

# 支撑喉镜下声门暴露困难的影响因素分析

秦海燕

(青海省交通医院耳鼻喉科, 西宁市 810008, E-mail: 1041431397@qq.com)

**【摘要】** 目的 探讨支撑喉镜下声门暴露困难的影响因素。方法 选择行支撑喉镜下喉手术的 87 例患者, 根据术中声门暴露分级将患者分为观察组(声门暴露困难组)和对照组(非声门暴露困难组), 比较两组患者的年龄、性别、身高、体重指数、颈周长、头颈最大仰伸度、张口度、舌骨-下颌骨颏下角距离、胸骨上窝-颏下角距离、甲状软骨上切迹-下颌骨颏下角距离(TMD)、上切牙-甲状软骨距离, 上切牙-胸骨距离和 Friedman 舌根(FTP)分级, 采用 logistic 回归分析筛选声门暴露困难的影响因素。结果 声门暴露困难 9 例, 声门暴露不困难 78 例。观察组的张口度、最大仰伸度及 TMD 小于对照组( $P < 0.05$ ), 而 FTP 分级高于对照组( $P < 0.05$ )。Logistic 回归分析结果显示, FTP 分级 III、IV 级为声门暴露困难的独立危险因素, 而 TMD 则为保护因素( $P < 0.05$ )。结论 术前测量患者的 TMD 和进行 FTP 分级, 对预测患者是否为支撑喉镜下声门暴露困难有重要意义。

**【关键词】** 声门暴露; 支撑喉镜; 影响因素; 甲状软骨上切迹-下颌骨颏下角距离; Friedman 舌根分级

**【中图分类号】** R 767.91 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 0253-4304(2016)12-1708-03

**DOI:** 10.11675/j.issn.0253-4304.2016.12.22

## Analysis on influencing factors for difficult glottic exposure under suspension laryngoscope

QIN Hai-yan

(Department of Otorhinolaryngology, Jiaotong Hospital of Qinghai Province, Xining 810008, China)

**【Abstract】 Objective** To explore the influencing factors for difficult glottic exposure under suspension laryngoscope. **Methods** Eighty-seven patients received laryngeal microsurgery under suspension laryngoscope were divided into observation group (with difficult glottic exposure) and control group (without difficult glottic exposure) according to the intraoperative grading of glottis exposure. The age, gender, height, weight, body mass index, neck circumference, the angel of neutral-to-extension, the size of full mouth opening, hyoid-mental distance, sternum-mental distance, thyroid-mental distance (TMD), thyroid-upper-incisor distance, sternum-upper-incisor distance and the Friedman tongue position (FTP) grade were compared between the two groups. The factors influencing difficult glottic exposure were screened using logistic regression analysis. **Results** Difficulty in glottic exposure was found in 7 patients and no difficulty in glottic exposure was found in 78 patients. The size of full mouth opening, the angel of neutral-to-extension and TMD in the observation group were smaller than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The result of logistic regression analysis showed that grade III or IV of FTP grade was the independent risk factors and TMD was the protective factor for difficult glottic exposure ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Preoperative measurement of TMD and FTP grading have important significance to predict whether the difficult glottic exposure occurs in patients.

**【Key words】** Glottic exposure, Suspension laryngoscope, Influencing factor, Thyroid-mental distance, Friedman tongue position scale

由于咽喉部的外科手术部位深在, 常规的暴露手段难以清晰显露术野, 容易导致术中、术后并发症的发生率升高<sup>[1]</sup>。良好的术野暴露有利于减少手术创伤, 使手术顺利进行, 更有助于操作的深入及细致化。支撑喉镜能够提供清晰立体的手术视野, 是暴露术野的良好方法。但是, 在临床应用过程中, 部分患者因为种种原因, 出现声门暴露不佳甚至暴露困难。因此, 术前预测支撑喉镜下声门暴露的程度, 对喉科医师选择手术方法、评估预后及预测术中及术后可能发生的并发症等有重要意义。本研究拟探讨影响支撑喉镜下声门暴露的因素, 现报告如下。

