

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.01.036

盆底肌肉康复训练联合盆底重建术对女性盆底功能障碍性疾病患者炎症反应及应激反应的影响*

张 丹¹ 孙秀云¹ 周丽娜² 刘诗宇¹ 刘 强¹ 周 云³

(1 辽宁省健康产业集团抚矿总医院 / 中国医科大学第七临床学院妇科一病区 辽宁 抚顺 113008;

2 辽宁省健康产业集团抚矿总医院 / 中国医科大学第七临床学院妇科门诊 辽宁 抚顺 113008;

3 大连医科大学附属第一医院妇科 辽宁 大连 116011)

摘要 目的:观察盆底肌肉康复训练联合盆底重建术治疗女性盆底功能障碍性疾病(PFD)的疗效及对炎症反应及应激反应的影响。**方法:**选择2019年1月~2021年1月期间我院收治的PFD患者200例,按乱数表法分为对照组(100例)和研究组(100例)。对照组患者接受盆底重建术治疗,研究组患者接受盆底肌肉康复训练联合盆底重建术治疗。观察两组治疗后的疗效及术后并发症发生情况,对比两组相关量表评分、炎症反应及应激反应指标。**结果:**研究组治疗后盆底功能影响问卷简表(PFIQ-7)、盆底不适调查表简表(PFDI-20)评分低于对照组($P<0.05$)。研究组治疗后盆底I类肌纤维肌电压、盆底II类肌纤维肌电压高于对照组($P<0.05$)。研究组治疗后白介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、超敏C反应蛋白(hs-CRP)低于对照组($P<0.05$)。研究组治疗后皮质醇(COR)、去甲肾上腺素(NE)、前列腺素E₂(PGE₂)低于对照组($P<0.05$)。研究组术后并发症发生率低于对照组($P<0.05$)。**结论:**盆底肌肉康复训练联合盆底重建术治疗PFD,可促进盆底功能恢复,减轻机体炎症反应及应激反应,降低术后并发症发生率。

关键词:盆底肌肉康复训练;盆底重建术;盆底功能障碍性疾病;炎症反应;应激反应

中图分类号:R711.5 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2022)01-187-05

Effects of Pelvic Floor Muscle Rehabilitation Training Combined with Pelvic Floor Reconstruction on Inflammatory Response and Stress Response in Female Pelvic Floor Dysfunction*

ZHANG Dan¹, SUN Xiu-yun¹, ZHOU Li-na², LIU Shi-yu¹, LIU Qiang¹, ZHOU Yun³

(1 Department of First Ward Gynaecology, Fukuang General Hospital of Liaoning Health Industry Group/The Seventh Clinical College of China Medical University, Fushun, Liaoning, 113008, China; 2 Department of Gynecological Clinic, Fukuang General Hospital of

Liaoning Health Industry Group/The Seventh Clinical College of China Medical University, Fushun, Liaoning, 113008, China;

3 Department of Gynaecology, The First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian, Liaoning, 116011, China)

ABSTRACT Objective: To observe the efficacy of pelvic floor muscle rehabilitation training combined with pelvic floor reconstruction in the treatment of female pelvic floor dysfunction (PFD) diseases and its effect on inflammatory response and stress response. **Methods:** 200 patients with PFD who were treated in our hospital from January 2019 to January 2021 were selected, and they were randomly divided into control group (100 cases) and study group (100 cases) by random number table method. Patients in the control group received pelvic floor reconstruction, and patients in the study group received pelvic floor muscle rehabilitation training combined with pelvic floor reconstruction. The efficacy and postoperative complications of the two groups were observed, and the related scale scores, inflammatory response and stress response indexes of the two groups were compared. **Results:** After treatment, the scores of pelvic floor impact questionnaire short form (PFIQ-7), pelvic floor distress inventory short form (PFDI-20) in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The pelvic floor class I muscle fiber voltage and pelvic floor class II muscle fiber voltage in the study group were higher than those in the control group after treatment ($P<0.05$). Interleukin-6 (IL-6) and tumor necrosis factor- α (TNF- α) and high sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) in the study group after treatment were lower than those in the control group ($P<0.05$). Cortisol (COR), norepinephrine (NE) and prostaglandin E₂ (PGE₂) in the study group after treatment were lower than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of postoperative complications in the study group was lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Pelvic floor muscle rehabilitation training combined with pelvic floor reconstruction in the treatment of PFD can promote the recovery of pelvic floor function, reduce inflammatory reaction and stress reaction, and reduce the incidence of postoperative complications.

