



Tělesné složení u patientek s mentální anorexií

Mgr. Michaela Ulrichová¹, doc. MUDr. Jiří Radvanský, CSc.², MUDr. Jiří Koutek, Ph.D.³

¹Fakulta tělesné výchovy a sportu UK, Praha

²Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. LF UK a FN Motol, Praha

³Dětská psychiatrická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha

Mentální anorexie (MA) je závažné psychiatrické onemocnění, při kterém dochází k postižení všech orgánových soustav včetně pohybového aparátu. V důsledku malnutrice se u pacientů rozvíjí osteopenie až osteoporóza, sarkopenie a periferní neuropatie. Mentální anorexie je spojená s extrémními a velmi dynamickými změnami tělesného složení. Vlivem dlouhodobého hladovění dochází ke snížení hmotnosti pod úroveň přiměřenou věku a výšce a k úbytku tělesného tuku a aktivní svalové hmoty. Na úroveň fyziologické hmotnosti se pacientka vrací několikaměsíční realimentací. Při realimentaci dochází v rámci týdnů k velkému nárůstu tukové tkáně a její redistribuci centrálně, zatímco obnova aktivní svalové hmoty probíhá pomaleji v řádech měsíců. Všechny tyto změny s sebou nesou vážné metabolické důsledky. Objektivizaci tělesného složení u pacientů s MA lze provést jednoduchými metodami, např. měřením tloušťky kožní řasy kaliperem, ale i sofistikovanými přístrojovými metodami, jako je měření pomocí celotělové magnetické rezonance (MRI) nebo podvodním vážením (UWW). Následkem změn tělesného složení a psychického stavu vznikají u patientek s mentální anorexií změny postury a vadné držení těla provázené bolestmi pohybového aparátu (1).

Klíčová slova: mentální anorexie, tělesné složení, realimentace.



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: Mgr. Michaela Ulrichová, michaela.ulrichova.fyzio@gmail.com
Fakulta tělesné výchovy a sportu UK v Praze
Josef Martího 269/31, 162 52 Praha 6 – Veleslavín

Převzato z: *Pediatr. praxi.* 2020; 21(6): 405–408
Článek přijat redakcí: 26. 6. 2020
Článek přijat k publikaci: 13. 7. 2020



Body composition in anorexia nervosa patients

Anorexia nervosa is a severe psychiatric disorder which causes damage of all organ systems including musculoskeletal system. Osteopenia, osteoporosis, sarkopenia and peripheral neuropathy develops as a consequence of malnutrition. Anorexia nervosa leads to extreme and very dynamic changes of body composition. The weight expected according to age and height is dropping as a result of long-term starvation and the patient is losing the fat mass and the muscle tissue. To reach the adequate weight patient has to undergo the several months long realimentation process. The fat mass increases rapidly and redistributes to the center of the body during the first weeks of realimentation. In contrast the muscle tissue restoration is a long term process lasting several months. All these changes have severe metabolic consequences. The simple methods such as skinfold thickness can be used to assess the body composition of patients with anorexia nervosa but there are also sophisticated methods as magnetic resonance or underwater weighing. As a result of body composition and psychological changes the posture impairment develops and the musculoskeletal pain can be induced.

Key words: anorexia nervosa, body composition, weight restoration.

Úvod

Mentální anorexie je duševní onemocnění charakteristické záměrným snižováním a udržováním tělesné hmotnosti pod úrovní přiměřené věku a výšce jedince. Mentální anorexie postihuje dospělé i děti. Nejčastěji se ale vyskytuje u dospívajících dívek. Mladí muži a chlapci tvoří pouze 5–10 % případů (2). Nejmladším pacientům bývá 8–9 let (3). Název „anorexie“ – nechutenství – je přitom zavádějící, neboť alespoň zpočátku mají nemocní jedinci hlad, který se snaží potlačit (4). Postupem času u nich pocit hladu mizí. Diagnostická kritéria mentální anorexie jsou uvedena v tabulce č. 1.

