

基于数据挖掘技术探讨针刺治疗卒中后下肢痉挛的选穴规律

丛珊^{1,2}, 张军风^{1,2}, 李虹^{1,2}, 王猛¹, 闫隆^{1,2}, 钱玉林¹, 于涛¹

(1. 天津中医药大学第一附属医院/国家中医针灸临床医学研究中心, 天津 300380;

2. 天津中医药大学研究生院, 天津 301617)

摘要:【目的】基于数据挖掘技术探讨针刺治疗卒中后下肢痉挛的选穴规律。【方法】通过计算机检索中国知网期刊全文数据库(CNKI)、万方学术期全文数据库(Wanfang)、维普中文科技期刊全文数据库(VIP)、美国生物医学信息检索系统(PubMed)、荷兰医学文摘(EMbase)、科学网(Web of Science)等数据库, 筛选符合纳入标准的文献建立数据库。通过Microsoft Excel 2016、IBM SPSS Statistics 21、IBM SPSS Modeler 18.0 软件对数据进行描述性分析、聚类分析和关联规则分析。【结果】①共纳入68条针刺处方, 涉及腧穴100个, 总使用频次536次; ②腧穴使用频次排名前5位的分别是阳陵泉、足三里、悬钟、丘墟、三阴交; ③核心腧穴配伍为阳陵泉-悬钟, 并得到5个有效聚类群, 分别为申脉-照海、委中-昆仑、血海-环跳-丰隆-足三里、太溪-阴陵泉-三阴交、解溪-太冲-悬钟-丘墟-阳陵泉。【结论】通过数据挖掘发现, 针刺治疗卒中后下肢痉挛多以阳陵泉、足三里、悬钟、丘墟、悬钟为核心, 优先考虑足三阳经、五输穴的应用, 辨证论治、随证加减, 可为临床治疗卒中后下肢痉挛提供参考依据。

关键词: 针刺; 脑卒中; 下肢痉挛; 足三阳经; 五输穴; 选穴规律; 数据挖掘

中图分类号: R246.9

文献标志码: A

文章编号: 1007-3213(2024)06-1522-08

DOI: 10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2024.06.023

Exploring the Acupoint Selection Rules of Acupuncture for the Treatment of Lower Limb Spasm After Stroke Based on Data Mining Techniques

CONG Shan^{1,2}, ZHANG Jun-Feng^{1,2}, LI Hong^{1,2}, WANG Meng¹,
YAN Long^{1,2}, QIAN Yu-Lin¹, YU Tao¹

(1. First Teaching Hospital of Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, National Clinical Research Center for Chinese Medicine Acupuncture and Moxibustion, Tianjin 300380, China; 2. Graduate School of Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 301617, China)

Abstract: **Objective** To explore the acupoint selection rules of acupuncture for the treatment of lower limb spasm after stroke based on data mining technology. **Methods** Through the computer retrieval of CNKI, Wanfang, VIP, PubMed, EMbase, web of science databases and other databases, the literature that meets the inclusion criteria was selected to establish a database. Descriptive analysis, cluster analysis and association rule analysis were performed on the data through Microsoft Excel 2016, IBM SPSS Statistics 21 and IBM SPSS Modeler 18.0 software. **Results** (1) A total of 68 acupuncture prescriptions were included, involving 100 acupoints and a total frequency of 536 uses; (2) the top five in terms of frequency of use of acupoints were Yanglingquan (GB34), Zusanli (ST36), Xuanzhong (GB39), Qiuxu (GB40), Sanyinjiao (SP6); (3) the core acupoint pairing was Yanglingquan (GB34)-Xuanzhong (GB39), and five valid clustering clusters were obtained, which were Shenmai (BL62)-Zhaohai (KI6), Weizhong (BL40)-Kunlun (BL60), Xuehai (SP10)-Huantiao (GB30)-Fenglong (ST40)-Zusanli (ST36), Taixi (KI3)-Yinlingquan (SP9)-Sanyinjiao (SP6), Jiexi (ST41)-Taichong (LR3)-Xuanzhong (GB39)-Qiuxu (GB40)-Yanglingquan (GB34). **Conclusion** Through data mining, it is found that acupuncture treatment of lower limb spasm after stroke is mostly based on Yanglingquan, Zusanli,

收稿日期: 2023-11-10

作者简介: 丛珊(1998-), 女, 硕士研究生; E-mail: 1099044306@qq.com

基金项目: 天津市卫生计生行业高层次人才选拔培养工程-津门医学英才项目[编号: (2017)18]

Xuanzhong, Qiuxu and Xuanzhong. Priority should be given to the application of three yang channels of the foot and five shu acupoint, syndrome differentiation and treatment, and modification should be adjusted according to the syndromes, so as to provide reference for clinical treatment of lower limb spasm after stroke.

