

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2022.18.007
文章编号: 1005-8982 (2022) 18-0045-05

中枢神经系统损伤专题·论著

K点刺激、多点负压刺激联合吞咽训练治疗重症 颅脑损伤吞咽功能障碍的临床观察*

王映云¹, 云华², 王慧², 秦菁², 张珩²

(武汉市第一医院 1. 康复医学科, 2. 肿瘤科, 湖北 武汉 430030)

摘要: 目的 观察K点刺激、多点负压刺激联合吞咽训练治疗重症颅脑损伤吞咽功能障碍的临床疗效。
方法 选取2019年10月—2021年9月武汉市第一医院收治的92例重症颅脑损伤吞咽功能障碍患者为研究对象, 随机分为研究组、对照组, 每组46例。对照组采取吞咽训练治疗, 研究组在对照组基础上予以K点刺激和多点负压刺激, 两组均持续治疗4周后评价效果。对比两组患者治疗前后吞咽功能 [洼田饮水试验(WST)、X射线透视功能检查(VFSS)]、临床疗效、表面肌电图(sEMG)变化、吞咽障碍生活质量量表(ED-QOL)评分及营养状况 [白蛋白(Alb)、血清总蛋白(TP)]。**结果** 研究组治疗后WST评分的下降程度大于对照组($P < 0.05$), VFSS评分的差值高于对照组($P < 0.05$)。研究组临床疗效、总有效率优于对照组($P < 0.05$)。研究组治疗前后sEMG最大波幅值的差值高于对照组($P < 0.05$), 吞咽时间的下降程度大于对照组($P < 0.05$)。研究组治疗前后ED-QOL评分的下降程度大于对照组($P < 0.05$)。研究组治疗前后血清Alb、TP的差值高于对照组($P < 0.05$)。**结论** K点刺激、多点负压刺激联合吞咽训练治疗重症颅脑损伤吞咽功能障碍可改善患者吞咽功能、临床疗效, 提高sEMG波幅、生活质量, 缩短吞咽时间, 并有利于改善患者的营养状况。

关键词: 重症颅脑损伤; K点刺激; 多点负压刺激; 吞咽训练; 吞咽功能障碍

中图分类号: R651.15

文献标识码: A

Clinical observation of K-point stimulation, negative-pressure multi-point stimulation combined with swallowing training in the treatment of dysphagia in patients with severe craniocerebral injury*

Ying-yun Wang¹, Hua Yun², Hui Wang², Jing Qin², Heng Zhang²

(1. Department of Rehabilitation Medicine, Wuhan First Hospital, Hubei, Wuhan 430030, China;

2. Department of Oncology, Wuhan First Hospital, Hubei, Wuhan 430030, China)

Abstract: Objective To observe the clinical efficacy of K-point stimulation, negative-pressure multi-point stimulation combined with swallowing training in the treatment of dysphagia in patients with severe craniocerebral injury. **Methods** A total of 92 patients with severe craniocerebral injury and dysphagia who were admitted to our hospital from October 2019 to September 2021 were selected and randomly divided into a study group and a control group, with 46 cases in each group. The control group was treated with swallowing training, and the study group was additionally given K-point stimulation and negative-pressure multi-point stimulation on the basis of the swallowing training. The effects of both groups were evaluated after continuous treatment for 4 weeks. The changes in swallowing function evaluated via Water Swallow Test (WST) and Videofluoroscopic Swallow Study (VFSS),

收稿日期: 2022-01-12

* 基金项目: 湖北省自然科学基金(No:2019CFB401)

[通信作者] 云华, E-mail: 245435107@qq.com

clinical efficacy, surface electromyography (sEMG), eating disorders quality of life scale (ED-QOL) score and nutritional status [albumin (Alb) and serum total protein (TP)] before and after the treatment were compared between the two groups. **Results** The decrease in the WST score after treatment of the study group was lower than that of the control group ($P < 0.05$), and the difference in VFSS score before and after the treatment was higher than that of the control group ($P < 0.05$). The clinical efficacy and total effective rate of the study group were higher than those of the control group ($P < 0.05$). The difference in the maximum amplitude of sEMG before and after the treatment in the study group was higher than that in the control group ($P < 0.05$), and the decrease in the swallowing time after treatment was higher than that in the control group ($P < 0.05$). The decrease in the ED-QOL score after treatment of the study group was lower than that of the control group ($P < 0.05$). The difference in the serum Alb and TP levels before and after the treatment in the study group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusions** K-point stimulation, negative-pressure multi-point stimulation combined with swallowing training can improve swallowing function, clinical efficacy, sEMG amplitude, and quality of life, shorten the swallowing time, and enhance the nutritional status of patients with severe craniocerebral injury and dysphagia.

