

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2017.03.004

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2017.03.004>

标准摄食锻炼方案在脑卒中吞咽障碍患者中的运用效果

彭银英, 朱乐英, 叶日春

(广东省中医院大学城医院康复科, 广州 510006)

[摘要] 目的: 探讨标准摄食锻炼方案在脑卒中吞咽障碍患者中的运用效果。方法: 将脑卒中后合并吞咽功能障碍的70例患者随机分为对照组和观察组, 其中对照组采用常规综合干预方案, 观察组在常规方案的基础上采用标准摄食锻炼方案, 比较两组患者吞咽功能评分、坠积性肺炎发生率及对康复锻炼的满意度。结果: 两组患者干预后吞咽功能评分均有明显改善, 且观察组患者的改善程度明显优于对照组($P<0.05$), 观察组患者的吸入性肺炎的发生率明显低于对照组($P<0.05$), 观察组患者对摄食锻炼方案的满意度明显高于对照组($P<0.05$)。结论: 在常规综合干预方案结合标准摄食管理方案可有效改善脑卒中吞咽障碍患者的吞咽功能状态, 降低脑卒中相关吸入性肺炎的发生率, 在临床值得进一步推广。

[关键词] 脑卒中; 吞咽障碍; 脑卒中相关性肺炎; 摄食锻炼

Effect of applying standard ingestion exercise scheme to stroke patients with dysphagia

PENG Yinying, ZHU Leying, YE Richun

(Department of Rehabilitation, University Town Hospital of Guangdong Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou 510006, China)

Abstract **Objective:** To evaluate the effect of standard ingestion exercise scheme on stroke patients with dysphagia. **Methods:** Seventy stroke patients with dysphagia were randomly divided into a control group and an observation group. The control group adopted the conventionally comprehensive intervention scheme. The observation group adopted the standard ingestion exercise scheme on the basis of the conventional scheme. Then, the two groups were compared in respect of the scores of the swallowing function, the incidence of hypostatic pneumonia and rehabilitation exercise satisfaction. **Results:** As for the swallowing function, patients in the two groups improved significantly after the intervention, and patients in the observation group improved more greatly than those of the control group ($P<0.05$). The incidence of aspiration pneumonia in the observation group was much lower than that in the control group ($P<0.05$). Patients in the observation group were more satisfied with the ingestion exercise scheme than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** The combination of the conventionally comprehensive intervention scheme and standard ingestion scheme can effectively improve the swallowing

收稿日期 (Date of reception): 2016-12-08

通信作者 (Corresponding author): 彭银英, Email: pengyinying1985@126.com

function of the stroke patients with dysphagia and reduce the incidence of stroke - related aspiration pneumonia, which is worth further popularization in clinical practice.

Keywords stroke; dysphagia; stroke related pneumonia; ingestion exercise

脑卒中是我国最常见的心脑血管病之一,在脑细胞缺氧时间超过5 min后即可引起不可逆的脑损伤^[1]。临床报道^[2]显示:30%~65%的患者可并发不同程度的吞咽功能障碍,增加患者误吸风险,是诱发脑卒中相关性肺炎的主要诱因,可导致患者病情加重甚至死亡。超过50%的脑卒中患者在发病6个月后吞咽障碍仍未能完全恢复,严重影响脑卒中患者的功能康复及生活质量^[3]。因此如何促进脑卒中患者恢复吞咽功能状态是临床研究重点,目前的治疗方案主要包括神经肌肉电刺激、功能性康复训练、针刺治疗、心理疏导等,均取得一定的成效^[4]。本研究在常规综合干预方案的基础上,通过建立标准摄食锻炼方案,系统评估患者在进食中可能存在的问题,促进患者吞咽功能的恢复,对降低肺部感染率和病死率有极其重要意义,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

本研究经过医院医学伦理委员会审核,选取2015年8月至2016年6月在广东省中医院大学城医院神经内科住院治疗的急性脑卒中患者70例作为研究对象。按照患者入院时间顺序采取随机数表法将患者随机分为对照组和观察组,各35例。纳入标准:1)经CT或MR确诊^[5],且为首次发病;2)符合脑卒中吞咽功能障碍诊断标准^[6];3)患者神志清醒,生命体征正常,能理解和执行医护人员的康复指令;4)病程<4周;排除伴有理解困难、痴呆、严重心脑血管肾功能不全及精神病的患者。两组患者基本资料如表1所示,在年龄、性别、病灶性质、病程等方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 对照组

