

不同针灸方法治疗缺血性卒中下肢功能障碍疗效的系统评价*

林润^{1,2} 罗菁¹ 许明珠³ 唐纯志⁴ 崔韶阳^{1,5}

缺血性卒中又称脑梗死,是临床上常见的病症,具有高发病率、高致残率、高死亡率、高复发率的特点^[1]。据统计,我国城市和农村的脑卒中发病率分别为219/10万和195/10万,致残率约为70%—80%^[2]。而缺血性卒中占所有卒中的87%^[1]。缺血性卒中引起患者肢体运动功能障碍尤为常见,下肢功能障碍表现为下肢肌力降低、肌张力异常和偏瘫步态^[3],患者的生活质量受到严重影响。约有1/3—1/2的患者在3个月内不能很好地恢复独立步行能力,这也是患者出院后生活不能自理的主要原因之一^[4-7]。故临床康复的主要目的之一,就是最大程度恢复偏瘫患者下肢运动功能,特别是行走能力,帮助患者最终能回归生活工作。针灸治疗是临床治疗偏瘫肢体功能障碍中常用的方法^[8-9],其疗效佳、副反应少、实用性强。但目前在循证医学上,仍缺乏针灸治疗缺血性卒中后下肢功能障碍优于其他非针疗法的证据,不同针灸治疗方法之间机制与疗效比较亦论证甚少。本研究旨在对多种针灸疗法治疗缺血性卒中后下肢功能障碍进行系统评价,望为临床工作提供确切的诊疗依据。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

1.1.1 研究设计:针灸治疗缺血性脑卒中后下肢运动功能障碍的随机对照试验(randomized controlled trial, RCT),语言仅限中文或英文。注册号:INPLASY202080121, DOI: 10.37766/inplasy2020.8.0121。

1.1.2 研究对象:符合全国脑血管病学术会议通过的缺血性脑卒中(动脉粥样硬化性血栓性脑梗死、脑栓塞、腔隙性脑梗死)诊断标准^[10],并有头颅CT、MRI等影像学证据支持,年龄25—90岁。

1.1.3 干预措施:试验组采用针灸治疗;对照组不予任何干预措施,或采用非穴位治疗、康复训练或单纯药物等基础治疗对照。

1.1.4 结局指标:①临床有效率;②Fugl-Meyer运动评分量

表下肢评分部分(Fugl-Meyer assessment of motor recovery of lower-limb, FMA-L);③改良版Barthel指数量表(modified Barthel index, MBI);④改良式Ashworth量表(modified Ashworth scale, MAS);⑤美国国立卫生研究院神经功能缺损评分(National Institute of Health stroke scale, NIHSS)。

1.1.5 排除标准:①重复检出或重复发表的文献;②试验组和对照组干预措施设计不合理。③原始研究数据不可用,联系作者也不能获得可用数据。④结局指标缺失。

1.2 文献检索策略

1.2.1 数据库:CNKI(中国期刊全文数据库),VIP(维普全文数据库),CBM(中国生物医学文献光盘数据库),WanFang DATA(万方资源数据系统),EMBASE, MEDLINE, Cochrane Library, PubMed。所有数据库检索日期均截止为2020年4月1日。

1.2.2 关键词:中文检索词为缺血性脑卒中、缺血性卒中、缺血性中风、脑梗死、脑梗塞、脑缺血、缺血性脑血管意外、缺血性脑血管病、步态、足下垂、足内翻、下肢痉挛、下肢功能障碍、下肢运动功能、下肢功能、针刺、针灸、穴位、耳针、电针、耳穴、温针、艾灸、头针、体针、手针、飞针、火针、温针灸、腕踝针;英文检索词包括 acupuncture, needling, moxibustion, needle, acupoint, cerebral ischemia, ischemic stroke, ischemic cerebrovascular accident, cerebral infarct, cerebral embolism, lower extremity dysfunction, lower limb dysfunction, lower limb function, lower extremity function, gait, foot drop, strephenopodia, foot-drop)。以PubMed为例,其具体检索策略为:#1 acupuncture;#2 needling;#3 moxibustion;#4 needle;#5 acupoint;#6 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5;#7 cerebral ischemia;#8 ischemic stroke;#9 ischemic cerebrovascular accident;#10 cerebral infarct; #11 cerebral embolism;#12 #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11; #13 lower extremity dysfunction;#14

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2023.01.016

*基金项目:广东省中医药局科研项目(20201240);深圳市卫生计生系统科研项目(SZJX2017070);深圳市“医疗卫生三名工程”(SZSM201502044)

1 广州中医药大学深圳医院(福田),深圳市,518034; 2 广州中医药大学第六临床医学院; 3 南方医科大学深圳医院; 4 广州中医药大学针灸康复临床医学院; 5 通讯作者

第一作者简介:林润,女,硕士研究生; 收稿日期:2020-08-27

lower limb dysfunction; #15 lower limb function; #16 lower extremity function; #17 gait; #18 foot drop; #19 strephopodia; #20 foot-drop; #21 #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20; #22 #6 AND #12 AND #21.

