

·循证医学·

# 井穴行麦粒灸治疗脑卒中后肢体痉挛疗效Meta分析

张金飞<sup>1</sup>, 姜佳慧<sup>1</sup>, 汤继芹<sup>2\*</sup>

1 山东中医药大学康复医学院, 山东 济南 250355;

2 山东中医药大学发展规划处, 山东 济南 250355

\* 通信作者: 汤继芹, E-mail: tangjiqin0312@163.com

收稿日期: 2022-12-28; 接受日期: 2023-04-05

基金项目: 山东省科技厅重大科技创新项目(2016CYJS08A01-6); 山东省高等学校科技计划(J14LK08);

山东中医药大学首批经方治疗重大疾病作用机理与疗效评价科研创新团队项目(220316)

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2023.04011

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



**摘要 目的:**系统评价井穴行麦粒灸对脑卒中后肢体痉挛康复的有效性,为麦粒灸的临床应用提供科学依据。**方法:**计算机检索中国知网(CNKI)、万方数据库(Wanfang Data)、维普数据库(VIP)、中国生物医学文献数据库(CBMdisc)、中国临床注册中心、PubMed、Embase、Web of Science及Cochrane Library等数据库有关井穴行麦粒灸治疗脑卒中后肢体痉挛的临床随机对照试验(RCTs)。检索时限从建库至2022年7月。主要结局指标包括痉挛改善有效率[(痊愈+显效+有效)/总例数×100%]、改良Ashworth痉挛程度量表(MAS)分级、临床痉挛指数(CSI)评分、Fugl-Meyer运动功能(FMA)评分、Barthel指数(BI)评分。由2名研究人员独立根据纳入、排除标准筛选文献,并对文献进行数据提取,使用Cochrane偏倚风险工具进行质量评价。采用RevMan 5.3软件对数据进行Meta分析。计量资料采用均数差(MD)、标准化平均差(SMD)表示,并给出95%置信区间(95% CI);计数资料采用比值比(OR)表示;有序等级资料采用SAS studio软件基于累积比数模型计算有序数据的效应量(logrr)及其标准误(selogrr)。根据P值和I<sup>2</sup>值判断异质性大小,当I<sup>2</sup>≤50%,P≥0.1采用固定效应模型进行Meta分析;当I<sup>2</sup>>50%,P<0.1则采用随机效应模型。**结果:**本研究共纳入10篇文献,共736例患者,其中对照组、试验组各368例。Meta分析结果显示,①痉挛改善有效率:与对照组比较,试验组有效率明显更高[OR=3.96, 95% CI(1.25, 12.53), Z=2.34, P=0.02]。②MAS分级:与对照组比较,试验组痉挛程度分级明显更低[RR=3.03, 95% CI(2.08, 4.41), Z=5.78, P<0.000 01]。③CSI评分:与对照组相比,试验组CSI评分明显更低[MD=-0.96, 95% CI(-1.26, -0.66), Z=6.20, P<0.000 01]。④FMA评分:与对照组比较,试验组FMA评分明显更高[MD=15.17, 95% CI(7.89, 22.46), Z=4.08, P<0.000 1]。⑤BI评分:与对照组比较,试验组BI评分明显更高[MD=5.95, 95% CI(4.38, 7.53), Z=7.39, P<0.000 01]。**结论:**井穴行麦粒灸可有效改善脑卒中后患者的肢体痉挛程度,降低肌张力,提高肢体的运动功能和生活质量。但由于纳入文献的局限性,未来仍需更高质量、大样本的研究做进一步验证,以提供更可靠的临床循证依据。

**关键词** 脑卒中; 偏瘫; 痉挛; 运动功能; 井穴; 麦粒灸; Meta分析

脑卒中是导致我国居民病死和长期残疾的主要原因<sup>[1]</sup>。有研究显示,脑卒中患病人数占心血管疾病总人数的36.6%<sup>[2]</sup>,其中42.6%脑卒中患者出现脑卒中后痉挛<sup>[3]</sup>。脑卒中后肢体痉挛在中医学范畴

中属于“痉证”,病位在筋,外感风寒热毒、人体正虚风中、内生寒热、痰浊阻滞经络等均可引发痉挛,导致血不荣筋、经络涩滞、筋脉挛急<sup>[4]</sup>,常表现为上肢肩内旋,肘屈曲旋前,腕、指屈曲的体位,下肢表现

引用格式:张金飞,姜佳慧,汤继芹.井穴行麦粒灸治疗脑卒中后肢体痉挛疗效Meta分析[J].康复学报,2023,33(4):359-366.

ZHANG J F,JIANG J H,TANG J Q. Therapeutic efficiency of moxibustion with seed-sized moxa-cone at Jing acupoint on spasticity of stroke patients with spastic hemiplegia: a meta-analysis [J]. Rehabil Med, 2023, 33(4): 359-366.

