

文章编号:1005-0957(2023)03-0318-08

· 文献研究 ·

针灸疗法配合三阶梯止痛法对骨转移癌性疼痛镇痛效果的Meta分析

司尚坤¹, 赵啸虎¹, 张栋斌², 张暖², 谭松³, 苏帆²

(1. 山东中医药大学, 济南 250014; 2. 山东中医药大学附属医院, 济南 250014; 3. 烟台市中医医院, 烟台 264000)

【摘要】 目的 系统评价针灸疗法配合三阶梯止痛法对骨转移癌性疼痛的镇痛效果。**方法** 通过检索中国知网、维普、中国生物医学文献数据库、万方医学、Embase、PubMed、Cochrane 临床试验中心注册库, 纳入有关针灸疗法配合三阶梯止痛法对骨转移癌性疼痛镇痛效果的随机对照试验研究(RCT), 检索年限为数据库建立至2022年2月, 使用RevMan5.3软件进行统计学分析。**结果** 共纳入19项RCT研究, 1488例患者, 其中针灸疗法配合三阶梯止痛法组749例, 单纯三阶梯止痛法组739例。针灸疗法配合三阶梯组镇痛有效率显著高于三阶梯止痛法组[RR=1.13, 95%CI(1.07, 1.19), $P<0.001$], 疼痛强度评分明显低于三阶梯止痛法组[MD=-1.27, 95%CI(-1.58, -0.96), $P<0.001$], 且不良反应发生率低于三阶梯止痛法组[RR=0.51, 95%CI(0.42, 0.63), $P<0.001$]。**结论** 当前证据表明, 针灸疗法配合三阶梯止痛法对骨转移癌性疼痛具有较好的镇痛效果, 且不良反应较少。

【关键词】 针灸疗法; 癌性疼痛; 镇痛; Meta分析; 三阶梯止痛; 针药并用

【中图分类号】 R246.2 **【文献标志码】** A

DOI:10.13460/j.issn.1005-0957.2022.13.0051

癌性疼痛(简称“癌痛”)是恶性肿瘤晚期患者的常见症状之一, 肿瘤患者大部分疼痛由骨转移引起^[1]。骨骼是恶性肿瘤晚期最常见的受累和转移部位, 而骨转移最先出现、最常见的症状就是疼痛, 对患者食欲、睡眠、心理等造成恶劣影响, 严重降低其生活质量^[2]。据流行病学报道, 约2/3的恶性肿瘤患者合并骨转移^[3]。近年来, 针灸镇痛被广泛研究且普遍认同, 其操作简便、安全有效、不良反应少, 在辅助控制癌痛的作用也逐渐被考证^[4]。美国国家综合癌症网络成人癌痛指南^[5]已将针灸疗法纳入为癌痛的综合干预措施。目前, 针灸疗法配合三阶梯止痛法与单纯三阶梯止痛法对比治疗骨转移癌痛的研究较少, 也缺乏大样本、多中心的研究。故本研究依据循证医学理论, 检索整理符合纳入标准的随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)进行Meta分析, 评价针灸疗法配合三阶梯

止痛法对骨转移癌性疼痛的镇痛效果, 以期为临床决策提供参考和依据。

1 资料与方法

1.1 检索策略

检索中国知网、维普、中国生物医学文献数据库、万方医学、Embase、PubMed、Cochrane 临床试验中心注册库, 检索时间从建库至2022年2月。中文检索词包括“骨转移”“骨转移瘤”“骨转移癌”“恶性肿瘤骨转移”“癌痛”“癌性疼痛”“疼痛”“针灸”“针刺”“针”“针灸疗法”“艾灸”“刺灸法”“刺灸方法”“针疗法”“穴位”“经皮穴位电刺激”“电刺激”“电针”“耳穴”“耳穴压豆”“穴位注射”“穴位刺激”“穴位埋线”“三阶梯止痛”“随机对照试验”; 英文检索词包括“bone”“bone metastases”“cancer pain”“tumor pain”

基金项目: 山东省中医药科技项目(2021Q109); 山东省中医药科技发展计划项目(2017-369)

作者简介: 司尚坤(1998—), 男, 2021级硕士生, Email:359833468@qq.com

通信作者: 苏帆(1962—), 男, 教授, 博士生导师, Email:boatsail@126.com

“bone pain”“acupuncture”“moxibustion”“needle”
“acusector”“acupoint”“acupoint injection”
“TAES”“electrical stimulation”“auricular
point”“acupoint catgut embedding”“three-step
analgesic ladder”“randomized controlled trial”。

1.2 纳入标准

①研究类型,所有研究针灸疗法配合三阶梯止痛法对骨转移患者癌痛的镇痛效果的 RCT,无论是否采用盲法;②研究对象,年龄为 18~75 岁,前期经细胞学或组织病理学确诊为恶性肿瘤,且经影像学证实为骨转移,预计生存时间>3 个月,存在骨疼痛、病理性骨折、活动障碍、脊神经及脊髓压迫等骨转移症状,疼痛部位明显,意识清楚,生命体征平稳;③干预措施,试验组接受针灸疗法配合三阶梯止痛法干预,对照组用常规三阶梯止痛法,两组三阶梯止痛法以羟考酮为主;④结局指标,干预后,试验组和对照组的镇痛有效率、疼痛强度评分、不良反应。

