

盆底肌训练改善妇女尿失禁症状短期及中期疗效 Meta 分析

陈桂园¹ 吴玲玲¹ 黄利全¹ 丁明星¹ 郭方明¹ 崔飞飞²¹金华职业技术学院医学院, 金华 321017; ²东阳市人民医院护理部, 金华东阳 322100

通信作者: 吴玲玲 Email: 931610634@qq.com

【摘要】 目的 通过系统评价 Meta 分析方法合并随机对照试验中的结局变量, 论证盆底肌训练 (PFMT) 对妇女尿失禁症状的改善作用。**方法** 通过检索 2005 年 1 月至 2019 年 7 月发表于 Pubmed、Web of Science、Cochrane Library 和中国知网上关于 PFMT 治疗尿失禁的随机对照试验研究, 利用系统评价 Meta 分析方法合并尿失禁影响程度、每日尿失禁次数、1 h 尿垫测试及盆底肌力量参数结局变量。**结果** 共纳入随机对照试验 9 项, PFMT 组共有患者 483 例, 对照组共有患者 469 例。与对照组比较, PFMT 组尿失禁影响程度评分、每日尿失禁次数、1 h 尿垫测试尿垫增重程度均显著下降; 而盆底肌力量参数均明显提高。尽管部分合并变量异质性较高, 但总体结局方向未改变, 合并结果较可信。**结论** PFMT 能通过修复盆底肌功能并有效缓解妇女尿失禁症状。

【关键词】 尿失禁; 盆底肌训练; 有效性; 盆底肌力量; Meta 分析

基金项目: 浙江省公益技术研究计划项目 (LGD20C040002); 金华市科学技术研究计划项目 (2019-4-074)

Funding: The Research Project for Public Welfare in Zhejiang Province (LGD20C040002); The Science and Technology Research Project of Jinhua (2019-4-074)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.03.017

国际尿控协会定义尿失禁为患者自诉不自主漏尿, 其致病因素复杂, 发病率高, 特别在成年女性人群中发病率高达 25%~45%, 严重影响患者生活质量^[1-2]。盆底肌训练 (pelvic floor muscle training, PFMT) 是一种最常用的尿失禁物理康复疗法, 但有研究指出 PFMT 作为传统尿失禁疗法其疗效存在争议^[3]; 而之前也有系统评价报道证实 PFMT 能有效缓解尿失禁症状, 然而引用的数据较陈旧, 同时纳入的样本数量及参考指标数据非常有限, 所纳入研究实验设计方法的多样性和检测指标的主观性导致数据结局合并过程中存在显著异质性^[4-5], 因此对于 PFMT 治疗尿失禁的疗效还存在明显不确定性。基于此, 本研究针对近期发表关于 PFMT 治疗尿失禁的随机对照临床试验进行 Meta 分析, 以期获得更客观、有效的结论从而指导临床应用。

材料与方法

一、数据来源与检索

基于 PICOS (population, intervention, comparison, outcome, study design) 检索原则, 选取“尿失禁、压力性尿失禁、混合性尿失禁、盆底肌功能障碍、PFMT、盆底肌修复、疗效、效果、改善、治愈、随机和随机对照研究”作为检索关键词, 利用“and”和“or”自由检索了 PubMed、Web of Science、Cochrane library 和中国知网数据库, 仅将英文表达或中文表达的文献纳入考虑范围; 如分期报道的文献数据有重叠, 则纳入最新研究数据结果。整个研究数据分析过程均基于前期文献报道内容, 因此无需通过伦理学审核及患者知情同意证明。

二、数据提取

由两位研究者通过独立研读检索到的文献题目、摘要以及

全文提取本研究所涉及的数据并汇总核对, 对存在争议的结论经讨论后确定。所提取数据包括作者姓名、发表年份、国家来源、研究设计方法、研究人群基本特征、盆底肌张力相关检测指标等。

三、统计分析

利用 RevMan 5.3 和 Stata 13.0 版软件进行文献质量评价和结局指标的 Meta 分析, 连续型变量采用标准均数差表示; 如文献中的原始数据以中位数及其分布范围表示, 则参照 Luo 等^[6]提出的转换公式将其转换成均数 (mean) 及标准差后再分析。根据 Higgins 异质性评价统计量 I^2 不同取值规定, $I^2 < 25\%$, $25\% < I^2 \leq 50\%$ 或 $I^2 > 50\%$ 分别代表无显著异质性、中等异质性和显著异质性; 对于有显著异质性的效应结果需探讨异质性来源并进行亚组分层分析。若研究间存在显著异质性, 选择随机效应模型进行分析; 若无显著异质性或具有中等异质性, 则选用固定效应模型进行分析; 敏感性分析选择影响分析法; 发表偏倚选择 egger 检验法和漏斗图示法进行分析。

