◆针灸推拿◆

基于数据挖掘探究针刺治疗脑卒中后足下垂选穴规律

陈炫伶，罗树雄，谢芊，宋庆

广州中医药大学东莞医院，广东 东莞 523000

［摘要］**目的：**基于数据挖掘技术探究针刺应用于脑卒中后足下垂康复治疗的选穴规律。**方法：**检索中国知网期刊全文数据库（CNKI）、万方学术期刊全文数据库（Wanfang）、中国生物医学文献数据库（CBM）、美国生物医学信息检索系统（PubMed）等数据库中针刺治疗脑卒中后足下垂的相关文献，检索时间为各数据库自建库至2024年12月。总结针刺处方，并将处方中涉及的穴位、穴位频次、穴位归经、分布部位进行统计和整理，运用SPSS statistics 24.0对高频穴位进行层次聚类分析并绘制树状图，运用SPSS Modeler18.0 Apriori算法对纳入穴位进行关联规则分析。**结果：**共收录文献64篇，针刺处方64条，涉及穴位77个，穴位使用总频次501次。针刺治疗脑卒中后足下垂使用频数前5位的穴位是足三里、阳陵泉、解溪、三阴交、太冲；所选用经脉最主要为足阳明胃经、足少阳胆经及足太阳膀胱经；涉及的特定穴以五腧穴中的合穴、八脉交会穴、原穴为主；腧穴使用部位选择主要以下肢为主；在腧穴配伍方面，最常用的腧穴组合为足三里-阳陵泉；前22位高频腧穴可分为4个有效聚类群。**结论：**针灸治疗脑卒中后足下垂选穴多样，所选经脉主要以阳经为主，以“足三里-阳陵泉-解溪-太冲-三阴交”为核心基础穴位处方，多使用特定穴以调整脏腑功能，体现疏通经络、调和气血、濡养筋脉的治疗原则。

［关键词］脑卒中后足下垂；数据挖掘；针灸；选穴规律；聚类分析；关联规则

［中图分类号］R246.6 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2025）15-0125-06

DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2025.15.022

Exploration on Acupoint Selection Rules for Post-Stroke Foot Drop with Acupuncture Based on Data Mining

CHEN Xuanling, LUO Shuxiong, XIE Qian, SONG Qing

Dongguan Hospital, Guangzhou University of Chinese Medicine, Dongguan Guangdong 523000, China

Abstract: Objective: To explore the acupoint selection rules for acupuncture in the rehabilitation treatment of post-stroke foot drop based on data mining techniques. **Methods:** Relevant literature on acupuncture treatment for post-stroke foot drop was retrieved from major databases, including the China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang Data, China Biomedical Literature Database (CBM), and PubMed. The search period covered the establishment of each database up to December 2024. Acupuncture prescriptions were summarized, and the acupoints, acupoint usage frequencies, channel entries, and distribution locations were collected and organized. SPSS Statistics 24.0 was used for hierarchical cluster analysis of high-frequency acupoints, and a dendrogram was created. The Apriori algorithm in SPSS Modeler 18.0 was used for association rule analysis of the included acupoints. **Results:** A total of 64 articles were included, comprising 64 acupuncture prescriptions involving 77 acupoints, with a total usage

［收稿日期］2025-01-18
［修回日期］2025-05-22
［作者简介］陈炫伶（1998-），女，中医师，E-mail：2210271084@qq.com。
［通信作者］罗树雄（1981-），男，主任中医师，E-mail：289611595@qq.com。

frequency of 501 times. The top five acupoints used for post-stroke foot drop were *Zusanli* (ST36), *Yanglingquan* (GB34), *Jiexi* (ST41), *Sanyinjiao* (SP6), and *Taichong* (LR3). The most commonly used meridians were the foot-yangming stomach channel, the foot-shaoyang gallbladder channel, and the foot-taiyang bladder channel. The specific acupoints involved are mainly He acupoints, eight confluent acupoints and Yuan acupoints in the five acupoints. The selection of acupoints is mainly based on the lower limbs. In terms of acupoint compatibility, the most commonly used combination of acupoints is *Zusanli* (ST36)-*Yanglingquan* (GB34). The top 22 high-frequency acupoints can be divided into four effective clusters. **Conclusion**: The selection of acupoints for acupuncture and moxibustion treatment of post-stroke foot drop is diverse, with the main meridians being yang meridians. The core prescription is centered around *Zusanli* (ST36)-*Yanglingquan* (GB34)-*Jiexi* (ST41)-*Taichong* (LR3)- *Sanyinjiao* (SP6), frequently using specific acupoints to adjust the functions of the viscera and bowels, reflecting the treatment principles of unblocking meridian and collateral, harmonizing qi and blood, and nourishing tendons and sinews.