Keywords: acupuncture; stroke; lower limb spasm; three yang channels of the foot; five shu acupoint; acupoint selection rules; data mining;

卒中是全球第二大常见死亡原因,其本身高发病率和致残率的流行病学特点也是患者长期残疾的主要原因^[1]。痉挛是卒中后常见的并发症之一,有30%~80%的卒中患者会出现不同程度的肢体痉挛^[2],临床上常以肌张力增高、肌肉僵硬、腱反射亢进等为主要特点。现代医学认为,卒中后大脑高级中枢对肢体随意运动的控制降低,从而使以脊髓控制为中心的痉挛模式占据主导地位^[3]。造成下肢痉挛的首要原因是上运动神经元受损^[4],髋、膝、踝关节和足部肌肉的脊髓反射失去控制,强化下肢共同运动。且痉挛导致患侧支撑相对变短,平衡性降低,阻碍正常的运动模式,严重影响患者站立及步行^[5]。然而,卒中后痉挛状态的康复至今为止仍面临巨大困难,国内外治疗方法更新不断,但尚未形成相对统一且有效的治疗思路^[6]。研究^[7]发现,痉挛状态对患者的影响并不完全是负面的,轻度的痉挛可以促进血液回流,减轻肢体水肿,避免深静脉血栓的形成^[8]。因此,临床上重点治疗影响患者日常生活的持续性痉挛。目前,临床西医治疗卒中后痉挛的方式主要包括药物治疗、物理治疗、矫形器佩戴、外科手术治疗等。药物治疗分为口服和注射两种类型,口服药以巴氯芬、替扎尼定较为常见,局部肌肉注射以A型肉毒杆菌应用频率较高,短期内疗效显著但不会提供长期获益^[9]。其他疗法存在治疗周期长、价格昂贵等情况,给患者和社会造成经济负担,不宜推广。近年来,中医疗法在治疗卒中后遗症方面展现出独特优势,尤其是针刺的疗效得到广泛认可^[10]。相较于西医治疗,针刺具有操作方便、价格便宜、副作用小等优点,能够改善血流状态、提高局部能量代谢^[11],临床上更容易被患者接受,但其治疗卒中后下肢痉挛的选穴及其配伍方式仍处于探索阶段。本文基于对复杂网络的数据挖掘,结合关联分析、聚类分析等,初步探寻针刺治疗卒中后下肢痉挛的最佳选穴、最佳

腧穴配伍规律,以期为临床针刺治疗卒中后下肢痉挛提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 文献检索

计算机检索中国知网期刊全文数据库(CNKI)、万方学术期全文数据库(Wanfang)、维普中文科技期刊全文数据库(VIP)、美国生物医学信息检索系统(PubMed)、荷兰医学文摘(EMbase)、科学网(web of science)等数据库。检索语言为中文和英文;检索时间为数据库自建库以来至2023年1月;采取主题词联合自由词的方式进行检索,中文数据库检索式为“卒中”OR“针刺”OR“电针”AND“痉挛”OR“肌张力亢进”。英文数据库检索式为(参考MeSH医学主题词):“Acupuncture”OR“Acupuncture therapy”AND“Stroke”AND“Spasm”OR“Muscle hypertonia”。

1.2 文献纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准

①有明确卒中后下肢痉挛的诊断;②以针刺治疗为主,可结合其他基础治疗;③有明确针刺处方及留针时间,腧穴选择范围为十四经穴及经外奇穴;④文献类型为临床随机对照试验,疗效评定需至少有一个痉挛评定量表,疗效显著并有统计学差异。

1.2.2 排除标准

①非卒中导致的下肢痉挛;②文献类型为动物实验、系统评价、Meta分析、回顾性分析、综述、经验总结、机制研究、会议摘要、硕博毕业论文等;③治疗组例数小于10例;④重复发表或内容相似的文献,仅取1次;⑤没有明确的针刺处方或留针时间;⑥未采用痉挛评定量表的文献。

1.3 文献筛选及数据提取

文献的筛选及数据提取工作由两人独立完成,结果由第三方核对,意见不一致时讨论解决。

1.3.1 文献筛选

将全部文献导入 Note Express 软件, 查重后删除重复文献, 再通过阅读篇名、摘要后剔除与本研究无关的文献, 最终通过全文阅读筛选出符合纳入标准的文献并进行数据提取。

1.3.2 数据提取

将最终纳入的文献信息导入 Microsoft Excel 2016 软件, 建立“针刺治疗卒中后下肢痉挛选穴规律”数据库, 内容包含文献题目、作者、干预手段、针刺处方、腧穴归经、特定穴属性等。

1.4 腧穴名称规范

依据全国中医药行业高等教育“十三五”规划教材(第十版)《经络腧穴学》, 规范所涉及的腧穴名称, 如“人中”统一为“水沟”, “绝骨”统一为“悬钟”等; 将透刺法拆分为两个穴位, 如阳陵泉透阴陵泉统一为“阳陵泉”“阴陵泉”, 丘墟透照海统一为“丘墟”“照海”等。