采用常规治疗方案,包括以下几个方面:1)药物治疗。遵医嘱使用营养神经,改善脑循环的药物、脱水及其他治疗。2)肢体功能锻炼。针对存在肢体功能障碍的患者给予运动疗法、肌电生物反馈治疗。3)低频电刺激。选用Vitalstim5900吞

咽障碍治疗仪进行康复锻炼,将第1,2极分别置于舌骨上方及环状软骨上方,第3,4级分别置于甲状腺上切迹上方及甲状软骨上切迹处,机器设定为双向波,变频(频率30~80 Hz),波宽为700 s,输出强度0~15 Ma,30 min/次,每日1次,每周为1个疗程,连续治疗2个疗程。4)饮食干预。根据洼田饮水实验进行判断,对于轻度吞咽功能障碍患者完全经口进食;对于中度吞咽功能障碍患者进食糊状或胶冻状食物;对重度吞咽功能障碍患者则需管饲流质饮食。

1.2.2 观察组

观察组患者在对照组干预措施的基础上采用标准摄食锻炼方案,在本研究中由2名主管护师、1名康复师进行干预,经查阅国内外相关文献,并结合临床工作经验制定标准摄食锻炼方案,并对本研究人员进行统一的培训。具体实施如下,每周为1个疗程,连续治疗2个疗程。

1)口腔食物感训练:在患者拟经口饮食前进行,用棉签蘸冰冻柠檬汁刺激患者软腭、舌根和咽后壁,然后做吞空气动作。将食物送入口中后适当增加汤匙下压舌面的力度,食用肉丸等感觉较强的实物,每日3次,每次3~5 min。

2)吞咽器官协调性锻炼:通过张口运动(张口至最大后维持3~5 s,然后闭合)、舌运动(手持纱块牵引舌头向四周及前后进行运动)及呼吸功能锻炼(深呼吸锻炼、缩唇呼吸、吹气锻炼),加强对唇、舌、下颚、软腭、声带和相关肌群功能的锻炼,每日3次,每次3~5 min。

3)进食环境及提醒:进食前关闭电视、清除其他家属,保持患者注意力专注于饮食;在进食中综合运用言语示意(如说“吞”)、手势示意(指着照顾者的嘴巴提示保持紧闭状态)、身体姿势示意(指导患者保持正确的身体姿势)、食物的味道和温度示意(告知患者食物的温度和味道情况)。

4)食物的位置和大小:将食物放置于最能够感受到食物的健侧舌后部或咽峡部,尽量选择患者喜好的实物类型,对于准备期较差的患者可选用胶冻样(如菜泥、蛋蒲)的实物,细嚼慢咽,从少量(约5 mL)开始进食,逐步增加量,且在吞完一口后再进行下一次动作。为预防实物的残留,在每次吞咽实物后进行几次空吞咽的动作,将食物全

部吞下。在每次吞咽后饮1~2 mL水, 有利于刺激诱发吞咽反射, 清除残留实物。在每次进食后做好口腔的清洁。

5) 吞咽辅助手法: 包括侧方位吞咽(患者下颚左右转做侧方吞咽, 便于预防咽部两侧梨状隐窝内的实物残留), 点头样吞咽(保持颈部后屈动作可保持会厌部位狭小, 避免实物残留), 继之, 颈部尽量前屈保持点头状, 做空吞咽动作可去除残留实物, 憋气-吞咽-咳嗽锻炼(吞咽前吸足气, 憋住气进行吞咽动作, 进食后做咳嗽动作, 将肺中气体排出, 预防咽喉部食物残留)。

6) 心理疏导: 由于摄食及吞咽是人类赖以生存的基本技能, 脑卒中吞咽功能障碍患者常表现出急躁、失落的心理状态, 此时需加强对患者的心理护理, 引导患者正确认知目前的状态, 鼓励患者、家属共同参与制定康复计划, 增强病人的信心和耐心, 提高患者参与的积极性, 进而增加康复计划的有效性。

