

Obsah

1 Úvod	21
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
2 Definice hypertenze	23
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
3 Klasifikace hypertenze	26
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
3.1 Faktory ovlivňující prognózu hypertonií	26
3.1.1 Stratifikace celkového K-V rizika v kategoriích nízké, středně těžké, vysoké a velmi vysoké riziko podle hodnot STK a DTK v ordinaci a prevalence rizikových faktorů, subklinického orgánového poškození, diabetu, KVO podle guidelines ESH a ESC 2013	26
3.2 Faktory ovlivňující prognózu hypertonií podle guidelines ESC a ESH 2013	27
4 Vztah krevního tlaku k vaskulární mortalitě	30
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
5 Etiologie hypertenze	32
<i>Jiří Widimský jr.</i>	
6 Epidemiologie hypertenze	34
<i>Renata Cífková</i>	
7 Měření krevního tlaku v ordinaci	59
<i>Renata Cífková</i>	
7.1 Metody měření krevního tlaku	59
7.1.1 Nepřímé měření krevního tlaku	60
7.1.2 Technika měření krevního tlaku	63
7.1.3 Měření krevního tlaku za speciálních situací	64
7.2 Porovnání přímého a nepřímého měření krevního tlaku	67
8 Domácí měření krevního tlaku	69
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
8.1 Fenomén bílého pláště	69
8.2 Hypertenze bílého pláště	70
8.3 Význam domácího měření krevního tlaku	71
8.4 Doporučené přístroje a metodiky	71
8.5 Metodika měření	72
8.6 Faktory ovlivňující domácí měření krevního tlaku	73
8.7 Indikace domácího měření krevního tlaku	73

8.A Rozpory v diagnostice hypertenze	79
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
9 Ambulantní 24hodinové monitorování krevního tlaku	85
<i>Jiří Widimský jr.</i>	
10 Maskovaná hypertenze	92
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
11 Patogeneze arteriální hypertenze	98
<i>Karel Horký</i>	
11.1 Genetické vlivy	98
11.2 Faktory zevního prostředí	103
11.2.1 Nadměrný přívod sodíku/soli	103
11.2.2 Nedostatečný přívod draslíku, vápníku a magnezia	105
11.2.3 Zvýšený přívod kalorií, obezita, distribuce tělesného tuku	105
11.2.4 Zvýšený přívod alkoholu	106
11.2.5 Kouření a hypertenze	106
11.2.6 Stres a socioekonomický status	106
11.3 Vnitřní regulační mechanismy	107
11.3.1 Sympatický nervový systém	107
11.3.2 Humorální působky	108
11.3.3 Odchytky membránového transportu	110
11.3.4 Renální exkretorické a endokrinní funkce	110
11.3.5 Hemodynamické změny	111
11.3.6 Endotel a stěna cévní	112
11.3.7 Poruchy glukózové tolerance, inzulinorezistence, diabetes mellitus a hypertenze	113
11.3.8 Dyslipidemie a hypertenze	114
11.4 Závěry	114
12 Hypertenze a myokard	118
<i>Aleš Linhart</i>	
12.1 Hypertrofie levé komory	118
12.1.1 Typy strukturálních změn	118
12.1.2 Ultrastrukturální změny spojené s hypertrofií myokardu	119
12.1.3 Patogeneze hypertrofie myokardu	119
12.1.4 Hemodynamické dopady hypertrofie myokardu	121
12.1.5 Prognostické dopady hypertrofie LK	122
12.1.6 Diferenciální diagnostika hypertrofie levé komory	123
12.1.7 Diagnostické metody hypertrofie levé komory a hypertenzí navozených změn	123
12.1.8 Terapeutické možnosti ovlivnění hypertrofie LK	130
12.2 Další hemodynamické a strukturální změny u nemocných s arteriální hypertenzí	131
12.3 Dilatace aortálního kořene a riziko aortální disekce	134
12.4 Arteriální hypertenze a poruchy srdečního rytmu	135
13 Srdeční selhání a hypertenze	142
<i>Jiří Widimský sen.</i>	

