Sexuální dysfunkce u obézních diabetiků

MUDr. Dita Pichlerová¹, PhDr. Jitka Herlesová¹, prof. PhDr. Petr Weiss, Ph.D.²

¹OB klinika Praha

²Sexuologický ústav VFN a 1. LF UK Praha

Článek přináší souhrn dosud proběhlých studií, které se zabývají problematikou sexuální dysfunkce obézních diabetiků. Jsou v něm vymezeny základní pojmy týkající se sexuálních dysfunkcí mužů i žen. Z uvedených studií vyplývá, že obezita 2. a 3. stupně a diabetes mellitus zvyšují pravděpodobnost sexuálních poruch, i když mechanismus je často nejasný. Výrazná redukce tělesné hmotnosti a zlepšení kompenzace diabetu implikují nižší výskyt sexuálních dysfunkcí.

Klíčová slova: sexuální dysfunkce, obezita, diabetes mellitus, erektilní dysfunkce.

Sexual dysfunctions in obese diabetics

The article presents a summary of studies concerning sexual dysfunction in obese diabetics. There are defined basic terms regarding sexual dysfunction in men and women. From these studies suggest that obesity of 2nd and 3rd grade and diabetes mellitus increase the probability of sexual dysfunctions, although the mechanism is often unclear. A significant reduction of weight and improvement of diabetes caused a lower incidence of sexual dysfunction.

Key words: sexual dysfunction, obesity, diabetes mellitus, erectile dysfunction.

Úvod

Počet obézních i diabetiků neustále roste. Podle studií dvě třetiny (66%) všech Američanů trpí nadváhou nebo obezitou (1). V České republice má nadváhu či obezitu 56% dospělých dle STEM. Nemocní s diabetem 2. typu tvoří přes 90% všech nemocných cukrovkou. Prevalence a incidence DM 2. typu v posledních letech výrazně stoupá. V evropských zemích tvoří diabetici 2. typu 6% populace a odborníci odhadují, že u dalších 2–3% populace není přítomný diabetes odhalen. Tradičně je známo, že prevalence a incidence diabetu stoupá s věkem a mezi jedinci ve věku nad 65 let je v Evropě a USA až 20% diabetiků 2. typu. Vzájemný vztah mezi obezitou a DM 2. typu je dobře znám. 80–90% diabetiků 2. typu je obézních. Obezita je základní rizikový faktor DM 2. typu.

Choroby spojené s obezitou nebo přímo etiologicky podmíněné obezitou jsou tedy zejména inzulinová rezistence a diabetes mellitus

2. typu, ateroskleróza a kardiovaskulární choroby, arteriální hypertenze, dyslipidemie a další. Obezita také ovlivňuje kvalitu života, psychiku a emocionální prožívání (2). Obezita je spojena vyšším výskytem sexuálních dysfunkcí, sníženou plodností, nepravidelnou menstruací, hyperandrogenním syndromem, hypogonadizmem a erektilní dysfunkcí (3–9). Pravděpodobnost sexuálních dysfunkcí se zvyšuje s 3. stupněm obezity (2, 10, 11).

U diabetiků se častěji vyskytuje erektilní dysfunkce, jejíž výskyt koreluje s věkem diabetika, délkou trvání diabetu, hodnotou glykovaného hemoglobinu a přítomností komplikací diabetu (12, 13, 14). Erektilní dysfunkce může být i prvním symptomem diabetu či kardiovaskulárních chorob, proto je třeba pátrat po dalších komorbiditách. U žen diabetiček podobné korelace dosud nebyly prokázány. Lze sice i u žen předpokládat vliv angiopatie a neuropatie, nicméně patofyziologická podstata ženské sexuální dysfunkce

u diabetiček a obézních je stále ne zcela jasná, i když negativní dopad diabetu na ženskou sexualitu byl opakovaně potvrzen. U žen se jeví jako nezanedbatelná role psychiky, míry depresivity (15, 16).

