

本文引文格式:向婷,蒋运兰,岳圆,等.隔姜灸治疗原发性痛经临床疗效的Meta分析[J].
右江民族医学院学报,2021,43(4):528-533.

【论著与临床报道】

隔姜灸治疗原发性痛经临床疗效的 Meta 分析

向婷¹,蒋运兰²,岳圆¹,林玉珠¹,刘跃¹

1. 成都中医药大学,四川 成都 610075;
2. 成都中医药大学附属医院,四川 成都 610072)

摘要:目的 对隔姜灸治疗原发性痛经的临床疗效进行系统评价。方法 通过计算机检索 PubMed、Web of Science、The Cochrane Library、EMBASE、中国生物医学文献服务系统(CBM)、中国知网(CNKI)、维普(VIP)、万方(Wanfang Database)中采用隔姜灸治疗原发性痛经的随机对照试验,检索时间为建库至2020年7月。选择干预组采用隔姜灸治疗,对照组采用隔姜灸以外疗法的随机对照试验(RCT),应用 Revman 5.3 软件对提取出的数据资料进行分析。结果 纳入11篇文献,944例患者,干预组的总有效率($RR = 1.14, 95\% CI : 1.06 \sim 1.22, P = 0.0007$)、干预组的治愈率($RR = 1.75, 95\% CI : 1.44 \sim 2.13, P < 0.00001$)、干预组的视觉模拟评分($MD = -1.16, 95\% CI : -1.79 \sim -0.53, P = 0.0003$)、干预组的COX痛经症状评分($MD = -1.54, 95\% CI : -2.34 \sim -0.73, P = 0.0002$)、干预组的血前列腺素(PG)F2 α 水平($MD = -26.60, 95\% CI : -37.01 \sim -16.19, P < 0.00001$)均优于对照组。结论 隔姜灸用于原发性痛经患者,有助于提高患者的治疗效果,改善患者的痛经状况。

关键词:隔姜灸;原发性痛经;Meta分析

中图分类号:R711.51 文献标识码:A 文章编号:1001-5817(2021)04-0528-06
doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2021.04.018

Clinical efficacy of ginger partitioned moxibustion in treating primary dysmenorrhea — a Meta-analysis

Xiang Ting¹, Jiang Yunlan², Yue Yuan¹, Lin Yuzhu¹, Liu Yue¹

1. Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610075, Sichuan, China;
2. Affiliated Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610072, Sichuan, China)

Abstract: **Objective** To systematically evaluate the clinical effect of ginger partitioned moxibustion on primary dysmenorrhea. **Methods** We searched databases including PubMed, Web of Science, The Cochrane Library, EMBASE, CBM, CNKI, VIP, Wanfang to collect randomized controlled trials of ginger partitioned moxibustion for primary dysmenorrhea. The published time of the literature was from the establishment of database to July 2020. The randomized controlled trials (RCT) covered two groups: the intervention group treated with ginger partitioned moxibustion and the control group treated with non-ginger partitioned moxibustion therapy. Revman 5.3 software was used to analyze the extracted data. **Results** A total of 11 studies involving 944 patients were included. In the intervention group, the total effective rate ($RR = 1.14, 95\% CI : 1.06 \sim 1.22, P = 0.0007$), the cure rate ($RR = 1.75, 95\% CI : 1.44 \sim 2.13, P < 0.00001$), the visual analogue score ($MD = -1.16, 95\% CI : -1.79 \sim -0.53, P = 0.0003$), the COX dysmenorrhea symptom score ($MD = -1.54, 95\% CI : -2.34 \sim -0.73, P = 0.0002$) and the prostaglandin (PG) F2 α levels ($MD = -26.60, 95\% CI : -37.01 \sim -16.19, P < 0.00001$) were all superior to those in the control group. **Conclusion** Ginger partitioned

第一作者简介:向婷(1995—),女,在读硕士研究生,研究方向:临床护理管理,E-mail:2507360354@qq.com

通讯作者简介:蒋运兰(1966—),女,本科,教授,博士研究生导师,研究方向:临床护理与管理,E-mail:18980880152@163.com

moxibustion is helpful to improve the treatment effect of patients with primary dysmenorrhea and improve the dysmenorrhea of patients.