V důsledku hladovění vzniká u pacientů s mentální anorexií malnutrice, která je záměrně navozená a rezistentní k nutričním intervencím. Pacienti dosahují nízké tělesné hmotnosti extrémním snížením energetického příjmu a zvyšováním energetického výdeje (4). Uvádí se, že 31–80 % patientek s MA využívá ke snížení a kontrole hmotnosti excesivní cvičení (6).

Tab. 1. Diagnostická kritéria mentální anorexie (5)

1.	Tělesná hmotnost je udržována nebo snížena nejméně o 15 % proti očekávané hmotnosti vzhledem k věku a výšce.
2.	Záměrně navozená ztráta tělesné hmotnosti (vyhýbání se jídlu, zvracení, abúzus laxativ apod.).
3.	Strach z tloušťky.
4.	Zkreslená představa o vlastním těle jako vtíravá, ovládací myšlenka.
5.	Endokrinní porucha – u žen amenorea, u mužů porucha potence. Pokud onemocnění propukne před pubertou, pak jsou pubertální projevy opožděné nebo zastavené. U dívek se nevyvíjí prsa, u hochů zůstává dětský genitál.

Negativní energetická bilance ústí v endokrinní poruchy, které mohou mít dlouhodobé následky. Mentální anorexie v anamnéze je u žen spo-



jena s vyšší prevalencí spontánních abortů, předčasných porodů, nízkou porodní hmotností plodu a vyšší prevalencí poporodní deprese (7).

Dlouhodobé hladovění vede k poškození a zániku hepatocytů a k vzestupu jaterních enzymů. Jaterní enzymy mohou být zvýšené i vlivem probíhající realimentace. U některých pacientů se může vyskytnout jaterní steatóza (8). Dle některých autorů je vzestup jaterních enzymů ve fázi realimentace pouze přechodný (9).

Mentální anorexie bývá označována za psychiatrickou diagnózu s nejvyšší mortalitou. Metaanalýza z roku 2011 uvádí standardizovanou míru úmrtnosti (SMR) vypočtenou napříč studiemi 5,86. Metaanalýza zároveň ukazuje, že pro hodnotu SMR je zásadní věk prvního výskytu onemocnění. Pro pacienty, u nichž se MA vyskytla poprvé ve věku 15–19 let, dosahuje SMR hodnoty 10. Pro pacienty s prvními projevy ve věku 20–29 let SMR stoupá na 18 (10).

Pacientky nemoc zpravidla popírají a léčbě se vyhýbají. Dokonce i po nástupu k hospitalizaci, kdy je jejich zdraví vážně ohroženo, manipulují s jídlem a snaží se příjem potravy omezit na minimum. Část z nich přiznává tajné cvičení se záměrem zvýšit energetický výdej. Popírání nemoci a snaha vyhnout se léčbě komplikuje léčbu i diagnostický proces.

Změny tělesného složení spojené s mentální anorexií

Narušení tělesného složení pacientů s mentální anorexií ve stadiu malnutrice je charakteristické ztrátou tukové i tukuprosté hmoty. Oproti zdravým vrstevníkům nacházíme u adolescentů s MA sníženou tělesnou hmotnost, BMI odpovídající podváze, snížené procento tělesného tuku a procento TBN (total body nitrogen) odpovídající proteinové malnutrici a snížené množství tuku v oblasti trupu i končetin (11). Malnutrice se projevuje mimo jiné snížením

proteosyntézy, a tím nedostatečné tvorbě kostní i svalové hmoty. Důsledkem je vznik osteopenie až osteoporózy a svalové myopatie charakteristické atrofií vláken druhého typu (12).

Jednoduché vs. přístrojové metody objektivizace tělesného složení

Tělesné složení a některé jeho aspekty, jako je distribuce tuku a množství aktivní tělesné hmoty, jsou významnými ukazateli růstu dětí a adolescentů.

Tělesné složení u pacientů s MA závisí na mnoha faktorech, jako je míra podváhy a subtyp onemocnění. Existuje evidence, že se liší tělesné složení patientek s restriktivním subtypem a subtypem purgativním, který je typický epizodami vynuceného zvracení (13). Můžeme také předpokládat, že se liší procento aktivní tělesné hmoty u pacientky excesivně cvičící, a pacientky, která dosáhla snížení hmotnosti pouze kalorickou restrikcí.