* 基金项目:2021 年吴阶平基金项目(320.6750.2021-12-1)

作者简介:张丹(1982-),女,本科,副主任医师,研究方向:妇科常见疾病诊治,E-mail:zhangdan20210813@163.com

(收稿日期:2021-06-23 接受日期:2021-07-17)

Key words: Pelvic floor muscle rehabilitation training; Pelvic floor reconstruction; Pelvic floor dysfunction; Inflammatory response; Stress response

Chinese Library Classification(CLC): R711.5 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)01-187-05

前言

盆底功能障碍性疾病(PFD)是妇科的常见病,好发于中老年女性^[1]。PFD 临床主要表现为压力性尿失禁、盆腔器官脱垂、慢性盆腔疼痛等一系列生理结构与功能异常,严重影响患者健康及生活质量^[2,3]。PFD 的治疗分为手术治疗和非手术治疗,其中手术治疗主要为盆底重建术,通过加固盆底受力结构,修复盆底功能障碍^[4,5]。但是也有部分患者术后恢复缓慢,手术效果不理想。而非手术治疗主要有盆底肌锻炼,其中盆底肌肉康复训练是一些强度较小的盆底运动,可以使受损伤的肌肉、神经得到恢复,长期应用临床效果稳定^[6,7]。本研究选取我院收治的 PFD 患者作为研究对象,观察盆底肌肉康复训练联合盆底重建术治疗的联合应用价值,旨在为 PFD 临床治疗方案的选择提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2019 年 1 月~2021 年 1 月期间我院收治的 PFD 患者 200 例,纳入标准:(1)符合盆腔器官脱垂临床实践指南的相关标准^[8];(2)具备手术指征,均完成盆底重建术;(3)盆腔器官脱垂定量分级(POP-Q)Ⅱ级及以上;(4)均签署知情同意书,自愿参与研究。排除标准:(1)合并严重的高血压、糖尿病者;(2)合并其他恶性生殖系统疾病者;(3)合并严重肝肾功能障碍;(4)合并凝血功能异常;(5)合并精神疾病者;(6)近 3 个月内有接受盆底物理治疗者。按乱数表法分为对照组(100 例)和研究组(100 例),两组患者的一般资料如表 1 所示,对比无显著性差异($P>0.05$)。

表 1 两组患者的一般资料

Table 1 General information of two groups of patients

General information	Control group(n=100)	Study group(n=100)	t/χ^2	P
Age(years)	39.59±3.21	39.25±3.74	0.690	0.491
POP-Q(/)	35/36/29	38/37/25	0.439	0.802
Body mass index(kg/m ²)	27.68±2.13	27.17±2.46	1.567	0.119
Pregnancy times(times)	2.94±0.89	2.87±0.73	0.608	0.544
Birth times(times)	2.41±0.73	2.36±0.66	0.508	0.612
Course of disease(years)	2.98±0.36	2.93±0.37	0.969	0.334

1.2 方法

术前 3 天使用 0.1%碘伏擦洗阴道,1 天 2 次;术前 1 天口服缓泻剂。对照组患者接受盆底重建术,具体包括改良式前盆底重建术和阴道后壁修补手术(如合并阴道后壁膨出),改良式前盆底重建术:患者取膀胱截石位,麻醉成功后,常规消毒、铺无菌洞巾,留置导尿,再次消毒外阴、阴道,下牵阴道穹窿,于阴道膀胱间隙注入生理盐水,于正中纵行切开阴道前壁,顶点达膀胱颈下 1 cm 水平,底端达阴道顶端上 1 cm,以剪刀钝锐性分离阴道膀胱间隙达双侧耻骨降支,于右侧大腿内侧相当于耻骨降支外缘平尿道口水平切开皮肤约 0.5 cm 做为穿刺点。用手指顶住闭孔内肌,将螺旋穿刺锥由外向内从穿刺点进针,到达耻骨联合后 1.5 cm,穿过盆筋膜腱弓,自右侧膀胱阴道间隙穿出,退出穿刺针,导出蝶形网片右侧带,同法处理对侧,调整网片松紧适度,使之无张力平放在膀胱阴道间隙(相当于耻骨膀胱宫颈筋膜位置),衬垫于膀胱下方,7 号丝线 3 针固定网片于宫颈前方及双侧主韧带处,7 号丝线 3 针固定网片于膀胱颈处阴道壁前方。可吸收线连续缝合阴道前壁断端。距处女膜缘内侧 1 cm 处切开阴道后壁,分离阴道直肠间隙,丝线修复破损筋膜处,可吸收线连续缝合阴道后壁。阴道内填塞碘伏纱布一块压迫。研究组患者则在术后 1 个月给予盆底肌肉康复训练。