14 Tepenný systém při hypertenzi	152
<i>Jan Filipovský</i>	
14.1 Normální struktura a funkce arteriálního systému z hlediska regulace krevního tlaku	152
14.1.1 Základní morfologie	152
14.1.2 Funkce tepenného systému	152
14.2 Vyšetření u arteriální hypertenze v souvislosti s vlastnostmi tepenného systému	155
14.2.1 Měření periferního krevního tlaku	155
14.2.2 Rychlost šíření pulzové vlny (pulse wave velocity – PWV)	157
14.2.3 Analýza pulzové vlny (pulse wave analysis – PWA)	159
14.2.4 Tloušťka komplexu intimy a média na krkavici (intima – media thickness – IMT)	161
14.2.5 Vyšetření endoteliální dysfunkce	161
14.2.6 Poddajnost a roztažnost (compliance, distensibility)	162
14.2.7 Vyšetření rezistenčního řečiště a mikrocirkulace	162
14.3 Změny tepenného systému typické pro arteriální hypertenzi	162
14.3.1 Časový průběh změn hemodynamiky a tepenného systému	162
14.3.2 Patofyziologické mechanismy změn velkých tepen u hypertenze	163
14.3.3 Změny rezistenčního řečiště	165
14.4 Terapeutické ovlivnění vlastností tepen	166
14.4.1 Tepenná tuhost měřená pomocí aortální PWV	166
14.4.2 Centrální TK a index odrazu	168
14.4.3 IMT krkavice a výskyt aterosklerotických plátů	170
15 Hypertenze a cévní mozkové příhody	175
<i>Miroslav Souček</i>	
15.1 Definice cévní mozkové příhody	175
15.2 Etiopatogeneze	175
15.2.1 Ischemické cévní mozkové příhody	175
15.2.2 Hemoragické cévní mozkové příhody	176
15.3 Klasifikace	176
15.3.1 Klasifikace podle průběhu	176
15.3.2 Klasifikace podle příčiny	177
15.3.3 Hemoragické cévní mozkové příhody	177
15.4 Autoregulace mozkové perfuze	177
15.4.1 Ischemický polostín	178
15.5 Vztah arteriální hypertenze a cévních mozkových příhod	179
15.5.1 Krevní tlak a akutní cévní mozková příhoda	179
15.6 Subklinická postižení mozku vysokým krevním tlakem	180
16 Klinický obraz hypertenze	182
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
16.1 Diagnostický program	182
16.1.1 Anamnéza	182
16.1.2 Fyzikální vyšetření	182
16.1.3 Pomocná laboratorní vyšetření	184
16.2 Diferenciální diagnostika hypertenze	185

17 Nefarmakologická léčba hypertenze	186
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
18 Farmakologická léčba hypertenze	193
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
18.1 Význam léčby hypertenze	193
18.2 Význam intenzivní léčby hypertenze	194
18.3 Jsou novější léky – inhibitory ACE a blokátory kalciových kanálů – stejně účinné jako starší léky, tj. diuretika a betablokátory?	198
18.4 Výsledky metaanalýz studií léčby hypertenze	199
18.5 Kdy zahajovat farmakologickou léčbu hypertenze?	201
18.6 Cíle léčby hypertenze	202
18.6.1 Léčebné zásady	202
18.7 Jednoznačné a možné kontraindikace užívání antihypertenziv podle směrnic Evropské společnosti pro hypertenzi 2013	204
18.8 Systolický tlak má významnější prognostickou hodnotu nežli diastolický tlak	204
18.9 Přehled antihypertenziv	206
19 Hypolipidemická léčba u hypertoniků	211
<i>Jan Piřha, Jiří Widimský sen.</i>	
19.1 Úvod	211
19.2 Účinek statinů na krevní tlak	212
19.3 Účinek statinů v prevenci ICHS – klinická data	212
19.4 Vliv léčby statiny na cévní mozkové příhody (CMP)	215
19.5 Statiny u chronického onemocnění ledvin	216
19.6 Interakce statinů s antihypertenzní terapií	217
19.7 Shrnutí a indikace hypolipidemické léčby u hypertenze	217
20 Protidestičková léčba u hypertenze	221
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
21 Strategie léčby hypertenze	224
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
21.1 Léčba chronického srdečního selhání či asymptomatické systolické dysfunkce levé komory srdeční při hypertenzi	225
21.2 Léčba hypertenze provázené ICHS	226
22 Diuretika	229
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
22.1 Postavení diuretik v léčbě hypertenze ve světle velkých studií léčby hypertenze	229
22.2 Mechanismus antihypertenzního účinku	229
22.3 Thiazidy a jim příbuzná diuretika	230
22.4 HCTZ versus chlorthalidon	231
22.5 Indapamid vs. thiazidová diuretika	233
22.6 Indikace	233
22.7 Kombinace thiazidových diuretik s antihypertenzivy jiných lékových skupin	234
22.8 Kličková diuretika	234
22.8.1 Indikace	235

