

# 经皮电刺激联合球囊扩张术对颅脑损伤后吞咽障碍患者的康复效果观察

任悦<sup>1</sup>, 郭雪萍<sup>2</sup>

<sup>1</sup>丹江口市第一医院, 神经外科, 湖北 十堰

<sup>2</sup>丹江口市第一医院, 妇科, 湖北 十堰

收稿日期: 2024年10月28日; 录用日期: 2024年11月22日; 发布日期: 2024年11月28日

## 摘要

目的: 探究经皮电刺激联合球囊扩张术对颅脑损伤后吞咽障碍患者的康复效果。方法: 选取丹江口市第一医院神经外科2020年5月~2022年5月期间收治的84例颅脑损伤后吞咽障碍患者开展研究, 按照随机抽签法分为对照组(n = 42, 予以常规康复指导)、观察组(n = 42, 在常规康复指导基础上联合采用经皮电刺激、球囊扩张术), 为期1个月, 对比两组效果。结果: 干预后, 观察组洼田饮水试验法评分较对照组低, SWAL-QOL评分高于对照组( $P < 0.05$ ); 观察组呛咳发生率2.38%较对照组19.05%低( $P < 0.05$ )。结论: 经皮电刺激联合球囊扩张术方案的整体作用价值较理想, 利于改善患者吞咽功能, 优化生活质量, 降低呛咳发生率。

## 关键词

颅脑损伤, 吞咽障碍, 经皮电刺激, 球囊扩张术, 效果观察

# Observation on the Rehabilitation Effect of Percutaneous Electrical Stimulation Combined with Balloon Dilation on Patients with Dysphagia after Craniocerebral Injury

Yue Ren<sup>1</sup>, Xueping Guo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Neurosurgery, Danjiangkou First Hospital, Shiyan Hubei

<sup>2</sup>Department of Gynecology, Danjiangkou First Hospital, Shiyan Hubei

Received: Oct. 28<sup>th</sup>, 2024; accepted: Nov. 22<sup>nd</sup>, 2024; published: Nov. 28<sup>th</sup>, 2024

文章引用: 任悦, 郭雪萍. 经皮电刺激联合球囊扩张术对颅脑损伤后吞咽障碍患者的康复效果观察[J]. 临床医学进展, 2024, 14(11): 1508-1512. DOI: 10.12677/acm.2024.14113039

## Abstract

**Objective:** To explore the rehabilitation effect of percutaneous electrical stimulation combined with balloon dilation on patients with dysphagia after craniocerebral injury. **Methods:** A total of 84 patients with dysphagia after craniocerebral injury admitted to the Department of Neurosurgery of the First Hospital of Danjiangkou from May 2020 to May 2022 were randomly divided into control group (n = 42, given routine rehabilitation guidance) and observation group (n = 42, combined with transcutaneous electrical stimulation and balloon dilation on the basis of routine rehabilitation guidance) according to the method of random drawing, for a period of 1 month, and the effects of the two groups were compared. **Results:** After intervention, the score of Kubota water swallowing test in the observation group was lower than that in the control group, and the score of SWAL-QOL was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ); the incidence of cough in the observation group was 2.38% lower than that in the control group 19.05% ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Percutaneous electrical stimulation combined with balloon dilation has an ideal overall effect value, which is beneficial to improve the swallowing function of patients, optimize the quality of life, and reduce the incidence of cough.

## Keywords

Brain Injury, Dysphagia, Transcutaneous Electrical Stimulation, Balloon Dilation, Effect Observation

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

吞咽障碍是颅脑损伤患者的常见并发症之一, 发生率较高, 可达 30%, 是造成患者误吸、窒息、营养不良的重要原因[1][2]。经皮电刺激在吞咽障碍患者临床中较常用, 可恢复反射弧, 促进新传导通路形成[3]。球囊扩张术作为一种介入术, 可通过作用于食管括约肌、咽肌, 使得吞咽功能恢复[4], 有效率达 90%以上。目前, 经皮电刺激、球囊扩张术在临床中应用较广泛, 但二者联合应用在颅脑损伤后吞咽障碍患者中的研究报道较少, 可借鉴资料匮乏。为此, 本研究选择丹江口市第一医院神经外科 2020 年 5 月~2022 年 5 月期间收治的 84 例颅脑损伤后吞咽障碍患者为研究对象, 探究经皮电刺激联合球囊扩张术对其影响, 如下。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 基线资料