Key words: ginger partitioned moxibustion; primary dysmenorrhea; Meta analysis

痛经分为原发性和继发性痛经,原发性痛经(primary dysmenorrhea, PD)是指在月经期间发生的腰腹部疼痛,常不伴有盆腔的病理改变,而继发性痛经通常是伴随着盆腔病变出现的经期疼痛^[1],其中原发性痛经患者占大部分。原发性痛经通常是在女性排卵周期建立之后的青春期出现的,常常表现为在月经期间或者在经期前后出现的下腹部疼痛并可放射至身体其他部位,可伴有腹泻、恶心呕吐、疲劳、头痛头晕等相关症状,并且在下一个经期,这些症状或多或少会重复出现^[2],对女性的学习、工作和生活产生不同程度的影响^[3]。根据调查显示,在 2000 年,我国女性 PD 发生率约为 56.05% 左右,但多项研究结果发现,我国女性 PD 的发生率高于此,呈现出上升的趋势^[4-6]。目前,针对 PD 的治疗方法有多种,而隔姜灸是治疗 PD 的中医外治法之一。隔姜灸是隔物灸的一种,是将姜片间隔在皮肤和艾炷之间,将姜片和艾炷的效用结合并刺激人体相关穴位,从而达到防病治病和预防保健的目的的疗法^[7-8]。目前有较多关于隔姜灸治疗 PD 的随机对照试验,但对于其的 Meta 分析却不多,也无大样本的随机对照试验,因此,本研究系统评价隔姜灸治疗 PD 的疗效,为隔姜灸治疗 PD 提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 纳入标准

1.1.1 研究类型 隔姜灸治疗 PD 的随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)。

1.1.2 研究对象 经过相关检查,诊断为原发性痛经的患者,患者年龄不限。

1.1.3 干预措施 干预组:给予隔姜灸治疗或者隔姜灸联合其他原发性痛经的常规治疗方法。对照组:给予常规治疗方法或除隔姜灸以外的其他治疗方法。两组除隔姜灸治疗外的其他治疗一致。

1.1.4 结局指标 结局指标包括临床疗效(有效率、治愈率)、COX 痛经症状评分、视觉模拟评分法(VAS)评分、血清前列腺素、子宫动脉搏动指数和阻力指数、不良反应发生情况。

1.2 排除标准 ①综述、动物实验、会议论文、科技成果、Meta 分析或者系统评价、案例报告等文献;②非 RCT 文献;③隔姜灸仅作为辅助疗法,无法得到隔姜灸的独立应用效应的文章;④重复发表报道的文章,只取其中一篇;⑤信息不全或者是无法获取全文的文献。

1.3 检索方法 通过计算机检索 PubMed、Web of Science、The Cochrane Library、EMbase、中国生物

医学文献服务系统(CBM)、中国知网(CNKI)、维普(VIP)、万方(Wanfang Database)中隔姜灸治疗 PD 的 RCTs,检索时间为建库至 2020 年 7 月。中文检索词为:原发性痛经、功能性痛经、痛经、经痛、经行腹痛、行经腹痛,隔姜灸、隔姜铺灸、隔物灸、间接灸、灸法、艾灸、大灸疗法、艾灸疗法;英文检索词为:DYSMENORRHEA、Dysmenorrheas、Pain, Menstrua、Mensteual Pain、Mensteual Pains、Paina, Menstrua、Menstruation, Painful、Menstruations, Painful、Painful Menstruation、Painful Menstruations, GINGER-PARTITIONED MOXIBUSTION、INDIRECT MOXIBUSTION、Moxibustion、moxibustion therapy、therapy of moxibustion、MOXA CONE MOXIBUSTION、sandwiched moxibustion,在不同的数据库,对上述检索词进行不同的组合,以保证文献的检索全面。

1.4 文献筛选 由 2 名专业人员背靠背单独进行。将检索出的全部文献导入 endnote X7 文献管理软件,通过 endnote X7 去除重复文献,再依次阅读题目、摘要和全文,按照纳排标准进行筛选,如有争议,则通过协商或者咨询第三方解决。

