

CUKR NÁŠ ZABIJÁK

Skrytá pravda o cukru, obezitě a nemocích

THE
NEW YORK
TIMES
BESTSELLER!

Tato neuvěřitelná kniha významného vědce vám změní život a zdraví - když budete chtít. Přečtete si šokující informace, nezkreslené tlakem lobby potravinářů, politických ekonomů a vlků z farmaceutického průmyslu.
RNDr. Petr Fořt, CSc.

Robert H. Lustig, M.D., M.S.L.

Cukr – náš zabiják

ROBERT H. LUSTIG, M.D., M.S.L.

**CPress
Brno
2015**

Cukr – náš zabiják

Skrytá pravda o cukru, obezitě a nemocech

Robert H. Lustig, M.D., M.S.L.

Překlad: Eva Kadlecová

Odborná korektura: RNDr. Petr Fořt, CSc.

Jazyková korektura: Kateřina Komárková

Sazba: Daniele Janošková

Technický redaktor: Radek Střecha

Odpovědná redaktorka: Ivana Auingerová

Authorized translation from the English language edition Fat Chance: Beating the Odds Against Sugar, Processed Food, Obesity, and Disease.

Copyright © 2012 by Robert H. Lustig. All Rights Reserved.

Printed by arrangement with Janis A. Donnaud & Associates, Inc. through Graal Literary Agency.

Translation © Eva Kadlecová, 2015

Objednávky knih:

www.albatrosmedia.cz

eshop@albatrosmedia.cz

bezplatná linka 800 555 513

ISBN 978-80-264-0690-7

Vydalo nakladatelství CPress v Brně roku 2015 ve společnosti Albatros Media a. s. se sídlem Na Pankráci 30, Praha 4. Číslo publikace 19094.

© Albatros Media a. s., 2015. Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být kopírována a rozmnožována za účelem rozšiřování v jakékoli formě či jakýmkoli způsobem bez písemného souhlasu vydavatele.

1. vydání


ALBATROS MEDIA a.s.

OBSAH

Předmluva RNDr. Petra Fořta, CSc.	5
Část I. Největší příběh, jaký kdy kdo prodal	9
(1) Omyl biblických rozměrů.....	10
(2) Kalorie jako kalorie – anebo ne?	16
(3) Osobní zodpovědnost versus obézní šestiměsíční kojenec.....	30
Část II. Jíst, či nejíst? To není, oč tu běží.....	41
(4) Nestřídmost a lenost – chování řízené hormony	42
(5) Závislost na jídle: Skutečnost, nebo klam?.....	58
(6) Stres a „uklidňující jídlo“	74
Část III. „Přežvykování“ o tuku.....	83
(7) Zrození, údržba a krmení tukové buňky.....	84
(8) Rozdíl mezi „tlustým“ a „nemocným“	94
(9) Metabolický syndrom: Novodobá metla lidstva.....	102
Část IV. „Reálné“ toxické prostředí.....	111
(10) Prokletí všežravce: Málo tuku versus málo sacharidů...112	
(11) Fruktóza = „toxin“	124
(12) Vlákna – polovina „protijedu“	137
(13) Cvičení – druhá polovina protijedu.....	146
(14) Mikroživiny: Bod pro vás, nebo zbytečné přehánění?...157	
(15) „Obезitogeny“ v našem prostředí.....	165
(16) „Impérium“ vrací úder: Co na to potravinářský průmysl?	173

Část V.	Osobní řešení	187
(17)	Změňte své stravovací prostředí	188
(18)	Změňte své hormonální prostředí	217
(19)	Poslední instance: Když změna životního prostředí nestačí	225
Část VI.	USA – řešení na poli veřejného zdravotnictví.....	235
(20)	„Stát-chůva“: Osobní versus společenská zodpovědnost	236
(21)	Co to jen vláda způsobila?.....	245
(22)	Výzva k celosvětové redukci cukru	261
	Epilog: Hnutí zdola nahoru, ne naopak	280
	Poděkování	284
	Slovníček.....	288
	O odborném konzultantovi českého vydání.....	291
	Rejstřík.....	292

Předmluva RNDr. Petra Fořta, CSc.

Milí čtenáři,

musím konstatovat, že jsem ještě nečetl něco tak dobrého. Tato kniha je jedním slovem skvělá. Tudíž se nebudu divit, když – jak už to v podobných případech bývá – „narazí“ u určitých skupin a jednotlivců z řad odborné veřejnosti. Možná mi dáte za pravdu, když zkonstatuji, že jde o amerického autora, který se nevyhnul popisu čistě amerických realit. To však neznamená, že drtivá většina jím prezentovaných informací není důležitá. Je.

Autorovým cílem je čtenářům (konečně) otevřít oči. Ale takových „Mesiášů“ už tady bylo... No ano, až na to, že tato kniha je ojedinělá svou komplexností, logikou, a přitom „návodností“ (tím myslím doporučení do praxe). Čtenář se dozví, kdo nebo co je skutečným viníkem většiny současných tzv. civilizačních onemocnění. Samozřejmě že je to nevhodný životní styl. Nicméně můžeme si my jednotlivci za problémy opravdu jen sami? Autor vám dá nahlédnout do nekompromisní logiky, když formuluje pro mnohé z nás zcela nečekané závěry – viníkem podle jeho mínění nejsou neukáznění lidé, dokonce to nejsou ani sami obézní. Viníkem je „systém“.

A tady začne polemika! Stejně jako se bude znovu diskutovat o tom, zda obezita je či není nemoc.

Proč jsou obézní lidé „obětmi“? Protože bezděky a často bez vlastní viny podléhají vlivu okolností, nejenom vrozeným dispozicím! Ano, my všichni jsme obětmi cílené kampaně na zvýšení spotřeby potravin (a všeho ostatního spotřebního zboží). Ve jménu byznysu. Výrobci potravin je naprosto jedno, zda jejich vinou budete obézní nebo nemocní. Tito „hráči“ dobře vědí, že nakonec jejich tlaku podlehne celá populace. A o to jim jde. Tragikomické je pomyšlení, že mezi konkrétními jedinci, kteří se angažují v potravinářství (včetně jimi zkorumpovaných odborníků), je stejně tolik „obětí“ (obézních) jako v ostatní populaci.

Lidská psychika je velmi složitá a přitom křehká záležitost. Máme tendenci k „drogování“, protože se hroutíme pod tíhou současného života. Staneme

se obětí vlastního chtíce, výrobci zmanipulovaného podvědomí, do něhož producenti potravin šikovně vkládají ďábla neukojitelnosti. Když podlehneme (a jak snadno, že?), stáváme se pro změnu oběťmi jiných průmyslových odvětví – totiž medicíny na straně jedné a prodejců komerčních redukčních diet a zázračných „hubnoucích doplňků“ na straně druhé.

Obsah knihy je pro toho, kdo si uvědomuje dopad textu v praxi běžného stravování, poněkud depresivní. Autor doslova píše: „Myslíte si, že už konečně trvale zhubnete? Tak na to zapomeňte. Totiž... najdou se výjimky.“ Já jen připomínám, že to rozhodně nejsou ti, kdo zhubli především díky Photoshopu. Naprosto irelevantní jsou „soutěže v hubnutí“ prezentované většinou lifestylových magazínů. Jistěže by se dalo říci, že příklady táhnou. Když to dokázali ti soutěžící, tak já přece také, že? Inu, kéž by.

Na této knize je sympatické její upozornění, že kdo si tohle všechno uvědomí, ten má šanci. Nikdo ale nemůže tvrdit, že vyhraje. Nicméně život tropí hlouposti, a tak se najde mnoho těch, kteří budou autorovi oponovat například tvrzením, že nemůže argumentovat zřetelným, totiž pandemickým vzestupem výskytu diabetu, obezity, metabolického syndromu, předčasných úmrtí na oběhová onemocnění a dalších vážných onemocnění, protože postupný nárůst je postupný nárůst. Inu, možná „postupný“, ale přitom exponenciální!

Není to katastrofa jako v případech španělské chřipky, že? Tak třeba se stane zázrak a díky tomu „relativně pomalému“ vzestupu výskytu obezity a všech civilizačních onemocnění (a to nepřipomínám psychická a neurologická) se lidstvu podaří včas se adaptovat. Jistě, trochu jsem to přehnal, vyznívá to cynicky. Přesto je pravda, že lidstvo doslova „hraje vabank“. A tak nakonec stejně všichni budeme tlustí a obezita se stane normou. Média budou muset změnit téma – nebudou řešit tloušťku, ale naopak hubenost. Budete se divit, ale už to začalo! Jistá česká mediálně známá lékařka se vyjádřila zcela „drsně“ (jak prý má ve zvyku) o štíhlých lidech a kultu štíhlosti a zdatnosti, protože podle jejího názoru je to „nepřirozené“. Netvrdím, že se mylí.

Dovolím si čtenářům připomenout realitu trochu z jiné strany. Ono jde o to, že čím lepší diagnostické metody, tím větší pravděpodobnost, že v dobrém zdravotním stavu není nikdo! Rozdíl mezi člověkem a divokými zvířaty je v následujícím: nemocné (divoké) zvíře nemá šanci přežít. Nemocní lidé však přežívají, a dokonce se často dožívají vysokého věku, byť kvalita jejich života je velmi nízká. Přežívají do určité míry díky medicíně a sociálním vymoženostem (především v některých zemích). Na rozdíl od divokých zvířat je mnoho lidí, kteří jsou opravdu těžce nemocní, schopno

reprodukce. Darwin by řekl, že v případě lidstva selhává „přirozený výběr“. V tomto případě by měl pravdu. Tak například existence privátních zařízení pro asistovanou reprodukci! V tom jsme, jak jsem někde četl, nejlepší na světě! Naneštěstí právě díky tomu stoupá riziko přenosu negativně působících genů. Důsledky jsou patrné už dnes, ale s postupujícími roky se situace stane neúnosnou. Populace bude věkově nad zenitem a zdravotní péče přesáhne únosnou mez. To povede ke kolapsu zdravotnictví a důchodového systému. Jinak řečeno, nejenom že se lidstvo zrovna závrtně nevyvíjí, ono po fyzické (a tedy i zdravotní) stránce degeneruje. Na druhé straně, co když náhle zrychlená evoluce způsobí, že se moderní člověk přizpůsobí obezitě? Treba se situace radikálně změní, když ze současných 20 % „zdravých obézních“ jich bude třeba 80 %? Že by to byla cesta „vpřed“ ve vývoji člověka? Vždyť k čemu nám jsou (a budou) nohy, když jezdíme auty, k čemu jsou nám těla, když jen sedíme u počítače? Nyní existenciální otázka: Co budeme dělat, když za nás budou pracovat roboti? Není už dávno jasné, že nuda je spouštěčem kriminality? Nebo budeme „osvícení“ díky jakémusi (prý očekávanému) mentálnímu evolučnímu skoku, že budeme jen meditovat, šířit lásku (na roboty?) a pracovat na „osvícení“? Jsem poněkud skeptický v této perspektivě, protože si myslím, že člověk se dostal na hranici sebezničení – sám sebe otráví chemií a GMO potravinami.

Čtenář, který v každé podobné publikaci hledá „konečné řešení“ problému (obezity), možná bude trochu zklamán. Autor sice nabízí řešení, ale spíše v teoretické a psychologické rovině a především v rovině celospolečenské. Vyzývá největší hráče na trhu s potravinami (producenty) ke změně svého byznys paradigmatu a současně žádá po vládě, aby začala regulovat trh s potravinami. Což je proti „svobodě podnikání“ a tím proti principu volného trhu. No nazdar... Co z toho asi může vzejít?

Nebuďte zklamání, že jste nenašli další „jídelníček“, další konkrétní rady „jak na to, snadno a rychle“. Čtete a přemýšlejte. To je to, oč tu běží, řekl by autor.

Přeji vám mnoho trpělivosti, mnoho času na studium této knížky a stejně tolik času na formulaci vlastními silami koncipovaného řešení. Nikdo jiný to za vás neudělá. Spoléhat na to, že v dnešní době „doktoři vyléčí všechno“, je pošelil. Kdo hledá dobře, ten řešení v této publikaci najde.

Dr. P. F., únor 2015

Část I.

Největší příběh, jaký kdy kdo prodal

1

Omyl biblických rozměrů

V roce 2003 přichází ke mně na kliniku Juan, 45kilový šestiletý latinskoamerický chlapec, jehož matka je dělnice na farmě v kalifornském městě Salinas a nemluví anglicky. Juan je stejně široký jako vysoký. Povídám jeho matce svou lámanou španělštinou: „Je mi jedno, co vaše dítě jí, ale povězte mi, co pije.“ Žádné limonády, ale galon pomerančového džusu denně. Jen co do kalorií to znamená 51 kilogramů tělesného tuku ročně. Něco z toho se samozřejmě spálí a může to také ovlivňovat celkový příjem potravy. Vysvětluji matce: „*La fruta es buena, el jugo es malo* (ovoce je dobré, ale džus je špatný). Jezte ovoce, nepijte džusy.“ Ptá se mě: „Tak proč nám ho WIC (Women, Infants, and Children – Ženy, kojenci a děti – vládní program nárokovatelných dávek pro sociálně slabé, provozovaný americkým ministerstvem zemědělství) dává?“

Jedno dítě, jedna matka, jedna otázka, a můj život se změnil – a zároveň se zrodila potřeba napsat tuto knihu. *Proč* jim to WIC dává? Za naší celosvětovou katastrofou obezity se skrývá skutečná věda. A věda by měla pohánět politiku, jenže jak vidíte, místo toho jí politika stojí v cestě. Toto je nejsložitější problém, kterému v současnosti lidské pokolení na této straně středovýchodního konfliktu čelí. A časem se stává ještě složitějším, díky zástupům investorů s dobře vymyšlenými programy a tomu, že se týká větších stran než jen jednotlivců. Tento problém, prostý jednoduchých řešení, už zničil mnoho rodin a vyžádal si životy nespočtu obětí.

Dnes se nemůžete podívat do novin ani přihlásit na internet, aniž byste uviděli nějakou novou statistiku o pandemii obezity. Je to všechno jen o obezitě, pořád dokola. A kolik z těchto statistik může nabídnout nějaké dobré zprávy? Můžete se vsadit, že takový titulek v bulvárním plátku bude o jedné ze dvou věcí: buďto se statistiky celkově zhoršují, anebo FDA (Food and

(1) Omyl biblických rozměrů

Drug Administration, americký Úřad pro kontrolu potravin a léčiv, pozn. překl.) odmítl či stáhl z trhu další lék na obezitu. Jsem si jistý, že už je vám z toho špatně. Mně tedy ano. A z hubnutí se stal úplný hon na lišku – jen se podívejte na *The Biggest Loser* (americká televizní soutěž obézních, kdo v časovém limitu nejvíce zhubne, pozn. překl.).

V roce 2001 *Newsweek* uvedl, že šest milionů dětí v Americe trpí těžkou nadváhou. Za jediné desetiletí se tento počet ztrojnásobil, takže aktuální čísla dnes překračují dvacet milionů. Ale co se týče mediální pozornosti, viditelnosti, diskusí i programů hubnutí, už ani Michelle Obamová nemá dost síly na to, aby tento trend zastavila.

Čím jsme tlustší, tím jsme také víc nemocní. A naše riziko onemocnění postupuje rychleji než samotné šíření obezity. Skupina chronických onemocnění metabolismu známých jako metabolický syndrom – kam patří obezita, diabetes 2. typu, hypertenze (vysoký krevní tlak), poruchy metabolismu lipidů (tuků) a kardiovaskulární (srdeční) onemocnění – nabývá na hojnosti přímo mílovými kroky. A pak jsou tu ještě ostatní metabolické poruchy související s obezitou, jako je nealkoholické ztukovatění jater, onemocnění ledvin nebo syndrom polycystických vaječníků. Přičtete k tomu další komorbidity (související zdravotní poruchy) spojené s obezitou, jako jsou ortopedické problémy, spánková apnoe, žlučové kameny či deprese, a zjistíte, že devastace zdraví spojená s pandemií obezity je jednoduše ohromující. Každá, každička z těchto chorob se za posledních třicet let stala častější než dřív. A co víc, všechny se dnes objevují už i u pětiletých dětí. Máme dokonce epidemii obézních šestiměsíčních kojenců!¹

Dopady této metly metabolického syndromu na lidstvo už se začínají projevovat. V roce 2005 jedna studie ukázala, že navzdory vyšší dostupnosti lékařské péče budou současné děti první generací Američanů, která bude umírat dříve než její předkové.² Studie to dala jednoznačně za vinu naší epidemii obezity. Ve Spojených státech se počet roků života v plné kvalitě (QALY) ztracených v důsledku obezity v letech 1993 až 2008 více než zdvojnásobil. Pohotovosti zachraňují životy čtyřicetiletým obětem srdečních infarktů. Náciťeti s diabetem 2. typu byli dříve neslýchaným případem; dnes tvoří jednu třetinu všech nových diagnóz diabetu. Jen ve Spojených státech

1 J. Kim et al. Trends in Overweight from 1980 Through 2001 Among Preschool-Aged Children Enrolled in a Health Maintenance Organization. *Obesity* 14 (2006):1164–71.

