

针灸联合关节松动术治疗肩周炎的 网状Meta分析*

王 真¹, 王永泉^{2**}, 王从安^{3**}, 李绪杰¹, 周梓洋¹, 张丽娟¹,
李苗秀¹, 潘彦坤¹, 焦体勇¹, 石晓云¹, 刘 青¹

(1. 山东中医药大学研究生院 济南 250355; 2. 山东中医药大学附属医院 济南 250014;

3. 山东第一医科大学附属颈肩腰腿痛医院 济南 250000)

摘要:目的 运用网状Meta分析方法评价针灸联合关节松动术治疗肩周炎的疗效。方法 运用计算机检索 Web of Science、PubMed、Cochrane Library、EMbase、维普(VIP)、中国知网(CNKI)、万方(Wanfang)、中国生物医学文献数据库(CBM), 搜寻有关针灸联合关节松动术治疗肩周炎的随机对照试验。所有研究人员均独立纳排文献、摘录资料、风险评估, 对符合质量标准的 RCT 研究采用 Stata16.0 和 Review Manager 5.4 软件进行分析。结果 共检索出 6561 篇文献, 最终纳入 37 项研究, 涉及 10 种针灸联合关节松动术方法。总样本量 2890 例, 其中试验组 1432 例, 对照组 1458 例。网状Meta分析所得结果表明:①在总有效率方面, 最好的 3 种治疗方法为内热针联合组、温针联合组、动筋针联合组;②在降低VAS评分方面, 最好的 3 种治疗方法为内热针联合组、动筋针联合组、针刀联合组。结论 针灸联合关节松动术治疗肩周炎疗效总体优于单独使用, 且内热针联合组具有最佳的疗效。

关键词:肩周炎 针灸疗法 关节松动术 网状Meta分析

doi: 10.11842/wst.20211102011 中图分类号: R-058 文献标识码: A

肩周炎(Frozen shoulder, FS), 又称为肩关节周围炎, 是一种临床常见病、多发病, 主要表现为肩部疼痛、肩关节活动功能受限, 且日益加重, 久之甚至出现肩关节局部肌肉萎缩^[1]。肩周炎好发于老年人, 65 岁以上人群中发病率高达 30%~50%^[2-3]。临床上常用西医药物治疗, 主要包括抗炎药、皮质类固醇注射和止痛药, 以上药物疗效尚可, 但副作用和不良反应较多, 诸如胃肠道不适、心律失常与神经系统病变, 患者常难耐受^[4-5]。因此, 寻求疗效显著、作用迅速且安全的治疗方法是必要的。

针灸和关节松动术等外治疗法能显著改善肩周

炎患者肩关节症状和运动功能, 效果显著, 作用迅速, 且无明显不良反应^[6-7]。有研究表明, 针灸通过改善动脉痉挛、调节神经反射等途径来干预治疗肩周炎^[8]。而关节松动术在传统推拿的基础上, 结合生物力学, 注重医生与患者的协同操作, 已成为当下治疗肩周炎较流行的方法^[9-10]。近年来, 针灸与关节松动术联合运用已成趋势, 但针灸疗法众多, 临床常用的有 10 余种, 且针灸和松动术是单独运用还是联合使用疗效更好也尚未可知, 如何选用适当的方法给临床医生带来了困扰。因此, 评价不同针灸和松动术治疗 FS 的作用效果具有重要的现实意义。

收稿日期: 2021-11-02

修回日期: 2022-04-01

* 国家自然科学基金委员会青年科学基金项目(82004495): 动作捕捉及磁共振 DWIBS/DTI 技术解析神经根型颈椎病的颈椎斜扳手法机理, 负责人: 王从安; 山东省自然科学基金委员会青年基金项目(ZR2020QH318): 基于磁共振 DWIBS/DTI 技术研究旋提手法对颈神经根及椎管影响的即时效应机制, 负责人: 王从安。

** 通讯作者: 王永泉, 主任医师, 研究生导师, 主要研究方向: 脊柱相关疾病的理论与应用研究; 王从安, 副主任医师, 研究生导师, 主要研究方向: 中西医结合治疗慢性疼痛的基础和临床研究。

本研究采用网状 Meta 分析方法,通过比较治疗 FS 常用的针灸疗法和松动术之间的临床疗效并进行排序,探讨两种治疗方法的协同效果,研究各种治疗方法在各结局指标的作用优势,为临床治疗 FS 提供一些思路和循证医学支持。

1 资料和方法

1.1 纳入标准

①研究类型:公开发表的临床随机对照试验(RCT),语种限中文、英文;②研究对象:符合公认的诊断标准并具有明确的疗效标准,年龄、种族、性别不限;③干预措施:治疗组为一种针灸疗法和关节松动术联合运用,针灸疗法包括温针、电针、毫针、针刀、动筋针、内热针、银质针、刃针、浮针、火针,对照组为单用关节松动术,或上述针灸疗法单独使用,或一种针灸疗法联合关节松动术(与试验组不同)。注:试验组和对照组中相同干预措施的技术方法需保持一致;④结局指标:总有效率:参考《中医病证诊断疗效标准》、《中药新药临床研究指导原则》等中对于肩周炎的疗效判定,包括痊愈、显效、有效和无效4个等级,有效率=[(痊愈+显效+有效)÷总例数]×100%;疼痛视觉模拟量表(VAS)评分。

1.2 排除标准

①非 RCT 实验;②中英文发表重复的文献;③干预措施不符;④未提及本文涉及的结局指标;⑤诊断标准无参考或自拟;⑥数据不全或有错误;⑦合并严重并发症。

1.3 文献检索策略

使用计算机检索 CBM、VIP、Wanfang、CNKI、Embase、Cochrane Library、Web of Science、PubMed 数据库。中文检索词包括肩周炎、冻结肩、五十肩、肩漏风、肩关节周围炎、针灸、电针、温针、针刺、动筋针、火针、针刀、刃针、刺络放血、浮针、内热针、银质针、铍针、针、松动术、关节松动术、按摩、推拿、手法等。英文检索词包括 Frozen shoulder、periarthritis of shoulder、scapulohumeral periarthritis、warm acupuncture、warm needling、Electroacupuncture、fire needle、Acupotomy、Silver needle、Puncture cupping、Floating needle、needle、Joint mobilization、massotherapy、Massage、Tuina。检索策略以主题词与自由词结合的方式,检索时限从建库至2021年7月20日。

1.4 资料提取

按照筛选标准由2名研究者单独操作,提取资料后互相筛查,如有问题,可通过第三方决定。采用 Endnote 软件对文献进行查重初筛,而后阅读文献标题和摘要进行复筛,将不符合纳入标准的文献删除,然后进一步阅读全文,决定是否纳入。如文献资料不全时,可与原始研究的作者取得联系,以获得详细数据。将所提取的文献资料输入 Excel 表备用,主要包括纳入文献的作者、见刊时间、样本量(男/女)、病程和年龄、干预措施、疗程、结局指标等内容。

1.5 文献质量评价

使用 Cochrane Reviewers Handbook 6.1.0 对最终纳入文献进行风险偏倚评价。

1.6 统计学处理

所有结局指标的数据分析均采用随机效应模型,二分类变量采用比值比(OR)作为效应量,连续性变量采用均值±标准差($\bar{x} \pm s$)为效应量,并算出95%可信区间(Credibility interval, CI);采用 Stata 16.0 软件进行网状 Meta 分析,通过使用 network 组命令将数据预处理,绘制各指标证据网络图,将各指标疗效进行排序得到曲线下面积(SUCRA)并将概率排序绘制成图。证据网络图中圆点面积越大说明该干预措施的患者人数越多,两干预措施间连线的粗细代表纳入研究的数量^[11-12]。用百分数表示 SUCRA,百分比越大说明干预措施越有效,为0时则表明该干预措施完全无效^[13-14]。当出现闭合环时,采用节点劈裂法进行不一致检验和收敛性检验。当结局指标研究数量>10时,需要绘制“比较-校正”漏斗图来确定是否有小样本效应存在的可能。文献质量评价采用 Review Manager 5.4 软件。

