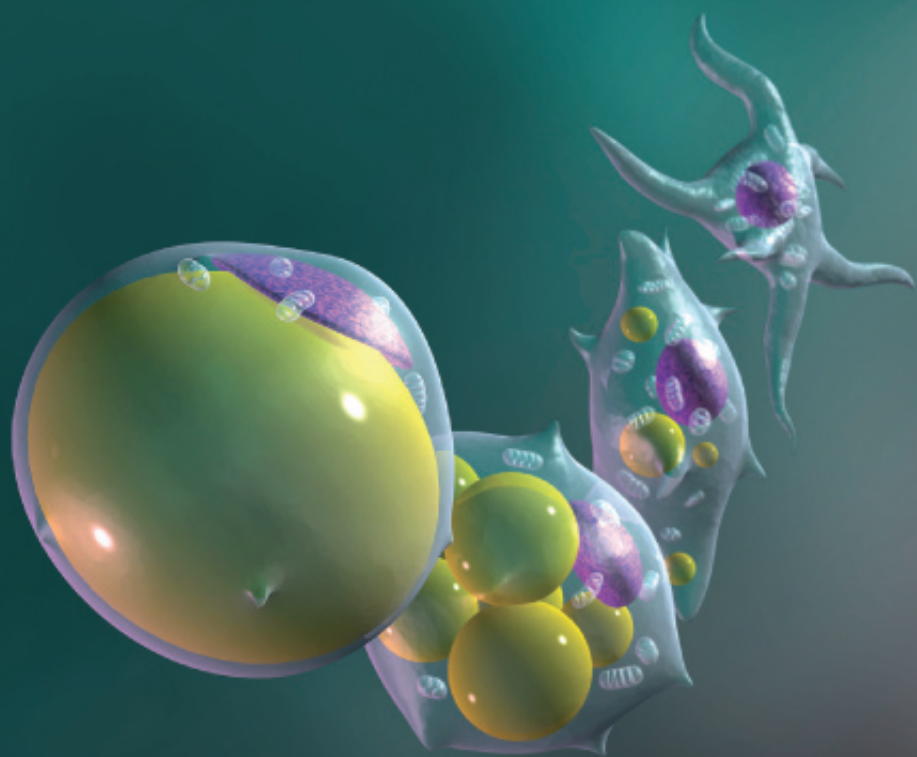


Vojtěch Hainer a kolektiv

Základy klinické obezitologie

2., přepracované a doplněné vydání



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.



Copyright © Grada Publishing, a.s.



Copyright © Grada Publishing, a.s.

Doc. MUDr. Vojtěch Hainer, CSc., a kolektiv

ZÁKLADY KLINICKÉ OBEZITOLOGIE **2., přepracované a doplněné vydání**

Hlavní autor a pořadatel:

Doc. MUDr. Vojtěch Hainer, CSc.

Recenze:

Doc. MUDr. Boris Krahulec, CSc.

Prof. MUDr. Jana Pařízková, DrSc.

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

© Grada Publishing, a.s., 2011

Cover Photo © fotobanka allphoto, 2011

1. vydání, Praha 2004

2., přepracované a doplněné vydání, Praha 2011

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 4359. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Jitka Straková

Sazba a zlom Antonín Plicka

Obrázky 2.1, 3.2, 3.3, 4.2, 4.3, 5.1, 9.4, 9.6, 15.2, 15.4, 15.5, 16.1 až 16.4, 17.1 až 17.4 a 20.1 až 20.4 dle předloh překreslila Jana Řeháková, DiS.

Obrázky a schémata dodali autoři, obrázek 1.3 laskavě poskytl prof. Stephan Rössner z Karolinska University Hospital (Huddinge, Stockholm).

Počet stran 448 + 16 stran barevné přílohy

Vytiskla Tiskárna PROTISK, s.r.o., České Budějovice

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

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

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

ISBN 978-80-247-3252-7 (tištěná verze)

ISBN 978-80-247-7530-2 (elektronická verze ve formátu PDF)

© Grada Publishing, a.s. 2012

Autorský kolektiv

MUDr. Irena Aldhoon Hainerová, PhD. – *Klinika dětí a dorostu 3. LF UK a FNKV, Praha*

RNDr. Běla Bendlová, CSc. – *Endokrinologický ústav, Praha*

RNDr. Pavel Flachs, PhD. – *Fyziologický ústav AV ČR, Praha*

prof. MUDr. Martin Fried, CSc. – *OB klinika, Praha*

Doc. MUDr. Vojtěch Hainer, CSc. – *Endokrinologický ústav, Praha*

Prof. MUDr. Martin Haluzík, DrSc. – *III. interní klinika 1. LF UK a VFN, Praha*

MUDr. Jan Kopecký, DrSc. – *Fyziologický ústav AV ČR, Praha*

PhDr. František David Krch, CSc. – *Psychiatrická klinika 1. LF UK a VFN, Praha*

Doc. MUDr. Marie Kunešová, CSc. – *Endokrinologický ústav, Praha*

PhDr. Iva Málková – *Společnost STOB, Praha*

Doc. MUDr. Dana Müllerová, PhD. – *Ústav hygieny LF UK a I. interní klinika LF UK a FN, Plzeň*

Prof. MUDr. Terezie Pelikánová, DrSc. – *Centrum diabetologie IKEM, Praha*

Prof. MUDr. Štěpán Svačina, DrSc., MBA – *III. interní klinika 1. LF UK a VFN, Praha*

Doc. MUDr. Vladimír Štich, PhD. – *Ústav tělovýchovného lékařství 3. LF UK, Praha*

Doc. MUDr. Jana Vrbíková, PhD. – *Endokrinologický ústav, Praha*

PhDr. Martin Wagenknecht – *Endokrinologický ústav, Praha*

Jednotlivé kapitoly publikace, resp. citované originální výzkumy autorů byly podpořeny těmito granty a výzkumnými záměry:

Kapitola 1 – grant IGA MZ ČR č. NR/7800-4

Kapitola 2 – grant IGA MZ ČR č. NS/9832-4

Kapitola 4 – grant IGA MZ ČR č. NR/7800-4, grant z Norska CZ0123 prostřednictvím Norského finančního mechanismu a grant MŠMT ČR č. 7F08077

Kapitola 5 – granty IGA MZ ČR č. NS/10209-3, NS/9839-4, grant z Norska CZ0123 prostřednictvím Norského finančního mechanismu a grantem MŠMT ČR č. 7F08077

Kapitola 6 – grant GA ČR č. 303/08/0664

Kapitola 7 – grant MZOVFN2005 a IGA MZ ČR č. 10024-4

Kapitola 8 – grant IGA MZ ČR č. NS/9839-4

Kapitola 9 – grant IGA MZ ČR č. NS/9832-4

Kapitola 10 – grant IGA MZ ČR č. NS/9830-4

Kapitola 11 – grant IGA MZ ČR č. NR/7800-4

Kapitola 12 – výzkumný záměr MŠMT ČR č. MSM VZ 0021620814

Kapitola 14 – grant IGA MZ ČR č. NR/7800-4

Kapitola 15 – grant IGA MZ ČR č. NR/7800-4, grant z Norska CZ0123 prostřednictvím Norského finančního mechanismu a grantem MŠMT č. 7F08077

Kapitola 16 – grant IGA MZ ČR č. NS/10528-3

Kapitola 18 – výzkumný záměr MŠMT ČR č. MSM VZ 0021620814

Kapitola 20 – výzkumný záměr MŠMT ČR č. MSM VZ 0021620819

Obsah

Přehled použitých zkratk	XVII
Předmluva k 1. vydání	XXIII
Předmluva ke 2. vydání	XXIV
Slovo úvodem a poděkování	XXV
1 Obezita v historii lidstva (Vojtěch Hainer)	1
1.1 Pohled na obezitu a její léčbu	1
1.2 Historie diagnostických metod v obezitologii	4
1.3 Ideály krásy ve 20. a 21. století	5
1.4 Hledání příčin obezity ve 20. a 21. století	5
1.5 Historie dietní léčby otylosti v období epidemie obezity	7
1.6 Behaviorální terapie obezity	8
1.7 Historie farmakoterapie obezity	8
1.8 Historie chirurgické léčby obezity	9
1.9 Historie obezitologie v České republice	9
1.10 Obezitologické asociace, kongresy a časopisy	11
Literatura	14
2 Epidemiologie a zdravotní rizika obezity (Marie Kunešová, Dana Müllerová, Vojtěch Hainer)	15
2.1 Epidemie obezity v České republice	16
2.2 Epidemie obezity v Evropě	17
2.3 Epidemie obezity v Severní Americe a v Austrálii	17
2.4 Epidemie obezity v Jižní Americe, Asii a Africe	18
2.5 Prevalence nadváhy a obezity u dětí	18
2.6 Epidemiologie abdominální obezity	19
2.7 Obezita, morbidita a mortalita	21
2.8 Abdominální obezita a mortalita	23
2.9 Vztah nadváhy a obezity k nemocnosti a socioekonomické důsledky obezity	23
2.10 Diskriminace obézních	24
2.11 Obezita, zdravotní rizika a komplikující onemocnění (Vojtěch Hainer)	24
2.11.1 Zdravotní rizika a komplikace obezity	25
2.11.2 Obezita a kardiovaskulární onemocnění	27
2.11.3 Obezita a syndrom spánkové apnoe	29
2.11.4 Obezita a nádory	31
Literatura	32
3 Obezita, metabolický syndrom a diabetes 2. typu (Štěpán Svačina)	35
3.1 Společný výskyt obezity a diabetu	35
3.2 Pojem metabolický syndrom	35
3.3 Patogeneze metabolického syndromu	37

3.4	Výskyt metabolického syndromu	38
3.5	Složky metabolického syndromu	38
3.5.1	Metabolický syndrom a lipidy	41
3.5.2	Metabolický syndrom a koagulace	41
3.5.3	Metabolický syndrom a hypertenze	42
3.5.4	Metabolický syndrom a obezita	43
3.5.5	Metabolický syndrom a hyperurikemie	44
3.5.6	Metabolický syndrom a endoteliální dysfunkce	44
3.5.7	Metabolický syndrom a oxidační stres	44
3.5.8	Metabolický syndrom a feritin	45
3.5.9	Metabolický syndrom a proinzulin	45
3.5.10	Metabolický syndrom a leptin	45
3.5.11	Metabolický syndrom a psychická onemocnění	45
3.5.12	Další složky metabolického syndromu	46
3.6	Syndrom polycystických ovaríí a infertilita	46
3.7	Inzulinová rezistence	47
3.8	Metabolický syndrom a diabetes	51
3.8.1	Sekrece inzulinu	52
3.8.2	Cesta od metabolického syndromu k diabetu	52
3.8.3	Porucha glukózové tolerance a porušená glykemie nalačno	53
3.8.4	Léčba a prevence diabetu 2. typu	53
3.9	Genetika metabolického syndromu	54
	Literatura	56
4	Etiopatogeneze obezity (Vojtěch Hainer, Běla Bendlová)	59
4.1	Energetická bilance	59
4.1.1	Energetický příjem	59
4.1.2	Energetický výdej	65
4.1.3	Role sympatického nervového systému v etiopatogenezi obezity	67
4.2	Regulace energetické rovnováhy	68
4.2.1	Leptin – regulační a metabolické působení	70
4.3	Úloha genetických faktorů v etiopatogenezi obezity	72
4.3.1	Geneticky determinované faktory ovlivňující rozvoj obezity	73
4.3.2	Dědičnost BMI – studie rodin a dvojčat	74
4.3.3	Dědičnost a rozložení tělesného tuku	75
4.3.4	Vliv genetických faktorů na hmotnostní odpověď při změnách energetické bilance	75
4.3.5	Mendelovsky děděné choroby manifestující se obezitou	76
4.3.6	Mutace jednoho genu jako příčina obezity u lidí	77
4.3.7	Studie genetického pozadí běžných forem obezity	77
4.4	Virová infekce a vznik obezity	78
4.5	Neadekvátní doba spánku a obezita	78
4.6	Cílený výběr partnerů a obezita	79
4.7	Perzistující organické polutanty v prostředí a obezita	79
4.8	Střevní mikrobiota a obezita	79
4.9	Faktory predisponující jedince ke vzniku obezity	80

4.10	Riziková období pro rozvoj obezity	80
4.10.1	Předčasný „adiposity rebound“ a rozvoj otýlosti	80
4.10.2	Vliv kojení na vznik otýlosti	81
4.10.3	Léky, které mohou navodit vzestup tělesné hmotnosti	81
4.11	Kortizol, viscerální obezita a metabolický syndrom	82
4.11.1	Glukokortikoidy, viscerální tuk a metabolická a kardiovaskulární rizika	82
4.11.2	Syntéza glukokortikoidů v tukové tkáni a obezita	83
4.11.3	Dysregulace osy hypothalamus – hypofýza – nadledviny, viscerální obezita a metabolický syndrom	83
4.11.4	Genetické faktory, viscerální tuk a sekrece kortizolu	85
4.12	Obezita u žen	85
4.13	Endokrinopatie spojené s obezitou	86
	Literatura	87
5	Studium genetických příčin obezity – současnost a perspektivy (Běla Bendlová, Vojtěch Hainer)	91
5.1	Obezita – multifaktoriální onemocnění se silnou genetickou komponentou	91
5.2	Monogenní typy obezity	92
5.3	Komplexní (oligogenní a polygenní) formy obezity	92
5.3.1	Definice fenotypu	93
5.3.2	Patogenetické příčiny	93
5.4	Metodologické přístupy využívané pro detekci genů obezity	94
5.4.1	Vazebná analýza a celogenomové skeny	94
5.4.2	Asociační studie kandidátních genů	95
5.4.3	Celogenomové asociační studie	101
5.4.4	Interakce genů s vnějšími faktory	104
5.5	Zvířecí modely	112
	Literatura	113
6	Tkáňový metabolismus a obezita (Jan Kopecký, Pavel Flachs)	117
6.1	Obecné principy modulace energetického metabolismu a účinnosti energetické přeměny	118
6.1.1	Mitochondriální odpráhuující proteiny	119
6.1.2	AMP-aktivovaná proteinová kináza a další nitrobuněčné mechanismy regulující metabolismus	120
6.2	Tuková tkáň	123
6.2.1	Metabolismus tukové tkáně a hormonální regulace	124
6.2.2	Změny metabolismu v tukové tkáni při obezitě	125
6.2.3	Sekreční funkce tukové tkáně	127
6.2.4	Efekt genetické ablace tukové tkáně	129
6.2.5	Genetický podklad obezity	131
6.2.6	Ovlivňování metabolismu tukové tkáně farmaky a dietou	132
6.3	Kosterní sval	135
6.3.1	Metabolismus svalu a hormonální regulace	135

