

引用:朱盼,熊丹,谢海花,卓越,李浩,陆琳,赵宁,张泓. 基于数据挖掘研究头针治疗脑卒中后运动功能障碍的取穴规律[J]. 湖南中医杂志,2023,39(10):29-34.

基于数据挖掘研究头针 治疗脑卒中后运动功能障碍的取穴规律

朱盼^{1,2},熊丹^{2,3},谢海花^{2,3},卓越³,李浩²,陆琳²,赵宁²,张泓³

(1. 湘潭医卫职业技术学院,湖南 湘潭,411102;

2. 深圳大学第六附属医院,广东 深圳,518052;

3. 湖南中医药大学,湖南 长沙,410208)

[摘要] 目的:基于数据挖掘研究头针治疗脑卒中后运动功能障碍的取穴规律。方法:检索自建库至 2022 年 3 月 30 日中国知网(CNKI)、万方数据(WANFANG DATA)、维普中文科技期刊数据库(VIP)及 PubMed 数据库中有关头针治疗脑卒中后运动功能障碍的临床文献,使用 Excel、SPSS Statistics 25.0、SPSS Modeler 18.0 及 Cytoscape 软件进行频次、聚类 and 关联规则及核心共现网络分析。结果:纳入 344 篇文献,涉及头针处方 110 首,穴位 95 个,频次 ≥ 8 次的穴位 15 个,其中使用频次最多的穴位为百会。频次 ≥ 5 次的处方 10 首,其中使用频次最多的单穴处方为顶颞前斜线,使用频次最多的多穴处方为顶颞前斜线-顶颞后斜线。涉及 5 条经脉,其中使用频率最高的为督脉。聚类分析获得 3 个聚类群,关联规则分析获得 4 组关联穴位。核心共现网络分析显示,单穴使用频次最多的穴位为百会,两穴关联程度最高的为顶颞前斜线-顶颞后斜线。结论:临床上头针治疗脑卒中后运动功能障碍以辨证施治为原则,遵循通督调神、醒脑开窍等治法,既能充分发挥腧穴协同增效作用,又可改善脑卒中患者的运动功能障碍。

[关键词] 脑卒中;运动功能障碍;头针;数据挖掘;取穴规律

[中图分类号] R277.739 **[文献标识码]** A DOI:10.16808/j.cnki.issn1003-7705.2023.10.008

Rule of acupoint selection in scalp acupuncture for the treatment of post-stroke dyskinesia:

A study based on data mining

ZHU Pan^{1,2}, XIONG Dan^{2,3}, XIE Haihua^{2,3}, ZHUO Yue³, LI Hao², LU Lin², ZHAO Ning², ZHANG Hong³

(1. Xiangtan Medicine & Health Vocational College, Xiangtan 411102, Hunan, China;

2. The Sixth Affiliated Hospital of Shenzhen University, Shenzhen 518052, Guangdong, China;

3. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410208, Hunan, China)

[Abstract] Objective: To investigate the rule of acupoint selection in scalp acupuncture for the treatment of post-stroke dyskinesia based on data mining. Methods: CNKI, Wanfang Data, VIP, and PubMed were searched for the articles on scalp acupuncture for the treatment of post-stroke dyskinesia published up to March 30, 2022, and Excel, SPSS Statistics 25.0, SPSS Modeler 18.0, and Cytoscape were used to perform frequency analysis, cluster analysis, association rule analysis, and core co-occurrence network analysis. Results: A total of 344 articles were in-

基金项目:国家自然科学基金项目(81874499);广东省中医药局中医药科研项目(20241278);广东省深圳市南山区科技计划重点项目(NS2023017);湖南中医药大学研究生创新课题(2022CX106)

