

· 技术与方法 ·

Truview-EVO₂ 喉镜与 Macintosh 喉镜在经口气管插管中的对比研究李文建, 钟庆[△], 陈涛, 汪辉德, 赵敏, 郭瑞刚

(四川省简阳市人民医院麻醉科 641400)

摘要:目的 比较使用 Truview-EVO₂ 喉镜与 Macintosh 喉镜的全麻患者经口气管插管时间、声门暴露等的差异。方法 选取 2009 年 4~12 月择期腹部手术的全麻患者 60 例, 随机分成两组, Macintosh 喉镜(M 组), Truview-EVO₂ 喉镜(T 组), 每组 30 例。采用静脉麻醉诱导, 待患者意识丧失、肌肉松弛后插入气管导管。观察并记录两种喉镜插管所需的时间、插管次数、声门暴露情况(Cormack & Lehane 分级)以及插管相关并发症。结果 T 组插管时间明显长于 M 组($P < 0.05$)。两组声门暴露情况有差异($P < 0.05$)而患者气管插管相关并发症无差异($P > 0.05$)。结论 与 Macintosh 喉镜相比, Truview-EVO₂ 喉镜气管插管的时间较长, 但能提供更好的声门暴露。

关键词: Macintosh 喉镜; Truview-EVO₂ 喉镜; 气管插管

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.27.025

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2011)27-2758-02

A comparative study of Truview-EVO₂ laryngoscope with Macintosh laryngoscope for oral tracheal intubationLi Wenjian, Zhong Qing[△], Chen Tao, Wang Huide, Zhao Min, Wu Ruigang

(Department of Anesthesiology, Jianyang People's Hospital, Jianyang, Sichuan 641400, China)

Abstract: **Objective** To compare Truview-EVO₂ laryngoscope with Macintosh laryngoscope for oral tracheal intubation in patients under general anesthesia on the time of trachea intubation and glottic exposure. **Methods** Sixty ASA I-II patients who scheduled for abdominal surgical procedures requiring tracheal intubation were randomly assigned to M group using Macintosh laryngoscope($n=30$) and T group using Truview-EVO₂ laryngoscope($n=30$). After standard intravenous anesthetic induction, insertion of endotracheal tube was performed. The time of trachea intubation, number of intubation attempts, class of glottic exposure and incidence of complications were recorded. **Results** In the time of trachea intubation, T group was longer than M group($P < 0.05$). There was a statistical significance in distribution of class of glottic exposure between two groups ($P < 0.05$), but the incidence of complications related to tracheal intubation was no obvious difference between two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Compared with Macintosh laryngoscope, the Truview-EVO₂ laryngoscope needs more time to establish an effective airway and could provide a better class of glottic exposure.

Key words: Macintosh laryngoscope; Truview-EVO₂ laryngoscope; Tracheal intubation

麻醉前访视预测无困难气道的全身麻醉(全麻)患者采用 Truview-EVO₂ 喉镜和 Macintosh 喉镜经口气管插管进行对比研究, 探讨 Truview-EVO₂ 喉镜优缺点, 总结 Truview-EVO₂ 喉镜的使用方法和技巧, 拓展其应用范围, 为进一步临床使用, 尤其是困难气道管理, 提供经验与参考, 现将本院 2009 年 4~12 月 60 例分组实施择期腹部手术的全麻患者的研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2009 年 4~12 月择期腹部手术的全麻患者 60 例。计算机随机法分为两组: Macintosh 喉镜(M 组), Truview-EVO₂ 喉镜(T 组), 每组 30 例。纳入标准: (1) 美国麻醉医师协会(American society of anesthesiologists, ASA) 分级为 I 或 II 级; (2) 体质指数(body mass index, BMI) 18.5~25 kg/m²。 (3) 年龄 18~65 岁。排除标准: (1) 术前有明显呼吸、循环系统疾病; (2) Mallampati 分级 II 级及以上; (3) 张口度小于 2.5 cm 或头颈后仰度小于 90 度; (4) 颞下颌关节活动度受限, 牙齿状况不稳。退出标准: 麻醉期发生必须终止试验的不良事件。两组患者的一般情况差异无统计学意义($P > 0.05$), 见表 1。