1.3 排除标准

①试验组干预措施为穴位射线照射、点穴、穴位贴敷等(与传统意义上“针灸疗法”的范畴差异较大)的文献^[6]或对照组为唑来膦酸等(非三阶梯止痛法)的文献;②其他药物或干预方法进入研究的文献;③非骨转移癌痛患者的文献;④非 RCT、系统评价或综述、机制研究及动物实验的文献;⑤重复的文献;⑥无法获得原文或结局指标不完善的文献。

1.4 筛选与数据提取

使用 NoteExpress 3.5.0 软件管理文献,利用 Excel 制作表格提取相关研究数据并去除重复文献。由 2 名独立研究人员通过标题、摘要进行初筛,根据全文进行再次筛选。存在不同意见时,邀请第三方评价者讨论并仲裁^[7]。

1.5 文献质量评价

根据 Cochrane 干预措施系统评价手册 6.0 及偏倚风险评估工具 2.0 进行质量评价。评价内容包括随机序列的生成、分配隐藏、研究及受试者施盲,结局盲法评价,结局数据的完整性,选择性报告结果,其他偏倚来源。

1.6 统计学方法

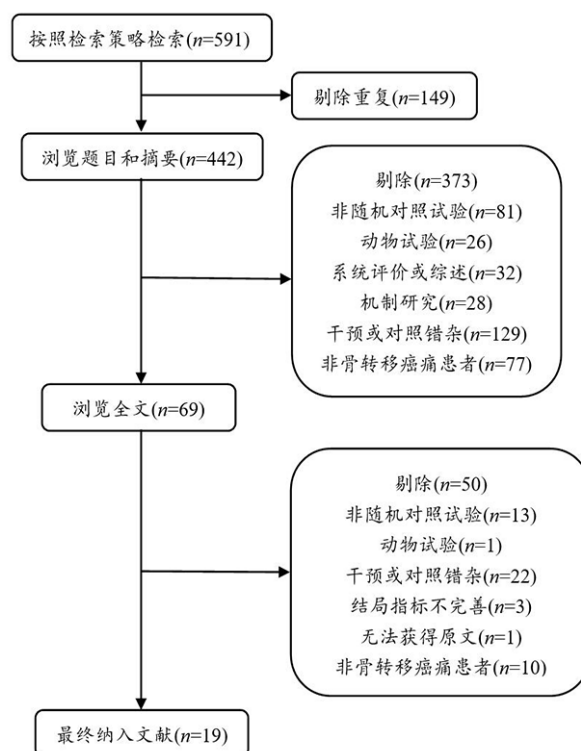
应用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。二分类变量采用相对危险度(relative risk, RR)及其 95%置信

区间(confidence interval, CI)进行统计描述和效应量合并;连续变量则用均数差(mean difference, MD)或标准均数差(standard mean difference, SMD)及其 95%CI 进行统计描述,使用卡方检验评估研究间异质性^[7],检验水准 $\alpha=0.1$,并根据 I^2 值观察异质性程度;由于针灸方法的复杂性,很难避免临床异质性,一律采用随机效应模型^[8]。当 $P<0.1$ 、 $I^2>50\%$ 时,认为纳入研究文献之间存在明显异质性,进行亚组分析处理和敏感性分析,并寻找异质性来源。当存在大比重项时进行敏感性分析,检查结果稳定性;当文献数量足够时则使用漏斗图进行是否存在发表偏倚的判断。

2 结果

2.1 文献检索结果

检索获得相关文献共 591 篇,剔除 149 篇重复文献,根据题目及摘要剔除 373 篇,再依据全文剔除 50 篇,最终纳入符合研究要求的文献 19 篇^[9-27],共 1 488 例患者,其中试验组 749 例,对照组 739 例。文献筛选流程图见图 1。纳入研究的基本特征见表 1。



注:中国知网(n=102)、Sinomed(n=215)、维普(n=33)、
万方(n=130)、PubMed(n=47)、Cochrane(n=64)。

图1 文献筛选流程图

表 1 纳入研究基本特征

纳入文献	患者类型	样本量(例数)		疗程	干预措施		结局指标
		T 组	C 组		T 组	C 组	
猴娇 2021 ^[9]	多类型	40	40	14 d	穴位埋线+Z	Z	①②③
倪娟 2021 ^[10]	肺癌	40	40	14 d	腕踝针联合耳穴压豆+Z	Z	①②③
颜莉芳 2021 ^[11]	多类型	60	60	15 d	揸针+Z	Z	①②
王莉 2021 ^[12]	肺癌	37	37	未提及	腕踝针+Z	Z	①②
王红 2021 ^[13]	肺癌	30	30	28 d	经皮神经电刺激+Z	Z	②③
TAI J B 2020 ^[14]	不详	65	62	5 d	经皮神经电刺激+Z	F+Z	①②
吴盛 2020 ^[15]	肺癌	80	80	28 d	补肾祛瘀针刺疗法联合穴位注射+Z	Z	①②③
猴娇 2020 ^[16]	多类型	40	40	14 d	穴位埋线+Z	Z	①
喻艺梅 2020 ^[17]	肺癌	22	22	7 d	腕踝针+Z	Z	②③
陈颖 2020 ^[18]	肺癌	30	30	28 d	腕踝针联合灵龟八法+Z	Z	①③
刘玮 2019 ^[19]	肺癌	43	40	21 d	腕踝针+Z	Z	①②③
杜伟斌 2019 ^[20]	多类型	24	24	28 d	经皮神经电刺激+Z	Z	③
楚鑫 2018 ^[21]	多类型	30	30	7 d	腕踝针+Z	Z	①②③
吴巧玲 2018 ^[22]	多类型	26	26	28 d	蜂针+Z	Z	①
芦殿荣 2018 ^[23]	不详	30	30	5 d	补肾祛瘀针刺疗法+Z	Z	①②
吴继 2017 ^[24]	多类型	58	56	21 d	针灸联合耳穴+Z	F+Z	②
王敬 2015 ^[25]	多类型	30	30	未提及	耳穴埋豆+Z	Z	①②③
蒋云峰 2014 ^[26]	不详	30	30	7 d	穴位埋线+Z	Z	①②③
SIMA L 2009 ^[27]	多类型	34	32	21 d	电针+Z	F+Z	②

