

经皮穴位电刺激对乳腺癌病人术后镇痛疗效的 Meta 分析 *

龚财芳¹ 熊永福² 赵俊宇¹ 游 川^{2△}(¹川北医学院研究生院, 南充 637000; ²川北医学院附属医院肝胆外科, 南充 637000)

方 法

1. 检索策略

以自由词和主题词相结合的方式检索建库至 2023 年 3 月在中国生物医学文献服务系统 (CBM)、万方、知网 (CNKI)、维普 (VIP)、PubMed、Cochrane Library、Web of Science、EMbase 文献数据库发表的关于乳腺癌手术病人行 TEAS 治疗的临床研究; 中文检索词包括: 乳腺癌、乳腺肿瘤、乳房切除术、经皮穴位电刺激、穴位电刺激、电穴位刺激; 英文检索词包括: breast cancer、breast tumor、mastectomy、transcutaneous electrical acupoint stimulation、electrical acupoint stimulation。手工检索纳入研究的参考文献。

纳入标准: ①研究类型: TEAS 对乳腺癌切除病人术后恢复影响的临床随机对照试验 (randomized controlled trial, RCT), 语法限定为中文和英文; ②研究对象: 年龄 ≥ 18 岁行乳房切除的乳腺癌病人; ③干预措施: 试验组病人在常规全身麻醉基础上行 TEAS 治疗, 不限穴位, 对照组病人行常规全身麻醉; ④结局指标: 主要结局指标为病人术后疼痛评分、术后恶心呕吐 (postoperative nausea and vomiting, PONV) 发生率; 次要结局指标为病人术中麻醉药物使用 (丙泊酚、瑞芬太尼)、麻醉恢复指标 (全身麻醉苏醒时间、气管拔管时间)。

排除标准: ①病例报告、综述等; ②数据不全或经转换仍无法满足要求的文献; ③手术方式为乳房切除的非乳腺癌病人及动物实验。

2. 文献筛选与资料提取

由 2 名研究生依据事先制订的纳排标准独立阅读题目和摘要进行初筛, 再阅读全文纳入符合标准的研究, 对于难以决定是否纳入的研究, 由第 3 名研究者决定。对于筛选的研究, 给予排除理由。提取资料主要有: 文献名称、发表日期、第一作者、样本量、试验组和对照组的干预措施及结局指标。

乳腺癌是女性最常见的恶性肿瘤, 手术切除是乳腺癌病人主要的治疗方式^[1], 随着乳腺癌诊疗水平的提高, 早期病人术后 5 年生存率超过 90%, 但有 60% 的病人在术后受到急性疼痛的影响^[2], 包括肩部、手臂及胸部疼痛。疼痛是乳腺癌病人手术治疗的一个严重并发症, 是乳腺癌病人手术后延迟出院和影响病人活动的主要原因, 这种术后疼痛主要是由腋窝和/或胸壁的外周神经在腋窝淋巴结清扫术中受伤所致^[3]。有研究表明, 术后急性疼痛得不到有效的控制, 会导致乳腺癌术后疼痛综合征 (post-mastectomy pain syndrome, PMPS) 的发生, 进一步降低病人生活质量^[4]。乳腺癌术后疼痛管理仍是一个重要的临床问题, 尽管已经采用了非甾体抗炎药、阿片类药物、病人自控静脉镇痛和神经阻滞等各种镇痛策略^[5,6], 但仍难以实现充分的疼痛管理。因此, 为了减少药物不良反应及寻找更安全、有效的镇痛方案, 许多研究人员开始转向探索补充和替代疗法。针灸作为传统的替代医学, 在我国广泛用于治疗疾病和缓解疼痛。研究发现, 针灸和相关技术可以显著降低术后疼痛和阿片类药物消耗, 可作为术后疼痛管理的有效辅助手段^[7]。经皮穴位电刺激 (transcutaneous electrical acupoint stimulation, TEAS)^[8]以特定的低频脉冲电流通过穴位表面的电极输入人体并刺激穴位以达到一定的治疗效果。作为经皮神经电刺激与穴位刺激相结合的新型针刺治疗方式, TEAS 具有无药物不良反应、非侵入性及操作简便等优点, 已在临床实践中广泛应用, 并成为围手术期疼痛管理的重要手段之一。目前国内外研究多聚焦于乳腺癌病人术后慢性疼痛的管理^[9], 对术后急性疼痛缺少关注, TEAS 在乳腺癌术后急性疼痛的研究结果具有差异性。本研究采用 Meta 分析评估 TEAS 在乳腺癌术后病人疼痛管理中的有效性, 探讨 TEAS 对乳腺癌病人术后恢复的影响, 为乳腺癌病人围手术期疼痛管理提供理论依据。

* 基金项目: 国家自然科学基金青年项目 (82003147); 南充市社科研究“十四五”规划项目 (NC22C369、NC23C119)

