

临床研究

· 综述 ·

减重手术对肥胖患者性功能和性激素水平的影响

温玲英 温俊平

【摘要】 肥胖给患者带来一系列并发症,如糖尿病、肾功能不全、性功能减退等。肥胖已被确认是男性性功能障碍的危险因素,一些研究表明,肥胖男性的睾酮和性激素结合球蛋白水平下降,但雌二醇水平升高。关于肥胖对女性性功能影响的研究相对较少,对于女性性功能和肥胖之间关系的认识不一致。最近一些研究报道减重手术可提高肥胖患者的性功能,并改变性激素水平。然而对于减重手术后肥胖患者性功能和性激素的变化情况,尚未达成共识。

【关键词】 肥胖;减重手术;性功能;性激素

基金项目:国家自然科学基金资助项目(81170774,30900510);福建省科技厅科技引导性项目(2015Y0008);福建省卫生系统中青年骨干人才培养项目(2014-ZQN-ZD-1)

Influence of bariatric surgery on sexual function and sex hormone levels in obese patients Wen Lingying, Wen Junping. Department of Endocrinology, Fujian Provincial Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350001, China

Corresponding author: Wen Junping, Email: junpingwen@163.com

【Abstract】 Obesity brings for the patients a series of complications, such as diabetes, renal insufficiency, sexual function decline and so on. Obesity has been identified as a risk factor for male sexual dysfunction, some studies showed an decrease in testosterone and sex hormone binding globulin (SHBG) level in obese males but showed an increase in estradiol level. Research on the influence of obesity on female sexual function is relatively seldom, the understanding of the relationship between obesity and female sexual function is inconsistent. Recently, some studies have reported that bariatric surgery improved the sexual function of obese patients, and changed the sex hormone levels. But the change of obese patients' sexual function and sex hormone after bariatric surgery, has not reached a consensus.

【Key words】 Obesity; Bariatric surgery; Sexual function; Sex hormone

Fund program: National Natural Science Foundation of China (81170774, 30900510); Department of Science and Technology Leading Project in Fujian Province (2015Y0008); Young and Middle-aged Health System in Fujian Province Talent Cultivation Project Financing Plan(2014-ZQN-ZD-1)

肥胖是一个日益严重的公共健康问题。据 WHO 估计,2005 年大约有 16 亿成年人超重,全世界至少有 4 亿成年人肥胖。肥胖与 2 型糖尿病、高血压、心血管疾病、关节炎等疾病有关,也对性功能产生负面影响。随着肥胖症患者数量的急剧增长,越来越多的患者迫切需要寻找一种有效的减重方式。近年来,腹腔镜减重手术逐渐成为减重手术的首选途径。减重手术对糖尿病等肥胖并发症的效果已得到许多研究的证实。然而,关于减重手术对肥胖患者性功能影响的研究相对较少。最近一些研究

报道,减重手术后的肥胖患者,性功能显著改善,性激素水平发生改变。现就近年来腹腔镜减重手术对肥胖患者性功能和性激素影响的相关研究予以综述。

1 肥胖患者的性功能和性激素

男性和女性性功能评估分别应用国际勃起功能指数(IIEF)和女性性功能指数(FSFI)^[1-2]。IIEF是一个由 15 个项目组成的问卷调查,评估男性性功能的 5 个领域。IIEF 总分低于 26 被定义为勃起功能障碍。FSFI 是一个由 19 个项目组成的问卷调查,评估女性性功能的 6 个领域。FSFI 总分低于 26 提示女性性功能障碍。许多研究表明,肥胖患者的性功能受影响。

1.1 肥胖男性的性功能和性激素变化 肥胖已被

确认是男性性功能障碍的危险因素。Adolfsson等^[3]研究发现,肥胖男性与正常体重者相比性欲及性满意度降低、勃起功能障碍。众所周知,体重指数与血清总睾酮浓度成反比。肥胖男性的睾酮水平降低,雌二醇水平升高,性激素结合球蛋白水平下降,性生活质量下降,生育能力降低^[4,5]。

