不同剂量麦粒灸对寒湿凝滞型原发性痛经患者子宫动脉血流影响的比较研究

刘　今[1]，刘　君[1,2]，王雪松[1]，李旭欣[1]，林　杪[1]，刘俊亚[1]，张细芬[1]，高渊博[1]，路广通[1]，佘延芬[1,2]

（[1]河北中医药大学针灸推拿学院，石家庄 050091；[2]河北省中医针灸优势病症国际联合研究中心，石家庄 050200）

【摘　要】 **目的：**观察不同剂量麦粒灸对寒湿凝滞型原发性痛经（PD）患者子宫动脉血流影响的差异。**方法：**将60例PD患者随机分3壮组、6壮组和9壮组，每组20例。3组均选取三阴交、地机、血海进行治疗，分别采用3壮、6壮和9壮3种不同剂量的麦粒灸，月经来潮前7 d开始治疗3次，共治疗3个月经周期。治疗前后记录患者子宫动脉血流参数指标搏动指数（PI）、阻力指数（RI）、血流比值（S/D）；评价治疗前1个月、治疗第1、2、3个月经周期及治疗结束后第1个月经周期的视觉模拟量尺（VAS）评分、Cox痛经症状量表严重程度（CMSS-S）及持续时间（CMSS-T）积分。**结果：**治疗后9壮组患者的子宫动脉血流PI、RI、S/D值低于本组治疗前及同时点的3壮组和6壮组（$P<0.05$）。3壮组在第1周期和第2周期VAS评分低于治疗前（$P<0.05$）；6壮组和9壮组各观察时点VAS评分均低于本组治疗前（$P<0.05$），在治疗第3周期和随访期低于3壮组（$P<0.05$）；9壮组的VAS评分在随访期低于6壮组（$P<0.05$）。9壮组在治疗第1周期CMSS-T积分较治疗前降低（$P<0.05$），6壮组、9壮组在治疗第2、3周期及随访期的CMSS-T积分较治疗前降低（$P<0.05$），6壮组和9壮组的CMSS-T积分在第3周期和随访期低于3壮组（$P<0.05$），9壮组的CMSS-T积分在随访期低于6壮组（$P<0.05$）；6壮组、9壮组在治疗第2、3周期及随访期CMSS-S积分较治疗前降低（$P<0.05$），6壮组和9壮组在第3周期和随访期的CMSS-S积分低于3壮组（$P<0.05$），9壮组的CMSS-S积分在随访期低于6壮组（$P<0.05$）。**结论：**麦粒灸治疗原发性痛经具有量效关系，麦粒灸9壮较6壮、3壮在改善PD患者的子宫动脉血流指标和减轻痛经症状等方面更有优势。

【关键词】 原发性痛经；艾灸量；寒湿凝滞；子宫动脉血流

Comparative study of different dosages of grain-sized moxibustion on uterine artery blood flow in patients with cold and dampness primary dysmenorrhea

LIU Jin[1], LIU Jun[1,2], WANG Xue-song[1], LI Xu-xin[1], LIN Miao[1], LIU Jun-ya[1], ZHANG Xi-fen[1], GAO Yuan-bo[1], LU Guang-tong[1], SHE Yan-fen[1,2] ([1]College of Acupuncture-Moxibustion and Massage, Hebei University of Chinese Medicine, Shijiazhuang 050091, China; [2]Hebei Province International Joint Research Center for Advantageous Diseases of Acupuncture and Moxibustion, Shijiazhuang 050200)

【ABSTRACT】 **Objective** To observe the differences in the effects of different dosages of grain-sized moxibustion on uterine artery blood flow in patients with cold and dampness primary dysmenorrhea (PD). **Methods** A total of 60 patients with PD were randomly divided into 3 groups with 20 cases in each group. Acupoints Sanyinjiao (SP6), Diji (SP8) and Xuehai (SP10) were selected in all the 3 groups, and different dosages of grain-sized moxibustion were used (3 moxa cones, 6 moxa cones, 9 moxa cones) respectively. Treatment started 7 days before menstruation for 3 times, lasting for a total of 3 menstrual cycles. The values of uterine artery blood flow parameters including pulsatility

【DOI】10.13702/j.1000-0607.20230026

引用格式：刘今，刘君，王雪松，等. 不同剂量麦粒灸对寒湿凝滞型原发性痛经患者子宫动脉血流影响的比较研究[J]. 针刺研究，2024，49（7）：760-766.