结 果

一、文献检索筛选过程简介

本研究文献检索筛选流程见图 1, 共检索到 3143 篇文献。通过阅读题目、摘要去重等过程, 最终提取有效数据符合纳入、排除标准的全文文献共 9 篇。

二、所纳入研究的基线特征及其研究报告质量评价

本研究共纳入 9 个关于 PFMT 治疗女性尿失禁的随机对照临床试验, 共有 952 例尿失禁患者纳入本研究, 其中给予 PFMT 治疗的患者有 483 例, 给予常规护理治疗的患者有 469 例, 所纳入研究基本特征见表 1。

表 1 所纳入研究基本特征分析

序号	作者姓名	年份	国家	年龄(岁)		体重指数(kg/m ²)	
				PFMT 组	对照组	PFMT 组	对照组
1	肖云琴 ^[7]	2009	中国	23,33	22,31	无	无
2	Pereira ^[8]	2011	巴西	60.2(8.16)	61.5(10.11)	26.3(3.6)	26.0(1.84)
3	Espanolas ^[9]	2012	巴西	60.2(8.16)	61.5(10.12)	26.0(3.60)	26.0(1.85)
4	Pereira ^[10]	2012	巴西	62.0(51,85)	62.0(51,80)	25.7(24.3,31.8)	25.8(24.5,29.8)
5	杨云 ^[11]	2012	中国	25.8(9.1)	26.4(8.5)	无	无
6	Lean ^[12]	2013	加拿大	49.5(8.2)	54.0(8.4)	27.0(3.8)	28.6(11.3)
7	Reilly ^[13]	2014	英国	27(17,42)	29(16,47)	4.2(5.4)	10.4(6.7)
8	Tosun ^[14]	2015	土耳其	51.7(10.3)	52.5(9.1)	29.5(5.4)	31.0(5.7)
9	Tosun ^[15]	2016	土耳其	51.7(9.7)	49.6(7.6)	32.6(14.2)	33.4(22.7)

注:连续型变量用中位数(最小值,最大值)或均数(标准差)表示

验期间未实行盲法对结局判断准确性的影响较小。

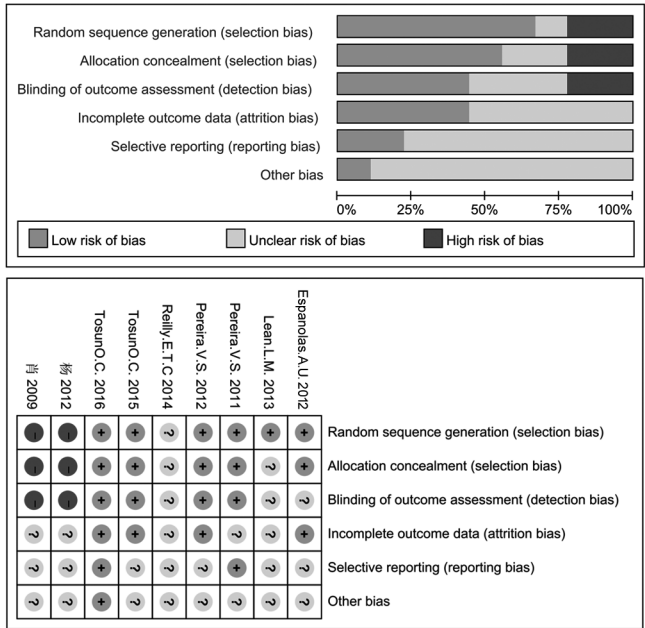


图 2 所纳入文献质量风险偏倚评估分析图

三、Meta 结果分析

(一)主要结局变量合并分析

1.尿失禁影响程度比较:共有 2 项研究分析了 PFMT 组和对照组患者尿失禁影响评分,其中 PFMT 组共有患者 28 例,对照组有患者 28 例,发现治疗后 PFMT 组尿失禁影响程度显著低于对照组水平($SMD=-1.07,P=0.000,I^2=0.0\%$),详见表 2、图 3。