2 结果

2.1 文献检索结果

计算机检索共获得6561篇文献,层层筛选后最终纳入37篇^[15-51],其中3篇^[49-51]为3臂试验,其余34篇均为双臂试验,筛选流程图见图1。共有2890例患者被纳入,均符合肩周炎的诊断,其中试验组1432例,对照组1458例,所有纳入研究的基本特征见表1。

2.2 文献质量评价

纳入的37篇RCT均为中文文献,对照组和试验组的一般资料具有可比较性。15项^[15-17,22-24,28,35,37,40,44-45,49]研究报道了随机序列产生的具体方案,均采用随机数

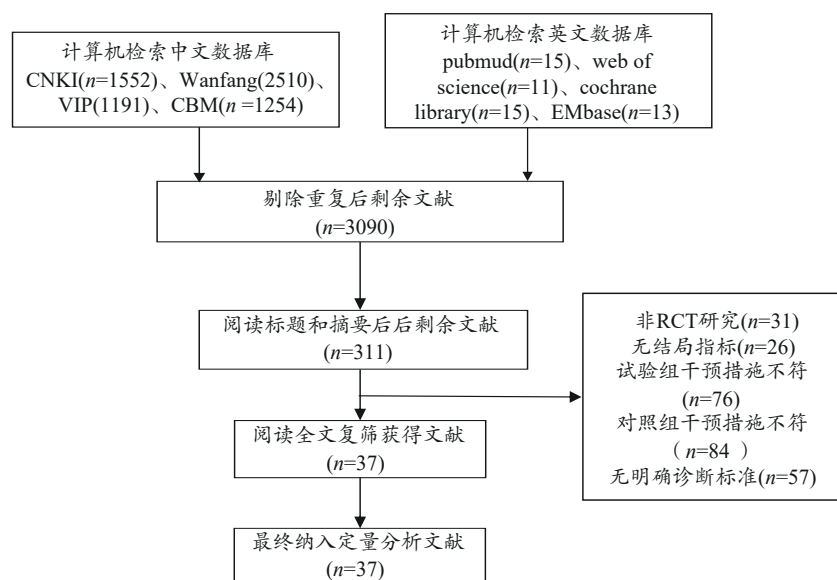


图1 网状Meta分析的文献筛选流程图

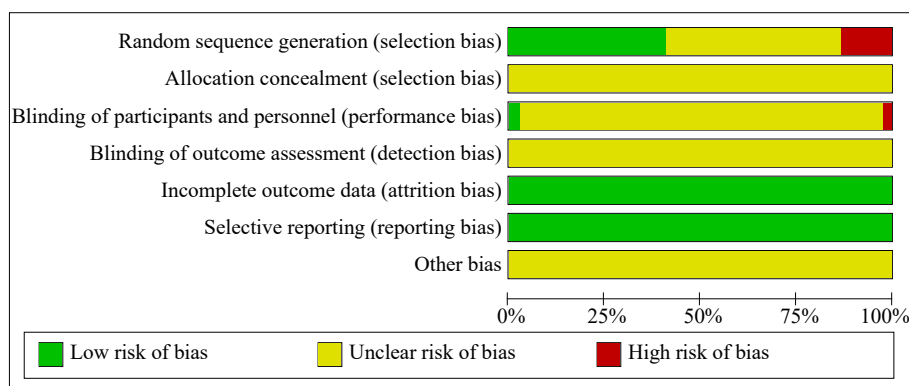


图2 纳入文献的质量评价图

字表法评为低风险,3项^[21,27,51]采用就诊时间、2项^[26,39]根据治疗方式不同进行随机评为高风险,其余17项仅提到随机。2项研究提及盲法实施,1项^[17]实施单盲评为高风险,1项^[20]实施双盲评为低风险,其余35项研究未提及盲法。37项研究均未告知分配隐藏。37项研究均报道了本研究所取的结局指标,研究并未发现有数据造假或不完整,报道不全和提前停止试验的现象评为低风险。所有研究均未提及其他偏倚。见图2。

2.3 临床有效率

2.3.1 证据网络

33篇RCTs^[15-20,22-43,45-48,51]报道了临床有效率,其中三臂研究1篇^[51],剩余为双臂研究,涉及17种治疗方法,网络关系总体以关节松动术为中心,可知其包含5个闭合环,见图3。

2.3.2 不一致性检验与收敛性检验

证据网络有6个闭合环形成,不一致性检验及点分法检验结果显示:95% CI起始点为0($P>0.05$),表明各干预措施两两直接比较与间接比较无明显不一致性。

2.3.3 网状Meta分析

通过对临床有效率进行网状Meta分析,共产生两两比较136个,结合OR及95% CI,网状Meta分析的结果表明:与电针联合组、普针联合组、刃针联合组、浮针联合组、刃针、温针、松动术、针刀、电针、毫针、浮针相比较,内热针联合组的干预效果更好;与温针、松动术、电针、毫针、浮针相比较,温针联合组具有更好的疗效;与松动术、电针、毫针相比较,动筋针联合组、电针联合组、毫针联合组的效果更好;动筋针治疗组优于浮针;针刀联合组优于针刀和毫针;刃针联合组优于毫