## 1 资料与方法

1.1 临床资料 选择 2013 年 1 月至 2015 年 6 月我院收治的需要行支撑喉镜下喉部手术的患者。纳入标准: (1) 年龄  $\geq 18$  岁; (2) 无严重器官衰竭的患者; (3) 知情并自愿加入本研究的患者。排除标准: (1) 有颈部创伤、烧伤史的患者; (2) 颈部瘢痕异常增生者; (3) 颈部严重感染者; (4) 上切牙缺失者; (5) 颏下颌关节功能紊乱者。共 87 例患者纳入研究, 其中男 33 例, 女 54 例, 年龄 27 ~ 77 ( $47.7 \pm 17.6$ ) 岁。87 例患者中, 声带息肉 76 例, 声带囊肿 6 例, 声带息肉并声带肥厚 3 例, 喉癌 2 例。

1.2 方法

1.2.1 临床资料的收集：在进行支撑喉镜下喉显微手术之前，收集所有可能影响支撑喉镜暴露的因素，包括：年龄、性别、体重指数 (body mass index, BMI)、颈周长、头颈最大仰伸度 (即最大限度的屈颈到伸颈的活动度，正常值  $\geq 90^\circ$ ，从中立位到最大后仰位可达  $35^\circ$ )、张口度 (即最大张口时上下门齿之间的距离，正常  $\geq 3$  cm 或两横指)、舌骨 - 下颌骨颌下角距离 (hyoid-mental distance, HMD; 头部取最大程度后仰伸位时)、胸骨上窝 - 颌下角距离 (sternum-mental distance, SMD; 头部取最大程度后仰伸位时)、甲状软骨上切迹 - 下颌骨颌下角距离 (thyroid-mental distance, TMD; 头部取最大程度后仰伸位时)、甲状软骨 - 上切牙距离 (thyroid-upper-incisor distance, UITD; 即两上切牙顶端中点与甲状软骨上切迹距离)，胸骨 - 上切牙距离 (sternum-upper-incisor distance, USD; 即上切牙顶端中点与胸骨上切迹间距离)、Friedman 舌根 (Friedman tongue position, FTP) 分级 (分为 I ~ IV 级) [2]。

1.2.2 术中声门暴露分级：患者取仰卧位，肩下垫枕，头下垫圈，术者将患者头颈摆放成 Boyce-Jackson 体位 (胸颈关节屈曲，寰枕关节仰伸)，静脉给药全身麻醉成功、肌肉完全处于松弛状态下，必要时在喉外甲状软骨下部施加适度压力时，观察在支撑喉镜下术中声门的暴露程度。依据 Hsiung 等 [3] 对声门暴露的定义，对声门暴露程度进行分级为：(1) 在自然或有外力作用于喉部的情况下，仅可暴露声带后 1/3 而声带前 2/3 无法暴露时属 IV 度；(2) 在有外力作用于喉部的情况下，仅可暴露声带后 2/3 时属 III 度；(3) 在有外力作用于喉部的情况下，仅声带前联合无法暴露属 II 度；(4) 在自然或有外力作用于喉部的情况下，声门可完整暴露属 I 度。本研究以 III 度和 IV 度定为声门暴露困难。

1.3 统计学分析 采用 SPSS 20.0 软件进行统计学分析。计量资料以  $(\bar{x} \pm s)$  表示，比较采用 *t* 检验；计数资料比较采用  $\chi^2$  检验；多因素分析采用非条件 logistic 回归分析。以  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 声门暴露情况 87 例患者中，78 例患者无声门暴

露，其中声门暴露分级 I 度 60 例，II 度 18 例，均纳入对照组；9 例患者存在声门暴露困难，其中声门暴露分级 III 度 6 例，IV 度 3 例，均纳入观察组。

2.2 两组相关指标比较 观察组的张口度、最大仰伸度及 TMD 小于对照组 ( $P < 0.05$ )，观察组的 FTP 分级高于对照组 ( $P < 0.05$ )；两组间年龄、性别、BMI、颈周长、HMD、SMD、USD 和 UITD 比较，差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 两组相关指标比较

