

内收型痉挛性发音障碍患者动态喉镜表现及嗓音学特点

郭莹,聂尔璇,刘超,徐芳,张欣,张帅,刘勇,黄东海

(中南大学湘雅医院耳鼻咽喉头颈外科耳鼻咽喉重大疾病研究湖南省重点实验室湖南省咽喉嗓音疾病临床医学研究中心,湖南长沙410008)

摘要: **目的** 探讨内收型痉挛性发音障碍(SD)患者的动态喉镜下表现、嗓音学特点以及病因,并与正常人对比如分析,为临床诊断及进一步治疗提供参考依据。**方法** 收集61例内收型SD患者的嗓音参数以及30例正常对照者的嗓音参数,对比分析。**结果** 61例患者中51例为女性患者;61例患者中35例(57.4%)患者的反流体征评分量表(RFS)的分值>7;有明显心理因素或心理创伤的患者7例(11.5%)。患者发音时存在一些颈部及全身肌肉过度紧张的表现,动态喉镜下所有患者均无器质性病变,主要表现为双侧声带紧张并过度内收、喉部震颤,部分患者可见声门上结构向中间挤压靠拢。嗓音测试时所有患者在朗读过程中存在紧张性发音,基频(F₀)及响度瞬间起伏,语音颤抖、嗓音挤卡、失去韵律,42例(68.9%)患者出现嗓音中断:患者读一段话的嗓音平均中断次数(1.9±2.0)次显著高于正常人(0.0±0.0)次($P<0.01$);所有患者读一段话的朗读时间均值(21.5±4.8)s较常对照组的朗读时间均值(16.2±3.7)s显著延长,差异具有统计学意义($P<0.01$);患者的振幅微扰(shimmer)均值及基频微扰(jitter)均值为显著高于正常对照组($P<0.01$);患者的嗓音障碍指数(DSI)均值显著低于正常对照组($P<0.05$);患者的最长发音时间(MPT)较正常对照组显著缩短($P<0.01$)。**结论** 内收型SD患者大部分为女性,患者动态喉镜下会有一些特征性表现,患者的音质、音韵和流畅性较正常人有一定改变;患者的shimmer、jitter、DSI、MPT较正常人有显著差异。该疾病可能与胃酸反流有一定关系,少部分患者可能存在心理因素。

关键词: 嗓音学;痉挛;发音障碍;嗓音参数;动态喉镜
中图分类号:R767.92

Strobolaryngoscope findings and voice characteristics of patients with adductor spasmodic dysphonia

GUO Ying, NIE Erxuan, LIU Chao, XU Fang, ZHANG Xin, ZHANG Shuai, LIU Yong, HUANG Donghai
(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Otolaryngology Major Disease Research Key Laboratory of Hunan Province, Clinical Research Center for Pharyngolaryngeal Diseases and Voice Disorders in Hunan Province, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

Abstract: **Objective** To investigate the strobolaryngoscope findings and voice characteristics of patients with adductor spasmodic dysphonia. **Methods** Voice data of 61 patients with adductor spasmodic dysphonia and 30 normal ones were collected and analyzed. **Results** Of the 61 patients, 51 were females. Thirty-five patients (57.4%) had reflux finding score (RFS) more than 7 and 7 patients (11.5%) had psychological disorders. During phonation, the patients experienced excessive muscle tension. Strobolaryngoscope examination revealed tension and excessive adduction of bilateral vocal cords, laryngeal tremor without organic lesions. In the voice test, all the patients had tensive phonation during reading and interrupted voice occurred in 68.9% (42/61) of them. During reading a paragraph, the average number of interrupted voice in the patients was (1.9±2.0), which was higher than that in the normal ones (0.0±0.0), ($P<0.01$). The average time of reading a paragraph in the patients was (21.5±4.8)s, which was longer than that in the

基金项目:湖南省自然科学基金面上项目(2019JJ40481)。
第一作者简介:郭莹,女,硕士,主管技师。
通信作者:黄东海,Email:huang3301@126.com

normal ones $[(16.2 \pm 3.7) s]$ ($P < 0.01$). Compared with the normal persons, the patients with adductor spasmodic dysphonia had higher shimmer and jitter, lower dysphonia severity index (DSI) and shorter maximum phonation time (MPT). **Conclusion** Most patients with adductor spasmodic dysphonia are female. Interrupted voice usually occurs accompanied with changes of shimmer, jitter, DSI and MPT as well as characteristic strobolaryngoscope findings. This disease may have some relationship with regurgitation of gastric juice and psychological factors may influence a minority of them.