第一作者:朱盼,女,2020 级硕士研究生,研究方向:神经系统常见疾病的康复机制与临床研究

通信作者:赵宁,女,副主任医师,硕士研究生导师,研究方向:脑卒中后运动及认知功能障碍的临床康复疗效及机制研究, E-mail:298360561@qq.com

张泓,男,教授,博士研究生导师,研究方向:神经系统常见疾病的康复机制与临床研究, E-mail:zh5381271@sina.com

cluded, involving 110 scalp acupuncture prescriptions and 95 acupoints, among which there were 15 acupoints with a frequency of ≥ 8 , and Baihui were the acupoints with the highest frequency of use. There were 10 prescriptions with a frequency of ≥ 5 , and the anterior oblique parietotemporal line was the single-acupoint prescription with the highest frequency of use, while the anterior oblique parietotemporal line-the posterior oblique parietotemporal line were the multiple-acupoint prescription with the highest frequency of use. A total of 5 meridians were involved, among which the governor vessel had the highest frequency of use. The cluster analysis obtained 3 clusters, and the association rule analysis obtained 4 groups of associated acupoints. The core co-occurrence network analysis showed that Baihui was the most commonly used single acupoint, and the highest degree of association was observed between the anterior oblique parietotemporal line and the posterior oblique parietotemporal line. Conclusion: In clinical practice, syndrome differentiation-based treatment is the principle for scalp acupuncture in the treatment of post-stroke dyskinesia and follows the treatment methods of “dredging the governor vessel and regulating mentality” and “refreshing the brain and opening the orifice”, which can not only exert the synergistic effect of acupoints, but also improve dyskinesia in patients with stroke.

[**Keywords**] stroke; dyskinesia; scalp acupuncture; data mining; acupoint selection

脑卒中是不同原因引起的颅内血管堵塞或突然破裂导致颅内血液循环障碍而引起的一种脑组织损伤疾病,其病程长,绵延难愈^[1]。目前脑卒中的康复治疗 and 护理已经取得了显著的进展,但大部分脑卒中患者仍然遗留不同类型的功能障碍,如运动功能障碍、言语功能障碍、认知功能障碍等。其中,运动功能障碍是脑卒中后最常见的并发症和后遗症,其常见的临床表现包括运动控制丧失、肌痉挛等。流行病学显示,在脑卒中发生后约有 80% 的患者会缺失部分肢体活动能力^[2],出现运动功能障碍,严重影响患者的独立生活能力,降低患者的生活质量。一项 Meta 分析显示,头针联合康复训练比单纯康复训练能更有效地改善脑卒中患者的运动功能及日常生活能力^[3],但是各研究所选头针穴位缺乏一致性。数据挖掘是探索出某一数据库中潜藏的、有价值的信息重组的过程。当今世界数据挖掘技术已经广泛地运用于各行各业,包括医学专业。头针治疗脑卒中后运动功能障碍的临床研究文献不胜枚举,利用 SPSS Statistics 25.0、SPSS Modeler 18.0 和 Cytoscape 等软件进行数据挖掘有利于分析出紧跟时效的处方规律。故本研究应用数据挖掘技术对头针治疗脑卒中后运动功能障碍的选穴特点和配穴规律进行分析,旨在为临床治疗提供借鉴与启发,为优化选穴处方提供数据支持与理论指导。

1 资料与方法

1.1 资料来源与检索策略 检索中国知网(CNKI)、万方数据(WANFANG)、维普中文科技期

刊数据库(VIP)及 PubMed 数据库,检索年限从建库至 2022 年 3 月 30 日,检索方法为主题词与自由词相结合,中文主题词和自由词为“头针”“头皮针”“颅针”“头穴透刺”“颞三针”“靳三针”和“卒中”“中风”“脑梗死”“脑出血”“脑梗塞”“脑血栓”“脑栓塞”“脑血管意外”“运动功能障碍”,英文主题词和自由词为“scalp acupuncture”“acupuncture”“head acupuncture”“stroke”“movement disorder”“cerebral infarction”“cerebral hemorrhage”“embolic stroke”“thrombotic stroke”“ischemic stroke”。