注:T组为试验组;C组为对照组;Z为三阶梯止痛法(以羟考酮为主);F为假针灸联合假耳穴疗法;①为镇痛有效率;②为疼痛强度评分;③为不良反应。

2.2 纳入研究的质量评价

纳入的 19 篇文献中,19 篇提及运用随机分配,其中 11 篇^[10-11, 13, 15, 19-25]使用随机数字表法;3 篇^[14, 17, 26]使用软件产生随机分组;1 篇使用数字奇偶法;其余 4 篇^[9, 16, 18, 27]文献仅提及随机,未描述随机序列生成方法。有 1 篇^[20]提及分配隐藏,但无具体方法;有 1 篇^[20]

提及使用双盲;有 1 篇^[14]提及使用单盲;有 3 篇^[23-24, 27]文献提及退出及原因,剩余文献未对盲法、失访作出清晰说明,无法确定风险。采用 Cochrane 偏倚风险评估工具进行质量评价,结果显示总体质量良好。详见图 2、图 3。

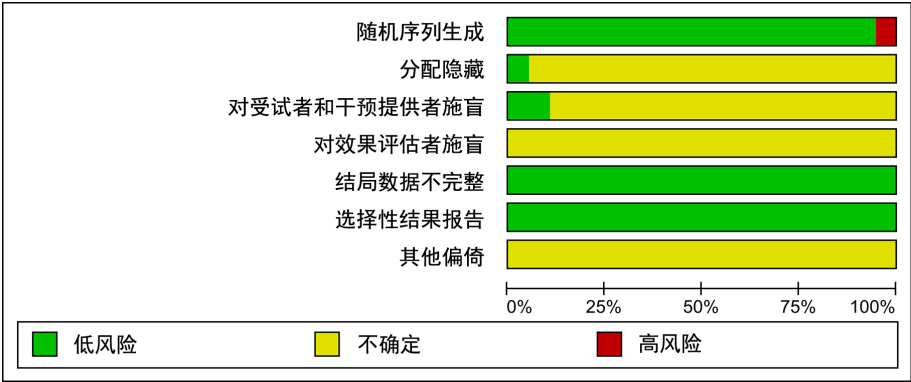


图 2 纳入研究偏倚风险百分比图

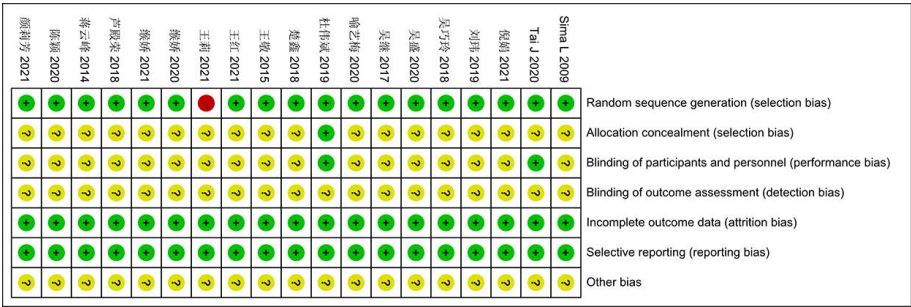


图 3 纳入各研究偏倚风险汇总图

2.3 发表偏倚

使用 Revman5.3 软件以针灸疗法配合三阶梯止痛法与单纯使用三阶梯止痛法的镇痛有效率对比绘制漏斗图,可见中轴两侧对称效果欠佳,表明存在发表偏倚的可能性,一定程度上影响了 Meta 分析结果的可靠性。详见图 4。

