

桃红四物汤辅助经皮椎体强化术治疗骨质疏松性 胸腰椎压缩骨折的 Meta 分析*

彭涛¹, 魏庆中¹, 李利超¹, 陈兴康¹, 刘伟涛¹, 宁慧君¹, 何攀¹, 易红赤^{2△}

(1. 云南中医药大学第一附属医院, 云南 昆明 650021; 2. 云南中医药大学, 云南 昆明 650500)

摘要: 目的 利用 Meta 分析评价在经皮椎体强化术基础上联合使用桃红四物汤治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的有效性和安全性。方法 计算机检索中国知网、万方、维普和 PubMed、Cochrane Library 数据库, 检索建库至 2021 年 10 月公开发表的文献, 纳入经皮椎体强化术联合应用桃红四物汤治疗方案对比单纯使用椎体强化术的随机对照试验, 由 2 名研究者按 Cochrane 手册标准独立评价文献质量、提取数据并交叉核对, 使用 RevMan5.4 软件进行 Meta 分析。结果 纳入文献 12 篇, 样本量共计 1 145 例。Meta 分析结果显示, 试验组的有效率[OR=4.22, 95% CI(2.77, 6.43), P<0.000 1]、骨密度[MD=0.20, 95% CI(0.09, 0.30), P<0.000 01]、骨代谢指标(BGP[MD=1.34, 95% CI(0.75, 1.93), P<0.000 01]、BALP[MD=4.69, 95% CI(4.36, 5.02), P<0.000 01]、TP1NP[MD=11.49, 95% CI(3.85, 19.13), P=0.003]高于对照组, 试验组 VAS 评分[MD=-1.10, 95% CI(-1.52, -0.69), P<0.000 01]、ODI 评分[MD=-6.49, 95% CI(-9.93, -3.04), P<0.000 01]、Cobb 角[MD=-3.64, 95% CI(-5.67, -1.61), P<0.000 01]指标、术后并发症[OR=4.22, 95% CI(2.77, 6.43), P<0.000 01]低于对照组, 比较差异有统计学意义。治疗有效率的漏斗图表明, 研究散布于中线两边, 分布较均匀, 发表偏倚较低。结论 与单纯椎体强化术相比, 桃红四物汤为主方辅助椎体强化术治疗骨质疏松性胸腰椎骨折在提高有效率、骨密度、骨代谢指标方面优势明显, 可降低 VAS 评分、ODI 评分以及 Cobb 角, 减少术后并发症的发生, 从而提升整体的疗效。但仍需要更多高质量随机对照试验进一步验证。

关键词: 桃红四物汤; 骨质疏松性胸腰椎压缩骨折; 椎体强化术; 随机对照试验; Meta 分析

中图分类号: R687.3

文献标志码: A

文章编号: 1000-2723(2021)06-0045-09

DOI: 10.19288/j.cnki.issn.1000-2723.2021.06.009

Meta-analysis of Taohong Siwu Decoction Assisted by Percutaneous Vertebral Augmentation for Osteoporotic Thoracolumbar Compression Fractures

PENG Tao¹, WEI Qingzhong¹, LI Lichao¹, CHEN Xing kang¹,

LIU Weitao¹, NING Huijun¹, HE Pan¹, YI Hongchi²

(1. The First Affiliated Hospital of Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming 650021, China;

2. Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming 650500, China)

ABSTRACT: **Objective** Meta-analysis was used to evaluate the efficacy and safety of the use of Taohong Siwu decoction in combination with rosacea on the basis of percutaneous vertebral augmentation in the treatment of osteoporotic thoracolumbar compression fractures. **Methods** The computer retrieved the databases of CNKI, Wanfang, Weipu and PubMed and Cochrane Library, retrieved the literature published from the establishment of the library until October 2021, and included the treatment plan of percutaneous vertebral augmentation combined with Taohong Siwu decoction compared with the randomized controlled trial using vertebral enhancement alone, and two researchers independently evaluated the literature quality according to the Cochrane manual standards, extracted the data and cross-checked, and used RevMan5.4

收稿日期: 2021-12-12

* 基金项目: 云南省高层次中医药后备人才培养项目(云卫中医发展发[2021]1号)

第一作者简介: 彭涛(1997-), 男, 在读硕士研究生, 研究方向: 中西医结合临床骨科方向。

△通信作者: 易红赤, E-mail: yihongchi@126.com

software for meta-analysis. **Results** There were 12 articles included, with a total sample size of 1145 cases. Meta-analysis results showed that the effective rate of the experimental group [$OR=4.22$, $95\%CI(2.77, 6.43)$, $P<0.000\ 01$], bone density [$MD=0.20$, $95\%CI(0.09, 0.30)$, $P<0.000\ 01$], bone metabolism index (BGP)[$MD=1.34$, $95\%CI(0.75, 1.93)$, $P<0.000\ 01$], BALP [$MD=4.69$, $95\%CI(4.36, 5.02)$, $P<0.000\ 01$], TP1NP[$MD=11.49$, $95\%CI(3.85, 19.13)$, $P=0.003$] was higher than the control group. VAS score in the experimental group [$MD=-1.10$, $95\%CI(-1.52, 0.69)$, $P<0.000\ 01$], ODI score [$MD=-6.49$, $95\%CI(-9.93, -3.04)$, $P<0.000\ 01$], Cobb angle [$MD=-3.64$, $95\%CI(-5.67, -1.61)$, $P<0.000\ 01$] Indicators, postoperative complications [$OR=4.22$, $95\%CI(2.77, 6.43)$, $P<0.000\ 01$] Lower than the control group, the comparison difference is statistically significant. Funnel plots of therapeutic efficiency show that studies are spread across both sides of the midline, with a more uniform distribution and lower publication bias. **Conclusion** Compared with pure vertebral enhancement, Taohong Siwu decoction is the main auxiliary vertebral enhancement in the treatment of osteoporotic thoracolumbar fractures in terms of improving efficiency, bone density and bone metabolism indexes, which can reduce VAS score, ODI score and Cobb angle, reduce the occurrence of postoperative complications, and thus improve the overall efficacy. However, more high-quality randomized controlled trials are needed for further validation.

