

针刺治疗子宫内膜异位症痛经的 Meta 分析与试验序贯分析*

游建宇 罗靖 黄承明 赖文 符瀚文 周志刚[▲]

摘要 目的:评价针刺治疗子宫内膜异位症(EMs)痛经的有效性和安全性。**方法:**检索 CNKI、WanFang、SinoMed、VIP、PubMed、Cochrane Library、Embase 及 Web of Science 共 8 个数据库中发表的有关针刺治疗 EMs 痛经的随机对照试验(RCT)。2 名评价者单独提取研究数据,并交叉核对。采用 RevMan5.4 软件进行数据分析,采用 RoB2.0 工具评估纳入文献的偏倚风险,采用 GRADE 系统评价结果的证据质量,采用 TSA 0.9.5.10 beta 软件进行试验序贯分析(TSA)。**结果:**最终纳入 15 项 RCT,共 1054 例 EMs 痛经患者。Meta 分析结果显示:针刺组治疗 EMs 痛经在提高临床有效率[RR=1.19, 95%CI(1.12, 1.26), P<0.00001],降低 VAS 评分[MD=-0.81, 95%CI(-1.23, -0.40), P=0.0001]、EHP-5 评分[MD=-5.93, 95%CI(-6.39, -5.47), P<0.00001]和血清 CA125 水平[MD=-5.07, 95%CI(-7.91, -2.24), P=0.0005]方面均优于对照组,而安全性评价结果[RR=0.51, 95%CI(0.20, 1.27), P=0.15]与对照组相当。TSA 证实了临床有效率的获益具有结论性,但上述结局指标的证据等级均被评估为低级或极低级。**结论:**针刺治疗 EMs 痛经在提高临床有效率,降低 VAS 评分、EHP-5 评分和血清 CA125 水平方面具有一定优势,但该结论尚需高质量的 RCT 进一步验证。

关键词 子宫内膜异位症;痛经;针刺;Meta 分析;试验序贯分析

子宫内膜异位症(endometriosis, EMs)是育龄期女性常见的妇科炎症性疾病,其特征是子宫以外的部位存在有活性的子宫内膜样组织^[1],以盆腔疼痛、不孕、盆腔结节等为主要临床症状^[2]。据报道,全球约有 10% 的育龄妇女患有 EMs, 20%~50% 的不孕症妇女合并 EMs^[3]。疼痛是 EMs 最常见和最痛苦的临床症状,也是患者就诊最常见的原因之一^[4]。据统计,70%~80% 的 EMs 患者存在不同程度的疼痛症状,其中痛经是 EMs 患者最常见的疼痛主诉,严重影响患者的身心健康及生活质量^[5],对社会卫生资源带来巨大压力^[6]。目前,EMs 痛经的发病机制尚不完全清楚,其临床治疗旨在减轻疼痛、降低疾病复发率^[3,6]。西医治疗包括药物和手术,其中,药物治疗尽管疗效确切,但是

停药后极易复发,且长期使用易导致不良反应^[3,7,8],而手术治疗亦多伴随较高的复发率,使得 EMs 的长期管理面临巨大挑战^[9,10]。

针灸作为中医外治法的重要组成部分,临床上被广泛用于 EMs 相关疼痛的管理,并且得到了越来越多的证据支持^[11-13]。然而,现阶段仍然缺乏针对针刺治疗 EMs 痛经开展的系统评价,使得针刺治疗 EMs 痛经的有效性尚不清楚。因此,本研究采用循证医学方法评价针刺治疗 EMs 痛经的疗效和安全性,以期为 EMs 痛经的针刺治疗提供循证医学建议。

1 资料与方法

1.1 纳入标准 ①研究类型:针刺治疗 EMs 痛经的中英文随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)。②研究对象:基于明确公认的诊断标准确诊 EMs 的患者,且伴随有痛经症状;种族、国籍、病程等基线特征不限;排除其他疾病导致的痛经或有原发性痛经史的患者。③干预措施:试验组以针刺进行治疗或在对照组基础上联合针刺治疗,针刺治疗定义为基于穴位刺入的针灸疗法,包括体针、电针、温针等形式

*基金项目 国家自然科学基金项目(No.82160931);国家级大学生创新创业训练计划项目(No.202410412027);江西中医药大学博士启动基金(No.2024BSZR019);江西中医药大学针灸推拿学一流本科专业建设“揭榜挂帅”资助项目(No.2024ZT-JBGS01)

▲通信作者 周志刚,男,医学博士,教授。研究方向:针灸的基本原理和作用。E-mail:775906015@qq.com

•作者单位 江西中医药大学针灸推拿学院(江西 南昌 330004)

的针灸,排除穴位按压、艾灸、拔罐等形式的针灸治疗;对照组为药物治疗,包括中药和西药。④结局指标:纳入的研究至少报道临床有效率、VAS评分、EHP-5评分、CA125、安全性评价这5个指标之一。

1.2 排除标准 ①非RCT研究,包括观察性研究、综述、个案报道、经验总结、基础研究等;②重复文献;③学位论文以及会议论文;④研究对象不符;⑤干预措施不符;⑥数据不可用(如数据存在明显错误)的文献。

1.3 文献检索 检索知网、万方(WanFang)、维普(VIP)及中国生物医学(SinoMed)这4个中文数据库和PubMed、Embase、Cochrane Library、Web of Science这4个外文数据库,收集建库至2025年1月1日发表的有关针刺治疗EMs痛经的RCT。文献检索采用主题词和自由词相结合的方式进行,中文检索词包括子宫内膜异位症、内异症、巧克力囊肿、子宫内膜异位、痛经、继发性痛经、经行腹痛、经期腹痛、月经疼痛、针灸、针刺、刺法、针药、电针、温针、针等。英文检索词包括 Endometriosis、Endometrioses、Endometrioma、Endometriomas、Dysmenorrhea、Painful Menstruation、Menstrual Pain、Acupuncture、Acupuncture therapy、Electroacupuncture、Electro-acupuncture、Fire needle、Warm needle等。