△ 通信作者 游川 2164@nsmc.edu.cn

3. 文献质量评价

根据 Cochrane 手册推荐的偏倚风险评估工具^[10]对纳入文献的 7 个方面进行质量评价, 如遇分歧, 由第 3 者决定。对以上 7 个条目均满足的文献进行 A 级评价; 完全不满足的文献进行 C 级评价; 其余均为 B 级。

4. 统计学分析

统计分析使用 Review Manager 5.4 版。计量数据以均数差 (MD) 或标化均数差 (SMD) 表示, 计数数据以比值比 (odds risk, OR) 表示, 均以 95% CI 表示。首先, 采用 χ^2 检验来衡量研究结果之间的统计异质性, 再用相应的 P 值和 I^2 指数对异质性进行定量分析, 当异质性小 ($P > 0.1$ 、 $I^2 < 50\%$) 时, 应用固定效应模型 (FEM); 当异质性较大 ($P < 0.1$ 、 $I^2 \geq 50\%$) 时, 应用随机效应模型 (REM), 并行敏感性分析或亚组分析寻找异质性来源。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 文献检索结果

共检索到 296 篇有关 TEAS 对乳腺癌病人术后恢复影响的研究, 经 Endnote X9 去除重复文献 44 篇, 通过阅读题目、摘要筛选 215 篇, 阅读全文后筛选 21 篇, 最终纳入 16 篇 RCT^[11-26]。文献检索流程图见图 1。

2. 纳入文献的基本特征

纳入的 16 篇 RCT, 1 篇英文, 15 篇中文, 共包含 1058 例乳腺癌手术病人 (对照组 530 例, 试验组 528 例), 14 篇研究病人均行择期乳腺癌根治术, 2 篇研究仅描述择期手术未提及具体术式。发表年限为 2007 至 2023 年 (见表 1)。

3. 文献质量评价

纳入的 16 篇文献均为 RCT, 12 篇文献^[11-18,22,24-26]以随机数字表分组, 4 篇文献^[19-21,23]提及随机但未说明具体方法; 仅 2 篇文献^[11,22]提及分配隐藏和采用盲法; 2 篇^[11,22]评价为 A, 剩余均为 B。两组病人的年龄、性别等数据对比显示, 基线数据差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。对文献的质量进行评估, 见图 2。

4. Meta 分析结果

(1) 术后疼痛评分: 8 篇^[14,16-19,23,24,26]文献评价了 TEAS 对病人术后疼痛的影响, 研究间具备异质性 ($P < 0.1$, $I^2 = 92\%$), 选用 REM (见图 3)。结果显示, 有 6 篇研究^[16-19,23,26]报道了术后 6 h 疼痛评分, TEAS 组术后 6 h 疼痛评分明显低于对照组 [$SMD = -2.10$, 95% CI (-3.29, -0.92), $P < 0.001$]; 有 6 篇研究^[16-19,23,26]报

道了术后 12 h 疼痛评分, TEAS 组术后 12 h 疼痛评分明显低于对照组 [$SMD = -1.69$, 95% CI (-2.47, -0.92), $P < 0.001$]; 有 6 篇研究^[14,16,17,19,23,24]报道了术后 24 h 疼痛评分, TEAS 组术后 24 h 疼痛评分明显低于对照组 [$SMD = -0.87$, 95% CI (-1.54, -0.91), $P = 0.01$]; 有 4 篇研究^[16,17,19,24]报道了术后 48 h 疼痛评分, TEAS 组术后 48 h 疼痛评分明显低于对照组 [$SMD = -0.85$, 95% CI (-1.58, -0.12), $P = 0.02$]。

(2) PONV 发生率: 13 篇^[11-13,16-22,24-26]文献评价了 TEAS 对病人 PONV 发生率的影响, 研究间无异质性 ($P < 0.78$, $I^2 = 0\%$), 选用 FEM (见图 4)。结果显示 TEAS 组 PONV 发生率明显低于对照组 [$OR = 0.40$, 95% CI (0.27, 0.58), $P < 0.001$]。

(3) 术中瑞芬太尼用量: 8 篇^[12,13,15,21,22,24-26]文献评价了 TEAS 对病人术中瑞芬太尼使用量的影响, 研究间具备异质性 ($P < 0.1$, $I^2 = 93\%$), 选用 REM。结果显示, TEAS 组在减少术中瑞芬太尼使用量方面明显优于对照组 [$SMD = -1.13$, 95% CI (-1.90, -0.36), $P = 0.004$], 见表 2。敏感性分析结果显示刘奇^[13]等及金文君等^[26]的研究异质性最大, 将其剔除后各文献间异质性降低 ($P = 0.36$, $I^2 = 9\%$), 可能因为部分研究之间病人接受的 TEAS 治疗参数即刺激频率、强度和时间、选取穴位、治疗时间等存在差异。