1.2 纳入标准 1) 临床研究文献;2) 明确诊断为脑卒中,且存在运动功能障碍(包括脑卒中后上肢、下肢运动功能障碍、平衡功能障碍、脑卒中后痉挛);3) 研究方案中有明确且规范的头针处方,以单用头针或头电针为主,可合并其他基础治疗;4) 疗效评价以肢体运动功能为主,包含肌力、肌张力、平衡功能等,且为有疗效或疗效显著。

1.3 排除标准 1) 重复发表、会议、综述、Meta 分析类文献;2) 动物实验、专家经验、个案类文献;3) 研究方案中未具体描述头针穴位。

1.4 术语规范 参照《经络腧穴学》^[4]对数据库头穴名称等信息进行规范化处理,如“人中”规范为“水沟”、“上星”透向“百会”规范为“上星”“百会”。对于文献涉及的穴组进行拆分,如“脑三针”拆分为“脑户”“左脑空”“右脑空”、“颞三针”拆分为“率谷”“悬厘”“天冲”。头针穴位的规范化处理,如“百会穴至前顶穴之间连线”规范为“顶中线”“前顶与悬厘之间的连线”、“MS6”规范为“顶颞前

斜线”、“MS7”规范为“顶颞后斜线”。头针理论体系的规范化处理:参照《中医独特疗法·头针疗法》^[5]归纳为国标头针、焦氏头针、方氏头针等。

1.5 数据分析 由 2 名研究者严格按照纳入和排除标准独立筛选文献,筛选后进行交叉核验。经筛选后提取纳入文献的题目、作者、穴位名称等信息,并录入 Excel 表格,建立“头针治疗脑卒中后运动功能障碍的处方规律数据库”。使用 Excel 和 SPSS

Statistics 25.0 统计学软件进行统计描述及聚类分析;应用 Apriori 算法,使用 SPSS Modeler 18.0 和 Cytoscape 软件绘制关联图及复杂网络图并进行关联规则分析及共现网络呈现。

2 结 果

2.1 检索结果 共检索到文献 4666 篇,其中中文文献 3222 篇、英文文献 1444 篇,按照文献纳入排除标准筛选,最终纳入 344 篇文献。(见图 1)

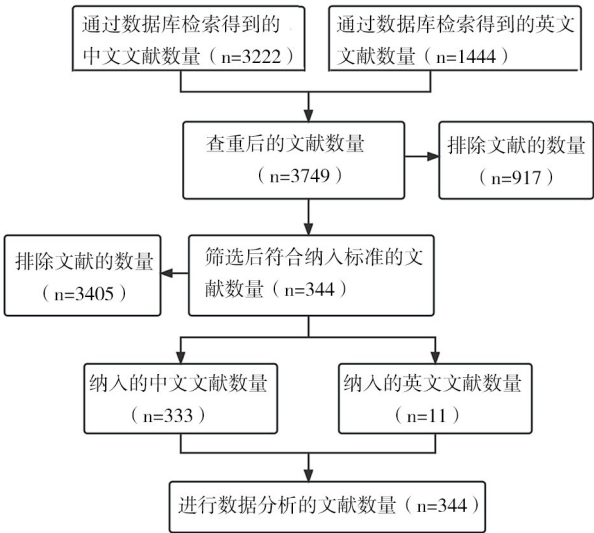


图 1 文献筛选流程图

2.2 单穴频次分析 344 篇文献中共涉及头针处方 110 首,穴位 95 个,频次≥8 次的穴位 15 个,其中使用频次最多的穴位为百会、顶颞前斜线和运动区。(见表 1)

表 1 单穴频次分析(前 15 位)

序号	穴位	频次/次	频率/%	序号	穴位	频次/次	频率/%
1	百会	33	7.75	9	顶旁 2 线	16	3.76
2	顶颞前斜线	32	7.51	10	感觉区	13	3.05
3	运动区	32	7.51	11	神庭	11	2.58
4	顶颞后斜线	21	4.93	12	平衡区	10	2.35
5	顶旁 1 线	19	4.46	13	水沟	9	2.11
6	顶中线	19	4.46	14	足运感区	9	2.11
7	风池	19	4.46	15	印堂	8	1.88
8	四神聪	18	4.23				