项目来源：国家自然科学基金面上项目（No.81973755）；国家重点研发计划项目（No.2022YFC3500601）；河北省中医药管理局项目（No.2022091）

通信作者：佘延芬，E-mail：sheyanfen@163.com

index（PI），resistance index（RI），and systolic/diastolic ratio（S/D）were recorded before and after treatment. The visual analog scale（VAS）score and cox menstrual symptom scale（CMSS）score（including severity［CMSS-S］and time of duration［CMSS-T］）were evaluated before treatment，at the end of each menstrual cycle，and one menstrual cycle after treatment. **Results** The values of uterine artery blood flow parameters（PI，RI，S/D）after treatment in the 9 moxa cones group were lower than those before treatment，as well as lower than those in the 3 and 6 moxa cones groups after treatment（P<0.05）. The VAS scores of the 3 moxa cones group were lower than those before treatment in the first and second cycle（P<0.05）. The VAS scores of the 6 and 9 moxa cones groups were lower than those before treatment at each observation point（P<0.05），and were lower than those of the 3 moxa cones group in the third cycle of treatment and follow-up period（P<0.05）. And the VAS score of the 9 moxa cones group was lower than that of the 6 moxa cones group during the follow-up period（P<0.05）. Compared with the scores before treatment，the CMSS-T scores at each observation point after treatment were lower in the 9 moxa cones group（P<0.05）；the CMSS-T scores in the second and third cycle after treatment，and follow-up period were lower in the 6 moxa cones group（P<0.05），with the CMSS-S scores in the second and third cycle after treatment，and follow-up period lower in the 6 and 9 moxa cones groups（P<0.05）. The CMSS-T and CMSS-S scores of the 6 and 9 moxa cones groups were lower than those of the 3 moxa cones group in the third cycle and follow-up period（P<0.05）. The CMSS-T and CMSS-S scores of the 9 moxa cones group were lower than those of the 6 moxa cones group during the follow-up period（P<0.05）. **Conclusion** Grain-Sized moxibustion has dose-effect relationship in the treatment of PD. Compared with 3 and 6 moxa cones groups，9 moxa cones group has advantages in improving uterine artery blood flow parameters and alleviating dysmenorrhea symptoms in PD patients.

【KEYWORDS】 Primary dysmenorrhea；Quantities of moxibustion；Cold and dampness；Uterine artery blood flow

原发性痛经（PD）指女性生殖器官无器质性病变，经期前后或月经期间出现腹痛、腰酸、下腹坠痛等症状[1]，PD发病率呈逐年上升的趋势[2]。目前治疗PD的一线临床药物为非甾体抗炎药，但有研究[3]显示针灸较使用非甾体抗炎药更有效，且安全无不良反应。研究[4]表明，PD患者以寒湿凝滞证居多，占66.67%，“寒则温之”是中医临床的主要治则，因此借助艾灸的温热刺激是治疗PD的常用方法，临床研究[5]证实艾灸治疗PD的效果显著。

灸量是影响艾灸治疗效果的重要因素之一，《医宗金鉴》载有“凡灸诸病，必火足气到，始能求愈”，说明灸量对于疾病治疗的重要性，但针对PD的治疗中艾灸量与疗效的关系目前没有确切结论[6]。PD患者发作时常表现为子宫动脉血流灌注量不足[7]，因此子宫动脉血流指标可以作为痛经症状改善的客观指标之一。本研究以子宫动脉血流指标为主要观察指标探讨不同剂量麦粒灸对寒湿凝滞型PD患者的影响。

1　资料与方法

1.1　病例来源及分组

研究对象来源于2021年9月至2022年9月河北中医药大学在校大学生及国医堂招募的患者，根据《国家药品注册管理办法》[8]规定的临床试验中试验组病例数的要求，本研究共招募60例患者，使用SPSS软件进行随机分组，分为3壮组、6壮组、9壮组，每组各20例。本研究遵循《赫尔辛基宣言》[9]和我国有关临床试验研究规范、法规进行，通过了河北中医药大学伦理委员会批准（No.DWLL2020094）。

1.2　诊断标准

①参照加拿大妇产科协会（SOGC）2017年制定的《原发性痛经临床指南》[10]，妇女多在经前或行经数小时后出现下腹疼痛，可伴有腹泻、恶心、呕吐、疲乏、眩晕、头痛等症状，偶尔发生晕厥及发热，以致影响工作及生活。②经B超及妇科检查，排除生殖器官明显的器质性病变。③参照《中医妇产科学》[11]寒湿凝滞型痛经的诊断标准：经前或经期小腹冷痛拒按，得热则痛减，经血量少，色黯有块，畏寒肢冷，面色青白，舌黯，苔白，脉沉紧。