1.4 文献筛选与数据提取 将检索到的文献导入Endnote X9软件初步筛查重复文献,下载全文后2名研究人员仔细阅读标题、摘要及全文,确定最终纳入的文献。2名研究人员独立提取纳入文献的研究数据,提取数据内容包括第一作者、发表时间、标题、样本量、干预措施、基线数据、诊断标准、结局指标、不良反应、方法学特征。文献筛选与数据提取过程中的任何分歧通过协商解决。

1.5 方法学质量评价 2名研究员采用Cochrane偏倚风险评估工具RoB2.0独立评估纳入试验的方法学质量,该工具从以下5个领域进行质量评价:随机过程中产生的偏倚、偏离既定干预产生的偏倚、结局数据缺失产生的偏倚、结局指标测量产生的偏倚、结果选择性报告产生的偏倚。每个领域的偏倚风险将被评估为“低风险”“有一定风险”或“高风险”。最后,综合5个领域的结果得出研究的总体偏倚。方法学质量评价过程中的任何分歧通过讨论解决。

1.6 统计学分析 采用RevMan5.4软件进行统计分析。计数资料以相对危险度(Relative Risk, RR)及其

95%可信区间(Confidence Interval, CI)表示,计量资料采用均数差(Mean Difference, MD)及其95%CI表示。考虑到不同研究间存在临床和方法学异质性,所有比较均采用随机效应模型进行更加保守的评估。采用Cochran卡方检验和I²统计量评估各RCT之间的异质性。如果I²<50%且P>0.1,则表明研究间的异质性可以接受;反之则表明试验之间存在显著异质性,则进行敏感性分析以探索异质性来源^[14]。同时,考虑到不同研究间针刺组的临床异质性,本研究将根据针刺组与对照组的联用情况进行亚组分析。如果用于分析的研究数>10篇,则通过漏斗图分析潜在发表偏倚。采用TSA 0.9.5.10 beta软件进行试验序贯分析(trial sequential analysis, TSA),以评价研究结论的可靠性。

1.7 证据质量评价 2位研究者采用GRADE证据质量分级系统独立评价Meta分析结果的证据质量,该系统将证据质量分为高、中、低或极低四个级别。证据质量评价过程中的任何分歧通过讨论解决。

2 结果

2.1 文献检索结果 初步检索得到576篇文献,将文献导入到Endnote X9中,经过文献去重、初筛标题、摘要及阅读全文后,最终纳入15篇研究。文献纳入流程详见图1。

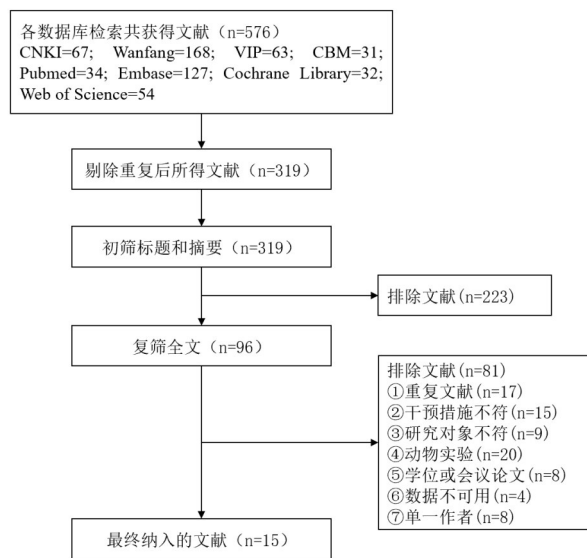


图1 针刺治疗EMs痛经相关研究的文献筛选流程图

2.2 纳入文献的基本特征 纳入的15篇研究^[15-29]共涉及1054例EMs痛经患者,其中针刺组538例,对照组516例。纳入的RCT样本量从39至128例不等。所有研究均在中国进行,其中1篇^[15]以英文发表,14篇以中文发表。纳入研究的基本特征详见表1。

表1 针刺治疗EMs痛经相关研究的基本特征

纳入文献	样本量		干预措施		疗程		结局指标	脱落退出
	T/C	针刺组	对照组	T/C				
Xiang DF 2002 ^[15]	37/30	耳针	药物(中药治疗)	3个月/3个月	有效率	无		
陈丽娜 2010 ^[16]	35/26	腹针	药物(达那唑胶囊)	3个月/3个月	有效率	无		
林芸 2010 ^[17]	30/26	腹针	药物(桂枝茯苓胶囊)	3个月/3个月	有效率	无		
刘巧玲 2014 ^[18]	30/28	火针	药物(孕三烯酮)	3个月/3个月	有效率	无		
杨东霞 2015 ^[19]	19/20	针刺+对照组	药物(少腹逐淤汤)	3个月/3个月	有效率	T:2, C:1		
高强 2021 ^[20]	36/36	温针灸+对照组	药物(桂香温经止痛胶囊)	3个月/3个月	有效率、VAS	无		
席琳琳 2021 ^[21]	40/40	针刺+对照组	药物(米非司酮)	3个月/3个月	有效率	无		
吴楚婷 2022 ^[22]	30/30	温针灸	药物(醋酸曲普瑞林)	3个月/3个月	有效率	T:2, C:2		
马文娟 2023 ^[23]	64/64	针刺+对照组	药物(米非司酮)	3个月/3个月	有效率、VAS、CA125	无		
沈桂林 2023 ^[24]	40/40	温针灸+对照组	药物(温经汤)	6个月/6个月	有效率	无		
张雨桐 2023 ^[25]	24/25	温针灸+对照组	药物(少腹逐淤胶囊)	3个月/3个月	有效率、VAS、EHP-5	T:1, C:2		
赵佳琪 2023 ^[26]	40/40	针刺+对照组	药物(桂香温经止痛胶囊)	3个月/3个月	有效率、VAS	无		
邹胜男 2023 ^[27]	49/47	电针+对照组	药物(痛必宁冲剂)	3个月/3个月	有效率、CA125	无		
胡荣军 2024 ^[28]	44/44	电针+对照组	药物(补肾祛瘀方)	3个月/3个月	有效率、EHP-5、CA125	无		
张春敏 2024 ^[29]	20/20	针刺	药物(屈螺酮炔雌醇片)	12 w/12 w	有效率、VAS、EHP-5	无		