1.3 资料提取与质量评价

由2位研究者独立筛选文献、提取数据和偏倚评估,并交叉核对,必要时联系原文作者确定试验相关数据结果,如遇分歧讨论无果则交由第三方判定。资料提取的主要内容包括:①一般资料:标题、作者、出版年份;②研究特征:研究对象的基线特征(年龄、病程等)、干预措施(方法、疗程等);③meta分析所需的结局指标及结果数据;④评价偏倚风险的关键要素(随机方法、分配方案、盲法、随访及不良事件等)。使用Cochrane协作网提供的偏倚风险评估工具,从6个方面评价纳入文献的偏倚风险,每条指标均采用“高风险”、“偏倚风险不确定”、“低风险”进行判定。

1.4 统计学分析

采用RevMan5.3软件进行meta分析。计数资料采用比值比(OR)为效应指标,计量资料采用均数差(MD)为效应指标,各效应量均给出其点估计值和95%CI。纳入研究结果间的异质性采用 χ^2 检验进行分析(检验水准为 $\alpha=0.1$),同时结合I²定量判断异质性的。若各研究结果间无显著异质性($P>0.1, I^2<50%$),则采用固定效应模型进行meta分析;若各研究结果间存在显著异质性($P\leq 0.1, I^2\geq 50%$),则进一步分析异质性来源,排除明显临床异质性的影响后,采用随机效应模型进行合并^[11]。明显的临床异质性可采用亚组分析或敏感性分析等方法,以评定结果的稳定性,估算综合效应大小^[12];或只行描述性分析。

2 结果

2.1 文献检索结果

利用文献检索系统检出中、英文相关文献共332篇,根据纳入标准、排除标准和研究目的,通过阅读标题、摘要和全文进行人工筛选,排除301篇文献,最终收录RCT研究文献31篇,共2495例病例,其中试验组1251例,对照组1244例。文献筛选流程及结果见图1。

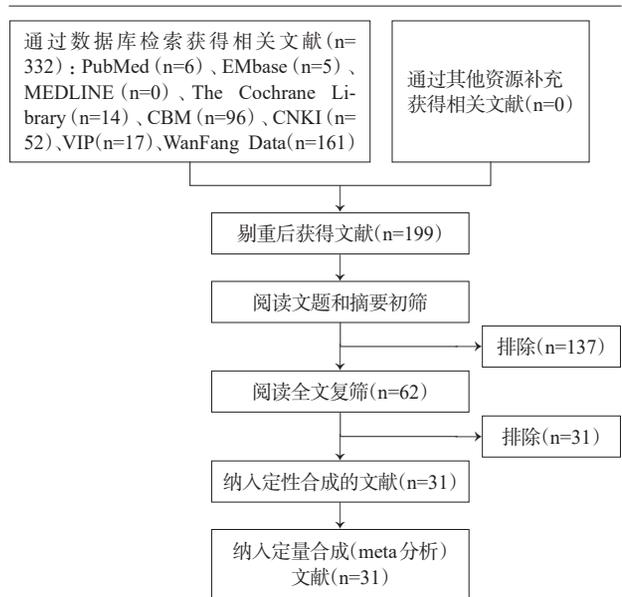
2.2 纳入研究的质量评价

纳入文献研究的基本特征见表1,偏倚风险评价结果见表2和图2。

2.3 meta分析结果

2.3.1 临床有效率:共纳入11个研究^[8, 17-19, 23, 29, 31-32, 34, 36, 38],试验组466例,对照组460例,因各研究临床有效率标准不一致,根据不同指标(组1运动功能、组2神经功能)分2个亚组进行分析。固定效应模型meta分析结果显示, $P=0.67, I^2=$

图1 文献筛选流程图



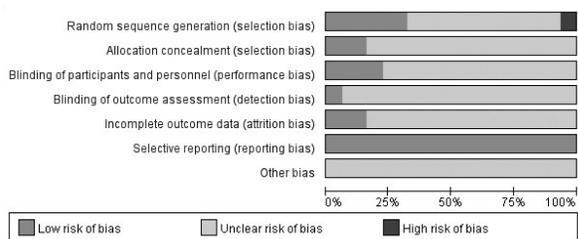
0%,表明针灸治疗组有效率改善明显高于单纯常规治疗,且差异有显著性意义[OR=4.27, 95%CI(2.92, 6.26), $P<0.00001$](图3)。临床总有效率试验组也较对照组显著性提高,从70.87%(326/460)增加到90.99%(424/466)。

2.3.2 FMA-L评分:共纳入19个研究,试验组778例,对照组777例。各研究成果间存在较大异质性,考虑因针刺次数导致,故根据针刺次数(组1 ≥ 60 ,组2 < 60)分为2组进行亚组分析,随机效应模型meta分析结果显示,组1^[9, 16, 22, 26, 28, 34, 37-41]($P=0.25, I^2=20%$),组2^[14-15, 18, 20-21, 30, 35-36]($P=0.25, I^2=23%$),表明针灸治疗组FMA-L评分改善优于单纯常规治疗,且差异有显著性意义[MD=2.44, 95%CI(2.31, 2.56), $P<0.00001$](图4)。但漏斗图(图5)提示偏倚存在,结论可信度不高。敏感性分析发现分别剔除这19项研究,合并效应量仍都具有显著性意义。

2.3.3 MBI评分:共纳入7个研究^[15-16, 19, 27, 30, 35, 41],各研究成果间存在较大异质性,考虑因疗程长短导致,故分3组进行亚组分析,随机效应模型meta分析结果显示, $P=0.03, I^2=58%$,针灸治疗组MBI评分改善优于单纯常规治疗,且差异有显著性意义[MD=5.39, 95%CI(4.23, 6.55), $P<0.00001$](图6)。敏感性分析发现分别剔除这7项研究,合并效应量仍都具有显著性意义。

2.3.4 MAS评分:共纳入5个研究^[17, 19, 24-25, 31]。初步分析提示各研究间存在异质性,采用随机效应模型。meta分析结果显示, $P<0.00001, I^2=86%$,针灸治疗组MAS评分改善明显优于单纯常规治疗,且差异有显著性意义[MD=0.75, 95%CI(0.39, 1.12), $P<0.00001$]。敏感性分析后剔除邓小东^[17], $I^2=$