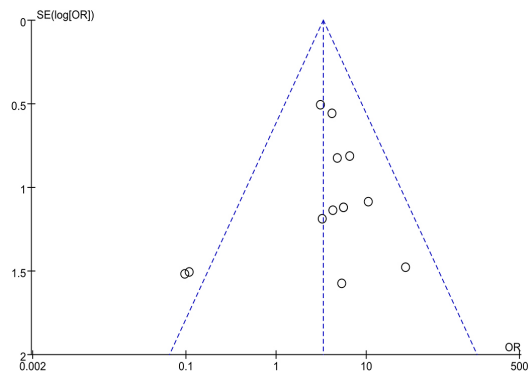


图 4 针灸疗法配合三阶梯止痛法镇痛有效率偏倚漏斗图

2.4 Meta 分析结果

2.4.1 镇痛有效率

共 13 项研究结局指标包含镇痛有效率。将纳入研究数据中的“临床控制(完全缓解,疼痛消失)”“显效(疼痛显著减轻)”和“有效(部分或轻度缓解,疼痛感较治疗前减轻)”合并计算有效率,试验组 555 例,对照组 549 例,经异质性检测, $P < 0.001$, $I^2 = 77\%$,提示异质性明显;进行敏感性分析并排除 3 项研究后再进行异质性检测, $P = 0.14$, $I^2 = 34\%$,提示无明显异质性。采用随机效应模型合并效应量分析,结果显示针灸疗法配合三阶梯止痛法对于骨转移癌痛的镇痛有效率高于单用三阶梯止痛法 [$RR = 1.13$, $95\%CI(1.07, 1.19)$, $P < 0.001$]。详见图 5。此外,排除 3 项研究后结果未见明显变化,颜莉芳 2021^[11]研究比重较大(19.1%),敏感性分析发现敏感性较低,结果稳定性较好,总体结果可信。

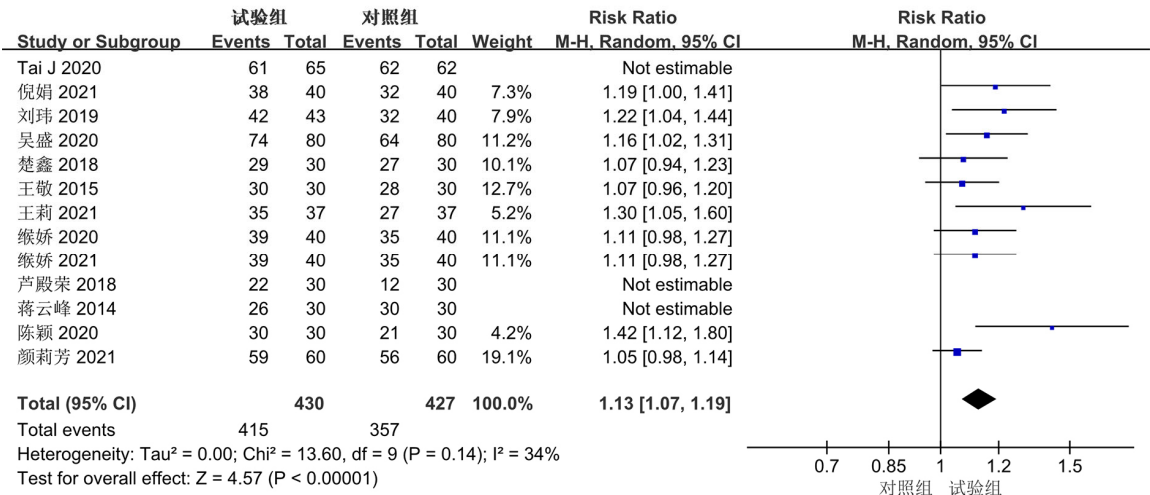


图 5 两组镇痛有效率比较森林图

2.4.2 疼痛强度评分

共 17 项研究结局指标包含疼痛强度评分,包括视觉模拟评分法(visual analog scale, VAS)、疼痛数字评分法(numerical rating scale, NRS)和简明疼痛

量表(brief pain inventory, BPI),三者均为 10 分制评分,分值越高代表疼痛越强烈。13 篇文献采用 NRS 评分,3 篇文献采用 VAS 评分,2 篇文献采用 BPI 评分,因 VAS、NRS 和 BPI 疼痛评价方法效果同质性较好,故

合并进行分析。颜莉芳 2021^[11]中同时采用 NRS 和 VAS 评分,为减少偏倚并增加样本量,将其分为两组独立数据。其中试验组 739 例,对照组 729 例,经异质性检测亚组 2.1.1 ($P < 0.001$, $I^2 = 94\%$)、亚组 2.1.2 ($P < 0.001$, $I^2 = 97\%$),提示异质性明显。采用排除法逐篇文献排除分析,与未排除前结果比较未见明显变化,说明敏感性较低,结果可信。分析其异质性来源为针灸干预措施、穴位选择不同、三阶梯止痛法具体药物及剂量

不同、纳入患者原发癌病种类型不同。此外,部分研究疗程不同可能造成系统误差,多数研究未严格实行分配隐藏与盲法可能造成测量偏倚,还有研究使用了假针灸法可能造成混杂偏倚。采用随机效应模型合并效应量进行分析,结果表明,对于骨转移癌痛干预后,针灸疗法联合三阶梯止痛法组疼痛强度评分低于单纯三阶梯止痛法组 [$MD = -1.27$, $95\%CI (-1.58, -0.96)$, $P < 0.001$]。详见图 6。