KEY WORDS: Taohong Siwu decoction; osteoporotic thoracolumbar compression fractures; vertebral augmentation; randomized controlled trial; meta-analysis.

随着老龄社会的到来,老年骨质疏松症患者人群逐年增加,老年人在日常生活中所面临的风险也在逐年升高。在日常活动中,很可能一个轻微外伤或暴力即可导致骨质疏松性骨折,骨质疏松性椎体压缩骨折(osteoporosis vertebral compression fracture,OVCF)是该病最常见的并发症,以脊柱胸腰段骨折最为常见^[1]。近年来的资料显示^[2],预计到2050年,新发的骨质疏松性椎体压缩骨折的患者将超过300万人,给人们的健康带来极大危害。临床上治疗OVCF的方法主要包括保守和手术治疗,两种治疗方式下面又有诸多治疗手段,各有优缺点,又互为补充。在治疗过程中,如何选择最优方案,如何做到个体化、专业化的治疗,无疑对骨科医生来说是个不小的挑战。

中医药在治疗骨科常见疾病上有着独特优势,其中桃红四物汤在临床上被广泛应用于骨折类疾病的治疗^[3],研究证实桃红四物汤具有镇痛、促进骨折愈合、减轻炎症反应、提高免疫力等作用^[4-5],对患者预后康复以及肢体功能的恢复有促进作用。为进一步客观评价桃红四物汤治疗骨质疏松性胸腰椎骨折的临床疗效和安全性,本文拟对其进行Meta分析,为其临床疗效提供循证医学依据。

1 资料与方法

1.1 检索策略 中文检索词为“桃红四物汤、椎体压缩性骨折、腰椎骨折、胸椎骨折、胸腰椎骨折、骨质疏松性椎体骨折、椎体成形术、椎体后凸成形术”等,检

索的中文数据库包括中国知网、万方、维普等数据库;英文检索词为“Taohong Siwu Decoction”、“vertebral compression fracture”、“lumbar fracture”、“thoracic fracture”、“thoracolumbar fracture”、“osteoporotic vertebral fracture”、“vertebroplasty”、“kyphoplasty”等,检索的英文数据库包括PubMed、Cochrane Library数据库,时间限制从建库至2021年10月。

1.2 纳入标准 ①研究类型:纳入所有的包含桃红四物汤与胸腰椎骨折的随机对照试验,盲法与分配隐藏不限,语种不限;②干预措施:试验组采用椎体强化术联合桃红四物汤加减治疗,对照组采用单纯椎体强化术治疗,具体用药剂量及疗程不限;③研究对象:经X线、CT、QCT、骨密度等检查确诊,符合骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的诊断标准;④结局指标:主要指标为有效率与不良反应,次要指标为VAS评分、ODI评分、骨密度、骨代谢指标(BALP、BGP、TP1NP)、Cobb角、术后并发症等。

1.3 排除标准 ①非RCT文献;②不符合骨质疏松性椎体压缩骨折诊断标准;③两组干预措施差别非唯一为桃红四物汤加减;④无法获得完整数据的文献。

1.4 文献质量评价与数据综合 将检索到的文献导入NoteExpress软件中并建立数据库。由两名研究者根据纳入、排除标准,结合研究目的,分别独立筛选、提取文献中的资料,并对提取和录入结果逐一核对。多臂试验则转换为双臂试验,并按照纳入标准筛选相

关治疗组的对照组。提取文献内容包括第一作者、发表时间、年龄、病程、样本量、干预措施、结局指标等, 组建并完善 Excel 数据表格。采用 Cochrane 手册偏倚风险评估工具对纳入的 RCT 文献进行质量评价, 包括随机序列的产生、分配隐藏、研究者与受试者是否施盲、研究结局的盲法评价、结局数据完整性、是否选择性报告研究结果、其他偏倚 7 条。针对每一条目做出低风险(low)、高风险(high)和不清楚(unclear)3 种判断。通过 RevMan5.4 软件绘制偏倚风险总结图。

1.5 统计学方法 采用 RevMan5.4 软件进行 Meta 分析。二分类变量采用相对危险度(OR)作为效应量指标, 连续性变量采用均数差(MD)作为效应量指标, 都采用 95%可信区间(CI)。P<0.05 表示差异具有统计学意义。采用 P 值和 I² 值评估异质性: 当 P<0.1、I²≥50%时, 存在明显异质性, 采用随机效应模型, 必要时采用敏感性分析或进行亚组分析以对异质性进行探索分析。若 P>0.1、I²<50%则认为异质性较低, 采用固定效应模型进行 Meta 分析。