PHENIX USB4 神经肌肉刺激治疗仪(购自广州杉山公司),行生物反馈电刺激康复。每次 20 min,1 周 3 次。随后从轻到重按照以下方式循序进行训练:阴道哑铃训练,每次 20 min,1 天 3 次;肛门收缩、放松训练,取平卧位,呼气时放松肛门,吸气时收紧肛门,腿部、臀部、腹部肌肉放松,共进行 50 次:收缩 5~10s,放松 10s。一天 2 组练习。连续进行 3 周的康复训练。

1.3 观察指标

(1)治疗前后采用盆底功能影响问卷简表(PFIQ-7)^[9]、盆底不适调查表简表(PFDI-20)^[10]评价两组患者盆底情况。其中 PFIQ-7、PFDI-20 评分满分均为 100 分,分数越高提示盆底情况越差。(2)治疗前后采用 PHENIX 盆底康复治疗仪测定两组患者的盆底肌力,包括:盆底 I 类肌纤维肌电压、盆底 II 类肌纤维肌电压。(3)治疗前后抽取患者清晨空腹静脉血 6 mL,静置半小时,经 3400 r/min 的速率离心 12 min,离心半径 15 cm,收集上清液,置于低温冰箱中待测。采用酶联免疫吸附试验检测皮质醇(COR)、白介素-6(IL-6)、去甲肾上腺素(NE)、前列腺素 E2(PGE2)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平,试剂盒采购自上海酶联生物科技有限公司。采用乳胶增强免疫透射法检测超敏 C 反应蛋白(hs-CRP),试剂盒采购自武汉博士德生物科技有限公司,操作严格按试剂盒说明进行。(4)观察两组治疗后并发症发

生情况。

1.4 统计学方法

采用 SPSS26.0 统计软件分析数据。以率表示计数资料,行 χ^2 检验。计量资料经检验符合正态分布,以($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验。 $\alpha=0.05$ 为检验水准。

2 结果

2.1 PFIQ-7、PFDI-20 评分对比

两组治疗前 PFIQ-7、PFDI-20 评分对比无明显差异($P>0.05$)。两组治疗后 PFIQ-7、PFDI-20 评分降低,且研究组的改善幅度明显大于对照组($P<0.05$),见表 2。

表 2 PFIQ-7、PFDI-20 评分对比($\bar{x} \pm s$, 分)
Table 2 Comparison of scores of PFIQ-7, PFDI-20 ($\bar{x} \pm s$, scores)

Groups	PFIQ-7		PFDI-20	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group(n=100)	62.17 $\pm$ 5.25	31.98 $\pm$ 5.27 ^a	58.09 $\pm$ 5.23	34.92 $\pm$ 4.23 ^a
Study group(n=100)	61.59 $\pm$ 6.14	19.55 $\pm$ 4.13 ^a	58.66 $\pm$ 5.28	18.54 $\pm$ 3.18 ^a
t	0.718	18.565	0.767	30.952
P	0.474	0.000	0.444	0.000

Note: a was the comparison with before treatment, $P<0.05$.

2.2 盆底肌力对比

两组治疗前盆底 I 类肌纤维肌电压、盆底 II 类肌纤维肌电压对比无明显差异($P>0.05$)。两组治疗后盆底 I 类肌纤维肌电

压、盆底 II 类肌纤维肌电压升高,且研究组的改善幅度较对照组大($P<0.05$),见表 3。

表 3 盆底肌力对比($\bar{x} \pm s$, μV)
Table 3 Comparison of pelvic floor muscle strength($\bar{x} \pm s$, μV)

Groups	Pelvic floor class I muscle fiber voltage		Pelvic floor class II muscle fiber voltage	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group(n=100)	3.13 $\pm$ 0.27	4.36 $\pm$ 0.32 ^a	4.24 $\pm$ 0.36	5.97 $\pm$ 0.46 ^a
Study group(n=100)	3.17 $\pm$ 0.24	5.48 $\pm$ 0.41 ^a	4.29 $\pm$ 0.32	7.18 $\pm$ 0.31 ^a
t	-1.107	-21.534	-1.038	-21.813
P	0.270	0.000	0.301	0.000

Note: a was the comparison with before treatment, $P<0.05$.

