

Jiří Vítovec, Jindřich Špinar, Lenka Špinarová, Ondřej Ludka a kolektiv

Léčba kardiovaskulárních onemocnění

2., aktualizované a doplněné vydání



Jiří Vítovec, Jindřich Špinar, Lenka Špinarová, Ondřej Ludka a kolektiv

Léčba kardiovaskulárních onemocnění

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.

**Prof. MUDr. Jiří Vítovec, CSc., FESC, prof. MUDr. Jindřich Špinar, CSc., FESC,
prof. MUDr. Lenka Špinarová, Ph.D., FESC, prof. MUDr. Ondřej Ludka, Ph.D.,
a kolektiv**

LÉČBA KARDIOVASKULÁRNÍCH ONEMOCNĚNÍ

2., aktualizované a doplněné vydání

Kolektiv spoluautorů:

MUDr. Blanka Fischerová, Ph.D., MUDr. Ladislav Groch, Ph.D., MUDr. Martin Gřiva, Ph.D.,
MUDr. Ota Hlinomaz, CSc., MUDr. Ivo Hofírek, prof. MUDr. Martin Hutýra, Ph.D., FESC,
RNDr. Jiří Jarkovský, Ph.D., PharmDr. Milan Juhás, doc. MUDr. Vladimír Kincl, Ph.D.,
doc. MUDr. Jan Krejčí, Ph.D., doc. MUDr. Růžena Lábrová, Ph.D.,
doc. MUDr. Miroslav Novák, CSc., MUDr. Zuzana Nováková, Ph.D.,
doc. MUDr. Roman Panovský, Ph.D., prof. MUDr. Vladimír Soška, CSc.,
prof. MUDr. Miroslav Souček, CSc., MUDr. Zdeněk Stárek, PhD.

Recenzent: prof. MUDr. Miloš Táborský, CSc., FESC, FACC, MBA

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

© Grada Publishing, a.s., 2020

Design Photo © Grada Publishing, a.s., 2020

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 7756. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Helena Vorlová

Sazba a zlom Jan Šístek

Obrázky 1.1, 2.1 až 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 5.1, 6.1 až 6.6, 7.2, 8.1, 13.1, 16.1 a 16.10 dle podkladů autorů
překreslil Jakub David; ostatní obrázky dodali autoři.

Počet stran 256

2. vydání, Praha 2020

Vytiskl TNM PRINT s.r.o., Chlumec nad Cidlinou

***Poděkování za podporu, která umožnila vydání publikace, patří společnostem Amgen s.r.o.,
AstraZeneca Czech Republic, Bayer s.r.o., Berlin-Chemie/A. Menarini Česká republika s.r.o.,
Herbacos Recordati s.r.o., Novartis s.r.o., ResMed, SERVIER s.r.o.***

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

*Postupy a příklady v 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 978-80-271-1865-6 (ePub)

ISBN 978-80-271-1864-9 (pdf)

ISBN 978-80-271-2931-7 (print)

Autorský kolektiv

Hlavní autoři a pořadatelé:

Prof. MUDr. Jiří Vítovec, CSc., FESC

I. interní kardioangiologická klinika LF MU a FN sv. Anny v Brně

Prof. MUDr. Jindřich Špinar, CSc., FESC

I. interní kardioangiologická klinika LF MU a FN sv. Anny v Brně

Prof. MUDr. Lenka Špinarová, Ph.D., FESC

I. interní kardioangiologická klinika LF MU a FN sv. Anny v Brně

Prof. MUDr. Ondřej Ludka, Ph.D.

I. interní kardioangiologická klinika LF MU a FN sv. Anny v Brně

Kolektiv spoluautorů:

MUDr. Blanka Fischerová, Ph.D.

I. interní kardioangiologická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně

MUDr. Ladislav Groch, Ph.D.

I. interní kardioangiologická klinika LF MU a FN sv. Anny v Brně

MUDr. Martin Gřiva, Ph.D.

Kardiocentrum Krajské nemocnice T. Bati ve Zlíně, LF UP Olomouc

MUDr. Ota Hlinomaz, CSc.

I. interní kardioangiologická klinika LF MU a FN sv. Anny v Brně

MUDr. Ivo Hofírek

II. interní klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně

Prof. MUDr. Martin Hutýra, Ph.D., FESC

I. interní klinika kardiologie, LF UP a FN Olomouc

RNDr. Jiří Jarkovský, Ph.D.

Institut biostatistiky a analýz LF MU Brno

PharmDr. Milan Juhás

Ústavní lékárna u sv. Anny v Brně a Farmakologický ústav LF MU Brno

Doc. MUDr. Vladimír Kincl, Ph.D.

I. interní kardioangiologická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně

Doc. MUDr. Jan Krejčí, Ph.D.

I. interní kardioangiologická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně

Doc. MUDr. Růžena Lábrová, Ph.D.

I. interní kardioangiologická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně

Doc. MUDr. Miroslav Novák, CSc.

I. interní kardioangiologická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně

MUDr. Zuzana Nováková, Ph.D.

Fyziologický ústav LF MU Brno

Doc. MUDr. Roman Panovský, Ph.D.

I. interní kardioangiologická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně

Prof. MUDr. Vladimír Soška, CSc.

Oddělení klinického komplementu a FN u sv. Anny v Brně

Prof. MUDr. Miroslav Souček, CSc.

II. interní klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně

MUDr. Zdeněk Stárek, Ph.D.