项目	对照组 (n=78)	观察组 (n=9)	<i>t</i> ( $\chi^2$ )值	<i>P</i> 值	
年龄[n(%)]	<60岁	47(60.3)	5(55.6)	0.187	0.754
	$\geq 60$ 岁	31(39.7)	4(44.4)		
性别[n(%)]	男	30(38.5)	3(33.3)	0.060	0.806
	女	48(61.5)	6(66.7)		
BMI[n(%)]	<24 kg/m <sup>2</sup>	37(47.4)	2(22.2)	1.146	0.143
	$\geq 24$ kg/m <sup>2</sup>	41(52.6)	7(77.8)		
张口度(cm)	4.4 ± 0.5	3.8 ± 0.4	2.762	0.043	
颈周长(cm)	47.1 ± 8.9	46.8 ± 6.5	0.328	0.763	
头颈最大仰伸度(°)	34.6 ± 9.2	26.3 ± 5.6	6.442	0.004	
HMD(cm)	5.2 ± 1.1	5.3 ± 1.0	0.224	0.794	
SMD(cm)	16.1 ± 1.9	15.2 ± 1.8	0.414	0.642	
TMD(cm)	7.2 ± 1.2	5.6 ± 0.9	5.228	0.008	
USD(cm)	14.8 ± 1.2	14.9 ± 1.4	0.213	0.858	
UITD(cm)	10.8 ± 1.4	10.5 ± 1.3	0.317	0.756	
FTP 分级 [n(%)]	I级	24(30.8)	0	4.236	0.010
	II级	51(65.4)	2(22.2)		
	III级	3(3.8)	4(44.4)		
	IV级	0	3(33.3)		

2.3 声门暴露困难影响因素的 logistic 回归分析 将 2.2 中有统计学意义的 4 项指标纳入 logistic 回归分析，以是否存在生门暴露作为因变量进行分析，变量的赋值情况见表 2。结果显示，FTP 分级 III、IV 级为声门暴露困难的独立危险因素，而 TMD 则为保护因素 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 2 4 项指标及因变量的赋值情况

因素	变量名	赋值说明
张口度	X <sub>1</sub>	$\geq 4$ cm = 0, < 4 cm = 1
头颈最大仰伸度	X <sub>2</sub>	$\geq 30^\circ$ = 0, < $30^\circ$ = 1
TMD	X <sub>3</sub>	$\geq 7$ cm = 0, < 7 cm = 1
FTP 分级	X <sub>4</sub>	I、II级 = 0, III、IV级 = 1
声门暴露困难	Y	否 = 0, 是 = 1

表 3 声门暴露困难影响因素的多因素 logistic 回归分析

项目	$\beta$ 值	<i>P</i> 值	OR 值	S. E	Wald	95% 可信区间	
						下限值	上限值
张口度	0.097	0.121	0.443	0.434	0.914	0.864	1.452
头颈最大仰伸度	-0.143	0.490	2.568	0.158	0.952	0.831	1.364
TMD	-2.473	0.726	6.640	0.012	0.042	0.013	0.914
FTP	1.645	0.701	5.321	0.024	5.126	4.326	12.632
常量	0.844	0.563	4.060	0.053	2.664	-	-

### 3 讨论

随着科技与微创医学的不断进步,支撑喉镜下微创手术对镜下视野的要求较高,不良的视野暴露可能会造成漏诊、误伤重要器官,影响患者的术后恢复。影响支撑喉镜下声门区暴露的因素有手术时患者体位、手术器械、麻醉后患者的肌肉松弛程度及患者颈部的解剖结构等<sup>[4]</sup>。本研究中,所有患者取相同的体位,均选用支撑喉镜、并在患者肌肉充分松弛的状态下进行喉部手术,因此患者间最大的区别即为不可改变的颈部解剖结构。

在经口入喉的过程中,对于口咽部相关的任何解剖部位存在阻碍,均可能会影响声门暴露。在经口入喉的通路中,与之相关的骨性结构包括声门所在位置的甲状软骨、颧突所在的下颌骨、门齿所在的上颌骨、舌体附着的舌骨等。目前,大多麻醉方面的文献报告仰伸位体表测量的 TMD 是影响声门暴露的主要因素<sup>[5-6]</sup>,其可作为声门暴露困难的预测指标<sup>[7]</sup>,本研究结果显示,TMD 为声门暴露困难的保护因素( $P < 0.05$ ),即 TMD 越大,声门暴露越容易。TMD 是头部取最大程度后仰伸位时甲状软骨上切迹至下颌骨颏下角距离,其因测量方便简单,历来被作为声门暴露研究的影响因素被研究。Roh 等<sup>[8]</sup>报告 TMD 与声门暴露程度有关,TMD 的临界值为 5.5 cm,这一研究结果小于其他很多相关研究报告的结果,原因是其所测得的 TMD 为患者处于自然位时的临界值,而绝大部分预测困难插管的 TMD 临界值则是在最大仰伸位时获得。王敏等<sup>[9]</sup>进行了关于声门暴露困难的研究后认为,TMD 的临界值为 7.15 cm,患者的 TMD 大于这个临界值时,发生声门暴露困难的风险较低。为提高测量的精确度,王吉选等<sup>[10]</sup>采用 ROC 曲线方法,确定 TMD 的最佳临界值为 7.35 cm。本研究将 7 cm 作为临界值,结果显示,TMD  $\geq 7$  cm 时,声门暴露困难的发生率降低。