Keywords: Post-stroke foot drop; Data mining; Acupuncture and moxibustion; Acupoint selection rules; Cluster analysis; Association rules

脑卒中后足下垂是一种常见的脑卒中后遗症，主要表现为踝关节背屈困难，行走时足尖下垂，落地时足尖先触及地面[1]。据流行病学研究显示，卒中后足下垂的发病率为80%以上，严重影响患者的行走和站立能力，增加跌倒风险，容易对患者及其家庭造成沉重的经济和心理负担[2]。目前西医治疗卒中后足下垂的手段包括药物治疗、物理康复及手术治疗。然而，药物治疗效果一般且存在不良反应，手术治疗费用高昂且存在并发症风险。近年来，针灸应用于脑卒中后足下垂康复治疗在临床上显示出一定的优势。针灸通过刺激特定的穴位，可以有效缓解足下垂症状，改善远期预后，提高患者的生活质量[3]。针灸治疗不良反应较少，成本较低，尤其适合于老年患者群体。本研究运用数据挖掘技术整理针刺治疗脑卒中后足下垂的相关文献，通过计算机检索和分析后整理出使用频率最高的经脉、穴位以及支持度最高的经脉、穴位组合，为脑卒中后足下垂在临床上的康复治疗提供更多选穴依据。

1 资料与方法

1.1 文献来源与检索方法 计算机检索中国知网期刊全文数据库(CNKI)、万方学术期刊全文数据库(Wanfang)、中国生物医学文献数据库(CBM)、美国生物医学信息检索系统(PubMed)等数据库自建库至2024年12月收录的针灸应用于脑卒中后足下垂康复治疗的相关文献。检索方式为主题词检索。中文检索式为“(脑卒中后足下垂OR中风后足下垂OR卒中后足下垂OR脑卒中偏瘫足下垂OR足下垂步态) AND (针刺 OR 针灸 OR 电针 OR 温针灸OR 火针 OR 毫针)”。英文检索式为“(foot drop symptoms after AND stroke) AND acupuncture”。

1.2 纳入标准 研究对象：脑卒中后足下垂患者；观察组干预手段：针刺或针刺联合其他治疗方法，对照组干预手段：空白组、安慰组除针灸以外所有中医或西医治疗方法；文献类型：临床随机对照试验；文献有明确的穴位处方、明确规范的诊断标准；具有公认的疗效评估标准。

1.3 排除标准 个案、Meta分析、综述及动物实验研究类文献；干预措施以针刺肌筋膜疼痛触发点或局部神经刺激点等非穴位的文献；在各平台上重复发表的文献。

1.4 数据录入与规范化处理 使用Microsoft Excel 2020对所选用针灸处方中的穴位定位、所属经络、特定穴及分布区域等进行分类和整理。参考《经络腧穴学》[4]中穴位的命名及定位对所纳入的穴位进行标准化处理。如对有别名的腧穴按照标准统一命名，如：“下三里”录入为“足三里”，“虎口穴”录入为“合谷”，“绝骨”录入为“悬钟”，“顶上穴”与“白会穴”统一修改为“百会”等；其余无别名的腧穴按原文录入。

1.5 数据分析方法 运用SPSS Statistics24.0对高频

穴位频次及频率进行描述性统计。采用SPSS Modeler18.0 Apriori算法对高频穴位进行关联分析，设定最小支持度为10%、最小置信度为80%、最大前项数为2，获取穴位潜在关联规则，并构建复杂网络图，绘制高频穴位树状图，进行可视化展示。采用SPSS Statistics24.0软件对所得高频药物进行聚类分析，生成核心类方，研究组方规律，归纳常用腧穴组合。