Tělesné složení lze měřit jednoduchými a v klinické praxi snadno dostupnými metodami, ale i drahými sofistikovanými přístroji, které se používají pro výzkumné účely (14). Mezi jednoduché metody řadíme výpočet BMI indexu, měření obvodu pasu, měření tloušťky kožní řasy a hodnocení dle percentilových grafů. Mezi hlavní přístrojové metody patří bioelektrická impedance (BIA), duální rentgenová absorpciometrie (DXA), podvodní vážení (UWW), neutronová aktivační analýza (NAA) a měření pomocí magnetické rezonance (MRI). Výsledky jednoduchých a složitých přístrojových metod spolu dobře korelují. Proto jsou často v klinické praxi využívány pouze metody jednoduché.

Korelaci výsledků jednoduchých a sofistikovaných přístrojových metod ukazuje studie Kerruish et al. (2002). Autoři měřili tělesné složení 23 patientek s MA ve věku 13–18 let pomocí antropometrických parametrů (tělesná



hmotnost, tělesná výška, BMI, tloušťka kožní řasy na 4 částech těla a střední obvod paže) a přístrojových metod – DXA a NAA. Výsledky ukázaly signifikantní korelaci mezi měřením tloušťky kožní řasy nad tricepsem a procentem tělesného tuku stanoveném pomocí DXA. Korelace byla nalezena i mezi BMI a procentem tělesného tuku měřeného pomocí DXA (11). Spolehlivou korelaci mezi jednoduchými a přístrojovými metodami ukázala i studie Probst et al. (1996), která prováděla měření tloušťky kožní řasy na 12 místech těla a podvodní vážení u 200 žen s mentální anorexií (13).

Z uvedeného vyplývá, že je možné spolehlivých výsledků při měření tělesného složení dosáhnout i při použití jednoduchých a levných metod, jako je například měření tloušťky kožní řasy a středního obvodu paže. Standardní antropometrické vyšetření využívané u pacientů s MA proto zahrnuje měření výšky, tělesné hmotnosti, tloušťky kožní řasy kaliperem a měření obvodu paže. Z těchto parametrů pak lze vypočítat další ukazatele, jako je BMI a procento tělesného tuku. Další analýza zahrnuje zanesení antropometrických parametrů do percentilových grafů, které umožní sledování pacientova růstu v delším časovém horizontu a také srovnání výsledků pacienta s jeho vrstevníky.

Problémy při měření tělesného složení u pacientů s mentální anorexií

Měření tělesného složení u velmi kachektických pacientů s sebou přináší problémy. Problém nespolehlivých výsledků se vyskytuje například v případě bioelektrické impedance, která by se k měření tělesného složení nabízela.

Bioelektrická impedance při generování výsledků pracuje s predikčními rovnicemi, které musí být uzpůsobeny populaci, pro kterou provádíme

výpočet. Pro měření tělesného složení pacientů s MA ji nelze použít, protože pro tuto diagnózu nejsou predikční rovnice vyvinuty (14). Měření tělesného tuku pomocí bioelektrické impedance by u těchto pacientů vedlo k nesprávným výsledkům.

S opatrností je nutné interpretovat i body mass index, protože není spolehlivým ukazatelem procenta tělesného tuku. Ukazuje sice změny tělesné hmotnosti při stejné tělesné výšce, ale nerozlišuje tukovou hmotu od tukuprosté hmoty, a proto není přímým ukazatelem množství tělesného tuku (13). Navíc se BMI v období od narození do ukončení růstu, tedy i v době nejčastějšího výskytu MA, významně mění (15).

