

## · 临床研究 ·

## 针刺联合电刺激及吞咽功能训练治疗肝豆状核变性患者咽期吞咽障碍的疗效观察

毛玉强 郭铁 韩永升 李钦潘 周水莲 韩峰群

**【摘要】目的** 观察针刺联合电刺激及吞咽功能训练治疗肝豆状核变性伴咽期吞咽障碍的疗效。方法 采用随机数字表法将 60 例肝豆状核变性合并咽期吞咽困难患者分为针刺组、电刺激组及综合治疗组,针刺组患者给予吞咽功能训练及针刺治疗;电刺激组患者给予吞咽功能训练及吞咽神经肌肉电刺激;综合治疗组患者则给予吞咽功能训练、针刺及吞咽神经肌肉电刺激联合治疗。于治疗前、治疗 4 周后分别采用洼田饮水试验及标准化床边吞咽功能检查表(SSA)对各组患者吞咽功能改善情况进行评定。结果 治疗前 3 组患者洼田饮水试验评分及 SSA 评分组间差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );分别经 4 周治疗后,发现 3 组患者洼田饮水试验评分及 SSA 评分均较治疗前明显改善( $P < 0.05$ );通过组间比较发现,综合治疗组洼田饮水试验评分 $[(1.9 \pm 0.6)$ 分]及 SSA 评分 $[(25.9 \pm 2.2)$ 分]均显著优于针刺组及电刺激组( $P < 0.05$ ),针刺组与电刺激组上述指标评分组间差异仍无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 联合采用吞咽功能训练、针刺及电刺激治疗肝豆状核变性伴咽期吞咽障碍患者具有协同疗效,能进一步改善患者咽期吞咽功能,减少误吸及感染发生,促进患者生活质量提高。

**【关键词】** 肝豆状核变性; 咽期吞咽障碍; 针刺; 吞咽神经肌肉电刺激; 吞咽功能训练

肝豆状核变性 (hepatolenticular degeneration, HLD) 又称 Wilson 病,是由于 ATP7B 基因突变引起的一种常染色体隐性遗传铜代谢障碍性疾病,也是少数可以治疗的神经遗传性疾病之一<sup>[1-2]</sup>。HLD 患者以肝脏及神经系统症状较常见,其神经系统症状主要有震颤、肌僵直、扭转痉挛、言语不清、吞咽困难、精神障碍等。临床发现 60% 以上的脑型 HLD 患者常存在不同程度吞咽功能障碍,主要表现包括流涎、饮水呛咳、进食速度减慢、不能进食团块状食物等,严重者可导致营养不良、吸入性肺炎甚至发生窒息而危及生命<sup>[3-4]</sup>。本院采用中西医结合手段治疗 HLD 伴咽期吞咽障碍患者,发现临床疗效显著。现报道如下。

## 对象与方法

## 一、研究对象

共选取 2012 年 5 月至 2013 年 4 月期间在我院确诊为 HLD 且同时存在咽期吞咽障碍的住院患者 60 例。患者纳入标准包括:①均符合 HLD 诊断及分型标准<sup>[2]</sup>;②均经过临床吞咽功能评估及吞咽造影检查,显示存在咽期吞咽障碍;③饮水试验均在 II 级以上<sup>[5]</sup>,年龄 10 ~ 26 周岁;④患者生命体征平稳,均能主动配合检查及治疗;⑤所有人选患者均告知研究内容及治疗项目并签署知情同意书。患者剔除标准包括:①存在认知障碍或精神障碍;②心脏装有金属支架或起搏器;③中途不愿继续治疗者;④病情发生变化不适合继续治疗者。采用随机数字表法将上述患者分为针刺组、电刺激组及综合治疗组,3 组患者性别、年龄、病程等情况详见表 1,表中数据经统计学比较,发现组

间差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ ),具有可比性。

表 1 3 组患者一般资料及病情比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	平均年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	病程(月)	平均病程(月, $\bar{x} \pm s$ )
		男	女				
针刺组	20	12	8	12 ~ 26	15.5 ± 3.2	7 ~ 18	11.1 ± 3.2
电刺激组	20	11	9	11 ~ 22	15.9 ± 3.3	8 ~ 20	11.4 ± 3.1
综合治疗组	20	10	10	10 ~ 25	15.8 ± 2.5	6 ~ 21	11.3 ± 3.9

