

# 吞咽功能训练联合低频电刺激术治疗缺血性卒中 吞咽障碍的疗效观察

朱志中 崔立玲 尹苗苗 于洋 王宏图

**【摘要】** 目的 探讨吞咽功能训练联合低频电刺激术对缺血性卒中患者吞咽障碍的疗效。方法 共 68 例缺血性卒中合并吞咽障碍患者,分别予常规吞咽功能训练(包括吞咽训练和进食策略训练,对照组)及常规吞咽功能训练联合低频电刺激术(联合治疗组),于治疗前和治疗后 15 d,采用视频透视吞咽检查(VFSS)和标准吞咽功能评价量表(SSA)评价患者吞咽功能。结果 34 例予以常规吞咽功能训练,英国牛津郡社区脑卒中项目(OCSP)分型完全前循环梗死型(TACI 型)12 例、部分前循环梗死型(PACI 型)8 例、后循环梗死型(POCI 型)10 例、腔隙性梗死型(LACI 型)4 例;34 例予以常规吞咽功能训练联合低频电刺激术,OCSP 分型 TACI 型 10 例、PACI 型 7 例、POCI 型 11 例、LACI 型 6 例。与治疗前相比,两组患者治疗后 VFSS 评分增加( $P=0.003, 0.000$ )、SSA 评分减少( $P=0.003, 0.000$ );与对照组相比,联合治疗组患者 VFSS 评分增加( $P=0.004$ )、SSA 评分减少( $P=0.020$ )。结论 吞咽功能训练联合低频电刺激术对急性缺血性卒中患者吞咽障碍具有较好疗效,优于单纯吞咽功能训练。

**【关键词】** 卒中; 吞咽障碍; 电刺激疗法; 康复

## Effects of swallowing training combined with low-frequency electrical stimulation on dysphagia after ischemic stroke

ZHU Zhi-zhong, CUI Li-ling, YIN Miao-miao, YU Yang, WANG Hong-tu

Department of Rehabilitation Medicine, Tianjin Huanhu Hospital, Tianjin 300060, China

Corresponding author: YU Yang (Email: tjhuanhu@163.com)

**【Abstract】 Objective** To investigate the effects of swallowing training combined with low-frequency electrical stimulation on dysphagia after ischemic stroke. **Methods** A total of 68 patients with dysphagia after ischemic stroke were divided into control group ( $N=34$ , receiving swallowing training and feeding strategies) and combined treatment group ( $N=34$ , receiving swallowing training, feeding strategies and low-frequency electrical stimulation). Video Fluoroscopic Swallowing Study (VFSS) and Standardized Swallowing Assessment (SSA) were used to evaluate the swallowing function of patients in 2 groups before and after 15 d of treatment. **Results** According to Oxfordshire Community Stroke Project (OCSP) classification, 34 patients in control group were classified into 12 cases with total anterior circulation infarct (TACI), 8 cases with partial anterior circulation infarct (PACI), 10 cases with posterior circulation infarct (POCI) and 4 cases with lacunar infarct (LACI); 34 patients in combined treatment group were classified into 10 cases with TACI, 7 cases with PACI, 11 cases with POCI and 6 cases with LACI. Compared with before treatment, the VFSS score increased ( $P=0.003, 0.000$ ), while SSA score decreased ( $P=0.003, 0.000$ ) in both groups. Compared with control group, the VFSS score increased ( $P=0.004$ ), while SSA score decreased ( $P=0.020$ ) in combined treatment group. **Conclusions** Swallowing training combined with low-frequency electrical stimulation can significantly improve the swallowing capacity of patients with acute ischemic stroke, and the effect is better than mere swallowing training.

**【Key words】** Stroke; Deglutition disorders; Electric stimulation therapy; Rehabilitation

This study was supported by Tianjin Municipal Science and Technology Key Support Program (No. 13ZCZDSY01600).

