

风池穴治疗缺血性卒中后吞咽障碍的研究进展

吴柯玫^{1,2,3}, 秦鹏², 韩江秦^{2,3}, 李缓^{2,3}, 张家馨³, 程港晨³, 尹丽丽², 牛博真²

(1. 郑州大学第五附属医院, 郑州 450000; 2. 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 300381; 3. 天津中医药大学, 天津 301617)

【摘要】 缺血性卒中后常出现吞咽障碍的并发症, 针刺是治疗卒中后吞咽障碍的有效方法。风池穴是治疗卒中后吞咽障碍的常用穴位, 针刺风池穴为主或联合其他手法治疗可显著改善吞咽困难, 可能是通过促进神经可塑性、抑制神经元凋亡、促进血液微循环等多靶点起作用。该文从研究背景、选穴依据、临床应用、作用机制、展望及不足多方面对针刺风池穴治疗卒中后吞咽障碍进行探讨。

【关键词】 针刺疗法; 脑梗死; 卒中; 中风后遗症; 吞咽障碍; 综述

【中图分类号】 R246.6 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2024.12.1403

缺血性卒中是指脑部血液灌注不足导致局部脑组织缺血缺氧出现相应的神经功能缺损的临床综合征, 约占全部卒中的 70% 以上^[1], 是中国成年人致死或致残的主要原因^[2]。吞咽障碍是卒中后常见并发症^[3], 患者常伴有吞咽呛咳、构音障碍、声音嘶哑、咀嚼疼痛等表现, 容易导致误吸、电解质紊乱、肺炎等, 延长住院时间, 从而增加高死亡率风险^[4]。卒中后吞咽障碍 (post-stroke dysphagia, PSD) 的发病率为 27%~64%, 尽管有一半患者在 2 周内不做任何干预措施可自行改善, 但存在部分患者死亡, 15% 的患者 1 个月后仍存在吞咽障碍^[5], 少数患者半年吞咽功能尚未恢复^[6]。故应尽早评估并干预吞咽困难的危险因素, 以改善卒中患者的预后^[7]。根据《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》^[8], 治疗 PSD 常以改善脑循环、降颅压和营养神经为原则, 并对患者进行吞咽康复训练。有研究^[9]表明, 针刺可以改善缺血性卒中引起的神经功能损伤, 特别是吞咽障碍后遗症。风池穴为治疗 PSD 的临床常用穴位, 选穴频次最高, 足少阳胆经为常用经脉, 在治疗 PSD 中发挥重要作用^[10-12]。经初步文献筛选风池穴治疗 PSD, 现查阅知网、维普、万方和 Pubmed 数据库, 对风池穴治疗 PSD 的研究进展进行综述。

1 PSD 病因病机探讨

根据中医学理论, PSD 属“中风”“暗瘵”“喉痹”“舌蹇”范畴^[13], 其病位在舌、咽和脑。《医林改错》记载中风的病因为“气虚血瘀”, 《读医随笔》有记载“河间以为火, 东垣以为气虚, 丹溪以为湿热生痰”, 可见 PSD 病因离不开痰、虚、瘀和火。《素问·脉解》: “内夺而厥, 则为暗瘵, 此肾虚也, 少阴不至者, 厥也。”本病以虚证为本, 实证为标。《奇效良方》所指出“暗瘵之状, 舌暗不能语, 足废不为用”, 暗瘵是卒中后常见症状。气虚则气血不畅, 经络受阻, 气血不达, 致脑髓瘀而不通。痰浊和瘀血若阻于舌体, 舌咽失养, 舌体不利, 则言语欠清或不清; 若阻于四肢, 经络不利, 偏枯, 肢体麻木。风邪开泄, 扬于上焦, 气机失调, 枢机升降失司, 则饮水呛咳。“脑为元神之府”, 关窍活动功能属脑所主, 载脑府神机之用。故 PSD 离不开舌、咽和脑部位的功能失调, 活动不利, 其病机可总结为阴阳失调, 关神闭窍, 气阻神匿。

2 针刺风池穴治疗 PSD 的理论依据

2.1 头为神明之府, 辨经选穴

风池穴又名热府, 位于项部, 当枕骨之下, 胸锁乳

基金项目: 国家自然科学基金项目 (81704136)