Keywords: Phonology; Spasmodic; Dysphonia; Voice parameter; Strobolaryngoscope

痉挛性发音障碍 (spasmodic dysphonia, SD) 主要是局灶性喉肌肌张力障碍, 是一种中枢运动神经处理信息障碍而导致的慢性神经系统疾病^[1]; 临床特点主要为发声痉挛、不可控的嗓音震颤及嗓音中断^[2]。SD 属于临床上较少见的一种嗓音疾病, 发病率约 1/10 000^[3]。SD 包括内收型 SD、外展型 SD 和混合型 SD。其中内收型 SD 为 SD 的主要类型, 约占 SD 的 80% 以上, 主要表现为粗糙音、挤卡音及不自主的发音中断^[3]。本研究回顾分析自 2014 年 1 月—2020 年 5 月就诊于中南大学湘雅医院耳鼻咽喉头颈外科的 61 例内收型 SD 患者的临床资料, 并与 30 例正常志愿者的临床资料进行对比分析。旨在探讨内收型 SD 的病因、临床特点、加重及缓解因素、动态喉镜下表现及嗓音参数特点, 为临床诊断及进一步治疗提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2014 年 1 月—2020 年 5 月就诊于中南大学湘雅医院耳鼻咽喉头颈外科门诊的 61 例内收型 SD 患者。61 例患者中男 10 例, 女 51 例; 年龄 19~70 岁, 平均年龄 47.2 岁。病史 2 个月至 20 年, 其中 29 例患者有明显的胃病反酸史或胃酸反流相关症状, 7 例患者有明显心理因素或心理创伤。所有患者通过客观检查排除喉部及神经系统器质性病变, 均经临床诊断为内收型 SD; 所有患者均未行系统性治疗。同期选取 30 例正常志愿者作为对照组, 男 7 例, 女 23 例; 年龄 19~70 岁, 平均年龄 41.8 岁, 无喉部及神经系统病史, 喉镜检查声带形态及运动正常, 均未经过系统发声训练或者歌唱训练。

患者入选标准: ①讲话过程中出现不自主的嗓音挤卡, 声音颤抖、语音中断、发音费力困难等紧张性发音, 同时伴有韵律及流畅性障碍, 情绪紧张、低音或打电话时症状加重, 高调、大声说话、放松、大笑时症状减轻, 严重时伴有颈部肌肉紧张或者面部扭曲^[4]; ②喉镜检查, 轻者在症状出现时可见声带过度内收,

重者伴声门上区过度紧张内收、向中间挤压, 室带过度内收, 有时伴震颤^[5]; ③神经及耳鼻咽喉科系统检查及头部 CT/MRI 排除相关器质性病变。排除标准: 排除特发性震颤、肌紧张性发音障碍、帕金森病等疾病引起的发音震颤、肌肉紧张等症状。

1.2 方法

喉镜检查采用德国 XION 公司的动态喉镜系统, 检查所用喉镜为 70° 硬管喉镜, 检查时, 患者取端坐位, 硬管喉镜经口进入至喉腔上方, 调整喉镜角度暴露声门及声门上结构, 观察声带的形态结构、声带运动情况、声门闭合情况、声带黏膜波、声门上结构有无代偿性增生和/或振动参与发声等, 检查结束后对每例患者进行喉镜下反流指数评分 (RSF)。嗓音分析及数据记录采用德国 XION divas 嗓音分析系统, 录音检查室隔音效果好, 环境噪音低于 40 dB, 录音采用内置声卡的头戴式麦克风、斜向下 45 度, 口距离话筒恒定距离为 30 cm^[6]。患者行动态喉镜及嗓音功能检查前由专人指导训练, 检查时患者取端坐位进行动态喉镜及所有的嗓音功能检查, 以最舒适的方式发/a/、/o/、/e/、/i/、/u/等元音(每个元音持续时间约 3 s)并朗读一段特定的文字。记录患者发音时的基频(F_0)、响度、振幅微扰 (shimmer)、基频微扰 (jitter)、嗓音障碍指数 (DSI)、最长发音时间 (maximal phonation time, MPT)、最高基频与最低基频、发元音/a/时的嗓音中断次数, 读标准化段落(《我喜欢当教师》节选)的总耗时及嗓音中断次数等参数。