2 S. J. Olshansky et al. A Potential Decline in Life Expectancy in the United States in the 21st Century. *New Engl. J. Med.* 352 (2005):1138–45.

Cukr – náš zabiják

je ročně provedeno 160 000 bariatrických operací (pro redukci velikosti žaludku) při průměrné ceně 30 000 amerických dolarů za jednu. Přes čtyřicet procent úmrtních listů dnes uvádí jako příčinu smrti diabetes oproti třinácti procentům před dvaceti lety.

Stejně ohromující je také úbytek americké produktivity v důsledku neschopnosti chodit do práce, plýtvání penězi na zdravotní výlohy (147 miliard dolarů ročně) ruinuje americký státní rozpočet, a to se předpokládá, že do konce desetiletí tato částka vzroste na 192 miliard. Víte, co je na tom zajímavého? Že na zaplacení takové sumy nejsou peníze. Zákon o dostupné zdravotní péči (PPACA, známý také jako „Obamacare“) se chystá do roku 2019 připsat k seznamům pojištěnců dvaatřicet milionů nemocných. Podle prezidenta Obamy se výlohy doženu úsporami z preventivní péče. Nicméně není příliš pravděpodobné, že své zdraví nějakým významným způsobem zlepšíme, protože neexistují žádná opatření na prevenci chronických onemocnění, a zvláště pak těch, která doprovázejí obezitu. Jak zabránit pustošení napáchanému chronickými poruchami metabolismu, když rozšlapáváme váhy a statistiky neukazují žádné známky zlepšení? Často bývá slyšet názor, že bychom nepotřebovali reformu zdravotní péče, kdybychom měli nějakou reformu obezity.

Něco jiného by bylo, kdyby obezita představovala izolovaný problém pouze v Americe, jenže ona se objevuje všude. Pandemie obezity rozšířila kolektivní obvod pasu celého světa. Světová zdravotnická organizace (WHO) uvádí, že procento obézních osob po celém světě se za posledních dvacet osm let zdvojnásobilo. Skutečnost je taková, že přispění obezity k břemeni chronických chorob je stejné, ne-li větší než u kouření. Obézní jsou i lidé v rozvojových zemích. Za jediné desetiletí došlo k tomu, že je po celém světě o 30 % víc obézních než podvyživených lidí. WHO uváděla v roce 2008 přibližně 1,5 miliardy dospělých s nadváhou a nejméně 400 milionů obézních po celém světě;³ podle projekcí tyto počty v roce 2015 dosáhnou 2,3 miliardy a 700 milionů. V září 2011 Valné shromáždění OSN prohlásilo, že nepřenositelná onemocnění (diabetes, rakovina a srdeční choroby) představují dnes větší hrozbu pro světové zdraví než infekční choroby, a to včetně rozvojového světa (viz 22. kapitolu). Copak se dnes celý svět skládá jen ze žroutů a lenochů? Za příštích patnáct let budou tyto choroby stát země s nižšími

3 World Health Organization, Fact Sheet: Obesity and Overweight (2011), www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/.

(1) Omyl biblických rozměrů

a středními příjmy přes 7 bilionů dolarů.⁴ Lidé umírají dříve a národní ekonomiky přicházejí o miliardy ve ztrátě produktivity, zatímco vlády platí za léčebné výdaje. Miliony rodin upadají do chudoby, čímž se jen zaručuje, že tento začarovaný kruh nebude přerušeno.

A teď mě dobře poslouchejte, vy z těch 55 % dospělých, kteří mají nadváhu nebo jsou obézní. Mluvím k *vám* jako lékař k pacientům, jako člověk k lidem. Obezita neznamená automaticky trest smrti. Celých 20 % chorobně obézních pacientů je metabolicky zdravých a dožívá se normálního věku.⁵ A ani těch zbývajících 80 % nemusí trpět chabým zdravím; každý má na dosah možnost zlepšit své zdraví a získat zpět ty roky, o které má podle statistik přijít. Ale dosažení úspěchu v tomto ohledu závisí na tom, abyste odhalili příčiny problému, posoudili svá metabolická rizika a změnili svou biochemii. Dobrá, řeknu vám to na rovinu: ani navzdory nejlepším snahám možná nikdy neshodíte ten tvrdošijný podkožní tuk (ten, který vám polstruje stehna a zadek). A i kdyby ano, naberete ho zakrátko zpátky – pokud nezačnete vášnivě navštěvovat posilovnu, protože energické cvičení je jediný rozumný způsob, jak zabránit znovuzískání shozených kil (viz 13. kapitolu). Ve skutečnosti, jestli shodíte nějaké významnější množství podkožního tuku a udržíte si novou váhu déle než rok, budu v šoku. Sice v příjemném, ale přesto v šoku.

A těch 45 % dospělých s normální hmotností, mějte se na pozoru. Těm ostatním 55 procentům svých bratří, kteří zabírají v autobusech dvě sedadla, se buď vysmíváte, anebo je litujete. Díváte se na ně spatra jako na slabé, příliš nestřídmé a líné. Odmítáte je a dáváte jim to najevo finančně i společensky. Jste pobouření, že vás stojí peníze. A myslíte si, že jste mimo veškeré nebezpečí. Řekli vám, že budete žít dlouhým a šťastným životem. Ať děláte cokoli, musí to být určité správně. Těm z vás, kdo jste stíhlí „od přírody“, řekli, že máte skvělou genetickou výbavu a můžete spořádat všechny limonády a čokoládové tyčinky, jaké jen chcete, aniž byste nabrali jediné kilo nebo čímkoli onemocněli. Kéž by to tak bylo. Ještě před pár lety jste tvořili většinu Američanů. Teď jste v menšině. A je vás rok od roku méně.

To může znamenat pouze to, že mnozí z vás se obracejí – tj. přibírají na váze a přecházejí na temnou stranu. Současné předpovědi tvrdí, že v roce 2030 bude ve Spojených státech 65 % lidí s nadváhou a 165 milionů

4 UN General Assembly. Prevention and Control of Non-Communicable Diseases. New York, 2010.

5 J. M. Chan et al. Obesity, Fat Distribution, and Weight Gain as Risk Factors for Clinical Diabetes in Men. *Diabetes Care* 17 (1994):961–69.

amerických dospělých bude obézních.⁶ Film *Vall-I* z roku 2008 je prorocství: přesně tam všichni směřujeme. Všichni budeme tak tlustí, že budeme muset popojíždět na skútrech, jako už je to v supermarketech Walmart. A čím jste starší, tím vyšší je riziko, že budete dál přibírat. Vaše geny se nemění, zato vaše biochemie ano. Takže, jestli začínáte „přecházet“ (a takových lidí je čím dál víc), znamená to, že vás něco posílá přes pomyslný břeh na onu „temnou stranu“. A pokud to není váš osud, bude to osud vašich dětí. Nikdo to neví líp než já, protože já se o tyhle děti starám den co den.

Jeden drobný problém. Být štíhlý vás samozřejmě neochrání před metabolickými poruchami nebo předčasným úmrtím. Až 40 % lidí s normální hmotností v sobě ukrývá inzulinovou rezistenci – znak chronické metabolické poruchy –, která jim pravděpodobně zkrátí život. U dvaceti procent z těchto lidí se při magnetické rezonanci břicha objevuje tuk v játrech (viz 8. kapitolu).⁷ Ukázalo se, že tuk v játrech, bez ohledu na tuk v těle, je hlavním rizikovým faktorem pro rozvinutí diabetu. Myslíte si, že jste v bezpečí? Jste na takovém omylu. A ani o tom nevíte.

Základní tezí této knihy je, že váš tuk se nemusí stát vaší zhoubou – pokud mu zcela nepodlehnete. Protože lidi neumírají na obezitu samotnou. Umírají na to, co se stane jejich orgánům. Patolog nezapiše na úmrtní list „obezita“; napíše „srdeční infarkt“, „selhání srdce“, „mozková mrtvice“, „diabetes“, „rakovina“, „demence“ nebo „cirhóza jater“. To jsou nemoci, které „cestují“ spolu s obezitou. Všechno jsou to chronické metabolické poruchy. Ale umírají na ně i lidé s normální hmotností. *V tom to celé vězí.* Nejde o obezitu. Obezita není příčinou chronických poruch metabolismu. Je to *známka* chronických metabolických poruch, známých také jako metabolický syndrom. A právě metabolický syndrom je to, co vás zabije. Pochopit tenhle rozdíl je zcela zásadní, chcete-li zlepšit své zdraví, ať je vaše velikost jakákoli. Obezita s metabolickým syndromem se překrývají, ale jsou to dvě různé věci. Obezita nezabíjí. Metabolický syndrom ano. Přestože cestují společně, první to druhé nezpůsobuje. Ale co potom způsobuje obezitu? A co způsobuje metabolický syndrom? A co s nimi s oběma můžete dělat vy? Čtěte dál.

Tuto knihu jsem napsal proto, abych vám i vašim dětem pomohl uzdravit se, zlepšit kvalitu vašeho života, zvýšit produktivitu a snížit celosvětové

6 S. L. Gortmaker et al. Changing the Future of Obesity: Science, Policy, and Action. *Lancet* 378 (2011):838–47.

7 K. C. Sung et al. Interrelationship Between Fatty Liver and Insulin Resistance in the Development of Type 2 Diabetes. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 96 (2011):1093–97.

(1) Omyl biblických rozměrů

plýtvání zdravotnickými zdroji. Pokud v průběhu tohoto procesu zhubnete, bude to skvělé. Ale jestli očekáváte právě a jen to, najdete si raději nějakého dietního guru a já vám přeji hodně štěstí na vaší cestě s ním. Chcete být zdravější? Chcete být šťastnější? Chcete být chytřejší? Je to viscerální tuk (kolem břišních orgánů) a jaterní tuk, kdo za všechno může. A zbavit se viscerálního tuku není tak těžké, jak si možná myslíte. Je to tuk metabolicky aktivnější a je toho spousta, co můžete udělat, abyste ho zredukovali.

Jedno přísloví říká: „I cesta dlouhá tisíc mil začíná prvním krokem.“ Tato kniha je cestou po fungování vašeho těla. Je to cesta po biochemii našich mozků a našich tukových buněk. Je to cesta po evoluci, po nesouladu mezi naším životním prostředím a naší biochemií. A je to také cesta do světa byznysu a politiky. Tato cesta začíná jediným, ale zato velikánským krokem, kterým opustíme své současné uvažování o obezitě, a to tak, že zpochybníme jedno prastaré dogma: „*Kalorie jako kalorie.*“

2

Kalorie jako kalorie – anebo ne?

„Když si lidi chtějí udržet zdravou hmotnost, musejí si hlídat příjem a výdej kalorií... Není kalorie jako kalorie.“

Guvernér Tom Vilsack (D-Iowa), americký ministr zemědělství,
po vydání Potravinových směrnic 2010, 13. ledna 2011

Počkejte vteřinku. Jestliže si lidé mají hlídat příjem a výdej kalorií, tak jak to, že není kalorie jako kalorie? Vidíte taky ten protimluv? Tohle bylo poprvé, kdy nějaký vládní činitel aspoň vzdáleně naznačil, že kalorie nejsou absolutně zaměnitelné, a stejně se tento významný fakt skryl za jakousi šifrovanou dvojznačností.

Každý je dneska odborník na výživu. Každý si myslí, že rozumí obezitě. Věřte tomu nebo ne, ale obezita je jednou z velice složitých zdravotních poruch. Proč? Obezita je totiž kombinací několika faktorů: fyziky, biochemie, endokrinologie, neurovědy, psychologie, sociologie a zdravého životního prostředí, to vše zhuštěno do jediného problému. Faktorů, které pohánějí pandemii obezity, je téměř tolik jako lidí, kteří jí trpí.

Willendorfská venuše je jedenácticentimetrová soška, datovaná uhlíkovou metodou do období 22 000 let př. Kr., která byla odkryta v Rakousku roku 1908 (viz obr. 2.1). Vyobrazuje trup chorobně obézní dospělé ženy. To nám ukazuje, že naši předkové věděli o obezitě dávno předtím, než se seznámili s rychlým občerstvením. Jsou i jiné způsoby jak přibrat než smažené bramborové lupínky a pizza, limonády a pivo. Lékařská literatura uvádí nejméně třicet diagnóz, u nichž je přítomna obezita jako symptom. Patří mezi ně problémy s mozkem, játry a adipózní (tukovou) tkání; genetické poruchy; různé hormonální nerovnováhy; a také účinky některých léků.

Ale žádná z těchto lékařských příčin nevysvětluje, co se to stalo se světovou populací za posledních třicet let. Až do roku 1980 mělo statisticky pouze 15 procent dospělé populace body mass index – neboli BMI, tedy ukazatel

(2) Kalorie jako kalorie – anebo ne?

množství tuku v těle, který se vypočítává z hmotnosti a výšky člověka – nad osmdesátým pátým percentilem, který ukazuje na nadváhu nebo obezitu. Nyní zní tento údaj takto: 55 %. A očekává se, že v roce 2030 to bude 65 %.⁸ Za posledních třicet let se něco stalo, ale co?



Obr. 2.1 Venušin lapač tuku. Venuše willendorfská je 11 cm vysoká soška ženy, jejíž původ se pomocí uhlíkové metody datuje mezi 24 000 a 22 000 let př. n. l. Byla objevena roku 1908 v Rakousku a dnes je vystavena v Přírodovědeckém muzeu ve Vídni. Ukazuje nám, že obezita je stejně stará jako člověk sám.

První zákon

Abychom mohli porozumět obezitě a energetické rovnováze obecně, musíme se obeznámit s prvním zákonem termodynamiky, který říká: „Celkové množství energie uvnitř izolované soustavy zůstává zachováno.“ Pro vás, nadšence do matematiky a vědy:

$$U = Q - W$$

8 S. L. Gortmaker et al. Changing the Future of Obesity Science, Policy, and Action. *Lancet* 378(2011) 838–47.

Cukr – náš zabiják

kde U je vnitřní energie systému, Q je teplo dodané systémem a W je práce vykonaná systémem. Práce a teplo jsou dány procesy, které buďto dodávají, nebo odebírají energii; když práce = teplo, vnitřní energie zůstává konstantní. První zákon je zkrátka *zákon*. Je elegantní a vzduchotěsný. Jestli se vám nelíbí, stěžujte si u sira Isaaka Newtona. Já se k prvnímu zákonu hlásím. Základ našeho současného porozumění příčinám a následkům pandemie obezity však nespočívá ani tak v prvním zákoně samotném, ale spíše v tom, jak ho budeme interpretovat, protože – tak jako u všech zákonů – je tu spousta prostoru pro alternativní interpretace.

Převládající učení prvního zákona lze shrnout jedním široce přijímaným dogmatem: kalorie jako kalorie. To znamená, že aby byla udržena energetická rovnováha a tělesná hmotnost (U v naší rovnici), jednu snědenou kalorií (Q) je nutno vykompenzovat jednou kalorií spálenou (W). Snědená kalorie může pocházet odevšad, od masa přes zeleninu až po tvarohový koláč. Spálená kalorie zase může zmizet při čemkoli, od spánku přes sledování televize až po intenzivní cvičení. A z tohoto dogmatu právě pramení standardní a obecně přijímaná interpretace prvního zákona: „Když to sníš, měl bys to taky spálit, jinak si to uložíš.“ Podle této interpretace je základem (podle všeho naučeným) takové chování, při němž máme zvýšený energetický příjem a snížený energetický výdej; a z toho plyne, že získaná váha navíc je sekundárním výsledkem. Obezita se tedy zcela běžně považuje za přirozený následek tohoto „odchylného chování“. Jak uvidíte později, takřka všichni účastníci pandemie obezity se upsali na stranu osobní zodpovědnosti.

Zasedací pořádek u stolu Viny

V čele stolu: Žrouti a lenoši

Osobní zodpovědnost zaujímá u stolu Viny čelní místo. Běžnou hypotézou u obezity je ta, že jde o osobní volbu: jen my přece kontrolujeme, co jíme a jak moc se pohybujeme. Jste-li obézní, musí to být proto, že jste se rozhodli buď víc jíst, nebo méně cvičit, anebo obojí. Za posledních pětadvacet let nasbíraly nejrůznější státní orgány hojnost důkazů o zvýšeném kalorickém příjmu v tomto časovém období, a to jak u dětí, tak u dospělých. Za tuto dobu americké Centrum pro kontrolu a prevenci chorob (CDC) zdokumentovalo, že Američané zvýšili svůj kalorický příjem o 187 kalorií denně navíc u mužů a 335 kalorií denně navíc u žen. K chování, které bývá spojováno

(2) Kalorie jako kalorie – anebo ne?

s rozmachem obezity, patří zvýšení konzumace cukrem slazených nápojů a naopak snížení konzumace celého ovoce, zeleniny a dalších zdrojů vlákniny. Na společenské úrovni bývá obezita spojována také s úbytkem kojení, vynecháváním snídaně, úbytkem stravování v rodinném kruhu a častějším stravováním v podnicích rychlého občerstvení. Na druhé straně existuje mnoho důkazů, které svědčí o roli nižší fyzické aktivity a delšího času stráveného před obrazovkami (televize, počítače, videohry a psaní textových zpráv) při šíření obezity.