Sexuální dysfunkce

„Sexuální dysfunkce zahrnuje různé stavy, kdy se jedinec nemůže podílet na sexuálním vztahu tak, jak by si přál“ (17). Sexuální dysfunkce mohou být buď vyvolané organickou poruchou nebo mohou být bez organického podkladu, při nichž jedinec nepociťuje sexuální touhu nebo není schopen uskutečnit soulož vedoucí k uspokojení, ačkoliv k tomu má základní anatomicko-fyziologické předpoklady. Zvěřina (18) vymezuje 4 základní skupiny související s fázemi sexuálního cyklu, a to fáze apetence, vzrušení, mu, uvolnění. K sexuálním dysfunkcím dále přiřazuje sexuální bolestivé poruchy a hypersexualitu. Dysfunkce mohou být trvalé nebo mohou vzniknout po ur-

KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA:

MUDr. Dita Pichlerová, dita.pichlerova@obklinika.cz

OB klinika Praha, Pod Krejčárkem 975, 130 00 Praha 3

Cit. zkr: Urol. praxi 2016; 17(5): 222–225

Článek přijat redakcí: 12. 7. 2016

Článek přijat k publikaci: 16. 9. 2016

čitém období normálního sexuálního života. Mohou být generalizované, nebo situační, a to v kontaktu s určitým partnerem nebo s určitou zvláštní situací. Mohou být úplné nebo částečné.

Ženské sexuální dysfunkce (19)

Nedostatek nebo ztráta sexuální touhy

Projevuje se sníženou frekvencí vyhledávání sexuálních stimulů, chybí myšlenky na sex s následnými pocity touhy a chuti, nebo vymizí sexuální fantazie. Těmto ženám chybí zájem o zahájení sexuální aktivity, a to jak s partnerem, tak i masturbačně, sexuální aktivita je zřetelně nižší, a to vzhledem k věku ženy či ve srovnání s předcházející mnohem vyšší úrovni.

Odpor k sexualitě

Odpor k sexualitě je diagnostikován v případech, kdy pacient popisuje velký pocit strachu a úzkosti při vyhlídce sexuálního kontaktu, pro který se sexuální aktivitě vyhýbá. Zatímco u frigidity je postoj k sexuální činnosti lhostejný, u averze je trvale vysoce záporný. Odpor se může týkat jen soulože samé nebo se generalizovat na jakékoliv tělesné doteky partnera. Některé ženy dokonce snáze snesou soulož než dotekovou předeheru. Pokud k sexuálnímu kontaktu dojde, je spojen se silně negativními pocity a s neschopností prožít uspokojení.

Nedostatečné prožívání sexuální slasti

Nedostatečné prožívání sexuální slasti je chápáno jako pocit slabého vzrušení a prožívání mu. V průběhu sexuální aktivity se neobjevují výrazné úzkosti.

Selhání genitální odpovědi

Selhání genitální odpovědi se u žen projevuje suchostí vagíny nebo neschopností její lubrikace, která je ovlivněna poruchou sexuálního vzrušení. Chybí vaginální lubrikace společně s nedostatečnou tumescencí labií. Genitální odpověď může selhat úplně, nebo může k lubrikaci dojít na začátku, ale nepotrvá dostatečně dlouho, aby mohlo dojít k zavedení penisu. Selhání může být vázáno na určité situace, určitého partnera, může se objevovat během masturbace, nebo když není zamýšlena soulož.

Dysfunkční mus

Dysfunkční mus je sexuální dysfunkcí, při níž mu buď není dosahováno, nebo jeho nástup je zřetelně opožděn. Dysfunkce může být úplná nebo situační, a to s vazbou např. na stálého sexuálního partnera nebo v souvislosti s určitými okolnostmi.

Neorganický vaginizmus

Neorganický vaginizmus je ovlivněn silným spazmem perivaginálních svalů, který znepříjemňuje či znemožňuje zavedení penisu do pochvy.