2　结果

2.1　文献筛选结果　共检索出216篇针刺治疗脑卒后足下垂的文献；使用EndNote对文章进行筛选，剔除重复的文献，剩余117篇文献；阅读题目和摘要，剔除综述及Meta分析、动物实验、个案报道及个人经验、不相关论文等文献37篇，筛选出80篇临床随机对照试验的文献；进一步阅读全文，剔除以针刺激痛点等穴位处方不明确，诊断、纳入、评价标准不符合，干预手段不符等文献16篇；最后纳入文献64篇，提取针灸处方64条，涉及穴位77个，穴位使用总频次501次，文献筛选流程见图1。

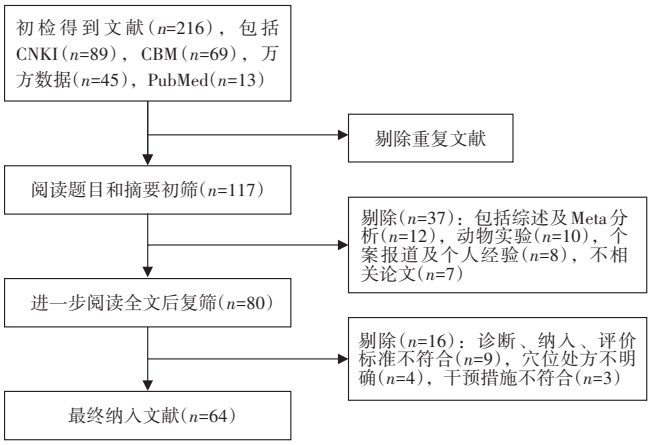


图1　针灸治疗脑卒中足下垂文献筛选流程图

2.2　腧穴频次统计　见图2。使用频次≥7次的高频腧穴共有22个，累计频次为376次，使用频率占腧穴总频次的75.04%。其中，使用频数位居前5位的腧穴为足三里、阳陵泉、解溪、三阴交、太冲。

2.3　腧穴归经、部位及特定穴使用频次统计　纳入的64首处方中75个腧穴归属于十四经脉，即十二经脉及任督二脉。其中经穴使用总频次为497次，用穴频次和用穴数较多的经络为足阳明胃经、足少阳胆经和足太阳膀胱经。阳经穴位共360次，频率达71.85%。不同经络的使用频次及用穴数见表1。选穴部位以下肢部为主；所选特定穴使用频次为545次，共涉及61个腧穴。特定穴使用频次排名前3的为合穴、交会穴、原穴。不同特定穴的使用频次及用穴数见表2。

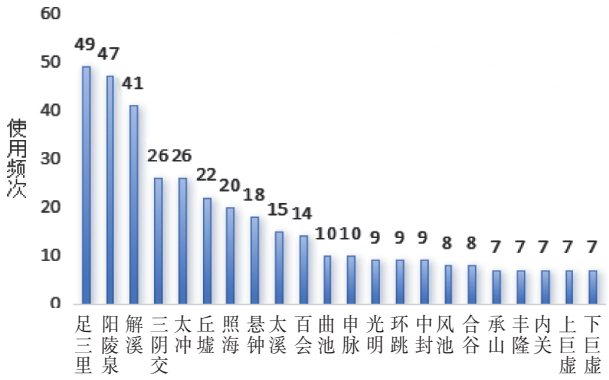


图2　针刺治疗脑卒中后足下垂高频腧穴频次图(频次≥7次)

表1　腧穴经络频次统计

序号	经络	频次	腧穴数	腧穴(频次)
1	足阳明胃经	131	14	足三里(49)、解溪(41)、上巨虚(7)、下巨虚(7)、丰隆(7)、内膝眼(5)、外膝眼(5)、冲阳(2)、梁丘(2)、气冲(2)、伏兔(1)、髀关(1)、内庭(1)、条口(1)
2	足少阳胆经	129	13	阳陵泉(47)、丘墟(27)、悬钟(18)、光明(9)、环跳(9)、风池(8)、阳交(3)、风市(2)、完骨(2)、侠溪(1)、阳辅(1)、足临泣(1)、足窍阴(1)
3	足太阳膀胱经	48	15	申脉(10)、承山(7)、昆仑(6)、秩边(4)、委中(4)、承筋(3)、飞扬(2)、跗阳(2)、肝俞(2)、肾俞(2)、腰夹脊(2)、束骨(1)、天柱(1)、心俞(1)、至阴(1)
4	足太阴脾经	45	8	三阴交(26)、血海(6)、大都(4)、阴陵泉(4)、商丘(2)、地机(1)、漏谷(1)、太白(1)
5	足厥阴肝经	39	5	太冲(26)、中封(9)、曲泉(2)、行间(1)、阴包(1)
6	足少阴肾经	38	4	照海(20)、太溪(15)、涌泉(2)、交信(1)
7	手阳明大肠经	27	5	曲池(10)、合谷(8)、肩髃(6)、手三里(2)、三间(1)
8	督脉	21	5	百会(11)、水沟(4)、风府(1)、人中(1)、神庭(1)
9	手厥阴心包经	7	1	内关(7)
10	手少阴心经	5	2	极泉(4)、神门(1)