I. interní kardioangiologická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně

Obsah

Autorský kolektiv	V
Seznam použitých zkratk	XIII
Předmluva k 1. vydání	XIX
Předmluva ke 2. vydání	XX
Úvodní slovo k 1. vydání	XXI
Úvodní slovo ke 2. vydání	XXII
1 Léčba hypertenze (Miroslav Souček, Jindřich Špinar, Jiří Vítovec)	1
1.1 Léčba	1
1.2 Kombinace antihypertenziv	5
1.3 Cílové hodnoty	7
1.4 Rezistentní hypertenze	7
1.5 Hypertenzní krize	9
1.6 Nová doporučení	10
1.7 Hypertenze v těhotenství	10
Literatura	12
2 Léčba srdečního selhání (Lenka Špinarová, Jindřich Špinar, Jiří Vítovec)	13
2.1 Léčba akutního srdečního selhání (<i>Lenka Špinarová</i>)	13
2.1.1 Všeobecná doporučení	13
2.1.2 Farmakologická léčba	14
2.1.3 Léčba ASS podle etiologie a přidružených onemocnění	22
2.1.4 Léčba ASS u akutního koronárního syndromu	23
2.1.5 Léčba akutní dekompenzace chronického srdečního selhání	24
2.1.6 Srdeční tamponáda	24
2.1.7 Mechanická oběhová podpora u akutního srdečního selhání	24
2.1.8 Mechanická oběhová podpora u terminálního srdečního selhání	24
Literatura	25
2.2 Léčba chronického srdečního selhání (<i>Jindřich Špinar, Jiří Vítovec</i>)	26
2.2.1 Cíle léčby	26
2.2.2 Prevence	26
2.2.3 Strategie a možnosti léčby	27
2.2.4 Farmakologická léčba srdečního selhání se sníženou ejekční frakcí (HFrEF)	30
2.2.5 Blokátory receptoru AT ₁ pro angiotenzin II (ARB-sartany)	32
2.2.6 Inhibitor angiotenzinových receptorů a neprilysinu	33
2.2.7 Betablokátory (BB)	33
2.2.8 Diuretika	35
2.2.9 Antagonisté mineralokortikoidních receptorů (MRA)	35

2.2.10	Digoxin	36
2.2.11	Blokátory I _f kanálu – ivabradin	36
2.2.12	SGLT2 inhibitory – glifloziny	37
2.2.13	Farmakologická léčba srdečního selhání se zachovalou ejekční frakcí (HFpEF)	39
2.2.14	Srdeční resynchronizační léčba	41
2.2.15	Implantabilní kardioverter-defibrilátor	42
2.2.16	Ostatní přístrojová léčba	43
	Literatura	43
2.3	Léčba srdečního selhání a poruch srdečního rytmu (<i>Jiří Vítovec</i>)	44
2.3.1	Srdeční selhání a poruchy srdečního rytmu	44
2.3.2	Fibrilace síní (FS)	45
2.3.3	Komorové arytmie	48
2.3.4	Symptomatické bradykardie, pauzy a sínokomorové blokády	49
	Literatura	50
3	Léčba hypertrofické kardiomyopatie (<i>Jan Krejčí, Ladislav Groch</i>)	51
	Literatura	56
4	Léčba chronické ischemické choroby srdeční (<i>Roman Panovský, Vladimír Kincl, Jiří Vítovec</i>)	57
4.1	Režimová opatření	57
4.2	Farmakoterapie	58
4.2.1	Léčba ovlivňující prognózu	58
4.2.2	Antianginózní terapie	60
4.3	Nefarmakologická (revaskularizační) léčba stabilní AP	63
4.3.1	Léčba zvláštních klinických situací	63
	Literatura	65
5	Léčba akutního koronárního syndromu (<i>Ota Hlinomaz, Ladislav Groch</i>)	67
5.1	Přednemocniční fáze	67
5.2	Nemocniční fáze	68
5.2.1	Akutní srdeční infarkt s elevacemi ST úseků (STEMI)	70
5.2.2	Léčba srdečního selhání v průběhu akutního infarktu myokardu	72
5.2.3	Léčba arytmií v průběhu akutního infarktu myokardu	72
5.2.4	Další léky používané v nemocniční fázi srdečního infarktu	73
5.3	Ambulantní fáze	74
	Literatura	76
6	Léčba poruch srdečního rytmu (<i>Miroslav Novák, Zdeněk Stárek, Růžena Lábrová, Zuzana Nováková, Milan Juhás</i>)	78
6.1	Léčba bradykardií/bradyarytmií	78
6.1.1	Akutně vzniklé, život ohrožující, hemodynamicky závažné bradykardie	78
6.1.2	Symptomatické a závažné bradykardie	78
6.2	Léčba tachykardií/tachyarytmií	79

6.2.1	Akutně vzniklé, život ohrožující, hemodynamicky závažné tachykardie	79
6.2.2	Symptomatické a závažné tachykardie	79
6.3	Komorové tachyarytmie	98
6.3.1	Farmakoterapie komorových arytmií	99
6.3.2	Idiopatické komorové tachyarytmie	99
6.3.3	Komorové tachyarytmie u pacientů se substrátovým (organickým) onemocněním srdce	100
6.3.4	Komorové tachykardie u infarktu myokardu v prvních 48 hodinách	100
6.3.5	Komorové tachyarytmie u pacientů s vrozenými arytmiemi (kanálopatie)	101
6.3.6	Arytmie u těhotných	102
6.3.7	Léčba arytmií u dalších onemocnění	103
6.3.8	Katetrizační ablace komorových arytmií	103
6.3.9	Pacienti s komorovou extrasystolií z výtokového traktu pravé komory (RVOT) či levé komory (LVOT)	104
6.3.10	Přístrojová léčba komorových arytmií	105
	Literatura	107
7	Léčba srdečních zánětů (<i>Blanka Fischerová, Jan Krejčí, Jiří Vítovec</i>)	109
7.1	Léčba infekční (bakteriální) endokarditidy (<i>Blanka Fischerová, Jiří Vítovec</i>)	109
7.1.1	IE vyvolaná (dosud) nezjištěným agens	109
7.1.2	IE vyvolaná známým agens	110
7.1.3	Explantace kardiovaskulárních implantabilních elektronických zařízení (cardiovascular implantable electronic device – CIED)	113
7.1.4	Principy antibiotické profylaxe	113
	Literatura	115
7.2	Léčba myokarditid (<i>Jan Krejčí</i>)	115
	Literatura	118
7.3	Léčba perikarditid (<i>Blanka Fischerová, Jiří Vítovec</i>)	119
	Literatura	124
8	Léčba žilní trombózy (<i>Ivo Hofírek</i>)	125
	Literatura	130
9	Léčba ischemické choroby dolních končetin (<i>Ivo Hofírek</i>)	131
	Literatura	134
10	Léčba plicní embolie (<i>Ondřej Ludka, Jiří Vítovec</i>)	135
10.1	Léčba v akutní fázi	135
10.1.1	Kyslík a ventilace	135
10.1.2	Farmakoterapie akutního pravostranného srdečního selhání	135
10.1.3	Mechanická podpora oběhu	135
10.1.4	Úvodní antikoagulace	136
10.1.5	Reperfuzní léčba	137
10.1.6	Pokračující antikoagulace	140