Neorganická dyspareunie

Neorganická dyspareunie je další poruchou, která se projevuje bolestí v průběhu sexuálního styku, a to bez přítomnosti lokální patologie ve vagině. Bolest je pociťována při imisi, buď při každé souloži, nebo pouze při hlubokém zavedení penisu. Porucha není součástí vaginizmu ani problému nedostatečné lubrikace.

Hypersexualita

Při této poruše si ženy stěžují na nadměrný sexuální pud jako na problém sám o sobě, obvykle koncem druhého decénia věku nebo v rané dospělosti.

Mužské sexuální dysfunkce (19)

Poruchy erekce

Poruchy erekce spočívající v chybějícím, nedostatečném nebo nespolehlivém ztopoření mužského pohlavního údu, které znemožňuje nebo znesnadňuje uskutečnění soulože.

Nejčastější příčinou jsou vaskulární poruchy. Může jít o anomálii pohlavních orgánů, zánětlivé onemocnění pohlavních orgánů, příčina může být neurologická či endokrinní. Dále se uplatňují toxické a lékové vlivy. Časté jsou tyto poruchy u diabetes mellitus a obezity.

Funkční poruchy erekce mohou mít různé příčiny psychogenního charakteru.

Předčasná ejakulace

O předčasnou ejakulaci mluvíme tehdy, když muž nedokáže prodloužit soulož na dobu delší než jedna minuta a nebo tato doba nestačí k uspokojení partnerky. Kaplanová (1974) považuje za předčasnou ejakulaci chybění volního řízení ejakulačního reflexu, neschopnost muže snášet vysokou úroveň vzrušení bez reflexní ejakulace.

Retardovaná a chybějící ejakulace

Eiaculatio retardata označuje sklon k nechtěné, nepřiměřeně dlouhé orgastické latenci. Ejaculatio deficiens označuje chybění ejakulace. Příčinou může být buď porucha nervových center a nervového vedení, užívání některých starších typů antihypertenziv, neuroleptik a antidepresiv. Psychogenními příčinami mohou být různé poruchy ve vztahu k partnerce.

Poruchy apetence

Jedná se buď o nedostatek sexuální touhy nebo naopak o hypersexualitu. Zatímco dříve byly stížnosti mužů na nedostatečnou sexuální touhu velmi řídké, podle Schmidta (2001) vzrostl udávaný nezájem mužů o sex z 4 % v sedmdesátých letech na 16 % v letech 1992 až 1994 a na 18 % koncem devadesátých let. Hypersexualita u mužů bývá naopak mnohem častěji zmiňována než u žen.

Obezita a sexualita

Vliv obezity na sexualitu se promítá ve třech rovinách, v psychické, sociální a zdravotní rovině.

Vliv psychický má míra depresivity a úzkosti, poruchy příjmu potravy, traumatické sexuální zážitky, ale i adaptace na roli obézního, vztah k vlastnímu tělu a sebestanovování.

Vliv sociální se projevuje negativním přístupem okolí k obéznímu či absencí partnera.

Vliv zdravotní kromě již zmíněných komorbidit má i fyzická neaktivita, míra obvodu pasu a abusus alkoholu.

Lékové vlivy na sexuální funkci pozorujeme zvláště u antihypertenziv, antiarytmik, kardiotonik, hypolipidemik, neuroleptik a thymoleptik. Vhodnější a bezpečnější z hlediska zachování erektile funkce jsou ACE-inhibitory, blokátory kalciových kanálů a sartany.