续表1 腧穴经络频次统计

序号	经络	频次	腧穴数	腧穴(频次)
11	手少阳三焦经	4	2	外关(3)、翳风(1)
12	手太阴肺经	3	1	尺泽(3)
13	经外奇穴	4	2	太阳(3)、八邪(1)

表2 特定穴频次统计

序号	类型	频次	腧穴数	腧穴(频次)
1	合穴	119	7	足三里(49)、阳陵泉(47)、曲池(10)、阴陵泉(4)、委中(4)、尺泽(3)、曲泉(2)
2	交会穴	113	14	三阴交(26)、照海(20)、百会(14)、申脉(10)、环跳(9)、风池(8)、内关(7)、肩髃(7)、水沟(4)、外关(3)、完骨(2)、风府(1)、神庭(1)、足临泣(1)、
3	原穴	80	7	丘墟(27)、太冲(26)、太溪(15)、合谷(8)、冲阳(2)、太白(1)、神门(1)
4	八合穴	65	2	阳陵泉(47)、悬钟(18)
5	经穴	59	5	解溪(41)、中封(9)、昆仑(6)、商丘(2)、阳辅(1)
6	输穴	46	7	太冲(26)、太溪(15)、三间(1)、束骨(1)、足临泣(1)、太白(1)、神门(1)、
7	络穴	28	5	光明(9)、丰隆(7)、内关(7)、外关(3)、飞扬(2)、
8	下合穴	18	3	上巨虚(7)、下巨虚(7)、委中(4)
9	荥穴	7	4	大都(4)、行间(1)、侠溪(1)、内庭(1)
10	井穴	4	3	涌泉(2)、足窍阴(1)、至阴(1)
11	背俞穴	5	3	肝俞(2)、肾俞(2)、心俞(1)
12	郄穴	1	1	地机(1)

2.4 高频腧穴聚类分析 见图3、表3。选择距离21.5时，穴位总数≥2的聚类腧穴组合有4组。即：阳陵泉、解溪、足三里、太冲、三阴交、悬钟、丘墟、光明、中封；太溪、申脉、照海、承山；曲池、合谷、百会、风池、环跳；上巨虚、下巨虚。

2.5 穴位关联规则及复杂网络图分析 见表4、图4。按支持度排序前10的穴位组合为：足三里-阳陵泉，阳陵泉-解溪，足三里-解溪，足三里-解溪、阳陵泉，阳陵泉-解溪、足三里，足三里-三阴交，解溪-太冲，阳陵泉-太冲，足三里-太冲，解溪-太冲、足三里。高频穴位复杂网络图显示高频腧穴组合为阳陵泉、解溪、足三里、太冲、三阴交。