1.3 统计学方法

检查结果采用 SPSS 18.0 统计软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用独立样本 t 检验, 均为双侧检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患者发音时的外在行为表现、临床症状及动态喉镜检查

61 例内收型 SD 患者发音时的外在行为表现: 颈

部肌肉紧张伴或不伴颈部血管怒张 58 例(95.1%),胸肩部肌肉紧张 30 例(49.2%),面部、下颌或口底肌肉紧张 18 例(29.5%),全身肌肉紧张 21 例(34.4%)。患者的颈部及喉部不适感:颈部紧迫感 51 例(83.6%),喉部窒息感 21 例(34.4%),咽喉部异物感 47 例(77.0%),咽喉部灼热疼痛感 8 例(13.1%)。患者发音时会出现不自主的紧张性发音、讲话断续、费劲、挤卡,当心理紧张、情绪激动、胃部或咽喉部明显不适、打电话时及低声讲话时症状加重;当心理放松,大声讲话,高调发音或者大笑时,适当运动后症状缓解。对照组讲话正常,未出现紧张发音、均未出现颈胸部甚至全身肌肉紧张的外在表现,均无颈部窒息感和压迫感。对于有明显心理因素或者心理紧张时症状加重的患者,我们在后续治疗过程中加入一些心理学方面的治疗,大部分患者症状有所缓解。对于其他患者,在后续嗓音训练我们根据其不同的加重和缓解因素,采用有针对性的方法使其嗓音症状得到有效缓解。

患者在动态喉镜下均无明显的器质性病变,主要表现为:不自主的声带紧张并过度内收 61 例(100.0%),声门不规则关闭 36 例(59.0%),会厌、室带、声带、杓状软骨等喉腔内结构的震颤 60 例(98.4%),声带黏膜波不规则、缺乏周期性 55 例(90.2%),声带黏膜波不同程度的减弱 59 例(96.7%),声门上结构挤压内收:如双室带内收遮

盖部分声带、双杓状软骨及会厌向中间挤压内收致使声门上区前后径变小等 36 例(59.0%)。见图 1。而对照组动态喉镜下声带运动正常,声带的振动及黏膜波均正常,喉腔内所有结构均未见异常震颤及过度紧张。见图 2。

61 例内收型 SD 患者其中 29 例(47.5%)患者有明显的胃病或反酸史或胃酸反流相关症状,61 例患者喉镜下 RSF 分布范围为 3~11 分,中位数为 7 分;其中 35 例(包括有明显胃病或反酸史的 29 例患者)患者的 RSF>7 分,异常率为 57.4%。30 例正常对照组中,喉镜下 RSF 均小于 7 分,异常率为 0%。对此 35 例患者首先采用抑酸治疗的方法,1 个月后有 28 例(80%)患者症状明显缓解。

2.2 嗓音参数检查

患者发音时会出现不自主的紧张性发音,F₀及响度瞬间起伏,语音颤抖、嗓音挤卡、嗓音中断、失去韵律、音质粗糙。

从表 1 中可见,患者 DSI(-0.8±3.1)与正常组 DSI(3.5±1.4)比较,差异具有统计学意义(P<0.01);患者 MPT(12.5±7.1)s 较正常组 MPT(19.3±5.7)s 显著缩短;患者 jitter(1.6±2.4)%明显大于正常组 jitter(0.3±0.2)%;患者 shimmer(2.7±1.0)%明显大于正常组 shimmer(2.0±0.6)%;患者的 F₀波动(296.3±272.9)Hz 明显大于正常组 F₀波动(158.6±250.8)Hz;患者读一段话的平均时长为

