

DOI:10.3724/SP.J.1008.2010.01073

HPHJ-A 视频喉镜与 Macintosh 喉镜的临床应用效果对比研究

刘 虎[△], 石学银^{△*}, 陈 巍, 普 隽, 袁红斌, 刘 刚

第二军医大学长征医院麻醉科, 上海 200003

[摘要] **目的** 对比观察 HPHJ-A 视频喉镜与 Macintosh 喉镜的临床插管应用效果, 分析各自的优缺点。**方法** 选择 100 例拟行气管插管全麻的患者, 随机均分为 2 组, 分别应用 HPHJ-A 视频喉镜和 Macintosh 喉镜进行声门暴露, 插管。观察并记录使用两种喉镜暴露患者声门的 Cormack-Lehane 分级, 插管前后患者血流动力学变化, 插管时间及插管尝试次数。**结果** HPHJ-A 视频喉镜暴露声门的 Cormack-Lehane 分级结果明显优于 Macintosh 喉镜, 两组患者的血流动力学变化、插管时间及插管尝试次数没有显著差异。以患者是否存在困难插管进行亚组处理, Cormack-Lehane 分级 III~IV 级患者使用 HPHJ-A 视频喉镜的血流动力学影响更小 ($P < 0.05$), 插管时间和插管尝试次数更少 ($P < 0.05$)。**结论** HPHJ-A 视频喉镜与 Macintosh 喉镜相比可以明显改善声门的暴露状况, 尤其对困难气道患者的麻醉管理具有一定的优势。

[关键词] 气管内插管法; HPHJ-A 视频喉镜; Macintosh 喉镜

[中图分类号] R 614 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2010)10-1073-03

Comparison between HPHJ-A video laryngoscope and macintosh laryngoscope in clinical intubation

LIU Hu[△], SHI Xue-yin^{△*}, CHEN Wei, PU Jun, YUAN Hong-bin, LIU Gang

Department of Anesthesiology, Changzheng Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200003, China

[Abstract] **Objective** To compare the clinical outcomes of intubation between HPHJ-A video laryngoscope and Macintosh laryngoscope, and to analyze the advantages and disadvantages of each approach. **Methods** Totally 100 patients who were to undergo general anesthesia with endotracheal intubation were randomly allocated for airway management with one of the two devices: HPHJ-A video laryngoscope and Macintosh laryngoscope. The following data were observed and recorded for the two groups: the Cormack-Lehane grade of exposing the glottis, hemodynamic alteration before and after endotracheal intubation, intubation time, and intubation attempts. **Results** HPHJ-A video laryngoscope resulted in a better glottis exposure than the Macintosh laryngoscope, and the results of hemodynamic alteration, intubation time, and intubation attempts were similar between the two groups. For patients with a difficult airway (Cormack-Lehane III-IV), HPHJ-A video laryngoscope resulted in a slighter hemodynamic alteration ($P < 0.05$), a higher successful intubation rate, and a shorter intubation time ($P < 0.05$) compared with Macintosh laryngoscope. **Conclusion** The HPHJ-A video laryngoscope can greatly improve the glottic exposure compared with the Macintosh laryngoscope, especially for patients with difficult airway.

[Key words] intotracheal intubation; HPHJ-A video laryngoscope; Macintosh laryngoscope

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2010, 31(10):1073-1075]

气管插管是临床麻醉的一项重要操作技能, 困难气道是临床气管插管的难点。随着视频技术和光导纤维技术的发展, 气管插管技术有了很大的改进。HPHJ-A 视频喉镜是我院结合国外相关技术及国内现状开发的一种新型视频喉镜, 用于改善临床插管状况(专利号 ZL 200920071567.2), 前期的初步研究^[1]取得了良好的效果。因此, 本研究进一步对比观察

HPHJ-A 视频喉镜与 Macintosh 喉镜的临床插管应用效果, 分析各自的优缺点, 为临床应用奠定基础。

1 材料和方法

1.1 患者选择及分组 选择需行全身麻醉气管插管的手术患者 100 例, ASA I~II 级, 年龄 18~55 岁, 患者无缺牙及牙齿明显松动。孕妇以及有反流

[收稿日期] 2010-03-17 **[接受日期]** 2010-07-30

[基金项目] 军队“十一五”重点专项课题(08Z021)。Supported by the Key Special Foundation of the “11th Five-year Plan” of PLA; Research of Severe War Trauma Care Equipments and Devices(08Z021).