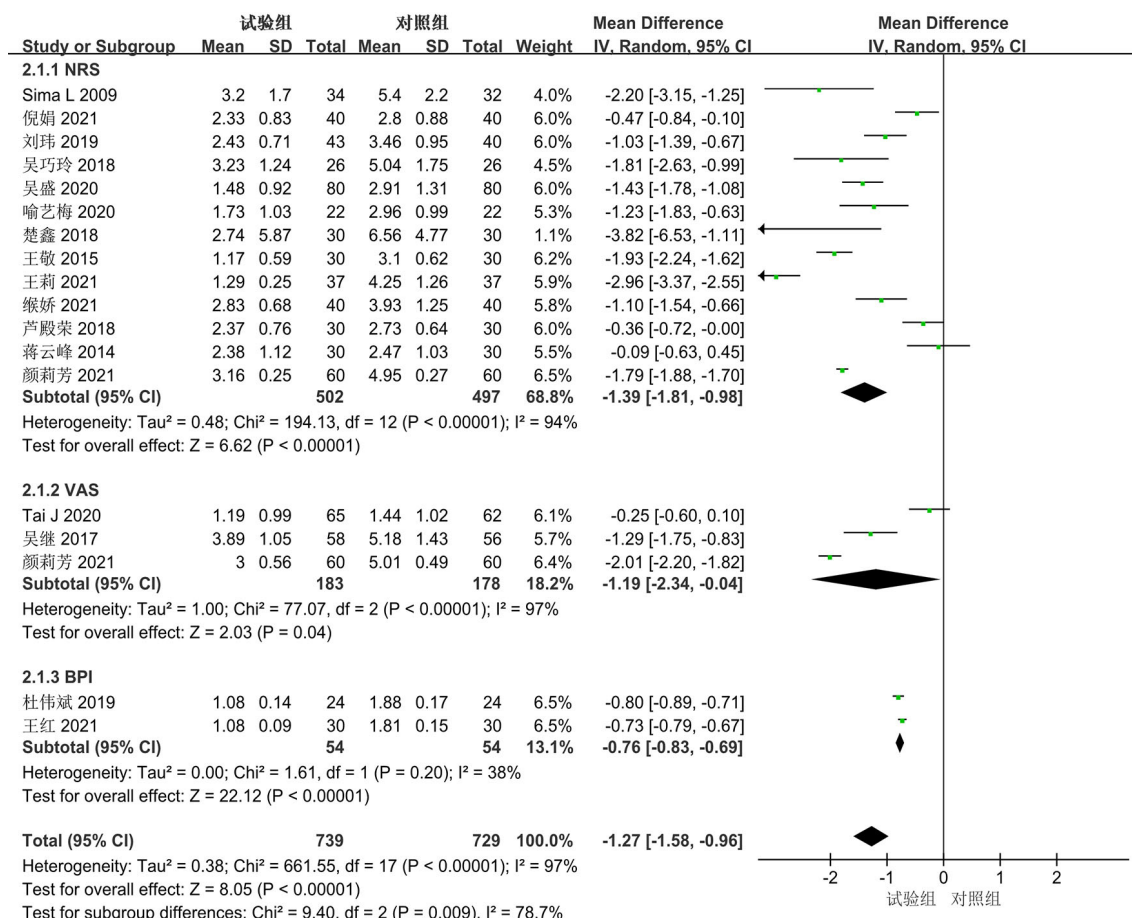


图 6 两组疼痛强度评分比较森林图

2.4.3 不良反应

共 11 项研究结局指标包含明确数量的不良反应例数。①恶心呕吐,经异质性检验, $P = 0.88$, $I^2 = 0\%$,提示无统计学异质性,采用随机效应模型进行分析,结果说明针灸疗法配合三阶梯止痛法较单纯使用三阶梯止痛法恶心呕吐发生率更低 [$RR = 0.49$, $95\%CI (0.34, 0.69)$, $P < 0.001$]。王敬 2015^[25]比重较大(17.8%),进行敏感性分析后发现敏感性低,结果稳定性较好。②便秘,经异质性检验, $P = 0.58$, $I^2 = 0\%$,提示无统计学异质性,采用随机效应模型进行分析,结果提示针灸疗法配合三阶梯止痛法较单纯使用三阶梯止痛法便秘发生

率更低 [$RR = 0.52$, $95\%CI (0.41, 0.67)$, $P < 0.001$]。杜伟斌 2019^[20]及王敬 2015^[25]比重较大(23.2%、29.3%),进行敏感性分析后发现敏感性低,结果稳定性较好。③头晕嗜睡,经异质性检验, $P = 0.90$, $I^2 = 0\%$,提示无统计学异质性,采用随机效应模型进行分析,结果表明暂无充分证据证明针灸疗法配合三阶梯止痛法与单纯使用三阶梯止痛法头晕嗜睡发生率有差异 [$RR = 0.54$, $95\%CI (0.27, 1.09)$, $P = 0.09$]。总的结果提示,针灸疗法配合三阶梯止痛法不良反应发生率低于单纯三阶梯止痛法 [$RR = 0.51$, $95\%CI (0.42, 0.63)$, $P < 0.001$]。详见图 7。