Keywords: severe craniocerebral injury; K-point stimulation; negative-pressure multi-point stimulation; swallowing training; dysphagia

重症颅脑损伤患者多伴吞咽功能障碍,该类患者由于不能及时获得人体所需的水分、营养,可能导致营养不良、吸入性肺炎,严重时甚至发生窒息,严重影响了患者的预后生存^[1-2]。目前临床上主要通过常规吞咽训练对吞咽功能障碍患者进行治疗,虽然可在一定程度上提高患者的吞咽功能,但是治疗效果有待进一步提高^[3-4]。K点刺激、多点负压刺激通过重点给予咽喉壁、软腭、舌部、颊部、唇部等部位感觉传导输入,可刺激运动通路的各级神经元,有利于促进神经功能的重塑,从而诱导舌的活动^[5]。目前有关K点刺激、多点负压刺激在临床应用的报道较少,且其多用于脑卒中吞咽障碍患者^[6]。K点刺激、多点负压刺激联合吞咽训练治疗重症颅脑损伤吞咽功能障碍能否提高临床治疗效果尚不可知。本研究以武汉市第一医院收治的92例重症颅脑损伤吞咽功能障碍患者为研究对象,针对以上问题进行探讨。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2019年10月—2021年9月武汉市第一医院收治的92例重症颅脑损伤吞咽功能障碍患者为研究对象,随机分为研究组、对照组,每组46例。对照组男性26例,女性20例;年龄28~72岁,平均 (54.28 ± 7.92) 岁;研究组男性26例,女性20例;年龄28~75岁,平均 (56.04 ± 8.35) 岁。两组患者性别、年龄比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经医院伦理委员会批准,患

者及其家属对本研究知情同意。

1.2 纳入、排除及剔除标准

1.2.1 纳入标准 ①符合重症颅脑损伤诊断标准^[7],且伴有吞咽功能障碍^[8];②年龄18~65岁;③符合洼田饮水试验(water swallow test, WST)^[9]Ⅱ级;④生命体征平稳。

1.2.2 排除标准 ①重要脏器衰竭或病情危重;②口腔、咽部或消化道疾病;③昏迷或存在意识功能障碍;④精神异常;⑤合并恶性肿瘤;⑥由于咽反射肝功能亢进、肺部感染等不宜进行本研究的治疗。

1.2.3 剔除标准 ①依从性差;②中途放弃治疗或改变治疗方案;③自然失访。

1.3 治疗方法

两组患者均给予降脑压、改善脑循环、营养神经、保护脑细胞等基础治疗。

对照组采取吞咽训练治疗:①认知期刺激,采取冷热交替法刺激舌面部,并采用冰冻过的棉签刺激唇、颊、上颚、舌根、咽喉壁,诱发吞咽反射,以患者出现咳嗽为宜;②口唇运动训练,采用按摩手法对患者面部肌肉进行放松,指尖叩击唇周,促进口唇肌肉运动,并于两唇之间放置压舌板,手指按压压舌板两端(于口唇闭合状态下);③下颌运动训练,按摩手法对患者下颌进行放松,并上下按摩下颌、甲状软骨;④舌体运动训练,采用压舌板轻轻按压舌背,并嘱患者主动活动舌体;⑤进食训练,取半坐卧位,摇高床头 45° 左右,早期选择浓汤等软质食物,用小勺(约3 mL)进行试食,后期可依据患者吞咽情况逐渐增加食用量,同时还可选取湿润光滑食

物。35 min/次,1 次/d,6 次/周,连续治疗 4 周。

研究组在常规治疗的基础上予以 K 点刺激、多点负压刺激联合吞咽训练:①K 点刺激:操作者佩戴手套,手指从牙与颊黏膜间隙进入,刺激 K 点 10 s (10 s 内刺激 5 次),休息 10 s,刺激、休息循环反复 10 min,1 次/d;②多点负压刺激:将冲洗式口腔护理吸痰管牙刷的负压开口处(刮苔器上)置于患者的软腭、咽喉壁、颊部、舌部、唇侧,每个部位进行 1 s 的快速负压刺激,2 次/d;③吞咽训练治疗方法同对照组。6 次/周,连续治疗 4 周。