1.2 方法

1.2.1 麻醉处理 所有患者常规禁食、禁饮 8 h, 麻醉前不用药。手术室环境温度控制在 23~25 °C。患者入室后建立静脉输液通道, 接 BeneView T8 型监护仪进行心电图、有创动脉血压、SpO₂、中心静脉压(central venous pressure, CVP)、呼气末二氧化碳检测。脑电双频谱指数(bispectral index, BIS)监测仪检测麻醉深度。TOF Watch SX 肌松监测仪进行肌松药作用监测。依次缓慢静注咪唑安定 0.04 mg/kg, 芬太尼 2 μg/kg, 丙泊酚 1~2 mg/kg。当 BIS 值降到 45~50 时停止推注丙泊酚, 给予维库溴铵 0.1 mg/kg, 4 个成串刺激反应比值降为 0 后行气管插管。插管后均 Datex Ohmeda 7100 型麻醉机控制呼吸。持续输注丙泊酚 50~150 μg/(kg·min), 维库溴铵 1~2 μg/(kg·min), 瑞芬太尼 0.1~0.2 μg/(kg·min) 维持麻醉。麻醉复苏: 所有患者术毕清醒拔管后, 送入麻醉后恢复室。在同一麻醉医师指导下, 专科护士管理患者, 如有并发症出现, 按照流程处理。

1.2.2 气管插管 男性和女性患者分别采用内径 7.5~8.0 mm 和 7.0~7.5 mm 的气管导管(Hudson 公司, 墨西哥)。T 组患者应用 Truview-EVO₂ 光学喉镜成人镜片实施气管插管操作。操作者左手持 Truview-EVO₂ 光学喉镜, 喉镜片取舌正中位插入患者口腔内, 此时操作者目视电视显示器, 使镜片

[△] 通讯作者, Tel: 18728286650; E-mail: zhongqinglamc@yahoo. cn.

沿正常的口腔和咽部弯曲在舌体表面缓慢向下滑动进入咽部,在显示器上依次观察到舌根、悬雍垂及会厌,将镜片顶端置于会厌谷并轻轻上提喉镜,充分显露喉部结构,将带有插管芯且前端塑形成 42°角的气管导管从镜片右侧插入患者口腔内,调整气管导管的位置,一旦气管导管前端对准声门并稍进入声门下区,在助手拔除插管芯的同时,操作者继续向下推送气管导管,直至套囊完全进入声门下约 3 cm,右手固定气管导管,左手退出喉镜,将套囊适度充气,固定气管导管。M 组患者应用 Macintosh 直接喉镜 3 号镜片 (Truphatek 公司,以色列) 实施上提喉镜,充分显露喉部结构,余操作方法同 T 组。两组患者皆通过呼气末二氧化碳监测判断气管插管成功与否。操作由 5 位有上气道管理经验的主治医师完成,观察记录由另外 1 位医师完成。

表 1 两组患者一般情况 (n=60)

组别	年龄 (岁)	性别 (男/女)	体质量指数 (kg/m ²)	ASA 分级 (I/II)
M 组	48.61±9.61	16/14	21.44±7.38	5/25
T 组	45.38±14.74	13/17	19.39±6.23	3/27

1.2.3 观察指标 (1)气管插管操作情况:插管时间(喉镜越过中切牙至气管导管穿过声门)、插管次数、声门暴露情况(Cormack & Lehane 分级);(2)记录气管插管相关并发症:插管毕口齿损伤,苏醒后咽喉不适。

1.2.4 统计学处理 应用 SPSS13.0 统计软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 *t* 检验,计数资料采用卡方和秩和检验,*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

两组气管插管操作结果见表 2~3。

表 2 两组患者气管插管操作情况比较

组别	<i>n</i>	插管时间(S)	插管次数 (1/2/3, <i>n</i>)	声门暴露情况 (I/II/III/IV, <i>n</i>)
M 组	30	19.32±8.45	27/3/0	23/4/2/1
T 组	30	45.11±24.38*	30/0/0	27/3/0/0*

*:*P*<0.05,与 M 组比较。

表 3 两组患者气管插管相关并发症发生率比较[n(%)]

组别	<i>n</i>	口齿损伤	术后咽喉不适
T 组	30	1(3.33%)	2(6.67%)
M 组	30	2(6.67%)	3(10.00%)

3 讨论

Truview-EVO₂ 喉镜是以色列 Truphatek International Ltd 公司生产的一种间接喉镜。喉镜叶片较 Macintosh 喉镜窄,叶片旁附有一个透镜,叶片末端与叶片呈 35°角上翘,插管时通过透镜可看到声门及插管过程,也可把喉镜连接到显示器上观看。插管时喉镜从口正中进入口腔,一般插入叶片长度 2/3 时即可暴露出声门^[1](封 3 图 1、2)。从最初的成人镜片到新近已有适用于婴幼儿的镜片^[2]。

本研究显示,与 Macintosh 喉镜相比,Truview-EVO₂ 喉镜在气管插管操作的时间上较长,原因可能为:(1)操作者不适应从显示器中观察口咽部声门解剖情况;(2)气道分泌物和水蒸