针,上述差异均有显著的统计学意义($P<0.05$),其余干预措施相比较统计学无差异($P>0.05$)。见表2。

表1 纳入文献基本特征表

纳入研究	平均年龄/岁		样本量(男/女)		平均病程/年		干预措施		疗程/天	结局指标
	T	C	T	C	T	C	T	C		
刘素云 2017 ^[15]	51.34±3.42	51.32±3.45	25/18	24/19	6.54±1.35 月	6.56±1.36 月	温针联合组	松动术	20	①②
李慧鑫 2019 ^[16]	54.5±8.5	53.5±8.5	16/24	18/22	7.5±6.5 月	7.0±6.0 月	温针联合组	松动术	30	①②
刘铭 2014 ^[17]	51.36±1.43	52.53±1.31	24/26	23/27	1.05±0.23	1.04±0.35	温针联合组	松动术	20	①②
黄晋 2018 ^[18]	56.2±9.4	54.5±10.7	13/14	11/10	—	—	电针联合组	松动术	10	①②
高俊虎 2020 ^[19]	40-70	40-70	11/28	13/27	—	—	电针联合组	松动术	14	①
陈翔 2019 ^[20]	52.03±3.56	51.95±3.62	22/28	21/29	3.76±1.02 月	3.80±1.13 月	电针联合组	松动术	10	①
谢明花 2021 ^[21]	66.62±6.79	66.28±5.58	11/24	12/23	15.92±1.86 月	15.88±1.63 月	电针联合组	松动术	90	②
江暄 2018 ^[22]	52.7±3.1	53.0±3.2	17/23	18/22	18.6±5.6 月	18.9±5.4 月	毫针联合组	松动术	20	①②
李永龙 2015 ^[23]	48.1±5.6	50.9±4.3	26/14	24/16	3.8±1.1 月	4.2±1.3 月	毫针联合组	松动术	20	①
刘忠毅 2021 ^[24]	48.46±8.63	48.10±8.25	19/26	20/25	8.51±1.20 月	8.62±1.28 月	毫针联合组	松动术	21	①②
孙远征 2015 ^[25]	52±4.24	50±8.89	12/18	13/17	9.12±5.98 月	10.04±6.01 月	毫针联合组	松动术	20	①
冯彦辉 2020 ^[26]	51.32±1.08	52.14±1.21	14/11	13/12	8.41±1.09 月	8.34±1.05 月	针刀联合组	松动术	21	①②
邓小玲 2016 ^[27]	50.44±4.07	51.59±4.43	28/20	28/20	5.96±5.39 月	5.35±3.80 月	动刺针联合组	松动术	20	①②
龚辉 2020 ^[28]	60.33±2.58	60.27±2.61	21/19	20/20	3.20±0.71	3.33±0.75	内热针联合组	松动术	20	①②
解涛 2015 ^[29]	30-65	30-65	25	25	6 个月-3 年	6 个月-3 年	银质针联合组	松动术	14	①②
杜变凤 2014 ^[30]	59±9	55±7	13/27	15/25	3±3 月	4±3 月	针刀联合组	毫针	10	①
彭全成 2019 ^[31]	52.15±2.35	53.25±1.78	14/16	15/15	68.15±10.35d	67.15±11.65 天	刃针联合组	毫针	28	①
郭克勤 2016 ^[32]	40-70	40-70	40	40	0.5-6 个月	0.5-6 个月	刃针联合组	毫针	35	①
李鹏 2021 ^[33]	56.25±2.01	54.32±3.07	11/32	9/34	86.32±12.11 天	85.46±11.57 天	浮针联合组	毫针	14	①
刘军 2015 ^[34]	40-65	35-60	12/8	6/14	—	—	火针联合组	毫针	30	①
孙增春 2019 ^[35]	52.29±3.75	53.02±3.14	20/25	17/28	2.36±0.69	2.29±0.73	温针联合组	温针	10	①②
郑昌岳 2015 ^[36]	55±10	53±11	13/27	12/28	38±12 天	40±13 天	温针联合组	温针	10	①
林子玲 2011 ^[37]	49.2±6.3	49.3±6.1	33/30	31/32	6.8±4.2 月	6.5±4.4 月	温针联合组	温针	20	①②
洗燕波 2015 ^[38]	53.1±5.2	54.2±5.5	15/35	17/33	—	—	温针联合组	温针	20	①
龚秀英 2019 ^[39]	63.15±2.71	63.17±2.82	12/20	13/19	7.06±1.94 月	7.09±1.96 月	温针联合组	温针	10	①②
姚如婕 2016 ^[40]	51.2±3.6	50.3±4.2	14/18	12/20	6.5±2.4 月	6.8±3.0 月	温针联合组	温针	28	①②
叶红 2009 ^[41]	40-75	40-74	19/16	18/13	—	—	电针联合组	电针	—	①②
林婉娟 2009 ^[42]	55.1±10.6	53.8±12.3	21/25	23/23	59.3±18.9d	55.7±20.3d	电针联合组	电针	10	①
于新虎 2016 ^[43]	—	—	30	30	—	—	毫针联合组	毫针	14	①
黎君和 2019 ^[44]	49.65±3.56	48.82±3.16	14/17	13/18	2.38±0.50 月	2.78±0.65 月	针刀联合组	针刀	28	②
杨芳 2017 ^[45]	50.3±3.7	51.1±3.2	19/34	21/32	9.6±1.3 月	9.3±1.4 月	针刀联合组	针刀	21	①②
田鹏 2019 ^[46]	50.80±1.430	50.10±1.496	12/18	10/20	3.93±0.209 月	3.63±0.227 月	针刀联合组	针刀	21	①②
张林剑 2018 ^[47]	52.84±6.72	52.58±6.61	9/11	8/12	6.74±2.31 月	6.56±6.28 月	浮针联合组	浮针	14	①
汪志卓 2020 ^[48]	58.5±7.0	57.5±6.9	60/40	58/42	4.8±2.1 月	4.9±2.0 月	内热针联合组	毫针联合组	—	①②
段渊 2020 ^[49]	54.71±6.91	54.63±6.71 54.15±6.52	9/16	9/16 10/15	71.36±20.21 天	77.44±21.97 天 66.85±37.62 天	针刀联合组	针刀 松动术	21	②
丁益群 2011 ^[50]	52.17±7.68	55.60±7.12 53.43±7.46	11/19	12/18 10/20	43.23±9.31 天	40.00±7.80 天 38.67±6.92 天	动刺针联合组	动刺针 松动术	10	②
范宏元 2013 ^[51]	50.27±2.08	51.35±2.65 52.64±1.95	9/11	9/11 8/12	63.42±9.24 天	62.32±8.65 天 64.74±7.54 天	刃针联合组	刃针 松动术	20	①

注:T:试验组;C:对照组;-:未提及;①临床有效率;②VAS;联合组是一种针灸方法和关节松动术的简称。

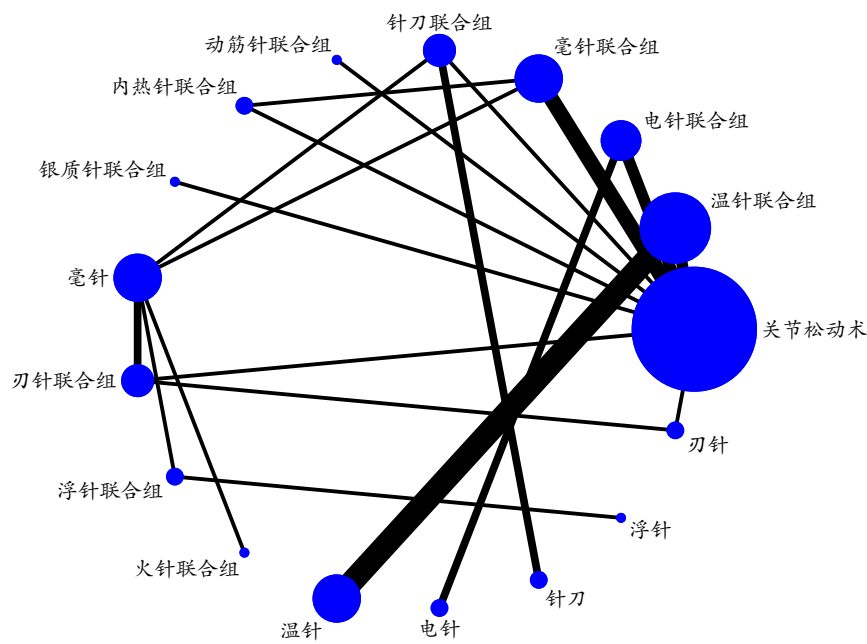


图3 临床有效率的证据网络图

表2 临床有效率的网状 Meta 分析结果[OR(95%CI)]

干预措施	内热针联合组	温针联合组	动筋针联合组	电针联合组	毫针联合组	火针联合组	银质针联合组	针刀联合组	刃针联合组	浮针联合组	刃针	温针	松动术	针刀	电针	毫针	浮针
内热针联合组	0																
温针联合组	2.56 (0.66, 9.94)	0															
动筋针联合组	3.36 (0.75, 15.14)	1.31 (0.27, 6.24)	0														
电针联合组	4.17 (1.10, 15.79) ¹⁾	1.63 (0.40, 6.55)	1.24 (0.27, 5.80)	0													
毫针联合组	4.32 (1.90, 9.81) ¹⁾	1.68 (0.53, 5.33)	1.29 (0.34, 4.85)	1.04 (0.34, 3.19)	0												
火针联合组	4.24 (0.27, 66.70)	1.65 (0.10, 27.77)	1.26 (0.07, 22.87)	1.02 (0.06, 16.90)	0.98 (0.07, 13.88)	0											
银质针联合组	4.65 (0.38, 57.08)	1.81 (0.14, 23.02)	1.38 (0.10, 19.11)	1.12 (0.09, 13.99)	1.08 (0.10, 11.92)	1.10 (0.03, 37.14)	0										
针刀联合组	5.45 (0.89, 33.15)	2.12 (0.32, 13.99)	1.62 (0.22, 11.94)	1.31 (0.20, 8.47)	1.26 (0.24, 6.54)	1.28 (0.09, 18.60)	1.17 (0.07, 19.85)	0									