## 二、治疗方法

针刺组患者给予针刺及吞咽功能训练,电刺激组患者给予神经肌肉电刺激及吞咽功能训练,综合治疗组患者则联合给予针刺、电刺激及吞咽功能训练。具体治疗方法如下。

1. 针刺治疗:取穴下关、地仓、颧髻、供血、廉泉、外金津玉液穴、咽喉穴(舌骨与喉结之间,正中线上旁开 0.5 寸凹陷处)、发音穴(喉结下 0.5 寸,正中线上旁开 0.2 寸,甲状软骨与环状软骨之间)、提咽穴(乳突前下缘,下颌骨后缘)、治返流穴(发音穴外下 0.3 寸)。针法:下关、颧髻直刺 1 寸;地仓向颊车、迎香透刺 1.5 寸;针刺供血穴时直刺约 1.5 寸,刺向对侧口唇处;针刺廉泉穴时向舌根方向斜刺 1.2 寸;针刺外金津玉液穴时向舌根方向刺入 1.2 寸;针刺咽喉穴时向外推开颈总动脉,针刺向外侧约 3 分;针刺发音穴时针尖向外侧稍斜,针刺约 0.3 ~ 0.4 寸;针刺提咽穴时向舌根部刺约 0.5 寸;针刺治返流穴时向内斜刺 0.5 寸。待进针得气后对咽喉穴及两侧颧髻穴给予电针刺激,采用 SDZ-II 型电子诊疗仪(苏州产),设置为断续波,频率为 80 ~ 100 Hz,电刺激强度以患者局部有明显跳动且能耐受为宜,留针持续 30 min,每日治疗 1 次,每周针刺 5 d。

2. 吞咽神经肌肉电刺激:采用 YS1002C 型吞咽神经肌肉电刺激仪(常州产),治疗模式下将刺激电极水平放置于舌骨及甲状软骨旁,选择双向方波,刺激波宽 700 ms,频率范围 30 ~ 80 Hz,电刺激强度以患者感觉有麻木感且能耐受为宜;训练模式下将刺激电极置于患者下颌下三角区,辅助电极置于颈后 C,

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.07.012

基金项目:安徽中医学院神经病学研究所附属医院院内临床研究基金(2012LC-1003)

作者单位:230061 合肥,安徽中医药大学神经病学研究所附属医院康复科

通信作者:韩永升,Email:hyssp@126.com

部位,选择三角波波形,刺激波宽 700 ms,波幅 0~25 mA,每刺激 2~3 s 则间歇 5~6 s,电刺激强度以患者能耐受并能见到吞咽动作为宜,在电刺激同时嘱患者练习吞咽动作,上述 2 种治疗模式每天各进行 1 次,每次治疗持续 20 min。

3. 吞咽功能训练:主要包括间接吞咽训练及直接摄食训练。

间接吞咽训练包括:①发音训练,先利用单字单音进行训练,通过张闭口动作、声门开闭训练口唇肌肉运动及声门闭锁功能。②舌肌、咀嚼肌训练,嘱患者深吸后使口腔充满气体后轻轻呼出;舌前伸、后缩、左右转动及环转运动,闭口做上、下齿相互叩击咀嚼 10 次。③吸吮训练,嘱患者清洁手指后并放入口中,模仿吸吮动作反复练习。以上训练分别于早、中、晚饭前进行,每次持续 10~20 min。④咽部冷刺激,采用冰棉签蘸水轻轻刺激软腭、舌根、咽后壁,同时嘱患者做空吞咽动作;用冰汤匙刺激面颊部及舌面,嘱患者做空吞咽动作。⑤喉上抬训练,嘱患者微低头并抬高舌后部,做吞咽动作或将喉头向上推拉促进吞咽。⑥声门闭锁训练,指导患者将双手压住桌面或墙面同时大声发“啊”音。以上④~⑥项训练每天进行 3 次,每次持续 10~20 min。

直接摄食训练:要求患者取坐位、颈部微向前屈,无法坐起者取 30°半卧位,食物种类应根据患者吞咽障碍程度、本着先易后难的原则进行选择。先尝试进食少量(3~4 ml)食物,以后酌情增加,一般为 20 ml 左右;对能够咀嚼而舌不能将食物送入口腔深处者,可用汤匙将食物送至患者舌根处,待患者完全吞咽、口腔内无残留物后再继续送入食物;患者吞咽过程中可辅以空吞咽、点头吞咽、侧方吞咽、声门上吞咽等训练。上述训练每天 1 次,每次持续 30 min。

