

*„We are only now coming to the realization that functional capacity
is a vital sign and exercise is a medicine.“*

*„Teprve nyní docházíme k poznání, že funkční kapacita
je známkou života a pohyb lékem.“*

Arena A. Ross, PhD, PT, FAHA, FESC, FACSM, FAACVPR
Professor and Head of the Department of Physical Therapy
at the University of Illinois Chicago

Filip Dosbaba, Ladislav Baťalík, Kateřina Filáková a kolektiv

Kardiovaskulární rehabilitace a prevence

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.

**PhDr. Filip Dosbaba, Ph.D., MBA, Mgr. Ladislav Bařalík, Ph.D.,
Mgr. Kateřina Filáková a kolektiv**

KARDIOVASKULÁRNÍ REHABILITACE A PREVENCE

Recenzent:

prof. MUDr. Radek Pudil, Ph.D.

© Grada Publishing, a.s., 2023

Cover Photo © www.shutterstock.com, 2023

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 8739. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Ivana Podmolíková

Sazba a zlom Karel Mikula

Obrázky dodali autoři

Počet stran 376

Praha 2023

Tisk Iva Vodáková – Durabo

**Podpořeno z programového projektu Ministerstva zdravotnictví ČR (FNBr, 65269705),
číslo projektu: NU21J-09-00004.**

Veškerá práva podle předpisů na ochranu duševního vlastnictví jsou vyhrazena.

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 však pro autory ani pro nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-271-6761-6 (ePub)

ISBN 978-80-271-6760-9 (pdf)

ISBN 978-80-271-1376-7 (print)

Kolektiv autorů

Mgr. Ladislav Bařalík, Ph.D. – Rehabilitační oddělení, FN Brno

PhDr. Filip Dosbaba, Ph.D., MBA – Rehabilitační oddělení, FN Brno

MUDr. Marián Felšöci, Ph.D. – Interní kardiologická klinika, FN Brno

Mgr. Kateřina Filáková – Rehabilitační oddělení, FN Brno,
Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2. LF UK a FN Motol, Praha

Mgr. Aneřka Gombošová – Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství,
2. LF UK a FN Motol, Praha

Mgr. Martin Hartman, MBA – Rehabilitační oddělení, FN Brno,
Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2. LF UK a FN Motol, Praha

Mgr. Bc. Jakub Hnatiak – Rehabilitační oddělení, FN Brno,
I. interní kardiologická klinika, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno

Bc. Robert Charvát – Pracoviřtř klinické rehabilitace IKEM, Praha

Mgr. Lenka Chvojková – Pracoviřtř klinické rehabilitace IKEM, Praha

Prof. MUDr. Jan Janouřek, Ph.D. – Dětské kardiocentrum, 2. LF UK a FN Motol,
Praha

Mgr. Tereza Kahánková – Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2. LF UK
a FN Motol, Praha

Mgr. Karolína Kalinová – Centrum psychosomatické pčče, Oddělení klinické
psychologie, FN Brno

Mgr. Patrik Mica, DiS. – Anesteziologicko-resuscitační klinika, FN u sv. Anny
v Brně, Ústav zdravotnických věd LF MU, Brno

Mgr. Lucie Nárořná, DiS. – Nemocnice Pardubického kraje, a.s. – Litomyřská
nemocnice

Prof. PhDr. Andrea Pokorná, Ph.D. – Ústav zdravotnických věd LF MU, Brno

Doc. MUDr. Jiří Radvanský, CSc. – Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství,
2. LF UK a FN Motol, Praha

Prof. MUDr. Eliřka Sovová, Ph.D, MBA – Klinika tělovýchovného lékařství
a kardiovaskulární rehabilitace, LF UP a FN Olomouc

Mgr. Ing. Tereza Vágnerová – Geriatrická klinika a lůžka včasné rehabilitace,
1. LF UK a VFN, Praha, a Česká asociace nutričních terapeutů

Mgr. Jiřina Večeřová – Ústav zdravotnických věd LF MU, Brno

MUDr. Petra Vysočanová – Interní kardiologická klinika, FN Brno

Mgr. Petr Winnige – Rehabilitační oddělení, FN Brno, Ústav veřejného zdraví
LF MU, Brno