(4) 术中丙泊酚使用量: 5 篇^[15,22,24-26]文献评价了 TEAS 对病人术中丙泊酚使用量的影响, 研究间具备异质性 ($P < 0.1$, $I^2 = 74\%$), 选用 REM。结果显示, TEAS 组在减少术中丙泊酚使用量方面差异无统计学意义 [$SMD = -0.26$, 95% CI (-0.70, 0.18), $P = 0.24$], 见表 2。其异质性可能由于不同医院的医疗水平及护理措施等方面存在差异。

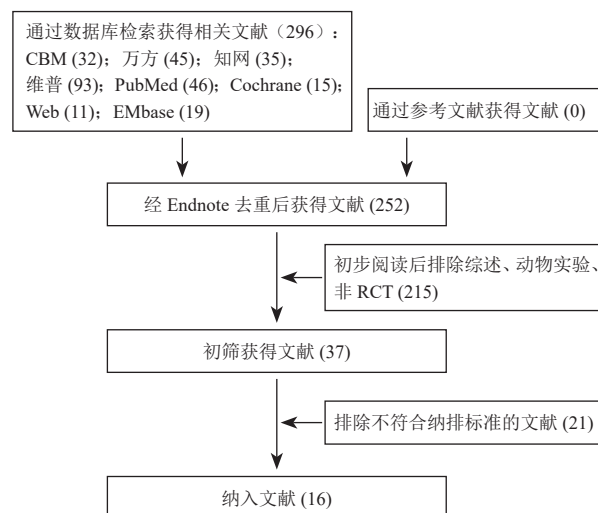


图 1 文献筛选流程图

表 1 纳入研究的基本特征

纳入研究	手术方式	样本量（例）	干预措施	选取穴位	结局指标
		试验组/对照组	试验组/对照组		
Ao 等 ^[11] 2021	乳腺癌根治术	32/33	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、合谷、足三里	⑤
余建明等 ^[12] 2010	乳腺癌根治术	30/30	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、合谷、劳宫、外关	⑤⑥⑧⑨
刘奇等 ^[13] 2019	乳腺癌根治术	40/40	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、足三里	⑤⑥
刘建国等 ^[14] 2015	乳腺癌根治术	30/30	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、合谷	③
司俊丽等 ^[15] 2016	未提及	30/30	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、合谷	⑥⑦
周文洁等 ^[16] 2017	乳腺癌根治术	30/30	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、合谷、足三里	①②③④⑤
孙华琴等 ^[17] 2020	乳腺癌根治术	20/20	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、足三里	①②③④⑤
孟杰等 ^[18] 2023	乳腺癌根治术	60/60	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、合谷、足三里	①②⑤⑧⑨
梁洁等 ^[19] 2007	乳腺癌根治术	30/30	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、合谷	①②③④⑤
毛华洁等 ^[20] 2019	未提及	40/40	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、合谷	⑤⑧
王棕皆等 ^[21] 2017	乳腺癌根治术	34/34	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、合谷、足三里	⑤⑥
王玥等 ^[22] 2020	乳腺癌根治术	42/42	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、足三里、印堂、劳宫	⑤⑥⑦
秦国伟等 ^[23] 2010	乳腺癌根治术	20/20	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、合谷	①②③
胡先华等 ^[24] 2014	乳腺癌根治术	30/30	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、合谷、足三里	③④⑤⑥
胡先华等 ^[25] 2015	乳腺癌根治术	30/30	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、合谷、足三里	⑤⑥⑦⑧⑨
金文君 ^[26] 2020	乳腺癌根治术	30/31	常规全身麻醉联合 TEAS/常规全身麻醉	内关、合谷、足三里、 三阴交	①②⑤⑥⑦⑧

①术后 6 h 疼痛评分；②术后 12 h 疼痛评分；③术后 24 h 疼痛评分；④术后 48 h 疼痛评分；⑤ PONV 发生率；⑥术中瑞芬太尼使用量；⑦术中丙泊酚使用量；⑧气管拔管时间；⑨全身麻醉苏醒时间

