

# Analysis of Acupuncture Intervention Mechanism of Abnormal Gait Function after Stroke

Wenyu Jiang<sup>1</sup>, Ming Shao<sup>2</sup>, Bingxue Han<sup>3</sup>, Zhi Yan<sup>1</sup>, Zihui Yu<sup>1</sup>, Shuang Chen<sup>1</sup>, Hua Gong<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>College of Physical Education, Liaoning Normal University, Dalian Liaoning

<sup>2</sup>Sichuan Rehabilitation Hospital, Chengdu Sichuan

<sup>3</sup>Dalian Port Hospital, Dalian Liaoning

Email: \*1764804930@qq.com

Received: Dec. 30<sup>th</sup>, 2018; accepted: Jan. 14<sup>th</sup>, 2019; published: Jan. 21<sup>st</sup>, 2019

---

## Abstract

After stroke, the reconstruction of balance ability and gait function is the primary goal of rehabilitation training. The abnormal gait after stroke is one of the common functional disorders after stroke. Studies have shown that acupuncture combined with rehabilitation function training can effectively stimulate the function of nerve damage, promote the recovery of limb dysfunction, and thus improve the condition of abnormal gait. This paper explores the intervention of functional acupuncture on abnormal gait after stroke, hoping to provide theoretical support for clinic.

## Keywords

Cerebral Apoplexy, Abnormal Gait, Functional Training, Acupuncture

---

# 脑卒中后异常步态功能针刺干预机制探析

姜闻宇<sup>1</sup>, 邵明<sup>2</sup>, 韩冰雪<sup>3</sup>, 颜智<sup>1</sup>, 于子惠<sup>1</sup>, 陈爽<sup>1</sup>, 宫华<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>辽宁师范大学体育学院, 辽宁 大连

<sup>2</sup>四川省康复医院, 四川 成都

<sup>3</sup>大连港医院, 辽宁 大连

Email: \*1764804930@qq.com

收稿日期: 2018年12月30日; 录用日期: 2019年1月14日; 发布日期: 2019年1月21日

\*通讯作者。

## 摘要

脑卒中后, 患者平衡能力和步态功能的重建是康复训练的首要目标。而脑卒中后异常步态是属于脑卒中后常见的功能遗症之一。有研究表明, 针刺结合康复功能训练能有效刺激神经受损的功能, 促进肢体功能障碍恢复, 从而改善异常步态的状况。该文从功能针刺对脑卒中后异常步态的干预研究进行探析, 希望为临床提供理论支撑。

## 关键词

脑卒中, 异常步态, 功能训练, 针刺

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

“脑卒中”(cerebral stroke)又称“中风”、“脑血管意外”(cerebral vascular accident, CVA)。是一种急性脑血管疾病, 是由于脑部血管突然破裂或因血管阻塞导致血液不能流入大脑而引起脑组织损伤的一组疾病, 包括缺血性和出血性卒中。以突然昏倒在地、不省人事、口眼歪斜、半身不遂、语言不利、偏身感觉障碍为主要临床表现, 脑卒中在西方国家是仅次于心脏病的高致死率疾病, 也是致残的主要原因[1]。发病后主要影响其肢体肌肉的张力情况以及患者的患侧肢体活动功能, 且对患者的身体及心理健康造成严重的影响。目前为止, 脑卒中的预防收效甚微, 且其治疗结果仍然不甚理想[2]。由于我国的脑卒中发病率高, 患者人数庞大, 且脑卒中后遗症一项巨大, 给患者家庭与社会都带来了严重的负担, 迫切需要好的治疗方法来解决这一问题[3]。

## 2. 脑卒中患者异常步态及原因

偏瘫患者行走时, 下肢伸肌及外展肌群的肌张力增高, 膝关节不能协调地屈曲, 踝关节背屈受限及足下垂, 患肢相对延长, 为了代偿患肢的功能, 偏瘫患者更多地依赖“健”肢来保持平衡和行走, 使“健”肢承担着更多的身体重量, 这就容易导致“健”肢肌肉的劳损或关节、韧带的损伤。如果患者在摆动期膝关节不能正常屈曲, 这种影响就更明显。正常步态中足部第二跖骨所承受压力明显大于第五跖骨, 而偏瘫患者呈足内翻下垂畸形, 难以维持正常步态且易损伤足部骨骼和肌肉[4]。偏瘫患者呈现异常步态不仅是锥体束机能不良, 更主要的是感觉—运动整合功能失调。对偏瘫患者而言, 往往在运动障碍的同时伴有下肢感觉障碍, 足部大部分的皮肤感觉与本体感觉减退或丧失会对步行能力产生很大影响[5]。Chia N, Ambrosini E [6] [7] [8]等人利用康复跑台结合多通道神经诱导手段进行了中风患者下肢肌肉仿生活化训练。初步实验方案, 涉及 10 名健康志愿者, 进行了提取肌肉协同作用, 并验证步态检测算法, 这是后来的神经假体的开发中使用。本次训练共进行了两次评定, 最终评定结果表明, 肌肉活化仿生跑步训练能够明显改善脑卒中患者的下肢肌肉力量(前后肌力评级均具有明显统计学差异), 进而影响其步态参数, 从而重新获得正常步态。正常步态是指当一个健康成人用自我感觉最自然、最舒坦的姿态行进时的步态, 它具有如下三个特点: 身体平稳、步长适当、耗能最少[9] [10]。