1.5 统计学分析

描述性分析结果由 Microsoft Excel 2016 软件输出, 包括腧穴频次、腧穴归经频次、特定穴频次等结果的分析, 关联规则、复杂网络分析和聚类分析结果分别由 IBM SPSS Modeler 18.0、IBM SPSS Statistics 21.0 软件输出。

2 结果

2.1 文献检索结果

本次检索共获得 10 105 篇相关文献, 包括中文文献 9 296 篇, 英文文献 806 篇, 其他语言文献 3 篇。通过 Note Express 软件自动查重功能及人工查重, 共删除重复性文献 5 003 篇, 剩余文献 5 102 篇; 剔除动物实验、综述、系统评价、硕博论文等文献 2 357 篇, 剩余文献 2 745 篇; 阅读题目及摘要, 剔除与研究方向无关或非随机对照试验文献 2 487 篇, 并对剩余 258 篇文献进行全文阅读, 最终 68 篇文献纳入研究。文献筛选流程见图 1。

2.2 描述性分析

2.2.1 频次分析

本研究共纳入 68 篇相关文献, 其中涉及 68 条针刺处方及 100 个腧穴, 腧穴使用频次共计 536 次。阳陵泉(7.84%)使用频率最高, 其次为足三里(7.09%)、悬钟(5.60%)、丘墟(5.41%)、三阴交(4.48%), 使用频次 ≥ 10 次的腧穴如表 1 所示。

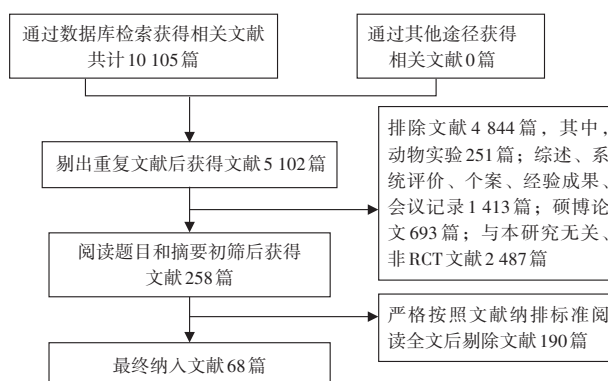


图1 针刺治疗卒中后下肢痉挛文献筛选流程图

Figure 1 Literature screening flow chart of acupuncture for the treatment of lower limb spasm after stroke

表1 针刺治疗卒中后下肢痉挛高频腧穴统计表

Table 1 Statistical table of high frequency acupoints of acupuncture for the treatment of lower limb spasm after stroke

序号	腧穴	频次/次	频率/%
1	阳陵泉	42	7.84
2	足三里	38	7.09
3	悬钟	30	5.60
4	丘墟	29	5.41
5	三阴交	24	4.48
6	照海	24	4.48
7	太冲	20	3.73
8	申脉	15	2.80
9	解溪	13	2.43
10	环跳	12	2.24
11	昆仑	12	2.24
12	百会	11	2.05
13	委中	11	2.05
14	血海	11	2.05
15	丰隆	10	1.87
16	太溪	10	1.87
17	阴陵泉	10	1.87

2.2.2 归经分析

根据腧穴归属经脉统计, 腧穴使用频次最高的经脉为足少阳胆经(27.61%), 其次为足阳明胃经(16.04%)、足太阳膀胱经(15.30%)、足太阴脾经(8.96%)、足少阴肾经(8.77%)等, 共涉及 15 条经脉, 见表 2。

2.2.3 特定穴分析

纳入的 100 个腧穴中共有 86 个腧穴有特定穴属性, 共计 650 次, 见表 3。以五输穴(31.23%)使

表2 针刺治疗卒中后下肢痉挛腧穴归经统计表

Table 2 Statistical table of acupoint meridian tropism of acupoints of acupuncture for the treatment of lower limb spasm after stroke