2.3 高频穴位处方分析 110 首处方中,频次≥5 次的处方 10 首,其中使用频次最多的单穴处方为顶颞前斜线,使用频次最多的多穴处方为顶颞前斜线、顶颞后斜线。(见表 2)

2.4 头针穴位归经分析 涉及经脉 5 条,其中使用频率最高的为督脉。(见表 3)

表 2 高频穴位处方分析(前 10 位)

序号	穴位	频次/次
1	顶颞前斜线、顶颞后斜线	46
2	顶颞前斜线	31
3	顶区、顶前区	31
4	颞三针(率谷、悬厘、天冲)	28
5	运动区	22
6	顶中线、顶颞前斜线、顶颞后斜线	19
7	运动区、足运感区	12
8	顶颞前斜线、顶旁 1 线、顶旁 2 线	9
9	顶颞前斜线、顶颞后斜线、枕下旁线、顶旁 1 线	7
10	顶中线、顶颞前斜线	5

表 3 头针穴位归经分析

归经	穴位/个	频次/次	穴位/次
督脉	11	81	百会(33)、神庭(10)、水沟(9)、印堂(8)、风府(5)、脑户(5)、前顶(4)、上星(3)、强间(2)、后顶(1)、囟会(1)
足少阳胆经	13	46	风池(19)、率谷(5)、天冲(4)、悬厘(4)、脑空(2)、曲鬓(2)、头临泣(2)、悬颅(2)、阳白(2)、本神(1)、承灵(1)、完骨(1)、正营(1)
足阳明胃经	1	5	头维(5)
足太阳膀胱经	1	3	通天(3)
手少阳三焦经	1	1	角孙(1)

2.5 聚类分析 通过无监督学习法将数据集分为若干组,使得组内相关性尽量大,组间相关性尽量小。对 110 首处方中频次≥6 次的 17 个头针穴位进行聚类分析,结果得到 3 个聚类群:1) 顶颞前斜线、顶颞后斜线、顶旁 1 线、顶旁 2 线、顶中线、枕下旁线;2) 运动区、感觉区、足运感区、平衡区;3) 风池、水沟、百会、四神聪、神庭、印堂、太阳。(见图 2)

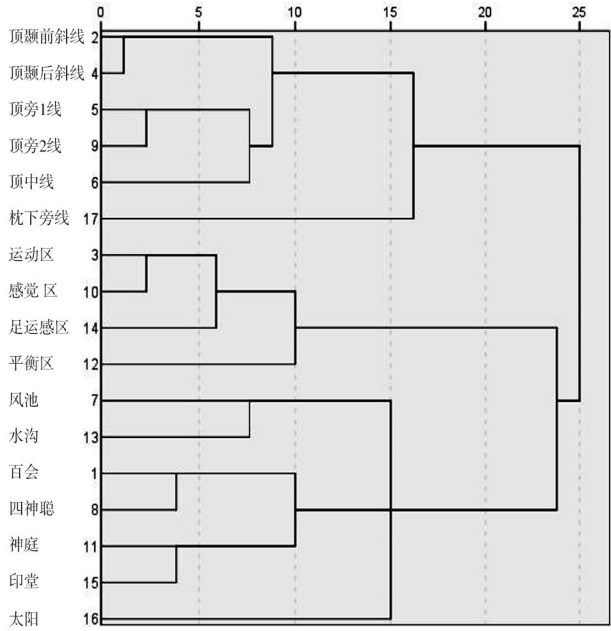


图 2 聚类树状图(频次≥6 次)