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2015.04.007

基金项目:天津市科技支撑重点项目(项目编号:13ZCZDSY01600)

作者单位:300060 天津市环湖医院康复医学科

通讯作者:于洋(Email:tjhuanhu@163.com)

脑卒中的高发病率、高病死率和高病残率,给社会和众多患者家庭带来沉重负担和巨大痛苦,近年已引起各国政府和学者的普遍关注<sup>[1]</sup>。约 50% 以上脑卒中急性期患者存在吞咽障碍(dysphagia)<sup>[2]</sup>。吞咽障碍是指由于下颌、双唇、舌、软腭、咽喉、食管等器官结构和(或)功能损害,不能安全有效地把食物输送到胃<sup>[3]</sup>。多种疾病均可出现吞咽障碍,较为常见的原因有神经系统疾病、肌肉病、口咽部器质性疾病、食管器质性疾病和纵隔疾病等。吞咽障碍可引起营养不良、水电解质失衡、误吸致肺感染等并发症,严重影响脑卒中患者生活质量;亦可降低患者日常生活活动能力(ADL),增加住院时间和短期病死率<sup>[4]</sup>。因此,脑卒中急性期及时、有效地干预吞咽障碍具有重要意义。鉴于此,我们对天津市环湖医院近年诊断与治疗的缺血性卒中合并吞咽障碍患者的临床资料进行回顾分析,以为临床早期干预吞咽障碍提供参考。

## 对象与方法

### 一、研究对象

1. 纳入标准 (1)均符合 1995 年第四届全国脑血管病学术会议制定的缺血性卒中诊断标准,并经头部 CT 和(或)MRI 检查证实。(2)病程 < 30 d 且病情稳定。(3)洼田饮水试验阳性,证实存在吞咽障碍(吞咽功能为 III ~ V 级)。(4)无严重认知功能障碍[简易智能状态检查量表(MMSE)评分  $\geq$  24 分],能够理解口语指令。(5)所有患者均知情同意并签署知情同意书。

2. 排除标准 (1)伴有中至重度认知功能障碍、言语障碍、偏侧忽略而无法配合训练者。(2)伴有严重心、肺疾病或重度营养不良而无法配合训练者。(3)既往有食管结构和(或)功能异常者。(4)佩戴心脏起搏器等植入电极者。

### 二、研究方法

1. 英国牛津郡社区脑卒中项目分型 缺血性卒中病变部位分型采用英国牛津郡社区脑卒中项目(OCSP)分型。(1)完全前循环梗死型(TACI型):高级神经功能障碍(包括意识障碍、失语、失算、空间定向力障碍等);同向偏盲或同向偏视;对侧 3 个部位(面部、上肢和下肢)运动和(或)感觉障碍。(2)部分前循环梗死型(PACI型):具备上述“三联征”中任意两个,或仅有高级神经功能障碍,或运动和(或)感觉障碍较 TACI 型局限。(3)后循环梗死型(POCI

型):同侧脑神经瘫痪和对侧感觉运动障碍(交叉性体征);双侧感觉运动障碍;双眼协同活动和小脑功能障碍。(4)腔隙性梗死型(LACI型):单纯运动性轻偏瘫、单纯感觉性卒中、共济失调性轻偏瘫、构音障碍-手笨拙综合征等。