序号	归经	腧穴数/个	腧穴(频次/次)	总频次/次	频率/%
1	足少阳胆经	13	阳陵泉(42)、悬钟(30)、丘墟(29)、环跳(12)、足临泣(9)、风市(8)、居髎(6)、阳交(3)、维道(2)、膝阳关(2)、风池(2)、光明(2)、阳辅(2)	148	27.61
2	足阳明胃经	12	足三里(38)、解溪(13)、丰隆(10)、髀关(8)、上巨虚(4)、下巨虚(4)、梁丘(3)、伏兔(2)、地仓(1)、巨髎(1)、内庭(1)、条口(1)	86	16.04
3	足太阳膀胱经	23	申脉(15)、昆仑(12)、委中(11)、跗阳(7)、承山(7)、仆参(5)、殷门(3)、心俞(2)、肾俞(2)、肝俞(2)、飞扬(2)、承筋(2)、天柱(2)、脾俞(1)、督俞(1)、足通谷(1)、大杼(1)、束骨(1)、大肠俞(1)、气海俞(1)、承扶(1)、委阳(1)、通天(1)	82	15.30
4	足太阴脾经	6	三阴交(24)、血海(11)、阴陵泉(10)、太白(1)、大都(1)、商丘(1)	48	8.96
5	足少阴肾经	6	照海(24)、太溪(10)、交信(9)、复溜(2)、大钟(1)、筑宾(1)	47	8.77
6	足厥阴肝经	9	太冲(20)、曲泉(6)、阴包(4)、蠡沟(2)、中封(2)、章门(1)、大敦(1)、足五里(1)、行间(1)	38	7.09
7	督脉	9	百会(11)、水沟(4)、风府(5)、神庭(3)、腰阳关(2)、大椎(2)、命门(1)、上星(1)、前顶(1)	30	5.60
8	手阳明大肠经	4	曲池(6)、合谷(5)、肩髃(3)、手三里(2)	16	2.99
9	手厥阴心包经	3	内关(8)、大陵(2)、曲泽(1)	11	2.05
10	手少阴心经	3	极泉(5)、神门(2)、少府(1)	8	1.49
11	经外奇穴	5	四神聪(2)、八邪(1)、八风(1)、太阳(1)、膝眼(1)、	6	1.12
12	手太阴肺经	1	尺泽(6)	6	1.12
13	任脉	3	中脘(2)、气海(1)、膻中(1)	4	0.75
14	手少阳三焦经	1	外关(4)	4	0.75
15	手太阳小肠经	2	膈俞(1)、小海(1)	2	0.37

表3 针刺治疗卒中后下肢痉挛特定穴属性统计表

Table 3 Statistical table of property of specific acupoints of acupuncture for the treatment of lower limb spasm after stroke

序号	特定穴	腧穴数/个	腧穴(频次/次)	总频次/次	占比/%
1	五输穴	28	阳陵泉(42)、足三里(38)、太冲(20)、解溪(13)、昆仑(12)、阴陵泉(10)、太溪(10)、委中(11)、足临泣(9)、曲池(6)、尺泽(6)、曲泉(6)、神门(2)、复溜(2)、大陵(2)、中封(2)、足通谷(1)、束骨(1)、少府(1)、太白(1)、曲泽(1)、大都(1)、大敦(1)、商丘(1)、内庭(1)、阳辅(1)、行间(1)、小海(1)	203	31.23
2	下合穴	6	阳陵泉(42)、足三里(38)、委中(11)、上巨虚(4)、下巨虚(4)、委阳(1)	100	15.38
3	交会穴	15	三阴交(24)、环跳(12)、百会(11)、居髎(6)、风府(5)、水沟(4)、肩髃(3)、神庭(3)、大椎(2)、中脘(2)、维道(2)、风池(2)、章门(1)、膈俞(1)、巨髎(1)	79	12.15
4	八会穴	6	阳陵泉(42)、悬钟(30)、中脘(2)、大杼(1)、章门(1)、膻中(1)	77	11.85
5	原穴	6	丘墟(29)、太冲(20)、太溪(10)、合谷(5)、神门(2)、太白(1)	67	10.31
6	八脉交会穴	5	照海(24)、申脉(15)、足临泣(9)、内关(8)、外关(4)	60	9.23
7	络穴	7	丰隆(10)、内关(8)、外关(4)、飞扬(2)、光明(2)、蠡沟(2)、大钟(1)	29	4.46
8	郄穴	5	交信(9)、跗阳(7)、阳交(3)、梁丘(3)、筑宾(1)	23	3.54
9	背俞穴	5	心俞(2)、肾俞(2)、肝俞(2)、脾俞(1)、大肠俞(1)	8	1.23
10	募穴	3	中脘(2)、章门(1)、膻中(1)	4	0.62

用频率最高,其次为下合穴(15.38%)、交会穴(12.15%)、八会穴(11.85%)、原穴(10.31%)等,且10种特定穴均有涉及。

2.3 复杂网络分析结果

将使用频次 ≥ 10 次的腧穴导入 IBM SPSS Modeler 18.0、IBM SPSS Statistics 21.0 软件进行关联规则分析、复杂网络分析及聚类分析。

2.3.1 关联规则分析及复杂网络示意图

关联规则分析由 IBM SPSS Modeler 18.0 软件输出, 包含实例数、支持度和置信度, 一个合适的关联规则应同时具备较高的支持度和置信度。数据挖掘的建模工作采用 Apriori 算法, 设置最低支持度 15%, 最小置信度 80%, 共得到 20 组关联规则, 见表 4。设置弱链上限为 15, 强链下限为 35, 得到复杂网络示意图, 见图 2。

2.3.2 聚类分析

通过 IBM SPSS Statistics 21 软件对使用频次 ≥ 10 次的 17 个腧穴进行聚类分析, 得到 5 个有效聚类群, 即申脉-照海、委中-昆仑、血海-环跳-丰隆-足三里、太溪-阴陵泉-三阴交、解溪-太冲-悬钟-丘墟-阳陵泉, 见图 3、图 4。

表 4 针刺治疗卒中后下肢痉挛高频腧穴关联规则统计表

Table 4 Statistical table of association rules of high frequency acupoints of acupuncture for the treatment of lower limb spasm after stroke