1.3　纳入标准

①符合以上诊断标准；②18～30岁未育妇女；③月经周期基本正常，为（28±7）d；④病程6个月～15年；⑤视觉模拟量尺（VAS）评分≥40分；⑥治疗期间未服用任何止痛药物或接受其他治疗方法；⑦知晓试验内容并签署知情同意书。

1.4　排除标准

①经B超及妇科检查，证实由于子宫内膜异位症、盆腔炎、子宫腺肌病等疾病或其他因素引起的继发性痛经；②合并有心脑血管、肝、肾和造血系统等严重危及生命的原发性疾病或精神病，以及其他

不适宜艾灸的疾病；③艾灸部位有软组织损伤、破溃、瘢痕、老茧等皮肤问题。

1.5　中止、脱落及剔除标准

①治疗中出现不能耐受或严重不良反应；②在试验过程中提出中止试验的要求者；③凡不符合纳入标准而被误入的病例；④未按规定治疗或资料不全等影响数据统计。

1.6　治疗方法

各治疗组均选取双侧三阴交、地机、血海进行治疗，穴位定位均参照中华人民共和国国家标准《腧穴名称与定位》(GB/T12346—2006)。在河北中医药大学国医堂艾灸治疗室进行治疗，室温保持在(22±3)℃，排风良好，选用9 mm×5.1 mm 41度麦粒灸(河南康灸来)。患者取仰卧位，充分暴露双下肢。用标记笔在患者体表标记所选穴位，将麦粒灸底座的植物胶贴纸取下，点燃艾炷，贴在标记好的穴位上，每壮燃尽大约需要4～5 min，待艾炷燃尽即可用直头止血钳夹住艾炷底座取下，重新放置点燃后的新艾炷。3壮组患者每穴每次艾灸3壮，6壮组患者每穴每次艾灸6壮，9壮组患者每穴每次艾灸9壮。各组患者均在月经来潮前7 d开始治疗，每日1次，共治疗3次，1个月经周期为1个疗程，连续治疗3个疗程。本研究受试者均不了解有关试验设计的具体情况，操作者与数据统计者相分离。

1.7　观察指标及检测方法

1.7.1　主要结局指标

子宫动脉血流参数检测：各组患者分别在艾灸治疗前1个月及治疗第3个月经周期后，于月经来潮24 h之内进行超声检查。采用APLIO300超声诊断仪(日本佳能)经腹探查子宫动脉搏动指数(PI)、阻力指数(RI)、血流比值(S/D)。

1.7.2　次要结局指标

VAS评分评价疼痛程度：采用长100 mm的VAS量尺，左右两端分别标有0和100，自左向右，表示疼痛由“无痛”到“最剧烈疼痛”的不同级别。受试者面对无刻度的一面，指出最能代表当时疼痛程度的点，从0到该点的距离即为疼痛程度的评分值(分值为0～100分)。各组患者分别在艾灸治疗前1个月、治疗第1、2、3个月经周期及治疗结束后的第1个月经周期(随访)5个时点的月经来潮24 h内进行评定。

Cox痛经症状量表(CMSS)积分评估患者痛经严重程度(CMSS-S)及持续时间(CMSS-T)：CMSS-S包括观察小腹部疼痛、恶心、呕吐、食欲不振、头痛、背(腰骶部)痛、腿痛、乏力、眩晕、腹泻、忧郁、失眠12个条目，CMSS-T包括观察小腹部疼痛、恶心、呕吐、食欲不振、头痛、背(腰骶部)痛、腿痛、乏力、眩晕、腹泻、忧郁、卧床时间12个条目，对痛经症状的严重程度及持续时间计分，最后分别计算CMSS-S、CMSS-T的总分。所有指标均采用5级计分法。CMSS-S：无感觉(0分)、轻度(1分)、中度(2分)、重度(3分)、极重度(4分)；CMSS-T：无(0分)、持续≤3 h(1分)、持续 3～7 h(2分)、持续7～24 h(3分)、持续＞24 h(4分)。每组分别在艾灸治疗前1个月、治疗第1、2、3个月经周期及治疗结束后的第1个月经周期(随访)5个时点的月经期结束后24 h内进行评定。

安全性评价：观察并记录各组患者治疗过程中出现的不良反应情况，包括艾灸期间是否发生皮下水泡、脱皮、感染、瘢痕等。

1.8　统计学分析

采用GraphPad Prism 8.3.0软件进行统计学分析。服从正态分布且方差齐的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，组间比较采用单因素方差分析，组内比较采取配对样本t检验；计数资料采用χ^2检验。以$P\leqslant 0.05$为差异有统计学意义的标准。