1.3 评价指标

1) 治疗效果: 采用洼田饮水实验进行评估^[7], 患者坐姿 $\geq 30^\circ$, 给予30 mL温水, 让其像平时一样喝过, 观察患者的饮水过程, 其中I级为5 s内一次性喝完, 无呛咳; II级为分2次喝完, 无呛咳; III级为能1次喝完但有呛咳; IV级为分2次喝完并且有呛咳; V级为明显呛咳, 无法全部喝完。疗效评价根据洼田饮水实验的结果, 痊愈为患者吞咽困难症状消失, 饮水实验为I级; 显效为饮水实验提升2个等级及以上; 好转为饮水实验提升1个等级; 无效为未见明显好转, 饮水实验改变。2) 吸入性肺炎发生率^[8]: ①患者既往无气管及肺部疾病; ②脑卒中后出现咳嗽、气促、咳痰、发热3 d以上; ③双肺可闻及干、湿音, 体温 $> 37^\circ\text{C}$; ④血常规提示白细胞 $> 11 \times 10^9/\text{L}$ 、中性粒细胞比例 > 0.70 ; ⑤胸部CT或胸片提示双肺

有散在感染病灶。3) 饮食管理满意度评价: 由研究者自行设计调查表, 条目内容包括服务态度、教育内容、教育方式及对康复效果的满意度等内容, 共计25个条目, 每个题目均按“不满意~非常满意”划分为4个评分等级, 总分为25~100分, 得分越高则满意度越高, 其中得分在60以下为不满意, 60~79分为一般满意, 80~90分为基本满意, 90分以上为非常满意, 在干预后进行评估收集, 经测试各维度Cronbach's α 为0.729~0.884, 总量表Cronbach's α 为0.859; 各维度各CVI为0.921~1之间, 总量表CVI为0.946, 有良好的信效度。

1.4 统计学处理

采用SPSS22.0进行统计分析。其中治疗效果、满意度为等级资料, 组内比较采用Wilcoxon秩和检验, 组间的Mann-Whitney U 秩和检验。吸入性肺炎发生率为计数资料, 组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗效果比较

两组干预前后洼田饮食实验结果如表1所示。组内比较, 两组干预后的吞咽功能均有明显改善; 组间比较, 两组干预前吞咽功能无明显差异($Z = -0.245$, $P = 0.806$); 干预后观察组吞咽功能明显优于对照组($Z = -2.368$, $P = 0.018$), 观察组的治疗效果明显优于对照组($Z = -3.174$, $P = 0.002$, 表2~3)。

2.2 两组吸入性肺炎发生率及对饮食管理满意度比较

观察组吸入性肺炎的发生率明显低于对照组(14.29% vs. 31.42%), 对饮食管理的满意度明显优于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$, 表4)。

表1 两组患者基线资料的比较

Table 1 Comparison of baseline data between the two groups

组别	n	性别/例		年龄/岁	BMI/($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)	病程/d	延髓麻痹情况/例		原发病因/例	
		男	女				真性延髓麻痹	假性延髓麻痹	脑出血	脑梗死
观察组	35	20	15	67.51 \pm 7.26	22.91 \pm 3.53	14.43 \pm 5.60	12	23	8	27
对照组	35	22	13	68.03 \pm 8.11	22.76 \pm 3.51	14.69 \pm 4.49	11	24	10	25
χ^2/t		$\chi^2=0.238$		$t=-0.280$	$t=0.180$	$t=-0.212$	$\chi^2=0.065$		$\chi^2=0.299$	
P		0.626		0.781	0.858	0.833	0.799		0.584	

表2 两组患者治疗前、后吞咽功能评级情况

Table 2 Comparison of swallowing function before and after treatment between the two groups

组别	n	洼田饮水试验结果/[例(%)]					Z	P
		I级	II级	III级	IV级	V级		
观察组							-5.308	<0.001
干预前	35	0 (0.00)	5 (14.29)	7 (20.00)	10 (28.57)	13 (37.14)		
干预后	35	10 (28.57)	8 (22.86)	12 (34.29)	5 (14.28)	0 (0.00)		
对照组							-4.508	<0.001
干预前	35	0 (0.00)	5 (14.29)	8 (22.86)	10 (28.57)	12 (34.28)		
干预后	35	4 (11.43)	6 (17.14)	11 (31.43)	8 (22.86)	6 (17.14)		

经秩和检验, 干预前两组比较, $Z=-0.245$, $P=0.806$; 干预后2组比较, $Z=-2.368$, $P=0.018$ 。

The rank and inspection, comparison of the two groups before intervention, $Z=-0.245$, $P=0.806$; comparison after the intervention, $Z=-2.368$, $P=0.018$.

