

# 靶向针刺联合经颅磁刺激治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效观察

陈凤侠<sup>1</sup>, 房金勇<sup>2</sup>, 李红玲<sup>1</sup>

**【摘要】** 目的:观察靶向针刺联合高频重复经颅磁刺激(rTMS)对脑卒中后吞咽障碍的治疗效果。方法:脑卒中后吞咽障碍患者60例,随机分为常规组、针刺组、联合组,每组各20例。常规组采用改善脑供血、营养脑细胞等常规药物治疗,同时采用直接进食法、间接疗法等。针刺组在常规治疗的基础上,由资深针灸师进行靶向针刺,选穴风池、利咽穴等。联合组在针刺组基础上应用高性能磁刺激仪进行治疗。采用洼田饮水试验(WST)和吞咽功能评定量表(SSA)评价患者吞咽功能。结果:治疗4周后,3组WST及SSA评分与治疗前比较均有明显下降(均 $P<0.05$ ),且联合组和针刺组均低于常规组(均 $P<0.05$ ),联合组更低于针刺组( $P<0.05$ )。联合组及针刺组痊愈率和总有效率均明显高于常规组(均 $P<0.05$ ),且联合组痊愈率和总有效率均高于针刺组(均 $P<0.05$ )。结论:靶向针刺治疗及高频rTMS联合靶向针刺治疗均可有效改善卒中后吞咽障碍,且联合治疗效果更佳。

**【关键词】** 脑卒中;吞咽障碍;靶向针刺;经颅磁刺激

**【中图分类号】** R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2020.06.003

## Therapeutic effect of targeted acupuncture combined with transcranial magnetic stimulation for dysphagia after stroke

Chen Fengxia, Fang Jinyong, Li Hongling. Second Department of Rehabilitation Medicine, Second Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China

**【Abstract】 Objective:** To observe the therapeutic effects of targeted acupuncture combined with high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) on dysphagia after stroke. **Methods:** Sixty patients with dysphagia after stroke were randomly divided into conventional group, acupuncture group and combined group, with 20 cases in each group. The conventional group was treated with conventional drugs such as improving cerebral blood supply and nourishing brain cells, while the direct feeding method and indirect therapy were used. On the basis of routine treatment, the acupuncture group was given targeted acupuncture by experienced acupuncturists, selecting points Fengchi and Liyan. The combined group was treated with high performance magnetic stimulator on the basis of acupuncture group. Swallowing function was evaluated by wa Tian drinking water test (WST) and swallowing function assessment scale (SSA). **Results:** After 4 weeks of treatment, the WST and SSA scores of the 3 groups were significantly lower than before treatment (all  $P<0.05$ ), and those in the combined group and acupuncture group were lower than the conventional group (both  $P<0.05$ ), and those in the combined group was lower than the acupuncture group ( $P<0.05$ ). The cure rate and total effective rate of the combined group and acupuncture group were significantly higher than those of the conventional group (all  $P<0.05$ ), and the cure rate and total effective rate of the combined group were higher than those of the acupuncture group (both  $P<0.05$ ). **Conclusion:** Targeted acupuncture therapy combined with high-frequency rTMS can effectively improve dysphagia after stroke, and the combined therapy is more effective.

**【Key words】** stroke; dysphagia; targeted acupuncture; transcranial magnetic stimulation

脑卒中后吞咽障碍属于神经性吞咽障碍,急性脑卒中患者14%~71%会出现吞咽障碍,是影响脑卒中患者预后的重要危险因素<sup>[1]</sup>。严重吞咽障碍会影响患者的身心健康,甚至诱发吸入性肺炎,导致窒息和死

亡,是脑卒中后吞咽障碍患者的主要死亡原因之一,占脑卒中死亡总人数的35%<sup>[2]</sup>。何天有<sup>[3]</sup>教授在治疗吞咽障碍时将“咽喉之窍气机紊乱”看作是标靶,“标靶”,是以舌根部为目的,所以叫“靶向针刺”法。可以显著提高脑卒中后吞咽障碍疗效。重复经颅磁刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation, rTMS)技术自1985年问世以来,作为一种非侵人性脑刺激治疗技术,广泛用于脑卒中后运动、言语等功能障碍,并且具有良好的安全性。本研究目的旨在探讨靶向针刺