表 2 合并结局变量 Meta 分析

结局变量	研究数量	组别(TG/CG)	I^2 (%)	SMD	95%CI	P 值
尿失禁影响程度	2	28/28	0.0	-1.07	-1.63,-0.51	0.000 *
每日失禁次数(3 个月后)	2	71/76	69.0	-0.84	-1.66,-0.025	0.043 *
每日失禁次数(12 个月后)	2	71/76	0.0	-0.80	-1.29,-0.31	0.001 *
1 h 尿垫试验	5	276/259	70.4	-0.49	-0.84,-0.14	0.007 *
盆底肌耐受力(3 个月后)	2	123/114	0.0	0.64	0.29,0.98	0.000 *
快速盆底肌收缩力(3 个月后)	3	138/129	84.0	1.38	0.65,2.11	0.000 *
持续盆底肌收缩力(3 个月后)	3	138/129	82.0	1.99	1.23,2.75	0.000 *
盆底肌张力(3 个月后)	5	280/286	92.4	1.31	0.62,1.99	0.000 *

注: TG 为 PFMT 组,CG 为对照组; $I^2\leq 25\%$ 选择固定效应模型, $I^2>25\%$ 选择随机效应模型

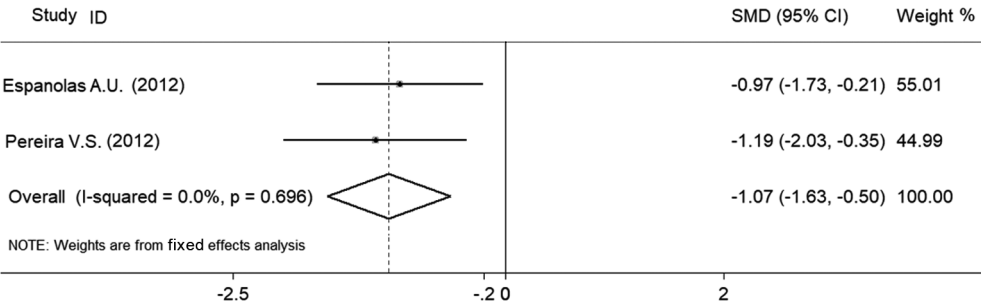


图3 PFMT组与对照组尿失禁影响比较 Meta 分析森林图

2.每天漏尿次数比较:共有 2 项研究分析了 PFMT 组和对照组经 3 个月和 12 个月治疗后其每日尿失禁次数,其中 PFMT 组共有患者 71 例,对照组有患者 76 例,表 2 数据显示治疗后 PFMT 组尿失禁发生率较对照组显著降低(治疗 3 个月 SMD = -0.844, $P = 0.043$, $I^2 = 69.0\%$, 详见图 4A; 治疗 12 个月 SMD = -0.797, $P = 0.001$, $I^2 = 0.0\%$, 详见图 4B)。

3.盆底肌耐受力比较:共有 2 项研究比较了 PFMT 组和对照组经治疗 3 个月其盆底肌耐受力测试结果,其中 PFMT 组共有患者 123 例,对照组有患者 114 例。治疗后发现 PFMT 组盆底肌耐受力较对照组显著提高 (SMD = 0.635, $P = 0.000$, $I^2 = 41.3\%$), 详见表 2、图 5。

