

# 盆腔器官脱垂发生率及其与体重关系的Meta分析

叶锦霞 余颖华 王宏丽

**[摘要]** 目的 系统分析盆腔器官脱垂(POP)的发生率,及探讨体重与其发生风险的相关性。方法 全面检索PubMed数据库、Spring数据库、Medline数据库、CNKI数据库、万方数据库,检索时限2000年1月至2019年3月,根据Cochrane reviewers手册5.0筛选文献、提取资料、评价文献质量,使用stata11.0软件进行Meta分析。结果 本研究纳入24篇非随机对照研究(17篇横截面研究,5篇队列研究,2篇病例对照研究),总样本量113 679例,Meta结果显示POP发生率为30%。合并后OR显示超重( $OR=1.34, 95\%CI 1.21\sim 1.47$ )及肥胖( $OR=1.38, 95\%CI 1.21\sim 1.57$ )均可增加POP的发生率。结论 POP发生率较高,且与体重密切相关,超重及肥胖均可明显增加POP的发生率。

**[关键词]** 盆腔器官脱垂; 超重; 肥胖; 危险因素

**Incidence of pelvic organ prolapse in women and relationship with weight: A meta analysis** YE Jinxia, YU Yinghua, WANG Hongli. Department of Obstetrics and Gynecology, Shiqiao Street Community Health Service Center, Xiacheng District, Hangzhou 310022, China.

**[Abstract]** **Objective** To evaluate the incidence of pelvic organ prolapse in women and relationship with weight. **Method** Pubmed, Spring, Medline, Wanfang and CNKI were detailedly searched to identify relevant studies from January 2000 to March 2019. Data was analyzed using STATA 11.0 **Results** This study included 24 non-randomized studies (17 studies were cross-sectional, 5 studies were cohort and 2 studies were case-control), with a total sample size of 113679 cases. The Meta analysis results show that the incidence of pelvic organ prolapse was 30%. And women in the overweight and obese had higher risk for pelvic organ prolapse, the odds ratios were 1.34 and 1.38, respectively. **Conclusion** The incidence of POP in women is relatively high, overweight and obese women are more likely to have POP compared with women with BMI in the normal range.

**[Key words]** pelvic organ prolapse; overweight; obesity; risk factor

盆腔器官脱垂(pelvic organ prolapsed, POP)是一种中老年妇女最为常见的盆底功能障碍性疾病之一,相关研究显示绝经后妇女患病率高达50%<sup>[1,2]</sup>,严重影响了妇女的身体健康和生活质量。POP的危险因素包括老年化、阴道分娩史、盆底肌肉的损伤等<sup>[3]</sup>。近十年,多项研究报道肥胖可明显增加POP的发生风险<sup>[2,4-5]</sup>,且发现肥胖妇女较体重正常的妇女POP发生风险增加2.5倍。但有研究并不支持体重增加、甚至肥胖是POP的病原学因素<sup>[6]</sup>。鉴于POP的高发病率及我国女性肥胖率逐年上升<sup>[7]</sup>,本次

Meta分析主要针对POP的发生率及POP与超重及肥胖的相关性进一步系统探讨分析。

## 1 资料及方法

1.1 检索方法 检索截止至2017年12月发表的所有分析POP的发生风险与体重、超重、肥胖相关性的文献。检索Embase、Pubmed、Cochrane library、medline、万方、知网数据库,另外,查阅相关的专题论文集、综述、检出论文的参考文献、专著等作为补充。英文检索词为“pelvic organ prolapse”“risk factors”“obesity”“overweight”,中文检索词为盆腔器官脱垂、超重、肥胖、危险因素。

1.2 文献纳入标准 文献纳入标准为:①研究类型为随机对照试验及非随机对照试验;②研究对象为

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2020.004.004

作者单位:310022 浙江杭州,杭州市下城区石桥街道社区卫生服务中心妇产科

所有类型的POP患者,包括膀胱及阴道前壁膨出以及尿失禁;子宫及阴道穹隆脱垂(切除子宫者);阴道后壁及直肠膨出。③观察指标为POP的发生率及POP的发生与体重、超重、肥胖的相关性。排除标准为:①仅仅研究了POP的发病率或POP的危险因素;②文献无法从原文或作者中提取可用数据或者无全文。③综述及个案报道类文献。由两个独立评价员独立筛选检索到的文献,决定是否纳入。如意见不统一,由双方讨论决定。