作者简介: 吴柯玫 (1999—), 女, 2021 级硕士生, Email: wukemei2020@163.com

通信作者: 尹丽丽 (1980—), 女, 副主任医师, Email: kintelili@163.com

突肌与斜方肌上端之间的凹陷处。《医经理解》：“风池……风所从入之池也。”故风池为治风要穴。风池穴属足少阳胆经，为少阳经和阳维脉之交会穴，具平肝熄风、醒脑开窍之功。《类经图翼》：“风池治中风不语，牙关紧闭，汤水不能入口。”《针灸大成》：“风池主中风，舌缓不语，……咽喉肿痛。”古代文献即记载风池穴主治舌体不利及吞咽不能。脑为髓海，头为诸阳之会，易受风邪上扰侵袭，关窍闭阻，髓海失养。《难经·二十八难》：“督脉者，起于下极之俞，并于脊里，上至风府，入属于脑。”有学者^[14]认为，PSD与督脉失养及阳气亏虚有关，经络失养，元神无所依附，而针刺风池穴可行祛风通络、温煦督脉、壮阳益气之功，“通督”以“利咽”。名中医郑魁山创立“温通针法”，施以风池穴温通针法，起调节气血、温经通络、扶正祛邪之效^[15]。仲远明认为，头亦为神明之府，针刺风池穴为主穴可通调诸窍，开关启闭，激发人体脏腑正气，治疗头面诸疾^[16]。石学敏院士创立的“通关利窍”法，其中以颈项部的风池为主穴，针刺朝向喉结方向震颤徐缓进针，具有开窍醒神、通关导气之妙^[17]。针刺风池穴可使患部得到水谷精微的滋养濡润，从而恢复其正常生理功能，体现了“头为神明之府”理论。

另经脉有“六合”之分^[18]，足厥阴肝经与足少阳胆经相合，根据“经脉所过，主治所及”，足厥阴肝经“循喉咙之后，上入颞颥”“从目系下颊里，环唇内”，胆经侧面循行咽喉。两经相合，辨经选穴，气至病所，故选用风池穴疏肝利胆，通利咽喉，祛风散邪，可治疗咽喉、口唇等部位病患。针刺风池穴时针尖先朝向舌咽方向进针，针尖至舌根部得气后再退至皮下，依次按上下左右方向进行透刺。一针多方向透刺，催气、搜气、行气，针感范围广，通过多条经脉疏通舌咽部气机，调节舌咽部气血运行，改善病患部位血流动力，速至病所，疗效明显。

风池穴作为脑部局部穴位，上与脑部相连，针刺风池穴既能疏通经络，促进气血运行，起到调畅枢机、通利三焦之效，还能循经感传至脑部，体现“腧穴所在，主治所及”与“近部取穴”的原则，起到调神导气、醒脑开窍和通咽利喉之功。毫针刺入穴位之后，同时嘱患者做吞咽动作，拿捏患者颈项部肌群，协同配合再行一定行针手法，称为“互动式针刺法”^[19]。此法可以增强患者得气感传导至脑部与舌咽部，得以调髓行气，调利咽喉。

2.2 解剖机理

PSD 主要是由于吞咽皮层中枢、皮层降支纤维、延髓吞咽中枢和锥体外系受损所致，主要病变位于大脑皮层或脑干束中^[20-21]。现代解剖结构表明，吞咽过程与口、咽喉和食管等结构相关，涉及 6 对脑神经，由多个肌肉组群和神经协助配合。食管上部开口功能受损与脑部病变的特定位置有关，PSD 与延髓外侧梗死的关联可以解释为存在于迷走神经背核的运动神经元对咽喉运动系统的调控^[22]。风池穴在延髓附近，为舌咽神经、舌下神经、三叉神经和迷走神经系统的神经纤维支配区域^[23]。针刺风池穴激活受体产生兴奋信号后，经传入神经传至大脑皮质和延髓，再对兴奋信息进行分析综合后传至效应器，效应器反应增强，提高了大脑皮质对皮质脑干束的调控作用，有助于重建吞咽功能^[24]。若吞咽反射中任一环节被破坏，都会对吞咽治疗产生影响。