2　结果

2.1　各组患者一般资料比较

治疗前，各组患者的年龄、初潮年龄、经期、月经周期、病程差异无统计学意义，具有可比性。见表1。

2.2　各组患者子宫动脉血流参数比较

治疗前，各组患者子宫动脉血流PI、RI、S/D值

表1　各组寒湿凝滞型PD患者一般资料比较($\bar{x}\pm s$)

Table 1　Comparison of general data of PD patients with cold dampness in the 3 groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	平均年龄/岁	平均初潮年龄/岁	平均经期/d	平均月经周期/d	平均病程/年
3壮组	20	24.55±2.46	14.30±1.08	6.10±1.02	28.95±2.21	7.55±2.91
6壮组	20	24.15±2.54	13.50±1.05	6.35±1.18	29.10±1.86	7.25±2.53
9壮组	20	25.70±2.64	13.95±1.50	6.40±1.31	29.20±2.81	8.70±4.13

差异无统计学意义。治疗3个周期后，9壮组患者的子宫动脉血流PI、RI、S/D值较治疗前显著降低（$P<0.05$），且低于3壮组和6壮组（$P<0.05$）。见图1。

2.3　各组患者治疗前后各时间点VAS评分比较

治疗前，各组患者VAS评分差异无统计学意义。与治疗前相比，各组在治疗第1周期、第2周期VAS评分较治疗前降低（$P<0.05$），6壮组和9壮组在治疗第3周期、随访期VAS评分均降低（$P<0.05$）。与3壮组相比，6壮组和9壮组在治疗第3个周期、随访期的VAS评分降低（$P<0.05$）。与6壮组相比，9壮组在随访期的VAS评分降低（$P<0.05$）。见图2。

2.4　各组患者治疗前后各时点CMSS-T积分比较

治疗前，各组患者的CMSS-T积分差异无统计学意义。与治疗前相比，9壮组在治疗第1周期、6壮组和9壮组在治疗第2、3周期及随访期的CMSS-T积分降低（$P<0.05$）。与3壮组相比，6壮组和9壮组在第3周期和随访期的CMSS-T积分降低（$P<0.05$）。与6壮组相比，9壮组在随访期的CMSS-T积分降低（$P<0.05$）。见图3。

2.5　各组患者治疗前后各时点CMSS-S积分比较

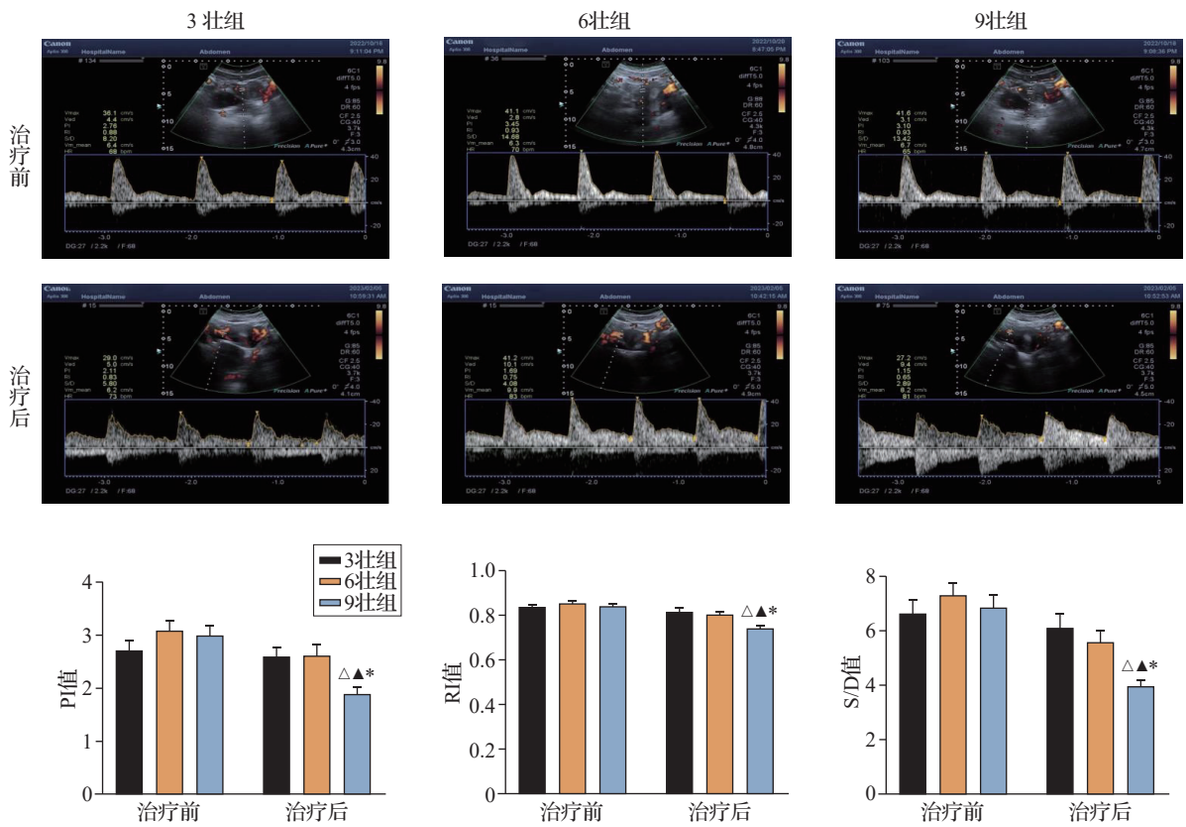
治疗前，各组患者的CMSS-S积分差异无统计学意义。与治疗前比较，6壮组、9壮组在治疗第2、3周期及随访期CMSS-S积分降低（$P<0.05$）。与3壮组比较，6壮组和9壮组在第3周期和随访期的CMSS-S积分降低（$P<0.05$）。与6壮组比较，9壮组在随访期的CMSS-S积分降低（$P<0.05$）。见图4。