收稿日期:2019-11-04

作者单位:1. 河北医科大学第二医院康复医学二科,石家庄 050000;2. 山东省日照市中心医院康复医学科,山东日照 276800

作者简介:陈凤侠(1979-),女,主治医师,主要从事脑卒中后康复方面的研究。

通讯作者:李红玲, honglingli2010@qq.com

联合经颅磁刺激治疗脑卒中后吞咽障碍患者的疗效,以期寻找一种新的治疗模式。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2016 年 12 月~2018 年 12 月在河北省民政总医院康复科和神经内科就诊的脑卒中后吞咽障碍患者 60 例。入选标准:符合第四届全国脑血管病学术会议修订的卒中标准<sup>[4]</sup>,均为首发卒中患者;头颅 CT 或磁共振诊断;病程 1~3 个月;洼田饮水试验(water swallow test, WST)初步筛选为 3~5 级;年龄 20~75 岁;简易精神状态评价量表(Mini-mental State Examination, MMSE)>24 分,能够合作的患者;患者或其家属知情同意。排除标准:心律失常、癫痫或使用镇静药物者;佩戴心脏起搏器、体内有金属植入物者<sup>[5]</sup>;有出血倾向者;生命体征不稳定者;心、肝、肾功能不全及恶性肿瘤患者。将纳入研究的 60 例脑卒中后吞咽困难患者随机分为常规组、针刺组和联合组,每组各 20 例。3 组患者在性别、年龄、病程、发病类型等临床资料上差异无统计学意义,具有可比性,见表 1。

1.2 方法 ①常规组:采用常规药物疗法如改善脑供血、营养脑细胞的药物,吞咽直接训练、间接训练、神经肌肉电刺激等。直接训练包括体位训练、食物形态选择等。间接训练常用方法有:口唇闭锁训练、舌运动训练、冷刺激等。60min/次,1 次/d,5d/周,持续 4 周。神经肌肉电刺激采用美国 VitalStim 治疗仪,共 2 个输出通道,各有一个电极。将第一电极置于患者舌骨上方;第二电极置于甲状软骨上切迹的上方。参数设置:双相输出波,波幅 0~25mA、波宽 700ms,刺激强度 8mA,固定频率 40~80Hz,如患者有轻度刺痛感,表明收缩运动达到适当水平<sup>[6]</sup>。30min/次,1 次/d,5d/周,共治疗 4 周。②针刺组:在常规组治疗的基础上加用靶向针刺。穴位是神经分布最密集的地方,它们有很强的感受与传送对外界刺激的能力<sup>[7]</sup>。选取风府、风池(双)、翳风(双)、廉泉、利咽穴等。针刺方法:常规消毒以后,选用华佗牌 0.35mm×40mm 一次性

毫针,颈部穴位的针尖全部指向舌根方向,其中风府进针 1.0 寸,得气后针感传至咽部,平补平泻手法行针 1min 后出针;余穴均进针 1.0~1.5 寸,针感传至咽部,利咽穴是何天有<sup>[3]</sup>教授在长期临床实践中发现的新穴,不同于以往传统针灸选穴;神门、照海穴直刺 0.5 寸,列缺穴向近心方向斜刺 0.5 寸。留针 30min,期间每隔 10min 平补平泻行针 1 次,每次约 1min<sup>[8]</sup>。1 次/d,5d/周,共治疗 4 周。③联合组:在针刺组的基础上加用 rTMS 治疗。患者靶向针刺治疗结束后采用武汉依瑞德医疗设备新技术有限公司生产的 CCY-IA 型高性能磁刺激仪。患者仰卧在治疗床上,治疗部位为:吞咽中枢颅骨投影区,即头顶中点向前 3cm,再向健侧水平外移 7.5cm<sup>[9]</sup>。“8”字形线圈,单侧内径 10mm,外径 50mm,频率为 5Hz,刺激强度 80%的运动域值,刺激间隔 20s,刺激时间 1s,治疗 20min。1 次/d,5d/周,共治疗 4 周。

1.3 评定标准 所有患者治疗前后由固定医生进行评估。①WST 量表评定<sup>[10]</sup>:WST 是由日本学者洼田俊夫提出的评定吞咽障碍的实验方法,分级明确清楚,正常:1 级,5s 之内;可疑:1 级,5s 以上或 2 级;异常:3~5 级。1~5 级对应 1~5 分。②标准吞咽功能评定量表(Standardized Swallowing Assessment, SSA):SSA 量表由 Ellul 等<sup>[11-12]</sup>于 1996 年首先报道,专门用于评定患者的吞咽功能,评分最低 18 分,最高 46 分,评分越高吞咽功能越差。③临床疗效<sup>[13]</sup>:基本治愈:吞咽困难消失,洼田饮水试验评定 1 级;显效:吞咽障碍明显改善,饮水试验评定提高 2 级以上;有效:吞咽障碍改善,饮水试验评定提高 1 级;无效:吞咽障碍改善不明显,饮水试验评定无进展。④不良反应:在患者治疗过程中观察患者是否出现严重不良反应。如继发性脑出血、癫痫发作等。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 18.0 统计学软件进行统计分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间均数比较采用单因素方差分析,组内均数比较采用重复测量设计的方差分析,通过卡方检验对等级资料进行统计学分析, $P < 0.05$  表示有统计学意义。