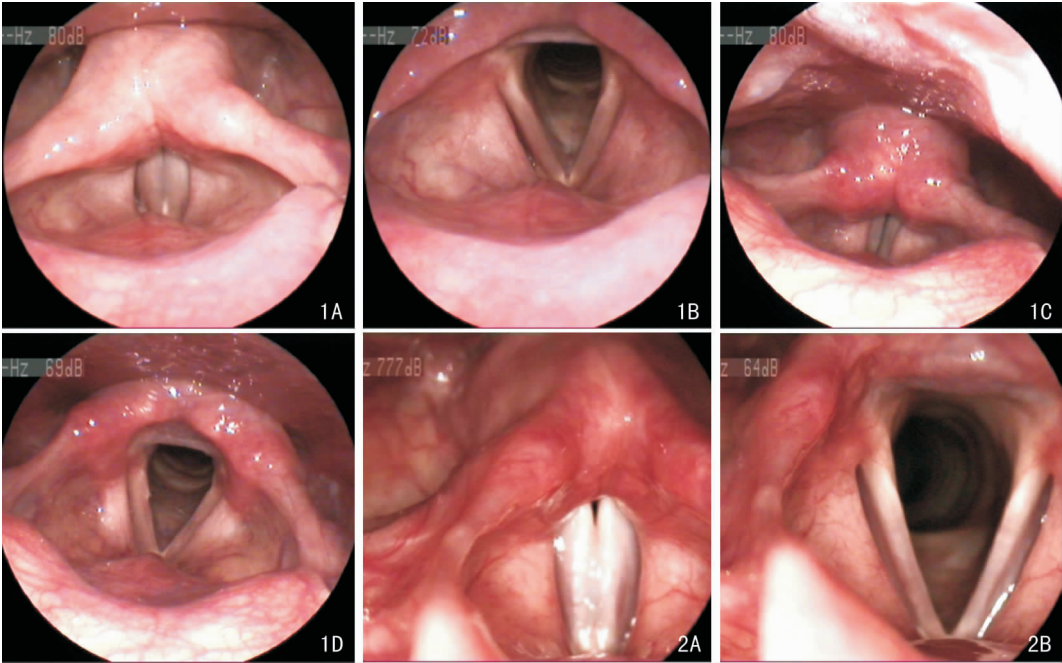


图1 患者动态喉镜检查 1A:患者1 闭合相;1B:患者1 开放相;1C:患者2 闭合相;1D:患者2 开放相 图2 正常对照组动态喉镜检查 2A:正常人闭合相;2B:正常人开放相

表 1 内收型 SD 组与正常组嗓音参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

嗓音参数	内收型 SD(<i>n</i> = 61)	正常组(<i>n</i> = 30)	<i>t</i>	<i>P</i>
响度(dBA)	79.0 ± 6.6	78.3 ± 0.3	0.579	>0.05
jitter(%)	1.6 ± 2.4	0.3 ± 0.2	2.954	<0.01 **
shimmer(%)	2.7 ± 1.0	2.0 ± 0.6	3.528	<0.01 **
DSI	-0.8 ± 3.1	3.5 ± 1.4	7.190	<0.01 **
MPT(s)	12.5 ± 7.1	19.3 ± 5.7	4.567	<0.01 **
F ₀ (Hz)	296.3 ± 272.9	158.6 ± 250.8	2.322	<0.05 *
读话时长(s)	21.5 ± 4.8	16.2 ± 3.7	5.311	<0.01 **
发音中断次数(次)	1.9 ± 2.0	0.0 ± 0.0	5.189	<0.01 **

注: * *P* < 0.05, ** *P* < 0.01。

(21.5 ± 4.8)s 较正常组平均时长 (16.2 ± 3.7)s 明显延长;读特定的一段话时 68.9% (42/61) 的患者出现嗓音中断,嗓音平均中断次数 (1.9 ± 2.0) 次显著高于正常组平均中断次数 (0.0 ± 0.0) 次。而患者与正常组在响度上无明显差别。