纳入标准: (1) 认知、理解、书写等能力正常, 依从性良好; (2) 结合临床表现、影像学检查等确诊为颅脑损伤, 且合并吞咽障碍; (3) 存在经皮电刺激、球囊扩张术指征; (4) 入组对象知晓研究内容, 并积极加入。

排除标准: (1) 认知障碍、心理疾患; (2) 占位性病变、重要脏器功能衰竭等; (3) 其他原因所致吞咽功能障碍, 如既往有脑血管急慢性疾病史、口咽部肿瘤等。

结合研究筛选条件, 自丹江口市第一医院神经外科 2020 年 5 月~2022 年 5 月期间纳入 84 例颅脑损伤后吞咽障碍患者开展研究, 随机抽签法分为对照组(n = 42)中男性 22 例、女性 20 例, 年龄区间 25~68 岁, 平均(47.61 ± 4.35)岁, 损伤部位为 21 例颅内血肿、14 例脑干出血、7 例其他; 吞咽障碍程度为 17 例

轻度、20 例中度、5 例重度。观察组( $n=42$ )中男性 25 例、女性 17 例, 年龄区间 27~68 岁, 平均( $48.31 \pm 5.11$ )岁, 损伤部位为 20 例颅内血肿、13 例脑干出血、9 例其他; 吞咽障碍程度为 16 例轻度、19 例中度、7 例重度。经比较, 上述两组基线资料差异接近(均  $P > 0.05$ )。

## 2.2. 方法

安排同一组医生进行手术、术后处理(抗感染、降颅压、营养脑神经、营养支持等)。

对照组在常规干预基础上进行康复训练, 包括呼吸功能锻炼、吞咽康复操、吞咽器官运动锻炼、空吞咽、冷刺激, 以及徒手静态牵伸训练、骨盆控制训练、上下肢助力运动、舌部训练等。

观察组在对照组基础上联合采用经皮电刺激、球囊扩张术, 如下: (1) 球囊扩张术, ① 准备 18 号双腔气囊导尿管、无菌治疗巾、注射器等物品, 利用注射器抽取适量生理盐水注入气囊内, 检查球囊有无缺损、漏气等现象, 确定无异常, 再抽生理盐水, 将导尿管置入患者口腔、进食管内(深度 20~25 cm), 确定导尿管顺利穿过环咽肌, 注入 6 mL 生理盐水至导尿管球囊内, 以拉出导尿管至感觉有卡顿感为宜, 准确记录实际留置长度、位置; ② 自导管内抽出 2 mL 生理盐水, 再提拉导尿管, 并要求患者主动吞咽导尿管球囊, 当感到阻力锐减, 提示球囊已通过环咽肌, 拉出球囊, 抽出生理盐水, 冲洗导管, 如此反复操作; ③ 结合患者环咽肌肌张力的紧张程度, 每日适当增加生理盐水注射量 1~2 mL, 以球囊刚好拉出且稍有阻力感为宜, 注意整个操作过程中保持动作轻柔, 球囊容积  $< 15$  mL, 一次 25 min, 一天一次, 连续进行 5 d, 休息一天, 继续进行下一个疗程。(2) 经皮电刺激, ① 工具为 Vcastim-Maste 诊治仪; ② 协助患者取平卧位, 保持躯体放松, 两侧手臂置于身体两侧, 自然伸直, 取诊治仪的两块电极片分别固定在患者的下颌下方二腹肌、甲状舌骨肌对应的后颈部, 检测相应适应系数, 再设定电流强度 12~26 mA, 刺激作用肌肉, 一次 20 min、一天 2 次, 连续进行 5 d, 休息一天, 继续进行下一个疗程。

## 2.3. 观察指标

### 2.3.1. 吞咽功能、生活质量

于干预前后评价患者的吞咽功能、生活质量状况, 工具分别为洼田饮水试验法、吞咽障碍特异性生活质量量表(SWAL-QOL), 前者是要求患者取端坐位, 深呼吸放松, 按习惯饮用 30 mL 温水, 根据饮水结果进行分级, 对各分级赋值分数; (1) 1 级, 是指患者饮水期间无呛咳, 1 次完全喝完, 记录 1 分; (2) 2 级, 是指患者饮水期间无呛咳、停顿, 但至少需要 2 次将水喝完, 记录 2 分; (3) 3 级, 是指患者饮水期间出现呛咳, 可 1 次喝完, 记录 3 分; (4) 4 级, 是指患者饮水期间出现呛咳、停顿, 需要 2 次以上方可喝完, 记录 4 分; (5) 5 级, 患者饮水期间出现频繁呛咳, 难以全部咽下, 记录 5 分。分值 18~46 分, 分值越高, 吞咽功能障碍越严重; SWAL-QOL 量表总分 44~220 分, 分值越高, 生活质量越高。