2 结果

2.1 文献检索结果 共检索到 247 篇相关文献, 利用 NoteExpress 软件排除重复文献, 阅读文献题目和摘要, 并根据文献纳入及排除标准进行筛选, 最终纳

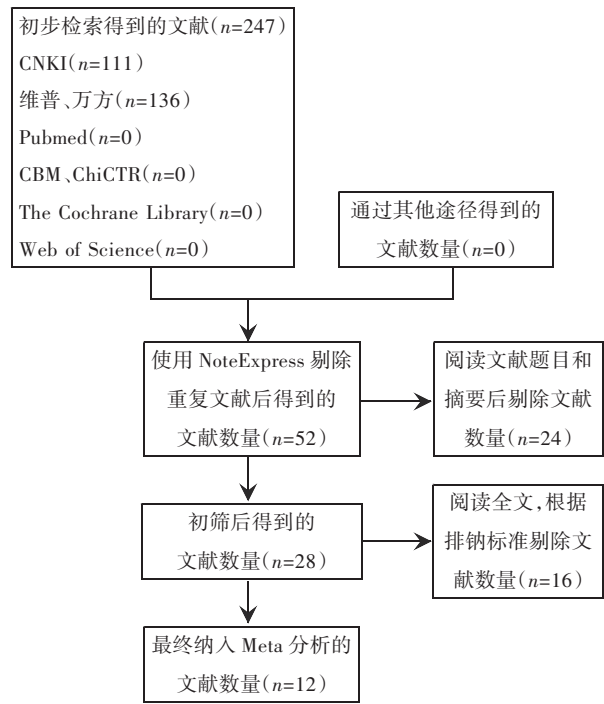


图 1 文献检索流程图

入 12 篇^[6-17]进行 Meta 分析。具体流程见图 1。

2.2 文献纳入基本特征 本次研究共纳入患者 1 145 例, 其中试验组 573 例, 对照组 572 例, 基线均衡性与可比性较好。详见表 1。

表 1 文献纳入基本特征

纳入研究	年份	例数		年龄		干预措施		结局指标
		试验组	对照组	试验组	对照组	试验组	对照组	
张杏芬 ^[6]	2019	37	37	59.62±5.14	59.62±5.14	A+C	A	①
张 瑜 ^[7]	2019	44	43	60.26±6.85	59.83±6.21	B+C	B	①②③⑤⑥
黄 埔 ^[8]	2019	65	65	67.32±2.36	67.32±2.36	B+C	B	①②
周钰健 ^[9]	2019	33	33	63.42±6.45	64.38±7.62	B+C	B	①②③
伍艳阳 ^[10]	2020	69	69	69.34±2.51	68.25±2.14	A+C	A	①⑥
钱 锋 ^[11]	2021	39	39	59.57±6.61	58.90±6.82	A+C	A	①②③④⑥
杨 铸 ^[12]	2021	55	55	56.32±8.51	56.11±8.47	B+C	B	②③⑤⑥
王志刚 ^[13]	2021	71	71	71.12±4.32	70.05±3.67	B+C	B	①②③④⑤⑦
甄延超 ^[14]	2018	50	50	58.43±5.47	59.03±5.31	B+C	B	①②③④
罗孝华 ^[15]	2018	30	30	-	-	B+C	B	②③⑤
孙会军 ^[16]	2022	50	50	72.87±9.73	73.12±9.65	A+C	A	①②⑤④⑦
彭昌华 ^[17]	2019	30	30	67.21±6.71	67.17±6.78	A+C	A	①②③⑥⑦⑧

注: A:PKP 术, B:PVP 术, C:桃红四物汤, ①有效率; ②VAS 评分; ③ODI 评分; ④骨密度; ⑤骨代谢指标; ⑥术后并发症; ⑦ Cobb 角; ⑧不良反应

2.3 纳入研究的偏倚风险评价 纳入的 12 个研究均为随机对照试验,其中 6 篇文献^[6,9,11-12,15-16]运用随机数字表法,1 项研究^[7]采用随机数表法,评定为低风险,3 项研究^[10,13-14]未详细说明随机序列的产生,评判为偏倚风险不明,2 项研究^[8,17]使用治疗方式不同分组,评定为高风险。纳入的 12 篇研究都未说明分配是否隐藏,因此评判偏倚风险不明。所有研究均未描述

是否实施盲法及实施盲法步骤。所有研究均使用了客观指标,且实验结局不容易受到未施盲法的影响,因此评定为低偏倚风险。所有研究均未发生退出及失访病例,数据结构均较为完善,且完整描述了预期指标,无明显的选择性报告,因此评判偏倚风险为低风险。所有研究未描述其他偏倚来源,因此其他偏倚项均评定为风险不明。纳入研究的质量评价见图 2。