(二)亚组分析

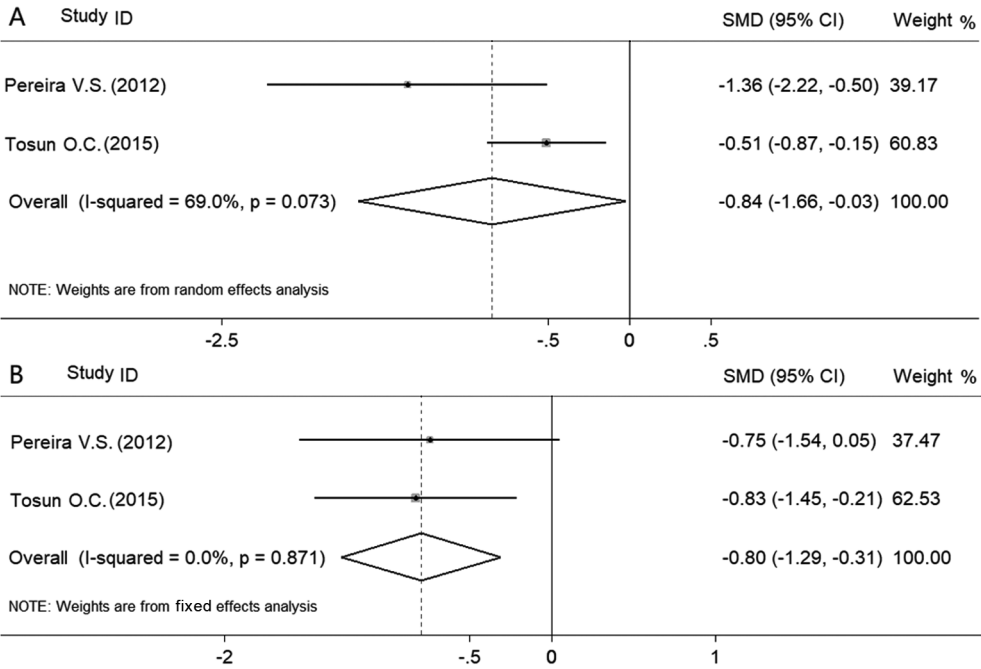


图4 PFMT组与对照组分别经治疗3个月后(A)和12个月后(B)其每天漏尿次数比较 Meta 分析森林图

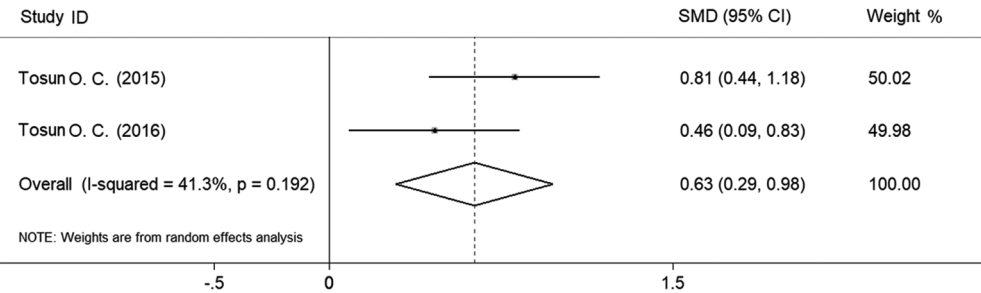
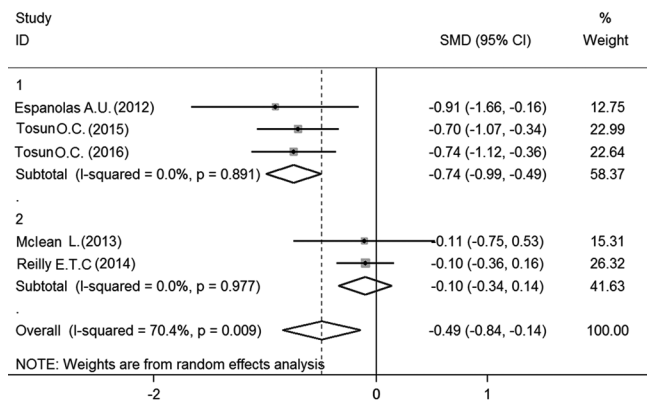


图5 PFMT组与对照组经治疗3个月后其盆底肌耐受力比较 Meta 分析森林图

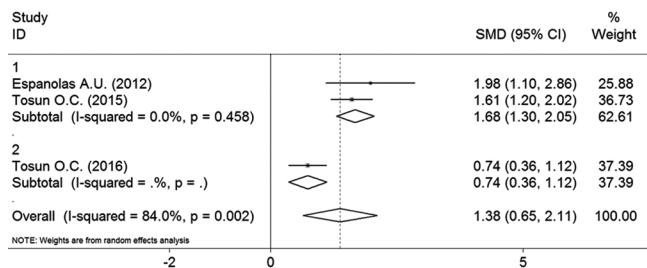
1.尿垫测试结果比较:共有 5 项研究比较了 PFMT 组和对照组经治疗 3 个月其 1 h 尿垫测试结果,其中 PFMT 组共有患者 276 例,对照组有患者 259 例。治疗后 PFMT 组 1 h 尿垫增重程度较对照组明显降低 ($SMD = -0.488, P = 0.007, I^2 = 70.4\%$)。根据不同患者类型亚组分析结果显示,合并后亚组内异质性较低 ($I^2 = 0.0\%$),详见表 2、图 6。



注:患者类型 1 为尿失禁患者,患者类型 2 为尿失禁或孕妇且均伴有子宫颈活动度异常患者

图 6 PFMT 组与对照组经治疗 3 个月其 1 h 尿垫测试尿垫增重比较 Meta 分析森林图

2.快速盆底肌收缩力比较:共有 3 项研究比较了 PFMT 组和对照组经治疗 3 个月其盆底肌快速收缩力测试结果,其中 PFMT 组共有患者 138 例,对照组有患者 129 例。治疗 3 个月后发现 PFMT 组患者快速盆底肌收缩力较对照组明显提高 ($SMD = 1.38, P = 0.000, I^2 = 84.0\%$)。根据不同患者类型亚组分析结果显示,合并后亚组内异质性较低 ($I^2 = 0.0\%$),合并结果也较稳定未出现反转,详见表 2、图 7。