后项	前项	实例/例	支持度/%	置信度/%
阳陵泉	悬钟	30	44.12	90.00
阳陵泉	丘墟	29	42.65	93.10
阳陵泉	悬钟 & 丘墟	22	32.35	95.45
阳陵泉	悬钟 & 足三里	18	26.47	83.33
阳陵泉	丘墟 & 足三里	17	25.00	94.12
阳陵泉	三阴交 & 丘墟	14	20.59	100.00
足三里	解溪	13	19.12	84.64
阳陵泉	解溪	13	19.12	84.62
阳陵泉	照海 & 丘墟	13	19.12	92.31
足三里	环跳	12	17.65	83.33
阳陵泉	环跳	12	17.65	83.33
悬钟	照海 & 丘墟 & 阳陵泉	12	17.65	83.33
足三里	百会	11	16.18	81.82
丘墟	解溪 & 阳陵泉	11	16.18	81.82
阳陵泉	解溪 & 足三里	11	16.18	81.82
足三里	解溪 & 阳陵泉	11	16.18	81.82
丘墟	照海 & 悬钟	11	16.18	90.91
阳陵泉	照海 & 悬钟	11	16.18	100.00
丘墟	照海 & 悬钟 & 阳陵泉	11	16.18	90.91
阳陵泉	悬钟 & 丘墟 & 足三里	11	16.18	90.91

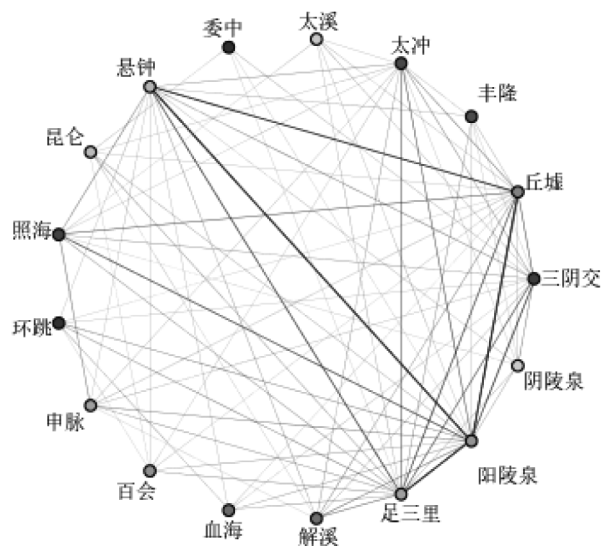


图 2 针刺治疗卒中后下肢痉挛高频腧穴复杂网络示意图
Figure 2 Complex network diagram of high frequency acupoints of acupuncture for the treatment of lower limb spasm after stroke

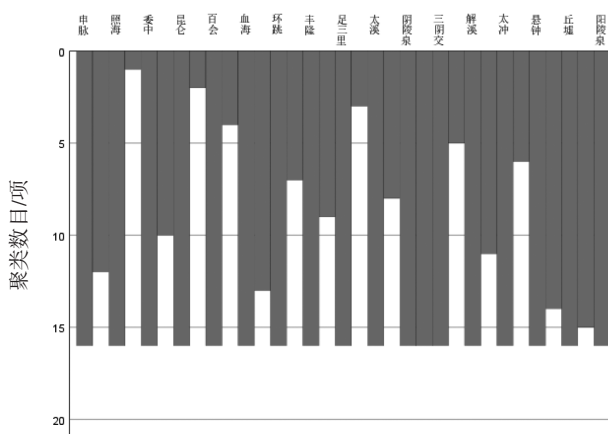


图 3 针刺治疗卒中后下肢痉挛高频腧穴聚类分析冰柱图
Figure 3 Clustering icicle diagram analysis of high-frequency acupoints of acupuncture for the treatment of lower limb spasm after stroke

3 讨论

卒中后下肢痉挛属于中医学的“筋痹”“经筋病”等范畴, 其病机为气血失调、阴阳失衡, 病位在筋, 责之肝肾二脏^[12]。《难经·二十九难》有云: “阳跷为病, 阳缓而阴急, 阴跷为病, 阴缓而阳急。” 下肢痉挛常表现为内侧拘挛, 外侧松弛, 即“阳筋缓而阴筋急”的痉挛状态^[13]。针刺治疗卒中后痉挛状态在《针灸甲乙经》《黄帝内经》等古籍中均有提及^[14]。通过针刺全身经络腧穴, 可

