

·临床研究·

新型可视可塑型电子喉镜在气管插管中的应用

马澄, 陈志刚, 虎峻瑞, 程志新, 邵海生

(银川市第三人民医院麻醉科, 宁夏 银川 750004)

摘要:目的 分析新型可视可塑型电子喉镜在临床气管插管的应用。方法 选取 2018 年 6 月~2019 年 6 月我院择期全麻气管插管下行腹腔镜胆囊切除术患者 180 例,按照随机数字表法分为试验组和对照组,各 90 例。试验组采用可视可塑型电子喉镜气管插管,对照组采用 Shucman 喉镜气管插管,比较两组插管时暴露声门评分 Ymamoto 分级、暴露声门时间、插管时间、插管次数、麻醉诱导后 2 min、气管插管后 1、3、5 min 时血流动力学(HR、MAP、SBP、DBP)变化,并收集拔管后气管插管并发症(气道损伤出血、咽痛、声带麻痹)的发生情况。结果 试验组暴露声门评分、暴露声门时间、插管时间、插管次数优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);试验组气管插管后 1、3 min HR、MAP、SBP、DBP 优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);试验组术后并发症总发生率为 16.70%,低于对照组的 45.50%,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 新型可视可塑型电子喉镜与 Shucman 喉镜一样可以完成气管插管任务,其比 Shucman 喉镜有暴露声门率高、暴露声门时间短、插管用时短、插管成功率高、插管后血流动力学稳定,术后气管插管并发症少的优势。

关键词:新型可视可塑型电子喉镜;普通喉镜;气管插管

中图分类号:R459.9

文献标识码:A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2020.22.030

文章编号:1006-1959(2020)22-0107-04

Application of a New Type of Visible Plastic Video Laryngoscope in Tracheal Intubation

MA Cheng, CHEN Zhi-gang, HU Jun-rui, CHENG Zhi-xin, SHAO Hai-sheng

(Department of Anesthesiology, Yinchuan Third People's Hospital, Yinchuan 750004, Ningxia, China)

Abstract: Objective To analyze the application of a new type of visible plastic video laryngoscope in clinical tracheal intubation. Methods A total of 180 patients undergoing laparoscopic cholecystectomy under elective general anesthesia and tracheal intubation in our hospital from June 2018 to June 2019 were selected and divided into experimental group and control group according to the random number table method, with 90 cases in each group. The experimental group used visually plastic video laryngoscope tracheal intubation, and the control group used Shucman laryngoscope tracheal intubation. The glottal exposure score Ymamoto classification, exposure time, intubation time, and number of intubations were compared between the two groups during intubation. Changes in hemodynamics (HR, MAP, SBP, DBP) 2 min after induction of anesthesia, 1, 3, and 5 min after tracheal intubation, and collected complications of tracheal intubation (airway injury bleeding, sore throat) after extubation, vocal cord paralysis). Results The test group's glottis exposure score, exposure time, intubation time, and intubation times were better than those of the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$); the test group was 1, 3 min HR, MAP, SBP, DBP was better than the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$); the total postoperative complications rate in the experimental group was 16.70%, which was lower than 45.50% in the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). Conclusion The new visually plastic video laryngoscope can complete the task of tracheal intubation like the Shucman laryngoscope. Compared with the Shucman laryngoscope, it has a higher rate of exposure to glottis, a shorter exposure time, shorter intubation time, and a higher success rate of intubation. After intubation, the hemodynamics is stable and the postoperative tracheal intubation complications are less.

Key words: New visible and plastic electronic laryngoscope; General laryngoscope; Tracheal intubation

随着我国每年手术量的增加,麻醉医生日常工作中遇到困难气道事件日益突出,目前管芯引导型气管插管工具是困难气道推荐工具之一^[1]。但在临床应用中管芯引导型气管插管工具存在局限性,如 Shikani 喉镜,其在颈部皮下组织丰富时光斑难以穿透皮肤,目镜视野小调节难度大,这促进临床科研工作者对喉镜不断改进,同时也需要新的气道管理方法^[2]。可视可塑型电子喉镜是在 Shikani 喉镜基础上改进后的新型喉镜。本研究主要比较其与 Shucman 通喉镜的效果,评价其在气管插管中的应用价值,现

报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2018 年 6 月~2019 年 6 月银川市第三人民医院择期全麻气管插管下行腹腔镜胆囊切除术患者 180 例作为研究对象,其中男 95 例,女 85 例,ASA 级 I~II 级,年龄 19~60 岁,体重指数 18~30 kg/m²。排除口腔咽喉部病变者,颈部巨大肿瘤和合并有严重呼吸、循环、内分泌代谢及其神经系统等慢性疾病者。按照随机数字表法将其分为试验组和对照组,各 90 例。两组年龄、BMI、插管前气道评估改良 Mlampati 分级比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。本研究经过我院伦理委员会同意,患者及其家属知晓本研究,且已签订知情同意书。

1.2 方法 术前准备:由一名麻醉医生测量患者牙甲垂直距离(受试者仰卧位目视正上方时上下唇间隙

基金项目:宁夏医科大学科学研究基金资助项目(编号:XY2017105)

