

· 临床研究 ·

吞咽说话瓣膜在气管切开吞咽障碍患儿中的应用

窦祖林 万桂芳 谢纯清 张丁

【摘要】 目的 观察吞咽说话瓣膜在气管切开吞咽障碍患儿中的应用。方法 手足口病后继发脑干脑炎患儿 3 例和小脑毛细胞性星形细胞瘤(WHO I)切除术后患儿 1 例,均留置气管套管,伴吞咽障碍,吞咽造影检查显示环咽肌失迟缓、隐性误吸,经综合评估后佩戴美国产 Passy-Muir 吞咽说话瓣膜,同时进行球囊扩张术、呼吸训练、感觉刺激及电刺激等综合性吞咽训练。结果 4 例患儿佩戴吞咽-说话瓣膜后,恢复说话功能,经平均 (36.50 ± 35.63) d 的综合性吞咽训练,4 例患儿吞咽功能均明显改善,最终拔除气管套管和鼻饲管,完全经口进食。结论 气管切开后伴吞咽障碍、发音不能患儿佩戴吞咽说话瓣膜后结合吞咽训练可减少误吸,改善环咽肌开放程度,恢复发音功能。

【关键词】 吞咽说话瓣膜; 气管切开; 手足口病

The application of dysphagia ventilation swallowing and speaking valve in children with swallowing disorder after tracheostomy DOU Zu-lin, WAN Gui-fang, XIE Chun-qing, ZHANG Ding. Department of Rehabilitation Medicine, The Third Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China

【Abstract】 **Objective** To observe the application of dysphagia ventilation swallowing and speaking valve in children with swallowing disorder after tracheostomy. **Methods** Four children with tracheostomy done and swallowing disorders (3 with brainstem encephalitis caused by hand, foot and mouth disease and 1 post-surgery case of cerebellar astrocytoma) were observed. Videofluoroscopic swallowing studies (VFSS) showed cricopharyngeal achalasia and silent aspiration. After VFSS assessments, ventilation swallowing and speaking valves (Passy-Muir, USA, PMVs) were applied to the 4 children. After that they received comprehensive swallowing trainings including balloon dilatation, breathing exercises, sensory stimulation and electrical stimulation. **Results** Four children could pronounce with PMVs immediately. After (36.50 ± 35.63) d of comprehensive intervention, all of them could live without tracheostomy tube or nasal feeding tube, their swallowing function improved obviously and could take food per os. **Conclusions** The application of PMVs combining with swallowing training is effective for children with swallowing disorder and dysphonia after tracheostomy. It is helpful to decrease the risk of aspiration, to open the cricopharyngeus muscle and to restore pronunciation.

【Key words】 Tracheostomy; Dysphagia ventilation swallowing and speaking valve; Hand, foot and mouth disease

气管切开后,呼吸道和吞咽功能会产生许多生理性变化,包括:①呼吸道阻力的改变或消失;②吞咽时无法形成声门下气压;③有效的咳嗽反射减弱,易发生误吸;④嗅觉丧失;⑤发音功能丧失;⑥肌肉敏感性降低;⑦真声带关闭和协调减弱;⑧呼吸/吞咽循环链的断裂;⑨吞咽时的喉抬升减弱;⑩体外因素影响^[1]。基于上述因素,特别是气管反射及咽反射消失的患者,因为不能感知咳嗽,口、咽误吸的食物、水及气管内分泌物无法咳出。按传统治疗方法,此类患者气管套难以拔除,有可能需要终身放置气管套,给患儿说话、吞咽、功能活动、护理等康复治疗

带来很大的影响。本研究采用配戴吞咽说话瓣膜这项新的治疗技术,不但恢复患儿的声门下压力,改善发音恢复了说话能力,同时改善了吞咽功能,最终拔除气管套,拔除胃管或胃造瘘管,能完全经口摄食,疗效满意。现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

