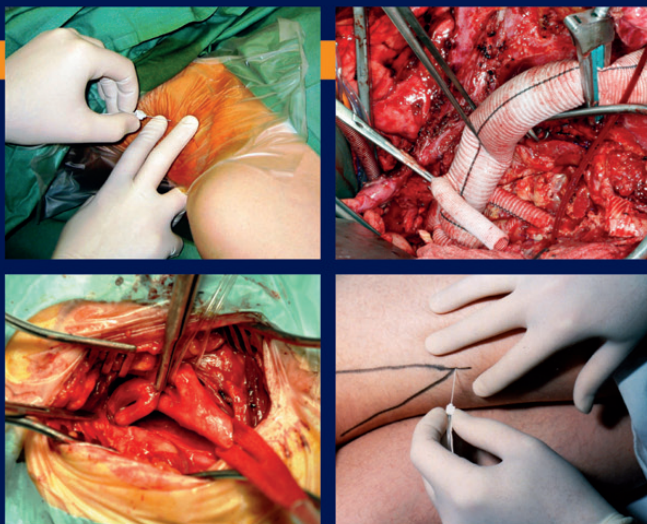


**Pavel Michálek,  
Michael Stern, Petr Štádler et al.**

# **ANESTEZIE A POOPERAČNÍ PÉČE V CÉVNÍ CHIRURGII**



**GALÉN**

### Upozornění

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.

Galén

Na Bělidle 34, 150 00 Praha 5

[www.galen.cz](http://www.galen.cz)

© Galén, 2013



Nakladatelství Galén děkuje Nemocnici Na Homolce  
za spolupráci při vydání této publikace.

**Pavel Michálek  
Michael Stern  
Petr Štádl et al.**

# **ANESTEZIE A POOPERAČNÍ PÉČE V CÉVNÍ CHIRURGII**

**GALÉN**

## **Recenzenti**

doc. MUDr. Milan Adamus, Ph.D.

*Klinika anesteziologie a resuscitace, Lékařská fakulta Univerzity Palackého a Fakultní nemocnice, Olomouc*

prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA

*Klinika anesteziologie a resuscitace, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Motol, Praha*

## **Autoři předmluv**

prof. MUDr. Miloš Adamec, CSc.

*Klinika transplantační chirurgie, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha*

prof. George Silvey, M.D., Ph.D.

*Mount Sinai Hospital, New York, USA*

prof. MUDr. Karel Škarvan

*Medizinische Fakultät der Universität Basel, Švýcarsko*

**Pavel Michálek, Michael Stern, Petr Štádler et al.**

**ANESTEZIE A POOPERAČNÍ PÉČE V CÉVNÍ CHIRURGII**

První vydání v elektronické verzi

Vydalo nakladatelství Galén, Na Bělidle 34, 150 00 Praha 5

Editor nakladatelství Lubomír Houdek

Šéfredaktorka nakladatelství Soňa Dernerová

Odpovědný redaktor Radek Lunga

Sazba Petra Veverková, Galén

Určeno odborné veřejnosti

G 311060

**www.galen.cz**

Všechna práva vyhrazena.

Tato publikace ani žádná její část nesmějí být reprodukovány, uchovávány v rešersním systému nebo přenášeny jakýmkoli způsobem (včetně mechanického, elektronického, fotografického nebo jiného záznamu) bez písemného souhlasu nakladatelství.

Pořadatel, autoři i nakladatel vynaložili značné úsilí, aby informace o léčivech odpovídaly stavu znalostí v době zpracování díla.

Nakladatel za ně nenese odpovědnost a doporučuje řídit se údaji o dávkování a kontraindikacích uvedenými výrobcí v příbalovém letáku příslušného léčivého přípravku. Týká se to především přípravků vzácněji používaných nebo nově uváděných na trh.

V textu jsou používány ochranné obchodní známky léků a dalších produktů. Absence symbolů ochranných známek (©, <sup>TM</sup> aj.) neznamená, že jde o nechráněné názvy a značky.

© Galén, 2013

**ISBN 978-80-7262-962-6 (PDF)**

**ISBN 978-80-7262-963-3 (PDF pro čtečky)**

# Autorský kolektiv

## Hlavní autoři a pořadatelé

**doc. MUDr. Pavel Michálek, Ph.D., DESA**

*Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná fakultní nemocnice, Praha; Department of Anaesthetics, Antrim Area Hospital, Antrim, Severní Irsko*

**MUDr. Michael Stern**

*Anesteziologicko-resuscitační oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha; Klinika anesteziologie a resuscitace, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha*

**doc. MUDr. Petr Štádl, Ph.D.**

*Oddělení cévní a rekonstrukční chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha*

## Autoři

MUDr. Jan Balák

*Radiodiagnostické oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha*

MUDr. Petr Beneš

*Interní oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha*

MUDr. Yveta Blažková

*Anesteziologicko-resuscitační oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha*

MUDr. Miloš Dobiáš

*Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná fakultní nemocnice, Praha*

MUDr. Libor Doleček

*Anesteziologicko-resuscitační oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha*

MUDr. Tomáš Gabrhelík, Ph.D.

*Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Lékařská fakulta Univerzity Palackého a Fakultní nemocnice, Olomouc*

MUDr. Eva Havlíková, CSc.

*Interní oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha*

MUDr. Michal Horáček, DEAA

*Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Motol, Praha*

MUDr. Petr Kolouch, MBA

*Fakultní nemocnice Motol, Praha*

MUDr. Viktor Kubricht

*Anesteziologicko-resuscitační oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha*

doc. MUDr. Jiří Málek, CSc.  
*Klinika anesteziologie a resuscitace,  
3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní  
nemocnice Královské Vinohrady, Praha*

MUDr. Michaela Michálková Veselá  
*Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny,  
1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná  
fakultní nemocnice, Praha*

MUDr. Milan Ročeň jr., Ph.D.  
*Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče,  
Transplantcentrum, Institut klinické a experimentální  
medicíny, Praha*

doc. MUDr. Martin Strítěský, CSc.  
*Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny,  
1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná  
fakultní nemocnice, Praha*

doc. MUDr. Pavel Šebesta, CSc.  
*Chirurgická klinika, 2. lékařská fakulta  
Univerzity Karlovy a Ústřední vojenská nemocnice, Praha;  
Thorax-, Gefäß- und endovaskuläre Chirurgie,  
Klinikum Chemnitz, Německo*

MUDr. Petr Šedivý, Ph.D.  
*Oddělení cévní a rekonstrukční chirurgie,  
Nemocnice Na Homolce, Praha*

MUDr. Jiří Šoupal  
*Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny,  
1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná  
fakultní nemocnice, Praha; Erasmus Universiteit,  
Thoraxcentrum, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam,  
Holandsko*

MUDr. Michal Štajnrt  
*Anesteziologicko-resuscitační oddělení,  
Nemocnice Na Homolce, Praha*