注:T为治疗组;C为对照组;VAS为疼痛视觉模拟评分;CA125为糖类抗原125;EHP-5为子宫内膜异位症患者生存质量量表-5

2.3 纳入研究的质量评价 ①随机化过程:10篇研究评为“低风险”,5篇评为“有一定风险”,导致偏倚风险升高的原因在于随机序列生成信息描述不详细或分配隐藏信息缺失。②偏离既定干预:由于针灸干预的特殊性,所有研究均未对研究对象设盲,均评为“有一定风险”。③结局数据缺失:3项研究^[19,22,25]出现患者退出的情况且没有给出具体原因,评为“高风险”;其余研究结局数据无缺失,评为“低风险”。④结局指标测量:仅有1篇研究^[23]对评估者施盲,评为“低风险”;其余研究均未对评估者施盲,评为“有一定风险”。⑤结果选择性报告:所有研究均无法获取研究注册方案或研究方案未注册,评为“有一定风险”。综上,12篇研究评为“有一定风险”,3篇评为“高风险”。见图2、图3。

2.4 Meta分析

2.4.1 有效率 针刺组与对照组有效率比较,异质性检验结果为($P=0.30, I^2=14%$)。Meta分析结果为

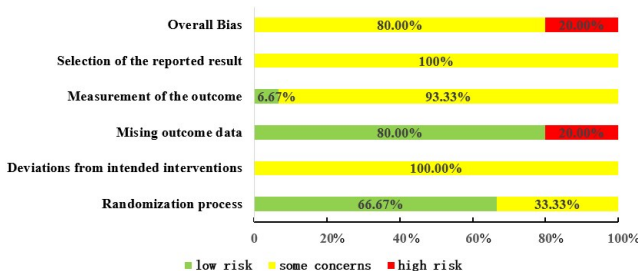


图2 针刺治疗EMs痛经相关研究中产生偏倚风险的项目占比

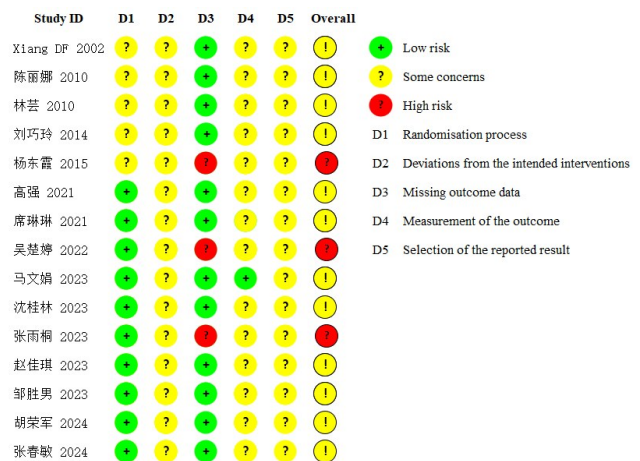


图3 针刺治疗EMs痛经相关研究的偏倚风险总结

[$RR=1.19, 95%CI(1.12, 1.26), P<0.00001$], 提示针刺组有效率优于对照组。亚组分析结果显示,针药联合治疗[$RR=1.18, 95%CI(1.11, 1.26), P<0.00001$]与单纯针刺治疗[$RR=1.21, 95%CI(1.05, 1.39), P=0.007$]的有效率均优于单纯药物治疗,详见图4。

2.4.2 VAS评分 针刺组与对照组VAS评分比较,异质性检验结果为($P<0.00001, I^2=94%$)。Meta分析结果为[$MD=-0.81, 95%CI(-1.23, -0.40), P=0.0001$],提示针刺组降低VAS评分优于对照组。亚组分析结果显示,针药联合治疗[$MD=-1.09, 95%CI(-1.22, -0.96), P<0.00001$]与单纯针刺治疗[$MD=-0.52, 95%CI(-0.58, -0.46), P<0.00001$]改善VAS评分的效果均显著优于单纯药物治疗。见图5。