表 1 3 组患者一般资料比较

组别	n	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	性别(例)		病程(d, $\bar{x} \pm s$ )	发病类型(例)		病变部位(例)			病变半球(例)	
			男	女		脑出血	脑梗死	大脑皮层	内囊	脑干	右半球	左半球
常规组	20	42.67±14.82	12	8	45.21±10.12	9	11	5	6	9	14	6
针刺组	20	45.37±13.04	9	11	39.65±15.09	12	8	6	7	7	7	13
联合组	20	41.35±15.79	13	7	42.21±12.27	13	7	7	5	8	11	9
P		0.145	0.207		0.163	0.209		0.211			0.208	

## 2 结果

2.1 WST 评定 治疗4周后,3组WST评分与治疗前比较均有明显下降(均 $P<0.05$ ),且联合组和针刺组均低于常规组(均 $P<0.05$ ),联合组更低于针刺组( $P<0.05$ )。见表2。

表2 3组患者治疗前后WST评分比较 分,  $\bar{x}\pm s$

组别	n	治疗前	治疗后
常规组	20	4.5±1.3	4.2±0.2 <sup>a</sup>
针刺组	20	4.4±1.1	3.9±1.7 <sup>ab</sup>
联合组	20	4.1±0.2	3.2±1.2 <sup>abc</sup>

与治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与常规组比较,<sup>b</sup> $P<0.05$ ;与针刺组比较,<sup>c</sup> $P<0.05$

2.2 SSA 评分 治疗4周后,3组SSA评分与治疗前比较均有明显下降(均 $P<0.05$ ),且联合组和针刺组均低于常规组(均 $P<0.05$ ),联合组更低于针刺组( $P<0.05$ )。见表3。

表3 3组患者治疗前后SSA评分比较 分,  $\bar{x}\pm s$

组别	n	治疗前	治疗后
常规组	20	40.3±7.3	29.9±12.3 <sup>a</sup>
针刺组	20	38.2±9.8	22.4±4.1 <sup>ab</sup>
联合组	20	37.4±9.9	20.3±3.9 <sup>abc</sup>

与治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与常规组比较,<sup>b</sup> $P<0.05$ ;与针刺组比较,<sup>c</sup> $P<0.05$

2.3 临床疗效评定 治疗后,联合组及针刺组痊愈率和总有效率均明显高于常规组(均 $P<0.05$ ),且联合组痊愈率和总有效率均高于针刺组(均 $P<0.05$ )。见表4。

表4 3组患者治疗后临床疗效比较 例(%)

组别	n	痊愈	显效	有效	无效	总有效	$\chi^2$	P
常规组	20	4(20.0)	3(15.0)	8(40.0)	5(25.0)	15(75.0)		
针刺组	20	5(25.0)	3(15.0)	9(45.0)	3(15.0)	17(85.0)	7.942	0.019
联合组	20	9(45.0)	7(35.0)	3(15.0)	1(5.0)	19(95.0)		

2.4 不良反应 本研究中3组患者均未出现严重不良反应。个别患者出现磁刺激局部轻微疼痛,心率、血压等几乎没有变化。

## 3 讨论

吞咽障碍是指由于唇、舌、咽喉、食管括约肌等功能受损,食物不能安全有效地从口腔输送到胃中以获得足够营养和水分的进食困难。

我们研究中采用的“靶向针刺”所选取的穴位均为颈部局部穴位。靶向针刺改善患者吞咽功能,其机制可能是:针刺能加强局部血液循环,刺激感受器和外周神经,通过反射弧对中枢神经形成反馈调节,有利于中枢神经功能的重组,从而恢复大脑皮层对皮质脑干束和脑干各核团的调节,然后将兴奋传递给效应器,