[作者简介] 刘 虎, 硕士, 主治医师。E-mail: hotdr@163.com; 石学银, 硕士, 教授、主任医师。

[△]共同第一作者(Co-first authors).

* 通讯作者(Corresponding author). Tel: 021-81885821, E-mail: shixueyin1128@yahoo.com.cn

误吸风险者排除出本研究。患者随机分为两组,每组50人,以 HPHJ-A 视频喉镜(H组)及 Macintosh 喉镜(M组)分别进行插管操作。

1.2 麻醉方法 患者入室后常规开放外周静脉,监测有创动脉血压(ABP)、心率(HR)和血氧饱和度(SpO₂),诱导采用咪达唑仑 0.04 mg/kg,芬太尼 3 μg/kg,阿曲库铵 0.5 mg/kg,普鲁泊福 1.5 mg/kg 行静脉快速诱导,辅助通气 2 min 后使用 Macintosh 喉镜暴露,确认其声门 Cormack-Lehane 分级,继续面罩辅助通气 1 min,两组患者分别用两种喉镜进行插管。使用喉镜暴露声门时,调整喉镜位置,确保声门暴露达到最佳,以确认其 Cormack-Lehane 分级。使用 HPHJ-A 视频喉镜插管的患者,通过显示屏查看声门分级同样按 Cormack-Lehane 分级进行。所有操作均由有经验的同一麻醉医师完成。气管导管为加强钢丝气管导管带导管芯,导管芯由操作者进行塑形。当患者氧饱和度低于 95%时,终止插管操作,重新进行面罩辅助通气,待氧饱和度回升至 100%时再次进行插管操作尝试。如果导管尝试插入 3 次均失败,改用 Glidescope 视频喉镜进行操作插管。

1.3 观察指标 观察并记录所有患者使用两种喉镜暴露声门的 Cormack-Lehane 分级。观察并记录 2 组患者诱导前、插管暴露时即声门暴露达到最佳时及插管成功后收缩压(SBP)、舒张压(DBP)及心率(HR)的变化;插管所需的操作时间(喉镜进入患者口腔时开始计时,成功置入气管导管后,气管套囊充气计时结束);插管的尝试次数(每次气管导管尝试插入,无论气管导管进入气管或食管均计 1 次)。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 13.0 统计软件包进行统计学处理,组间比较采用方差分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,检验水平(α)为 0.05。

2 结果

2.1 患者基线资料的对比 结果(表 1)表明:两组患者的一般资料及 Macintosh 喉镜下声门暴露状况组间比较差异均无统计学意义,具有可比性。

2.2 暴露声门 Cormack-Lehane 分级的比较 使用 HPHJ-A 视频喉镜暴露,45 例患者声门 Cormack-Lehane 分级为 I 级,5 例患者为 II 级;Macintosh 喉镜暴露组 Cormack-Lehane 分级 I、II、III、IV 分别为 28、14、6、2 例。与 Macintosh 喉镜暴露相比,HPHJ-A 视频喉镜暴露患者声门可视情况有明显提升($P < 0.05$)。

2.3 患者血流动力学变化 结果(表 2、表 3)表明:两组患者在各时间点数据差异均无统计学意义;但

Cormack-Lehane 分级 III ~ IV 级患者,使用 Macintosh 喉镜插管时患者的血流动力学变化更大($P < 0.05$)。

表 1 患者一般资料及 Cormack-Lehane 分级

Tab 1 Patient data and Cormack-Lehane grades

(n=50)