2.6 关联规则分析 采用 Apriori 算法对头针选穴进行关联规则分析,将支持度设置为>10.00%,置信度>80.00%,显示 4 组关联穴位:顶颞前斜线-顶颞后斜线、顶颞前斜线-顶旁 1 线、百会-四神聪、运动区-感觉区。将穴位组合绘制成关联网络图进行分析,结果显示连线最粗的是顶颞前斜线-顶颞后斜线,其次为顶颞前斜线-顶旁 1 线。(见表 4、图 3)

表 4 关联规则分析(支持度>10%,置信度>80%)

后项	前项	实例	支持度/%	置信度/%
顶颞前斜线	顶颞后斜线	21	18.91	85.71
顶颞前斜线	顶旁 1 线	19	17.12	84.21
百会	四神聪	18	16.22	83.33
运动区	感觉区	13	11.71	100.00

2.7 核心共现网络分析 按照头针穴位间共线链接数的大小排序,选择链接数>2 倍中位数且 Degree 值>5 的穴位,运用 Cytoscape 软件以共现网络形式对治疗脑卒中后运动障碍的核心穴位之间关联度进行直观展示,穴位节点大小、颜色深浅表示其度值(Degree),Degree 值越大说明该节点的重要性越高。核心共现网络分析中,单穴使用频次最多的穴位为百会,两穴关联程度最高为顶颞前斜线-顶颞后斜线。(见图 4)

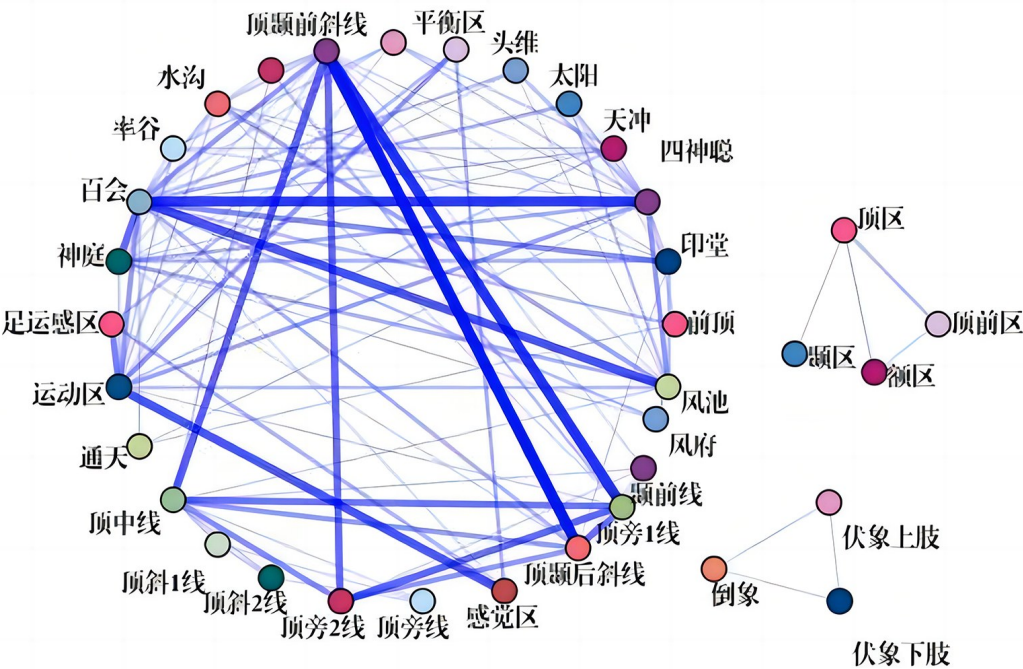
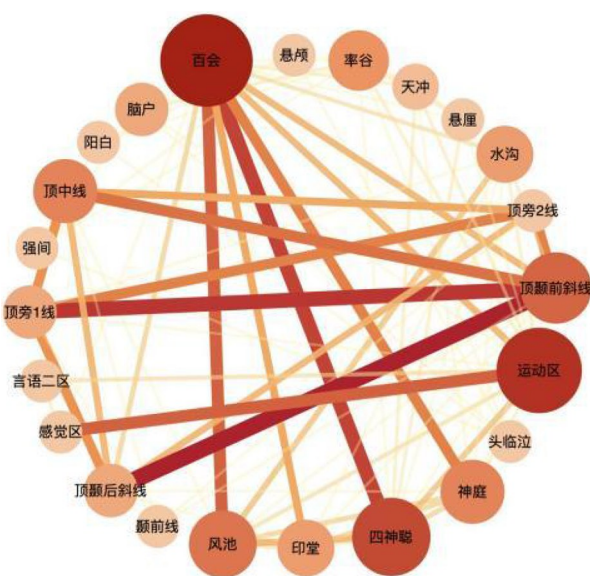


