

# Airtraq 可视喉镜用于鼾症患者经鼻气管插管的前瞻性随机对照研究\*

夏 纯\*\* 孙卓男

(北京大学第三医院麻醉科, 北京 100191)

**【摘要】 目的** 比较 Airtraq 可视喉镜与 Macintosh 喉镜应用于阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea and hyperpnoea syndrome, OSAHS) 患者经鼻气管插管的效果。 **方法** 选择我院 2016 年 5~10 月 60 例 OSAHS 择期行腭咽成形术, 随机分为 M 组和 A 组 2 组, 分别应用 Macintosh 普通喉镜和 Airtraq 经鼻可视喉镜经鼻气管插管, 分别记录诱导前 ( $T_0$ )、插管前 ( $T_1$ )、气管插管即刻 ( $T_2$ )、插管后第 1 分钟 ( $T_3$ ) 和第 5 分钟 ( $T_4$ ) 的血压和心率, 气管插管时间, 喉镜暴露分级 (Cormach-Lehane 分级) 以及喉外部压迫操作、是否使用气管插管钳辅助和喉镜片沾血的发生率。 **结果** M 组收缩压和心率在  $T_2$ 、 $T_3$ 、 $T_4$  时点均显著高于  $T_1$  时点 ( $P < 0.05$ ), A 组  $T_2$ 、 $T_3$ 、 $T_4$  时点收缩压、舒张压和心率之间无明显差异 ( $P > 0.05$ )。2 组患者收缩压在  $T_2$ 、 $T_3$  时点, 心率在  $T_2$ 、 $T_3$  和  $T_4$  时点有统计学差异 ( $P < 0.05$ ), 舒张压无统计学差异 ( $P > 0.05$ )。A 组喉镜暴露分级显著优于 M 组 ( $Z = -4.935, P = 0.000$ ); A 组插管时间 ( $30.4 \pm 9.0$ ) s 显著短于 M 组 ( $42.3 \pm 16.5$ ) s ( $t = -3.468, P = 0.000$ )。 **结论** OSAHS 手术经鼻气管插管时, Airtraq 可视喉镜比 Macintosh 普通喉镜对血流动力学影响更小, 插管时间更短, 更有利于插管。

**【关键词】** Airtraq 可视喉镜; Macintosh 喉镜; 经鼻气管插管; 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征

文献标识: A 文章编号: 1009-6604(2018)02-0097-04

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2018.02.001

**Airtraq Video Laryngoscope for Nasotracheal Intubation in Patients With Obstructive Sleep Apnea and Hyperpnoea Syndrome: Prospective Randomized Controlled Trial** Xia Chun, Sun Zhuonan. Department of Anesthesiology, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China

Corresponding author: Xia Chun, E-mail: grace\_0725@126.com

**【Abstract】 Objective** To compare the effect of nasotracheal intubation between Airtraq video laryngoscope and Macintosh laryngoscope in patients with obstructive sleep apnea and hyperpnoea syndrome (OSAHS). **Methods** A total of 60 patients with OSAHS receiving nasotracheal intubation were randomly divided into two groups: the group M was intubated with Macintosh laryngoscope and the group A was intubated with Airtraq video laryngoscope. The blood pressure and heart rate were recorded before induction ( $T_0$ ), before intubation ( $T_1$ ), immediately after intubation ( $T_2$ ), first minute ( $T_3$ ) and fifth minute ( $T_4$ ) after intubation. The intubation time, Cormach-Lehane scale, external laryngeal press, use of magil forceps and the incidence of blood on laryngoscope were recorded. **Results** The systolic pressure and heart rate at  $T_2$ ,  $T_3$  and  $T_4$  were significantly higher than  $T_1$  in the group M ( $P < 0.05$ ), but no significant changes were found among  $T_2$ ,  $T_3$  and  $T_4$  in the group A ( $P > 0.05$ ). The systolic pressure was significantly different between the two groups at  $T_2$  and  $T_3$  ( $P < 0.05$ ). The heart rate was significantly different between the two groups at  $T_2$ ,  $T_3$  and  $T_4$  ( $P < 0.05$ ). The diastolic pressure was not significantly different between the two groups ( $P > 0.05$ ). The laryngoscope exposure scale in the group A was significantly superior to the group M ( $Z = -4.935, P = 0.000$ ). The intubation time in the group A ( $30.4 \pm 9.0$ ) s was significantly less than that in the group M [ $(42.3 \pm 16.5)$  s,  $t = -3.468, P = 0.000$ ]. **Conclusion** Nasotracheal intubation with Airtraq video laryngoscope has less influence on hemodynamics, shorter intubation time and easier performance as compared with Macintosh laryngoscope in patients with OSAHS.