2010 年 7 月至 2011 年 1 月,我科收治 4 例患儿,其中 3 例是手足口病后继发脑干脑炎,1 例是小脑毛细胞性星形细胞瘤(WHO I)切除术后。4 例患儿年龄为 0.5~9 岁,平均为 (4.25 ± 3.70) 岁,病程为 42~112 d,平均为 (88.0 ± 31.8) d,入院时都留置气管套管和鼻饲管,无法发出声音,气管套管口分泌物多,肺部

感染严重,需鼻饲喂养,发病后体重均减轻。4 例患儿详细临床资料见表 1。

表 1 4 例患儿临床资料

病例 编号	性别	年龄 (岁)	疾病诊断	病程	是否 留置气 管套管	是否 留置 鼻饲管	是否 能发声	是否 有肺部 感染
1	男	0.5	手足口病继 发脑干脑炎	106 d	是	是	否	是
2	女	9	小脑肿瘤切 除术后	112 d	是	是	否	是
3	男	6	手足口病继 发脑干脑炎	42 d	是	是	否	是
4	男	1.5	手足口病继 发脑干脑炎	92 d	是	是	否	是

二、评估方法

1. 吞咽功能临床评估:应用中山大学附属第三医院康复医学科改良吞咽障碍临床评估表对患儿的唇、舌、软腭等与吞咽相关的器官的运动功能、吞咽反射及直接摄食功能进行评估^[1,2]。

2. 配戴说话瓣膜的评估:安装吞咽说话瓣膜前确定气管套管外径与吞咽说话瓣膜内径是否一致,并观察记录患儿安装吞咽说话瓣膜前及配戴吞咽说话瓣膜开始时、1 min 后、5 min 后和 15 min 后表情、血氧饱和度、脉搏、呼吸、主观反映等各项指标及评估患儿的呼吸功能^[1]。

3. 吞咽造影检查:采用 60% 硫酸钡混悬液配制稀流质、浓流质、糊状、固体四种造影食物进行吞咽造影检查,检查患儿咽部是否存在误吸、特别是隐性误吸渗漏等风险及环咽肌开放情况^[1,3]。因患儿 1 和患儿 4 年龄较小,检查中不采用固体造影剂配别的食物。

三、治疗方法

1. 配戴吞咽说话瓣膜:经佩戴前评估确定无禁忌证后,4 例患儿均安装美国产 Passy-Muir 吞咽说话瓣膜(tracheostomy ventilator swallowing and speaking valve)。每次佩戴前必须清除呼吸道内分泌物,必要时使用吸痰机先后将气管、口鼻内分泌物吸除,同时确保气管套气囊已放气,以保持呼吸道通畅。佩戴时操作者用食指、拇指轻轻固定气管套管,另一只手将瓣膜放在套管入口处并顺时针方向轻轻旋转。首次试戴时间不超过 30 min,第二天逐渐延长配戴时间,最终患儿除睡眠时间外可一直配戴吞咽说话瓣膜,配戴过程中特别在刚开始配戴 3 d 内要注意观察及记录患儿或家长的主诉、血氧饱和度、脉搏、呼吸、主观反映等呼吸功能的各项指标^[1]。

2. 吞咽功能综合治疗:导尿管球囊扩张术治疗环咽肌失迟缓在此之前有多篇文献报道^[4,5],呼吸训练、吞咽功能相关的口腔器官训练、VitalStim 电刺激及气脉冲刺激治疗等方法基本同成人,在此不再赘述。由