图2 偏倚风险图



	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Chen L2016	+	+	+	+	+	+	?
任中万2011	?	?	?	?	?	?	?
伏琳2018	?	?	?	?	?	+	?
周亮君2012	?	?	?	?	?	+	?
唐睿达2015	?	?	?	?	?	+	?
孙斌2019	+	?	?	?	?	+	?
崔留阳2017	+	?	?	?	+	+	?
张民2013	+	?	?	?	?	+	?
张玉坤2017	?	?	?	?	?	+	?
方丽娜2017	+	?	?	?	?	+	?
李季2016	?	?	?	?	?	+	?
李红星2011	+	+	+	?	?	+	?
杨丹2014	+	?	?	?	?	+	?
杨爱国2015	?	?	?	?	?	+	?
林凯2016	+	?	?	?	?	+	?
汪伟2017	+	+	+	+	+	+	?
王秀华2017	?	?	?	?	?	+	?
田亮2017	+	+	+	?	+	+	?
罗林坡2018	?	?	?	?	?	+	?
胡良建2010	?	?	?	?	?	+	?
莫奕奕2014	?	?	?	?	?	+	?
蔡旭2015	?	?	?	?	?	+	?
赵利2016	?	?	?	?	?	+	?
赵鑫2009	?	?	?	?	?	+	?
邓小东2018	?	?	?	?	?	+	?
邢德冰2015	+	+	+	?	+	+	?
郑金利2019	?	?	?	?	?	+	?
郭晋斌2009	?	?	?	?	?	+	?
陈浩2017	?	?	+	?	?	+	?
陈立典2006	?	?	?	?	?	+	?
陈谋2017	+	?	?	?	?	+	?

0%, 合并效应量 [MD=0.63, 95% CI (0.44, 0.83)], $P < 0.00001$, 表明其差异无显著性意义(图7)。

2.3.5 NIHSS评分:共纳入5个研究^[13,30,32-33,40]。各研究成果间存在较大异质性,考虑因病程时长导致,故分2组进行亚组分析,随机效应模型 meta 分析结果显示, $P=0.0008$, $I^2=79%$, 针灸治疗组NIHSS评分改善明显优于单纯常规治疗,且差异有显著性意义 [MD=-1.31, 95%CI (-2.00, -0.63)], $P=0.006$ (图8)。敏感性分析发现分别剔除这5项研究,合并效应量仍都具有显著性意义。

2.4 不良反应

5个试验^[9,13,19,32-33]记录了不良反应,针灸治疗组均未出现不良反应。其余试验均未报道。

3 讨论

缺血性卒中属于祖国医学“中风”范畴^[42],发病机制在于脏腑阴阳失调,气血逆乱所致,本虚标实,病位在肝、脾、肾。而中风后肢体的功能障碍,缘气血虚弱、气滞、血瘀、痰凝等病机致使筋脉不得精血濡养,故治以固培元气、补益气血、活血通经,以利关节。

研究表明,针灸治疗通过持续地给予刺激,在外周神经通路上形成新的神经元,从而改善所支配肌肉的血供,减少肌肉痉挛、关节僵直或异常姿势,改善患者步行能力,显著提高患者日常生活能力。而纳入文献中运用的不同针灸方法对机体机制及疗效有所差别^[23]。

3.1 针刺治疗

有相关临床研究表明针刺激活了中风患者大脑的相关区域,调节同侧半球感觉运动网络,增加双侧感觉运动网络的协作性^[43],调节大脑血液循环和新陈代谢^[44],而实验室相关研究则表明针刺可减轻谷氨酸介导的兴奋性毒性^[45],调节炎症反应^[46],促进星形胶质细胞和血管生成^[47],最终减轻脑细胞损伤及促进神经恢复,改善下肢功能。^[13]采用针刺治疗中风后肢体功能障碍,疗效明显优于空白对照组。

3.2 头针治疗

头针疗法最早出现于《素问脉要精微论篇》“头为精明之府”。田亮^[32]使用头穴捻转手法治疗急性缺血性中风偏瘫,有效率91.4%,表明头针不仅刺激循行于头部的经络,且作用于大脑皮层投射区,故能改善缺血性脑卒中患者头部血供,从而达到治疗目的。

3.3 艾灸及温针灸治疗

艾灸利用艾条的温通补虚作用,可加快肢端血液循环及脑部微循环^[48],改善局部缺血缺氧的状态,从而缓解肌痉挛,提高肌力,恢复肢体功能^[49];温针灸则结合艾灸及针刺,既有针刺的直接刺激,又发挥艾灸温通局部至深层的效果。温针灸加强局部组织代谢,进而加速表皮毛细血管的血液循环;