2.3 对比炎症因子水平

两组治疗前 TNF- α 、hs-CRP、IL-6 对比无明显差异($P>0.05$)。两组治疗后 TNF- α 、hs-CRP、IL-6 升高,但研究组的升高幅

度明显小于对照组($P<0.05$),见表 4。

表 4 炎症因子水平对比($\bar{x} \pm s$)
Table 4 Comparison of inflammatory factor levels($\bar{x} \pm s$)

Groups	TNF- α (ng/mL)		hs-CRP(mg/L)		IL-6(nmol/L)	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group (n=100)	39.18 $\pm$ 1.77	69.12 $\pm$ 3.53 ^a	9.18 $\pm$ 0.54	19.23 $\pm$ 0.92 ^a	15.19 $\pm$ 3.48	29.11 $\pm$ 3.36 ^a
Study group (n=100)	39.24 $\pm$ 1.98	53.56 $\pm$ 3.41 ^a	9.23 $\pm$ 0.45	14.37 $\pm$ 0.55 ^a	15.13 $\pm$ 4.35	22.86 $\pm$ 2.84 ^a
t	-0.226	31.703	-0.711	36.012	0.108	14.206
P	0.821	0.000	0.478	0.000	0.914	0.000

Note: a was the comparison with before treatment, $P<0.05$.

2.4 应激反应指标对比

两组治疗前 COR、NE、PGE2 对比无明显差异($P>0.05$)。两组治疗后 COR、NE、PGE2 升高,但研究组的升高幅度明显小于对照组($P<0.05$),见表 5。

2.5 术后并发症

对照组术后并发症发生率为 13.00%(13/100),包括尿失禁 7 例、臀下方大腿右侧深部血肿 6 例。研究组术后并发症发生率为 3.00%(3/100),包括尿失禁 2 例、臀下方大腿右侧深部血肿 1 例。研究组术后并发症发生率低于对照组($\chi^2=6.793$, $P=0.009$)。

表 5 应激反应指标对比($\bar{x} \pm s$)
Table 5 Comparison of stress response indexes($\bar{x} \pm s$)

Groups	COR(nmol/L)		NE(ng/L)		PGE2(ng/L)	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group (n=100)	272.98±63.32	393.08±58.16 ^a	123.16±57.24	218.94±48.37 ^a	43.06±5.26	81.98±3.36 ^a
Study group (n=100)	272.15±60.48	317.27±50.23 ^a	124.29±52.33	166.97±46.23 ^a	43.33±6.13	62.31±3.57 ^a
t	0.095	9.865	-0.146	6.870	-0.334	19.725
P	0.925	0.000	0.884	0.000	0.739	0.000

Note: a was the comparison with before treatment, $P < 0.05$.

3 讨论

女性盆底的主要功能在于维持子宫、直肠等盆腔器官的正常运行,因此当女性盆底发生故障时可引起盆腔脏器脱垂的发生^[11-13]。以往的研究显示^[14],诱发 PFD 的因素较多,主要包括妊娠、分娩损伤,长期便秘、肥胖、绝经后盆底组织结构退化等。此外,年龄与 PFD 的发生联系紧密,随着年龄增长,会加剧妊娠、分娩损伤导致的器官移位,提高 PFD 的发生几率。对于轻度 PFD 患者,可采取保守治疗,而针对 POP-Q 分级 $\geq$ II 级患者,保守治疗方案治愈效果不佳,而以手术治疗方法为主^[15]。盆底重建术通过多方位进行盆底重建,使得生理解剖位置恢复正常,盆底结构保持完整^[16]。虽然盆底重建术对于控制疾病有一定效果,但也存在修复失败的情况,二次手术率较高^[17]。且由于 PFD 患病人群集中于中老年群体,年龄较大者存在多种并发症和自身机体功能逐渐减弱等情况,又可导致术后恢复速度缓慢,需强化治疗方案^[18]。盆底肌肉康复训练充分结合电刺激和生物反馈疗法,通过训练阴道收缩和放松来达到改善盆底功能的目的^[19]。