\* 基金项目: 北京大学第三医院种子基金 (Y84462-01)

\*\* 通讯作者, E-mail: grace\_0725@126.com

**【Key Words】** Airtraq video laryngoscope; Macintosh laryngoscope; Nasotracheal intubation; Obstructive sleep apnea and hyperpnoea syndrome

Airtraq 可视喉镜(图 1)为一种新型的一次性可视喉镜,有更符合人体解剖学的弯曲镜片,显示出更大的优越性<sup>[1]</sup>。阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea and hyperpnoea syndrome, OSAHS)简称鼾症,鼾症患者是困难气道的潜在人群,手术时通常需要行经鼻气管插管。目前,临床常用的经鼻气管插管的方法或多或少存在各种弊端,进而导致插管失败几率相对较高。可视喉镜已经被证实能够清晰的暴露咽喉组织,提高插管成功率<sup>[2]</sup>。本研究主要针对行经鼻气管插管的鼾症患者,通过对比 Airtraq 可视喉镜与 Macintosh 喉镜(图 2),观察两者在患者血流动力学变化、喉镜暴露分级和插管时间等方面的差异,旨在为临床提供一定

参考价值,从而更好地保证医疗安全。

### 1 临床资料与方法

#### 1.1 一般资料

本研究通过北京大学第三医院伦理委员会批准(伦理项目编号:IRB00006761-2016165),所有患者提前签署知情同意书。选择我院 2016 年 5~10 月 60 例鼾症择期行腭咽成形术,排除合并张口度 < 3 cm、严重心血管疾病与重要脏器功能不全患者。将患者按择期手术时间顺序编号,采用随机数字表随机分为 A 组(应用 Airtraq 可视喉镜)和 M 组(应用 Macintosh 喉镜),各 30 例。2 组患者一般资料比较无统计学差异( $P > 0.05$ ),有可比性,见表 1。



图 1 Airtraq 可视喉镜 图 2 Macintosh 喉镜

表 1 2 组一般资料比较 ( $n = 30, \bar{x} \pm s$ )

组别	年龄(岁)	性别		BMI
		男	女	
M 组	39.6 ± 8.3	27	3	29.2 ± 3.4
A 组	42.7 ± 10.5	26	4	27.9 ± 3.3
$t(\chi^2)$ 值	$t = -1.269$	$\chi^2 = 0.000$		$t = -1.503$
P 值	0.210	1.000		0.138

#### 1.2 方法

1.2.1 监测与准备 患者入室后开放静脉通路,监测心电图、无创血压及脉搏血氧饱和度,静脉注射东莨菪碱 0.3 mg、地塞米松 5 mg。仰卧位,麻黄碱滴鼻,1% 丁卡因棉签浸润鼻腔黏膜,进行鼻腔准备,收缩鼻黏膜血管、扩大鼻腔。男性和女性患者分别准

备内径 6.5、6.0 mm 钢丝加强型气管导管。

1.2.2 麻醉方法 麻醉诱导均使用静脉快速诱导全身麻醉:舒芬太尼 0.2  $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、丙泊酚 2  $\text{mg}/\text{kg}$ ,患者入睡,睫毛反射消失后静注罗库溴铵 0.6  $\text{mg}/\text{kg}$ ,90 s 后行经鼻气管插管,机械通气。麻醉维持采用丙泊酚和瑞芬太尼联合持续输注,维持满意的麻醉深度。

1.2.3 插管方法 所有患者由同一组麻醉医师进行经鼻气管插管操作,该组医师经过严格的培训并通过考核,能够熟练使用 Macintosh 喉镜和 Airtraq 可视喉镜进行经鼻气管插管。将气管导管置入鼻腔并通过后鼻孔。M 组患者使用 Macintosh 喉镜进行气管插管操作,必要时进行喉外部压迫动作或采用

气管插管钳辅助。A 组患者采用 Airtraq 可视喉镜进行操作,具体方法:将镜片置入口腔正中,沿舌体上方轻柔缓慢进入。通过视频窗口观察,喉镜片越过舌体后显露会厌,前进同时垂直向上提起喉镜。上提会厌以暴露声门,并进行适当的位置调整以确保声门处于视野中央,最后将导管向下推入声门,当气管导管套囊通过声门后,将镜片退出。