10.1.7	Kavální filtry	141
10.1.8	Časné propuštění a domácí terapie	142
10.2	Chronická terapie a prevence rekurence	142
10.3	Léčba PE v těhotenství	143
	Literatura	144
11	Léčba spánkové apnoe (Ondřej Ludka)	145
11.1	Farmakologická léčba obstrukční spánkové apnoe (OSA)	146
11.2	Farmakologická léčba centrální spánkové apnoe (CSA)	147
11.3	Trvalý přetlak v dýchacích cestách	148
	Literatura	149
12	Léčba plicní hypertenze (Ondřej Ludka, Martin Hutýra)	150
12.1	Léčba plicní arteriální hypertenze (PAH)	151
12.1.1	Iniciální strategie a cíle léčby	151
12.1.2	Shrnutí strategie specifické léčby PAH	159
12.2	Léčba plicní hypertenze při onemocněních levého srdce	160
12.3	Léčba plicní hypertenze při onemocněních plic a/nebo hypoxii	161
12.4	Léčba chronické tromboembolické plicní hypertenze	161
12.5	Léčba plicní hypertenze u vrozených srdečních vad	162
	Literatura	162
13	Léčba erektilní funkce (Jiří Vítovec)	164
	Literatura	167
14	Léčba po transplantaci srdce (Lenka Špinarová, Jan Krejčí, Milan Juhás)	168
14.1	Nežádoucí účinky, komplikace imunosuprese a jejich léčba	168
14.1.1	Infekce	168
14.1.2	Vaskulopatie stěpu	168
14.1.3	Hypertenze	170
14.1.4	Nefropatie	171
14.1.5	Hyperlipoproteinemie	172
14.1.6	Diabetes mellitus	172
14.1.7	Gastrointestinální obtíže	172
14.1.8	Osteoporóza	172
14.1.9	Poruchy krvetvorby	173
	Literatura	173
15	Léčba dyslipoproteinemie (Vladimír Soška)	174
15.1	Cíle léčby DLP	176
15.2	Hypolipidemika	177
15.3	Postup ve farmakoterapii pacientů s dyslipoproteinemií	180
	Literatura	181
16	Léčba a prevence diabetes mellitus a kardiovaskulárních onemocnění (Jindřich Špinar, Lenka Špinarová, Jiří Vítovec)	182
16.1	Inhibitory dipeptidylpeptidázy-4 (DPP-4)	183

16.2	Agonisté receptoru pro glukagon-like peptid-1 (GLP-1R)	183
16.3	Inhibitory sodium-glukose co-transporteru typu 2 (SGLT-2)	184
16.4	Jak postupovat při výběru perorálních antidiabetik u nemocných se srdečním selháním	186
16.5	Závěr	187
	Literatura	188
17	Problematika adherence (compliance) a polypragmatie v kardiologii	189
	<i>(Jiří Vítovec, Milan Juhás)</i>	189
17.1	Adherence k léčbě – „compliance“	189
	Literatura	191
17.2	Polypragmatie	192
	Literatura	193
18	Co by měl vědět kardiolog o hodnocení klinických studií <i>(Jiří Jarkovský)</i>	194
18.1	Typy studií	194
18.2	Randomizované klinické studie a studie z reálného světa	196
18.3	Význam statistického zpracování dat v klinických studiích	197
18.4	Klíčové principy biostatistiky	198
18.4.1	Zkreslení	198
18.4.2	Reprezentativnost	199
18.4.3	Srovnatelnost	200
18.4.4	Spolehlivost	200
18.4.5	Významnost	200
18.4.6	Pojmy statistických testů	203
18.4.7	Problém mnohonásobného testování	204
18.4.8	Přehled základních statistických testů	204
18.5	Hodnocení binárních konečných cílů (endpoints)	206
18.5.1	Binární konečné cíle bez zohlednění doby nastání jevu	206
18.5.2	Binární konečné cíle zohledňující dobu nastání jevu – analýza přežití	208
18.5.3	Relativní riziko, poměr šancí, poměr rizik	210
18.6	Shrnutí	210
	Literatura	211
19	Paliativní léčba v kardiologii <i>(Martin Gřiva, Jiří Vítovec)</i>	212
19.1	Komplexní péče v kardiologii	212
19.2	Hodnocení symptomů a kvality života	214
19.3	Spouštěče pro zahájení poskytování paliativní péče v kardiologii	215
19.4	Komunikace s pacienty	215
19.5	Léčba symptomů	216
19.5.1	Intervence týkající se neurohormonálních změn	216
19.5.2	Další léčebné postupy pro zmírnění symptomů	216
19.5.3	Léčba refrakterní dušnosti	216
19.6	Implantabilní přístroje v kardiologii	217
19.7	Další postupy zlepšující kvalitu života kardiologických pacientů	219
19.8	Léčebné postupy v terminální fázi života	220

19.9 Závěr	221
Literatura	221
20 Léčba přidružených onemocnění u srdečního selhání (Jiří Vitovec)	223
20.1 Angina pectoris a ischemická choroba srdeční	223
20.2 Kachexie a sarkopénie	224
20.3 Nádorová onemocnění	224
20.4 Centrální nervový systém (včetně depresí, cévních mozkových příhod a dysfunkce autonomního systému)	224
20.5 Diabetes mellitus	225
20.6 Erektální dysfunkce	225
20.7 Dna a artritida	225
20.8 Hypokalemie a hyperkalemie	225
20.9 Hyperlipidemie	225
20.10 Hypertenze	226
20.11 Deficit železa a anémie	226
20.12 Porucha funkce ledvin (včetně chronického onemocnění ledvin, akutního poškození ledvin, kardiorenálního syndromu a zbytnění prostaty)	226
20.13 Onemocnění plic (včetně astmatu a chronické obstrukční plicní nemoci)	227
20.14 Obezita	227
20.15 Poruchy spánku a poruchy dýchání ve spánku	227
20.16 Chlopenní srdeční vady	228
Literatura	229
Rejstřík	231
Souhrn/Summary	234

