

KARDIOLOGIE

3., PŘEPRACOVANÉ A DOPLNĚNÉ
VYDÁNÍ

Miloš Štejfa
a spolupracovníci

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**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umísťování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.



Prof. MUDr. Miloš Štejfa, DrSc., FESC, se narodil v roce 1929. Roku 1953 promoval na Lékařské fakultě Masarykovy univerzity v Brně. Do roku 1957 pak pracoval v Banské Bystrici jako sekundární lékař a jako závodní a obvodní lékař v Žiaru nad Hronom. Poté přešel do Brna na II. interní kliniku, kde postupně vykonával všechny zdravotnické a školské funkce. Složil atestace z interny I. i II. stupně a dále z kardiologie. V roce 1963 získal titul kandidáta věd a roku 1969 habilitoval monografií o angině pectoris, která vyšla knižně ve dvou vydáních (1971, 1973). Jeho práce tak přispěla k renesanci ergometrického testování kardiaků.

V letech 1969–1973 pracoval jako vedoucí kliniky a profesor vnitřního lékařství na lékařské fakultě v Oranu. Tehdy se stal dopisujícím členem Pařížské lékařské společnosti.

Po návratu se na brněnské II. interní klinice zúčastnil zavádění neinvazivních kardiologických metod a vybudoval JIP kardiologického zaměření s moderními vyšetřovacími metodami. V roce 1987 po sepsání monografie „Ventricular dysfunction in acute myocardial infarction“ obhájil doktorát věd a roku 1989 byl jmenován profesorem vnitřního lékařství. Začátkem roku 1990 se stal přednostou I. interní kliniky FN u sv. Anny v Brně, kterou přebudoval na kliniku kardiologickou.

Je autorem více než 250 odborných článků a spolupracoval na 17 učebnicích a monografiích. Jeho nejvýznamnějším dílem je pak Kardiologie, kterou se spoluautory vydal již ve dvou vydáních v letech 1995 a 1998.

Byl řešitelem i oponentem řady grantů a lektorem mnoha monografií. Známý jsou jeho přednášky na lékařské fakultě, v postgraduálních kurzech, na domácích i zahraničních odborných fórech.

Absolvoval studijní cesty a pobyty v řadě evropských zemí, v USA a na Instituto Nacional de Cardiología v Mexiku.

Byl členem redakční rady Scripta medica facultatis medicae brunensis, nyní je členem redakční rady časopisu Vnitřní lékařství a vedoucím redaktorem časopisů Kardiologická revue a Kardioforum.

Za výzkumnou, publikační a pedagogickou práci byl odměněn čtyřmi cenami českých odborných společností, Libenského medailí a medailí Lékařské fakulty Masarykovy univerzity.

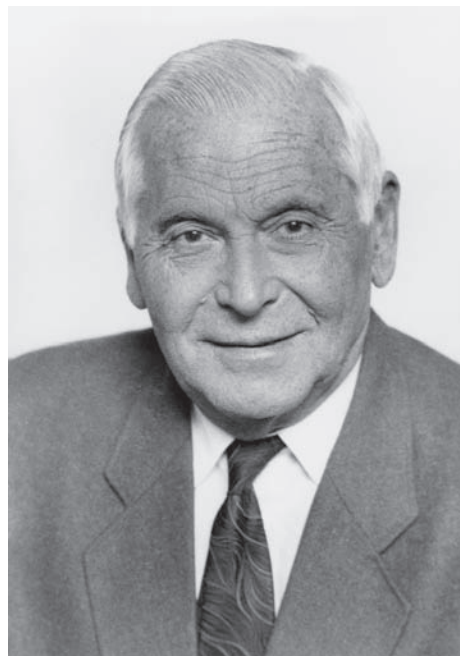
V letech 1992–1993 byl prvním prezidentem České lékařské komory.

Je nositelem řádu Eques ordinis medicorum bohemicorum, čestným členem České kardiologické společnosti, čestným členem České internistické společnosti ČLS JEP, emeritním FESC, emeritním profesorem Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a členem České lékařské akademie.

Další jeho členství a práce patřily European Network of Therapeutics Teachers (ENOTT, původně francouzský klub Asclepios), opakovaně výborům České kardiologické a České internistické společnosti, Pracovní skupině pro srdeční selhání a Pracovní skupině experimentální kardiologie při ČKS a dále Evropské kardiologické společnosti (Fellow of European Society of Cardiology).

V letech 1990–1994 byl členem senátu Masarykovy univerzity, zúčastnil se fakultní přestavby studia medicíny a byl členem grantové a akreditační komise Ministerstva zdravotnictví ČR.

Mluví anglicky, německy, francouzsky, španělsky a rusky.



KARDIOLOGIE

3., přepracované a doplněné vydání

Vedoucí autorského kolektivu, editor:

Prof. MUDr. Miloš Štejf, DrSc., FESC

Autorský kolektiv:

Prim. MUDr. Jiří Bakala, prof. MUDr. Pavel Bravený, CSc., prof. MUDr. Zuzana Brázdová, DrSc., prim. MUDr. Jan Bruthans, CSc., FESC, prof. MUDr. Roman Čerbák, CSc., prof. MUDr. Jan Černý, CSc., MUDr. Miroslav Dostálek, Ph.D., prim. MUDr. Karel Dvořák, prof. MUDr. Lubomír Elbl, CSc., MUDr. Martin Fiala, Ph.D., MUDr. Petr Fráňa, prof. RNDr. Anna Gerylovová, CSc., prim. MUDr. Ladislav Groch, doc. MUDr. Petr Heine, Ph.D., MUDr. Ota Hlinomaz, CSc., MUDr. Milada Hobzová, MUDr. Ivo Hofírek, prof. MUDr. Jan Holčík, DrSc., MUDr. Petr Hude, doc. MUDr. Václav Chaloupka, CSc., doc. MUDr. Stanislav Janoušek, CSc., MUDr. Petr Kala, Ph.D., doc. MUDr. Ilona Koupilová, DrSc., MUDr. Milan Kozák, Ph.D., MUDr. Jan Krejčí, Ph.D., doc. MUDr. Petr Krupa, CSc., MUDr. Lubomír Křivan, Ph.D., prof. MUDr. Jan Lukl, CSc., prof. MUDr. Jaroslav Meluzín, CSc., FESC, doc. MUDr. Petr Němec, CSc., MUDr. Miroslav Novák, CSc., MUDr. Igor Otáhal, Ph.D., MUDr. Roman Panovský, Ph.D., MUDr. Martin Pavlík, Ph.D., prof. MUDr. Miroslav Penka, CSc., † prim. MUDr. Jaroslav Přehnal, CSc., prof. MUDr. Hana Rosolová, DrSc., prof. MUDr. Jaroslav Rybka, DrSc., MUDr. Ivan Řiháček, Ph.D., MUDr. Jan Sitar jr., prim. MUDr. Doris Sobotová, CSc., doc. MUDr. Vladimír Soška, CSc., doc. MUDr. Miroslav Souček, CSc., MUDr. Eliška Sovová, Ph.D., MBA, prof. MUDr. Pavel Ševčík, CSc., prof. MUDr. Jaroslav Šimon, DrSc., prof. MUDr. Jindřich Špinar, CSc. FESC, prof. MUDr. Lenka Špinarová, Ph.D., FESC, prof. MUDr. Miloš Štejf, DrSc., FESC, MUDr. Roman Štípal, CSc., † prof. MUDr. Jiří Toman, CSc., FESC, prof. MUDr. Anna Vašků, CSc., prof. MUDr. Jiří Vítovec, CSc., FESC, MUDr. Jitka Vlašínová, prof. MUDr. Karel Zeman, CSc.