1.4 观察指标

1.4.1 吞咽功能 ①依据 WST 对吞咽功能进行评定:5 s 内一次饮尽,无停顿、呛咳为 1 分;5 s 内分 2 次饮尽,无停顿、呛咳为 2 分;5 s 内一次饮尽,有呛咳为 3 分;5 ~ 10 s 内分 2 次饮尽,有呛咳为 4 分;无法饮尽,有呛咳为 5 分;②依据 X 射线透视功能检查(videofluoroscopic swallow study, VFSS)^[10]对吞咽功能严重程度进行评定,X 射线透视辅助下,患者分别吞咽含有造影剂的流质、半流质及固体食物,观察其在口腔向咽部、食管的移动情况,采用 0 ~ 3 分 4 级评分制,分数越高表示吞咽功能越好。

1.4.2 临床疗效 依据《咽期吞咽障碍的诊断和治疗》^[11]对临床疗效进行评定:吞咽困难、饮水呛咳等症状基本消失,WST 评分为 1 分,VFSS > 3 分为显效;进食偶有吞咽时间延长、吞咽困难,WST 评分为 2 分,VFSS > 3 分为有效;临床症状无明显改善,甚至加重,WST > 2 分,VFSS < 3 分为无效。总有效率=(总例数-无效例数)/总例数 × 100%。

1.4.3 表面肌电图(surface electromyography, sEMG) 治疗前后采用 KEYPOINT 型多功能肌电诱发电位仪(丹麦 Alpine Biomed 公司)进行 sEMG 检查。4 个同步电极分别置于舌骨上下 2 cm 处,让患者吞咽水 3 mL,用 Flex comp 系统采集吞咽过程图像并进行分析,记录 sEMG 最大波幅值、吞咽时间。

1.4.4 生活质量 采用吞咽障碍生活质量量表(eating disorders quality of life scale, ED-QOL)^[12]评价治疗前后患者生活质量。该量表主要包括生理和心理、经济状况、认知或生理、工作和学习 4 个维度,包含 25 个条目,评分 25 ~ 125 分,评分越高表示对患者生活质量影响越大。

1.4.5 营养状况 分别于治疗前后抽取患者空腹

静脉血 5 mL,3 200 r/min 离心 8 min 分离血清,检测血清白蛋白(Albumin, Alb)、总蛋白(total protein, TP)水平。

1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 25.0 统计软件。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 *t* 检验;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验;等级资料以等级表示,比较用秩和检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后吞咽功能的变化

两组治疗前后 WST、VFSS 评分的差值比较,经 *t* 检验,差异有统计学意义(*P* < 0.05),研究组治疗后 WST 评分的下降程度大于对照组, VFSS 评分的升高程度大于对照组。见表 1。

表 1 两组治疗前后 WST、VFSS 评分的差值比较
(*n* = 46, $\bar{x} \pm s$)

组别	WST	VFSS
对照组	-1.29 ± 0.23	2.78 ± 0.64
研究组	-2.08 ± 0.34	3.23 ± 0.83
<i>t</i> 值	13.053	2.912
<i>P</i> 值	0.000	0.005

2.2 两组临床疗效比较

两组临床疗效比较,经秩和检验,差异有统计学意义(*P* < 0.05),研究组优于对照组;两组总有效率比较,经 χ^2 检验,差异有统计学意义(*P* < 0.05),研究组高于对照组。见表 2。

表 2 两组临床疗效比较 [*n* = 46, 例(%)]

组别	显效	有效	无效	总有效率
对照组	25(54.35)	12(26.09)	9(19.57)	37(80.43)
研究组	29(63.04)	15(32.61)	2(4.35)	44(95.65)
<i>Z</i> / χ^2 值		6.735		5.509
<i>P</i> 值		0.012		0.024

2.3 两组治疗前后 sEMG 的变化

两组治疗前后 sEMG 最大波幅值、吞咽时间的差值比较,经 *t* 检验,差异有统计学意义(*P* < 0.05),研究组治疗前后 sEMG 最大波幅值的差值高于对照

组, 吞咽时间的下降程度大于对照组。见表 3。

表 3 两组治疗前后 sEMG 最大波幅值、吞咽时间的差值比较 ($n=46, \bar{x} \pm s$)

组别	sEMG 最大波幅值/ μV	吞咽时间/s
对照组	255.81 \pm 50.21	-0.37 \pm 0.06
研究组	432.14 \pm 73.26	-0.69 \pm 0.09
<i>t</i> 值	13.465	20.065
<i>P</i> 值	0.000	0.000

2.4 两组治疗前后生活质量的变化

对照组、研究组治疗前后 ED-QOL 评分的差值分别为 $-(25.48 \pm 6.03)$ 分、 $-(41.56 \pm 9.75)$ 分, 经 *t* 检验, 差异有统计学意义 ($t=9.513, P=0.000$), 研究组治疗前后 ED-QOL 评分的下降程度大于对照组。