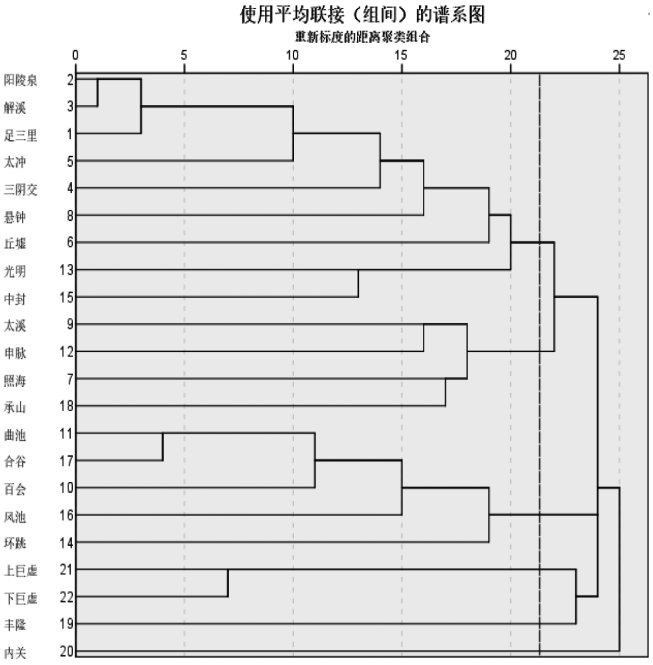


图3 高频腧穴聚类分析树状图

表3 高频腧穴聚类分析表

聚类	穴位数量	穴位组成
C1	9	阳陵泉、解溪、足三里、太冲、三阴交、悬钟、丘墟、光明、中封
C2	4	太溪、申脉、照海、承山
C3	5	曲池、合谷、百会、风池、环跳
C4	2	上巨虚、下巨虚

表4 高频穴位组合关联规则分析

后项	前项	实例	支持度(%)	置信度(%)
足三里	阳陵泉	47	74.60	82.98
阳陵泉	解溪	41	65.08	90.24
足三里	解溪	41	65.08	82.93
足三里	解溪-阳陵泉	37	58.73	83.78
阳陵泉	解溪-足三里	34	53.97	91.18
足三里	三阴交	26	41.27	80.77
解溪	太冲	26	41.27	80.77
阳陵泉	太冲	26	41.27	80.77
足三里	太冲	26	41.27	100
解溪	太冲-足三里	26	41.27	80.77

3 讨论

脑卒中后足下垂属于中医学偏枯、痿病等范畴。足阳明胃经是多气多血的经络，足少阳胆经主润宗筋，宗筋主束骨而利关节。当中风导致气血逆乱，

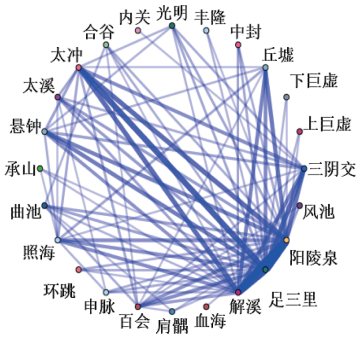


图4　高频腧穴复杂网络图

胃经的气血运行不畅时，宗筋失去濡养，筋脉弛缓，肌肉无力，出现足下垂的症状。此外，足少阳胆经与肝胆相表里，肝主筋，胆主决断。中风后肝胆功能失调，胆经气血不畅，筋脉失养，也会导致足下垂。现代研究表明，脑卒中后中枢神经支配紊乱，踝关节周围的肌肉组织和韧带组织等不能够被正常的神经支配，受重力作用出现跖屈、内翻，导致脑卒中后足下垂[5]。

本研究结果显示，高频腧穴前5位为足三里、阳陵泉、解溪、三阴交、太冲。足三里是足阳明胃经的重要穴位之一，作为胃经的下合穴，足三里具有调节六腑、濡养筋脉的作用。其还可以通过刺激神经反射，调节自主神经系统，从而改善局部血液循环和神经功能。脑卒中后足下垂通常是由于神经损伤导致的肌肉功能障碍，针刺足三里可以促进气血循行，濡养肢节筋脉，通过调节气血和神经功能，有效减轻脑卒中后足下垂的症状[6]。解溪为足阳明胃经之经穴，针刺解溪可调和气血、通利关节、舒筋活络。阳陵泉为足少阳胆经合穴，八会穴中的筋会穴。足少阳胆经循髀阳，出膝外廉，下外辅骨之前，直下抵绝骨之端，下出外踝之前，为人体阳气的重要通道。若胆经受阻，气血运行不畅，则经络所过之处的肌肉、筋脉失于濡养，久之则致肌肉萎缩、筋脉松弛无力，发为痿躄。阳陵泉位于膝关节外下方，为筋气聚会之处。从现代解剖分析，阳陵泉位于腓骨长肌和腓骨短肌之间，浅层为腓肠外侧皮神经，深层为腓总神经的分支，凡筋肉拘急或弛缓不收者，针刺此穴可濡养筋脉，恢复筋骨功能。三阴交为足三阴经的交会穴，共调三经阴阳。从现代解剖学来看，三阴交在胫骨后缘和比目鱼肌之间，深层有趾长屈肌及胫神经通过，针刺该穴可共调三经气血，协调肌群之间肌张力的平衡，临床常用于治疗下肢痿痹。