表1 纳入研究的具体情况

纳入研究	例数 (T ^① /C ^②)	平均年龄(岁) (T ^① /C ^②)	平均病程 (T ^① /C ^②)	疗程	干预措施		主要结局 指标
					对照组	试验组	
Chen L ^[13]	25/25	64.06(10.54)/62.52 (10.60)	4.48(1.32)/4.53(1.13) d	3周	非针刺治疗	针刺治疗	NIHSS、FMA、VFSS、 MMSE、MoCA
蔡旭 ^[14]	100/100	64.5±9.2	15d	4月	常规治疗	康复治疗+针刺+艾 灸+电针治疗	Brunnstrom分期、FCA 评分、FMA-L
陈浩 ^[15]	20/20	55.38±1.44/54.23± 1.21	4.53±0.43/4.27±0.54 个月	6周	康复训练	针刺治疗+等速肌力 训练+康复训练	FMA-L、MBI
陈立典 ^[16]	20/20	56.2±9.33/57.75± 9.28	42.4±9.74/39.6± 9.07d	6周	康复治疗	康复治疗+肌力训练+ 头针治疗	FMA-L、MBI、BBS
邓小东 ^[17]	73/73	62.8±2.4/63.7±2.6	2.1±0.5/1.8±0.5个月	3周	康复训练	温针灸+康复训练	有效率、FMA、MAS
陈谋 ^[18]	40/40	64.15±6.82/66.82± 7.18	16.21±2.86/15.98± 3.06d	2月	康复训练	针刺+艾灸+康复训练	日常生活活动能力、 Brunnstrom分期、有效 率、FCA评分、FMA-L
汪伟 ^[19]	39/38	66.32±9.24/65.87± 7.57	82.55±43.43/84.14± 40.03d	4周	Bobath疗法	毫火针+Bobath疗法	有效率、FMA、MAS、 MBI
方丽娜 ^[20]	28/28	55±7/57±8	46.48±9.63/48.46± 9.42d	1月	康复训练	子午流注纳甲法选穴 针刺治疗+康复训练	FMA-L、BI、MAS
伏琳 ^[21]	50/50	65.18±1.48	10.02±1.54年/11.24± 1.32年	未提及	康复治疗	康复治疗+电针治疗	FMA-L、AROM、FCA 评分
郭晋斌 ^[22]	30/30	56.30±7.54/55.57± 7.95	3.27±1.66/3.97± 1.52d	2周	药物治疗+康 复治疗	药物治疗+康复治疗+ 电针治疗	FMA-L
胡良建 ^[23]	60/60	60.5±3.7	1周—5个月 ^③	2月	奥扎格雷	温针灸+奥扎格雷	有效率、临床疗效评估
李红星 ^[24]	30/30	35—69 ^③	10d—3个月 ^③	1月	康复训练	电针+康复训练	Ashworth量表、肌力评 定、Carr-shepherd
李季 ^[25]	30/30	56	2.5个月	4周	康复治疗	康复治疗+针刺治疗	MAS、GMFM、步行速度
林凯 ^[26]	30/30	61.5±1.5/59.5±1.3	未提及	1月	康复训练	针刺治疗+康复训练	FMA-L
罗林坡 ^[27]	40/40	59.61±4.59/59.42± 4.65	4.06±1.22/4.25±1.14 个月	3月	康复治疗	康复治疗+头针治疗	SF-36量表、MBI
莫美英 ^[28]	68/68	59.1±8.6/59.6±8.2	2周—6个月 ^③	4周	常规治疗	常规治疗+针刺治疗+ 早期功能锻炼	CSI、FMA-L
任中万 ^[29]	40/42	29-65/30-68 ^③	7d—39个月/7d—56 个月 ^③	4周	康复治疗	康复治疗+穴位注射	有效率
孙飒 ^[30]	40/40	65.92±5.12/65.76± 4.82	27.93±4.29/27.85± 4.28d	3月	综合康复	综合康复+头针治疗	FMA-L、NIHSS、MBI
唐容达 ^[31]	30/30	55±9/55±10	5.18±2.79/5.13±2.65 个月	2月	康复训练	恢刺电针+康复训练	有效率、AROM、Ash- worth量表
田亮 ^[32]	60/60	62.45±9.02/59.55± 8.88	3.32±1.63/3.04± 1.64d	2周	西药治疗	西药治疗+头针治疗	有效率、NIHSS、FMA、 BI
邢德冰 ^[33]	25/25	63.52±13.239/ 61.48±11.790	2.875±2.501/2.798± 2.457d	2周	基础治疗	电针+基础治疗	Rankin修订量表、NI- HSS、BI
王秀华 ^[34]	43/43	64.4±3.3/63.8±3.1	3.2±0.7/3.5±0.9个月	3周	康复治疗	康复治疗+针刺治疗	有效率、FMA-L
杨爱国 ^[35]	48/48	53.98±9.92/55.17± 10.68	7.37±5.1/8.26±3.77d	1月	药物治疗	针刺治疗+bobath+药 物治疗	FMA-L、MBI
杨丹 ^[36]	30/30	62±10/62±8	未提及	100天	康复治疗	康复治疗+针刺治疗	有效率、FMA-L、CSI
张玉坤 ^[37]	46/46	64.49±4.32/64.87± 4.41	未提及	12周	康复训练	电针治疗+康复训练	Brunnstrom分期、FMA-L
郑金利 ^[38]	15/20	66.2±9.5/65±8.8	未提及	4周	康复训练	针刺治疗+康复训练	Berg平衡量表、有效率
周亮君 ^[39]	60/60	62.5±4.7/63.8±4.2	未提及	3月	康复治疗	康复治疗+针刺治疗	FMA-L、FCA
张民 ^[38]	30/30	40±6/42±3	9±1/8±1h	4周	薏苡仁	井穴放血+薏苡仁	有效率、NDS、FMA-L
赵莉 ^[39]	42/42	58.5±3.5	5.8±2.2年	13周	康复训练	针刺治疗+康复训练	Brunnstrom分期、FMA- L、FCA评分
赵鑫 ^[40]	20/20	62.33±10.59/ 60.22±12.18	30.05±19.89/23.85± 18.1d	未提及	MOTomed+ 康复治疗	头穴丛刺+MO- Tomed+康复治疗	NIHSS、FMA-L、BI
崔韶阳 ^[41]	33/32	51±4/53±4	17.16±4.83/18.78± 4.21d	4周	镜像训练	靳三针+镜像训练	Brunnstrom分期、MBI、 FCA评分、FMA-L

注:①T:试验组;②C:对照组;③仅提供范围,未提供平均数值

表2 Cochrane 偏倚风险分析

纳入研究	随机序列的产生	分配隐藏	对实施者和参与者盲法	结局评估的盲法	结局数据不完整	选择性发表	其他偏倚
Chen L ^[13]	随机数字表	提及	单盲	提及	3例治疗失败,1例因复发性卒中退出,5例随访失败。	无	不清楚
蔡旭 ^[14]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
陈浩 ^[15]	仅提及随机	不清楚	单盲	不清楚	不清楚	无	不清楚
陈立典 ^[16]	仅提及随机	不清楚	单盲	不清楚	不清楚	无	不清楚
邓小东 ^[17]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
陈谋 ^[18]	随机数字表	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
汪伟 ^[19]	随机数字表	提及	单盲	提及	脱落3例	无	不清楚
方丽娜 ^[20]	随机数字表	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
伏琳 ^[21]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
郭晋斌 ^[22]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
胡良建 ^[23]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
李红星 ^[24]	随机数字表	提及	单盲	不清楚	不清楚	无	不清楚
李季 ^[25]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
林凯 ^[26]	抽签	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
罗林坡 ^[27]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
莫美英 ^[28]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
任中万 ^[29]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
孙飒 ^[30]	随机数字表	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
唐容达 ^[31]	随机数字表	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
田亮 ^[32]	随机数字表	提及	单盲	不清楚	脱落3例,中止2例	无	不清楚
邢德冰 ^[33]	随机数字表	提及	单盲	不清楚	无脱落,中止5例	无	不清楚
王秀华 ^[34]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
杨爱国 ^[35]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
杨丹 ^[36]	就诊时间	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
张玉坤 ^[37]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
郑金利 ^[38]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
周亮君 ^[39]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
张民 ^[38]	入院先后顺序	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
赵莉 ^[39]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
赵鑫 ^[40]	仅提及随机	不清楚	不清楚	不清楚	不清楚	无	不清楚
崔韶阳 ^[41]	随机数字表	不清楚	不清楚	不清楚	治疗组脱落4例,对照组脱落5例	无	不清楚