2.5 两组治疗前后营养状况的变化

两组治疗前后血清 Alb、TP 的差值比较, 经 *t* 检验, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 研究组治疗前后血清 Alb、TP 的差值高于对照组。见表 4。

表 4 两组治疗前后血清 Alb、TP 的差值比较 ($n=46, g/L, \bar{x} \pm s$)

组别	Alb	TP
对照组	4.53 \pm 1.85	7.02 \pm 1.92
研究组	9.94 \pm 2.36	15.11 \pm 2.83
<i>t</i> 值	12.236	16.044
<i>P</i> 值	0.000	0.000

3 讨论

重症颅脑损伤是神经外科常见急症, 吞咽功能障碍是重症颅脑损伤患者的常见并发症, 严重影响治疗效果和预后^[13]。重症颅脑损伤吞咽功能障碍不仅可导致患者营养缺乏、抵抗力低下, 而且易引起误吸、窒息等^[14]。近年来, 随着医疗水平的不断进步, 该类患者的治疗效果虽有一定的提升, 但致残、致死率仍高居不下, 急需寻求一种更为有效的治疗方法^[15]。K 点刺激、多点负压刺激及吞咽训练均可用于治疗吞咽功能障碍, 但三者联合用于治疗重症颅脑损伤吞咽功能障碍患者鲜见报道, 对此本研究进行观察探讨, 可为临床治疗提供一定的理论参考。

吞咽功能障碍患者的康复是一个系统化、综合

化、多学科参与的过程。有研究报道, 吞咽功能障碍可能是由于患者中枢或周围神经受损, 而康复训练可通过提高神经系统的兴奋性, 促进神经功能的活跃^[16-18]。本研究结果显示, 研究组治疗后 WST 评分的下降程度大于对照组, VFSS 评分的升高程度大于对照组, 提示 K 点刺激、多点负压刺激联合吞咽训练治疗重症颅脑损伤吞咽功能障碍可改善患者吞咽功能。分析其原因可能为 K 点位于磨牙后三角的高度, 在舌腭弓和翼突下颌缝的凹陷处, 触及 K 点可引发反射性张口^[19]。多点负压刺激通过刺激患者咽喉壁、软腭等多个部位, 促进吞咽反射的建立和恢复, 同时还可收缩口腔局部肌群, 加强吞咽肌群, 从而提高口、咽部肌肉的灵活性和协调性^[20]。本研究结果表明, 研究组总有效率高于对照组。分析其原因可能为对吞咽反射减弱、张口困难患者, 刺激 K 点后会主动张口, 继而可见吞咽动作^[21]; 多点负压刺激可提高口、咽部肌肉的灵活性和协调性^[22]。sEMG 可记录患者的吞咽过程、舌骨上下肌群的活动情况, 可用于判断治疗效果和预后。本研究中, 研究组治疗前后 sEMG 最大波幅值的差值高于对照组, 吞咽时间的下降程度大于对照组。本研究发现, 研究组治疗前后 ED-QOL 评分的下降程度大于对照组, 提示其可提高患者的生活质量。本研究结果表明, 研究组治疗前后血清 Alb、TP 的差值高于对照组, 提示其有利于改善患者的营养状况。分析其原因可能为 K 点刺激、多点负压刺激联合吞咽训练治疗重症颅脑损伤吞咽功能障碍可改善患者的吞咽功能, 提高治疗效果, 有助于营养物质、食物的摄入, 从而提高患者的生活质量、有效改善患者的营养状况。

综上所述, K 点刺激、多点负压刺激联合吞咽训练治疗重症颅脑损伤吞咽功能障碍可提高患者吞咽功能、临床疗效、sEMG 波幅、生活质量, 并有利于改善患者的营养状况, 临床效果确切, 值得临床推广应用。

参 考 文 献 :

- [1] ALI ALI B, BRINCK T, HANDOLIN L, et al. Severe head injury in elderly: 6-year comparison of treatment and outcome between southern Finland and Navarra (Spain) [J]. Eur J Trauma Emerg Surg, 2021, 47(5): 1429-1436.
- [2] 周惠嫦, 卫小梅, 张盘德, 等. 说话瓣膜联合吞咽基础训练对重型颅脑损伤气管切开昏迷患者吞咽功能的影响[J]. 中华物理医