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2023.04011

为充分伸展的体位<sup>[5]</sup>,该异常的运动模式严重阻碍脑卒中患者的运动功能恢复,进而降低患者参与日常生活活动的的能力,加重家庭的负担,因此减轻脑卒中患者的痉挛状态已成为康复的重点。

麦粒灸作为中医疗法中灸法的一种,具有较强的灼热感和热渗透力,且艾炷小、定位准、刺激强、时间短、收效快,与其他灸法比较更易激发筋脉经气,达到扶正祛邪养筋的功效<sup>[6]</sup>。井穴位于人体四肢末端,为十二经脉阴阳交汇之起点和十二经气之源头。中国中医科学院王居易教授认为各种致病因素通过经络传送至脏腑官窍,衍生出诸多病症,反之可以通过调理经络进而调节气血运行来化解病症<sup>[7]</sup>。临床可见将手部和足部的井穴进行配伍使用以治疗心脑血管疾病的发作及缓解期<sup>[8-10]</sup>。目前麦粒灸虽临床应用广泛,但未有循证医学证明其疗效,因此本研究采用Meta分析对井穴行麦粒灸治疗脑卒中后肢体痉挛的随机对照试验(randomized controlled trials, RCTs)进行系统评价,以期对麦粒灸治疗脑卒中后肢体痉挛提供循证医学证据。

## 1 资料与方法

### 1.1 检索策略

计算机检索中国知网(CNKI)、万方数据库(Wanfang Data)、维普数据库(VIP)、中国生物医学文献数据库(CBMdisc)、中国临床注册中心、PubMed、Embase、Web of Science 和 Cochrane Library 等数据库中公开发表的井穴行麦粒灸治疗脑卒中痉挛性偏瘫患者的RCTs。本研究采取主题词+自由词的检索方式。中文检索词为脑卒中、脑梗死、脑出血、脑缺血、中风、卒中、脑血管疾病、痉挛、偏瘫、瘫痪、麦粒灸、井穴等;英文检索词为stroke、cerebral infarction、cerebral hemorrhage、cerebral ischemia、cerebrovascular disease、spasticity、hemiplegia、paralysis、wheat grain moxibustion、Jing acupoint,并手工检索纳入研究的参考文献。检索时限为建库至2022年7月。

### 1.2 纳入标准与排除标准

**1.2.1 纳入标准** ①研究类型:RCTs,中文或英文文献;②研究对象:存在患侧肢体肌张力增高的脑卒中患者;③干预措施:对照组采取常规康复疗法(包括常规针刺、常规康复训练、常规方剂等);试验组采用以井穴行麦粒灸为主的康复方法;④结局指标:包括痉挛改善有效率[(痊愈+显效+有效)/总例数×100%]、改良Ashworth痉挛程度量表(modified Ashworth spasticity scale, MAS)分级、临床痉挛指数(clinical spasticity index, CSI)评分、Fugl-Meyer

运动功能(Fugl-Meyer assessment, FMA)评分、Barthel指数(Barthel index, BI)评分。

**1.2.2 排除标准** ①比较特定干预措施未说明是井穴行麦粒灸的研究;②重复发表文献、会议论文等。

### 1.3 文献筛选与数据提取

采用Endnote软件对文献进行管理,由2名研究者独立筛选出重复文献,通过阅读标题和摘要初步筛选出符合纳入标准的文献;进一步阅读全文确定最终进行Meta分析的文献,如遇意见分歧则由第3名研究者参与讨论决定。通读纳入的文献提取以下资料:基本信息(第一作者、发表时间、样本量);试验信息(干预措施、疗程、剂量、结局指标、评估部位);质量信息(随机方法、分配隐藏、盲法使用)等。

### 1.4 文献偏倚质量评价

采用Cochrane偏倚风险评估工具对纳入的文献进行质量评价<sup>[11]</sup>,评估内容包括:随机序列产生、分配隐藏、研究者和受试者盲法、结果评估盲法、结局数据完整性、选择性报告结果和其他偏倚来源等。判定结果分为:低风险、不清楚和高风险。若纳入文献完全符合以上判定标准,则质量评级为A;部分符合,则质量为B;完全不符合则为C。

### 1.5 Meta分析方法

使用RevMan 5.3软件进行Meta分析。计量资料采用均数差(mean difference, MD)、标准化平均差(standardized mean difference, SMD)表示;计数资料采用比值比(odds ratio, OR)表示;有序等级资料采用SAS studio软件基于累积比数模型,计算有序数据的效应量(logrr)及其标准误(selogrr)<sup>[12]</sup>,数据采用风险比(risk ratio, RR)表示。以95%置信区间(confidence interval, CI)表示, $P < 0.05$ 则差异具有统计学意义。根据 $I^2$ 值判断异质性大小,若 $I^2 \leq 50\%$ , $P \geq 0.1$ 表明各研究间具有同质性或异质性较小,则采用固定效应模型进行Meta分析;若 $I^2 > 50\%$ , $P < 0.1$ 表明各研究间存在异质性,采用随机效应模型,通过敏感性分析和亚组分析查找异质性来源。

## 2 结果

### 2.1 文献筛选结果

本研究共检索文献231篇,经排除重复发表文献、阅读标题和摘要、阅读全文进行筛选,最终纳入10篇RCTs进行Meta分析<sup>[13-22]</sup>。文献筛选流程图见图1。