本次研究结果显示,与单用盆底重建术治疗相比,盆底肌肉康复训练联合盆底重建术治疗 PFD,可有效促进盆底功能恢复,改善盆底肌肌力。盆底肌肉康复训练通过训练肌肉的被动收缩,从而唤醒肌肉本体感受器,将图像信息如肌电图、压力曲线等反馈给患者,促进形成条件反射、快速恢复盆底功能,从而减少盆底结构损伤^[20,21]。而盆底功能良好可快速提升盆底肌力,促进机体盆底功能的快速恢复^[22]。以往有研究也证实盆底肌肉康复训练可增加患者盆底 I、II 类肌纤维电压,促进盆底肌肉张力恢复^[23]。手术作为一种特殊的创伤形式,可诱发机体产生多种细胞因子,从而不利于患者恢复。hs-CRP 是由肝细胞合成的一种急性时相反应蛋白,其水平的高低与创伤的严重程度有关^[24]。TNF- α 具有多种免疫功能,可介导炎症反应^[25]。IL-6 广泛参与组织损伤、水肿形成等多种病理损伤过程,进而参与炎症反应^[26]。COR 可以在应激状态下维持人类的正常机体活动^[27]; NE 主要由肾上腺髓质分泌,可促进血管收缩,当受到外来刺激后,可导致 NE 上升^[28]。PGE2 在免疫炎症过程中发挥着重要的作用,当机体受到刺激时显著升高^[29]。本次研究显示,两种治疗方案治疗 PFD,均可使机体产生炎症和应激反应,但联合治疗可有效减轻机体炎症反应及应激反应。盆底重建术可有效恢复子宫解剖复位,联合盆底肌肉康复训练能够不断刺激盆底肌群

的,训练支撑盆底结构的肌肉,加速盆底功能恢复,减轻盆底结构的损伤,从而有利于减少机体刺激,减轻炎症反应及应激反应^[30]。此外,研究组术后并发症发生率低于对照组,这主要取决于盆底肌肉康复训练可帮助患者收缩、放松及保持收缩阴道,辅以阴道哑铃器具训练,早日恢复完好的盆底结构,进而减少并发症发生风险^[31]。

综上所述,盆底肌肉康复训练联合盆底重建术治疗 PFD,在盆底功能恢复、减轻机体炎症反应及应激反应、降低术后并发症发生率等方面促进作用良好,临床应用价值较高。

参考文献(References)

- [1] Wallace SL, Miller LD, Mishra K. Pelvic floor physical therapy in the treatment of pelvic floor dysfunction in women [J]. Curr Opin Obstet Gynecol, 2019, 31(6): 485-493
- [2] Lawson S, Sacks A. Pelvic Floor Physical Therapy and Women's Health Promotion[J]. J Midwifery Womens Health, 2018, 63(4): 410-417
- [3] Louis-Charles K, Biggie K, Wolfinbarger A, et al. Pelvic Floor Dysfunction in the Female Athlete[J]. Curr Sports Med Rep, 2019, 18(2): 49-52
- [4] Giannini A, Russo E, Malacarne E, et al. Role of robotic surgery on pelvic floor reconstruction[J]. Minerva Ginecol, 2019, 71(1): 4-17
- [5] Ram R, Oliphant SS, Barr SA, et al. Imaging of Pelvic Floor Reconstruction[J]. Semin Ultrasound CT MR, 2017, 38(3): 200-212
- [6] 李惠敏, 李玲. 盆底肌肉康复训练联合盆底重建术治疗女性盆底功能障碍的临床效果分析[J]. 中国性科学, 2020, 29(6): 87-89
- [7] Rodriguez-Rodriguez AM, Blanco-Diaz M, Lopez-Diaz P, et al. Quality Analysis of YouTube Videos Presenting Pelvic Floor Exercises after Prostatectomy Surgery[J]. J Pers Med, 2021, 11(9): 920
- [8] American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins-Gynecology. Female Sexual Dysfunction: ACOG Practice Bulletin Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologists, Number 213[J]. Obstet Gynecol, 2019, 134(1): e1-e18
- [9] Sánchez-Sánchez B, Torres-Lacombe M, Yuste-Sánchez MJ, et al. Cultural adaptation and validation of the Pelvic Floor Distress Inventory short form (PFDI-20) and Pelvic Floor Impact Questionnaire short form (PFIQ-7) Spanish versions[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2013, 170(1): 281-285
- [10] Sharma JB, Kumar M, Roy KK, et al. Role of Preoperative and Postoperative Pelvic Floor Distress Inventory-20 in Evaluation of Posthysterectomy Vault Prolapse [J]. J Midlife Health, 2021, 12(2):