此外，风池穴浅层包括枕动脉、静脉和枕神经，深层则有椎动脉，这两条动脉在肌肉层和硬脑膜处相连接。通过针刺风池穴可以对咽部肌群直接产生刺激，作用于相对麻痹中的咽喉肌群，咽部肌肉被激活，防止吞咽肌群萎缩，重新在有序模式下产生运动，促进吞咽肌功能运动和修复，提高喉部抬升的幅度，从而防止吞咽障碍引发误吸，吞咽时间减短、发生食物滞留情况减少，对食物的敏感性增加。针刺风池穴也可松解相关枕下肌群、颈部肌肉、神经及韧带，从而缓解和改善颈部肌肉黏连，解除神经、肌肉、血管卡压，继而治疗头面疾患^[25]。针刺风池穴产生多种作用效应^[26-29]，调节中枢活动，促进炎症吸收，恢复吞咽肌力，解除血管痉挛，减少血管阻力，进而提高脑血流量，促进脑侧支循环的形成，激活那些处于缺血缺氧麻痹状态的脑细胞，对康复吞咽功能具有重要意义。

3 针刺风池穴治疗 PSD 的针法和疗法

对于针刺风池穴为主治疗 PSD 操作手法，各学者研究百花争鸣，关于针刺风池穴的针法和疗法研究如下。

3.1 通关利窍法

通关利窍针刺法是由石学敏院士为 PSD 独创的以“醒脑开窍”为基础的针刺法^[30]，以“虚则补之，实则泻之”为针刺原则，选取风池、完骨等主穴，气至病所，针感传至，使之得气，通关利窍，能准确有效地治疗

PSD。石学敏院士对针刺风池穴的进针方向、角度以及行针时间进行细化^[31]。参照以下操作要求,选取 0.30 mm×75 mm 针灸针,针刺朝向喉结方向,震颤进针徐入 45~65 mm,并小幅度、高频率(120~160 次/min)施以捻转补法,持续 1 min,直至出现咽喉胀麻感。通关利窍针刺法对于手法针刺量化有详细的操作规范,在治疗 PSD 患者中应用广泛,此针法在改善脑血管、促进脑组织供血供氧、恢复吞咽肌力中具有重要作用。

3.2 互动式针刺法

互动式针刺法是指在针刺治疗时协同配合患者运动的疗法。王祎等^[19]对 PSD 患者采用互动式针刺法,具体操作为患者舌咽部位出现反应时,医者一手行针,同时让患者作 3 次吞咽动作,另一手放于患者咽喉部,四指并拢,拇指张开,配合吞咽动作拿捏肌群。研究结果表明互动式针刺法疗效显著,并且随着治疗时间不断延长,互动式针刺法的疗效进一步增强。这项针刺疗法配合吞咽动作,可逐步提高疗效,加速吞咽反射弧灵敏度,促进吞咽功能修复。互动式针刺法在治疗 PSD 患者中具有明显疗效,尤其是在长期治疗中,对于促进神经系统的康复和功能重建具有积极意义。

3.3 穴位注射法

选取风池穴进行穴位注射^[32],常规消毒后,用一次性注射器抽取配置好的混合液(3.5 mL 0.9%氯化钠溶液混合 0.5 mL 甲钴胺注射液)向喉结方向刺入适当深度,行提插手法得气后,回抽无血即可每穴缓注 2 mL,起针后用无菌干棉球压迫止血。薛文雄等^[32]随机将 80 例 PSD 患者分为对照组和治疗组,对照组常规治疗,治疗组在此基础上选择风池等穴位注射,结果发现,治疗组洼田饮水试验疗效更明显,对风池等穴位注射治疗 PSD 疗效显著。在风池穴注射药物比单纯针刺兴奋产生时效更久,注射的混合液产生兴奋,通过中间神经元综合分析兴奋释放冲动,增强肌肉反应,促进吞咽功能修复。

4 针刺风池穴为主治疗 PSD 的临床疗效

4.1 以风池穴为主多穴位点的针刺疗法

研究^[33]表明,使用通关利窍针刺法,特别以风池穴为主,对改善 PSD 具有明显优势。孟丽娜等^[31]对 22 例 PSD 患者使用“通关利窍”法,以刺激风池穴为主,观察此疗效方法。结果显示,治疗前后 28 d 的评估中,患者的吞咽功能和睡眠质量得到明显改善。通过刺激

风池穴和其他穴位,诸穴合用,共奏醒脑开窍、通调气血、疏通经络、通关利窍之效,促进椎-基底动脉和颈内动脉的血流,建立脑组织病灶区侧支循环,改善吞咽功能。综上,这项研究强调了刺激风池穴为主在 PSD 康复中的潜在作用,对提高患者的生活质量具有积极意义,为未来的临床实践和研究提供了有益的参考。