### 2.2 纳入文献基本特征

见表1。

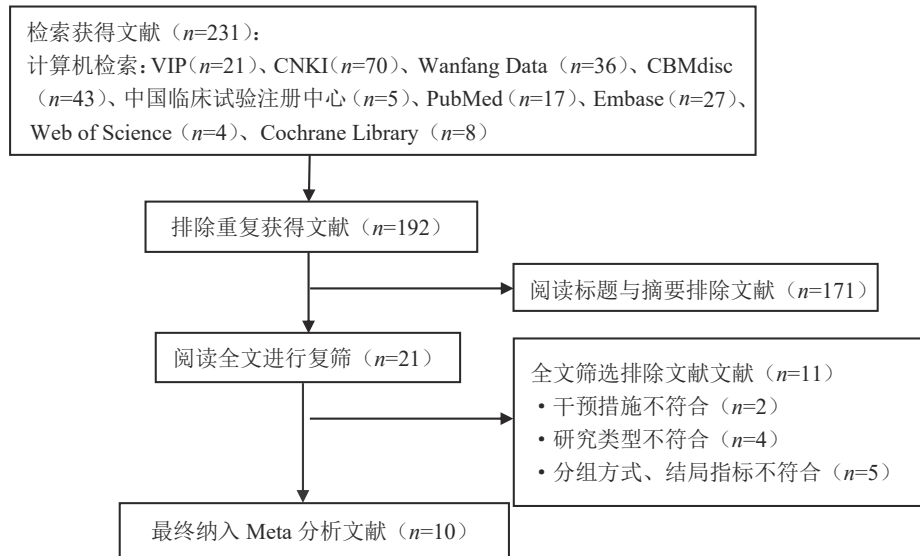


图1 文献筛选流程图

Figure 1 Flow chart of literature screening

表1 纳入文献的基本特征

Table 1 Basic characteristics of included studies

纳入研究	例数(男/女)		年龄/(\bar{x}±s, 岁)		干预措施		疗程	剂量/[壮/ (穴·次)]	结局 指标	干预 部位
	对照组	试验组	对照组	试验组	对照组	试验组				
王澍欣等 2014 <sup>[13]</sup>	28(14/14)	28(14/14)	61.51±1.32	62.14±1.26	常规针刺	常规针刺+麦粒灸	7次/周, 共2周	1	①②	整体
邢若星等 2022 <sup>[14]</sup>	49(31/18)	49(29/20)	60.20±10.60	59.50±11.40	常规方剂	常规方剂+麦粒灸	5次/周, 共12周	2~3	②③	下肢
薛捷红 2021 <sup>[15]</sup>	30(15/15)	30(16/14)	62.46±8.33	62.30±9.01	常规康复 训练	常规康复训练+麦 粒灸	5次/周, 共4周	3~5	②③④	上肢
郑秋菊 2019 <sup>[16]</sup>	75(41/34)	75(40/35)	63.50±5.50	64.00±6.00	常规针刺	常规针刺+麦粒灸	7次/周, 共4周	1	①②⑤	整体
张小君等 2019 <sup>[17]</sup>	34(22/12)	34(24/10)	59.35±3.26	59.02±3.13	常规针刺	常规针刺+麦粒灸	6次/周, 共2周	未提及	①②⑤	整体
龙睿等 2020 <sup>[18]</sup>	30(17/13)	30(16/14)	64.83±6.54	64.79±6.32	常规方剂	常规方剂+麦粒灸	5次/周, 共12周	2~3	②③	整体
余昕等 2019 <sup>[19]</sup>	19(11/8)	19(12/7)	55.58±4.34	55.60±4.31	常规康复 训练	常规康复训练+麦 粒灸	5次/周, 共2周	5	①③	上肢
马玲2002 <sup>[20]</sup>	27(15/12)	27(18/9)	61.81±14.13	62.63±11.32	常规针刺	常规针刺+麦粒灸	4次/周, 共4周	3	④	整体
林兵2017 <sup>[21]</sup>	30(17/13)	30(19/11)	59.27±13.49	61.27±15.48	常规针刺	常规针刺+麦粒灸	2次/周, 共14周	未提及	②③④	整体
邢若星等 2022 <sup>[22]</sup>	46(28/18)	46(25/21)	52.63±3.05	53.94±3.12	常规康复 训练	常规康复训练+麦 粒灸	7次/周, 共2周	5	①②③	上肢

注:① MAS分级;② BI评分;③ FMA评分;④ 痉挛改善有效率;⑤ CSI评分。

Note: ① MAS score; ② BI score; ③ FMA score; ④ spasticity improvement efficiency; ⑤ CSI score.

### 2.3 纳入文献的质量评价

10篇文献明确表明了分配方法,其中6篇文献<sup>[14-17,19,22]</sup>采用随机数字表法进行分组,1篇文献<sup>[20]</sup>

根据就诊顺序实施随机分组,其余3篇<sup>[13,18,21]</sup>仅提及随机分配,未说明具体随机方法。10篇文献均未提及分配隐藏方法。由于麦粒灸的操作规范性,很难

对患者施盲,仅1篇文献<sup>[13]</sup>报道了施盲细节。纳入文献均未发现存在研究结果数据不完整、选择性报

告研究结果及其他偏倚来源的情况。文献质量评级均为B。纳入文献的偏倚风险评估见图2。

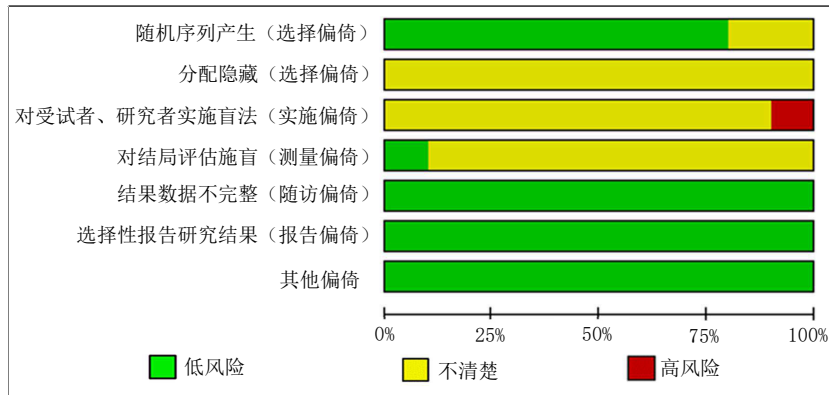


图2 文献偏倚风险评估

Figure 2 Bias risk assessment of included studies

## 2.4 Meta分析结果

**2.4.1 痉挛改善有效率** 共3篇文献<sup>[15,20-21]</sup>报道了临床痉挛疗效,共纳入174例患者。所纳入研究的有效率评价方法均相同。各研究间具有同质性( $P=$

$0.71, I^2=0\%$ ),故采用固定效应模型进行Meta分析。结果显示:试验组痉挛改善有效率高于对照组,差异具有统计学意义 $[OR=3.96, 95\% CI(1.25, 12.53), Z=2.34, P=0.02]$ 。见图3。