Obsah

Anotace	15
1 Úvod (Filip Dosbaba)	16
1.1 Vývoj kardiovaskulární rehabilitace	17
1.2 Současné koncepty kardiovaskulární rehabilitace	17
1.3 Trénuje celý svět (Petr Winnige)	18
1.3.1 Kardiovaskulární rehabilitace ve světě	18
1.3.2 Cardiovascular Rehabilitation Foundations Certification (ICCPR CRFC)	20
2 Modifikovatelné rizikové faktory a změna životního stylu (Kateřina Filáková)	23
2.1 Nezdavý životní styl	24
2.2 Nevhodná skladba stravy	25
2.3 Nedostatek pohybové aktivity	26
2.3.1 Hodnocení objemu pohybové aktivity	26
2.3.2 Hodnocení aerobní zdatnosti	27
2.3.3 Primární prevence	28
2.3.3.1 Pohybová aktivita a hladina lipoproteinů	28
2.3.3.2 Pohybová aktivita a senzitivita na inzulin	29
2.3.3.3 Pohybová aktivita a krevní tlak	29
2.3.4 Sekundární prevence	30
2.3.5 Doporučení pro pohybovou aktivitu a cvičení	32
2.3.5.1 Doporučení pro trénink pacientů bez vstupního zátěžového testu	34
2.3.5.2 Doporučení pro vytrvalostní trénink u kardiaků	35
2.3.5.3 Doporučení pro silově-vytrvalostní trénink u kardiaků	35
2.3.5.4 Doporučení pro trénink flexibility	36
2.3.5.5 Cvičení jako prevence pádů	37
2.3.6 Sportovní klasifikace	37
2.4 Nadváha a obezita	37
2.4.1 Diagnostika	38
2.4.2 Metabolicky zdravá obezita	40
2.4.3 Metabolický syndrom	40
2.4.4 Primární prevence	41
2.4.5 Sekundární prevence	42
2.5 Vysoký krevní tlak	44
2.5.1 Diagnostika	44
2.5.2 Vyšetření	47
2.5.3 Primární prevence	48
2.5.4 Sekundární prevence	48
2.6 Vysoká hladina cholesterolu	49
2.7 Diabetes mellitus	50
2.7.1 Primární prevence	50
2.7.2 Sekundární prevence	50

2.8	Stres	51
2.9	Kouření	51
2.10	Nadměrná konzumace alkoholu vs. abstinence	52
2.11	Změny chování a redukce rizikových faktorů (Filip Dosbaba)	53
2.11.1	Desatero změny chování	53
3	Význam výživy v prevenci kardiovaskulárních onemocnění (Lucie Nárožná, Tereza Vágnerová)	69
3.1	Úvod	69
3.2	Význam výživy v prevenci kardiovaskulárních onemocnění	69
3.2.1	Tuky	70
3.2.1.1	Nasycené mastné kyseliny	70
3.2.1.2	Mononenasycené mastné kyseliny	72
3.2.1.3	Polynenasycené mastné kyseliny	73
3.2.1.4	Trans nenasycené mastné kyseliny	74
3.2.2	Cholesterol	75
3.2.3	Vláknina	75
3.2.4	Antioxidanty a vitaminy, minerální látky	76
3.2.4.1	Nutritivní antioxidanty a KVO	76
3.2.4.2	Sodík a příjem soli	79
3.2.4.3	Draslík	79
3.2.5	Vybrané skupiny potravin	79
3.2.5.1	Ořechy	79
3.2.5.2	Ovoce a zelenina	80
3.2.6	Stav hydratace a nápoje	81
3.2.6.1	Soft drinks	81
3.2.6.2	Káva	81
3.2.6.3	Čaj	82
3.2.6.4	Alkohol	82
3.3	Výživové vzorce	83
3.3.1	Středomořská strava	83
3.3.2	DASH dieta	84
3.3.3	Vegetariánství	84
3.4	Nutriční intervence v procesu péče kardiovaskulární rehabilitace	85
4	První (hospitalizační) fáze kardiovaskulární rehabilitace (Kateřina Filáková, Filip Dosbaba)	95
4.1	Dokumentace pacienta	95
4.2	Osobní kontakt	99
4.3	Edukace pacienta	100
4.4	Kardiovaskulární rehabilitace s ICD, PM, CABG	101
5	Lékařské hodnocení a zátěžové testování (Eliška Sovová)	106
5.1	Vyšetření pacientů	106
5.1.1	Anamnéza	106
5.1.2	Fyzikální vyšetření včetně antropometrických parametrů	106
5.1.3	Měření krevního tlaku	107
5.1.4	EKG vyšetření	108
5.2	Typy testů u pacientů s kardiovaskulární rehabilitací	108
5.2.1	Podle intenzity zátěže	108

5.2.2	Podle typu zátěže	108
5.2.3	Kombinace zátěžových testů a další zobrazovací metody	110
5.3	Indikace, kontraindikace a komplikace zátěžových testů	110
5.3.1	Indikace zátěžových testů	110
5.3.2	Kontraindikace zátěžových testů	111
5.3.2.1	Absolutní kontraindikace	111
5.3.2.2	Relativní kontraindikace	111
5.3.3	Komplikace zátěžových testů	111
5.4	Protokoly zátěžových testů	112
5.5	Příprava k zátěžovému testování	112
5.5.1	Bezpečnost a personál	112
5.5.2	Příprava k testu	112
5.6	Sledování během zátěže a ukončení testu	113
5.6.1	Sledování během testu	113
5.6.2	Kritéria pro ukončení zátěžového testu	113
5.6.3	Sledování pacienta po ukončení zátěže	113
5.7	Hodnocení parametrů při zátěži	113
5.7.1	Subjektivní hodnocení zátěže	113
5.7.2	Výkon pacienta	114
5.7.3	Metabolický ekvivalent	115
5.7.4	Tepová frekvence	115
5.7.5	Krevní tlak	116
5.7.6	Hodnocení EKG při zátěži	117
5.7.6.1	Fyziologické změny EKG při zátěži	117
5.7.6.2	Patologické změny EKG při zátěži	118
5.7.7	Index srdeční práce	118
5.7.8	Ventilačně-respirační parametry	118
5.7.8.1	Ventilace	118
5.7.8.2	Příjem kyslíku – VO_2 , VO_{2max} , tepový kyslík	118
5.7.8.3	Ostatní ventilační parametry	119
5.8	Klasifikace v zátěžovém testování	122
5.8.1	Klasifikace NYHA	122
5.8.2	Klasifikace omezení aerobní kapacity ve srovnání s referenčními hodnotami (podle Wassermana)	122
5.8.3	Weberova klasifikace	122
6	Druhá (ambulantní) a třetí (udržovací) fáze kardiiovaskulární rehabilitace a sekundární prevence (Filip Dosbaba, Ladislav Baťalík)	124
6.1	Struktura kardiiovaskulární rehabilitace a sekundární prevence	125
6.2	Posouzení pacienta a kontrola rizikových faktorů	134
6.3	Postupy pro zásah do rizikových faktorů	136
6.4	Stratifikace rizika srdečních příhod během účasti v druhé fázi kardiiovaskulární rehabilitace	138
6.4.1	Model stratifikace rizika srdečních příhod během tréninku	138
6.5	Klinická supervize v průběhu tréninku	140
6.6	Ambulantní tréninkový program	141
6.6.1	Časná fáze ambulantního tréninkového programu	141