4.2 以风池穴为主的针刺联合疗法

4.2.1 针刺风池穴为主联合吞咽康复训练

在 PSD 的治疗方面,以风池穴为主的“通关利窍”针刺法结合康复训练这种综合疗法优于单纯的吞咽功能康复训练^[34]。张雯等^[35]将 116 例 PSD 患者随机分成对照组和观察组,对照组接受常规康复治疗,而观察组在此基础上联合以风池穴为主的通关利窍针刺法。结果显示,观察组总有效率高于对照组。此外,两组治疗后,标准吞咽功能评分(standardized swallowing assessment, SSA)均明显改善,但观察组 SSA 评分明显低于对照组。表明针刺风池穴为主联合吞咽康复治疗较单纯吞咽康复训练能更好改善 PSD 患者的吞咽功能。

4.2.2 风池穴为主联合神经肌肉电刺激

研究^[36]显示,针刺结合神经肌肉电刺激治疗对于 PSD 患者的康复有积极作用,有助于提高脑部血流量和血氧供应,促进脑组织的恢复,从而有利于吞咽功能的康复。方君辉等^[36]选择 150 例 PSD 患者,随机分为对照组和试验组,对照组接受常规针刺治疗,而试验组在此基础上联合神经肌肉电刺激疗法。结果显示,两组患者疗效均显著改善;对治疗后进行组间比较,与对照组相比,试验组的洼田饮水试验、SSA 均降低,而藤岛一郎疗效评分升高。这表明针刺风池穴为主结合电刺激疗法,对于 PSD 患者的康复更为有效,为患者的吞咽功能康复提供更有利的条件。

4.2.3 针刺风池穴为主与中药并用

孙永胜等^[37]选择 86 例 PSD 患者,随机分为对照组和治疗组。对照组进行常规治疗,治疗组采用针刺风池穴为主联合补肾利咽方。结果显示,治疗组总有效率明显高于对照组。治疗后,治疗组的洼田饮水试验评分明显低于对照组,说明针药联合治疗和整体辨证显著提高患者的吞咽功能。

中药治疗在卒中患者中具有独特的优势,但吞咽障碍患者常容易出现呛咳等问题,口服中药治疗存在一定困难。因此,考虑采取其他绕开吞咽的治法途径,

如通经走络、中药经皮给药或中药黏膜给药^[38]等,与针刺风池穴为主联合治疗可能会提高患者对中药治疗的满意度和配合度。

4.2.4 风池穴为主针刺联合中药冰刺激

根据《中国吞咽障碍评估与治疗专家共识(2017年版)》^[4]推荐冰刺激疗法作为一种常规治疗吞咽障碍的手段。冰刺激疗法可以通过直接刺激局部肌肉,促进黏膜主动收缩,特别是当与针刺风池等穴联合使用时,疗效更为显著。常规冰刺激操作时,将大号棉签浸湿后冰冻形成直径约为1 cm的冰棒,然后将其涂抹在患者舌根、软腭和咽后壁处,同时嘱患者做吞咽动作。加强版中药冰刺激采用中药煎剂制作冰棒,包括一些中药成分如麝香、冰片、菖蒲、胆南星、白僵蚕、白酒药。相关研究^[39]发现,中药冰刺激总有效率更高。此外,优化后的中药冰刺激疗法^[40]结合了冰刺激和中药外治的双重作用,以进一步提高治疗效果。

综上,针刺风池穴结合其他疗法通过调节局部气血运行,促进吞咽肌群运动,提高吞咽反射,改善吞咽功能,避免患者带鼻饲管的痛苦,提高患者生存能力和生活质量,进而改善患者的生理和心理健康。这些发现为吞咽障碍的治疗提供了有力的选择,在提高疗效方面具有明显优势。

5 针刺风池穴治疗 PSD 机制

目前关于风池穴治疗 PSD 机制的研究相对不足。针刺的作用机制包括降低脑缺血损伤、修复中枢神经功能、促进细胞增殖与血管增生、改善脑代谢,从而发挥脑保护作用,涉及多水平、多通路、多靶点的复杂调控网络^[41-43]。在对现有研究进行综合分析后,可以将针刺风池穴治疗 PSD 的机制总结为以下3点。