同时艾灸的温热药力作用借助针体向穴位深部传导,又可以增强针感^[50]。邓小东^[17]以温针灸治疗中风后下肢痉挛性瘫痪,可有效降低肌张力,增强下肢运动功能,有其独特的治疗优势。

3.4 电针治疗

电针结合了针刺和电刺激,是中医和现代医学的结合。电针通过有效刺激产生的外周调节机制,产生使机体异常情况得到好转的调整冲动,促进肢体功能恢复^[51]。一系列研究表明,电针通过电刺激增强 ACh/enos 介导的血供灌注^[52],调节相关分子^[53],减轻氧化应激^[54],调节细胞凋亡和自噬^[55],恢复血脑屏障完整性^[56],提高神经元细胞的存活率,诱导神经可塑性^[57]等作用,通过这些机制,电针成为减少卒中后脑损伤、诱导卒中前缺血耐受的一种有前景的方法^[58]。邢德冰^[33]以电针治疗缺血性脑卒中,试验组结局评分较对照组有显著性差异,提示电针可影响患者电生理,改善大脑缺血灶,促进肢体功能恢复。

3.5 穴位注射疗法

穴位注射疗法是将小剂量药液注射到特定穴位,利用针刺、药物、经络等的协同作用治疗疾病的方法。故除了上述针刺疗效还有“药至病所”“药到病除”之功。如任中万^[29]使用穴位注射治疗中风后足内翻,疗效明显优于对照组。

不同针灸方法治疗缺血性脑卒中后下肢功能障碍在临床实践中有其实用性及特殊效果。针对针灸治疗下肢功能障碍的机制研究相对较少,但根据不同针灸方法的单独研究,可看出综合应用针灸疗法,如针刺结合电刺激、药物、艾灸更有效提高临床疗效,加快患者肢体功能的恢复速度,最终降低缺血性脑卒中患者致残率与提高患者生活质量。

本次纳入 31 篇研究共 2495 例病例,其中试验组 1251 例,对照组 1244 例。干预措施包括传统针刺、头针、艾灸、温针灸、电针、穴位注射等,对照采用常规康复训练或常规药物治疗;干预时间为 2 周—100 天。其中 11 个研究提供临床有效率,针灸治疗组较对照组提高 20.1%。19 个研究采用 FMA-L, meta 分析显示针灸治疗较对照组更有效改善患者的下肢功能。7 个研究采用 MBI,结果表明针灸较对照组更

能提高其日常生活活动能力。5个研究采用MAS,结果表明针灸治疗明显改善患者肢体痉挛。5个研究采用NIHSS评分,结果表明针灸更能改善缺血性卒中患者神经功能。其中^[13]的NIHSS评分显示利于对照组,经阅读原文,发现因两组基线初始数值差异较大所致,而干预前后评分差值试验组明显高于对照组,说明针灸治疗优于单纯常规治疗。

本次meta分析中,仅12个试验描述随机序列产生的具体方法,包括随机数表法、抽签等;5个试验采用分配隐藏;基于针灸干预的特殊性,除设置假针刺对照组外,很难对受试者实施盲法,仅有6个试验采用对试验人员的单盲法,无试验采用双盲;5个试验记录了失访和退出;5个试验报道了不良反应,均表示针灸组未出现不良反应,说明针灸治疗较为安全。纳入文献整体缺少正规的随机分配方案,缺少盲法、未报道不良反应,缺乏后续随访,这些局限性影响了真实研究数据的收集与结论的得出,可能降低meta分析结果的可靠度。因此,本次meta分析收录的文献总体质量较低。

综上所述,本次meta分析显示,不同针灸方法治疗缺血性卒中后下肢功能障碍可能有独特的优势,但其机制及疗效比对的的研究仍缺少。临床上应用可联合使用多种针灸手段,并开展特色针灸治疗,以更有效恢复卒中后患者下肢功能障碍。但因纳入研究质量总体偏低,仍需开展更多设计严谨的大样本、多中心RCT进一步证实本研究结论。

参考文献

- [1] 王陇德,刘建民,杨弋,等. 我国卒中防治仍面临巨大挑战——《中国卒中防治报告2018》概要[J]. 中国循环杂志, 2019, 34(2): 105—119.
- [2] 范华聪. 130例早期卒中患者运动功能障碍恢复康复护理[J]. 中外医学研究, 2012, 10(30): 58.
- [3] 张晶晶,李艳. 卒中中偏瘫步态特点及康复策略[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(5):1044—1047.
- [4] Berenpas F, Martens A, Weerdesteyn V, et al. Bilateral changes in muscle architecture of physically active people with chronic stroke: a quantitative muscle ultrasound study [J]. Clinical Neurophysiology, 2017, 128(1):115—122.
- [5] Ali P, Ebrahimi TI, Taghi KM, et al. The effect of a pow-