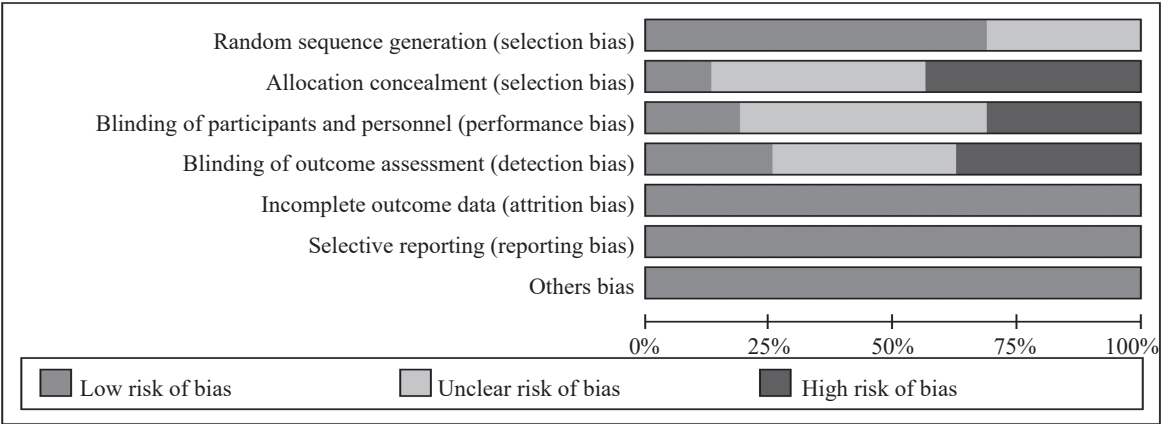


图 2 纳入文献的偏倚风险评价图

（5）气管拔管时间：5 篇^[12,18,20,25,26] 文献评价了 TEAS 对病人术后气管拔管时间的影响，研究间具备异质性 ($P < 0.1$, $I^2 = 94\%$)，选用 REM。结果显示，TEAS 组在缩短气管拔管时间方面优于对照组 [$MD = -1.96$, $95\% CI (-5.23, -0.44)$, $P < 0.001$]，见表 2。敏感性分析结果显示毛华洁等^[20] 的研究异质性最大，将其剔除后各文献间不具备异质性 ($P = 0.44$, $I^2 = 0\%$)。

（6）全身麻醉苏醒时间：3 篇^[12,18,25] 文献评价了 TEAS 对病人全身麻醉苏醒时间的影响，研究间不具备异质性 ($P = 0.79$, $I^2 = 0\%$)，选用 FEM。结果显示，TEAS 组在缩短全身麻醉苏醒时间方面优于

对照组 [$MD = -3.15$, $95\% CI (-4.11, -2.19)$, $P < 0.001$]，见表 2。

（7）发表偏倚：对以“PONV 发生率”作为结局指标的 13 篇文献进行漏斗图分析，结果显示虽大部分散点处于顶端，但漏斗图两侧欠对称，可能存在潜在的发表偏倚（见图 5）。

讨 论

随着医疗技术的不断进步，多模式镇痛在加速康复外科 (enhanced recovery after surgery, ERAS) 中发挥着越来越重要的作用，术后疼痛管理是 ERAS