5.1 促进神经可塑性

针刺促进神经可塑性是治疗 PSD 的重要手段。有证据表明,针刺可以通过改变神经结构和功能,调节中枢神经系统的神经可塑性^[44]。这一调节与脑源性神经营养因子(brain-derived neurotrophic factor, BDNF)密切相关,BDNF在卒中后神经修复和再生中起着重要作用。突触素(synaptophysin, SYN)是神经可塑性的主要标记物^[45]。研究发现,电针刺激脑室下区和海马区能增强PI3K介导的BDNF的表达,激活神经,促进脑损伤组织的神经恢复和再生,减轻中风后遗症^[46]。艾灸风池穴能够改善缺血损伤后的神经功能,对脑缺

血再灌注大鼠的神经细胞有保护作用,这一效应通过增加BDNF阳性细胞的表达来实现,从而促进脑梗死后神经功能的恢复,对治疗PSD起到重要作用^[47]。电针刺激双侧风池穴能上调大鼠体内突触素(synaptophysin, SYN)的表达,对神经元功能有一定的调节作用,有利于神经元的再生,从而改善卒中后吞咽障碍^[27]。因此,促进神经可塑性有望成为针灸治疗缺血性卒中后吞咽障碍的新靶点。

5.2 抑制神经元凋亡

针刺能够抑制神经元凋亡。缺血性卒中血液供应不足会产生代谢性酸中毒、炎症、氧化应激和细胞毒性水肿,导致神经元坏死或凋亡。神经元凋亡是缺血性卒中发病的主要机制,而Caspase-3和Bcl-2家族是凋亡的关键因子。研究表明,缺血性卒中患者Caspase-3水平与严重程度呈正相关^[48]。电针刺激脑梗死大鼠可以抑制促凋亡基因Bax表达上调,同时促进抗凋亡基因Bcl-2表达,从而抑制细胞凋亡,发挥脑保护作用^[49]。也有研究发现,电针风池穴通过调节BDNF水平减轻脑梗死引起的急性损伤,同时通过抑制Caspase-3表达上调,促进Bcl-2表达,从而抑制神经元凋亡^[43]。针刺风池穴可以缓解PSD症状,通过改善神经元的功能和凋亡的调控,对急性脑梗死发挥保护作用。

5.3 促进血液微循环

针刺风池穴能够促进血液微循环。神经元特异性烯醇化酶(neuron specific enolase, NSE)作为评估脑神经功能及损伤程度的神经因子,参与神经细胞活性调节^[50]。研究发现,针刺双侧风池穴治疗缺血性卒中所致吞咽障碍患者后,血液流变学水平显著降低。这说明针刺风池穴通过改善血液流变学水平,促进患者血液微循环,对脑组织进行修复,最终改善吞咽障碍^[51]。也有研究发现,针刺风池穴治疗PSD能够有效降低患者血浆黏度和高切全血黏度水平,提高血清GDNF水平,降低NSE水平,从而改善患者血流动力学指标水平,进而改善脑部微循环和神经功能^[52]。针刺风池穴可提高血流动力,促进血液微循环,这种调节作用有助于改善脑血管的弹性,确保大脑充分供氧供血,提高病患组织的氧利用率和能量代谢,从而促进脑部损伤的修复,提高咽部肌肉肌力,对吞咽障碍的康复有重要作用。石学敏院士的“通关利窍”法也说明,针刺风池主穴改善了椎-基底动脉和脑干部位的血流供应,建立侧支循环,

维持吞咽功能的代偿性,延缓病情发展^[35]。

综上所述,针刺风池穴通过促进神经可塑性、抑制神经元凋亡、促进血液微循环等多方面的作用,有望重塑大脑功能,从而对 PSD 进行治疗。

6 讨论与展望

上文从 PSD 病因病机理论探讨、选用风池穴治疗 PSD 的理论依据、针刺风池穴治疗 PSD 的针法和疗法、针刺风池穴治疗 PSD 的临床疗效、针刺风池穴治疗 PSD 机制五个方面做一综述。风池穴取穴简便,操作简单,针感明显,与吞咽肌群直接联系,疗效确切,值得推广应用。针刺风池穴具有调节督脉、滋补髓脑、开窍醒脑、开利咽喉的功效。针刺风池穴可能通过重塑神经通路、促进病损脑组织血流动力、恢复脑细胞功能、改善脑部供血、抑制神经炎症等多靶点对 PSD 进行干预,疗效显著。迄今为止,以风池穴为主穴治疗 PSD 的应用不断增加,研究方向正在不断创新和深入。