1.2 肥胖女性的性功能和性激素变化 关于肥胖对女性性功能影响的研究相对较少。一项研究报道肥胖和非肥胖女性之间的性满意度没有差异^[3]。Kadioglu等^[6]研究显示,肥胖与女性性功能障碍没有显著关系,肥胖患者和健康对照组在欲望、冲动、润滑、高潮、满意度和性交困难方面没有不同。不同体重指数组之间总FSFI和FSFI各领域分数没有差异。肥胖患者和正常对照组的总睾酮和雌二醇比例没有不同($P=0.41$),并与FSFI无关,只有游离睾酮水平与总FSFI呈负相关。然而,Bond等^[7]报道,60%的女性寻求减重手术(平均体重指数 45.0 kg/m^2)表现为性功能障碍。Mozafari等^[8]研究发现,肥胖女性FSFI得分显著降低,体重指数与冲动、润滑、性高潮和满意度之间呈密切的负相关,而痛苦和欲望与体重指数无关。因此,女性性功能和肥胖之间的关系仍有待进一步研究。

2 减重手术后肥胖患者的性功能和性激素

2.1 减重手术后肥胖男性的性功能 2008年Dallal等^[4]研究20例病态肥胖的男性24个月,其中10例改变生活方式4个月(锻炼和饮食),随后行胃旁路手术,和另10例未减重者进行对比,发现行胃旁路手术后的患者简明的男性性功能问卷(BSFI)分数接近或等于参考对照组,只有在整体的性满足和射精功能两个领域分数没有达到参考标准。Reis等^[5]对97例行胃旁路手术后的病态肥胖男性进行IEFF调查研究发现,胃旁路手术减肥后IEFF得分减少。2009年Hammoud等^[9]研究发现,性生活质量的不满意度指数与肥胖呈正相关,性交困难和性欲低下与游离睾酮和总睾酮水平呈负相关,胃旁路手术后2年体重指数明显下降,总睾酮和游离睾酮水平升高,患者性生活质量得到改善。Pellitero等^[10]研究发现,减重术后1年性腺功能减退症的患病率明显降低。最近,Calderón等^[11]研究显示,腹腔镜胃旁路手术和限制性手术如胃袖套切除术和可调节胃束带手术同样可有效地诱导男性肥胖相关的继发性性腺功能减退缓解。然而,Goitein等^[12]发现14例肥胖男性行减重手术后BSFI从40.2增加到43.9,没有达到统计学意义($P=0.08$),但总体满意度、欲望和勃起都显著提高。Ranasinghe等^[13]研究发现,肥胖男性行腹腔镜胃旁路手术后整体性功能没有改善,IEFF总得分和各领域得分都没有提高,但随着时间的推移,勃起功能($P=0.005$)和性高潮功能($P=0.002$)恶化。Rosenblatt等^[14]对行Roux-en-Y胃旁路手术的男性肥胖患者随访6年后发现,总睾酮、游离睾酮水平随术后时间变长趋于正常,但

IEFF得分仍低于正常体重对照组;勃起功能障碍的领域($P=0.015$)和整体满意度($P=0.028$)比肥胖对照组好,但IEFF得分没有减少,原因可能是减重手术效果不佳或复发的肥胖及其并发症所致。

2.2 减重手术后肥胖男性的性激素 越来越多的研究发现,性功能障碍的肥胖男性减重手术后激素水平发生改变:总睾酮增加尤其胆胰分流减重后总睾酮增加最大[(2.81 ± 1.08) $\mu\text{g/L}$ 比(9.12 ± 1.37) $\mu\text{g/L}$, $P<0.0001$]^[13,15]。减重手术后总睾酮几乎是手术前的两倍[(314.9 ± 201.0) $\mu\text{g/L}$ 比(625.8 ± 185.6) $\mu\text{g/L}$, $P<0.001$]^[9]。Kadioglu等^[6]研究显示,只有游离睾酮水平与总FSFI呈负相关。总睾酮水平改变验证了减重手术后性功能的改善。多项研究表明,减重手术后雌二醇水平降低,相应的性激素结合球蛋白水平升高^[10-11,16]。卵泡刺激素和催乳素在减重手术后升高^[9-10,15]。一些研究显示减重手术后黄体生成素水平下降,而部分研究发现黄体生成素升高^[9-10,15]。然而,Mora等^[16]使用多元线性回归进行关联性分析,发现减重手术后1年激素水平的变化不能预测IEFF的变化。因此,减重手术后激素水平的改变能否解释性功能的改善,还需进一步研究。