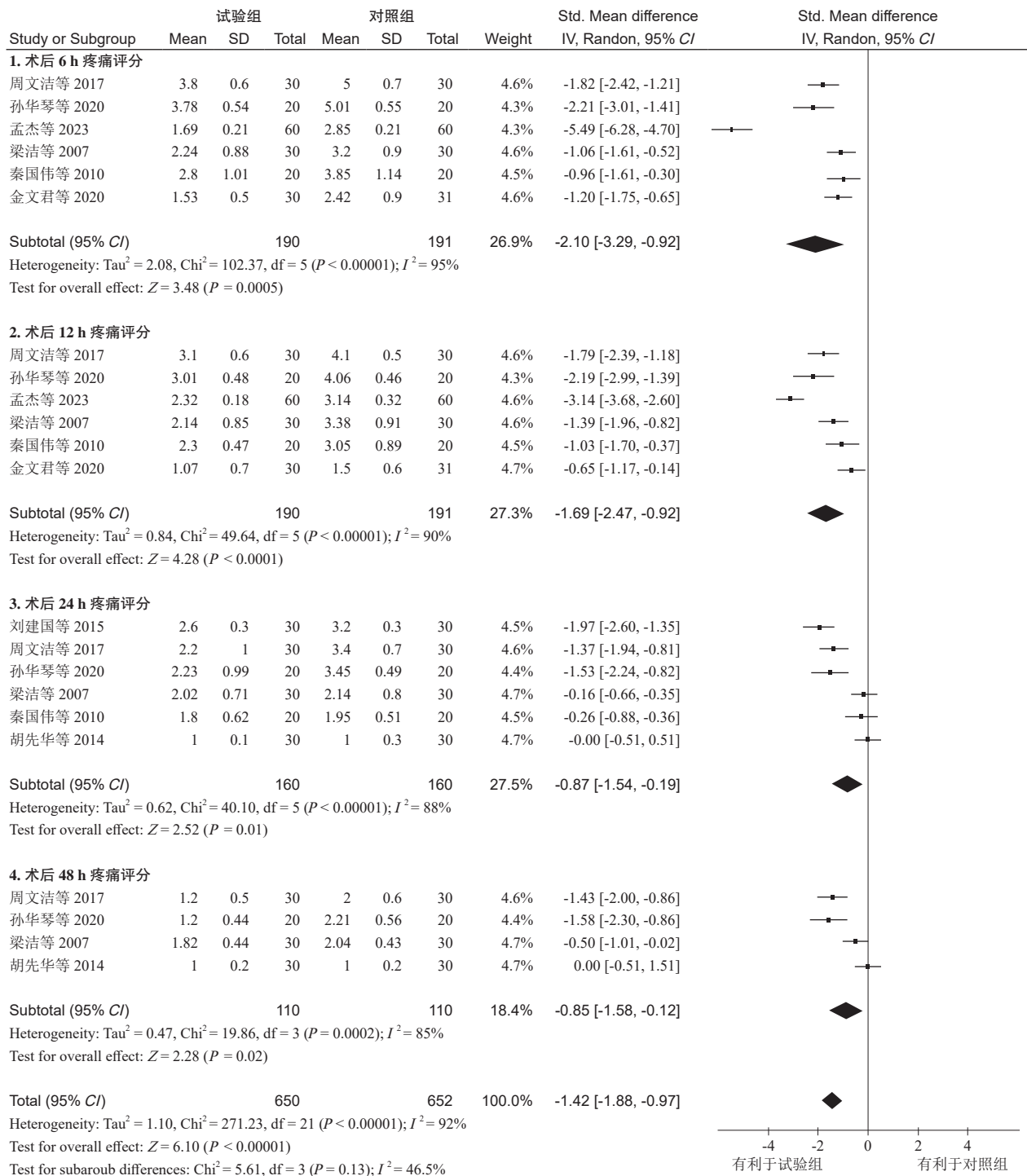


图 3 纳入文献术后疼痛评分的 Meta 分析森林图

表 2 次要结局指标 Meta 分析结果

结局指标	纳入研究	异质性		效应模型	Meta 分析结果			
		P	I ² (%)		合并效应量	95% CI	Z	P
术中瑞芬太尼使用量	8	< 0.01	93	随机	SMD = -1.13	[-1.90, -0.36]	2.88	0.004
术中丙泊酚使用量	5	< 0.01	74	随机	SMD = -0.26	[-0.70, 0.18]	1.16	0.24
气管拔管时间	5	< 0.01	94	随机	MD = -1.96	[-5.23, -0.44]	4.29	< 0.001
全身麻醉苏醒时间	3	0.79	0	固定	MD = -3.15	[-4.11, -2.19]	6.43	< 0.001