6.3.2	Sval, obezita a inzulinová rezistence	136
6.3.3	Úloha lipoproteinové lipázy a UCP3 ve svalu	137
6.3.4	Ovlivnění svalového metabolismu dietou a farmaky	138
6.4	Játra	138
6.4.1	Metabolismus jater a hormonální regulace	139
6.4.2	Játra a obezita	140
6.4.3	Metabolické dopady anatomického uložení jater a úloha hexosaminů	140
6.4.4	Ovlivnění jaterního metabolismu dietou a farmaky	142
	Literatura	145
7	Tuková tkáň a hormonální sekrece (<i>Martin Haluzík</i>)	147
7.1	Pohled na funkci tukové tkáně	147
7.2	Složení tukové tkáně – zdroje hormonální produkce	147
7.3	Imunokompetentní buňky v tukové tkáni	148
7.4	Typy tukové tkáně v lidském organismu a jejich vztah k endokrinní produkci	148
7.5	Hormony tukové tkáně	149
7.5.1	Leptin	151
7.5.2	Adiponektin	151
7.5.3	Rezistin	152
7.5.4	Tuková tkáň jako producent komponent systému renin-angiotenzin-aldosteron	152
7.5.5	Další hormony tukové tkáně s potenciální úlohou v metabolických regulacích	153
7.6	Endokrinní funkce tukové tkáně – perspektivy využití v klinické praxi	153
	Literatura	155
8	Diferenciální diagnostika endokrinních příčin obezity (<i>Jana Vrbíková</i>)	157
8.1	Hypotalamo-hypofyzární oblast	157
8.2	Poruchy funkce štítné žlázy	158
8.3	Zvýšená funkce kůry nadledvin – hyperkortizolismus	158
8.4	Poruchy funkce gonád u mužů	159
8.5	Poruchy funkce gonád u žen	159
8.6	Poruchy kalcium-fosfátového metabolismu a obezita	160
	Literatura	160
9	Vyšetření v obezitologii (<i>Marie Kunešová</i>)	163
9.1	Anamnéza a objektivní vyšetření obézního pacienta	163
9.2	Laboratorní vyšetření	164
9.3	Funkční testy v obezitologii	164
9.4	Vyšetření složení těla	165
9.4.1	Hmotnost a hmotnostní indexy	166
9.4.2	Metody měření složení těla	167
9.4.3	Metody měření rozložení (distribuce) tukové tkáně	170

®		
9.5	Vyšetření příjmu potravy a jídelních zvyklostí	172
9.5.1	Dvacetičtyřhodinová rekapitulace příjmu potravy	173
9.5.2	Třídenní až sedmidenní záznam příjmu potravy	173
9.5.3	Dotazník na četnost příjmu potravy	173
9.5.4	Kvantitativní vyhodnocení záznamů jídelníčku počítačovým programem	173
9.5.5	Charakteristika jídelního chování	173
9.6	Měření výdeje energie	174
9.6.1	Klidový energetický výdej	174
9.6.2	Postprandiální termogeneze a fyzická aktivita	175
9.6.3	Celkový energetický výdej	176
9.7	Schéma vyšetření v obezitologii	176
	Literatura	178
10	Léčba obezity dietou (Marie Kunešová)	181
10.1	Role diety v léčbě obezity	181
10.2	Nutriční genetika	181
10.3	Příjem potravy	182
10.3.1	Aktivní přejídání	183
10.3.2	Pasivní přejídání	183
10.3.3	Nadměrný příjem některých živin	183
10.3.4	Vliv fyzické aktivity	184
10.4	Úloha výživy v etiopatogenezi a léčbě obezity	184
10.4.1	Tuková tkáň	184
10.4.2	Lipidy	184
10.4.3	Bílkoviny	186
10.4.4	Sacharidy	187
10.4.5	Vláknina	190
10.4.6	Energetická denzita (vydatnost) potravy	190
10.4.7	Čaj a černá káva	192
10.4.8	Alkohol	192
10.5	Ovlivnění funkce endotelu dietou	192
10.6	Vztah složení diety k inzulinové senzitivitě	194
10.7	Druhy redukčních diet	194
10.7.1	Vyvážená strava	194
10.7.2	Diety omezující jednu ze živin	195
10.7.3	Tekuté diety – modifikované hladovění – velmi přísné nízkoenergetické diety	195
10.7.4	Kombinace vyvážené redukční diety a náhrady potravy	196
10.7.5	Magické diety	196
10.7.6	Současná situace	197
	Literatura	199
11	Velmi přísné nízkoenergetické diety (Vojtěch Hainer)	203
11.1	Indikace podávání VLED	203
11.2	Kontraindikace podávání VLED a úprava farmakoterapie při léčbě VLED	204

11.2.1	Kontraindikace podávání VLED	204
11.2.2	Úprava dávkování antidiabetik, antihypertenziv a diuretik při léčbě VLED	204
11.3	Složení VLED	205
11.4	Výskyt nežádoucích účinků při léčbě VLED	208
11.5	Léčba VLED a hmotnostní pokles	208
11.6	Léčba VLED a vnitřní prostředí	209
11.7	Léčba VLED a kardiometabolická zdravotní rizika	210
11.8	VLED a dlouhodobý redukční režim – strategie náhrady jídla porcí VLED (meal replacement)	211
11.9	VLED v předoperační přípravě a u ostatních komplikací obezity	211
11.10	Faktory ovlivňující úspěšnost redukčního režimu s VLED	212
	Literatura	213
12	Pohybová aktivita v prevenci a léčbě obezity (Vladimír Štich)	217
12.1	Pohybová aktivita a energetický metabolismus	217
12.1.1	Zvýšení energetického výdeje spojeného s pohybovou aktivitou	217
12.1.2	Vliv pohybové aktivity na klidový energetický výdej a postprandiální termogenezi	218
12.1.3	Vliv pohybové aktivity na relativní zastoupení tuků při hrazení energetické spotřeby	219
12.2	Pohybová aktivita a metabolismus tukové tkáně	219
12.3	Účinek pohybové aktivity v klinických studiích redukce hmotnosti	220
12.3.1	Účinek samotné pohybové aktivity	220
12.3.2	Účinek pohybové aktivity ve spojení s nízkenergetickou dietou	220
12.4	Účinek pohybové aktivity na udržení hmotnosti po úbytku navozeném redukčním programem	221
12.5	Vliv pohybové aktivity na metabolické komplikace spojené s obezitou	221
12.5.1	Vliv pohybové aktivity na inzulinovou rezistenci	221
12.5.2	Vliv pohybové aktivity na dyslipidemii	223
12.5.3	Vliv pohybové aktivity na hypertenzi	223
12.5.4	Vliv pohybové aktivity na metabolickou zdatnost	224
12.6	Pohybová aktivita v prevenci obezity	224
12.7	Vztah pohybové aktivity k úmrtnosti a nemocnosti	224
12.7.1	Objem pohybové aktivity a úmrtnost	224
12.7.2	Pojem tělesná zdatnost	225
12.7.3	Vztah tělesné zdatnosti k úmrtnosti	225
12.7.4	Vztah tělesné zdatnosti a nemocnosti	225
12.8	Vliv pohybové aktivity na vztah mezi stupněm nadváhy/obezity a úmrtností/nemocností	226
12.9	Preskripce pohybové aktivity	227
12.10	Rizika pohybové aktivity	228
	Literatura	229

13	Kognitivně-behaviorální přístup k léčbě obezity (<i>Iva Málková</i>)	231
13.1	Historický vývoj kognitivně-behaviorální psychoterapie	231
13.2	Kognitivně-behaviorální pohled	232
13.2.1	Behaviorální faktory	232
13.2.2	Kognitivní faktory	232
13.2.3	Interpersonální faktory	233
13.3	Teorie učení	233
13.3.1	Klasické podmiňování	234
13.3.2	Operantní podmiňování	234
13.3.3	Kognitivní teorie	235
13.4	Teorie A, B, C	235
13.5	Systémové pojetí obézního	235
13.6	Terapeutický přístup	237
13.6.1	KBT vyšetření	237
13.6.2	Problémy a cíle, léčebný plán	237
13.6.3	Léčebné intervence	238
13.7	Praktická aplikace kognitivně-behaviorální terapie společností STOB	243
13.7.1	Kurzy snižování nadváhy s přímou účastí klientů	243
13.7.2	Praktická aplikace KBT ve 12 lekcích kurzu snižování nadváhy	244
13.7.3	Přehled pomůcek usnadňujících hubnutí	248
13.7.4	Pomoc při redukci a udržení hmotnosti „na dálku“	252
13.8	Výzkum efektivity kognitivně-behaviorální terapie	253
	Literatura	255
14	Úloha psychologa v péči o obézního pacienta	
	(<i>Martin Wagenknecht</i>)	257
14.1	Potřeba nasycení a obezita	257
14.2	Obezita a psychologická péče	258
14.3	Psychologické charakteristiky obézních	260
14.4	Práce psychologa v obezitologickém centru	261
14.4.1	Profylaxe a edukace	262
14.4.2	Psychologická diagnostika	262
14.4.3	Psychologické poradenství	264
14.4.4	Psychoterapie	266
14.5	Psychologická specifika pacientů obezitologického centra	267
14.6	Motivace pacientů obezitologického centra	267
14.7	Nástin terapeutické práce s obézními	268
14.7.1	První krok – zmapování situace, subjektivní prožitek, porozumění situaci	269
14.7.2	Druhý krok – nalezení hodnot, integrace, zaujetí postoje a posílení motivace	270
14.7.3	Třetí krok – převedení nově získaného rozhodnutí do každodenního života	272
	Literatura	273
15	Farmakoterapie obezity (<i>Vojtěch Hainer</i>)	277
15.1	Indikace farmakoterapie obezity	277

15.2	Kritéria kladená na moderní léky k léčbě obezity	278
15.3	Mechanismus působení léků užívaných v léčbě obezity	278
15.4	Nežádoucí účinky antiobezitik	279
15.5	Léky používané k léčbě obezity v současnosti	280
15.5.1	Fentermin	281
15.5.2	Kombinace efedrinu a kofeinu	281
15.5.3	Orlistat	281
15.5.4	Sibutramin	285
15.5.5	Srovnání sibutraminu a orlistatu	289
15.5.6	Intermitentní versus kontinuální podávání antiobezitik	290
15.6	Perspektivní léky v terapii obezity	290
15.7	Aditivní efekt kombinované léčby antiobezitiky	292
15.7.1	Nové kombinace farmak v klinickém zkoušení při léčbě obezity	292
15.8	Hormony gastrointestinálního traktu – bezpečná alternativa léčby obezity?	294
15.9	Léky primárně určené k léčbě prosté obezity	295
	Literatura	296
16	Léčba diabetu obézního jedince (<i>Terezie Pelikánová</i>)	301
16.1	Vztah mezi diabetem a obezitou	301
16.2	Diagnostika obezity a diabetu	301
16.3	Cíle léčby diabetu u obézního jedince	302
16.4	Léčba diabetu u obézního jedince	303
16.5	Léčba hyperglykemie u obézního jedince	305
16.5.1	Negativní metabolické důsledky hmotnostních přírůstků	305
16.5.2	Příčiny hmotnostních přírůstků při léčbě diabetu	305
16.5.3	Principy léčby hyperglykemie u obézního jedince	306
16.6	Farmaka v léčbě hyperglykemie	306
16.6.1	Inzulin	307
16.6.2	Deriváty sulfonylurey	312
16.6.3	Nesulfonylureová sekretagoga (glinidy)	313
16.6.4	Thiazolidindiony	314
16.6.5	Inhibitory střevních alfa-glukosidáz	314
16.6.6	Metformin	315
16.6.7	Látky s inkretinovým účinkem	315
16.7	Praktický postup v léčbě diabetu u obézního jedince	318
	Literatura	321
17	Chirurgická léčba obezity (<i>Martin Fried</i>)	325
17.1	Bariatrická chirurgie a obézní pacient	325
17.2	Historie bariatrické chirurgie	326
17.3	Indikační a kontraindikační kritéria pro bariatrický zákrok	326
17.3.1	Indikace bariatrických operací	326
17.3.2	Základní kontraindikace bariatrické operace	327
17.4	Možnosti a druhy operačních zákroků pro obezitu	328
17.4.1	Restrikční bariatrické výkony	329

17.4.2	Malabsorpční operace – zákroky snižující vstřebávání nutrientů z potravy	333
17.4.3	Gastrický bypass	334
17.5	Pooperační sledování pacientů po bariatrických výkonech	335
17.6	Nové a experimentální výkony	336
	Literatura	338
18	Obezita v dětství a dospívání (<i>Irena Aldhoon Hainerová</i>)	341
18.1	Prevalence obezity a nadváhy u dětí	341
18.1.1	Prevalence obezity a nadváhy u dětí v Evropě	341
18.1.2	Prevalence obezity a nadváhy u dětí v Americe	342
18.1.3	Prevalence obezity a nadváhy u dětí v Asii a Austrálii	343
18.1.4	Prevalence obezity a nadváhy u dětí na Středním východě a v Africe	343
18.1.5	Alarmující data a nadějně perspektivy	343
18.2	Definice obezity u dětí	343
18.3	Etiopatogenetické faktory obezity u dětí	347
18.3.1	Faktory prostředí	347
18.3.2	Prenatální faktory rozvoje obezity	349
18.3.3	Genetické faktory rozvoje obezity	350
18.3.4	Endokrinopatie jako příčina obezity	350
18.3.5	Geneticky podmíněná obezita	351
18.3.6	Léky podmíněná obezita	354
18.3.7	Další rizikové faktory rozvoje obezity	354
18.4	Zdravotní komplikace obezity u dětí	355
18.4.1	Diabetes mellitus 2. typu	355
18.4.2	Kardiovaskulární onemocnění	356
18.4.3	Metabolický syndrom	356
18.4.4	Jaterní steatóza	357
18.4.5	Růst a sexuální vývoj	357
18.4.6	Respirační komplikace	358
18.4.7	Renální komplikace	358
18.4.8	Psychosociální dopady obezity u dětí	358
18.4.9	Jiné zdravotní komplikace	359
18.5	Vyšetřovací postup	359
18.5.1	Anamnéza	359
18.5.2	Fyzikální vyšetření	360
18.5.3	Vyšetření tělesného složení	360
18.5.4	Laboratorní vyšetření	360
18.5.5	Zobrazovací metody	361
18.5.6	Speciální vyšetření	361
18.5.7	Hodnocení energetické bilance	361
18.5.8	Psychologické dotazníky	362
18.6	Léčba obezity u dětí	362
18.6.1	Výživová doporučení	363
18.6.2	Pohybová aktivita	364
18.6.3	Farmakoterapie	365

18.6.4	Léčba komorbidit u obezity	367
18.6.5	Chirurgická léčba obezity	367
18.7	Prevence vzniku obezity	368
Literatura		370
19	Poruchy příjmu potravy (František David Krch)	373
19.1	Mentální anorexie	373
19.2	Mentální bulimie	375
19.3	Atypické a nespecifické poruchy příjmu potravy	376
19.4	Srovnání mentální anorexie a bulimie	377
19.5	Etiologie	378
19.6	Terapie poruch příjmu potravy	380
19.7	Obezita a poruchy příjmu potravy	381
Literatura		383
20	Prevence obezity – základní strategie současných preventivních programů boje s obezitou (Dana Müllerová, Marie Kunešová)	385
20.1	Východiska preventivních programů v obezitologii	385
20.2	Preventivní strategie v Evropě	385
20.2.1	Charta WHO	387
20.2.2	Bílá kniha	387
20.2.3	Evropská asociace pro studium obezity	389
20.2.4	Zkušenosti z preventivních intervenčních programů	390
20.3	Komunitní ozdravné preventivní programy a jejich metodologie	391
20.4	Sociální marketing a jeho uplatnění v preventivních strategiích boje s obezitou	393
20.5	Realizované evropské projekty v oblasti prevence obezity	394
20.6	Prevence obezity a aktivity ovlivňující obezitu v ČR	397
Literatura		399
Jmenný rejstřík		401
Věcný rejstřík		402