下转续表

续表

干预措施	内热针联合组	温针联合组	动筋针联合组	电针联合组	毫针联合组	火针联合组	银质针联合组	针刀联合组	刃针联合组	浮针联合组	刃针	温针	松动术	针刀	电针	毫针	浮针
刃针联合组	7.07 (1.38, 36.23) ¹⁾	2.76 (0.49, 15.43)	2.11 (0.33, 13.31)	1.70 (0.31, 9.32)	1.64 (0.38, 7.02)	1.67 (0.13, 21.20)	1.52 (0.10, 23.19)	1.30 (0.23, 7.30)	0								
浮针联合组	10.36 (1.23, 87.56) ¹⁾	4.04 (0.44, 37.14)	3.08 (0.31, 31.20)	2.49 (0.27, 22.53)	2.40 (0.33, 17.64)	2.44 (0.17, 35.08)	2.23 (0.10, 47.63)	1.90 (0.25, 14.45)	1.47 (0.23, 9.34)	0							
刃针	10.91 (1.77, 67.43) ¹⁾	4.26 (0.65, 27.87)	3.25 (0.44, 23.79)	2.62 (0.41, 16.86)	2.53 (0.47, 13.44)	2.57 (0.14, 48.32)	2.35 (0.14, 39.62)	2.00 (0.24, 16.83)	1.54 (0.27, 8.92)	1.05 (0.10, 11.14)	0						
温针	12.69 (2.77, 58.20) ¹⁾	4.95 (2.46, 9.94) ¹⁾	3.78 (0.68, 20.88)	3.04 (0.64, 14.46)	2.94 (0.76, 11.29)	2.99 (0.16, 54.67)	2.73 (0.20, 38.06)	2.33 (0.31, 17.39)	1.79 (0.28, 11.50)	1.22 (0.12, 12.53)	1.16 (0.16, 8.63)	0					
松动术	15.22 (6.11, 37.89) ¹⁾	5.93 (2.18, 16.14) ¹⁾	4.53 (1.37, 15.01) ¹⁾	3.65 (1.38, 9.62) ¹⁾	3.52 (1.99, 6.23) ¹⁾	3.59 (0.26, 50.13)	3.27 (0.32, 33.84)	2.79 (0.57, 13.80)	2.15 (0.53, 8.74)	1.47 (0.20, 10.63)	1.39 (0.28, 6.84)	1.20 (0.35, 4.06)	0				
针刀	22.16 (2.37, 207.07) ¹⁾	8.64 (0.87, 86.12)	6.60 (0.60, 72.11)	5.32 (0.54, 52.27)	5.13 (0.62, 42.24)	5.22 (0.27, 102.83)	4.77 (0.21, 108.07)	4.07 (1.09, 15.18) ¹⁾	3.13 (0.36, 27.48)	2.14 (0.19, 23.98)	2.03 (0.17, 24.79)	1.75 (0.16, 19.31)	1.46 (0.18, 11.54)	0			
电针	25.98 (4.08, 165.64) ¹⁾	10.13 (1.52, 67.57) ¹⁾	7.74 (1.04, 57.63) ¹⁾	6.23 (1.72, 22.59) ¹⁾	6.01 (1.09, 33.25) ¹⁾	6.13 (0.28, 134.74)	5.59 (0.33, 95.48)	4.77 (0.49, 46.16)	3.67 (0.43, 31.11)	2.51 (0.20, 32.21)	2.38 (0.25, 22.92)	2.05 (0.27, 15.46)	1.71 (0.34, 8.56)	1.17 (0.09, 16.16)	0		
毫针	26.87 (5.49, 131.54) ¹⁾	10.48 (1.91, 57.33) ¹⁾	8.00 (1.29, 49.50) ¹⁾	6.44 (1.20, 34.63) ¹⁾	6.22 (1.54, 25.12) ¹⁾	6.33 (0.67, 60.16)	5.78 (0.38, 86.85)	4.93 (1.17, 20.86) ¹⁾	3.80 (1.16, 12.39) ¹⁾	2.59 (0.62, 10.79)	2.46 (0.38, 16.13)	2.12 (0.34, 13.30)	1.77 (0.45, 6.98)	1.21 (0.17, 8.54)	1.03 (0.12, 8.60)	0	
浮针	84.36 (3.86, 1842.93) ¹⁾	32.90 (1.42, 762.15) ¹⁾	25.11 (1.01, 622.92) ¹⁾	20.23 (0.88, 464.21)	19.53 (0.98, 388.13)	19.89 (0.62, 640.58)	18.15 (0.41, 799.69)	15.49 (0.76, 314.62)	11.93 (0.66, 215.94)	8.14 (0.88, 75.46)	7.73 (0.30, 198.09)	6.65 (0.27, 166.30)	5.54 (0.28, 109.07)	3.81 (0.14, 101.79)	3.25 (0.11, 96.05)	3.14 (0.22, 44.16)	0

注:2组比较差异有统计学意义,¹⁾ $P<0.05$ 。

2.3.4 SUCRA 概率排序

SUCRA 结果表明,内热针联合组可能是最有效的干预措施,SUCRA 概率由高到低排序结果如下:内热针联合组>温针联合组>动筋针联合组>电针联合组>毫针联合组>火针联合组>银质针联合组>针刀联合组>刃针联合组>浮针联合组>刃针>温针>松动术>针刀>电针>毫针>浮针,见图4。

2.4 VAS 评分

2.4.1 证据网络

22 篇 RCTs^[15-18, 21-22, 24-29, 35, 37, 39-41, 44-46, 48-50]报道了 VAS 评分,其中三臂研究 2 篇^[49-50],其余为双臂研究,涉及 12

种治疗方法,网络关系总体以关节松动术为中心,可知其包含 3 个闭合环,见图 5。

2.4.2 不一致性检验与收敛性检验

证据网络有 3 个闭合环形成,不一致性检验及点分法检验结果显示:95% CI 起始点为 0 ($P>0.05$),表明各干预措施两两直接比较与间接比较无明显不一致性。

2.4.3 网状 Meta 分析

通过对 VAS 评分进行网状 Meta 分析,共产生两两比较 66 个,结合 SMD 及 95% CI,网状 Meta 分析结果表明:与温针联合组、毫针联合组、针刀、松动术、电针、温针、动筋针相比较,内热针联合组更能降低 VAS 评