Sexuální dysfunkce žen s diabetem a obezitou

U obézních žen je vyšší výskyt sexuálních dysfunkcí (20). Existuje negativní korelace mezi indexem tělesné hmotnosti (BMI) a schopností orgazmu, nicméně sexuální touha není nijak omezena BMI (21). Redukce hmotnosti po bariatrické chirurgii má pozitivní vliv na sexuální chování (22, 23, 24), nezávisle na rychlosti hubnutí. Naopak, u některých pacientů je pozorován negativní dopad na sexualitu (25), pravděpodobně

kvůli nespokojenosti s tělesnými změnami po velkém snížení váhy (např. nadbytečná volná kůže břicha, stehna a paží) (11) a díky k dlouhodobým poškozením body image (25). Obézní ženy vykazují nízké sebevědomí a sebestějšek, i potíže v mezilidských vztazích. Vzhledem k tomu, sexualita žen je úzce spojena s těmito aspekty, můžeme předpokládat značný vliv psychiky na sexualitu. Obézní ženy hlásí více sexuálních partnerů (26), nižší procento z nich používá hormonální antikoncepci, a v důsledku toho existuje více nechtěných těhotenství (27–28). Také je hlášen vyšší výskyt sexuálního zneužívání a traumat v mladém věku (29–31).

Recentní studie našeho pracoviště (32) vysoce signifikantně potvrdila, že obézní ženy vykazují vyšší výskyt ženských sexuálních dysfunkcí, horší skóre vzrušení, lubrikace a spokojenosti se svým sexuálním životem. S významnou váhovou redukcí po bariatrickém výkonu se tyto hodnoty zlepšovaly a dokonce přiblížily normě.

U žen s diabetem je patofyziologická podstata sexuální dysfunkce nejasná, i když vliv bude mít jistě stejně jako u mužů angiopatie a polyneuropatie. Negativní dopad diabetu na ženskou sexualitu byl opakovaně potvrzen (33).

Předpokládáme, že spokojenost žen s jejich sexuálním životem bude ovlivněna mnoha faktory. Jednu skupinu faktorů bude tvořit sexualita ženy ve smyslu její vrozené sexuální apetence a vzrušivosti. Druhá skupina faktorů bude mít souvislost se sexuálním partnerem, a to především jeho s jeho fyzickou a osobnostní atraktivitou pro ženu, jeho sexuální dovedností při milostné přehrávě i při souloži a kvalitou jejich vzájemného vztahu. Třetí skupina faktorů se pak bude týkat psychického stavu ženy, případného duševního či somatického onemocnění, sexuální zkušenosti v podobě zneužití, znásilnění, nebo partnerské sexuální agresivity v minulosti.

V průzkumu sexuálního chování české populace z roku 1998 Weiss a Zvěřina (34) uvádí, že 17 % respondentek někdy v životě trpělo sexuální dysfunkcí, z nich pak 47 % pociťovalo sníženou apetenci. Na otázku výskytu sexuální poruchy v době vyšetření odpovědělo klad-

ně 11 % respondentek, oproti 4 % z roku 1993. Tento nárůst sexuálně dysfunkčních žen je statisticky vysoce významný. Další reprezentativní výzkum sexuálního chování v České republice proběhl v roce 2008, Weiss a Zvěřina (35), kdy se výskyt sexuálních dysfunkcí žen již příliš nelišil. Vyplynulo, že 20 % respondentek zažilo sexuální dysfunkce v některých obdobích svého života.

Sexuální dysfunkce mužů s diabetem a obezitou

Co se týče **mužské sexuální dysfunkce**, nacházíme důležitý vliv obezity a metabolického syndromu, inzulinové rezistence, diabetes mellitus 2. typu, stejně jako cévních onemocnění a erektilní dysfunkce. Nízké koncentrace testosteronu jsou spojeny s inzulinovou rezistencí (36). Nízká hladina testosteronu koreluje s mírou viscerální obezity (37). Byla zjištěna negativní korelace mezi adipozitou, hladinou inzulinu a leptinu na jedné straně a hladinou testosteronu na straně druhé. U obézních mužů se snižuje koncentrace volného a celkového testosteronu v séru a koncentrace sex hormonebinding globulinu (38). Naopak produkce estrogenu se u obézních mužů zvyšuje.