本研究中存在以下不足。第一,针刺治疗 PSD 选穴处方和手法操作不统一,在分配隐蔽性和盲目性方面欠佳,存在偏倚风险;第二,文献多是针刺风池穴联合其他多穴位点或者联合其他疗法,尚未存在单穴治疗 PSD 研究探讨,特异性研究缺乏;第三,临床试验治疗后选择结局指标多为吞咽评分或指数,数据不客观,主观性较强,对于治疗结果可能存在影响;第四,文献多为临床随机对照或病例对照研究,基础动物实验与机制研究缺乏。

针对以上不足,将采取改善的方法如下。第一,科学量化选穴处方与操作手法,规范针刺角度、时间和深度;第二,针对单一风池穴治疗 PSD 临床研究缺乏的现状,未来将采取以风池穴为切入点,制定针刺干预方法,评估针刺单一风池穴治疗 PSD 的疗效;第三,观察指标在洼田饮水试验的基础上,补充吞咽肌群肌力,白蛋白,铁蛋白,吞咽造影检查以及软式喉内窥镜吞咽功能检查等指标,为疗效分析提供客观依据;第四,偏向基础研究做更多探讨,针刺风池穴的通路、机制等需要更加深入研究。基于以往研究,挖掘针刺风池穴治疗 PSD 的科学参数,揭示量效关系及机制,总结机制效应,开展更加深入的临床研究与基础机制研究。

尽管有不少研究支持针刺风池穴治疗缺血性卒中后吞咽障碍,但目前疗效评价系统尚未完善,难以用现代化指标对治疗效果进行量化,也难以迅速有效地找

出高质量的证据,建议未来在循证医学的指导下规范进行相关研究。同时,有必要深入挖掘古籍中关于选穴和针刺疗法的记载,并结合吞咽障碍的神经机制进行协同研究,为临床治疗缺血性卒中后吞咽障碍提供科学指导。总之,通过深入研究针刺治疗 PSD 的机制,结合现代医学的标准和方法,有望进一步优化治疗方案。同时,针灸在临床治疗中的优势应得到充分发挥,以造福更多吞咽障碍患者。

参考文献

- [1] 孙海欣,王文志. 中国 60 万人群脑血管病流行病学抽样调查报告[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2018(2):83-88.
- [2] 王陇德,彭斌,张鸿祺,等.《中国脑卒中防治报告 2020》概要[J]. 中国脑血管病杂志, 2022(2):136-144.
- [3] MCCARTY E B, CHAO T N. Dysphagia and swallowing disorders[J]. *Med Clin North Am*, 2021(5):939-954.
- [4] 中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识组. 中国吞咽障碍评估与治疗专家共识(2017 年版)[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2017(12):881-892.
- [5] BATH P M, LEE H S, EVERTON L F. Swallowing therapy for dysphagia in acute and subacute stroke[J]. *Cochrane Data Sys Rev*, 2018(10):CD000323.
- [6] COHEN D L, ROFFE C, BEAVAN J, et al. Post-stroke dysphagia: a review and design considerations for future trials[J]. *Intern J Stroke*, 2016(4):399-411.
- [7] YANG C, PAN Y. Risk factors of dysphagia in patients with ischemic stroke: a meta-analysis and systematic review[J]. *PLoS One*, 2022(6):e0270096.
- [8] 彭斌,吴波. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018[J]. 中华神经科杂志, 2018(9):666-682.
- [9] 幸冰峰,周歆,邓先琴. 通督调神针法联合吞咽训练对缺血性脑卒中吞咽障碍患者的疗效及对脑血流和血清神经营养因子的影响[J]. 针刺研究, 2019(7):506-511.
- [10] 姜泽飞,贾宏彬,岳广晴,等. 针刺治疗假性延髓麻痹吞咽障碍的取穴规律研究[J]. 中国针灸, 2022(4):465-470.
- [11] 冯晔,汤继芹,任健,等. 基于数据挖掘的针药结合治疗中风后吞咽障碍药穴规律研究[J]. 山东中医药大学学