MUDr. Miroslav Švec  
*Anesteziologicko-resuscitační oddělení,  
Nemocnice Na Homolce, Praha*

MUDr. Robert Tomáš, Ph.D.  
*Neurochirurgické oddělení,  
Nemocnice Na Homolce, Praha*

Ing. Roman Vopálka  
*Kardiologické oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha;  
Oddělení klinických oborů, Ústav zdravotnických studií  
Technické univerzity, Liberec*

MUDr. Robert Wohl  
*Interní oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha*

# Obsah

## 1.

### KARDIOVASKULÁRNÍ ANATOMIE, FYZIOLOGIE, FARMAKOLOGIE A RADIOLOGIE

1.1. Chirurgická anatomie cévního systému .....3	
<i>Petr Štádl</i>	
Vývoj cévního systému .....3	
1.1.1. Tepny .....3	
Anatomie .....3	
Topografická anatomie .....4	
Patofyziologie .....4	
Patologie .....4	
Topografická anatomie v cévní chirurgii ...5	
1.1.2. Žíly .....8	
Patologie .....9	
1.2. Fyziologie a patofyziologie oběhového systému .....10	
<i>Michal Horáček</i>	
1.2.1. Definice .....10	
1.2.2. Funkční anatomie oběhového systému...11	
1.2.3. Transport kyslíku .....13	
1.2.4. Srdce jako čerpadlo .....14	
1.2.5. Srdeční výdej .....17	
1.2.6. Srdeční frekvence .....17	
1.2.7. Tepový objem .....17	
1.2.8. Předtížení (preload) .....18	
1.2.9. Dotížení (afterload) .....19	
1.2.10. Kontraktilita .....22	
1.2.11. Synergie kontrakce .....23	
1.2.12. Diastolická funkce srdce .....24	
1.2.13. Relaxace .....24	
1.2.14. Poddajnost .....25	
1.2.15. Roztažnost .....25	
1.2.16. Funkce levé síně .....25	
1.2.17. Kontrakce a relaxace srdce na molekulární úrovni .....26	
Sarkomera .....26	
Teorie kontrakce .....27	
1.2.18. Akční potenciál .....28	
Poruchy tvorby vzruchu .....30	
Poruchy vedení vzruchu .....30	
1.2.19. Regulace funkce oběhového systému ...31	
Receptory $\alpha_1$ .....32	
Receptory $\alpha_2$ .....32	
Receptory $\beta_1$ .....33	
Receptory $\beta_2$ .....33	
Receptory $\beta_3$ .....33	
Receptory $\beta_4$ .....33	
Parasympatikus .....33	
1.2.20. Koronární oběh a průtok .....33	
1.2.21. Metabolismus srdce .....35	
1.2.22. Hypertrofie srdce .....36	
1.2.23. Srdeční selhání .....36	
1.2.24. Ateroskleróza .....37	
1.2.25. Změny funkce oběhového systému ve stáří .....39	
1.3. Fyziologie a patofyziologie dýchacího systému .....43	
<i>Pavel Michálek</i>	
1.3.1. Aerobní a anaerobní dýchání .....43	
Spontánní dýchání .....43	
Řízená ventilace .....43	
1.3.2. Plicní mechanika .....44	
Poddajnost (compliance) .....44	
Plicní objemy .....44	
Odpor dýchacích cest k proudění plynů .....45	
Dechová práce .....46	
Účinky anestezie na plicní mechaniku...46	
1.3.3. Ventilace a její distribuce .....46	
Distribuce perfúze .....46	
Poměr ventilace a perfúze (V/Q) .....47	
Mrtvý prostor .....47	
Intrapulmonální zkratky («shunts») .....48	
Vliv anestezie na ventilaci a perfúzi .....48	
1.3.4. Regulace dýchání .....49	
Vliv anestezie na regulaci dýchání .....49	

Změny ventilace a perfúze způsobené polohou pacienta a jednostrannou ventilací.....	49
Hypoxická plicní vazokonstrikce .....	49
<b>1.4. Patofyziologie aortální svorky .....</b>	<b>51</b>
<i>Pavel Michálek</i>	
<b>1.4.1. Působení naložení aortální svorky na homeostázu organismu.....</b>	<b>51</b>
Předoperační funkce srdce .....	51
Lokalizace aortální svorky .....	52
Redistribuce krve a preload.....	52
Anesteziologická technika a aplikované léky .....	53
Chirurgická technika .....	53
Možnosti terapeutické intervence .....	53
<b>1.4.2. Působení uvolnění aortální svorky na homeostázu organismu .....</b>	<b>54</b>
Možnosti terapeutické intervence .....	54
Aortální svorka a ruptura aneuryzmatu aorty.....	55
Aortální svorka a okluzivní nemoc aorty .....	55
<b>1.4.3 Role humorálních faktorů .....</b>	<b>55</b>
Acidóza .....	55
Systém renin-angiotenzin .....	55
Katecholaminy a sympatikus .....	55
Mediátory .....	56
Hemokoagulace.....	56
<b>1.4.4. Aortální svorka a jednotlivé orgány .....</b>	<b>56</b>
Myokard.....	56
Ledviny .....	56
Játra a střeva .....	57
Plíce .....	57
Páteřní mícha .....	58
<b>1.5. Ischemicko-reperfúzní poškození v cévní chirurgii.....</b>	<b>60</b>
<i>Pavel Michálek</i>	
Ischémie.....	60
Reperfúze .....	61
Role leukocytů a endotelu .....	62
Role trombocytů .....	62
Role reaktivních forem kyslíku .....	62
Role komplementu.....	62
Produkce vazoaktivních substancí.....	62
Projevy ischémie-reperfúze na jednotlivých orgánech v cévní chirurgii.....	63
Možnosti ovlivnění ischemicko-reperfúzního poškození .....	63
Role »ischemic preconditioning« při ischemicko-reperfúzním poškození.....	64
Nové koncepty .....	64
Léky .....	65
<b>1.6. Hemostáza.....</b>	<b>68</b>
<i>Viktor Kubricht</i>	
Cévy.....	68
Krevní destičky .....	68
Plazmatické prokoagulační, antikoagulační a fibrinolytické faktory ...	68
<b>1.6.1. Fyziologie hemostázy .....</b>	<b>68</b>
Popis plazmatických koagulačních faktorů .....	68
<b>1.6.2. Přehled modelů hemostázy .....</b>	<b>69</b>
Kaskádový model .....	69
»Cell based« model hemostázy .....	70
<b>1.6.3. Protrombináza a tvorba fibrinu .....</b>	<b>71</b>
<b>1.6.4. Shrnutí teorií hemokoagulace .....</b>	<b>71</b>
<b>1.6.5. Funkce trombocytů.....</b>	<b>72</b>
<b>1.6.6. Antikoagulační mechanismy.....</b>	<b>72</b>
<b>1.6.7. Vybrané patologické stavy hemostázy ...</b>	<b>73</b>
Vrozené hemokoagulační poruchy .....	73
Získané hemokoagulační poruchy .....	73
Trombocytární hemostatické poruchy.....	74
<b>1.7. Léky používané k celkové anestezii a oběhový systém .....</b>	<b>78</b>
<i>Jiří Málek</i>	
<b>1.7.1. Volatilní anestetika .....</b>	<b>78</b>
<b>1.7.2. Intravenózní anestetika.....</b>	<b>79</b>
Thiopental.....	79
Etomidát .....	79
Propofol .....	80
Ketamin .....	80
Benzodiazepiny .....	80
Opioidy.....	80
<b>1.7.3. Praktické poznámky k úvodu do anestezie u pacienta cévní chirurgie .....</b>	<b>81</b>
Svalová relaxancia .....	81
Antidota.....	82
<b>1.8. Vazopresorická a inotropní podpora v cévní chirurgii a intenzivní péči .....</b>	<b>84</b>
<i>Petr Kolouch</i>	
<b>1.8.1. Farmakologie kardiovaskulární regulace.....</b>	<b>84</b>
<b>1.8.2. Farmakodynamika účinných látek .....</b>	<b>84</b>
<b>1.8.3. Farmakokinetika účinných látek.....</b>	<b>85</b>
Vazopresoricky působící farmaka .....	85
<b>1.8.4. Specifikace vlastností a použití farmak .....</b>	<b>86</b>
Farmaka a látky působící na receptor $\alpha$ ...	86
Pozitivně inotropní látky .....	88
CAMP-dependentní látky .....	89
Non-cAMP-dependentní látky .....	92
Infúze GIK.....	93
Methylenová modř .....	93
<b>1.8.5. Doporučení pro klinickou praxi .....</b>	<b>93</b>