Přehled použitých zkratk

ACE	angiotenzin konvertující enzym (angiotensin-converting enzyme)
AAP	Americká akademie pro pediatrii (American Academy of Pediatrics)
ACC	acetyl-CoA-karboxyláza
ACTH	adrenokortikotropní hormon
ADP	adenosindifosfát
AgRP	agouti-related peptide
AGT	angiotenzinogen
AHA	Americká kardiologická asociace (American Heart Association)
AHI	index apnoe-hypopnoe
AICAR	5-aminoimidazol-4-karboxyamido-ribosid
ALP	alkalická fosfatáza
ALT	alaninaminotransferáza
AMP	adenosinmonofosfát
AMPK	AMP-aktivovaná proteinová kináza
AR	adiposity rebound
ASP	acylaci stimulující protein (acylation stimulating protein)
AST	aspartátaminotransferáza
AT III	antitrombin III
ATGL	tuková triacylglycerolová lipáza (adipose triglyceride lipase)
ATP	adenosintrifosfát
BDI	Beck Depression Inventory
BED	záchvatovité přejídání (binge eating disorder)
BIA	bioelektrická impedance
BITE	Bulimic Investigatory Test Edinburgh
BMD	denzita kostního minerálu (bone mineral density)
BMI	index tělesné hmotnosti (body mass index)
BPD	biliopankreatická diverze
cAMP	cyklický adenosinmonofosfát
CART	cocaine-amphetamine related transcript
CAV	Celostátní antropologický výzkum
CCK	cholecystokinin
CCL-5	CC chemokine ligand-5
CEBP	CCAAT enhancer-binding protein (transkripční faktor)
cGMP	cyklický guanosinmonofosfát
CLA	konjugovaná kyselina linolová
CNS	centrální nervový systém
CNTF	ciliární neurotrofický faktor (ciliary neurotrophic factor)
CPAP	kontinuální pozitivní tlak v dýchacích cestách (continuous positive air-way pressure)
CPT1	karnitin-palmitoyl-transferáza 1
CRH	hormon uvolňující kortikotropin (corticotropin releasing hormone), kortikoliberin
CRP	C-reaktivní protein
CT	počítačová tomografie (computer tomography)

DEXA	duální rentgenová absorpciometrie (dual energy X-ray absorptiometry)
DHEA	dehydroepiandrosteron
DHEAS	dehydroepiandrosteronsulfát
DIT	postprandiální termogeneze – dietou navozená termogeneze (diet-induced thermogenesis)
DM	diabetes mellitus
DPP-4	dipeptidylpeptidáza-4
DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
EASO	Evropská asociace pro studium obezity (European Association for the Study of Obesity)
ECOG	Evropská pracovní skupina pro dětskou obezitu (European Childhood Obesity Group)
EDNOS	jinak nespecifikované poruchy příjmu potravy (eating disorders not otherwise specified)
EE PA	energetický výdej při pohybové aktivitě (energy expenditure due to physical activity)
EGF	epidermální růstový faktor (epidermal growth factor)
FABP	masné kyseliny vázající protein (fatty acids binding protein 4)
FAS	syntáza mastných kyselin
FDA	Food and Drug Administration
FFM	beztuková tělesná hmota (fat free mass)
FGF	fibroblastový růstový faktor (fibroblast growth factor)
FGIR	poměr glykemie a inzulinemie nalačno (fasting glucose to insulin ratio)
FIRI	index inzulinové rezistence nalačno (fasting insulin resistance index)
FQ	food quotient
FSH	folikuly stimulující hormon
GAD	dekarboxyláza kyseliny glutamové
GH	růstový hormon (growth hormone)
GHRH	releasing hormon pro růstový hormon, somatoliberin
GHRH	hormon inhibující uvolňování růstového hormonu, somatostatin
GHSR	growth hormone secretagogue receptor
GI	glykemický index
GIP	na glukóze závislý inzulinotropní polypeptid (glucose dependent insulinotropic polypeptide)
GIT	gastrointestinální trakt
GLP-1	glukagonu podobný peptid 1 (glucagon-like peptide-1)
GLUT	glukózový přenašeč (glucose transporter)
GMT	gama-glutamyltransferáza
G _s	stimulační forma proteinu G
HbA _{1c}	glykovaný (glykosylovaný) hemoglobin
HDL	lipoproteiny o vysoké hustotě (high density lipoproteins)
HGF	hyperglykemický glykogenolytický faktor
HNF	hepatální nukleární faktor
HOMA	homeostasis model assessment
HRT	hormonální substituční léčba (hormone replacement therapy)
HSL	hormon senzitivní lipáza
ChREBP	carbohydrate responsive element binding protein

IASO	Mezinárodní asociace pro studium obezity (International Association for the Study of Obesity)
ICAM-1	mezibuněčná adhezivní molekula 1 (intercellular adhesion molecule-1)
IDF	Mezinárodní diabetologická federace (International Diabetes Federation)
IFG	porucha glykémie nalačno (impaired fasting glucose)
IFSO	Mezinárodní federace pro chirurgii obezity a metabolických poruch (International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders)
IFSO-EC	Mezinárodní federace pro chirurgii obezity a metabolických poruch – evropská sekce (International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders – European Chapter)
IGF-1	inzulinový růstový faktor 1 (insulin growth factor-1)
IGFBP	vazebný protein pro inzulínový růstový faktor (insulin growth factor binding protein)
IGT	porucha glukózové tolerance (impaired glucose tolerance)
ICHs	ischemická choroba srdeční
IL	interleukin
IOTF	International Obesity Task Force
IR	inzulinová rezistence
IRS	inzulinový receptorový substrát (insulin receptor substrate)
KBT	kognitivně-behaviorální terapie
KVO	kardiovaskulární onemocnění
LADA	diabetes mellitus 1. typu s manifestací v dospělosti (latent autoimmune diabetes of adult)
LBM	beztuková tělesná hmota (lean body mass)
LDC	málo stravitelné sacharidy (low-digestible carbohydrates)
LDL	lipoproteiny o nízké hustotě (low density lipoproteins)
LGCP	plikace velkého zakřivení žaludku (laparoscopic greater curvature plication)
LH ¹	laterální hypotalamus
LH ²	luteinizační hormon
LP	lipoprotein
LPL	lipoproteinová lipáza
MBSRQ	Multidimensional Body-Self Relations Questionnaire
MCH	melanin koncentrující hormon
MCP-1	monocyte chemoattractant protein-1
MCSF	macrophage colony stimulating factor
MC3R	melanokortinový receptor 3. typu (melanocortin-3 receptor)
MC4R	melanokortinový receptor 4. typu (melanocortin-4 receptor)
MET	metabolická konstanta (násobek REE pro definovanou fyzickou aktivitu)
MK	mastné kyseliny
mRNA	mesengerová RNA
MRS	magneticko-rezonanční spektroskopie
MS	metabolický syndrom
MSH	melanocyty stimulující hormon
MUFA	mononenasyčené mastné kyseliny (monounsaturated fatty acids)
N.O.T.E.S.	natural orifice transluminal endoscopic surgery
NAASO	Severoamerická asociace pro studium obezity (North American Association for the Study of Obesity)

NADPH	nikotinamid-adenin-dinukleotid fosfát
NASH	nealkoholická steatohepatitida
NCBI	Národní centrum pro biotechnologické informace (National Center for Biotechnology Information)
NES	syndrom nočního přejídání (night eating syndrome)
NMR	nukleární magnetická rezonance
NO	oxid dusnatý
NPH	neutral protamin hagedorn
NPY	neuropeptid Y
oGTT	orální glukózový toleranční test
OMIM	On-line Mendelian Inheritance in Man (databáze geneticky podmíněných poruch)
OMTF	Obesity Management Task Force
OSA	obstruktivní spánková apnoe (obstructive sleep apnoea)
PAD	perorální antidiabetika
PAI-1	inhibitor aktivátoru plazminogenu 1 (plasminogen activator inhibitor 1)
PCOS	syndrom polycystických ovarií
PET	pozitronová emisní tomografie
POMC	proopiomelanokortin
PPAR-γ	receptor aktivovaný peroxizomovými proliferátory (peroxisome proliferator-activated receptor gamma)
PPP	poruchy příjmu potravy
PTH	parathormon
PUFA	polynenasycené mastné kyseliny (polyunsaturated fatty acids)
PWS	Praderův-Williho syndrom
PYY	peptid YY
QTL	lokusy kvantitativních znaků (quantitative traits loci)
QUICKI	quantitative insulin-sensitivity check index
RBP-4	retinol vázající protein 4 (retinol binding protein 4)
REE	klidový energetický výdej (resting energy expenditure)
RMR	klidový metabolický obrat (resting metabolic rate)
RNA	ribonukleová kyselina
ROS	volné kyslíkové radikály (reactive oxygen species)
RQ	respirační kvocient
SAD	sagitální abdominální rozměr (sagital abdominal diameter)
SAS	syndrom spánkové apnoe (sleep apnoea syndrome)
SFA	nasycené mastné kyseliny (saturated fatty acids)
SHBG	globulin vázající pohlavní hormony (sexual hormone binding globulin)
SMBG	self monitored blood glucose
SNPs	jednonukleotidový polymorfismus (single nucleotide polymorphism)
SREBP1	sterol response element-binding protein-1
SSRI	selektivní inhibitory zpětného vychytávání serotoninu (selective serotonin reuptake inhibitors)
TEE	celkový energetický výdej (total energy expenditure)
TFEQ	Třísložkový dotazník jídelního chování (Three-Factor Eating Questionnaire = Eating Inventory)
TG	triacylglyceroly

TGF- β	transformující růstový faktor beta (transforming growth factor beta)
TH	tělesná hmotnost
TNF- α	tumor nekrotizující faktor alfa (tumor necrosis factor alpha)
TOBEC	celotělová elektrická vodivost (total body electric conductivity)
TRH	tyreotropin uvolňující hormon (thyreotropin releasing hormone), tyreo-liberin
TSH	tyreotropní (tyreostimulační) hormon, tyreotropin
UCP	odpřahující protein (uncoupling protein)
VCAM-1	vascular cell adhesion molecule 1
VEGF	vaskulární endotelový růstový faktor (vascular endothelial growth factor)
VLCD	velmi přísná nízkokalorická dieta (very low calorie diet)
VLDL	lipoproteiny o velmi nízké hustotě (very low density lipoproteins)
VLED	velmi přísná nízkoenergetická dieta (very low energy diet)
VMH	ventromediální hypotalamus
VO ₂ max	maximální aerobní kapacita
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)
WHR	poměr pas-boky (waist-to-hip ratio)
11 β -HSD1	11beta-hydroxysteroidní dehydrogenáza typu 1

Předmluva k 1. vydání

Jsem poctěn tím, že píši úvod k učebnici Základy klinické obezitologie, která představuje první takto komplexně pojatou učebnici v tomto oboru v češtině.

Vzpomínám si na svoji první zkušenost s obezitou u Čechů počátkem šedesátých let, kdy jsem se zabýval studiem vlivu sociálních faktorů na výskyt obezity v New York City. Různé etnické skupiny v New Yorku byly klasifikovány podle prevalence obezity. K mému překvapení prevalence stoupala napříč populacemi evropských imigrantů od západu na východ, od usedlíků britského původu až po imigranty z Ruska. Jedna populační skupina však dominovala: prevalence mezi Newyorčany českého původu byla vyšší než u jakékoli jiné etnické skupiny, ať už z východu, či západu Evropy. Tento nález vyvolal řadu spekulací o Čechách a obezitě. Jsem však přesvědčen, že se doposud nenašlo pro tento jev žádné věrohodné vysvětlení.

Můj další kontakt s Čechy a obezitou byl na Mezinárodním kongresu výživy, který byl plánován s velkými nadějemi na přelomu roku 1967/68 a který se pak konal ve smutném podzimu roku 1968. Významnou událostí tohoto kongresu bylo mezinárodní uznání dvou mladých českých žen-badatelek – Jany Pařízkové a Káti Ošancové, které tolik přispěly k rozvoji našeho oboru.

Později jsem měl to štěstí spolupracovat s Vojtou Hainerem při realizaci jeho stěžejných studie u obézních dvojčat. Tyto studie poprvé objevily velký význam genetických faktorů při změnách energetického výdeje a hmotnosti během léčby obezity.

Učebnice, kterou otevíráte, vám poskytne ucelený pohled na všechny aspekty obezity – od výzkumných studií zabývajících se současnými názory na etiopatogenezi obezity až po realizaci programu komplexní léčby obezity. Je to skutečně avantgardní publikace, která umožní české odborné veřejnosti do detailu zvažovat všechny aspekty obezity, jak je známe na přelomu tisíciletí.

Prof. Albert Stunkard, MD
University of Pennsylvania
Philadelphia, USA

Předmluva ke 2. vydání

Jsem rád, že mohu uvést 2. vydání publikace Základy klinické obezitologie, jejíž předchozí vydání představovalo první ucelenou učebnici obezitologie v České republice. MUDr. Hainerovi se opět podařilo dát dohromady široce pojatou knihu o obezitě, která odráží nejnovější poznatky v této rychle se rozvíjející disciplíně. Věřím, že to bezpochyby sehraje významnou úlohu nejen v poznání obezity jako nemoci, ale i při kontrole epidemie obezity v České republice.

V knize jsou velmi dobře shrnuty nejvýznamnější recentní poznatky, které přispívají k porozumění etiopatogenezi komplexního onemocnění, jakým je obezita. V tomto vydání se referuje např. o teprve nedávno objeveném významu spánkového deficitu v patogenezi obezity. Genetika obezity, široce diskutovaná již v prvním vydání, nyní zahrnuje i významné nové informace o celogenomových vazebných skenech a celogenomových asociačních studiích. Tyto poznatky budou jistě v budoucnosti využity v nových účinných léčebných postupech u obezity.

V publikaci je také dobře dokumentována jak úloha diety, tak význam pohybové aktivity v prevenci a léčbě obezity. Upozorňuje se zde na to, že kognitivně-behaviorální terapie sehrává stěžejní roli nejen při redukci hmotnosti u obezity, ale i v léčbě poruch příjmu potravy, z nichž některé přispívají k rozvoji obezity. Osobně mě velmi potěšilo, že se v této monografii objevuje informace o syndromu nočního přejídání a jeho léčbě, i když tento syndrom je zatím mnohdy nedoceňovanou poruchou příjmu potravy.

