

Léčba obezity u pacientů s diabetes mellitus – 1. část

Marcela Szabó

Diabetologická ambulance, Městská nemocnice Neratovice, ALMEDA, a. s.

Nadváha a obezita je recentně považována za nejčastější metabolickou chorobu, jejíž prevalence a incidence nabývá v posledních letech charakteru celosvětové epidemie. Obezita představuje patologické zmnožení tukové tkáně v organismu (u mužů $\geq 25\%$, u žen $\geq 32\%$ z celkové tělesné hmoty), které je spojeno s nárůstem hmotnosti. Tuk představuje nejvariabilnější komponentu těla, kterou lze ovlivnit výživou a pohybovou aktivitou. Obezita je nezávislým rizikovým faktorem rozvoje diabetes mellitus 2. typu, kardiovaskulárních onemocnění, některých typů nádorů, onemocnění pohybového aparátu, depresí a řady dalších chorob. V České republice je nadváhou a obezitou postiženo 80–90 % diabetiků 2. typu.

Klíčová slova: nadváha a obezita, stanovení tělesného složení, redukční dieta, pohybová aktivita.

Treatment of obesity in patients with diabetes mellitus: part one

Overweight and obesity have recently been considered to be the most common metabolic disease whose prevalence and incidence have acquired the character of a global epidemic in recent years. Obesity is a pathological accumulation of adipose tissue in the body ($\geq 25\%$ and $\geq 32\%$ of total body mass in males and females, respectively) that is associated with weight gain. Fat as the body's most variable component can be affected by nutrition and physical activity. Obesity is an independent risk factor for developing type 2 diabetes mellitus, cardiovascular disease, certain types of tumours, locomotor disease, depressions and numerous other conditions. In the Czech Republic, 80–90 % of type 2 diabetics suffer from overweight and obesity.

Key words: overweight and obesity, estimation of body composition, weight-reduction diet, physical activity.

Prakt. Lékáren. 2012; 8(1): 15–17

Vyšetření obézního pacienta

Lidské tělo je tvořeno tukovou hmotou – fat mass a beztukovou tělesnou hmotou – fat free mass někdy také nazývanou lean body mass. Tuk představuje nejvariabilnější komponentu těla, kterou lze ovlivnit výživou a pohybovou aktivitou, je významným faktorem vzniku a průběhu řady onemocnění.

V klinické praxi se k diagnostice nadváhy a obezity využívá nejčastěji klasifikace dle Queteletova indexu tělesné hmotnosti – tzv. body mass indexu (BMI). BMI však vychází pouze z hmotnosti a výšky pacienta a vůbec nepostihuje podíl tuku v organismu. A právě celkové množství tuku a jeho rozložení v těle je nejvýznamnějším rizikem při vzniku metabolických, kardiovaskulárních a onkologických onemocnění spojených s obezitou. Vyšetření obézního pacienta je tedy nutno doplnit metodami sloužícími ke stanovení množství a rozložení tělesného tuku. To je možno využít při jednorázovém vyšetření obézního pacienta ke stanovení rizika s obezitou spojených chorob, častěji se však používá opakovaně k monitorování úspěšnosti léčby obezity.

K dnešnímu dni je známa celá řada metod k hodnocení tělesného složení, které se od sebe podstatně liší přístrojovou, finanční a personální náročností, zátěží pro pacienta a přesností získaných dat. Tyto metody se dělí do tří skupin. První

úroveň představuje metoda přímého měření, která je však realizovatelná pouze na mrtvém těle a pro klinické účely je tedy nepoužitelná. Druhou úroveň tvoří nepřímé standardní laboratorní metody, které poskytují přesná data. Patří sem například rentgenová absorpciometrie, celotělová denzitometrie, hydrometrie, měření celkového tělesného draslíku a také zobrazovací techniky – výpočetní tomografie a magnetická rezonance. Jejich technická a finanční náročnost a u většiny z nich také zátěž pro pacienta jsou však tak vysoké, že se používají pouze v klinických a experimentálních studiích, v nichž je třeba pracovat s co nejpresnějšími výsledky, a jsou považovány za metody referenční. Třetí úroveň představují nepřímé terénní metody, které sice poskytují méně přesná data, ale jsou méně náročné pro vyšetřujícího i vyšetřovaného, a proto jsou určeny k použití v běžné klinické praxi.