Redistribuce tělesného tuku po obnově tělesné hmotnosti

Pacienti s MA se dostávají k hospitalizační léčbě zpravidla až v pokročilých stadiích nemoci. K tomu přispívá tabuizace mentální anorexie jako psychiatrického onemocnění a snaha pacientů nemoc skrýt nebo popřít, a léčbě se tak vyhnout. Prodlužování doby od propuknutí nemoci po diagnostiku a léčbu ústí ve vážnou malnutrici, která vyžaduje rychlý návrat k ideální tělesné hmotnosti. Rychlost přibírání na váze je žádoucí nejen pro zlepšení zdravotního stavu a odvrácení závažných zdravotních komplikací, ale i z hlediska ekonomické zátěže pro zdravotní systém a brzkého znovuzařazení pacienta do běžného života.

Optimální váhový přírůstek pacienta s MA je 0,5–1,5 kg za týden (údaj platný pro pediatrické pacienty FN Motol). Počítáme-li s dobou hospitalizace 2 měsíce, znamená to průměrný váhový přírůstek 7–8 kilogramů tělesné hmotnosti v krátkém časovém období. Takový váhový přírůstek se výrazně projeví na tělesném složení pacienta a na distribuci tukové tkáně.



Změnu tělesného složení po obnově tělesné hmotnosti dokládá studie Scalfi et al. (2002). Měření tělesného složení zde ukázalo abnormality v tloušťce kožní řasy v oblasti břicha a nad tricepsem. Znamená to, že u patientek s MA dochází po realimentaci k centrálnímu ukládání tuku (16). To potvrzují závěry Mayer et al. (2005), jejíž výzkumná skupina měřila tělesné složení 29 patientek s MA pomocí antropometrie, duální rentgenové absorpciometrie a celotělové magnetické rezonance. U měřených patientek bylo signifikantně zvýšené množství viscerálního tuku a intramuskulárního tuku, stejně jako poměr pas-boky (waist-to-hip circumference ratio) a celková tuková hmota na trupu. Autoři této studie zároveň uvádí, že se patientky těchto změn obávají (17), což může vést ke snížené adherenci k léčbě.

Příčina redistribuce tuku po realimentaci zůstává předmětem zkoumání. Předpoklad, že se jedná o důsledek rychlého nárůstu tělesné hmotnosti, vyvrací studie Grinspoon et al. (2001), která pozorovala patientky s MA, které přibíraly spontánně v průběhu 9 měsíců. Průměrný váhový přírůstek činil $4,1 \pm 0,9$ kg, což je výrazně méně než při standardní realimentaci. I přes pozvolný nárůst tělesné hmotnosti byla u těchto pacientů naměřena akumulace tuku v abdominální oblasti, takže delší doba navyšování hmotnosti zde protektivní vliv neměla. Centrální ukládání tuku připisují autoři zvýšené hladině kortizolu, která je pro patientky s MA typická a zůstává zvýšená i po normalizaci tělesné hmotnosti (18).

Obnova svalové hmoty v průběhu realimentace se u jednotlivých patientek liší. Analýza (16) tělesného složení 10 patientek před realimentací a po jejím úplném dokončení ukázala, že tuková hmota tvořila 25–71 % (střední hodnota 56 %) z celkové přibrané hmoty. Realimentované patientky měly tukuprostou hmotu o 3 % nižší, zatímco tukovou hmotu

o 18 % vyšší než kontrolní skupina zdravých žen. Přitom BMI patientek po ukončení realimentace bylo blízké hodnotám kontrolní skupiny. Procento tělesného tuku bylo u patientek po realimentaci $26,8 \pm 3,8$ % oproti $23,9 \pm 4,4$ % u kontrolní skupiny. Nárůst tukové hmoty silně koreloval s nárůstem tělesné hmotnosti, zatímco u nárůstu tukuprosté hmoty tato silná korelace potvrzena nebyla (16).

Rychlejší obnovu tukové hmoty a její centrální redistribuci popisuje již studie z 50. let minulého století známá jako Minnesotský experiment. Studie se zúčastnilo 32 zdravých mužů, kteří dobrovolně podstoupili řízené hladovění, při kterém v průběhu 24 týdnů ztratili 25 % své původní tělesné hmotnosti (19). V průběhu následné 3měsíční realimentace přibrali dobrovolníci 50 % ztracené tělesné hmoty, přičemž tuková hmota narůstala výrazně rychleji než aktivní svalová hmota. Po pěti měsících sice došlo k návratu k původní tělesné hmotnosti, ale svalová hmota byla stále 8 % pod původní hodnotou (20).