Recenzenti:

Prof. MUDr. František Kölbl, DrSc.

Prof. MUDr. Ján Murín, CSc.

© Grada Publishing, a.s., 2007

Perokresby podle návrhů autorů překreslila MgA. Kateřina Novotná

Další obrázky dodali autoři (viz Poděkování, str. VI).

Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2007

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 2692. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Jitka Straková

Sazba a zlom Jan Šístek

Počet stran 760 + 16 stran barevné přílohy

3. vydání, Praha 2007

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.

Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod

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

Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.

Všechna práva vyhrazena. Tato kniha ani její část nesmějí být žádným způsobem reprodukovány, ukládány či rozšiřovány bez písemného souhlasu nakladatelství.

ISBN 978-80-247-1385-4 (tištěná verze)

ISBN 978-80-247-7034-5 (elektronická verze ve formátu PDF)

© Grada Publishing, a.s. 2011

VEDOUCÍ AUTORSKÉHO KOLEKTIVU, EDITOR:

Prof. MUDr. Miloš Štejfá, DrSc., FESC – bývalý přednosta I. interní kardiologické kliniky, FN u sv. Anny, emeritní profesor LF MU Brno

AUTOŘI:

Prim. MUDr. Jiří Bakala – Oddělení nukleární medicíny, Baťova nemocnice Zlín

Prof. MUDr. Pavel Bravený, CSc. – bývalý přednosta Fyziologického ústavu a emeritní profesor LF MU Brno

Prof. MUDr. Zuzana Brázdová, DrSc. – přednostka Ústavu preventivní medicíny, LF MU Brno

Prim. MUDr. Jan Bruthans, CSc., FESC – Interní oddělení Podřipské nemocnice, Roudnice nad Labem

Prof. MUDr. Roman Čerbák, CSc. – Centrum kardiiovaskulární a transplantační chirurgie Brno

Prof. MUDr. Jan Černý, CSc. – ředitel Centra kardiiovaskulární a transplantační chirurgie Brno

MUDr. Miroslav Dostálek, Ph.D. – Farmakologický ústav, LF MU Brno

Prim. MUDr. Karel Dvořák – bývalý vedoucí II. interního kardiiovaskulárního oddělení Městské nemocnice Ostrava; nyní Kardiologická ordinace v Moravské Ostravě

Prof. MUDr. Lubomír Elbl, CSc. – Oddělení funkčního vyšetřování, FN Brno-Bohunice

MUDr. Martin Fiala, Ph.D. – Nemocnice Podlesí, a. s., Třinec

MUDr. Petr Fráňa – II. interní klinika, FN u sv. Anny a LF MU Brno

Prof. RNDr. Anna Gerylovová, CSc. – Ústav sociálního lékařství a veřejného zdravotnictví, LF MU Brno

Prim. MUDr. Ladislav Groch – I. interní kardiologická klinika, oddělení invazivní a intervenční kardiologie, FN u sv. Anny a LF MU Brno

Doc. MUDr. Petr Heinc, Ph.D. – I. interní klinika, FN a LF UP Olomouc

MUDr. Ota Hlinomaz, CSc. – I. interní kardiologická klinika, vedoucí Koronární jednotky, FN u sv. Anny a LF MU Brno

MUDr. Milada Hobzová – Klinika plicních nemocí a tuberkulózy, FN a LF UP Olomouc

MUDr. Ivo Hofírek – I. interní kardiologická klinika, vedoucí Cévní ambulance, FN u sv. Anny a LF MU Brno

Prof. MUDr. Jan Holčík, DrSc. – přednosta Ústavu sociálního lékařství a veřejného zdravotnictví, LF MU Brno

MUDr. Petr Hude – I. interní kardiologická klinika, FN u sv. Anny a LF MU Brno

Doc. MUDr. Václav Chaloupka, CSc. – vedoucí Oddělení funkčního vyšetřování, FN Brno-Bohunice

Doc. MUDr. Stanislav Janoušek, CSc. – Interní kardiologická klinika, FN Brno-Bohunice a LF MU Brno

MUDr. Petr Kala, Ph.D. – Interní kardiologická klinika, FN Brno-Bohunice a LF MU Brno

Doc. MUDr. Ilona Koupilová, DrSc. – Ústav sociálního lékařství a veřejného zdravotnictví, LF MU Brno

MUDr. Milan Kozák, Ph.D. – Interní kardiologická klinika, FN Brno-Bohunice a LF MU Brno

MUDr. Jan Krejčí, Ph.D. – I. interní kardiologická klinika, FN u sv. Anny a LF MU Brno

Doc. MUDr. Petr Krupa, CSc. – přednosta Kliniky zobrazovacích metod, FN u sv. Anny a LF MU Brno

MUDr. Lubomír Křivan, Ph.D. – Interní kardiologická klinika, FN Brno-Bohunice a LF MU Brno

Prof. MUDr. Jan Lukl, CSc. – přednosta I. interní kliniky, FN a LF UP Olomouc

Prof. MUDr. Jaroslav Meluzín, CSc., FESC – I. interní kardiologická klinika, vedoucí echokardiografické laboratoře, FN u sv. Anny a LF MU, Brno

Doc. MUDr. Petr Němec, CSc. – přednosta kardiologické kliniky, FN a LF UP Olomouc

MUDr. Miroslav Novák, CSc. – I. interní kardiologická klinika, FN u sv. Anny a LF MU Brno

MUDr. Igor Otáhal, Ph.D. – Anesteziologicko-resuscitační klinika, FN u sv. Anny a LF MU Brno

MUDr. Roman Panovský, Ph.D. – I. interní kardiologická klinika, FN u sv. Anny a LF MU Brno

MUDr. Martin Pavlík, Ph.D. – Anesteziologicko-resuscitační klinika, FN u sv. Anny a LF MU v Brno

Prof. MUDr. Miroslav Penka, CSc. – vedoucí Oddělení klinické hematologie, FN Brno-Bohunice a LF MU Brno

† Prim. MUDr. Jaroslav Přehnal, CSc. – vedoucí Gerontologického centra, Baťova nemocnice Zlín

Prof. MUDr. Hana Rosolová, DrSc. – II. interní klinika, vedoucí Centra pro preventivní kardiologii, FN a LF UK Plzeň