### 三、疗效评定标准

于治疗前、治疗 4 周后分别采用洼田饮水试验(water swallow test, WST)<sup>[5]</sup>及标准化床边吞咽功能检查表(standardized swallowing assessment, SSA)<sup>[6]</sup>对各组患者吞咽功能改善情况进行评定。WST 评定要点如下:患者取端坐位,嘱其喝下 30 ml 温开水,观察所需时间及呛咳情况,1 级:能顺利 1 次性将水咽下,计 1 分;2 级:分 2 次以上咽下且不呛咳,计 2 分;3 级:能 1 次咽下,但有呛咳,计 3 分;4 级:分 2 次以上咽下,但有呛咳,计 4 分;5 级:频繁呛咳,不能全部咽下,计 5 分。SSA 评定内容包括:①临床检查,包括观察患者意识、头与躯干控制、呼吸、唇闭合、软腭运动、喉功能、咽反射及自主咳嗽情况,总分为 8~23 分;②嘱患者吞咽 5 ml 水 3 次,记录有无喉运动、重复吞咽、吞咽时喘鸣以及观察吞咽后喉功能情况,总分为 5~11 分;③如上述无异常,让患者吞咽 60 ml 水,观察吞咽需要时间、有无咳嗽等,总分为 5~12 分。该量表最低分为 18 分,最高分为 46 分,得分越高表明患者吞咽功能越差<sup>[6]</sup>。

### 四、统计学分析

本研究所得计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 SPSS 16.0 版统计学软件包进行数据分析,组间比较采用方差分析,组内比较采用配对 *t* 检验, $P < 0.05$  表示差异具有统计学意义。

## 结 果

治疗前 3 组患者洼田饮水试验评分及 SSA 评分组间差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );分别经治疗 4 周后,发现 3 组患者

洼田饮水试验评分及 SSA 评分均较治疗前明显改善( $P < 0.05$ );通过组间比较发现,综合治疗组患者洼田饮水试验评分及 SSA 评分均显著优于针刺组及电刺激组( $P < 0.05$ ),而针刺组与电刺激组上述指标评分组间差异仍无统计学意义( $P > 0.05$ )。具体数据见表 2。

表 2 治疗前、后 3 组患者吞咽功能改善情况比较  
(分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	洼田饮水试验评分		SSA 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
针刺组	20	4.0 ± 0.7	2.4 ± 0.8 <sup>ab</sup>	35.7 ± 3.4	30.4 ± 2.6 <sup>ab</sup>
电刺激组	20	4.1 ± 0.6	2.7 ± 0.6 <sup>ab</sup>	36.1 ± 2.9	31.0 ± 3.4 <sup>ab</sup>
综合治疗组	20	4.6 ± 0.7	1.9 ± 0.6 <sup>a</sup>	35.8 ± 3.3	25.9 ± 2.2 <sup>a</sup>

注:与组内治疗前比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与综合治疗组治疗后比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$

## 讨 论

HLD 患者因为铜沉积在脑部而出现缓慢进展的各种脑部(以锥体外系为主)症状,其吞咽困难表现主要包括下颌、双唇、舌、软腭、咽喉等随意性运动障碍、吞咽启动延迟、咽反射消失等。正常吞咽过程一般分为三期,第一期为口腔期(即食团从口腔进入咽的过程)。当食物进入口腔后,首先通过咀嚼在舌后部形成食团,然后舌尖上举、接触软腭,通过以下颌舌骨肌为主的肌群收缩,将食团推向软腭后方而至咽部。该过程主要由口轮匝肌、咬肌、舌肌参与。第二期为咽期,即食团从咽进入食管入口的过程。吞咽时由于食团刺激了软腭感受器,引起一系列肌肉反射性收缩,结果使软腭上抬,咽后壁向前突出,同时声带内收,会厌软骨向后弯曲,喉头上抬升高并向前紧贴会厌软骨、声门关闭,封闭了咽与气管的通道,并使呼吸暂停,可防止食物进入气管内。此时由于喉头前移,食管上口环咽肌开放,食团能顺利从咽部进入食管内。该过程主要由舌肌、咽喉肌参与。第三期为食管期,主要由食管肌肉的顺序性收缩完成<sup>[7]</sup>。脑型 HLD 患者吞咽功能障碍主要表现在第二期,表现为随意性运动障碍、吞咽启动延迟等,其病因可能与吞咽相关肌肉运动协调性低下有关<sup>[8]</sup>。