Právě z tohoto vnímání obezity jako záležitosti volby odvozujeme také naše současná společenská hesla související s obezitou: nestrídmost a lenost, dva z původních „sedmi smrtelných hříchů“. Na tomto místě bych měl poznamenat, že lidé praktikující ostatních pět smrtelných hříchů (tedy pýchu, lakomství, závist, hněv a smilstvo) jsou v médiích i společnosti jako celku vesměs přijímáni. Média je často velebí – na tomto principu je postaveno mnoho reality show, jako *The Apprentice* (závist, lakomství, pýcha, hněv – „Máte padáka!“), *Millionaire Matchmaker* (smilstvo, lakomství, pýcha) nebo *Jersey Shore* (všechny známé hříchy a ještě mnohem víc).

Našli jsme si rozhřešení pro takřka jakoukoli neřest a hřích, jakých se jen lze dopustit, až na tyhle dva. Ty i nadále vzdorují schopnosti naší společnosti odpouštět. A to navzdory skutečnosti, že 55 % Američanů má buď nadváhu, nebo je obézních. Štíhlí lidé jsou dneska v menšině, ale naše kultura přesto i nadále trestá většinu. Průměrná žena ve Spojených státech nosí velikost 14, přestože v mnoha obchodech nemají na skladě nic nad velikost 10. Přestože i v obchodech s dámským oblečením dochází k „velikostní inflaci“ (co mělo v roce 1950 velikost 10, je dnes označeno jako velikost 6), velké procento populace stále nemůže najít v regálech nic, co by mu padlo. Přibližně před deseti lety byl v San Francisku k vidění billboard s reklamou na zdejší fitness centrum, kde byl obrázek mimozemšťana a nápis: „Až přijdou, půjdou nejdřív po tlustých.“

Naše společnost i nadále oslavuje štíhlost, přestože se zdá, že je tato ctnost rok od roku méně dosažitelná. Ti z nás, kdo mají nadváhu, jsou okamžitě a automaticky považováni za nenažrance anebo lenochy. Obézní lidé mají problém najít zaměstnání, protože se předpokládá, že budou v práci stejně líní jako při péči o svá vlastní těla. Je to jedna z posledních skupin, o které se pořád ještě smějí říkat hanlivé komentáře na veřejnosti. Od tohoto zavrhování už je jen malý krůček k prohlášení, že obézní lidé se stali obézními v důsledku poruchy chování. Tato formulace poslouží hned několika účelům. A rozhodně ospravedlňuje společenskou touhu obviňovat.

Cukr – náš zabiják

Tuto tezi osobní zodpovědnosti přijali i sami obézní lidé (viz 20. kapitolu). Chtějí být popisováni raději jako „pachatelé“ než jako „oběti“. Jste-li pachatel, udržujete si kontrolu a můžete se sami rozhodovat, což je daleko nadějnější než ona druhá možnost. Když jste naopak obět, nemáte žádnou moc, obezita je vaším osudem a nemáte ani špetku naděje. Jste odsouzeni, což je daleko depresivnější. A konečně „osobní zodpovědnost“ slouží jako základní opěrný kámen pro omezení poskytování péče o obézní osoby ze strany vládních i pojišťovacích organizací.

Druhá židle: Průmysl zdravotního pojišťovnictví

Velká část veřejnosti kouká na lékaře jako na mastičkáře, kteří hledí vydělávat peníze a starají se o pacienty méně než o vlastní peněženky. No, utrácíme peníze za každého pacienta, který k nám přijde. Zatímco celková úhrada pediatrických výdajů ze zdravotního pojištění v naší nemocnici činí v průměru 37,5 centu na dolar (almužna), naše pediatrická obezitologická klinika dostane za účtovaný dolar jen 29,0 centu. Důvod? Zdravotní pojišťovny odmítají platit za služby pro obézní podle hesla: „Obezita je chování, vada charakteru, psychická odchylka. A za chování my neplatíme.“ To je důvod, proč – navzdory tomu, že mají pořád dost práce – se kliniky a léčebné programy pečující o dětské obézní pacienty po celých USA zavírají. Pojišťovnictví rozhodlo, že obezita je volba v otázce životního stylu; a proto ji platit nebude. A když už pojišťovny zaplatí, pak jen naprosté minimum.

Zdravotní pojišťovny však tuto epidemii obezity nenávidí skoro stejně jako my lékaři. Strkají hlavy do písku a čekají, až to obléhání pomine. Proč i nadále odmítají hradit péči poskytovanou obézním lidem? Protože kdyby zaplatily veškerou péči potřebnou pro dnešní pandemii, rozdrtilo by to jejich prasátko na prach. Místo toho se snaží zašpuntovat díry v hrázi tím, že připisují vinu jednotlivci. Vědí, že ve chvíli, kdy by přiznaly, že obezita není chybou jednoho jediného člověka, by je přivaly vody smetly ze světa.

Třetí židle: Lékařská profese

Před dvaceti lety byla obezita problémem společenským, nikoli zdravotnickým. Na počátku mé kariéry jeden kolega z oboru pediatrické endokrinologie (studium hormonů u dětí) posílal rodičům dětí, u nichž byla konstatována obezita, takový předtištěný dopis, kde se psalo: „Vážení rodiče, děkujeme vám za váš zájem o naše oddělení pediatrické endokrinologie. U vašeho dítěte byla konstatována obezita. Obezita je problémem výživy a aktivity, nikoli

(2) Kalorie jako kalorie – anebo ne?

endokrinologie. Doporučujeme vám vyhledat obecné poradenství u svého dětského lékaře. “ A i přes dnešní nepopiratelný nápor takovýchto pacientů řada mých kolegů smýšlí dodnes stejně.

Jak začaly problémy narůstat a objevily se dolary určené k výzkumům, Americká diabetologická asociace (ADA), Americká kardiologická asociace (AHA) a nespočet dalších profesních organizací věnovaly výrazný podíl svých programů právě pandemii obezity. Standardní heslo přijímané zdravotnickou oblastí zní: „Životní styl způsobuje obezitu a obezita způsobuje metabolický syndrom.“ My lékaři uznáváme svou roli při zmírňování negativních dopadů obezity. Ale opět, většina lékařů považuje za základ právě chování. Chyba stále spočívá jen a jen v pacientovi.

Čtvrtá židle: Zbohatlíci na obezitě

Říkají: „Jste slabí. Selhali jste. Nechte nás, abychom vám pomohli.“ Prohlašují, že mají správnou odpověď na váš problém s obezitou, a jako na pouličním trhu nabízejí to či ono řešení. Jsou to zbohatlíci na obezitě a reprezentují velké i obrovské podniky a průmysly, z nichž většina se zdánlivě snaží „dělat správnou věc“, zatímco si v průběhu tohoto procesu lehce přivydělává. Máme tu programy hubnutí v jinak vážených vrstevnických skupinách jako Weight Watchers a Jenny Craig, které důrazně doporučují, abyste si kupovali jejich značkové produkty (často nabitě sodíkem) pro ty nejlepší výsledky. Jsou tu podniky vyrábějící potravinové doplňky jako Nutri-System, které trvají na tom, že chcete-li vidět výsledky, musíte si kupovat jídlo od nich. Cvičební a posilovací programy jako Curves a 24HourFitness si účtují vstupní a prodlužovací poplatky za členství. Pak jsou tu společnosti, které vyrábějí zařízení pro domácí cvičení. Jejich pozdně večerní televizní reklamy ukazují vždy stejně namakaného chlapíka, jak natahuje gumový pás, se skrytým poselstvím: „Můžete vypadat zrovna tak, když budete natahovat gumový pás.“ A pak tu máme „autory knih o obezitě“ (jejda, jedním jsem teď i já!). Někteří z nich jsou doktoři medicíny, jiní doktoři filozofie, další zase novináři, osobnosti z populární kultury a tu a tam nějaký šarlatán (nic z toho se navzájem nevylučuje). Všichni tvrdí, že mají odpověď na váš problém s obezitou, a nabízejí vám tu či onu dietu. Několik těchto autorů si založilo dokonce korporace, které vám chtějí prodat své vlastní řady potravin, jako Atkinsova nebo zónová dieta. A každá má zajištěno tak akorát vědy a zrněk pravdy, aby se chytila u lačné veřejnosti.

Cukr – náš zabiják

Někteří lékaři a kliniky přes hubnutí nabízejí léky na předpis na snížení chuti k jídlu anebo další léky na hubnutí – které si všichni hradí pacienti sami. Někteří z nich jsou uznávaní a vynikající akademici na lékařských fakultách, již se snaží studiem fyziologie obezity zachraňovat lidské životy. Jiní jsou chirurgové, kteří provádějí liposukce za kosmetickými účely či bariatrické operace pro záchranu metabolismu a kardiovaskulárního systému. Ale někteří z nich jsou jen chirurgové typu „odoperuj a uteč“, kteří pracují z malých letadel a cestují v nich do malých měst, kde provádějí narychlo laparoskopickou bandáž žaludku nebo gastrické bypassy. Vezmou si peníze svých obětí, nikdo je nekontroluje, nikdy neposkytnou pacientovi žádnou kontrolu a někdy po sobě zanechávají opravdové zdravotní katastrofy.

Zatímco pojišťovací společnosti odmítají za tyto problémy platit, peníze na výzkumy se jen hrnou. Farmaceutický průmysl už vyházel spoustu peněz ve snaze nalézt „obezitologickou senzaci“, kouzelný lék, který bude fungovat dlouhodobě a na každého. To jsou ale jen vzdušné zámky, protože zaprvé, obezita není jen jedna nemoc, ale mnoho dohromady; zadruhé, naše těla oplývají hojností způsobů, jak si zachovat svou kriticky významnou energetickou rovnováhu, a tak jeden lék prostě nikdy nemůže účinkovat na všechny; a zatřetí, neexistuje žádný jediný lék, který by léčil metabolický syndrom (viz 19. kapitola).

Všichni tito lidé a průmyslová odvětví mají společnou jednu věc: snaží se vydělat balík na neštěstí obézních lidí, a to ve výši až 117 miliard dolarů ročně. A všichni si účtují za prodej. Z kapsy rovnou na ruku. Žádné úhrady zdravotní pojišťovny. Žádné slevy. Jestli jste si toho ještě nevšimli, obézní lidé totiž udělají cokoli, aby už nebyli obézní, třeba i vyhodí peníze na programy „rychlého zhubnutí“. Právě proto tyto průmysly vydělávají na obezitě. A jestli některá z jejich „řešení“ fungují? To sotva. Kdybyste byli udělali to, co vám poradily, tuk by se zázračně vytratil. Když se to nepovede, je to vaše chyba – prostě jste je neposlouchali! Pro obézního člověka jen další důvod k depresi. Zamyslete se nad tím – kdyby kterákoli z těchto knih, diet nebo programů doopravdy fungovala na celou populaci, byla by tu jen jedna. Člověk, který na tohle jednou přijde, nejspíš dostane Nobelovu cenu, přestěhuje se do vilky na Tahiti a bude účinkovat v *Životech bohatých a slavných*.

Pátá židle: Aktivisté za obezitu

Ze zdravotního ani společenského hlediska není vůbec nic špatného na tom, když jste tlustí a fit; pořád jste na tom lépe než lidi, kteří jsou hubení a žijí

(2) Kalorie jako kalorie – anebo ne?

sedavým životem. Ale ze zdravotního hlediska je něco špatného na tom, když jste tlustí a *nemocní*. Zvláště pokud máte metabolické problémy tak jako 80 % všech obézních lidí. Pokud spadáte do této kategorie, stojíte společnost peníze, protože musí zaplatit vaše metabolické poruchy, sníženou produktivitu, přeplněnost (a upadání) celého systému zdravotní péče. A to ani nemluvíme o tom, že si dobrovolně kopáte předčasný hrob! Hlasití zastánci politických a společenských práv obézních lidí, v první řadě Národní asociace pro přijetí nadváhy (NAAFA), říkají: „Být tlustý je vyznamenání. Buďte fit a tlustí, buďte tlustí a hrdí.“ Žádná diskriminace. A já souhlasím. Ale NAAFA se také snaží zastavit akademický výzkum obezity – protože proč by se měl zkoumat nějaký stav, který je absolutně normální? NAAFA sedí například ve výboru San Francisco Unified School District, kde brání tomu, aby se výzkumy obezity prováděly v městských školách. Proč? Podle nich není třeba se starat o to, kolik dětí přibírají. To je pro mě osobně trochu matoucí. Na tom, dovolit svému dítěti, aby bylo tlusté a nemocné, vidím něco vysoce paradoxního. Z většiny obézních dětí budou v době, kdy jim bude padesát, diabetičtí a kardiačtí mrzáci. Věda a výzkum, o jejichž zablokování se NAAFA snaží, mají kritický význam pro pochopení této epidemie a určení toho, co s ní můžeme dělat. Mou prací jakožto pediatra je chránit tyto děti před takto zavádějícím smýšlením.

Šestá židle: Komerční potravinářský průmysl

Komerční potravinářství odpovídá na pandemii obezity zásadně dvěma hesly. První zní: „Za to, co si strčí do pusy, je zodpovědný výhradně člověk sám.“ Je to pravda? Co si strčíte do pusy, závisí na dvou věcech: možnost výběru a dostupnost. A druhé je: „Jakékoli jídlo se může stát součástí vyvážené stravy.“ Pravdivé, ale irelevantní, protože – díky potravinářskému průmyslu – vyváženou stravu prostě nemáme a oni jsou ti, kdo ji z rovnováhy vychýlili. Oni jsou hlavními podněcovateli pandemie obezity, a to jak svým jednáním, tak i druhem rétoriky, kterým toto jednání ospravedlňují. Korporace pořád dokola opakují jedno, ale dělají druhé. McDonald's teď inzeruje zdravější menu, přičemž v jeho reklamách štíhlí lidé ve cvičebních úborech pojídají zeleninové saláty. Nicméně převážná většina lidí, kteří vstoupí do McDonald's, i když třeba přicházejí s úmyslem dát si salát, si místo toho objedná Big Mac s hranolkou. A McDonald's si to moc dobře uvědomuje. Jeho nedávná reklamní kampaň na billboardech „Vyrobeno pro vaše neodolatelné touhy“ říká vše, co potřebujeme vědět. Reklamy řetězce Carl's Jr. na „Western Bacon Six Dollar

Cukr – náš zabiják

Burger“, který obsahuje monstrózních 1 030 kalorií a 55 gramů tuku, zobrazují zásadně fit a přitažlivé lidi, jak s rozkoší pojídají jeho výrobky. Opravdu si myslíte, že by byli i dál takhle štíhlí, kdyby se takto stravovali pravidelně?

Jídlo se stalo komoditou (viz 21. kapitolu) a s potravinami, které lze uskladnit, se dokonce obchoduje na různých komoditních burzách. Spekulantů mohou ovládnout trh s čímkoli, od vepřových pupků až po pomerančový džus, když vsadí na to, jak bude stoupat a klesat příslušná cena. A právě proto, že s jednotlivými potravinami se zachází jako s komoditami, pocítujeme po celém světě následné účinky změn v zásobování potravinami a následně i v jejich cenách (viz 21. kapitolu). Levné potraviny znamenají politickou stabilitu. Máme tu naprostou nezbytnost udržovat jídlo vysoce dostupné a jeho ceny co možná nejnižší. *Pro* levné jídlo je každý. Spojené státy utratí 7 % svého hrubého domácího produktu (HDP) za jídlo, což lidem umožní kupovat si víc DVD a iPadů a dopřávat si víc dovolené. Ale levnější jídlo, nacpané konzervanty, aby mělo delší trvanlivost, vás až na samém konci bude stát víc, a bude to mnohem víc, než kdy můžete utratit za všechny technické vychytávky a dovolené najednou (i s úroky).