2. 治疗方法 分别予以常规吞咽功能训练包括吞咽训练和进食策略训练(对照组),以及常规吞咽功能训练联合低频电刺激术(联合治疗组)。(1)吞咽训练:①冰棉签刺激法,冰棉签蘸少许水,接触刺激诱发咽反射;刺激部位为舌后部、腭弓、咽后壁,每部位各刺激 15 次。②Mendelsohn 训练法,发生吞咽动作时咽喉部上提,此时嘱患者停止吞咽动作,保持 3 ~ 5 s,或治疗师用手托住患者咽喉部向上提拉,保持 3 ~ 5 s。③口腔周围肌肉训练,包括口唇闭锁训练,练习口唇闭拢力量和对称性;下颌开合训练,通过牵拉疗法或振动刺激,改善咬肌紧张度;舌部运动训练,锻炼舌肌运动和伸缩功能,伸舌困难者可借助吸舌器的帮助。④咳嗽训练,增强咳嗽和咽喉部闭锁能力。(2)进食策略训练:①进食体位改变,尽量采取坐位进食,不能坐起者可摇高床头,使床头抬高至少 30°并逐渐增至 90°;进食时采取健侧喂食,进食后保持坐位,防止误吸和反流。②食物性状和一口进食量改变,根据患者情况选择半流质、胶冻状或糊状饮食。一口进食量可由 3 ml 开始尝试,以不发生呛咳为标准,直至找到适合患者的一口进食量。③进食环境,进食时尽量减少对患者的干扰,选择安静环境,避免与患者交谈及其他一些分散患者注意力的情况发生。吞咽功能训练为 45 min/次,1 次/d,训练 5 d、间隔 2 d,共治疗 15 d。(3)低频电刺激术:采用美国 Chattanooga 公司生产的 Vital-Stim 电刺激仪,脉冲频率 80 Hz(低频),持续时间 300 ms,刺激电流 0 ~ 25 mA,包含 2 条输出通道和 4 个(2 对)电极。2 个(1 对)电极置于双侧面神经颊支分布区和双侧口角,适用于口腔期吞咽障碍和中枢性面瘫患者;余 2 个(1 对)电极沿颈正中线对称置于双侧舌骨上方(颏区),适用于咽期吞咽障碍和误吸患者。刺激强度以患者耐受为标准,同时有咽喉部被提拉感;刺激时间为 30 min/次,1 次/d,训练 5 d、间隔 2 d,共治疗 15 d。

3. 疗效评价 所有患者均于治疗前和治疗后 15 d,由同一位康复医师采用视频透视吞咽检查(VFSS)和标准吞咽功能评价量表(SSA)进行吞咽功能评价。(1)VFSS 量表:是吞咽障碍评价和诊断的

表 1 联合治疗组与对照组患者一般资料的比较

Table 1. Comparison of general data between patients in 2 groups

Item	Control (N = 34)	Combined treatment (N = 34)	Statistical value	P value
Sex [case (%)]			0.269	0.604
Male	22 (64.71)	20 (58.82)		
Female	12 (35.29)	14 (41.18)		
Age ( $\bar{x} \pm s$ , year)	61.97 $\pm$ 9.22	61.29 $\pm$ 8.45	-0.315	0.754
Duration [ $M (P_{25}, P_{75})$ , d]	7.50 (2.00, 13.00)	4.50 (2.00, 8.50)	-0.514	0.607
OCSF [case (%)]			0.206	0.649
TACI	12 (35.29)	10 (29.41)		
PACI	8 (23.53)	7 (20.59)		
POCI	10 (29.41)	11 (32.35)		
LACI	4 (11.76)	6 (17.65)		

Two-sample *t* test for comparison of age, Wilcoxon rank sum test for comparison of duration, and  $\chi^2$  test for comparison of others. OCSF, Oxfordshire Community Stroke Project, 英国牛津郡社区脑卒中项目; TACI, total anterior circulation infarct, 完全前循环梗死; PACI, partial anterior circulation infarct, 部分前循环梗死; POCI, posterior circulation infarct, 后循环梗死; LACI, lacunar infarct, 腔隙性梗死

“金标准”, 研究显示, 其与脑卒中后吞咽功能具有良好相关性<sup>[5]</sup>。VFSS 量表包括能否将食物顺利送入咽喉部、有无咽期滞留、环咽肌开放是否正常和吞咽过程中有无误咽等情况, 口腔期评分 0~3 分、咽期评分 0~3 分、误咽评分 0~4 分, 总评分 10 分, 评分越高、吞咽功能越好。(2)SSA 量表: 包括三部分内容, 第一部分, 意识、头与躯干的控制、呼吸、唇的闭合、软腭运动、喉功能、咽反射和自主咳嗽; 第二部分, 嘱患者吞咽 5 ml 水(3 次), 观察咽喉部活动、重复吞咽、吞咽时喘鸣和吞咽后咽喉部功能情况; 第三部分, 如果无异常, 嘱患者吞咽一杯水(60 ml), 观察吞咽时咳嗽、哽咽和喘鸣情况。总评分为 17~46 分, 评分越低、吞咽功能越好。