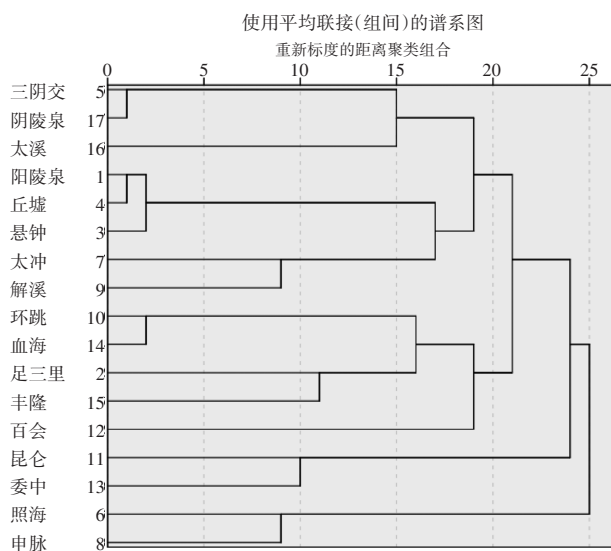


图4 针刺治疗卒中后下肢痉挛高频腧穴聚类分析谱系图

Figure 4 Cluster analysis spectrogram of high-frequency acupoints of acupuncture for the treatment of lower limb spasm after stroke

调节机体内环境,抑制脊髓运动神经元的异常活动,缓解痉挛状态^[15]。卒中导致患者机体内气血运行失调,气血亏虚,血不荣筋,筋脉失于濡养,故而筋脉挛急不舒。遵循“益气活血”“调阴和阳”的治疗原则,调节体内气血运行、疏通全身经络,从而达到平衡阴阳,协调脏腑功能的目的。

3.1 从腧穴选择角度论治卒中后下肢痉挛

针刺治疗卒中后下肢痉挛临床以阳陵泉、足三里、悬钟、丘墟、三阴交为核心。阳陵泉属足少阳胆经的下合穴、八会穴中的筋之所会,是临床治疗筋病的要穴。针刺阳陵泉能够疏肝利胆,舒筋利节,缓解痉挛状态。且有古文记载,“筋急,阳陵泉主之”,故选择阳陵泉为主穴。足三里属足阳明胃经的下合穴,针刺足三里可补气养血,通经活络。另有研究^[16]显示,针刺足三里可使大脑相应区域被激活,加强大脑对脊髓的控制,降低脊髓中枢兴奋性,从而改善肌肉紧张程度。悬钟为八会穴中髓之所会,归属于足少阳胆经,《铜人腧穴针灸图经》中记载,悬钟可治疗“筋挛足不收履,坐不能起”,故而悬钟为治疗卒中后下肢痉挛的核心腧穴之一。丘墟属足少阳胆经的原穴,《备急千金要方》中记录其“主脚急肿痛,战掉不能久立。跗筋脚挛。”明确提出丘墟穴可治疗足踝部的痉挛^[5]。三阴交为足三阴经的交会穴,共调三

经阴阳^[17],临床常用于治疗下肢痿痹,具有滋阴补血的作用。从现代解剖学来看,三阴交下有胫神经及趾长屈肌通过,针刺该穴可协调肌群之间肌张力的平衡。另外,脾胃是后天之本,脾胃虚弱则无法运化水谷精微,谷精不布,难以充养全身经络脏腑,针刺足三里和三阴交能够补益脾胃,健脾化湿,推动津液生成与运行,完成谷精输布,使得筋有所养,故而痉挛状态得以缓解。

3.2 从经络选择角度论治卒中后下肢痉挛

针刺治疗卒中后下肢痉挛腧穴归经多属足少阳胆经、足阳明胃经以及足太阳膀胱经。《河间六书·卒中暴死》有云:“风热火同,阳也。”阳主动,卒中后下肢痉挛主要病因在于“阳缓”,且外邪多易侵袭阳经,故针刺应以阳经为主。足少阳胆经为多气之经,针刺胆经腧穴可推动体内经气运行。足阳明胃经为多气多血之经,气虚血少津液无以为生,筋失所养,故针刺胃经腧穴可以补气生血,恢复正气。足太阳膀胱经从头走足,为多血之经,可促进血液运行。针刺胆经腧穴疏通经络,针刺胃经腧穴促进气血生成,加之膀胱经腧穴以振奋阳气、调和阴阳,三阳并举,启阳和阴,相辅相成^[18]。针刺治疗以“补阳”为主,以阳气之运缓阴急之态,从根本上论治卒中后痉挛“阳缓阴急”这一核心病机。

3.3 从特定穴选择角度论治卒中后下肢痉挛

针刺治疗卒中后下肢痉挛的特定穴以五输穴、下合穴、交会穴、八会穴、原穴使用频率较高。五输穴位于人体四肢肘膝关节以下,多有改善局部血液循环、疏通经络的功能,且以输经合穴应用较多,使脏腑之气输注、运行、合和作用增强,平衡体内气血阴阳。有研究^[19]显示,针刺下合穴能够提高神经传导速度,加速受损神经的恢复,对痉挛状态的改善起到重要作用。交会穴的特点是其腧穴下有两条至多条经脉通过,针刺交会穴可以同时调节多条经脉的气血,减少用针数量,减轻患者疼痛及紧张情绪。八会穴中以筋会(阳陵泉)、髓会(悬钟)应用较多,可发挥填精益髓、滋补肝肾的作用,缓解病因,从而调整阴阳失衡的状态。《灵枢·九针十二原》提及:“五脏有疾,当取十二原。”针刺原穴可发挥其维护正气、抗御外邪的作用,且可畅三焦原气,通周身气机,以气导形,进而调整脏腑经络的功能。