Redukce nadváhy změnou životního stylu vede ke zlepšení sexuálních funkcí (39). Stejně tak redukce váhy po bariatrických výkonech vedla ke zlepšení mužských sexuálních funkcí (23) a ke zvýšení hladin testosteronu.

Erektilní dysfunkce znamená trvalou neschopnost dosáhnout a udržet ztopoření dostatečné k realizaci uspokojivého sexuálního styku. Erektilní dysfunkce snižuje kvalitu života postiženého muže, jeho sebevědomí, negativně ovlivňuje partnerský vztah. Prevalence erektilní dysfunkce u diabetiků se pohybuje podle studií mezi 30 % až 75 %. Erektilní dysfunkce se u diabetiků manifestuje o 10–15 let dříve než u nediabetiků (12, 13, 14). Prevalence erektilní dysfunkce u mladších mužů s cukrovkou od 40 do 60 let je vyšší než prevalence erektilní dysfunkce u věkové kategorie mužů nediabetiků od 60 do 80 let (40).

Etiologie erektilní dysfunkce u diabetiků je kombinovaná. Podílí se jak složka organická (vas-

kulární, neurogenní), tak psychogenní. Klíčovou roli hraje snížená schopnost relaxace hladkého svalstva topořivých těles a nedostatečná funkce syntézy oxidu dusnatého, které inaktivuje hyperglykemie a hypercholesterolemie. Dále se na vzniku erektilní dysfunkce podílí diabetická neuropatie, endoteliální dysfunkce a akcelero- vaná ateroskleróza. V důsledku cévních změn dochází k omezení přítoku krve do topořivých těles až u 95 % diabetiků. Mluví se dokonce i o apoptóze buněk endotelu topořivých těles jako o jednom z mechanismů vzniku erektilní dysfunkce (41). Erektilní dysfunkce se objevuje 2–5 let před srdečně-cévní příhodou.

Obézní muži trpí častěji erektilní dysfunkcí, studie uvádějí výskyt 50–90 %. Vyšší BMI pozitivně koreluje s nárůstem hormonu estradiolu a naopak s úbytkem testosteronu. Nízká hladina testosteronu znesnadňuje uskutečnění pohlavního styku a zmenšuje sexuální apetenci. Sexuální nespokojenost koreluje pozitivně v mírou obezity. Viscerální obezita zvyšuje množství prozánětlivých faktorů (adipokiny, cytokiny a další), které zvyšují riziko vzniku endoteliální dysfunkce. Jasná je souvislost hypogonadizmu, viscerální obezity a metabolického syndromu u diabetiků.

Závěr

Spokojenost se sexuálním životem je neopominutelnou složkou životní spokojenosti jako takové. U obézních a diabetiků se mnohem častěji vyskytují sexuální dysfunkce než u běžné populace. Protože snížení hmotnosti a zlepšení kompenzace diabetu tyto poruchy zmírňuje, je třeba v ambulancích diabetologů, sexuologů, gynekologů, ale i praktických lékařů opakovaně upozorňovat pacienty na tuto opomíjenou problematiku a motivovat pacienty ke snížení hmotnosti. Překvapivě často tento důvod bývá jeden z nejsilnějších motivátorů zejména u mužů. Každopádně se jedná o stále opomíjenou problematiku, které je třeba věnovat zvýšenou pozornost.

Autorka prohlašuje, že zpracování článku nebylo podpořeno žádnou společností.

LITERATURA

1. Ogden CL, Carroll MD, Flegal KM. Prevalence of obesity in the United States. JAMA. 2014; 312(2): 189–190.
2. Sarwer DB, Lavery M, Spitzer JC. A review of the relationships between ex-treme obesity, quality of life, and sexual function. Obes Surg. 2012; 22(4): 668–676.

3. Sramkova T. Disorders of sexuality in somatically ill patients and their treatment. Grada Publishing: Praha 2013.
4. Pasquali R, Patton L, Gambineri A. Obesity and fertility. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes. 2007; 14(6): 482–487.