V knize je ilustrativně popsán význam nových přístupů ve farmakoterapii obezity včetně možného využití analog hormonů zažívacího traktu anebo kombinací anti-obezitik. V kapitole o bariatrické chirurgii, která představuje nejúčinnější metodu léčby těžké obezity a jejích komplikací, jsou zasvěceně zmíněny i nové chirurgické postupy. Kapitola věnovaná obezitě u dětí a adolescentů poukazuje na to, že kardiometabolická rizika, včetně diabetu 2. typu, jsou často důsledkem obezity v dětství, a tudíž je nutné hledat účinné přístupy jak v léčbě, tak zejména v prevenci dětské obezity. Ve stati o prevenci obezity jsou shrnuty nejen základní preventivní strategie, ale i současné evropské preventivní programy.

Závěrem lze zdůraznit, že tato učebnice podává aktuální souhrnný pohled na široké pole obezitologie. Je to bezpochyby významná publikace, která poskytuje českým čtenářům možnost zevrubně poznat všechny aspekty obezity.

17. 9. 2010

Prof. Albert Stunkard, MD
University of Pennsylvania
Philadelphia, USA

Slovo úvodem a poděkování

V posledních dvou dekádách jsme svědky prudkého nárůstu prevalence obezity jak v rozvinutých, tak v rozvojových zemích. Dokument Světové zdravotnické organizace hovoří o celosvětové epidemii obezity. Obezita významně zvyšuje nemocnost a úmrtnost, zhoršuje kvalitu života a přináší závažné socioekonomické problémy. Ještě v osmdesátých letech minulého století byla obezita na okraji zájmu odborné veřejnosti. Mnohočetná symptomatologie obezity přivádí však dnes k zájmu o tuto nemoc nejen obezitology, ale stále více i diabetology, kardiology a další odborníky, což dává šanci překlenout bariéry, které vytváří současná medicína akcentující léčbu v rámci úzce profilovaných subspecializací.

I dnes je nicméně stále třeba přesvědčovat odbornou a laickou veřejnost, aby obezitu nevnímala jako kosmetickou záležitost či selhání jedince, ale aby ji přijímala jako komplexní nemoc, při jejímž rozvoji se uplatňují jak vrozené predispozice, tak vlivy současného obezitogenního prostředí. Poznávání etiopatogeneze obezity, její prevence a léčby by se mělo stát integrální součástí pregraduálního a postgraduálního vzdělávání a jednou z priorit zdravotních systémů. Medicínské postgraduální vzdělávání by mělo spět k vytvoření specializačního („nástavbového“) moderního oboru obezitologie, který v žádném případě nepředstavuje další tříštění medicíny, ale naopak cestu reintegrace příbuzných oborů, která je v zájmu pacienta.

Chceme-li úspěšně implementovat systém péče o obézní, musíme mít vyškolený tým odborníků na všech úrovních. Byl bych proto rád, kdyby se tato kniha stala platným pomocníkem pro všechny ty, kteří se podílejí na vytváření komplexní diferencované péče o obézní – od pracovníků obezitologických center a specialistů obezitologů, přes endokrinology, internisty, pediatry, nutriční terapeuty a dietology, psychology, psychiatry a fyziatry, až po praktické lékaře a lektory redukčních klubů. Věřím, že předkládaná publikace by mohla být i vhodnou pomůckou pro ty, kteří se začínají věnovat výzkumu v obezitologii.

Druhé vydání *Základů klinické obezitologie* vychází téměř po sedmi letech. Za tu dobu se objevila celá řada nových poznatků, které významně ovlivnily pohled na etiopatogenezi, léčbu i prevenci obezity. V posledních letech byla identifikována celá řada dalších faktorů, které vedle genetické predispozice, zvýšeného energetického příjmu a sedavého způsobu života přispívají k rozvoji obezity.

Z hlediska léčby obezity se opět ukázalo, že léčbu je třeba specifikovat pro každého obézního jedince, přičemž je třeba vzít v úvahu jeho věk, stupeň a charakter obezity, komorbiditu a dosavadní terapii. Určitě není důvod k terapeutickému nihilismu, neboť i řada recentních studií potvrdila, že nevelký hmotnostní pokles je spojen s významnou redukcí kardiometabolických rizik. Hlavním cílem se do budoucna jeví hledání způsobů, jak hmotnostní redukci dlouhodobě udržet. V posledních letech prováděné studie potvrdily, že vedle bariatrické chirurgie přispívá k dlouhodobému udržení hmotnostní redukce i intenzivní kognitivně-behaviorální terapie a aplikace některých nově zkoušených farmak.

Zkušenosti s celospolečensky zaměřenými preventivními programy v posledním desetiletí prokázaly, že v prevenci obezity sehraává úlohu nejen odpovědnost individuální, ale zejména odpovědnost celospolečenská. Celospolečenská odpovědnost má za cíl přetváření současného obezitogenního prostředí, které umožní jedinci změnit

životní styl jak s ohledem na jídelní návyky a způsob stravování, tak s ohledem na pohybovou aktivitu.

V odpověď na rozvoj obezitologie v uplynulých letech byla většina kapitol kompletně přepracována či významně doplněna o nejnovější poznatky. Přínosem nového vydání by mělo být i to, že se v autorském kolektivu objevilo několik nových tváří, které vesměs reprezentují mladší generaci odborníků, kteří se zajímají o obezitu či o obory s ní úzce spjaté. I když se tato publikace snaží podat komplexní pohled na obezitu, jsem si vědom toho, že stále zůstávají některé aspekty, kterým nebylo možno i přes významné rozšíření textu věnovat patřičný prostor.

Těžko bych tuto publikaci připravoval, nebýt mých učitelů. Proto bych chtěl závěrem poděkovat právě jim – prof. dr. Albertu Stunkardovi a dnes již zesnulým prof. MUDr. Ladislavu Krulichovi, doc. MUDr. Františku Tvarohovi a prof. MUDr. Jiřímu Šonkovi, neboť mne svým příkladem inspirovali k hlubšímu poznání problematiky energetické rovnováhy a obezity.

Můj dík patří také všem spoluautorům, kteří se navzdory svému pracovnímu vytížení ujali spolupráce na tomto díle. Věřím, že zapojení týmu předních odborníků do autorského kolektivu umožní čtenáři pochopit šíři problematiky obezitologie jako moderního multidisciplinárního medicínského oboru, který přináší renesanci holistického pohledu na etiopatogenezi a léčbu nemoci.

Považuji za svoji povinnost ocenit rovněž nakladatelství Grada Publishing za to, že se ujal druhého vydání této publikace. Zejména děkuji za obětavou spolupráci při přípravě textu šéfredaktorovi zdravotnické redakce MUDr. Miroslavu Lomíčkovi, dále pak Mgr. Heleně Glezgové, Mgr. Jitce Strakové, panu Antonínu Plickovi a prim. MUDr. Evženu Fabiánovi. Chci rovněž poděkovat své sekretářce paní Marii Véllové, která mi napomáhala při provádění korektury.

Závěrem musím poděkovat za pochopení a trpělivost své rodině, především manželce Janě a dětem Ireně a Radvanovi.

V Praze v lednu 2011

Vojtěch Hainer

1 Obezita v historii lidstva

Vojtěch Hainer

1.1 Pohled na obezitu a její léčbu

Obezita se na přelomu tisíciletí stala v důsledku životních podmínek a životního stylu, který vyústil v pozitivní energetickou bilanci, nejčastější metabolickou chorobou. V minulosti se člověk potýkal spíše s nedostatkem než s nadbytkem potravy, a byl tudíž vystaven podvýživě a hladovění. To však neznamená, že se obezita v té době nevyskytovala. Obezita provází lidstvo již od prehistorických dob. Doklady o obezitě v minulosti i o náhledu na ni přináší umění – sochy, obrazy a později i literární díla. Na mnoha místech ve světě byly nalezeny sošky Venuše z doby před 25 000 lety. Willendorf v Rakousku, Laussel ve Francii, Gagarino v Rusku a Věstonice na jižní Moravě jsou některá místa nálezů sošek Venuší. Sošky obvykle zobrazují gynoidně dysplastickou či abdominální obezitu s mohutným poprsím jako symboly plodnosti a hojnosti. Obezita se vyskytovala i ve starověkém Egyptě, a to především u bohatších vrstev. Rozbory kožních řas mumii Amenophise III a Ramsese III potvrdily, že tito faraoni trpěli obezitou. Obézní jedince v dávné minulosti zobrazovali i umělci ve Střední Americe a ve starobylé Mezopotámii.

Používání akupunktury v léčbě otylosti má své kořeny ve starověké čínské medicíně. Z ní vycházející tibetská medicína poukazuje na to, že přejídání způsobuje choroby a zkracuje život. Obezita je označována za stav vyžadující katabolickou léčbu. Ve starověkém indickém léčení se doporučovalo aplikovat v léčbě otylosti výtažky z varlete.

Ve starém Řecku a Římě byl propagován zdravý životní styl. Idolem antiky se stal urostlý atletický typ symbolizovaný Myrónovým Diskobolem. Lékařské autority již v té době poukazovaly na zdravotní rizika obezity. Hippokrates upozorňoval na to, že náhlá smrt postihuje častěji osoby otlé než ty, které mají přiměřenou hmotnost. Poukazoval rovněž na častější výskyt menstruačních poruch a neplodností u obézních žen. Galén jako vůdčí osobnost medicíny ve starém Římě dělil obezitu na přiměřenou a morbidní. Popsal jako první též příznaky mentální anorexie. Římané si všímali souvislosti spavosti a spánkové apnoe s obezitou. Hippokrates doporučoval při léčbě obezity namáhavou práci před jídlem. Galén léčil obezitu větším množstvím jídla malé výživné hodnoty, rychlým během, masážemi a koupelemi. Avicenna jako představitel arabského lékařství doporučoval čtyři principy v redukčním režimu: 1. jíst objemná, ale nepřilíh vydatná jídla, 2. zajistit urychlenou pasáž potravy žaludkem a střevy, 3. před jídlem se ponořit do koupele, 4. věnovat se usilovně cvičení.

Na rozdíl od antiky bylo v počátcích křesťanství tělo jako nástroj hříchu zahaloováno. Poustevníci hladověli. Půstem chtěli očistit své tělo i ducha. Ve středověku bohatí feudálové holdovali jídlu a pití, což spolu s omezováním pohybu napomáhalo rozvoji obezity a jejích komplikací. Antropologické studie koster panovníků potvrzují výskyt dny, která patří mezi poměrně časté komplikace otylosti. Zdrojem morfologických a fyziologických znalostí byla ve středověku římská galénovská medicína. Osvícení vladaři měli však své dvorní lékaře, kteří jim již v té době předepisovali, jak dodržovat správnou životosprávu (Říhová et al., 2010). Mistr Havel ze Strahova, osobní lékař Karla IV. a jeden z prvních profesorů pražské lékařské fakulty, doporučoval císaři a králi střídmost v jídlu a pití: „Pouze tedy pokrm, jenž dává tělu dosti posily, přísluší tělu

lidskému: jehněčina, kozlečina, maso sajícího telete, slepičí kapouni, koroptve, tetřívci, bažanti, ryby s ploutvemi z čistých vod, čerstvá vejce, volský jazyk, čerstvý chléb dobře upečený, dobře uhnětený a s náležitou dávkou soli, víno ostré, vonné, ne nové čili mest, aby bylo hodně jasné a s odměřenou dávkou čisté vody z pramene... Když ráno vstane se ze spánku, hled' vypuditi, co zbytečného ze sebe... Pak se cvič na místech vysokých, čistých a dobrého vzduchu... Pak buď jídlo hotovo a hned, jak začneš od přírody míti chuť, přijímej jídlo, ne před tím, ani nezdržuj... Libové ať jde před tlustým.“ Mnohá doporučení svědčí o osvícenosti dvorního lékaře (Havel ze Strahova, 1819). Strídmost v jídle a pití, konzumace libového masa a cvičení na čerstvém vzduchu jsou v souladu s dnes prosazovanými zásadami zdravého životního stylu. V doporučeném jídelníčku však postrádáme zeleninu a ovoce, která v té době byla jídlem prostého lidu, a snad proto bylo nevhodné předkládat je na stůl císaře a krále. Druhý osobní lékař Karla IV., Rembot Eberhard de Castro, ve svém latinsky psaném spise z roku 1360 vycházel z Galénova díla O ochraně zdraví a ordinoval otci vlasti hojně pohybu, neboť pohyb znamená život. Ze sportů doporučoval míčové hry, lov, skoky, běh, souboj, zápas, veslování a jízdu na koni. Ve spise je zdůrazňován příznivý vliv fyzické práce, která může nahradit cvičení. Jsou zmíněny např. polní práce, orání, setba a obdělávání polí. V podobném duchu se nesou i doporučení Albíka z Uničova adresovaná otci Karla IV. Janu Lucemburskému.

V době baroka byl ideál krásy hledán v zaoblených tvarech lidského těla. Svědectvím o tom jsou sochy a obrazy buclatých andělíčků v barokních kostelech či Rubensovy obrazy. Jak na obrazech, tak i v literatuře se otlý muž stal symbolem úřední moci, úspěšnosti a blahobytu. Přesto se i v této době poukazovalo na to, že obezita krátí lidský život. Obrazy znázorňují lukulské hody končící smrtí obtloustlých labužníků. V roce 1557 vydal benátský šlechtic Luigi Corano, který „vystrízlivěl z obžerství“, Úvahy o střízlivém a umírněném životě.

Nové pohledy na obezitu přinesla medicína v 18. a 19. století (Bray, 1998). V roce 1727 se Thomas Short zamýšlel nad příčinami vzniku obezity a zdůrazňoval, že jedinci, kteří nezřízeně holdují jídlu a pití, mnoho spí a lenoší, mají „pěkně vypasená“ těla. Obézní jedinec nese odpovědnost za své „hříchy“. Obezita je podle Shorta nejen nezdravá, ale v jistém smyslu i amorální, protože je výsledkem neschopnosti sebekontroly obézních. Již počátkem 18. století Short zdůrazňoval význam chování jedince jak při vzniku, tak při předcházení a léčbě otylosti, což odpovídá dnešnímu pojetí behaviorální léčby otylosti. Short při léčení obezity přikládal význam „lehce šetrící dietě“, v níž preferoval maso ryb, a zároveň poukazoval na úlohu pohybové aktivity a cvičení. V roce 1760 Malcolm Flemýng v monografii o korpulentnosti (jak označoval obezitu) upozornil na to, že ne všichni obézní jsou velkými jedlíky a ne všichni štíhlí jedí střídme. Popisoval také sklon ke korpulentnosti v rodinách a připisoval ho „pod-dajnosti“ buněčných či tukových membrán. Již v 18. století bylo tedy poukazováno na rozdíly v energetickém metabolismu a na roli dědičných faktorů při rozvoji otylosti. V roce 1793 vyslovil anglický lékař Thomas Beddoes hypotézu, že obezita vzniká jako důsledek sníženého spalování tuků. V 18. století se objevily také první pokusy o klasifikaci nadměrné hmotnosti. Nicméně v té době se většinou nehovořilo o obezitě – ta byla nazývána buď polysarcia, nebo korpulentnost.