Sedmá židle: Federální vláda

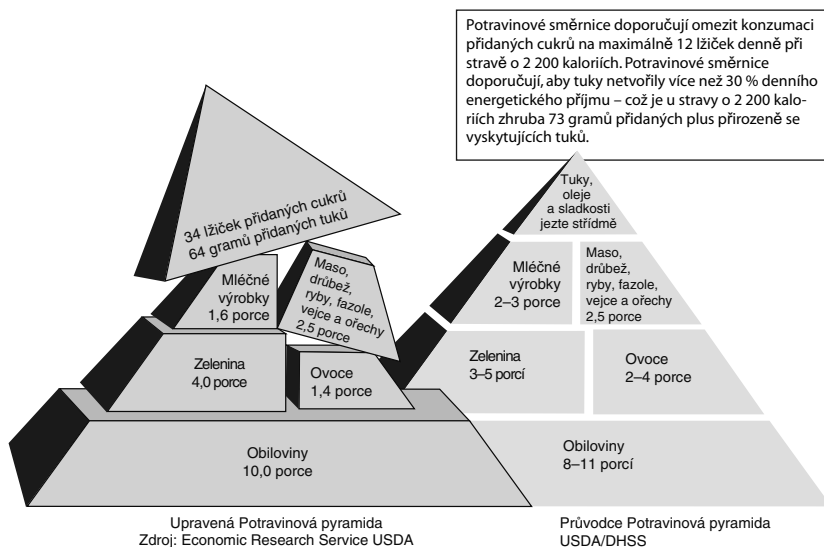
V americké vládě panuje mimořádně malá shoda co do otázky, na kterou stranu by se měla v problému pandemie obezity postavit. V roce 2003 americký hlavní lékař Richard Carmona prohlásil, že obezita je otázkou národní bezpečnosti, tento postoj podpořila i současná hlavní lékařka Regina Benjaminová (navzdory skutečnosti, že ona sama je obézní) a podepsala se pod něj i americká armáda. Vládní odbory veřejného zdraví nám říkají, že moc jíme a málo cvičíme. Kampaň Let's Move! paní Obamové se točí kolem hlavní ideje, že s dětskou obezitou lze bojovat vysázením školních zeleninových zahrádek, povzbuzováním dětí k tomu, aby chodily ven a hýbaly se, a také přepracováním zákona o školním stravování. *To vše je nezbytné, ale nikoli dostačující.*

Americká vláda dělá všechno, co může, aby udržela potraviny co nejlevnější (viz 16. kapitolu). Americké ministerstvo zemědělství (USDA) se rozhodlo, že nepřijme žádnou zodpovědnost co do své role v pandemii obezity, a tak i nadále obchoduje s naší západní stravou po celém světě. The Farm Bill (hlavní nástroj zemědělské a potravinové politiky americké vlády, viz 21. kapitolu) udržuje nadále potravinové dotace, aby zachovával farmářům jejich zaměstnání a aby mohli vypěstovat víc plodin. Pěstitelé vytvářejí své zisky z objemu. Zpracovatelé potravin přidávají obrovské přírázky

(2) Kalorie jako kalorie – anebo ne?

a postupují je dál spotřebitelům. A ministerstvo zemědělství dotuje programy nárokovatelných potravinových dávek pro chudé, jako je program SNAP (známý dříve jako program potravinových poukázek) nebo Ženy, kojenci a děti (WIC, který zásobuje malé děti a jejich matky s nízkými příjmy potravinami a zdravotní péčí), aby tyto lidi udržel naživu a v určité spokojenosti. Až do roku 2007 podléhal WIC do značné míry tlaku potravinových lobbistů. Poskytované potraviny byly do značné míry nezdravé a patřil mezi ně mimo jiné bílý chléb a ovocné šťávy s vysokým obsahem cukru.

„Potravinová pyramida“, federální průvodce výživou vydaný roku 1974 (viz obr. 2.2) a revidovaný každých pět let, jehož završením byla v roce 2005 „MyPyramid“, se nikdy nezakládala na pořádných vědeckých zjištěních. Byla příliš nabitá nahoře i dole, takže jako pyramida by obstála jen těžko. V reakci na volání po jejím přepracování ze strany mnoha odborníků ze zdravotnické komunity se v roce 2011 od Potravinové pyramidy upustilo. „MyPyramid“ se proto změnila na „MyPlate“ (viz obr. 2.2b). Nejnovější směrnice vydaná



Obr. 2.2a Starověké pyramidy. Tradiční Potravinová pyramida ministerstva zemědělství (USDA) v USA zhruba z roku 2005, která nám radila jíst víc obilovin a méně tuků a cukrů. Vedle toho, co Američané ve skutečnosti jedli – jsou to spíše přesýpací hodiny než pyramida.

Cukr – náš zabiják



Obr. 2.2b Moderní kolotoč. Pod tlakem spotřebitelských skupin a v reakci na objevivší se vědecké důkazy byly pyramidy přenechány dávné minulosti a USDA roku 2011 přijala talíř MyPlate. MyPlate nám radí, abychom jedli přibližně půl talíře zeleniny nebo ovoce, čtvrt talíře škrobů s obsahem vlákniny jako hnědá rýže a čtvrt talíře bílkovin, pokud možno s nízkým obsahem tuků. Je ještě moc brzo na to, abychom věděli, jestli bude mít tato změna nějaké dopady na stravovací návyky Američanů.

v roce 2010 Poradním výborem pro potravinové směrnice (DGAC) říká, že obezita je problém (jak drsně!), takže bychom všichni měli jíst méně tuku, cukru a soli. Prostě bychom všichni měli jíst víc ovoce a zeleniny a méně všeho ostatního. To je konstatování něčeho naprosto samozřejmého. Copak jsme to už všichni dávno nevěděli? Jíst méně? A jak? Kdybychom *dokázali* jíst méně, nebyla by žádná pandemie obezity. Jenže my to nedokážeme.

Všichni ti, kdo mají nějaký podíl na pandemii obezity, zpívají pořád stejnou písničku: „Za svou obezitu jste zodpovědní jen vy sami, je to vaše chyba, vy jste selhali.“ A všechna tato obvinění jsou variací na téma založené na jediném neotřesitelném dogmatu: *kalorie jako kalorie*.

Kalorie se nepočítají, pokud...

Všude kolem nás je mnoho vodítek k tomu, k čemu ve skutečnosti došlo. Je čas se podívat na to, kde se tyhle kalorie navíc vzaly, protože právě v těchto údajích nalezneme odpověď na dilema obezity.

(2) Kalorie jako kalorie – anebo ne?

S heslem „*kalorie jako kalorie*“ jsou hned tři potíže.

Zaprvé, neexistuje prostě způsob, jak by někdo mohl skutečně spálit všechny kalorie dodávané naším současným potravinářstvím. Jedna sušenka s kousky čokolády má tolik kalorií, kolik odpovídá dvaceti minutám joggingu, zatímco abyste spálili Big Maca, museli byste jezdit na kole *čtyři hodiny*. Ale počkat! Olympionik Michael Phelps přece sní 12 000 kalorií denně a spálí je, že ano? Kdyby to takhle bylo u nás všech, pak by dieta plus pohyb měly fungovat – spálili byste prostě víc, než jste snědli, a tak byste hubli (viz 13. kapitolu). A taky by měly fungovat léky na hubnutí – vezmete si pilulku, méně toho sníte nebo vstřebáte, a zhubnete. Až na to, že spousta těchto prášků prostě neplní sliby. Fungují nějakou dobu, ale potom pacienti narazí při hubnutí na plató (viz 4. kapitolu).⁹ Proč? Copak lidé přestávají ty prášky jíst? Ne. Tak proč prášky přestávají fungovat? Odpověď: protože tělo je chytřejší než mozek. Energetický výdej se omezí tak, aby vyrovnal snížený energetický příjem. Takže ve skutečnosti *není* kalorie jako kalorie, protože váš kalorický výdej je řízený vaším tělem a závisí *jak* na množství, *tak* na kvalitě přijatých kalorií.

Zadruhé, pokud je *kalorie jako kalorie*, pak by všechny tuky měly být stejné, protože každý z nich by při spalení prostě jen uvolnil 9 kalorií energie na gram. Jenže ony nejsou všechny stejné. Existují dobré tuky (které mají hodnotné vlastnosti, jako třeba protizánětlivé působení) a špatné tuky (které mohou způsobovat srdeční onemocnění a tukovatění jater; viz 10. kapitolu). A podobně by měly být stejné všechny bílkoviny a aminokyseliny, protože při spalení prostě všechny uvolní 4,1 kalorie energie na gram. Až na to, že máme vysoce kvalitní bílkoviny (jako třeba vaječný protein), které mohou snižovat chuť k jídlu, ale také méně kvalitní proteiny (semleté maso v hamburgerech), které jsou plné aminokyselin s rozvětveným řetězcem (viz 9. kapitolu), u nichž se ukázala souvislost s inzulinovou rezistencí a metabolickým syndromem.¹⁰ A nakonec by měly být stejné také všechny sacharidy, protože také uvolní při spalení 4,1 kalorie energie na gram. Ale ony nejsou stejné. Blížší pohled na údaje o specifickém rozkladu sacharidů nám odhalí zaji-

9 R. Padwal et al. Long-Term Pharmacotherapy for Obesity and Overweight. *Cochrane Database Syst. Rev.*, Art. No.: CD004094. DOI: 10.1002/14651858(2004). PMID: 15266516.

10 C. B. Newgard et al. A Branched-Chain Amino Acid-Related Metabolic Signature That Differentiates Obese and Lean Humans and Contributes to Insulin Resistance. *Cell Metab.* 9(2009):311–26.

Cukr – náš zabiják

mavé věci. Existují dvě třídy sacharidů: škrob a cukr. Škrob se skládá pouze z glukózy, která není příliš sladká a kterou dokáže každá buňka v těle využít na tvorbu energie. Přestože je i několik dalších „cukrů“ (glukóza, galaktóza, maltóza a laktóza), když zde (a v celé této knize) hovořím o cukru, mluvím o tom „sladkém“, tedy o sacharóze a glukózo-fruktózovém sirupu, což obojí obsahuje molekulu fruktózu. Fruktóza je velice sladká a je nevyhnutelně metabolizována na tuk (viz 11. kapitola). To ona je základní (i když ne jediný) zloduch a padouch, Darth Vader naší říše, který vás láká a vábí na temnou stranu této mrzké hry.

Třetí problém hesla „kalorie jako kalorie“ hezky ilustruje výstraha amerického ministra zdravotnictví a sociálních služeb Tommyho Thompsona z roku 2004, a sice že jíme „proklaté příliš mnoho“, z čehož bychom soudili, že jíme prostě víc všeho. Jenže my nejíme víc všeho. My jíme víc něčeho a méně něčeho jiného. A právě v tomhle „něčem“ najdeme správnou odpověď na otázku pandemie obezity. Americké ministerstvo zemědělství sleduje postupný úbytek živin. Podle jeho údajů zůstává *celková konzumace* bílkovin a tuků i při zrychlující se pandemii obezity relativně konstantní. A co víc, v důsledku „nízkotučných“ opatření v 80. letech ze strany Americké lékařské asociace AMA, Americké kardiologické asociace AHA a Ministerstva zemědělství USDA, se příjem tuků v podobě *procent ze všech přijatých kalorií* dokonce snížil (ze 40 procent na 30 procent). Příjem bílkovin zůstal relativně stejný na svých 15 procentech. Ale pokud celkový příjem kalorií stoupl, zatímco celková konzumace tuků se nezměnila, znamená to, že se muselo zvýšit něco jiného. Odpověď nám poskytne pohled na údaje o sacharidech. V podobě procentního podílu z celkového kalorického příjmu se příjem sacharidů zvýšil ze 40 % na 55 %.¹¹ Je sice pravda, že jíme více z obou tříd sacharidů (škroby a cukry), ale náš celkový příjem škrobů vzrostl pouze ze 49 na 51 % kalorií. Zato náš příjem fruktózy stoupl z 8 až 12 % – v některých případech (zvláště mezi dětmi) – až na 15 % celkového množství kalorií. Je tedy patrné, že to, čeho jíme víc, je cukr, zvláště pak fruktóza. Naše konzumace fruktózy se za posledních třicet let zdvojnásobila a za poslední století se zvýšila dokonce šestinásobně. Odpověď na celosvětové dilema spočívá v porozumění příčinám a následkům právě této změny v našem stravování.

Z těchto tří rozporů současného dogmatu lze vyvodit jediný závěr. *Není kalorie jako kalorie*. Místo toho bychom své dogma možná měli

11 P. Chanmugam et al. Did Fat Intake in the United States Really Decline Between 1989–1991 and 1994–1996? *J. Am. Diet. Assoc.* 103 (2003):867–72.

(2) Kalorie jako kalorie – anebo ne?

přeformulovat takto: spálená kalorie *je* jako spálená kalorie, zato snědená kalorie *není* jako snědená kalorie. A v tom spočívá klíč k porozumění celé pandemii obezity. Kvalita potravin, které jíme, podmiňuje jejich množství. Podmiňuje také naši touhu je spalovat. A osobní zodpovědnost? Jen další měšťácký mýtus, který je načase rozbít pomocí skutečné vědy.

3

Osobní zodpovědnost versus obézní šestiměsíční kojenec

Sienna je roční holčička, která váží 20 kilogramů. Při narození měla 4,5 kg a kvůli své velikosti přišla na svět císařským řezem. Její matka není obézní, ale její otec má nadváhu. Matka byla během těhotenství testována na diabetes s negativním výsledkem. Už od narození měla Sienna neuvěřitelný apetit. Matka už ji nemohla kojit, protože nedokázala uspokojit její potřebu potravy. Průměrné miminko v Siennině věku vypije zhruba 1,13 litru dětské výživy denně. Sienna spořádala dvakrát tolik. Když bylo Sienně šest měsíců, poradili jsme její matce, aby s ní začala přecházet na pevnou stravu. Sienna jí prakticky nepřetržitě a křičí, pokud ji její matka nenakrmí. Již nyní má zvýšenou hladinu cholesterolu a vysoký krevní tlak.

Je Sienna obézní v důsledku svého chování? Je to chování naučené? Kde by se toto chování naučila a od koho? Naučila se už ve věku jednoho roku ovládat svou matku natolik, aby dostala, co chce? Měla by přijmout osobní zodpovědnost za své jednání?

Podle teorie „kalorie jako kalorie“ je na prvním místě chování. Osobní zodpovědnost v sobě zahrnuje volbu: existenci vědomého rozhodnutí, které vede k nějakému chování. Toto chování se utváří v důsledku naučených výhod či naopak nevýhod (např. dítě, které položí ruku na sporák a zjistí, že je horký). Ale platí tohle i u obezity? Pro každého? Je hned šest důvodů, proč pochybovat o „osobní zodpovědnosti“ jakožto příčině obezity.

(3) Osobní zodpovědnost versus obézní šestiměsíční kojenec

1. Obezita není volba

Koncept osobní zodpovědnosti za obezitu nedává pokaždé smysl. V naší dnešní společnosti se člověk musí ptát: Existují vůbec lidé, kteří spatřují obezitu jako osobní výhodu? Něco, po čem toužit nebo co následovat? Paušálně lze říct, že moderní západní společnosti dnes oceňují štíhlé a obézních se straní. Obezitu často doprovází řada zdravotních komplikací a u lidí, které postihuje, se pravděpodobněji vyvine srdeční potíže a diabetes 2. typu (viz 9. kapitolu). Obézní lidé utrácení dvakrát více za zdravotní péči.¹² Podle všech možných studií mají obézní lidé větší problémy s intimními vztahy, manželstvím i plodností. Obézní lidé mají sklon být chudší a i v dobře placených povoláních si vydělávají méně než jejich štíhlí vrstevníci.¹³

Teď si položíme tutéž otázku u dětí. Vidí Sienna obezitu jako osobní výhodu? Stala se obézní naschvál? Obézní děti mají obdobnou kvalitu života jako děti, které procházejí chemoterapií při onemocnění rakovinou.¹⁴ Jsou ostrakizované svými vrstevníky a bývají terčem šikany. Řada obézních dětí trpí nízkou sebeúctou, studem, nenávistí k sobě samým a osamělostí. V jedné studii ukazovali dětem obrázky potenciálních kamarádů na hraní. Každý vypadal jinak, někteří měli fyzická postižení jako nějakou tělesnou deformaci nebo upoutání na invalidní vozík. Badatelé se dětí ptali, s kým by si raději hrály. Obézní dítě skončilo jako úplně poslední. Obezita evidentně není nic, po čem by lidé, zvláště pak děti, toužili.

Nicméně tyto názory na obezitu nemusejí být nezbytně v souladu s tím, jak to vidí sami obézní lidé. Ti se totiž vidí jako pachatelé, nikoli jako oběti. Často prohlašují, že vědí, že nemají své chování pod kontrolou a že toto chování je jejich chyba. Často drží diety a zakoušejí jejich jojo efekt. Shodí nějaká kila na určitou dobu, a když je pak naberou zpátky, obviňují sami sebe, protože přibrání považují za selhání svého charakteru. Často popisují nutkavé přejídání, které naznačuje, že ztratili kontrolu nad svými stravovacími návyky. Tyto prožitky ztráty kontroly je nutí k přesvědčení, že onu kontrolu mají na prvním místě oni. A mají?