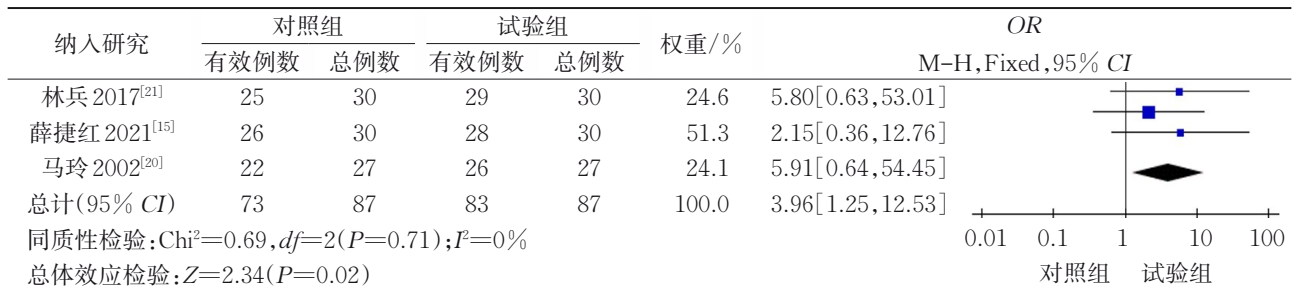


图3 2组痉挛改善有效率比较

Figure 3 Comparison of efficiency of spasticity improvement between two groups

**2.4.2 MAS分级** 共5篇文献<sup>[13,16-17,19,22]</sup>报道MAS等级变化情况。各研究间异质性较小( $P=0.37, I^2=7\%$ ),故采用固定效应模型进行Meta分析。结果显

示,与对照组比较,试验组痉挛分级明显更低,差异具有统计学意义 $[RR=3.03, 95\% CI(2.08, 4.41), Z=5.78, P<0.000 01]$ 。见图4。

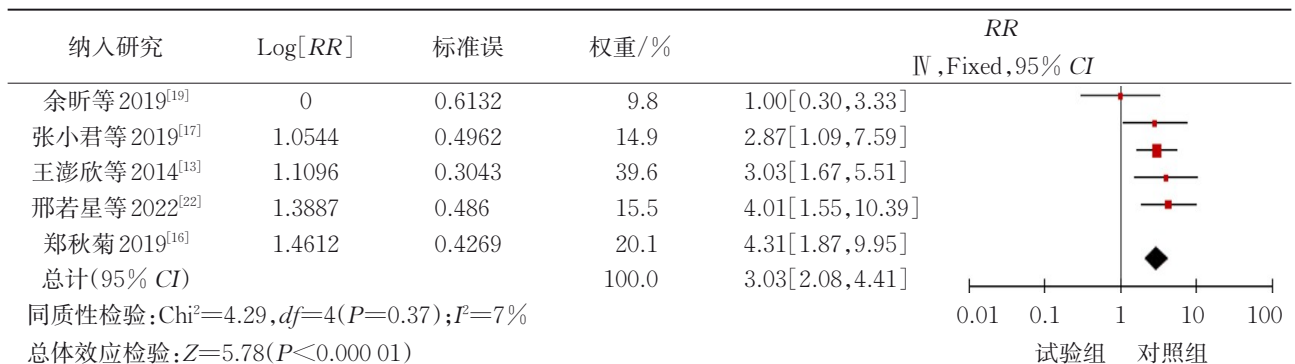


图4 2组MAS分级比较

Figure 4 Comparison of MAS grade between two groups

**2.4.3 CSI评分** 共3篇文献<sup>[13,16-17]</sup>采用CSI评分评估脑卒中患者的痉挛、腱反射和阵挛程度,共纳入274例患者。各研究间具有同质性( $P=0.74, I^2=0\%$ ),故采用固定效应模型进行Meta分析。结果显

示,试验组CSI评分明显低于对照组,差异具有统计学意义[ $MD=-0.96, 95\% CI(-1.26, -0.66), Z=6.20, P<0.000 01$ ]。见图5。

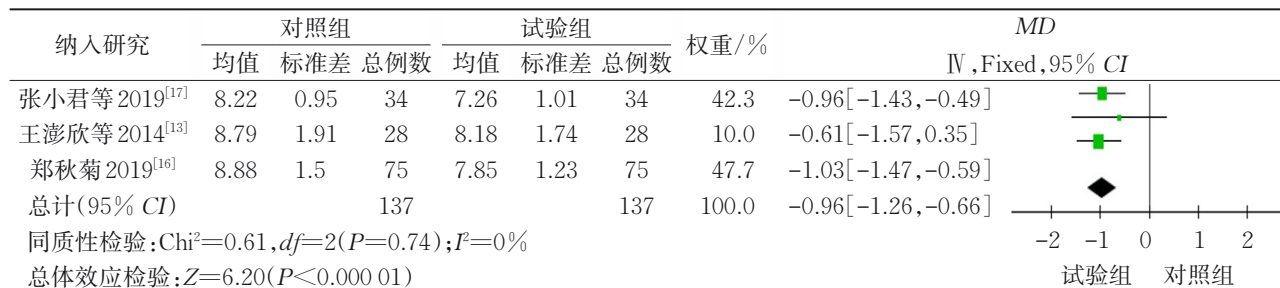


图5 2组CSI评分比较

Figure 5 Comparison of CSI score between two groups

**2.4.4 FMA评分** 共6篇文献<sup>[14-15,18-19,21-22]</sup>采用FMA评估痉挛肢体的运动功能,共纳入408例患者。各研究间异质性较大( $P<0.000 01, I^2=96\%$ ),阅读文献后发现异质性来源于各项研究的干预部位和干预周期不同导致FMA评分存在偏差,故采用随机效