### 三、统计分析方法

采用 SPSS 13.0 统计软件进行数据处理与分析。计数资料以相对数构成比(%)或率(%)表示, 行  $\chi^2$  检验。呈正态分布的计量资料以均数  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 采用两独立样本的 *t* 检验; 呈非正态分布的计量资料以中位数和四分位数间距 [ $M (P_{25}, P_{75})$ ] 表示, 采用 Wilcoxon 秩和检验。两组患者治疗前后吞咽功能的比较采用重复测量设计的方差分析, 两两比较行 LSD-*t* 检验。以  $P \leq 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 结 果

### 一、临床资料

选择 2013 年 1 月-2014 年 6 月在天津市环湖医院神经内科和康复医学科治疗的缺血性卒中合并吞咽障碍患者共 68 例, 男性 42 例, 女性 26 例; 年龄 45~78 岁, 平均(61.63  $\pm$  8.79) 岁; 病程 1~26 d, 中位病程 5.50 d; OCSF 分型中 TACI 型 22 例, PACI 型 15 例, POCI 型 21 例, LACI 型 10 例。采用随机数字表法随机分为对照组和联合治疗组。(1)对照组: 共 34 例患者, 男性 22 例, 女性 12 例; 年龄 45~78 岁, 平均为(61.97  $\pm$  9.22) 岁; 病程 1~26 d, 中位病程为 7.50 d; OCSF 分型 TACI 型 12 例, PACI 型 8 例, POCI 型 10 例, LACI 型 4 例。(2)联合治疗组: 34 例患者, 男性 20 例, 女性 14 例; 年龄 45~77 岁, 平均(61.29  $\pm$  8.45) 岁; 病程 1~26 d, 中位病程为 4.50 d; OCSF 分型 TACI 型 10 例, PACI 型 7 例, POCI 型 11 例, LACI 型 6 例。两组性别、年龄、病程和 OCSF 分型比较, 差异无统计学意义(均  $P > 0.05$ , 表 1), 均衡可比。

### 二、两种方法治疗吞咽障碍的疗效

与治疗前相比, 两组患者治疗后 VFSS 评分增加(对照组:  $t = 3.084$ ,  $P = 0.003$ ; 联合治疗组:  $t = 5.208$ ,  $P = 0.000$ )、SSA 评分减少(对照组:  $t = -3.142$ ,  $P = 0.003$ ; 联合治疗组:  $t = -5.168$ ,  $P = 0.000$ ), 差异具有统计学意义(表 2, 3), 表明两种治疗方法均可有效改善患者吞咽功能。与对照组相比, 联合治疗组患者治疗后 VFSS 评分增加( $t = 3.027$ ,  $P = 0.004$ )、SSA 评分减少( $t = 2.391$ ,  $P = 0.020$ ), 组间差异具有统计学意义(表 2, 3), 表明吞咽功能训练联合低频电刺激术疗效优于单纯吞咽功能训练。

## 讨 论

缺血性卒中致吞咽障碍可以分为真性延髓麻痹和假性延髓麻痹, 前者主要由舌咽神经、迷走神经、舌下神经核及其核下纤维损伤所致, 后者主要是双侧大脑皮质或皮质脑干束受累所致, 临床以假性延髓麻痹多见<sup>[6]</sup>。缺血性卒中致神经传导通路受损, 可导致吞咽障碍。而吞咽障碍的出现和恢复取决于患侧与健侧大脑半球交互抑制的相对优势。有多项关于脑组织损伤部位与吞咽障碍关系的研究, 但目前尚无确切证据证明单一脑区损伤与吞咽障碍直接相关。皮质下、小脑和脑干受损更易引起

**表 2** 联合治疗组与对照组患者治疗前后吞咽功能的比较( $\bar{x} \pm s$ , 评分)**Table 2.** Comparison of VFSS and SSA scores before and after treatment in 2 groups ( $\bar{x} \pm s$ , score)