Seznam použitých zkratk

AAD	antiarytmika (antiarrhythmics drugs)
ACC	American College of Cardiology
ACCP	American College of Chest Physicians
ACE	angiotenzin-konvertující enzym
ACEI	inhibitor angiotenzin-konvertujícího enzymu (angiotensin-converting enzyme inhibitor)
ADP	adenosindifosfát
AHA	American Heart Association
AHI	apnea-hypopnea index
AHRE	atrial high rate episodes
AIM	akutní infarkt myokardu
AKS	akutní koronární syndrom
AP	angina pectoris
ARB	blokátor receptoru AT ₁ pro angiotenzin II (sartan)
ARNI	angiotenzin receptor neprilysin inhibitor (inhibitor angiotenzinového receptoru a neprilysinu)
ASA	alkoholová septální ablace
ASA	kyselina acetylsalicylová
ASCVD	atherosclerotic cardiovascular disease risk
ASS	akutní srdeční selhání
ASV	adaptivní servoventilace
AT ₁ -blokátor	blokátor AT ₁ receptoru angiotenzinu II (sartan)
AV	atrioventrikulární
AVB	atrioventrikulární blokáda
AVNRT	atrioventrikulární nodální reentry tachykardie
AVRT	atrioventrikulární reentry tachykardie
BB	betablokátor
BiPAP	dvojúrovňový přetlak v dýchacích cestách (bi-level positive airway pressure)
BMI	body mass index
BMS	metalický stent (bare-metal stent)
BNP	natriuretický peptid typu B (B-type natriuretic peptide)
BRA	blokátory receptoru pro aldosteron
BTT	most k transplantaci (bridge to transplatation)
CAA	blokátory kalciových (vápníkových) kanálů
CABG	aortokoronární bypass (coronary artery bypass grafting)
cAMP	cyklický adenosinmonofosfát
cGMP	cyklický guanosinmonofosfát
CIED	kardiovaskulární implantabilní elektronické zařízení (cardiovascular implantable electronic device)
CMP	cévní mozková příhoda
COX-2	cyklooxygenáza 2
CPAP	kontinuální přetlak v dýchacích cestách (continuous positive airway pressure)
CPVT	katecholaminergní polymorfni komorová tachykardie

CRT	srdeční resynchronizační léčba (cardiac resynchronisation therapy)
CRT-D	resynchronizační léčba s implantabilním kardioverterem-defibrilátorem (cardiac resynchronisation therapy – defibrillator)
CS	srdeční sarkoidóza (cardiac sarcoidosis)
CSA	centrální spánková apnoe
CSR	Cheyneho-Stokesovo dýchání
CTEPH	chronická tromboembolická plicní hypertenze
DAPT	duální antiagregační léčba
DDOT	dlouhodobá domácí oxygenoterapie
DES	léky potahovaný stent (drug eluting stent)
DKMP	dilatační kardiomyopatie
DOAC	přímá orální antikoagulancia (direct oral anticoagulation drugs)
DPAH	drug-induced PAH
DVT	hluboká žilní trombóza
ECLS	mimotělní podpora životních funkcí (extracorporeal life support)
ECMO	extrakorporální membránová oxygenace (extracorporeal membrane oxygenation)
ED	erektilní dysfunkce
EECP	externí kontrapulzace (external enhanced counterpulsation)
EFLK	ejekční frakce levé komory
EFV	elektrofyzilogické vyšetření
EKG	elektrokardiogram
EMB	endomyokardiální biopsie
EoMC	eozinofilní myokarditida
ESC	European Society of Cardiology
FCM	ferric carboxymaltose
FGF	fibroblast endothelial growth factor a další
FK	fibrilace komor
FS	fibrilace síní
GCM	obrovskobuněčná myokarditida (giant cell myocarditis)
GF	glomerulární filtrace
GLP-1	glucagon-like peptid 1
GRACE	Global Registry of Acute Coronary Events
GTP	guanosintrifosfát
HAS-BLED	skóre rizika krvácení u antikoagulační léčby
HFpEF	srdeční selhání se zachovalou ejekční frakcí (heart failure with preserved ejection fraction)
HFrEF	srdeční selhání se sníženou ejekční frakcí (heart failure with reduced ejection fraction)
H-ISDN	hydralazin a isosorbid dinitrát
HIT	heparinem indukovaná trombocytopenie
HKMP	hypertrofická kardiomyopatie
HPAH	hereditární PAH
HR	poměr rizik (hazard ratio)
HTx	transplantace srdce
CHA ₂ DS ₂ -VASc	skóre rizika cévní mozkové příhody u fibrilace síní
CHF	chronické srdeční selhání (chronic heart failure)

CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
i.m.	intramuskulární
i.v.	intravenózní
IABC	intraaortální balónková kontrapulzace
IABP	intraaortální balónková pumpa (intra-aortic balloon pump)
ICD	implantabilní kardioverter-defibrilátor (implantable cardioverter-defibrillator)
iDPP-4	inhibitory dipeptidylpeptidázy 4
IE	infekční endokarditida
ICHDK	ischemická choroba dolních končetin
ICHS	ischemická choroba srdeční
IKEG	intrakardiální elektrogram
INF- β	interferon beta
INR	mezinárodní normalizovaný poměr
IPAH	idiopatická PAH
iPDE-5	inhibitor fosfodiesterázy 5
ISMN	izosorbid 5-mononitrát
IVC	vena cava inferior
j	jednotka
JIP	jednotka intenzivní péče
KN	koronární nemoc
KT	komorová tachykardie
KV	kardiovaskulární
KVO	kardiovaskulární onemocnění
LBBB	blokáda levého Tawarova raménka (left bundle branch block)
LC-mK	lehký řetězec (light chain) myosinkinázy
LK	levá komora
LMWH	nízkomolekulární heparin (low molecular weight heparin)
LQTS	syndrom dlouhého QT
LVAD	mechanická podpora funkce levé komory (left ventricular assist device)
LVH	hypertrofie levé komory
LVOT	výtokový trakt levé komory
m.j.	mezinárodní jednotka
MCS	mechanická srdeční podpora
MIC	minimální inhibiční koncentrace
MPAP	střední tlak v plicnici
MR	mineralokortikoidní receptor nebo magnetická rezonance
MRA	antagonista mineralokortikoidních receptorů (mineralocorticoid receptor antagonist)
MRSA	stafylokok rezistentní na oxacilin
NAP	nestabilní angina pectoris
NBTE	nebakteriální trombotická endokarditida
NEP	inhibitor neprilysinu
NO	oxid dusnatý
NOAC	nová perorální antikoagulancia (nyní správně přímá – viz DOAC)
NSA	nesteroidní antirevmatika
NSKT	nesetřvalá komorová tachykardie