Item	Macintosh	HPHJ-A video
Age(year)	36.9±8.2(20-53)	38.7±9.5(19-54)
Height l/cm	162.1±7.2(146-184)	165.7±7.8(149-182)
Weight m/kg	60.5±13.3(42-115)	63.6±11.0(47-99)
Gender(male/female)	29/21	32/18
Cormack-Lehane		
I	28	31
II	14	13
III	6	5
IV	2	1

表 2 患者插管前后血流动力学变化

Tab 2 Hemodynamic alterations after endotracheal intubation

(n=50, $\bar{x} \pm s$)

Item		Macintosh	HPHJ-A video
SBP p/mmHg	Basis	126±11	125±12
	Exposing	91±14	90±13
	After intubation	151±16	146±17
DBP p/mmHg	Basis	75±9	74±8
	Exposing	57±13	59±14
	After intubation	91±10	87±11
HR f/min ⁻¹	Basis	82±11	83±12
	Exposing	76±12	74±15
	After intubation	93±13	89±12

1 mmHg=0.133 kPa

表 3 Cormack-Lehane 分级 III ~ IV 级患者插管前后血流动力学变化

Tab 3 Hemodynamic alterations in patients with Cormack-Lehane grades III-IV

($\bar{x} \pm s$)

Item		Macintosh (n=8)	HPHJ-A video (n=6)
SBP p/mmHg	Basis	127±8	124±10
	Exposing	117±11*	91±6
	After intubation	165±17*	142±11
DBP p/mmHg	Basis	77±5	73±7
	Exposing	76±6*	61±7
	After intubation	99±12*	84±9
HR f/min ⁻¹	Basis	80±7	82±13
	Exposing	96±17*	78±10
	After intubation	104±19*	84±17

1 mmHg=0.133 kPa. * $P < 0.05$ vs HPHJ-A video laryngoscope

2.4 插管时间的比较 Macintosh 喉镜插管时间为 (21.3±8.2) s, HPHJ-A 视频喉镜为 (18.6±3.9)

s, 差异无统计学意义; Cormack-Lehane 分级 I ~ II 级患者, Macintosh 喉镜和 HPHJ-A 视频喉镜所需的插管时间分别为 (17.3 ± 1.9) s 和 (16.6 ± 2.0) s, 差异无统计学意义; Cormack-Lehane 分级 III ~ IV 级患者, 插管时间分别为 (32.3 ± 13.2) s 和 (22.4 ± 7.1) s, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.5 插管尝试次数的比较 两组患者插管尝试次数分别为 59 次/50 人 (Macintosh 喉镜) 和 53 次/50 人 (HPHJ-A 视频喉镜), 组间差异无统计学意义。Cormack-Lehane 分级 I ~ II 级患者, 两种喉镜分别为 45 次/42 人和 44 次/44 人, 组间差异无统计学意义; Cormack-Lehane 分级 III ~ IV 级患者, 两种喉镜分别为 14 次/8 人和 9 次/6 人, HPHJ-A 视频喉镜明显优于 Macintosh 喉镜 ($P < 0.05$)。

3 讨论

气道管理时, 气管插管困难是一项临床医疗难题。据估计, 气管插管困难的发生率大约是 1% ~ 18%^[2-3]。困难气道如处理不当可能发生严重后果, 全麻期间因严重的气道困难处理失败导致的心跳骤停发生率为 50% ~ 75%^[4], 气道困难程度越高, 脑损害或死亡的危险性越大。当前临床上使用最广泛的插管辅助设备是 Macintosh 喉镜, 具有使用携带移动方便、操作简单等一系列优点, 但在处理困难气道患者时具有一定的不足, 不能对困难气道患者进行理想的处理。

困难气道发生原因主要包括医源性因素 (与麻醉科医生插管操作的熟练程度及临床经验等相关) 和个体因素 (患者本身的原因: 小下颌、张口受限、头颈活动度降低、颈短粗、暴牙、气道畸形、气道水肿、肿瘤压迫气道) 等^[5]。随着视频技术和光导纤维技术的发展, 已经有许多应用这些技术发展的插管方法和设备用于改善临床插管状况^[6-10]。本研究使用的 HPHJ-A 视频喉镜相比 Macintosh 喉镜声门暴露状况明显改善, 可以极大加强临床麻醉的安全性。