作者简介:马澄(1976-),男,宁夏银川人,本科,主治医师,主要从事临床麻醉与气管插管工作

通讯作者:虎峻瑞(1981.3-),男,宁夏银川人,博士,副主任医师,主要从事中西医结合呼吸系统、消化系统、麻醉学的研究

表 1 两组一般资料比较 $[\bar{x}\pm s, n(\%)]$

组别	n	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	插管前气道评估改良 Millampati 分级			
				1 级	2 级	3 级	4 级
试验组	90	48.10±13.12	27.60±3.21	38(42.22)	34(37.77)	14(15.55)	4(4.44)
对照组	90	48.07±12.79	26.43±3.29	43(47.77)	30(33.33)	16(17.77)	1(1.11)

横截面与甲状软骨上缘横截面垂直距离),并将这一距离设定为可视可塑型电子喉镜管芯前段折弯点。折弯角度根据甲颏距离(头部最大伸展位时,颏下与甲状软骨上缘切迹最短距离)设定。甲颏距离大于 6.5 cm 设定管芯端前端折弯角 40°~50°;甲颏距离小于 6.5 cm 设为 60°~70°;甲颏距离小于 5 cm 设为 80°~85°。消毒后套上气管导管备用,使用普通气囊气管导管,男性使用 7.5 号,女性 7 号。所有患者术前禁食禁饮 8 h,进入手术室开放静脉,麻醉前使用复方氯化钠注射液 8 ml/kg 预充液体,常规监测无创血压(MAP、SBP、DBP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂),充分麻醉面罩吸氧 3 min 后开始麻醉诱导,咪达唑仑(江苏恩华,国药准字 H10980025,规格:10 mg:2 ml)0.04 mg/kg、丙泊酚(北京费森尤斯卡比,国药准字 J20160041,规格:0.5g:50ml)3 mg/kg、苯磺顺阿曲库铵 0.2 mg/kg(上海恒瑞制药,国药准字 H20060869,规格:10 mg),舒芬太尼 0.03 μg/kg(人福药业,国药准字 H20054171,规格:50 μg:1 ml),依次静脉缓慢推注给药,苯磺阿曲库铵注射完 5 min 后进行气管插管。操作者由同一组具有使用可视可塑型电子喉镜成功插管 50 次以上和普通喉镜插管 100 次以上临床经验的麻醉医生进行气管插管。

1.2.1 试验组 采用可视可塑型电子喉镜,操作者站患者头部左侧,左手拇指张开患者口腔,右手持喉镜将导管前端沿左侧口角平滑入口中,左手拇指和食指轻提上颌,管芯沿口腔正中中线舌面向下滑行,注意避免过深,摆正喉镜根据颈部光斑调整角度,使其光斑接近甲状软骨上缘正中上方 1~2 cm 处,改用电子内镜显像调节使其声门充分暴露,右手轻柔向前穿过声门裂隙看到气管环,左手顺着管芯弧度轻柔送入同时右手退出喉镜。

1.2.2 对照组 采用 Shucman 喉镜,操作者右手拇指、食指拨开患者口腔,左手握住喉镜柄,将喉镜压舌板送入口腔的右侧向左侧推开舌体后居中,缓慢沿中线向前推进暴露悬雍垂、咽部、会厌,行至会厌

和舌根间,左手上提,挑起会厌暴露声门,在目视下右手将穿好管芯的导管轻柔送入气管内。插管次数限定 3 次,3 次失败改换其他气管插管方式,插管成功后用听诊器听诊确定导管位置和深度固定导管连接上麻醉呼吸机设定呼吸参数,维持呼吸末二氧化碳分压 35~45 mmHg,麻醉维持七氟烷 MAC1.1,间断静脉推注肌松药苯磺顺阿曲库铵 0.05 mg/kg 和镇痛药舒芬太尼 0.1 μg/kg 维持。术毕停药,送入麻醉恢复室等待苏醒后自主呼吸回复(呼吸频率>12 次/min,潮气量>6 ml/kg, P_{ET}CO₂<45 mmHg, SpO₂>93%)拔除气管导管使用可视喉镜观察咽喉部情况。

1.3 观察指标 比较两组插管时暴露声门 Ymamoto 分级,暴露声门时间、插管时间,记录插管次数,麻醉诱导后 2 min、气管插管后 1、3、5 min 时血流动力学(HR、MAP、SBP、DBP)变化,并收集拔管后气管插管并发症(气道损伤出血、咽痛、声带麻痹)的发生情况。Millampati 分级:患者端坐时,张口、伸舌至最大限度,观察者窥视咽部结构分级,1 级:可以看到软腭、咽腭弓、悬雍垂、硬腭;2 级:可以看到软腭、悬雍垂、硬腭;3 级:可以看到软腭和硬腭;4 级:只能看到硬腭。插管时暴露声门评估 Ymamoto 分级:操作者在暴露声门最佳时观察到声门结构分级,1 级:暴露声门全部;2 级:暴露声门后联合;3 级暴露会厌;4 级:喉部未暴露。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 21.0 软件进行统计学分析,计数资料采用 $n(\%)$ 表示,组间比较行 χ^2 检验;计量资料采用 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,组间比较行 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组暴露声门 Ymamoto 分级、暴露声门时间、插管时间及插管次数比较 试验组暴露声门评分、暴露声门时间、插管时间、插管次数均优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);试验组暴露声门 Ymamoto 分级 1 级占比高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组气管插管情况及暴露声门 Ymamoto 分级比较 $[\bar{x}\pm s, n(\%)]$