中枢神经系统在结构及功能上具有一定的可塑性和重组能力,通过反复吞咽训练可刺激中枢神经系统建立新的运动投射区,使原来丧失的运动功能得以恢复<sup>[9]</sup>。相关研究表明,吞咽功能训练可提高机体神经系统兴奋性并促进新的神经传导通路形成;通过进行吞咽功能训练,一方面能提高脑型 HLD 患者肌肉灵活性及协调性,改善吞咽顺应性,并反射性刺激中枢神经系统促使神经网络重组及侧支芽生、皮质感觉区扩大,另一方面吞咽功能训练还可防止患者口、咽部肌群产生失用性萎缩<sup>[9-10]</sup>。针刺治疗能够刺激局部肌肉及神经组织,激活脑干上行网状系统功能,促进受损神经细胞苏醒,恢复咽部神经支配,从而完成各种不随意运动<sup>[11-12]</sup>。人体下关、地仓、颧髻等穴位于颜面部,针刺上述穴位可改善口唇部肌肉协调性,提高咀嚼功能;廉泉、外金津玉液、咽喉穴、发音穴、提咽穴、治返流穴等均位于颈项部,属于舌咽神经、舌下神经及迷走神经等支配区域,针刺上述穴位可增强机体感觉输入,间接刺激神经中枢,能促进吞咽反射弧恢复及重建<sup>[12]</sup>。另外针刺治疗还可以提高脑型 HLD 患者咽反射及喉上抬幅度,从而促使会厌闭合(喉闭

合)更完全,有助于减少吞咽中及吞咽后由于喉结构关闭异常而引发的误吸危险<sup>[13]</sup>。如本研究针刺组患者经吞咽功能训练及针刺联合治疗后,发现其吞咽功能较治疗前明显改善,进一步证明上述疗法对改善脑型 HLD 患者吞咽功能具有确切疗效。

大量研究表明,吞咽神经肌肉电刺激能改善局部组织微循环,促进神经再生、增强神经功能,对提高患者咽部肌肉灵活性及协调性、促进吞咽功能恢复具有重要作用<sup>[14-15]</sup>。本研究电刺激组患者在常规吞咽训练基础上辅以神经肌肉电刺激,亦获得显著疗效,其治疗机制包括:入选患者选用双向电流进行刺激,一方面电流能通过舌下、迷走、舌咽、三叉神经等反射作用于脑组织,加速中枢神经系统相应区域在结构及功能上发生重组;另一方面刺激电流还能向周围传导,促使神经、肌肉去极化,刺激咽部肌肉收缩,诱发肌肉运动或模拟正常自主运动,从而改善被刺激肌肉功能<sup>[14-15]</sup>。为进一步提高疗效,本研究综合治疗组患者在吞咽训练基础上联合给予穴位针刺及神经肌肉电刺激,经 4 周治疗后,发现该组患者洼田饮水试验评分及 SSA 评分均显著优于针刺组及电刺激组,表明联合采用吞咽功能训练、穴位针刺及神经肌肉电刺激治疗脑型 HLD 患者咽期吞咽障碍具有协同疗效,能进一步改善患者吞咽功能,减少误吸及感染发生,促进患者生活质量提高。

#### 参 考 文 献

- [1] Ala A, Walker AP, Ashkan K, et al. Wilson's disease [J]. Lancet, 2007, 369(9559): 379-408.
- [2] 杨任民. 肝豆状核变性 [M]. 合肥: 安徽科技出版社, 1995: 53-188.
- [3] Finestone HM, Foley NC, Woodbury MG, et al. Quantifying fluid intake in dysphagic stroke patients: a preliminary comparison of oral and nonoral strategies [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2001, 82(12): 1744-1746.
- [4] Miller AJ. The neurobiology of swallowing and dysphagia [J]. Dev Disabil Res Rev, 2008, 14(2): 79-86.
- [5] 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: 7-18.
- [6] Smithard DG, O'Neill PA, Parks C, et al. Complications and outcome after acute stroke. Does dysphagia matter? [J]. Stroke, 1996, 27(7): 1200-1204.
- [7] 窦祖林. 吞咽障碍评估与治疗 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 1-3, 169-176.
- [8] 李胜利. 神经源性吞咽困难的评定和治疗 [J]. 中国康复理论与实践, 1998, 4(4): 178.
- [9] Barritt AW, Smithard DG. Role of cerebral cortex plasticity in the recovery of swallowing function following dysphagic stroke [J]. Dysphagia, 2009, 24(1): 83-90.
- [10] Martin RE. Neuroplasticity and swallowing [J]. Dysphagia, 2009, 24(2): 218-229.
- [11] 刘香华, 刘爱珍, 张学丽, 等. 针刺治疗舌本病-假性球麻痹的临床观察 [J]. 中国针灸, 2000, 20(6): 325-328.
- [12] 尹正录, 孟兆祥, 薛永骥. 吞咽训练联合针刺和电刺激治疗卒中中恢复期中重度吞咽障碍的疗效观察 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2011, 33(12): 916-919.
- [13] 锁冬梅, 于涛, 刘禄, 等. 针刺对中风后吞咽障碍的影响 [J]. 河南中医, 2008, 28(5): 57-58.
- [14] 晋丹丹, 张华. 神经肌肉电刺激对脑卒中后吞咽障碍疗效及相关问题的研究 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2010, 32(4): 282-284.
- [15] 王相明, 李光宗, 詹成, 等. 神经肌肉电刺激对脑卒中后吞咽障碍的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2010, 32(1): 26-29.