12 D. Thompson et al. Lifetime Health and Economic Consequences of Obesity. *Arch. Int. Med.* 159 (1999):2177–83.

13 J. Bhattacharya et al. Who Pays for Obesity? *J. Econ. Perspect.* 25 (2011):139–58.

14 J. B. Schwimmer et al. Health-Related Quality of Life of Severely Obese Children and Adolescents. *JAMA* 289 (2003):1813–19.

2. Dieta a cvičení nefungují

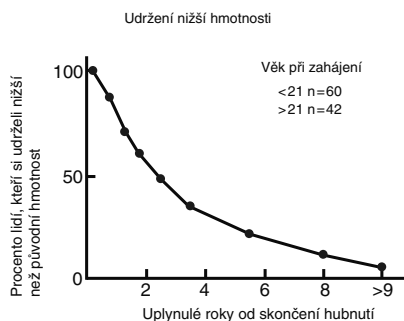
Kdyby obezita byla pouze o zvýšeném příjmu energie a jejím sníženém výdeji, pak by snížení příjmu (strava) a zvýšení výdeje (cvičení) bylo efektivní. Kdyby obezitu způsobovalo naučené chování, pak by změna tohoto chování tento proces efektivně převracela a vedla by k redukci hmotnosti. Některé konkrétní a pozoruhodné úspěchy vedly k tomu, že změna chování/životního stylu se stala základním kamenem léčby obezity.

Existují anekdotické případy zhubnutí u celebrit, jako jsou Kirstie Alleyová nebo Oprah Winfreyová, které veřejně vychvalovaly své diety, jako by šlo o nejnovější módní kabelky. Děly se o své příběhy s televizí a přesvědčovaly své diváky, že změna životního stylu je možná i u nich a že, jako když si do šatníku přikoupíte kousky v nejnovější podzimní barvě, ztráta hmotnosti je udělá atraktivními a šťastnými. Existují televizní reality show jako *The Biggest Loser*, které dokumentují hubnutí (často společně s nervovým hroucením) „normálních lidí“ prostřednictvím řízené diety a cvičení. Publicita, finanční ceny a neustálá pozornost často stačí k tomu, aby člověk změnil své stravování a pohybové návyky, ovšem pouze na krátkou dobu. V každém časopisu a teleshoppingu vám obchodníci s novými léky na hubnutí předloží spousty fotek „předtím a poté“ s lidmi, kteří shodili třeba padesát kilo.

Jestli tím však vznikne nějaká trvalá změna chování, to je otázka. Ko-neckonců i Kirstie Alleyová a Oprah, celebrity, které žijí pod hledáčkem veřejnosti, nabraly svou váhu několikrát zpět (dokud ovšem nezahájily své nejnovější zázračné diety, neprodal se nespočet knih o dietách, nebyli pomazáni noví dietní guru, vydělány miliony dolarů a celý cyklus se nerozjel nanovo). Existuje nespočet zpráv o soutěžících z *The Biggest Loser*, kteří po jejím skončení nabrali zpět značnou část původní váhy. Třeba takový Eric Chopin, vítěz třetí sezony, jenž se objevil právě v *Oprah* show, aby tam vyprávěl svůj příběh o tom, jak po svém vítězství nabral nejméně polovinu kil zpátky. Na jednom blogu napsal: „Ještě nejsem úplně zpátky na správné cestě. Nevím, v čem to vězí.“ Významné znovunabytí hmotnosti bylo pozorováno až u jedné třetiny pacientů, kteří prodělali kvůli obezitě chirurgický zákrok (viz 19. kapitolu), protože pravý důvod obezity zůstal tam, kde byl. Pokud se s ním nevypořádáme přímo, nebude znovunabytí váhy výjimkou, ale normou.

Přísná kontrola prostředí a okolí člověka pomocí omezení kalorického příjmu a zvýšení fyzické aktivity může vyústit ve ztrátu hmotnosti. To platí

(3) Osobní zodpovědnost versus obézní šestiměsíční kojeneček



Obr. 3.1 „Biggest Loser“. Procento obézních jedinců, kteří si dokázali udržet svou nově nabytou, nižší hmotnost v časovém rozmezí devíti let.

tak dlouho, dokud prostředí zůstane regulované. Perfektním příkladem je voják, který konzistentně hubne v důsledku monitorované stravy a intenzivního fyzického pohybu. Na tomto principu také stojí celá řada „fat schools“ neboli „táborů pro obézní“, které se s takovou rychlostí vyvojily po celých USA. Rodiče pošlou své obézní dítě na léto někam pryč a jsou celí nadšení, když se vrátí štíhlejší, i když plné nenávisti k nim. Existuje řada zpráv o hollywoodských hvězdách, které kvůli nějaké roli nabraly (pamatujete na Roberta De Nira v *Zuřícím býkovi*?) a pak po natáčení přebytná kila zase shodily. (Ony mají samozřejmě k dispozici nonstop osobní trenéry a výživové odborníky, kteří neustále sledují jejich stravování a pohyb.) Přestože tyto výsledky bývají dramatické, jen málokdy mohou být udržitelné. *Kontrola prostředí* je něco jiného než *kontrola chování* (viz kapitoly 17 a 18).

Skutečný problém nespočívá ve zhubnutí, nýbrž v tom, udržet si novou hmotnost po nějakou (jakoukoli) smysluplnou dobu. Nespočet zdrojů uvádí, že prvních tři až šest měsíců funguje takřka jakýkoli zásah do životního stylu. Jenže potom se kila začnou pěkně nabalovat zpátky.¹⁵ Procento lidí, kteří si dokážou udržet jakýkoli stupeň ztráty hmotnosti, který by stál za řeč, je extrémně nízké (viz obr. 3.1). Nicméně jelikož úprava chování/životního stylu je jako léčba přijímána, obecné vysvětlení znovuzískání ztracené hmotnosti zní tak, že je to opět chyba jednotlivce. Protože se „rozhodl“ nežít zdravým

15 T. A. Wadden et al. Treatment of Obesity by Very Low Calorie Diet, Behavior Therapy, and Their Combination: A Five-Year Perspective. *Int. J. Obes.* 13 (1989):39–46; M. W. Schwartz et al. Regulation of Body Adiposity and the Problem of Obesity. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 17 (1997): 233–38.

životním stylem, lékaři a pojišťovnictví necítí jako svou povinnost, aby nějak zasahovali.

A totéž platí u dětí. Díky několika pozoruhodným a jednotlivým úspěchům se úprava chování/životního stylu stala základním kamenem léčby jejich obezity. U těch nejobéznějších dětí však tato strategie nezabírá. Výzkum ukazuje, že zásahy do jejich stravování nijak často nefungují. A zásahy spojené s fyzickým pohybem fungují ještě méně. A bohužel pro děti jako Sienna, ve věku jednoho roku můžete těžko usednout na rotaped. Rovněž účinky změny životního stylu, který má působit jako *prevence* obezity, jsou nevalné a vykazují minimální dopady na chování a prakticky nulový účinek na BMI.

3. Z epidemie obezity už je pandemie

Kdyby obezita byla pouze americkým fenoménem, jednalo by se o epidemii, tedy propuknutí nemoci specificky v určité oblasti. V tom případě by se dala obviňovat naše americká kultura, že tuto epidemii podpořila. Kvůli našemu skluzu ve vzdělávání a technické převaze jsme v současnosti označováni jako „tlustí a líní“ nebo „žrouti a lenoši“. Jenže obezita je dnes již *pandemií*, celosvětovým problémem.

Spojené království, Austrálie a Kanada jsou hned za námi. Za posledních deset let také vzrostl počet obézních dětí ve Francii z 5 na 10 %, v Japonsku z 6 na 12 % a v Jižní Koreji ze 7 na 18 %.¹⁶ Skutečnost je taková, že obezita a chronické metabolické poruchy se objevují i v málo rozvinutých zemích, které takové problémy nikdy dříve neměly.¹⁷ Dříve mívaly chudší země jako Malajsie problémy s podvýživou. Dnes má Malajsie nejvyšší prevalenci diabetu 2. typu na celé planetě. Čína vykazuje epidemii dětské obezity s osmi procenty v městských oblastech. Předpovídá se, že brazilské tempo rozšiřování obezity dosáhne v roce 2020 Spojené státy. Imunní není dokonce ani Indie, která má i nadále obrovské problémy s podvýživou – od roku 2004 tu počet dětí s nadváhou stoupl ze 17 na 27 procent. Sienna není žádná rarita; její obézní vrstevníci se rodí po celém světě. K oblastem, které trpí nejvyšším

16 S. Yoo et al. Obesity in Korean Pre-Adolescent School Children: Comparison of Various Anthropometric Measurements Based on Bioelectrical Impedance Analysis. *Int. J. Obes.* 30 (2006): 1086–90.

17 N. Gupta et al. Childhood Obesity in Developing Countries: Epidemiology, Determinants, and Prevention. *Endocr. Rev.* 33 (2012):48–70.

(3) Osobní zodpovědnost versus obézní šestiměsíční kojeneček

vzestupem obezity a diabetu 2. typu, patří také Asie (zvláště Tichomořský lem) a Afrika, což nejsou bohaté oblasti.¹⁸ Ani jediný kout zeměkoule není ušetřen.

Toto není americký problém ani australský, britský nebo japonský problém. Toto je globální problém. Je možné, aby každá z těchto zemí prožívala tytéž kulturní posuny směrem k nenasytosti a lenosti jako my? Dětská obezita nezná intelekt, společenskou třídu ani kontinent.

Jaká změna za posledních třicet let svazuje všechny tyto země celého světa k sobě? Jak jsem se již zmiňoval v úvodu, „americká strava“ se proměnila v „industriální globální stravu“. Navzdory tomu, že lidé v jiných zemích neschvalují naši kulturu rychlého občerstvení a televize, naše dieta pronikla prakticky do každé druhé země světa. Naše „fastfood“ kultura je dnes kulturou globální, a to díky chuti, skladovatelnosti, ceně, snadnosti přepravy a také díky „cool“ faktoru (což je výsledek efektivního marketingu). Její přijímání je často také reakcí na kontaminaci vodních zdrojů v těchto oblastech: limonády jsou často bezpečnější, levnější a dostupnější než pitná voda.¹⁹ A zároveň jsou levnější a rozhodně dostupnější než mléko.

4. I zvířata chovaná v zajetí tloustnou

Jedna nedávná zpráva zdokumentovala fakt, že za posledních dvacet let začala zvířata chovaná v zajetí vykazovat rostoucí tělesnou hmotnost. Studie procházela záznamy o 22 000 zvířat osmi různých druhů, od krys po orangutany.²⁰ Tato zvířata byla ubytována v několika koloniích zřízených člověkem po celém světě, včetně laboratoří a zoologických zahrad. Nejsou krmena naší komerční stravou. Nicméně jejich potrava je přesto průmyslově zpracovávána a skládá se obecně ze stejných přísad jako ta naše. Tato zvířata také pijí stejnou vodu a dýchají stejný vzduch jako my. Dosud nevíme, proč se to děje, ale skutečnost, že i zvířata začínají vykazovat známky nárůstu hmotnosti, mluví jak proti osobní zodpovědnosti, tak ve prospěch nějakého druhu narušení spojeného s životním prostředím, kterému je v současnosti vystaven veškerý život na planetě (viz 15. kapitolu).

18 A. Ramachandran et al. Diabetes in Asia. *Lancet* 375 (2010):408–18.

19 B. M. Popkin. Global Nutrition Dynamics: The World Is Shifting Rapidly Toward a Diet Linked with Noncommunicable Diseases. *Am. J. Clin. Nutr.* 84 (2006):289–98.

20 Y. C. Klimmentidis et al. Canaries in the Coal Mine: A Cross-Species Analysis of the Plurality of Obesity Epidemics. *Proc. Biol. Sci.* 278 (2011):1626–32.

5. Chudí platí víc

Jak už bylo řečeno, předpoklad osobní zodpovědnosti v sobě ukrývá volbu, a to obvykle vědomou. Může někdo nést osobní zodpovědnost, pokud neměl možnost volby? Je dobře známé, že mezi chudými je daleko větší výskyt obezity a chronických onemocnění než mezi bohatými. Tento nepoměr má řadu důvodů a je obtížné určit jediný faktor, který za to může. Ve Spojených státech vykazují chudí obyvatelé dvě různé charakteristiky, které hovoří proti osobní zodpovědnosti.

Zaprvé, je tu možnost genetických otázek. Je dobře známé, že Afroameričané a Latinoameričané ve Spojených státech jsou ekonomicky více znevýhodnění než jejich bělošští vrstevníci. Tyto demografické skupiny vykazují také vyšší výskyt obezity než běloši – obézních je 40 % Latino- a 50 % Afroameričanů – a nesou vyšší pravděpodobnost souvisejících zdravotních problémů, jako je metabolický syndrom.²¹ U specifických menšin jsou běžnější určité genetické odchylky. Tyto odlišnosti v DNA mohou zčásti vysvětlovat vyšší výskyt obezity a určitých metabolických onemocnění, jako je tuková onemocnění jater (viz kapitoly 7 a 19). Genetická skladba rozhodně není volbou.

Zadruhé, je tu otázka dostupnosti. Je rozdíl mezi „zdravou“ stravou bohatých, kteří si mohou dovolit čerstvé, průmyslově nezpracované potraviny s vysokým obsahem vlákniny a živin a nízkým obsahem cukru, ale za vysoké ceny, a nezdravou stravou chudých, která se skládá hlavně z levných, průmyslově zpracovávaných potravin a nápojů, jež není třeba skladovat v chladu a které mají dlouhou trvanlivost. Ale dostupnost nemusí znamenat jen to, co si lidé mohou dovolit koupit. Řadě chudších čtvrtí po celé Americe chybí farmářské trhy, supermarkety i obchody s potravinami vůbec, kde by se dalo koupit něco „zdravého“ k jídlu.²² Řada supermarketů se z chudších oblastí stáhla, hlavně v důsledku finančních rozhodnutí založených na nízkých příjmech a strachu z kriminality. Celoamerický řetězec supermarketů Kroger, jehož hlavní sídlo leží v Cincinnati, v roce 2007 skoupil dvacet bývalých poboček supermarketu Farmer Jack na předměstích Detroitu v Michiganu, ale žádný z nich neležel uvnitř hranic samotného města. Nejbližší pobočka

21 W. Park et al. The Metabolic Syndrome: Prevalence and Associated Risk Factor Findings in the US Population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *Arch. Intern. Med.* 163 (2003):427–36.

22 C. Gordon et al. Measuring Food Deserts in New York City's Low-Income Neighborhoods. *Health Place* 17 (2011):696–700.

(3) Osobní zodpovědnost versus obézní šestiměsíční kojenec

leží v Dearbornu, třináct kilometrů od centra. Řada lidí, kteří žijí v oblastech s nízkými příjmy, má zároveň i omezený přístup k dopravě. Městské oblasti nižších tříd po celé Americe byly označeny za „food deserts“, protože nejsou schopné si udržet zdravý životní styl. Kdyby jediné místo, kde byste měli možnost nakupovat, byl obchod na rohu s jídlem v pestrobarevných sáčcích, je pak to, co sníte, skutečně vaší volbou? V bohatších oblastech San Franciska najdete skoro v každém bloku obchod s bio potravinami, zatímco v chudších částech města stojí na každém rohu pobočka nějaké fastfood restaurace.

I kdyby všechny potraviny byly snadno dostupné a levné, chudí nemusejí mít vždycky přístup k ledničkám, někdy dokonce ani ke kuchyním. Řada ubytoven s jedním pokojem pro jednoho nebo dva lidi má jen vařič a žádný další prostor pro uchovávání nebo vaření zdravých jídel. Dál je tady otázka času. Spoustu chudých rodin vedou rodiče, kteří dělají několik zaměstnání naráz a nejsou prostě schopní přijít domů a připravit zdravé jídlo pro své děti, místo aby se spolehli na rychlé občerstvení nebo pizzu.

A konečně trpí chudší lidé také problémy spojenými právě s touto potravinovou nejistotou. Člověk prožívá masivní množství stresu, když netuší, kde sežene své další jídlo (viz 6. kapitolu). Tihle lidé jedí, co je k mání, co mohou – obvykle průmyslově zpracovanou potravu. Tato úroveň stresu je s konceptem volby neslučitelná. Stresovaní lidé se nedokážou racionálně rozhodovat, zvláště pak tam, kde se krátkodobé cíle (např. ukojení svého hladu) staví proti cílům dlouhodobějším (např. zajištění dobrého zdraví).

6. Nejrychlejší tempo šíření obezity je u nejmladších pacientů

Když se pozorně podíváme na americké trendy v oblasti dětské obezity za posledních čtyřicet let, zjistíme, že postižena je každá věková skupina. Nicméně věkovou skupinou, která vykazuje nejvyšší nárůst za posledních deset let, je skupina ve věku od dvou do pěti let.²³ Této věkové skupině zkrátka není možné připisovat osobní zodpovědnost svobodné volby. Batolata se nedokážou sama rozhodovat, kdy, co nebo kolik toho sní. Nenakupují si ani nevaří vlastní jídla. Ovšem jak vědí všichni rodiče, mají zdatné plíce a v supermarketech dovedou dávat výrazné najevo své vlastní preference.