6.6.2	Intenzivní fáze ambulantního tréninkového programu	141
6.6.2.1	Tréninkové parametry a jejich nastavení	142
6.6.2.2	HIIT vs. MICT	142
6.6.2.3	Stanovení intenzity zátěže	143
6.6.2.4	Progrese intenzity zátěže v průběhu tréninku	145
6.6.2.5	Odporový trénink	145
6.6.3	Bezpečnost tréninku	147
6.6.4	Specifika tréninkového programu u kardiaků s diabetes mellitus 2. typu	147
6.6.4.1	Aerobní trénink	147
6.6.4.2	Odporový trénink	148
6.6.4.3	Autonomní neuropatie	148
6.6.5	Specifika tréninkového programu u pacientů s arteriální hypertenzí	149
6.7	Třetí (udržovací) fáze kardiiovaskulární rehabilitace	149
6.8	Závěrečné shrnutí fází celého procesu kardiiovaskulární rehabilitace	150
7	Psychologická podpora (Karolína Kalinová)	160
7.1	Úvod	160
7.2	Aspekty práce psychologa na kardiologické klinice	160
7.2.1	Spolupráce klinického psychologa s personálem kardiologické kliniky	160
7.2.2	Stres a reakce na něj	161
7.2.2.1	Akutní stresová reakce	162
7.2.2.2	Posttraumatická stresová porucha	162
7.2.2.3	Poruchy přizpůsobení	163
7.2.2.4	Obranné mechanismy a copingové strategie	163
7.2.3	Práce se stresem u hospitalizovaných pacientů	165
7.2.3.1	Progresivní relaxace	166
7.2.3.2	Imaginace bezpečného místa	166
7.3	Krize	166
7.3.1	Práce s pacientem v krizi	168
7.4	Úzkostně-depresivní projevy pacienta a zvýšená úzkost před výkonem	168
7.5	Psychické onemocnění předcházející kardiiovaskulárnímu	169
7.5.1	Problematika závislostí	169
7.5.2	Psychická nástavba a somatoformní poruchy	169
7.5.2.1	F40 – Fobické poruchy	170
7.5.2.2	F41.0 – Panická porucha	170
7.5.2.3	F45 – Somatoformní poruchy	170
7.6	Psychosociální problematika	170
7.6.1	Práce s rodinou	171
7.7	Kvalita života	171
7.7.1	Zaměření psychologické péče	172
7.8	Adherence k léčbě	172
7.9	Dlouhodobá práce s pacientem	173
7.10	Kazuistiky	173
7.11	Závěr	176

8	Specifické populace	178
8.1	Srdeční selhání (Filip Dosebaba)	178
8.1.1	Úvod	178
8.1.2	Svalová hypotéza u srdečního selhání	180
8.1.3	Kardiovaskulární rehabilitace u chronického srdečního selhání se sníženou ejekční frakcí	182
8.1.4	Jak předejít srdečnímu selhání – primární prevence	184
8.1.5	Život se srdečním selháním – sekundární prevence	184
8.1.5.1	Preskripce aerobní aktivity	185
8.1.5.2	Intervalový trénink vysoké intenzity	186
8.1.5.3	Preskripce odporového tréninku	187
8.1.5.4	Návrat ke sportu	188
8.1.6	Nízkofrekvenční elektrická stimulace	188
8.1.7	Excentrická bicyklová ergometrie	189
8.1.8	Predikce budoucnosti pacientů se srdečním selháním – prognostické ukazatele	190
8.1.8.1	VE/VCO ₂ slope a VO _{2peak}	190
8.1.9	Respirační systém u chronického srdečního selhání	193
8.1.9.1	Patofyziologie respiračního systému u chronického srdečního selhání	194
8.1.9.2	Chronické srdeční selhání jako restriční ventilační porucha	195
8.1.9.3	Měření okluzních ústních tlaků	196
8.1.9.4	Maximální inspirační ústní tlak jako prediktor morbidity a mortality	196
8.1.9.5	Trénink respiračního svalstva	197
8.1.9.6	Telerehabilitace inspiračních svalů	200
8.1.10	Závěr	203
8.2	Transplantace srdce (Lenka Chvojková, Robert Charvát)	209
8.2.1	Hospitalizační kardiovaskulární rehabilitace před transplantací srdce	209
8.2.1.1	Mechanická srdeční podpora	209
8.2.2	Hospitalizační kardiovaskulární rehabilitace po transplantaci srdce	214
8.2.2.1	Transplantace srdce	214
8.2.2.2	Psychologické aspekty	216
8.2.2.3	Reakce na cvičení po transplantaci srdce	216
8.2.2.4	Testování výkonnosti a trénink u pacientů po transplantaci srdce	218
8.2.2.5	Léčebná rehabilitace po transplantaci srdce	219
8.3	Obstrukční spánková apnoe (Jakub Hnatiak)	224
8.3.1	Diagnostika	225
8.3.2	Terapie	225
8.4	Kardiovaskulární rehabilitace u pacientů s implantovaným elektrofyziologickým zařízením (Filip Dosebaba)	229
8.4.1	Nastavení tréninku u pacientů s implantovaným elektronickým zařízením	230