2.6　安全性评估

所有患者在艾灸期间均未出现感染等严重不良事件。3壮组有1例患者出现皮下水泡；6壮组有1例患者出现皮下水泡，2例患者出现脱皮；9壮组有1例患者出现皮下水泡，3例患者出现脱皮。均未特殊干预，未留下瘢痕。各组间安全性比较差异无统计学意义。见表2。

3　讨论

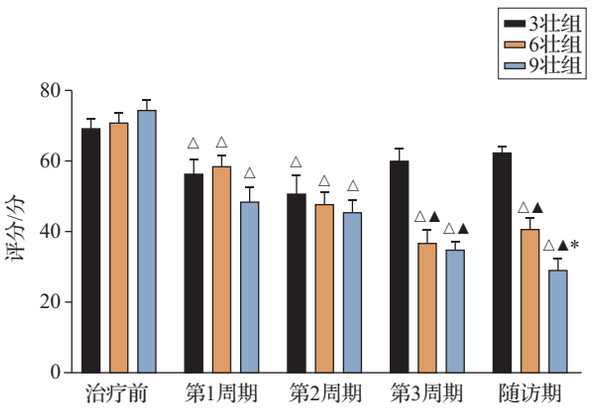
艾叶性温，可温通经脉，借助灸疗的热力起到温经止痛的作用。PD属于中医学“经行腹痛”范



注：与本组治疗前比较，△$P<0.05$；与同时点3壮组比较，▲$P<0.05$；与同时点6壮组比较，*$P<0.05$。

图1　各组寒湿凝滞型PD患者治疗前后子宫动脉血流PI、RI、S/D值比较（$\bar{x}\pm s$，20例/组）

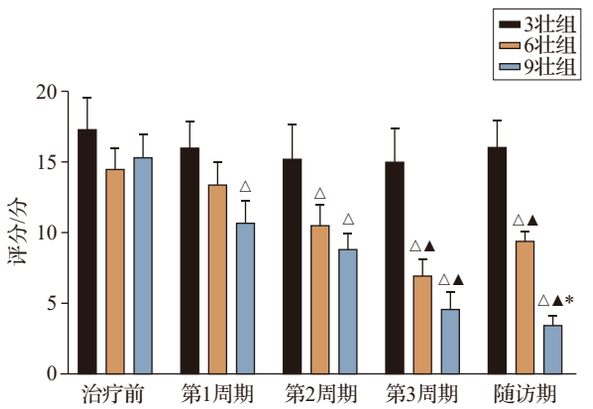
Fig. 1　Comparison of uterine artery blood flow parameters PI, RI and S/D values of PD patients with cold dampness in the 3 groups before and after treatment（$\bar{x}\pm s$, 20 cases/group）



注：与本组治疗前比较，△$P<0.05$；与同时点3壮组比较，▲$P<0.05$；与同时点6壮组比较，*$P<0.05$。

图2　各组寒湿凝滞型PD患者各时间点VAS评分比较（$\bar{x}\pm s$，20例/组）

Fig. 2　Comparison of VAS scores of PD patients with cold dampness in the 3 groups at different time points ($\bar{x}\pm s$, 20 cases/group)