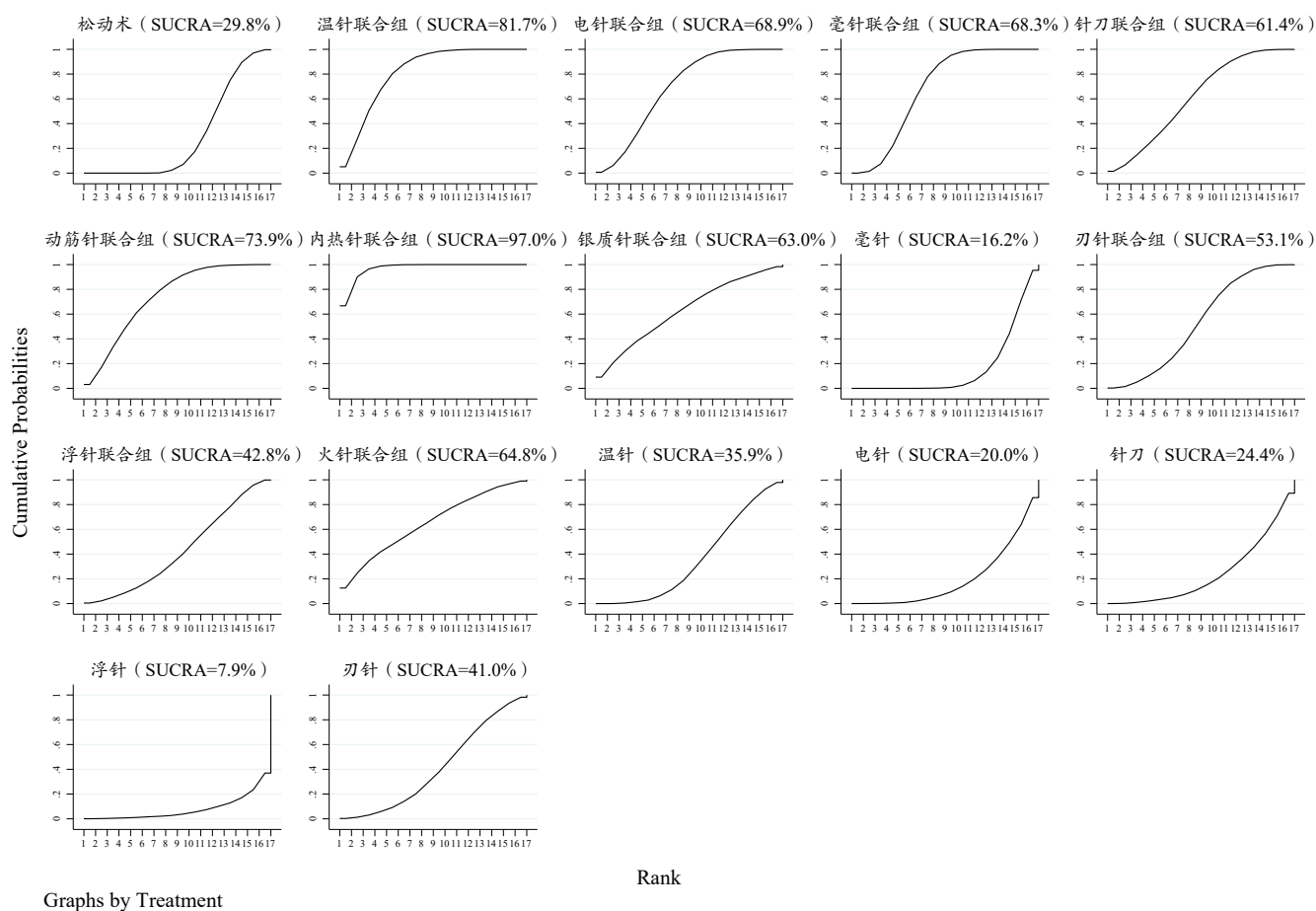


图4 临床有效率的累计概率排序

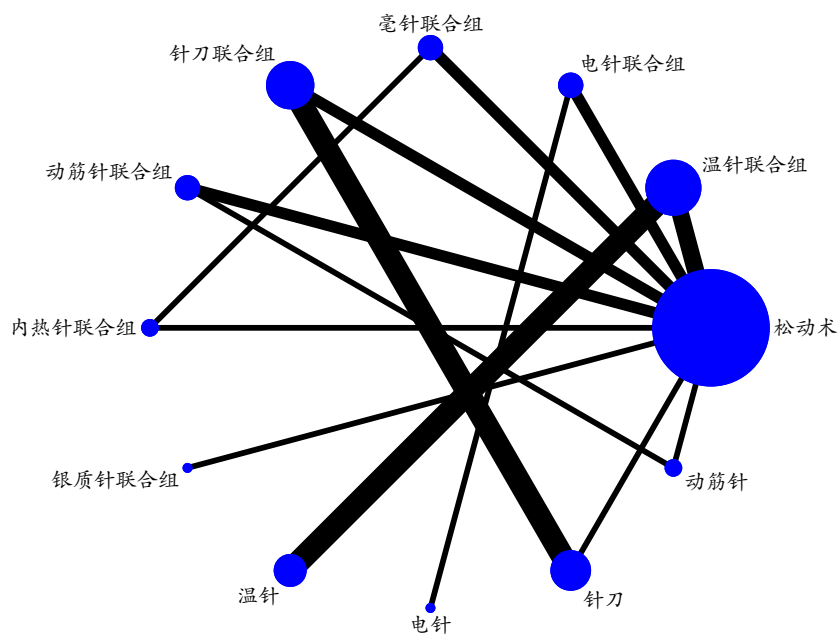


图5 VAS评分的证据网络图

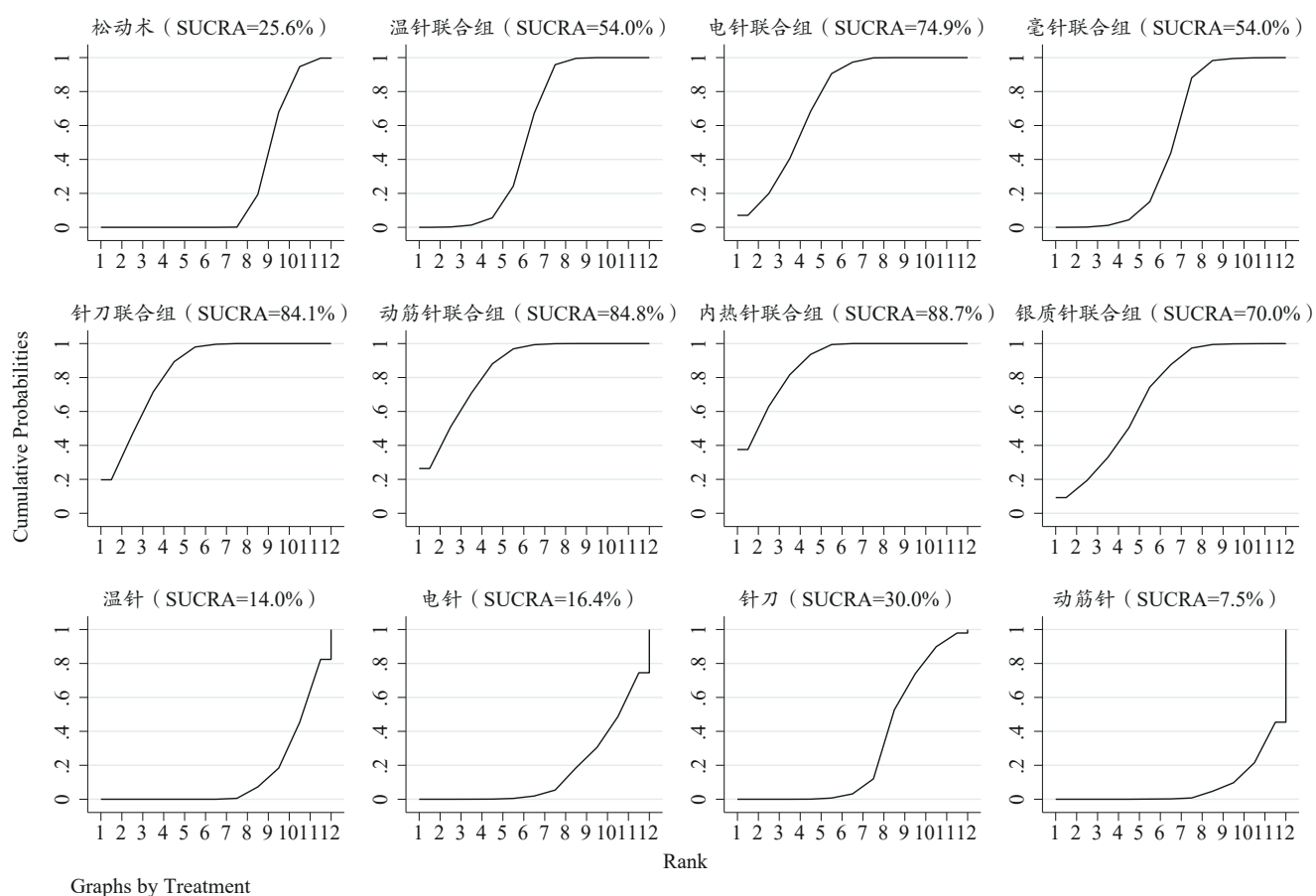


图6 VAS评分的累计概率排序

分;与毫针联合组、针刀、松动术、电针、温针、动筋针相比较,动筋针联合组、针刀联合组干预效果更好;与松动术、电针、温针、动筋针相比较,电针联合组、银质针联合组、温针联合组的效果更好;电针联合组优于针刀;毫针联合组优于松动术、温针和动筋针,上述比较均有明显的统计学差异($P<0.05$),其余干预措施间的比较无差异($P>0.05$)。见表3。

2.4.4 SUCRA 概率排序

SUCRA 结果表明,内热针联合组可能是最有效的干预措施,SUCRA 概率由高到低排序结果如下:内热针联合组>动筋针联合组>针刀联合组>电针联合组>银质针联合组>温针联合组>毫针联合组>针刀>松动术>电针>温针>动筋针,见图6。