应模型进行Meta分析。结果显示,试验组FMA评分高于对照组,差异具有统计学意义[ $MD=15.17, 95\% CI(7.89, 22.46), Z=4.08, P<0.000 1$ ],且剔除任一文献,结果均未发生方向性改变,因此结论具有可靠性。见图6。

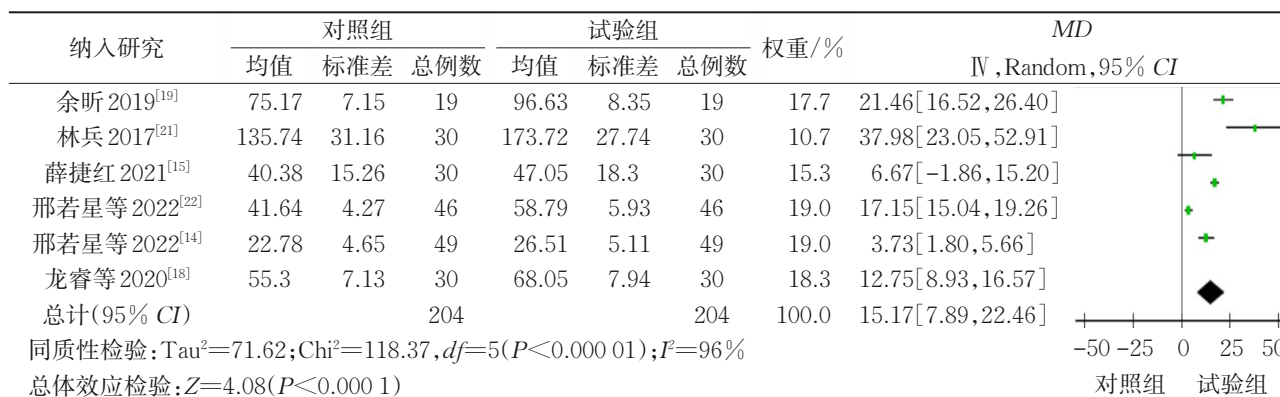


图6 2组FMA评分比较

Figure 6 Comparison of FMA score between two groups

**2.4.5 BI评分** 共8篇文献<sup>[13-18,21-22]</sup>采用BI评估脑卒中痉挛性偏瘫患者的生活质量,共纳入644例患者。各研究间异质性较大( $P=0.001, I^2=70\%$ )。为分析异质性来源,采用逐一剔除文献法进行敏感性分析,发现剔除1篇文献<sup>[22]</sup>,各研究间具有同质性

( $P=0.65, I^2=0\%$ ),可能是其纳入患者的年龄相对较小,功能较好,BI评分相对较高,故采用固定效应模型进行Meta分析。结果显示,试验组BI评分明显高于对照组,差异具有统计学意义[ $MD=5.95, 95\% CI(4.38, 7.53), Z=7.39, P<0.000 01$ ]。见图7。

纳入研究	对照组			试验组			权重/%	MD	IV, Fixed, 95% CI
	均值	标准差	总例数	均值	标准差	总例数			
张小君等 2019 <sup>[17]</sup>	65.02	8.32	34	72.22	9.62	34	13.6	7.20[2.92, 11.48]	
林兵 2017 <sup>[21]</sup>	64.50	9.43	30	72.54	7.37	30	13.6	8.04[3.76, 12.32]	
王澎欣等 2014 <sup>[13]</sup>	65.89	12.91	28	67.5	12.29	28	5.7	1.61[-4.99, 8.21]	
薛捷红 2021 <sup>[15]</sup>	60.27	12.83	30	69.12	15.08	30	5.0	8.85[1.77, 15.93]	
邢若星等 2022 <sup>[22]</sup>	61.76	6.28	46	75.03	7.63	46	—	未评估	
邢若星等 2022 <sup>[14]</sup>	54.14	7.95	49	60.32	8.71	49	22.9	6.18[2.88, 9.48]	
郑秋菊 2019 <sup>[16]</sup>	65.31	10.32	75	70.22	11.02	75	21.3	4.91[1.49, 8.33]	
龙睿等 2020 <sup>[18]</sup>	54.37	7.05	30	59.33	7.68	30	17.9	4.96[1.23, 8.69]	
总计(95% CI)			276			276	100.0	5.95[4.38, 7.53]	
同质性检验: $\text{Chi}^2=4.19, df=6(P=0.65); I^2=0\%$									
总体效应检验: $Z=7.39(P<0.000 01)$									

