

# 脑卒中后眼外肌麻痹的研究进展与交叉电项针作用机制探讨

杨承委<sup>1</sup>, 高子茵<sup>2</sup>, 吴凯<sup>3</sup>, 赛音朝克图<sup>4</sup>, 蔡国锋<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

<sup>2</sup>黑龙江中医药大学附属第二医院重症康复一科, 黑龙江 哈尔滨

<sup>3</sup>重庆市渝北区中医院康复医学科, 重庆

<sup>4</sup>内蒙古自治区国际蒙医医院康复科, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2026年1月3日; 录用日期: 2026年1月28日; 发布日期: 2026年2月5日

## 摘要

背景: 我国脑卒中现患人数居世界首位, 发病率呈上升及年轻化趋势。眼外肌麻痹是其常见并发症之一, 以斜视、复视等为主要表现, 严重影响患者的视觉功能和生活质量, 但当前其单一治疗模式存在局限性。方式: 针对这一具体并发症, 文章系统梳理了脑卒中后眼外肌麻痹的中西医结合治疗方案, 并聚焦于交叉电项针(CENA)这一创新疗法, 深入探讨其作用机制。这对于临床医生优化治疗策略具有一定的参考价值。结论: 中西医结合治疗可发挥协同优势; 交叉电项针作为特色疗法具有良好应用前景, 但其机制研究仍需深化。未来需通过高质量研究推动治疗方案优化。

## 关键词

脑卒中, 眼外肌麻痹, 中西医结合, 针灸, 交叉电项针, 作用机制, 神经修复

# Research Progress on Extraocular Muscle Paralysis after Stroke and Exploration of the Mechanism of Cross Electro-Nape Acupuncture

Chengwei Yang<sup>1</sup>, Ziyin Gao<sup>2</sup>, Kai Wu<sup>3</sup>, Saiyinchaketu<sup>4</sup>, Guofeng Cai<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Graduate School, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

<sup>2</sup>Department of Intensive Care Rehabilitation I, Affiliated Second Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

\*通讯作者。

文章引用: 杨承委, 高子茵, 吴凯, 赛音朝克图, 蔡国锋. 脑卒中后眼外肌麻痹的研究进展与交叉电项针作用机制探讨[J]. 临床医学进展, 2026, 16(2): 951-956. DOI: 10.12677/acm.2026.162473

<sup>3</sup>Department of Rehabilitation Medicine, Yubei District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chongqing

<sup>4</sup>Department of Rehabilitation, International Mongolian Medical Hospital of Inner Mongolia Autonomous Region, Hohhot Inner Mongolia

Received: January 3, 2026; accepted: January 28, 2026; published: February 5, 2026

## Abstract

**Background:** China has the largest number of stroke patients in the world, and the incidence rate is on the rise, affecting younger people. Ophthalmoplegia is one of the common complications of stroke, mainly manifested as strabismus and diplopia, which seriously affects the visual function and quality of life of patients. The current single treatment mode has limitations. **Methods:** Regarding this specific complication, this article systematically reviews the integrated traditional Chinese and Western medicine treatment plans for ophthalmoplegia after stroke, and focuses on the innovative therapy of cross electro-nape acupuncture (CENA), exploring its mechanism of action in detail. It has a certain reference value for clinicians to optimize treatment strategies. **Conclusion:** Integrated traditional Chinese and Western medicine treatment can exert a synergistic advantage. As a characteristic therapy, cross electro-nape acupuncture has a good application prospect, but its mechanism research still needs to be deepened. In the future, high-quality research is needed to promote the optimization of treatment plans.

## Keywords

Stroke, External Ophthalmoplegia, Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Acupuncture and Moxibustion, Cross Electro-Nape Acupuncture (CENA), Action Mechanism, Nerve Repair

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

## 1. 引言

脑卒中作为高发病率、高致残率、高死亡率的脑血管疾病，常引发多种并发症，其中眼外肌麻痹发生率较高[1]，主要因脑干神经核团及传导通路受损所致，临床表现为复视、眼球运动障碍、代偿头位等，严重影响患者视觉功能与日常生活能力，给个人、家庭及社会带来沉重负担[2]。

现代医学常规治疗包括神经营养药物、改善循环药物、康复训练及手术治疗等，但存在疗效有限、部分治疗具有侵入性等问题[3]。中医以整体观和辨证论治为核心，在脑卒中并发症治疗中积累了丰富经验[4]。中西医结合治疗可整合两者优势，实现标本兼顾。交叉电项针作为传统针灸与现代电生理技术结合的创新疗法，在脑血管疾病相关功能障碍治疗中已显示出独特价值，为脑卒中后眼外肌麻痹的治疗提供了新方向。