表3 两组患者干预后吞咽功能治疗效果比较

Table 3 Comparison of the total efficiency rate of dysphagia improvement after treatment between the two groups

组别	n	痊愈/[例(%)]	显效/[例(%)]	好转/[例(%)]	无效/[例(%)]
观察组	35	12 (34.28)	17 (48.57)	5 (14.29)	1 (2.86)
对照组	35	5 (14.29)	11 (31.42)	14 (40.00)	5 (14.29)

$Z=-3.174$; $P=0.002$ 。

表4 两组患者吸入性肺炎发生率及对饮食管理满意度比较

Table 4 Comparison of the incidence of aspiration pneumonia incidence and dietary management satisfaction between the two groups

项目	n	吸入性肺炎发生率/[例(%)]		对饮食管理满意度/[例(%)]			
		发生	未发生	满意	一般满意	不满意	非常满意
观察组	35	5 (14.29)	30 (85.71)	12 (34.29)	3 (8.57)	0 (0.00)	20 (57.14)
对照组	35	11 (31.42)	24 (68.58)	11 (31.43)	10 (28.57)	5 (14.29)	9 (25.71)
χ^2/Z		$\chi^2=5.185$		$Z=-3.411$			
P		0.023		0.001			

3 讨论

脑卒中是吞咽障碍的高发人群, 其发病率高达30%~65%, 吞咽功能障碍可导致吸入性肺炎、窒息、脱水、营养不良等, 严重影响患者的生存质量, 甚至危及患者的生命安全^[9]。保证患者的营养供给对患者的康复具有重要意义, 在脑卒中早期可通过胃管管饲为患者建立有效的胃肠营养通道, 但存在误吸与吸入性肺炎、黏膜溃疡或坏死等并发症, 不适宜长期使用^[10]。此外, 由于国情、观念、环境及技术等原因, 患者对胃造瘘管的接受程度不高^[11]。相关研究^[12]指出: 吞咽功能的早日康复能够维持和促进胃肠道功能的恢复, 增加患者在营养摄入的安全性; 同

时还有利于提升味觉反应及增进患者的食欲, 改善患者的营养状态。因此, 帮助脑卒中吞咽功能障碍患者早期恢复自主经口摄食能力是临床护理重点。

标准摄食管理可有效改善脑卒中吞咽障碍患者吞咽功能。本研究结果显示观察组患者吞咽功能改善程度明显优于对照组, 表明标准摄食管理可有效改善脑卒中患者的吞咽功能, 在标准摄食训练方案中通过对吞咽相关器官的感官刺激, 可增强在摄食行为中各肌群的力量和协调性^[13], 呼吸功能锻炼会明显改善和恢复吞咽功能, 提高呼吸系统的反应性, 达到排出分泌物、预防误吸的目的, 有效预防肺部感染发生^[14]。在患者摄食期间保证环境的安静, 引导患者专心致志进行饮食, 并设置好

提示语, 指导患者进行正确的摄食姿势, 将食物的大小、形状进行规范, 从而有效降低患者的误吸风险。脑卒中后机体功能恢复的最佳时机在发病后3~6个月, 所以重视早期标准摄食锻炼方案可最大程度地促进功能恢复, 特别是在发病早期^[15]。经反复摄食训练能形成条件反射, 在大脑皮质相应部位形成兴奋灶, 有助于大脑皮质功能重组或重建, 建立吞咽反射弧, 改善吞咽功能。同时进食前后口腔与咽部的清洁, 并辅助使用吞咽手法避免食物的残留, 对于吞咽障碍患者预防肺部感染时一项重要措施。此外, 由于摄食及吞咽是人类赖以生存的基本技能, 脑卒中吞咽功能障碍患者常表现出急躁、失落的心理状态, 此时需加强对患者的心理护理, 引导患者正确认知目前的状态, 鼓励患者、家属共同参与制定康复计划, 增强病人的信心和耐心, 提高患者参与的积极性^[16], 进而增加康复计划的有效性, 从而提升患者对摄食锻炼的满意度。