1.3 文献质量评估 两名评价员根据Cochrane评价员手册对纳入的病例对照研究和队列研究采用Newcastle-Ottawa量表进行质量评价<sup>[8]</sup>。对纳入的横截面研究采用由美国卫生保健质量和研究机构(agency for healthcare research and quality, AHRQ)提供的11项条目进行评估<sup>[9]</sup>,如果一个条目被回答为“否”或者“不清楚”,则该条目将被评分为0,如果回答“是”,则该条目得分为1,得分越高,质量

越高。

1.4 统计学方法 所有统计学数据的处理均由Stata 11.0软件来完成。利用各文献中校正的OR及95% CI(以校正最多混杂因素的结果为准)进行合并分析,统计学异质性采用 $I^2$ 及 $Q$ 检验评估,若 $P < 0.05$ 或 $I^2 > 50%$ ,则表明异质性较大,采用随机模型分析,否则使用固定模型,并使用亚组分析及敏感性分析查找异质性来源。发表偏倚由漏斗图及Egger's检验评估。

## 2 结果

2.1 纳入文献 共检索到相关文献103篇。仔细阅读题目及摘要后,初筛出55篇有关POP患病率及POP危险因素,进一步阅读文献内容筛选出26篇关于POP与体重、超重、肥胖相关性的文献,最后逐步排除无法获取数据的5篇文献,最终24篇非随机对照文献纳入Meta分析。纳入文献的基本资料及质量评估分别见表1。

表1 纳入文献一般资料

文献	研究类型	样本量	年龄/岁	超重及肥胖定义	POP发生率/例(%)	文献质量/分
Progetto2000 <sup>[10]</sup>	横截面研究	21449	53(mean)	超重: BMI 23.8 ~ 27.2 kg/m <sup>2</sup> 肥胖: BMI > 27.2 kg/m <sup>2</sup>	1182 (5.5)	6
Scherf 2002 <sup>[11]</sup>	横截面研究	1067	32.6 (25 ~ 44)	超重: BMI > 25 kg/m <sup>2</sup>	488 (46.0)	6
Hendrix 2002 <sup>[12]</sup>	横截面研究	27342	50~79	超重: BMI 25 ~ 30 kg/m <sup>2</sup> 肥胖: BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	11238 (41.1)	8
Fornell 2004 <sup>[13]</sup>	横截面研究	1336	40 ~ 60	超重: BMI 25 ~ 30 kg/m <sup>2</sup> 肥胖: BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	601 (45.0)	6
Swift 2005 <sup>[14]</sup>	横截面研究	1004	42.7 ± 13.9	超重: BMI 25 ~ 30 kg/m <sup>2</sup> 肥胖: BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	203 (20.2)	8
Seo 2005 <sup>[15]</sup>	横截面研究	713	41.6(mean)	超重: BMI > 25 kg/m <sup>2</sup>	226 (31.7)	6
Tegerstedt 2006 <sup>[16]</sup>	病例对照研究	5489	30 ~ 79	超重: BMI > 25 kg/m <sup>2</sup>	454 (8.3)	6
Rortveit 2007 <sup>[17]</sup>	队列研究	2001	55.6 ± 8.6	超重: BMI 25 ~ 30 kg/m <sup>2</sup> 肥胖: BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	118 (5.9)	8
Forsman 2008 <sup>[18]</sup>	队列研究	16886	64.1 ± 9.2	超重: BMI 25 ~ 30 kg/m <sup>2</sup> 肥胖: BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	1891 (11.2)	7
Whitcomb 2009 <sup>[19]</sup>	队列研究	2270	55.0 ± 9	超重: BMI 25 ~ 30 kg/m <sup>2</sup> 肥胖: BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	762 (33.6)	7
de Araujo 2009 <sup>[20]</sup>	横截面研究	377	31 ± 15	超重: BMI > 25 kg/m <sup>2</sup>	242 (64.2)	6
Fritel 2009 <sup>[21]</sup>	横截面研究	2640	54.9 ± 3.4	超重: BMI > 25 kg/m <sup>2</sup>	96 (3.6)	6
Miedel 2009 <sup>[22]</sup>	横截面研究	558	30 ~ 79	超重: BMI 25 ~ 30 kg/m <sup>2</sup> 肥胖: BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	273 (48.9)	8
Braekken 2009 <sup>[23]</sup>	病例对照研究	98	47.19 ± 10.6	超重: BMI > 25 kg/m <sup>2</sup>	/	7