本综述旨在系统梳理脑卒中后眼外肌麻痹的中西医结合治疗研究进展，深入探讨交叉电项针的作用机制，明确当前研究不足并展望未来方向，为临床实践与科研提供参考。

## 2. 脑卒中后眼外肌麻痹的中西医认识

### (一) 现代医学认识

眼外肌的运动受动眼神经、滑车神经及外展神经支配,这些神经起源于脑干相应神经核团,其传导通路任何环节受损均可导致眼外肌麻痹[5]。脑卒中后,缺血或出血可直接损伤脑干神经核、内侧纵束等结构,或通过血管因素影响脑干供血,进而引发眼外肌功能障碍[6]。

临床诊断主要依据典型临床表现,结合影像学检查明确脑卒中病灶,通过复视像分析、眼球运动范围测量、三棱镜加角膜映光法等专科检查评估病情严重程度。

## (二) 中医学认识

脑卒中后眼外肌麻痹归属于中医“目偏视”、“视歧”、“坠睛眼”等范畴,其发病与“风、痰、瘀、虚”密切相关[7]。中医认为,脑卒中后正气亏虚,气虚血滞,脉络瘀阻,或风痰内生,阻滞眼周经络,导致经筋失养,目珠运转不灵[8]。

本病与肝、脾、肾三脏关系密切:肝开窍于目,肝血不足则目失濡养;脾主运化,脾虚生痰,痰湿阻络;肾阴亏虚则肝阳上亢,虚风内扰[9]。常见证型包括风痰阻络型、气虚血瘀型、肝肾阴虚型等,辨证论治是中医治疗的核心原则[10]。

## 3. 脑卒中后眼外肌麻痹的中西医结合治疗研究进展

### (一) 西医常规治疗

西医治疗以改善微循环、营养神经、促进神经修复为核心。常用药物包括甲钴胺(弥可保)[11]、鼠神经生长因子、复方樟柳碱等[12],可通过营养神经细胞、改善眼部血液循环缓解症状,但单一药物疗效有限[13]。物理治疗与视觉康复训练可帮助患者适应复视、改善眼球运动协调性,但需长期坚持[14]。手术治疗适用于病情稳定半年以上、药物及康复治疗无效者,可矫正眼位,但具有侵入性,且存在一定手术风险[15]。

### (二) 中医特色治疗

中医治疗以针灸和中药为主要手段。针灸治疗多采用局部取穴[16](如睛明、太阳、瞳子髎等)结合远端取穴(如合谷、太冲、三阴交等),通过疏经通络、调和气血促进眼肌功能恢复。特色针法如眶内针、头针等在临床中也有应用,可直接刺激眼周经络,增强疗效。中药治疗遵循辨证论治原则,风痰阻络型常用牵正散加减,气虚血瘀型多用补阳还五汤,肝肾阴虚型则以地黄饮子为主,通过祛风化痰、益气活血、滋补肝肾改善病机。此外,穴位注射、中药离子导入等疗法也可辅助改善局部血液循环与神经功能。

### (三) 中西医结合治疗模式与进展

中西医结合治疗主要采用“西医基础治疗 + 中医特色疗法”的模式,常见组合包括“药物 + 针灸”、“康复训练 + 针灸”、“药物 + 中药 + 针灸”等。临床研究表明,中西医结合治疗的总有效率显著高于单纯西医或单纯中医治疗,可更快缓解复视、斜视等症状,缩短病程,减少后遗症。例如,针药结合治疗可通过西药快速控制基础病情,中药与针灸协同调理气血、疏通经络,实现标本同治[17]。

但当前研究仍存在不足:部分临床研究样本量较小、缺乏多中心随机对照试验,治疗方案标准化程度低,疗效评价指标不够统一,影响研究结果的可靠性与推广价值。

## 4. 交叉电项针治疗脑卒中后眼外肌麻痹的作用机制

### (一) 技术概述

交叉电项针(Cross Electro-Nape-Acupuncture, CENA)是将传统项针与现代电生理技术相结合的创新疗法,已应用于临床 10 余年[18]。其操作要点为:选取双侧翳风穴与风池穴,翳风穴定位于颈部耳垂后方、乳突下段前方凹陷中,直刺 1 寸;风池穴定位于颈后区枕骨之下、胸锁乳突肌与斜方肌上端凹陷中,向鼻尖方向斜刺 1 寸[19]。采用 KWD-808I 型脉冲针灸治疗仪,将同一电极线左侧翳风为正极、右侧风池为