正常步态中的步态分析开始于 20 世纪初期摄影技术兴起与发展, 但其真正进入临床研究却仅有十余

年的时间[10]。Kerrigan DC, Glenn MB [11]认为临床步态分析一般具备以下几个作用：首先对一般步态资料——步长、步频、步速、周期等——进行定量分析，客观就临床治疗目标进行指导，参与科研工作；其次，评定临床治疗后患者步态中存在问题，分析下肢肌张力、肌力级别，帮助已达到治疗目标但尚未达到康复目标的患者制定康复方案、训练计划、运动处方等；最后，评价康复方案、训练计划等的可行性、合理性，评定其对患者步态的改善效果，帮助制定康复辅具，评价康复辅具的适配性及使用价值。

### 3. 针灸在脑卒中治疗中的应用

张阳等[12]在《针刺通过调节神经营养因子修复神经损伤研究进展调节》指出针刺促进神经修复主要是通过以下几方面来实现改善局部神经生长微环境促进 NTFs 类物质的表达改善神经组织损伤后的微循环减轻继发性损伤抑制损伤神经细胞的凋亡最终诱导神经干细胞增殖迁移及定向分化有助于神经再生。李千穗、雷迈[13]曾采用计算机辅助训练联合 Schuell 刺激疗法观察脑卒中并发失语症患者语言、认知功能恢复的影响，最终得出结论：在常规康复及药物治疗的基础上，计算机辅助训练联合 Schuell 刺激疗法可更好地提高脑卒中后失语症患者的语言和认知功能。苏兆瑞[14]等以急性缺血性脑卒中 60 例住院患者为研究对象，采用简单随机方法分为常规治疗组和针刺干预组，结论：针刺配合常规治疗的疗效明显优于常规治疗，在改善急性缺血性脑卒中患者血浆自由基水平改善神经功能缺损的恢复改善中医症候等方面尤为明显，这可能与针刺结合常规治疗可明显降低血浆 Hcy 水平升高 SOD 活性有关。刘艺，黄敬[15]在评价目前常用的脑卒中患者步行功能训练方法对患者步行功能恢复的影响一文中，采用了 60 例脑卒中患者分别运用常规步行训练法(常规组，n = 20)、使用辅助工具(四脚拐)训练法(辅具组，n = 20)、减重步行训练法(减重组，n = 20)对患者进行步行功能训练，最终得出结论减重步行训练法能更快更好地提高脑卒中偏瘫患者的步行能力。

### 4. 功能针刺在脑卒中患者异常步态的干预机制

功能针刺法核心是忽略传统经络、穴位针刺，在确保安全的前提下筛选可立即或明显终止症状的靶向肌肉(多以肌强直对应的拮抗肌为靶向目标)作为进针目标。目的是通过症状的迅速缓解帮助病人克服治疗前和治疗中的焦虑情绪，达到身心同调的效应。功能针刺法重视的是行针中患者异常功能的改善。这种功能的改善的实质假设是在拮抗肌形成强大的神经肌肉效应，破坏靶向肌群的异常肌强直，重新构建正常的神经肌肉耦联模式，这种平衡机制的目标就是对大脑高级调控中枢的再调控。针对患者异常步态，利用针刺在相关肌肉的位置并保持收缩的前提下将针刺刺入肌肉表面，同时对患者辅助手法。原理皆为采用针刺给予肌肉的功能刺激，听过刺激神经运动的信号激活中枢神经的控制因素，从而逐渐加强抗住的运动功能。根据研究表现，陈立典等对脑卒中后的步行功能障碍进行肌力训练和针刺治疗，研究结果显示适当的功能训练结合针刺对患者步行功能有促进作用[16]。杨妮等研究表明采用一定的良肢运动及肌肉点刺激，通过针灸并结合运动康复锻炼方法对急性脑卒中患者可改善运动功能与肌力和神经功能缺损的程度，充分的改善患者日常生活能力[17]。范江研究指出针灸、推拿具有通阳行气与活血通络的作用，结合康复训练对脑卒中后偏瘫下肢功能患者起到积极治疗的作用[18]。由此证明针刺结合康复训练对脑卒中患者下肢功能恢复有明显效果。

### 5. 小结

总结针刺治疗结合功能训练的脑卒中异常步态的相关文献，被证实的临床疗效已被确认，国内医学界对此同时也是相对的认可，本文所采用功能针刺的方法对脑卒中患者异常步态进行干预，主要是通过功能性的训练结合针刺刺激对患者异常步态进行神经刺激的传导与运输，使患者逐渐激活缺失的功能得到改善。