同时结果还显示: 对照组在干预后的吞咽功能也明显改善, 这可能与药物治疗、功能锻炼及低频电刺激可促进吞咽感受及传递神经功能的恢复有关: 低频电刺激可对运动终板或神经肌肉接头进行刺激, 导致外周神经呈去极化状态, 促进肌肉的轻度收缩, 改善会厌部位的循环状态, 有利于提升咽部肌群的协调性和灵活性^[17]。此外, 通过低频电流对舌下神经、舌咽神经、喉返神经等外周神经进行循环刺激, 可反馈式增加大脑中枢的兴奋性, 增强并重建突触功能, 促进其他正常的脑组织替代受损部分的功能, 改善患者的吞咽功能状态^[18]。

综上所述, 早期干预对脑卒中吞咽障碍的康复具有重要意义, 但单独采用某一种治疗措施的效果有限, 且疗程较长。多元化的干预措施通过采用直接锻炼、间接锻炼、补偿性策略、电刺激治疗等方法, 可有效改善脑卒中患者的吞咽功能状态。本研究显示在常规综合干预方案的基础上进行标准摄食管理, 能对摄食吞咽的各个环节进行系统管理, 增加与吞咽相关肌群的力量, 帮助患者在卒中早期建立自主吞咽功能, 有效降低误吸风险的发生率, 值得进一步推广。

参考文献

1. 赵洁, 施金萍, 王雨, 等. 云南省原发性高血压并发脑卒中患者脑卒中防治知识的调查及其影响因素分析[J]. 中国实用护理杂志, 2014, 30(20): 68-71.

- ZHAO Jie, SHI Jiuping, WANG Yu, et al. A survey on stroke prevention knowledge among primary hypertension stroke patients and its influencing factors[J]. Chinese Journal of Practical Nursing, 2014, 30(20): 68-71.
2. 尹正录, 孟兆祥, 薛永骥, 等. 吞咽训练联合针刺和电刺激治疗脑卒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.
YIN Zhenglu, MENG Zhaoxiang, XUE Yongji, et al. Swallowing training combined acupuncture and electrical stimulation treatment on stroke recovery relation between curative effect observation of swallowing disorders[J]. Chinese Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 2011, 33(12): 916-919.
3. Cabib C, Ortega O, Kumru H, et al. Neurorehabilitation strategies for poststroke oropharyngeal dysphagia: from compensation to the recovery of swallowing function[J]. Ann N Y Acad Sci, 2016, 1380(1): 121-138.
4. 彭继海, 范小平, 张雷, 等. 二腹肌低频调制中频电针刺激对脑卒中后吞咽障碍舌骨位移的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(6): 555-561.
PENG Jihai, FAN Xiaoping, ZHANG Lei, et al. Effects of digastric muscle low frequency modulated medium frequency electroacupuncture therapy on dysphagia in post-stroke patients with vertical and anterior displacements of hyoid bone and thyroid cartilage[J]. Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2015, 30(6): 555-561.
5. 中华医学会神经病学分会脑血管病学组急性缺血性脑卒中诊治指南撰写组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南[J]. 中华神经科杂志, 2010, 43(2): 146-153.
Neurology branch of Chinese medical association cardiovascular epidemiology group guidelines for writing of diagnosis and treatment of acute ischemic stroke. China's guidelines of diagnosis and treatment of acute ischemic stroke[J]. Chinese General Practice, 2010, 43(2): 146-153.
6. Lee WK, Yeom J, Lee WH, et al. Characteristics of dysphagia in severe traumatic brain injury patients: a comparison with stroke patients[J]. Ann Rehabil Med, 2016, 40(3): 432-439.
7. 武文娟, 毕霞, 宋磊, 等. 洼田饮水试验在急性脑卒中后吞咽障碍患者中的应用价值[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2016, 36(7): 1049-1053.
WU Wenjuan, BI Xia, SONG Lei, et al. Value of applying water swallowing test for patients with dysphagia after acute stroke[J]. Journal of Shanghai Jiaotong University. Medical Science, 2016, 36(7): 1049-1053.
8. 王康, 李铭, 王雄彪, 等. 急、慢性吸入性肺炎影像成因与特点分析[J]. 中华医学杂志, 2014, 94(41): 3244-3247.
WANG Kang, LI Ming, WANG Xiongbiao, et al. Imaging origins and

