

本研究中,治疗组采取 IOPI 结合吞咽功能训练,对照组仅给予吞咽功能训练;在治疗 1 个月和治疗 2 个月后,治疗组的 VFSS 评分较对照组同时间点均有显著改善,且差异有统计学意义($P < 0.05$),提示 IOPI 联合吞咽功能训练的疗效优于单纯的吞咽功能训练。

综上所述,使用美国 IOPI 结合吞咽功能训练可显著改善脑卒中后吞咽障碍患者的吞咽功能,改善患者生活质量,值得临床推广。

参 考 文 献

- [1] Kidd D, Lawson J, Nesbitt R, et al. The natural history and clinical consequences of aspiration in acute stroke [J]. QJM, 1995, 88 (6): 409-413.
- [2] Mackay LE, Morgan AS, Bernstein BA. Swallowing disorders in severe brain injury: risk factors affecting return to oral intake [J]. Arch Phys Med Rehabil, 1999, 80 (4): 365-371.
- [3] Hansen TS, Engberg AW, Larsen K. Functional oral intake and time to reach unrestricted dieting for patients with traumatic brain injury [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2008, 89 (8): 1556-1562.
- [4] 窦祖林. 吞咽障碍的评估与治疗 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 168.
- [5] 黄松波, 吕秀东, 董爱勤, 等. 早期康复对重度偏瘫的脑卒中患者运动功能恢复的影响 [J]. 中国康复医学杂志, 2000, 15 (4): 196-199.
- [6] 朱铺连. 神经康复学 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2006: 551.
- [7] 姚云海, 顾旭东. 肌电生物反馈疗法治疗脑卒中后吞咽障碍的临床观察 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2011, 33 (12): 913-916.
- [8] 尚克中. 吞咽障碍的咽部动态造影和双对比造影检查 [J]. 中华放射学杂志, 1996, 30 (5): 354.
- [9] Teasell R, Foley N, Fisher J, et al. The incidence, management, and complications of dysphagia in patients with medullary strokes admitted to a rehabilitation unit [J]. Dysphagia, 2002, 17 (2): 115-120.
- [10] Johnson ER, McKenzie SW, Sievers A. Aspiration pneumonia in stroke [J]. Arch Phys Med Rehabil, 1993, 74 (9): 973-976.
- [11] 王珊珊, 白田雨, 刘敏, 等. 肌电生物反馈和针刺结合康复功能训练治疗脑卒中后吞咽障碍的临床疗效观察 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2014, 36 (2): 129-131.

(修回日期: 2015-07-13)

(本文编辑: 汪 玲)

头皮针针刺下吞咽训练治疗脑卒中后吞咽障碍的临床疗效观察

周凯欣 欧海宁 郑栋 黄彬 卢伟焰

【摘要】目的 观察头皮针针刺下吞咽训练治疗脑卒中后吞咽障碍的临床疗效。**方法** 按随机数字表法将入选的 60 例脑卒中后吞咽障碍患者分为治疗组和对照组, 每组 30 例。2 组患者均接受神经内科常规药物治疗、神经肌肉电刺激(NMES)和吞咽训练治疗, 治疗组在 NMES 治疗后紧接在头皮针针刺下的吞咽训练, 对照组在 NMES 治疗后紧接吞咽训练但不采用头皮针针刺治疗。分别于治疗前和治疗 2 周后, 采用电视 X 线透视吞咽功能检查(VFSS)对患者吞咽的口腔期、咽期、误咽情况进行评分; 采用标准吞咽功能评定量表(SSA)评分、洼田饮水试验、才藤分级对各组患者疗效进行评定。**结果** 治疗前, 2 组患者的 VFSS 评分和 SSA 评分组间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。2 组患者治疗后的 VFSS 各期评分[治疗组: 口腔期(2.51 ± 0.56)分、咽期(1.94 ± 0.76)分、误咽时(3.63 ± 0.88)分; 对照组: 口腔期(2.14 ± 0.65)分、咽期(1.54 ± 0.66)分、误咽时(3.40 ± 0.98)分]较组内治疗前的各期评分均有增加, 而治疗后的 SSA 评分[治疗组(23.20 ± 4.56)分, 对照组(25.57 ± 4.69)分]则较组内治疗前[(31.54 ± 3.47)分和(30.89 ± 3.59)分]明显下降, 且差异均有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后, 治疗组的 VFSS 各期评分及 SSA 评分与对照组同时间点比较, 差异亦有统计学意义($P < 0.05$); 而且治疗组的 VFSS 各期评分与治疗前各期评分的差值[(口腔期(1.09 ± 0.61)分、咽期(0.71 ± 0.62)分、误咽时(1.14 ± 0.73)分]均大于对照组[(口腔期(0.74 ± 0.83)分、咽期(0.17 ± 0.45)分、误咽时(0.69 ± 0.53)分], 且组间差异均有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后, 2 组患者的洼田饮水等级评分均有下降, 才藤等级评分均有上升。治疗组患者的洼田饮水评分和才藤评分的总有效率均达 93.33%, 对照组总有效率为 76.67%, 2 组疗效的差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 头皮针针刺下进行吞咽训练能显著改善脑卒中后吞咽障碍患者的吞咽功能。