8.4.2	Volnočasové a sportovní aktivity	230
8.4.3	Aplikace elektroléčby	231
8.4.4	Návrat do zaměstnání a ke sportu	232
8.5	Kardiovaskulární rehabilitace u žen s ischemickou chorobou srdeční (Jakub Hnatiak)	233
8.5.1	Symptomatika ICHS u žen	233
8.5.2	Rizikové faktory ICHS u žen	234
8.5.3	Specifika kardiovaskulární rehabilitace u žen	235
8.6	Plicní onemocnění u kardiologických pacientů (Martin Hartman)	237
8.7	Poruchy srdečního rytmu – arytmie (Petra Vysočanová)	240
8.7.1	Příčiny arytmií	241
8.7.2	Dělení – klasifikace arytmií	242
8.7.3	Klinický obraz	243
8.7.4	Diagnostika	243
8.7.5	Léčba arytmií	243
8.7.6	Bradykardie	243
8.7.7	Tachykardie	245
8.8	Pacienti s periferním onemocněním cév (Filip Dosebaba)	250
8.8.1	Index kotníkových tlaků	251
8.8.2	Rizikové faktory periferního onemocnění tepen	251
8.8.3	Cíle kardiovaskulární rehabilitace u ICHDK	251
8.8.4	Kardiovaskulární rehabilitace u ICHDK	252
9	Vrozené srdeční vady	254
9.1	Úvod do problematiky vrozených srdečních vad (Jan Janoušek)	254
9.1.1	Výskyt vrozených srdečních vad	254
9.1.2	Diagnostika vrozených srdečních vad	256
9.1.3	Léčba vrozených srdečních vad	256
9.1.4	Celoživotní péče o pacienty s vrozenými srdečními vadami a vrozené srdeční vady v dospělosti	259
9.2	Zátěžové vyšetření kardiorespiračního systému pacientů s vrozenou srdeční vadou v dětském a adolescentním věku (Jiří Radvanský)	260
9.2.1	Indikace k zátěžovému vyšetření	260
9.2.2	Hlavní rozdíly v indikacích zátěže u dětských a dospělých pacientů s vrozenými srdečními vadami	261
9.2.3	Zásady při volbě zátěžového protokolu a vztah zvoleného protokolu k naměřeným výsledkům	262
9.2.4	Referenční hodnoty vybraných parametrů zátěžového vyšetření zdravé dětské populace	263
9.3	Možnosti rehabilitační léčby u pacientů s vrozenými srdečními vadami (Anežka Gombošová, Tereza Kahánková, Jiří Radvanský)	265
9.3.1	Specifika rehabilitace pacientů s vrozenou srdeční vadou (Anežka Gombošová)	265
9.3.2	Časové rozdělení rehabilitační péče u pacientů s vrozenou srdeční vadou (Anežka Gombošová)	266
9.3.3	Náplň komplexní kardiovaskulární rehabilitace u pacientů s vrozenou srdeční vadou (Anežka Gombošová)	267

