

# 经口与经鼻导尿管球囊扩张术治疗脑干卒中后环咽肌失弛缓症的影响

廖明霞 刘云诗 窦祖林 朱媛媛 史发林 韦章诚 杨春光 闫天凌 王栋华

**【摘要】 目的** 比较经口与经鼻导尿管球囊扩张术治疗脑卒中后环咽肌失弛缓症患者的疗效。**方法** 选取脑卒中后环咽肌失弛缓患者 30 例,按随机数字表法将其分为经口扩张组和经鼻扩张组,每组患者 15 例。2 组均给予常规吞咽康复训练,在此基础上,经口扩张组通过口腔置管行导尿管球囊扩张术,经鼻扩张组给予经鼻腔插管行导尿管球囊扩张术。记录 2 组患者在行扩张治疗时监测患者心率变化,并于每次治疗结束后观察 2 组患者鼻黏膜出血、水肿、疼痛等并发症的发生情况。采用吞咽疗效评分和视频吞咽造影检查(VFSS)对 2 组患者治疗前、后的吞咽功能进行评估和比较。**结果** 治疗后,经口扩张组的藤岛一郎吞咽疗效评分为(7.26±2.52)分,经鼻扩张组为(7.18±2.64)分,分别与组内治疗前比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),2 组间差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后,2 组患者的 VFSS 评分分别为(2.26±0.46)分和(2.19±0.53)分,分别与组内治疗前比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),2 组间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗过程中,经口扩张组心率较组内治疗前增加(9.12±1.4)次,明显低于经鼻扩张组的(18.6±2.9)次,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),且经口扩张组治疗接受率为 98.2%,明显高于经鼻扩张组 80.1%,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。经口扩张组患者发生黏膜出血、喉头水肿、疼痛等并发症分别为 1 例、1 例、(1.0±0.7)分,分别与经鼻扩张组的 9 例、7 例、(3.1±0.4)分比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 导尿管球囊扩张术是脑卒中后环咽肌失弛缓所致吞咽障碍的有效治疗方法,经口腔置管行球囊扩张术的患者的鼻黏膜水肿、喉头水肿、疼痛等并发症均优于经鼻置管行球囊扩张术的患者,且患者接受率更高。

**【关键词】** 球囊扩张术; 环咽肌失弛缓症; 吞咽障碍; 脑卒中

**基金项目:**四川省医学会科研课题计划(S15054)

**A comparison of the transnasal and transoral approaches to balloon dilatation in treating cricopharyngeal achalasia among stroke survivors** Liao Mingxia\*, Liu Yunshi, Dou Zulin, Zhu Yuanyuan, Shi Falin, Wei Zhangcheng, Yang Chunguang, Yan Tianlin, Wang Donghua. \*Panzhuhua Hospital of Integrated Traditional and Western Medicine, Panzhuhua 617000, China

Corresponding author: Dou Zulin, Email: douzul@163.com

**【Abstract】 Objective** To compare the effect of treating cricopharyngeal achalasia in stroke survivors using transnasal or transoral balloon dilatation. **Methods** Thirty stroke survivors with cricopharyngeal achalasia were randomly divided into a transnasal and a transoral balloon dilatation group (group N and group O), each of 15. Both groups were given routine swallowing rehabilitation training as well as the transnasal or transoral balloon dilatation. Their heart rate was monitored during the dilatation. Nasal bleeding, mucous membrane swelling and pain were also observed. Their swallowing function was evaluated using the Fujishima Ichiro swallowing efficacy score (FISE) and videofluoroscopy (VFSS) before and after the intervention. **Results** After the treatment, the average FISE and VFSS scores of both groups had improved significantly compared to before the treatment but there were no significant differences between the groups. During the treatment, the average heart rate of group O increased significantly less than that of group N. The treatment acceptance of group O was 98.2%, significantly higher than that of group N (80.1%). One case of mucosal bleeding was observed in group O, and laryngeal edema occurred significantly less often than in group N (9 cases vs. 7). The average pain score was also significantly lower in group O. **Conclusions** Balloon dilatation facilitates swallowing among stroke survivors with cricopharyngeal achalasia. The transoral approach can help to reduce the occurrence of complications such as mucosal bleeding, laryngeal edema and pain, and has bet-

ter patient acceptance.