<b>1.9. Vazodilatancia, antihypertenziva, diuretika a ostatní léky používané v cévní anestezii</b> .....	96
<i>Pavel Michálek</i>	
Vazodilatancia .....	96
Beta-blokátory.....	97
Inhibitory ACE .....	98
Blokátory kalciových kanálů .....	99
Antiarytmika .....	99
Diuretika.....	99
Anticholinergika.....	100
Antidota.....	100
Antibiotická profylaxe v cévní chirurgii ...	102
<b>1.10. Zobrazovací a endovaskulární intervenční metody v cévní chirurgii</b> .....	104
<i>Jan Balák</i>	
<b>1.10.1. Historie</b> .....	104
<b>1.10.2. Zobrazovací metody</b> .....	106
Skiografie a skiaskopie .....	106
Sonografie .....	106
Výpočetní tomografie .....	107
Magnetická rezonance .....	107
Digitální subtrakční angiografie.....	109
Metody nukleární medicíny .....	109
<b>1.10.3. Kontrastní látky</b> .....	109
<b>1.10.4. Metody zobrazení jednotlivých cév</b> .....	112
Zobrazování precerebrálních tepen .....	112
Zobrazování hrudní aorty.....	114
Zobrazování břišní aorty a jejích větví.....	115
Zobrazování končetinových tepen .....	119
Zobrazování žilního systému .....	122
<b>1.10.5. Zobrazovací metody v cévní chirurgii a anesteziolog / lékař intenzivní péče</b> .....	123

## 2.

### PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA

<b>2.1. Pacient cévní chirurgie a přidružená onemocnění</b> .....	129
<i>Pavel Michálek</i>	
<b>2.1.1. Kardiovaskulární přidružená onemocnění</b> .....	129
Hypertenze.....	129
Ischemická choroba srdeční.....	130
Akutní ischemie a infarkt myokardu...	130
Srdeční selhání .....	130
Chlopenní vady.....	131
Kardiostimulátory .....	132
<b>2.1.2. Plicní onemocnění</b> .....	132
<b>2.1.3. Renální insuficience</b> .....	132
<b>2.1.4. Diabetes mellitus</b> .....	133
<b>2.1.5. Obezita</b> .....	134

<b>2.2. Předoperační vyšetření</b> .....	137
<i>Miloš Dobiáš, Eva Havlíková</i>	
<b>2.2.1. Zásady předoperačního vyšetření</b> .....	137
<b>2.2.2. Postup při předoperačním vyšetření</b> .....	137
Stanovení rizika .....	138
Rozsah předoperačního vyšetření a přípravy pacienta .....	138
<b>2.2.3. Algoritmus předoperační přípravy</b> .....	140
Další předoperační vyšetření.....	140
Předoperační intervence .....	142
<b>2.2.4. Farmakologické postupy ke snížení operačního rizika</b> .....	142
Postup u jednotlivých srdečních onemocnění .....	142
Plicní hypertenze.....	144
Laboratorní a ostatní vyšetření.....	144
Respirační systém .....	144
Urogenitální systém.....	144
Gastrointestinální trakt.....	145
Endokrinní a metabolické choroby.....	145
Neurologická onemocnění.....	145
Psychiatrická onemocnění .....	146
Abúzus alkoholu, nikotinu, drogová nebo léková závislost.....	146
Gynekologická onemocnění .....	146
Hematologické poruchy .....	146
Alergie.....	146

<b>2.3. Příprava pacienta na operační výkon, premedikace</b> .....	148
<i>Pavel Michálek, Michael Stern</i>	
<b>2.3.1. Předanestetické vyšetření</b> .....	148
<b>2.3.2. Anesteziologická ambulance</b> .....	148
<b>2.3.3. Příjem potravy a prevence aspirace</b> .....	148
<b>2.3.4. Premedikace</b> .....	149
Předoperační chronická medikace a operační výkon .....	149
Provedení premedikace.....	150
Poznámky k sedativní a hypnotické premedikaci.....	150
Aplikační cesta .....	151
Premedikace a jednotlivé výkony cévní chirurgie.....	151

## 3.

### MONITOROVÁNÍ

<b>3.1. Monitorování oběhu</b> .....	157
<i>Milan Ročen jr.</i>	
<b>3.1.1. Neinvazivní monitorování</b> .....	157
Elektrokardiografie .....	157
Neinvazivní měření krevního tlaku.....	159
Oscilometrie .....	159