- characteristics analysis of acute and chronic aspiration pneumonia[J]. National Medical Journal of China, 2014, 94(41): 3244-3247.
9. Nimmons D, Michou E, Jones M, et al. A longitudinal study of symptoms of oropharyngeal dysphagia in an elderly community-dwelling population[J]. Dysphagia, 2016, 31(4): 560-566.
 10. 陈鸿梅, 邓丽媛, 王艳红, 等. 脑卒中患者胃管留置长度的循证护理实践与效果评价[J]. 护士进修杂志, 2014, 25(23): 2132-2135. CHEN Hongmei, DENG Liyuan, WANG Yanhong, et al. Evidence based nursing practice and effect evaluation of gastric tube insertion length for stroke patients with cerebral[J]. Journal of Nurses Training, 2014, 25(23): 2132-2135.
 11. Su YY, Gao DQ, Zeng XY, et al. A survey of the enteral nutrition practices in patients with neurological disorders in the tertiary hospitals of China[J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2016, 25(3): 521-528.
 12. 廖喜琳, 钟美容, 蔡超群, 等. 标准吞咽功能评估及预见性护理对老年脑卒中吞咽障碍患者康复的影响[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(8): 2036-2038. LIAO Xilin, ZHONG Meirong, CAI Chaoqun, et al. Standard swallowing function evaluation and predictive nursing to the senile stroke rehabilitation effect of swallowing disorder patients[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2015, 35(8): 2036-2038.
 13. Choi JB. Effect of neuromuscular electrical stimulation on facial muscle strength and oral function in stroke patients with facial palsy[J]. J Phys Ther Sci, 2016, 28(9): 2541-2543.
 14. 朱伟新, 丘卫红, 武惠香, 等. 早期呼吸功能训练对脑卒中后吞咽障碍患者吞咽功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37(3): 187-189. ZHU Weixin, QIU Weihong, WU Huixiang, et al. Effect of early respiratory function training on swallowing function in patients with dysphagia after stroke[J]. Chinese Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 2015, 37(3): 187-189.
 15. Lamônica DA, Ribeiro CD, Ferraz PM, et al. Moyamoya disease: impact on the performance of oral and written language[J]. Cogas, 2016, 28(5): 661-665.
 16. 刘艳萍, 谢明, 封蔚彬, 等. 低频电刺激和吞咽训练配合康复护理干预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, 2011, 33(8): 616-617. LIU Yanping, XIE Ming, FENG Weibin, et al. Low frequency electrical stimulation and swallowing training and rehabilitation nursing intervention treatment curative effect observation of swallowing disorder after stroke[J]. Chinese Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 2011, 33(8): 616-617.
 17. Takeuchi N, Tada T, Matsuo Y, et al. Low-frequency repetitive TMS plus anodal transcranial DCS prevents transient decline in bimanual movement induced by contralesional inhibitory rTMS after stroke[J]. Neurorehabil Neural Repair, 2012, 26(8): 988-998.
 18. Borne R, Hausswirth C, Costello JT, et al. Low-frequency electrical stimulation combined with a cooling vest improves recovery of elite kayakers following a simulated 1000-m race in a hot environment[J]. Scand J Med Sci Sports, 2015, 25(Suppl 1): 219-228.

本文引用: 彭银英, 朱乐英, 叶日春. 标准摄食锻炼方案在脑卒中吞咽障碍患者中的运用效果[J]. 临床与病理杂志, 2017, 37(3): 467-472. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2017.03.004

Cite this article as: PENG Yinying, ZHU Leying, YE Richun. Effect of applying standard ingestion exercise scheme to stroke patients with dysphagia[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2017, 37(3): 467-472. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2017.03.004