- 报, 2020(4):389-395, 404.
- [12] BELSKAYA G N, STEPANOVA S B, MAKAROVA L D, *et al.* Acupuncture in the prevention and treatment of stroke: a review of foreign studies[J]. *Voprosy Kurortologii, Fizioterapii, I Lechebnoi Fizicheskoi Kultury*, 2020(2):68-77.
- [13] 秦彦强, 姚海江, 孙迎春, 等. 脑卒中吞咽障碍的中医康复进展[J]. 中医药学报, 2019(6):104-108.
- [14] 张立志, 许能贵, 李如良, 等. 通督调神针刺法治疗中风吞咽障碍临床观察[J]. 上海针灸杂志, 2018(2):140-143.
- [15] 季杰, 王艳威, 郑氏“温通针法”针刺风池穴治疗头面五官疾病的研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2022(12):2220-2223.
- [16] 周帅, 朱丹, 张朝晖, 等. 仲远明运用风池穴治疗头面诸疾经验探析[J]. 江苏中医药, 2022(2):29-31.
- [17] 杨洁, 石学敏. 石学敏院士治疗中风后吞咽障碍学术经验介绍[J]. 针灸临床杂志, 2018(1):67-69.
- [18] 陈福右, 覃业校, 唐祜周, 等. 针刺选穴与吞咽障碍相关肌肉的探讨与研究[J]. 中医药学报, 2022(9):64-68.
- [19] 王玮, 罗建昌, 李璟. 中医互动式针刺对急性脑梗死稳定期患者的疗效及炎症因子水平和脑血流动力学的影响[J]. 中国现代医生, 2021(27):17-20.
- [20] ICKENSTEIN G W, HÖHLIG C, PROSIEGEL M, *et al.* Prediction of outcome in neurogenic oropharyngeal dysphagia within 72 hours of acute stroke[J]. *J Stroke Cerebrovascu Dis*, 2012(7):569-576.
- [21] LEE W H, LIM M H, SEO H G, *et al.* Hyoid kinematic features for poor swallowing prognosis in patients with post-stroke dysphagia[J]. *Scienti Rep*, 2021(1):1471.
- [22] YANG H, YI Y, HAN Y, *et al.* Characteristics of cricopharyngeal dysphagia after ischemic stroke[J]. *Ann Rehabil Med*, 2018(2):204-212.
- [23] HOSSAIN M Z, ANDO H, UNNO S, *et al.* Activation of TRPV1 and TRPM8 channels in the larynx and associated laryngopharyngeal regions facilitates the swallowing reflex[J]. *Internat J Molecul Sci*, 2018(12):4113.
- [24] 高佳秀, 周鸿飞. 应用表面肌电图评价针刺风池穴对卒中吞咽障碍患者即刻影响研究[J]. 针灸临床杂志, 2020(10):6-10.
- [25] 王爱成, 李柏, 赵永烈, 等. 风池穴的径路解剖与作用机理[J]. 中医研究, 2010(1):68-70.
- [26] 贾复敏, 魏衡, 周瑞, 等. TLR4 对大鼠急性脑梗死体积与 Nrf2、H0-1 表达水平的影响[J]. 卒中与神经疾病, 2019(1):13-16.
- [27] 韩清, 徐鸣曙, 张英杰, 等. 电针风池穴对脑缺血再灌注大鼠突触素、生长相关蛋白-43 的影响[J]. 上海针灸杂志, 2019(6):674-680.
- [28] ZHOU P, WANG A, LI B, *et al.* Effect of acupuncture at Fengchi (GB20) on the activity of myosin light chain kinase in the middle meningeal artery of migraine modeled rats[J]. *J Tradit Chin Med*, 2015(3):301-305.
- [29] WEN Y, ZHANG C, ZHAO X F, *et al.* Safety of different acupuncture manipulations for posterior circulation ischemia with vertigo[J]. *Neur Regenerat Res*, 2016(8):1267-1273.
- [30] 王琪, 满斌, 许军峰. “通关利窍”针刺法治疗缺血性脑卒中后吞咽障碍[J]. 吉林中医药, 2019(11):1469-1472.
- [31] 孟丽娜, 张春红, 石学敏. “通关利窍”针刺法治疗脑卒中后真性延髓麻痹 22 例[J]. 中国针灸, 2014(8):779-780.
- [32] 薛文雄, 吴秋义, 汤文达. 穴位注射治疗脑卒中后吞咽障碍疗效观察[J]. 针灸临床杂志, 2012(1):37-38.
- [33] 张丹, 张春红, 孟智宏. “通关利窍”针刺法配合康复训练治疗缺血性中风后吞咽障碍的疗效观察[J]. 中华中医药杂志, 2018(4):1649-1652.
- [34] 唐强, 赵晓倩, 朱路文. 针刺结合康复训练对脑卒中后吞咽功能障碍的疗效的系统评价与 meta 分析[J]. 华西医学, 2019(5):531-538.
- [35] 张雯, 王非, 金海涛, 等. “通关利窍”针刺法联合吞咽训练治疗脑卒中后吞咽障碍临床疗效及对表面肌电图和脑微循环的影响[J]. 针刺研究, 2022(11):1025-1030.
- [36] 方君辉, 宋丰军, 陈炳, 等. 颈项针联合电刺激对脑卒中吞咽障碍临床效果和脑血流的影响[J]. 中华中医药学刊, 2019(2):474-479.
- [37] 孙永胜, 漆慧, 王非. 针刺联合补肾利咽方治疗肾虚血瘀型卒中后假性延髓麻痹的疗效及对患者吞咽功能和构音功能的影响[J]. 河北中医, 2022(12):1979-1983.
- [38] 陈军, 梁秉文, 乔鹏丽, 等. 中药外用制剂研究概述与展望[J]. 南京中医药大学学报, 2022(1):1-8.