从而相应调节舌、咽、喉的功能,促进消失或减弱的咽神经反射的重建和吞咽功能的恢复<sup>[14-16]</sup>。

经颅磁刺激技术是一种无创电刺激技术,它可以通过改变神经元的兴奋性来调节大脑皮质各个区域的功能<sup>[17]</sup>。TMS刺激发出的磁信号可以通过颅骨无衰减地到达指定大脑皮质,频率等于或小于1Hz的重复刺激,称为低频rTMS,高于1Hz的称为高频rTMS。研究表明<sup>[18-19]</sup>:在rTMS刺激参数中,低频对大脑皮层的兴奋有抑制作用,而高频(>1Hz)可增加大脑皮层的兴奋。研究证实吞咽运动皮质中心位于双侧大脑半球,由双侧交叉控制支配<sup>[20-21]</sup>。双侧大脑半球通过胼胝体相互抑制,处于竞争性抑制平衡状态,rTMS可以双向调节大脑皮层兴奋性<sup>[22]</sup>。Park等<sup>[23]</sup>在一项双盲随机对照研究中,联合组采用5Hz兴奋性rTMS作用于单侧皮质卒中患者未受损咽部皮层区,治疗后2周视频吞咽造影功能障碍量表、渗透-误吸评分显著高于针刺组,联合组误吸、咽残留、咽反射推迟者明显减少,效果可维持至治疗结束后2周。可见,健康侧吞咽皮质兴奋性的增加可促进口咽期吞咽障碍的恢复,进一步验证了完整吞咽皮质区的功能重组在单侧卒中患者吞咽困难恢复中的重要作用<sup>[24]</sup>。高频rTMS尤其以阈上刺激强度可以对皮质脊髓兴奋性产生易化后效应<sup>[25]</sup>。脑卒中发生后,患侧大脑半球吞咽皮质及神经网络结构被破坏,而健侧大脑半球的刺激受神经缺失或组织损伤的影响却很小,所以健侧大脑半球的重塑是脑卒中后吞咽障碍自行恢复的基础<sup>[26]</sup>。卒中后,受损伤侧的大脑半球功能可被健康侧的相应区域所代偿。对侧大脑皮层本身在吞咽过程中起着调节作用,对大脑的适当刺激可以放大这种效果<sup>[27]</sup>,所以刺激健侧更安全,并且在急性期不容易引起癫痫和组织损伤<sup>[28]</sup>。

本研究经过4周治疗后联合组患者可以饮水、可以进食流质食物或糊状物或固体食物者所占比例均高于针刺组和常规组。本研究的常规组仅采用常规康复治疗方法,临床有效率75%;针刺组在常规组的基础上加以靶向针刺治疗,临床有效率达85%,联合组在针刺组基础上再加以rTMS治疗,临床有效率可达95%,临床观察指标评分明显高于常规组和针刺组。靶向针刺联合rTMS治疗脑卒中后吞咽障碍是一种切实可行的治疗方法。

综上所述,常规康复治疗对脑卒中后吞咽障碍患者的康复有一定的效果,但是在常规康复治疗的基础上联合靶向针刺和rTMS的效果要远远优于仅进行常规康复治疗的患者。然而,本课题仍然存在一些不足之处,本研究中所采用的评估方法比较粗略,缺

乏吞咽造影检查等客观检查评估,而且病变部位包括皮层、内囊、脑干等,不同病变部位吞咽障碍表现会有所不同,病例数量少,无法做更细致的分层分析,rTMS刺激的强度、阈值、频率、持续时间和频率等,仍需进一步深入探索。