V monografii věnované obezitě (Comments on Corpulency, Lineaments of Leanness Mems on Diet and Dietetics) z roku 1829 zaznamenal W. Wadd 12 případů obézních pacientů, z nichž dva byli pitváni. Snaha léčit obezitu „účinnými“ tabletami či málo účinnými homeopatiky vedla Wadda k terapeutickému nihilismu: „Někteří lékaři

pro své poddané. V celém světě se objevovaly četné návody na hubnutí. V roce 1864 sestavil laik William Banting na základě rad dr. Williama Harveye redukční dietu, kterou zveřejnil pod titulem *A Letter on Corpulence Addressed to the Public*. Dieta obsahovala poměrně hodně masa a alkoholických nápojů (Madeira, Sherry, červené víno, rum), k obědu a svačině však neopomíjela zeleninu a ovoce. Kávu či čaj doporučoval Banting připravovat bez cukru, mléka či smetany. Bantingovo léčení bylo citováno i pod heslem „otyllost“ v Ottově slovníku naučném z roku 1902. Otylost tu byla definována jako „přílišné až chorobné hromadění tuku v těle, zvláště pod kůží, v okruží střevním, v předstěře, kol ledvin, ano i kol srdce“ (obr. 1.1). Ve slovníku bylo poukazováno na to, že otylost „způsobena bývá přehojnou a nepřiměřenou potravou... a nečinností tělesnou, čímž spotřeba výživných látek v těle je zmenšena, pročež hromadí se tu jako tuk“. Je zajímavé, že již tehdy se upozorňovalo na to, že v případech otylosti „do jisté míry může tu být řeč také o dědičnosti“.

V 19. století byla otylost často spojována zejména s nadměrnou konzumací cukru. Již v roce 1879 byla vyrobena první náhražka cukru – sacharin, který je dodnes používán jako umělé sladidlo.

1.2 Historie diagnostických metod v obezitologii

Již v 19. století se objevily snahy obezitu klasifikovat. V roce 1836 definoval A. Quetelet na základě vyšetřování belgické populace index tělesné hmotnosti (body mass index – BMI). Tento index upadl v zapomnění a až teprve na sklonku 20. století se dočkal širokého uplatnění při klasifikaci obezity. V roce 1850 stanovil T. L. Chambers kritéria pro hodnocení nadváhy srovnáním s normou danou vyšetřením 2560 zdravých lidí. Až do padesátých let 20. století se tělesné složení posuzovalo pomocí antropometrických metod. Poté se stala sofistikovanou metodou stanovení tuku a beztukové hmoty hydrodenzitometrie, mezi jejíž průkopníky patří český badatel pracující v americké Minnesotě J. Brožek. Hydrodenzitometrie je v určování tělesného složení od konce 20. století vytlačována pacienta nezatažující metodou absorpce dvojitého fotonu (DEXA) a pletyzmografií (air displacement plethysmography), zatímco v klinické praxi a v epidemiologických studiích se vedle antropometrie uplatňuje bioelektrická impedance. Kombinace neutronové aktivační analýzy s dalšími metodami umožňuje v poslední době definovat při výzkumných studiích multikompartmentový model tělesného složení. V klinické praxi a v epidemiologických studiích zastává i dnes při určování distribuce tělesného tuku nezastupitelnou úlohu antropometrie, zatímco při výzkumu se využívá počítačové tomografie (CT) nebo nukleární magnetické rezonance (NMR). Předpokládá se, že v klinické praxi se uplatní i určování trunkálního tuku pomocí bioelektrické impedance.

S cílem poznat regulaci tělesné hmotnosti zkonstruoval v roce 1614 S. Santorio metabolické váhy, které umožnily jak přesné měření příjmu potravy, tak měření ztrát exkrementy. V roce 1789 Lavoisier na základě kalorimetrických studií definoval význam kyslíku při spalování. Avšak až roku 1896 byl zkonstruován první kalorimetr k měření energetického výdeje u lidí. V letech 1900–1919 proběhly pod vedením F. G. Benedicta kalorimetrické studie hodnotící vliv příjmu potravy a hladovění na metabolismus člověka. Detailní studium energetického metabolismu u obézních umožnila až ve druhé polovině 20. století konstrukce metabolických komor, které

pracují na principu buď nepřímé, nebo přímé kalorimetrie, v Bethesdě, Cambridge, Kodani, Lausanne, Londýně, Odense, Paříži a Phoenixu. Od osmdesátých let 20. století napomáhá k přesnému měření energetického výdeje metoda dvojité značené vody. Ve druhé polovině 20. století se pozornost výzkumu bioenergetiky přesunula i na buněčnou úroveň, kde se soustředila na termogenní úlohu hnědé tukové tkáně. Výzkum hnědé tukové tkáně umožnil poznání úlohy uncoupling proteinů (UCP) v regulaci energetické rovnováhy, a to jak v hnědé a bílé tukové tkáni, tak i v svalu (D. Riccquier, B. Cannon, M. Stock).

1.3 Ideály krásy ve 20. a 21. století

Množství dietních postupů, které mají redukovat tělesnou hmotnost, odráží trvalou snahu o štíhlou linii, která lidstvo provází od počátku 20. století a navazuje na kult císařovny Sisi. Počátkem minulého století se vlivem pařížských módních tvůrců prosazovala štíhlá linie „bez ňader“, která byla ve dvacátých letech podporována narůstajícím feministickým hnutím. Padesátá léta minulého století dávala přednost spíše oblým tvarům a idolem byly hollywoodské hvězdy s bohatým poprsím. V roce 1967 se však stala ztělesněním krásy anglická modelka Twiggy, která trpěla mentální anorexií. Její antropometrické parametry – hmotnost 41 kg při výšce 170 cm – odpovídají indexu tělesné hmotnosti 14,19. Podváhu vykazovala většina modelek a královen krásy i v dalších desetiletích minulého století. Až teprve na přelomu tisíciletí se zdá, že se společnost od vyzábělých modelek odvrací a začíná vyznávat přirozenou ženskou krásu.

1.4 Hledání příčin obezity ve 20. a 21. století

V klinickém výzkumu sehrály významnou úlohu objevy některých endokrinopatií, které se fenotypicky manifestovaly obezitou. V roce 1912 popsal charakteristickou pavoučí obezitu, provázející adenom hypofýzy, americký chirurg Harvey Cushing. Později se prokázalo, že příčinou této fenotypicky charakteristické obezity provázené cukrovkou a hypertenzí je nadprodukce hormonu kůry nadledvin kortizolu. Počátkem 20. století byla popsána obezita spojená s hypogonadismem u poškození hypotalamu především nádorovými procesy, známá jako adipozogenitální syndrom či Babinského-Fröhlichův syndrom. Na úlohu hereditárních faktorů poukázaly v první polovině 20. století objevy mendelovsky děděných syndromů, jako jsou Praderův-Williho a Bardetův-Biedlův syndrom, v jejichž fenotypu se objevuje obezita.

Úlohu hypotalamu v regulaci příjmu potravy objasnily pokusy se stimulací a destrukcí hypotalamických center, které umožnily v padesátých letech 20. století E. Stellarovi definovat úlohu centra sytosti ve ventromediálním hypotalamu a centra hladu v laterálním hypotalamu.

K objasnění role proteohormonů v patogenezi obezity a v regulaci příjmu potravy přispěly bezpochyby jak objevy radioimunoanalýzy Yallowovou a Bersonem v šedesátých letech minulého století, tak pokroky v imunohistochemii. Významným mezníkem v poznání regulace energetické rovnováhy byl objev leptinu J. Friedmanem v roce 1994. Ten přispěl spolu s poznatky cambridžské výzkumné skupiny O'Rahillyho a Farooqui nejen k objasnění úlohy osy leptin – proopiomelanokortin – melanokortin – melano-

kortinový receptor v regulaci příjmu potravy, ale i k poznání monogenních forem obezity v dalších letech. Je třeba vzít v úvahu, že klinickým výzkumům v této oblasti předcházely desítky let studií u experimentálních modelů obezity u myši (žluté obézní myši exprimující ektopicky agouti-related peptide, ob/ob myši s mutací genu pro leptin, db/db myši vykazující mutaci genu leptinového receptoru) a potkanů (fa/fa potkani s mutací genu pro leptin).

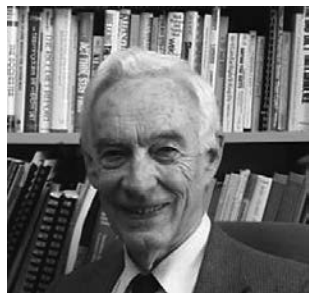
K pochopení interakce genetických faktorů s faktory prostředí při rozvoji obezity významně přispěly studie Alberta Stunkarda (nar. 1922), prováděné v osmdesátých letech minulého století na pensylvánské univerzitě u identických dvojčat žijících od útlého dětství společně či odděleně. Profesor Albert Stunkard (obr. 1.2), kterého znají jeho přátelé a obezitologové jako Mickeyho, je považován za nestora moderní světové obezitologie. Ve studiích, přednáškách a diskusích uplatňuje holistický pohled na obézního jedince, humanistické ideály a nevšední znalost světové historie. Mickey je nejen všestranným vědcem, ale i učitelem řady obezitologů. Bezpochyby ovlivnil i mnohé obezitology v České republice (Hainera, Kunešovou, Málkovou, Šticha), kam vždy rád zavítá.

Skupina Claudea Boucharda poukázala na polygenní charakter dědičnosti u běžné obezity a publikováním Human Obesity Gene Map umožnila shrnout více než 600 kandidátních genů lidské obezity. Genetickými aspekty obezity u dětí se zabývá od devadesátých let tým Johanne Hebebranda v Essenu.

Zejména na přelomu tisíciletí byla studována úloha jak neuropřenašečů, jako jsou noradrenalin, serotonin, endokanabinoidy a dopamin, tak i nově objevených hypothalamických hormonů (neuropeptid Y, orexiny, agouti-related peptide, melanocyty koncentrující hormon) a hormonů gastrointestinálního traktu (inzulin, amylin, cholecystokinin, glucagon-like peptide-1, ghrelin, oxyntomodulin, peptid YY₃₋₃₆) při řízení energetické rovnováhy.

V posledních dvou desetiletích přispěl nejen objev leptinu k poznání, že tuková tkáň není pouze zásobárnou energie. Ukázalo se, že tuková tkáň reprezentuje největší endokrinní orgán v těle, kde se tvoří hormony a adipocytokiny, jejichž produkce těsně souvisí s nízkým stupněm chronického zánětu, který charakterizuje obezitu a ovlivňuje s obezitou spojená kardiometabolická zdravotní rizika charakterizující metabolický syndrom. Tuková tkáň je místem produkce cytokinů, které ovlivňují rozvoj diabetu (adiponektin, rezistin), hypertenze (angiotenzinogen, prostaglandiny) a trombogeneze (PAI-1).

Již od čtyřicátých let 20. století poukazoval francouzský endokrinolog Jean Vague na stěžejní vliv androidní (abdominální) obezity oproti gynoidní (gluteofemorální) obezitě jak na rozvoj kardiometabolických komplikací, tak na úmrtnost. Úloze stresu, psycho-



◀ **Obr. 1.2** Prof. Albert (Mickey) Stunkard – nestor moderní světové obezitologie

behaviorálních faktorů a hormonální sekrece při rozvoji abdominální obezity se věnovala skupina Pera Björntorpa v Göteborgu. Na kongresu Mezinárodní obezitologické federace v Jeruzalémě popsal Björntorp již v roce 1986 syndrom kardiometabolických rizik, který odpovídá pozdější definici metabolického syndromu. Vlastní koncepci metabolického syndromu X formuloval až o dva roky později ve své Bantingově přednášce Gerald Reaven. Mezinárodní diabetologická federace (IDF) v roce 2005 přisoudila abdominální obezitě klíčové postavení při definování metabolického syndromu.

S ohledem na úlohu environmentálních faktorů v patogenezi obezity se na přelomu tisíciletí věnovala přednostní pozornost zvýšené konzumaci tuků a sladkých nápojů, zatímco z hlediska energetického výdeje bylo prokázáno, že hlavním faktorem přispívajícím k pozitivní energetické bilanci je snížená habituální pohybová aktivita, resp. sedavý způsob života. Na základě metaanalýz byly ve studii HOPE v roce 2009 shrnuty další doklady o významu výživy matky a dítěte v prenatálním a časném postnatálním období na rozvoj obezity a byl potvrzen zejména klíčový význam kojení v předcházení obezitě. Projekt HOPE poukázal rovněž na to, že nejvýznamnějšími faktory, které determinují rozvoj obezity u dospívajících, jsou konzumace sladkých nápojů a rychlého občerstvení a vysedávání u televize.

Nové tisíciletí odkrylo možnost uplatnění dalších patogenetických faktorů (doba spánku, adenovirové infekce, klimatizace v létě a přetápění v zimním období atd.).

1.5 Historie dietní léčby otylosti v období epidemie obezity

Množství diet pro léčbu otylosti narůstá současně s vyznáváním ideálu štíhlosti a s nárůstem prevalence obezity. V nabídce se objevují diety jako Hayova, Stillmanova, „intenzivní“ Schnitzerova, bezsacharidová Atkinsova, grapefruitová, vajíčková, mléčná, hollywoodská, podle Mayo Clinic a bodová. Řada těchto diet je jednostranná a nevyrovnaná s ohledem na obsah esenciálních živin a nutričních faktorů. Některé tyto diety obsahují nadměrné množství tuků. Klasické redukční diety mají zpravidla energetický obsah 4000–7000 kJ.

Většina diet doporučených v léčbě obezity v minulém století měla buď snížený obsah tuků a zvýšený podíl sacharidů a bílkovin, anebo naopak nízký obsah sacharidů a větší podíl tuků a bílkovin. Vzhledem k prokázané stěžejní roli tuků v etiopatogenezi obezity se na přelomu tisíciletí prosazovaly především diety s omezeným přísunem tuků. V poslední době jsou opět zvažovány bezsacharidové diety jako alternativa diet se sníženým podílem tuků. Bezsacharidové diety navozují ketózu, a tím působí anorekticky. V důsledku vysokého obsahu tuků však tyto diety zvyšují riziko vzniku hyperlipidemie a při extrémním omezení příjmu sacharidů navozují během redukčního režimu nežádoucí energetickou úspornost (viz kap. 10 Léčba obezity dietou).

Již ve třicátých letech minulého století se objevily diety o velmi nízkém obsahu energie. Později se uplatnily v léčbě obezity hladovky a tekuté bílkovinné diety o obsahu biologicky málo hodnotné bílkoviny z hovězí kůže. Úmrtí popsaná na přelomu sedmdesátých a osmdesátých let minulého století po podávání tekutých bílkovinných diet vedly k přehodnocení striktní energetické restrikce a byly připraveny velmi přísné nízkoo energetické diety, označované jako „very low energy diets“ (VLED) nebo „very low calorie diets“ (VLCD), s obsahem biologicky vysoce hodnotné bílkoviny a všech esenciálních nutričních faktorů v doporučených denních dávkách.