气遮挡物镜,导致视野模糊。所以,尽管完成操作的医师曾完成 Truview-EVO₂ 喉镜 20 次以上,但对这种新型喉镜操作熟练程度仍低于传统的 Macintosh 喉镜,故本试验无法避免由此给插管时间带来的偏差。本研究观察到 Truview-EVO₂ 喉镜的操作时间在减少,这也是统计结果中 T 组的标准差值较大的原因。此外,Truview-EVO₂ 喉镜偏大的镜身,占用口咽空间,也是造成操作费时的因素^[3-4]。本研究中,T 组的插管次数与 M 组比较尽管没有统计学差异,但是 T 组在可视条件下操作,可以明确气管导管进入声门,确认气管插管解剖定位上的成功,而 M 组有 3 例患者出现 2 次插管,这与 Macintosh 喉镜是麻醉医师通过口腔间隙目视判断,如果声门暴露不佳,无法全程明视气管导管进入声门,出现观察盲区。Truview-EVO₂ 喉镜暴露声门显得更容易,无需用很大力量暴露^[5],镜片前端为符合口咽部结构的弯曲角度设计,其 42°的折角使视野更接近咽喉,可将操作者的视野延伸到叶片的前上端,降低了 Macintosh 直接喉镜操作对口、咽和声门成一直线的要求^[6-7],理论上减少了损伤口唇和牙齿的概率。本研究两组患者气管插管相关并发症发生率有所不同,考虑到此相关并发症发生率^[8],故存在样本量偏小,检验效能不足,因此,两种喉镜可能带来的相关并发症研究还有待进一步的临床病例收集。此外,Truview-EVO₂ 通过显示器可直观操作,对气道管理的教学和困难气道插管有一定帮助^[9-11]。

总之,本研究发现在全麻患者中使用 Truview EVO₂ 喉镜进行气管插管的时间长于 Macintosh 喉镜,但是 Truview EVO₂ 喉镜能提供更好的喉部结构显示。

参考文献:

[1] Li JB, Xiong YC, Wang XL, et al. An evaluation of the TruView EVO₂ laryngoscope[J]. Anaesthesia, 2007, 62 (9):940-943.

[2] Singh R, Singh P, Vajifdar H. A comparison of Truview infant EVO₂ laryngoscope with the Miller blade in neonates and infants[J]. Paediatr Anaesth, 2009, 19(4):338-342.

[3] Nasim S, Maharaj CH, Butt I, et al. Comparison of the Airtraq and Truview laryngoscopes to the Macintosh laryngoscope for use by Advanced Paramedics in easy and simulated difficult intubation in manikins[J]. BMC Emerg Med, 2009(9):2.

[4] Malik MA, O'Donoghue C, Carney J, et al. Comparison of the Glidescope, the Pentax AWS, and the Truview EVO₂ with the Macintosh laryngoscope in experienced anaesthetists; a manikin study[J]. Br J Anaesth, 2009, 102(1):128-134.

[5] Malik MA, Maharaj CH, Harte BH, et al. Comparison of Macintosh, Truview EVO₂, Glidescope, and Airwayscope laryngoscope use in patients with cervical spine immobilization[J]. Br J Anaesth, 2008, 101(5):723-730.

[6] 王森, 李金宝, 倪文. TruviewTM EVO₂ 光学喉镜和 Macintosh 直接喉镜经口气管插管时血流动力学反应的比较[J]. 第二军医大学学报, 2008, 29(8):954-957.

[7] 李洪, 罗远国, 张旭. 肥胖患者应用 TruviewTM EVO₂ 光学喉镜行气管插管的应用[J]. 重庆医 (下转第 2762 页)

格中的数据,然后输入变量名选择变量类型等。(2)进行 Kruskal-Wallis H 检验,在总体上比较 3 组有无差异,在菜单中依次点击:“Statistics”->“Summaries, tables, and tests”->“Nonparametric tests of hypotheses”->“Kruskal-Wallis rank test”,弹出的“kwallis-Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test”对话框中。在“Outcome variable:”中选择时间,在“Variable defining groups”中选择组别,点击“OK”得到总体比较的检验结果,见图 1。结果显示矫正后的 Kruskal-Willis H_c 为 9.940, $P=0.0069$ 。说明在总体上 3 组小白鼠的存活日数有区别。(3)进行 Nemenyi 检验,得到两两比较结果。根据前述 Nemenyi. ado 命令的语法规则,结合 Kruskal-Wallis H 检验结果,依次输入:“nemenyi 3 9 10 11 169.00 84.00 212.00 9.772 9.940”(数据间含有空格),即得到 Nemenyi 检验的两两比较结果(图 1),与文献中所给结果相符^[1]。结果显示,1 组(11C)与 2 组(9D)、2 组(9D)与 3 组(DSC1)组间均有区别(P 值分别为:0.0352 和 0.0172),而 1 组(11C)与 3 组(DSC1)组间无区别($P=0.9921$)。