22.8.2 Kontraindikace	235
22.9 Kalium šetřící diuretika	235
22.9.1 Indikace amiloridu	236
22.9.2 Kontraindikace amiloridu	236
22.9.3 Antagonisté aldosteronu – spironolakton a eplerenon	236
22.9.4 Kontraindikace a interakce antagonistů aldosteronu	236
22.9.5 Přednosti antagonistů aldosteronu	236
22.10 Nežádoucí účinky diuretik	237
22.11 Dávkování diuretik	242
23 Betablokátory	247
<i>Jiří Vítovec, Jiří Widimský jr.</i>	
23.1 Mechanismus účinku betablokátorů v léčbě hypertenze	248
23.2 Klasifikace betablokátorů	249
23.3 Trvání antihypertenzního účinku	250
23.4 Indikace betablokátorů v léčbě hypertenze	250
23.5 Kombinace betablokátorů s dalšími antihypertenzivy	252
23.6 Nežádoucí účinky v léčbě hypertenze	252
23.6.1 Náhlé přerušení léčby betablokátory	252
23.6.2 Metabolické nežádoucí účinky	253
23.7 Kontraindikace betablokátorů v léčbě hypertenze	253
24 Blokátory kalciového kanálu	257
<i>Karel Horký</i>	
24.1 Mechanismy účinku	257
24.2 Dělení blokátorů kalciových kanálů	258
24.3 Účinky	259
24.4 Výsledky velkých studií s BKK, indikace a kontraindikace	259
24.5 Nežádoucí účinky	265
24.6 Interakce blokátorů kalciových kanálů	265
25 Inhibitory ACE	269
<i>Jiří Widimský sen., Václav Monhart</i>	
25.1 Dělení inhibitorů ACE	269
25.2 Mechanismus účinku, užití inhibitorů ACE v léčbě hypertenze	269
25.3 Indikace	271
25.4 Inhibitory ACE jsou léky volby u nemocných s chronickým srdečním selháním	271
25.4.1 Taktika léčby ACE-inhibitory	273
25.4.2 Přehled inhibitorů ACE používaných nejčastěji v léčbě chronického srdečního selhání	273
25.5 Inhibitory ACE – léky volby u pacientů s akutním infarktem myokardu	273
25.6 Inhibitory ACE v léčbě nemocných s ICHS	274
25.7 Ovlivnění celkové mortality inhibitory ACE	277
25.8 Inhibitory ACE léky volby u nemocných s hypertenzí a hypertrofií levé komory	277
25.9 Inhibitory ACE u chronických onemocnění ledvin s diabetes mellitus	277
25.10 Inhibitory ACE u chronických onemocnění ledvin bez přítomnosti diabetu	278
25.11 Nežádoucí účinky inhibitorů ACE	279