声门暴露困难时,即使在有外力作用于喉部的情况下,仅能暴露声门后 2/3 部分,而有病变的声门前中 1/3 部分常无法暴露,因而容易导致手术因病变部位的不完全暴露而无法精细进行,造成正常组织损伤等手术并发症的发生 Friedman 等<sup>[2]</sup>认为,舌根过高或者舌体肥厚都会阻碍麻醉气管插管时的声门暴露,而舌体的大小也直接影响着患者睡眠时口咽平面气道的通畅程度,因此其从喉科角度对 MMT 进行改良,形成了更适合用于预测支撑喉镜下声门暴露困难的喉科评价的舌根高度的分级即 Friedman 分级。FTP 分级分为 I ~ IV 级,当患者 FTP 分级为 III、IV 级时,有很大可能出现声门暴露困难。

本组 FTP 分级 III 级 7 例、IV 级 3 例患者中,有 7 例患者出现了声门暴露困难,发生率为 70.0%。而本研究结果亦显示,FTP 分级 III、IV 级为声门暴露困难的独立危险因素( $P < 0.05$ ),即 FTP 分级越大,越容易发生声门暴露困难。

总之,临床医师在术前测量患者的 TMD 和 FTP,对预测患者是否为声门暴露困难有重要意义,并可提出针对性的解决措施,减少患者的术中及术后并发症的发生,有利于患者的术后恢复。由于本研究的样本量有限,所以结果还需大量样本的研究验证。

### 参 考 文 献

- [1] Corvo MA, Inacio A, Mello MB, et al. Extra-laryngeal complications of suspension laryngoscopy [J]. Braz J Otorhinolaryngol, 2007, 73(6): 727-732.
- [2] Friedman M, Tanyeri H, La Rosa M, et al. Clinical predictors of obstructive sleep apnea [J]. Laryngoscope, 1999, 109(12): 1901-1907.
- [3] Hsiung MW, Pai L, Kang BH, et al. Clinical predictors of difficult laryngeal exposure [J]. Laryngoscope, 2004, 114(2): 358-363.
- [4] 王 兰,朱旭敏,洪小平.鼻内镜支撑喉镜联合切除声门难以暴露声带息肉的疗效观察[J].中国医师进修杂志, 2013, 36(24): 40-41.
- [5] Komatsu R, Sengupta P, Wadhwa A, et al. Ultrasound quantification of anterior soft tissue thickness fails to predict difficult laryngoscopy in obese patients [J]. Anaesth Intensive Care, 2007, 35(1): 32-37.
- [6] Pinar E, Calli C, Oncel S, et al. Preoperative clinical prediction of difficult laryngeal exposure in suspension laryngoscopy [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2009, 266(5): 699-703.
- [7] Naguib M, Scamman FL, O'Sullivan C, et al. Predictive performance of three multivariate difficult tracheal intubation models: a double-blind, case-controlled study [J]. Anesth Analg, 2006, 102(3): 818-824.
- [8] Roh JL, Lee YW. Prediction of difficult laryngeal exposure in patients undergoing microlaryngosurgery [J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2005, 114(8): 614-620.
- [9] 王 敏,肖志荣,余杰情,等.全身麻醉支撑喉镜下声门暴露困难的相关因素[J].中国医学创新, 2012, 9(1): 1-2.
- [10] 王吉选,胡艳红,王东海,等.支撑喉镜下声门暴露困难相关因素分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2015, 29(17): 1519-1521.

(收稿日期:2016-06-17 修回日期:2016-09-27)