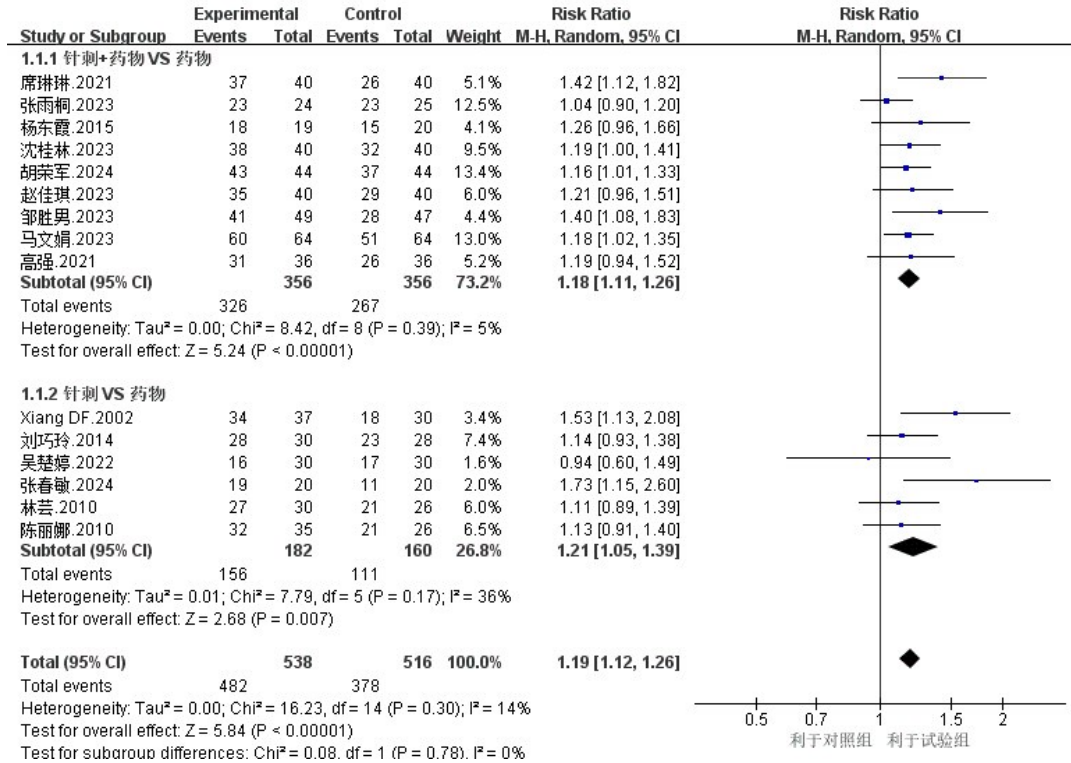


图4 针刺治疗EMs痛经相关研究中有效率的Meta分析森林图

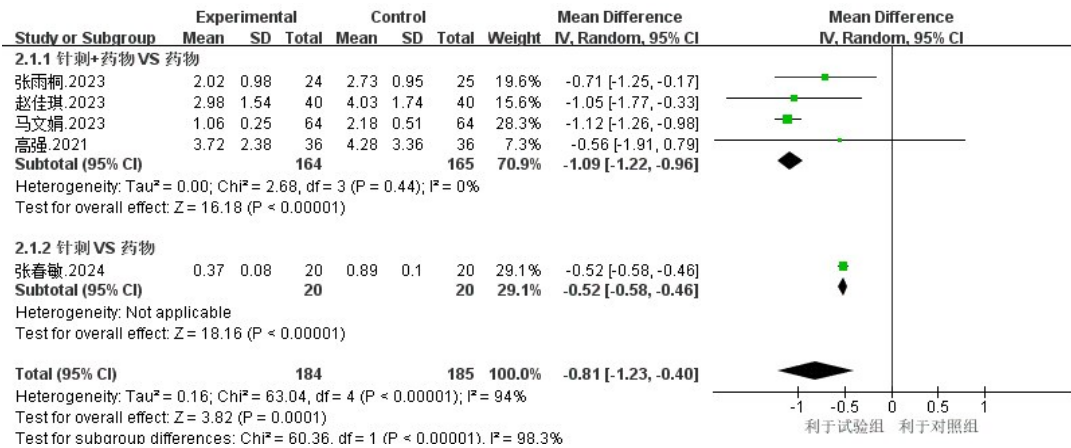


图5 针刺治疗EMs痛经相关研究中VAS评分的Meta分析森林图

2.4.3 EHP-5评分 针刺组与对照组EHP-5评分比较,异质性检验结果为($P=0.41, I^2=0\%$)。Meta分析结果为[$MD=-5.93, 95\%CI(-6.39, -5.47), P<0.00001$],提示针刺组改善EHP-5评分的效果优于对照组。亚组分析结果显示,针药联合治疗[$MD=-4.96, 95\%CI(-6.46, -3.45), P<0.00001$]与单纯针刺治疗[$MD=-6.03, 95\%CI(-6.51, -5.55), P<0.00001$]改善EHP-5评分的效果均优于单纯药物治疗。见图6。

2.4.4 CA125 针刺组与对照组CA125水平比较,异质性检验结果为($P=0.0008, I^2=86\%$)。Meta分析结果为[$MD=-5.07, 95\%CI(-7.91, -2.24), P=0.0005$],提

示针刺治疗改善CA125水平的效果优于单纯药物治疗。见图7。

2.4.5 安全性评价 5项试验^[16,17,19,24,29]报道了不良反应事件的具体情况,详见表2。数据分析显示异质性不明显($P=0.60, I^2=0\%$)。Meta分析结果[$RR=0.51, 95\%CI(0.20, 1.27), P=0.15$]表明两组的不良反应发生率差异无统计学意义。亚组分析结果显示,针药联合治疗[$RR=1.01, 95\%CI(0.25, 4.04), P=0.99$]与单纯针刺治疗[$RR=0.29, 95\%CI(0.09, 1.01), P=0.05$]的安全性评价结果均与对照组相当。见图8。