Standardní nepřímou terénní metodu k vyšetření tělesného složení představuje **bioelektrická impedance** (BIA). Určuje složení lidského organismu na podkladě stanovení odporu, který klade tělo procházejícímu elektrickému proudu o nízké intenzitě a vysoké frekvenci. Výsledkem je zjištění podílu tukové tkáně a beztukové hmoty v organismu. Čím je větší podíl tukové tkáně na celkové tělesné hmotě, tím vyšší odpor je kladen elektrickému proudu a tím jsou naměřené hodnoty impedan-

ce vyšší, jelikož tělesný tuk je špatným elektrickým vodičem. Naproti tomu velký obsah vody a elektrolytů v aktivní tukuprosté hmotě, které jsou dobrými elektrickými vodiči a kladou malý odpor, vede k nižším hodnotám impedance. Výhodou metody je malá časová, technická a finanční náročnost, stejně jako nezatěžování pacienta. Nevýhodou metody je vysoká závislost výsledků na aktuální hydrataci organismu (u dehydratovaných pacientů vychází falešně vyšší podíl tuku) a na rozložení tukové tkáně v těle, jelikož elektrody měří průchod proudu končetinami, na nichž jsou umístěny. Dalším problémem ovlivňujícím získané výsledky je zjištění, že stupeň hydratace a podíl minerálů je v těle obézních jedinců standardně vyšší než u jedinců normostenických (1).

Měření tuku v horní části těla se provádí nejčastěji pomocí bioelektrického přístroje firmy Omron, který proband drží při vyšetřování v rukách. Elektrody jsou umístěny na úchopových madlech přístroje. U pacientů s gynoidní obezitou, která se vyznačuje vysokým podílem tuku v dolní polovině těla (častěji u žen), lze využít přístroj Tanita s bipedální lokalizací elektrod. Vyšetření probíhá ve stoje na plošině se dvěma kovovými povrchy. Ke stanovení obsahu tuku v obou polovinách těla lze využít měření čtyřmi elektrodami instalovanými ve dvojicích na pravé horní a dolní končetině v oblasti zá-

pěstí a hlezenního kloubu (přístroj Bodystat). Jelikož chyba měření daná aktuální hydratací a umístěním elektrod je i u atestovaných přístrojů považována za velkou, doporučuje se metodu bioimpedance při vyšetřování obézních jedinců kombinovat s metodou další, nejlépe antropometrickou.

Antropometrie je obor zabývající se stanovením rozměrů těla a tělesných proporcí, zejména váhy, výšky, obvodů, délek, šířek a tloušťky kožních řas s cílem získání informací o tělesném složení. Nejjednodušším antropometrickým vyšetřením používaným jak ke stanovení abdominální obezity, tak k monitorování úspěšnosti redukce množství nitrobršního tuku je měření obvodu pasu. Pas měříme krejčovským metrem v polovině vzdálenosti mezi dolním okrajem posledního žebra a crista iliaca. Abdominální obezitu konstatujeme při obvodu pasu ≥ 88 cm u žen a ≥ 102 cm u mužů.

Další antropometrickou možností stanovení množství tělesného tuku je vyšetřování kožních řas. Tato metoda je také nazývána metodou kaliperovou, jelikož je odvozena od speciálního měřicího nástroje kaliperu, kterým se za konstantního tlaku měří tloušťka kožních řas na těle. Odhad množství tělesného tuku dle tloušťky kožních řas vychází z předpokladu, že tloušťka podkožní tukové tkáně je v konstantním poměru k celkovému množství tělesného tuku a místa zvolená pro měření tloušťky kožních řas reprezentují průměrnou tloušťku podkožního tuku. V našem státě je nejrozšířenější podrobné vyšetření 10 kožních řas dle Pařížkové, k němuž se používá Bestův kaliper (2). Řasy se měří po celém těle na pravé straně (2 řasy na hrudníku, po 1 řase na tváři, krku, břiše, subskapulárně, nad tricipsem, suprailicky, nad patelou a na lýtku) (4).