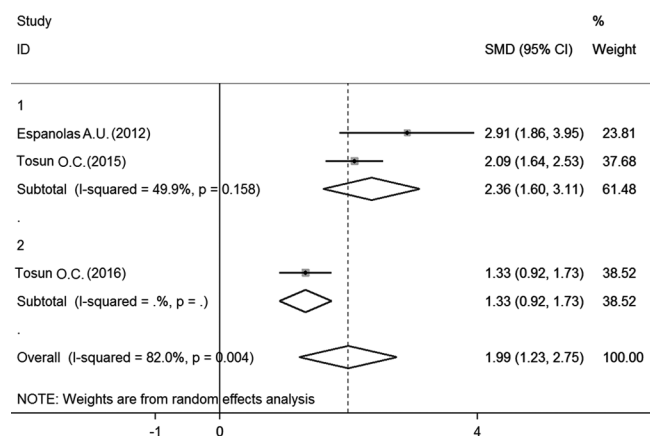
注:患者类型 1 为压力型或混合型尿失禁患者,患者类型 2 为压力型、急迫型或混合型尿失禁患者

图 7 PFMT 组与对照组经治疗 3 个月其快速盆底肌收缩力比较 Meta 分析森林图

3.持续盆底肌收缩力比较:共有 3 项研究比较了 PFMT 组和对照组经治疗 3 个月其盆底肌持续收缩力测试结果,其中 PFMT 组共有患者 138 例,对照组有患者 129 例。经治疗 3 个月后发现 PFMT 组持续盆底肌收缩力较对照组显著提高,合并结果出现显著异质性 ($SMD = 1.991, P = 0.000, I^2 = 82.0\%$),详见表 2、图 8。根据不同患者类型亚组分析结果显示,亚组内异质性适中 ($I^2 = 49.9\%$)。

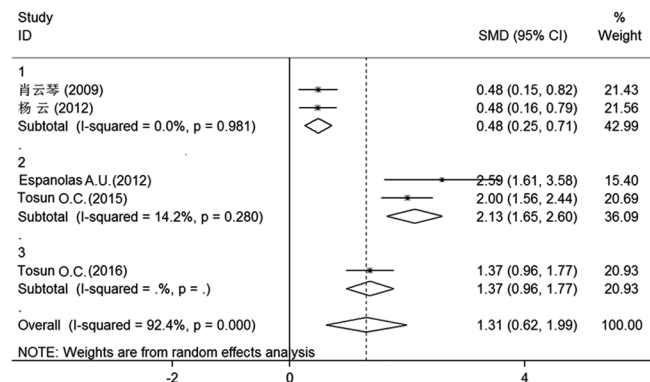
4.盆底肌张力测试结果比较:将 5 项研究中 PFMT 组 (280 例)与对照组 (286 例)比较,发现治疗 3 个月后 PFMT 组盆底肌张力显著提高 ($SMD = 1.31, P = 0.000, I^2 = 92.4\%$)。根据不同患

者类型亚组分析结果显示,亚组内异质性显著降低,详见表 2、图 9。



注:患者类型 1 为压力型或混合型尿失禁患者;患者类型 2 为压力型、急迫型或混合型尿失禁患者

图 8 PFMT 组与对照组经治疗 3 个月其持续盆底肌收缩力比较 Meta 分析森林图



注:患者类型 1 为孕妇,患者类型 2 为压力型或混合型尿失禁患者,患者类型 3 为压力型、急迫型或混合型尿失禁患者

图 9 PFMT 组与对照组经治疗 3 个月其盆底肌张力比较 Meta 分析森林图

(三)敏感性和发表偏倚分析

本研究采用影响分析法对异质性较大的合并结果进行分析,发现 1 h 尿垫合并效应量在剔除 Reilly 等^[13]研究后对合并结果产生较大影响,效应合并量由原来的 -0.409 (-0.582, -0.236)变为 -0.659 (-0.891, -0.427),但结果并未出现反转现象;将其它研究删除后,对合并效应量影响不大,结果较稳定。患者治疗 3 个月后其盆底肌张力合并效应量在分别剔除肖云琴^[7]、杨云^[11]或 Tosun^[14]等研究后,对合并效应量均产生显著影响,但也未出现结果反转现象。1 h 尿垫试验 (egger 检验, $P = 0.441$;图 10A) 和治疗 3 个月后盆底肌张力 (egger 检验, $P = 0.140$;图 10B) 合并效应量均未出现明显发表偏倚现象。