### 【参考文献】

- [1] Poisson P, Laffond T, Campos S, et al. Relationships between oral health, dysphagia and under-nutrition in hospitalised elderly patients[J]. *Gerodontology*, 2016, 33(2): 161-168.
- [2] Toscano M, Cecconi E, Capiluppi E, et al. Neuroanatomical, clinical and cognitive correlates of post-stroke dysphagia[J]. *European Neurology*, 2015, 74(3/4): 171-177.
- [3] 毛立亚, 毛忠南, 何天有, 等. 何天有教授“靶向针刺法”治疗中风后吞咽障碍的临床研究[J]. *西部中医药*, 2017, 30(2): 31-33.
- [4] 王新德. 各类脑血管病诊断要点[J]. *中华神经科杂志*, 1996, 29(6): 379~381.
- [5] 张茜, 付海燕, 刘欢, 等. 针刺结合神经肌肉电刺激对脑卒中后期吞咽障碍的影响[J]. *中国康复*, 2016, 31(1): 39-41.
- [6] 宋昌鹏, 李广路, 张静. 高频 rTMS 联合 NMES 治疗脑卒中后吞咽功能障碍的效果观察[J]. *西南国防医药*, 2018, 28(11): 1066-1068.
- [7] 高明慧, 冯晓珍, 李利红, 等. 低频脉冲穴位电刺激配合冰刺激治疗脑卒中后吞咽功能障碍临床观察[J]. *浙江中医杂志*, 2013, 48(3): 196-197.
- [8] 毛忠南, 毛立亚, 何天有, 等. 何天有教授靶向针刺法治疗脑卒中后期吞咽障碍疗效观察[J]. *四川中医*, 2015, 33(6): 154-156.
- [9] 钮雪康, 杜宇鹏, 庞锦阔, 等. 经颅磁刺激联合针刺治疗脑卒中后期吞咽功能障碍患者的临床观察[J]. *中国中医急症*, 2017, 26(6): 1031-1033.
- [10] 大西幸子, 孙启良. 摄食-吞咽障碍康复实用技术[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2000: 165-166.
- [11] Yang EJ, Kim MH, Lim JY. Oropharyngeal Dysphagia in a community-based elderly cohort: the Korean longitudinal study on healthy and aging. *JKorean Med Sci* 2013, 28(10): 1534-1539.
- [12] Smith HA, Lee SH, O'Neill PA, et al. The combination of bedside swallowing assessment and oxygen saturation monitoring of swallowing in acute stroke: a safe and humane screening tool. *Age Ageing*, 2000, 29(4): 495-499.
- [13] 黄治飞, 朱幼玲, 蔡伟, 等. 洼田饮水试验联合脉搏血氧监测法对急性脑梗死后吞咽障碍的诊断价值[J]. *安徽医学*, 2009, 30(12): 1415-1418.
- [14] 董静, 刘兢. 六泉穴解惑刺法治疗缺血性脑卒中后期吞咽障碍的临床价值探讨[J]. *中医药信息*, 2016, 34(5): 106-108.
- [15] 钟挥, 王咏梅. 急性脑卒中患者吞咽障碍早期康复研究[J]. *中国保健营养*, 2018, 28(8): 246-247.
- [16] 王启征, 王丽娟, 张雄. 脑缺血后神经可塑性的研究进展[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2017, 19(2): 217-219.
- [17] 王嘉楠, 徐铃琪, 项雨晴, 等. 无创性神经刺激技术治疗脑卒中后期吞咽障碍的临床研究进展[J]. *临床神经外科杂志*, 2018, 15(1): 77-80.
- [18] Bella R, Ferri R, Lanza G, et al. TMS follow-up study in patients with vascular cognitive impairment-no dementia[J]. *Neurosci Lett*, 2013, 534(3): 155-159.
- [19] Chou YH, You H, Wang H, et al. Effect of repetitive transcranial magnetic stimulation on fMRI resting-state connectivity in multiple system atrophy[J]. *Brain Connect*, 2015, 5(7): 451-459.
- [20] Ghelichi L, Joghataei MT, Jalaie S, et al. A single-subject study to evaluate the inhibitory repetitive transcranial magnetic stimulation combined with traditional dysphagia therapy in patients with post-stroke dysphagia[J]. *Iran J Neurol*, 2016, 15(3): 140-145.
- [21] Li S, Luo C, Yu B, et al. Functional magnetic resonance imaging study on dysphagia after unilateral hemispheric stroke: a preliminary study[J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2009, 80(12): 1320-1329.
- [22] 江力生, 张婷, 林国桢, 等. 经颅磁刺激对健康受试者舌骨上肌群运动诱发电位的影响[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2015, 37(12): 904-907.
- [23] Park JW, Oh JC, Lee JW, et al. The effect of 5Hz high-frequency rTMS over contralesional pharyngeal motor cortex in post-stroke oropharyngeal dysphagia: a randomized controlled study[J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2013, 25(4): 250-324.
- [24] Cheng I K, Chan K M, Wong C S, et al. Preliminary evidence of the effects of high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) on swallowing functions in post-stroke individuals with chronic dysphagia[J]. *International Journal of Language & Communication Disorder*, 2015, 50(3): 389-396.
- [25] 欧阳瑶, 朱其秀, 阎文静, 等. 高频重复经颅磁刺激对单侧大脑半球卒中后期患者吞咽障碍的影响[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2019, 41(4): 261-265.
- [26] 何欢, 樊红, 王甜甜, 等. 经颅直流电刺激治疗卒中后期吞咽障碍的疗效研究[J]. *中国康复*, 2018, 33(1): 45-47.
- [27] Crary M, Carnaby G. Spontaneous swallow frequency and dysphagia/stroke related outcomes in acute stroke[J]. *International Journal of Stroke*, 2014, 28(9): 220-220.
- [28] Kumar S, Wagner CW, Frayne C, et al. Noninvasive brain stimulation may improve stroke-related dysphagia: a pilot study[J]. *Stroke*, 2011, 42(4): 1035-1040.