

作用。

MMPs 是一组含锌的蛋白水解酶,其中 MMP-9 是 MMP 家族的重要成员之一,在脑损伤初期能降解细胞外基质(extracellular matrix,ECM)、改变血管通透性、参与血管源性脑水肿形成^[13]。MMP-9 主要的作用底物包括明胶、IV 型和 V 型胶原及弹性蛋白等。相关研究表明,基底膜侧内皮细胞能够分泌 MMP-9^[14],脑出血后基底膜侧 MMP-9 被释放并激活,从而降解 ECM 中胶原、层黏蛋白、弹性蛋白及纤连蛋白等,促进基底膜降解,使 BBB 通透性增加,造成血肿边缘脑组织含水量增加;而通过受损 BBB 进入到血肿周围的炎性细胞能释放各种炎性介质,使脑组织进一步受损,因此 MMP-9 表达增加可能是脑出血后脑水肿形成并逐渐加重的重要因素之一。Rosenberg 等^[14]通过观察脑出血大鼠模型发现,脑出血后 24 h 大鼠 MMP-9 含量及脑组织含水量均明显增高,给予 MMP-9 抑制剂治疗能显著减轻脑出血后 24 h 时的脑含水量,但不能阻断 24 h 以后的脑水肿,提示 MMP-9 致脑水肿早期可能与 BBB 开放有关。以上研究结果均表明,早期阻断 MMP-9 表达是防治脑出血后脑水肿形成的一个重要潜在途径。

本研究结果表明,脑出血家兔脑水肿在脑出血后 3 d 时达到高峰,随后开始消退,其脑组织中 MMP-9 表达与脑水肿程度密切相关,亦于脑出血后 3 d 时达到高峰,说明在家兔脑出血早期,MMP-9 参与并促进脑水肿的发生与发展,与 MMP-9 能够破坏 BBB 的机制有关;而血肿抽吸或联合针刺治疗可能通过修复 BBB、有效降低 BBB 神经元损伤,与 MMP-9 形成拮抗效应,限制了脑水肿的发生、发展,减轻了家兔急性期脑出血灶周围脑组织损伤程度,且以针刺联合血肿抽吸的治疗效

果更为显著,能进一步抑制脑组织中 MMP-9 表达,减轻脑水肿程度,为临床微创术后及时采用针刺治疗早期脑出血患者提供了实验依据。

参 考 文 献

- [1] Carhuqoma JR, Wang PY, Beauchamp NJ, et al. Diffusion weighted MRI and proton MR spectroscopy imaging in the study of secondary injury after intracerebral hemorrhage. *Stroke*, 1998, 31:726-732.
- [2] 邹伟,徐丽,匡洪宇,等.针刺对实验性脑出血大鼠急性期脑水肿治疗作用的动态观察. *中医药信息*, 1997, 3:38-39.
- [3] Rosenberg CA, Mun BS, Wesley M, et al. Collagenase-induced intracerebral hemorrhage in rats. *Stroke*, 1990, 21:801.
- [4] Longa EZ, Weinstein PR, Carlson S, et al. Reversible middle cerebral artery occlusion without craniectomy in rats. *Stroke*, 1989, 20:84-91.
- [5] 邓春雷. 实验针灸学. 北京:人民卫生出版社, 1998:127.
- [6] 宋京英,翟素萍,申玮红. 早期应用通腑针刺法治疗脑卒中疗效观察. *中国针灸*, 2002, 22:370.
- [7] 芦绍强. 中西医结合治疗中风急性期 500 例疗效观察. *上海针灸杂志*, 1999, 22:8.
- [8] 郑健刚,周继增,张存生,等. 醒脑开窍针法治疗脑出血急性期实验研究. *天津中医*, 1996, 13:8.
- [9] 丁为国,李丽欣,许红,等. 针刺百会穴对急性脑血肿大鼠局部脑血流量的影响. *上海针灸杂志*, 2003, 22:7.
- [10] 纪晓军,何宏,温兆霞,等. 头穴针刺对大鼠急性期脑出血血脑屏障影响的实验研究. *中国急救医学*, 2001, 21:624.
- [11] 戴高中. 电针对脑出血模型大鼠脑组织一氧化氮、内皮素、总抗氧化能力的影响. *中国针灸*, 2002, 22:488-490.
- [12] 于晓刚. 针刺对脑出血大鼠 TNF- α 的影响. *中国针灸*, 2004, 24:403-407.
- [13] Montaner J, Alvarez SJ, Molina CA, et al. Matrix metalloproteinase expression is related to hemorrhagic transformation after cardioembolic stroke. *Stroke*, 2001, 32:2762-2767.
- [14] Rosenberg GA, Navratil M. Metalloproteinase inhibition blocks edema in intracerebral hemorrhage in the rats. *Neurology*, 1997, 48:921-926.