【关键词】 吞咽障碍; 头皮针; 吞咽训练; 电刺激疗法

脑卒中后的吞咽障碍是指大脑梗死或出血损伤吞咽功能

相关脑区而出现的一种综合症状, 表现为无法顺利完成整个吞咽过程, 容易产生吸入性肺部感染、水电解质紊乱等不良并发症^[1-2]。许多研究表明, 针刺联合神经肌肉电刺激(neuromuscular electrical stimulation, NMES)和吞咽训练等康复干预方法治疗吞咽困难有很好的临床疗效^[3-4], 但关于针刺治疗和各种康

复干预方法的组合方式、治疗时间等目前尚无定论。基于上述背景,本研究观察头皮针针刺下吞咽训练治疗脑卒中后吞咽障碍的临床疗效,旨在探索头皮针针刺下吞咽训练方法的可行性。

对象与方法

一、研究对象及分组

入选标准:①符合 1995 年中华医学会第 4 次全国脑血管病学术会议修订的脑卒中诊断要点^[5],并经头颅 CT 或 MRI 诊断为大脑皮层或皮层下脑梗死;②年龄 50~85 岁;③首次发病,病程 1~4 个月;④洼田饮水试验^[6]3 级及以上,存在吞咽障碍;⑤认知功能完好,简易智能量表 (mini-mental state examination, MMSE) >24 分^[7];⑥神志清楚,生命体征平稳,配合评估及治疗;⑦签署知情同意书。

排除标准:①严重并发症、心肺功能不全、功能障碍等不能配合者;②严重误吸、完全不能配合吞咽者;③植入心脏起搏器;④恶性肿瘤;⑤对针刺或电极片过敏者;⑥治疗期间病情变化等不符合入选标准者;⑦自动退出研究者。

选取 2013 年 3 月至 2014 年 3 月本院收治且符合上述标准的脑卒中后吞咽障碍患者 60 例,按随机数字表法分为治疗组和对照组,每组 30 例,2 组的年龄、病程、性别等一般资料经统计学分析比较,差异均无统计学意义 ($P>0.05$),具有可比性。详见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	平均病程 (d, $\bar{x} \pm s$)
		男	女		
治疗组	30	21	9	68.30 $\pm$ 13.84	43.37 $\pm$ 24.37
对照组	30	23	7	70.26 $\pm$ 11.97	47.37 $\pm$ 22.52

二、治疗方法

2 组患者均接受神经内科常规药物治疗、NMES 治疗和吞咽训练;对照组在 NMES 治疗后紧接吞咽训练不采用头皮针治疗;治疗组在 NMES 治疗后紧接在头皮针针刺下吞咽训练。

(一) NMES 治疗^[8]

采用德国产 Vocastim-Master 吞咽言语诊治仪治疗,把治疗电极放置在固定位置(正极放在第 7 颈椎处,负极放在颏下与环状软骨之间。用系带固定好电极片,松紧适度)。每次安放电极前应对皮肤进行脱脂处理。准备就绪后启动仪器开始诊断,波形先采用方波脉冲刺激后得到 1 个数值 A,采用三角型波脉冲刺激又得到 1 个数值 B,通过公式 $a = B/A$ 得到 a 的准确值,推断出患者吞咽肌群损伤程度。接着根据菜单选择 T/R 低频刺激,刺激时间(T)为 1 s,休息时间(R)为 3 s,电流以患者耐受的程度为大小,以患者适应并能见到吞咽动作为最佳,刺激同时嘱患者配合做吞咽动作。治疗中随时注意电流强度适中,避免不适。治疗时间每次 30 min,每日 1 次,每周 6 次,共治疗 2 周。