9.3.4	Odchylky v motorickém vývoji dětí s vrozenou srdeční vadou (Anežka Gombošová)	269
9.3.5	Pooperační komplikace a režimová opatření (Anežka Gombošová, Tereza Kahánková)	271
9.3.6	Péče o jizvu u pacientů po korekci vrozené srdeční vady (Anežka Gombošová)	273
9.3.7	Posturální odchylky typické pro pacienty s vrozenou srdeční vadou (Anežka Gombošová, Tereza Kahánková)	276
9.3.8	Fyzioterapie zaměřená na hrudní koš a respirační fyzioterapie (Anežka Gombošová)	278
9.3.9	Preskripce řízené pohybové terapie pro pacienty s vrozenou srdeční vadou (Anežka Gombošová, Jiří Radvanský)	281
9.3.10	Svalová síla u pacientů s vrozenou srdeční vadou a její vliv na zdatnost	284
9.3.11	Volnočasová a habituální pohybová aktivita	285
9.3.12	Obratnost a koordinace ve vztahu ke zdatnosti	286
10	Komplexní kardiovaskulární telerehabilitace (Ladislav Baťalík, Filip Dosbaba)	291
10.1	Současná situace	291
10.2	Rámec koncepce telerehabilitace	293
10.3	Behaviorální teorie změny chování	294
10.4	Individuální přístup a použitelnost	296
10.5	Výsledky zaměřené na pacienta	296
10.6	Doporučené metody pro hodnocení účinku	298
10.7	Pokyny pro budoucí výzkum	298
10.8	Závěry	299
11	Farmakoterapie v prevenci a rehabilitaci (Marián Felšöci)	302
11.1	Dyslipoproteinemie	303
11.2	Hypertenze	306
11.3	Léčba závislosti na tabáku	311
11.4	Ischemická choroba srdeční	312
11.5	Antikoagulační léčba u kardiovaskulárních onemocnění	314
11.6	Chronické srdeční selhání	317
12	Organizace a hodnocení kardiovaskulární rehabilitace (Petr Winnige)	322
12.1	Modality kardiovaskulární rehabilitace	322
12.1.1	„Exercise-based“ kardiovaskulární rehabilitace	322
12.1.2	Intervalový trénink vysoké intenzity	323
12.1.3	Odporový trénink	323
12.1.4	Respirační trénink	324
12.1.5	Alternativní tréninkové modality	324
12.2	Bezpečnost	325
12.2.1	Vytrvalostní trénink	326
12.2.2	Odporový trénink	326
12.2.3	Jaká jsou rizika?	327
12.2.4	Bezpečnostní opatření	327
12.3	Využití a překážky kardiovaskulární rehabilitace	327
12.3.1	Cardiac Rehabilitation Barriers Scale	328

12.3.2	Strategie doporučení kardiovaskulární rehabilitace	329
12.3.3	Strategie pro zlepšení adherence k programu kardiovaskulární rehabilitace	330
12.4	Měření	330
12.4.1	Matice výsledků	331
12.4.2	Výsledky a hodnocení kardiovaskulární rehabilitace	333
12.4.3	Měření participace a adherence	334
12.4.4	Zlepšování kvality pomocí výsledků	334
12.4.5	Souhrn	335
12.5	Ekonomické aspekty	335
12.5.1	Možnosti hodnocení nákladové efektivity	335
12.5.2	Je kardiovaskulární rehabilitace nákladově efektivní?	336
13	Praktické rady pro týmovou spolupráci v rehabilitaci v intenzivní péči (Jiřina Večeřová, Patrik Mica, Andrea Pokorná)	343
13.1	Pracoviště intenzivní péče	344
13.2	Specifické nároky na péči u pacientů v intenzivní péči	345
13.3	Kontinuální monitorování a invazivní vstupy v intenzivní péči	347
13.3.1	Kardiovaskulární systém	347
13.3.2	Respirační systém	351
13.3.3	Gastrointestinální systém	353
13.3.4	Vylučovací systém	354
13.3.5	Nervový systém	355
13.3.6	Rány a drény	357
13.4	Závěr	359
	Seznam zkratk	361
	Rejstřík	367

Anotace

Kardiovaskulární rehabilitace a dodržování zásad sekundární prevence hrají v procesu léčby kardiovaskulárních onemocnění nezastupitelnou roli. Připravují pacienty na nový život, který je z mnoha ohledů odlišný od života, na který byli zvyklí. Proces kardiovaskulární rehabilitace vyžaduje komplexní přístup. Je nezbytná spolupráce kardiologa, fyzioterapeuta, nutričního terapeuta, zdravotní sestry a klinického psychologa, ale také podpora rodiny a přátel. Zajistit v současných podmínkách takto komplexní přístup není bohužel vždy samozřejmostí. Proto se vám dostává do rukou tato publikace, která na českém trhu doposud chyběla. Kniha vznikla jako podrobný návod a vhléd do komplexního procesu kardiovaskulární rehabilitace. Je primárně určena všem fyzioterapeutům a ostatním nelékařským zdravotnickým pracovníkům, kteří se chtějí kardiovaskulární rehabilitaci věnovat. Informace načerpané z knihy budou jistě také velmi přínosné pro lékaře (kardiology, rehabilitační lékaře i praktické lékaře).

Kniha je psána z pohledu jednotlivých odborností, kardiologických diagnóz a jednotlivých fází rehabilitace v závislosti na fázi onemocnění. Každá kapitola je zpracována odborníky z klinických pracovišť na danou oblast. Kniha popisuje rehabilitaci u řady kardiologických onemocnění (infarkt myokardu, srdeční selhání, vrozené srdeční vady, transplantace srdce, obstrukční spánková apnoe aj.), a to ve všech fázích onemocnění od lůžka, ambulantní léčby až po doživotní fázi udržovací. Jednoduše je také popsána problematika nastavení tréninku, respirační fyzioterapie, nutrice, psychosociální podpory, ošetřovatelství v intenzivní péči, ale také farmakoterapie či arytmií. V textu je kladen velký důraz na změnu chování kardiologického pacienta, popis a eliminaci rizikových faktorů ischemické choroby srdeční, což je klíčové pro dlouhodobé udržení zdravého životního stylu a dosažení stanovených cílů. V neposlední řadě je zde obsažena samostatná kapitola věnující se kardiovaskulární telerehabilitaci.