负极,另一电极线右侧翳风为正极、左侧风池为负极,交叉连接形成电场,选用连续波,频率 1.5 Hz,电流强度以患者耐受为度,每次治疗 30 分钟[20]。

该疗法突破传统电针同侧连接的局限,使电场最大限度通过脑干,直接作用于动眼神经相关核团,是传统针灸与现代医学解剖生理知识结合的创新成果[21]。

### (二) 作用机制探讨

**解剖与神经生理学基础:** 翳风穴与风池穴深层解剖涉及丰富神经与血管,针刺该区域可直接刺激枕神经、颈上交感神经节,且双侧穴位连接形成的电场与脑干平面接近,能精准作用于动眼神经、滑车神经、外展神经核团及内侧纵束,调节神经传导功能[22]。

**改善血流动力学:** 交叉电项针可通过调节椎-基底动脉系统血流量,增加脑干及眼部组织供血,缓解缺血缺氧状态,为受损神经细胞修复提供营养支持,这与现代医学认为的“缺血改善是神经功能恢复的基础”相一致[23]。

**调节神经电活动:** 研究表明,针刺翳风、风池穴可显著增加脑干神经核团 Fos 神经元阳性表达,调节神经核团电活动[24]。交叉电项针的电刺激可激活上行网状系统,将电效应转化为生物电效应传导至大脑皮层,恢复受损神经细胞兴奋性,协调眼肌功能,改善眼球运动障碍[25]。

**中医经络机制:** 风池穴为胆经、三焦经、阳维脉交会穴,翳风穴属手少阳三焦经,两穴均为风邪侵袭的关键部位。交叉电项针通过电刺激可疏通少阳、太阳经气,祛风化痰、活血通络,使气血上荣于目,经筋得养,从而恢复目珠运转功能,契合中医“通经活络、气至病所”的治疗原则。

### (三) 研究现状与局限

目前,交叉电项针的作用机制研究多基于临床疗效观察与初步解剖生理学分析,已证实其安全性与有效性,但缺乏深入的分子生物学、细胞生物学层面研究。且现有研究未明确其对神经递质(如胆碱能递质)、神经营养因子表达的具体影响,对神经可塑性的调控机制仍处于假说阶段,需进一步通过动物实验与多模态影像学技术验证。

## 5. 总结与展望

### (一) 研究总结

脑卒中后眼外肌麻痹的治疗需兼顾病因治疗与功能修复,中西医结合治疗可整合西医精准诊断、基础治疗与中医辨证论治、特色疗法的优势,显著提高临床疗效[26]。交叉电项针作为创新疗法,通过独特的电极连接方式精准作用于脑干相关核团,具有操作简便、安全有效、无明显副作用等特点,在临床应用中显示出良好潜力,为脑卒中后眼外肌麻痹的治疗提供了新策略。

### (二) 当前研究不足

一是中西医结合治疗缺乏大样本、多中心、长期随访的随机对照试验,循证医学证据级别较低;二是交叉电项针的作用机制研究不够深入,分子层面与神经环路层面的调控机制尚未明确[21];三是治疗方案缺乏个体化标准,针对不同卒中类型[27]、病程、证型的最佳刺激参数(频率、强度、疗程)尚未确定[28]。

### (三) 未来研究方向

临床研究方面,应开展设计严谨的随机对照试验,比较不同中西医结合方案及交叉电项针与其他疗法的疗效差异,建立标准化的操作规范与疗效评价体系[29]。机制研究方面,可利用 fMRI、DTI 等多模态影像学技术可视化脑网络变化,通过动物实验检测神经递质、神经营养因子表达,明确交叉电项针对神经修复的分子机制。技术优化方面,需探索交叉电项针的最标准参数组合(如频率、波宽、电流强度),并研究其与现代康复技术的联合应用,实现个体化治疗。

#### (四) 结论

中西医结合治疗脑卒中后眼外肌麻痹具有显著优势,交叉电项针作为传统针灸与现代技术融合的创新疗法,在改善症状、促进神经功能恢复方面效果确切。未来研究应坚持“临床与基础并重、传统与现代结合”的原则,深化机制研究,优化治疗方案,提高循证医学证据级别,推动该领域向精准化、个性化方向发展,为患者提供更安全有效的治疗选择。