图7 2组BI评分比较

Figure 7 Comparison of BI score between two groups

### 3 讨论

本研究结果显示, 试验组痉挛改善有效率、FMA评分、BI评分均明显高于对照组, 而MAS分级、CSI评分均明显低于对照组, 提示井穴行麦粒灸可明显降低脑卒中后患者痉挛肢体痉挛程度, 改善其运动功能和日常生活活动能力。这可能与以下因素有关: ① 麦粒灸以其温阳益气、疏筋缓急、温经散寒等功效精准刺激于井穴, 激发人体之正气; 其可借助传导热信息的神经C类纤维, 让患者保持更持久的温热感, 刺激皮肤神经感受装置, 局部高温区域形成循环高温线, 从而抑制肾上腺素神经递质产生, 促进乙酰胆碱释放, 延缓能量代谢周期, 实现多重感觉刺激, 调整运动神经网络的功能重建, 促进血管扩张, 降低周围神经兴奋性, 有效缓解肢体痉挛程度<sup>[21, 23]</sup>。② 井穴分布于手与足指末端尺侧或桡侧, 周围分布丰富的毛细血管网和末梢神经网络<sup>[24]</sup>。于井穴行麦粒灸可使脑卒中患者皮层受刺激区域的投射面积增大, 提高与其相联系的神经元活性, 进而反射性促进脑部能量代谢和增加大脑皮层血流量, 降低肌张力, 从而提高脑卒中患者痉挛肢体神经功能, 恢复运动功能<sup>[25]</sup>。③ 现代医学理论认为, 脑卒中后产生的肢体痉挛是由于脊柱中枢神经兴奋性增加,  $\alpha$ - $\gamma$ 环路活动性增强所致<sup>[21]</sup>。脑卒中患者因脑组织血流量灌注减少导致脑神经细胞坏死性凋亡, 继而加重脑卒中后肢体麻木痉挛<sup>[26-27]</sup>。井穴行麦粒灸不仅可疏通气血经络、驱除外感风邪, 还可抑制脊柱中枢神经兴奋性, 使 $\alpha$ - $\gamma$ 环路活动性下降, 抑制痉挛肌群的运动神经元通路, 达到缓解肢体痉挛的目的<sup>[21, 28]</sup>。

### 4 小结

在常规康复治疗的基础上实施井穴行麦粒灸能进一步改善脑卒中后患者的肢体痉挛程度, 降低肌张力, 提高肢体的运动功能和生活质量。但本研究仍存在以下局限性: ① 纳入文献数量较少, 且均为中文文献; ② 纳入研究对照组虽均属于常规治疗, 但治疗方法不统一; ③ 多数文献未提及分配隐藏和盲法, 文献整体质量不高, 存在一定偏倚。下一步研究仍需开展更高质量、大样本的RCTs, 以期作为脑卒中后肢体痉挛的临床治疗提供更高质量的循证依据。

### 参考文献

- [1] MA Q F, LI R, WANG L J, et al. Temporal trend and attributable risk factors of stroke burden in China, 1990–2019: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [J]. *Lancet Public Health*, 2021, 6(12): e897–e906.
- [2] LIU S W, LI Y C, ZENG X Y, et al. Burden of cardiovascular diseases in China, 1990–2016: findings from the 2016 global burden of disease study [J]. *JAMA Cardiol*, 2019, 4(4): 342–352.
- [3] GLAESS-LEISTNER S, RI S J, AUDEBERT H J, et al. Early clinical predictors of post stroke spasticity [J]. *Top Stroke Rehabil*, 2021, 28(7): 508–518.
- [4] 谢乐, 伍大华, 曹思佳, 等. 中风后痉挛性瘫痪病因病机及治法[J]. *中医学报*, 2019, 34(9): 1850–1854.  
XIE L, WU D H, CAO S J, et al. Etiology, pathogenesis and treatment of post-stroke spastic paralysis [J]. *Acta Chin Med*, 2019, 34(9): 1850–1854.
- [5] 孙彤, 贾子善, 戈含笑, 等. 脑卒中后肢体痉挛的物理治疗研究进展[J]. *中国康复理论与实践*, 2019, 25(5): 497–505.  
SUN T, JIA Z S, GE H X, et al. Advance in physical therapy for post-stroke limb spasticity (review) [J]. *Chin J Rehabil Theory Pract*, 2019, 25(5): 497–505.