### 1.3 观察指标

记录诱导前( $T_0$ )、插管前( $T_1$ )、气管插管即刻( $T_2$ )、插管后第 1 分钟( $T_3$ )和第 5 分钟( $T_4$ )的血压和心率;记录气管插管时间(从气管导管置入后鼻孔至气管插管成功后);喉镜暴露 Cormack-Lehane 分级<sup>[3]</sup>(简称 C-L 分级): I 级,可见全声门;II 级,可见后半部分声门;III 级,可见会厌,不见声门;IV 级,声门及会厌均不可见;I、II 级为显露容易,III、IV 级为显露困难;记录喉外部压迫操作(压喉)、是否使用气管插管钳辅助及喉镜片沾血的发生率。

### 1.4 统计学处理

使用 SPSS19.0 进行统计分析,正态分布的连续变量以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用独立样本  $t$  检验,不同时间点组内比较采用重复测量资料的方差分析,等级资料采用 Mann-Whitney  $U$  检验。 $P < 0.05$  认为差异有统计学意义。

## 2 结果

M 组  $T_2$ 、 $T_3$ 、 $T_4$  时点收缩压(systolic pressure, SBP)和心率(heart rate, HR)较  $T_1$  时点显著升高( $P < 0.05$ ),舒张压(diastolic pressure, DBP)  $T_2$ 、 $T_3$ 、 $T_4$  时点与  $T_1$  时点无统计学差异( $P > 0.05$ ),A 组无明显变化。2 组患者 SBP 在  $T_2$ 、 $T_3$ ,HR 在  $T_2$ 、 $T_3$  和  $T_4$  有统计学差异( $P < 0.05$ ),见表 2。A 组喉镜暴露分级显著优于 M 组( $P < 0.05$ ),见表 3。A 组插管时间( $30.4 \pm 9.0$ )s,显著短于 M 组( $42.3 \pm 16.5$ )s( $P < 0.05$ ),见表 4。

表 2 2 组血流动力学变化比较 ( $n=30, \bar{x} \pm s$ )

指标	组别	$T_0$ ①	$T_1$ ②	$T_2$ ③	$T_3$ ④	$T_4$ ⑤	$F, P$ 值	$P$ 值	
SBP(mm Hg)	M 组	102.6 ± 15.7	89.2 ± 8.9	99.8 ± 12.1	95.3 ± 11.8	93.2 ± 11.8	7.498, 0.000	$P_{2-3} = 0.000$ $P_{2-4} = 0.006$ $P_{2-5} = 0.042$	
	A 组	103.6 ± 13.8	88.6 ± 10.9	89.4 ± 13.3	88.8 ± 10.4	90.1 ± 10.2	8.385, 0.000	$P_{2-3} = 0.107$ $P_{2-4} = 0.881$ $P_{2-5} = 0.078$	
	$t$ 值	-0.262	0.234	3.168	2.263	1.089			
	$P$ 值	0.794	0.816	0.002	0.027	0.281			
	DBP(mm Hg)	M 组	71.9 ± 12.8	55.9 ± 10.6	58.6 ± 11.8	60.3 ± 9.5	58.9 ± 10.0	16.650, 0.000	$P_{2-3} = 0.289$ $P_{2-4} = 0.103$ $P_{2-5} = 0.086$
		A 组	72.3 ± 12.8	56.3 ± 11.7	56.8 ± 10.8	57.3 ± 9.2	56.2 ± 14.2	11.832, 0.000	$P_{2-3} = 0.858$ $P_{2-4} = 0.686$ $P_{2-5} = 0.915$
$t$ 值		-0.121	-0.139	0.616	1.243	0.851			
$P$ 值		0.904	0.890	0.540	0.219	0.398			
HR(次/min)		M 组	85.2 ± 11.8	62.6 ± 10.4	84.3 ± 13.3	83.5 ± 11.1	71.5 ± 9.7	31.770, 0.000	$P_{2-3} = 0.000$ $P_{2-4} = 0.000$ $P_{2-5} = 0.001$
		A 组	84.9 ± 12.9	61.5 ± 11.2	62.9 ± 14.3	59.4 ± 8.4	60.4 ± 9.0	28.870, 0.000	$P_{2-3} = 0.566$ $P_{2-4} = 0.331$ $P_{2-5} = 0.647$
	$t$ 值	0.094	0.394	6.002	9.483	4.595			
	$P$ 值	0.925	0.695	0.000	0.000	0.000			

表 3 2 组喉镜暴露分级 (Cormach-Lehane 分级)

比较 (n = 30)				
组别	I 级	II 级	III 级	IV 级
M 组	8	19	3	0
A 组	27	3	0	0
Z 值	-4.935			
P 值	0.000			