Prof. MUDr. Jaroslav Rybka, DrSc. – Diabetologické centrum IK IPVZ, spolupracující centrum SZO pro studium diabetu, Baťova nemocnice Zlín
MUDr. Ivan Řiháček, Ph.D. – II. interní klinika, FN u sv. Anny a LF MU Brno
MUDr. Jan Sitar jr. – I. interní kardiologická klinika, Oddělení invazivní a intervenční kardiologie, FN u sv. Anny a LF MU Brno
Prim. MUDr. Doris Sobotová, CSc. – II. interní klinika, vedoucí Hemodialyzačního centra, FN u sv. Anny Brno
Doc. MUDr. Vladimír Soška, CSc. – přednosta Oddělení klinického komplementu, FN u sv. Anny Brno
Doc. MUDr. Miroslav Souček, CSc. – přednosta II. interní kliniky, FN u sv. Anny a LF MU Brno
MUDr. Eliška Sovová, Ph.D., MBA – I. interní klinika, FN a LF UP Olomouc
Prof. MUDr. Pavel Ševčík, CSc. – I. anesteticko-resuscitační oddělení, FN Brno-Bohunice, vedoucí pracoviště medicíny dospělého věku, LF MU Brno
Prof. MUDr. Jaroslav Šimon, DrSc. – bývalý vedoucí Centra pro preventivní kardiologii, II. interní klinika, FN a LF UK Plzeň
Prof. MUDr. Jindřich Špínar, CSc. FESC – přednosta Interní kardiologické kliniky, FN Brno-Bohunice a LF MU Brno
Prof. MUDr. Lenka Špínarová, Ph.D., FESC – I. interní kardiologická klinika, FN u sv. Anny a LF MU Brno
Prof. MUDr. Miloš Štejfa, DrSc., FESC – bývalý přednosta I. interní kardiologické kliniky, FN u sv. Anny, emeritní profesor LF MU Brno
MUDr. Roman Štípal, CSc. – Interní klinika, FN sP Ostrava-Poruba
† Prof. MUDr. Jiří Toman, CSc., FESC – bývalý přednosta I. interní kardiologické kliniky, FN u sv. Anny a LF MU Brno
Prof. MUDr. Anna Vašků, CSc. – přednostka Ústavu patofyziologie, LF MU Brno
Prof. MUDr. Jiří Vítovec, CSc., FESC – přednosta I. interní kardiologické kliniky, FN u sv. Anny a LF MU Brno
MUDr. Jitka Vlašínová – Interní kardiologická klinika, FN Brno-Bohunice a LF MU Brno
Prof. MUDr. Karel Zeman, CSc. – I. interní kardiologická klinika, FN u sv. Anny a LF MU Brno

Poděkování za příspěvky

Většina autorů dodala do svých kapitol vlastní obrázkové podklady. Prof. MUDr. P. Bravený, CSc., navrhl a nakreslil většinu obrázků v Obecné části. Společnost SEIVA (ředitel ing. Jiří Seidl, ing. Miloš Rozmánek) poskytla ze své databáze řadu klidových EKG křivek, část jich byla převzata z Elektrokardiografického atlasu (doc. MUDr. J. Šumbera, CSc., a prof. MUDr. M. Štejfa, DrSc.). MUDr. J. Müllerová (I. IKAK FN u sv. Anny Brno) vybrala z archivu EKG křivky srdečních blokády, prof. MUDr. J. Meluzín, CSc., dodal většinu echokardiografických obrazů, MUDr. J. Vaníček a MUDr. M. Pažourková (KZM FN u sv. Anny Brno, přednosta doc. MUDr. P. Krupa, CSc.) poskytli instruktivní obrázky CT a MR, prof. MUDr. R. Čerbák, CSc. (CKTCH Brno) pak řadu záznamů srdečních vad a prof. MUDr. J. Černý, CSc. (CKTCH Brno) zapůjčil operační snímky.

Obsah

Přehled použitých zkratk	XXV
Předmluva k třetímu vydání	XXXV
OBECNÁ ČÁST	1
1 Myokard a koronární oběh	3
<i>Pavel Bravený, Miloš Štejfa</i>	
1.1 Myokard	3
1.1.1 Pracovní myokard	3
1.1.2 Vodivý systém	5
1.2 Metabolismus myokardu	5
1.3 Oxidační stres, antioxidanty	8
1.4 Koronární řečiště	9
1.5 Koronární průtok	11
1.5.1 Koronární rezistence	11
1.5.2 Vliv srdeční frekvence	13
1.5.3 Koronární mikrocirkulace	13
1.6 Spotřeba kyslíku v srdci	13
Literatura	14
2 Elektrické vlastnosti srdečních buněk	15
<i>Pavel Bravený</i>	
2.1 Klidové membránové napětí	15
2.2 Akční napětí	16
2.3 Rychlé, pomalé a pacemakerové buňky	18
2.4 Vedení elektrického signálu	19
2.5 Funkční morfologie vodivé soustavy	19
2.6 Dráždivost a refrakternita	21
Literatura	22
3 Mechanické vlastnosti srdce	23
<i>Pavel Bravený, Miloš Štejfa</i>	
3.1 Spřažení excitace a kontrakce (<i>P. Bravený</i>)	23
3.2 Kontrakčně-relaxační cyklus	24
3.3 Srdeční cyklus	25

3.4	Srdeční výdej	29
3.5	Srdce a krevní oběh (<i>M. Štejf</i>)	32
	Literatura	32
4	Kardiovaskulární regulace	35
	<i>Pavel Bravený, Miroslav Penka, Jindřich Špinar, Miloš Štejf</i>	
4.1	Přehled kardiovaskulárních regulací (<i>P. Bravený</i>)	35
4.1.1	Stabilizace objemu a tlaku krve	35
4.1.2	Reflexní stabilizace centrální hemodynamiky	37
4.1.3	Stabilizace cévního diametru	37
4.1.4	Metabolická autoregulace	41
4.1.5	Centrální odpověď na zátěž	41
4.1.6	Plicní cirkulace	41
4.1.7	Biologické rytmy	42
4.2	Neurohumorální mechanismy za patologických stavů	42
4.2.1	Neurogenní mechanismy (<i>M. Štejf</i>)	42
4.2.2	Humorální mechanismy (<i>J. Špinar, M. Štejf</i>)	47
4.2.3	Cytokiny, endotelová dysfunkce (<i>J. Špinar, M. Štejf</i>)	53
4.3	Cévní endotel a krevní srážení (<i>M. Penka</i>)	54
4.3.1	Primární hemostáza	54
4.3.2	Koagulace	54
4.3.3	Hyperkoagulační stavy	57
	Literatura	57
5	Hemodynamika a její veličiny	59
	<i>Václav Chaloupka, Miloš Štejf, Jiří Vitovec</i>	
5.1	Centrální hemodynamika (<i>M. Štejf, J. Vitovec</i>)	59
5.1.1	Průtoky	59
5.1.2	Tlaky	59
5.1.3	Odvozené veličiny	64
5.1.4	Objemy	64
5.2	Hemodynamika při zátěži (<i>V. Chaloupka</i>)	64
5.2.1	Oběhová odpověď na zátěž	64
5.2.2	Spotřeba kyslíku během dynamické zátěže, maximální aerobní kapacita	65
5.2.3	Hodnocení tělesné výkonnosti	66
5.2.4	Regulace dodávky kyslíku ke tkáním během dynamické zátěže	66
5.2.5	Ventilační odpověď na zátěž	67
5.2.6	Typy kyslíkové spotřeby	67
5.2.7	Potenciální riziko fyzické zátěže	67
	Literatura	68
6	Statistika v kardiologii	69
	<i>Anna Gerylovová, Jan Holčík, Ilona Koupilová</i>	
6.1	Statistika a epidemiologie	69
6.2	Základní otázky klinické epidemiologie	69
6.3	Východiska epidemiologického výzkumu	70
6.4	Některé základní pojmy kvantitativní epidemiologie	71
	Literatura	74