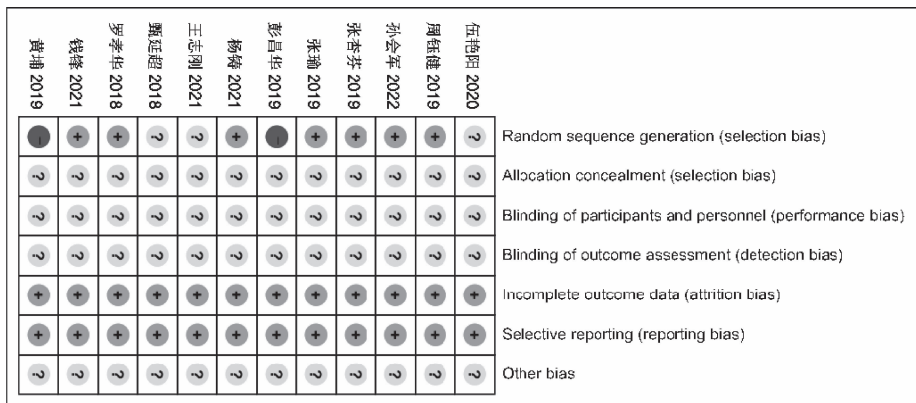


图 2 文献偏倚风险评估图

2.4 Meta 分析结果

2.4.1 有效率 10 项研究^[6-11,13-14,16-17]报道了有效率,共纳入 969 例,试验组 485 例,对照组 484 例。异质性检验结果显示: $I^2=0, P=0.96$,说明各研究间异质性较

低,采用固定效应模型进行分析。结果显示,试验组治疗有效率高于对照组,差异有统计学意义 $[OR=4.22, 95\%CI(2.77, 6.43), P<0.000 01]$ 。见图 3。

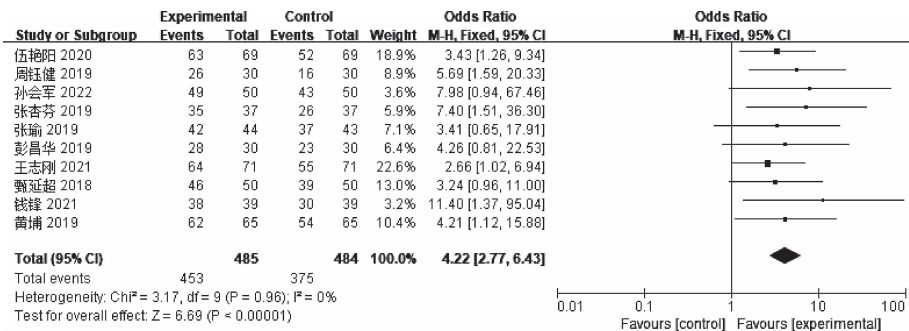


图 3 有效率的 Meta 分析森林图

2.4.2 VAS 评分 10 项研究^[7-9,11-17]在治疗后评估了 VAS 评分改善情况,共纳入 927 例,试验组 464 例,对照组 463 例。异质性检验结果显示: $I^2=99\%, P<0.00001$,表明各研究间存在较大异质性,采用随机效应模型进行分析。结果显示,试验组 VAS 评分低于对照组,差异有统计学意义 $[MD=-1.10, 95\%CI(-1.52, -0.69), P<0.000 01]$ 。以治疗组不同术式进行亚组分析,结果显示,联合使用桃红四物汤的 VAS 评

分低于单纯使用 PKP 术 $[MD=-1.35, 95\%CI(-2.25, -0.44), P=0.001]$;联合使用桃红四物汤的 VAS 评分低于单纯使用 PVP 术 $[MD=-1.00, 95\%CI(-1.55, -0.45), P<0.000 01]$,差异皆有统计学意义。见图 4。

2.4.3 ODI 评分 8 项研究^[7,9,11-15,17]在治疗后对 ODI 评分进行了比较。共纳入 757 例,试验组 379 例,对照组 378 例。异质性检验结果显示: $I^2=99\%, P<0.000 01$,表明各研究间存在较大异质性,采用随机效应模

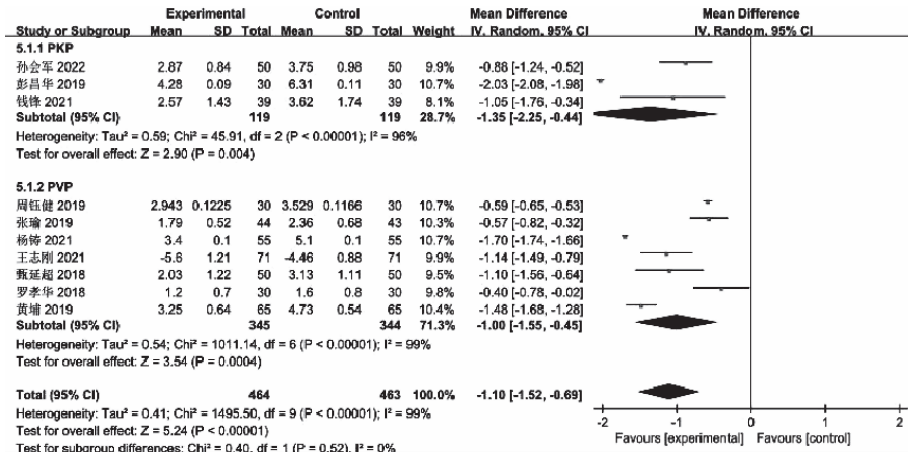


图 4 VAS 评分的 Meta 分析森林图

型进行分析。结果显示, 试验组 ODI 评分低于对照组, 差异有统计学意义[MD=-6.49, 95%CI(-9.93, -3.04), P<0.000 01]。以治疗组不同术式进行亚组分析, 结果显示, 联合使用桃红四物汤的 VAS 评分低于