于使用婴幼儿导尿管,加上操作过程中患儿哭闹,故在导管中需加用不锈钢导丝,避免导管误插气管。

结 果

4 例患儿安装吞咽说话瓣膜后,最终拔除气管套管和鼻饲管,完全经口进食,治愈出院。

1. 吞咽功能临床评估:治疗前患儿 1,2,4 的口颜面功能差,咽反射缺失;患儿 3 的口颜面功能较好,但咽反射减弱。

2. 配戴吞咽说话瓣膜:4 例患儿安装吞咽说话瓣膜前均不能发出声音,气管套管口分泌物黏稠呈黄色,量多,不能自行咳出。初次安装吞咽说话瓣膜后,患儿 1,2,4 可发出声音,音量逐渐增大,表情、面色无异常,1 min 后、5 min 后、15 min 后及 30 min 后血氧饱和度、脉搏、呼吸、主观反映各项指标均正常;患儿 3 初次安装吞咽说话瓣膜后可发出声音,不足 1 min 出现烦躁、哭闹,暂停长时间佩戴,改为间断性佩戴,时长由 30 s 开始,密切观察各项指标。4 例患儿佩戴吞咽说话瓣膜后均可适应,配戴的时间逐渐延长。一周后,4 例患儿除睡眠时间外可一直配戴吞咽说话瓣膜,平均配戴 (34.0 ± 35.9) d 后拔除气管套管。

3. 吞咽造影检查:检查发现,4 例患儿进食过程中咽部都有不同程度的残留/滞留,都出现反流及误吸,患儿 1 和患儿 2 环咽肌完全不开放,误吸后无咳嗽反射呈隐性误吸,患儿 3 和患儿 4 环咽肌部分开放,误吸后咳嗽反射存在,但减弱。经以球囊扩张术治疗为主的综合性吞咽训练 (36.50 ± 35.63) d 后,吞咽功能明显改善,气管套管拔除后,吞咽造影检查发现,4 例患儿进食过程中误吸减少,咳嗽反射及环咽肌开放程度均有改善。于拔除气管套管后进行再次吞咽造影检查,结果显示,4 例患儿进食后咽部残留/滞留少,进食糊状食物无误吸,进食稀流质和浓流质有少量误吸,患儿 1,2,4 有较弱咳嗽反射,患儿 3 咳嗽反射恢复正常,4 例患儿环咽肌开放正常。最终 4 例患儿均可拔除胃管,完全经口进食。

治疗后,患儿 1,2,4 的口颜面功能有改善,但咽反射稍微减弱;患儿 3 的口颜面功能较好,咽反射恢复正常。4 例患儿配戴吞咽说话瓣膜前、后变化见表 2。

讨 论

4 例患儿均达到预期效果,最终拔除气管套管和鼻饲管,完全恢复经口进食,治愈出院。在这 4 例患儿的治疗中,除球囊扩张术为主的综合性治疗措施外,吞咽说话瓣膜发挥了重要的作用。

吞咽说话瓣膜是一种单向通气阀装置,使用前其瓣膜处于密闭状态,当吸气时开放,吸气末自动关闭,

表 2 4 例患儿综合治疗疗效

病例 编号	初次评估结果							佩戴吞咽说话瓣膜后							治疗结果		
	口颜面 功能	声音	咽反射	残留/ 滞留/ 反流	误吸	咳嗽 反射	环咽肌 开放 程度	口颜面 功能	声音	咽反射	残留/ 滞留/ 反流	误吸	咳嗽 反射	环咽肌 开放 程度	佩戴 天数	是否拔 除气管 套管	是否拔 除胃管
1	差	无	缺失	有	有	无	不开放	好转	有	减弱	减少	减少	改善	改善	25	是	是
2	差	无	缺失	有	有	无	不开放	好转	有	减弱	减少	减少	改善	改善	87	是	是
3	好	无	减弱	有	有	弱	部分开放	好	有	恢复	无	减少	改善	改善	14	是	是
4	差	无	缺失	有	有	弱	部分开放	改善	有	减弱	减少	减少	改善	改善	10	是	是

没有气体再从瓣膜排出,呼气时气流经气管套管外与气管壁之间的间隙,通过声带,自口鼻排出^[1]。此时声门下压力增高,气流通过声带可以自然发声。气管切开后,呼吸气流从气管套管进出,声门下压力降低,无气流冲击振动声带,患者无法发出声音。佩戴吞咽说话瓣膜后,呼气时气流经由声带从口鼻呼气,此过程声门下压力恢复,气流振动声带,患者可发出声音,这是配戴说话瓣膜后 4 例患儿立竿见影的效果。Hull 等^[3]报道,12 例儿童佩戴吞咽说话瓣膜,其中 10 例可耐受,并在佩戴吞咽说话瓣膜后都可发出声音和咳嗽。本研究 4 例患儿在佩戴吞咽说话瓣膜后,发音功能也都得到恢复。对于儿童患者而言,语言交流能力的恢复不仅对其本人有重要意义,患儿家长也可通过孩子的哭声和言语了解其需求和情绪状态,从而减轻焦虑和对其病情的忧虑;如果患儿能与其他玩伴进行语言交流,其留置气管套管的问题也将可能会被玩伴忽视^[6]有助患儿重建尊严,提高生活质量。医护人员在临床诊治中也可通过患儿的言语了解患儿的特殊主诉,有助于进行及时诊断和正确处理。