3.1.2.	<b>Invazivní monitorování</b> .....	160
	Měření arteriálního tlaku.....	160
	Měření centrálního žilního tlaku .....	162
	Plicnicový katétr.....	163
	Metody měření srdečního výdeje .....	164
	Limitace a omyly v monitorování oběhu .....	168
<b>3.2.</b>	<b>Perioperační jícnová echokardiografie</b> .....	170
	<i>Michael Stern</i>	
3.2.1.	<b>Oblasti využití jícnové echokardiografie v anesteziologii</b> .....	170
3.2.2.	<b>Kardiovaskulární hemodynamika</b> .....	172
	Stanovení SV pomocí EDV a ESV .....	175
	Stanovení SV měřením průtoku v LVOT.....	175
	Funkce pravého srdce .....	175
	Preload a diastolická funkce levé komory.....	176
	Systolická funkce levé komory.....	176
	Echokardiografické měření afterloadu ...	176
3.2.3.	<b>Jícnová echokardiografie v cévní anestezii a pooperační péči</b> .....	176
3.2.4.	<b>Bezpečnost jícnové echokardiografie</b> ...	177
<b>3.3.</b>	<b>Monitorování neurologických funkcí v cévní chirurgii</b> .....	179
	<i>Pavel Michálek, Robert Tomáš</i>	
3.3.1.	<b>Fyzikální vyšetření neurologických funkcí</b> .....	179
	Sledování neurologických funkcí v průběhu regionální anestezie u výkonů na krčních tepnách .....	179
	Skórovací systémy hodnotící hloubku analgesedace.....	180
3.3.2.	<b>Přístrojové metody</b> .....	180
	Elektroencefalografie .....	180
	Monitorování bispektrálního indexu....	181
	Entropie .....	181
	Somatosenzorické evokované potenciály.....	182
	Transkraniální Dopplerův ultrazvuk ...	184
	Laserové Dopplerovo měření průtoku.	185
	Mozková oxymetrie .....	185
	Přímé měření saturace krve v mozku....	186
	Měření tenze O <sub>2</sub> v mozku.....	186
3.3.3.	<b>Ostatní metody monitorování CNS</b> ....	186
<b>3.4.</b>	<b>Monitorování hemostázy</b> .....	189
	<i>Viktor Kubricht</i>	
3.4.1.	<b>Anamnéza a fyzikální vyšetření</b> .....	189
3.4.2.	<b>Metody nemocniční laboratoře</b> .....	191
3.4.3.	<b>Metody prováděné v místě péče o pacienta</b> .....	191

Aktivovaný koagulační čas .....	191
Trombelastografie .....	191
Trombelastometrie .....	194
Sonoclot.....	194
Heparin management test, heparin titration test, protamine response test...	194
Test s lyofilizovaným trombinem .....	195
Komplexní »bed side« systémy monitorování hemostázy .....	195
Další metody POCT .....	195

## 4.

### REGIONÁLNÍ ANESTEZIE

<b>4.1.</b>	<b>Techniky regionální anestezie v cévní chirurgii</b> .....	201
	<i>Pavel Michálek, Tomáš Gabrhelík, Michaela Michálková Veselá</i>	
4.1.1.	<b>Lokální anestetika používaná v cévní anestezii</b> .....	201
4.1.2.	<b>Neuraxiální blokády</b> .....	201
	Epidurální blokáda .....	201
	Subarachnoidální blokáda .....	204
	Kombinovaná subarachnoidální/ epidurální blokáda.....	205
	Paravertebrální blok.....	205
	Blok cervikálního plexu .....	206
	Blok nervus mandibularis .....	208
	Regionální blokády břišní stěny .....	208
	Regionální anestezie horní končetiny ...	209
	Regionální anestezie dolní končetiny ...	212
	Blokáda nervus ischiadicus .....	212
4.1.3.	<b>Regionální anestezie a hemokoagulace</b> .....	214

## 5.

### ANESTEZIE PRO SPECIFICKÉ OPERAČNÍ VÝKONY

<b>5.1.</b>	<b>Anesteziologické postupy u operaci krčních tepen</b> .....	221
	<i>Pavel Michálek, Petr Šedivý</i>	
5.1.1.	<b>Patofyziologie mozkové ischemie</b> .....	221
5.1.2.	<b>Profil pacienta</b> .....	222
	Neurologická symptomatologie .....	222
	Onemocnění oběhového systému .....	223
	Indikace k operačnímu výkonu.....	223
	Zobrazení stenózy krčních tepen .....	223
5.1.3.	<b>Chirurgická technika</b> .....	224
	Průběh a fáze operačního výkonu .....	224
	Příprava pacienta a premedikace .....	225

5.1.4. Anesteziologické postupy, volba anestezie .....	226
Celková anestezie.....	226
Regionální anestezie .....	226
Komplikace spojené s anesteziologickými technikami.....	228
Perioperační monitorování a zajištění pacienta.....	229
Akutní výkony na krčních tepnách.....	231
Reoperace krčních tepen.....	232
Resekce tumorů glomus caroticum.....	232
Endovaskulární léčba (stenting) stenózy krčních tepen.....	232
<b>5.2. Chirurgická léčba vertebrobasilární insuficience.....</b>	<b>236</b>
<i>Pavel Michálek, Pavel Šebesta</i>	
5.2.1. Profil pacienta.....	236
5.2.2. Chirurgický postup.....	237
Transpozice a. vertebralis do a. carotis communis .....	238
Rekonstrukce distální části a. vertebralis .....	238
Ostatní výkony.....	238
Traumata vertebrálních tepen .....	238
5.2.3. Anesteziologické postupy.....	239
<b>5.3. Anestezie pro operace větví oblouku aorty .....</b>	<b>241</b>
<i>Pavel Michálek, Pavel Šebesta</i>	
5.3.1. Profil pacienta.....	241
Podklíčkový »steal« syndrom .....	241
»Steal« syndrom z koronárních tepen do a. subclavia .....	242
5.3.2. Typy chirurgických výkonů .....	242
5.3.3. Volba anestezie.....	245
<b>5.4. Anestezie pro cévní výkony na horních končetinách .....</b>	<b>248</b>
<i>Pavel Michálek</i>	
5.4.1. Profil pacienta a předoperační rozvaha.....	248
5.4.2. Typy chirurgických výkonů .....	248
5.4.3. Anesteziologické postupy.....	250
Lokální anestezie a analgosedace.....	250
Regionální anestezie .....	251
Celková anestezie.....	252
<b>5.5. Anestezie pro operace syndromu horní hrudní apertury.....</b>	<b>255</b>
<i>Pavel Michálek, Petr Štádl</i>	
Léčba syndromu horní hrudní apertury.....	255
5.5.1. Profil pacienta.....	255
5.5.2. Typy chirurgických výkonů .....	256
5.5.3. Anesteziologické postupy.....	257
<b>5.6. Anestezie u torakoskopické hrudní sympatektomie .....</b>	<b>260</b>
<i>Martin Stržiteský, Pavel Michálek</i>	
5.6.1. Profil pacienta a předoperační příprava.....	260
5.6.2. Typy chirurgických výkonů .....	261
Role horní hrudní sympatektomie u kardiovaskulárních onemocnění .....	261
5.6.3. Anesteziologické postupy.....	262
<b>5.7. Anestezie u výkonů na descendentní a torakoabdominální aortě .....</b>	<b>265</b>
<i>Pavel Michálek, Michael Stern, Pavel Šebesta, Petr Štádl</i>	
Etiologie.....	265
Klasifikace .....	266
Zobrazení rozsahu aneuryzmatu a disekce .....	267
5.7.1. Profil pacienta.....	267
5.7.2. Chirurgický postup.....	268
Premedikace .....	269
5.7.3. Vedení anestezie .....	270
Úvod do anestezie a kanylace.....	270
Separace plic a selektivní ventilace .....	270
Kanylace centrálních žil, měření distálního tlaku .....	271
Selektivní ventilace plic a změny s ní spojené.....	271
Udržování anestezie a jednotlivé fáze výkonu .....	271
Naložení a uvolnění aortální svorky.....	272
Hemokoagulace a management krevních ztrát .....	273
Ukončení výkonu.....	273
Monitorování a zajištění pacienta .....	273
Distální perfúzní techniky v chirurgii descendentní a torakoabdominální aorty .....	275
Vedení anestezie u atriofemorálního bypassu.....	275
Vedení anestezie v průběhu svorky u metody »clamp and sew« .....	277
Vedení anestezie při použití oběhové zástavy s hlubokou hypotermií .....	277
Anestezie při výkonech prováděných technikou DHCA .....	278
Ochrana orgánů distálně od aortální svorky.....	279
Anatomické souvislosti .....	279
Strategie prevence míšního poškození.....	280
Možnosti ochrany viscerálních orgánů a ledvin.....	281
Ruptura aneuryzmatu torakoabdominální aorty .....	281