Group	N	VFSS		SSA	
		Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control	34	3.24 ± 2.26	4.71 ± 1.62	36.73 ± 6.19	31.85 ± 6.61
Combined treatment	34	3.53 ± 2.01	6.00 ± 1.89	35.29 ± 5.48	28.26 ± 5.73

VFSS, Video Fluoroscopic Swallowing Study, 视频透视吞咽检查; SSA, Standardized Swallowing Assessment, 标准吞咽功能评价量表。The same as Table 3

**表 3** 联合治疗组与对照组患者治疗前后吞咽功能的重复测量设计的方差分析表**Table 3.** ANOVA with repeated measurement design for VFSS and SSA scores in 2 groups before and after treatment

Source of variation	SS	df	MS	F value	P value	Source of variation	SS	df	MS	F value	P value
VFSS						SSA					
Treatment	21.441	1	21.441	6.997	0.029	Treatment	215.007	1	215.007	6.878	0.011
Time	132.029	1	132.029	38.820	0.000	Time	1206.066	1	1206.066	29.251	0.000
Treatment × time	8.500	1	8.500	2.499	0.119	Treatment × time	39.184	1	39.184	0.950	0.333
Error within group	224.471	66	3.401			Error within group	2721.250	66	41.231		
Error between groups	283.176	66	4.291			Error between groups	2063.309	66	31.262		

吞咽障碍,因为这些部位有很多重要的神经传导束。吞咽障碍的恢复取决于神经可塑性,包括健侧脑组织或其他脑区代偿,代偿不良可导致吞咽障碍的持续存在<sup>[7]</sup>,Fraser等<sup>[8]</sup>和Mihai等<sup>[9]</sup>通过fMRI和经颅磁刺激(TMS)证实了这一结论。经颅磁刺激可以反应脑卒中后的神经可塑性,重复经颅磁刺激(rTMS)可以显著促进脑卒中患者吞咽功能的恢复,且安全有效<sup>[10]</sup>。

传统的吞咽功能训练是吞咽治疗师最为常用的方法,可以减少患者误吸风险并保证进食的安全性<sup>[11]</sup>。该训练不需要设备和仪器,床旁即可进行,简便易行。常用方法包括姿势改变(下颌回缩、转头)、吞咽方式改变(屏气吞咽、用力吞咽)、舌肌训练等。食团的温度、黏度、大小和口味均可影响吞咽功能<sup>[12]</sup>。正常情况下,吞咽时间取决于食团的大小和黏度。若口腔和舌功能障碍,黏稠的食团更易吞咽,增加食团黏度可以减少口腔期吞咽障碍患者喉渗透和误吸风险<sup>[13]</sup>;咽部麻痹或迟缓者,稀薄的食团更易吞咽。

低频电刺激术治疗吞咽障碍也有一定疗效。低频系指刺激频率 < 1000 Hz。临床常见的电刺激术有神经肌肉电刺激术(NMES)和经皮神经电刺激术(TENS)。本研究所采用的低频电刺激术属低频神经肌肉电刺激术,是一种非侵袭性疗法,通过电刺激募集健康的肌肉纤维而引起收缩。通过贴敷

在喉部皮肤表面的电极刺激舌骨肌收缩而使咽喉部上抬,可以强化肌肉力量,有助于恢复咽喉部的运动控制、防止肌肉萎缩、改善局部血流<sup>[14]</sup>。研究显示,吞咽功能训练联合神经肌肉电刺激术治疗真性和假性延髓麻痹引起的吞咽障碍有较好疗效<sup>[15]</sup>。

吞咽障碍作为脑卒中的常见并发症,综合康复治疗已被广泛接受和认可,相比单一疗法,综合治疗效果更为突出<sup>[16]</sup>。目前国内外主要的治疗方法有药物治疗、吞咽训练配合进食策略训练、神经肌肉电刺激术<sup>[17]</sup>、针灸治疗<sup>[18]</sup>等,均有一定疗效<sup>[19]</sup>。神经肌肉电刺激术联合吞咽反射促通术和口面舌咽功能训练的整合性吞咽功能康复法可提高摄食功能的改善程度,明显减少呛咳,使进食量和进食种类增加,尤以假性延髓麻痹患者明显<sup>[20]</sup>。本研究结果显示,缺血性卒中合并吞咽障碍患者早期进行吞咽功能训练联合低频电刺激术的疗效优于单纯吞咽功能训练,提示早期综合治疗可以更好地改善缺血性卒中患者的吞咽功能,但对患者误吸和住院时间的作用尚待进一步研究。