**【Key words】** Balloon dilation; Cricopharyngeal achalasia; Dysphagia; Stroke

**Fund program:** The Sichuan Medical Association (grant S15054)

环咽肌(cricopharyngeus muscle, CP)位于咽与食管交界处,与咽下缩肌、甲状咽肌共同构成上食管括约肌(upper esophageal sphincter, UES)<sup>[1,2]</sup>。环咽肌功能障碍(cricopharyngeus dysfunction, CPD)指环咽肌不能及时松弛或发生痉挛,吞咽过程中出现不开放、开放不完全和开放/松弛时间不当等病理性改变。导管球囊扩张术是 20 世纪 80 年代中期发展起来的介入技术。窦祖林教授等将导尿管率先创新性地应用于环咽肌失弛缓症,通过球囊牵拉环咽肌,刺激脑干反射弧和大脑皮质控制系统,达到扩张治疗作用。现已发展经口、经鼻两种途径扩张。此项技术相当安全可靠,成本低廉,操作简单,患者依从性高<sup>[3]</sup>。但是,在临床实际应用当中,我们发现经鼻行扩张术患者有鼻腔疼痛、黏膜摩擦出血、粘膜水肿等并发症。为更好服务于临床,我们分别采用经鼻和经口 2 种插管方式行球囊扩张术治疗脑卒中后环咽肌失弛缓症,并对 2 种扩张方式进行比较和对照性分析,现报道如下。

## 资料与方法

### 一、一般资料

纳入标准:①符合 1995 年中华医学会第 4 次脑血管病学术会议制订的脑卒中诊断标准<sup>[4]</sup>,且经颅脑 CT 或 MRI 检查确诊为脑卒中;②经视频吞咽造影检查(video fluoroscopic swallowing study, VFSS)确诊为环咽肌失弛缓<sup>[5]</sup>;③经临床评估存在吞咽障碍;④神志清楚、生命征平稳;⑤能配合所需评估和检查;⑥签署知情同意书。

排除标准:①病情危重或有重要脏器功能衰竭者;②严重认知障碍或精神障碍者;③经纤维胃镜吞咽功能检查证实为结构性环咽肌失弛缓症者;④既往有口腔、咽及食管结构异常者。

选取 2015 年 8 月至 2016 年 5 月我院神经科下属脑血管专科和神经康复专科住院治疗且符合上述标准的环咽肌失弛缓症患者 30 例,其中脑干梗死 16 例,脑干出血 14 例。按随机数字表法将其分为经口扩张组和经鼻扩张组,每组患者 15 例。2 组患者例数、性别、平均年龄、平均病程病变性质等一般资料经统计学分析,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性,详见表 1。

### 二、干预方法

2 组患者均行常规吞咽功能训练,每日 1 次,每次 30 min,每周训练 5 d,连续训练 4 周,训练内容包括:

表 1 2 组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄(岁, $\bar{x}\pm s$ )
		男	女	
经口扩张组	15	9	6	56.2±12.6
经鼻扩张组	15	10	5	57.1±11.9

  

组别	例数	平均病程(月, $\bar{x}\pm s$ )	病变性质(例)	
			脑干梗死	脑干出血
经口扩张组	15	2.8±1.4	8	7
经鼻扩张组	15	2.7±1.3	8	7

①唇、下颌、面颊、舌肌、软腭运动训练及声带闭合、喉上抬练习等;②呼吸、咳嗽训练;③感觉刺激训练,如冰刺激、多种味觉刺激等。进食训练:包括进食时适当体位、合适的食物性状、一口量、合适的餐具及进食方式等。

在常规吞咽功能训练的基础上,经口扩张组行经口球囊扩张术,经鼻扩张组行经鼻球囊扩张术。2 组均选用 14 号普通导尿管。

1. 经鼻球囊扩张术:由 1 名康复医师和 1 名康复治疗师配合操作。具体操作步骤参照文献<sup>[6]</sup>,即经鼻腔插入导尿管,操作者将导管从咽腔插入食道中,重复操作 8~10 次,自下而上缓慢移动球囊,通过狭窄的食道入口,充分扩张环咽肌,降低肌张力,注水量每天增加 0.5~1 ml,最大不得超过 10 ml,扩张后,给予地塞米松加  $\alpha$ -糜蛋白酶和庆大霉素雾化吸入,防止粘膜水肿,减少粘液分泌。经鼻球囊扩张术每周治疗 5 d,每日治疗 1 次,每次治疗 30 min,连续治疗 4 周。