(二) 吞咽训练

1. 颈部牵张训练:颈部屈曲、伸展、左右侧屈、旋转训练。

2. 口腔训练:①口唇闭合训练——让患者面对镜子,发[u]和[i]音,做鼓腮动作;②张口闭口训练;③舌部运动训练——做伸舌舔上、下唇、左右侧,并用压舌板给予一定的对抗性阻

力;④交替进行呃唇训练(闭双唇,口唇呈半张开状态,迅速闭合,迅速半张开,可以发出声音,反复进行)与弹舌训练。

3. 咽部功能训练:①要求患者发出[e]、[a]、[ga]、[ka]、[ha]音训练软腭功能;②酸味冰棒刺激双侧侧面峡部、舌面、舌根、舌底、软腭、咽后壁。

以上 3 种吞咽训练每次 30 min,每日 1 次,每周 6 次,共治疗 2 周。

(三) 头皮针针刺下吞咽训练

采用中国针灸学会制订的《头皮针穴名国际标准化方案》^[9]取双侧运动区和感觉区下 1/5 区域,30 号 1.5 寸毫针,与头皮呈 30°进针,首尾相接透刺进入至帽状腱膜下,然后快速捻转每分钟约 100 次,1~2 min,留针 30 min;然后在头皮针针刺期间同时进行吞咽训练,出针前行针。每日 1 次,每周 6 次,共治疗 2 周。

三、疗效评定

分别于治疗前和治疗 2 周后(治疗后),采用电视 X 线透视吞咽功能检查(video fluoroscopy swallowing study, VFSS)^[10]对 2 组患者吞咽的口腔期、咽期、误咽情况进行评分;采用标准吞咽功能评定量表(standardized swallowing assessment, SSA)^[11]、洼田饮水试验^[6]、才藤分级^[12]对患者疗效进行评定。

(一) 吞咽功能评分

1. VFSS 评分:采用德国西门子公司的 800 mA X 线摄影机进行检查,使用碘海醇作为对比剂,患者先 X 线正位下观察咽喉以及肺部整体情况后,采用半侧位进行吞咽观察,患者保持自然平静,由家属或护工进行喂食,依次咽下 3、5 和 8 ml 液体(碘海醇),X 线下观察进食情况,再咽下 5 ml、8 ml 糊状食物(事先由碘海醇与凝固粉调配成),观察半液态食物进食情况,最后让患者咽下一口半固态食物(事先由面包与碘海醇调配成),观察患者对于半固态食物的进食情况;观察患者吞咽的口腔期、咽期、误咽情况,由放射科医师与本科言语治疗师给出评分。

VFSS 吞咽障碍程度评分标准^[10]:①口腔期——0 分,不能将口腔内食物送入咽喉,从口唇流出,或者仅能依靠重力作用送入咽;1 分,不能形成食团,只能把食物形成零碎状流入咽;2 分,不能一次把食物完全送入咽喉,一次吞咽动作后,有部分食物残留在口腔内;3 分,一次吞咽就可把食物送入咽喉;②咽期——0 分,不能引发喉上抬与软腭弓上抬闭合,吞咽反射不充分;1 分,在会厌谷和梨状隐窝存有多量的食物残渣;2 分,少量存留食物残渣,且反复几次吞咽可把食物残渣全部咽入咽喉下;3 分,一次吞咽就可把食物送入食管;③误咽情况——0 分,大部分误咽,无呛咳;1 分,大部分误咽,有呛咳;2 分,少部分误咽,无呛咳;3 分,少部分误咽,有呛咳;4 分,无呛咳。

2. SSA 评分:分为 3 个内容^[11]。①临床检查,包括意识、头与躯干控制、呼吸、唇闭合、软腭运动、喉功能、咽反射、自主咳嗽等;②嘱患者吞咽 5 ml 水共 3 次,观察有无咽运动、重复吞咽、吞咽时喘鸣及吞咽后功能情况等,总分 5~11 分;③如上述检查无异常,让患者吞咽 60 ml 水,观察吞咽所需时间、有无咳嗽等,总分 5~12 分。SSA 量表最低分为 18 分,最高分为 46 分,分值越高吞咽功能越差^[13]。

(二) 疗效评定

1. 洼田饮水试验:洼田饮水试验^[6]共分为 5 级,1 级最好,5 级最差;治疗效果评估分为显效(洼田分级降低 2 级,或者评

定结果到达 1 级)、好转(分级降低 1 级并且评定结果未到达 1 级)和无效(分级治疗前后无变化)三个级别。该项治疗结果采用总有效率[总有效率=(显效例数+好转例数)÷总例数×100%]进行对比统计及评估。