3.4 从腧穴配伍结合复杂网络分析角度论治卒中后下肢痉挛

关联规则分析结果显示,针刺治疗卒中后下肢痉挛的核心腧穴配伍为阳陵泉-悬钟、阳陵泉-丘墟等,均为局部取穴,体现了针刺“腧穴所在,主治所在”的治疗原则,从局部畅其气血,通经活络。复杂网络关系图中连接线条越粗、颜色越深,表明两个腧穴之间的搭配使用率越高。聚类分析得到5个有效聚类群,分别为申脉-照海、委中-昆仑、血海-环跳-丰隆-足三里、太溪-阴陵泉-三阴交、解溪-太冲-悬钟-丘墟-阳陵泉。聚类1中照海、申脉位于踝关节内外两侧,分属阴跷、阳跷两脉,调节十二经脉气血且司下肢运动,两穴合用可使踝关节处的经气运行加快,加之透刺疗法,一针刺两穴,可增强局部刺激作用,促进下肢平衡功能的恢复^[20],且直接针刺阴阳跷脉的腧穴可对“阳缓阴急”的病机进行调节,临床可多用于有足内翻症状的患者。而“腰背委中求”,聚类2中的委中为临床治疗腰背、下肢痹痛的要穴,具有疏通经络,活血化瘀的作用,加之昆仑穴舒筋活络的功效,同名经配穴,畅通经络,合用解痉之力更佳。聚类3的环跳常用于治疗下肢痹痛,《针灸甲乙经》中记载,“腰胁相引痛急,髀筋痠胫,肱痛不可屈伸,痹不仁,环跳主之”^[21]。血海、丰隆、足三里三穴分属脾胃二经,针刺可调节体内气血运行,且四穴均属阳经腧穴,针刺可达到补益阳气的效果,改善“阳缓”状态,临床可多用于“气虚血瘀”证型的患者。聚类4中太溪滋阴益肾,阴陵泉祛痰化湿,三阴交健脾养血,可针对“肝肾亏损”“痰浊”等病因从根本上进行改善,临床可多用于“阴虚风动”“风痰阻络”证型的患者。聚类5中太冲、丘墟分别为肝经和胆经的原穴,二者均有疏肝利胆的功效,调节体内气机通畅,而余下三穴均具有舒筋活络的功效,该组穴位可多用于“肝阳上亢”证型的患者。以上诸穴辨证合用,养血舒筋,行气活络,恢复阴阳平衡,缓解痉挛状态。

4 不足与展望

本研究对针刺治疗卒中后下肢痉挛的选穴及配伍规律进行了数据挖掘分析,可为临床治疗本病提供更多的针刺思路与依据,即以阳陵泉、足

三里、悬钟等为核心,优先选择足三阳经、五输穴的治疗方案。针刺疗法虽然疗效显著,但治疗是一个长期且缓慢的过程,患者需积极配合治疗。不足之处在于前期进行文献筛选时仅纳入以普通针刺为主的临床试验文献,火针、穴位埋线等特色针灸疗法并未考虑在内,且建立数据库的样本量尚小。因此,今后的研究中将着重对不同针刺手法、刺激参数等影响因素做进一步的分析,以期建立更加全面的数据库从而进行更全面的数据分析以利于取得更好的临床疗效。

参考文献:

- [1] GBD 2019 STROKE COLLABORATORS. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Lancet Neurol, 2021, 20(10): 795–820.
- [2] QIU X, GAO Y, ZHANG Z, et al. Fire acupuncture versus conventional acupuncture to treat spasticity after stroke: A systematic review and meta-analysis [J]. PLoS One, 2021, 16(4): e249313.
- [3] KHEDER A, NAIR K P. Spasticity: pathophysiology, evaluation and management[J]. Pract Neurol, 2012, 12(5): 289–298.
- [4] 郭京伟,葛瑞东,白硕,等.等速被动运动模式下脑卒中患者下肢痉挛肌群表面肌电信号的特征[J].中国康复理论与实践, 2022, 28(12): 1473–1477.
- [5] 宋玉娟,张殿全,徐思白,等.放散式体外冲击波结合针刺对脑卒中后下肢痉挛的疗效研究[J].神经损伤与功能重建, 2021, 16(7): 414–415.
- [6] 吴雪莲,朱江,吴宗辉.针刺肌筋膜触发点治疗卒中后疼痛与痉挛的研究进展[J].中国康复医学杂志, 2023, 38(1): 139–143.
- [7] NARO A, LEO A, RUSSO M, et al. Breakthroughs in the spasticity management: Are non-pharmacological treatments the future?[J]. J Clin Neurosci, 2017(39): 16–27.
- [8] LIAO Y, LIU F, YANG J, et al. Analysis of the efficacy of acupuncture combined with rehabilitation training in the treatment of upper limb spasm after stroke: a systematic review and meta-analysis[J]. Biomed Res Int, 2022(2022): 8663356.
- [9] MIHAI E E, POPESCU M N, ILIESCU A N, et al. A systematic review on extracorporeal shock wave therapy and botulinum toxin for spasticity treatment: a comparison on efficacy[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2022, 58(4): 565–574.
- [10] LI J, SU K, MEI J, et al. Using surface electromyography to evaluate the efficacy of governor vessel electroacupuncture in poststroke lower limb spasticity: study protocol for a randomized controlled parallel trial [J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2021(2021): 5511031.
- [11] 葛容君,胡雪松,曾科学.董氏奇穴针刺治疗中风后下肢痉