Předností publikace je multioborový přesah, aktuálnost, praktická využitelnost a podrobný popis všech klíčových oblastí komplexního přístupu.

Vzhledem k faktu, že kardiovaskulární onemocnění představují hlavní příčinu v celosvětové morbiditě a mortalitě, bude kardiovaskulární rehabilitace se svými prokazatelnými léčebnými účinky hrát čím dál významnější roli.

1 Úvod

PhDr. Filip Dosebaba, Ph.D., MBA

Rehabilitační oddělení, Fakultní nemocnice Brno

World Health Organization (WHO) definovala v roce 1968 kardiovaskulární rehabilitaci (KR) jako proces, pomocí něhož je člověku obnoven fyzický, medicínský, psychologický, sociální, profesní a ekonomický status [1]. Aktuální definice KR se zabývá kardiovaskulárním stavem pacienta před, během a po náhlé srdeční události: „**Rehabilitace kardiaků je souborem všech činností potřebných k tomu, aby příznivě ovlivnily základní příčinu onemocnění, ale také fyzické, psychické a sociální podmínky tak, aby si mohl člověk svým úsilím zachovat nebo obnovit své místo ve společnosti.**“ Rehabilitaci není možné považovat za izolovanou formu terapie, ale je třeba na ni nahlížet jako na součást komplexní léčby [2].

Současné programy KR se snaží o zapojení rodiny s následujícími cíli:

- Významně zlepšit pacientovu funkční kapacitu.
- Psychicky se adaptovat na proces chronického onemocnění.
- Vytvořit podmínky pro doživotní úpravu životního stylu, která souvisí se změnou chování, tak, aby došlo k příznivému ovlivnění prognózy.
- Udržet nezávislý životní styl po co možná nejdelší dobu.

Cílem KR tedy nemůže být jen zlepšení funkční kapacity, ale především stálá změna životního stylu a dodržování zásad sekundární prevence.

V 19. století již existovaly náznaky, že pravidelná chůze v kopcovitém terénu či chůze do schodů má blahodárný účinek na lidské zdraví. V 1. polovině 20. století (konkrétně Herrickova studie z roku 1912 zabývající se infarktem myokardu [IM]) se však doporučoval přesný opak, konkrétně velmi dlouhý zákaz veškeré fyzické aktivity a klid na lůžku (6–8 týdnů). Pacienti se tak běžně vraceli do zaměstnání s omezeními až za několik měsíců a šance na normální život byla minulostí. Za zmínku stojí empiricky vysledovaný nápad Samuela Levina a přesun dlouhodobě imobilizovaných pacientů do křesla, aby se zabránilo tromboembolickým a respiračním komplikacím. První progresivní pohybovou aktivitu (PA) pro pacienty po IM v rámci lůžka popsal Newman v roce 1952 [3]. Fyzická aktivita začala v tomto programu ve 2. týdnu a trvala až do propuštění pacienta v 6. týdnu [4]. Tento krok inicioval postupné uznávání PA za hospitalizace jako přínosné. Beckmann vytvořil první hospitalizační a vzdělávací program pro prevenci kardiovaskulárních onemocnění [5]. V 60. letech se již na koronárních jednotkách začalo rozvíjet elektrokardiografické monitorování. Byl také uznán fakt, že dlouhodobá imobilizace u nepodloženého IM by mohla vést k fyzické invaliditě. U řady pacientů bylo zjištěno, že jejich funkční kapacita je srovnatelná s funkční kapacitou pravděpodobně zdravých mužů, kteří žijí sedavým způsobem života. Hospitalizační rehabilitace se tak ještě více začala dostávat do popředí zájmu, protože se ukázalo, že vedla k dřívějšímu návratu k běžným denním aktivitám se současným zlepšením fyzického i psychického stavu pacienta [6]. V 70. letech byl při léčbě IM uznán multidisciplinární přístup [7]. Byla stanovena doporučení pro cvičební hospitalizační a ambulantní programy [8, 9]. Sedmdesátá léta byla zlomová ohledně role jednotlivce v šíření povědomí mezi veřejností a PA se stala nedílnou součástí koronární péče [10].

1.1 Vývoj kardiiovaskulární rehabilitace

K zásadním změnám v rehabilitačním přístupu u pacientů s kardiologickým onemocněním došlo v roce 1963, kdy expertní tým WHO oficiálně definoval koncept KR tak, jak ji známe dnes. KR se v této době týkala především pacientů v období po prodělaném akutním IM, což se právě v tomto roce změnilo, a KR, která byla uznána jako standardní součást léčby, se tak měla stát dostupnou všem kardiakům. Cílem KR mělo být zlepšit funkční kapacitu, zmírnit symptomy během KR, snížit mnohdy neopodstatněný invalidismus plynoucí z dlouhé pohybové inaktivity a umožnit, aby si všichni kardiaci našli zpět své místo ve společnosti.

Vzhledem k faktu, že kardiiovaskulární onemocnění (KVO) jsou ve světě na prvním místě, co se týče morbidity a mortality, je nezbytné, aby i KR hrála ve všech zemích světa stále větší roli, a to bez ohledu na úroveň rozvoje zdravotnictví v dané zemi či regionu. Cílem musí být zahrnout KR do systému zdravotní péče všech zemí světa s přihlédnutím k náboženským a kulturním normám.