<b>5.8. Anestezie u operací aneuryzmatu břišní aorty</b> .....	286
<i>Michael Stern, Petr Štádl, Pavel Michálek</i>	
Klinický obraz .....	286
Diagnóza .....	286
Indikace k chirurgickému řešení .....	287
<b>5.8.1. Chirurgická technika</b> .....	287
Předoperační rizikové faktory .....	288
Rizikové faktory a přidružená onemocnění .....	288
<b>5.8.2. Anesteziologická péče</b> .....	289
Premedikace .....	289
Anesteziologické techniky .....	290
Důležité části anestezie během operací aneuryzmatu břišní aorty .....	291
Management naložení aortální svorky .....	292
Monitorování a zajištění pacienta .....	294
<b>5.8.3. Akutní ruptura aneuryzmatu břišní aorty</b> .....	295
Anesteziologické postupy .....	295
Transport na jednotku intenzivní péče a pooperační péče .....	297
<b>5.9. Perfuziologické techniky v cévní chirurgii</b> .....	300
<i>Roman Vopálka, Pavel Michálek</i>	
Možnosti zabezpečení perfúze a oxygenace při výkonech na descendentní aortě .....	300
Levostranný srdeční bypass a selektivní viscerální perfúze .....	301
Viscerální a renální perfúze .....	303
Centrifugální pumpa .....	303
Intraoperační autotransfúze .....	304
Použití rekuperace krve v cévní chirurgii .....	305
<b>5.10. Anesteziologické postupy u ostatních výkonů na aortě</b> .....	307
<i>Pavel Michálek, Michael Stern, Petr Štádl</i>	
<b>5.10.1. Operační řešení okluzivní choroby tepen dolních končetin</b> .....	307
Profil nemocného a předoperační rozvaha .....	307
Chirurgická technika .....	307
Anesteziologické postupy .....	307
Monitorování a zajištění pacienta .....	308
<b>5.10.2. Výkony prováděné pro akutní uzávěr břišní aorty</b> .....	308
<b>5.10.3. Axilofemorální bypass</b> .....	309
<b>5.10.4. Rekonstrukce aortokavální píštěle</b> .....	310
<b>5.10.5. Chirurgie renálních tepen</b> .....	311
<b>5.10.6. Chirurgie mesenterických tepen</b> .....	311
<b>5.10.7. Kombinované výkony na srdci a na břišní aortě</b> .....	313
<b>5.10.8. Kombinované výkony na břišní aortě a transplantace ledviny</b> .....	314
<b>5.11. Anestezie u endovaskulárních cévních výkonů</b> .....	318
<i>Miroslav Švec</i>	
<b>5.11.1. Profil pacienta a předoperační rozvaha</b> .....	318
Tepenná aneuryzmata .....	318
Aneuryzmata břišní aorty .....	318
Aneuryzmata hrudní aorty .....	319
Aneuryzmata periferních tepen .....	319
Aneuryzmata viscerálních tepen .....	319
Diagnostika .....	320
<b>5.11.2. Typy chirurgických výkonů</b> .....	320
Princip endovaskulárních cévních intervencí .....	320
Indikační omezení, anatomická kritéria .....	321
Srovnání endovaskulární a otevřené chirurgické léčby aneuryzmatu aorty .....	322
<b>5.11.3. Anesteziologické postupy</b> .....	322
Monitorování a zajištění pacienta .....	323
Komplikace .....	323
<b>5.12. Anestezie u endoskopických výkonů v cévní chirurgii</b> .....	326
<i>Pavel Michálek, Petr Štádl</i>	
<b>5.12.1. Profil pacienta a předoperační rozvaha</b> .....	326
<b>5.12.2. Chirurgická technika</b> .....	326
Výkony na vegetativním nervovém systému .....	326
Tepenné rekonstrukce .....	327
Subfaciální resekcce žilních perforátorů .....	328
Řešení komplikací endovaskulárních výkonů .....	328
Chirurgické komplikace .....	328
<b>5.12.3. Anesteziologické postupy</b> .....	328
Ventilační a respirační změny v průběhu kapnoperitonea .....	328
Kontraindikace kapnoperitonea a laparoskopie .....	329
Vedení anestezie .....	329
Monitorování a zajištění pacienta .....	330
Komplikace spojené s kapnoperitoneem .....	330
<b>5.13. Specifika anestezie u robotických výkonů v cévní chirurgii</b> .....	333
<i>Michael Stern, Petr Štádl</i>	
Historie .....	333
Robotické systémy .....	333
Profil pacienta .....	334