- 挛性偏瘫疗效及机制初探[J]. 辽宁中医药大学学报, 2022, 24(7): 140-145.
- [12] 黄慧, 陈健, 邱斐, 等. 电针对脑卒中后下肢痉挛患者运动功能及步态的影响[J]. 中国针灸, 2022, 42(1): 23-27.
- [13] 严焯, 王猛, 于涛. 调阴和阳针法联合补肾养肝汤治疗帕金森病验案1则[J]. 湖南中医杂志, 2022, 38(8): 78-79.
- [14] 王振斋, 苏庆杰, 梁尊孝, 等. 针刺头部督脉和足太阳经穴治疗卒中后下肢痉挛临床研究[J]. 四川中医, 2020, 38(8): 192-195.
- [15] 王一斯, 张天津, 矫翠翠, 等. 腹针联合温针灸治疗老年脑卒中后下肢痉挛性瘫痪的效果[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(5): 1068-1071.
- [16] 公维军, 张通, 崔利华, 等. 电针足三里应用于脑卒中后痉挛状态的可行性研究[J]. 中国康复理论与实践, 2008, 14(12): 1165-1167.
- [17] 陈天竹, 邹忆怀, 杜钟名, 等. 手足十二针对缺血性脑卒中偏瘫患者大脑初级运动区与小脑功能连接的影响[J]. 中医杂志, 2021, 62(17): 1514-1521.
- [18] 吴宁波, 丁敏. 从足三阳经论治股外侧皮神经卡压综合征验案[J]. 中国民间疗法, 2021, 29(20): 99-100.
- [19] 刘亚东, 雷芳, 姜嫚嫚. 针刺荣输、下合穴对DPN患者神经传导速度的影响[J]. 贵州医药, 2022, 46(12): 1956-1958.
- [20] 王舰, 周小炫, 姚娟娟. 泻照海补申脉治疗脑卒中后下肢平衡功能障碍的临床观察[J]. 康复学报, 2017, 27(4): 17-21.
- [21] 郭涛, 邱继文, 王松涛, 等. 基于数据挖掘技术探讨巨刺治疗脑卒中后遗症的选穴规律[J]. 针灸临床杂志, 2023, 39(3): 60-67.

【责任编辑：宋威】

《广州中医药大学学报》投稿须知

《广州中医药大学学报》是由广州中医药大学主办, 面向国内外公开发行的综合性中医药学术类期刊。为配合刊物的规范化编排, 来稿必须符合以下要求:

(1) 来稿要求立意新颖、资料真实、数据准确、方法科学、统计合理、结论合乎逻辑, 文字使用规范, 全文段落分明、标点符号规范、图表清晰、参考文献出处明确, 缩略语第一次出现在正文时请注明中文全称。来稿请采用在线投稿, 投稿网址为 <http://xb.zyxy.com.cn>。

(2) 为保证稿件资料来源真实, 来稿应经作者工作单位审核, 并附单位科研办公室介绍信, 注明无抄袭、无重复发表、署名排序无争议、无一稿多投、不涉及保密、无与相关单位有版权争议等事项。来稿在收到本刊收稿回执后3个月未接到稿件处理通知者, 可向编辑部查询。如欲改投他刊, 请先与本刊联系, 切勿一稿多投。来稿超过6个月未与作者联系, 可另投他刊。

(3) 依照《著作权法》有关规定, 本刊将按相关的规范和标准对来稿进行文字修改、删节, 凡有涉及原意的修改、补充或删节等则提请作者考虑, 并退回原稿请作者修改。作者应遵守《著作权法》, 避免侵犯他人知识产权, 引用他人的资料应以参考文献或注释等形式标明出处。作者修改后的稿件电子版应于30 d内返回编辑部, 逾期3个月不返回者, 视作自动撤稿。对决定录用的稿件, 本刊酌情收取论文版面费, 并用正式函件发出录用通知, 由作者签署《论文著作权转让协议》等, 同意在本刊发表, 保证论文内容真实, 文责自负。稿件刊出后酌致稿酬(为方便作者, 稿酬已于收取版面费时扣除; 稿酬包括各类文摘、数据库、光盘版等应付予作者的作品使用费), 并赠当期杂志2册。

·《广州中医药大学学报》编辑部·