2. 才藤分级评分:才藤评定法^[12]总共分为 7 级,其中 7 级最好,1 级最差;治疗效果评估分为显效(才藤分级提高 3~5 级,甚至到达 7 级)、好转(分级提高 1~2 级,但未到 7 级)和无效(分级前后无变化)三个级别。该项治疗结果亦采用总有效率[总有效率=(显效例数+好转例数)÷总例数×100%]进行对比统计及评估。

四、统计学方法

使用 SPSS 19.0 版统计软件建立数据库进行数据分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,计量资料成组分析比较采用 *t* 检验,计数资料采用 χ^2 检验,等级资料采用秩和检验;*P* < 0.05 认为差异有统计学意义。

结 果

一、2 组患者治疗前后的 SSA、VFSS 评分比较

治疗前,2 组患者的 VFSS 评分和 SSA 评分组间比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05)。2 组患者治疗后的 VFSS 的各期评分均较组内治疗前有明显增加,SSA 评分则与组内治疗前明显下降,且差异均有统计学意义(*P* < 0.05)。治疗后,治疗组的 VFSS 各期评分及 SSA 评分与对照组同时时间点比较,差异亦有统计学意义(*P* < 0.05);而且治疗组的 VFSS 各期评分与治疗前各期评分的差值[(口腔期(1.09 ± 0.61)分、咽期(0.71 ± 0.62)分、误咽时(1.14 ± 0.73)分]均大于对照组[(口腔期(0.74 ± 0.83)分、咽期(0.17 ± 0.45)分、误咽时(0.69 ± 0.53)分],且组间差异均有统计学意义(*P* < 0.05)。

表 2 2 组患者治疗前、后的 VFSS 评分及 SSA 评分比较
(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	VFSS 评分			SSA 评分
		口腔期	咽期	误咽情况	
治疗组					
治疗前	30	1.43 ± 0.50	1.23 ± 0.55	2.49 ± 0.98	31.54 ± 3.47
治疗后	30	2.51 ± 0.56 ^{ab}	1.94 ± 0.76 ^{ab}	3.63 ± 0.88 ^{ab}	23.20 ± 4.56 ^{ab}
对照组					
治疗前	30	1.40 ± 0.50	1.37 ± 0.55	2.71 ± 0.83	30.89 ± 3.59
治疗后	30	2.14 ± 0.65 ^a	1.54 ± 0.66 ^a	3.40 ± 0.98 ^a	25.57 ± 4.69 ^a

注:与组内治疗前比较,^a*P* < 0.05;与对照组治疗后比较,^b*P* < 0.05

二、2 组患者治疗前、后洼田饮水试验分级及才藤分级比较
治疗后,2 组患者的洼田饮水等级评分均有下降,才藤等级评分均有上升。详见表 3 和表 4。

表 3 2 组患者治疗前、后洼田饮水试验分级情况(例)

组别	例数	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
治疗组						
治疗前	30	0	0	15	13	2
治疗后	30	8	16	5	0	1
对照组						
治疗前	30	0	0	13	14	3
治疗后	30	2	17	4	5	2

表 4 2 组患者治疗前、后才藤评级情况(例)

组别	例数	7 级	6 级	5 级	4 级	3 级	2 级	1 级
治疗组								
治疗前	30	0	0	6	10	10	3	1
治疗后	30	8	14	3	3	1	1	0
对照组								
治疗前	30	0	0	3	8	13	5	1
治疗后	30	3	2	6	5	11	2	1

三、2 组患者治疗后的疗效比较

治疗组患者的洼田饮水评分和才藤评分的总有效率均达 93.33%,对照组总有效率为 76.67%,2 组疗效的差异无统计学意义(*P* > 0.05)。详见表 5。

表 5 2 组患者洼田饮水评分和才藤评分的疗效比较

组别	例数	洼田饮水评分			
		显效(例)	好转(例)	无效(例)	总有效率(%)
治疗组	30	19	9	2	93.33 ^a
对照组	30	9	14	7	76.67

组别	例数	才藤评分			
		显效(例)	好转(例)	无效(例)	总有效率(%)
治疗组	30	20	8	2	93.33 ^a
对照组	30	8	15	7	76.67