- [6] 艾悦,赵晴,宋沂晓,等. 麦粒灸治疗恶性肿瘤的临床进展与展望[J]. 中医药导报,2022,28(3):131-134.  
AI Y, ZHAO Q, SONG Y X, et al. Clinical progress and prospect of wheat grain moxibustion in the treatment of malignant tumor [J]. Guid J Tradit Chin Med Pharm, 2022, 28(3): 131-134.
- [7] 陆永辉,黄毅. 王居易教授针灸经络辨证论治诊疗体系与学术思想探析[J]. 世界中医药,2017,12(3):610-613.  
LU Y H, HUANG Y. Professor Wang juyi's acupuncture and moxibustion in meridian and collateral differentiation diagnosis-treatment system and his academic thoughts [J]. World Chin Med, 2017, 12(3): 610-613.
- [8] 程浩,皮兴文,洪茂林. 井穴放血对中风72小时内患者临床症状的影响[J]. 中国中医药现代远程教育,2013,11(12):46-48.  
CHENG H, PI X W, HONG M L. Effect of bloodletting at well point on clinical symptoms of patients with stroke within 72 hours [J]. Chin Med Mod Distance Educ China, 2013, 11(12): 46-48.
- [9] 李东霞,胡培佳,程红亮,等. 针刺井穴治疗脑梗死后肢体痉挛临床研究[J]. 中医药临床杂志,2013,25(11):999-1000.  
LI D X, HU P J, CHENG H L, et al. Clinical study on treatment of limb spasm after cerebral infarction by acupuncture at well point [J]. Clin J Tradit Chin Med, 2013, 25(11): 999-1000.
- [10] 史洪润,何峰,窦伟,等. 针刺井穴对血管性痴呆患者临床干预的疗效分析[J]. 第四军医大学学报,2009,30(7):667-669.  
SHI H R, HE F, DOU W, et al. Clinical effect of acupuncture therapy with Jing point for vascular dementia [J]. J Fourth Mil Med Univ, 2009, 30(7): 667-669.
- [11] 谷鸿秋,王杨,李卫. Cochrane 偏倚风险评估工具在随机对照研究 Meta 分析中的应用[J]. 中国循环杂志,2014,29(2):147-148.  
GU H Q, WANG Y, LI W. Application of cochrane bias risk assessment tool in meta-analysis of randomized controlled studies [J]. Chin Circ J, 2014, 29(2): 147-148.
- [12] 张天嵩,熊茜. 有序数据的 Meta 分析方法及 SAS 实现[J]. 循证医学,2012,12(2):125-128.  
ZHANG T S, XIONG Q. Meta-analysis of ordinal data and its solution by SAS [J]. J Evid Based Med, 2012, 12(2): 125-128.
- [13] 王澍欣,张宾,徐展琼,等. 麦粒灸配合靳三针疗法治疗中风后痉挛性偏瘫的临床研究[J]. 广州中医药大学学报,2014,31(4):548-552.  
WANG S X, ZHANG B, XU Z Q, et al. Clinical research of grain-shaped moxibustion for treatment of post-stroke spastic hemiplegia [J]. J Guangzhou Univ Tradit Chin Med, 2014, 31(4): 548-552.
- [14] 邢若星,李彦杰,张志鑫,等. 麦粒灸联合养血柔肝汤治疗脑卒中恢复期下肢痉挛临床研究[J]. 实用中医药杂志,2022,38(3):343-344.  
XING R X, LI Y J, ZHANG Z X, et al. Clinical study on wheat grain moxibustion combined with Yangxue Rougan decoction in the treatment of lower limb spasm in recovery period of stroke [J]. J Pract Tradit Chin Med, 2022, 38(3): 343-344.
- [15] 薛捷红. 麦粒灸联合拮抗肌针刺治疗中风后上肢偏瘫痉挛的疗效观察[J]. 福建中医药,2021,52(7):54-55.  
XUE J H. Observation on therapeutic effect of wheat grain moxibustion combined with antagonistic muscle acupuncture on hemiplegic spasm of upper limbs after stroke [J]. Fujian J Tradit Chin Med, 2021, 52(7): 54-55.
- [16] 郑秋菊. 十二井穴麦粒灸治疗中风偏瘫临床观察[J]. 现代医用影像学,2019,28(3):680-682.  
ZHENG Q J. Clinical observation on the treatment of stroke hemiplegia by moxibustion with wheat grains at Shierjing point [J]. Mod Med Imageology, 2019, 28(3): 680-682.
- [17] 张小君,曹文新,陈勤,等. 靳三针疗法结合麦粒灸治疗中风后痉挛性偏瘫疗效观察[J]. 实用中医药杂志,2019,35(9):1146-1147.  
ZHANG X J, CAO W X, CHEN Q, et al. Observation on therapeutic effect of Jin three-needle therapy combined with wheat grain moxibustion on spastic hemiplegia after stroke [J]. J Pract Tradit Chin Med, 2019, 35(9): 1146-1147.
- [18] 龙睿,徐枫,余昕,等. 柔肝通络汤联合麦粒灸治疗中风后肢体痉挛疗效观察[J]. 四川中医,2020,38(1):114-117.  
LONG R, XU F, YU X, et al. Effective observation of using Rougan Tongluo Decoction combined with moxibustion seed-sized moxa cone in the treatment of limb spasm after stroke [J]. J Sichuan Tradit Chin Med, 2020, 38(1): 114-117.
- [19] 余昕,罗伦,龙睿,等. 井穴麦粒灸联合康复踏车对脑卒中后上肢痉挛性瘫痪患者患肢肌肉功能的影响[J]. 四川中医,2019,37(11):182-184.  
YU X, LUO L, LONG R, et al. Effect of granule moxibustion at Jing acupoints combined with rehabilitation treadmill on muscle function of affected limbs in patients with upper limb spastic paralysis after stroke [J]. J Sichuan Tradit Chin Med, 2019, 37(11): 182-184.
- [20] 马玲. 针刺合麦粒灸缓解中风偏瘫肌痉挛的疗效观察[J]. 广西中医药,2002,25(1):41-42.  
MA L. Clinical observation on acupuncture combined with wheat moxibustion in relieving hemiplegic spasm after stroke [J]. Guangxi J Tradit Chin Med, 2002, 25(1): 41-42.
- [21] 林兵. 针刺配合井穴麦粒灸治疗脑卒中患者偏瘫痉挛状态的疗效研究[J]. 全科医学临床与教育,2017,15(2):170-172.  
LIN B. Therapeutic effect of acupuncture combined with acupoint moxibustion treatment on hemiplegic spasticity in patients with stroke [J]. Clin Educ Gen Pract, 2017, 15(2): 170-172.
- [22] 邢若星,李彦杰,张志鑫,等. 麦粒灸联合康复训练对脑卒中后上肢痉挛患者屈肌表面肌电及痉挛分级的影响[J]. 罕少疾病杂志,2022,29(6):42-43,75.  
XING R X, LI Y J, ZHANG Z X, et al. Effect of wheat moxibustion and rehabilitation training on the power and classification of patients with upper extremity spasm after stroke [J]. J Rare Uncommon Dis, 2022, 29(6): 42-43, 75.
- [23] 王玲玲. 麦粒灸临床特点及适宜病症[J]. 上海针灸杂志,2013,32(11):889-891.  
WANG L L. Clinical characteristics of and indications for wheat-grain size cone moxibustion [J]. Shanghai J Acupunct Moxibust, 2013, 32(11): 889-891.
- [24] 赵雪,郭义. “矮人图”与针刺选穴相关性的探讨[J]. 针灸临床杂志,2008,24(11):28-30,58.