5. MacDonald AA, Herbison GP, Showell M, Farquhar CM. The impact of body mass index on semen parameters and reproductive hormones in human males: a systematic review with meta-analysis. Hum Reprod Update. 2010; 16(3): 293–311. doi: 10.1093/humupd/dmp047.

6. Gosman GG, Katcher HI, Legro RS. Obesity and the role of gut and adipose hormones in female reproduction. *Hum Reprod Update*. 2006; 12(5): 585–601.
7. Esposito K, Giugliano D. Obesity, the metabolic syndrome, and sexual dysfunction in men. *Clin Pharmacol Ther*. 2011; 90(1): 169–173.
8. Shabsigh R, Arver S, Channer KS, Eardley I, Fabbri A, Gooren L, et al. The triad of erectile dysfunction, hypogonadism and the metabolic syndrome. *Int J Clin Pract*. 2008; 62(5): 791–798.
9. Esposito K, Giugliano F, Ciotola M, De Sio M, D'Armiento M, Giugliano D. Obesity and sexual dysfunction, male and female. *Int J Impot Res*. 2008; 20(4): 358–365.
10. Bond DS, Vithiananthan S, Leahy TM, Thomas JG, Sax HC, Pohl D, et al. Prevalence and degree of sexual dysfunction in a sample of women seeking bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 2009; 5: 698–704.
11. Kolotkin RL, Binks M, Crosby RD, Østbye T, Gress RE, Adams TD. Obesity and sexual quality of life. *Obesity*. 2006; 14(3): 472–479.
12. Isidoro ML. Sexual dysfunction in men with type 2 diabetes. *Postgrad Med J* 2012; 88(1037): 152–159.
13. Pederson DF, Latini DM, Lubeck DP, Wallace KL, Henning JM, Lue TF. Do impotent men with diabetes have more severe erectile dysfunction and worse quality of life than general population of impotent patients? *Diabetes Care* 2003; 26(4): 1093–1099.
14. Gandaglia G, Salonia A, Passoni N, Montorsi P, Briganti A, Montorsi F. Erectile dysfunction as a cardiovascular risk factor in patients with diabetes. *Endocrine* 2013; 42(2): 285–295.
15. Nowosielski K, Skrzypulec-Plinta V. Mediators of sexual function in women with diabetes. *J Sex Med* 2011; 15(9): 2532–2539.
16. Cortelazzi D, Marconi A, Guazzi M, Cristina M, Zecchini B, Veronelli A. Sexual dysfunction in pre-menopausal diabetic women: clinical, metabolic, psychological, cardiovascular, and neurophysiologic correlates. *Acta Diabetol* 2013; 50(6): 911–917.
17. MKN-10 Duševní poruchy a poruchy chování, str. 186, Praha, PCP 2002.
18. Zvěřina J. Sexuální poruchy u žen a u mužů. Praha, Triton 2000.
19. Weiss P, a kol. *Sexuologie*. Praha, Grada, 2011.
20. Sarwer DB, Lavery M, Spitzer JC. A review of the relationships between ex-treme obesity, quality of life, and sexual function. *Obes Surg*. 2012; 22(4): 668–676.
21. Esposito K, Ciotola M, Giugliano F, Bisogni C, Schisano B, Autorino R, et al. Association of body weight with sexual function in women. *Int J Impot Res*. 2007; 19(4): 353–357.
22. Assimakopoulos K, Karaivazoglou K, Panayiotopoulos S, Hyphantis T, Ikonou-mou G, Kalfarentzos F. Bariatric surgery is associated with reduced depressive symptoms and better sexual function in obese female patients: a one-year follow-up study. *Obes Surg*. 2011; 21(3): 362–366.
23. Dallal RM, Chernoff A, O'Leary MP, Smith JA, Braverman JD, Quebbemann BB. Sexual dysfunction is common in the morbidly obese male and improves after gastric bypass surgery. *J Am Coll Surg*. 2008; 207(6): 859–864.