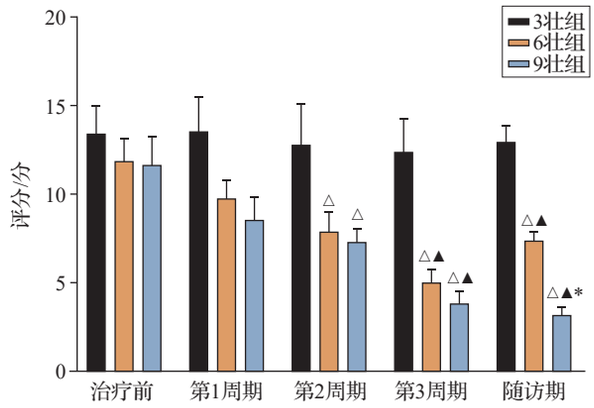


注：与本组治疗前比较，△$P<0.05$；与同时点3壮组比较，▲$P<0.05$；与同时点6壮组比较，*$P<0.05$。

图3　各组寒湿凝滞型PD患者各时间点CMSS-T积分比较（$\bar{x}\pm s$，20例/组）

Fig. 3　Comparison of CMSS-T scores of PD patients with cold dampness in the 3 groups at different time points ($\bar{x}\pm s$, 20 cases/group)

畴。按中医辨证痛经可分为气滞血瘀证、气血两虚证、寒湿凝滞证等证型[12]。在临床中发现寒湿凝滞型痛经患者居多[13]，因此，本研究将该证型作为主要研究对象，以温经散寒、化瘀止痛为治疗原则，采用艾灸的治疗方式。国内外研究[14-15]表明，艾灸不仅能够即时缓解PD发作时的腹痛及伴随症状，还可以防止腹痛症状复发。本研究结果显示，艾灸对治疗PD有良好的疗效，但不同剂量的近期疗效及远期疗效有差异。在VAS评分和CMSS积分方面，6壮组和9壮组在治疗期间均明显下降，3壮组在治疗



注：与本组治疗前比较，△$P<0.05$；与同时点3壮组比较，▲$P<0.05$；与同时点6壮组比较，*$P<0.05$。

图4　各组寒湿凝滞型PD患者各时间点CMSS-S积分比较（$\bar{x}\pm s$，20例/组）

Fig. 4　Comparison of CMSS-S scores of PD patients with cold dampness in the 3 groups at different time points ($\bar{x}\pm s$, 20 cases/group)

表2　各组寒湿凝滞型PD患者治疗后安全性的比较

Table 2　Comparison of post-treatment safety of PD patients with cold dampness in the 3 groups

组别	例数	不良事件人数/例	发生率/%
3壮组	20	1	5.0
6壮组	20	3	15.0
9壮组	20	4	20.0

期间变化不明显。在随访期，9壮组的VAS评分、CMSS积分仍有降低，而6壮组的VAS评分、CMSS积分在治疗结束后相较于治疗第3周期略有升高，3壮组VAS评分、CMSS积分基本无变化。所以在远期疗效方面，9壮组优于6壮组和3壮组。

现代医学认为PD的发病原因主要是由于患者经期的子宫动脉血液流通速度变缓、血液流通的阻力增大、供血量减少，导致子宫陷入缺血、缺氧状态而致子宫痉挛性收缩，可体现在经期第1天时子宫动脉血流参数PI、RI、S/D数值较正常人升高。PI值越高表示血管内血流量越少，RI数值越高表示血液流通时所需要承受的阻力越大，S/D值越高意味着血流速度越慢[16]。实验研究[17]显示，艾灸具有缓解子宫收缩程度、调节子宫微循环状态的作用。艾灸可产生具有较高穿透力的近红外辐射，进而发挥其药物和温通作用[18]。艾灸可通过经络的传导对盆腔脏器产生热效应，可促进血管扩张，改善子宫微循环。本研究结果显示，9壮组患者PI、RI、S/D在治疗后明显降低，表明患者的子宫动脉血流量增

多，血液流通时阻力减小，血流速度加快。3壮组和6壮组在治疗前后无明显变化。由此可见，对于寒湿凝滞型患者，可能更需要采用大灸量的艾灸方式促进气血流通，艾灸在灸量足的情况下可出现经脉感传，甚至气至病所。在随访期，9壮组的VAS评分和CMSS积分仍可持续下降，而6壮组的VAS评分和CMSS积分虽然在治疗期持续下降，但在随访期略有升高，提示9壮组的子宫微循环状态改善明显可能与灸量大、灸时长关系密切。

本研究治疗PD选取了脾经的血海、地机、三阴交3个穴位，这3穴是临床治疗PD的常用穴。有研究[19]表明通过针刺脾经穴位敏感点治疗PD，可取得良好的临床疗效。本研究初步表明艾灸剂量大、时间长，能够更好地改善PD患者子宫微循环状态，缓解疼痛及伴随症状，可为临床艾灸治疗PD提供灸量参考。未来课题组将以此研究为基础，开展大样本多中心的随机对照临床试验，为艾灸治疗PD的剂量选择提供更可靠的循证依据。

参考文献

[1] 杜惠兰. 中西医结合妇产科学[M]. 3版. 北京：中国中医药出版社，2016：141.
DU H L. Integrated traditional Chinese and western medicine obstetrics and gynecology (in Chinese) [M]. 3rd edition. Beijing: China Press of Traditional Chinese Medicine, 2016: 141.