图 3 关联规则分析网状图



注:共现网络中节点面积越大、颜色越深,表示该穴位应用次数越多,节点间连线颜色越深说明两穴位关联次数越多。

图4 核心共现网络图

3 讨论

3.1 高频穴位分析 本研究选用频次最多的头针穴位分别是百会、顶颞前斜线与运动区。百会位于巅顶,为诸阳之会,主治脑部疾病,其在脑卒中的治疗中起到了非常重要的作用。百会属督脉,而督脉为阳脉之海,入脑,故针刺百会有调养气血等作用。研究表明,通过针刺百会可以改善脑卒中患者的肢体运动功能及痉挛^[6],电针刺激百会还可提高脑卒中患者的平衡功能^[7]。庞博等^[8]研究发现,针刺百会可以使脑卒中患者双侧大脑中动脉血流速度增加,改善脑血流动力学。顶颞前斜线位于头顶部侧面,头部经外奇穴前神聪与颞部胆经悬厘之间的连线,而运动区则是前后正中线上0.5 cm处和眉枕线、鬓角前缘相交处的连线。国标头针顶颞前斜线与焦氏头针运动区的定位与主治极为相似,两者均对应解剖位置中的大脑中央前回即躯体运动中枢,主治对侧肢体及面部运动。研究表明,针刺顶颞前斜线可有效改善脑卒中患者运动功能障碍程度,减轻神经功能缺损程度^[9-11]。亦有研究表明,头针能调节大脑中动脉急性梗死患者优势半球的脑功能连接,可以特异性增强优势大脑半球缺血性卒中患者大脑感觉统合、运动协调相关区域的功能活动及运动控制和计划相关脑区之间的连接,这可能与脑功能恢复有关^[12-13]。还有学者研究发现针

刺顶颞前斜线或运动区激活了损伤脑区及运动相关皮质,可以即刻促进运动功能的改善,增加脑血流灌注量,促进病灶部位建立侧支循环,重建活动的神经通路^[14-17]。另有研究从脑结构层面观察发现针刺顶颞前斜线可以促进脑卒中偏瘫患者的神经功能恢复,其机制可能与脑灰质结构重塑相关^[18]。张德祥等^[19]采用头针治疗老年脑卒中偏瘫患者时选取运动区和足运感区,结果显示头针治疗可改善患者神经功能和运动功能。

3.2 归经分析 由归经分析结果可知,头针穴位多归属督脉和足少阳胆经。《难经》载督脉:“起于下极之俞……至鼻柱”^[20]。督脉属奇经八脉,其联系手三阳经和足三阳经,故总督诸阳,对人体气血具有推动、温煦和固摄的作用,既能促进人体气血的正常输布、防止气血无故流失,同时督脉属肾入络脑,可补肾助阳、填精益髓,可直接影响肾、脊髓和脑的生理功能^[21]。脑卒中患者痰瘀阻塞于脑络而肢体不利,督脉因与脑直接相通,必然受到累及。故针刺督脉组穴疏通督脉是治疗中风后遗症的有效方法。《素问·生气通天论》曰:“阳气者,精则养神,柔则养筋”^[22],认为阳气亏虚以致经脉无所养是脑卒中后偏瘫发生的原因。督脉具有沟通阴阳经、总摄诸阳经的作用,针刺督脉穴位能够调整人体阴阳,调控十四经气血的运行,有利于脑卒中患者的运动功能恢复。《经穴释义汇解》记载:“足少阳、阳维之会,内应脑”^[23],据此选穴亦符合脑卒中后运动功能障碍病位在脑的特点。《灵枢·经脉》载足少阳胆经走行:“起于目锐眦,上抵头角……出三毛”^[24]。足少阳经循行过脑也体现了循经选穴的原则。