7	Neinvasivní vyšetřovací metody	75
	<i>Jiří Bakala, Karel Dvořák, Ota Hlinomaz, Václav Chaloupka, Petr Krupa, Lubomír Křivan, Jaroslav Meluzín, Miroslav Souček, Eliška Sovová, Jindřich Špinar, Miloš Štejfá, Jitka Vlašínová, Karel Zeman</i>	
7.1	Klinické vyšetření (<i>M. Štejfá</i>)	75
	7.1.1 Perkuse srdečního ztemnění a palpáce srdečního hrotu	75
	7.1.2 Auskultace	75
	7.1.3 Diferenciální diagnóza systémových příznaků žilního městnání	78
	7.1.4 Tepenný pulz	80
7.2	Měření krevního tlaku (<i>M. Souček</i>)	82
7.3	Repetitorium elektrokardiografie (<i>M. Štejfá</i>)	85
	7.3.1 Geneze elektrokardiogramu	85
	7.3.2 Elektrokardiografické svody	85
	7.3.3 Popis elektrokardiografické křivky	87
	7.3.4 Vlna P	87
	7.3.5 Úsek P-Q	88
	7.3.6 Komplex QRS	88
	7.3.7 Změny úseku S-T a vlny T	93
	7.3.8 Vlna U	96
	7.3.9 Interval Q-T	96
	7.3.10 EKG u infarktu myokardu (<i>M. Štejfá, O. Hlinomaz</i>).....	96
	7.3.11 Elektrokardiografické rozpoznání arytmií (<i>M. Štejfá</i>)	112
7.4	Dynamická elektrokardiografie (<i>E. Sovová</i>)	114
	7.4.1 Holterova monitorace EKG	114
	7.4.2 Dlouhodobá monitorace EKG	116
	7.4.3 Implantabilní nahrávače (implantable loop recorder – ILR)	117
7.5	Echokardiografie (<i>J. Meluzín</i>).....	117
	7.5.1 Standardní echokardiografické vyšetření	117
	7.5.2 Nové a speciální echokardiografické metody	122
	7.5.3 Hlavní parametry a výpočty	124
	7.5.4 Systolická funkce levé komory	125
	7.5.5 Diastolická funkce levé komory	127
	7.5.6 Teiův index myokardiální funkce (<i>V. Chaloupka</i>)	127
	7.5.7 Měření ústí chlopní	129
	7.5.8 Plicní hypertenze	130
	7.5.9 Hmotnost (masa) levé komory	131
	7.5.10 Perikardiální tekutina	133
7.6	Zátěžová vyšetření	133
	7.6.1 Zátěžová elektrokardiografie (<i>V. Chaloupka</i>)	134
	7.6.2 Zátěžová echokardiografie (<i>J. Meluzín</i>)	143
7.7	Test na nakloněné rovině (<i>J. Vlašínová</i>)	145
7.8	Rentgenový snímek plic a srdce (<i>M. Štejfá</i>)	147
	7.8.1 Srdeční stín	147
	7.8.2 Plicní vaskulatura	149
7.9	Přehled dalších zobrazovacích metod	150
	7.9.1 Počítačová tomografie a magnetická rezonance (<i>P. Krupa</i>)	150
	7.9.2 Nukleární kardiologie (<i>J. Bakala</i>)	155
7.10	Spirometrie, tělová pletyzmografie, spiroergometrie (<i>V. Chaloupka</i>)	157
	7.10.1 Měření výměny plynů	158
	7.10.2 Buněčné dýchání a metabolismus při zátěži	158
	7.10.3 Anaerobní práh	158
	7.10.4 Provedení spiroergometrického testu	159
	7.10.5 Spiroergometrie u srdečního selhání	160

7.11	Biochemické markery	160
7.11.1	Mozkový natriuretický peptid (<i>J. Špinar</i>)	160
7.11.2	Kardiospecifické enzymy (<i>O. Hlinomaz</i>)	160
7.11.3	D-dimery (<i>K. Dvořák</i>)	163
7.11.4	C-reaktivní protein (<i>K. Zeman</i>)	163
7.11.5	Vyšetření krevních plynů a acidobazické rovnováhy (<i>M. Štejska</i>)	164
7.12	Markery a stratifikace náhlé srdeční smrti (<i>L. Křivan</i>)	164
7.12.1	Detekce arytmogenního substrátu	165
7.12.2	Posouzení ejekční frakce levé komory	165
7.12.3	Průkaz elektrické poruchy myokardu	165
7.12.4	Autonomní regulace srdeční činnosti	166
7.12.5	Programovaná stimulace komor	167
	Literatura	169
8	Invazivní vyšetřovací metody	173
	<i>Martin Fiala, Ladislav Groch, Petr Hude, Petr Kala</i>	
8.1	Diagnostická srdeční katetrizace (<i>P. Kala</i>)	173
8.1.1	Pravostranná srdeční katetrizace	173
8.1.2	Levostranná srdeční katetrizace	174
8.1.3	Komplikace srdeční katetrizace	177
8.2	Zobrazení koronárního řečiště (<i>L. Groch</i>)	178
8.2.1	Koronární angiografie	178
8.2.2	Levostranná ventrikulografie	180
8.2.3	Kvantitativní koronární angiografie	183
8.2.4	Intrakoronární ultrazvuk	183
8.2.5	Koronární angioskopie	185
8.3	Elektrofyzilogické vyšetření převodní soustavy (<i>M. Fiala</i>)	185
8.3.1	Provedení elektrofyziologického vyšetření	185
8.3.2	Vyšetření sinoatriálního uzlu	187
8.3.3	Vyšetření AV převodu	187
8.3.4	Vyšetření atrioventrikulární nodální duality, atrioventrikulární nodální reentry tachykardie	188
8.3.5	Vyšetření atrioventrikulárních přídatných drah, atrioventrikulární reentry tachykardie	189
8.3.6	Vyšetření síňových a komorových monomorfních reentry tachykardií	192
8.3.7	Vyšetření síňových a komorových fokálních tachykardií	197
8.3.8	Vyšetření polymorfních tachyarytmií	197
8.4	Endomyokardiální biopsie (<i>P. Hude</i>)	199
8.4.1	Indikace	199
8.4.2	Technika výkonu a způsob vyšetření vzorků	199
8.4.3	Komplikace	199
	Literatura	200
9	Genetika v kardiologii	201
	<i>Anna Vašků</i>	
9.1	Základní genetická terminologie	201
9.2	Mutace v DNA	202
9.2.1	Chromozomové aberace	202
9.2.2	Genové mutace	204
9.3	Monogenní nemoci	205
9.3.1	Monogenní kardiovaskulární nemoci	206
9.4	Multifaktoriální (polygenní) nemoci	206
9.4.1	Multifaktoriální kardiovaskulární nemoci	206
9.5	Molekulárně biologická a proteonomická genomika	208