1.5 资料提取 文献内容提取由 2 名专业人员背靠背进行,提取的内容包括:文献的基本信息,质量评价和数据分析相关的内容。提取完毕后交叉核对,确保无误后录入到表格中。

1.6 文献质量评价 所有纳入的应用隔姜灸治疗 PD 的文献质量,由 2 名专业人员背靠背独立通过 Cochrane 手册进行评价,分别评为 A 级、B 级或者 C 级。当两人结论有异时,则通过商议或请第三方处理。

1.7 统计学方法 对从纳入文献中提取出的数据资料的定量分析采用 Revman 5.3 软件进行。对于提取出的计量资料和计数资料分别采用均数差(MD)和相对危险度(RR)作为合并效应值,均提供 95% 置信区间(CI)。同时,在 Meta 合并中,通过 I^2 统计量对各个研究进行异质性检验,同时结合 P 值综合判断异质性的性质大小。各研究异质性大时: $P \leq 0.1$, $I^2 > 50\%$,对于数据资料的合并分析通过随机效应模型进行;反之则通过固定效应模型进行。检验水准为 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 文献检索结果 根据检索策略,从上述 7 个数据库中共检索 1950 篇相关文献,通过 endnote 去重,阅读题目、摘要、全文,最终纳入 11 篇文献^[9-19],其中中

文文献 10 篇,英文文献 1 篇;944 例患者,干预组 474 例患者,对照组 470 例患者。文献筛选流程见图 1。

2.2 纳入文献的基本情况和质量评价 纳入的 11 篇文献中,有 10 篇对基线资料进行了比较,无统计学差异,1 篇文献未提及;11 篇文献均报告了接受隔姜灸的疗程,纳入研究的基本特征见表 1。只有 4 篇文献提及运用随机数字表进行分组;均未提及分配方案的隐藏;1 篇文献提及无法实施盲法,其余 10 篇文献未提及盲法等情况;1 篇文献提及在试验过程中无失访,其余 10 篇文献未提及。研究的质量评价,见表 2。