Typy operačních výkonů .....	334	Indikace .....	355
Anesteziologický management.....	335	Profil pacienta .....	355
Budoucnost robotické vaskulární chirurgie.....	336	Vybavení k výkonům.....	356
<b>5.14. Anestezie u infrainguinálních cévních výkonů a amputací .....</b>	<b>338</b>	Technika provedení .....	356
<i>Viktor Kubricht, Yveta Blažková</i>		Alternativní metody .....	359
<b>5.14.1. Profil nemocného a předoperační rozhodnutí.....</b>	<b>338</b>	Anesteziologické postupy a monitorování.....	360
<b>5.14.2. Chirurgické techniky .....</b>	<b>340</b>	<b>5.17.2. Výkony používané k ovlivnění ischémie dolních končetin .....</b>	<b>361</b>
Akutní výkony.....	340	Aplikovaná anatomie.....	361
Příprava pacienta .....	341	Topografická anatomie .....	361
<b>5.14.3. Anesteziologické postupy.....</b>	<b>341</b>	Indikace .....	362
Volba anestezie .....	341	Profil pacienta .....	362
Lokální a svodná anestezie .....	342	Vybavení k výkonu .....	362
Celková anestezie.....	342	Technika provedení .....	362
Monitorování a zajištění pacienta .....	342	Provedení chemické bederní sympatikolýzy.....	363
Anestezie při amputačních výkonech ...	343	Anesteziologické postupy a monitorování.....	364
<b>5.15. Anestezie u výkonů žilní chirurgie .....</b>	<b>346</b>	<b>5.18. Neuromodulační metody v léčbě ischemické bolesti .....</b>	<b>368</b>
<i>Yveta Blažková, Viktor Kubricht</i>		<i>Pavel Michálek</i>	
<b>5.15.1. Chirurgické postupy .....</b>	<b>346</b>	Indikace .....	368
<b>5.15.2. Příprava pacienta .....</b>	<b>347</b>	Kontraindikace.....	368
<b>5.15.3. Anesteziologické postupy.....</b>	<b>347</b>	Technika provedení .....	370
Prevence flebotrombózy.....	347	Anesteziologické postupy.....	371
Monitorování a zajištění pacienta .....	348	Monitorování a zajištění pacienta .....	371
<b>5.16. Anestezie a sedace mimo operační sál.....</b>	<b>349</b>	Úspěšnost .....	371
<i>Libor Doleček</i>		Komplikace .....	371
<b>5.16.1. Obecné úvahy .....</b>	<b>349</b>	Experimentální a kazuistické indikace.....	372
Indikace .....	349		
Prostředí.....	349		
Anesteziologická výbava a monitorování.....	349		
Předanestetické vyšetření .....	350		
Vlastní anestezie (sedace).....	350		
Postanestetická péče.....	350		
<b>5.16.2. Specifické výkony.....</b>	<b>350</b>		
Vyšetření magnetickou rezonancí.....	350		
Monitorování .....	351		
Bezpečnost a ochrana zdraví .....	351		
Ostatní radiologické intervence .....	351		
<b>5.17. Chemické sympatektomie a radiofrekvenční léčba ischemických onemocnění.....</b>	<b>354</b>		
<i>Pavel Michálek, Tomáš Gabrhelík</i>			
Historie .....	354		
<b>5.17.1. Výkony používané k ovlivnění ischémie horních končetin.....</b>	<b>354</b>		
Aplikovaná anatomie .....	354		
Topografická anatomie v úrovni C <sub>6</sub> .....	355		
Topografická anatomie v úrovni C <sub>7</sub> -Th <sub>3</sub> .....	355		

## 6.

### POOPERAČNÍ OBDOBÍ

<b>6.1. Pooperační péče po výkonech na krčních tepnách.....</b>	<b>377</b>
<i>Pavel Michálek, Michael Stern</i>	
Neurologický deficit .....	377
Hyperperfuční syndrom .....	378
Oběhové komplikace.....	378
Karotické baroreceptory a perioperační kontrola krevního tlaku .....	379
Chemoreceptory v glomus caroticum...379	
Perioperační ischémie a infarkt myokardu.....	379
Pooperační krvácení .....	379
Infekce operační rány .....	379
Poškození hlavových nervů .....	380
Obstrukce dýchacích cest .....	380
Oboustranná endarterektomie karotid....	380
Péče o pacienta na JIP .....	380

<b>6.2. Pooperační péče po výkonech na aortě.....</b>	<b>383</b>
<i>Pavel Michálek, Michael Stern</i>	
Mortalita, závažná morbidita	
po cévních výkonech na aortě.....	383
Hypertenze.....	386
Hypotenze.....	387
Hodnocení intravaskulární náplně.....	387
Perioperační ischemie/infarkt	
myokardu.....	388
Tachykardie.....	388
Pooperační srdeční selhání.....	388
Respirační systém.....	388
Centrální nervový systém.....	390
Poruchy mentálního stavu.....	390
Abstinenční syndrom.....	391
Krvácení a hemokoagulace.....	391
Ledviny.....	392
Rabdomyolýza po výkonech	
na aortě.....	393
»Kompartment« syndrom.....	393
Gastrointestinální trakt.....	393
Infekční komplikace.....	395
Pooperační analgezie.....	395
Reoperace po výkonech na aortě.....	395
<b>6.3. Renální dysfunkce u pacienta cévní</b>	
<b>chirurgie.....</b>	<b>399</b>
<i>Libor Doleček</i>	
<b>6.3.1. Definice a incidence.....</b>	<b>399</b>
<b>6.3.2. Patofyziologické poznámky.....</b>	<b>400</b>
Myoglobinurie.....	401
Hemoglobinurie.....	401
Nefropatie vyvolaná	
radiokontrastními látkami.....	401
Nefropatie vyvolané léky.....	402
<b>6.3.3. Terapie.....</b>	<b>404</b>
Perioperační péče o pacienty	
s chronickou renální insuficiencí.....	404
<b>6.4. Respirační systém po výkonech cévní</b>	
<b>chirurgie.....</b>	<b>408</b>
<i>Michal Štajnrt, Jiří Šoupal</i>	
<b>6.4.1. Předoperační vyšetření.....</b>	<b>408</b>
Shrnutí doporučení ESA	
pro mimohrudní chirurgii.....	409
Jednotlivá vyšetření.....	409
Možnosti předoperační přípravy.....	409
Hledání rezervy	
pro farmakoterapii.....	410
<b>6.4.2. Operační výkony.....</b>	<b>410</b>
Vlivy rozsáhlých výkonů	
na respirační systém.....	410
Protektivní ventilace.....	411
Klinická klasifikace respiračního	
selhání.....	411
Přehled prostředků léčebné intervence...412	
<b>6.4.3. Principy pooperační intenzivní péče...412</b>	
Příjem a extubace po operaci.....412	
Obtížná nebo neúspěšná extubace.....413	
Režim a ošetrovatelská péče.....413	
Farmakoterapie.....413	
Infúzní terapie.....413	
Invaze.....413	
Mechanická ventilace.....414	
Indikace a časování tracheotomie.....414	
<b>6.4.4. Specifické plicní komplikace</b>	
<b>po výkonech cévní chirurgie.....415</b>	
Plicní edém.....415	
Výpotek v pleurální dutině.....415	
Pneumonie.....415	
Poškození plic indukované	
ventilátorem.....416	
Syndrom akutní dechové tísně.....416	
<b>6.5. Obecné principy perioperační nutriční</b>	
<b>diagnostiky a intervence.....</b>	<b>418</b>
<i>Robert Wohl, Petr Beneš</i>	
<b>6.5.1. Nutriční diagnostika.....</b>	<b>418</b>
<b>6.5.2. Vliv nutrice na výsledek operace.....</b>	<b>420</b>
Předoperační období.....420	
Pooperační období.....420	
<b>6.6. Psychotické stavy na jednotce</b>	
<b>intenzivní péče.....</b>	<b>423</b>
<i>Petr Kolouch</i>	
<b>6.6.1. Delirium – kritéria poruchy.....</b>	<b>423</b>
Poruchy vědomí.....423	
Etiopatogenetické faktory.....424	
<b>6.6.2. Diagnostika.....</b>	<b>425</b>
<b>6.6.3. Terapie.....</b>	<b>426</b>
Farmakologická léčba.....426	
Nefarmakologická léčba.....427	
Výskyt delirantních stavů u pacientů	
cévní chirurgie.....428	
Zkratky.....	429
Rejstřík.....	435
Shrnutí/Summary.....	443