注:治疗组与对照组比较,^a*P* > 0.05

讨 论

脑卒中后的吞咽障碍发生可能由于损伤单侧皮质、双侧皮质、皮质延髓束、单侧皮质下等导致吞咽反射或吞咽肌群功能障碍^[14-15],可分为真性延髓麻痹和假性延髓麻痹。本研究在近年来针刺结合 NMES 或吞咽训练治疗脑卒中后吞咽障碍研究^[16]的基础上,创新地对脑卒中后吞咽障碍患者在头皮针刺刺下吞咽训练治疗,并与常规康复治疗组作疗效对比。本研究从 SSA 与 VFSS 评分结果来看,头针针刺下吞咽训练与常规康复治疗都能改善患者的吞咽功能;但头针针刺下吞咽训练比常规康复治疗更有效,这与以往针刺结合康复训练的研究报道一致^[8,17]。从洼田饮水试验及才藤评分的有效率结果来看,治疗组患者的洼田饮水评分和才藤评分的总有效率均达 93.33%,对照组总有效率为 76.67%,但 2 组显效率的差异无统计学意义(*P* > 0.05),这也并不能断定头皮针针刺下的干预不能更好地改善患者的吞咽功能。通过 VFSS 检查发现,虽然治疗后上述 3 种量表评分并不差,但 VFSS 下可见严重隐性误咽,因此可以仍为 VFSS 对吞咽障碍的评估相比 SSA、洼田和才藤评分具有不同的临床参考意义^[18],也说明传统饮水试验量表评分的评估结果并不够全面,条件许可下吞咽造影检查非常必要。

总的来说,应用头皮针针刺下吞咽训练能显著改善患者吞咽功能,临床具有一定的可行性。一项对早期脑梗死患者进行头皮针联合康复干预治疗的多中心、随机、对照临床研究^[4]表明,头皮针针刺治疗急性脑卒中后的吞咽障碍是可行的,它可以提高运动功能、认知功能和吞咽功能。国内常玲等^[19]临床观察头针结合 NMES 治疗急性脑卒中后吞咽困难疗效优于单纯电刺激治疗。从中医角度看,脑为髓海;从解剖学看,头针作用

于运动区位置对应的大脑皮质为中央前回,作用于感觉区的位置对应为中央后回,头皮针体现“近治”特点,达到醒脑开窍之效;近代医学影像学研究表明,通过针刺头皮能平衡大脑间的激活和抑制作用,达到脑功能重塑再平衡的目的,推测神经功能的可塑性及针刺的中枢神经机制密切相关。

关于康复干预方面,临床上常用吞咽训练和 NMES 进行治疗。吞咽训练中的口腔内刺激训练能持续有效地改善脑卒中后患者的面部功能障碍和吞咽障碍,可能通过反复刺激咽部神经,通过脑干反射使咽部肌肉形成有效的吞咽运动模式,再通过大脑皮层的调控构建新的神经网络结构^[20]。神经肌肉电刺激治疗吞咽障碍采取的是被动运动的方式,治疗过程产生的低频电流作用在运动终板处,引起吞咽相关肌肉被动收缩,具有改善吞咽肌群的肌力和协调能力,协助改善吞咽功能^[16,21]。

总而言之,头皮针针刺下吞咽训练结合 NMES 等常规康复治疗脑卒中后吞咽障碍均有较好的临床疗效。其治疗机制可能包括:①通过 NMES 和吞咽训练,结合主动和被动运动,重新调整脑干反射,诱导形成正确的吞咽运动传导通路;②康复治疗是一项让患者反复自主学习训练的认知过程,让患者形成并建立吞咽运动的记忆模式,改善患者的吞咽功能;③头皮针刺能刺激大脑运动和感觉皮层,使皮层的兴奋阈降低,引起大脑皮层的兴奋性升高,犹如在健康人吞咽情况下 fMRI 图像观察到的大脑皮层的广泛激活,特别是运动和感觉皮层^[22],随意吞咽运动得到易化,主动吞咽调控意识被强化;④NMES 作用于吞咽相关肌群,刺激外周感觉神经冲动传入大脑皮层,使神经传递易化,并通过头皮针刺刺激运动和感觉皮层,“唤醒”或“激活”运动中枢,这种序贯刺激方法,使外周和中枢的神经功能得到快速地“无缝连接”,进而改善脑卒中后患者的吞咽功能。但其确切机制有待进一步深入的研究。