单纯使用 PKP 术[MD=-4.57, 95%CI(-5.58, -3.35), P=0.001]; 联合使用桃红四物汤的 VAS 评分低于单纯使用 PVP 术[MD=-7.01, 95%CI(-11.17, -2.85), P<0.000 01], 差异皆有统计学意义。见图 5。

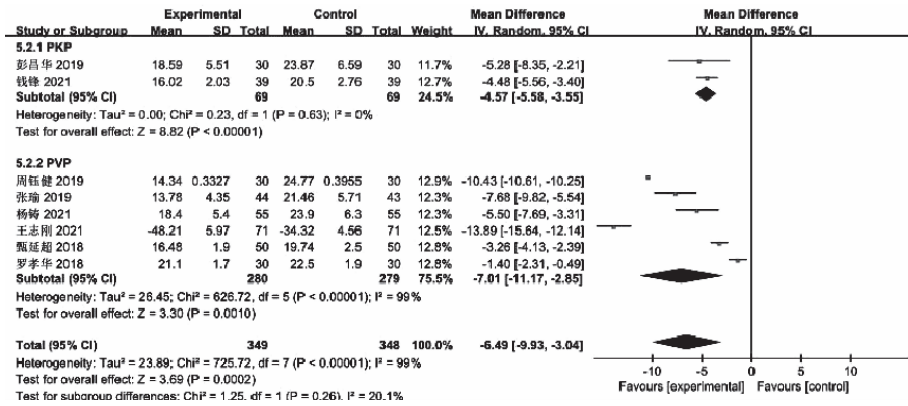


图 5 ODI 评分的 Meta 分析森林图

2.4.4 骨密度 4 项研究^[11,13-14,16] 在治疗后对骨密度进行了比较, 共纳入 420 例, 试验组 210 例, 对照组 210 例。异质性检验结果显示: I²=99%, P<0.000 01, 表明各

研究间存在较大异质性, 采用随机效应模型进行分析。结果显示, 试验组骨密度高于对照组, 差异有统计学意义[MD=0.20, 95%CI(0.09, 0.30), P<0.000 01]。见图 6。

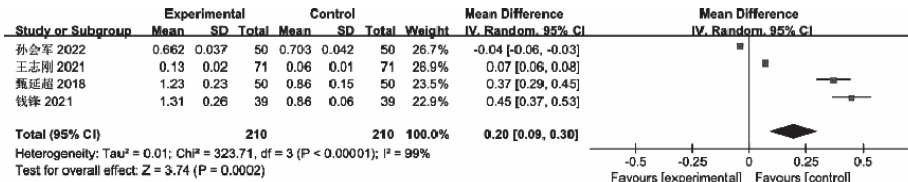


图 6 骨密度的 Meta 分析森林图

2.4.5 Cobb 角 3 项研究^[13,16-17] 在治疗后对 Cobb 角进行了比较, 共纳入 302 例, 试验组 151 例, 对照组 151 例。异质性检验结果显示: I²=96%, P<0.000 01, 表明各研究间存在较大异质性, 采用随机效应模型进行

分析。结果显示, 试验组 Cobb 角小于对照组, 差异有统计学意义 [MD=-3.64, 95%CI (-5.67, -1.61), P<0.000 01]。见图 7。

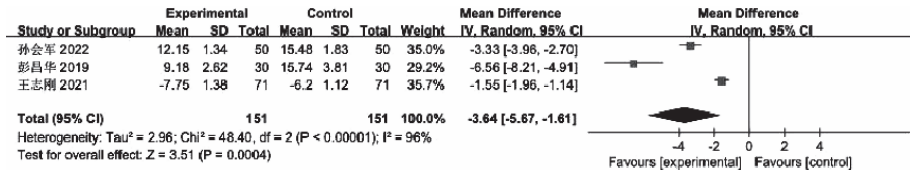


图 7 Cobb 角的 Meta 分析森林图

2.4.6 BGP 3 项研究^[7,12,15]对 BGP 进行了报道,共纳入 257 例,试验组 129 例,对照组 128 例。异质性检验结果显示: $I^2=0\%$, $P=0.92$,表明各研究间异质性较

低,采用固定效应模型进行分析。结果显示,试验组 BGP 水平高于对照组,差异有统计学意义 [$MD=1.34,95\%CI(0.75,1.93),P<0.00001$]。见图 8。

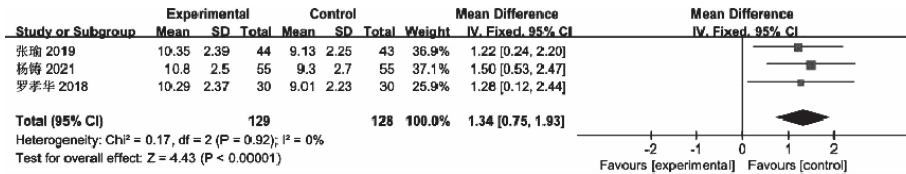


图 8 BGP 的 Meta 分析森林图

2.4.7 BALP 2 项研究^[12,13]对 BALP 进行了报道,共纳入 252 例,试验组 126 例,对照组 126 例。异质性检验结果显示: $I^2=0\%$, $P<0.00001$,表明各研究间异质

性较低,采用固定效应模型进行分析。结果显示,试验组 BALP 水平高于对照组,差异有统计学意义 [$MD=4.69,95\%CI(4.36,5.02),P<0.00001$]。见图 9。