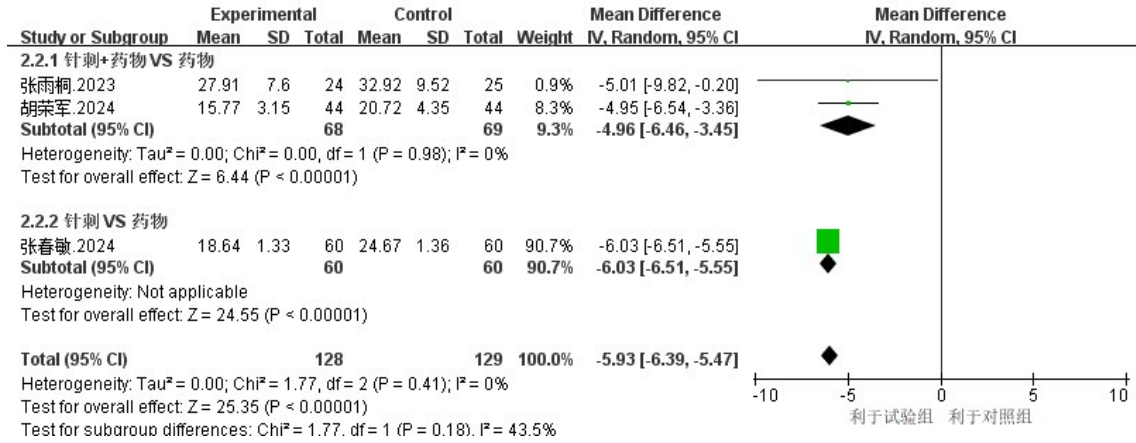


图6 针刺治疗EMs痛经相关研究中EHP-5评分的Meta分析森林图

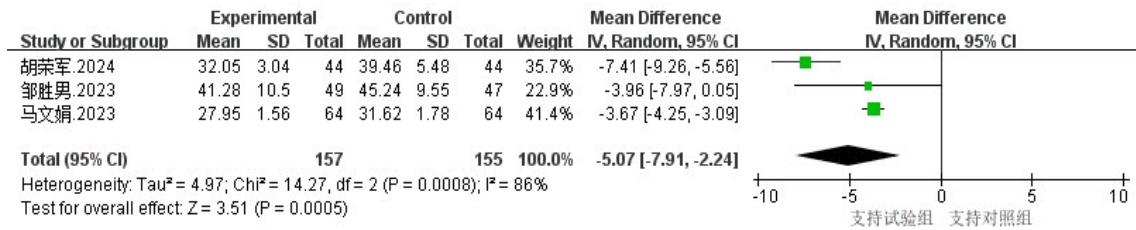


图7 针刺治疗EMs痛经相关研究中CA125水平的Meta分析森林图

表2 针刺治疗EMs痛经相关研究的不良反应发生情况

纳入文献	试验组	对照组
陈丽娜 2010 ^[16]	未见不良反应	2例轻度胃脘胀闷、恶心
林芸 2010 ^[17]	未见不良反应	2例轻度胃脘胀闷、恶心
杨东霞 2015 ^[19]	2例不能耐受疼痛	1例恶心不适
沈桂林 2023 ^[24]	1例腹泻、1例烫伤	2例腹泻, 1例反胃
张春敏 2024 ^[29]	1例恶心呕吐, 1例乳房肿胀	2例恶心呕吐, 1例水肿, 1例乳房肿胀, 1例肝功能异常

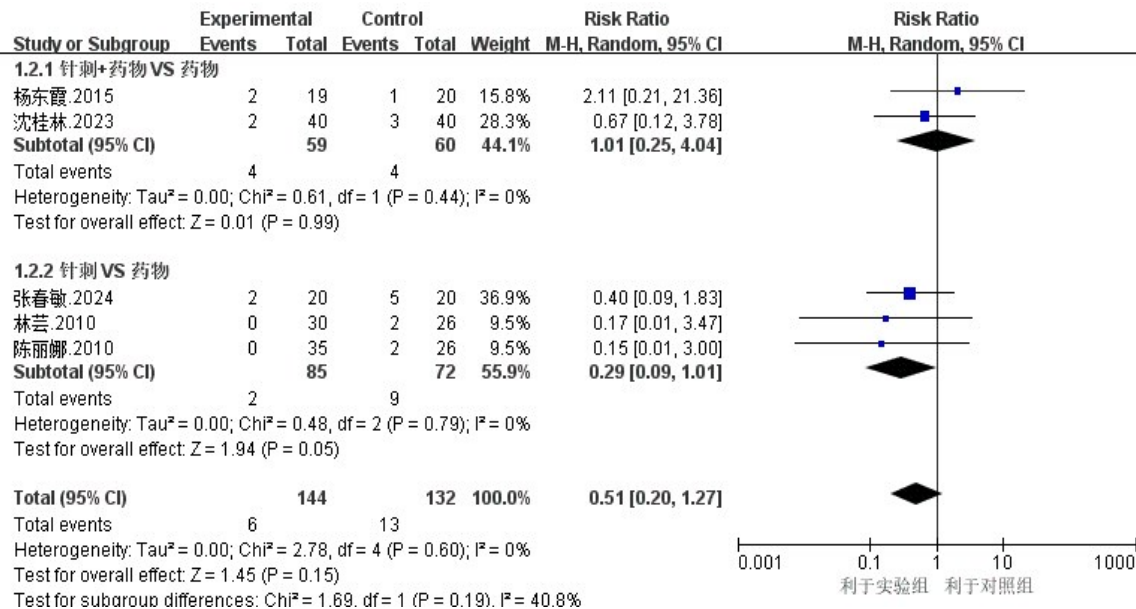


图8 针刺治疗EMs痛经相关研究中安全性评价的Meta分析森林图

2.5 证据质量评价 使用 GRADE 系统评价 5 个结局(临床疗效、VAS、EHP-5 评分、CA125、不良反应)的证据质量。所有结局的证据等级均被评为低或极低。方法学质量偏低、较高的异质性和发表偏倚是降低证据等级的主要原因。见表 3。

2.6 发表偏倚 对纳入文献数量在 10 篇以上的结局指标进行发表偏倚评估。临床有效率的漏斗图显示,漏斗图中散点分布不完全对称,提示本研究存在一定的发表偏倚,这可能与阴性研究结果未发表有关。见图 9。