## 基金项目

辽宁省自然科学基金：项目编号：20180550180；四川省科技计划项目：2018JY0664。

## 参考文献

- [1] Donnan, G.A., Fisher, M., Macleod, M., *et al.* (2008) Stroke. *The Lancet*, **371**, 1612-1623. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60694-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60694-7)
- [2] Bhalla, A. and Hargroves, D. (2008) Does Early Medical Intervention Have a Role in the Management of Intracerebral Haemorrhage. *International Journal of Clinical Practice*, **62**, 633-641.
- [3] Donnan, G.A., Hankey, G.J. and Davis, S.M. (2010) Intracerebral Haemorrhage: A Need for More Data and New Research Directions. *The Lancet Neurology*, **9**, 133-134. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(10\)70001-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(10)70001-6)
- [4] Douahue, S.W. and Sharkey, N.A. (1999) Strains in the Metatarsals during the Stance Phase of Gait. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, **81**, 1236-1244. <https://doi.org/10.2106/00004623-199909000-00005>
- [5] Baber, S., Michalitsis, J., Fahey, M., Rawicki, B., Haines, T. and Williams, C. (2016) A Comparison of the Birth Characteristics of Idiopathic Toe Walking and Toe Walking Gait Due to Medical Reasons. *The Journal of Pediatrics*, **171**, 290-293. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.12.069>
- [6] Chia, N., Ambrosini, E., Baccinelli, W., Nardone, A., Monticone, M., Ferrigno, G., Pedrocchi, A. and Ferrante, S. (2015) A Multi-Channel Biomimetic Neuroprosthesis to Support Treadmill Gait Training in Stroke Patients. *37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)*, **2015**, 7159-7162.
- [7] Calabrò, R.S., Cacciola, A., Bertè, F., Manuli, A., Leo, A., Bramanti, A., Naro, A., Milardi, D. and Bramanti, P. (2016) Robotic Gait Rehabilitation and Substitution Devices in Neurological Disorders: Where Are We Now? *Neurological Sciences*, **37**, 503-514. <https://doi.org/10.1007/s10072-016-2474-4>
- [8] Park, B.S., Noh, J.W., Kim, M.Y., Lee, L.K., Yang, S.M., Lee, W.D., Shin, Y.S., Kim, J.H., Lee, J.U., Kwak, T.Y., Lee, T.H., Kim, J.Y., Park, J. and Kim, J. (2015) The Effects of Aquatic Trunk Exercise on Gait and Muscle Activity in Stroke Patients: A Randomized Controlled Pilot Study. *Journal of Physical Therapy Science*, **27**, 3549-3553. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.3549>
- [9] Lin, C.C., Creath, R.A. and Rogers, M.W. (2016) Variability of Anticipatory Postural Adjustments during Gait Initiation in Individuals with Parkinson Disease. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, **40**, 40-46. <https://doi.org/10.1097/NPT.0000000000000112>
- [10] Khanmohammadi, R., Talebian, S., Hadian, M.R., Olyaei, G. and Bagheri, H. (2016) Characteristic Muscle Activity Patterns during Gait Initiation in the Healthy younger and Older Adults. *Gait Posture*, **43**, 148-153. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2015.09.014>
- [11] Biffi, E., Beretta, E., Diella, E., Panzeri, D., Maghini, C., Turconi, A.C., Strazzer, S. and Reni, G. (2015) Gait Rehabilitation with a High Tech Platform Based on Virtual Reality Conveys Improvements in Walking Ability of Children Suffering from Acquired Brain Injury. *37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)*, **2015**, 7406-7409.
- [12] 张阳, 曹江鹏, 蔡兴慧, 等. 针刺通过调节神经营养因子修复神经损伤研究进展[J]. 安徽中医药大学学报, 2014, 33(6): 90-94.
- [13] 李千穗, 雷迈. 计算机辅助训练联合 Schuell 刺激疗法治疗脑卒中后失语症的效果[J]. 广西医学, 2017, 39(7): 948-951.
- [14] 舒兆瑞, 王兵, 杨道海, 等. 针刺对缺血性脑卒中患者血浆自由基水平的影响[J]. 中国老年学杂志, 2015(35): 4540-4541.
- [15] 刘艺, 黄敬. 脑卒中偏瘫患者 3 种步行训练方法的效果比较[J]. 中国康复理论与实践, 2014, 20(3): 272-275.
- [16] 陈立典, 郭晓琳, 陶静, 张兵. 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] 杨妮, 杨凯. 运动康复功能锻炼联合针灸疗法对急性脑卒中偏瘫患者肢体运动功能和日常生活活动能力的影响. 中国中医急症, 25(3): 502-504.
- [18] 范江. 针灸、推拿和康复训练对脑卒中偏瘫下肢功能恢复的疗效观察[J]. 四川中医, 2001, 19(2): 69-71.

**知网检索的两种方式：**

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2166-6067，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：[tcm@hanspub.org](mailto:tcm@hanspub.org)