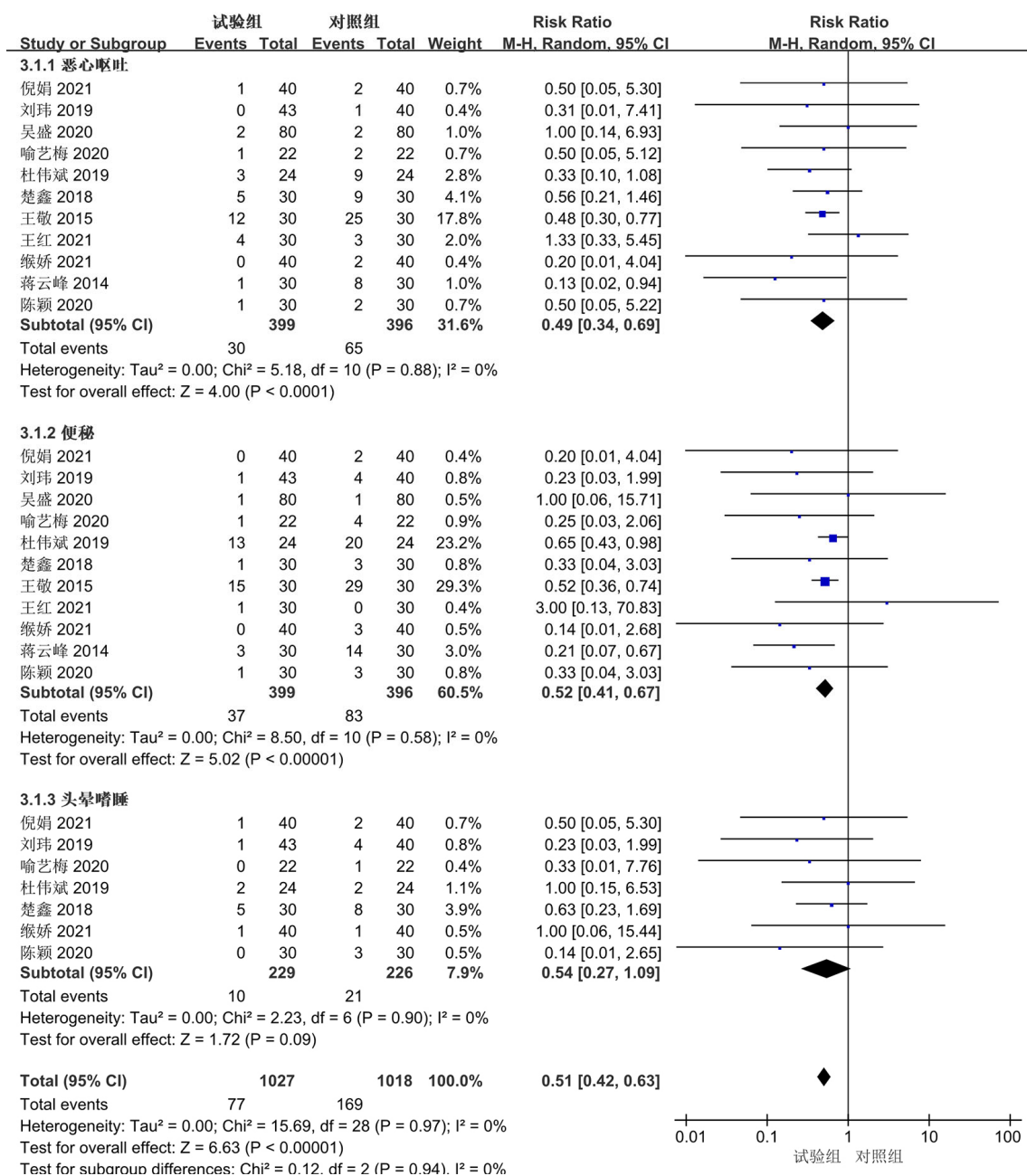


图 7 两组不良反应比较森林图

3 讨论

3.1 临床基础与疗效

恶性肿瘤骨转移疼痛的主要机制是肿瘤组织范围不断扩大,促使肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白细胞介素-6(interleukin-6, IL-6)、内皮素-1(endothelin-1, ET-1)等疼痛介质因子不断释放,进一步导致骨膜神经末梢、痛觉中枢神经元受体遭受刺激而最终引发剧烈骨痛^[28]。三阶梯止痛法中的阿片类药物对于中重度癌症骨转移痛有一定的疗效^[29],但长期应用会使机体对疼痛的敏感性增高、产生耐受性,还会产生恶心呕吐、便秘、头晕嗜睡等不良反应^[30],并有可能促进肿瘤血管生成及癌细胞扩散^[24],

且单纯应用三阶梯止痛法对大部分 3 级疼痛的患者效果不佳^[31]。因此,探讨更有效、不良反应更小的镇痛方法对于骨转移癌痛具有显著意义。

根据患者的临床表现,骨转移癌痛属中医学“骨瘤病”“骨蚀病”“骨疽病”“骨痹病”等范畴。《外科枢要》:“劳伤肾,骨亏为瘤,曰骨瘤,气滞血瘀,伤及脏腑,气血亏虚,为标实本虚之证,骨亏则痛,瘀阻则痛。”^[11,32]中医学认为骨转移癌痛的病机分为“不荣则痛”“不通则痛”虚实两端^[33]。结合恶性肿瘤骨转移的病程特点,其多为某些原发性癌转移到骨,病程较长,患者多由实转虚或虚实夹杂,故骨转移癌痛以肾虚为本,痰、毒、瘀为标,治疗应以益气补肾、化痰祛瘀、解毒祛邪等为