### 2.3.2. 并发症情况

包括误吸、呛咳等。

## 2.4. 统计学处理

研究中所涉及数据处理工具为 SPSS 21.0 软件, 计数资料表示为“ $n(\%)$ ”, 组间比较进行  $\chi^2$  检验; 计量资料表示为“ $(\bar{x} \pm s)$ ”, 符合正态分布, 进行独立样本  $t$  检验。以  $P < 0.05$  为检验标准。

## 3. 结果

### 3.1. 两组患者吞咽功能、生活质量的比较

与干预前比较, 观察组与对照组洼田饮水试验法评分明显降低, SWAL-QOL 评分增高(均  $P < 0.05$ ),

其中观察组最为明显( $P < 0.05$ ), 见表 1。

**Table 1.** Comparison of swallowing function and quality of life between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

**表 1.** 两组患者吞咽功能、生活质量的比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	洼田饮水试验法评分(分)		SWAL-QOL 评分(分)	
	干预前	干预 1 个月后	干预前	干预 1 个月后
对照组(n = 42)	3.41 ± 0.87	2.11 ± 0.63 <sup>a</sup>	85.41 ± 8.23	141.23 ± 11.05 <sup>a</sup>
观察组(n = 42)	3.40 ± 0.91	1.75 ± 0.51 <sup>a</sup>	86.31 ± 9.15	163.41 ± 15.21 <sup>a</sup>
t 值	0.051	2.878	0.474	7.646
P 值	0.959	0.005	0.637	0.000

注: 与干预前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

### 3.2. 两组并发症情况的比较

干预 1 个月后, 观察组呛咳发生率较对照组低( $P < 0.05$ ), 详见表 2。

**Table 2.** Comparison of complications between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

**表 2.** 两组并发症情况的比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	误吸发生率	呛咳发生率
对照组(n = 42)	3 (7.14)	8 (19.05)
观察组(n = 42)	1 (2.38)	1 (2.38)
$\chi^2$ 值	0.263	4.480
P 值	0.608	0.034

## 4. 讨论

目前, 颅脑外伤已成为我国严重的社会问题[5] [6]。吞咽障碍是颅脑外伤的常见并发症, 表现为不同程度吞食困难、饮水呛咳等症状, 如若不及时干预, 可造成患者因进食后口腔咀嚼不充分而造成吞咽期的呛咳、误吸等问题, 引发肺炎、发热, 降低机体抵抗力[7] [8]。

研究中评价患者的吞咽功能、生活质量状况, 结果发现观察组洼田饮水试验法评分较对照组低, SWAL-QOL 评分高于对照组, 说明经皮电刺激联合球囊扩张术对患者吞咽功能、生活质量具有明显的改善作用, 较常规康复训练更理想。原因为常规康复训练方式单一, 未能解决根本问题, 而球囊扩张术作为介入术的一种, 具有操作简便、无创伤性、价格低等优势, 容易得到患者的接受、认可。工作原理为患者主动吞咽导尿管球囊, 使环咽肌感受到正常的开放、关闭, 最终达到延髓、皮质间通路重新建立的目的, 改善大脑皮质调控吞咽中枢神经系统的生理功能, 加速环咽肌弹性、收缩性功能恢复速度, 以及松弛食管上括约肌的紧张度, 降低静止期的肌张力, 改善吞咽功能[9] [10]。另外, 反复向上提拉导尿管球囊的同时患者主动吞咽导尿管球囊, 可充分扩张环咽肌, 减低环咽肌张力, 促进吞咽功能的修复[11]。经皮电刺激作为一种物理疗法, 借助输出电流刺激作用, 使外周运动神经产生去极化现象, 调节相应肌肉群的收缩运动, 抑制咽部效应肌肉群的萎缩, 以及促进神经纤维的再生、增强运动中枢神经系统的兴奋性, 帮助重塑中枢神经系统、正常反射弧, 改善咽部神经及肌肉功能, 进而提高患者吞咽能力。