#### 参考文献

- [1] 肖婷婷,汪彬,徐琰瑛,等. 226例后天性眼外肌麻痹病因分析[J]. 中国医药指南, 2024, 22(2): 64-66.
- [2] 尚晓莉,王东雁,宋卫东,等. 针刺与电梅花针联用治疗脑卒中后动眼神经麻痹的临床观察[J]. 中国中医药科技, 2021, 28(1): 140-141.
- [3] 王俊,杨万章,吴芳,等. 调制中频电联合弥可保球旁注射治疗神经源性眼外肌麻痹[J]. 国际眼科杂志, 2011, 11(4): 693-695.
- [4] 郝晓凤,谢立科,李晓宇,等. 谢立科教授眼科临证中医治疗经验撷菁[J]. 中国中医眼科杂志, 2020, 30(6): 423-426.
- [5] 郭素彦. 以眼肌麻痹为主要表现的脑干梗死患者临床分析[J]. 首都食品与医药, 2019, 26(4): 28.
- [6] 于世辉,张劲松,李丽华. 不同手术方式治疗先天性上斜肌麻痹的效果分析[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2018, 26(2): 18-20.
- [7] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[J]. 中医药管理杂志, 1994, 4(6): 2.
- [8] 王江艳,许军峰. 针刺治疗风邪侵袭所致动眼神经麻痹性斜视3例[J]. 中医外治杂志, 2019, 28(3): 68-69.
- [9] 刘丹,陈丹,陈洪琳,等. 化痰通络法治疗痰瘀阻络型外展神经麻痹临床观察[J]. 辽宁中医药大学学报, 2019, 21(10): 32-35.
- [10] 张雪娟,陈小华,高秀领,等. 防风正目汤结合针刺治疗眼外肌麻痹40例疗效观察[J]. 新中医, 2007, 39(4): 54-55.
- [11] 戴旭,朱勇. 弥可保治疗眼肌麻痹42例[J]. 眼科新进展, 2004, 24(3): 172.
- [12] 赵军波. 鼠神经生长因子治疗外伤性眼外肌麻痹的临床观察[J]. 中国实用眼科杂志, 2016, 34(5): 489-491.
- [13] 刘丽君,党维华,薛颖,等. 复方樟柳碱颞浅动脉旁注射治疗老年眼外肌麻痹的疗效观察[J]. 当代医学, 2014, 20(7): 76.
- [14] 王萍,肇莉莉,喻磊,等. 双眼视觉训练和视感知觉训练及悬浮式视力训练器在斜视术后康复的疗效比较[J]. 国际眼科杂志, 2024, 24(12): 1987-1991.
- [15] 尹永宁. 12例垂直眼外肌麻痹手术治疗分析[J]. 宁夏医学院学报, 1995(1): 73-74.
- [16] 王东岩,刘国明. 眼针疗法结合电针治疗脑卒中眼外肌麻痹的临床观察[J]. 内蒙古中医药, 2014, 33(17): 70-71.
- [17] 郝婷婷,陈大威,毛泉报. 正容汤加减与针刺联合治疗麻痹性斜视的效果评价[J]. 世界复合医学, 2020, 6(11): 139-141.
- [18] 许胜男. 交叉电项针对重症脑出血后患者意识障碍恢复作用的临床观察[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2022.
- [19] 姜雪梅,高彦平,黄泳. 翳风穴的形态学特征及其临床意义[J]. 中国针灸, 2005, 25(11): 33-35.
- [20] 裴思颖,蔡国锋,刘凯,等. 交叉电项针对脑出血合并机械通气患者撤机的影响[J]. 中国中医急症, 2021, 30(11): 1944-1946.
- [21] 朱鸿. 交叉电项针治疗血管性痴呆的临床疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2020.
- [22] 张建华,余安胜,赵英侠,等. 风池穴的解剖结构和针刺深度[J]. 针刺研究, 2003, 28(2): 141-143.
- [23] 苏金龙. 风池穴文献研究及临床应用[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广州中医药大学, 2015.
- [24] 杜珊珊,杜国良,王艳芹,等. 针刺风池穴和翳风穴时 Fos 阳性神经元在大鼠脑干的分布[J]. 上海中医药大学学报, 2012, 26(2): 78-82.
- [25] 贾坤平,裴思颖,王虹,等. 交叉电项针治疗脑出血后咳嗽反射障碍豚鼠安全性研究[J]. 针刺研究, 2020, 45(12): 954-960.
- [26] 刘文炎. 中西医结合治疗眼外肌麻痹的临床观察[J]. 大医生, 2018, 3(Z2): 77-78.

- [27] 蒲宁, 庞菲, 汤志刚, 等. “靳三针”结合体针治疗外展神经麻痹的临床疗效观察[J]. 中国中医眼科杂志, 2021, 31(1): 22-24+38.
- [28] 杨冠男, 李承家, 鲍春龄. 眼针治疗眼肌麻痹的有效性和安全性临床观察[J]. 针灸临床杂志, 2020, 36(4): 27-31.
- [29] 杨继若, 杨侃, 彭小兰, 等. 头针体针并用治疗眼外肌麻痹的临床研究[J]. 中国中医眼科杂志, 2015, 25(3): 165-168.