图3 针灸治疗与常规治疗缺血性卒中后下肢功能障碍的有效率比较

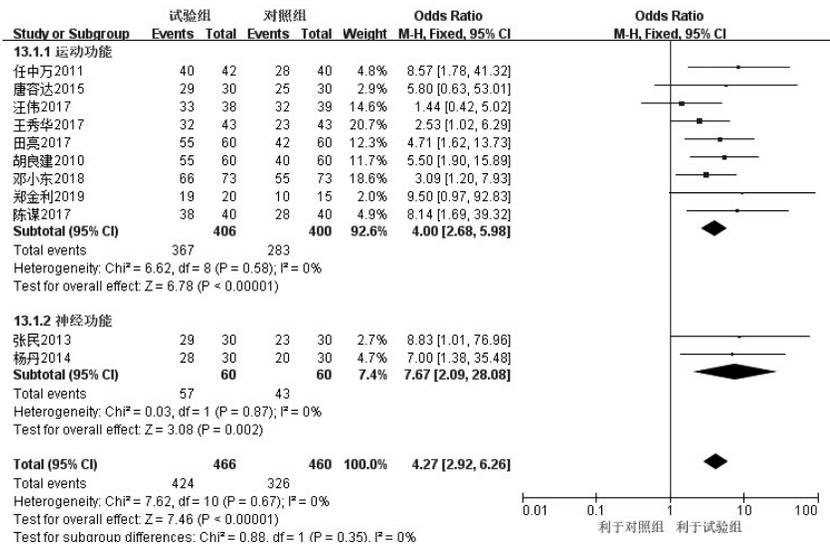
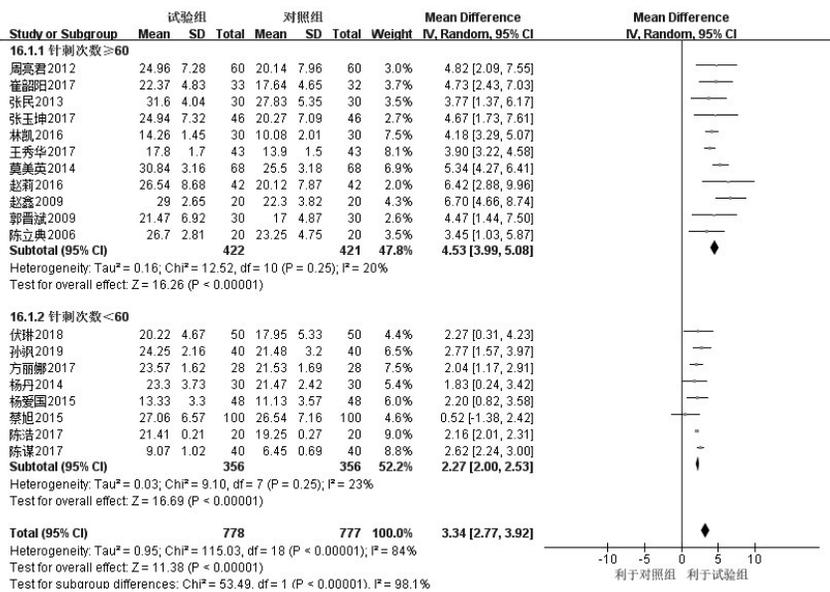
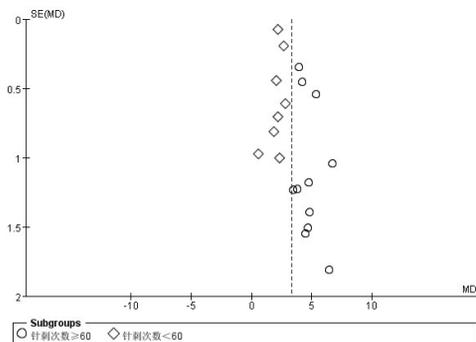


图4 针灸治疗与常规治疗缺血性卒中后下肢功能障碍的FMA-L评分比较



- ered ankle foot orthosis on walking in a stroke subject: a case study[J]. Journal of Physical Therapy Science, 2016, 28(11):3236—3240.
- [6] Yo-soon B, Hyun SK, Jin KH. Effects of virtual reality training using Nintendo Wii and Treadmill Walking Exercise on Balance and Walking for Stroke Patients[J]. Journal of Physical Therapy Science, 2016, 28(11):3112—3115.
- [7] Jun CS, Ryung YJ, Seung YH, et al. Effects of extracorporeal shockwave therapy in chronic stroke patients with knee osteoarthritis: a pilot study[J]. Annals of Rehabilitation Medicine, 2016, 40(5) :862—870.

图5 针灸治疗与常规治疗缺血性脑卒中后下肢功能障碍的FMA-L评分比较



[8] 郑金利,翁萍璇,黄翠琴. 针刺配合康复训练治疗中风后下肢功能障碍疗效分析[J]. 深圳中西医结合杂志, 2019, 29(1): 44—46.

[9] 周亮君. 针灸联合康复训练对早期偏瘫患者恢复下肢运动功能的效果观察[J]. 中国当代医药, 2012, 19(2): 108—109.

[10] 中华神经学会,中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点(1995)[J]. 临床和实验医学杂志, 2013, 12(7): 559.

[11] Jadzinsky M, Pfützner A, Paz-pacheco E, et al. Saxagliptin given in combination with metformin as initial therapy improves glycaemic control in patients with type 2 diabetes compared with either monotherapy: a randomized controlled trial[J]. Diabetes Obes Metab, 2009, 11(6):611—622.

[12] 孙振球. 医学综合评价方法及其应用[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2006.

[13] Chen L, Fang J, Ma R, et al. Additional effects of acupuncture on early comprehensive rehabilitation in patients with mild to moderate acute ischemic stroke: a multicenter randomized controlled trial[J]. BMC Complementary and Alternative Medicine, 2016, 16: 226.

[14] 蔡旭. 用康复训练联合针灸疗法对早期偏瘫下肢运动功能障碍患者进行治疗的效果探析[J]. 当代医药论丛, 2015, 13(11): 26—27.