1.6 Behaviorální terapie obezity

Behaviorální princip v léčbě obezity byl popsán v roce 1967 R. Stuartem. Do klinické praxe byl zaveden ve filadelfském středisku pro výzkum obezity A. Stunkardem a T. Waddenem. Kognitivně behaviorální terapie obezity vychází z toho, že nevhodné stravovací a pohybové chování se jedinec může odnaučit, tak jako se mu během života naučil. Kognitivně behaviorální přístup v redukčním režimu zajišťuje jeho dlouhodobou úspěšnost. Je široce uplatňován v redukčních klubech, jako jsou např. celosvětově rozšíření Hlídači váhy (Weight Watchers).

1.7 Historie farmakoterapie obezity

Podávání léků obézním pacientům v minulosti neovlivňovalo množství tukové tkáně a obezitu jako takovou. Ke snížení hmotnosti byly ordinovány látky s projímavým a diuretickým působením. Od roku 1893 byly v léčbě obezity podávány tyreoidální extrakty, které však vedly nejen k redukci tukových zásob, ale i k redukci beztukové hmoty. Navíc se negativně uplatňovaly i jejich kardioexcitační účinky. Krátkodobě byl v léčbě obezity zkoušen termogenně působící dinitrofenol. Pro řadu nežádoucích účinků bylo však jeho podávání zastaveno. Mezi nežádoucí účinky, které byly pozorovány po podávání dinitrofenolu, patřil výskyt katarakty a neuropatie. Od padesátých let dominovaly v léčbě obezity deriváty amfetaminu, které působily jako anorexika prostřednictvím noradrenergního a dopaminergního mechanismu. První zmínka o možném využití dextroamfetaminu nejen v léčbě narkolepsie, ale i v léčbě obezity se však objevila již v roce 1938, a to v článku publikovaném v New England Journal of Medicine M. F. Lessesem a A. Mazersonem. Vzhledem k centrálně stimulačním a kardioexcitačním účinkům byla většina preparátů s katecholaminergním mechanismem účinku v léčbě obezity postupně opuštěna, a to včetně poměrně dobře tolerovaného mazindolu.

Nové preparáty ovlivňovaly regulační mechanismy příjmu potravy serotoninergním mechanismem. Od sedmdesátých let se v léčbě obezity uplatňoval serotoninergně působící fenfluramin a od konce osmdesátých let dexfenfluramin. Dexfenfluramin, který se osvědčil i v dlouhodobé léčbě obezity, byl však v roce 1997 vzhledem k častějšímu výskytu chlopenních vad a možnosti vzniku plicní hypertenze stažen z distribuce. Výskyt chlopenních vad byl však pozorován zejména po kombinaci fenfluraminu s fen-terminem, která se značně rozšířila v devadesátých letech v USA. Krátkodobě našel uplatnění v léčbě obezity také blokátor kanabinoidních CB1 receptorů rimonabant. Vzhledem k většímu výskytu depresí, úzkostí a suicidiálních tendencí byl tento preparát v roce 2008 stažen z trhu.

Novou éru ve farmakoterapii obezity zahájily na přelomu milénia orlistat a sibutramin. Oba tyto preparáty jsou na trhu přes 10 let a osvědčily se i v dlouhodobé léčbě obezity, pokud byla dodržována preskripční omezení deklarovaná na příbalovém letáku. Ve vývoji je řada nových léků proti obezitě, které by měly vykazovat větší účinnost a bezpečnost ve srovnání s léky, které jsou dostupné v současnosti (viz kap. 15 Farmakoterapie obezity).

1.8 Historie chirurgické léčby obezity

Chirurgická léčba obezity v minulosti spočívala v exstirpaci tukové tkáně. Provedením jejunoileálního by-passu zahájil v roce 1954 A. J. Kremen éru gastrochirurgie v léčbě těžké obezity. Operace vyvolávající závažné malabsorpční příznaky byly v sedmdesátých letech minulého století opuštěny a nahrazeny operacemi, které redukují objem žaludku. První restriční operaci žaludku popsal v roce 1970 E. E. Mason, průkopníkem laparoskopické bandáže žaludku nejen u nás, ale i ve světě byl pak v devadesátých letech M. Fried. Významným přínosem s ohledem na účinnost léčby i poznání patofyziologie regulace příjmu potravy byly studie, které demonstrovaly po žaludečním by-passu a biliopankreatické diverzi ovlivnění sekrece hormonů gastrointestinálního traktu (inzulinu, amylinu, GLP-1 a PYY), které napomáhá k udržení hmotnostní redukce a úpravě inzulinorezistence, resp. k vyléčení diabetu. V uplynulých letech se prokázalo, že bariatrické operace nejenom významně přispívají ke snížení kardio-metabolických rizik, ale snižují i mortalitu vysoce rizikových pacientů.

V posledních několika letech se v léčbě těžké obezity vedle bariatrické chirurgie hovoří také o tzv. metabolické chirurgii, jejímž cílem je léčit metabolické poruchy, především diabetes, a to nejenom u pacientů s těžkou obezitou. Na přelomu tisíciletí se začaly v léčbě obezity uplatňovat též mikrochirurgické postupy, jako je stimulace žaludeční stěny pomocí stimulatoru („žaludeční pacemaker“).

1.9 Historie obezitologie v České republice

Zakladatel českého vnitřního lékařství prof. Thomayer charakterizoval v roce 1893 obezitu jako „stav, kdy chorobné hromadění tuku nastati musí dílem přílišnou produkcí téhož, dílem též nedostatečným rozkladem“. V roce 1900 vydal doc. Mladějovský, lázeňský lékař v Mariánských Lázních, publikaci O významu léčení lázeňského při otylosti, dně a cukrovce. Lázeňská léčba v Mariánských Lázních, Karlových Varech a Dolní Lipové využívala jednak projímavého účinku salinických minerálních vod, jednak hydroterapie a cvičení (Křížek, 1987).

V roce 1922 popsal profesor pražské lékařské fakulty A. Biedl syndrom adipozogenitální dystrofie s mentální retardací, polydaktylií, tapetoretinální degenerací a anální atrezií, označovaný dnes jako Bardetův-Biedlův syndrom (Biedl, 1922). Před téměř 80 lety navrhl profesor Josef Charvát redukční dietu. Charvátova dieta má energetický obsah 3700–4200 kJ a obsahuje 70 g bílkovin, 60 g sacharidů a 40 g tuků. Charvát ve své dietě doporučuje 100 g libového hovězího masa, 80 g libové šunky, 1 suchar, 2 vejce, 100 g brambor, 200 g ovoce, 300 g zeleniny, 10 g másla a 100 g mléka. Ve své době tato dieta bezpochyby představovala moderně koncipovanou dietoterapii obezity. Dnes bychom měli výhrady k vyššímu obsahu cholesterolu a nižšímu obsahu sacharidů v této dietě.

Centrem experimentálního i klinického výzkumu obezity byl od padesátých let Ústav pro výzkum výživy lidu v Praze vedený prof. J. Maškem. Soustředili se zde přední odborníci v oblasti výživy, kteří se zabývali i problematikou obezity (dr. Fábry, doc. Doberský, dr. Hejda, dr. Ošancová a prof. Rath). Po úspěšné organizaci Mezinárodního kongresu o výživě koncem šedesátých let byl však krčský ústav výživy počátkem sedmdesátých let neuváženě zrušen.

K poznání regulace energetické rovnováhy přispěly experimentální studie vlivu neurohormonálních faktorů na metabolickou odpověď na hladovění realizované v šedesátých letech skupinou prof. Krulicha (Kubík, Illner, Turinský, Hainer) ve Fyziologickém ústavu FVL UK. Po invazi v roce 1968 odešla většina členů týmu do USA, kde Krulich jako první na světě popal v časopise *Endocrinology* hormon somatostatin.

Antropometrickými metodami, různými aspekty fyzické aktivity a obezitou u dětí se dlouhodobě zabývala prof. Pařízková ve Výzkumném ústavu tělovýchovném a později na Obezitologické jednotce VFN, resp. Endokrinologického ústavu. Pařízková u nás první zavedla sofistikované vyšetření tělesného složení pomocí hydrodenzitometrie. Navázala tak na avantgardní Minnesotské studie, které prováděl v padesátých letech prof. Brožek s prof. Keysem v Minneapolisu.

Středisky klinického výzkumu a léčby obezity bylo oddělení prof. Šonky na III. interní klinice 1. LF UK v Praze a endokrinologické oddělení v Ostravě vedené prof. Dolečkem. Šonka se intenzivně věnoval vztahu dehydroepiandrosteronu k obezitě, aterogenezi a stárnutí. V osmdesátých letech bylo vybudováno obezitologické pracoviště na IV. interní klinice (doc. Hainer, doc. Kunešová, doc. Štich), kde roku 1987 vznikla první obezitologická jednotka u nás se specializovanou vyšetřovnou a vlastní lůžkovou kapacitou pro léčbu těžších a komplikovaných případů obezity (Hainer et al., 2009). V devadesátých letech byla tato jednotka transformována v Centrum pro diagnostiku a léčbu obezity VFN. Neuváženě byla však zrušena lůžková základna tohoto centra. V letech 1997–2002 bylo toto centrum přičleněno k III. interní klinice VFN a od roku 2002 je součástí Endokrinologického ústavu v Praze. Na III. interní klinice rozvíjejí odkaz prof. Šonky prof. Svačina, prof. Haluzík a primář Sucharda.

Na 3. lékařské fakultě UK v Praze vzniklo společné česko-francouzské obezitologické výzkumné pracoviště vedené doc. Štichem (dr. Polák, dr. Bajzová). V devadesátých letech vznikla obezitologická centra také v Brně (dr. Hrubý, dr. Olšovská, dr. Zeman), v Hradci Králové (doc. Hlúbík, dr. Malá), v Ostravě (prim. Martínek) a v Plzni (doc. Müllerová, dr. Matějková).

Výživou ve vztahu k obezitě se v Hradci Králové zabývá v současné době prof. Zádák. Na léčbu dětské obezity se soustřeďuje prof. Lisá ve Fakultní nemocnici v Motole a v Endokrinologickém ústavu, dr. Kalvachová v Endokrinologickém ústavu, dr. Moravcová s dr. Kytnarovou na Klinice dětí a dorostu VFN, dr. Marinov ve Fakultní poliklinice Fakultní nemocnice v Motole a dr. Finková s dr. Aldhoon-Hainerovou ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady.

Lázeňské léčbě otylosti se věnuje prim. Řehák v Luhačovicích a prim. Gojová v Lipové, resp. v Jeseníku (Gojová, 2002). V Mariánských Lázních se dlouhodobě léčbou obezity u dospělých zabýval prim. Křížek, zatímco tradici redukčních režimů pro otlé děti založila zprvu v Sadské a později v Poděbradech prim. Drozdová. V jejích aktivitách v léčbě doc. Filipa úspěšně pokračuje prim. Vašíčková.

Propagátorkou kognitivně behaviorální léčby obezity je u nás dr. Málková, která od roku 1981 organizuje kurzy v klubech STOB (Stop obezitě). Tyto kluby nyní existují ve více než 100 městech.

1.10 Obezitologické asociace, kongresy a časopisy

Česká obezitologická společnost při České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně byla založena v Praze 25. listopadu 1993. Zakládající konference českých obezitologů se uskutečnila za mezinárodní účasti na téma „Nutrition and Physical Activity in Health and Disease“. Společnost si klade za cíl především šíření racionálních postupů v prevenci a léčbě otýlosti, výzkum v oblasti etiopatogeneze, prevence a léčby obezity a postgraduální vzdělávání zdravotníků v obezitologii. Počet členů společnosti vzrostl z původních 70 na současných více než 300. Od svého založení společnost každoročně pořádá celostátní konferenci, často i s mezinárodní účastí.

Praha se v poslední době stala také místem několika významných mezinárodních setkání obezitologů. Hostila mimo jiné seminář o léčbě obezity ve střední Evropě (1997) a mezinárodní kongres bariatrické chirurgie (1998). V roce 2002 se v Praze uskutečnilo zasedání Evropské skupiny pro dětskou obezitu (European Childhood Obesity Group – ECOG). V Praze se konala rovněž zasedání Obesity Management Task Force (OMTF) Evropské asociace pro studium obezity (EASO) v letech 2002, 2007 a 2008 a zasedání Výkonného výboru EASO v letech 2007 a 2008. V roce 2008 byly Karlovy Vary místem prvního setkání středoevropských obezitologů, když se tam na podzim konal 1st Central European Congress on Obesity – From Nutrition to Metabolic Syndrome. První Björntorpovo sympozium, které uspořádala Evropská asociace pro studium obezity spolu s Endokrinologickým ústavem v březnu 2009 na zámku Štířín, se stalo fórem výměny zkušeností ve výzkumu mezi předními odborníky z celého světa a mladými evropskými badateli v oboru obezitologie. V dubnu 2010 proběhlo v rámci Evropského endokrinologického kongresu (ECE), který se konal v Praze, satelitní sympozium věnované úloze tukové tkáně a GIT v prevenci a léčbě diabetu 2. typu. V květnu 2010 následoval v Praze 3rd World Congress on Controversies to Consensus in Diabetes, Obesity and Hypertension (CODHy), kterého se zúčastnilo na 1700 delegátů z 85 zemí, mezi nimiž byli přední světoví odborníci v obezitologii, diabetologii a hypertenzi.

Na konferencích a seminářích společnosti vystoupila řada předních odborníků v obezitologii (prof. A. Stunkard, prof. X. Pi-Sunyer, prof. M. Krotkiewski, prof. W. P. T. James, prof. B. L. Heitmann, dr. J. C. Seidell, prof. H. Hauner, prof. D. Molnár, dr. F. Bellisle, prof. S. Inoue, dr. M. Ohno, prof. B. Guy-Grand, prof. M. van Baak, prof. A. Rissanen a další). Šestnáct let společnost organizuje pětidenní postgraduální školení v obezitologii, jehož se účastní na dvacet lektorů, kteří svými přednáškami pokrývají široké spektrum problematiky obezitologie. Toto školení určené pro internisty, pediatriy, endokrinology, diabetology a v poslední době i pro praktické lékaře by mělo spolu s plánovaným praktickým kurzem zajistit dostupnost vyškolených obezitologů v rámci komplexní diferencované péče o obézní pacienty. V posledním roce proběhla v rámci projektu COPAT (Childhood Obesity Prevalence and Treatment) dvě první školení v dětské obezitologii určená pediatriům.

Na Slovensku vznikla pod vedením doc. B. Krahulce Obezitologická sekce Slovenské diabetologické společnosti SLS, která pravidelně od roku 2002 pořádá Obezitologické dny. Obezitologická sekce se podílí na vydávání časopisu Diabetes a obezita. Rovněž významně přispěla k formulování Národního programu prevence obezity, který byl v roce 2008 schválen vládou Slovenské republiky.



◀ **Obr. 1.3** Prof. Per Björntorp, spoluzakladatel Evropské asociace pro studium obezity (EASO) a její první prezident

Česká obezitologická společnost je členem Evropské asociace pro studium obezity (European Association for the Study of Obesity – EASO) a Mezinárodní asociace pro studium obezity (International Association for the Study of Obesity – IASO). Od roku 1973 se konají pravidelně mezinárodní obezitologické kongresy, které organizují IASO a EASO. EASO byla založena v roce 1987 skupinou nadšených badatelů kolem prof. Pera Björntorpa (1931–2003) z Univerzity v Göteborgu, který se stal prvním prezidentem EASO (obr. 1.3) (Rössner, 2010).