23 M. de Onis et al. Global Prevalence and Trends of Overweight and Obesity Among Pre-school Children. *Am. J. Clin. Nutr.* 92 (2010):1257–64.

Cukr – náš zabiják

Výzkumy ukazují, že děti nejsou schopné určit rozdíl mezi televizní show a reklamou až do osmi let věku. Děti ve Spojených státech sledují televizi v průměru tři až čtyři hodiny denně. Programy jsou prošpikované reklamami, jež se zaměřují právě na tyto mladé diváky a přesvědčují je o tom, co potřebují a bez čeho nemohou být.²⁴ Pokud nedokážete rozeznat, co je marketing a co ne, jak se mu pak můžete bránit?

Máme už epidemii dokonce i obézních šestiměsíčních kojenců.²⁵ Ti nedrží dietu ani necvičí. Ti pijí mateřské mléko nebo dětskou výživu a leží přitom ve svých postýlkách. Když naše společnost snadno připisuje všechnu vinu našim současným stravovacím a pohybovým návykům, jak chce potom vysvětlit tyto obézní půlroční děti? Ať máte na vysvětlení epidemie obezity jakoukoli teorii, musí umět vysvětlit i je. Koncept stravy a cvičení u obézního kojence je zkrátka nesmysl. Sienna a další obézní šestiměsíční děti myšlenku osobní zodpovědnosti za obezitu zkrátka decimují. Půlroční dítě přece nemůže být pachatelem, ale jediné obětí. Ale obětí čeho? Nebo koho?

Kdo za to tedy může?

A tak nám tady zůstává hádanka. My všichni víc jíme a méně cvičíme. Do roku 2050 bude obezita normou, nikoli odchylkou. Pohánějí obezitu abnormální vzorce chování? Jestliže ano, pak je chování tím základním, chování je volbou a jádrem všeho je osobní zodpovědnost. Ale co když je to úplně jinak? Co když právě náš biologický proces nabírání na hmotnosti pohání tyto abnormální vzorce chování (viz 4. kapitolu)? Argumentovat proti osobní zodpovědnosti znamená argumentovat proti svobodné vůli. „Svobodná vůle“ je definovaná jako „moc činit svobodná rozhodnutí, která nejsou vynucená vnějšími okolnostmi nebo nezbytností.“ A kdo tato rozhodnutí činí? Filozofové a vědci se na toto téma dohadují už celá staletí. Albert Einstein prohlásil: „Kdyby Měsíc, během aktu pokračování na své nekonečné cestě okolo Země, byl náhle nadán vědomím vlastního já, cítil by se naprosto přesvědčen, že touto svou cestou jde z vlastního rozhodnutí... a stejně tak by se bytost, obdařená vyšším chápáním a dokonalejší inteligencí, kdyby

24 Kaiser Family Foundation. Food for Thought: Television Food Advertising to Children in the United States(2007), www.kff.org/entmedia/upload/7618.pdf.

25 J. Kim et al. Trends in Overweight from 1980 through 2001 Among Preschool-Aged Children Enrolled in a Health Maintenance Organization. *Obesity* 14 (2006):1164–71.

(3) Osobní zodpovědnost versus obézní šestiměsíční kojenec

sledovala člověka a jeho konání, mohla usmívat nad jeho iluzí, že jedná podle své vlastní svobodné vůle.“ Anthony Cashmore z Pensylvánské univerzity nedávno prohlásil, že svobodná vůle byla ve skutečnosti interakce mezi naší DNA a naším prostředím, doprovázená pár stochastickými (náhodnými) procesy.²⁶ Protože naše DNA se nemůže změnit a protože náhodné procesy jsou náhodné, zůstáváme tu jen se svým životním prostředím, které je jak hlavním faktorem, který na nás působí, tak zároveň i jediným, s nímž lze nějak manipulovat.

Debata o tom, kdo nebo co může za pandemii obezity, určitě neutichne nijak brzy. Ale já bych řekl, že připisování osobní zodpovědnosti obéznímu jednotlivci není racionálním argumentem také z jednoho nesmírně praktického důvodu: prostě se mu nedaří uspišit jakékoli snahy o změnu.

Za pandemii obezity vděčíme své změněné biochemii, která je důsledkem našeho změněného životního prostředí. Druhá část knihy vám ukáže, že naše chování má druhořadý význam a je formováno právě naší vlastní biochemií.

26 A. R. Cashmore. The Lucretian Swerve: The Biological Basis of Human Behavior and the Criminal Justice System. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 107 (2010):4499–504.

Část II.

Jíst, či nejíst?
To *není*, oč tu běží

4

Nestřídmost a lenost – chování řízené hormony

Marie je šestnáctiletá dívka, která měla mozkový nádor na hypotalamu (oblast ve spodní části mozku, jež reguluje tělní hormony). Když jí bylo deset let, musela podstoupit ozařování lebky, aby se nádor zneškodnil. Od té doby přibrala skoro patnáct kilogramů za rok; když jsem ji poprvé uviděl, vážila sto kilogramů. Hladiny inzulinu v jejím těle vystřelovaly do neuvěřitelných výšin, pokaždé když jedla. Trpěla formou neovladatelného tloustnutí v důsledku poškození mozku, kterému se říká hypotalamická obezita. Doma se nevěnovala žádné aktivitě, ve škole se nemohla učit a trpěla těžkou depresí. V rámci výzkumné studie jsem jí podal lék jménem oktreotid, který u ní snížil uvolňování inzulinu. Do týdne mi volala její matka a říkala mi: „Doktore Lustigu, něco se děje. Dříve jsme šly do Taco Bell, kde snědla pět tacos a enchirito, a pořád měla hlad. Teď jdeme, ona si dá dvě tacos a má dost. A začíná mi pomáhat s domácími pracemi.“ Po zahájení medikace mi Marie sdělila: „Tohle je poprvé od toho nádoru, co mi hlava nelítá v oblacích.“ Do jednoho roku přestala brát Marie antidepresiva a shodila 22 kg.

Čí je tohle vina? Je to případ svobodné vůle? A co u Marie způsobilo tak náhlý obrat? Jestliže je obezita skutečně výsledkem tak velkého příjmu energie (nestřídmosti) a nedostatku jejího výdeje (lenosti), pak bylo mých posledních šestnáct let pečování o obézní děti naprostá a absolutní ztráta času. Protože po letech motivování, prošení a dohadování mi začalo být až bolestně jasné, že chování dětí prostě nedokážu změnit. A už vůbec nedokážu změnit chování jejich rodičů. Právě tento postřeh od Marie i dalších dětí, jako je ona, mi odhalil problémy hluboce zakořeněné v našem současném uvažování. Naše chování pohání biochemie a hormony.

(4) Nestřídnost a lenost – chování řízené hormony

Myšlenka, že biochemie stojí na prvním místě, není nijak nová, ale přesto by si jí lékaři, vědci i veřejnost měli víc hledět. Zamyslete se nad tímhle: Uvidíte pacienta, který vypije čtyřicet litrů vody denně a vymočí čtyřicet litrů moči denně (vysoce abnormální případ). Co je s ním v nepořádku? Může mít nějakou poruchu chování a být psychogenním pijákem vody? Možná. Ale daleko spíše trpí diabetem insipidem, což je porucha hormonu zadržování vody na úrovni ledvin. Uvidíte pětadvacetiletého člověka, jak usne uprostřed jídla. Copak celou noc flámoval? Možná. Ale také může trpět narkolepsií, což je porucha hormonu, jenž stimuluje bdělost (orexiny) ve středním mozku. Chování je řízené biochemií. Schizofrenie byla po sto let poruchou duševního zdraví. Dnes víme, že je to porucha neurotransmise dopaminu a že nemůže pomoci ani sebedůkladnější psychoterapie, pokud se nebude léčit tato biochemická porucha. A obdobně zcela běžně nacházíme „biochemické“ poruchy v mnoha poruchách „behaviorálních“.

Úvod do zpracovávání a ukládání energie

Abychom pochopili, jak hormony řídí naše stravovací návyky, musíme se nejprve podívat na to, co se děje s jídlem, které jíme. V reakci na různé mozkové signály (hlad, odměna, stres) přijímáme různé potraviny nabité kaloriemi (kombinace tuků, bílkovin, sacharidů a vlákniny, s trochou mikroživin na dokoření), ze kterých si budujeme svaly a kosti při růstu anebo je spalujeme na energii. Tyto kalorie dorazí do žaludku, svalnatého vaku v břiše asi o velikosti baseballové rukavice, který produkuje kyselinu chlorovodíkovou, a ta začíná trávit jídlo na menší součástky. Dál se potrava propracuje do další části trávicího ústrojí, zvaného tenké střevo. Tady dochází k tomu, že několik enzymů (bílkovin) natráví jídlo na ještě menší součástky tak, že se potravní tuky rozloží na mastné kyseliny, potravní bílkoviny na aminokyseliny a sacharidy se rozštěpí na jednoduché cukry (většinou glukózu s různicím se množstvím sladké molekuly fruktózy). Nedokážeme však strávit vlákninu, takže ta zůstává netknutá. Vláknina urychluje průchod jídla tenkým střevem (viz 12. kapitolu) a zároveň omezuje rychlost vstřebávání dalších živin.

Aminokyseliny a jednoduché cukry, jakmile je vstřebá tenké střevo, pokračují vrátnicovou žílou do jater, kde dochází k jejich okamžitému zpracování. Mastné kyseliny jsou transportovány do jater po jiné trase (lymfatickým systémem). Játra mají první slovo při zpracování každé z těchto tří tříd živin.

Cukr – náš zabiják

Všechno, co už játra nemohou pojmout, se pak objeví v celkovém oběhu. Zvýšené hladiny glukózy nebo aminokyselin či mastných kyselin dojdou až do slinivky, kde beta buňky uvolní hormon inzulin.

Inzulin je v běžném jazyce znám jako hormon diabetu. Diabetici si píchají inzulin, aby si snížili hladinu glukózy v krvi. Ale kam ta glukóza pokračuje? Do tuku. Skutečným úkolem inzulinu je působit jako *hormon uskladňování energie*. Když něco sníte (obvykle něco, co obsahuje nějakou formu sacharidů), zvedne se vám v krvi hladina glukózy, což je signál pro slinivku, aby uvolnila takové množství inzulinu, jaké odpovídá nárůstu glukózy v krvi. (Tato teorie je základem konceptu *glykemického indexu*, o kterém budu hovořit v 17. kapitole). Inzulin potom dovrší jaterní energetické rezervy tím, že vyrobí jaterní škrob (zvaný glykogen) a všechny aminokyseliny z krve odloží do svalových buněk. Přebytké mastné kyseliny, či krevní lipidy, jsou odklizené pro uskladnění na „horší časy“ do tukových buněk, kde se promění v mastné triglyceridy (jako ten tuk, co vede kolem dokola vašeho steaku). Bez inzulinu by nebylo ani uskladňování energie – to on je klíč, který odemká dveře do tukové buňky, aby pustil energii dovnitř a nechal ji následně uskladnit v podobě tuku. Inzulin vyrábí tuk – čím víc inzulinu, tím víc tuku. A tam ten tuk leží... a leží... tak dlouho, dokud se kolem potuluje inzulin. Když hladiny inzulinu poklesnou, celý proces se obrátí: triglyceridy se rozloží, způsobí zmenšení tukových buněk – když se to stane, je to hubnutí! – a mastné kyseliny vstoupí zpátky do krevního oběhu a cestují zpět do jater, kde jsou spáleny na energii právě játry nebo dalšími orgány. Tímto způsobem, kolísáním hladiny inzulinu nahoru a dolů, spalujeme to, co potřebujeme, a zbytek si schováváme.

A přichází hypotalamus

Posledních šedesát let víme, že tento proces energetické rovnováhy řídí a spravuje mozek, zvláště pak jeden krychlový centimetr ve spodní části mozku zvaný hypotalamus. Má zhruba velikost nehtu od palce a je epicentrem kontroly takřka všech hormonálních systémů celého těla.

Představte si takovou organizaci taxislužby. Až někde dole jsou samotní taxikáři, kteří přes rádio přijímají příkazy od centrálního dispečera a rozvázejí zákazníky po celém městě. Cílové orgány – štítná žláza, nadledviny, varlata, vaječníky –, to jsou ti taxikáři. Dostávají příkazy od centrálního

(4) Nestřídnost a lenost – chování řízené hormony

dispečera, nebo – v tomto případě – hypofýzy, „centrální žlázy“, která funguje jako hlavní kontrolní systém. Uvolňované hormony jsou obdobou počítačového systému taxislužby; signalizují hypofýze, jak všechno jde a co se děje přímo na bojišti. Podobně jako centrální dispečer, který řídí taxíky podle jejich momentální polohy, si pak i hypofýza poopravuje své zprávy.

Nicméně existuje ještě jedna vrstva organizace: generální manažer, který rozhoduje o najímání a vyhazování řidičů, smlouvách, renovaci vozů a fúzi společností. Firma by nemohla mít zisk bez taxikářů, účinně fungovat bez dispečera, ani být z dlouhodobého hlediska udržitelná bez generálního ředitele. Kromě toho může tento ředitel pozměnit směřování společnosti na základě ziskovosti svých taxikářů. Obdobou tohoto ředitele je hypothalamus. Vysílá krví přenášené hormonální signály, které říkají hypofýze, co má dělat. Pak činí rozsáhlá rozhodnutí na základě fungování periferních žláz, které mu poslaly informace přes krevní oběh. A integruje informace z dalších oblastí mozku, aby měnil dlouhodobé hormonální prostředí. Mariin hypothalamus byl nenávratně poškozený, v důsledku čehož nedokázal účinně řídit její hormony a tedy její chování.

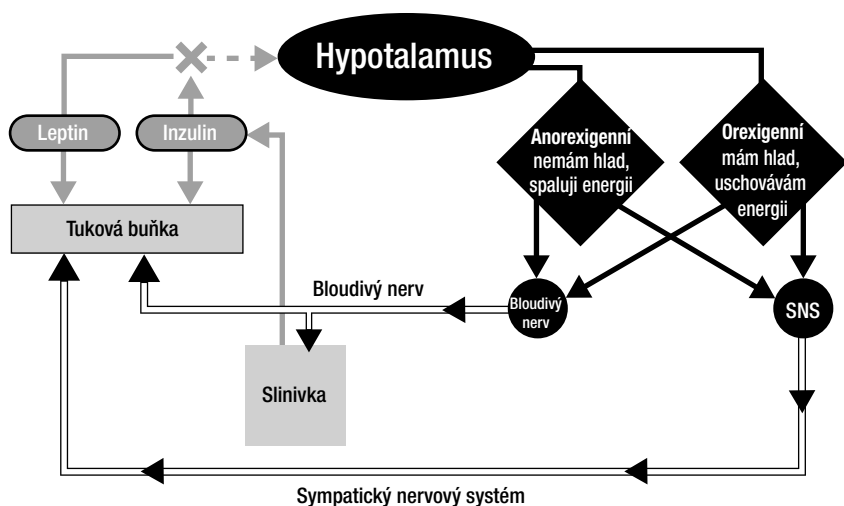
Ventromediální hypothalamus (VMH) a energetická rovnováha

Hierarchie energetické rovnováhy je však ještě komplikovanější. Jedna podoblast tohoto „nehtu od palce“ se nazývá ventromediální hypothalamus (VMH) a plní výkonnou funkci řízení uskládňování versus výdeje energie. Jelikož energetická rovnováha je pro přežití tolik důležitá, je tu několik nadpočetných systémů pro případ, že by se jeden porouchal a bylo by třeba zajistit přežití organismu. Je jasné, že energetická rovnováha je nejsložitější ze všech funkcí, které lidské tělo plní. A stejně tak evidentní je fakt, že uskládňování energie – neboli vytváření tukových buněk – je předem nastavená strategie. Sečteno a podtrženo, my lidé zkrátka nedáme svou těžce získanou energii bez boje.

Existují aferentní (příchozí) a eferentní (odchozí) systémy, jež kontrolují energetickou rovnováhu²⁷ (viz obr. 4.1). VMH dostává akutní zprávy mezi jednotlivými jídlý od GIT (gastrointestinálního, čili žaludečně-střevního) traktu,

27 R. H. Lustig et al. Disorders of Energy Balance. In *Pediatric Endocrinology*, ed. M. Sperling (New York: Elsevier, 2008), s. 788–838.