本研究中针灸频次和用穴数较高的经脉为足阳明胃经、足少阳胆经及足太阳膀胱经，阳经使用的频率高达71.85%，可见针刺治疗足下垂注重阳经。《素问·生气通天论》载：“阳气者，精则养神，柔则养筋。”针刺阳经腧穴可调节阳气，起到调阳养神，柔则养筋的作用。足阳明胃经经脉和足少阳胆经循行于下肢的外侧。如《灵枢·经脉》云：“胃足阳明之脉……以下髀关，抵伏兔，下膝膑中，下循胫外廉，下足跗，入中指内间……其支者，下膝三寸而别，下入中指外间。其支者，别跗上，入大指间，出其端。”又云：“胆足少阳之脉……以下循髀阳，出膝外廉，下外辅骨之前，直下抵绝骨之端，下出外踝之前，循足跗上，入小趾次趾之间。”结合循行路线，针刺二经可达疏通经络、滑利关节、营养宗筋的作用。中医认为脑卒中后肢体活动不利，多是由于气血亏虚所致。《灵枢·经脉》中认为，阳明属胃，受纳水谷精微，化生气血，营养宗筋。阳明经脉总会于宗筋，宗筋具有约束关节而滑利关节的作用，故针刺足阳明胃经可濡养筋经，滑利关节，改善卒中后神经功能及肌力。足少阳胆经主骨所生病，可治疗骨骼肌肉相关疾病。现代医学认为，肌肉对于骨骼的稳定有着重要的作用，长期肌肉松弛带来的肌力失衡容易造成骨关节的位置形态改变[7]。此外，足太阳膀胱经在治疗脑卒中后足下垂中使用频次也较高。膀胱经挟脊抵腰中、贯臀，被称为“巨阳”，为人体阳气最旺盛的经络之一，针刺膀胱经可激发阳气的升发，促进阳气在体内的布散，可改善神经功能及筋骨、肌肉的障碍。现代研究表明，针灸膀胱经能够通过调节神经肌肉功能，增强下肢肌肉的力量和协调性，从而促进下肢运动功能的恢复[8]。因此，重视阳经的使用，尤以胃经、胆经及膀胱经为重，对治疗脑卒中后足下垂选用经脉腧穴具有重要的参考意义。

通过特定穴使用频次统计发现，针刺治疗足下垂中特定穴使用频次较多的是五腧穴、八脉交会穴和原穴。五腧穴中以选取合穴为主，均分布于肘膝关节以下，为脏腑之气出入、运行的重要部位。针刺治疗足下垂常选用的五腧穴为足阳明胃经之合穴足三里、足少阳胆经之合穴阳陵泉，手阳明大肠经之合穴曲池。合穴位于肘膝关节附近，如水流汇合

入海，阳经经气至此最为盛大，故针刺以上阳经合穴可最大激发经气、疏通局部气血、濡养筋骨肌肉。八脉交会穴分布于四肢腕踝关节之上下，为奇经八脉与十二经脉之气相通交会之八穴，刺之可调节十二经脉与奇经八脉之气血[9]。针刺治疗足下垂常选用的交会穴为三阴交、照海。三阴交为足太阴脾经、足厥阴肝经、足少阴肾经三经交会之处，脾主四肢、肌肉，肝主筋，肾主骨，故三阴交穴可调节肝脾肾三经之气血，促进下肢气血运行，濡养筋脉，缓解肌肉萎缩、筋脉拘挛等症状。从解剖位置分析，三阴交位于小腿内侧，当足内踝尖上三寸，胫骨内侧缘后方。穴下为胫骨后肌、小腿内侧皮神经、胫神经等神经肌肉组织。故针刺三阴交可直接刺胫骨后肌，提高足背屈肌肌力，减缓足下垂。照海为足少阴肾经之八脉交会穴，通于阴跷脉。“跷者，捷疾也。二脉起于足，使人跷捷也。”阴跷脉主一身之阴，对治疗经筋病有填精益髓、舒筋通络之功。原穴为脏腑原气所出入之处，本研究发现针刺治疗足下垂常选用原穴为丘墟、太冲。丘墟为胆经的原穴，主治跗筋脚挛；太冲穴为足厥阴肝经的原穴，均可调节所属脏腑的气血，协调阴阳，改善肢体运动功能。综上，针刺治疗脑卒中后足下垂亦可体现就近取穴原则、重视阳经及特定穴的应用。