3.3 聚类分析及关联规则分析 高频头针穴位聚类分析结果显示,脑卒中后运动功能障碍的常用穴位分为三类。第1类为国标,重在分区定经、经上选穴,治疗时主穴取顶颞前斜线和顶颞后斜线。第2类为焦氏头针,主穴常取运动区和感觉区,是以大脑皮层功能定位为理论依据。第3类为督脉穴位和经外奇穴的结合,治疗思路为通督调神法,即通过针刺刺激督脉要穴以疏通脉络经气,达到醒脑调神的功效,从而促进脑卒中患者运动功能的恢复。本研究结果显示,脑卒中后运动障碍患者常用的头针穴位配伍为顶颞前斜线-顶颞后斜线、运动区-感觉区-足运感区、神庭-印堂等,诸

穴配伍可充分发挥头针穴位对机体的综合效应,改善脑卒中患者的运动障碍。朱勤贤等^[25]应用顶颞前斜线、顶颞后斜线等穴位治疗脑卒中患者,结果表明头针可以明显改善脑卒中患者的肢体运动功能。神庭-印堂均归属督脉,此外印堂还是经外奇穴,治疗神志病常取用此穴。督脉入络脑,中风病位在脑,体现了根据经络循行选穴、醒脑开窍之法贯穿始终的原则。从关联规则分析来看,头针选用频次最多的和支持度最高的关联群是顶颞前斜线-顶颞后斜线,置信度最高的关联群是运动区-感觉区,与聚类分析中的循经取穴、随症取穴相符,且多基于醒脑开窍、通督调神理论进行辨证取穴。

综上所述,头针治疗脑卒中后运动功能障碍的取穴和配伍方法丰富多样,且有一定的规律。本研究运用数据挖掘技术探讨头针治疗脑卒中后运动功能障碍的选穴规律,得出临床上头针治疗脑卒中后运动障碍常用顶颞前斜线-顶颞后斜线、运动区-感觉区等配伍以及百会、顶颞前斜线等穴位。在临床中,脑卒中运动功能障碍患者多伴有不同程度的感觉障碍。本研究得出临床常用选穴为运动结合感觉,临床选穴多以辨证施治为原则,遵循通督调神、醒脑开窍等治法,既能充分发挥腧穴协同增效作用,又可以改善脑卒中患者的运动功能障碍。其结果可为临床治疗脑卒中后运动功能障碍提供参考。但本研究存在纳入针灸处方较少、未对纳入文献进行质量评价等的不足,有待今后进一步研究。

参考文献

- [1] CAMPBELL BC, KHATRI P. Stroke[J]. Lancet, 2020, 396(10244): 129-142.
- [2] OURIQUES MARTINS S C, SACKS C, HACKE W, et al. Priorities to reduce the burden of stroke in Latin American countries[J]. Lancet Neurol, 2019, 18(7): 674-683.
- [3] 李湛鑫, 张馨心, 姜惠娟, 等. 互动式头针治疗中风后痉挛性瘫痪的系统评价与 Meta 分析[J]. 时珍国医国药, 2021, 32(6): 1510-1514.
- [4] 王民集. 经络腧穴学[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 2013.
- [5] 王富春. 中医独特疗法·头针疗法[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 3-5.
- [6] 雷慧姝, 李婷, 代金明, 等. 头针百会透太阳联合阳明经穴位埋线治疗中风后痉挛性偏瘫的临床观察[J]. 河北中医, 2018, 40(4): 506-510, 545.
- [7] 王桂芝, 王瑞美, 郑德松, 等. 百会八阵穴电针联合平衡训练治疗气虚血瘀型缺血性脑卒中平衡功能障碍的临床观察[J]. 广

州中医药大学学报, 2020, 37(9): 1702-1706.