原则,立有“补肾祛瘀”“温肾健骨”之法。

本研究纳入的文献中干预措施针灸疗法包含传统手针、腕踝针、揸针、经皮穴位电刺激、穴位埋线、穴位注射、耳穴压豆等。中医学认为针灸疗法使针感“气至病所”,调畅气血运行,调理脏腑功能,起到补虚祛瘀、通其不通、荣所不荣的作用^[15]。现代医学研究表明,针灸疗法可对外周神经和中枢神经等痛觉调制系统产生作用^[34],促进内源性阿片肽、大麻素释放,降低血清 P 物质含量^[23],提高机体痛阈,产生镇痛效应,还可抑制环氧化酶 2 合成和降低前列腺素 E₂ 的水平起到抗炎作用^[35]。针灸疗法和三阶梯止痛法相结合,在控制癌痛的同时,减少了阿片类药物的应用及其不良反应,临床意义显著,为更好地改善骨转移癌痛提供了思路。

3.2 异质性来源分析

本文纳入的研究存在检索收集遗漏的可能,且外文文献数量偏少,存在语言偏倚,对结果会产生影响。本次 Meta 分析纳入的 19 项研究以针灸疗法配合三阶梯止痛法为干预组,但所用具体方法并不相同。有 3 篇^[15,23-24]文献采用传统针灸法,其中 1 篇^[15]联合穴位注射,1 篇^[24]联合耳穴;有 6 篇^[10,12,17-19,21]文献采用腕踝针配合三阶梯止痛法进行干预,其中 1 篇^[18]联合灵龟八法,1 篇^[10]联合耳穴压豆;有 1 篇^[11]文献采用揸针;有 1 篇^[22]文献采用蜂针;有 1 篇^[27]使用电针;有 3 篇^[13-14,20]文献使用经皮穴位电刺激;有 3 篇^[9,16,26]文献使用穴位埋线;有 1 篇^[25]单纯使用耳穴埋豆。针灸干预措施和穴位选择不同、三阶梯止痛法具体药物和剂量不同、纳入患者的原发癌病种类型不一、疼痛评分方法不同,均会造成结局指标相异,从而容易成为异质性的来源。因此,今后的针灸疗法对于癌痛的研究中,应针对不同类型肿瘤骨转移疼痛采用具有特异性的方法,从而提高针灸疗法治疗的临床疗效及针对性;此外,不同试验中心存在时间、空间差异,且部分文献中疼痛评分的分时间段测量指标只纳入了疗程结束时的数据(疗程不同),可能产生系统误差;所有患者职业、文化程度未体现,可能造成异质性;所有研究均提到随机方法,但有 1 篇^[12]使用了数字奇偶法,可能造成选择性偏倚;仅 1 篇^[20]提及分配隐藏、2 篇^[14,20]提及实施盲法,存在测量偏倚风险的可能;3 篇^[14,24,27]对照组使用了三阶梯止痛法和假针灸法,假针灸法的效应可能造成混杂偏倚,成为异质性的来源。

3.3 不足与启示

本研究纳入的 19 项研究中所使用的针灸干预方法比较繁杂,导致较大的临床异质性,且样本量估算依据不足,存在样本量不准确的可能。此外,外文研究数量较少,缺少国外优秀研究证据支撑。今后中西医结合研究应遵循 STRICTA 和 CONSORT 声明进行设计和报告试验,采用标准化的结局指标进行多中心、大样本的临床研究,提供更低偏倚、更高质量的循证医学依据。

综上所述,针灸疗法联合三阶梯止痛法对骨转移癌痛具有较好的镇痛效果,且不良反应较少。由于纳入研究数量较少、质量较低,且存在一定偏倚风险,需要更多高质量、低偏倚的研究进一步验证上述结论。

参考文献

- [1] CLÉZARDIN P, COLEMAN R, PUPPO M, *et al.* Bone metastasis: mechanisms, therapies, and biomarkers[J]. *Physiol Rev*, 2021, 101(3):797-855.
- [2] COLEMAN R E, CROUCHER P I, PADHANI A R, *et al.* Bone metastases[J]. *Nat Rev Dis Primers*, 2020, 6(1):83.
- [3] RYAN C, STOLTZFUS K C, HORN S, *et al.* Epidemiology of bone metastases[J]. *Bone*, 2022, 158:115783.
- [4] HUANG L, ZHAO Y, XIANG M. Knowledge mapping of acupuncture for cancer pain: a scientometric analysis (2000-2019)[J]. *J Pain Res*, 2021, 14:343-358.
- [5] SWARM R A, PAICE J A, ANGHELESCU D L, *et al.* Adult cancer pain, version 3.2019, NCCN clinical practice guidelines in oncology[J]. *J Natl Compr Canc Netw*, 2019, 17(8):977-1007.
- [6] 陈超,郭盛楠,郝洋,等. 针灸类系统综述与 Meta 分析存在的问题及对策探讨[J]. *中国针灸*, 2021, 41(12):1387-1393.
- [7] 张栋斌,张红光,鹿洪秀,等. 术前参麦注射液干预对患者围术期神经认知功能紊乱影响的 Meta 分析[J]. *临床麻醉学杂志*, 2021, 37(2):169-173.
- [8] 张天嵩. 经典 Meta 分析统计模型的合理选择[J]. *中国循证医学杂志*, 2020, 20(12):1477-1481.
- [9] 猴娇,陈捷,杨晨光,等. 穴位埋线对骨转移癌痛患者生存质量的影响研究[J]. *陕西中医药大学学报*, 2021, 44(6):89-92.
- [10] 倪娟,刘佳,彭廷云,等. 腕踝针联合耳穴压豆对肺癌骨