#### 参 考 文 献

- [1] Wang WZ. The present status and direction of prevention, treatment and research on cerebrovascular diseases in China. Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi, 2011, 11:134-137. [王文志. 中国脑血管病防治研究现状和发展方向. 中国现代神经疾病杂志, 2011, 11:134-137.]



- [2] Mann G, Hankey GJ, Cameron D. Swallowing disorders following acute stroke: prevalence and diagnostic accuracy. *Cerebrovasc Dis*, 2000, 10:380-386.
- [3] Dou ZL. Assessment and treatment of dysphagia. Beijing: People's Medical Publishing House, 2009: 148-185. [窦祖林. 吞咽障碍评估与治疗. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 148-185.]
- [4] Altman KW, Yu GP, Schaefer SD. Consequence of dysphagia in the hospitalized patient: impact on prognosis and hospital resources. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2010, 136:784-789.
- [5] Chen M, Yu M, Huang JP, Zhu WZ, Zhi YH. Correlation of video fluoroscopic swallowing study and clinical swallowing function of patients with post-stroke dysphagia. *Zhongguo Nao Xue Guan Bing Za Zhi*, 2014, 11:643-649. [陈妙, 余梅, 黄建平, 朱文宗, 支英豪. 卒中后吞咽障碍荧光透视与临床吞咽功能的相关性. 中国脑血管病杂志, 2014, 11:643-649.]
- [6] Wang XN, Lin H, Qi HN, Zhu YF, Xu P. Effects of electrical stimulation on dysphagia after stroke. *Zhongguo Kang Fu Li Lun Yu Shi Jian*, 2008, 14:222-223. [王线妮, 林宏, 齐海妮, 朱以芳, 徐萍. 电刺激对脑卒中吞咽障碍康复的效果. 中国康复理论与实践, 2008, 14:222-223.]
- [7] Hamdy S. The organisation and re-organisation of human swallowing motor cortex. *Suppl Clin Neurophysiol*, 2003, 56:204-210.
- [8] Fraser C, Power M, Hamdy S, Rothwell J, Hobday D, Hollander I, Tyrell P, Hobson A, Williams S, Thompson D. Driving plasticity in human adult motor cortex is associated with improved motor function after brain injury. *Neuron*, 2002, 34: 831-840.
- [9] Mihai PG, Otto M, Platz T, Eickhoff SB, Lotze M. Sequential evolution of cortical activity and effective connectivity of swallowing using fMRI. *Hum Brain Mapp*, 2014, 35:5962-5973.
- [10] Liu L, Liu HB, Wang XL, Kong L, Gu YS, Chen GH, Yang F. Repetitive transcranial magnetic stimulation for post-stroke dysphagia: a systematic review of the literature. *Zhongguo Nao Xue Guan Bing Za Zhi*, 2014, 11:250-255. [刘玲, 刘海波, 王晓玲, 孔丽, 顾永盛, 陈光辉, 杨昉. 重复经颅磁刺激治疗卒中后吞咽功能障碍的系统文献回顾. 中国脑血管病杂志, 2014, 11: 250-255.]
- [11] Ashford J, McCabe D, Wheeler-Hegland K, Frymark T, Mullen R, Musson N, Schooling T, Hammond CS. Evidence-based systematic review: oropharyngeal dysphagia behavioral treatments. Part III: impact of dysphagia treatments on populations with neurological disorders. *J Rehabil Res Dev*, 2009, 46:195-204.
- [12] Leow LP, Huckabee ML, Sharma S, Tooley TP. The influence of taste on swallowing apnea, oral preparation time, and duration and amplitude of submental muscle contraction. *Chem Senses*, 2007, 32:119-128.