Metaanalýza 20 studií (21) týkajících se tělesného složení a redistribuce tukové tkáně u patientek s MA po realimentaci ukázala, že:

- Při srovnání dospělých a adolescentních patientek s MA dochází u adolescentů k větším úbytkům centrálního tělesného tuku, zatímco u dospělých patientek spíše k úbytku tuku periferního.
- U adolescentních patientek má částečná obnova tělesné hmotnosti za následek centrální ukládání tuku.
- Krátkodobá realimentace, ať už částečná, nebo kompletní, vede k centrálnímu ukládání tuku.
- Centrální ukládání tuku vede ke vzniku inzulinové rezistence.
- Inzulinová rezistence je u realimentovaných patientek pravděpodobně krátkodobý fenomén. Pokud si pacientka drží stabilní hmotnost nad hranicí podváhy, IR postupem času mizí (21). Lze předpokládat, že ke zlepšení



IR dojde po návratu k běžné míře pohybové aktivity mimo uzavřené psychiatrické oddělení.

Dopad redistribuce tukové tkáně na posturu

Centrální ukládání tuku s sebou kromě metabolických důsledků nese i dopady na posturu pacientek. U pacientek s mentální anorexií se častěji než u zdravých dětí vyskytuje posturální porucha typická předsunem hlavy, protrakcí ramen, hyperlordózou bederní páteře, insuficiencí ventrální muskulatury a zvýšenou anteverzí pánve. Plně vyjádřená posturální porucha je patrná i u pacientek s vysokým stupněm podvážy a s postupnou realimentací se zvyrazňuje (1).

Posturální nastavení s anteverzí pánve a bederní hyperlordózou zvětšuje oblast břicha a hýždí zejména při pohledu z boku, což může být pro pacienty nespokojené s vlastním tělem stresující. Součástí léčby by proto podle našeho názoru měla být přiměřená pohybová aktivita rozvíjející svalovou sílu a zdatnost v indikovaných případech doplněná o individuální rehabilitaci zaměřenou na zlepšení postury.

Závěr

Mentální anorexie je závažné duševní onemocnění spojené s velkými změnami tělesného složení. Objektivizace tělesného složení vhodnými přístrojovými metodami je důležitá pro vyšetření závažnosti onemocnění a pro určení cílové tělesné hmotnosti. U pacientů s mentální anorexií se v klinické praxi využívají k měření tělesného složení jednoduché meto-

dy, jako je měření tělesné hmotnosti, výšky, měření tloušťky kožní řasy a výpočet odvozených parametrů, jako je BMI a procento tělesného tuku. Přístrojové metody se u pacientů s MA využívají převážně pro výzkumné účely. Výsledky sofistikovaných přístrojových a jednoduchých metod dobře korelují (11), a proto jsou jednoduché metody v klinické praxi upřednostňovány.

Po realimentaci dochází u pacientek s MA k redistribuci tukové tkáně centrálně (16). Centrální redistribuce tuku má své metabolické a estetické konsekvence. Centrálním ukládáním tuku dochází k optickému zvýraznění oblasti břicha a hýždí, což může posilovat přesvědčení pacientek o vlastní nadváze. Součástí léčby by proto měla být supervidovaná pohybová terapie v indikovaných případech doplněná o individuální fyzioterapii.

MA je psychiatrické onemocnění s mortalitou vyšší než schizofrenie, bipolární porucha a těžká deprese. Každé páté úmrtí je způsobeno sebevraždou (10). Mentální anorexie dlouhodobě zhoršuje kvalitu života a zkracuje jeho délku. Pediatr je v diagnostice mentální anorexie odborníkem v první linii, který díky dlouhodobému sledování pacienta a vztahu s ním a jeho rodiči může napomoci včasné diagnostice a léčbě.