续表

表1 纳入文献一般资料

文献	研究类型	样本量	年龄/岁	超重及肥胖定义	POP发生率/例(%)	文献质量/分
Dolan 2010 <sup>[24]</sup>	横截面研究	1831	45.7 ± 4.8	超重: BMI 25 ~ 30 kg/m <sup>2</sup> 肥胖: BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	985 (53.8)	8
Diez-Itza 2011 <sup>[25]</sup>	横截面研究	382	31.2 (18 ~ 46)	超重: BMI > 25 kg/m <sup>2</sup>	74 (19.4)	6
Kudish 2011 <sup>[26]</sup>	队列研究	12667	50 ~ 79	超重: BMI 25 ~ 30 kg/m <sup>2</sup> 肥胖: BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	/	9
Gyhagen 2012 <sup>[5]</sup>	队列研究	5236	23 ~ 35	超重: BMI 25 ~ 30 kg/m <sup>2</sup> 肥胖: BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	663 (12.8)	8
Awwad 2012 <sup>[27]</sup>	横截面研究	504	40.4 ± 9.3	超重: BMI > 24 kg/m <sup>2</sup>	251 (49.8)	6
丁峰 2012 <sup>[28]</sup>	横截面研究	3453	45 ± 16	超重: BMI > 24 kg/m <sup>2</sup>	762 (22.1)	8
Glazener 2012 <sup>[29]</sup>	横截面研究	3763	26.5 ± 4.9	超重: BMI 25 ~ 30 kg/m <sup>2</sup> 肥胖: BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	182 (4.8)	9
陈娜 2014 <sup>[30]</sup>	横截面研究	896	43.7 ± 17.2	超重: BMI > 24 kg/m <sup>2</sup>	198 (22.1)	6
Young 2017 <sup>[31]</sup>	横截面研究	670	56 (mean)	超重: BMI 25 ~ 30 kg/m <sup>2</sup> 肥胖: BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	511 (53)	8
Masenga 2018 <sup>[32]</sup>	横截面研究	1047	46 (18 ~ 90)	超重: BMI 24 ~ 30 kg/m <sup>2</sup> 肥胖: BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	536 (51.2)	7