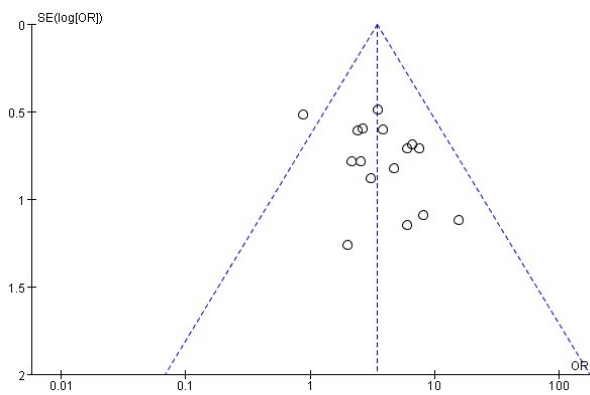


图 9 针刺治疗 EMs 痛经相关研究中有效率的漏斗图

2.7 敏感性分析 采用逐项剔除的方法对异质性明显的 Meta 分析结果(VAS 评分和 CA125 水平)进行敏感性分析,结果显示两项 Meta 分析森林图方向无显著改变,表明 Meta 分析结果稳健。见图 10、图 11。

2.8 TSA 本研究对临床有效率实施 TSA^[30,31]。I 类错误概率和 II 类错误概率分别设定为 0.05 和 0.2,定义样本量为期望信息值(required information size, RIS),并基于 Meta 分析结果确定相对危险度减少率和对照组事件发生率。结果显示,临床有效率的累计 Z 曲线在纳入第 4 篇^[19]RCT 后穿越了传统阈值,纳入第 5 篇^[21]后穿越了 TSA 阈值,纳入第 7 篇^[22]后跨越了 RIS,提示与单纯药物治疗相比,针刺治疗的临床有效率更高,并排除假阳性的可能。见图 12。

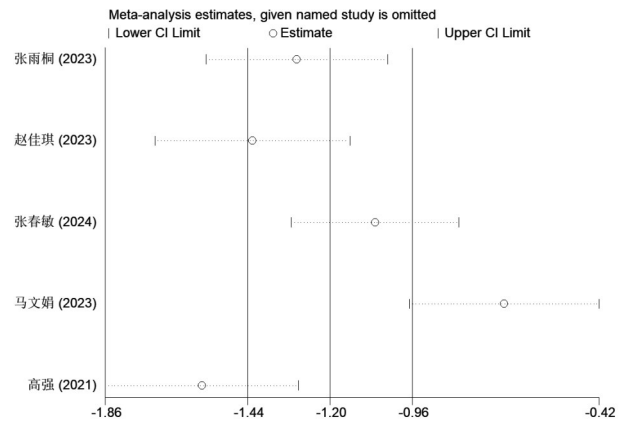


图 10 针刺治疗 EMs 痛经相关研究中 VAS 评分的敏感性分析

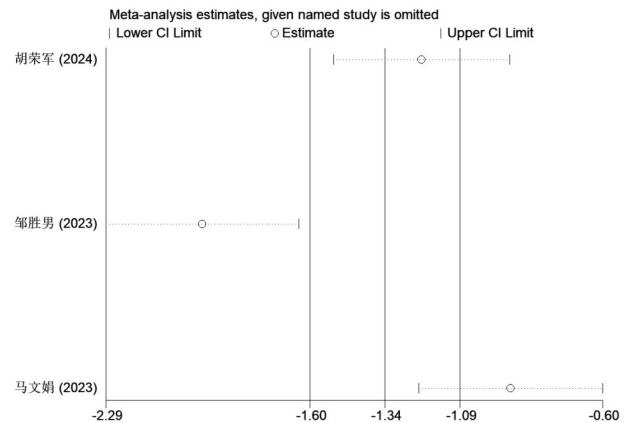


图 11 针刺治疗 EMs 痛经相关研究中 CA125 水平的敏感性分析

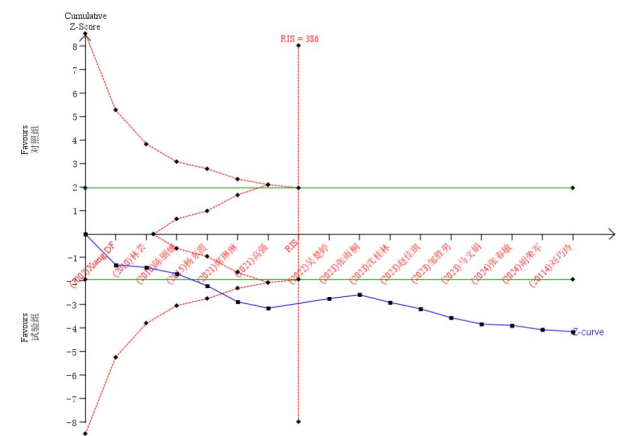


图 12 针刺治疗 EMs 痛经相关研究中有效率的 TSA

表 3 针刺治疗 EMs 痛经相关研究的证据质量评价表

结局指标	样本量(T/C)	偏倚风险	不一致性	间接性	不精确性	发表偏倚	证据等级
有效率	538/516	严重 ¹⁾	无	无	无	严重 ⁴⁾	低
VAS	184/185	严重 ¹⁾	严重 ²⁾	无	严重 ³⁾	严重 ⁴⁾	极低
EHP-5	128/129	严重 ¹⁾	无	无	严重 ³⁾	严重 ⁴⁾	极低
CA125	157/155	严重 ¹⁾	严重 ²⁾	无	严重 ³⁾	严重 ⁴⁾	极低
不良反应	144/132	严重 ¹⁾	无	无	严重 ³⁾	严重 ⁴⁾	极低