Léčba obezity

Vzhledem k nutnosti dlouhodobé, většinou celoživotní terapie, je vhodné při léčbě obezity kombinovat různé terapeutické přístupy – dietu, cvičení, psychoterapii, farmakoterapii a v indikovaných případech i chirurgickou léčbu.

Redukční dieta

Jelikož 80–90 % diabetiků 2. typu v našem státě trpí zároveň nadváhou (BMI: 25–30 kg/m²) či obezitou (BMI ≥ 30 kg/m²), u většiny pacientů dominuje v diabetické dietě právě snížení energetického příjmu. Více než restrikce přívodu sacharidů je žádoucí snížení příjmu tuků, které jsou nositelem dvojnásobného množství kalorické hodnoty. Není nutné přesné rozdělení sacharidů do jednotlivých porcí, proto znalost

tzv. „výměnných“ či „chlebových“ jednotek je nezbytná pro diabetiky 1. typu a nikoli pro diabetiky 2. typu. I při redukční dietě se doporučuje podávání svačin a druhých večeří, a to zejména zelenina a nepříliš sladké ovoce. Při dodržení jejich omezeného množství je postprandiální vzestup glykemie velmi nízký a satýcí schopnost vysoká pro velký obsah vlákniny. Při takto zvolené přesnídávce a svačině pacient pocítuje menší hlad před následujícími hlavními jídly a množství snědené stravy k obědu a večeři je tak menší. Konzumace druhé večeře snižuje riziko požívání nevhodných vysoce kalorických jídel pozdě večer či v noci. Dodatečné jídlo při cvičení je nutné jen u osob léčených inzulínem nebo perorálními antidiabetiky ze skupiny inzulinových sekretagogů, zvláště při dlouhém a náročném fyzickém výkonu. Pro redukci hmotnosti je třeba snížit příjem energie přibližně o 500 kcal (2 100 kJ)/den proti dosavadnímu příjmu, což většinou vede k úbytku hmotnosti 1–2 kg/měsíc. Diety s výrazně sníženým obsahem energie (very low calorie diets) jsou vhodné jen pro velmi obézní diabetiky s BMI ≥ 35 kg/m² a musí probíhat pod dozorem lékaře.

V praxi je nutno:

- zcela vynechat tučné potraviny: uzeniny a masné výrobky (zejména paštiky), tučná masa, tučné mléko a mléčné výrobky s vysokým obsahem tuku, majonézu
- zcela vynechat nebo výrazně omezit ve stravě volné tuky (máslo, sádlo) používané na mazání, omaštění a k tepelnému zpracování pokrmů
- omezit spotřebu masa a vajec
- maso vybírat libové a světlé, zařadit zejména drůbež a mořské ryby
- živočišné tuky nahradit rostlinnými oleji a omezovat i jejich množství pro vysoký energetický obsah

V českém dietním systému našly největší uplatnění diabetické diety, které se rutinně označují číslem vyjadřujícím množství sacharidů na den v gramech (175, 225, 275, 325). Jsou využívány jak v hospitalizačním dietním systému, tak v edukaci ambulantního pacienta. Jejich výhodou je, že se stoupajícím množstvím sacharidů se zvyšuje také zastoupení tuků a celková energetická hodnota diety. Pouze množství bílkovin je stejné (75 g/den) pro všechny diety s výjimkou 325, kde je obsah bílkovin zvýšen na 85 g/den. Dieta 175 má energetickou nálož 1 500 kcal (6 300 kJ)/den, splňuje tedy kritéria pouze mírné redukční diety a je vhodná jako dieta výchozí – při zahajování redukční diety.