Cukr – náš zabiják



Obr. 4.1 Jak mozek a hormony společně (ne)spolupracují na regulaci energetické rovnováhy. Hypothalamus obdrží hormonální informaci od tukových buněk (leptin). Tato informace je zpracována na jeden ze dvou signálů: (a) anorexigeneze (*nemám hlad a můžu spalovat energii*) anebo (b) orexigeneze (*mám hlad a chci si energii uložit*). Anorexigeneze zapne sympatický nervový systém (zodpovídající za svalovou aktivitu a ubývání tuku) a vypne bloudivý nerv (zodpovídající za chuť k jídlu a přibývání tuku); zatímco při orexigenezi dochází k pravému opaku. Nicméně vysoká hladina inzulinu blokuje signál leptinu, napodobuje „mozkový hlad“ a spouští orexigenezi, takže cítíme hlad, i když jsme právě dojedli.

a to jak o hladu, tak o nasycení (není zobrazeno na obrázku). Každý z nich může zapnout nebo vypnout pocit hladu sám. Ale to není všechno. Kromě toho VMH dostává víc dlouhodobých informací o tukových zásobách a metabolismu živin u jedince: jinými slovy o tom, jestli vaše tělo musí přijmout víc kalorií pro dlouhodobé přežití. Tuto informaci přenášejí hormony leptin a inzulin do hypothalamu, kde je zakódována, začne buďto stimulovat, nebo potlačovat chuť k jídlu a současně odpovídajícím způsobem upravovat také energetický výdej.

V této chvíli vysílá hypothalamus signály z mozku do těla prostřednictvím dvou součástí autonomního nervového systému. Autonomní nervová soustava je ta část vašeho těla, která řídí vaši srdeční frekvenci, krevní tlak

(4) Nestřídnost a lenost – chování řízené hormony

a energetický metabolismus bez vašeho vědomého úsilí. Skládá se ze dvou částí: sympatického nervového systému (který zodpovídá za reakci „útok nebo útek“) a parasympatického nervového systému (který zodpovídá za „vegetativní“ funkce jako vstřebávání potravy a uskládňování energie). Bloudivý nerv (*Nervus vagus*) je jednou z klíčových součástí parasympatického nervového systému. Mezi sympatickým a parasympatickým nervovým systémem existuje křehká rovnováha a zpětnovazební smyčka. Když dojde k narušení této rovnováhy, začnou z toho plynout problémy.

Bloudivý nerv je něco fascinujícího. Propojuje mozek se všemi trávicími orgány v břiše: játry, střevy, slinivkou a také s tukovými buňkami. Vykonává mnoho různých funkcí, ale všechny pro jediný konečný cíl: uchovávat energii. Bloudivý nerv je vaším nervem uskládňování energie. Bloudivý nerv má dvě části: část aferentní (z orgánů do mozku) a eferentní (z mozku do orgánů). Aferentní část bloudivého nervu zprostředkovává pocit hladu mezi žaludkem a mozkem a také přenáší informace o zpracovávání energie během jídla mezi játry a mozkem. VMH si vyloží všechny tyto aferentní signály a důsledkem je jeden ze dvou fyziologických stavů: anorexigeneze (*nepotřebuji víc jídla, mohu spalovat energii, jak je třeba, cítím se dobře*) anebo orexigeneze (*nemám dost jídla, nechci spalovat žádnou energii a bude mi mizerně, dokud něco nesním*).

Anorexigenní signál spíná sympatický nervový systém (SNS), který podporuje energetický výdej tak, že sdělí tukové tkáni a svalům, aby spalovaly energii; výsledkem je ztráta hmotnosti a celkově příjemný pocit. Anorexigenní signál rovněž deaktivuje bloudivý nerv, čímž také snižuje chuť k jídlu. A opačně, orexigenní signál stimuluje bloudivý nerv k tomu, aby podporoval uskládňování energie tím, že zvýší chuť k jídlu. Dosáhne toho tak, že vyšle přes bloudivý nerv několik signálů: do gastrointestinálního ústrojí, aby tráвило a vstřebávalo potravu; do tukové tkáně, aby uchovávala víc energie (vytvářela víc tuku); a do slinivky, aby zvyšovala množství uvolňovaného inzulinu (čímž se podporuje větší ukládání energie do tukové tkáně).

Leptin a nepolapitelný „Svatý grál“ obezity

Když byl v roce 1994 objeven hormon leptin (z řeckého *leptos*, „hubený“), vědci si poprvé začali myslet, že by obezita mohla mít nějaký biochemický základ. Leptin byl vědcům, kteří studovali obezitu, skutečně seslán z nebe. Poskytnul

jím výchozí bod k porozumění biochemii mozkových drah, které kontrolují příjem potravy, a zároveň impuls k tomu, aby vědci Institutu národního zdraví (National Institutes of Health, NIH) uvěřili, že existuje z tohoto zmatku nějaká jednoduchá cesta ven, cesta, se kterou si může snadno poradit medicína i věda. Vláda USA začala, a dodnes v tom pokračuje, zasypávat výzkum obezity hromadami peněz v naději v nějaký lék, který bude fungovat. Naopak pro všechny ty, kdo sami trpí obezitou, byl leptin největším zklamáním. A také byl velkou ranou pro farmaceutický průmysl, který doufal, že si osedlá jeho potenciál léčby a stihne během toho vydělat miliardy dolarů. Farmaceutická firma Amgen byla tak okouzlena senzačním marketingovým potenciálem leptinu, že nabídla 30 milionů dolarů za exkluzivní marketingová práva na tento hormon ještě předtím, než byl vůbec proveden experiment na lidech. Od té doby prožila firma Amgen s leptinem takovou deziluzi, že jej pronajala jiné společnosti, Amylin Pharmaceuticals, aby viděla, jestli s ním udělá větší štěstí.

Leptin je protein vyráběný a uvolňovaný tukovými buňkami. Koluje v krevním oběhu, pokračuje do hypotalamu a signalizuje mu, že máte ve svém tuku uložen již dostatek energie.²⁸ Objevení leptinu tuto smyčku uzavřelo a vznikl tím servomechanismus (něco jako termostat u vás doma), ve kterém tělní tukové buňky říkají hypotalamu, je-li zvíře ve stavu energetického nadbytku (obezity) anebo nedostatku (hladovění). Obézní zvířata i lidé s nedostatkem leptinu okamžitě reagují na léčbu leptinem výraznými ztrátami tuku a také zvýšenou aktivitou.²⁹ Nahrazení leptinu napravilo obojí chování naráz – nestřídmost i lenost. Myšlenka byla taková, že jste-li obézní, prostě vám v těle nefunguje leptin – musíte ho mít málo a prostě ho jen potřebujete víc. Všechno je vyřešeno, ne? Bohužel pro obézní populaci, tohle naivní vysvětlení zůstalo pouze naivním vysvětlením.

Porouchaná leptinová signalizace: Mozkový hlad

VMH neustále vyhledává leptinový signál. Z krátkodobého hlediska mohou hormonální vstupy řídit velikost nebo kvalitu toho či onoho jídla, ale z dlouhodobého hlediska je to všechno pouze o leptinu. Leptin říká VMH, že máte

28 J. S. Flier. What's in a Name? In Search of Leptin's Physiologic Role. *J. Clin. Endocr. Metab.* 83 (1998):1407–13.

29 I. S. Farooqi et al. Effects of Recombinant Leptin Therapy in a Child with Congenital Leptin Deficiency. *N. Engl. J. Med.* 341 (1999):913–15.

(4) Nestřídmost a lenost – chování řízené hormony

dostatek energie, abyste mohli spalovat přebytky, cítit se dobře, snižovat dlouhodobý příjem potravy a udržet si stabilní hmotnost. Když leptinové signály fungují, jste v energetické rovnováze, spalujete energii normálním tempem a cítíte se dobře.³⁰ Každý člověk má „osobní leptinový práh“, při jehož překročení vyhlásí mozek stav energetického nedostatku. Stav při nedostatku leptinu je tak charakterizován přiměřenou chutí k jídlu, normální fyzickou aktivitou a pocity celkového zdraví. Jaká škoda pro padesátikilového padavku, který ne a ne přibrat hmotnost a přidělat si svaly: jeho leptinový práh je nastavený příliš nízkou, takže leptin jeho mozku říká, aby všechno nadbytečné spálil.

Ale co když leptin nefunguje anebo je práh nastavený příliš vysoko? Když VMH neuvidí leptinový signál, mozek to interpretuje jako „hladovění“ a přikáže zbytku těla udělat cokoli pro to, aby zvýšilo své energetické zásoby. VMH vyšle zprávy do sympatického nervového systému (SNS), aby zachovával energii a redukoval aktivitu. Výdej energie se snižuje o 20 %, což je dostatečný důvod k tomu, začít se cítit jako lenoch.³¹ Dále VMH po těle chce, aby přidalo na uchovávání energie v těle. Zintenzivní palbu bloudivého nervu, aby maximalizoval uvolňování inzulínu ze slinivky a odkládal více energie do tukových buněk, to vše s konečným cílem vyrobit víc leptinu. Bloudivý nerv způsobí, že budete hladoví, abyste si uložili víc energie (nestřídmost). Jednoduše řečeno nedostatečná leptinová signalizace, to je vlastně celý mozkový hlad, režim hladovění. K tomuto jevu dochází dvěma způsoby:

Nedostatek leptinu. Dr. Jeff Friedman z Rockefellerovy univerzity je pověřen klonováním leptinového genu od myši s nedostatkem leptinu³², což jsou hlodavčí ekvivalenty dvousetkilového televizního povaleče. I když se narodily s normální hmotností, tyto myši okamžitě začínají jíst, jako by se neměly dožít zítřka, a jinak jen sedí – jediné chvíle, kdy vůbec zvednou zadek, jsou ty, když jim položíte jídlo na druhou stranu klece; pak se k němu nějak dobatolí, žrádlo zhltnou a zůstanou sedět zase tam. Tyto myši trpí nedostatkem leptinu v důsledku genetické mutace. Jejich chování nestřídmosti a lenosti je geneticky předurčené. Jejich mozek je slepý vůči jejich tuku a naopak si myslí, že tělo hladoví.

30 R. L. Leibel. The Role of Leptin in the Control of Body Weight. *Nutr. Rev.* 60 (2002):S15–S9.

31 R. L. Leibel et al. Changes in Energy Expenditure Resulting from Altered Body Weight. *N. Engl. J. Med.* 332 (1995):621–28.

32 Y. Zhang et al. Positional Cloning of the Mouse Obese Gene and Its Human Homologue. *Nature* 393 (1994):425–32.

Friedmanova laboratoř také ukázala, že když se těmto myším každý den injekčně podá zpátky leptin, který jim chybí, sníží se jejich denní příjem potravy a jejich fyzická aktivita se zvýší zpátky k normálu. Zhubly. A nejen to – také všechny fyziologické problémy spojené s jejich obezitou – diabetes, problémy s lipidy a předčasná úmrtí v důsledku srdečních onemocnění – zmizely. Díky tomu leptin vypadal prakticky jako „Svatý grál“ obezity. Kdyby byl příčinou této pandemie nedostatek leptinu, stačilo by leptin pouze nahradit, a všechny nešťastné postižené duše by byly zachráněny.

Do dnešní doby bylo po celém světě odhaleno čtrnáct dětí s mutacemi leptinového genu. Tyto děti si nejsou schopné vytvářet leptin bez ohledu na to, jak velké jsou jejich tukové buňky, a jejich mozky jsou v neustálém režimu hladovění. Jako zázrakem, když dostanou každý den injekci leptinu, rychle shodí na váze, a přitom jde pouze o tuk (žádné svaly). Přijdou o svou nenasytlost, začnou se hýbat a rozběhne se u nich pohlavní dospívání.³³ Pro tyto pacienty představuje leptin hormonální substituční léčbu; i když to není lék, je to hned ta druhá nejlepší věc.

Leptinová rezistence. Toto je klíč k epidemii obezity. S několika málo vzácnými výjimkami trpí ostatních 1,5 miliardy lidí s nadváhou nebo obezitou právě touto poruchou. Dešifrovat leptinovou rezistenci, to je „Svatý grál“ obezity. Tito lidé mají dostatek leptinu a krevní hladina leptinu u každého z nich správně koreluje s jeho množstvím tělesného tuku. Z toho vyplývá, že obézní lidé netrpí nedostatkem leptinu, ale spíše jsou vůči *leptinu* *imunní*.³⁴ Jejich hypotalamy nedokážou vidět jejich leptin, a proto si jejich mozky myslí, že hladovějí, a tudíž se pokoušejí posílit uskladňování energie (nestrídmost) a předcházet jejímu spotřebovávání (lenost).

V roce 1999 Steven Heymsfield, v té době na Kolumbijské univerzitě, podával denně injekce leptinu v různých dávkách obézním dospělým po dobu šesti měsíců. Všichni tito lidé měli už od začátku vysoké hladiny leptinu. Míra jejich zhubnutí, i s tou nejvyšší dávkou leptinu, byla zanedbatelná.³⁵ Tito lidé byli vůči leptinu evidentně imunní. Nedokázali reagovat na svůj vlastní leptin, a ani jakákoli další dávka leptinu navíc u nich nic nezměnila. Heymsfieldova studie znamenala konec pro příslib leptinu jakožto autonomní léčby obezity a také konec zájmu společnosti Amgen.

33 I. S. Farooqi et al. Genetics of Obesity in Humans. *Endocr. Rev.* 27 (2006):710–18.

34 H. Munzberg et al. Molecular and Anatomical Determinants of Central Leptin Resistance. *Nat. Neurosci.* 8 (2005):566–70.

35 S. B. Heymsfield et al. Recombinant Leptin for Weight Loss in Obese and Lean Adults: A Randomized, Controlled, Dose-Escalation Trial. *JAMA* 282 (1999):1568–75.

Hypotalamická obezita: Chování, nebo biochemie?

A na tomto místě vstupuji do příběhu já. V roce 1995 jsem přijel do Memphisu, abych začal pracovat ve Výzkumné dětské nemocnici svatého Judy jako pediatrický neuroendokrinolog. Mou specializací je péče o děti s mozkovými nádory a sv. Juda měl velkou populaci přeživších. U řady z těchto dětí se vyvinou hormonální nedostatečnosti v důsledku poškození hypotalamu – ať kvůli samotnému nádoru, neurochirurgickým zákrokům, které jej odstraní, anebo ozařování a chemoterapii, jež podstupují, aby se nádor zničil. Dobrá zpráva je, že my endokrinologové dokážeme tyto děti léčit tím, že umíme nahradit většinu hormonů, které mohou chybět – můžeme tak ovlivnit jejich růst, energetický metabolismus i kognitivní stav, navodit pohlavní zrání, mají-li na to děti vhodný věk, a vůbec zlepšit jejich celkové zdraví.

Nicméně relativně malý počet dětí jako Marie (i dospělých), které přežijí mozkové nádory, začne být po ukončení léčby *masivně* obézní. Jejich hypotalamus je poškozen a jejich váha najednou vyletí až do nebe. Jejich apetit se nijak zvlášť neliší od chuti k jídlu dalších obézních dětí, ale jejich energetický výdej je výrazně nižší. (Marie se nehýbala.) Takto postižené děti posedávají na gauči, koukají na televizi, jedí, vylučují, spí a celkově ztrácejí zájem o svět kolem sebe. Jak prohlásil jeden z rodičů: „Je to dvojí prokletí. Myslíte si, že můžete přijít o dítě kvůli rakovině, ono to přežije, ale pak místo toho přijdete o dítě kvůli jedné z komplikací.“ Pacienti s touto formou obezity, která se nazývá hypotalamická, nemohou zhubnout. I když tyto děti budou jíst jen 500 kalorií za den, budou přibírat na váze.³⁶ Všechny neurony v hypotalamu, které mají přijímat leptinový signál, jsou mrtvé. „Servomechanismus“ pro energetickou rovnováhu byl u nich zkratován. To je leptinová rezistence ve své nejhorší podobě – *anatomická* leptinová rezistence. Studie na hlodavcích, které proběhly již na počátku 50. let 20. století, ukazují, že když poškodíte VMH, zvíře začne být těžce obézní, a dokonce ani omezení příjmu potravy to nezvrátí. Krysy s poškozením VMH jedly víc, než potřebovaly, a spalovaly méně, než by měly. Na rozdíl od myši s nedostatkem leptinu u nich sebevětší množství tohoto hormonu navíc problém nevyřešilo. Tato zvířata trpěla

36 G. A. Bray et al. Manifestations of Hypothalamic Obesity in Man: A Comprehensive Investigation of Eight Patients and a Review of the Literature. *Medicine* 54 (1975):301–33.

Cukr – náš zabiják

*anatomickou leptinovou rezistencí.*³⁷ Leptin u nich neměl žádný prostor, kde působit.

Obézní děti, které jsem viděl v nemocnici sv. Judy, se velice podobaly těmto krysám s poškozením VMH. Nedalo se jim nijak pomoci, protože neexistoval způsob, jak jim nechat dorůst tyto neurony. Tyto děti navěky uvízly v tělech, která zkrátka neustále ukládala energii, místo aby ji spalovala,³⁸ a jejichž mozek si nepřetržitě myslel, že tělo hladoví. Bylo jim předurčeno, aby neustále tloustly z ještě méně kalorií, nikdy se necítily dobře a ztrácely veškerý zájem o dění kolem sebe. Jestli tohle není peklo na zemi pro rodiče i dítě samotné, pak nevím, co by jím mohlo být.