注:T为治疗组;C为对照组;¹⁾为偏倚风险较高;²⁾为异质性较高;³⁾为样本量不足;⁴⁾为存在发表偏倚

3 讨论

EMs属中医学“癥瘕”“痛经”“不孕”等范畴^[32]。现代医学对EMs的致痛机制尚不明确,多认为本病与异位病灶及周围血管神经的异常生成、炎性反应、神经生长因子表达增强、中枢神经系统结构功能改变和周围神经敏化等因素有关^[33,34]。现阶段,西医对于EMs痛经的管理尚无根治之法,且现有的药物或手术治疗均存在一定的局限性,使得EMs痛经的管理面临巨大挑战^[35]。由于对现有西医治疗的不足和不良反应的担忧,越来越多EMs痛经患者开始寻求针灸等非药物治疗。针灸疗法具有简、便、效、廉的优势,临床上广泛用于疼痛病症的管理,并且针灸镇痛已经得到了越来越多临床实践指南的推荐^[4,5]。现代医学研究表明,针灸可以调节EMs患者的前列腺素、 β -内啡肽、P物质等多种神经递质的分泌,达到镇痛效应,同时针灸还可以通过调节EMs患者的免疫功能、内分泌功能及血液状态来缓解痛经症状^[36-38]。中医学认为,EMs与“离经之血”导致的久瘀成癥有关。瘀血阻滞,气血运行不畅,不通则痛,引发痛经^[1],故中医方面通常采用活血化瘀的方法进行治疗。《灵枢·经脉》云:“经脉者,所以能决死生,处百病,调虚实,不可不通。”针灸具有疏通经脉,行气止痛之功,因此对于EMs痛经的管理具有独特疗效。

本研究通过系统评价现有文献证据,结果表明针刺治疗在提高临床有效率,降低VAS评分、EHP-5评分、CA125水平方面均显著优于单纯药物治疗。同时,亚组分析结果表明针药联合治疗和单纯针刺治疗在改善临床有效率、VAS评分和EHP-5评分方面均优于单纯药物治疗。此外,TSA结果也进一步证实了针刺的临床疗效。在安全性评价方面,Meta分析结果显示,针药联合治疗和单纯针刺治疗均与单纯药物治疗相比差异无统计学意义。具体而言,在纳入的15项RCTs中共有5项研究报道了安全性事件,其中涉及针灸的不良事件包括针刺导致的疼痛、恶心、呕吐等症状以及温针灸导致的烫伤,但症状通常较轻微,多可自行缓解,且未有严重不良事件的报道。因此,基于本研究的结果初步认为针灸治疗EMs痛经的疗效肯定且安全性高。

本研究总结了针刺治疗EMs痛经的有效性和安全性的最新证据,研究结果有望为临床医生、政策制定者和医疗保健管理人员在EMs痛经管理的临床实践中制定针刺治疗方案提供证据基础,助力针刺循证

决策。然而,部分结局指标(VAS评分和CA125)存在较高的异质性,进一步敏感性分析显示,VAS评分剔除张春敏2024^[29]以及CA125剔除胡荣军2024^[28]后,研究间的异质性显著降低,这表明上述研究可能是导致异质性的主要来源,具体原因可能与研究的针刺干预方案、对照组类型、患者特征等因素有关。此外,GRADE证据质量评价结果显示,各结局指标的证据等级均评估为“低”或“非常低”,这大大削弱了证据的可靠性和影响力。

本文的局限性在于:首先,本研究纳入的试验均在中国进行,使得研究证据可能存在地域局限性;其次,本研究证据的方法学质量不高,且结局指标证据质量偏低,从而影响了研究证据的可信度;最后,尽管已对各个数据库进行了广泛的检索,但这项研究仍然受到纳入试验数量和样本量小的限制,这可能导致研究证据不准确。

综上,根据目前有限的证据,本研究结果表明针刺疗法可能是一种有效且安全的EMs痛经治疗方法,可推荐用于EMs痛经患者的管理。然而,本研究纳入研究数量有限且方法学质量欠佳,因此针刺对EMs痛经的疗效仍需要更多设计严谨的高质量RCT来进一步验证。

参考文献

- [1]中国中西医结合学会妇产科专业委员会. 子宫内膜异位症中西医结合诊治指南[J]. 中国中西医结合杂志, 2019, 39(10): 1169-1176.
- [2]YEN C F, KIM M R, LEE C L. Epidemiologic factors associated with endometriosis in east Asia[J]. Gynecol Minim Invasive Ther, 2019, 8(1): 4-11.
- [3]中国医师协会妇产科医师分会, 中华医学会妇产科学分会子宫内膜异位症协作组. 子宫内膜异位症诊治指南(第三版)[J]. 中华妇产科杂志, 2021, 56(12): 812-824.
- [4]中华预防医学会生殖健康分会, 中国医师协会妇产科医师分会子宫内膜异位症学组. 子宫内膜异位症疼痛管理指南(2024年实践版)[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2024, 40(1): 50-61.
- [5]陈景伟, 刘慧敏, 马艺鸣. 子宫内膜异位症相关疼痛中医诊疗指南[J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(5): 250-258.
- [6]BECKER C M, BOKOR A, HEIKINHEIMO O, et al. ESHRE guideline: endometriosis[J]. Hum Reprod Open, 2022, 2022(2): hoac009.
- [7]HUNG S W, ZHANG R, TAN Z, et al. Pharmaceuticals targeting signaling pathways of endometriosis as potential new medical treatment: A review[J]. Med Res Rev, 2021, 41(4): 2489-2564.
- [8]NIRGIANAKIS K, EGGER K, KALAITZOPOULOS D R, et al. Effectiveness of dietary interventions in the treatment of endometriosis: a systematic review[J]. Reprod Sci, 2022, 29(1): 26-42.
- [9]GIUDICE L C. Clinical practice. Endometriosis[J]. N Engl J Med, 2010,

362(25):2389-2398.

[10] GUO S W. Recurrence of endometriosis and its control [J]. Hum Reprod Update, 2009, 15(4):441-461.

[11] LI P S, PENG X M, NIU X X, et al. Efficacy of acupuncture for endometriosis-associated pain: a multicenter randomized single-blind placebo-controlled trial [J]. Fertil Steril, 2023, 119(5):815-823.