(修回日期:2010-07-16)

(本文编辑:易 浩)

· 个案报道 ·

Passy-Muir 说话瓣膜结合康复训练治疗气管切开患者 1 例报道

徐亚林 陈俊伟 窦祖林 谢柱明 叶仿武 蔡文超

在气管切开患者中,在气管套管口安放一个单向通气阀,用于改善吞咽和说话功能的装置,称为说话瓣膜^[1]。说话瓣膜有不同的品牌,其中 Passy-Muir 说话瓣膜(Passy-Muir speaking valve,PMV)是目前美国运用最为广泛的一种说话瓣膜。患者配戴说话瓣膜后,能够即刻不同程度恢复发声、言语交流功能。

说话瓣膜在美国等西方国家应用普遍^[2-5],但在中国大陆还鲜见相关应用的报道。此项技术在我院已有 1 例患者使用,并且取得了非常好的效果。

一、病例资料

患者,男性,57 岁,因“四肢乏力 10 个月,咳嗽 6 个月”入院。患者因颈椎间盘突出压迫脊髓,10 个月前曾行手术治疗,术后遗留四肢乏力,并发肺部感染,行气管切开插管,留置鼻饲管,不能经口进食。患者一直未能拔除气管套管,为求系统康复治疗来我院就诊。

言语及吞咽评估:患者气管切开,依靠带气囊的气管套管呼吸。患者口腔中及气管套管内有大量泡沫状分泌物,数分钟

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2011.01.006

作者单位:529000 江门,暨南大学医学院附属江门中医院康复医学科(徐亚林、陈俊伟、谢柱明、叶仿武、蔡文超);中山大学附属第三医院康复科(窦祖林)

通信作者:窦祖林,Email:douzul@163.com

需要吐出口中分泌物一次,患者频繁从气管套管中咳出泡沫样分泌物,十数分钟需要经气管套管吸痰一次。患者以胸式呼吸为主,胸式呼吸及腹式呼吸均减弱。呼吸频率约 22 次/min。面部和口部肌肉运动、下颌活动及咀嚼动作基本正常。伸舌居中,外伸减少,伸舌速度减慢,舔上唇不充分。软腭提升可,咽反射及咳嗽反射存。咳嗽力量弱,清嗓动作弱,清嗓反应时间推迟。气囊放气后患者能发出嘶哑低微的“是”,连续发音 2、3 次即疲劳,语音不清晰、低微不能闻及。试封气管插管开口后 5 min 内患者不能耐受,呼吸急促,血氧饱和度下降至 80%。在留置鼻饲管的情况下,患者能够进食水、糊状食物、硬质固体,进食时无明显呛咳,吞咽时喉上抬尚可。吞咽造影提示患者存在误吸;患者能够吞咽 2、4、8 ml 的各种质地食物,可见会厌骨和梨状隐窝食物残留,转头吞咽时不能够完全清除残留食物。吞咽各种质地的食物时,均存在误吸,在吞咽 8 ml 的食物时存在明显误吸,误吸约 50%。

二、方法

1. 首次佩戴说话瓣膜试验:患者佩戴上说话瓣膜后,即刻能够发出“是”、“不是”简单词语,但是迅速疲劳,首次佩戴瓣膜耐受的最长时间为 10 min。患者神情、呼吸、脉搏、血压以及血氧饱和度等均保持相对平稳,血氧饱和度保持在 90% 以上。

2. 胃造瘘:本患者存在严重误吸,禁止经口进食,防止误吸。同时患者口腔分泌物多,鼻饲管对口腔分泌也是一个刺激,拔掉鼻饲管,做胃造瘘,保障营养。

3. 安装说话瓣膜:说话瓣膜第一天戴 20 min,间隔 1 h 再戴 20 min,逐步增加戴的时间,间隔 30 min。睡觉时取下。佩戴说话瓣膜的同时行口腔、舌、软腭运动、呼吸训练,逐步练习吸气、吹气及说话;练习声带闭合功能;同时强化体能训练。

三、结果

拔除鼻饲管,佩戴说话瓣膜后,患者口腔及气管内分泌物逐渐减少。1 个月后,患者佩戴说话瓣膜达到每日 3 h,说话功能得到很大恢复,能够讲出清楚的词语和短小的句子,语音较低,带嘶哑音,中间有停顿。口腔及气管内分泌物明显减少,不再频繁吐出口腔分泌物,平常情况下无需吸痰。2 个月后,患者胸式呼吸及腹式呼吸功能均得到很大的提高,能够在清醒状态下长时间佩戴说话瓣膜无明显不适。舌外伸功能增强,伸舌速度提高,舔唇动作充分。咳嗽力增强,能够自己咳出痰液。清嗓动作增强,清嗓反应时间无延迟。说话功能基本恢复,能够讲出整句话,语音清晰。试封气管套管数小时,患者能够耐受,神情安定,无明显气促,生命体征保持平稳,血氧饱和度保持在 90% 以上,成功拔除气管插管。再次行吞咽造影检查,未见明显误吸,逐渐增加经口进食量,2 周后给予拔除胃造瘘管,改为经口进食。目前患者吞咽及言语功能基本恢复,正进行进一步的康复治疗。