## 2.2 Meta分析结果

### 2.2.1 人群中POP发生率的Meta分析见图1

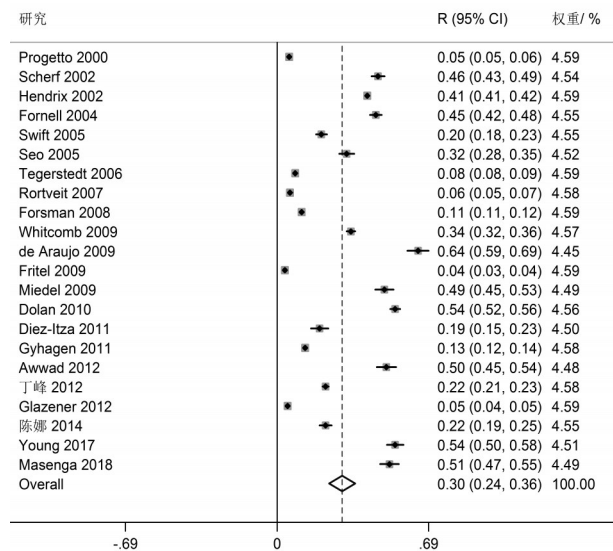


图1 人群中POP发生率的森林图

由图1可见,人群中POP发生率为30%。

### 2.2.2 超重与POP发生风险相关性的Meta分析见图2

由图2可见,超重可明显增加POP的发生风险( $OR=1.34, P<0.05$ )。

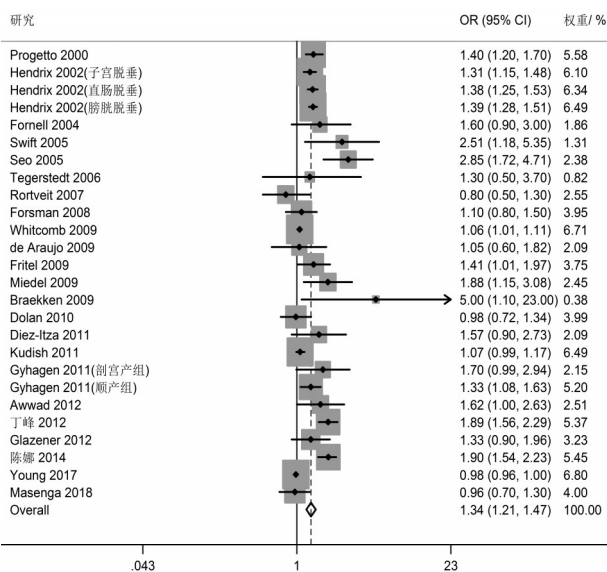


图2 超重与POP发生风险相关性的森林图

### 2.2.3 肥胖与POP发生风险相关性的Meta分析见图3

由图3可见,肥胖可明显增加POP的发生风险( $OR=1.38, P<0.05$ )。

2.3 异质性分析 本文在分析超重及肥胖与POP发生的相关性时,发现异质性较高, $I^2$ 均>90%,采用亚组分析后发现异质性在部分亚组合并中有所下

降,  $I^2$ 最低为0%。但部分亚组分析中异质性仍较高, 其中在绝经率 $>50\%$ 的亚组合并中  $I^2$ 均 $>92\%$ 。为查找异质性来源, 采用敏感性分析后, 发现超重与POP发生相关性分析中, 剔除Swift等<sup>[14]</sup>研究后, 异质性明显下降( $I^2=36.1\%$ ), 而肥胖与POP发生相关性分析中, 剔除Braekken等<sup>[23]</sup>研究后, 异质性下降至41.2%。两者剔除后总的合并效应未见明显改变。

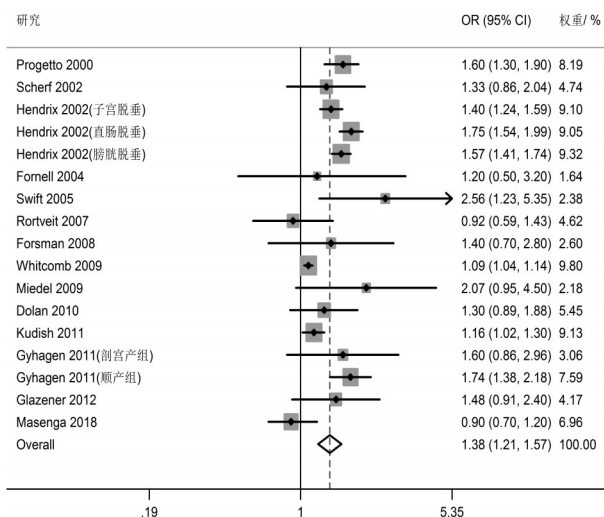


图3 肥胖与POP发生风险相关性的森林图

2.4 发表偏倚分析 本文所有合并分析在纳入文献数量允许的条件下均行Egger's检验, 均未发现明显发表偏倚,  $P$ 均 $>0.05$ 。

### 3 讨论

相关研究资料显示我国中老年女性POP患病率约为30%<sup>[33]</sup>, 这与本Meta分析结果(30%)一致, 而Barber等<sup>[34]</sup>通过大样本数据统计发现美国60岁以上POP发生率高达50%, 这可能与其样本中较多的经阴道分娩妇女(71%)有关。POP的危险因素较多, 包括年龄、生育史、盆底手术史等。目前大量文献报道, BMI的增加可明显增加POP的发病率<sup>[14, 23, 28, 30, 35]</sup>。肥胖使脂肪在腹盆腔组织间隙广泛蓄积, 导致腹内压增加, 此外增加的重量向下挤压盆底的韧带筋膜、神经肌肉等结构, 使得盆底组织的张力下降, 进而导致POP的发生<sup>[36]</sup>。本次Meta分析结果显示超重可使POP发生风险增加1.34倍, 肥胖可使POP风险增加1.38倍。这与Giri等<sup>[37]</sup>的一项纳入了22项研究的Meta分析结果基本一致(超重:  $OR=1.36$ , 肥胖:  $OR=1.47$ )。此外, Kudish等<sup>[26]</sup>发现当女性超重后, 随着体重的不断上升POP症状会持续进展, 而且体重减轻后病情不能相应减轻, 这些可能表明体重增加对盆底的损伤是不可逆的。而Ye-

niel等<sup>[38]</sup>通过对1964位样本综合分析后却发现高BMI值对POP具有一定保护作用( $OR=0.96$ ,  $P<0.05$ ), 但其文中对BMI的具体数值未进行界定。