本研究尚有不足之处,如 2 组患者的洼田饮水评分及才藤评分的总有效率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),考虑可能与样本量少有一定关系,需扩大样本量进行调查研究;尚缺乏脑梗死位置、面积等详细资料的收集,难以深入分析脑梗死区域与吞咽功能的详细关系;另外,尚需进一步的电针理学研究来明确本治疗方法的有效性。

参 考 文 献

- [1] Flowers HL, Silver FL, Fang J, et al. The incidence, co-occurrence, and predictors of dysphagia, dysarthria, and aphasia after first-ever acute ischemic stroke[J]. J Commun Disord, 2013, 46(3): 238-248.
- [2] Shinichiro M, Aiko O, Takeshi H, et al. Factors associated with prognosis of eating and swallowing disability after stroke: a study from a community-based stroke care system[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2013, 22(7): 926-930.
- [3] Zhang JH, Wang D, Liu M. Overview of systematic reviews and meta-analyses of acupuncture for stroke[J]. Neuroepidemiology, 2014, 42(1): 50-58.
- [4] Long YB, Wu XP. A meta-analysis of the efficacy of acupuncture in treating dysphagia in patients with a stroke[J]. Acupunct Med, 2012,

30(4): 291-297.

- [5] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379-380.
- [6] 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: 43-44.
- [7] Hayes S, Donnellan C, Stokes E. Associations between executive function and physical function poststroke: a pilot study[J]. Physiotherapy, 2013, 99(2): 165-171.
- [8] 常玲, 贺彭兰, 周振中, 等. 针刺结合功能性电刺激治疗急性脑卒中后吞咽困难疗效观察[J]. 中国针灸, 2014, 34(8): 737-740.
- [9] Liu M, Wu B, Wang WZ, et al. Stroke in China: epidemiology, prevention and management strategies[J]. Lancet Neurol, 2007, 6(5): 456-464.
- [10] 袁春兰, 彭化生. 导尿管球囊扩张术对脑卒中后环咽肌失迟缓症的疗效及随访研究[J]. 中国康复理论与实践, 2012, 18(10): 976-977.
- [11] 伍少玲, 马超, 黄粉燕, 等. 标准吞咽功能评定量表的临床应用研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2008, 6: 396-399.
- [12] 桑德春, 朴春花. 脑血管病吞咽障碍的康复评定[J]. 中国临床康复, 2003, 7(1): 55-56.
- [13] Osawa A, Maeshima S, Tanahashi N. Water-swallowing test: screening for aspiration in stroke patients[J]. Cerebrovasc Dis, 2013, 35(3): 276-281.
- [14] 闵瑜, 颜海霞, 黄志锐, 等. 肌电生物反馈治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2014, 36(8): 583-586.
- [15] Nunes MC, Jurkiewicz AL, Santos RS, et al. Correlation between brain injury and dysphagia in adult patients with stroke[J]. Int Arch Otorhinolaryngol, 2012, 16(3): 313-321.
- [16] 黄臻, 黄芬, 颜海霞, 等. 针刺与电刺激治疗脑卒中后吞咽障碍随机对照研究[J]. 中国针灸, 2010, 30(12): 969-973.
- [17] Chan SL, Or KH, Sun WZ, et al. Therapeutic effects of acupuncture for neurogenic dysphagia—a randomized controlled trial[J]. J Tradit Chin Med, 2012, 15, 32(1): 25-30.
- [18] Han TR, Paik NJ, Park JW. Quantifying swallowing function after stroke: A functional dysphagia scale based on videofluoroscopic studies[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2001, 82(5): 677-682.
- [19] 常玲, 贺彭兰, 周振中, 等. 针刺结合功能性电刺激治疗急性脑卒中后吞咽困难疗效观察[J]. 中国针灸, 2014, 34(8): 737-740.
- [20] Hägg MK, Tibbling LI. Effects on facial dysfunction and swallowing capacity of intraoral stimulation early and late after stroke. [J]. NeuroRehabilitation, 2015, 36(1): 101-106.
- [21] 郑婵娟, 夏文广, 张阳普, 等. 神经肌肉电刺激联合吞咽训练治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(3): 201-204.
- [22] Peck KK, Branski RC, Lazarus C, et al. Cortical activation during swallowing rehabilitation maneuvers: a functional MRI study of healthy controls[J]. Laryngoscope, 2010, 120(11): 2153-2159.

(修回日期: 2015-11-15)

(本文编辑: 汪 玲)