- ZHAO X, GUO Y. Discussion on relevance of penfield's homunculus and acupoint selection [J]. *J Clin Acupunct Moxibust*, 2008, 24(11):28-30, 58.
- [25] 浦建能, 王彩红, 高凡. 井穴麦粒灸联合穴位贴敷对围绝经期失眠患者PSQI评分血清FSH水平及心理状况的影响[J]. *中国妇幼保健*, 2021, 36(24):5815-5818.
- PU J N, WANG C H, GAO F. Effect of Jing-point wheat moxibustion combined with acupoint application on serum FSH level and psychological status of perimenopausal insomnia patients with PSQI score [J]. *Matern Child Health Care China*, 2021, 36(24):5815-5818.
- [26] 高靓, 潘玥, 赵贵捷, 等. 井穴放血对大鼠脑梗死缺血再灌注损伤的脑保护作用[J]. *中国老年学杂志*, 2020, 40(13):2836-2839.
- GAO L, PAN Y, ZHAO G J, et al. Brain protective effect of Jingxue bloodletting on cerebral ischemia-reperfusion injury in rats [J]. *Chin J Gerontol*, 2020, 40(13):2836-2839.
- [27] ZHANG H, LI H Z, LIU X Q, et al. Effect of Caspase-9 inhibition on endoplasmic reticulum stress induced cortical neuronal injury in rats [J]. *Int J Clin Exp Med*, 2013, 6(7):546-551.
- [28] 哈静, 黄银兰, 万明雨. 针刺治疗脑卒中后肢体痉挛偏瘫优势治疗方案的研究[J]. *时珍国医国药*, 2012, 23(5):1276-1277.
- HA J, HUANG Y L, WAN M Y. Study on the superior treatment scheme of acupuncture for hemiplegia caused by limb spasm after stroke [J]. *Lishizhen Med Mater Med Res*, 2012, 23(5):1276-1277.

## Therapeutic Efficacy of Moxibustion with Seed-Sized Moxa-Cone at Jing Acupoint on Limb Spasticity after Stroke: A Meta-Analysis

ZHANG Jinfei<sup>1</sup>, JIANG Jiahui<sup>1</sup>, TANG Jiqin<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> School of Rehabilitation Medicine, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan, Shandong 250355, China;

<sup>2</sup> Development Planning Office, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan, Shandong 250355, China

\*Correspondence: TANG Jiqin, E-mail: tangjiqin0312@163.com

**ABSTRACT Objective:** To systematically evaluate the effect of moxibustion with seed-sized moxa-cone at Jing acupoint on limb spasticity after stroke, and to provide a scientific basis for the clinical application of moxibustion with seed-sized moxa-cone. **Methods:** Data were searched from the China Knowledge Network (CNKI), Wanfang Data, VIP, CBMdisc, China Clinical Registry, PubMed, Embase, Web of Science and Cochrane Library. The randomized controlled trials (RCTs) of moxibustion with seed-sized moxa-cone at Jing acupoints for stroke patients with spastic hemiplegia were included, and the retrieval time was from inception to July 2022. The main outcome measures included the effective rate of spasticity improvement [number of cases (fully recovered + significant effect + some effect)/total number of cases]×100%, modified Ashworth scale (MAS) grading, clinical spasm index (CSI) score, Fugl-Meyer assessment scale (FMA) score, Barthel index (BI) score. Two researchers independently conducted literature screening according to the inclusion and exclusion criteria, data extraction, quality evaluation by the Cochrane risk of bias tool. RevMan 5.3 software was used for meta-analysis. Measurement data were expressed by mean difference (MD) and standardized mean difference (SMD) with 95% confidence interval (CI), and enumeration data were expressed by odds ratio (OR); SAS studio software was used to calculate the effect size (logrr) and standard error (selogrr) of ordinal data based on the cumulative odds model. The statistical heterogeneity was assessed by probability value (*P* value) and heterogeneity value (*I*<sup>2</sup> value). If *P*≥0.1 and *I*<sup>2</sup>≤50%, a fixed effects model would be used. If *P*<0.1 or *I*<sup>2</sup>>50%, a random effects model would be used. **Results:** A total of 10 RCTs with 736 patients were included, with 368 cases in the control group and the experimental group respectively. Meta-analysis results showed that, (1) The spasticity improvement rate: compared with the control group, the effective rate of the experimental group was significantly higher [*OR*=3.96, 95% *CI* (1.25, 12.53), *Z*=2.34, *P*=0.02]. (2) MAS grade: compared with the control group, the grade of spasticity of the experimental group was significantly lower [*RR*=3.03, 95% *CI* (2.08, 4.41), *Z*=5.78, *P*<0.000 01]. (3) CSI score: compared with the control group, CSI score of the experimental group was significantly lower [*MD*= -0.96, 95% *CI* (-1.26, -0.66), *Z*=6.20, *P*<0.000 01]. (4) FMA score: compared with the control group, FMA score of the experimental group was significantly higher [*MD*=15.17, 95% *CI* (7.89, 22.46), *Z*=4.08, *P*<0.000 1]. (5) BI score: compared with the control group, BI score of the experimental group was significantly higher [*MD*=5.95, 95% *CI* (4.38, 7.53), *Z*=7.39, *P*<0.000 01]. **Conclusion:** Moxibustion with seed-sized moxa-cone at Jing acupoint can effectively improve the spasticity of limbs, reduce muscle tone, improve the motor function of limbs and quality of life of patients after stroke. However, more studies and samples would be needed for further validation in order to provide more reliable clinical evidence, due to the limitations of the included literature.

**KEY WORDS** stroke; hemiplegia; spasms; motor function; Jing acupoint; moxibustion with seed-sized moxa-cone; meta-analysis

**DOI:**10.3724/SP.J.1329.2023.04011