吞咽、咳嗽均受脑干控制, 当食物经口进入咽部时吞咽反射启动, 口咽及喉咽通道关闭、食道开放, 一旦双侧皮层脑干束受损, 则会导致吞咽调控机制异常, 造成咽反射延迟, 进而引起误吸、呛咳的发生,

从而影响患者机体对营养能量物质的摄入, 引发机体营养不良[12][13]。研究显示观察组呛咳发生率较对照组低, 说明经皮电刺激联合球囊扩张术能够为患者住院安全提供有力保障, 减少呛咳的发生。因为球囊扩张术可通过引导患者主动进行吞咽球囊动作, 住进改善环咽肌张力, 促进吞咽功能的修复, 从而减短吞咽通过时间, 减少呛咳的发生, 而经皮电刺激可接触低频电流刺激吞咽功能相关神经, 缓解神经麻痹状态, 以及提供咽部相关肌肉的协调性、灵活性, 促进吞咽功能的改变, 减少呛咳发生[13]。

综上所述, 经皮电刺激联合球囊扩张术在颅脑外伤吞咽障碍患者中的作用效果较明显, 利于改善吞咽功能, 优化生活质量, 以及降低呛咳发生率, 值得进行宣传。

## 参考文献

- [1] 蒋锦悦, 侯彩娥, 张危, 等. 重型颅脑损伤后吞咽障碍危险因素病例对照研究[J]. 按摩与康复医学, 2021, 12(6): 50-52+55.
- [2] 马丹珍, 酒晓盈. 吞咽体操联合冰刺激应用于重度颅脑损伤吞咽障碍病人的效果[J]. 全科护理, 2022, 20(33): 4689-4691.
- [3] 詹玉华, 刘晓广, 顾梦笔, 等. 球囊扩张术对颈椎前路术后吞咽障碍临床疗效观察[J]. 浙江创伤外科, 2023, 28(1): 100-102.
- [4] 雷秀秀, 郑锐锋. 神经肌肉电刺激联合吞咽功能训练对卒中后吞咽功能障碍患者的治疗效果[J]. 慢性病学杂志, 2022, 23(11): 1630-1632.
- [5] 朴永珠. 早期颅骨修补及脑室腹腔分流实施在脑外伤患者中进行治疗的效果分析[J]. 世界最新医学信息文摘(电子版), 2021, 21(3): 117-118.
- [6] 王甜甜, 代依含, 韦静慧. 吞咽体操联合冰刺激对颅脑损伤恢复期患者喉部肌肉功能恢复的效果观察[J]. 青岛医药卫生, 2022, 54(5): 346-349.
- [7] 孙霞萍, 顾夕梅, 耿燕. K 点刺激联合摄食管理应用于颅脑外伤术后吞咽障碍患者的效果[J]. 中外医学研究, 2022, 20(28): 166-169.
- [8] 王红艳, 甘莉, 杨蕾, 等. 导管球囊扩张联合表面肌电生物反馈治疗脑外伤后吞咽障碍 1 例报告[J]. 中国老年保健医学, 2022, 20(6): 143-146+150.
- [9] 陈晶晶, 黄燕, 欧貽斌, 等. 神经肌肉电刺激联合吞咽康复训练对老年神经性吞咽障碍患者吞咽功能及神经营养因子的影响[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(20): 5029-5032.
- [10] 程婷, 郝文杰, 李祥, 等. 电刺激联合吞咽功能训练治疗肝豆状核变性吞咽障碍的临床观察[J]. 中国康复, 2022, 37(8): 451-455.
- [11] 马滢雯, 吴民民, 朱路文. 针刺联合球囊扩张术治疗卒中后吞咽障碍临床研究进展[J]. 湖南中医药大学学报, 2024, 44(9): 1715-1719.
- [12] 林楚克, 周惠嫦. 球囊扩张术在吞咽障碍患者中的应用效果[J]. 中国医学创新, 2022, 19(22): 43-46.
- [13] 林天怡, 张海宇, 周舟, 等. 吞咽造影定量分析在球囊扩张联合针刺阿呛组穴治疗吞咽障碍中的应用价值[J]. 临床放射学杂志, 2022, 41(7): 1251-1255.