讨 论

本研究共纳入 9 项临床随机对照试验,其中 PFMT 组共有患者 483 例,对照组共有患者 469 例;Meta 分析结果与大多数研究类似^[9-10,14-15],即 PFMT 组患者尿失禁症状改善情况更显著。所有纳入的研究都来自临床随机对照试验,因此合并效应

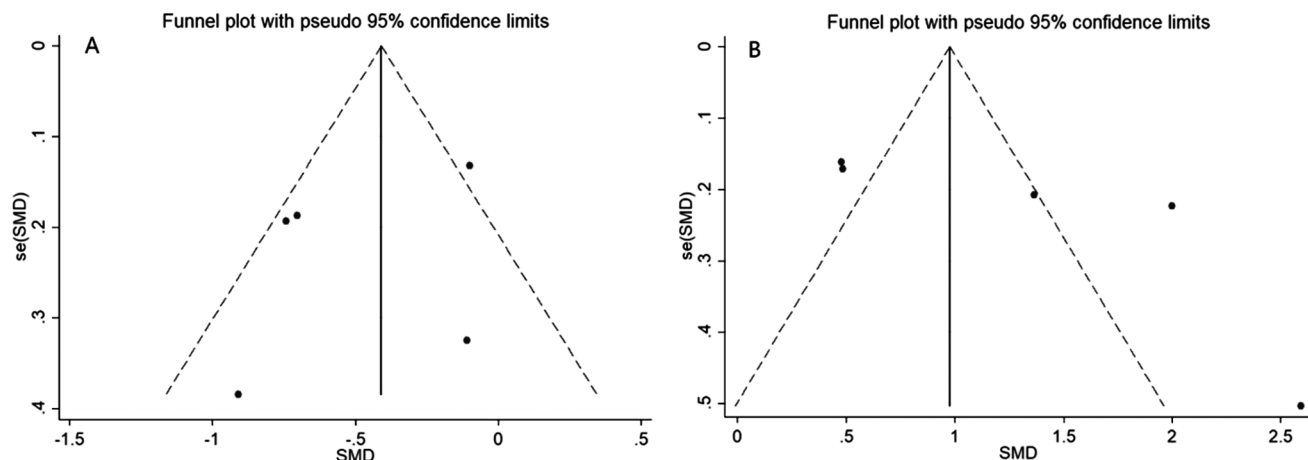


图 10 1 h 尿垫试验(A)和 3 个月后盆底肌张力(B)发表偏倚漏斗图

量可信度较高。尽管部分合并效应量异质性较大,但利用影响分析法进行敏感性分析未检测到合并效应量反转现象,总体结局较稳定。在对部分异质性较大的合并效应量进行 egger 检验时,并未发现有明显的发表偏倚现象。

尿失禁影响程度、每天漏尿次数及尿垫增重程度是常规用于尿失禁症状严重程度评价的重要指标^[2,16]。在合并效应量分析中,PFMT 组尿失禁影响程度、每天漏尿次数及尿垫增重程度均显著低于对照组(表 2),表明 PFMT 确实能显著改善尿失禁综合征患者症状。Espanolas 等^[9]和 Pereira 等^[10]研究表明,与对照组比较,PFMT 组治疗 3 个月后其尿失禁影响程度评分明显降低,该结果与本研究 Meta 合并效应量方向一致,合并效应量异质性较低(表 2,图 3)。Pereira 等^[10]和 Tosun 等^[14]研究表明,与对照组比较,PFMT 组治疗 3 个月后其每天漏尿次数降低 83.1%,该结果与本研究 Meta 分析合并效应量方向一致,但合并效应量异质性较大(表 2,图 4)。其原因可能与入组患者不同类型有关^[17],前者研究中^[10]入组患者均为压力型尿失禁,后者入组患者包括压力型及混合型尿失禁患者^[14]。Espanolas 等^[9]和 Tosun 等^[14-15]研究表明,与对照组比较,PFMT 组治疗 3 个月后其尿垫增重程度下降 71%,与本研究 Meta 合并效应量方向一致;而 Lean 等^[12]和 Reilly 等^[13]研究则表明,PFMT 组治疗 3 个月后其尿垫增重程度未见显著降低。然而根据不同类型入组患者进行亚组分析,发现其亚组内合并效应量异质性降至 0.0%(表 2,图 6)。表明入组患者类型对最终治疗效果影响较大;同时训练方式^[18]及入组志愿者顺从性^[19]的差异也是造成研究间结果变异的重要原因。