佩戴吞咽说话瓣膜后,针对患儿的营养状态和肺部感染情况,我们积极改善营养,均衡饮食成分,并使用药物控制肺部感染,强化呼吸功能和咳嗽能力训练,同时做好口腔护理。由于上呼吸道有气流通过,上呼吸道的感觉功能可获改善,有利于改善咳嗽反射,使患者能感受到有分泌物的存在并意识到必须清除。有意识的对患者进行正常咳嗽和呼气训练,提高了呼吸功能,这些训练措施有利于减少肺部感染,加快拔除气管套管的进程。在我们的临床实践过程中,吞咽说话瓣膜在儿童或成人患者中的应用都可达到上述效果。

正常吞咽启动后,将发生一系列的生理活动,包括软腭上抬后缩,完全闭锁鼻咽部,舌骨和喉部上抬前移,会厌反转覆盖喉前庭,使喉部闭合,咽缩肌收缩将食团推进,环咽肌开放,食物进入食管。其中,喉部闭合环节对防止食物误吸起到重要的作用。喉部闭合的顺序为真声带、假声带、会厌谷下压由下而上顺序收

缩,可将渗漏入喉前庭的食物上推至咽部^[6],最后便喉前庭关闭。气管切开后患者直接由气管套管呼吸,声门下呼吸道压力下降,喉部闭合功能将丧失或减弱渗漏喉前庭的水分或食团很容易误吸入肺。当佩戴瓣膜后,呼气时吞咽说话瓣膜关闭,气流从口鼻呼出,声门下呼吸道压力恢复,喉闭合功能重新建立。Suiter 等^[7]报道,单向通气阀吞咽说话瓣膜可明显降低气管切开患者的误吸风险,吞咽造影发现,无配戴说话瓣膜者误吸水、稀流质者明显比配戴吞咽说话瓣膜者多。这与本报道中 4 位患儿在戴瓣膜后吞咽造影检查显示误吸明显减少的情况一致。我们认为,这样的结果正是基于声门下压力恢复、喉闭合功能重建所致。由于误吸减少,经口进食的安全性增加,减少了管饲的需求。在此基础上,4 例患儿都进行了球囊扩张术治疗等综合性吞咽功能训练,包括舌、软腭、舌骨等吞咽器官及结构运动训练,气脉冲刺激,球囊扩张术和电刺激,改善患儿吞咽功能大大改善,最终恢复了经口进食。

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,2009:70-71, 177-185.
- [2] 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.
- [3] Hull EM, Dumas HM, Crowley RA, et al. Tracheostomy speaking valves for children: tolerance and clinical benefits. Pediatr Rehabil, 2005, 8: 214-219
- [4] 丘卫红, 窦祖林, 万桂芳, 等. 球囊扩张术治疗吞咽功能障碍的疗效观察. 中华物理医学与康复杂志, 2007, 29:825-828.
- [5] 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. 中华物理医学与康复杂志, 2009, 31:820-822.
- [6] Cho Lieu JE, Muntz HR, Prater D, et al. Passy-Muir valve in children with tracheostomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 1999, 50:197-203.
- [7] Suiter DM, McCullough GH, Powell PW. Effects of cuff deflation and one-way tracheostomy speaking valve placement on swallow physiology. Dysphagia, 2003, 18:284-292.

(修回日期:2011-11-15)

(本文编辑:阮仕衡)