Fórem výměny nejnovějších poznatků v obezitologii na evropském kontinentě jsou Evropské kongresy o obezitě (ECO). V roce 2004 byl v Praze úspěšně zorganizován 13. evropský kongres o obezitě, jehož se účastnilo přes 2500 delegátů. Na kongresu bylo prezentováno 811 příspěvků, z toho 145 ústních sdělení a 666 posterů, které pokrývaly širokou škálu problematiky obezitologie od bazálního výzkumu, etiopatogeneze, genetiky a epidemiologie až po prevenci a léčbu. Kongres byl úspěšný jak po vědecké, tak po společenské stránce, a to nejen díky Evropské asociaci pro studium obezity, ale především zásluhou českých obezitologů, kteří představovali organizační výbor a aktivně se podíleli i na činnosti Mezinárodního vědeckého výboru. Mezi čtyřmi satelitními sympozii sehrávalo významnou úlohu Evropské sympozium IFSO (International Federation for Surgery of Obesity), které bylo prvním fórem, na němž se společně setkali evropští obezitologové s bariatrickými chirurgy.

K publikaci stěžejních výzkumných výsledků v obezitologii slouží časopis *International Journal of Obesity (IJO)*, založený v roce 1976 A. Howardem a G. Brayem. V současnosti vydává IJO, který je oficiálním časopisem Mezinárodní obezitologické asociace (IASO), Nature Publishing Group ve Velké Británii. Oficiálním časopisem IASO je od roku 2000 rovněž časopis *Obesity Reviews*, vydávaný nakladatelstvím Blackwell Publishing. Pediatrické problematice se věnuje časopis *International Journal of Pediatric Obesity*, vydávaný od roku 2006. Severoamerická asociace pro studium obezity (North American Association for the Study of Obesity = Obesity Society – NAASO) vydává od roku 1993 časopis *Obesity Research*, který je v posledních letech vydáván Nature Publishing Group pod názvem *Obesity*. Odborným fórem bariatrické chirurgie je časopis *Obesity Surgery*. Na problematiku experimentální a klinické farmakologie diabetu a obezity se soustřeďuje časopis *Diabetes, Obesity and Metabolism*. Informačním bulletinem IASO je časopis *Obesity Newsletter*, který vychází od roku 1999, zatímco EASO vydávala od roku 1998 po několik let svůj zpravodaj *Obesity Matters*. Oficiálním odborným časopisem EASO a platformou pro výměnu zkušeností evropských obezitologů se od roku 2008 stal nově konstituovaný časopis *Obesity Facts*, vydávaný nakladatelstvím Karger (obr. 1.4). Nemalým úspěchem je, že již za rok 2009

An EASO Goal Achieved! OBESITY FACTS Launched as Official Journal of EASO

Vojtech Hainer^a Euan Woodward^b

^aEASO President, Obesity Management Centre, Institute of Endocrinology, Prague, Czech Republic

^bEASO Executive Director, EASO Secretariat, London, UK

The European Association for the Study of Obesity (EASO) is delighted that OBESITY FACTS has been launched as an official journal of EASO. The question 'Why publish another new scientific journal on obesity?' has been partly answered in the Editorial by Johannes Hebebrand. So, why have we launched OBESITY FACTS as a European journal?

The existing portfolio of international journals specialising in obesity cannot provide enough space for publishing the results of the growing level of worldwide obesity research. In response to this rising number of obesity studies, regional obesity associations in North America and Asia Oceania have launched their own obesity journals. Europe is a continent characterised not only by a high prevalence of obesity but also by a rapidly growing obesity research environment yet the European Association for the Study of Obesity has remained until 2008 without its own specialised journal. The idea to establish such a journal was raised almost 3 years ago and OBESITY FACTS now fulfils a long standing ambition of the Association.

Obesity was a rather rare entity until the 20th century when at the turn of the millennium it had reached epidemic proportions globally. Prevalence of obesity in Europe is quite high, ranging from 10 to 20% in men and from 15 to 30% in women. In several European countries it has almost doubled during the past two decades, and the continually increasing prevalence of obesity in children is alarming. Approximately 20% of European children are overweight or obese. However, childhood rates for overweight and obesity in southern Europe exceed 30%, a figure comparable to that in the USA.

It is not surprising that in response to the rising prevalence of obesity, more and more attention has been paid to the problems of obesity by both researchers and clinicians. The enhanced focus on obesity has been reflected in a growing number of publications on obesity. Using the search term 'obesity' with PubMed, 46,000 citations on pathogenesis, 49,000 on

treatment, 25,000 on prevalence, 13,000 on prevention and 6,000 on health risks of obesity were retrieved. Do we therefore really need a new European journal on obesity? There is a current trend for splitting medical entities into separate sub-disciplines. In contrast to this, obesity, as a new and rather young medical discipline, has succeeded in returning to a holistic approach. The modern concept in both obesity research and clinical practice covers a broad field of biomedicine including genetics, internal medicine, psychology, psychiatry, endocrinology, nutrition, exercise physiology, anthropology, pharmacology, bariatric surgery, epidemiology and social studies etc. We believe that this new journal will fully reflect this multidisciplinary character of obesity. It will fill a gap among obesity journals and provide a platform which will attract both recognised and new European and international scientists to publish their articles reflecting recent advances in obesity research.

As pointed out by the Editor-in-Chief, the title of the journal 'facts' does not exclude scientific fiction. However, we should take into account what Hans Selye emphasized on the opening page of his book on stress (1950): 'Our facts must be correct. Our theories need not be if they help us to discover important new facts'. In order to ensure scientific correctness, the papers for publication in OBESITY FACTS will be selected solely based on scientific quality as assessed by international peer reviewers.

We would also like to provide the readers with some information on the EASO. EASO was established to promote research into obesity and to develop actions in obesity prevention and management that tackle the epidemic of obesity, as well as to facilitate contacts between individuals and organisations. EASO was founded in 1988 when the first European Congress on Obesity was held in Stockholm. This means that EASO celebrates its 20th anniversary this year. At the age of 20, new horizons open for a young adult human as at this age a

KARGER

Fax +49 761 4 52 07 14
E-mail Information@Karger.de
www.karger.com

© 2008 S. Karger GmbH, Freiburg

Accessible online at:
www.karger.com/ofa

Prof. Dr. Vojtech Hainer
Obesity Management Centre
Institute of Endocrinology
Narodni 8, 116 94 Prague 1, Czech Republic
E-mail vhainer@endo.cz

Obr. 1.4 16. února 2008 vyšlo první číslo *Obesity Facts*, oficiálního časopisu Evropské asociace pro studium obezity (EASO)

získala *Obesity Facts* impakt faktor (2,114). V *Obesity Facts* se objevují jak evropská doporučení pro diagnostiku a léčbu obezity v primární péči, tak doporučení k léčbě těžké obezity pomocí bariatrické chirurgie. V České republice vychází od roku 1998 časopis *Diabetes, metabolismus, endokrinologie a výživa* (DMEV), který poskytuje prostor i obezitologické problematice.

Shrnutí

Obezita provází člověka od prehistorických dob. Kapitola zachycuje měnící se pohled na obezitu v dějinách lidstva – od antiky, přes středověk až po současnost. S poznáním úlohy obezity a jejich zdravotních rizik a s rozvojem moderních technologií se objevovaly nové diagnostické a léčebné postupy. Nicméně řada rámcových doporučení v diagnostice, prevenci a léčbě otylosti z dob minulých nepozbyla na aktuálnosti ani v současnosti. Přehledně je zachycen jak vývoj poznání z hlediska patogeneze obezity a její léčby, tak rozvoj obezitologie jako moderního medicínského oboru, který vrací do medicíny holistické pojetí zdraví a nemoci. Historie obezitologie u nás je představena v kontextu rozvoje této vědní disciplíny v Evropě a ve světě, jak jej odrážejí četná vědecká setkání a množící se odborné medicínské časopisy.

Literatura

- BIEDL A. Ein Geschwisterpaar mit adipose-genitaler dystrophie. Dtsch Med Wochenschr 1922; 48: 1630.
- BRAY G. Historical framework for the development of ideas about obesity. In: BRAY G, BOUCHARD C, JAMES WPT (eds.). Handbook of Obesity. New York – Basel – Hong Kong: M. Dekker, 1998; 1–29.
- GOJOVÁ M. Lázeňská léčba obezity – historie, současnost a perspektivy. Postgrad Med 2002; 4: 447–450.
- HAINER V. Pohled na otylost v historii lidstva. In: HAINER V et al. Tajemství ideální váhy. Praha: Grada Publishing, 1996; 11–19.
- HAINER V, WOODWARD E. An EASO goal achieved! Obesity Facts launched as official journal of EASO. Obes Facts 2008; 1: 6–7.
- HAINER V, KUNEŠOVÁ M, ŠTICH V. 20 let od založení první Obezitologické jednotky v Československu. Čas Lék Čes 2009; 148: 179–183.
- HAVEL ZE STRAHOVA. Vitae vivendae ratio in gratiam Caroli IV. a magistro Gallo medico et mathematico conscripta. Pragae: Franz Muller (ed.), 1819.
- KŘÍŽEK V. Obrazy z dějin lázeňství. 1. vyd. Praha: nakladatelství, 1987; 176 s.
- RÖSSNER S. Per Björntorp (1931–2003). Obes Rev 2010; 11: 465.
- ŘÍHOVÁ M. Pohyb jako prevence i terapie ve středověku. Čas Lék Čes 1999; 138: 374–375.
- ŘÍHOVÁ M et al. Lékaři na dvoře Karla IV. a Jana Lucemburského. Praha: Paseka, 2010; 212 s.

2 Epidemiologie a zdravotní rizika obezity

Marie Kunešová, Dana Müllerová, Vojtěch Hainer

V posledních desetiletích postihuje obezita populaci rozvinutých i rozvojových zemí ve stoupající míře a dosahuje charakteristik pandemie. V některých zemích je obézních až 30 % obyvatel a obezita nebo nadváha je v řadě zemí problémem nejméně poloviny obyvatel. Světová zdravotnická organizace (World Health Organization – WHO) zjistila, že v roce 1995 bylo na světě 200 milionů obézních osob, toto číslo stoupl v roce 2000 na 300 milionů a v roce 2015 se předpokládá 700 milionů obézních osob ve věku nad 15 let (WHO, 2010). Nadváhou nebo obezitou trpí více než miliarda dospělých osob a 10 % dětí. Pokud je použita odlišná klasifikace nadváhy a obezity pro různá etnika, pak počet osob s nadváhou nebo obezitou stoupá na 1,7 miliardy. Srovnání prevalence obezity v některých zemích světa uvádí tabulka 2.1.

Tab. 2.1 Srovnání prevalence nadváhy a obezity v některých zemích světa (podle Ono et al., WHO, 2005)

Země	Prevalence v %			
	Muži (30 a více let)		Ženy (30 a více let)	
	BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$	BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$	BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$	BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$
Rakousko	76,0	30,7	65,8	29,2
Brazílie	54,7	11,5	62,3	24,7
Bulharsko	69,3	22,1	63,3	28,3
Kanada	69,5	28,4	63,7	29,5
Čína	33,7	1,8	30,1	2,6
Česká republika	73,0	26,8	66,5	30,9
Francie	56,3	11,3	42,7	9,6
Německo	75,4	28,8	66,4	28,7
Maďarsko	69,3	22,5	60,4	23,4
Indie	22,2	1,7	20,9	2,1
Nigérie	29,0	2,9	39,1	8,2
Pákistán	20,5	1,3	31,5	5,0
Polsko	65,4	18,8	62,6	26,9
Ruská federace	58,1	14,0	69,6	34,8
Slovensko	61,5	14,9	67,1	29,0
Velká Británie	76,2	29,5	69,4	31,7
Tanzanie	20,9	1,0	32,5	4,3
Spojené státy americké	79,3	42,3	77,0	48,6

Při hodnocení epidemie nadváhy a obezity je nutné brát v úvahu rovněž další faktory, které mohou prevalenci ovlivňovat. Některé nedávné údaje ukazují, že by se míra nárůstu epidemie mohla zpomalovat jak v Evropě, tak v USA (Faeh & Bopp, 2010; Flegal et al., 2010). Ve švýcarské studii srovnávající nástup obezity v populačních skupinách narozených vždy v desetiletých intervalech od dekády 1910–1919 do dekády 1970–1979 sledovaných v letech 1982 až 2007 bylo zjištěno, že se v prevalenci obezity liší jednotlivé populační skupiny dle dekády narození. Vzestup prevalence obezity byl zjištěn především ve věkové skupině narozené v letech 1930–1939 a v letech 1960–1979. U mladších věkových skupin tedy dochází k většímu vzestupu prevalence než u starších.

Výsledky průměrných hodnot prevalence mohou být zavádějící a perspektivně se jeví výhodnější analýza souborů podle roku narození. Na změny prevalence obezity může působit stárnutí (věk), změny, které se objevují v určitém časovém období a ovlivňují celou populaci (období), a změny, které ovlivňují pouze osoby, které se narodily ve specifickém časovém rozpětí (ročník). Nadměrná hmotnost jako výsledek okolností v období před porodem a krátce po něm nebo získaná v období dětství či časně dospělosti může přetrvávat po celou dobu života jednotlivce. Z toho vyplývá, že prevalence nadváhy a obezity by měla být optimálně hodnocena u kohort podle data narození. Heterogenita prevalence obezity a nadváhy dle dekád, potvrzená i v dalších populacích, svědčí pro nutnost dalšího výzkumu etiologie epidemie obezity. Kromě změn chování ve vztahu k energetické rovnováze je zřejmě ovlivněna některými faktory, které se uplatňují v raném dětství (Due et al., 2007).

2.1 Epidemie obezity v České republice

V České republice obdobně jako v dalších zemích dochází ke zvyšování prevalence nadváhy a obezity u dospělých (tab. 2.2) i u dětí (obr. 2.1 v barevné příloze). Vzestupný trend je patrný, ale jedná se spíše o přesun z kategorie nadváhy do kategorie obezity a zvyšování prevalence závažnějších stupňů obezity než o celkové navýšení prevalence nadváhy a obezity v posledních 20 letech (viz tab. 2.2). Zvýšení je vzhledem k poměrně

Tab. 2.2 Prevalence nadváhy a obezity v České republice (podle ¹Hajniš K. et al., 1997; ^{2,3}Lajka J., Kunešová M., Hainer V., 2002, 2006; ⁴Lajka J. et al., 2008; ⁵Svačina Š. et al., 2009)

Prevalence		Věk (roky)	Nadváha (BMI > 25)	Obezita (BMI > 30)
1988	muži ¹	20–65	66,2 %	16,3 %
	ženy ¹		54,3 %	20,2 %
2001	muži ²	18–75	56,6 %	12,4 %
	ženy ²		42,6 %	15,2 %
2005	muži ³	18–75	60,3 %	17,1 %
	ženy ³		46,0 %	16,7 %
2009	muži ^{4,5}	18–75	64,0 %	23,0 %
	ženy ^{4,5}		49,0 %	21,0 %

vyšší prevalenci nadváhy a obezity u dospělých již koncem osmdesátých let minulého století vyjádřeno méně než v některých zemích západní Evropy. Zvyšování prevalence obezity se týká spíše mužů, zatímco u žen je tento vzestup vyjádřen jen mírně; prevalence nadváhy se spíše snížila (tab. 2.2). Tyto údaje se liší od hodnot v řadě dalších evropských zemí nebo v USA.