25.11.1 Hypotenze po první dávce	279
25.11.2 Zhoršení ledvinných funkcí	280
25.11.3 Hyperkalemie	282
25.11.4 Suchý kašel	283
25.11.5 Další nežádoucí účinky	283
25.12 Interakce	283
25.13 Kontraindikace	284
25.14 Dávkování inhibitorů ACE v léčbě hypertenze	284
26 Antagonisté receptorů pro angiotenzin II – AT₁-blokátory	289
<i>Jindřich Špinar, Jiří Widimský jr.</i>	
26.1 Mechanismus účinku	289
26.2 Přehled AT ₁ -blokátorů	289
26.3 Antihypertenzní účinky	290
26.4 AT ₁ -blokátory a kombinační léčba hypertenze	291
26.5 Velké studie s AT ₁ -blokátory v léčbě hypertenze a nefropatie	291
26.6 Indikace a kontraindikace AT ₁ -blokátorů u hypertenze	294
26.7 Další indikace AT ₁ -blokátorů	295
26.7.1 Chronické srdeční selhání	295
26.7.2 Ischemická choroba srdeční a vyšší KV riziko	296
26.8 Nežádoucí účinky	297
27 Prevence vzniku nového diabetes mellitus 2. typu léčbou AT₁-blokátory nebo inhibitory ACE	300
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
28 Nové látky s antihypertenzním účinkem	304
<i>Jiří Widimský jr., Jiří Vítovec</i>	
29 Centrálně působící antihypertenziva	313
<i>Jiří Widimský jr.</i>	
29.1 Látky s převážně centrálním účinkem – centrální alfa-adrenergní agonisté	314
29.1.1 Alfa-metyldopa	314
29.2 Látky s kombinovaným centrálním agonistickým a periferním antagonistickým účinkem	315
29.2.1 Urapidil	315
29.3 Agonisté imidazolinových receptorů	316
29.3.1 Rilmenidin	317
29.3.2 Moxonidin	317
30 Blokátory periferních alfa-receptorů (alfablokátory)	320
<i>Jiří Vítovec, Jiří Widimský jr.</i>	
30.1 Mechanismus účinku	320
30.2 Obecné indikace alfablokátorů	320
30.3.1 Fentolamin	321
30.3.2 Doxazosin, terazosin	321
31 Vazodilatační látky s přímým účinkem (přímá vazodilatancia)	324
<i>Jiří Vítovec, Jiří Widimský jr.</i>	
31.1 Mechanismus účinku	324

31.2 Dihydralazin	324
31.3 Endralazin	325
31.4 Minoxidil	325
31.5 Nitráty	326
32 Kombinační léčba hypertenze	328
<i>Jiří Widimský jr.</i>	
32.1 Monoterapie vs. kombinační léčba	328
32.2 Fixní kombinace	330
32.3 Jaké dvojkombinace/fixní kombinace základních antihypertenziv volit?	330
32.4 Méně vhodné a nevhodné dvojkombinace základních antihypertenziv	331
32.5 Troj- a vícekombinace u arteriální hypertenze	332
33 Lékové interakce snižující účinnost léčby	335
<i>Jiří Widimský jr., Jiří Widimský sen.</i>	
34 Rezistentní hypertenze, farmakologické i nefarmakologické přístupy	337
<i>Jiří Ceral</i>	
34.1 Definice	337
34.2 Hypertenze nereagující na léčbu	337
34.3 Léčba	340
34.4 Nefarmakologická intervenční léčba rezistentní hypertenze	342
35 Perioperační léčba u hypertoniků	348
<i>Jiří Widimský jr., Jiří Widimský sen.</i>	
36 Hypertenzní krize – emergentní a urgentní stavy	351
<i>Karel Horký, Jiří Widimský sen.</i>	
36.1 Definice onemocnění	351
36.2 Etiologie a patogeneze	352
36.3 Klinické příznaky	353
36.4 Léčba	355
37 Léčba hypertenze starších osob	361
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
37.1 Systolický tlak má významnější prognostickou hodnotu nežli diastolický tlak	361
37.2 Diagnostika	363
37.3 Nefarmakologická léčba	363
37.4 Farmakologická léčba	364
37.4.1 Použití jednotlivých antihypertenziv	365
37.4.2 Zásady léčby	366
37.5 Věkový limit léčby hypertenze?	367
37.6 Cíle léčby hypertenze starších osob	368
38 Léčba hypertenze v primární a sekundární prevenci cévních mozkových příhod	372
<i>Miroslav Souček</i>	
38.1 Epidemiologická data	372