2.5 发表偏倚

针对纳入研究>10的结局指标绘制校正-比较漏斗图,临床有效率的漏斗图对称性尚可,表明对于该结局指标的报道较准确。VAS评分的漏斗图左右对称性较差,表明可能存在发表偏倚或小样本效应,见图7、8。

3 讨论

肩周炎属中医“痹证”范畴,多因体虚,局部感受外伤或风寒劳损致经络阻滞,导致气血运行不畅,不通则痛,目前临床上治疗该病的基本原则是通络止痛和温经散寒^[52]。近年来,随着人们生活及工作方式的改变,肩周炎发病率呈逐年升高趋势,严重损害了患者的生活质量^[53]。随着针灸推拿治疗在临床的不断探索和应用,已有多个传统和网状Meta分析^[54-56]证明针灸和关节松动术治疗肩周炎(FS)确有优势,但多为一种针灸或松动术与西药之间的对比,或为一种针灸联合松动术与西药、松动术之间的比较,无法对多种治疗方法进行比较。仅张金焕等^[55]采用网状Meta分析方法评价多种针灸方法治疗FS的临床疗效,但所纳入治疗方法较少,且为单一针灸之间的比较,无法探讨两种治疗方法的协同作用。因此,本研究首次采用网状Meta分析方法,比较10种针灸联合松动术方法,将松动术作为不变量,与不同的针灸疗法联合使用进行比较,保证了该

表3 VAS评分的网状Meta分析结果[SMD (95%CI)]

干预措施	内热针联合组	动筋针联合组	针刀联合组	电针联合组	银质针联合组	温针联合组	毫针联合组	针刀	松动手	电针	温针	动筋针
内热针联合组	0											
动筋针联合组	-0.12 (-1.29,1.04)	0										
针刀联合组	-0.17 (-1.24,0.90)	-0.04 (-1.16,1.08)	0									
电针联合组	-0.44 (-1.54,0.67)	-0.31 (-1.47,0.85)	-0.27 (-1.33,0.79)	0								
银质针联合组	-0.59 (-1.97,0.79)	-0.46 (-1.88,0.95)	-0.42 (-1.76,0.92)	-0.15 (-1.52,1.22)	0							
温针联合组	-1.09 (-2.07, -0.11) ¹⁾	-0.97 (-2.00,0.07)	-0.92 (-1.85,0.00)	-0.65 (-1.62,0.31)	-0.50 (-1.78,0.77)	0						
毫针联合组	-1.24 (-2.04, -0.45) ¹⁾	-1.12 (-2.23, -0.01) ¹⁾	-1.08 (-2.09, -0.06) ¹⁾	-0.81 (-1.86,0.25)	-0.66 (-1.99,0.68)	-0.15 (-1.07,0.76)	0					
针刀	-1.97 (-3.10, -0.84) ¹⁾	-1.85 (-3.02, -0.67) ¹⁾	-1.80 (-2.34, -1.27) ¹⁾	-1.54 (-2.65, -0.42) ¹⁾	-1.38 (-2.77,0.00)	-0.88 (-1.87,0.11)	-0.73 (-1.80, 0.35)	0				
松动手	-2.14 (-2.93, -1.34) ¹⁾	-2.01 (-2.87, -1.16) ¹⁾	-1.97 (-2.69, -1.25) ¹⁾	-1.70 (-2.47, -0.93) ¹⁾	-1.55 (-2.68, -0.42) ¹⁾	-1.05 (-1.63, -0.47) ¹⁾	-0.89 (-1.60, -0.18) ¹⁾	-0.17 (-0.97, 0.64)	0			
电针	-2.53 (-4.05, -1.00) ¹⁾	-2.40 (-3.96, -0.84) ¹⁾	-2.36 (-3.84, -0.87) ¹⁾	-2.09 (-3.13, -1.05) ¹⁾	-1.94 (-3.66, -0.22) ¹⁾	-1.44 (-2.86, -0.01) ¹⁾	-1.28 (-2.76, 0.20)	-0.55 (-2.08, 0.97)	-0.39 (-1.69, 0.91)	0		
温针	-2.52 (-3.64, -1.41) ¹⁾	-2.40 (-3.56, -1.24) ¹⁾	-2.36 (-3.42, -1.30) ¹⁾	-2.09 (-3.19, -0.99) ¹⁾	-1.94 (-3.31, -0.56) ¹⁾	-1.43 (-1.96, -0.91) ¹⁾	-1.28 (-2.34, -0.22) ¹⁾	-0.55 (-1.67, 0.57)	-0.39 (-1.17, 0.39)	0.00 (-1.51, 1.51)	0	
动筋针	-2.92 (-4.35, -1.49) ¹⁾	-2.80 (-4.01, -1.59) ¹⁾	-2.75 (-4.14, -1.36) ¹⁾	-2.49 (-3.90, -1.07) ¹⁾	-2.33 (-3.97, -0.69) ¹⁾	-1.83 (-3.15, -0.51) ¹⁾	-1.68 (-3.06, -0.29) ¹⁾	-0.95 (-2.38, 0.48)	-0.78 (-1.97, 0.40)	-0.40 (-2.16, 1.36)	-0.40 (-1.82, 1.02)	0

注:2组比较差异有统计学意义¹⁾ $P<0.05$ 。

研究的严谨性和可行性,同时形成了较多闭环,增加了干预措施之间的直接比较,并对其有效性进行量化排序,为临床选择最佳方案提供循证医学依据。

本研究评价了10种针灸联合关节松动术治疗FS的有效性,网状Meta分析结果显示:各种针灸和关节松动术联合使用在改善各指标方面均优于单独使用。在提高有效率方面,疗效前3位的分别是内热针联合组、温针联合组、动筋针联合组;在降低VAS评分方面,排名前3位的分别是内热针联合组、动筋针联合组、针刀联合组。综合上述指标的网状Meta分析结果,内热针联合组成为治疗FS最佳疗法的概率最大。

内热针起源于古代针灸技术中“九针”的一种,是由银质针技术改良而来,该疗法能温经散寒、活血通络,其温热功效类似于温针,优势在于其温度可调节、持久而恒定^[57]。现代研究表明,内热针能够改善局部组织微循环状态,促进炎症物质吸收^[58-59]。关节松动术在传统推拿基础上采用牵引、分离等手法,可松解肩关节局部粘连,促进物质代谢,二者联合使用可起到内外沟通、调节平衡、运行气血、缓急止痛之妙^[60-61]。VAS评分作为疼痛指标,可有效反映FS患者的疼痛程度,在VAS评分方面,温针联合组失去了排名优势,动筋针联合组和针刀联合组进入前3名,这可能与内热针、

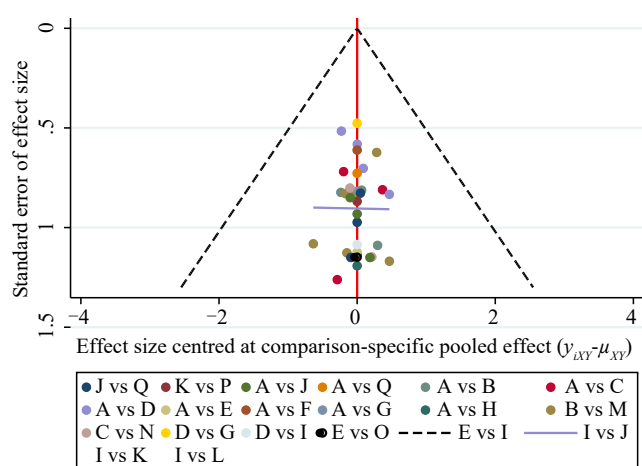


图7 临床有效率的校正-比较漏斗图

注:A松动手,B温针联合组,C电针联合组,D毫针联合组,E针刀联合组,F动筋膜联合组,G内热针联合组,H银质针联合组,I毫针,J刃针联合组,K浮针联合组,L火针联合组,M温针,N电针,O针刀,P浮针,Q刃针。

动筋膜、针刀三者都可剥离粘连、疏通阻滞、降低神经递质水平有关^[62-64],三者配合关节松动手在改善FS患者疼痛方面效果显著。因此,上述干预措施的应用应根据患者的特点和病情进行定制,概率排序结果仅供临床医生参考。