[12] GIESE N, KWON K K, ARMOUR M. Acupuncture for endometriosis: A systematic review and meta-analysis [J]. Integr Med Res, 2023, 12(4):101003.

[13] WANG Y, COYLE M E, HONG M, et al. Acupuncture and moxibustion for endometriosis: A systematic review and analysis [J]. Complement Ther Med, 2023, 76:102963.

[14] HIGGINS J P, THOMPSON S G, DEEKS J J, et al. Measuring inconsistency in meta-analyses [J]. BMJ, 2003, 327(7414):557-560.

[15] XIANG D, SITU Y, LIANG X, et al. Ear acupuncture therapy for 37 cases of dysmenorrhea due to endometriosis [J]. J Tradit Chin Med, 2002, 22(4):282-285.

[16] 陈丽娜, 林芸, 袁丽萍, 等. 腹针治疗子宫内膜异位症痛经 35 例 [J]. 湖南中医杂志, 2010, 26(6):75-76.

[17] 林芸, 陈丽娜. 腹针治疗子宫内膜异位症痛经 30 例 [J]. 河南中医, 2010, 30(5):500-501.

[18] 刘巧玲, 滕辉, 王俊玲, 等. 火针治疗子宫内膜异位症临床观察 [J]. 上海针灸杂志, 2014, 33(8):734-735.

[19] 杨东霞, 侯琳, 周忠光, 等. 针药结合治疗子宫内膜异位症的临床观察 [J]. 针灸临床杂志, 2015, 31(2):5-7.

[20] 高强, 杜娟, 姜北, 等. 温针灸八髎穴联合桂香温经止痛胶囊治疗子宫内膜异位症痛经 36 例临床研究 [J]. 江苏中医药, 2021, 53(6):55-58.

[21] 席琳琳, 刘玉, 郭东霞, 等. 针刺联合米非司酮治疗巧克力囊肿气滞血瘀型痛经临床研究 [J]. 上海针灸杂志, 2021, 40(12):1470-1474.

[22] 吴楚婷, 李欣荣, 董晓燕, 等. 温针疗法治疗寒凝血瘀型子宫腺肌病的疗效观察 [J]. 上海针灸杂志, 2022, 41(7):691-696.

[23] 马文娟, 苏琦, 陈静, 等. 基于 microRNA 表达谱变化探讨“秩边透水道”针法治疗对子宫内膜异位症患者的疗效 [J]. 新疆医科大学学报, 2023, 46(9):1240-1245, 1257.

[24] 沈桂林, 张守光. 温针灸联合温经汤治疗子宫内膜异位症痛经的疗效及对血流动力学、血 NGF、ICAM-1、PGF2 α 、PGE2 水平的影响 [J].

四川中医, 2023, 41(3):207-210.

[25] 张雨桐, 王仕林, 孙远征, 等. 温针灸治疗寒凝血瘀型子宫腺肌病继发性痛经的临床效果 [J]. 中国医药导报, 2023, 20(5):146-149, 159.

[26] 赵佳琪, 张天婵, 丛慧芳. 孙氏选穴针刺法联合桂香温经止痛胶囊治疗寒凝血瘀型子宫内膜异位症痛经的临床疗效观察 [J]. 河北中医, 2023, 45(2):263-266.

[27] 邹胜男, 孙可丰, 王鑫. 针药联合治疗 EMs 痛经对血清 TNF- α 、IL-6、TGF- β 水平的影响 [J]. 时珍国医国药, 2023, 34(6):1403-1405.

[28] 胡荣军, 毛佳瑜. 电针联合补肾祛瘀方治疗子宫内膜异位症的疗效观察及对血清 CA125 和 CA19-9 的影响 [J]. 上海针灸杂志, 2024, 43(6):645-650.

[29] 张春敏, 吴天思, 王颖颖, 等. 针灸治疗气虚血瘀型子宫内膜异位症痛经的效果分析 [J]. 天津中医药大学学报, 2024, 43(5):439-443.

[30] 翁鸿, 李胜, 曾宪涛, 等. 试验序贯分析软件在 Meta 分析中的应用 [J]. 中国循证医学杂志, 2016, 16(5):604-611.

[31] 夏芸, 孙瑛, 刘兆兰, 等. 系统综述或 Meta 分析的样本量估算: 试验序贯分析 [J]. 北京中医药大学学报(中医临床版), 2013, 20(5):31-33.

[32] 武梅, 刘德慧, 俞超芹. 子宫内膜异位症中医证候初探 [J]. 辽宁中医杂志, 2020, 47(5):32-38.

[33] 苏文良, 马璐璐, 张秀华, 等. 子宫内膜异位症相关疼痛机制研究进展 [J]. 协和医学杂志, 2020, 11(4):439-442.

[34] 汪逸纯, 张真真, 万贵平. 子宫内膜异位症致疼痛的发生机制及治疗方法研究进展 [J]. 中国医药科学, 2021, 11(4):39-42.

[35] 郎景和. 对子宫内膜异位症认识的历史、现状与发展 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2020, 36(3):193-196.

[36] 孙可丰, 何美蓉, 李娜, 等. 子宫内膜异位症疼痛机制及针灸镇痛相关机制研究 [J]. 针灸临床杂志, 2019, 35(11):91-95.

[37] GUO Y, LIU F Y, SHEN Y, et al. Complementary and alternative medicine for dysmenorrhea caused by endometriosis: a review of utilization and mechanism [J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2021, 2021:6663602.

[38] 席瑾, 曹星星, 高友玲, 等. 针灸治疗子宫内膜异位症的机制研究进展 [J]. 针刺研究, 2019, 44(10):772-776.

(收稿日期:2025-01-10)

(本文编辑:蒋艺芬)