2. 经口球囊扩张术:经口腔插入导尿管,其余扩张方法、治疗时间和疗程同经鼻球囊扩张术。

### 三、评价方法

于治疗前和治疗 4 周后采用藤岛一郎吞咽疗效评估标准和 VFSS 对 2 组患者进行疗效评价,并记录治疗过程中患者对该治疗方法的接受程度、鼻咽部疼痛程度、鼻咽黏膜水肿或出血的发生情况。

1. 临床吞咽功能评价:采用藤岛一郎制订的吞咽障碍临床疗效评价标准<sup>[7]</sup>,1 分为不能经口进食,也不适合进行任何吞咽功能训练;2 分为仅适合进行基础的吞咽功能训练,但仍不能经口进食;3 分为可以进行摄食训练,但仍然不能经口进食;4 分为可以进行少量安慰性进食,但不充足,仍需其他方式补充营养;5 分为 1 至 2 种食物经口进食,部分仍需其他方式补充营养;6 分为 3 种食物经口进食,部分仍然需要其他方式补充营养;7 分为 3 种食物可以经口进食,不需其他方式补充营养;8 分为除特别难吞咽的食物外,均可经口

进食;9分为经口进食,但还需要临床观察指导;10分为具有正常的摄食吞咽能力。

2. VFSS 检查:采用德国 SIEMENS 公司生产的多功能数字胃肠机对 2 组患者进行吞咽造影检查,具体方法参考文献<sup>[6]</sup>。同时采用 Rosenbek 渗漏误吸量表对 VFSS 造影过程中渗漏误吸情况给予评分<sup>[8]</sup>:1 分为食物未进入气道;2 分为食物进入气道,存留在声带以上,无残留;3 分为食物进入气道,存留在声带以上,有残留;4 分为食物进入气道,附着在声带,无残留;5 分为食物进入气道,附着在声带,可见残留;6 分为食物进入达气道声带以下,无声带下残留;7 分为食物进入达气道声带以下,有残留,虽用力亦不能清除气管;8 分为食物进入达气道声带以下,有残留,无用力清除的反应。

3. 接受程度:接受即患者在插管前、后均接受此治疗方法;不接受即患者在治疗过程中对该治疗方法产生抗拒,拒绝此项操作。接受率=接受患者例数/总患者例数×100%。

4. 心率评估:分别记录 2 组患者治疗前和治疗过程中的心率,并计算治疗过程中较治疗前心率增加的次数。

5. 并发症评估:治疗后,采用电子喉镜观察 2 组患者鼻咽部的黏膜水肿和出血情况,然后由一名治疗师用 5 点口述分级评分法( verbal rating scale-5, VRS-5)<sup>[11]</sup>评估 2 组患者的疼痛情况(无痛为 0 分,轻微疼痛为 1 分,中度疼痛为 2 分,重度疼痛为 3 分,剧烈疼痛为 4 分,不可忍受的疼痛为 5 分)。

#### 四、统计学方法

采用 SPSS 20 版统计学软件进行数据分析,计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,计量资料组内比较采用配对  $t$  检验,组间比较采用两独立样本  $t$  检验,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验及 Fisher 确切概率法,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

一、2 组患者治疗前、后藤岛一郎吞咽疗效评分和 Rosenbek 评分结果比较

治疗前,2 组患者的藤岛一郎吞咽疗效评分和 Rosenbek 评分组间比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后,2 组患者的藤岛一郎吞咽疗效评分和 Rosenbek 评分与组内治疗前比较均明显改善,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),但 2 组间治疗后的藤岛一郎吞咽疗效评分和 Rosenbek 评分比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),详见表 2。

二、2 组患者治疗接受程度、心率及并发症比较

治疗过程中,经口扩张组心率较组内治疗前增加

次数明显低于经鼻扩张组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),且经口扩张组治疗接受率亦明显高于经鼻扩张组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。经口扩张组患者发生黏膜出血、喉头水肿、疼痛等并发症分别与经鼻扩张组比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),详见表 3。