通过将22个高频腧穴进行聚类分析，可分为4个有效聚类群。C1组为阳陵泉、解溪、足三里、太冲、三阴交、悬钟、丘墟、光明、中封。其中，解溪、足三里为阳明经腧穴，与“治痿取阳明”理论相符。阳陵泉、悬钟、丘墟、光明为少阳胆经腧穴，太冲、中封属肝经，针刺两经此处腧穴可疏利肝胆、舒筋利节；三阴交属脾经，为脾、肾、肝三脉交汇之处，脾胃为后天之本，气血生化之源。故肝胆及脾胃经腧穴合用可健脾胃养气血、舒筋络养筋脉。C2组为太溪、申脉、照海、承山。其中，太溪、照海属肾经，申脉、承山属于膀胱经。肾与膀胱互为络属，相为表里，针刺两穴可调节脏腑的气血，协调阴阳，改善下肢运动功能。C3组为曲池、合谷、百会、风池、环跳。其中，曲池、合谷属大肠经，大肠经与胃经同属阳明经，阳明经脉总会于宗筋，可约束关节而滑利关节。百会属督脉，阳气充盛，可提升阳气。C4组为上巨虚、下巨虚。上、下巨虚分别为阳明大小肠之下合穴，治疗手足不仁，下肢酸痛痿痹。从现代解剖分析，上下巨虚其间布有腓肠外侧皮神经及隐神经的皮支，深层为腓深神经，针刺此处可疏通经络，改善局部的血液循环和营养，加强肌肉收缩，改善足下垂症状。以上诸穴配伍共奏调和气血、疏通经络、濡养筋脉之效。关联规则分析结果显示，二项关联规则最高的穴位是足三里–阳陵泉，三项关联规则最高的是足三里–解溪–阳陵泉。结构呈现出以“足三里–阳陵泉–解溪–太冲–三阴交”为核心穴位组合。

综上所述，针灸治疗脑卒中后足下垂呈现以“足三里–阳陵泉–解溪–太冲–三阴交”为核心穴位组合，体现了疏通经络、调和气血、濡养筋脉的治疗原则；选取经脉则重视阳经及多气多血之经的应用，主要以足阳明胃经、足少阳胆经和足太阳膀胱经为主。取穴部位多为下肢，体现“腧穴所在，主治所在”的原则。

[参考文献]

[1] 盛逸澜，余波，瞿强，等. 脑卒中后足下垂的康复评定与治疗新进展[J]. 按摩与康复医学，2019，10(4)：65-68.
[2] SHU Y，LI L，SHU F，et al. Application of an adjustable medical foot support pillow to prevent foot drop in patients with stroke[J]. Technology and Health Care，2023，31(3)：991-1001.
[3] 董卫卫，裴建，张见平. 针灸联合康复锻炼改善缺血性脑卒中患者足下垂症状的临床疗效与安全性[J]. 四川中医，2017，35(6)：207-210.
[4] 刘清国，胡玲. 经络腧穴学[M]. 北京：中国中医药出版社，2012：49-189.
[5] BERENPAS F，GEURTS A C，DEN BOER J，et al. Surplus value of implanted peroneal functional electrical stimulation over ankle-foot orthosis for gait adaptability in people with foot drop after stroke[J]. Gait & Posture，2019，71：157-162.
[6] 祁玉军，沈娟. 针刺结合康复训练治疗脑卒中后足下垂疗效观察[J]. 中国针灸，2016，36(7)：679-682.
[7] 李斌，王家洪. 国产骨外固定器联合跟骨截骨术对痉挛性马蹄内翻足的疗效分析[J]. 检验医学与临床，2019，16(14)：2023-2026.
[8] 于子惠，邵明，韩冰雪，等. 脑卒中后下肢功能障碍功能针刺干预机制探析[J]. 中医学，2019，8(1)：1-3.
[9] 杨圣洁，卢岩. 八脉交会穴临床研究现状[J]. 西部中医药，2018，31(8)：150-152.

（责任编辑：钟志敏）