Spektrum kardiaků je opravdu velmi široké. Na jedné straně se jedná o lehké pacienty po akutním IM, kterým byla provedena včasná perkutánní koronární intervence (PCI) nebo koronární bypass. Tito pacienti nemají žádné, nebo pouze minimální reziduální příznaky, mají dobrou funkční kapacitu a těší se dobré prognóze. Na straně druhé jsou zde pacienti po řadě prodělaných IM či chirurgických zákrocích nebo pacienti v pokročilém stadiu ischemické choroby srdeční (ICHS). Tito pacienti jsou ohroženi významnou ischemií myokardu spolu s život ohrožujícími arytmiemi. Pro obě výše uvedené skupiny pacientů bylo velkým přínosem vytvoření testovacích a klasifikačních přístupů, které umožnily a dodnes umožňují stratifikaci rizika např. podle pravděpodobnosti výskytu recidivujících koronárních příhod či funkční pracovní kapacity. Je tak možná stratifikace kardiiovaskulárního rizika pacienta s následným zařazením do příslušné skupiny. Znalost míry rizika umožňuje efektivnější nastavení komplexní léčby včetně precizní preskripce PA v rámci KR [11–13].

Škála kardiaků, se kterými se v dnešní době v rámci KR pracuje, je velmi rozmanitá: lehké IM, srdeční selhání, operace srdečních chlopní (u dětí i dospělých), chirurgický zákrok v rámci zlepšení vrozené srdeční vady, kardiomyopatie, ventrikulární dysfunkce, pacienti s implantovaným kardiostimulátorem či defibrilátorem, ale jsou zde i pacienti před a po transplantaci srdce [11, 14]. Většinu uvedených kategorií kardiaků tvoří starší pacienti, u kterých není cílem až tak návrat do zaměstnání, jako spíše udržení maximálně možného samostatného a nezávislého životního stylu. Udržení samostatnosti starších kardiaků vede jak k vyšší kvalitě života, tak ke snížení nákladů na ústavní péči hrazenou ze sociálního a zdravotního systému [13, 15].

1.2 Současné koncepty kardiiovaskulární rehabilitace

Díky vědecky prověřené možnosti stratifikace pacientů do kategorií podle kardiiovaskulárního rizika je známo, že nízkorizikovní pacienti mohou intenzivně cvičit a trénovat bez zásadního dohledu odborníka na KR, a mohou se tak bez problémů vrátit ke svému zaměstnání. Pro samostatný trénink je ideální aerobní PA o nízké až střední intenzitě zátěže doprovázená tréninkem odporovým. Trénink je tak bezpečnější, dobře přijímaný pacienty a motivující pro pravidelné provádění. V dnešní době se však dostává,

zatím spíše experimentálně, do popředí zájmu intervalový trénink vysoké intenzity (HIIT) (kap. 8.1.5.1 a 12.1.2) [16]. V současnosti prováděné tréninky o střední až vysoké intenzitě jsou umožněny především díky špičkové intervenční léčbě a pokročilé farmakoterapii (zlomové bylo plošné zavedení léčby pomocí betablokátorů, kapitola 11).

V dnešním pojetí konceptu KR je velká pozornost věnována především poradenské činnosti zaměřující se na změnu chování pacienta, změnu a udržení nového životního stylu, podporu rodiny a přátel, osvětu ohledně ovlivnění rizikových faktorů ICHS a hlavně aktivní zapojení pacienta do procesu osobní transformace. Je již k dispozici řada důkazů, že eliminace rizikových faktorů má za následek regresi ICHS a zlepšení prognózy pacienta [10]. Úkolem odborníků na KR je, aby pacient pozitivně vnímal korelaci mezi číselně měřitelným zlepšením funkční kapacity a návratem ke svým obvyklým rodinným, pracovním a rekreačním aktivitám, proto je poradenská a pravidelná komunikace s pacientem považována za tak zásadní [17, 18]. Psychické problémy, jakými jsou deprese a anxieta, jsou považovány za mnohem větší překážky v transformaci sebe sama než přirozená motorická či fyzická neschopnost pacienta. Bez dobrého psychického nastavení pacienta nemůže tedy dojít ke zlepšení funkční kapacity.

1.3 Trénuje celý svět

Mgr. Petr Winnige

Rehabilitační oddělení, Fakultní nemocnice Brno

Ústav veřejného zdraví, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno

V závislosti na kulturních tradicích a společenských poměrech byly v různých oblastech světa vyvinuty různé přístupy a techniky k provádění KR. Anglosaské země preferují ambulantně řízený program doprovázený podpurnými psychologickými a edukačními složkami [19]. Země s dlouholetou lázeňskou tradicí (Česká republika, Německo, Rakousko, Itálie a jiné země jižní a východní Evropy) preferují koncept lázeňských center s délkou pobytu do 6 týdnů. KR je v těchto zařízeních postavena na komplexním přístupu s postupným navyšováním intenzity PA. Národní i nadnárodní kardiologické a preventivní společnosti vytvářejí a šíří guidelines, jejichž obsahem jsou i doporučení pro provádění KR.