[15] 陈浩. 等速肌力训练联合针刺对脑卒中患者下肢功能的疗效分析[J]. 中国疗养医学, 2017, 26(8): 788—790.

[16] 陈立典,郭晓琳,陶静,等. 针刺治疗结合肌力训练对脑卒中后偏瘫患者步行能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2006, 21(2): 136—139.

[17] 邓小东,曾少文,李盈莹. 温针灸治疗中风后下肢痉挛性瘫痪的临床研究[J]. 中

国医药科学, 2018, 8(17): 83—85, 96.

[18] 陈谋. 针灸联合康复训练对偏瘫早期患者下肢运动功能的疗效分析[J]. 陕西中医, 2017, 38(12): 1767-1769.

[19] 汪伟. 毫火针结合Bobath疗法治疗中风后痉挛性瘫痪的临床研究[D]. 广州中医药大学, 2017.

[20] 方丽娜,任钰,刘欢,等. 纳甲法选穴针刺治疗脑卒中下肢痉挛偏瘫的临床观察[J]. 上海针灸杂志, 2017, 36(9): 1053—1057.

[21] 伏琳. 康复训练及针灸对偏瘫早期患者下肢运动功能恢复的作用[J]. 按摩与康复医学, 2018, 9(10): 25, 35.

[22] 郭晋斌,杨路庭,朱红芳,等. 针药结合治疗脑梗死后下肢功能障碍临床观察[J]. 山西中医, 2009, 25(4): 36—37.

[23] 胡良建,占银洲,倪欢. 康复药物联合针灸治疗脑梗死120例疗效观察[J]. 军医进修学院学报, 2010, 31(8): 788—789.

[24] 李红星,岳国荣,刘东坡,等. 电针结合康复训练治疗脑卒中后足下垂30例[J]. 云南中医中药杂志, 2011, 32(6): 70—71.

[25] 李季,龙忽林,李德华. 针刺结合康复训练治疗脑卒中患者痉挛性足内翻的临床观察[J]. 四川医学, 2016, 37(3): 332—334.

图6 针灸治疗与常规治疗缺血性脑卒中后下肢功能障碍的改良Barthel指数比较

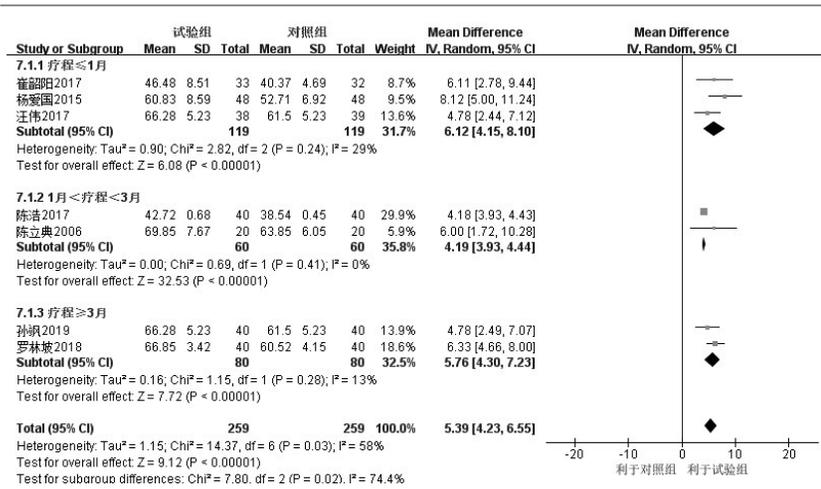


图7 针灸治疗与常规治疗缺血性脑卒中后下肢功能障碍的MAS评分比较

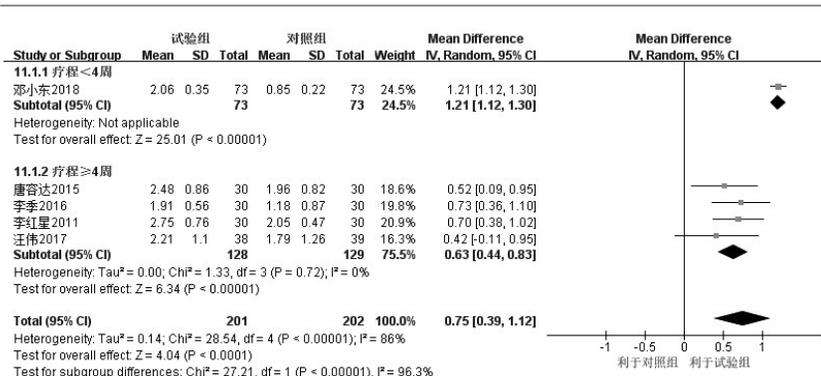
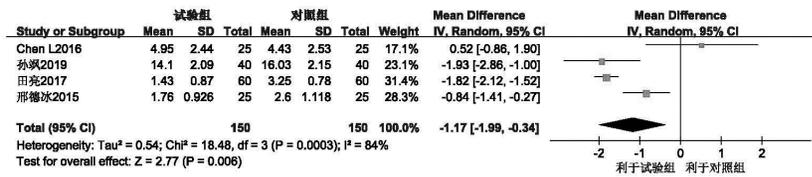


图8 针灸治疗与常规治疗缺血性脑卒中后下肢功能障碍的NIHSS评分比较



[26] 林凯. 针灸配合康复治疗对中风偏瘫后足下垂表面肌电的影响[J]. 基层医学论坛, 2016, 20(19): 2682—2683.

[27] 罗林坡,李萍,黄步哲. 互动式头针对脑卒中恢复期患者步态康复的影响研究[J]. 按摩与康复医学, 2018, 9(17): 16—17.

[28] 莫美英. 针灸联合早期功能锻炼治疗中风病人下肢痉挛的疗效观察与护理[J]. 全科护理, 2014, 12(4): 324—325.

[29] 任中万,梁廷营,李玉珍. 穴位注射治疗中风后足内翻的临床观察[J]. 针灸临床杂志, 2011, 27(8): 37—38.