9.5.1	Strukturální genomika	208
9.5.2	Funkční genomika	208
9.5.3	Proteomika	209
9.6	Genová terapie kardiovaskulárních nemocí	209
9.6.1	Genetická terapie	210
9.6.2	Genetická modifikace pomocí buněk <i>ex vivo</i>	210
9.6.3	Místní uvolnění genu <i>in vivo</i>	210
9.6.4	Systémové uvolnění genu <i>in vivo</i>	210
9.7	Závěr	210
	Literatura	210
10	Kardiovaskulární rizikové faktory	213
	<i>Hana Rosolová, Vladimír Soška, Jaroslav Šimon</i>	
10.1	Koncepce rizika (<i>J. Šimon</i>)	213
10.2	Faktory věku, pohlaví a rodinné zátěže	214
10.3	Kouření	215
10.4	Hypertenze jako rizikový faktor	217
10.5	Dyslipoproteinemie (<i>V. Soška</i>)	219
10.5.1	Etiologie dyslipoproteinemie	221
10.5.2	Klasifikace dyslipoproteinemií, fyziologické a cílové hodnoty krevních lipidů	221
10.5.3	Vrozené dyslipoproteinemie, vliv životního stylu	221
10.5.4	Sekundární dyslipoproteinemie	223
10.5.5	Vyšetřování nemocných s dyslipoproteinemií	224
10.5.6	Léčba nemocných s dyslipoproteinemií	224
10.5.7	Výběr hypolipidemika	226
10.5.8	Dlouhodobá léčba hypolipidemiky	227
10.5.9	Laboratorní monitorování léčby hypolipidemiky	227
10.5.10	Další možnosti léčby dyslipoproteinemie	227
10.5.11	Závěr	228
10.6	Metabolický syndrom a diabetes mellitus (<i>H. Rosolová</i>)	228
10.6.1	Metabolický syndrom	228
10.6.2	Diabetes mellitus	230
10.7	Obezita a výživa (<i>H. Rosolová</i>)	232
10.7.1	Obezita	232
10.7.2	Význam výživy pro prevenci kardiovaskulárních nemocí	233
10.8	Tělesná inaktivita (<i>J. Šimon</i>)	235
10.9	Psychosociální faktory, negativní emoce, depresivní syndromy a srdeční choroby	236
10.9.1	Osobnost	236
10.9.2	Depresivní poruchy	236
10.9.3	Úzkostné poruchy	237
10.9.4	Patofyziologické mechanismy	237
10.9.5	Možnosti ovlivňování psychosomatických faktorů	238
10.10	Alkohol a srdeční choroby	239
10.11	Nové nekonvenční rizikové faktory	240
10.12	Náklady a prospěch u primární prevence kardiovaskulárních onemocnění	241
	Literatura	243

11	Kardiovaskulární terapie	249
	<i>Zuzana Brázdová, Roman Čerbák, Jan Černý, Miroslav Dostálek, Martin Fiala, Ladislav Groch, Petr Hude, Václav Chaloupka, Stanislav Janoušek, Milan Kozák, Lubomír Krivan, Jaroslav Meluzín, Petr Němec, Miroslav Novák, Igor Otáhal, Martin Pavlík, Miroslav Penka, Jan Sitar jr., Doris Sobotová, Vladimír Soška, Pavel Ševčík, Jindřich Špinar, Lenka Špinarová, Miloš Štejfa, Roman Štípal, Jiří Vítovec</i>	
11.1	Životní styl (<i>V. Chaloupka, M. Štejfa</i>)	249
11.2	Výživa (<i>Z. Brázdová</i>)	251
	11.2.1 Základy výživy	251
	11.2.2 Doporučení obecná	253
	11.2.3 Doporučení speciální – dietoterapie	253
11.3	Rehabilitace, tělesný trénink, komplexní péče o kardiaky (<i>V. Chaloupka</i>)	254
	11.3.1 Několik poznámek k terminologii	254
	11.3.2 Fyziologický efekt pravidelného cvičení	255
	11.3.3 Fyzický trénink u osob se srdečním onemocněním	255
	11.3.4 Rehabilitace nemocných po infarktu myokardu	256
	11.3.5 Rehabilitace u srdečního selhání	257
	11.3.6 Rehabilitační kardiologie	258
11.4	Kardiovaskulární farmakoterapie	259
	11.4.1 Stručná farmakokinetika a farmakodynamika (<i>M. Dostálek</i>)	259
	11.4.2 Klasifikace významu lékových skupin pro terapii (<i>J. Špinar, J. Vítovec</i>)	270
	11.4.3 Inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu	271
	11.4.4 Blokátory receptoru 1 pro angiotenzin II	273
	11.4.5 Beta-blokátory	274
	11.4.6 Blokátory kalciových kanálů	277
	11.4.7 Diuretika	279
	11.4.8 Srdeční glykosidy	281
	11.4.9 Neglykosidové pozitivně inotropní látky (<i>s přispěním S. Janouška</i>)	283
	11.4.10 Přímé a nepřímé vazodilatační látky	285
	11.4.11 Léky erektilní dysfunkce	287
	11.4.12 Cytoprotektiva	287
	11.4.13 Aktivátory draslíkových kanálů	288
	11.4.14 Inhibitory sinusového uzlu	288
	11.4.15 Inhibitory sodíko-vodíkové pumpy (NA ⁺ /H ⁺ exchange – NHE-1)	288
	11.4.16 Blokátory endotelinových receptorů a anticytokiny	289
	11.4.17 Blokátory neutrálních endopeptidáz	289
	11.4.18 Nitrovazodilatátory (<i>M. Štejfa</i>)	289
	11.4.19 Antiarytmika (<i>M. Novák</i>)	292
	11.4.20 Hypolipidemika (<i>V. Soška</i>)	304
	11.4.21 Antikoagulancia (<i>M. Penka</i>)	306
	11.4.22 Trombolytika (fibrinolytika) (<i>S. Janoušek</i>)	317
11.5	Kardiopulmonální resuscitace (<i>I. Otáhal, P. Ševčík</i>)	319
	11.5.1 Defibrilace	320
	11.5.2 ABCD postup při resuscitaci	321
	11.5.3 Farmakoterapie náhlé zástavy oběhu	322
	11.5.4 Algoritmus neodkladné resuscitace	322
	11.5.5 Diferenciální diagnostika během kardiopulmonální resuscitace	323
	11.5.6 Postup u fibrilace komor a komorové tachykardie bez hmatného tepu	323
	11.5.7 Postup u asystolie a PEA	323
11.6	Umělá plicní ventilace, oxygenoterapie (<i>M. Pavlík, P. Ševčík</i>)	323
	11.6.1 Umělá plicní ventilace	323
	11.6.2 Oxygenoterapie	326