2.3 减重手术后肥胖女性的性功能 Hernández等^[17]发现,80例肥胖患者行减重手术6个月后FSFI得分从 19.9 ± 6.1 升至 25.4 ± 4.1 ,仍为性功能障碍。然而,1年后不再为性功能障碍(总分 $=30.4 \pm 3.5$)。这是第一个显示减重手术后女性性功能障碍改善的研究。但是,Olivera等^[18]随访行胃旁路术后的患者平均3.15年,发现参与者基线FSFI得分(17.7 ± 8.3)在减重手术后(16.9 ± 9.75 , $P=0.5832$)并没有提高。另一项研究却发现29名女性行胃旁路术12个月后FSFI增加了28%(基线: 21.2 ± 9.6 vs. 12个月: 27.1 ± 7.4 ; $P=0.02$),性欲和性唤起增加最多^[19]。Bond等^[7]发现在54个性生活活跃的女性[(43.3 ± 9.5)岁]行减重手术后6个月FSFI所有领域分数与正常体重对照组类似,除了欲望($P=0.02$)和润滑($P=0.01$)比对照组得分更低。但是,Sarwer等^[20]研究发现,平均失去约三分之一初始体重的女性术后2年整体性功能和性唤起、润滑、欲望和满意度均得到显著提升。Goitein等^[12]发现36例肥胖女性行减重手术后,FSFI从24提高到30($P=0.006$),性表现和性满意度增加。对于减重手术对女性性功能的影响,目前尚未达成共识,还需进一步的研究。另外,肥胖通常会导致不孕。关于减重手术对生育能力的影响研究者各执一词,一些研究报道减重手术后不孕、不育率仍比普通人群高^[21]。但以肥胖女性作为对照组,行减重手术可提高生育能力^[22]。

2.4 减重手术后肥胖女性的性激素 Legro等^[19]研究20例行胃旁路手术的肥胖女性,发现血清睾酮和性激素结合球蛋白水平在术后12和24个月显著改变,性激素结合球蛋白主要在术后1个月内增加,而

睾酮下降主要在术后 3 个月,雌二醇下降只在术后 6 个月,孕酮浓度没有变化。Ernst 等^[23]评估 36 例肥胖女性术前和胃旁路手术后 1 年的性激素水平,也发现总睾酮和游离睾酮、脱氢表雄酮水平降低,性激素结合球蛋白水平升高。Sarwer 等^[20]还发现卵泡刺激素、黄体生成素和性激素结合球蛋白水平术后 1 年显著改善,硫酸脱氢表雄酮水平术后 1 年没有达到统计学意义的改善。但术后第 2 年达到统计学意义的改善。卵泡刺激素、黄体生成素、性激素结合球蛋白是最常见的与女性生育能力有关的激素。这些激素水平的显著改善提供了手术减重对生育状况影响的间接证据,对于一些女性来说,这是寻求手术减重的主要动力。

3 展望

研究证实,肥胖男性患者的性功能在减重手术后一定时间内有所改善,且与手术方式无关,至于术后较长时间性功能相对来说没有改善的原因,很有可能是因肥胖复发,具体原因尚需进一步的研究。然而,减重手术对肥胖女性性功能的影响尚未达成共识,仍需进一步探索。研究表明,减重手术提高了女性患者的生育能力,这为腹腔镜减重手术治疗肥胖患者提供了一个强劲的动力。至于减重手术后性激素水平的变化,能否解释性功能改善的部分原因及其机制,未来需要更多的研究来证实。