2.3 纳入文献的偏倚风险评价 纳入的 11 篇文献,质量为 B 级,见图 2。

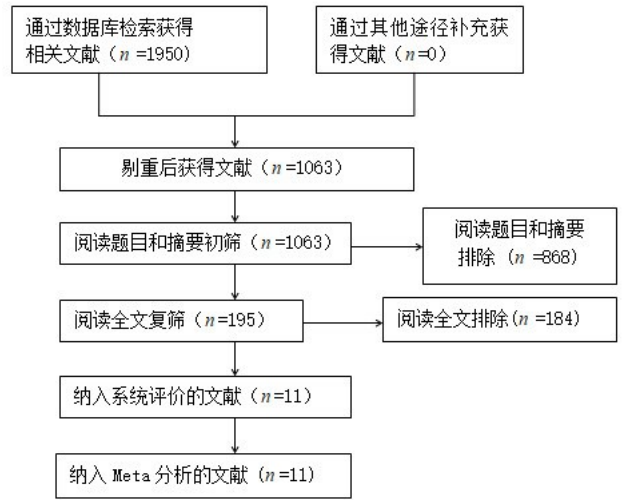


图 1 文献筛选流程及结果

表 1 纳入研究基本特征

纳入研究	例数(T/C)	年龄(T/C)	干预措施(T/C)	疗程	结局指标
冯彦娜 2016 ^[9]	46/46	28.46±1.47/28.03±1.51	隔姜灸三阴交/针刺三阴交	3 个月经周期	①②③
韩李文 2018 ^[10]	38/38	19.3±2.4/20.2±2.0	隔姜灸八髎穴/针刺关元、三阴交、地机、十七椎	3 个月经周期	①②③
徐丽梅 2017.01 ^[11]	30/30	21.5±2.4/21.5±2.4	隔姜灸关元、足三里/艾条温和灸关元、足三里	3 个月经周期	③
折彩霞 2018 ^[12]	47/47	20.61±3.47/20.84±3.51	隔姜灸关元、三阴交、合谷、太冲+口服布洛芬缓释胶囊/ 口服布洛芬缓释胶囊	3 个月经周期	①②⑤
樊纯华 2014 ^[13]	30/30	25.27±4.12/24.08±3.28	隔姜灸关元、子宫/针刺关元、子宫	3 个月经周期	①②③④⑥
张欣 2010 ^[14]	36/32	44.12±11.03/45.12±10.52	隔姜灸关元、肾俞、中极、地机/口服月舒冲剂	3 个月经周期	①②
方华 2017 ^[15]	40/40	19.1±2.0/19.4±1.6	隔姜灸关元、子宫/针刺关元、子宫	3 个月经周期	①②④⑥
刘燕 2018 ^[16]	43/43	21.6±1.7/22.3±1.4	隔姜灸/口服美洛昔康片	3 个月经周期	①②③
徐丽梅 2017.02 ^[17]	30/30	18~29	隔姜灸关元、足三里/艾条温和灸关元、足三里	3 个月经周期	①③⑤
徐丽梅 2017.03 ^[18]	78/78	25.6±2.5/26.1±2.9	隔姜灸关元、足三里/温和灸关元、足三里	3 个月经周期	①③④
吴姝雯 2017 ^[19]	56/56	23.6±4.2/22.9±4.5	隔姜灸子宫穴/口服止痛药	3 个月经周期	①②⑤

注:(1)表内计量资料数据以($\bar{x} \pm s$)表示;(2)T:干预组,C:对照组。结局指标:①总有效率;②治愈率;③VAS评分;④COX 痛经症状评分;⑤血 PGF2 α 含量;⑥不良反应。

表 2 纳入研究质量评价

纳入研究	随机方法	分配隐藏	盲法	基线	失访	研究结果完整性	不良反应
冯彦娜 2016 ^[9]	随机数字表	未提及	未提及	可比	未提及	完整	未提及
韩李文 2018 ^[10]	不清楚	未提及	未提及	可比	未提及	完整	未提及
徐丽梅 2017.01 ^[11]	不清楚	未提及	未提及	未提及	未提及	完整	未提及
折彩霞 2018 ^[12]	不清楚	未提及	未提及	可比	未提及	完整	未提及
樊纯华 2014 ^[13]	随机数字表	未提及	无	可比	无	完整	无
张欣 2010 ^[14]	不清楚	未提及	未提及	可比	未提及	完整	未提及
方华 2017 ^[15]	不清楚	未提及	未提及	可比	未提及	完整	无
刘燕 2018 ^[16]	随机数字表	未提及	未提及	可比	未提及	完整	未提及
徐丽梅 2017.02 ^[17]	随机数字表	未提及	未提及	可比	未提及	完整	未提及
徐丽梅 2017.03 ^[18]	不清楚	未提及	未提及	可比	未提及	完整	未提及
吴姝雯 2017 ^[19]	不清楚	未提及	未提及	可比	未提及	完整	未提及

2.4 Meta 分析结果

2.4.1 隔姜灸治疗 PD 的有效率 有效率=(治愈+显效+有效)/总例数。以有效率为结局指标的文献共有 10 篇^[9-10,12-19]。Meta 分析显示: $P = 0.001, I^2 =$

67%,应用随机效应模型。结果显示:差异有统计学意义($Z = 3.39, RR = 1.14, 95\% CI : 1.06 \sim 1.22, P = 0.0007$),见图 3。

冯彦娜 2016	刘燕 2018	吴姝雯 2017	张欣 2010	徐丽梅 2017.01	徐丽梅 2017.02	徐丽梅 2017.03	折彩霞 2018	方华 2017	樊纯华 2014	韩李文 2018
+	+	?	?	?	?	?	?	?	+	?
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?	?	?	+	?
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
?	?	?	?	?	?	?	?	?	+	?