表 2 2 组患者治疗前、后藤岛一郎吞咽疗效评分和 Rosenbek 评分结果比较(分,  $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	藤岛一郎 吞咽疗效评分	Rosenbek 评分
经口扩张组			
治疗前	15	2.16±0.32	6.35±1.24
治疗后	15	7.26±2.52 <sup>a</sup>	2.26±0.46 <sup>a</sup>
经鼻扩张组			
治疗前	15	2.32±0.41	6.14±1.27
治疗后	15	7.18±2.64 <sup>a</sup>	2.19±0.53 <sup>a</sup>

注:与组内治疗比较,<sup>a</sup> $P<0.05$

表 3 2 组患者治疗后心率变化、患者接受率、并发症比较

组别	例数	插管时心率 增加次数 (次)	患者 接受率 (%)	并发症		
				黏膜 出血	喉头 水肿	疼痛(分)
经口扩张组	15	9.12±1.4	98.2	1	1	1.0±0.7
经鼻扩张组	15	18.6±2.9	80.1	9	7	3.1±0.4

注:与经鼻扩张组比较, $P<0.05$

## 讨 论

本研究结果显示,2 组患者治疗后的藤岛一郎吞咽疗效评分和 Rosenbek 评分与组内治疗前比较均有明显改善,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),但组间比较,差异却均无统计学意义( $P>0.05$ )。该结果提示,无论是经口球囊扩张术,还是经鼻球囊扩张术,均可显著改善环咽肌失弛缓症患者的吞咽功能。这与国内诸多文献结果相似<sup>[3,6]</sup>。关于球囊扩张术治疗环咽肌失弛缓症的机制,有研究指出,扩张的球囊所产生的压力可刺激环咽肌和食管上端的压力感受器,并通过外周神经传入延髓中枢模式发生器的神经元,刺激脑干内的其他不同功能的运动神经核,诱发吞咽功能重组<sup>[12]</sup>。卫小梅等<sup>[13]</sup>的也研究发现,球囊扩张术可激活与吞咽密切相关的感觉运动皮质和皮质下结构(如辅助运动区、前扣带回、岛叶、额叶等)。

本研究结果显示,经鼻腔插管患者常出现黏膜出血、喉头水肿、鼻咽腔疼痛、心理紧张等不适和并发症,而经口腔插管则能有效地减少不良反应发生。本课题组认为其原因包括:①经鼻腔插管时,多为被动方式置管,导尿管对鼻腔有强烈的刺激,由于鼻腔于咽部结合部几乎成 90°,若操作不当,会给患者带来明显的不适和疼痛,甚至黏膜出血。有研究表明,这种刺激可使患者出现精神紧张、心率加快、血压升高、咽喉部肌群肌张力增加等临床表现<sup>[14]</sup>。②经口

腔插管时,一般要求患者主动吞咽,导尿管可像面条一样被边插边吞,舌肌和咽肌需要完成主动肌肉收缩,并反射性使舌骨向前向上移动和喉上举<sup>[15]</sup>,实际上也是一种吞咽功能的恢复性训练。③脑干病变的吞咽障碍患者往往伴随着咽部反射下降或消失,经口放置导尿管吞咽时,恶心、疼痛等不适相对较轻或不出现,且比较接近经口进食的生理规律,患者更容易接受。④经鼻行球囊扩张时,当球囊退出食管入口,刚好位于喉前庭水平,如未迅速把水抽出,含水较多的水囊堵住气道入口,可能会导致患者强烈的窒息感;而经口腔行球囊扩张自下而上牵拉导尿管通过环咽肌退出到咽腔时,可将导尿管直接拉出口腔,在体外将水囊中的水抽出,避免患者出现窒息,可有效减轻患者的心理紧张感。基于以上原因,患者对于经口球囊扩张更易接受,情绪更为平稳,治疗操作也更加顺利。另外,经鼻腔进行球囊扩张时,为防止患者在球囊拉出环咽肌后出现窒息,需要立即排空水囊,操作时一般需要 2 名医师密切配合;而经口腔行球囊扩张时,可将滑过环咽肌的球囊直接拉出口腔,仅需 1 名医师即可完成,这样也节省了人力成本。