[30] 孙飒,景福权,李上封,等. 互动式头针结合经颅磁刺激治疗脑卒中后偏瘫40例临床观察[J]. 江苏中医药, 2019, 51(10): 58—61.

[31] 唐容达,欧阳八四. 恢刺配合康复训练治疗脑卒中后足下垂疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2015, 34(4): 300—302.

[32] 田亮. 头穴捻转手法治疗急性缺血性中风偏瘫的临床研究[D]. 甘肃中医药大学, 2017.

[33] 邢德冰,陈贵全,王伟,等. 缺血性脑中风急性期电针干预的实效性临床研究[C]//2015年四川省针灸学会学术年会论文集, 2015: 154—159.

[34] 王秀华. 针灸疏通脏法在促进脑梗死偏瘫患者康复中的价值分析[J]. 蛇志, 2017, 29(1): 56—57.

[35] 杨爱国,闫新华,任秀云,等. Bobath疗法结合针刺对卒中中弛缓期下肢功能恢复的临床研究[J]. 中国康复, 2015, 30(2): 118—119.

[36] 杨丹,姜美玉,杨孝芳,等. 针刺跷脉穴配合康复治疗中风后足内翻疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2014, 33(4): 299—302.

[37] 张玉坤. 康复训练及针灸对偏瘫早期患者下肢运动功能恢复的影响价值分析[J]. 中国卫生标准管理, 2017, 8(22): 111—112.

[38] 张民,胡群亮,程世翔,等. 井穴放血和薏苡仁对创伤性脑梗死脑保护作用比较研究[J]. 中国针灸, 2013, 33(9): 779—783.

[39] 赵莉,赵欲晓. 针灸对偏瘫早期康复训练患者下肢运动功能恢复的影响[J]. 中国卫生标准管理, 2016, 7(6): 134—135.

[40] 赵鑫,唐强,王艳. 综合治疗对脑梗死患者下肢功能的影响[J]. 针灸临床杂志, 2009, 25(11): 1—3.

[41] 崔韶阳,许明珠,王耀辉,等. 针刺配合镜像疗法对脑梗死偏瘫患者下肢功能障碍的影响[J]. 上海针灸杂志, 2017, 36(1): 9—13.

[42] 吴勉华,王新月. 中医内科学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012: 287—291.

[43] Junqi C, Jizhou W, Yong H, et al. Modulatory effect of acupuncture at waiguan (te5) on the functional connectivity of the central nervous system of patients with ischemic stroke in the left basal ganglia[J]. PLoS One, 2014, 9(6): e96777.

[44] Hsiu H, Huang S, Chen C, et al. Acupuncture stimulation causes bilaterally different microcirculatory effects in stroke patients[J]. Academic Press, 2011, 81(3) :289—294.

[45] Lee GJ, Yin CS, Choi S, et al. Acupuncture attenuates extracellular glutamate level in global ischemia model of rat[J]. Neurological Research, 2010, 32(sup1) :79—83.

[46] Hong X, Hua S, Su-hui C, et al. Effects of acupuncture at baihui (du20) and zusanli (st36) on the expression of heat shock protein 70 and tumor necrosis factor α in the peripheral serum of cerebral ischemia-reperfusion-injured rats[J]. Chinese Journal of Integrative Medicine, 2014, 20(5) :369—374.

[47] 李广大,韩永升. 针刺治疗缺血性脑卒中的神经血管单元机制研究进展[J]. 针刺研究, 2019, 44(12): 863—866.

[48] 郑晓斌. 艾灸对脑缺血后脑神经损伤修复的作用及相关机理研究[D]. 广州中医药大学, 2009.

[49] 霍新慧,赵百孝,周钰,等. 艾灸配合康复治疗对中风后下肢痉挛状态的影响[J]. 上海针灸杂志, 2014, 33(2): 105—107.

[50] 黄健. 温针灸加电针治疗气虚血瘀型中风后遗症的临床疗效分析[J]. 中医临床研究, 2017, 9(20): 72—73.

[51] 杜海绒. 针刺配合电针治疗中风后遗症疗效观察[J]. 陕西中医, 2014, 35(8): 1061—1062.

[52] Kim JH, Choi KH, Jang YJ, et al. Electroacupuncture preconditioning reduces cerebral ischemic injury via BDNF and SDF-1 α in mice[J]. Biomed Central, 2013, 13:22

[53] Sanghoon L, Weon K, Jimin P, et al. Effects of electroacupuncture on endothelial function and circulating endothelial progenitor cells in patients with cerebral infarction[J]. Clinical and Experimental Pharmacology & Physiology, 2015, 42(8):822—827.

[54] Sun S, Chen X, Gao Y, et al. Mn-sod upregulation by electroacupuncture attenuates ischemic oxidative damage via cb1r-mediated stat3 phosphorylation[J]. Molecular Neurobiology, 2016, 53(1):331—343.

[55] Yu Z, Bin D, Yichong L, et al. Electroacupuncture pretreatment attenuates cerebral ischemic injury via notch pathway-mediated up-regulation of hypoxia inducible factor-1 α in rats [J]. Cellular and Molecular Neurobiology, 2015, 35(8): 1093—1103.

[56] Wu XD, Du LN, Wu GC, et al. Effects of electroacupuncture on blood-brain barrier after cerebral ischemia-reperfusion in rat[J]. Acupuncture & Electro-therapeutics Research, 2001, 26(1—2):1—9.

[57] Luo Y, Xu N, Yi W, et al. Study on the correlation between synaptic reconstruction and astrocyte after ischemia and the influence of electroacupuncture on rats[J]. Chinese Journal of Integrative Medicine, 2011, 17(10): 750—757.

[58] Rui F, Feng Z. The neuroprotective effect of electro-acupuncture against ischemic stroke in animal model: a review [J]. African Journal of Traditional, Complementary, and Alternative Medicines, 2014, 11(3):25—29.