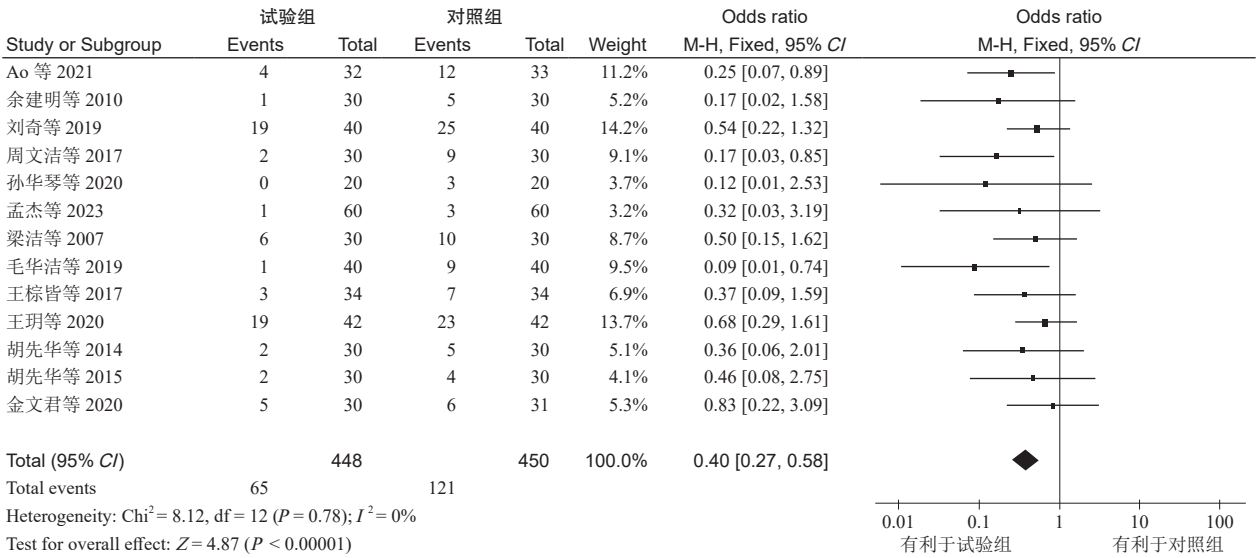


图 4 纳入文献 PONV 发生率的 Meta 分析森林图

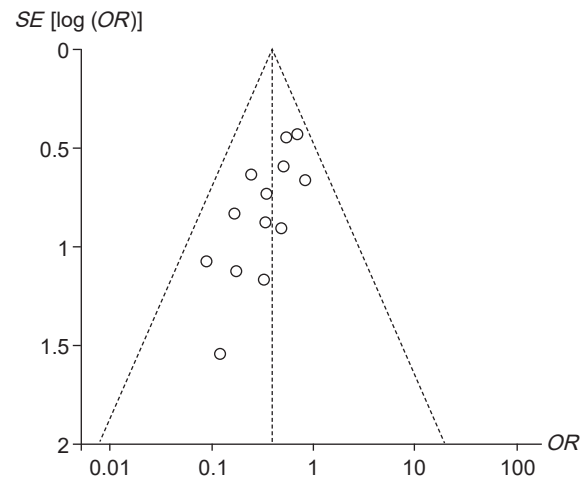
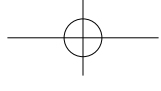


图 5 纳入文献 PONV 发生率的漏斗图

的重要组成部分^[9]。疼痛是乳腺癌术后最常见的症状，超过 50% 的病人会出现严重的术后急性疼痛^[2]，术后疼痛控制不佳会延迟病人术后恢复，增加并发症风险，促使 PMPS 的产生，对情绪、认知、睡眠、日常生活活动、社交互动和整体生活质量产生负面影响^[27]。目前，缓解乳腺癌术后痛的治疗措施以药物治疗^[28]（阿片类、非甾体类、抗惊厥药、抗抑郁药）及非药物治疗^[29]（运动、针灸、冷冻疗法、生物反馈、按摩及心理疗法）为主。连续给予镇痛药会降低药理效果及产生恶心、呕吐、头晕、嗜睡等一系列不良反应，而运动需经专业培训，病人依从性较低。因此，迫切需要优化镇痛策略来缓解乳腺癌术后疼痛，避免慢性疼痛的产生，提高病人术后生活质量。有系统评价^[30]表明针灸对术后疼痛有效，

但作为一种侵略性操作，可能会引起出血、感染、针头恐惧等不良反应，导致病人依从性降低。本研究 Meta 分析以 TEAS 为干预措施，它的特点是通过放置在人体穴位表面的电极以特定的低频脉冲电流输入人体并刺激穴位以达到类似针灸的效果^[8]，其非侵入性的特性使其更适应临床护理实践，比针灸更安全，无感染风险，也适用于有针头恐惧的病人，简便易学，疗效显著，病人经济负担小。TEAS 镇痛作用的潜在机制可能是通过人体穴位刺激大脑某些区域的神经递质释放，增加阿片肽、强啡肽、脑啡肽等内源性镇痛物质的释放，从而提高疼痛阈值^[8]。TEAS 镇痛的同时，还可改善病人的负面情绪。一项系统评价^[31]表明，TEAS 可明显改善癌症病人的焦虑、抑郁情绪，提高生活质量，具有身心同调的双重治疗效应，这无疑是乳腺癌术后疼痛重要的补充和替代疗法。部分指南已将针灸疗法作为术后急性疼痛的一种推荐治疗方法，但目前尚缺少有关 TEAS 对乳腺癌术后急性疼痛的系统评价，TEAS 应用于乳腺癌病人的有效性及安全性尚未可知，本研究采用 Meta 分析评价 TEAS 缓解乳腺癌术后疼痛的近期疗效，为临床疼痛管理提供参考。

对经历手术的乳腺癌病人来说，身体功能处于相对虚弱的状态，导致病人体力不足，血脉淤滞，经络不通，术后疼痛症状。根据中医经络理论，针灸的调节作用不仅体现在调节气血运行，通畅经络，还体现在调节气血起伏，使五脏六腑和经络得到气血供应，纠正身体衰弱。穴位电刺激可起到调解气血、引经疏络的作用。合谷、内关和足三里是经络理论中镇痛的重要穴位。古代文献和现代研究都表



明, 内关对身体各部位的急性疼痛均有疗效, 而足三里具有提高免疫、扶正祛邪、调节脾胃等功能, 合谷具有良好的镇痛作用^[8,11]。本研究 Meta 分析取穴以内关(16篇)、合谷(13篇)、足三里(10篇)为主, 研究结果显示 TEAS 可降低术后疼痛评分, 这一结果与其他类型手术^[31]的文献报道一致; 关于 PONV 的发生, 与对照组相比, TEAS 降低了病人 PONV 的发生率, 与张杰等^[8]研究一致, 可能的原因是 TEAS 通过减少术后镇痛药物的使用量, 从而降低药物引起的恶心呕吐等不良反应。关于术中麻醉药物的使用量, 与既往研究^[31]结果表明 TEAS 对术中阿片类药物使用量无明显影响有所不同, 本研究结果表明, TEAS 减少了术中阿片类药物(瑞芬太尼)的使用量; 关于气管拔管与全身麻醉苏醒时间, 结果显示 TEAS 缩短了气管拔管及全身麻醉苏醒时间。同时研究结果发现 TEAS 在术中丙泊酚使用量方面与对照组无差异, 其原因可能是纳入原始文献数量较少(仅 5 篇), 存在部分偏倚。