同时本研究存在一些局限性:①研究文献质量优劣不均,37篇RCTs中,仅15篇提及了低风险随机分配方法,2篇具体报道盲法的使用,故存在实施偏倚的可能性;②由于纳排标准相对严格,未能纳入揸针、蜂针、平衡针和刺络放血等方法的RCTs,因此未对上述疗法进行统计分析;③纳入文献存在肩周炎分期的差异,由于提及具体分期的文献较少,未能进行亚组分

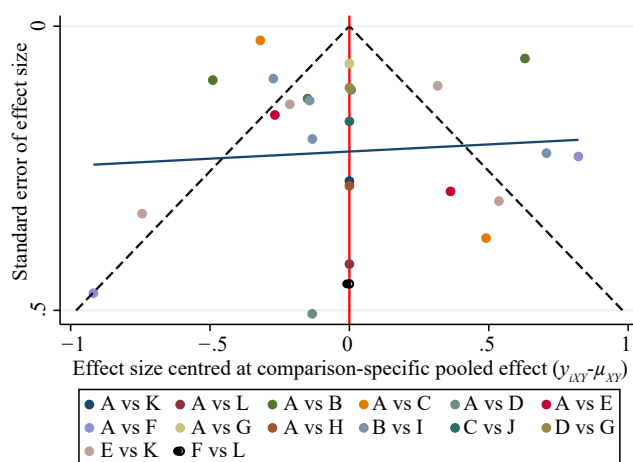


图8 VAS评分的校正-比较漏斗图

注:A松动手,B温针联合组,C电针联合组,D毫针联合组,E针刀联合组,F动筋膜联合组,G内热针联合组,H银质针联合组,I温针,J电针,K针刀,L动筋膜。

析;④纳入研究的病程和样本量参差不齐,且仅有几篇文献提及随访流程;⑤由于文献质量问题,本研究未纳入英文文献,且均未公布前期试验方案,可能存在选择性报告而产生偏倚。

综上所述,针灸和关节松动手联合运用在治疗FS方面有明显优势,内热针联合组有可能成为最优的治疗方法,具有一定的参考价值。在临床实践中,应根据患者的情况选择合适的治疗方法,受纳入研究质量和数量所限制,之后需要更多大样本、多中心和高质量的临床试验来补充验证说明,以期针灸联合关节松动手治疗FS提供更强有力的证据支持。

参考文献

- Kim K H, Suh J W, Oh K Y. The effect of intra-articular hyaluronate and tramadol injection on patients with adhesive capsulitis of the shoulder. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 2017, 30(4):913-920.
- Pogorzelski J, Imhoff A B, Degenhardt H, et al. Primary (idiopathic) shoulder stiffness: Definition, disease progression, epidemiology and etiology. *Unfallchirurg*, 2019, 122(12):917-924.
- Kalia V, Mani S, Kumar S P. Short-term effect of myofascial trigger point dry-needling in patients with Adhesive Capsulitis. *J Bodyw Mov Ther*, 2021, 25:146-150.
- 李迎红,李敏,李强,等.扶阳罐温通法联合电针治疗肩周炎的临床研究. *针刺研究*, 2019, 44(8):610-614.
- 王邦博,罗和平,杨晓倩,等.隔药饼灸联合圆利针伞形刺治疗寒凝湿滞型慢性肩周炎疗效观察. *中国针灸*, 2020, 40(12):1291-1294.
- 李红波,石建辉.肩周炎外治法研究进展. *中国民族民间医药*, 2021, 30(15):65-68.
- 王术云,蔡树玲,朱德友,等.近十年肩周炎中医外治法临床研究进展. *光明中医*, 2020, 35(9):1435-1437.
- 林慧娜,叶志英.近五年针灸治疗肩周炎的临床研究进展. *中国医药导刊*, 2020, 22(5):327-330.
- 初腾,徐乐义,孙年怡,等.关节松动手对肩周炎的疗效研究进展. *按摩与康复医学*, 2017, 8(1):17-19.
- 燕铁斌.物理治疗学.北京:人民卫生出版社,2013:95-105.
- 周支瑞,张天嵩,董圣杰.高级Meta分析方法.上海:复旦大学出版社,2015:383.
- 李伦,田金徽.网状Meta分析方法与实践.北京:中国医药科技出版社,2017:73.
- Piccolo R, Galasso G, Piscione F, et al. Meta-analysis of randomized trials comparing the effectiveness of different strategies for the