- 学与康复杂志, 2020, 42(10): 877-881.
- [3] GODOY D A, BADENES R, MURILLO-CABEZAS F. Ten physiological commandments for severe head injury[J]. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed)*, 2021, 68(5): 280-292.
- [4] 姜楠, 李光宇, 刘琰. 吞咽体操联合冰刺激改善重度颅脑损伤患者吞咽功能的效果[J]. *中国医科大学学报*, 2020, 49(8): 763-765.
- [5] MURRAY N M, WOLMAN D N, MLYNASH M, et al. Early head computed tomography abnormalities associated with elevated intracranial pressure in severe traumatic brain injury[J]. *J Neuroimaging*, 2021, 31(1): 199-208.
- [6] 毛二莉, 周莉, 金娟, 等. 冲吸式口腔护理联合多重刺激对脑卒中吞咽障碍病人吞咽功能康复效果的影响[J]. *护理研究*, 2020, 34(21): 3896-3899.
- [7] 同济大学上海市第十人民医院神经外科第四版重型颅脑损伤救治指南翻译组. 重型颅脑损伤救治指南第四版[J]. *中华神经创伤外科电子杂志*, 2016, 2(5): F01.
- [8] 中华中医药学会. 中医耳鼻喉科常见病诊疗指南[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012: 27-31.
- [9] 石磊, 王建祥, 彭翔, 等. 洼田饮水试验和Gugging 吞咽功能评估量表在老年亚急性脑出血患者中的应用价值[J]. *中国老年学杂志*, 2017, 37(11): 2688-2690.
- [10] 代欣, 魏冰, 席家宁. 吞咽造影检查联合内镜吞咽检查在脑卒中后吞咽功能评估中的应用价值[J]. *神经疾病与精神卫生*, 2018, 18(8): 548-552.
- [11] 李进让, 李可亮, 邹世楨, 等. 咽期吞咽障碍的诊断和治疗[J]. *临床耳鼻喉头颈外科杂志*, 2016, 30(20): 1585-1588.
- [12] 王爱霞, 刘延锦, 董小方. 吞咽障碍生活质量量表中文版用于卒中患者的信效度测评[J]. *护理学杂志*, 2015, 30(17): 10-13.
- [13] 曹彩云, 黄伟添, 周信杰. 电针联合吞咽功能训练对重型颅脑损伤后吞咽障碍患者吞咽功能及依从性的影响[J]. *云南中医中药杂志*, 2021, 42(6): 63-65.
- [14] MACLEAN L M, MCSKIMMING P, MCMILLAN T M. The association between dual-task walking and counting responses and cognitive function and disability after severe head injury: a preliminary study[J]. *Neuropsychol Rehabil*, 2021, 31(4): 570-582.
- [15] BOGDANOV S, BROOKES N, EPPS A, et al. Fatigue in children with moderate or severe traumatic brain injury compared with children with orthopedic injury: characteristics and associated factors[J]. *J Head Trauma Rehabil*, 2021, 36(2): E108-E117.
- [16] SCHER I S, STEPAN L L, SHEALY J E, et al. Examining ski area padding for head and neck injury mitigation[J]. *J Sci Med Sport*, 2021, 24(10): 1010-1014.
- [17] 唐琦. 冰酸K点刺激在脑卒中吞咽功能障碍患者中的应用[J]. *现代实用医学*, 2019, 31(12): 1677.
- [18] FERRE A, RECCIUS A, HASBUN P, et al. Potentially severe traumatic brain injury: let us consider patient context[J]. *Crit Care Med*, 2021, 49(1): e112-e113.
- [19] MOLLOY S, BATCHELOR G, MALLETT P, et al. Fifteen-minute consultation: severe traumatic brain injury in paediatrics [J]. *Arch Dis Child Educ Pract Ed*, 2021, 106(1): 9-17.
- [20] LUU D, KOMISAROW J, MILLS B M, et al. Association of severe acute kidney injury with mortality and healthcare utilization following isolated traumatic brain injury[J]. *Neurocrit Care*, 2021, 35(2): 434-440.
- [21] 盘丽华, 张传东, 莫喜萍, 等. 颅脑外伤术后吞咽障碍训练与K点刺激联合吞咽摄食管理的研究进展[J]. *医药高职教育与现代护理*, 2020, 3(4): 284-287.
- [22] KIM S H, KIM S, CHO G C, et al. Characteristics of fall-related head injury versus non-head injury in the older adults[J]. *BMC Geriatr*, 2021, 21(1): 196.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 王映云, 云华, 王慧, 等. K点刺激、多点负压刺激联合吞咽训练治疗重症颅脑损伤吞咽功能障碍的临床观察[J]. *中国现代医学杂志*, 2022, 32(18): 45-49.

Cite this article as: WANG Y Y, YUN H, WANG H, et al. Clinical observation of K-point stimulation, negative-pressure multi-point stimulation combined with swallowing training in the treatment of dysphagia in patients with severe craniocerebral injury[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2022, 32(18): 45-49.