Random sequence generation (selection bias)
Allocation concealment (selection bias)
Blinding of participants and personnel (performance bias)
Blinding of outcome assessment (detection bias)
Incomplete outcome data (attrition bias)
Selective reporting (reporting bias)
Other bias

图 2 纳入研究偏倚风险评价

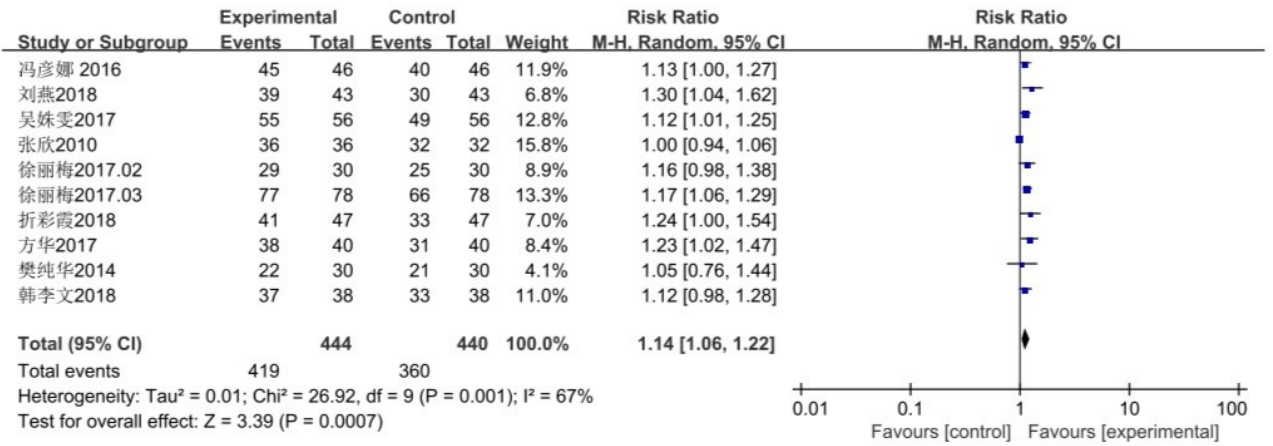


图 3 两组总效率的比较

2.4.2 隔姜灸治疗 PD 的治愈率 以此为结局指标的文献共有 8 篇^[9-10,12-16,19]。Meta 分析显示: $P = 0.21$, $I^2 = 28\%$,应用固定效应模型分析。结果显示:

差异有统计学意义 ($Z = 5.62$, $RR = 1.75$, 95% CI : 1.44~2.13, $P < 0.00001$),见图 4。

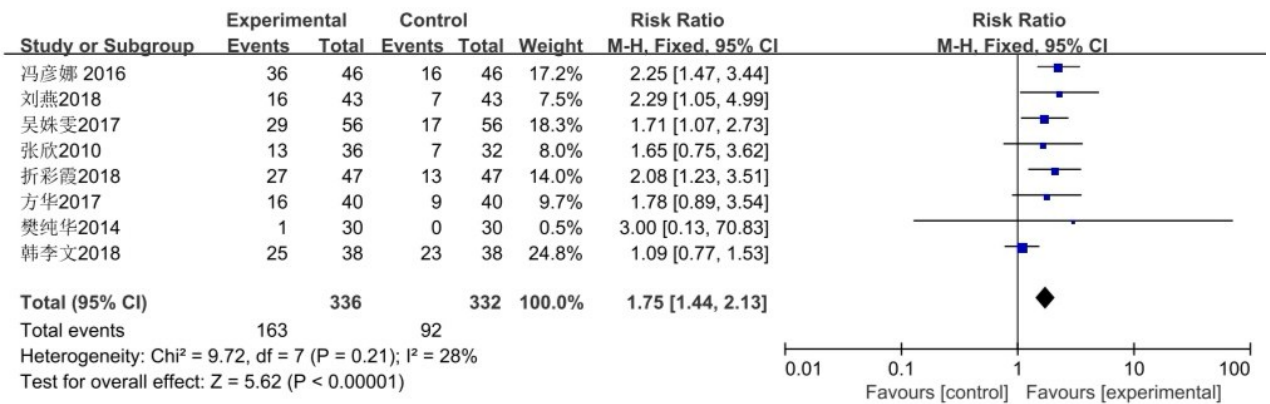


图 4 两组治愈率的比较

2.4.3 VAS 评分 纳入文献中有 7 篇文献^[9-11,13,16-18]报告了 VAS 评分。Meta 分析显示： $P < 0.00001$ ， $I^2 = 94\%$ ，应用随机效应模型。结果显示：差异有统计学

意义（ $Z = 3.62$ ， $MD = -1.16$ ， $95\% CI : -1.79 \sim -0.53$ ， $P = 0.0003$ ），见图 5。