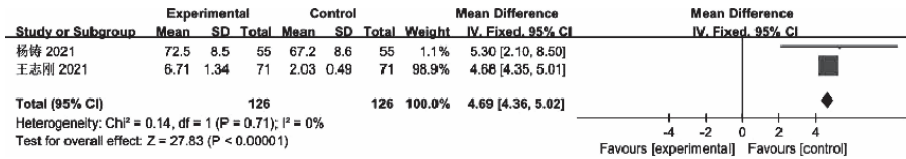


图 9 BALP 的 Meta 分析森林图

2.4.8 TP1NP 2 项研究^[13,16]对 TP1NP 进行了报道,共纳入 242 例,试验组 121 例,对照组 121 例。异质性检验结果显示: $I^2=97\%$, $P<0.00001$,表明各研究间存在

较高的异质性,采用随机效应模型进行分析。结果显示,试验组 TP1NP 水平高于对照组,差异有统计学意义 [$MD=11.49,95\%CI(3.85,19.13),P=0.003$]。见图 10

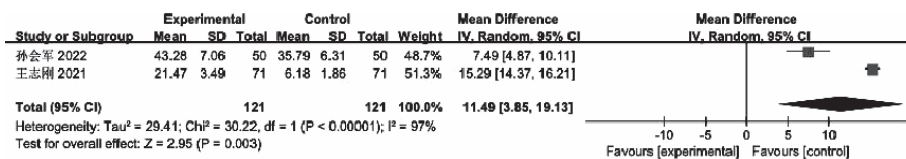


图 10 TP1NP 的 Meta 分析森林图

2.4.9 术后并发症 5 项研究^[7,10-12,17]报道了术后并发症,纳入 473 例,试验组 237 例,对照组 236 例。异质性检验结果显示: $I^2=0$, $P=0.96$,说明各研究间异质性较低,采用固定效应模型进行分析。结果显示,试验组术后并发症低于对照组,差异有统计学意义 [$OR=4.22,95\%CI(2.77,6.43),P<0.00001$]。见图 11。

示,研究组不良反应总发生率为 10%,对照组不良反应总发生率为 30%,研究组不良反应总发生率明显低于对照组 ($P<0.01$)。

2.5 不良反应 其中有 1 项研究^[17]报道了不良反应,治疗后的不良反应包括腹胀、便秘、高钙血症,结果显

2.6 敏感性分析 VAS 评分、ODI 评分、骨密度、Cobb 角、TP1NP 6 个结局指标因异质性较高,分别进行敏感性分析,逐一剔除文献发现异质性无明显缩小,未找到异质性来源,按照不同术式进行亚组分析后仍有较高异质性,说明本 Meta 分析结果是稳定可靠的。

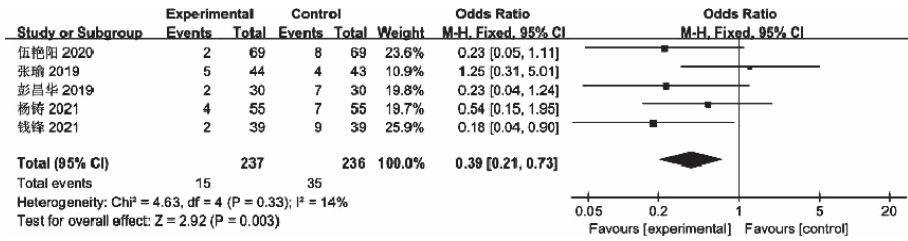


图 11 术后并发症的 Meta 分析森林图

2.7 发表偏倚分析 选取有效率指标绘制倒漏斗图,漏斗图可见,散点多数集中在图形中上部,表明研究的精确度尚可;等效线的两侧大致对称分布着散点,表明本次研究发表偏倚可能较低。见图 12。

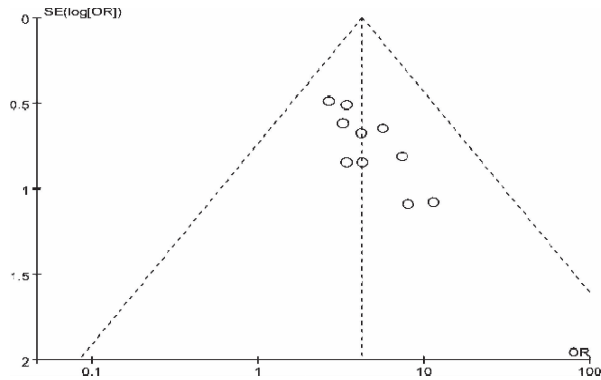


图 12 有效率的发表偏倚漏斗图

3 讨论

骨质疏松性椎体压缩骨折是骨质疏松症的主要并发症之一,以脊柱胸腰段骨折最为常见。OVCF 的发生给老年患者带来巨大经济负担,降低其生活质量,造成身体和心理的双重折磨^[2]。因此,选择合适的方案,给予积极有效的治疗至关重要。目前,临床上治疗 OVCF 的方法主要包括保守和手术治疗,随着微创治疗技术的普遍开展和快速康复理念的普及,椎体强化术已成为治疗 OVCF 的主流方法。椎体强化术是通过向椎体内注入骨水泥的方式来恢复和维持患者椎体高度,进而改善疼痛等临床症状的治疗方法^[18]。椎体强化术在缓解椎体骨折后腰背疼痛方面作用快速而有效,但其带来的骨水泥渗漏、手术椎体及临近椎体再骨折、术后残留腰背疼痛等术后并发症同样不容小视^[19]。近年来,中医药广泛应用于骨质疏松病治疗,口服中药所带来的综合治疗效果得到认可。桃红四物汤是临床上治疗骨质疏松症的常用方。临床研究证实