NSS	náhlá srdečná smrt
NSTE AKS	akutní koronární syndrom bez elevací ST úseků
NSTEMI	infarkt myokardu bez elevací ST úseků
NTG	nitroglycerin
NT-proBNP	aminoterminální fragment natriuretického propeptidu typu B (N-terminal pro-B type natriuretic peptide)
NVE	endokarditida nativní chlopně
NYHA	New York Heart Association
OAC	orální antikoagulace
OMT	optimální medikamentózní léčba (optimal medical therapy)
OR	poměr šancí (odds ratio)
OTS	transplantace srdce
OSA	obstrukční spánková apnoe
PAD	choroba periferních tepen (peripheral arterial disease)
PAH	plicní arteriální hypertenze
PAP	tlak v plicnici
PAWP	tlak v zaklínění
PCI	perkutánní koronární intervence
PCR	polymerázová řetězová reakce
PDE	fosfodiesteráza
PE	plicní embolie nebo embolizace
PEA	plicní endarterektomie
PEITHO	Pulmonary Embolism Thrombolysis
PESI	index závažnosti PE
PK	pravá komora
PKS	pravá komora srdeční
PSK	programovaná stimulace komor
PTCA	perkutánní transluminální koronární angioplastika
PUFA	polynenasycená mastná kyselina (polyunsaturated fatty acid)
PVE	protetická endokarditida
PVR	plicní vaskulární rezistence
PŽ	plicní žíly
QRS	kmity Q, R a S na EKG
RAAS	systém renin-angiotenzin-aldosteron
RBBB	blokáda pravého Tawarova raménka (right bundle branch block)
RC	ramus circumflexus
RIA	ramus interventricularis anterior
R _{NSS}	riziko náhlé srdeční smrti
RPC	receiver operating characteristic
RR	relativní riziko (relative risk)
rt-PA	rekombinantní tkáňový aktivátor plazminogenu
RVOT	výtokový trakt pravé komory
RZP	rychlá zdravotnická pomoc
SA	sinoatriální
SAP	stabilní angina pectoris
SDB	poruchy dýchání ve spánku (sleep disordered breathing)
SF	srdeční frekvence

sGC	stimulátor guanylátycyklázy
SKG	selektivní koronarografie
SPAP	systolický tlak v plicnici
sPESI	simplifikovaný PESI
STEMI	infarkt myokardu s elevacemi ST úseků
STK	systolický krevní tlak
TATT	trojnásobná antitrombotická léčba
TAVI	transaortální implantace chlopně (transaortic valve implantation)
TEE	transezofageální echokardiografie
TK	krevní tlak
TKS	trvalá kardiostimulace
TL	trombolytická léčba
TMR	transmyokardiální laserová revaskularizace
TR	trikuspidální regurgitace
TTE	transthorakální echokardiografie
UFH	nefrakcionovaný heparin
UPV	umělá plicní ventilace
VA-ECMO	mimotělní membránové oxygenace
VEGF	vascular endothelial growth factor
VKA	antagonista vitamínu K
VSM	vena saphena magna
VSP	vena saphena parva
VSV	vrozená srdeční vada
WU	Woodova jednotka
ZKMP	zánětlivá kardiomyopatie

V celé knize jsou používány zkratky **Tříd doporučení** a **Úrovně důkazů**:

Třídy doporučení	Definice	Doporučená formulace
I	Existují důkazy nebo všeobecný souhlas, že dané postupy/léčba jsou prospěšné a účinné.	Je doporučeno/je indikováno.
II	Jsou rozporuplné důkazy a/nebo nejednotný názor, že dané diagnostické postupy/léčba jsou prospěšné a účinné.	
Ila	Většina důkazů a poznatků ukazuje, že dané diagnostické postupy/léčba jsou prospěšné a účinné.	Mělo by být zváženo.
Ilb	Prospěšnost a účinnost daného postupu jsou méně přesvědčivě podloženy důkazy a poznatky.	Může být zváženo.
III	Existují důkazy nebo všeobecný souhlas, že dané postupy/léčba nejsou prospěšné a účinné a v některých případech mohou být škodlivé.	Není doporučeno.

Úroveň důkazů	Definice
A	Data jsou odvozena z několika velkých randomizovaných klinických studií nebo z metaanalýzy.
B	Data jsou odvozena z jedné velké randomizované klinické studie nebo z velkých nerandomizovaných studií.
C	Je všeobecný souhlas odborníků založený na menších studiích, případně na retrospektivních studiích či registrech.

**I/A – jasná indikace, IIa/B – měla by být zvážena, IIb/B – může být zvážena;
III/A–C – nedoporučena**

Předmluva k 1. vydání

Motto:

It is much easier to write upon a disease than upon a remedy.

The former is in the hands of Nature and a faithful observer with an eye of tolerable judgement cannot fail to delineate a likeness.

The latter will ever be subject to the whim, the inaccuracies and the blunder of mankind.

Je mnohem snazší popsat onemocnění než jeho léčbu.

Onemocnění je v rukou přírody a pečlivý pozorovatel se spolehlivým úsudkem nemůže selhat v jeho popisu.

Léčba bude vždy podléhat vrtochům, nepřesnostem a lidským omylům.

WILLIAM WITHERING (1741–1799)

Vážené kolegyně a vážení kolegové,

prvá dvě vydání Farmakoterapie kardiovaskulárních onemocnění v letech 2000 a 2004 obsahovala jak vlastní farmakologii jednotlivých kardiovaskulárních léků, tak i léčbu srdečních onemocnění. V loňském roce při dokončování 3. vydání Farmakoterapie KVO jsme se rozhodli knihu rozdělit a vlastní léčbě věnovat samostatnou publikaci. Hlavním důvodem byl nárůst informací a snaha o větší přehlednost problematiky. Zatímco ve 3. vydání Farmakoterapie kardiovaskulárních onemocnění jsme se zaměřili na jednotlivé lékové skupiny, v této knize jsme se věnovali pouze léčbě konkrétních kardiovaskulárních onemocnění, a to nejen léčbě farmakologické, ale také přístrojové, zvláště u arytmií a dalších, zejména akutních postižení.