与之前关于POP发生率及与体重相关关系的Meta分析相比, 本文的优点在纳入英文文献同时, 也大量检索了中文数据库, 并纳入了数篇高质量的中文文献, 降低了Meta分析中的混杂因素及发表偏倚, 使合并分析的总体稳定性增加。此外本文纳入的文献数目较之前2篇Meta分析多, 且纳入了多篇最近发表的文献。当然, 本文也有诸多不足, 在合并OR值时发现异质性较高, 在行敏感性分析及亚组分析时, 发现部分异质性仍较高, 这可能与每项纳入的文献对样本的纳入标准及样本的地域、种族不同有关。此外, 本研究纳入的全部大部分为横截面研究, 无随机对照实验, 总体文献质量较低。

综上所述, POP发生率较高, 且与体重密切相关, 超重及肥胖均可明显增加POP的发生。

### 参考文献

- 1 Nygaard I. Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in us women[J]. JAMA, 2008, 300(11): 1311-1316.
- 2 Lee UJ, Kerkhof MH, van Leijsen SA, et al. Obesity and pelvic organ prolapse[J]. Curr Opin Urol, 2017, 27(5): 428-434.
- 3 Vergeldt TF, Weemhoff M, Int'Hout J, et al. Risk factors for pelvic organ prolapse and its recurrence: a systematic review[J]. Int Urogynecol J, 2015, 26(11): 1559-1573.
- 4 Wu JM, Hundley AF, Fulton RG, et al. Forecasting the prevalence of pelvic floor disorders in U.S. women: 2010 to 2050[J]. Obstet Gynecol, 2009, 114(6): 1278-1283.
- 5 Gyhagen M, Bullarbo M, Nielsen TF, et al. Prevalence and risk factors for pelvic organ prolapse 20 years after childbirth: a national cohort study in singleton primiparae after vaginal or caesarean delivery[J]. BJOG, 2013, 120(2): 152-160.
- 6 Washington BB, Erekson EA, Kassis NC, et al. The association between obesity and stage II or greater prolapse [J]. Am J Obstet Gynecol, 2010, 202(5): 503.e1-4.
- 7 倪国华, 张颀, 郑风田. 中国肥胖流行的现状与趋势[J]. 中国食物与营养, 2013, 19(10): 70-74.
- 8 Higgins JPT, Green S. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. Version 5.1.0. Cochrane Collaboration[DB/OL]. <http://handbook-5-1.cochrane.org/>. 2011.
- 9 Rostom A, Dube C, Cranney A, et al. Celiac disease (evidence reports/technology assessments, No. 104)[R]. Rockville(MD): Agency for Healthcare Research and Quality, (US), 2004.