# Předmluvy

Mám velkou radost, že se v našem odborném písemnictví objevuje kniha, kterou česká cévní chirurgie dávno postrádala. Na úvod je nutné připomenout, že historie našeho oboru slaví v dnešních dnech 100 let. V roce 1912 byl Alexis Carrel odměněn Nobelovou cenou za vypracování základních postupů cévní chirurgie. Základní rozvoj oboru pak zaznamenáváme až po druhé světové válce. Tehdy svým dílem přispěly pokroky v anesteziologii a krevních převodech. Významné místo měl i rozvoj diagnostiky, především angiografie, a klinická použitelnost heparinu. V bývalém Československu se od poloviny 20. století cévní chirurgie rozvíjela pomalu a postupně, a to především jen zásluhou několika výjimečných jednotlivců. Postupem času však vznikl samostatný obor, který má dnes významné zastoupení na všech fakultních a velkých regionálních pracovištích. Na začátku 90. let 20. století také vyšla základní učebnice autorů Firt, Hejnal, Vaněk, která je zdrojem poznání dodnes. V ní přirozeně důležité nové kapitoly z oboru anestezie ještě chybějí. Právě vydávaná kniha tuto mezeru vyplňuje. Při studiu k atestaci z cévní chirurgie už budou mladí kolegové moci čerpat nejnovější poznatky z oboru anestezie z moderní české publikace.

Za posledních sto let bylo ve zdravotnictví dosaženo historicky bezprecedentního pokroku – průměrná délka lidského života se ve vyspělých zemích takřka zdvojnásobila. Faktorem však zůstává, že největší metlou našeho století jsou kardiovaskulární choroby – jsou příčinou nemoci, invalidity a bohužel i úmrtnosti stále většího počtu lidí.

Jsem přesvědčen, že se obor cévní chirurgie bude v budoucnu dále významně rozvíjet. Důležitým faktorem takového rozvoje je pak především vzdělanost a multidisciplinární spolupráce. Ke stinným stránkám

specializace patří, že vzájemně odcizuje jednotlivé odborníky, a to například i chirurgy a anesteziology. Cévní chirurg se denně při operacích dostává do situací, které by bez dokonalé spolupráce s anesteziologem těžko zvládal. Rychlý klinický rozvoj s překotným růstem počtu pracovníků, nemocných i výkonů, jaký cévní chirurgie i anesteziologie zaznamenaly, nedává často dostatek času k zastavení a důkladnému rozboru celé oblasti. Pozorujeme pak jakýsi předstih praxe před teorií. Oceňuji, že v této publikaci jsou kapitoly nejenom z klinické praxe, ale že je ponechán prostor i pro fyziologický a patofyziologický pohled na problematiku. Kolektiv autorů si dal obrovskou práci shrnout nejnovější poznatky z oboru a navíc dává možnost čtenáři následně vyhledat a prostudovat ze souboru použité literatury recentní zahraniční literaturu. Za naprosto dokonalý nápad potom považuji vložit na konec jednotlivých kapitol stručný souhrn toho nejdůležitějšího.

Úspěch v cévní chirurgii je jistě dán technickou zručností a vědomostmi operujícího chirurga. Umíme-li k těmto nesporným faktorům přidat znalosti z oblasti hemodynamiky, hemokoagulace, vnitřního prostředí, monitorování a dalších oborů, zlepšíme osud nemocných a výsledky naší práce. Předložená kniha těmito informacemi překypuje. Stačí si ji jen přečíst.

Mezi chirurgy a anesteziology někdy dochází k ostřejší výměně názorů. Každý z lékařů hájí z jiné strany operačního stolu svůj pohled na optimální léčení pacienta. Smyslem a cílem této diskuse však vždy musí být uzdravený pacient. Obor anesteziologie zaznamenal obrovský pokrok, ke kterému mám po přečtení této knihy ještě větší respekt. Nejlépe vztah obou odborností vystihují slova římského dramatika: »Kde jsou přátelé, tam je i hojnost« (Plautus, 254–184 př. n. l.).

**prof. MUDr. Miloš Adamec, CSc., Praha**

Perioperatívna medicína viedla v posledných rokoch k výraznému zlepšeniu starostlivosti o pacientov. Na zlepšení v tomto smere sa podieľajú rôzne obory: anesteziológia, intenzívna medicína, chirurgia, kardiológia, perfuziálna technológia, echokardiografia, neurológia, geriatra, elektrofyziológia, radiológia, rehabilitácia a mnohé ďalšie. Spolupráca a komunikácia medzi jednotlivými špecialistami je veľmi dôležitá, nielen pre rast vedomostí, ale aj pre zlepšenie klinických výsledkov.

Českí a slovenskí anesteziológovia a intenzivisti čakali na knižné vydanie a súhrn celosvetových informácií v obore cievna chirurgia. Táto kniha túto úlohu veľmi dobre splnila. Chcel by som pogratulovať autorom a všetkým prispievateľom monografie. Bude slúžiť nielen klinickým pracovníkom, lekárom v menších nemocniciach, ale aj študentom lekárskeho fakúlt.

Kniha bola spracovaná 24 autormi. Má šesť častí: 1 – Kardiovaskulárna anatómia, fyziológia a farmakológia, 2 – Predoperačná príprava, 3 – Monitorovanie, 4 – Regionálna anestézia, 5 – Anestézia pre špecifické operačné

výkony, 6 – Pooperačné obdobie. Každá časť má na konci kapitoly súhrn vedomostí a literárne citácie zo súčasnej svetovej literatúry. Mimoriadne zaujímavá je časť pre špecifické operačné výkony, kde sú detailne a podrobne analyzované klinické vedomosti.

Bolo mi ctou napísať predhovor do knihy takejto kvality. Viac ako desať rokov spolupracujem s mnohými českými a slovenskými anesteziológmi. Spolu organizujeme postgraduálne sympóziá, na ktorých nové generácie kolegov majú možnosť získať najnovšie vedomosti v našom obore. Vďaka českým kolegom (Cvachovec, Černý, Ševčík a Stríteský) sa aj jeden z ďalších svetových anesteziologických kongresov uskutoční v Prahe. Je to skoro neuveriteľný úspech. Je potrebné si uvedomiť, že ich konkurentmi boli Londýn, San Francisco, Auckland a Istanbul.

Dôkazom najvyšších odborných znalostí českých anesteziológov a cievnych chirurgov je aj táto kvalitná kniha.

Všetkým čitateľom prajem veľa ďalších úspechov v obore cievnej anesteziológie.