桃红四物汤具有活血化瘀、强筋健骨、安神止痛等功效,可抗炎抗感染,促进血液循环,对骨折术后综合症状改善有积极作用^[20]。

中医学认为胸腰椎骨折属“骨断筋伤”范畴,因气血不畅、经脉不通所致,治疗应遵循活血化瘀止痛原则^[21]。桃红四物汤作为活血化瘀的经典名方之一,始见于《医宗金鉴·妇科心法要诀》^[22]。其药物构成是在四物汤的基础上加桃仁、红花,有活血化瘀止痛、强筋健骨之功效^[23]。现代药理研究表明,桃仁可以增加四肢周围神经的供血和营养,促进末梢血管神经代谢,加快胸腰椎骨折后造成的神经功能恢复^[24]。红花可以扩张血管、改善微循环,促进骨折愈合和功能恢复^[25-26]。熟地黄具有补肾填精、强筋壮骨的功效,其对骨代谢产生综合影响^[27];当归可以通过抑制人体造血细胞的衰老和促进造血细胞的生成和增殖分化,增强机体免疫功能^[28]。赤芍能够抑制人类成纤维样滑膜的增值,有保护神经的作用^[29]。川芎具有抗炎镇痛的作用^[30]。因此,桃红四物汤可能通过上述机制改善人体局部微循环状态,提高疼痛阈值,减轻炎症反应,促进神经恢复,从而改善临床症状。

从 Meta 分析的结果看,在总的治疗有效率上,试验组高于对照组,说明联合应用桃红四物汤治疗骨质疏松性胸腰椎骨折比起单纯椎体强化术,具有更好的治疗优势,表明桃红四物汤的治疗作用明显;在疼痛的改善方面,试验组的 VAS 评分低于对照组,说明桃红四物汤可以减轻骨折后的炎症反应,从而有效地缓解 OVCF 患者的疼痛;在骨密度方面,试验组骨密度水平的提高要高于对照组,说明桃红四物汤能够有效地提高 OVCF 患者的骨密度水平;在骨代谢指标上,试验组的 BGP、BALP、TP1NP 水平均高于对照组, BALP、BGP、TP1NP 是促进骨形成的重要指标,在骨

形成中发挥着重要作用,可促进成骨细胞矿化^[31-33]。因此,桃红四物汤能够提高BGP、BALP、TP1NP,促进骨形成,从而提高OVCF患者的骨密度水平。试验组的Cobb角小于对照组,说明桃红四物汤能有效减小Cobb角度,提高和稳定伤椎高度,这主要是因为应用桃红四物汤切实增加患者的骨密度,更好地纠正了其骨代谢,可降低患者术后因骨质疏松症而再次发生胸腰椎压缩骨折的风险,避免椎体高度再次丢失。在ODI评分的改善方面,试验组的ODI评分低于对照组,说明了桃红四物汤能够促进患者的功能恢复,这主要是桃红四物汤能够减轻炎症反应,减轻疼痛,而且可以促进骨形成,提高骨密度,从根本上治疗骨质疏松症。桃红四物汤通过改善患者的骨密度和功能恢复,增加椎体的稳定性和强度,能在一定程度上预防椎体强化术后的相关并发症,故试验组术后并发症的发生率低于对照组。

本研究的局限性:(1)多数纳入研究的盲法、分配隐藏不清楚,可能存在潜在的选择性和测量偏倚等,从而对研究结果的真实性和可靠性造成影响;(2)大部分纳入研究未提及治疗后的不良反应和术后并发症;(3)纳入研究数量较少,且质量一般;(4)本研究中所指的桃红四物汤是以桃红四物汤为主方,部分研究都对原方进行了加减。

综上所述,桃红四物汤辅助经皮椎体强化术治疗骨质疏松性胸腰椎骨折的疗效要优于单纯使用椎体强化术,桃红四物汤能够减轻骨折后的炎症反应,缓解疼痛症状,促进骨折愈合,提高骨密度,促进患肢功能的功能恢复,从而综合地改善OVCF患者的临床症状,更能从根本上治疗骨质疏松,对患者的预后康复和预防骨折方面有着积极作用。

参考文献:

- [1] BUCHBINDER R, JOHNSTON R V, RISCHIN K J, et al. Percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral compression fracture[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2018, 4(4): CD006349.
- [2] 王艳军, 赵亚洲, 王君阳. 加味桃红四物汤联合依降钙素注射液、碳酸钙D₃片在老年胸腰椎骨折患者复位术后的应用效果[J]. 河南医学研究, 2021, 30(36): 6848-6851.
- [3] 杨卓, 邱振南, 余晓愉, 等. 桃红四物汤组方药物主要有效单体成分伍对早期骨折愈合的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2020, 40(12): 1462-1467.
- [4] 聂欣, 成颜芬, 王琳, 等. 桃红四物汤化学成分、药理作用、临床应用的研究进展及质量标志物的预测分析[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(4): 226-234.
- [5] 陈琛洁, 潘汉升, 蒋或轩, 等. 桃红四物汤在骨伤科的临床应用与实验研究进展[J]. 中医临床研究, 2021, 13(9): 129-132.
- [6] 张杏芬. 桃红四物汤辅助经皮椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的临床价值[J]. 数理医药学杂志, 2019, 32(5): 751-752.
- [7] 张瑜, 张小舒, 江艺. PVP术后应用桃红四物汤治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折的临床疗效[J]. 内蒙古中医药, 2019, 38(9): 61-62.
- [8] 黄埔. 对手术后的老年骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者用桃红四物汤进行治疗的效果观察[J]. 当代医药论丛, 2019, 17(19): 201-202.
- [9] 周钰健, 熊辉, 陆小龙, 等. 桃红四物汤联合中医定向透药治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折术后疼痛30例[J]. 湖南中医杂志, 2019, 35(12): 44-46.
- [10] 伍艳阳. 桃红四物汤辅助PKP术对骨质疏松性胸腰椎压缩骨折患者腰椎功能的影响[J]. 黑龙江医药, 2020, 33(6): 1374-1376.
- [11] 钱锋. PKP联合桃红四物汤对骨质疏松性椎体压缩性骨折的疗效观察[J]. 慢性病学杂志, 2021, 22(1): 66-68.
- [12] 杨铸, 甄路开, 伊怀诚, 等. 桃红四物汤对OVCF患者PVP术后腰背功能及骨密度水平的影响[J]. 中国中医药现代远程教育, 2021, 19(6): 87-89.
- [13] 王志刚, 刘沛. 桃红四物汤联合单侧经皮穿刺椎体成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折的临床研究[J]. 中国现代医学杂志, 2021, 31(20): 24-29.
- [14] 甄延超. 桃红四物汤联合西药改善骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折术后50例临床观察[J]. 中国民族民间医药, 2018, 27(17): 100-102.
- [15] 罗孝华, 张红, 张亮, 等. 桃红四物汤辅助经皮椎体成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折临床研究[J]. 国际中医中药杂志, 2018, 40(2): 120-123.
- [16] 孙会军. 老年骨质疏松性胸腰椎压缩骨折应用加味桃红四物汤的效果观察[J]. 中华养生保健, 2022, 40(9): 35-38.

- [17] 彭昌华,涂扬茂.桃红四物汤辅助经皮椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性胸腰椎压缩骨折效果观察[J].解放军医药杂志,2019,31(1):92-95.
- [18] 龙域丰,易伟宏,杨大志.椎体强化术治疗骨质疏松椎体压缩性骨折研究进展[J].国际骨科学杂志,2018,39(5):308-311.
- [19] 文豪,刘元,张柯,等.椎体强化术骨水泥渗漏并发症及预防的研究进展[J].中国矫形外科杂志,2019,27(12):1111-1115.
- [20] 王佐梅,肖洪彬,李雪莹,等.桃红四物汤的药理作用研究进展[J].现代中医药,2021,41(2):22-28.
- [21] 薛海兵.桃红四物汤对脊柱骨折患者术后疼痛及生活能力的影响[J].现代诊断与治疗,2021,32(11):1707-1708.
- [22] 曹舜,丁洪伟.疏血通注射液联合加味桃红四物汤预防老年骨质疏松压缩性骨折 PKP 术后静脉血栓的疗效及对 D-二聚体的影响[J].中国中医急症,2018,27(7):1147-1150.
- [23] 文海峰.桃红四物汤治疗骨折临床观察[J].光明中医,2021,36(4):514-516.
- [24] 赵永见,牛凯,唐德志,等.桃仁药理作用研究近况[J].辽宁中医杂志,2015,42(4):888-890.
- [25] 王佐梅,肖洪彬,李雪莹,等.中药红花的药理作用及临床应用研究进展[J].中华中医药杂志,2021,36(11):6608-6611.
- [26] 王佐梅,肖洪彬,李雪莹,等.桃红四物汤的药理作用研究进展[J].现代中医药,2021,41(2):22-28.
- [27] 冯蓬,甘东浩,王卫国,等.基于网络药理学的熟地黄干预骨质疏松症分子机制研究[J].山东中医杂志,2020,39(2):177-184.
- [28] 赵静,夏晓培.当归的化学成分及药理作用研究现状[J].临床合理用药杂志,2020,13(6):172-174.
- [29] 张石凯,曹永兵.赤芍的药理作用研究进展[J].药学实践杂志,2021,39(2):97-101.
- [30] 李芊,吴效科.川芎化学成分及药理作用研究新进展[J].化学工程师,2020,34(1):62-64.
- [31] 张浩,王文瑀,王莉梅,等.胸腰椎骨质疏松性骨折治疗后 BMD、BGP 变化的 Meta 分析[J].中国骨质疏松杂志,2021,27(5):699-703.
- [32] 王强,张志超,张慧明,等.唑来膦酸对老年骨质疏松性椎体压缩骨折患者 BALP 和 BG 的影响及疗效[J].河北医科大学学报,2020,41(4):463-466.
- [33] 李自军.血清 RANKL、tP1NP、N-MID、B-CTX 及 25-羟维生素 D 在骨质疏松患者中的变化及诊断价值[J].实验与检验医学,2018,36(6):914-916.