3 讨论

SD 是一种原发性、慢性、以局部肌肉异常收缩为特征的神经系统疾病^[7],Traube 于 1871 首次描述了该疾病。最初认为 SD 是由身心疾病引起的嗓音障碍,最近的研究表明 SD 是一种局灶性肌张力障碍疾病,但其具体的神经病理生理机制尚不清楚^[7]。SD 为临床上比较罕见的一类嗓音疾病。虽然比较少见,但是患者却因发音不畅而深受其困扰。大的队列研究表明 SD 的危险因素包括:女性、中年、家族史(特发性震颤、肌张力障碍、脑膜炎等)、压力事件、上呼吸道感染、鼻窦及咽喉疾病、过度用嗓、颈部肌张力障碍、儿童时期麻疹或者流行性腮腺炎、怀孕和分娩等^[3]。

本研究关注导致不同 SD 患者嗓音障碍的可能性最大的危险因素:如反流性咽喉炎,心理障碍等,以便后续采用不同的个性化治疗方法,以期取得更好的治疗效果。在本研究的 61 例患者中 29 例 (47.5%) 患者有明显的胃病史或胃酸反流相关症状;61 例患者喉镜下 RSF 其中 35 例患者的 RSF > 7 分,异常率为 57.4%;而且 59.0% 的患者在胃部或咽喉不适症状较明显时嗓音症状加重、胃部或咽喉不适症状缓解时嗓音症状缓解。这说明部分患者的嗓音症状可能与胃酸反流存在一定关系,此类患者可以通过尝试抑酸治疗来缓解嗓音症状。7 例 (11.5%) 患者有明显心理因素或心理创伤,86.8% 的患者在心理紧张或心理压力时相关嗓音症状加

重,说明心理因素在内收型 SD 中起着一定作用,我们可以指导患者通过改善的心理状态、缓解压力来缓解相关临床症状。

研究表明,内收型 SD 患者在某些情况下,发声困难往往会改善,如:声音通常在早上比较好,或者在说话者大笑、窃窃私语、唱歌时,清嗓,呵欠,叹息,咳嗽或持续元音会话、高调或假声说话时声音也会比较好^[8]。我们总结了致使患者嗓音症状加重和缓解的因素和行为,得出了类似结论。通过总结这些因素,我们可以在的嗓音训练及日常生活指导中让有患者针对性的采用可使症状减轻的发声方式及生活行为方式。

我们观察到患者发音时存在颈部肌肉、颌面部肌肉甚至全身肌肉过度紧张,这些紧张可能一部分由于肌肉痉挛引起,另一部由于患者不正确发声行为习惯造成。另外患者会存在一些颈部及喉部不适感,如:颈部紧迫感,喉部窒息感,咽喉部异物感,咽喉部灼热疼痛感;推测原因如下:颈部紧迫感和喉部窒息感可能由于肌肉痉挛内收造成,而咽部异物感、灼热感则为咽喉炎的表现;这些因素之间可以相互影响。

我们通过动态喉镜观察到:所有内收型 SD 患者发音时会出现不自主的声带紧张并过度内收,大部分会厌、室带、声带、杓状软骨等喉腔内结构的震颤,部分严重患者存在声门上结构挤压内收。这些表现可能由于内收型 SD 由于神经肌肉接头处神经递质异常释放,致使喉部一块或者多块内收肌非随意性痉挛所导致。大部分患者声带黏膜波不规则、缺乏周期性,声带黏膜波不同程度的减弱,可能因为:由于甲杓肌肌肉痉挛过度僵硬致使声带黏膜波减弱;而甲杓肌的肌肉痉挛为非随意性、间歇性,所以在肌肉痉挛时声带黏膜波减弱、非肌肉痉挛时黏膜波可能正常,从而使黏膜波不规则、缺乏周期性和

规律性。我们还观察到部分患者声门不规则关闭,考虑可能原因如下:患者由于一些原因在喉部肌肉非痉挛状态时存在声门闭合不全,而在肌肉痉挛时因声带过度内收时致使声门完全闭合。