24. Bond DS, Wing RR, Vithiananthan S, Sax HC, Royce GD, Ryder BA, et al. Significant Resolution of female sexual dysfunction after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 2011; 7: 1–7.
25. Kinz JF, Trefalt E, Fiala M, Hotter A, Biehl W, Aigner F. Partnership, sexuality, and sexual disorders in morbidly obese women: consequences of weight loss after gastric banding. *Obes Surg*. 2001; 11(4): 455–458.
26. Kaneshiro B, Jensen JT, Carlson NE, Harvey SM, Nichols MD, Edelman AB. Body mass index and sexual behavior. *Obstet Gynecol*. 2008; 112(3): 586–592.
27. Holt VL, Scholes D, Wicklund KG, Cushing-Haugen KL, Daling JR. Body mass index, weight, and oral contraceptive failure risk. *Obstet Gynecol*. 2005; 105(1): 46–52.
28. Brunner LR, Hogue CJ. The role of body weight in oral contraceptive failure: results from the 1995 national survey of family growth. *Ann Epidemiol*. 2005; 15(7): 492–499.
29. D'Argenio A, Mazzi C, Pecchioli L, Di Lorenzo G, Siracusano A, Troisi A. Early trauma and adult obesity: is psychological dysfunction the mediating mechanism? *Physiol Behav*. 2009; 98(5): 543–546.
30. Williamson DF, Thompson TJ, Anda RF, Dietz WH, Felitti V. Body weight and obesity in adults and self-reported abuse in childhood. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002; 26(8): 1075–1082.
31. Noll JG, Zeller MH, Trickett PK, Putnam FW. Obesity risk for female victims of childhood sexual abuse: a prospective study. *Pediatrics*. 2007; 120(1): e61–67.
32. Pichlerová D, Herlesová J, Weiss P. Obezita a její vliv na sexuální poruchy žen. *Prakt Gyn* 2014; 18(4): 251–253.
33. Andrashko V, Štěchová K, Piňhová P, Brož J, Janíčková-Žďárská D, Kvapil M. Sexuální dysfunkce žen léčených pro diabetes- komplexní a dosud poněkud opomíjený problém. *DMEV* 2016; 19(1): 8–13.
34. Weiss P, Zvěřina J. Sexuální chování v ČR- situace a trendy. Praha, Portál, 2001.
35. Weiss P, Zvěřina J. Sexual behaviour in Czech Republic. Dema: Praha 2009.
36. Haffner SM, Shaten J, Stern MP, Smith GD, Kuller L. Low levels of sex hormone-binding globulin and testosterone predict the development of non-insulin-dependent diabetes mellitus in men. MRFIT Research Group. Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Am J Epidemiol* 1996; 143: 889–897.
37. Shabsigh R, Arver S, Channer KS, Eardley I, Fabbri A, Gooren L. The triad of erectile dysfunction, hypogonadism and the metabolic syndrome. *J Clin Pract* 2008; 62(5): 791–798.
38. Pasquali R, Casimirri F, Cantobelli S, et al. Effect of obesity and body fat distribution on sex hormones and insulin in men. *Metab Clin Exper* 1991; 13: 639–641.
39. Esposito K, Giugliano F, Di Palo C, et al. Effect of lifestyle changes on erectile dysfunction in obese men: a randomized controlled trial. *JAMA* 2004; 291: 2978–2984.
40. Fonseca V, Seftel A, Denne J, Fredlund P. Impact of diabetes mellitus on the severity of erectile dysfunction and response to treatment: analysis of data from tadalafil clinical trials. *Diabetologia*, 2004; 47: 1914–1923.
41. Costa C, Virag R. The Endotelial-Erectile Dysfunction Connection: An Essential Update. *J Sex Med* 2009.