38.2 Význam léčby hypertenze v primární prevenci cévních mozkových příhod	374
38.3 Nefarmakologická léčba a cévní mozkové příhody	378
38.4 Dyslipidemie, léčba statiny	379
38.5 Diabetes mellitus	380
38.6 Fibrilace síní a hypertenze	380
38.7 Zásady léčby hypertenze v primární prevenci cévních mozkových příhod	381
38.8 Léčba hypertenze při cévní mozkové příhodě	381
38.9 Léčba u hemoragické cévní mozkové příhody	383
38.10 Sekundární prevence cévní mozkové příhody	384
38.11 Statiny v sekundární prevenci cévních mozkových příhod	387
38.12 Hypertenze a demence	388
39 Hypertenze a ischemická choroba srdeční.	
Hypertenze a fibrilace síní	398
39.A Hypertenze a ischemická choroba srdeční	398
<i>Jiří Widimský sen.</i>	
39.A.1 Hypolipidemická léčba u hypertoniků s ischemickou chorobou srdeční	398
39.A.2 Existuje J-křivka pro systolický tlak?	399
39.A.3 Existuje J-křivka také pro diastolický tlak?	400
39.A.4 Jak léčit hypertenzi u nemocných s ICHS	403
39.A.5 Příznivé účinky inhibitorů ACE	405
39.A.6 Hypertenze po infarktu myokardu	406
39.B Hypertenze a fibrilace síní	407
<i>Jiří Widimský jr.</i>	
39.B.1 Měření krevního tlaku u fibrilace síní	407
39.B.2 Hypertenze jako příčina/rizikový faktor fibrilace síní	408
39.B.3 Fibrilace síní a antihypertenzní léčba	409
39.B.4 Antikoagulační léčba	410
40 Hypertenze v těhotenství	416
<i>Renata Cífková</i>	
40.1 Kardiovaskulární změny v těhotenství	416
40.2 Definice hypertenze v těhotenství	417
40.3 Měření krevního tlaku v těhotenství	418
40.4 Klasifikace hypertenze v těhotenství	418
40.5 Preeklampsie	420
40.6 Doporučená laboratorní vyšetření	423
40.7 Feochromocytom v těhotenství	424
40.8 Léčba hypertenze v těhotenství	424
40.8.1 Nefarmakologická léčba hypertenze v těhotenství	425
40.8.2 Farmakologická léčba hypertenze v těhotenství	427
41 Metabolický syndrom	435
<i>Hana Rosolová</i>	
41.1 Historie a definice metabolického syndromu	435
41.2 Patofyziologie metabolického syndromu	436

41.3	Prevalence metabolického syndromu	438
41.4	Metabolický syndrom a často přidružená onemocnění	438
41.4.1	Vysoký normální krevní tlak, prehypertenze a hypertenze	438
41.4.2	Aterosklerotická kardiovaskulární onemocnění	440
41.4.3	Diabetes mellitus 2. typu	441
41.5	Možnosti ovlivnění kardio-metabolického rizika u nemocných s metabolickým syndromem	442
41.5.1	Nefarmakologické ovlivnění	442
41.5.2	Farmakologická léčba metabolického syndromu	443
41.6	Závěr	445
42	Hypertenze a diabetes mellitus	447
	<i>Renata Cífková</i>	
42.1	Výskyt hypertenze u diabetes mellitus 1. a 2. typu	448
42.2	Léčebné cíle	449
42.3	Cílové hodnoty krevního tlaku a prahové hodnoty pro zahájení farmakologické léčby	450
42.4	Nefarmakologická léčba	451
42.5	Farmakoterapie	451
43	Stav kontroly hypertenze v ČR a ve světě	460
	<i>Renata Cífková</i>	
43.1	Kontrola hypertenze ve světě	461
43.2	Kontrola hypertenze v ČR	463
44	Hypertenze v dětství a dospívání	468
	<i>Tomáš Seeman</i>	
45	Sekundární hypertenze – přehled	484
	<i>Jiří Widimský jr.</i>	
46	Renální hypertenze	485
	<i>Václav Monhart</i>	
46.1	Prevalence renální hypertenze	485
46.2	Patogeneze renální parenchymatózní hypertenze	486
46.3	Diagnostika renální parenchymatózní hypertenze	486
46.4	Příčiny renální parenchymatózní hypertenze	487
46.4.1	Hypertenze u akutních renálních onemocnění	487
46.4.2	Hypertenze u chronických renálních onemocnění s normální nebo sníženou funkcí ledvin (CKD stadia 1–4)	488
46.4.3	Hypertenze u dialyzovaných pacientů	495
46.4.4	Hypertenze po transplantaci ledviny	498
47	Renovaskulární hypertenze	502
	<i>Václav Monhart</i>	
47.1	Etiologie stenóz renální tepny a renovaskulární hypertenze	502
47.2	Prevalence renovaskulárního onemocnění a renovaskulární hypertenze	503
47.3	Patogeneze renovaskulární hypertenze	503
47.4	Klinický obraz renovaskulární hypertenze	504
47.5	Vyšetřovací metody při podezření na renovaskulární hypertenzi	504