U většiny obézních diabetiků potřebujeme pro redukci jejich hmotnosti obsah energie ještě snížit, proto volíme dietu 1 000 kcal (4 200 kJ)/den, což je přísná redukční dieta shodná svým složením pro diabetiky i obézní jedince bez cukrovky.

Pohybová aktivita

Aby při redukční dietě docházelo skutečně ke změně tělesného složení ve prospěch zmnožení svalové hmoty a úbytku depotního tuku, je ideální dietní opatření spojit s pravidelnou fyzickou aktivitou.

Základem cvičení obézních diabetiků je aerobní trénink, který představuje opakovaný rytmický pohyb velkých svalových skupin. Má zásadní vliv nejen na úbytek tuku, ale také na zvýšení citlivosti inzulinových receptorů a kardiorepirační zdatnosti. Pozitivní vliv silového tréninku spočívá ve zvětšení množství svalové hmoty, čímž se zvýší počet inzulinových receptorů a dojde ke zmnožení počtu kapilár a tím ke zvýšení inzulinové perfuze ve svalu (5). Silový typ cvičení je také nazýván odporový (resistance) trénink. Pro diabetika 2. typu je ideální oba typy cvičení kombinovat (3). Doporučujeme postupně zatěžovat větší svalové skupiny s využitím posilovacích strojů se zátěží 30–50 % maxima s pravidelným opakováním a postupným zvyšováním počtu opakování cviků. Vhodná je kombinace dynamického tréninku prokládaného posilovacím tréninkem na strojích. Z konkrétních aktivit lze obézním diabetikům doporučit rychlou chůzi, cyklistiku, plavání, veslování, bruslení, chůzi/běh na běžkách apod. Pro pacienty, kteří mají nízkou tělesnou zdatnost a/nebo komplikace diabetu či přidružené chronické choroby, je však bezpečnější než pohyb v exteriéru cvičení v rehabilitačních posilovnách. V nich probíhá cvičení na aerobních trenažérech (bicyklový ergometr, běhátko, stepper, veslovací lavice) v kombinaci s posilovacími stroji na jednotlivé svalové skupiny. U obézních diabetiků s přítomnými vaskulárními komplikacemi je možno zahájit trénink rytmickým cvičením s velmi lehkou zátěží a častějším opakováním. Nevhodný je silový trénink s delším než zcela krátkým zdržováním dechu (což doprovází zvedání těžších břemen). Největší výhodou rehabilitačních zařízení pro diabetiky je zajištění odborného vedení pohybové terapie přítomným fyzioterapeutem, který je vzdělán nejen v rehabilitaci, ale také v problematice diabetu a jeho komplikací, ischemické choroby srdeční a jiných interních nemocí. Fyzioterapeut měří pacientovi glykemii před, během, po zátěži a kdykoli při klinických známkách hypoglykemie, tlak krve, tepovou frekvenci a kontroluje správné

provádění cviků s ohledem na hluboký stabilizační systém páteře. Je také schopen neprodleně pomoci pacientovi při náhle vzniklých potížích. Diabetiky v tělocvičnách stimuluje také při skupinové pohybové terapii i přítomnost ostatních cvičících pacientů.

Pacienti, kteří jsou postiženi diabetickou autonomní neuropatií, nemusí na zátěž reagovat adekvátním zvýšením pulzové frekvence. Z tohoto důvodu a také pro častý výskyt němé ischemie myokardu je u obézních diabetiků 2. typu vhodné před zahájením pohybové terapie provést klasickou zátěžovou spiroergometrii. Ta může sloužit nejen k odhalení dosud nepoznané ischemie myokardu, ale objasní aktuální fyzickou kondici pacienta a určí vhodnou individuální míru zátěže testováním maximální spotřeby kyslíku se stanovením anaerobního prahu a optimální pulzové frekvence v odpovídajícím rozmezí dle spotřeby kyslíku.