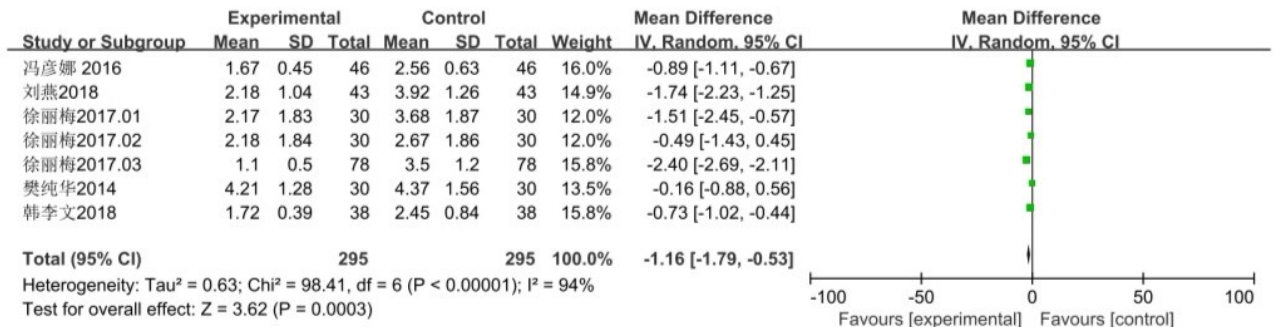


图 5 两组 VAS 评分的比较

2.4.4 COX 痛经症状评分 纳入文献中有 3 篇文献^[13,15,18]报告了 COX 痛经症状评分。Meta 分析显示： $P = 0.11$ ， $I^2 = 55\%$ ，应用随机效应模型。Meta 分析显示：差异有统计学意义（ $Z = 3.76$ ， $MD = -1.54$ ， $95\% CI : -2.34 \sim -0.73$ ， $P = 0.0002$ ）。

2.4.5 血 PGF_{2α} 水平 纳入文献中有 3 篇文献^[12,17,19]报告了血 PGF_{2α} 水平。Meta 分析显示： $P = 0.12$ ， $I^2 = 52\%$ ，应用随机效应模型。结果显示：差异有统计学意义（ $Z = 5.01$ ， $MD = -26.60$ ， $95\% CI : -37.01 \sim -16.19$ ， $P < 0.00001$ ）。

2.4.6 不良反应 纳入研究中有 2 个研究^[13,15]报告了采用隔姜灸治疗中没有发生不良反应，剩余研究^[9-12,14,16-19]则没有提及不良反应是否发生。

3 讨论

PD 常发生在月经初潮后，也是临床常见妇科病之一^[20]。由于个体差异，每个人的痛经症状不一，重者不能从事正常活动，对自己造成时间和经济上的损失^[21]。同时由于 PD 的病因和发病机制尚不完全明晰，发病率呈上升趋势^[22-24]，使得 PD 成为临床比较受关注的病症。隔姜灸属于间接灸的一种，是将姜片置于人体相应的穴位，然后在姜片上放置艾炷进行施灸，生姜辛温，即可发挥生姜温中散寒止痛的功效，又可发挥艾灸通经活络、温经止血、散寒止痛之功^[15,18]。选取的穴位主要为三阴交、关元、足三里、子宫等穴，为治疗原发性痛经的常用穴位，具有缓解疼痛的作用。本研究纳入的 11 篇文献，干预组均采用隔姜灸治疗，即可发挥灸法的温热效应，又可发挥对穴位的刺激作用，从而治疗疾病^[3]。

纳入的 11 个研究中，有 10 个研究采用了有效率、8 个研究采用了治愈率来评价隔姜灸治疗 PD 的疗效，Meta 分析结果显示差异有统计学意义，干预组的有效率及治愈率高于对照组，隔姜灸可提高 PD 患者的疗