47.5.1	Dynamická scintigrafie ledvin	505
47.5.2	Duplexní dopplerovská sonografie ledvin	505
47.5.3	Magnetická rezonanční angiografie (MRA)	505
47.5.4	Spirální CT angiografie	506
47.5.5	Renální angiografie	506
47.5.6	Speciální vyšetřovací metody	506
47.6	Léčba renovaskulární hypertenze	506
47.6.1	Farmakologická léčba renovaskulární hypertenze	507
47.6.2	Revaskularizační léčba renovaskulární hypertenze	507
47.6.3	Chirurgická léčba	512
47.6.4	Hodnocení úspěšnosti léčby renovaskulární hypertenze	512
47.6.5	Prognóza pacientů s renovaskulární hypertenzí	513
48	Hypertenze po transplantaci srdce	515
	<i>Lenka Špinarová</i>	
49	Endokrinní hypertenze	523
	<i>Jiří Widimský jr., Tomáš Zelinka</i>	
49.1	Primární hyperaldosteronismus (aldosteronismus)	523
49.1.1	Definice, prevalence	523
49.1.2	Klasifikace	524
49.1.3	Patogeneze primárního hyperaldosteronismu	525
49.1.4	Klinické projevy	525
49.1.5	Diagnostika	527
49.1.6	Léčba	530
49.2	Nadprodukce prekurzorů aldosteronu – deoxykortikosteronu (DOC)	531
49.3	Zvýšená vazba kortizolu na mineralokortikoidní receptory	532
49.4	Familiární syndromy spojené s retencí Na ⁺ a hypertenzí	532
49.5	Hyperkortizolismus (Cushingův syndrom)	533
49.5.1	Definice	533
49.5.2	Patogeneze	533
49.5.3	Klinický obraz	534
49.5.4	Diagnostika (laboratorní a morfologická)	534
49.5.5	Léčba	535
49.6	Feochromocytom	535
49.6.1	Patogeneze	536
49.6.2	Výskyt	537
49.6.3	Genetika	538
49.6.4	Klinické projevy	538
49.6.5	Diagnostika	540
49.6.6	Léčba	543
49.6.7	Dlouhodobá prognóza	544
49.6.8	Maligní feochromocytom	544
49.7	Akromegalie	544
49.8	Primární hyperparatyreóza	545
49.9	Poruchy funkce štítné žlázy	545

50 Další typy sekundárních hypertenzí	551
<i>Jiří Widimský jr.</i>	
50.1 Iatrogenní hypertenze	551
50.2 Hypertenze u koarktace aorty	551
50.2.1 Etiopatogeneze hypertenze	551
50.2.2 Klinický obraz	552
50.2.3 Léčba	553
50.2.4 Prognóza	553
50.3 Hypertenze u syndromu spánkové apnoe	554
50.3.1 Definice	554
50.3.2 Etiopatogeneze	554
50.3.3 Diagnostika	556
50.3.4 Léčba	557
50.4 Neurogenní příčiny	557
50.5 Chirurgické příčiny	558