Obézní diabetik, který zahajuje pohybovou terapii, by měl v prvních 3–6 týdnech cvičit 30 minut a postupně prodlužovat délku cvičení na 60 minut. Při pohybu delším než 60 minut se již efektivita prodloužení zátěže snižuje. Vlastní zátěži vždy předchází 10 minut rozcvičení (tzv. „warm-up“ fáze) a po intenzivní části následuje zklidnění trvající rovněž 10 minut (tzv. „cool-down“ fáze). Fáze postupného zahřátí organismu je důležitá zejména pro redukci rizika arytmie a ischemie myokardu v zátěži. Potřebný energetický výdej dosažený pohybovou aktivitou by měl být 1 800–2 200 kcal/týden. Každý

diabetik léčený hypoglykemizujícími farmaky (deriváty sulfonylurey a/nebo inzulinem) je před zahájením pohybové terapie podrobně edukován o možnosti vzniku hypoglykemie během zátěže nebo po ní, možnostech jejího předcházení a zaléčení. Je vhodné, aby pacient prováděl selfmonitoring glykemií před cvičením a po cvičení, v případě potíží i během cvičení, a dle aktuálních glykemií event. snížil dávku léků (zejména inzulinu), aby hypoglykemiím předcházel. Diabetici mají propláceno všemi zdravotními pojišťovnami určité množství testovacích proužků do glukometru: pacienti léčení dietou 50, pacienti léčení PAD 100 a pacienti léčení inzulinem 400 proužků za rok. Hypoglykemií je nejvíce samozřejmě ohrožen pacient léčený inzulinem. Pokud provádí selfmonitoring častěji z důvodu pravidelné pohybové terapie, lze požádat revizního lékaře příslušné zdravotní pojišťovny o zvýšenou úhradu a při kladném vyjádření dosáhnout pro spolupracujícího pacienta proplacení až 1 000 testacích proužků ročně. V případě pravidelného cvičení je častý selfmonitoring nutný, a to zejména v počátku pohybové terapie, kdy je snižování dávky hypoglykemizujících léků (derivátů sulfonylurey a inzulinu) nejvýraznější.

Důležité je dbát na zvýšení všeobecné habituační tělesné aktivity obézního pacienta; za dostatečnou je považována např. hodina chůze denně. Příliš rychle zahájená řízená pohybová terapie může zejména u obézního jedince, který dlouhá léta žádné cvičení neprováděl, vést

k podvědomému omezení energetického výdeje v práci a v běžných aktivitách – diabetici se někdy subjektivně cítí pohybem rychleji unavení i při objektivně stejné zdatnosti. Také z tohoto důvodu je u netrénovaných pacientů nutné pozvolné zvyšování intenzity zátěže.

Literatura

1. Bunc V, Dlouhá R. Možnosti stanovení tělesného složení bioimpedanční metodou u netrénovaných i trénovaných jedinců. *Med Sport Boh Slov* 1998; 7(3): 89.
2. Hainer V, Pařízková J, Kunešová M, Štich V. Bestův kaliper modifikovaný pro vyšetřování obézních. *Čas Lék Čes* 1990; 28: 875–877.
3. Maiorana A, O'Driscoll G, Goodman C, et al. Combined aerobic and resistance exercise improves glycemic control and fitness in type 2 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practise* 2002; 56: 115–123.
4. Pařízková J. Složení těla, metody měření a využití ve výzkumu a lékařské praxi. *Med Sport Boh Slov* 1998; 7(1): 1–6.
5. Radvanský J. Léčba pohybem u diabetika 2. typu. *Medical Tribune* 2006; 7: 15–17.

Článek přijat redakcí 10. 10. 2011

Článek přijat k publikaci 19. 11. 2011

MUDr. Marcela Szabó
Městská nemocnice ALMEDA
Alšova 462, 277 11 Neratovice
mszabo@seznam.cz