相关研究发现,PFMT 能明显提高盆底肌张力强度,增强肌群张力,从而提升尿道外括约肌功能,使尿道关闭压升高,发挥治疗尿失禁作用;同时 PFMT 也可使膀胱逼尿肌松弛,减轻尿失禁综合征临床症状^[20-21],可见针对盆底肌肌群功能的监测能有效评价尿失禁改善情况^[22]。本研究通过 Meta 分析发现,PFMT 组盆底肌耐力较对照组明显提高。尽管其报告来自于 Tosun 等同一个团队不同时期研究^[14-15],但如前所述不同类型入组患者对最终结局变量具有一定影响,因此合并之后也存在中等异质性(表 2,图 5)。由于涉及该结局变量的研究只有 2 项,合并效应量的人群基数较低,尽管与所纳入研究^[14-15]比较未出现结局反转现象,但对其效应量的结果理解应保持谨慎态度。本研

究中持续盆底肌收缩力分析结果显示,入选患者经 PFMT 治疗后其持续盆底肌收缩力较对照组明显提高(图 8);根据不同患者来源类型进行亚组分析,其异质性由 82.0%降至 49.9%,但合并结果与其纳入研究^[9,14-15]相似,未出现结局反转现象(表 2)。而针对盆底肌张力的 Meta 分析结果表明,与对照组比较,PFMT 组盆底肌张力修复程度显著提高,根据不同患者类型进行亚组分析,发现其异质性由 92.4%降至 14.2%(图 9)。

需要指出的是,本研究结果应用时存在一些局限性。首先,由于纳入的随机对照研究质量参差不齐,纳入及排除标准、检测指标多样性和自由性,导致合并过程中出现较多的小样本结局变量,影响了统计效能及统计结果可信度;其次,由于该研究本身执行过程的自由度较大,结局变量检测的主观性较强,因此不同研究间始终存在较大异质性,而且大多数研究对其研究方法交代不够详尽,无法评价由于研究评判方法不同而导致的结局变量间变异关系。但敏感性分析中合并变量结果尚算稳定,多数结局并未出现反转现象,因此最终结局方向可信。后续针对此类研究的设计还有待进一步完善,特别是执行和方法学标准需更客观、更严格把控。

参 考 文 献

- [1] Zhang AY, Bodner DR, Fu AZ, et al. Effects of patient centered interventions on persistent urinary incontinence after prostate cancer treatment; a randomized, controlled trial [J]. J Urol, 2015, 194(6): 1675-1681. DOI: 10.1016/j.juro.2015.07.090.
- [2] Yoo S, Cho SY, Cho MC, et al. Efficacy of pelvic floor training with surface electromyography feedback for female stress urinary incontinence [J]. Int J Nurs Pract, 2018, 24(6): e12698. DOI: 10.1111/ijn.12698.
- [3] Garcia-Sanchez E, Rubio-Arias JA, Avila-Gandia V, et al. Effectiveness of pelvic floor muscle training in treating urinary incontinence in women; a current review [J]. Actas Urol Esp, 2016, 40(5): 271-278. DOI: 10.1111/1471-0528.13823.
- [4] Monteiro S, Riccetto C, Araujo A, et al. Efficacy of pelvic floor muscle training in women with overactive bladder syndrome; a systematic review [J]. Int Urogynecol J, 2018, 29(11): 1565-1573. DOI: 10.1007/s00192-018-3602-x.
- [5] Luginbuehl H, Baeyens JP, Taeymans J, et al. Pelvic floor muscle activation and strength components influencing female urinary continence