2.2 Epidemie obezity v Evropě

Výskyt obezity v Evropě má vzestupný trend. V polovině osmdesátých let mělo index tělesné hmotnosti vyšší než 30 15 % mužů a 17 % žen. V posledních 10–15 letech došlo v Evropě ke vzestupu prevalence obezity o 30 % a obezita se vyskytuje u 4,0 % až 28,3 % mužů a u 6,2 % až 36,5 % žen (Berghöfer et al., 2008). Problémem srovnávání prevalence v jednotlivých zemích je rozdílná metodika studií nejenom v různých státech, ale i v rámci jednoho státu. Některé ze srovnávaných studií používaly hmotnost a výšku udávanou probandem, což vede v některých případech k významnému podhodnocení prevalence nadváhy a obezity.

V jednotlivých evropských zemích je dynamika zvyšování prevalence obezity odlišná. Zatímco ve Velké Británii došlo v posledních desetiletích k násobnému vzestupu prevalence obezity, v některých zemích, jako je ČR a další země regionu, je prevalence obezity relativně vysoká již léta, a její vzestup v posledních dekadách není tedy tak markantní. Třetí skupinou jsou země, v nichž je prevalence obezity relativně nízká, ale ke vzestupu rovněž dochází – jejich příkladem je Francie, Švýcarsko nebo severské státy, např. Švédsko a Finsko. Specifickou skupinou zemí jsou země jižní Evropy, jako je Španělsko nebo Itálie, které jsou charakterizované vysokým výskytem dětské obezity i vyšší prevalencí obezity u dospělých. Obecně lze říci, že prevalence obezity stoupá ze západu na východ a ze severu na jih Evropy.

2.3 Epidemie obezity v Severní Americe a v Austrálii

Prevalence obezity v USA stoupá od osmdesátých let v průměru o 50 % za dekádu a obyvatelé USA se stali jednou z nejvíce postižených populací. Při sledování trendu prevalence obezity v USA v letech 1971–2006 byly skupiny obyvatel narozené v nedávné době ve vyšším procentu obézní v mladším věku. U osob narozených v letech 1966–1985 byla prevalence obezity ve 20–29 letech nejméně 20 %, zatímco osoby narozené v letech 1946–1965 dosahovaly této prevalence až ve věku 39 let, narození v letech 1936–1945 ve 40–49 letech a narození v letech 1926–1935 ve věku 50 až 59 let. Tyto trendy jsou více vyjádřeny u žen a u osob tmavé pleti (Lee et al., 2009). Při srovnání s předchozím desetiletím nebyl v letech 2007 a 2008 zjištěn významný vzestupný trend v prevalenci obezity u žen, zatímco u mužů lineární vzestupný trend v posledním desetiletí přetrvával. Navíc i u mužů se údaje při posledních třech sledováních od sebe významně nelišily. Tyto výsledky by svědčily o tom, že dosud pozorovaný vzestup prevalence obezity pokračuje v posledních deseti letech pomalejším tempem (Flegal et al., 2010).

Prevalence obezity je často stanovena i studiemi, v nichž jsou hmotnost a výška udány probandem. Při sledování rozdílů mezi měřenou hmotností a výškou a těmito

veličinami nahlášenými probandy od roku 1976 do roku 2005 bylo zjištěno, že prevalence obezity stoupla jak v USA, tak v Kanadě, nicméně více v USA. Přitom discrepance mezi prevalencí obezity měřenou a udávanou vyšetřovaným byla nízká, kolem 3 %, a toto číslo zůstalo během doby sledování konstantní. V Kanadě byly rozdíly poněkud vyšší a v poslední dekádě se zdvojnásobily (ze 4 na 8 %). V holandské populaci pracujících osob s nadváhou byly podrobněji studovány faktory, které se uplatňují při chybném udávání dat. V průměru byla hmotnost podhodnocena o 1,4 kg a výška nadhodnocena o 0,7 cm. Výsledkem byl BMI podhodnocený o 0,7 kg/m², přitom obvod pasu byl významně nadhodnocen (o 1,1 cm). Nicméně korelace ukázaly vysokou konkordanci mezi měřenými hodnotami a hodnotami hlášenými vyšetřovanou osobou. Podhodnocení hmotnosti a BMI bylo významně ovlivněno hmotností, výškou, socioekonomickým stavem a kouřením. Nadhodnocení obvodu pasu bylo ovlivněno věkem, pohlavím a změřenou hodnotou obvodu pasu (Dekkers et al., 2008).

Použití dat udaných pacientem se v jednotlivých zemích z hlediska spolehlivosti liší, proto je vždy výhodnější použít měřená data.

2.4 Epidemie obezity v Jižní Americe, Asii a Africe

V západní Africe při analýze celkem 28 studií byl průměrný index tělesné hmotnosti od 20,1 do 27,0, přitom prevalence obezity byla kolem 10 % (95% CI 6,0–15,0). Ženy měly významně vyšší šanci být obézní než muži, poměr rizika (odds ratio – OR) byl 3,16 (CI 2,51–3,98), resp. 4,79 (CI 3,30–6,95) pro městskou, resp. venkovskou populaci. Městští obyvatelé měli vyšší pravděpodobnost obezity než venkovští (OR 2,70, 95% CI 1,76–4,15). V posledních 15 letech došlo k více než zdvojnásobení prevalence obezity v městských oblastech západní Afriky, za tento vývoj byl zodpovědný téměř zcela vzestup u žen. Obecně mají v této populaci velmi vysoké riziko nadváhy a obezity obyvatelé měst a ženy (Ababukari et al., 2008).

U populací asijského původu jsou používány odlišné hraniční hodnoty nadváhy a obezity navržené kanceláří WHO v oblasti západního Pacifiku, a to BMI 23,0–24,9 kg/m² pro nadváhu a BMI $\geq$ 25,0 kg/m² pro obezitu (Wen et al., 2009). Nicméně některé studie vztahu mortality a BMI u japonské populace ve věku 65 až 79 let, sledované po dobu 10 let, ukázaly nejmenší riziko mortality ze všech příčin v kategorii BMI 20,0–29,9. Největší riziko úmrtí ze všech příčin bylo zjištěno u osob s podváhou (BMI < 16). Tento výsledek se shoduje s výsledky u starších osob kavkazského původu.

2.5 Prevalence nadváhy a obezity u dětí

Vzestup prevalence nadváhy a obezity u dětí je jednou z příčin zvyšování výskytu nadváhy a obezity i v dospělosti. International Obesity Task Force (IOTF) udává, že přibližně 155 milionů nebo 10 % školních dětí má nadváhu či obezitu. Z nich 30–45 milionů je obézních. Údaje do roku 2006 ukazují, že prevalence dětské obezity se od začátku sedmdesátých let do konce devadesátých let v Austrálii, Brazílii, Kanadě, Chile, Finsku, Francii, Německu, Řecku, Japonsku, Velké Británii a USA zdvojnásobila až ztrojnásobila a dosahuje hodnot 10 a více procent, prevalence nadváhy a obezity

je až 36 %. Dynamika vzestupu prevalence ani aktuální prevalence nadváhy a obezity u dětí v České republice těchto hodnot nedosahuje. Nicméně i v ČR dochází k významnému zvyšování prevalence nadváhy a obezity – srovnání zemí Evropy s vývojem v České republice ukazuje obrázek 2.1 v barevné příloze (Flegal et al., 2001; Lissau, 2004; Vignerová et al., 2006; Kunešová et al., 2007). Při sledování městské populace s nízkým příjmem bylo zjištěno, že k nadváze a obezitě může docházet již u tříletých dětí. Prediktory nadváhy a obezity u tříletých dětí jsou hispánský původ, obezita matky a porodní váha dítěte.

Ve studii sledující výskyt nadváhy a obezity v České republice u sedmiletých dětí, která probíhá v rámci mezinárodního projektu organizovaného WHO Europe, jsme zjistili trvalý trend zvyšování prevalence nadváhy a obezity u českých dětí od začátku padesátých let. V roce 2008 došlo ve srovnání s rokem 2001 poprvé ke zvýšení prevalence obezity pouze u chlapců, zatímco prevalence obezity u dívek a prevalence nadváhy u obou pohlaví se snižuje (nepublikovaná data).

V posledních letech se ukazuje, že v některých zemích včetně ČR dochází ke zpomalení trendu zvyšování výskytu obezity. Obdobně byl tento příznivý trend popsán v zemích s nízkou prevalencí dětské obezity, jako je Francie, Švédsko nebo z mimo-evropských zemí Japonsko. První důkazy o snižování prevalence obezity u dětí však byly popsány i ve Velké Británii, v USA a v Řecku, zemích s vysokou prevalencí dětské obezity. U řeckých dětí mladšího školního věku (8–9 let) byl zjištěn pokles prevalence obezity ve čtyřech za sebou následujících letech od roku 2004 do roku 2007 u obou pohlaví.

Prevalence nadváhy však zatím stále stoupá. Původní odhad WHO, že v roce 2010 bude mít nadváhu nebo obezitu více než 40 % dětí v USA a v oblasti Středomoří, 38 % dětí v Evropě, 27 % v západním Pacifiku a 22 % v jihovýchodní Asii, se možná nenaplní. Tento možný příznivý trend by měl být zachycen a mělo by se pokračovat v úsilí o jeho pokračování ve všech oblastech prevence obezity.

V současnosti probíhá v České republice v rámci projektů Evropské unie sponzorovaných norskými granty šetření prevalence obezity u adolescentů (projekt Childhood Obesity Prevalence and Treatment – COPAT). Výsledky budou zvláště v dlouhodobém kontextu jistě zajímavé. V předchozí studii z roku 2006 byla zjištěna významně častější frekvence hypertenze a hyperlipidemie u adolescentů s nadváhou a obezitou (Procházka & Stožický, 2009).

Další údaje o prevalenci obezity a nadváhy u dětí a dospívajících najdete dále v kapitole 18.1.

2.6 Epidemiologie abdominální obezity

Důležitým prediktorem zdravotních komplikací i mortality související s obezitou je **obvod pasu**. Abdominální obezita má vztah ke zvýšenému riziku úmrtí. Relativní riziko je výraznější u mladších osob ve srovnání se staršími a u osob s nižším BMI ve srovnání s osobami s vyšším BMI. Přitom ke stanovení rizika postačuje změření obvodu pasu, není nutno používat dříve často doporučovaný poměr pas/boky. Proto byly v zemích Evropy, Severní Ameriky i dalších oblastí provedeny epidemiologické studie sledující vývoj obvodu pasu a zastoupení populace s obvodem pasu v mírně nebo vysoce rizikovém pásmu.

Tab. 2.3 Vývoj zastoupení rizikového obvodu pasu v české populaci na počátku 21. století (podle Lajka J. et al., 2002, 2006)

Prevalence		Věk (roky)	Normální	Mírně zvýšené riziko	Vysoké riziko
2001	muži	18–75	61,5 %	19,2 %	19,3 %
	ženy		50,2 %	21,2 %	28,6 %
2005	muži	18–75	52,1 %	23,2 %	24,7 %
	ženy		42,1 %	21,0 %	36,9 %*

* $p < 0,05$ ve srovnání s rokem 2000/2001

V české populaci dochází v posledních letech k významnému prodlužování délky obvodu pasu, především u žen (tab. 2.3). Průměrná hodnota obvodu pasu se v letech 2000/2001 a 2005 u mužů změnila z 91,3 cm na 93,1 cm, u žen došlo ke vzestupu z 81,1 na 84,0 cm. Obdobný trend je popisován i v dalších evropských zemích. Obvod pasu je citlivějším ukazatelem změn životního stylu než BMI a je významněji ovlivňován ročním obdobím (Visscher & Seidell, 2004). Prodloužení obvodu pasu bylo ukázáno např. u finské populace, u které v průběhu 15 let od roku 1987 do roku 2002 došlo k prodloužení obvodu pasu o 2,7 cm u mužů a 4,3 cm u žen. Přitom rozložení BMI se v tomto časovém intervalu významně nezměnilo. K prodloužení obvodu pasu došlo u obou pohlaví nezávisle na vzdělání, i když hodnoty zůstaly nejvyšší u osob se základním vzděláním (Lahti-Koski et al., 2007).

Při hodnocení obvodu pasu u osob staršího věku (70–88 let) bylo zjištěno, že hraničními hodnotám BMI 25 kg/m² a 30 kg/m² odpovídají hodnoty obvodu pasu delší, než jsou obvyklé. Pro muže byly hraniční hodnoty 97 a 110 cm, pro ženy pak 88 a 98 cm. Hodnota obvodu pasu souvisela také s omezením hybnosti měřených osob.

U americké populace byl při srovnání údajů z let 1988–1994 a 2003–2004 zjištěn vzestup průměrného obvodu pasu adjustovaného na věk u mužů z 96,0 na 100,4 cm a u žen z 89,0 na 94,0 cm. Přitom od let 1999–2000 došlo k významnému zvýšení průměrné délky obvodu pasu pouze u mužů, zatímco u žen se v tomto časovém intervalu délka obvodu pasu významně nezměnila. Prevalence abdominální obezity adjustovaná na věk se v období od roku 1988 do roku 2004 zvýšila u mužů z 29,5 % na 42,4 % ($p < 0,001$), u žen ze 47,0 % na 61,3 % ($p < 0,001$). Relativně větší prodloužení délky obvodu pasu bylo pozorováno v pásmu nadváhy.

Při podrobnější analýze těchto údajů byl hodnocen průměrný roční posun v BMI a obvodu pasu. Nejvyšší vzestup byl zjištěn vždy v nejvyšších percentilech. Pouze u žen byl pozorován sklon k poklesu. Zvýrazňovaly se rovněž rozdíly mezi jednotlivými etniky (nehispánští běloši ve srovnání s černošskou populací). Největší vzestup byl zjištěn u mladé populace. U žen byl pozorován lineární posun mezi 25. a 75. percentilem délky obvodu pasu, zatímco ve vyšší kategorii se vzestup zmírnil (Beydoun, Wang, 2009).

Obdobné výsledky byly zaznamenány i v čínské populaci, v níž bylo při srovnání dat z roku 1993 s výsledky v roce 2006 zjištěno prodloužení délky obvodu pasu ze 77,1 na 82,9 cm u mužů a z 75,8 cm na 78,9 cm u žen. Současně došlo ke zvýšení prevalence abdominální obezity z 17,9 % na 42,5 % u mužů a z 28,8 % na 46,9 % u žen. Přitom k prodlužování délky obvodu pasu a zvyšování prevalence abdominální obezity došlo ve všech hmotnostních kategoriích.