[2] JU H, JONES M, MISHRA G. The prevalence and risk factors of dysmenorrhea [J]. Epidemiol Rev, 2014, 36: 104-113.

[3] 郝仓仓，王昕. 针灸治疗寒凝血瘀型原发性痛经疗效观察[J]. 中华中医药学刊，2018，36(3)：659-662.
HAO C C, WANG X. Observation on acupuncture and moxibustion in treatment of primary dysmenorrhea of cold-stagnation and blood-stasis type (in Chinese) [J]. Chinese Archives of Traditional Chinese Medicine, 2018, 36(3): 659-662.

[4] 连凤梅，赵瑞华，姜羡华，等. 原发性痛经的中医证候分布特点分析[J]. 世界科学技术-中医药现代化，2007，9(4)：96-100.
LIAN F M, ZHAO R H, JIANG X H, et al. TCM syndrome distribution and characteristics of dysmenorrhea syndromes (in Chinese) [J]. World Science and Technology-Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica, 2007, 9(4): 96-100.

[5] WOO H L, JI H R, PAK Y K, et al. The efficacy and safety of acupuncture in women with primary dysmenorrhea: a systematic review and meta-analysis[J]. Medicine, 2018, 97(23): e11007.

[6] 熊罗节，田岳凤. 隔物灸不同灸量对灸温影响研究[J]. 针灸临床杂志，2020，36(10)：1-5.
XIONG L J, TIAN Y F. Effect of different quantities of indirect moxibustion on moxibustion temperature (in Chinese) [J]. Journal of Clinical Acupuncture and Moxibustion, 2020, 36(10): 1-5.

[7] 阮春鑫，林树梁，陈兴奎，等. 药物铺灸治疗寒湿凝滞型原发性痛经及对患者子宫动脉血流的影响[J]. 中国针灸，2016，36(8)：827-830.
RUAN C X, LIN S L, CHEN X K, et al. Effect of drug-spreading moxibustion for primary dysmenorrheal with cold-damp stagnation and its uterine artery blood flow (in Chinese) [J]. Chinese Acupuncture & Moxibustion, 2016, 36(8): 827-830.

[8] 李婵娟，蒋志伟，王锐，等. 随机对照药物临床试验样本量估计[J]. 中国临床药理学与治疗学，2011，16(10)：1132-1136.
LI C J, JIANG Z W, WANG R, et al. Sample size estimation in randomized controlled drug clinical trials (in Chinese) [J]. Chinese Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics, 2011, 16(10): 1132-1136.

[9] 王福玲. 世界医学会《赫尔辛基宣言》：涉及人类受试者的医学研究的伦理原则[J]. 中国医学伦理学，2016，29(3)：544-546.
WANG F L. The Helsinki declaration of the world medical association—ethical principles of medical research involving human subjects (in Chinese) [J]. Chinese Medical Ethics, 2016, 29(3): 544-546.

[10] BURNETT M, LEMYRE M. No. 345-primary dysmenorrhea consensus guideline [J]. J D' obstetrique Gynecol Du Can, 2017, 39(7): 585-595.

[11] 刘敏如，谭万信. 中医妇产科学[M]. 北京：人民卫生出版社，2001：325-326.
LIU M R, TAN W X. Traditional Chinese medicine obstetrics and gynecology (in Chinese)[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2001: 325-326.

[12] 杨莹莹，王天芳，赵丽红，等. 原发性痛经中医证型诊断标准及其常见辨证分型的研究进展[J]. 环球中医药，2020，13(8)：1454-1457.
YANG Y Y, WANG T F, ZHAO L H, et al. Research progress of diagnostic criteria of TCM syndrome type and its common syndrome differentiation in primary dysmenorrhea (in Chinese) [J]. Global Traditional Chinese Medicine, 2020, 13(8): 1454-1457.

[13] 程芳，程红，曹俊红，等. 原发性痛经中医证候分布特点探讨[J]. 中医学报，2013，28(8)：1194-1196.
CHENG F, CHENG H, CAO J H, et al. Exploration of TCM syndrome distribution characteristics of primary dysmenorrhea (in Chinese) [J]. China Journal of Chinese Medicine, 2013, 28(8): 1194-1196.