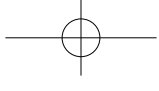
本研究 Meta 分析有以下局限性: ①只纳入了中文和英文文献, 容易造成检索不全, 仅少数报告分配隐藏及盲法, 仅纳入 2 篇 A 类文章, 其余文献都为 B 级, 方法学质量整体不高, 可能影响结果的准确性; ②由于临床经验不同, TEAS 治疗的电刺激频率和波形、选取穴位及干预时间等方面存在差异; ③由于纳入文献数量有限, 无法进行亚组分析探讨不同手术时间及年龄对术后疼痛的影响, 也没有总结乳腺癌术后的最佳 TEAS 治疗方案; ④大多数随机对照试验是在中国进行的, 这可能导致发表偏倚, 影响系统评价的有效性和可靠性; ⑤尚未报告长期随访信息, 因此长期疗效仍有待确认。

综上所述, TEAS 对缓解病人术后疼痛、降低 PONV 发生率、减少术中阿片类药物使用及促进术后恢复方面具有更优的疗效, 且安全性好。但由于纳入文献部分存在高偏倚风险, 导致结论的可靠性有所降低。因此, 还需进一步开展高质量、多中心、大样本的 RCT 来验证上述结论。

利益冲突声明: 作者声明本文无利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会. 中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2021年版)[J]. 中国癌症杂志, 2021, 31(10):954-1040.
- [2] Moloney NA, Pocovi NC, Dylke ES, *et al.* Psychological factors are associated with pain at all time frames after breast cancer surgery: a systematic review with meta-analyses[J]. *Pain Med*, 2021, 22(4):915-947.
- [3] 景晓杰, 姜文翰, 刘志敏, 等. 乳腺癌术后 PMPS 发生情况及影响因素分析[J]. 实用癌症杂志, 2023, 38(5):863-866.
- [4] 靳红绪, 张同军, 孙学飞, 等. 连续胸椎旁神经阻滞对乳腺癌术后疼痛综合征的影响[J]. 中国疼痛医学杂志, 2019, 25(9):671-675.
- [5] 张靖宇, 陈泽林, 刘阳阳, 等. 针灸治疗乳腺癌患者术后痛随机对照试验 Meta 分析[J]. 世界中医药, 2023, 18(6):803-807, 816.
- [6] 郑伟, 戚钰, 胡正权, 等. 胸壁联合肋间神经阻滞对单侧乳腺癌术后的镇痛作用研究[J]. 局解手术学杂志, 2023, 32(2):120-124.
- [7] 万有. 针刺镇痛与针麻镇痛及其机制研究[J]. 中国疼痛医学杂志, 2013, 19(2):65.
- [8] 张杰, 秦晓宇, 徐紫清, 等. 经皮穴位电刺激对胸腔镜术后镇痛疗效的 Meta 分析[J]. 上海针灸杂志, 2023, 42(2):203-210.
- [9] Wang K, Yee C, Tam S, *et al.* Prevalence of pain in patients with breast cancer post-treatment: a systematic review[J]. *Breast*, 2018, 42:113-127.
- [10] Higgins J, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0*[M]. London: The Cochrane Collaboration, 2011:150-151.
- [11] Ao L, Shi J, Bai Y, *et al.* Effects of transcutaneous electrical acupoint stimulation on perioperative immune function and postoperative analgesia in patients undergoing radical mastectomy: a randomized controlled trial[J]. *Exp Ther Med*, 2021, 21(3):184.
- [12] 余建明, 曲丕盛, 范皓, 等. 经皮穴位电刺激在乳腺癌根治手术中镇痛效应的研究[J]. 针刺研究, 2010, 35(1):43-46.
- [13] 刘奇, 张玉勤, 杨宗林, 等. 经皮穴位电刺激联合昂丹司琼预防乳腺癌改良根治术后恶心呕吐 40 例[J]. 医药导报, 2019, 38(6):747-750.
- [14] 刘建国, 王海燕, 张黄丽, 等. 乳腺癌根治术后使用经皮穴位电刺激的镇痛效果观察[J]. 临床医药实践, 2015, 9:651-653.
- [15] 司俊丽, 张卓文, 李国才, 等. 经皮穴位电刺激在乳腺手术麻醉中的应用[J]. 浙江中医药大学学报, 2016, 40(3):215-217.
- [16] 周文洁, 胡林霞, 叶军霞, 等. 经皮穴位电刺激对乳腺癌改良根治术后不良反应的影响[J]. 中国乡村医药, 2017, 24(11):27-28.
- [17] 孙华琴, 梁哲浩, 代群, 等. 经皮穴位电刺激对乳腺癌改良根治术患者 IL-6-Th17-IL-17 免疫调节网的影响[J]. 浙江中医杂志, 2020, 55(1):43-44.
- [18] 孟杰, 于珊珊, 陈坤, 等. 经皮穴位电刺激对乳腺癌根治术患者麻醉效果和心血管系统应激反应的影响[J]. 山东中医杂志, 2023, 42(5):485-490, 509.
- [19] 梁洁, 王立萍, 王国年, 等. 预先韩氏穴位神经刺激对乳腺癌术后镇痛效果的影响[J]. 哈尔滨医科大学