Dobrou zprávou je, že povědomí o užitečnosti KR díky vědeckým důkazům roste, a to nejen u dospělých kardiaků, ale i u dětí. Plošně propagovaná a prováděná KR bude v budoucnu mít dlouhodobé sociální i ekonomické benefity.

Samostatnou kapitolou je i KR u dětí s vrozenými srdečními vadami (kap. 9). Děti vyžadují úplně jiný druh PA, poradenství i zapojení rodičů, přičemž vytvoření takových center je v České republice do budoucna velkou výzvou. V České republice se 2. a 3. fázi KR aktivně věnuje pouze pár pracovišť situovaných především při velkých fakultních nemocnicích, nebo se jedná o specializovanou lázeňskou léčbu. Dostupnost a povědomí o těchto programech jsou v České republice bohužel nedostatečné.

1.3.1 Kardiovaskulární rehabilitace ve světě

Následující text je zaměřen na dostupnost, způsoby dodání nebo financování KR v globálních souvislostech. Tyto parametry je však třeba identifikovat na regionální

úrovni – vyplývají z nich totiž důležité otázky a problémy k řešení. Pouze za tohoto předpokladu lze vyvinout cílené strategie pro podporu KR a sekundární prevence KVO.

Programy KR mohou být financovány státem, z veřejných zdrojů (pacientem) nebo zdravotními pojišťovnami. Zatímco v Evropě (včetně České republiky) a střední Asii úhrady často pocházejí ze státních zdravotních služeb, ve zbytku světa mohou hrát důležitější roli soukromé systémy [20]. Přestože se KR prokázala jako ekonomicky efektivní, až šetřící náklady, je obecně nekonzistentně a nedostatečně financována. Vyšší hrazení služeb KR přitom koreluje s její lepší dostupností [21, 22].

Podle autorů Pesah et al. (2017) [20] se počet pacientů na jeden program KR celosvětově pohybuje v rozmezí 129–639/rok (medián 202/rok, více v Evropě). Větší objem programu je vzhledem k poskytované kvalitě péče pravděpodobně irelevantní [23], nicméně lépe kryje potřeby KR. Pack (2013) [24] v této souvislosti uvádí, že programy ve Spojených státech dokážou pojmout maximálně 58 % vyhovujících pacientů (aktuální utilizace kolem 34 %). Z tohoto vyplývá, že dalším potenciálním problémem je také kapacita programů KR, která je v mnoha zemích nedostatečná [25].

Služby KR jsou dostupné pouze v 54 % zemí na celém světě (medián 4 programy/zemi). Jedním z parametrů dostupnosti KR může být hustota programů na počet obyvatel. Odhady se pohybují mezi 0,1–6,4 milionu obyvatel na jeden program pro oblast Spojených států až Paraguaye. Např. v Bangladéši, Keni nebo Afgánistánu byl zaznamenán pouze 1 program v celé zemi [25]. Důsledkem špatné dostupnosti KR v zemích s nízkými příjmy vznikají alternativní modely dodání (např. nelékařskými pracovníky) [26].

KR je obvykle poskytována multidisciplinárním týmem [20], přičemž většinu programů vedou lékaři a nejčastějšími poskytovateli péče jsou zdravotní sestry, nutriční specialisté a fyzioterapeuti [27]. Multidisciplinární tým by měl zahrnovat lídra a koordinátora (kardiolog), zdravotní sestry, odborníky na cvičení (fyzioterapeuti a *exercise physiologists*), přispívající odborníky (nutriční specialisté, psychologové, farmaceuti, odborníci na sociální služby) a případné konzultanty (internisté, diabetologové atd.) [28]. Dohled nad tréninkem provádějí zejména fyzioterapeuti a zdravotní sestry [27]. Zatímco v některých regionech hrají fyzioterapeuti hlavní úlohu (např. Austrálie, Anglie, Dánsko, Itálie, Portugalsko, Španělsko, Mexiko, Egypt, Katar, Spojené arabské emiráty a Kanada), *exercise physiologists* a kineziologové jsou významnější v regionech jiných (USA, Čína a Střední východ) [20].

Průměrně je předepisováno 24 tréninků na jeden program, avšak byla zjištěna velká mezinárodní i národní variabilita [29]. Frekvence se pohybuje mezi 1–3 tréninky/týden (průměrně 2 tréninky/týden, 9 týdnů celkem) [20]. Pro zachování dostatečné efektivity KR je třeba stanovit minimální potřebnou dávku PA a tyto parametry sjednotit [30].

Ve většině zemí, zejména s vysokými příjmy, obsahuje KR všechny své hlavní složky. Nejčastěji jsou poskytovány programy založené na pohybovém tréninku (*exercise-based*). V Severní Americe a na Středním východě je častější edukace pacientů, ve východní Asii a Tichomoří zase nutriční poradenství [20]. Alternativní modely k centralizovaným programům (*center-based*), jako např. domácí (*home-based*) nebo komunitní (*community-based*), jsou poskytovány naopak velmi málo (12 % a 10 %) [31]. Převážně *center-based* KR poskytují Rakousko, Bělorusko, Chorvatsko, Česká republika, Finsko, Francie, Německo, Maďarsko, Island, Itálie, Litva, Nizozemsko, Rumunsko, Rusko, Srbsko nebo Španělsko [20].