Ale nejhorší bylo, že neexistovala možnost nápravy. Dieta a cvičení jsou u těchto dětí notoricky neúčinné. Ani léky na hubnutí nezabírají. V roce 1995 jsem stál tváří v tvář klinice plné pacientů s hypotalamickou obezitou v důsledku léčby nádorů na mozku. Jak jim pomoci? Nemohl jsem jim podávat leptin, protože blok v hypotalamu by mu stejně nedovolil účinkovat. Pokud nějaká léčba měla být úspěšná, musela fungovat cestou od leptinového neuronu, někde mezi mozkem a tukovou buňkou.

Inzulin: „Leptinátor“

Množství inzulinu uvolněného v reakci na jídlo jde za normálních okolností ruku v ruce s nárůstem hladiny cukru v krvi. Existuje ale několik věcí, které nutí slinivku vyrábět víc inzulinu, než je ve skutečnosti nutné, a hlavní z nich je bloudivý nerv. Když mozek nevidí leptinový signál, jak je tomu u dětí jako Marie, vysvětlí si to jako hladovění. Bloudivý nerv přejde na nejvyšší rychlost, aby uskladnil co nejvíc energie, a zároveň rázem donutí slinivku, aby vyrobila extra inzulin – víc inzulinu, než kolik by odpovídalo nárůstu glukózy. Toto uvolnění přebytků inzulinu pohání neustálé ukládání energie a neustálé tloustnutí.

Náhodou existuje lék, který dokáže snížit produkci inzulinu jakožto vedlejší účinek. Jmenuje se oktreotid (obchodní název Sandostatin, výrobce

37 N. Satoh et al. Pathophysiological Significance of the Obese Gene Product, Leptin in Ventromedial Hypothalamus (VMH)-Lesioned Rats: Evidence for Loss of Its Satiety Effect in VMH-Lesioned Rats. *Endocrinology* 138 (1997):947–54.

38 M. G. Shaikh et al. Reductions in Basal Metabolic Rate and Physical Activity Contribute to Hypothalamic Obesity. *J. Clin. Endocr. Metab.* 93 (2008):2588–93.

(4) Nestřídmost a lenost – chování řízené hormony

Novartis Pharmaceuticals) a přesně ten jsme použili k léčbě Marie. Tento lék se normálně používá ke snížení sekrece růstového hormonu hypofýzy u pacientů, kteří trpí nádory hypofýzy, chorobou zvanou akromegalie. Vedle toho však dokáže snižovat i vylučování inzulínu slinivkou. Nevymaže ho úplně – tím by zapříčinil diabetes –, ale snižuje rychlé brzké uvolňování inzulínu v reakci na jídlo nebo glukózový toleranční test. Je však drahý, je potřeba ho podávat injekčně, má vedlejší účinky a v souvislosti s obezitou ho lze využívat pouze při experimentálních studiích.

Oktreotidem jsme léčili mnoho dětí s hypotalamickou obezitou.³⁹ Když se nám podařilo snížit u nich uvolňování inzulínu, pacienti hubli a začínali se cítit lépe. Po prvních pár týdnech mi jejich rodiče volali a říkali: „Moje dítě se mi vrátilo!“ A neúžasnější bylo, že tyto děti začaly být aktivní. Jakmile jsme snížili hladiny inzulínu, stav Marie a dalších podobných pacientů se zlepšil z hlediska fyzického, duševního i sociálního.

Tyto studie nás upozorňují na jednu klíčovou věc v otázce obezity. Každý z nás v sobě ve skutečnosti ukrývá dvě „oddělení“: netukovou hmotu (angl. lean body mass: srdce, játra, ledviny, mozek a svaly), která spaluje energii; a tuk, jenž energii uchovává. Každá zkonsumovaná molekula energie má na výběr: do kterého z oddělení půjde? Bude se energie spalovat, nebo ukládat? Váš příjem energie není nikdy tak veliký, aby zahltil obě oddělení zároveň; nikdo nedokáže jíst tolik. To znamená, že existuje otázka toku energie do těchto dvou oddělení. Co za faktor ovlivní, do kterého z oddělení energie poputuje?

Je to inzulín. Čím víc inzulínu, tím víc energie jde do tuku. Za normálních okolností tuk produkuje víc leptinu, což způsobí odezvu na hypotalamu a sníží množství inzulínu tím, že se sníží chuť k jídlu a omezí přísun energie. Tímto způsobem onen „servomechanismus“ mezi leptinem, mozkem, slinivkou břišní, inzulínem a tukovými buňkami udržuje normální energetickou rovnováhu. *Jenže...* Pokud váš hypotalamus nevidí leptin (v tomto případě proto, že příslušné neurony jsou mrtvé kvůli mozkovému nádoru), pak dojde mozek k závěru, že hladovíte. Zredukuje vaši aktivitu, abyste si uchovali co nejvíc energie, a zvýší vaši chuť k jídlu, abyste si jí co nejvíc uložili. Když leptin nefunguje, přichází ke slovu jako první biochemie a hned po ní následuje chování lenosti a nestřídmosti.

Tohle je případ Marie a dalších nemnoha nešťastníků s hypotalamickou obezitou. Mají nádor na mozku. Mají legitimní výmluvu pro to, že jsou tlustí,

39 R. H. Lustig et al. Octreotide Therapy of Pediatric Hypothalamic Obesity: A Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *J. Clin. Endocr. Metab.* 88 (2003):2586–92.

a aspoň pro ně existuje nějaká rozumná – byť bolestivá a drahá – možnost léčby. U nich je chování diktováno biochemií. Nicméně převážná většina obézních lidí nemá v hlavě žádného démona, který by páchal boží dopuštění na dráze jejich energetické rovnováhy. Co má tento jev společného s pandemií obezity? Jak brzy uvidíte, úplně všechno.

Tehdy v roce 1998, po třech letech mého fungování u sv. Judy, mi velmi mnoho odhalila reakce těchto pacientů. Moji kolegové z University of Tennessee stejně jako já uvažovali nad tímto: „Je možné, že by dospělá populace bez mozkových nádorů manifestovala tentýž problém? Že by měla také zvýšený vagotonus, který pohání nadměrnou sekreci inzulinu a způsobuje u nich obezitu? Pokud jim podáme oktreotid, abychom potlačili vyměšování inzulinu, budou pak moci zhubnout, cítit se lépe a začít cvičit?“ Nevěděli jsme, jak tito pacienti vypadají. Proto jsme provedli pilotní studii u čtyřiačtyřiceti chorobně obézních dospělých rekrutovaných z běžné populace na ulici. Všechny jsme je léčili po dobu šesti měsíců oktreotidem, který nám poskytla firma Novartis Pharmaceuticals. Žádná dieta, žádné cvičení, pouze tento lék. Řekli jsme jim: „Pokud ten lék funguje, bude fungovat i sám o sobě.“

Tento experiment jsme provedli dvakrát, nejprve jako pilotní studii a potom jako řádnou, placebem kontrolovanou studii. Většina pacientů na lék nereagovala. Ale zhruba u dvaceti procent z nich došlo k prvotřídní ztrátě hmotnosti. Skutečností, která předpověděla jejich úspěšnost, byl jejich inzulinový status. Tito šťastní jedinci vylučovali běžně inzulin příliš rychle a ve vysokém množství, podobně jako děti s mozkovými nádory,⁴⁰ a kvalita jejich života se tímto lékem výrazně zvýšila.

Z těchto studií si můžeme vzít ještě jedno velké ponaučení. Všechny obézní dospělé subjekty měly v těle vysoké hladiny leptinu. Tito lidé trpěli leptinovou rezistencí; kdyby jejich leptin fungoval správně, nebyli by obézní. Když leptin poklesne, mozek si to má vyložit jako hladovění a adekvátně snížit klidový výdej energie u pacienta. Ale klidový energetický výdej u těchto pacientů vzrostl! A jejich zlepšení v energetickém výdeji korelovalo s redukováním hladiny inzulinu v jejich těle, přesně jako u dětí s nádory na mozku. Když se nám podařilo snížit u nich hladiny inzulinu, jejich leptinová

40 P. A. Velasquez-Miery et al. Suppression of Insulin Secretion Promotes Weight Loss and Alters Macronutrient Preference in a Subset of Obese Adults. *Int. J. Obesity* 27 (2003):219–26; R. H. Lustig et al. A Multicenter, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Dose-Finding Trial of a Long-Acting Formulation of Octreotide in Promoting Weight Loss in Obese Adultswith Insulin Hypersecretion. *Int. J. Obesity* 30 (2006):331–41.

(4) Nestřídmost a lenost – chování řízené hormony

rezistence se zlepšila.⁴¹ Z toho je patrné, že inzulin může blokovat leptinovou signalizaci v mozku, a tedy že inzulin funguje jako antagonist, „protivník“ leptinu.⁴²

Řada vědců do dnešní doby prokázala, že působení inzulinu ve VMH blokuje leptinovou signalizaci.⁴³ Snížení koncentrací inzulinu vede ke snížení leptinu. Inzulin a leptin jsou nezávislé hormony, které se vážou na odlišné receptory ve VMH. Mají své vlastní oddělené dráhy fungování, využívají však tutéž signalizační kaskádu. Jsou-li hladiny inzulinu ve VMH chronicky vysoké, leptin nemůže dávat signály hypotalamu.

Co na to Darwin?

Kdykoli se v biologii objeví nějaká paradoxní záležitost, začíná se hledat nějaké evoluční vysvětlení. Proč by inzulin měl blokovat leptinovou signalizaci? V čem spočívá výhoda toho, že inzulin, hormon, který nařizuje tělu uchovávání energie, blokuje leptin, hormon, jenž mozku sděluje, aby energii spaloval? Leptin představuje nezbytný signál pro VMH, aby zahajoval vysoce energeticky náročné procesy jako puberta nebo těhotenství. Kdyby leptin vždycky fungoval správně, nikdy by nikdo nepřibíral na váze. Představte si tu čtyřicetkilovou pápěrku na pláži. Došlo by k narušení klíčového přibírání na váze v průběhu puberty či těhotenství, čímž by byla postižena naše reprodukční schopnost. Dvakrát v životě zabráníme leptinu v jeho fungování, neboli nebudeme moci přibírat na váze, a celý náš druh vyhyne. Jelikož inzulin řídí ukládání energie, dává smysl, že by měl mít dvojí povinnost a fungovat zároveň i jako ústřední blokátor leptinu – jeden hormon, dvě koordinované funkce. A doopravdy, jak puberta, tak těhotenství jsou hyperinzulinní stavy. Jakmile je dosaženo dospělosti nebo porodu, hladiny inzulinu poklesnou,

41 R. H. Lustig et al. Obesity, Leptin Resistance, and the Effects of Insulin Suppression. *Int. J. Obesity* 28 (2004):1344–48.

42 R. H. Lustig. Childhood Obesity: Behavioral Aberration or Biochemical Drive? Reinterpreting the First Law of Thermodynamics. *Nature Clin. Pract. Endo. Metab.* 2 (2006):447–58.

43 M. Kellerer et al. Insulin Inhibits Leptin Receptor Signalling in HEK293 Cells at the Level of Janus Kinase-2: a Potential Mechanism for Hyperinsulinaemia-Associated Leptin Resistance. *Diabetologia* 44 (2001):1125–32; J. W. Hill et al. Acute Effects of Leptin Require PI3K Signaling in Hypothalamic Proopiomelanocortin Neurons in Mice. *J. Clin. Invest.* 118 (2008):1796–805; T. Klockener et al. High-fat Feeding Promotes Obesity via Insulin Receptor/PI3K-Dependent Inhibition of SF-1/VMH Neurons. *Nat. Neurosci.* 14 (2001):911–18.

hmotnost se stabilizuje nebo klesne a hladiny leptinu se vrátí zpátky ke své základní čáře.⁴⁴ Nicméně u nepříznivých stavů, kdy je inzulin zvýšený permanentně a leptinová signalizace je poškozena, se energie ukládá, mozek je přesvědčen o hladovění a obezita se stále zhoršuje.

Když důkladně prozkoumáte symptomy obézních a vyhladovělých jedinců, zjistíte, že jsou velice podobné. Na první pohled to zní absurdně, ale doopravdy je to tak. Jak hladoví, tak obézní lidé trpí vyčerpaností, malátností a depresí. Příčinou je u obou skupin neschopnost adekvátně reagovat na leptinový signál – u vyhladovění z důvodu nedostatku leptinu a u obezity z důvodu rezistence vůči němu. Kromě toho koncentrace leptinu strmě klesají v období krátkodobého hladovění (do dvanácti hodin) a klesají rychleji než tělní zásoby tuku. V tu chvíli jste vůbec nezhubli, ale vaše tukové buňky již vašemu mozku oznamují, že hladovíte, a snaží se vyhnat váš příjem potravy zase do výšky. Již ve chvíli, kdy jste v režimu jakéhokoli hubnutí teprve jeden den, kromě toho, že jste rezistentní vůči leptinu, už trpíte i jeho nedostatkem, což znamená, že daný signál *doopravdy* nemůžete vidět. Snažit se nejíst, abyste se vešli do těch maličkých večerních šatů? Ouha. Výsledkem je jen, že nastoupí lenost a nestřídmost, aby navrátily vaši hmotnost zpátky na základní čáru. Stručně řečeno, toto je skutečná recidiva obezity. Pokud si váš mozek myslí, že leptin chybí (buď kvůli jeho skutečnému nedostatku, nebo kvůli rezistenci vůči němu), cítíte se dost mizerně. Váš sympatický nervový systém přechází do režimu pouhého zachování, sníží váš energetický výdej, fyzickou aktivitu i kvalitu života celkově. Váš bloudivý nerv přechází na rychloběh, vyžene do výšky vaši chuť k jídlu, hladiny inzulinu i ukládání energie ve vašem těle.

Alternativní výklad prvního zákona

Bez ohledu na mechanismus inzulin blokuje leptinovou signalizaci jak u hladavců, tak u lidí. V těle inzulin způsobuje ukládání energie do tukových buněk. V mozku inzulin způsobí leptinovou rezistenci a „mozkový hlad“. Inzulin dodává dokonalou kombinaci pro pohon lenosti a nestřídmosti, tloustnutí a obezity všude na celém světě. Inzulin je záporným hrdinou celého příběhu.

44 V. D. Castracane et al. Serum Leptin in Nonpregnant and Pregnant Women and in Old and New World Nonhuman Primates. *Exp. Biol. Med.* 230 (2005):251–54.

(4) Nestřídmost a lenost – chování řízené hormony

Tato myšlenka obrací celou obezitu vzhůru nohama. Standardní uvažování u obezity je toto: „Když to sníš, měl bys to radši spálit, nebo si to uložíš.“ – A v tomto případě je tloustnutí druhotné až po dvou druhých chování – po zvýšeném příjmu energie (nestřídmost) a jejím sníženém výdeji (lenost). Všechna tato data nám však říkají, že ve skutečnosti je tomu právě naopak. Uchovávání energie je biochemický proces, který pacient nemá pod kontrolou. Spalování energie je synonymem kvality života. Věci, které vás přimějí spalovat energii rychleji – jako cvičení, efedrin (který již není na trhu) a kofein (asi na dobu dvou hodin) – také způsobují, že se cítíte lépe. Okolnosti, kvůli kterým spalujete energii pomaleji – hladovění a hypothyreóza, například –, vás nutí cítit se mizerně. A proto si musíme první zákon vyložit jinak: „Pokud si to uložíš a čekáš, že to spálíš, pak to budeš muset sníst.“⁴⁵ Podle tohoto výkladu je prvořadý biochemický proces, tloustnutí je druhotné a chování je výsledkem biochemie.

Obezita je biochemická změna v mozku podporující leptinovou rezistenci s výsledným tloustnutím a druhotnými změnami chování za účelem zachování energetické rovnováhy. Očividné charakterové vady lenosti a nestřídmosti nejsou příčinou problému; jsou jeho následkem. Biochemie řídí naše chování, nikoli naopak. Základním pilířem této biochemické změny je hormon inzulin. Většina lidí, bez ohledu na hmotnost, uvolňuje dnes dvojnásobné množství inzulinu proti tomu, kolik jsme ho v reakci na stejné množství glukózy uvolňovali před třiceti lety. A teď stojíme před otázkou v ceně 147 miliard dolarů (každoroční finanční náklady na obezitu): Pokud inzulin je tím padouchem a my všichni jsme tak hyperinzulinní jako nikdy dříve v celé historii lidstva, tak odkud se všechen ten přebytečný inzulin vzal? A jak můžeme tento trend zvrátit?

Zápletka houstne.

45 Lustig. *Childhood Obesity*. S. 447–58.

Toto je pouze náhled elektronické knihy. Zakoupení její plné verze je možné v elektronickém obchodě společnosti eReading.