(修回日期: 2014-04-11)

(本文编辑: 易 浩)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 本刊对来稿中统计学处理的有关要求

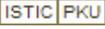
1. 统计研究设计: 应交代统计研究设计的名称和主要做法。如调查设计(分为前瞻性、回顾性或横断面调查研究); 实验设计(应交代具体的设计类型, 如自身配对设计、成组设计、交叉设计、析因设计、正交设计等); 临床试验设计(应交代属于第几期临床试验, 采用了何种盲法措施等)。主要做法应围绕 4 个基本原则(随机、对照、重复、均衡)概要说明, 尤其要交代如何控制重要非试验因素的干扰和影响。

2. 资料的表达与描述: 用  $(\bar{x} \pm s)$  表达近似服从正态分布的定量资料, 用  $M(Q_R)$  表达呈偏态分布的定量资料; 用统计表时, 要合理安排纵横标目, 并将数据的含义表达清楚; 用统计图时, 所用统计图的类型应与资料性质相匹配, 并使数轴上刻度值的标法符合数学原则; 用相对数时, 分母不宜小于 20, 要注意区分百分率与百分比。

3. 统计分析方法的选择: 对于定量资料, 应根据所采用的设计类型、资料所具备的条件和分析目的, 选用合适的统计分析方法, 不应盲目套用  $t$  检验和单因素方差分析; 对于定性资料, 应根据所采用的设计类型、定性变量的性质和频数所具备的条件以及分析目的, 选用合适的统计分析方法, 不应盲目套用  $\chi^2$  检验。对于回归分析, 应结合专业知识和散布图, 选用合适的回归类型, 不应盲目套用简单直线回归分析, 对具有重复实验数据的回归分析资料, 不应简单化处理; 对于多因素、多指标资料, 要在一元分析的基础上, 尽可能运用多元统计分析方法, 以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系进行全面、合理的解释和评价。

4. 统计结果的解释和表达: 当  $P < 0.05$  (或  $P < 0.01$ ) 时, 应说明对比组之间的差异有统计学意义, 而不应说对比组之间具有显著性(或非常显著性)的差别; 应写明所用统计分析方法的具体名称(如: 成组设计资料的  $t$  检验、两因素析因设计资料的方差分析、多个均数之间两两比较的  $q$  检验等), 统计量的具体值(如  $t = 3.45$ ,  $\chi^2 = 4.68$ ,  $F = 6.79$  等), 应尽可能给出具体的  $P$  值(如  $P = 0.0238$ ); 当涉及到总体参数(如总体均数、总体率等)时, 在给出显著性检验结果的同时, 再给出 95% 可信区间。

# 针刺联合电刺激及吞咽功能训练治疗肝豆状核变性患者咽期吞咽障碍的疗效观察

作者: [毛玉强](#), [郭铁](#), [韩永升](#), [李钦潘](#), [周水莲](#), [韩峰群](#)  
作者单位: [安徽中医药大学神经病学研究所附属医院康复科, 合肥, 230061](#)  
刊名: [中华物理医学与康复杂志](#)   
英文刊名: [Chinese Journal of Physical Medicine and Rehabilitation](#)  
年, 卷(期): 2014, 36(7)

本文链接: [http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_zhwlyx201407012.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zhwlyx201407012.aspx)