122-127

- [11] 胡凤英, 周先韦, 盛少琴, 等. 陈氏盆乐汤治疗产后盆底功能障碍性疾病对PFIQ-7、PISQ-31评分及血清25-OHD水平的影响[J]. 中华中医药学刊, 2020, 38(8): 222-224
- [12] Bø K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport[J]. Sports Med, 2004, 34(7): 451-464
- [13] Grigoriadis T, Athanasiou S, Rizk D. Female pelvic floor dysfunction questionnaires: the modern Tower of Babel? [J]. Int Urogynecol J, 2020, 31(6):1059-1061
- [14] Vellucci F, Regini C, Barbanti C, et al. Pelvic floor evaluation with transperineal ultrasound: a new approach [J]. Minerva Ginecol, 2018, 70(1): 58-68
- [15] Wong C, Louie DR, Beach C. A Systematic Review of Pelvic Floor Muscle Training for Erectile Dysfunction After Prostatectomy and Recommendations to Guide Further Research[J]. J Sex Med, 2020, 17(4): 737-748
- [16] Cui J, Guo H, Li Y, et al. Pelvic Floor Reconstruction After Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Meta-analysis of Different Surgical Techniques[J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 2737
- [17] Bordeianou LG, Anger JT, Boutros M, et al. Measuring Pelvic Floor Disorder Symptoms Using Patient-Reported Instruments: Proceedings of the Consensus Meeting of the Pelvic Floor Consortium of the American Society of Colon and Rectal Surgeons, the International Continence Society, the American Urogynecologic Society, and the Society of Urodynamics, Female Pelvic Medicine and Urogenital Reconstruction[J]. Dis Colon Rectum, 2020, 63(1): 6-23
- [18] Liu L, Yi J, Cornella J, et al. Same-Day Discharge after Vaginal Hysterectomy with Pelvic Floor Reconstruction: Pilot Study [J]. J Minim Invasive Gynecol, 2020, 27(2): 498-503.e1
- [19] 姚润斯, 王丽, 郭子平, 等. 产后盆底肌肉康复训练的临床疗效观察[J]. 中国妇幼保健, 2015, 30(4): 522-524
- [20] Nagib ABL, Silva VR, Martinho NM, et al. Can Supervised Pelvic Floor Muscle Training Through Gametherapy Relieve Urinary Incontinence Symptoms in Climacteric Women? A Feasibility Study [J]. Rev Bras Ginecol Obstet, 2021, 43(7): 535-544
- [21] Piernicka M, Błudnicka M, Kortas J, et al. High-impact aerobics programme supplemented by pelvic floor muscle training does not impair the function of pelvic floor muscles in active nulliparous women: A randomized control trial [J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(33): e26989
- [22] Stensdotter AK, Håland A, Ytterhus B, et al. Pregnant women's experiences with a pelvic floor muscle training program in Nepal[J]. Glob Health Action, 2021, 14(1): 1940762
- [23] 韩炜, 郑婷华, 蒋维, 等. 盆底肌肉康复训练联合盆底重建术治疗盆底功能障碍性疾病临床研究 [J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(1): 163-166
- [24] 张颖, 刘晓云. 盆底器官脱垂患者经全盆底重建术治疗后炎症反应、应激反应及尿流动力学变化[J]. 海南医学院学报, 2017, 23(23): 3239-3242
- [25] 朱春花, 倪钰飞. 盆底重建术和传统手术治疗盆腔器官脱垂后的创伤程度、肛提肌收缩功能评价[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(22): 2775-2778
- [26] 许春燕, 钱双凤, 丁秀丽. 盆底神经肌肉刺激对产后感染患者炎症因子水平的影响[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(19): 3537-3539
- [27] 张召菊, 唐桂娥, 高兰翠, 等. 阴式手术与开腹手术对子宫良性肿瘤患者炎症应激反应、盆底功能及性生活质量的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(7): 1279-1282
- [28] 周美芳, 许群, 吴丽群, 等. 盆底重建术治疗盆底障碍性疾病的效果以及患者炎症及应激反应情况 [J]. 中华全科医学, 2019, 17(9): 1539-1542
- [29] Zhou C, Wu XR, Liu HS, et al. Immunomodulatory Effect of Urine-derived Stem Cells on Inflammatory Bowel Diseases via Downregulating Th1/Th17 Immune Responses in a PGE2-dependent Manner[J]. J Crohns Colitis, 2020, 14(5): 654-668
- [30] 陈燕辉, 杨卫萍, 邓敏端. 盆底肌肉训练对女性盆底功能障碍性疾病的康复效果[J]. 广东医学, 2012, 33(6): 757-759
- [31] Østerås N. Critically appraised paper: Group-based pelvic floor muscle training is not inferior to individual training for the treatment of urinary incontinence in older women[J]. J Physiother, 2021, 67(3): 219