- [8] 庞博, 程为平, 张韧, 等. 针刺百会、风府穴对缺血性卒中恢复期患者大脑中动脉血流动力学影响的研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2018, 27(22): 2395-2398.
- [9] 师帅, 潘丽歆, 李德韬, 等. 头穴扬刺顶颞前斜线对脑梗死患者平衡功能影响的临床研究[J]. 中医药信息, 2015, 32(4): 109-110.
- [10] 孙善贤, 蔡国锋, 杜晓蕾, 等. 头穴配合三阳经腧穴针刺治疗脑梗死后偏瘫[J]. 针灸临床杂志, 2010, 26(6): 48-49.
- [11] 张妹, 张丽华, 王艳君, 等. 双侧头针与康复训练同步治疗对脑梗死急性期患者日常生活活动能力的影响[J]. 中国针灸, 2014, 34(9): 837-840.
- [12] LIU H, JIANG Y, WANG N, et al. Scalp acupuncture enhances local brain regions functional activities and functional connections between cerebral hemispheres in acute ischemic stroke patients[J]. Anat Rec (Hoboken), 2021, 304(11): 2538-2551.
- [13] LIU H, CHEN L, ZHANG G, et al. Scalp acupuncture enhances the functional connectivity of visual and cognitive-motor function network of patients with acute ischemic stroke[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2020, 2020(9810): 8836794.
- [14] 孙怀玲, 李翔敏. 头穴透刺治疗脑卒中临床研究[J]. 中国针灸, 2001, 21(5): 19-22.
- [15] 杜广中, 张登部, 卜彦青. 头体针对缺血性中风脑血管功能影响的对比观察[J]. 中国针灸, 1999(5): 9-10.
- [16] 戴双燕, 吴永刚, 魏燕芳, 等. 基于 ERP 探讨头针治疗脑卒中偏瘫即刻效应机制的研究[J]. 世界科学技术—中医药现代化, 2017, 19(8): 1272-1276.
- [17] WANG J, TIAN L, ZHANG Z, et al. Scalp-acupuncture for patients with hemiplegic paralysis of acute ischaemic stroke: A randomized controlled clinical trial[J]. J Tradit Chin Med, 2020, 40(5): 845-854.
- [18] 郎奕, 李匡时, 杨嘉颐, 等. 针刺顶颞前斜线对脑梗死偏瘫患者脑灰质重塑的影响[J]. 针刺研究, 2020, 45(2): 141-147.
- [19] 张德祥, 王晓彤, 周佰玲. 头针配合康复训练治疗老年缺血性脑卒中疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2013, 32(3): 164-166.
- [20] 难经[M]. 刘渊, 吴潜智, 主编. 成都: 四川科学技术出版社, 2008: 120.
- [21] 孙培养, 吴立斌, 李佩芳, 等. 通督调神针刺治疗脑卒中后平衡功能障碍临床研究[J]. 针灸临床杂志, 2020, 36(7): 12-15.
- [22] 黄帝内经·素问[M]. 田代华, 整理. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 5.
- [23] 张晟星. 经穴释义汇解[M]. 上海: 上海翻译出版公司, 1984: 243-245.
- [24] 黄帝内经·灵枢篇[M]. 徐凤敏, 主编. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 2016: 54.
- [25] 朱勤贤, 周湘明. 头针结合康复训练治疗脑卒中后平衡及步行障碍的疗效分析[J]. 中国康复, 2019, 34(11): 563-566.

(收稿日期: 2023-06-10)

[编辑: 刘珍]