四、讨论

PMV 属于闭合式单通道瓣膜,吸气时瓣膜开放,呼气末瓣膜自动关闭,不需要通过肺部的气体向瓣膜反流使其关闭。PMV 不仅用于帮助说话,更重要的是有改善吞咽的能力^[1,6-8]。

PMV 能够恢复喉和上呼吸道中的气压和气流。上呼吸道有气流通过,将增强上呼吸道的感觉功能。患者佩戴 PMV 后,能够感受到有分泌物的存在,因此会出现咳嗽、清嗓子等反应。当患者佩戴 PMV 一段时间后,在不需要拔掉的情况下可以进

行正常咳嗽。经肺功能检测,可恢复生理性的呼气末正压^[1,9-10]。PMV 还能改善吞咽功能。安装 PMV 后,患者经口进食增加。减少管饲的需要。由于恢复生理性的呼气末正压,将有助于减少误吸的发生。另外,PMV 还能够帮助恢复语言交流能力。PMV 的应用,能有效改善言语功能,并能立竿见影地听到患者发声说话,提高患者及家属的信心。通过与患者直接交谈,医护人员能更好了解患者情况,及时给予正确处理^[11-14]。

综上所述,佩戴说话瓣膜后患者恢复肺及上呼吸道中的气压和气流,改善吞咽功能,恢复言语交流能力,为患者言语呼吸训练提供有利条件,为气管拔管提供很好的基础。PMV 说话瓣膜简便、安全,值得临床尝试运用。特别是对于器官切开长期不能拔出气管套管的患者,可以作为首选方法。

参 考 文 献

- [1] 窦祖林. 吞咽障碍评估与治疗. 北京:人民卫生出版社,2009:177-185.
- [2] Elpern EH, Borkgren Okonek M, Bacon M, et al. Effect of the Passy-Muir tracheostomy speaking valve on pulmonary aspiration in adults. *Heart Lung*, 2000, 29:287-293.
- [3] Stachler RJ, Hamlet SL, Choi J, et al. Scintigraphic quantification of aspiration reduction with the Passy-Muir valve. *Laryngoscope*, 1996, 106:231-234.
- [4] Dettelbach MA, Gross RD, Mahlmann J, et al. Effect of the Passy-Muir Valve on aspiration in patients with tracheostomy. *Head Neck*, 1995, 17:297-302.
- [5] Baker BM, Blackwell PB. Adult and infant vocalization: speaking valves used in individuals with tracheostomy and ventilator dependency. *J Ky Med Assoc*, 2001, 99:193-203.
- [6] Lichtman SW, Birnbaum IL, Sanfilippo MR, et al. Effect of a tracheostomy speaking valve on secretions, arterial oxygenation, and olfaction: a quantitative evaluation. *J Speech Hear Res*, 1995, 38:549-555.
- [7] Bell SD. Use of Passy-Muir tracheostomy speaking valve in mechanically ventilated neurological patients. *Crit Care Nurse*, 1996, 16:63-68.
- [8] Kaut K, Turcott JC, Lavery M. Passy-Muir speaking valve. *Dimens Crit Care Nurs*, 1996, 15:298-306.
- [9] Lewin JS, Montgomery PC, Hutcheson KA, et al. Further experience with modification of an intraluminal button for hands-free tracheoesophageal speech after laryngectomy. *J Prosthet Dent*, 2009, 102:328-331.
- [10] Cameron TS, McKinstry A, Burt SK, et al. Outcomes of patients with spinal cord injury before and after introduction of an interdisciplinary tracheostomy team. *Crit Care Resusc*, 2009, 11:14-19.
- [11] Brigger MT, Hartnick CJ. Drilling speaking valves: a modification to improve vocalization in tracheostomy dependent children. *Laryngoscope*, 2009, 119:176-179.
- [12] Ohmae Y, Adachi Z, Isoda Y, et al. Effects of one-way speaking valve placement on swallowing physiology for tracheostomized patients: impact on laryngeal clearance. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho*, 2006, 109:594-599.
- [13] Fukumoto M, Ota H, Arima H. Ventilator weaning using a fenestrated tracheostomy tube with a speaking valve. *Crit Care Resusc*, 2006, 8:117-119.
- [14] Hess DR. Facilitating speech in the patient with a tracheostomy. *Respir Care*, 2005, 50:519-525.

(修回日期:2010-04-10)

(本文编辑:松 明)