- 学报, 2007, 41(6):607-609.
- [20] 毛华洁, 李双月, 李红, 等. 经皮穴位电刺激对乳腺癌术后患者早期恢复的影响 [J]. 江苏医药, 2019, 45(1):98-99.
- [21] 王棕皆, 曾繁培, 钱彬. 经皮穴位电刺激对乳腺癌患者术后恢复质量的影响 [J]. 西部医学, 2017, 29(9): 1233-1236.
- [22] 王玥, 黄祥, 杨春梅, 等. 经皮穴位电刺激对乳腺癌改良根治术患者焦虑的影响 [J]. 中华麻醉学杂志, 2020, 40(12):1431-1435.
- [23] 秦国伟, 胡毅平, 王国年. 经皮穴位电刺激对乳腺癌患者细胞因子的影响 [J]. 实用肿瘤学杂志, 2010, 24(5):435-438.
- [24] 胡先华, 谢亚宁, 路志红, 等. 经皮穴位电刺激镇痛在乳腺癌根治术中的应用 [J]. 中国现代医药杂志, 2014, 16(8):13-16.
- [25] 胡先华, 谢亚宁, 路志红, 等. 经皮穴位电刺激辅助全身麻醉减少镇痛药及其副作用的随机对照研究 [J]. 现代生物医学进展, 2015, 15(18):3478-3483.
- [26] 金文君, 莫云长, 江群, 等. 经皮穴位电刺激对乳腺癌患者术后恢复质量和远期生活质量的影响 [J]. 中国中西医结合杂志, 2020, 40(11):1315-1321.
- [27] Lötsch J, Sipilä R, Dimova V, *et al.* Machine-learned selection of psychological questionnaire items relevant to the development of persistent pain after breast cancer surgery[J]. Brit J Anaesth, 2018, 121(5):1123-1132.
- [28] Abbas DN, Reyad RM. Thermal versus super voltage pulsed radiofrequency of stellate ganglion in post-mastectomy neuropathic pain syndrome: a prospective randomized trial[J]. Pain Physician, 2018, 21(4): 351-362.
- [29] Silver J, Mayer RS. Barriers to pain management in the rehabilitation of the surgical oncology patient[J]. J Surg Oncol, 2007, 5(5):427-435.
- [30] 张靖宇, 陈泽林, 刘阳阳, 等. 针灸治疗乳腺癌患者术后痛随机对照试验 Meta 分析 [J]. 世界中医药, 2023, 18(6):803-807, 816.
- [31] 任善洁, 鹿洪秀, 张栋斌, 等. 经皮穴位电刺激对全麻手术术后镇痛效果影响的 Meta 分析 [J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(4):400-405.

• 消 息 •

第十七届疼痛学科建设发展学术研讨会通知

由中国医药教育协会及《中国疼痛医学杂志》联合主办的“第十七届疼痛学科建设发展学术研讨会”将于 2024 年 5 月 24~26 日在重庆市召开。

“第十七届疼痛学科建设发展学术研讨会”自创办以来, 始终聚焦疼痛科发展难点, 邀请相关专家在品牌推广、学科建设、人才培养、政策调研、临床科研等方面, 结合实际经验进行分享, 以期推动疼痛科进入高质量发展! 峰会为广大疼痛学科建设者和疼痛界同仁传递新的信息、新的理念、新的启迪, 在最大程度上推动疼痛学科的进步, 助力疼痛基础研究和临床应用的交叉融合, 带动疼痛领域产学研用的立体化发展, 让更多的疼痛发展理念、管理制度、科研成果和临床进步能够惠及广大慢性疼痛病人, 让他们得到科学、先进、规范、及时的诊断、治疗、预防和管理。

本次大会特别邀请到了国内外专业领域的著名专家, 对疼痛诊疗质量控制、互联网医疗、大数据应用、智能医学、DRGs 政策、医疗改革、医工融合、商业保险等学科管理和时代发展的热点、焦点问题进行精彩演讲和热烈互动。

报名方法:

1. 网络报名 (PC 端登录 <https://s.31url.cn/kGUjvCOL> 即可快速报名)
2. 二维码报名 (手机端扫描右方二维码即可快速报名)

联系方式: 任莉梅 13910566182 吴大胜 13904336883

电子邮箱: casp@vip.qq.com