效。有 7 个研究采用 VAS 评分、3 个研究采用 COX 痛经症状评分来评价治疗后患者疼痛缓解情况，结果显示干预组的疼痛缓解情况优于对照组；2 个研究比较了 PD 患者治疗前后血前列腺素 PGF_{2α} 的含量，Meta 分析结果显示干预组含量低于对照组；提示隔姜灸有助于缓解患者的疼痛和降低血前列腺素 PGF_{2α} 的含量。

综上所述，本研究对隔姜灸治疗 PD 进行系统评价，结果显示采用隔姜灸治疗 PD，有助于改善患者痛经相关症状，提高疗效，有助于患者康复。但是也有一定的局限性，纳入文献数量较少，样本量也较少，多数文献未详细说明随机分组情况，也没有说明分配隐藏、盲法等实施情况；纳入的 11 篇文献只有 1 篇英文文献，其余均为中文文献。只有 2 篇文献报告了不良反应的发生情况，其余 9 篇文献均未提及；11 篇文献质量均为 B 级。因此，建议今后开展更多高质量、大样本的研究来验证隔姜灸对于原发性痛经的疗效。

参考文献：

- [1] Burnett M, Lemyre M. No. 345-Primary Dysmenorrhea Consensus Guideline[J]. J Obstet Gynaecol Can, 2017, 39(7):585-595.
- [2] 李革飞, 高美兰, 刘文珊, 等. 艾灸治疗原发性痛经作用机制研究进展[J]. 上海针灸杂志, 2020, 39(4):508-513.
- [3] 刘小纯. 中医外治法治疗原发性痛经研究综述[J]. 中国中医药现代远程教育, 2020, 18(9):154-157.
- [4] 王海蕊, 张坤, 部鑫, 等. 宁夏某大学女生原发性痛经发生率调查及其影响因素分析[J]. 宁夏医科大学学报, 2019, 41(10):1055-1059.
- [5] 梁雪迪, 王文慧, 王聪, 等. 女大学生原发性痛经现状及影响因素分析[J]. 齐鲁护理杂志, 2017, 23(2):43-45.
- [6] 夏淑娟, 马伟. 女大学生原发性痛经健康教育干预效果研究进展[J]. 齐鲁护理杂志, 2014, 20(5):51-53.

- [7] 彭婧,甘维梅,李娟. 补肾健脾、通络止痛法配合隔姜灸治疗原发性痛经的临床效果[J]. 实用临床医学, 2020, 21(10):42-44.
- [8] 时宗泽. 隔姜灸的临床应用与研究进展[J]. 现代中西医结合杂志, 2018, 27(28):3181-3185.
- [9] 冯彦娜,肖雁冰. 艾灸与针刺三阴交对原发性痛经镇痛效应分析[J]. 四川中医, 2016, 34(10):166-168.
- [10] 韩李文. 八髎穴隔姜铺灸治疗寒湿凝滞型痛经 38 例疗效观察[J]. 浙江中医杂志, 2018, 53(4):279.
- [11] 徐丽梅,郑志峰,毛俊涛,等. 隔姜灸和艾条温和灸治疗原发性痛经的临床疗效对比观察[J]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(32):6163,6166.
- [12] 折彩霞. 隔姜灸联合布洛芬缓释胶囊治疗气滞血瘀型原发性痛经的疗效分析[J]. 医药前沿, 2018, 8(25):57-58.
- [13] 樊纯华. 隔姜灸治疗寒凝血瘀型痛经的临床研究[D]. 广州:广州中医药大学, 2014.
- [14] 张欣,尚坤. 隔姜灸治疗原发性痛经(寒湿凝滞型)36 例临床观察[J]. 辽宁中医杂志, 2010, 37(9):1795-1796.
- [15] 方华. 隔姜灸治疗原发性痛经寒凝血瘀证临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2017, 33(12):1438-1439.
- [16] 刘燕,李月. 隔姜铺灸治疗寒湿凝滞证原发性痛经疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2018, 27(8):850-852.
- [17] 徐丽梅,郑志峰,毛俊涛,等. 中医灸法护理干预对原发性痛经临床疗效和即刻镇痛效果的观察[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2017, 2(17):106,114.
- [18] 徐丽梅,郑志峰,毛俊涛,等. 中医灸法护理干预在原发性痛经中的应用及对 VAS 评分的影响研究[J]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2017, 4(9):50-51.
- [19] 吴姝雯,贾一凡. 隔姜灸子宫穴治疗原发性痛经的临床疗效观察(英文)[J]. Journal of Acupuncture and Tuina Science, 2017, 15(6):446-450.
- [20] Berkley KJ. Primary dysmenorrhea: An urgent mandate [J]. Pain Clin Updates, 2013, 21(3):1-8.
- [21] 常晶莹,龙迪和,于翔,等. 周期性针灸疗法对寒凝血瘀型原发性痛经患者疼痛程度、频率及症状的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2020, 15(7):1315-1318.
- [22] 杜美容,刘秀敏,于恬,等. 原发性痛经的研究现状及治疗进展[J]. 中国民间疗法, 2020, 28(10):113-117.
- [23] 伊帕尔古丽·亚森,宋国宏. 原发性痛经的中西医疗疗临床研究进展[J]. 新疆中医药, 2020, 38(2):89-92.
- [24] 刘珊珊,杨坚. 原发性痛经的非药物治疗研究进展[J]. 按摩与康复医学, 2020, 11(5):27-30.