- treatment of drug-eluting stent restenosis. *Am J Cardiol*, 2014, 114(9): 1339-1346.
- 14 Zhang D, Wu J R, Liu S, *et al*. Network meta-analysis of Chinese herbal injections combined with the chemotherapy for the treatment of pancreatic cancer. *Medicine*, 2017, 96(21):e7005.
 - 15 刘素云. 温针灸联合关节松动手术用于治疗肩周炎临床疗效观察. 内蒙古中医药, 2017, 36(12):132-133.
 - 16 李慧鑫. 温针灸配合关节松动手术治疗肩周炎的临床效果观察. 中国民康医学, 2019, 31(13):99-101.
 - 17 刘铭, 黄礼韬. 温针联合关节松动手术治疗肩周炎 50 例临床观察. 实用医院临床杂志, 2014, 11(5):136-138.
 - 18 黄晋. 用电针疗法配合关节松动手术治疗肩周炎的临床效果探析. 当代医药论丛, 2018, 16(17):188-190.
 - 19 高俊虎, 王博, 左冬冬. 电针结合 Mulligan 动态关节松动手法对肩周炎的临床效果及炎症因子 TNF- α 、IL-6 的影响. 针灸临床杂志, 2020, 36(6):42-46.
 - 20 陈翔. 针刺结合关节松动手术改善肩周炎活动障碍 50 例. 江西中医药, 2019, 50(12):52-54.
 - 21 谢明花, 杨伟, 洪柱君, 等. 针刺联合关节松动手术治疗对粘连期肩周炎患者 VAS 评分及 ROM 影响. 中外医学研究, 2021, 19(11):169-171.
 - 22 江暄, 蔡鑫磊. 靳三针结合关节松动手术治疗肩周炎对缓解其肩部疼痛及改善生活质量的作用. 浙江创伤外科, 2018, 23(4):801-803.
 - 23 李永龙, 陈国胜, 吴晓鹏, 等. 关节松动手术配合针刺治疗肩周炎的疗效及对肩关节功能的影响. 中国医药科学, 2015, 5(13):24-27.
 - 24 刘忠毅. 朱璘针灸抑制 II 型手法结合关节松动手术治疗肩周炎的临床观察. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2021, 21(2): 229-230.
 - 25 孙远征, 李楠, 李超. 循经远取针刺联合关节松动手术治疗肩周炎 30 例临床观察. 中国民族民间医药, 2015, 24(6):38.
 - 26 冯彦辉, 郝丹. 小针刀治疗肩周炎的临床疗效观察. 深圳中西医结合杂志, 2020, 30(20):68-70.
 - 27 邓小玲, 王彦军. 筋针疗法配合关节松动手术治疗肩周炎临床观察. 实用中西医结合临床, 2016, 16(12):19-20.
 - 28 龚辉, 欧阳丽萍. 内热针联合关节松动手术方案在改善肩周炎患者临床症状及生活能力的作用分析. 中医临床研究, 2020, 12(4):50-52.
 - 29 解涛, 侯京山, 肖红雨, 等. 关节松动手术结合银质针针刺疗法治疗肩关节周围炎的临床对比研究. 中华保健医学杂志, 2015, 17(1): 36-38.
 - 30 杜变凤. 小针刀配合肩关节松动手术治疗肩周炎临床疗效观察. 实用医技杂志, 2014, 21(1):67-68.
 - 31 彭全成, 李萍, 陈师, 等. 关节松动手术联合刃针微创松解治疗肩周炎的疗效观察. 时珍国医国药, 2019, 30(7):1641-1643.
 - 32 郭克勤, 李常法. 刃针结合关节松动手术治疗顽固性肩周炎临床研究. 河北中医药学报, 2016, 31(1):38-40.
 - 33 李鹏, 王燕, 秦旭旭, 等. 浮针配合肩关节松动手术治疗肩关节周围炎的临床观察. 健康之友, 2021, 7:46-47.
 - 34 刘军. 火针配合关节松动手术治疗肩周炎疗效观察. 中医临床研究, 2015, 7(15):76-77.
 - 35 孙增春, 郑文超, 朱振蓉, 等. 关节松动手术联合温针灸治疗肩周炎患
 - 者的疗效观察. 实用中西医结合临床, 2019, 19(7):22-23.
 - 36 郑昌岳. 温针灸结合关节松动手术治疗肩周炎的临床观察. 按摩与康复医学, 2015, 6(17):31-32.
 - 37 林子玲, 周小军, 赖家盈. 温针灸结合关节松动手术治疗肩周炎的临床研究. 中国康复理论与实践, 2011, 17(10):997-998.
 - 38 洗燕波. 温针灸配合关节松动手术治疗肩周炎的临床疗效分析. 实用中西医结合临床, 2015, 15(11):68-69.
 - 39 龚秀英. 温针灸配合关节松动手术治疗寒湿痹阻型肩周炎临床疗效观察. 实用中西医结合临床, 2019, 19(4):29-31.
 - 40 姚如婕. 温针灸配合关节松动手术治疗肩周炎临床疗效观察. 亚太传统医药, 2016, 12(7):122-123.
 - 41 叶红. 电针加关节松动手术治疗肩周炎疗效观察. 社区医学杂志, 2009, 7(12):42-43.
 - 42 林婉娟, 陈东风, 张少君. 电针结合关节松动手术治疗肩周炎的临床观察. 中国医药导报, 2009, 6(18):90.
 - 43 于新虎. 针刺结合关节松动手术治疗肩周炎的临床疗效观察. 内蒙古中医药, 2016, 35(6):66-67.
 - 44 黎君和, 孙云廷, 王延武. 小针刀配合 Mulligan 动态关节松动手术治疗肩周炎粘连期的临床效果. 中国医药导报, 2019, 16(21):159-162.
 - 45 杨芳, 谢婷, 龚泽辉. 小针刀配合肩关节松动手术治疗肩周炎效果观察. 中外医学研究, 2017, 15(6):12-14.
 - 46 田鹏, 朱朝霞, 张黄鑫, 等. 针刀联合肩关节松动手术治疗肩周炎冻结期疗效观察. 中医药临床杂志, 2019, 31(8):1561-1563.
 - 47 张林剑. 研究浮针配合关节松动手术治疗肩周炎的疗效. 中国现代药物应用, 2018, 12(23):216-217.
 - 48 汪志卓. 内热针疗法结合关节松动手术治疗肩周炎疗效观察. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2020, 20(A4):177-178.
 - 49 段渊, 廖迎春, 余骏. 针刀结合关节松动手术治疗肩关节周围炎 25 例临床观察. 风湿病与关节炎, 2020, 9(12):19-22.
 - 50 丁益群. 动留针配合关节松动手术治疗肩周炎疗效观察. 长春中医药大学学报, 2011, 27(3):451-452.
 - 51 范宏元, 向开维, 孙珺, 等. 刃针结合关节松动手术治疗肩关节周围炎的临床疗效. 中国老年学杂志, 2013, 33(17):4286-4288.
 - 52 符海燕, 刘建浩, 郑全成, 等. 肩痛穴平衡针法联合运动留针法治疗寒湿痹阻型肩周炎的疗效及对血清 TGF- β 1、PGE2 水平影响. 四川中医, 2021, 39(7):192-195.
 - 53 邱曼丽, 黄馨云, 吴琦, 等. 秦氏“主取督脉”治疗气血虚型肩周炎的临床观察. 中医药导报, 2020, 26(10):83-86.
 - 54 黄平, 曾惠娜, 彭植强. 温针灸联合关节松动手术治疗肩关节周围炎疗效 Meta 分析. 河南中医, 2019, 39(12):1914-1918.
 - 55 张金焕, 袁伟渠, 陈晨, 等. 不同针灸疗法治疗肩周炎的系统评价再评价和网状 Meta 分析. 中国组织工程研究, 2020, 24(35):5723-5732.
 - 56 罗晓舟, 唐纯志, 杨雪捷, 等. 针灸治疗肩周炎有效性 Meta 分析. 中国中医基础医学杂志, 2017, 23(4):586-591.
 - 57 芦殿荣, 夏玉卿, 陈枫, 等. 电热针对于寒凝滞型中重度癌性躯体疼痛的影响:随机对照研究. 中国针灸, 2021, 41(2):121-124.
 - 58 曹越, 陈成, 周文娟, 等. 内热针疗法结合持续被动运动治疗肩周炎临床研究. 山东中医杂志, 2019, 38(4):347-350.
 - 59 万超, 朱小虎, 程宇核, 等. 内热针疗法对膝关节炎大鼠软骨细胞

- 凋亡及 Caspase-3 和 Caspase-9 表达的影响. 中国针灸, 2019, 39(4): 409-416.
- 60 田鹏, 朱朝霞, 张黄鑫, 等. 肩关节松动术治疗肩关节周围炎 Meta 分析. 中医药临床杂志, 2019, 31(7):1302-1307.
- 61 尹保和. 内热针与电针联合关节松动术治疗肩周炎疗效观察. 四川中医, 2016, 34(2):184-186.
- 62 农国勇, 张莉娟, 肖杰云, 等. 运动针法联合经筋刺法对肩周炎疗效及 5-羟色胺水平影响的研究. 时珍国医国药, 2020, 31(3):635-637.
- 63 杨付兵, 杨庆林. 针刀治疗肩周炎 60 例. 中国针灸, 2010, 30(S1): 60-61.
- 64 丁毅, 曾明军, 周彩云. 内热针软组织松解术治疗肩周炎的临床疗效观察. 黑龙江医学, 2016, 40(7):592-593.

Network Meta-Analysis of Acupuncture Combined with Joint Mobilization in the Treatment of Frozen Shoulder

Wang Zhen¹, Wang Yongquan², Wang Cong'an³, Li Xujie¹, Zhou Ziyang¹, Zhang Lijuan¹,
Li Miaoxiu¹, Pan Yankun¹, Jiao Ti Yong¹, Shi Xiaoyun¹, Liu Qing¹

(1. Graduate School of Shandong University of TCM, Jinan 250355, China; 2. Affiliated Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250014, China; 3. Neck, Shoulder, Waist and Leg Pain Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan 250000, China)

Abstract: Objective Network Meta-analysis was used to evaluate the efficacy of acupuncture combined with joint mobilization in the treatment of frozen shoulder. Methods Web of Science, PubMed, Cochrane Library, Web of Science, EMBase, VIP, Chinese Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang and CBM were searched by computer for randomized controlled trials on acupuncture combined with joint mobilization in the treatment of frozen shoulder. All researchers independently compiled the literature, extracted material, and evaluated quality, and studies that met the quality criteria were analyzed using Stata16.0 software and Review Manager 5.4. Results A total of 6561 articles were retrieved and finally 37 studies involving 10 acupuncture combined with joint mobilization methods were included. The total sample size was 2890, including 1432 in the experimental group and 1458 in the control group. The results showed that: ①In terms of effective rate, the optimal first three interventions were Internal heat acupuncture joint group, warming acupuncture joint group, and moving tendon needle joint group. ②In terms of reducing VAS score, the optimal first three interventions were Internal heat acupuncture joint group, moving tendon needle joint group, and acupotomy joint group. Conclusion The curative effect of acupuncture combined with joint mobilization in the treatment of frozen shoulder is generally better than that of single use, and the combination of internal heat acupuncture has the best curative effect.

Keywords: Frozen shoulder, Acupuncture, Joint mobilization, Network Meta-analysis

(责任编辑: 李青, 审稿人: 王瑀、张志华)