Článek vznikl v rámci programu UK Progres č. Q15 s názvem „Životní dráhy, životní styly a kvalita života z pohledu individuální adaptace a vztahu aktérů a institucí“, byl podpořen projektem MZd ČR koncepčního rozvoje výzkumné organizace 00064203 (Fakultní nemocnice v Motole, Praha).



LITERATURA

1. Ulrichová M. Pohybová léčba a posturální odchylky u dětských patientek s mentální anorexií. Diplomová práce. 2017: 82s.
2. Papežová H, et al. Anorexie, bulimie a psychogenní přejídání: Interdisciplinární a transdiagnostický pohled. Praha: Mladá fronta, 2018: 607s.
3. Krch FD. Mentální anorexie. Praha: Portál, 2010: 259s.
4. Preedy VR. Handbook of anthropometry: physical measures of human form in health and disease. New York: Springer, c2012.
5. Dušek K, Večeřová-Procházková A. Diagnostika a terapie duševních poruch: Praha: Grada Publishing, 2015: 648s.
6. Van Elburg AA, Hoek HW, Kas MJH, van Engeland H. Nurse evaluation of hyperactivity in anorexia nervosa: A comparative study. Eur Eat Disord Rev 2007; 15: 425–429. In: Papežová H, et al. Anorexie, bulimie a psychogenní přejídání: Interdisciplinární a transdiagnostický pohled. Praha: Mladá fronta, 2018: 607s.
7. Meczekalski B, Podfigurna-Stopa A, Katulski K. Long-term consequences of anorexia nervosa. Maturitas. 2013; 75(3): 215–220.
8. Rosen E, et al. Hepatic Complications of Anorexia Nervosa. Digestive Diseases and Sciences. 2017; 62(11): 2977–2981.
9. Novotný A. Gastrointestinální komplikace při poruchách příjmu potravy. In: Papežová H, et al. Anorexie, bulimie a psychogenní přejídání: Interdisciplinární a transdiagnostický pohled. Praha: Mladá fronta, 2018: 607s.
10. Arcelus J. Mortality Rates in Patients With Anorexia Nervosa and Other Eating Disorder. Archives of General Psychiatry. 2011; 68(7): 724–731.
11. Kerruish KP, et al. Body composition in adolescents with anorexia nervosa. American Journal of Clinical Nutrition. 2002; 75(1): 31–37.
12. McLoughlin DM, et al. Structural and functional changes in skeletal muscle in anorexia nervosa. Acta Neuropathologica. 1998; 95(6): 632–640.
13. Probst M, et al. Body composition in female anorexia nervosa patients. British Journal of Nutrition. 1996; 76(5): 1146–1150.
14. Wells JCK, Fewrell MS. Measuring body composition. Archives of Disease in Childhood. 2005; 91(7): 612–617.
15. Krásničanová H, Lesný P. [online] Kompendium pediatrické auxologie: elektronický zdroj. Praha: Galén, 2000. Print.
16. Scalfi L, et al. Body composition changes in patients with anorexia nervosa after complete weight recovery. European Journal of Clinical Nutrition. 2002; 56(1): 15–20.
17. Mayer L, et al. Body fat redistribution after weight gain in women with anorexia nervosa. The American Journal of Clinical Nutrition. 2005; 81(6): 1286–1291.
18. Grinspoon S, et al. Changes in regional fat redistribution and the effects of estrogen during spontaneous weight gain in woman with anorexia nervosa. American Journal of Clinical Nutrition. 2001; 73(1): 865–869.
19. Brožek J. Psychology of human starvation and nutritional rehabilitation. The Scientific Monthly. 1950; 70(4): 270–274.
20. Keys, et al. In: Scalfi L, et al. Body composition changes in patients with anorexia nervosa after complete weight recovery. European Journal of Clinical Nutrition. 2002; 56(1): 15–20.
21. El Ghoch M, et al. Anorexia Nervosa and Body Fat Distribution: A Systematic Review. Nutrients. 2004; 6(9): 3895–3912.