表 2 3 组接种不同伤寒杆菌的小白鼠存活日数比较^[1]

组别	存活日数										
9D	10	2	2	2	3	4	4	4	5	7	7
11C	9	5	5	6	6	6	7	8	10	12	
DSC1	11	3	5	6	6	6	7	7	9	10	11

```
. kwallis days, by(group)
kruskal-wallis equality-of-populations rank test
```

group	Obs	Rank Sum
11C	9	169.00
9D	10	84.00
DSC1	11	212.00

```
chi-squared = 9.772 with 2 d.f.
probability = 0.0075

chi-squared with ties = 9.940 with 2 d.f.
probability = 0.0069

. nemenyi 3 9 10 11 169.00 84.00 212.00 9.772 9.940
```

Nemenyi test of 3 Groups		
Group	chi2	P value
1 and 2	6.6957	0.0352
1 and 3	0.0159	0.9921
2 and 3	8.1274	0.0172

图 1 3 组接种不同伤寒杆菌的小白鼠存活日数比较结果

3 讨论

目前参数两两比较的方法如方差分析等在统计软件中均有提供,而对于非参数多重比较问题,由于在学术界其方法尚存争议,因此目前权威的统计软件如 SAS、SPSS、Stata 均未提供多重比较方法^[3]。但 Nemenyi 检验用于多重比较,在近年来渐渐得到多数学者的认同^[1-2]。

Nemenyi 检验用于非参数多组间两两比较,已作为临床科研工作的必需和无法回避的问题。因此,近年来国内学者进行了相应的探索,如对不能进行多重比较的资料进行秩转换后的方差分析^[4]、使用 SPSS 编程完成 Nemenyi 检验来进行多组间两两比较^[5]等。但前者秩转换后进行方差分析的方法缺乏理论根据,且运算结果存在一定出入^[5],并且进行秩转换后,需要满足方差分析的要求才能进行;而后者编程方法虽然精确,但对于不同的研究,都需要进行一次编程。本文所提供的基于 Stata 的命令文件的编程,由于是 ado 命令文件,使用时直接按照文中所给的语法格式,根据 Kruskal-Willis H 检验的结果直接输入 nemenyi 命令和参数即可得出准确的运算结果;并且对于 3 组和 4 组的资料均可运算,满足日常临床科研工作的需求。

本文所提供的 nemenyi. ado 命令程序,仅设计了 3 组和 4 组,如果需要更多组的比较,只需按照需要对 nemenyi. ado 进行改动,添加更多分组相应的语句即可。

参考文献:

- [1] 孙振球. 医学统计学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社, 2006.
- [2] 倪宗瓚. 医学统计学[M]. 北京:高等教育出版社, 2003: 79.
- [3] 张文彤. SPSS 统计分析基础教程[M]. 北京:高等教育出版社. 2004:289-292.
- [4] 刘万里,薛茜,曹明芹,等. 用 SPSS 实现完全随机设计多组比较秩和检验的多重比较[J]. 地方病通报, 2007, 22 (2):27-29.
- [5] 刘伟,林汉生. SPSS 在完全随机设计多个样本间多重比较 Nemenyi 秩和检验中的应用[J]. 中国卫生统计, 2009, 26(2):214-216.

(收稿日期:2011-04-26 修回日期:2011-05-25)

(上接第 2759 页)

学, 2008, 37(17):1913-1914.

- [8] Barak M, Philipchuck P, Abecassis P, et al. A comparison of the Truview blade with the Macintosh blade in adult patients[J]. Anaesthesia, 2007, 62(8):827-831.
- [9] Carlino C, Pastore JC, Battistini GM, et al. Training resident anesthesiologists in adult challenging intubation comparing Truview EVO₂ and Macintosh laryngoscope: a preliminary study[J]. Minerva Anesthesiol, 2009, 75(10): 563-567.

- [10] Correa JB, Dellazzana JE, Sturm A, et al. Using the Cusum curve to evaluate the training of orotracheal intubation with the Truview EVO₂ laryngoscope[J]. Rev Bras Anesthesiol, 2009, 59(3):321-331.

- [11] Singh I, Khaund A, Gupta A. Evaluation of Truview EVO₂ laryngoscope in anticipated difficult intubation-a comparison to Macintosh laryngoscope[J]. Indian J Anaesth, 2009, 53(2):164-168.

(收稿日期:2011-04-20 修回日期:2011-05-13)