- [13] Clavé P, de Kraa M, Arreola V, Girvent M, Farré R, Palomera E, Serra-Prat M. The effect of bolus viscosity on swallowing function in neurogenic dysphagia. *Aliment Pharmacol Ther*, 2006, 24:1385-1394.
- [14] Writing Group of Consensus on Dysphagia Rehabilitation Assessment and Treatment. Consensus on rehabilitation assessment and treatment of dysphagia in China (2013). *Zhonghua Wu Li Yi Xue Yu Kang Fu Za Zhi*, 2013, 35:916-929. [中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识组. 中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识(2013年版). 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35:916-929.]
- [15] Liu XX, Jiang YP. Efficacy of rehabilitation on dysphagia in acute cerebral infarction patients. *Zhonghua Lin Chuang Yi Shi Za Zhi*, 2012, 6:7799-7801. [刘贤秀, 姜艳平. 脑梗死急性期吞咽障碍康复治疗的疗效观察. 中华临床医师杂志, 2012, 6: 7799-7801.]
- [16] Liu SD, Chen QB, Li RZ, Chen QH. Clinical observation on stroke patients with dysphagia treated by comprehensive rehabilitation training. *Zhongguo Kang Fu Yi Xue Za Zhi*, 2013, 28:569-573. [刘诗丹, 陈启波, 李荣祝, 陈秋华. 综合康复训练治疗脑卒中吞咽障碍患者的临床疗效观察. 中国康复医学杂志, 2013, 28:569-573.]
- [17] Xue WX, Wu QY, Tang WD. Therapeutic observation on acupoint injection for post-stroke deglutition disorder. *J Acupunct Tuina Sci*, 2012, 10:162-164.
- [18] Chen XW, Zhang ZB, Cui LH, Yang YF, Hao Q. Low-frequency electrical stimulation for dysphagia of apoplectic patients. *Zhongguo Kang Fu*, 2011, 26:182-184. [陈孝伟, 张子斌, 崔立海, 杨延芳, 郝强. 低频电刺激治疗脑卒中后吞咽障碍. 中国康复, 2011, 26:182-184.]
- [19] Liang SJ, Yan DR. Treatment of swallowing function on post-stroke dysphagia. *Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2007, 7:188-189. [梁思杰, 颜冬润. 脑卒中后吞咽障碍的功能训练. 中国现代神经疾病杂志, 2007, 7:188-189.]
- [20] Wang Z, Song WQ, Qu YP, Huang XQ, Wang L. Efficacy of integrated swallowing function rehabilitation training in patients with nasal feeding during acute ischemic stroke. *Zhongguo Nao Xue Guan Bing Za Zhi*, 2014, 11:342-346. [王卓, 宋为群, 屈亚萍, 黄小钦, 王玲. 整合性吞咽功能康复法对缺血性卒中急性期鼻饲患者的作用. 中国脑血管病杂志, 2014, 11:342-346.]

(收稿日期:2015-01-30)

## · 小词典 ·

## 中英文对照名词词汇(四)

噬血细胞性淋巴组织细胞增生症

hemophagocytic lymphohistiocytosis(HLH)

睡眠呼吸暂停综合征

sleep apnea hypopnea syndrome(SAHS)

随机对照试验 randomized controlled trial(RCT)

糖耐量异常 impaired glucose tolerance(IGT)

体重指数 body mass index(BMI)

9 条目病人健康问卷

Patient Health Questionnaire-9(PHQ-9)

统一帕金森病评价量表

Unified Parkinson's Disease Rating Scale(UPDRS)

完全前循环梗死 total anterior circulation infarct(TACI)

 $\beta$ 2-微球蛋白  $\beta$ 2-microglobulin( $\beta$ 2-MG)

微小RNA microRNA(miRNA)

微型营养评定 Mini Nutritional Assessment(MNA)

维生素预防脑卒中研究

Vitamins to Prevent Stroke (VITATOPS) study

西部失语症检查量表 Western Aphasia Battery (WAB)