Použili jsme poznatky z nových doporučení Evropské kardiologické společnosti a dalších kardiologických společností, ale samozřejmě také z významných klinických studií. Autorský kolektiv se výrazně rozrostl o naše spolupracovníky a jednotlivé kapitoly byly oproti předchozím vydáním výrazně přepracovány a zařazeny i kapitoly nové jako např. léčba spánkové apnoe či velmi důležitá kapitola, co by měl vědět kardiolog o hodnocení klinických studií, se kterými se setkává ve své klinické praxi. Rozšíření kolektivu autorů bylo nezbytné, protože již není v silách jednotlivce sledovat veškerý pokrok a bylo třeba přizvat odborníky z jednotlivých oblastí kardiologie.

Doufáme, že přehled léčby jednotlivých srdečně cévních onemocnění pomůže nejen kardiologům, ale také praktickým lékařům či internistům orientovat se v narůstajícím množství informací. Neumíme si představit, jak bude vypadat kardiovaskulární farmakoterapie za 5 až 10 let, ale snažili jsme se předložit to nejnovější a nejmodernější, co v současné době existuje.

Budeme také vděční za kritické poznámky, které pomohou, abychom se do budoucna co nejvíce vyhnuli závěru Witheringova citátu.

A v neposlední řadě velmi děkujeme recenzentovi prof. Miloši Táborskému, prezidentu ČKS, jehož připomínky nám velmi pomohly knihu upravit a aktualizovat.

V Brně 28. února 2018

*Jiří Vítovec a Jindřich Špinar
za kolektiv autorů*

Předmluva ke 2. vydání

Motto:

*Celé lidské pokolení mělo by víc pokoje, kdyby bylo to, co není, a nebylo, to co je.
Nikdy nic nikdo nemá mít za definitivní, nebo nikdo neví, co se může stát.*

VOSKOVEC A WERICH; HRA GOLEM 1931

Vážené kolegyně a vážení kolegové,
od prvního vydání publikace Léčba kardiovaskulárních onemocnění uplynuly dva roky. Již při křtu této knihy na výročním sjezdu ČKS v roce 2018 její recenzent prof. Miloš Táborský řekl, že vývoj v léčbě kardiovaskulárních onemocnění jde tak rychlými a mílovými kroky, že bude nutné co nejdříve připravit nové, doplněné a aktualizované vydání této publikace. Rozšíření kolektivu autorů bylo nezbytné, protože již není v silách jednotlivce sledovat veškerý pokrok, a bylo třeba přizvat odborníky z jednotlivých oblastí kardiologie. Kapitoly jsou oproti předchozímu vydání výrazně aktualizovány, přepracovány a doplněny dle nově vydaných doporučení či konsenzu ESC a ČKS. Jsou zde zařazeny i zcela nové kapitoly o léčbě a prevenci kardiovaskulárních onemocnění u diabetes mellitus, o problematice adherence k léčbě, o polypragmazonii či velmi důležitá kapitola paliativní léčba v kardiologii, protože i tu si naši nemocní v terminálních stavech srdečního onemocnění plně zaslouží.

Doufáme, že tato aktualizace pomůže nejen kardiologům, ale také praktickým lékařům či internistům orientovat se v narůstajícím množství nových informací. Určitě za další dva až tři roky bude třeba opět provést novou aktualizaci a doplnění, protože vývoj v kardiologii je neúprosný a stále přicházejí nové poznatky a mění se stávající postupy léčby. Samozřejmě budeme vděční za kritické poznámky či doplnění, které nám pomohou, abychom do budoucna připravili co nejvíce aktuální verzi.

Zde opět patří náš veliký díky recenzentovi prof. Miloši Táborskému, viceprezidentu ČKS, jehož připomínky nám velmi pomohly knihu upravit, doplnit a aktualizovat.

V Brně 28. února 2020

*Jiří Vítovec a Jindřich Špinar
za kolektiv autorů*

Úvodní slovo k 1. vydání

Milé dámy, vážení pánové,

jsem velmi rád, že se nám po delším čase opět dostává možnosti nahlédnout a studovat ze zcela nové knihy Léčba kardiovaskulárních onemocnění.

Zkušený autorský kolektiv se soustředil velmi pěknou formou na podstatné a především aktuální údaje o terapii nejčastějších kardiovaskulárních onemocnění. Díky tomuto univerzálnímu pojetí je kniha velmi dobře přístupná širokému spektru čtenářů – od pregraduální výuky na lékařských fakultách až po přípravu k atestacím z kardiologie a vnitřního lékařství. Nepochybně je i velkým přínosem do každodenní klinické praxe a dovedu si dobře představit, že je cenným osvěžením informací i pro zkušené kliniky. Tabulky a schémata jsou kromě vyváženého textu podstatným didaktickým přínosem této publikace, neboť jsou velmi dobře zapamatovatelné.

Po několika letech, kdy se zdálo, že kardiovaskulární farmakoterapie přeshlupuje na místě a je v pozadí velmi rychle se rozvíjející nefarmakologické léčby, nastává období renesance farmakoterapie v moderním pojetí. Přesvědčivá data o snížení kardiovaskulární mortality při duální inhibici RAAS napříč veškerými podskupinami u pacientů s pokročilým srdečním selháním, kteří nejsou zlepšeni při standardní terapii, dále problematika rozvíjejících se indikací přímých perorálních antikoagulancií nad rámec indikace SPAF, výrazný rozvoj moderních antidiabetik s přímým vlivem na snížení KV mortality, očekávání výsledků mortalitní studie s PCSK9 a řada dalších problematik, to vše jsou fascinující fenomény moderního přístupu k léčbě kardiovaskulárních onemocnění. A to vše nám předkládaná kniha přináší.

Děkuji mnohokrát všem autorům a rád bych je osobně motivoval k pokračování v díle, které nikdy nekončí a považuji je za jeden z úspěchů české kardiologie.

Váš

Miloš Táborský

Úvodní slovo ke 2. vydání

Milé dámy, vážení pánové,

jsem velmi rád, že vám v tradičním čase výročního sjezdu České kardiologické společnosti 2020 můžeme nabídnout nové vydání publikace Léčba kardiovaskulárních onemocnění. Je dílem již stabilního autorského kolektivu, reflektuje velmi dobře veškeré změny, ke kterým v této oblasti v poslední době došlo. Přináší několik zcela nových a důležitých kapitol, např. problematiku compliance a dlouhodobé perzistence k léčbě.

Výroční sjezd ESC v Paříži přinesl celou řadu výzev, které se také odrážejí v novém obsahu jednotlivých kapitol. Za největší a systémovou změnu osobně považuji aktuální doporučení pro léčbu diabetu a prediabetu. Nejen že došlo k nové definici dlouhodobé kompenzace diabetes mellitus, ale především u pacientů s kardiovaskulárním onemocněním jsou lékem první volby glifloziny, eventuálně gliptiny, a to bez nutnosti předchozí, resp. současné léčby metforminem.