- 转移患者的镇痛效果观察[J]. 湖南中医杂志, 2021, 37(8):114-116, 125.
- [11] 颜莉芳. 揞针对癌症骨转移疼痛调控作用的临床观察[J]. 包头医学院学报, 2021, 37(4):96-99.
- [12] 王莉, 孙炜, 段茜, 等. 腕踝针联合盐酸羟考酮治疗肺癌骨转移中重度疼痛患者的临床有效性研究[J]. 东方药膳, 2021, (1):95.
- [13] 王红, 刘晓金, 马月华. 经皮神经电刺激联合低剂量氨酚羟考酮对非小细胞肺癌骨转移疼痛的临床疗效观察[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2021, 13(1):60-64.
- [14] TAI J B, HONG L, MA M E, *et al.* Evaluation of therapeutic effect of transcutaneous electrical acupoint stimulation on bone metastasis pain and its influence on immune function of patients[J]. *Ann Palliat Med*, 2020, 9(5):2538-2544.
- [15] 吴盛, 宋益青, 张建军, 等. 补肾祛瘀针刺疗法加穴位注射治疗肺癌骨转移重度癌痛对 5-HT、PGE2 和 ET-1 水平的影响[J]. 针灸临床杂志, 2020, 36(11):5-9.
- [16] 缙娇, 陈捷, 谢燕华, 等. 穴位埋线联合止痛药治疗骨转移癌痛的临床效果[J]. 临床医学研究与实践, 2020, 5(7):115-117.
- [17] 喻艺梅. 腕踝针联合针对性护理对肺癌伴腰椎转移癌性疼痛患者的效果探讨[D]. 长沙:湖南中医药大学, 2020.
- [18] 陈颖, 刘玮, 于珉, 等. 腕踝针联合灵龟八法治疗肺癌骨转移中度疼痛的临床研究[J]. 中医学报, 2020, 35(S2):2.
- [19] 刘玮, 孙炜, 王莉, 等. 羟考酮联合腕踝针治疗肺癌骨转移疼痛[J]. 吉林中医药, 2019, 39(7):911-914.
- [20] 杜伟斌, 鲍关爱, 沈福祥, 等. 经皮神经电刺激疗法辅助治疗阿片类药物镇痛不全骨转移癌痛临床疗效观察[J]. 中国全科医学, 2019, 22(32):3997-4001.
- [21] 楚鑫, 蒋运兰, 曾洋洋, 等. 基于“腕踝针”的中西医结合疼痛管理在骨转移癌患者中的应用研究[J]. 成都中医药大学学报, 2018, 41(3):41-45.
- [22] 吴巧玲, 姚曼, 刘杨. 中医综合护理方案对癌症骨转移患者疼痛及睡眠质量的临床效果评价[J]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(67):114-115, 117.
- [23] 芦殿荣, 何生奇, 冯利, 等. 针刺补肾祛瘀法治疗中重度骨转移癌痛的临床研究[J]. 世界中西医结合杂志, 2018, 13(1):116-120.
- [24] 吴继, 王瑶, 张琰, 等. 针灸联合耳穴疗法配合三阶梯止痛药对癌性疼痛影响的临床观察[J]. 上海中医药杂志, 2017, 51(10):48-51.
- [25] 王敬, 芦殿荣, 毕然, 等. 耳穴埋豆干预骨转移中重度癌性疼痛临床观察 30 例[J]. 云南中医中药杂志, 2015, 36(2):43-45.
- [26] 蒋云峰. 穴位埋线疗法治疗骨转移性癌痛的临床研究[D]. 广州:广州中医药大学, 2014.
- [27] SIMA L, YIN C. Efficacy of electroacupuncture for bone metastatic cancer patients with neuropathic pain: A randomized controlled trial[J]. *J Clin Oncol*, 27(15 suppl):9534-9534.
- [28] SARAZIN B A, IHLE C L, OWENS P, *et al.* Mechanobiology of bone metastatic cancer[J]. *Curr Osteoporos Rep*, 2021, 19(6):580-591.
- [29] BULLS H W, CHU E, GOODIN B R, *et al.* Framework for opioid stigma in cancer pain[J]. *Pain*, 2022, 163(2):e182-e189.
- [30] SANTONI A, MERCADANTE S, ARCURI E. Chronic cancer and non-cancer pain and opioid-induced hyperalgesia share common mechanisms: neuroinflammation and central sensitization[J]. *Minerva Anesthesiol*, 2021, 87(2):210-222.
- [31] SCHUSTER M, BAYER O, HEID F, *et al.* Opioid rotation in cancer pain treatment[J]. *Dtsch Arztebl Int*, 2018, 115(9):135-142.
- [32] 何鑫瑜, 李廷保. 善本医籍《外科枢要》辨治外科疾病学术思想探析[J]. 江西中医药大学学报, 2020, 32(6):9-11.
- [33] 权婧宜, 梁诗敏, 李敏. 基于古代文献探讨后溪穴治疗骨转移癌痛的理论[J]. 时珍国医国药, 2021, 32(4):935-937.
- [34] 何生奇, 芦殿荣, 田娇, 等. 中医外治癌性疼痛研究近况[J]. 中国中医基础医学杂志, 2014, 20(10):1454-1456.
- [35] GE L, WANG Q, HE Y, *et al.* Acupuncture for cancer pain: an evidence-based clinical practice guideline[J]. *Chin Med*, 2022, 17(1):8.