表 4 2 组气管插管情况比较 (n = 30,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	插管时间 (s)	使用插管钳	喉镜片沾血	压喉
M 组	42.3 ± 16.5	2	2	1
A 组	30.4 ± 9.0	0	0	1
t( $\chi^2$ ) 值	t = -3.468			$\chi^2 = 0.000$
P 值	0.000	0.492 *	0.492 *	1.000

\* Fisher 精确检验

### 3 讨论

鼾症患者通常会合并腺样体及扁桃体肥大、咽部肥厚及悬雍垂肥大粗长、咽内组织过多、颈短等解剖学异常,深睡眠时软组织松弛和舌根后移造成上气道的阻塞。通过手术改善气道是此类患者的重要治疗手段。由于鼾症的病理解剖特点和并发症,鼾症患者在行全身麻醉时均存在插管困难。

可视喉镜问世以来,为困难气道的解决提供了一个新的途径,并且迅速发展起来<sup>[4,5]</sup>。可视喉镜目前被广泛的应用在气管插管操作中<sup>[6,7]</sup>。传统喉镜经鼻气管插管需要特殊的技巧,有时还需要插管钳的辅助。Airtraq 可视喉镜是一种新型的视频喉镜,设计更符合人体解剖学,能更好地显露声门,并能显著降低喉镜片对舌根与咽喉部所产生的刺激性,故在一般患者以及困难气道患者的气管插管中逐渐显示出更大的优越性<sup>[8-10]</sup>。

本研究应用 Airtraq 经鼻插管可视喉镜,结果显示应用 Airtraq 可视喉镜对患者血流动力学影响比普通喉镜小。原因主要是可视喉镜镜片特殊的弯曲角度使其能够更轻松暴露声门,不需要移动颈椎及头部即可置入喉镜,并且上提喉镜所需要的力量更小,使操作手法更轻柔,对舌根部及咽喉部软组织压迫小,减轻气管插管引起的心血管反应。2 组喉镜暴露分级有显著差异 ( $Z = -4.935, P = 0.000$ ),

Airtraq 可视喉镜能够更清楚地显露声门,插管时间更短 ( $t = -3.468, P = 0.000$ ),说明 Airtraq 可视喉镜在鼾症患者经鼻插管的过程中更有利于操作,也可能减少困难气道的发生,提高插管成功率,降低麻醉风险。

Airtraq 可视喉镜在使用插管钳、喉镜片沾血和压喉等操作上没有体现出优势,可能是由于样本量较小的原因。另外, Airtraq 经鼻插管可视喉镜为一次性使用,售价较高,广泛使用存在一些障碍。经鼻插管喉镜相比经口插管喉镜缺少气管导管引导槽,也相对失去一定的优势。

### 参考文献

- 1 杨广遂,甘建辉. Airtraq 喉镜的临床应用与研究进展. 中国内镜杂志, 2013, 19(4): 380-384.
- 2 于布为,吴新民,左明章,等. 困难气道管理指南. 临床麻醉学杂志, 2013, 29(1): 93-98.
- 3 庄心良,曾因明,陈伯銮,主编. 现代麻醉学. 上册. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008. 931.
- 4 张耕,韩永正,李民,等. Truview EVO<sub>2</sub> 喉镜与 Macintosh 喉镜用于颈椎活动受限患者气管插管的对比研究. 中国微创外科杂志, 2014, 14(12): 1071-1073.
- 5 惠芳,江毅. 口腔颌面外科肿瘤手术麻醉困难的气道管理体会. 江西医药, 2009, 44(7): 715-716.
- 6 黄攀,杜耘,曹宇,等. Airtraq 光学可视喉镜在急诊手术中的运用. 重庆医学, 2013, 42(25): 3036-3037.
- 7 Salazar E, Ramasaco F, Gomez A, et al. Double lumen tube placement with airtraq in unanticipated difficult airway case. Eur J Anaesthesiol, 2010, 27(47): 262.
- 8 DI MP, Scattoni L, Spinoglio A, et al. Learning curves of the Airtraq and the macintosh laryngoscopes for tracheal intubation by novice laryngoscopists: a clinical study. Anesth Analg, 2011, 112(1): 122-125.
- 9 Xue FS, Liu JH, Yuan YJ, et al. Cuff inflation as an aid to nasotracheal intubation using the airtraq laryngoscope. Can J Anaesth, 2010, 57(5): 519-520.
- 10 王勇,马武华,黎玉辉,等. Airtraq 喉镜和 Macintosh 直接喉镜在经口气管插管时血流动力学的比较. 国际麻醉学与复苏杂志, 2011, 32(4): 405-408.

(收稿日期: 2017-07-08)

(修回日期: 2017-08-07)

(责任编辑: 李贺琼)