11.7	Elektroimpulzoterapie	327
11.7.1	Kardioverze (<i>R. Štípal</i>)	327
11.7.2	Defibrilace	327
11.7.3	Automatické externí defibrilátory	328
11.7.4	Jícnová stimulace srdce	328
11.7.5	Implantabilní kardiovertery-defibrilátory (<i>M. Kozák, L. Křivan</i>)	330
11.7.6	Srdeční resynchronizační terapie	332
11.8	Kardiostimulace (<i>M. Novák</i>)	333
11.8.1	Trvalá kardiostimulace	333
11.8.2	Kardiostimulátory, elektrody, programátory kardiostimulátorů	334
11.8.3	Kódové označení kardiostimulátorů	334
11.8.4	Indikace k trvalé kardiostimulaci	335
11.8.5	Jednodutinová komorová stimulace – VVI	336
11.8.6	Síňová stimulace – AAI	338
11.8.7	Dvoudutinová stimulace – DDD a VDD	340
11.8.8	Stimulace s přizpůsobivou frekvencí, řízená biosenzory	344
11.8.9	Sledování a kontroly nositelů PM	352
11.8.10	Dočasná kardiostimulace	352
11.9	Perikardiální punkce a intervence (<i>P. Hude</i>)	353
11.10	Eliminační metody při srdečním otoku (<i>D. Sobotová</i>)	353
11.11	Intervenční kardiologie	354
11.11.1	Perkutánní transluminální koronární angioplastika (<i>L. Groch</i>)	354
11.11.2	Intraaortální balonková kontrapulzace (<i>J. Sitar jr.</i>)	356
11.11.3	Perkutánní chlopenní procedury (<i>R. Čerbák</i>)	360
11.11.4	Katétrové ablace u tachyarytmií (<i>M. Fiala</i>)	362
11.12	Chirurgická revaskularizace myokardu (<i>P. Němec</i>)	367
11.12.1	Indikace	367
11.12.2	Předoperační příprava	367
11.12.3	Vlastní revaskularizace	367
11.12.4	Konduity pro revaskularizaci	370
11.12.5	Chirurgická léčba komplikací infarktu myokardu	371
11.12.6	Pooperační komplikace	371
11.12.7	Výsledky chirurgické revaskularizace	372
11.13	Implantace kmenových buněk a růstových faktorů (<i>J. Meluzín</i>)	372
11.14	Mechanická srdeční podpora a srdeční náhrada (<i>J. Černý</i>)	373
11.14.1	Srdeční podpora na principu mimotělního krevního oběhu	374
11.14.2	Intraaortální balonková kontrapulzace	374
11.14.3	Centrifugální pumpy	374
11.14.4	Axiální pumpy	374
11.14.5	Paralelní pulzní systémy	375
11.14.6	Umělé srdce	375
11.15	Ortotopická transplantace srdce	375
11.15.1	Indikace (<i>L. Špinarová</i>)	375
11.15.2	Kontraindikace	376
11.15.3	Vyšetření před operací	376
11.15.4	Chirurgická technika transplantace srdce (<i>J. Černý</i>)	377
11.15.5	Imunosuprese (<i>L. Špinarová</i>)	379
11.15.6	Potransplantační průběh a komplikace	379
11.15.7	Komplikace imunosuprese	380
	Literatura	381

12 Kardiologické vyšetření před operací	389
<i>Jan Bruthans</i>	
12.1 Předoperační vyšetření	389
12.2 Stanovení rizika	389
12.2.1 Kardiovaskulární riziko	390
12.2.2 Operační riziko	391
12.2.3 Funkční zdatnost	391
12.3 Předoperační příprava	391
12.3.1 Hodnocení funkce levé komory	391
12.3.2 Zátěžové testy	392
12.3.3 Selektivní koronarografie	392
12.3.4 Předoperační intervence	392
12.4 Postup u jednotlivých srdečních onemocnění	392
12.4.1 Ischemická choroba srdeční	392
12.4.2 Chlopenní a vrozené srdeční vady	393
12.4.3 Arteriální hypertenze	393
12.4.4 Arytmie a poruchy srdečního vedení	393
12.4.5 Srdeční selhání	393
12.4.6 Kardiomyopatie	393
12.4.7 Antikoagulace	394
12.4.8 Tromboembolická choroba	394
12.5 Kardiochirurgické operace	394
Literatura	394

SPECIÁLNÍ ČÁST

13 Vedoucí příznak: dušnost – srdeční, nebo plicní?	397
<i>Martin Pavlík, Pavel Ševčík, Miloš Štejfa</i>	
13.1 Dýchání (<i>M. Štejfa</i>)	397
13.2 Dušnost	397
13.2.1 Příčiny dušnosti	397
13.2.2 Diferenciální diagnóza dušnosti	398
13.2.3 Akutně vzniklá dušnost	398
13.2.4 Syndrom akutní respirační tísně (<i>M. Pavlík, P. Ševčík</i>)	399
13.2.5 Méně časté typy akutní respirační tísně	403
13.2.6 Chronická dušnost (<i>M. Štejfa</i>)	403
13.3 Kašel (<i>M. Štejfa</i>)	404
Literatura	404
14 Patogeneze srdečního selhání	405
<i>Doris Sobotová, Jindřich Špinar, Miloš Štejfa, † Jiří Toman</i>	
14.1 Definice srdečního selhání (<i>J. Špinar</i>)	405
14.2 Srdeční abnormita (<i>M. Štejfa</i>)	405
14.2.1 Systolická dysfunkce	406
14.2.2 Diastolická dysfunkce	406
14.2.3 Srdeční selhání s normální systolickou funkcí	407
14.3 Neurohumorální aktivace	407
14.4 Hypertrofie srdce	407
14.5 Patogeneze systolického selhání levého srdce	410
14.6 Patofyziologie některých příznaků selhání levého srdce	411
14.6.1 Plicní žilní hypertenze	412

14.6.2	Patofyziologie chronické kardiální dušnosti	412
14.6.3	Patofyziologie intolerance námahy	412
14.6.4	Patofyziologie renálních funkcí u CHSS (<i>D. Sobotová</i>)	413
14.7	Patogeneze diastolického selhání levého srdce (<i>J. Špinar</i>)	414
14.8	Patogeneze selhání pravého srdce	414
14.8.1	Význam pravé komory (<i>J. Toman</i>)	414
14.8.2	Selhání pravého srdce přenesené z levého srdce (<i>M. Štejfa</i>)	415
14.8.3	Izolované selhání pravého srdce	415
14.8.4	Selhání pravého srdce při plicní arteriální hypertenzi	415
14.8.5	Srdeční selhání při vysokém srdečním výdeji (high output failure)	415
14.8.6	Arytmogenní selhání srdce	415
Literatura		415
15	Akutní selhání srdce	417
<i>Ota Hlinomaz, Jindřich Špinar, Miloš Štejfa</i>		
15.1	Výskyt (<i>J. Špinar</i>)	417
15.2	Příčiny a zhoršující faktory (<i>J. Špinar, M. Štejfa</i>)	417
15.3	Patogeneze	418
15.4	Klinické dělení	418
15.5	Akutní srdeční selhání <i>de novo</i> , akutní dekompenzace chronického srdečního selhání	418
15.6	Akutní kardiogenní edém plic, akutní hypertenzní selhání s edémem plic	419
15.6.1	Vznik a příčiny (<i>M. Štejfa</i>)	419
15.6.2	Klinický obraz	420
15.6.3	Léčba (<i>J. Špinar</i>)	421
15.6.4	Průběh	422
15.7	Syndrom nízkého výdeje (<i>J. Špinar</i>)	422
15.8	Kardiogenní šok (<i>O. Hlinomaz, J. Špinar, M. Štejfa</i>)	422
15.8.1	Příčiny	422
15.8.2	Patogeneze	423
15.8.3	Klinický obraz	424
15.8.4	Diagnóza a obecná intenzivní péče	424
15.8.5	Léčba	425
15.8.6	Průběh	426
15.9	Izolované selhání pravé komory (<i>M. Štejfa</i>)	426
15.10	Srdeční selhání s vysokým výdejem	426
15.11	Pooperační selhání srdce	427
Literatura		427
16	Chronické selhání levého srdce	429
<i>Jindřich Špinar, Miloš Štejfa, Jiří Vitovec</i>		
16.1	Výskyt (<i>M. Štejfa</i>)	429
16.2	Příčiny	429
16.3	Chronické systolické selhání levé komory	429
16.3.1	Příčiny a vyvolávající faktory	429
16.3.2	Klinické vyšetření	430
16.3.3	Příznaky selhání levé komory	430
16.3.4	Selhání přenesené na pravou komoru	431
16.3.5	Instrumentální a laboratorní vyšetření	432
16.3.6	Přidružené a komplikující choroby	433
16.3.7	Arytmie	433
16.3.8	Tíže srdečního selhání	434
16.3.9	Průběh	434