Dalším významným posunem je definice cílových hodnot LDL v sekundární prevenci u ICHS a u diabetu, kde dosažení např. $LDL < 1,0$ u nemocných s recidivou koronární příhody do dvou let od poslední ischemie je více než ambiciózním cílem. Pro mě osobně to přináší především nutnost zamyšlení se nad dosavadní strategií léčby statiny, použití skutečně intenzivní statinové terapie a neoddalování přidání ezetimibu v indikovaných případech. Proto také možná nástup léčby PCSK9i je v podmínkách České republiky pomalejší, než bychom si představovali, nicméně standardizace terapie dyslipidemií je skutečným a efektivním krokem reálné prevence KV onemocnění.

Velkým tématem je nepochybně dlouhodobě srdeční selhání. V oblasti HFrEF jsou pokroky hmatatelné, zavedení léčby sacubitril-valsartanem do každodenní klinické praxe pokračuje zdárně a přináší první pozitivní výsledky. Výsledky studie DAPA-HF jsou natolik pozitivní, že dávají eventuální možnost pro futuro uvažovat o léčbě srdečního selhání dapagliflozinem i u pacientů bez diabetes mellitus. Popelkou nadále zůstává HFpEF, které je skutečně výrazně heterogenní skupinou a kde zavedení léčby sacubitril-valsartanem je zatím otázné. Nicméně dovedu si dobře představit, že EMA vydá po doplnění některých údajů pozitivní hodnotící zprávu a že léčba bude umožněna nemocným s $EF < 0,57$, ale to je samozřejmě zatím pouze můj osobní názor.

Pokračuje vítězné tažení přímých perorálních antikoagulancií. Nově publikovaná jsou data pro léčbu trombózy asociované s onkologickými onemocněními u dvou molekul. První pediatrické studie deklarující bezpečnost a efektivitu léčby trombózy u dětských pacientů dabigatran-etexilátem a jsou dalším krokem k rozšíření indikačního spektra a doufejme i úhrad. Od listopadu 2019 vstoupila do praxe úhrada duální antitrombotické léčby (ASA + redukováná dávka rivaroxabanu) pro vysoce rizikové pacienty s manifestní aterosklerózou, diabetes mellitus, renální insuficiencí a první pacienti profitují z této moderní koncepce léčby.

Rád bych závěrem osobně poděkoval všem autorům, dále panu prof. J. Vítovcovi jako editorovi knihy a zdravotnické redakci Grady za standardně velmi dobře odvedenou práci. Těším se již na další pokračování, neboť farmakoterapie kardiovaskulárních onemocnění není mrtvá, ale naopak přináší stále více nových a zajímavých dat.

Váš

Miloš Táborský

1 Léčba hypertenze

Miroslav Souček, Jindřich Špinar, Jiří Vítovec

Arteriální hypertenze představuje ve vyspělých zemích závažný zdravotní problém. Spolu s kouřením, diabetem, dyslipidemií a obezitou (zejména abdominální) je jedním z nejzávažnějších rizikových faktorů cévních mozkových příhod (CMP), ischemické choroby srdeční (ICHS) a dalších projevů aterosklerózy. Prevalence hypertenze v České republice ve věku 25–64 let se pohybuje kolem 40 % se zřetelným nárůstem prevalence ve vyšších věkových skupinách (v dekadě od 55 do 64 let má hypertenzi 72 % mužů a 65 % žen), přičemž téměř ¾ hypertoniků o své nemoci ví. Úspěšná kontrola hypertenze, tj. dosažení cílového krevního tlaku (TK), se daří zhruba u 30 % hypertoniků.

Za arteriální hypertenzi označujeme opakované zvýšení TK $\geq 140/90$ mm Hg naměřené minimálně při dvou různých návštěvách. Vedle této systolicko-diastolické hypertenze je nutné diagnostickou a léčebnou pozornost věnovat i tzv. izolované systolické hypertenzi, definované jako systolický TK ≥ 140 mm Hg a současně diastolický TK < 90 mm Hg. Definice a klasifikace jednotlivých kategorií krevního tlaku je uvedena v tabulce 1.1.

Tab. 1.1 Klasifikace krevního tlaku podle měření v ordinaci (v mm Hg)

Kategorie	Systolický tlak	Diastolický tlak
optimální	< 120	< 80
normální	120–129	80–84
vysoký normální	130–139	85–89
hypertenze 1. stupně (mírná)	140–159	90–99
hypertenze 2. stupně (středně závažná)	160–179	100–109
hypertenze 3. stupně (závažná)	≥ 180	≥ 110
izolovaná systolická hypertenze	≥ 140	< 90

1.1 Léčba

Nefarmakologická léčba je součástí léčby všech nemocných s hypertenzí a její principy mají být vysvětleny každému jedinci, u něhož naměříme opakovaně TK $\geq 140/90$ mm Hg. Mezi základní kroky patří:

- snížení tělesné hmotnosti u osob s nadváhou a obezitou
- omezení soli na příjem kolem 5–6 g/den
- dostatečná tělesná aktivita (30–45 min 3–4krát týdně alespoň svižné chůze)
- omezení konzumace alkoholu (u mužů do 30 g/den, u žen do 20 g/den)
- zanechání kouření
- zvýšení konzumace ovoce a zeleniny a snížení celkového příjmu tuků, zejména nasycených
- vynechání nebo omezení léků podporujících retenci sodíku a vody, zvláště nesteroidní antiflogistika, sympatomimetika, kortikoidy, hormonální antikoncepce u citlivých žen

Příznivý vliv antihypertenzní **farmakologické léčby** na výskyt kardiovaskulárních (KV) příhod byl prokázán v mnoha studiích. Léčba hypertenze snižuje především výskyt CMP a srdečního selhání, v menší míře také výskyt ICHS, renálního selhání a fibrilace síní. Tato léčba také prokazatelně snižuje KV i celkovou mortalitu. Prospěšnost léčby je prokázána u různých forem hypertenze včetně hypertenze ve stáří a izolované systolické hypertenze. Léčba pravděpodobně zabrání rozvoji těžší hypertenze a není spojena s vyšším výskytem ostatních nekardiovaskulárních nemocí.