- 10 Progetto Menopausa Italia Study Group. Risk factors for genital prolapse in nonhysterectomized women around menopause. Results from a large cross-sectional study in menopausal clinics in Italy[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2000, 93(2): 135-140.
- 11 Scherf C, Morison L, Fiander A, et al. Epidemiology of pelvic organ prolapse in rural Gambia, West Africa[J]. *BJOG*, 2002, 109(4): 431-436.
- 12 Hendrix SL, Clark A, Nygaard I, et al. Pelvic organ prolapse in the women's health initiative: Gravity and gravidity[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2002, 186(6): 1160-1166.
- 13 Fornell EU, Wingren G, Kjølhed P. Factors associated with pelvic floor dysfunction with emphasis on urinary and fecal incontinence and genital prolapse: an epidemiological study[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2004, 83(4): 383-389.
- 14 Swift S, Woodman P, O'Boyle A, et al. Pelvic Organ Support Study (POSST): the distribution, clinical definition, and epidemiologic condition of pelvic organ support defects[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2005, 192(3): 795-806.
- 15 Seo JT, Kim JM. Pelvic organ support and prevalence by Pelvic Organ Prolapse-Quantification (POP-Q) in Korean women[J]. *J Urol*, 2005, 175(5): 1769-1772.
- 16 Tegerstedt G, Miedel A, Maehle-Schmidt M, et al. Obstetric risk factors for symptomatic prolapse: a population-based approach[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2006, 194(1): 75-81.
- 17 Rortveit G, Brown JS, Thom DH, et al. Symptomatic pelvic organ prolapse: Prevalence and risk factors in a population-based, racially diverse cohort[J]. *Obstet Gynecol*, 2007, 109(6): 1396-1403.
- 18 Forsman M, Iliadou A, Magnusson P, et al. Diabetes and obesity-related risks for pelvic reconstructive surgery in a cohort of Swedish twins[J]. *Diabetes Care*, 2008, 31(10): 1997-1999.
- 19 Whitcomb EL, Rortveit G, Brown JS, et al. Racial differences in pelvic organ prolapse[J]. *Obstet Gynecol*, 2009, 114(6): 1271-1277.
- 20 de Araujo MP, Takano CC, Girao MJB. Pelvic floor disorders among indigenous women living in Xingu Indian Park, Brazil[J]. *Int Urogynecol J*, 2009, 20(9): 1079-1084.
- 21 Fritel X, Varnoux NL, Zins M, et al. Symptomatic pelvic organ prolapse at midlife, quality of life, and risk factors[J]. *Obstet Gynecol*, 2009, 113(3): 609-616.
- 22 Miedel A, Tegerstedt G, Maehle-Schmidt M, et al. Nonobstetric risk factors for symptomatic pelvic organ prolapse[J]. *Obstet Gynecol*, 2009, 113(5): 1089-1097.
- 23 Braekken IH, Majida M, Ellström Engh M, et al. Pelvic floor function is independently associated with pelvic organ prolapse[J]. *BJOG*, 2009, 116(13): 1706-1714.
- 24 Dolan LM, Hilton P. Obstetric risk factors and pelvic floor dysfunction 20 years after first delivery[J]. *Int Urogynecol J*, 2010, 21(5): 535-544.
- 25 Diez-Itza I, Arrue M, Ibanez L, et al. Influence of mode of delivery on pelvic organ support 6 months postpartum[J]. *Gynecol Obstet Invest*, 2011, 72(2): 123-129.
- 26 Kudish BI, Iglesia CB, Gutman RE, et al. Risk factors for prolapse development in white, black, and Hispanic women[J]. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*, 2011, 17(2): 80-90.
- 27 Awwad J, Sayegh R, Yeretzian J, et al. Prevalence, risk factors, and predictors of pelvic organ prolapse: a community-based study[J]. *Menopause*, 2012, 19(11): 1235-1241.
- 28 丁峰, 宋岩峰, 丘娜璇, 等. 厦门社区女性盆腔器官脱垂流行病学研究[J]. *中国卫生统计*, 2012, 29(6): 797-800.
- 29 Glazener C, Elders A, MacArthur C, et al. Childbirth and prolapse: long-term associations with the symptoms and objective measurement of pelvic organ prolapse[J]. *BJOG*, 2013, 120(2): 161-168.
- 30 陈娜, 王燕芬. 海岛地区女性盆腔器官脱垂程度及其危险因素的研究[J]. *实用预防医学*, 2014, 21(7): 850-852.
- 31 Young N, Atan IK, Rojas RG. Obesity: how much does it matter for female pelvic organ prolapse? [J]. *Int Urogynecol J*, 2017, 29(8): 1129-1134.
- 32 Masenga GG, Shayo BC, Rasch V. Prevalence and risk factors for pelvic organ prolapse in Kilimanjaro, Tanzania: A population based study in Tanzanian rural community[J]. *PLoS One*, 2018, 13(4): e0195910.
- 33 王静怡. 成年女性盆腔脏器脱垂流行病学研究进展[J]. *实用妇产科杂志*, 2011, 27(2): 95-98.
- 34 Barber MD, Maher C. Epidemiology and outcome assessment of pelvic organ prolapse [J]. *Int Urogynecol J*, 2013, 24(11): 1783-1790.
- 35 Ramalingam K, Monga A. Obesity and pelvic floor dysfunction[J]. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 2015, 29(4): 541-547.
- 36 Hunskaar S. A systematic review of overweight and obesity as risk factors and targets for clinical intervention for urinary incontinence in women[J]. *Neurourol Urodyn*, 2008, 27(8): 749-757.
- 37 Giri A, Hartmann KE, Hellwege JN, et al. Obesity and pelvic organ prolapse: A systematic review and meta-analysis of observational studies[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2017, 217(1): 11-26.e3.
- 38 Yeniel AO, Ergenoglu AM, Askar N, et al. How do delivery mode and parity affect pelvic organ prolapse? [J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2013, 92(7): 847-851.

(收稿日期 2019-08-06)

(本文编辑 蔡华波)