16.3.10	Refrakterní selhání a terminální stadium (end-stage)	434
16.3.11	Prognóza	435
16.4	Léčba chronického systolického srdečního selhání (<i>J. Špinar, J. Vítovec</i>)	435
16.4.1	Odstranění příčinné choroby	436
16.4.2	Léčení souběžných chorob	436
16.4.3	Odstranění vyvolávajících faktorů	436
16.4.4	Úprava životního režimu a diety	436
16.4.5	Farmakologická léčba	437
16.4.6	Nefarmakologické postupy	439
16.5	Chronické diastolické selhání levého srdce a jeho léčba (<i>J. Špinar</i>)	440
16.5.1	Výskyt	440
16.5.2	Diagnóza	440
16.5.3	Prognóza	441
16.5.4	Léčba	441
16.6	Prevence srdečního selhání (<i>M. Štejfá</i>)	441
	Literatura	442
17	Plicní arteriální hypertenze a selhání pravého srdce (cor pulmonale)	445
	<i>Karel Dvořák, Milada Hobzová, Eliška Sovová, Miloš Štejfá, Jiří Vítovec</i>	
17.1	Plicní arteriální hypertenze (<i>M. Štejfá</i>)	445
17.1.1	Etiopatogeneze	445
17.1.2	Klasifikace	445
17.1.3	Diagnostika	446
17.2	Cor pulmonale (<i>M. Hobzová, E. Sovová</i>)	447
17.2.1	Výskyt	447
17.2.2	Etiopatogeneze	447
17.3	Plicní hypertenze a cor pulmonale při chronické obstrukční nemoci	447
17.3.1	Definice a rizikové faktory	447
17.3.2	Klasifikace	448
17.3.3	Prekapilární plicní hypertenze u CHOPN	448
17.3.4	Cor pulmonale chronicum u CHOPN	448
17.3.5	Léčba	448
17.4	Plicní hypertenze a cor pulmonale při intersticiálních onemocněních a hypoventilačních syndromech	449
17.4.1	Intersticiální onemocnění plic	449
17.4.2	Syndrom spánkové apnoe	449
17.4.3	Pickwickovský syndrom	452
17.4.4	Ostatní hypoventilační syndromy	453
17.5	Plicní arteriální hypertenze familiární a sporadická (<i>J. Vítovec</i>)	453
17.5.1	Výskyt a dělení	453
17.5.2	Etiopatogeneze	453
17.5.3	Klinický obraz	454
17.5.4	Diagnostika	454
17.5.5	Léčba	454
17.5.6	Prognóza	455
17.6	Plicní embolie (<i>K. Dvořák</i>)	455
17.6.1	Výskyt	455
17.6.2	Patofyziologie	455
17.6.3	Rizikové faktory tromboembolické nemoci	456
17.6.4	Diagnostika	456
17.6.5	Léčba	460
17.6.6	Prognóza	462
17.6.7	Tromboembolická nemoc v těhotenství	462

17.6.8 Tuková a vzduchová embolie	462
Literatura	463
18 Vedoucí příznak: bolest na hrudi	465
<i>Miloš Štejfa</i>	
18.1 Vznik a vedení bolesti	465
18.2 Diferenciální diagnóza bolesti na hrudi	466
18.2.1 Bolesti ze stěny hrudní	466
18.2.2 Bolesti z hrudních orgánů	466
18.2.3 Bolesti z horní břišní etáže	467
18.3 Chronické ischemické bolesti	467
18.4 Akutní ischemická bolest	468
18.5 Bolest a ischemie	469
Literatura	470
19 Patogeneze ischemické choroby srdeční	471
<i>Roman Panovský, Miloš Štejfa, Karel Zeman</i>	
19.1 Definice ischemické choroby srdeční (<i>M. Štejfa</i>)	471
19.2 Koronární složka – choroba koronárních tepen	471
19.2.1 Ateroskleróza	471
19.2.2 Infekční hypotéza aterosklerózy (<i>K. Zeman</i>)	472
19.2.3 Tukové proužky (<i>M. Štejfa</i>)	473
19.2.4 Stabilní fibroateromatózní plát	473
19.2.5 Nestabilní fibroateromatózní plát	473
19.2.6 Komplikovaný plát – koronární trombóza	474
19.2.7 Stabilizace (pasivace) komplikovaného plátu	474
19.2.8 Jiné příčiny ischemické choroby srdeční	475
19.3 Myokardiální složka – ischemie, nekróza, reperfuze (<i>R. Panovský</i>)	476
19.3.1 Ischemie	476
19.3.2 Nekróza	476
19.3.3 Ischemicko-reperfuzní poškození	477
19.3.4 Omráčení a hibernace myokardu, preconditioning	478
19.3.5 Vliv kontraktilní ztráty na funkci srdce	479
19.3.6 Remodelace komory po akutním infarktu myokardu	479
Literatura	481
20 Akutní koronární syndromy	483
<i>Ota Hlinomaz</i>	
20.1 Výskyt	483
20.2 Klasifikace akutních koronárních syndromů	483
20.2.1 Akutní infarkt myokardu	484
20.2.2 Nestabilní angina pectoris	485
20.3 Klinický obraz a diagnostika akutních koronárních syndromů	485
20.3.1 Subjektivní příznaky	486
20.3.2 Objektivní nález	486
20.3.3 Elektrokardiografie	486
20.3.4 Laboratorní nálezy	487
20.3.5 Rentgenové vyšetření srdce a plic	488
20.3.6 Echokardiografie	488
20.3.7 Levostranná srdeční katetrizace	489
20.3.8 Pravostranná srdeční katetrizace	490
20.3.9 Další zobrazovací metody	490