参 考 文 献

- [1] Rosen RC, Riley A, Wagner G, et al. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction[J]. *Urology*, 1997, 49(6):822-830.
- [2] Rosen R, Brown C, Heiman J, et al. The Female Sexual Function Index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function[J]. *J Sex Marital Ther*, 2000, 26(2):191-208. DOI: 10.1080/009262300278597.
- [3] Adolfsson B, Eklöfsson S, Rössner S, et al. Are sexual dissatisfaction and sexual abuse associated with obesity? A population-based study[J]. *Obes Res*, 2004, 12(10):1702-1709. DOI: 10.1038/oby.2004.211.
- [4] Dallal RM, Chernoff A, O'Leary MP, et al. Sexual dysfunction is common in the morbidly obese male and improves after gastric bypass surgery[J]. *J Am Coll Surg*, 2008, 207(6):859-864. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2008.08.006.
- [5] Reis LO, Favaro WJ, Barreiro GC, et al. Erectile dysfunction and hormonal imbalance in morbidly obese male is reversed after gastric bypass surgery: a prospective randomized controlled trial[J]. *Int J Androl*, 2010, 33(5):736-744. DOI: 10.1111/j.1365-2605.2009.01017.x.
- [6] Kadioglu P, Yetkin DO, Sanli O, et al. Obesity might not be a risk factor for female sexual dysfunction[J]. *BJU Int*, 2010, 106(9):1357-1361. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2010.09348.x.
- [7] Bond DS, Wing RR, Vithiananthan S, et al. Significant resolution of female sexual dysfunction after bariatric surgery[J]. *Surg Obes Relat Dis*, 2011, 7(1):1-7. DOI: 10.1016/j.soard.2010.05.015.
- [8] Mozafari M, Khajavikhan J, Jaafarpour M, et al. Association of body weight and female sexual dysfunction: a case control study [J]. *Iran Red Crescent Med J*, 2015, 17(1):e24685. DOI: 10.5812/ircmj.24685.
- [9] Hammoud A, Gibson M, Hunt SC, et al. Effect of Roux-en-Y gastric bypass surgery on the sex steroids and quality of life in obese men[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2009, 94(4):1329-1332. DOI: 10.1210/jc.2008-1598.
- [10] Pellitero S, Olaizola I, Alastrue A, et al. Hypogonadotropic hypogonadism in morbidly obese males is reversed after bariatric surgery[J]. *Obes Surg*, 2012, 22(12):1835-1842. DOI: 10.1007/s11695-012-0734-9.
- [11] Calderón B, Galdón A, Calañas A, et al. Effects of bariatric surgery on male obesity-associated secondary hypogonadism: comparison of laparoscopic gastric bypass with restrictive procedures[J]. *Obes Surg*, 2014, 24(10):1686-1692. DOI: 10.1007/s11695-014-1233-y.
- [12] Goitein D, Zendel A, Segev L, et al. Bariatric surgery improves sexual function in obese patients[J]. *Isr Med Assoc J*, 2015, 17(10):616-619.
- [13] Ranasinghe WK, Wright T, Attia J, et al. Effects of bariatric surgery on urinary and sexual function[J]. *BJU Int*, 2011, 107(1):88-94. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2010.09509.x.
- [14] Rosenblatt A, Faintuch J, Cecconello I. Sexual hormones and erectile function more than 6 years after bariatric surgery[J]. *Surg Obes Relat Dis*, 2013, 9(5):636-640. DOI: 10.1016/j.soard.2012.06.010.
- [15] Alagna S, Cossu ML, Gallo P, et al. Biliopancreatic diversion: long-term effects on gonadal function in severely obese men[J]. *Surg Obes Relat Dis*, 2006, 2(2):82-86. DOI: 10.1016/j.soard.2006.01.005.
- [16] Mora M, Aranda GB, de Hollanda A, et al. Weight loss is a major contributor to improved sexual function after bariatric surgery[J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(9):3197-3204. DOI: 10.1007/s00464-013-2890-y.
- [17] Hernández Hernández JR, López-Tomassetti Fernández E, Caballero Díaz Y, et al. Remission of female sexual dysfunction in morbidly obese female patients with the Scopinaro procedure[J]. *Surg Obes Relat Dis*, 2013, 9(6):987-990. DOI: 10.1016/j.soard.2013.02.007.
- [18] Olivera CK, Herron DM, Kini SU, et al. Long-term quality of life and pelvic floor dysfunction after bariatric surgery[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2012, 207(5):431.e1-e4. DOI: 10.1016/j.ajog.2012.06.041.
- [19] Legro RS, Dodson WC, Gnatuk CL, et al. Effects of gastric bypass surgery on female reproductive function[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2012, 97(12):4540-4548. DOI: 10.1210/jc.2012-2205.
- [20] Sarwer DB, Spitzer JC, Wadden TA, et al. Changes in sexual functioning and sex hormone levels in women following bariatric surgery[J]. *JAMA Surg*, 2014, 149(1):26-33. DOI: 10.1001/jamasurg.2013.5022.
- [21] Sheiner E, Levy A, Silverberg D, et al. Pregnancy after bariatric surgery is not associated with adverse perinatal outcome[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2004, 190(5):1335-1340. DOI: 10.1016/j.ajog.2003.11.004.
- [22] Magdaleno R Jr, Pereira BG, Chaim EA, et al. Pregnancy after bariatric surgery: a current view of maternal, obstetrical and perinatal challenges[J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2012, 285(3):559-566. DOI: 10.1007/s00404-011-2187-0.
- [23] Ernst B, Wilms B, Thurnheer M, et al. Reduced circulating androgen levels after gastric bypass surgery in severely obese women[J]. *Obes Surg*, 2013, 23(5):602-607. DOI: 10.1007/s11695-012-0823-9.

(收稿日期:2016-03-23)