Onemocnění není vždy operací řešitelné.
Platnost vyšetření 12–24 h.
Perioperační mortalita 23,48 %.

ASA V

Moribundní nemocný, u něhož je operace poslední možností záchranu.
Platnost vyšetření 12–24 h.
Perioperační mortalita 50,77 %.

ASA VI

Dárce orgánů.
Prokázána smrt mozku.

ASA E

Akutní výkony.
Klinický stav je horší než odpovídající ASA stupeň.



Základní předoperační vyšetření

ASA I

KO, INR, aPTT

urea, glykemie – nad 50 let

EKG – nad 40 let (platnost 1 měsíc)

moč chemicky + sediment

fakultativně – krevní skupina

RTG S + P (platnost 12 měsíců) – starší 60 let, prodělané akutní respirační onemocnění, kuřáci nad 40 let

screening infekčních onemocnění – VHB, VHC, HIV, další dle přání chirurga

ASA II a více

Kardiovaskulární onemocnění

KO, moč chemicky + sediment, INR, aPTT

iontogram (především K⁺), glykemie, urea, kreatinin

EKG

RTG S + P

výběrově – kardiomarkery, ABR, ECHO, SKG

Respirační onemocnění

KO, moč chemicky + sediment, INR, aPTT, krevní skupina

EKG

RTG S + P

spirometrie: CHOPN, restriční onemocnění

výběrově: ABR, BSK, mikrobiologie sputa

Onemocnění ledvin

KO, moč chemicky + sediment, INR, aPTT

urea, kreatinin, iontogram

albumin, CB

RTG S + P: u malignit čerstvé

EKG

Onemocnění jater

KO, moč chemicky + sediment, krevní skupina

jaterní testy, albumin, CB

glykemie, event. glykemický profil

RTG S + P: u malignit čerstvé

kompletní koagulační vyšetření: závažná jaterní onemocnění

Diabetes mellitus

KO, moč chemicky + sediment, INR, aPTT

glykémie (glykemický profil)

urea, kreatinin, albumin, CB

EKG

výběrově: glykosurie kvantitativně, glykovaný Hb

Malignity

KO + diferenciál, krevní skupina

moč chemicky + sediment

INR, aPTT

albumin, CB

RTG S + P

nutriční parametry: prealbumin