- and stress incontinence; a systematic review [J]. *Neurourol Urodyn*, 2015, 34(6): 498-506. DOI: 10.1002/nau.22612.
- [6] Luo D, Wan X, Liu J, et al. Optimally estimating the sample mean from the sample size, median, mid-range and/or mid-quartile range [J]. *Stat Methods Med Res*, 2018, 27(6): 1785-1805. DOI: 10.1177/0962280216669183.
- [7] 肖云琴, 邹敏云, 朱波. 产后盆底肌功能训练治疗女性尿失禁 [J]. *南昌大学学报*, 2009, 49(1): 71-73. DOI: 10.3969/j.issn.1000-2294.2009.01.020.
- [8] Pereira VS, Correia GN, Driusso P. Individual and group pelvic floor muscle training versus no treatment in female stress urinary incontinence; a randomized controlled pilot study [J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Bio*, 2011, 159(2): 465-471. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2011.09.003.
- [9] Espanolas AU, Nascimento-Correia G, Santos-Pereira V, et al. Effects of pelvic floor muscle training on quality of life of a group of women with urinary incontinence; randomized controlled trial [J]. *Actas Urol Esp*, 2012, 36(4): 216-221. DOI: 10.1016/j.acuroe.2012.07.001.
- [10] Pereira VS, Melo MVD, Correia GN, et al. Long-term effects of pelvic floor muscle training with vaginal cone in post-menopausal women with urinary incontinence; A randomized controlled trial [J]. *Neurourol Urodyn*, 2013, 32(1): 48-52. DOI: 10.1002/nau.22271.
- [11] 杨云, 刘莉. 产后早期行盆底肌功能锻炼防治女性产后尿失禁的效果 [J]. *中国妇幼保健*, 2012, 27(20): 3104-3106. DOI: CNKI; SUN; ZFYB.0.2012-20-016.
- [12] Mclean L, Varette K, Gentilcoresaulnier E, et al. Pelvic floor muscle training in women with stress urinary incontinence causes hypertrophy of the urethral sphincters and reduces bladder neck mobility during coughing [J]. *Neurourol Urodyn*, 2013, 32(8): 1096-1102. DOI: 10.1002/nau.22343.
- [13] Reilly ET, Freeman RM, Waterfield MR, et al. Prevention of postpartum stress incontinence in primigravidae with increased bladder neck mobility; a randomised controlled trial of antenatal pelvic floor exercises [J]. *BJOG*, 2014, 121(s7): 68-76. DOI: 10.1111/1471-0528.13213.
- [14] Celiker TO, Kaya ME, Ergenoglu AM, et al. Does pelvic floor muscle training abolish symptoms of urinary incontinence? A randomized controlled trial [J]. *Clin Rehabil*, 2015, 29(6): 525-537. DOI: 10.1177/0269215514546768.
- [15] Tosun OC, Solmaz U, Ekin A, et al. Assessment of the effect of pelvic floor exercises on pelvic floor muscle strength using ultrasonography in patients with urinary incontinence; a prospective randomized controlled trial [J]. *J Phys Ther Sci*, 2016, 28(2): 360-365. DOI: 10.1589/jpts.28.360.
- [16] Yang S, Sang W, Feng J, et al. The effect of rehabilitation exercises combined with direct vagina low voltage low frequency electric stimulation on pelvic nerve electrophysiology and tissue function in primiparous women; a randomised controlled trial [J]. *J Clin Nurs*, 2017, 26(23-24): 4537-4547. DOI: 10.1111/jocn.13790.
- [17] Ruiz-Zapata AM, Feola AJ, Heesakkers J, et al. Biomechanical properties of the pelvic floor and its relation to pelvic floor disorders [J]. *Eur Urol Suppl*, 2018, 17(3): 80-90. DOI: 10.1016/j.eursup.2017.12.002.
- [18] Tajiri K, Huo M, Maruyama H. Effects of co-contraction of both transverse abdominal muscle and pelvic floor muscle exercises for stress urinary incontinence; a randomized controlled trial [J]. *J Phys Ther Sci*, 2014, 26(8): 1161-1163. DOI: 10.1589/jpts.26.1161.
- [19] Fritel X, Tayrac RD, Bader G, et al. Preventing urinary incontinence with supervised prenatal pelvic floor exercises; a randomized controlled trial [J]. *Obstet Gynecol*, 2015, 126(2): 370-377. DOI: 10.1097/AOG.0000000000000972.
- [20] Pair LS, Somerall WE. Urinary incontinence; pelvic floor muscle and behavioral training for women [J]. *Nurse Pract*, 2018, 43(1): 21-25. DOI: 10.1097/01.NPR.0000527571.66854.0d.
- [21] Beyar N, Groutz A. Pelvic floor muscle training for female stress urinary incontinence; five years outcomes [J]. *Neurourol Urodyn*, 2017, 36(1): 132-135. DOI: 10.1002/nau.22888.
- [22] Fradet S, Morin M, Kruger J, et al. Pelvic floor morphometric differences in elderly women with or without urinary incontinence [J]. *Physiother Can*, 2018, 70(1): 1-8. DOI: 10.3138/ptc.2016-48.

(修回日期: 2020-01-10)

(本文编辑: 易 浩)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊对论文中实验动物描述的要求

根据国家科学技术部 1988 年颁布的《实验动物管理条例》和卫生部 1998 年颁布的《医学实验动物管理实施细则》,《中华物理医学与康复杂志》对论文中有关实验动物的描述,要求写清楚以下事项:①品种、品系及亚系的确切名称;②遗传背景或其来源;③微生物检测状况;④性别、年龄、体重;⑤质量等级及合格证书编号;⑥饲养环境和实验环境;⑦健康状况;⑧对实验动物的处理方式。

医学实验动物分为四级:一级为普通级;二级为清洁级;三级为无特定病原体(SPF)级;四级为无菌级。卫生部级课题及研究生毕业论文等科研实验必须应用二级以上的实验动物。