[14] ZHANG H R, TU H Y, WANG Y, et al. Effectiveness and safety of moxibustion robots on primary dysmenorrhea: a randomized controlled pilot trial[J]. Chin J Integr Med, 2021, 27(8): 578-584.

[15] 施凌佳，张健铖. 百笑灸治疗原发性痛经疗效观察[J]. 上海针灸杂志，2019，38(11)：1243-1247.
SHI L J, ZHANG J C. Therapeutic observation of baixiao moxibustion for primary dyemenorrhea (in Chinese) [J]. Shanghai Journal of Acupuncture and Moxibustion, 2019, 38(11): 1243-1247.

[16] 刘群，李雪梅，任奎羽，等. 温和灸治疗对原发性痛经患者子宫微循环状态的影响[J]. 中国针灸，2018，38(7)：717-720.
LIU Q, LI X M, REN K Y, et al. Effects of mild moxibustion on the uterine microcirculation in patients of primary dysmenorrhea (in Chinese)[J]. Chinese Acupuncture & Moxibustion, 2018, 38(7): 717-720.

[17] 田园，马良宵，于文颜，等. 不同刺灸法对痛经大鼠子宫收缩程度与微循环的影响及其机制探讨[J]. 针刺研究，2022，47(3)：196-202.
TIAN Y, MA L X, YU W Y, et al. Effect of different acupuncture and moxibustion methods on uterine contraction and microcirculation in cold congealing dysmenorrhea rats (in Chinese)[J]. Acupuncture Research, 2022, 47(3): 196-202.

[18] 杨华元，刘堂义. 艾灸疗法的生物物理机制初探[J]. 中国针灸，1996，16(10)：17-18，59.
YANG H Y, LIU T Y. Preliminary study on biophysical mechanism of moxibustion therapy (in Chinese)[J]. Chinese Acupuncture & Moxibustion, 1996, 16(10): 17-18, 59.

[19] 孙旖旎，侯学思，吴江昀，等. 基于脾经腧穴阳性反应取穴针刺治疗原发性痛经：随机对照研究[J]. 针刺研究，2018，43(5)：307-310.
SUN Y N, HOU X S, WU J Y, et al. Acupuncture treatment of primary dysmenorrhea by needling acupoints of the spleen meridian with positive reactions: a randomized controlled clinical trial (in Chinese) [J]. Acupuncture Research, 2018, 43(5): 307-310.

收稿日期：2023-01-15　修回日期：2023-04-10
网络首发：2024-06-03　　编辑：刘婉宁

(上接第759页)

[42] SONG Y X, MIYAKI K, SUZUKI T, et al. Altered DNA methylation status of human brain derived neurotrophis factor gene could be useful as biomarker of depression[J]. Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet, 2014, 165B(4): 357-364.

[43] EDGAR R D, JONES M J, MEANEY M J, et al. BECon: a tool for interpreting DNA methylation findings from blood in the context of brain [J]. Transl Psychiatry, 2017, 7(8): e1187.

[44] CARLBERG L, SCHEIBELREITER J, HASSLER M R, et al. Brain-derived neurotrophic factor (BDNF)-epigenetic regulation in unipolar and bipolar affective disorder [J]. J Affect Disord, 2014, 168: 399-406.

[45] JU L S, YANG J J, LEI L, et al. The combination of long-term ketamine and extinction training contributes to fear erasure by BDNF methylation [J]. Front Cell Neurosci, 2017, 11: 100.

[46] 史榕荇，李辉，刘乃刚，等. 针刺印堂百会风池肾俞穴组对慢性应激模型大鼠海马脑源性神经营养因子基因表达的影响[J]. 中医杂志，2017，58(21)：1860-1863.
SHI R X, LI H, LIU N G, et al. Impact of needling points group of Yintang(EX-HN3)-baihui(DU20)-Fengchi(GB20)-Shenshu(BL23) on expression of hippocampus brain-derived neurotrophic factor gene of chronic stress model rats (in Chinese)[J]. Journal of Traditional Chinese Medicine, 2017, 58(21): 1860-1863.

[47] 李想，许明敏，姜会梨，等. 手针干预对慢性温和不可预知应激模型大鼠前额叶皮层细胞外调节蛋白激酶1/2和脑源性神经营养因子表达的影响[J]. 针刺研究，2018，43(11)：705-710.
LI X, XU M M, JIANG H L, et al. Effect of acupuncture intervention on depression behavior and expression of ERK 1/2 and BDNF in prefrontal cortex in chronic unpredictable mild stress induced depression rats (in Chinese)[J]. Acupuncture Research, 2018, 43(11): 705-710.

收稿日期：2023-03-27　修回日期：2023-10-05
网络首发：2024-05-31　　编辑：徐晖