20.4	Léčba akutních koronárních syndromů	490
20.4.1	Přednemocniční fáze	490
20.4.2	Nemocniční fáze	492
20.4.3	Léčba nestabilní anginy pectoris a NSTEMI	492
20.4.4	Léčba STEMI	495
20.5	Komplikace akutního infarktu myokardu a jejich léčení	500
20.5.1	Srdeční selhání	500
20.5.2	Arytmie	502
20.5.3	Strukturální poškození myokardu	504
20.5.4	Poinfarktová angina pectoris	505
20.5.5	Další koronární komplikace	506
20.5.6	Nekoronární komplikace	506
20.6	Prognóza	506
20.7	Rehabilitace, propuštění z nemocnice	507
20.8	Ponemocniční fáze	508
	Literatura	508
21	Chronické koronární syndromy	511
	<i>Jaroslav Rybka, Miloš Štejfa</i>	
21.1	Stabilní angina pectoris (<i>M. Štejfa</i>)	511
21.1.1	Epidemiologie	511
21.1.2	Etiopatogeneze	511
21.1.3	Klinický obraz	512
21.1.4	Průběh	515
21.1.5	Léčba	515
21.1.6	Prognóza	517
21.2	Angina pectoris s normálním koronarogramem (kardiologický syndrom X)	517
21.2.1	Patogeneze	518
21.2.2	Klinický obraz	519
21.2.3	Diferenciální diagnóza	519
21.2.4	Léčba a prognóza	519
21.3	Primární vazospastická angina (Prinzmetalova varianta)	519
21.3.1	Patogeneze	519
21.3.2	Klinický obraz	519
21.3.3	Diagnóza	520
21.3.4	Léčba	520
21.3.5	Prognóza	520
21.4	Němá ischemie myokardu	520
21.4.1	Patogeneze	520
21.4.2	Klinický obraz	521
21.4.3	Diagnostika	521
21.4.4	Léčba a prognóza	521
21.5	Nebolestivé formy chronické ischemické choroby srdeční	521
21.5.1	Ischemická kardiomyopatie	522
21.5.2	Poruchy rytmu	522
21.6	Koronární syndromy u žen	522
21.6.1	Hormonální status	522
21.6.2	Angina pectoris	523
21.6.3	Srdeční infarkty	523
21.6.4	Gender paradox	524
21.7	Koronární syndromy u diabetiků (<i>J. Rybka</i>)	524
21.7.1	Epidemiologie	524

21.7.2 Etiopatogeneze	524
21.7.3 Zvláštnosti klinického obrazu AKS u diabetiků	524
21.7.4 Diferenciální diagnóza	525
21.7.5 Léčba	525
21.7.6 Prognóza	526
21.7.7 Chronická ICHS	526
21.8 Prognóza a posuzování ischemické choroby srdeční (<i>M. Štejfá</i>)	527
Literatura	527
22 Další příčiny bolestí na hrudi	529
<i>Jaroslav Šimon, Miloš Štejfá</i>	
22.1 Perikarditida (<i>M. Štejfá</i>)	529
22.1.1 Patogeneze	529
22.1.2 Akutní suchá perikarditida	530
22.1.3 Exsudativní perikarditida	530
22.1.4 Tamponáda perikardu	531
22.1.5 Konstriktivní perikarditida	531
22.1.6 Léčba a prognóza	532
22.2 Dissectio aortae	532
22.2.1 Patogeneze	532
22.2.2 Klinický obraz	533
22.2.3 Léčba a prognóza	533
22.3 Aneuryzma aorty	534
22.3.1 Aneuryzma břišní aorty	534
22.3.2 Aneuryzma hrudní aorty	534
22.3.3 Další onemocnění aorty	534
22.4 Srdeční poranění	535
22.4.1 Tupá poranění srdce	535
22.4.2 Penetrující poranění srdce	535
22.5 Neurocirkulační astenie (<i>J. Šimon, M. Štejfá</i>)	536
22.5.1 Patogeneze	536
22.5.2 Klinický obraz	537
22.5.3 Léčba a prognóza	537
Literatura	538
23 Vedoucí příznak: arteriální hypertenze	539
<i>Petr Fráňa, Ivan Řiháček, Miroslav Souček</i>	
23.1 Patogeneze hypertenze	539
23.1.1 Genetické vlivy	539
23.1.2 Faktory zevního prostředí	540
23.1.3 Vnitřní regulační mechanismy	540
23.1.4 Humorální působky	541
23.2 Definice, prevalence a klasifikace	543
23.3 Stanovení celkového a kardiovaskulárního rizika	544
23.4 Diagnostika arteriální hypertenze	544
23.5 Léčba hypertenze	545
23.5.1 Cíl léčby	545
23.5.2 Postup léčby	546
23.5.3 Nefarmakologická opatření	546
23.5.4 Farmakologická léčba	546
23.6 Výběr antihypertenziv	547
23.6.1 Antihypertenziva první volby	547

23.6.2	Blokátory periferních alfa ₁ -receptorů	548
23.6.3	Centrální agonisté alfa ₂ -receptorů	549
23.6.4	Centrální agonisté imidazolinových I ₁ -receptorů	549
23.6.5	Látky s kombinovaným centrálním agonistickým a periferním antagonistickým účinkem	550
23.6.6	Antihypertenziva s přímým vazodilatačním účinkem	550
23.6.7	Indikace a kontraindikace antihypertenziv	551
23.7	Hypertenzní krize	551
23.8	Rezistentní hypertenze	552
23.9	Sekundární hypertenze	552
23.9.1	Parenchymatózní renální hypertenze	552
23.9.2	Renovaskulární hypertenze	553
23.9.3	Endokrinní hypertenze	553
23.9.4	Hypertenze vyvolané podáváním léků	554
23.9.5	Koarktace aorty	555
23.9.6	Méně časté příčiny sekundární hypertenze	555
23.10	Léčení hypertenze za zvláštních okolností	555
23.10.1	Léčba hypertenze u osob ve vyšším věku	555
23.10.2	Hypertenze a diabetes	555
23.10.3	Hypertenze s přítomností ischemické choroby srdeční a srdečního selhání	556
23.10.4	Hypertenze a cerebrovaskulární onemocnění	556
23.10.5	Hypertenze a snížená funkce ledvin	557
23.10.6	Hypertenze v těhotenství	557
23.10.7	Hypertenze a laktace	558
23.10.8	Hypertenze mladistvých	558
23.11	Hypertenze a další léky	559
23.11.1	Protidestičková léčba	559
23.11.2	Hypolipidemická léčba	559
23.12	Primární a sekundární prevence hypertenze	559
	Literatura	559
24	Vedoucí příznak: arytmie, palpitace	561
	<i>Martin Fiala, Petr Heinc, Milan Kozák, Lubomír Křivan, Jan Lukl, Miroslav Novák</i>	
24.1	Arytmogenní substrát a arytmogenní mechanismus (<i>J. Lukl</i>)	561
24.1.1	Změny automacie	561
24.1.2	Spouštěná aktivita	562
24.1.3	Reentry	562
24.1.4	Blokády	564
24.2	Symptomatologie arytmií (<i>P. Heinc</i>)	564
24.2.1	Palpitace	564
24.2.2	Synkopy	565
24.2.3	Další příznaky	565
24.3	Vznik a trvání arytmie	565
24.4	Algoritmus záchytu arytmií	565
24.5	Hemodynamika arytmií	565
24.6	Dělení arytmií	566
24.7	Fyziologické sinusové rytmy	566
24.7.1	Sinusová tachykardie	566
24.7.2	Sinusová bradykardie	566
24.7.3	Sinusová arytmie	567
24.8	Extrasystoly	567
24.9	Tachyarytmie se štíhlými komplexy QRS – supraventrikulární arytmie (<i>M. Fiala</i>)	568
24.9.1	Diagnostika supraventrikulárních tachyarytmií	568