对于 Cormack-Lehane 分级 III ~ IV 级的困难气道患者, 视频喉镜的血流动力学改变相比 Macintosh 喉镜更小, 可能的原因包括: 使用视频喉镜插管, 口腔、咽和气管轴线不需要一致, 对舌根的作用力更小^[11-12]; 视频喉镜所需的插管尝试和插管时间均比 Macintosh 喉镜少; 困难气道插管相比普通气管插管需要更大的力量^[3]。本研究使用 HPHJ-A 视频喉镜进行气管插管, Cormack-Lehane 分级 III ~ IV 级患

者的血流动力学变化比 Macintosh 喉镜小, 同时其插管时间以及插管尝试次数均优于 Macintosh 喉镜, 表明 HPHJ-A 视频喉镜对困难气道患者的麻醉管理有一定优势。

综上所述, HPHJ-A 视频喉镜在气道管理中可以改善临床插管状况, 可作为一种有效的插管辅助工具应用于临床气道管理, 但本研究中困难气道患者 (Cormack-Lehane 分级 III ~ IV 级) 较少, 因此相关结论仍有待进一步研究证实。

[参考文献]

- [1] 刘 虎, 李振杰, 李向南, 袁红斌, 刘 刚, 徐海涛, 等. HPHJ-A 视频喉镜临床应用价值的初步评估[J]. 第二军医大学学报, 2010, 31: 1002-1005.
Liu H, Li Z J, Li X N, Yuan H B, Liu G, Xu H T, et al. Clinical value of HPHJ-A video laryngoscope: a preliminary assessment [J]. Acad J Sec Mil Med Univ, 2010, 31: 1002-1005.
- [2] 薛富善. 麻醉科特色治疗技术[M]. 北京: 科学技术出版社, 2003: 187-190.
- [3] Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance[J]. Anesthesiology, 2005, 103: 429-437.
- [4] 庄心良, 曾因明, 陈伯玺. 现代麻醉学[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 928-935.
- [5] 邓晓倩, 朱 涛. 困难气道及其预测[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2006, 6: 351-353.
- [6] Kaplan M B, Hagberg C A, Ward D S, Brambrink A, Chhibber A K, Heidegger T, et al. Comparison of direct and video-assisted views of the larynx during routine intubation[J]. J Clin Anesth, 2006, 18: 357-362.
- [7] Low D, Healy D, Rasburn N. The use of the BERC DCI Video Laryngoscope for teaching novices direct laryngoscopy and tracheal intubation[J]. Anaesthesia, 2008, 63: 195-201.
- [8] Enomoto Y, Asai T, Arai T, Kamishima K, Okuda Y. Pentax-AWS, a new videolaryngoscope, is more effective than the Macintosh laryngoscope for tracheal intubation in patients with restricted neck movements: a randomized comparative study [J]. Br J Anaesth, 2008, 100: 544-548.
- [9] Phua D, Wang C F, Yoong C S. Use of the Endoflex endotracheal tube as a stylet-free alternative in Glidescope intubations[J]. Can J Anaesth, 2008, 55: 473-474.
- [10] Jenkins K, Wong D T, Correa R. Management choices for the difficult airway by anesthesiologists in Canada[J]. Can J Anaesth, 2002, 49: 850-856.
- [11] Maharaj C H, Buckley E, Harte B H, Laffey J G. Endotracheal intubation in patients with cervical spine immobilization: a comparison of macintosh and airtraq laryngoscopes[J]. Anesthesiology, 2007, 107: 53-59.
- [12] Maharaj C H, Costello J F, Harte B H, Laffey J G. Evaluation of the Airtraq and Macintosh laryngoscopes in patients at increased risk for difficult tracheal intubation[J]. Anaesthesia, 2008, 63: 182-188.