收稿日期:2020-10-29;修回日期:2020-11-14

(上接第 515 页)

- [7] Unsal A, Resorlu B, Kara C, et al. The role of percutaneous nephrolithotomy in the management of medium-sized (1~2 cm) lower-pole renal calculi[J]. Acta Chir Belg, 2011, 111(5):395-407.
- [8] Shadman A, Bastani B. Evaluation and Management of Kidney Calculi[J]. Iran J Kidney Dis, 2017, 11(6):395-407.
- [9] 鲁成军,董自强,田金波,等. 两种无管化经皮肾镜取石术对≤3 cm 肾结石患者清石效果及生活质量的影响[J]. 微创泌尿外科杂志, 2019, 8(2):84-87.
- [10] Zhang H, Hong TY, Li G, et al. Comparison of the Efficacy of Ultra-Mini PCNL, Flexible Ureteroscopy, and Shock Wave Lithotripsy on the Treatment of 1~2 cm Lower Pole Renal Calculi[J]. Urol Int, 2019, 102(2):153-159.
- [11] 张宇,李九智,姜有涛,等. 微创经皮肾镜与输尿管软镜治疗 2~4 cm 肾下盏结石的比较[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2018, 12(2):111-115.
- [12] 郜小帅,陈云天,冯师健,等. 微通道经皮肾镜取石术与输尿管软镜碎石术治疗肾下盏结石的 META 分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2017, 38(4):299-304.
- [13] Geavlete P, Multescu R, Geavlete B. Influence of pyelocaliceal anatomy on the success of flexible ureteroscopic approach[J]. J Endourol, 2008, 22(10):2235-2239.
- [14] Kilicarslan H, Rurdaer K, Kordan Y, et al. Unfavorable anatomical factors influencing the success of retrograde intrarenal surgery for lower pole renal calculi[J]. Urol J, 2015, 12(2):2065-2068.
- [15] 卢国平,廖科诚,农谦,等. 侧卧斜仰截石位无管化经皮肾镜取石术的临床研究[J]. 右江民族医学院学报, 2017, 39(6):478-480,484.
- [16] 颜姚,王强东,董振佳,等. 输尿管软镜与微创经皮肾镜碎石术治疗 2~3 cm 肾下盏结石的疗效对比[J]. 国际泌尿系统杂志, 2019, 39(1):47-50.
- [17] 金志波,顾朝辉,丁小举,等. 无管化微通道经皮肾镜与输尿管软镜治疗 2~4 cm 结石疗效的比较[J]. 中华实验外科杂志, 2019, 36(9):1683-1685.

收稿日期:2020-12-10;修回日期:2021-01-11