**prof. George Silvay, M.D., Ph.D., New York, USA**



První cévně chirurgický zákrok se připisuje římskému chirurgovi Antyllusovi, který ve 3. století podvázal popliteální arterii, otevřel aneurymatický vak a vyprázdnil jej. Nemocní s chorobami cév však museli čekat až do začátku 20. století, než chirurgové zvládli techniku cévní anastomózy, bypassu a embolektomie. Na operace aorty a na endarterektomii karotid čekali až do 50. let 20. století. Cévní chirurgie je tedy mladším oborem než anesteziologie a cévní chirurgové se od začátku mohli spolehnout, že jejich pacienti nebudou během operace trpět. Zajistit bezbolestnost ale nestačí. Nabídnout komplexní péči odpovídající riziku těchto pacientů a nárokům rychle se rozvíjející cévní chirurgie tehdejší anesteziologie ještě nedokázala.

Uvedu jako příklad své první setkání s cévní chirurgií. Po několika měsících anesteziologického školení mi byl přidělen pacient s hemiplegií a stavem po infarktu myokardu, určený pro endarterektomii pravé karotidy. Ačkoliv jsem si byl pacientova rizika vědom, nenašel jsem žádnou možnost ho ovlivnit. Vedení celkové anestezie spočívalo v podání  $N_2O$ , halotanu a d-tubokurarinu. Monitorování se omezilo na intermitentní měření krevního tlaku. Z dnešního pohledu nikoho nepřekvapí, že operace nedopadla dobře. V důsledku mimořádné a náhlé ztráty krve pacient utrpěl srdeční zástavu a nepodařilo se ho resuscitovat. Pitva nalezla těžkou ischemickou chorobu srdeční a čtyři rozsáhlé jizvy po předchozích infarktech. Byl jsem šokován svou lékařskou bezmocností a přednosta kliniky mě musel dlouho přemlouvat, abych z anesteziologie nezběhl. Předoperační posouzení a optimalizace stavu pacienta nebyly možné. EKG monitor měli tehdy k dispozici pouze kardiochirurgové. Používaná anestetika měla silné kardiodepresivní účinky a vedla k destabilizaci hemodynamické funkce. Regionální anestezie ještě do cévní chirurgie neprorazila a také pooperační a intenzivní péče byly ještě v plenkách.

Je až neuvěřitelné, jaký pokrok anesteziologie zaznamenala v následujících čtyřech desetiletích. Pokrok, který nemalou měrou přispěl i k rozvoji a úspěchům cévní chirurgie a výrazně zlepšil osud nemocných s chorobami cév a aorty. Pro anesteziologii to znamenalo osvojit

si rozsáhlé znalosti anatomie, fyziologie a farmakologie, zvládnout nové techniky celkové a regionální anestezie a monitorování orgánových funkcí a naučit se diagnostické a terapeutické postupy intenzivní péče. Pouze s těmito vědomostmi a dovednostmi by však ani ti nejlepší z nás v cévní chirurgii neuspěli. Pacienti tam operovaní představují totiž tu nejrizikovější nekardiochirurgickou populaci a perioperační péče o ně vyžaduje důkladné znalosti fyziologie krevního oběhu, nervové soustavy, srážení krve a navíc i angiologické klinické praxe.

Chirurgické zákroky na cévách a aortě kladou též mimořádné nároky na vedení anestezie a na optimální spolupráci s chirurgy jak v průběhu operace, tak v pooperačním období. To pochopitelně předpokládá znát zvláštnosti jednotlivých zákroků, předvídat problémy a včas na ně reagovat. Kde lze tyto základy anesteziologické péče v cévní chirurgii nastudovat? Kam se obrátit rychle o radu v případech neobvyklých a komplexních situací? Odpověď je snadná. Všechno, co musí anestezioložka/anesteziolog znát pro práci v cévní chirurgii, se dočte ve výjimečné monografii z pera autorů Pavla Michálka, Michaela Sterna a Petra Štádlera. Mám ve své knihovničce tři americké učebnice »cévní anesteziologie«. Nejenže jsou již zastaralé a učebnice českých autorů je »up to date«, ale je navíc jasné, že stran koncepce, pedagogického přístupu a úspěšného sladění teorie a praxe se této nové české monografii nevyrovnají. Při četbě kapitoly Anestezie pro specifické operační výkony jsem si uvědomil, jak mimořádná musí být klinická zkušenost jednotlivých autorů, která se skrývá za jejich věcnými a srozumitelnými texty, které potěší i nejednoho ostříleného »machra«.

Kolegům Michálkovi, Sternovi a Štádlerovi a celému autorskému kolektivu nezbyvá než srdečně gratulovat k vynikajícímu a potřebnému dílu. Jejich učebnice by měla být na dosah ruky každého odborného anesteziologa a intenzivisty, stejně jako by měla sloužit mladým kolegům během jejich náročné cesty ke specializaci.

prof. MUDr. Karel Škarvan, Basilej, Švýcarsko



# Poděkování

Nápad sepsat tuto publikaci se zrodil po sérii rozhovorů lékařů tehdejšího Úseku kardiovaskulární anestezie a intenzivní péče Nemocnice Na Homolce v Praze někdy v roce 2004. Důvodů bylo několik: jednak nebyla dostupná původní česká publikace věnující se anestezii a pooperační péči v cévní chirurgii, jednak nám zahraniční zdroje přišly neúplné a některé z nich i zastaralé.

Od roku 2005 idea napsat tuto publikaci skomírala, byla opakovaně znovu kříšena a nakonec úspěšně resuscitována až do finální podoby této monografie. Výsledná publikace má sloužit nejenom anesteziologům a lékařům intenzivní péče, kteří se starají o pacienty cévní chirurgie, ale i ostatním specialistům, kteří se na péči podílejí – cévním chirurgům, angiologům, kardiologům a radiologům. Všichni spoluautoři se snažili nejen shrnout teoretické základy a praktické dovednosti nutné ke kvalitní péči o pacienta, ale také poskytnout čtenářům své »tipy a triky« k jednotlivým výkonům, které byly získány léty klinické praxe.

V naší publikaci klademe velký důraz na propojení anesteziologické a pooperační péče, neboť komplexní úloha lékaře anesteziologicko-resuscitačního oddělení v cévní chirurgii začíná přijetím pacienta do nemocnice k výkonu a končí až jeho úspěšným přeložením z jednotky intenzivní péče na standardní oddělení; někdy dokonce přesahuje až do jeho propuštění domů.

Sám bych chtěl osobně poděkovat manželce Míše, která byla často první kritickou čtenářkou kapitol této publikace, dětem Jakubovi, Elišce a Adamovi, které psaní této knihy okradlo o jiné, příjemnější aktivity, dále mému příteli a učiteli, předčasně zesnulému primáři MUDr. Juraji Dutkovi, CSc., a všem přátelům anesteziologům a chirurgům, s nimiž jsem se během své práce setkal. Čtenářům naší knihy přeji příjemný zážitek a to, aby v jejím textu našli další inspiraci pro svoji práci.

Antrim, Severní Irsko, srpen 2005 – Praha, říjen 2012

**doc. MUDr. Pavel Michálek, Ph.D., DESA**



**1.**

**KARDIOVASKULÁRNÍ  
ANATOMIE, FYZIOLOGIE,  
FARMAKOLOGIE  
A RADIOLOGIE**