Algoritmus zahajování farmakologické léčby hypertenze a vysokého normálního krevního tlaku je shrnut v tabulce 1.2.

Tab. 1.2 Algoritmus zahajování farmakologické léčby u hypertenze

TK $\geq 180/110$ mm Hg	Léčba ihned
TK 160–179/100–109 mm Hg opakovaně	Léčbu zahájit do 1 měsíce, léčbu zahájit ihned při přítomnosti: • subklinického orgánového poškození • manifestního kardiovaskulárního či renálního onemocnění • diabetes mellitus • metabolického syndromu • SCORE ≥ 5 %
TK 140–159/90–99 mm Hg opakovaně	Léčbu zahájit do 1 měsíce u: • subklinického orgánového poškození • manifestního kardiovaskulárního či renálního onemocnění • diabetes mellitus • metabolického syndromu • SCORE ≥ 5 % V ostatních situacích lze s farmakoterapií vyčkat po dobu 3 měsíců: • v případě trvajících $> \text{TK } 140/90$ mm Hg zahájit farmakologickou léčbu
TK 130–139/85–89 mm Hg opakovaně	Zahájit léčbu pouze ve specifických situacích.

SCORE: <http://www.szu.cz/tema/prevence/score>

Léčbu hypertenze lze zahájit monoterapií nebo kombinací dvou léků v nízké dávce. Monoterapie hypertenze bývá úspěšná maximálně u 30 % nemocných, u ostatních můžeme dosáhnout normalizace TK kombinací dvou i více antihypertenziv. **Kombinační léčbu** dnes doporučujeme i pro zahájení farmakoterapie (TK 140/90 mm Hg), důvody jsou:

- kombinační léčba je mnohem účinnější než monoterapie a více ovlivňuje KV riziko
- lepší adherence nemocného je spojena se snížením KV příhod

K úspěšnosti léčby přispívá užití **fixních kombinací** dvou léků v jediné tabletě, neboť menší počet tablet a jednoduché léčebné schéma vede k dobré spolupráci nemocného. Výhodné jsou kombinace dvou látek v různých dávkách umožňující navýšení nebo snížení jedné či obou substancí.

Při farmakoterapii hypertenze pro monoterapii i kombinační léčbu užíváme v první řadě přípravky ze skupin, pro které jsou k dispozici data ze studií vyhodnocujících morbiditu a mortalitu na KV příhody. Jedná se o následující třídy antihypertenziv:

- ACE-inhibitory
- blokátory receptorů angiotenzinu II (AT₁-blokátory) – ARB-sartany
- dlouhodobě působící blokátory vápníkových kanálů (CAA)
- diuretika
- betablokátory (BB)

Další léky je vhodné ordinovat teprve, když se nedaří dosáhnout úspěšné léčby hypertenze pomocí základních antihypertenziv ani při použití jejich kombinací. Při výběru antihypertenziva bereme v úvahu také další vlastnosti preparátů, jako je jejich vliv na metabolické a hemodynamické parametry nebo renální funkce. Indikace a kontraindikace základních skupin antihypertenziv jsou uvedeny v tabulce 1.3, přehled dalších antihypertenziv je sumarizován v tabulce 1.4.

Tab. 1.3 Použití základních skupin antihypertenziv

Skupina antihypertenziv	Indikace: vhodné typy hypertenze a komorbidní stavy podporující jejich užití	Kontraindikace	
		absolutní	relativní
ACE-inhibitory	• všechny typy hypertenze s výjimkou hypertenze v těhotenství • diabetická a nediabetická nefropatie • hypertrofie levé srdeční komory • systolická dysfunkce levé komory • městnavé srdeční selhání • stav po infarktu myokardu • vhodné u fibrilace síní	• těhotenství • hyperkalemie • bilaterální stenóza renálních tepen • angioneurotický edém v anamnéze	• ženy ve fertilním věku bez účinné antikoncepce
blokátory AT ₁ -receptorů (ARB-sartany)	• všechny typy hypertenze s výjimkou hypertenze v těhotenství • diabetická a nediabetická nefropatie • hypertrofie levé srdeční komory • systolická dysfunkce levé komory • městnavé srdeční selhání • stav po infarktu myokardu • vhodné u fibrilace síní • kašel při užívání inhibitorů ACE	• těhotenství • hyperkalemie • bilaterální stenóza renálních tepen	• ženy ve fertilním věku bez účinné antikoncepce

Skupina antihypertenziv	Indikace: vhodné typy hypertenze a konkomitantní stavy podporující jejich užití	Kontraindikace	
		absolutní	relativní
blokátory vápníkových kanálů dihydropyridinového typu	- všechny typy hypertenze, zvláště: - hypertenze ve stáří - izolovaná systolická hypertenze - hypertenze v těhotenství - angina pectoris - ischemická choroba dolních končetin - aterosklerotické postižení karotid - tepenné spazmy (např. Raynaudův fenomén)		- tachyarytmie - srdeční selhání s nízkou EF (neplatí pro amlodipin a felodipin) - těsná aortální stenóza
blokátory vápníkových kanálů: verapamil a diltiazem	stejně jako pro CAA dihydropyridinového typu, navíc supraventrikulární tachykardie	- AV blokáda 2. a 3. stupně a jiné závažné bradyarytmie - srdeční selhání s nízkou EF	
sulfonamidová nethiazidová a thiazidová diuretika	- hypertenze u starších osob - izolovaná systolická hypertenze - hypertenze u černošské populace - chronické srdeční selhání		- dna, pokročilé renální selhání - těhotenství - porucha metabolismu glycidů (neplatí pro indapamid)
kličková diuretika	- hypertenze při renální insuficienci - srdeční selhání		
antagonisté mineralokortikoidních receptorů	- rezistentní hypertenze - hypertenze při primárním hyperaldosteronismu - chronické srdeční selhání	- renální selhání s hyperkalemií - hyperkalemie - těhotenství	renální selhání
betablokátory	- hypertenze se zvýšenou sympatickou aktivitou, hyperkinetické cirkulace - hypertenze v těhotenství - angina pectoris - stavy po infarktu myokardu - chronické srdeční selhání s postupnou titrací dávek - tachyarytmie - esenciální tremor	- asthma bronchiale - AV blokáda 2. a 3. stupně a jiné závažné bradyarytmie	- chronická obstrukční plicní nemoc - sportovci a fyzicky aktivní pacienti