- [39] 丁勇, 赵焰. 针刺配合中药冰刺激治疗脑卒中吞咽障碍的疗效观察[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2022(7):2877-2882.
- [40] 雷铖, 明文文, 王延芬, 等. 冰酸联合咽部肌肉电刺激对脑卒中后吞咽障碍患者康复效果的影响[J]. 中国老年学杂志, 2020(2):247-250.
- [41] 叶涛, 朱路文, 唐强, 等. 电针预处理对脑缺血再灌注大鼠缺血半暗区细胞凋亡及凋亡相关蛋白表达的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2018(1):54-59.
- [42] QIN S, ZHANG Z, ZHAO Y, *et al.* The impact of acupuncture on neuroplasticity after ischemic stroke: a literature review and perspectives[J]. *Front Cell Neurosci*, 2022(16):817732.
- [43] 王琼芬, 王风波, 王科, 等. 电针风池对急性脑梗死大鼠脑星形胶质细胞和神经元的保护效果[J]. 中国康复理论与实践, 2021(3):302-309.
- [44] FOUDA A Y, ALHUSBAN A, ISHRAT T, *et al.* Brain-derived neurotrophic factor knockdown blocks the angiogenic and protective effects of angiotensin modulation after experimental stroke[J]. *Molecu Neurobio*, 2017(1):661-670.
- [45] GRIVA M, LAGOUDAKI R, TOULOUMI O, *et al.* Long-term effects of enriched environment following neonatal hypoxia-ischemia on behavior, BDNF and synaptophysin levels in rat hippocampus: effect of combined treatment with G-CSF[J]. *Brain Research*, 2017(16):55-67.
- [46] KIM Y R, KIM H N, AHN S M, *et al.* Electroacupuncture promotes post-stroke functional recovery via enhancing endogenous neurogenesis in mouse focal cerebral ischemia[J]. *PLoS One*, 2014(2):e90000.
- [47] 温婧, 陈新旺, 任珊. 艾灸风池、百会穴对脑梗死后大鼠脑神经功能及海马 BDNF 表达的影响[J]. 中国中医药现代远程教育, 2021(14):143-146.
- [48] ROSELL A, CUADRADO E, ALVAREZ-SABÍN J, *et al.* Caspase-3 is related to infarct growth after human ischemic stroke[J]. *Neurosci Letters*, 2008(1):1-6.
- [49] 侯惠莲, 田美丽, 张冠军, 等. SHR-SP 脑梗死后微血管形成与星形胶质细胞的关系[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2019(1):76-81.
- [50] AMOO M, HENRY J, O'HALLORAN P J, *et al.* S100B, GFAP, UCH-L1 and NSE as predictors of abnormalities on CT imaging following mild traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy[J]. *Neurosurg Rev*, 2022(2):1171-1193.
- [51] 和青松, 杨来福, 王文彪. 针刺治疗缺血性脑卒中所致吞咽障碍[J]. 中医学报, 2019(7):1551-1554.
- [52] 杨凌, 雷鸣, 陈群, 等. 维筋相交针刺法治疗缺血性脑卒中吞咽障碍的临床研究[J]. 实用临床医药杂志, 2022(20):30-34.

收稿日期2024-04-27