嗓音声学参数是评估嗓音质量最常用的客观指标^[9]。正常发声时,声带在呼气流动力和喉神经肌肉协同作用下发生有规律的振动和开闭,发出以谐音为主、噪声成分少的嗓音。而内收型SD患者由于喉部内收肌非随意性痉挛,发音时 F_0 不稳定、忽高忽低变换较大,所以患者的 F_0 波动明显大于正常人的 F_0 波动;而患者读一段话时,由于喉部内收肌非随意性痉挛导致讲话断续、停顿,所以读话平均时长较正常人明显延长,读话的嗓音平均中断次数显著高于正常人。jitter及shimmer反映嗓音信号的相邻周期的短时变化^[6],代表声带振动的稳定性;患者由于喉内收肌的非随意痉挛导致声带不规则内收,声带振动不规律、缺乏稳定性,所以jitter及shimmer明显大于正常人。DSI为客观的评价指标,最先由Wuyts提出,反映嗓音障碍严重程度,其综合了 F_0 、响度、jitter及MPT等参数,越为负值,则嗓音障碍越重^[10],患者DSI明显低于正常人,说明由于喉内肌的非随意痉挛导致患者的嗓音出现了明显的嗓音障碍。

综上所述,内收型SD患者大部分为女性,该疾病可能有胃酸反流有一定关系,少部分患者可能存在心理因素。患者动态喉镜下会有一些特征性表现,如:声带紧张并过度内收,声门不规则关闭,喉腔内结构的震颤,声带黏膜波不规则并不同程度的减弱,声门上结构挤压内收等。患者的音质、音韵和流畅性较正常人有一定改变;患者的客观嗓音指标较正常人有显著差异。总之,本研究旨在总结内收型SD的临床特征,掌握动态喉镜下表现及嗓音学特点,为进一步临床诊疗提供依据;不足之处,还请各位同道指正。

参考文献:

[1] 王丽萍,宁平,杨扬,等. 痉挛性发声障碍的临床特征[J]. 听

力学及言语疾病杂志, 2013, 21(1):17-18.

- [2] Brin MF, Blitzer A, Stewart CF. Laryngeal dystonia (spasmodic dysphonia): observations of 901 patients and treatment with botulinum toxin[J]. Adv Neurol, 1998, 78(3):237-252.
- [3] 施俊博. 痉挛性发声障碍文献综述. 第一部分:致病因素[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2018, 26(1):106-107.
- [4] 杨扬,王丽萍. 内收型痉挛性发音障碍的语音特征[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2008, 43(6):419-423.
- [5] Capacchione JF, Bodily K, Hudson AJ. Postextubation laryngospasm in a patient with spasmodic dysphonia[J]. Anesthesiology, 2005, 102(4):859-860.
- [6] 徐芳,刘超,张帅,等. 男声女调患者与正常男性嗓音参数的对比分析及临床意义[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2018, 24(5):434-437.
- [7] 陈世彩,郑宏良,周水森,等. 痉挛性发声障碍的研究进展[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2013, 21(1):12-16.
- [8] Stewart CF, Allen EL, Tureen P, et al. Adductor spasmodic dysphonia: standard evaluation of symptoms and severity[J]. J Voice, 1997, 11(1):95-103.
- [9] Cutiva LCC, Fajardo A, Burdorf A. Associations between self-perceived voice disorders in teachers, perceptual assessment by speech-language pathologists, and instrumental analysis[J]. Int J Speech Lang Pathol, 2016, 18(6):550-559.
- [10] Wuyts FL, Bodt MSD, Molenberghs G, et al. The dysphonia severity index an objective measure of vocal quality based on a multiparameter approach[J]. J Speech Lang Hear Res, 2000, 43(3):796-809.

(收稿日期:2020-06-20)

本文引用格式:郭莹,聂尔璇,刘超,等. 内收型痉挛性发音障碍患者动态喉镜表现及嗓音学特点[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2020, 26(4):387-391. DOI: 10. 11798/j. issn. 1007-1520. 202004008

Cite this article as:GUO Ying, NIE Erxuan, LIU Chao, et al. Stroboscopy findings and voice characteristics of patients with adductor spasmodic dysphonia[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2020, 26(4):387-391. DOI: 10. 11798/j. issn. 1007-1520. 202004008