环咽肌失弛缓症是脑卒中后常见的神经性吞咽障碍之一,多见于脑干部位卒中患者<sup>[16]</sup>,在美国每年的新发脑卒中患者中 30~40% 存在吞咽障碍,其中有 38% 的患者因环咽肌失弛缓而发生误吸,甚至引发吸入性肺炎<sup>[17]</sup>。因此,及时采取行之有效的干预措施改善环咽肌失弛缓状态,避免营养不良、吸入性肺炎等并发症发生,对于脑卒中患者降低病死率提高生命质量至关重要。与常规口咽部吞咽训练、舌骨上下肌群电刺激以及气道保护性手法相比,导尿管球囊扩张术是目前首选的治疗手段,与经鼻腔插管比较,经口腔行球囊扩张术不仅疗效确切,还可明显降低黏膜水肿、损伤出血、疼痛等因操作所致的不适和并发症,改善患者不安情绪,减轻患者痛苦,患者接受率高,操作简便易行,值得在临床上推广应用。对于个别咽反射亢进的脑干卒中患者,经口腔插管会引起患者的恶心、呕吐等不适,建议仍选择经鼻腔插管行球囊扩张术。

#### 参 考 文 献

[1] Mu L, Sanders I. Neuromuscular organization of the human upper e-

sophageal sphincter. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1998, 107(5): 370-377.

- [2] Lang IM, Shaker R. Anatomy and physiology of the upper esophageal sphincter. *Am J Med*, 1997, 103(5): 50-55.
- [3] 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[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2013, 35(12): 916-929. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2013.12.002.
- [4] 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.
- [5] Dou Z, Zu Y, Wen H, et al. The effect of different catheter balloon dilatation modes on cricopharyngeal dysfunction in patients with dysphagia[J]. *Dysphagia*, 2012, 27(4): 514-520. DOI: 10.1007/s00455-012-9402-4.
- [6] 兰月, 窦祖林, 万桂芳, 等. 球囊扩张术治疗脑干病变后环咽肌失弛缓症的疗效研究[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2009, 31(12): 835-838.
- [7] 藤岛一郎. 脑卒中的摄食咽下障碍[M]. 东京: 医齿药出版株式会社, 1999: 87.
- [8] 窦祖林. 吞咽障碍评估与治疗[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 101-107.
- [9] 恽晓平. 康复疗法评定学[M]. 2 版. 北京: 华夏出版社, 2006: 530.
- [10] 陆敏, 孟玲, 彭军. 神经肌肉电刺激疗法与电针治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效对比研究[J]. *中国康复医学杂志*, 2010, 25(2): 135-138. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2010.02.009.
- [11] 刘凌云. 术后疼痛控制障碍原因分析及干预对策[J]. *临床和实验医学杂志*, 2008, 7(1): 102. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2008.01.074.
- [12] 窦祖林, 兰月, 万桂芳. 神经性吞咽障碍的康复治疗及其进展[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2006, 28(11): 788-791.
- [13] 卫小梅, 窦祖林, 等. 脑干卒中后吞咽障碍患者改良导管球囊扩张治疗中枢调控机制的 fMRI 研究[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2015, 37(12): 892-898. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.012.002.
- [14] 张通. 脑卒中的功能障碍与康复[M]. 上海: 上海科学技术文献出版社, 2006: 341-342.
- [15] 郭钢花, 李哲, 关晨霞, 等. 不同方式球囊扩张治疗环咽肌失弛缓症的疗效分析[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2011, 33(12): 909-912. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2011.012.008.
- [16] 万桂芳, 窦祖林, 兰月, 等. 球囊扩张术中球囊容积与吞咽功能恢复的相关性分析[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2009, 31(12): 820-822. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2009.12.010.
- [17] Humbert IA, McLaren DG. Early deficits in cortical control of swallowing in Alzheimer's disease[J]. *J Alzheimers Dis*, 2010, 19(4): 1185-1197. DOI: 10.3233/JAD-2010-1316.

(修回日期: 2017-03-15)

(本文编辑: 阮仕衡)