组别	n	气道插管情况			暴露声门 Ymamoto 分级			
		声门暴露时间(s)	插管时间(s)	插管次数(次)	1 级	2 级	3 级	4 级
试验组	90	6.11±1.70 ^a	19.22±6.41 ^a	1.03±0.21 ^a	79(87.77) ^a	11(12.22)	0	0
对照组	90	13.31±2.10	32.70±9.12	2.41±0.70	50(55.55)	25(27.77)	10(11.11)	5(5.55)

注:与对照组比较,^a $P<0.05$

2.2 两组气管插管前后血流动力变化比较 两组麻醉诱导后 2 min HR、MAP、SBP、DBP 比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 试验组插管后 1、3 min 时 HR、MAP、SBP、DBP 优于对照组, 差异有统计学意义

($P<0.05$), 见表 3。

2.3 两组气管插管后并发症发生率比较 试验组气管插管后并发症发生率低于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$), 见表 4。

表 3 两组气管插管前后血流动力变化比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	时间	SBP(mmHg)	DBP(mmHg)	MAP(mmHg)	HR(次/min)
试验组	90	麻醉诱导后 2 min	88.12±16.03	50.10±20.22	55.21±10.12	60.17±13.05
		插管后 1 min	111.05±23.15 ^{ab}	69.11±10.02 ^{ab}	85.57±20.04 ^{ab}	82.22±14.14 ^{ab}
		插管后 3 min	103.04±15.21 ^{ab}	68.15±12.21 ^{ab}	81.14±13.29 ^{ab}	76.21±9.08 ^{ab}
		插管后 5 min	88.10±7.21	55.21±7.14 ^{ab}	61.17±12.14 ^a	62.09±14.15
对照组	90	麻醉诱导后 2 min	87.13±17.07	49.06±13.12	53.20±19.30	61.09±14.01
		插管后 1 min	123.10±17.32 ^b	78.09±12.14 ^b	89.27±20.27 ^b	86.21±13.20 ^b
		插管后 3 min	109.05±17.25 ^b	71.16±13.15 ^{ab}	85.18±12.52 ^{ab}	85.18±12.52 ^b
		插管后 5 min	90.10±9.21	58.11±10.24	63.14±9.23	61.17±12.14 ^a

注: 与对照组比较, ^a $P<0.05$; 与诱导后插管前, ^b $P<0.05$

表 4 两组气管插管后并发症发生率比较[n(%)]

组别	n	气道损伤出血	咽痛	声带麻痹	总并发症
试验组	90	6 (6.67)	3 (3.33)	6 (6.67)	15 (16.67)
对照组	90	19 (21.11)	10 (11.11)	12 (13.33)	41 (45.55) [*]

注: 与对照组比较, ^{*} $P<0.05$

3 讨论

气管插管是临床基本操作, 是患者急救和手术中建立安全气道的前提条件, 然其操作过程中喉镜、导管会对组织(口腔、咽喉、气管等)产生机械性刺激造成组织损伤, 同时刺激口腔、咽喉、气管丰富的感受器, 引起交感肾上腺素能神经反应性增强, 血中儿茶酚胺释放增加, 从而引起血流动力学变化, 增加心脑血管疾病患者心脑血管突发事件的发生^[4]。如何高效建立安全气道并减少组织损伤及其血流动力学变化是临床医师一直关注的问题。在以往研究中, 气管插管对组织损伤和血流动力学变化的主要因素包括喉镜探查时间、插管技巧、不同设备等^[5]。可视可塑型电子喉镜是在 Shikani 喉镜基础上改进后的新型喉镜, 其保留了 Shikani 喉镜管芯生理性弯曲度和加强双项定位功能(红外线灯替换冷光源和电子内镜显像替换光学目镜), 新增自由预设管芯前端角度和长度的功能。主要有以下特点: ①生理性弯曲度的管芯使其在插管时沿着舌面、咽腔中轴线滑行, 降低颈椎活动度和对组织刺激强度; ②双项定位(颈部光斑和电子内镜显像)的精准性和电子内镜下调节使其充分暴露声门; ③预设管芯前端长度和角度, 增强管芯前端弯曲度与咽部、气管中轴线一致性, 同时也增强双项定位功能的精准性。本研究结果显示, 试验组暴露声门评分、暴露声门时间、插管时间、插管次数优于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$); 试验组暴露声门 Ymamoto 分级 1 级占比高于对照组,

差异有统计学意义($P<0.05$), 分析其原因可能为: ① Shucman 喉镜插管暴露声门时需要口腔、咽部、气道中轴线接近同一个轴线上, 其受张口度、咽部空间、颈椎活动度影响, 可视可塑型电子喉镜生理弯曲度的管芯与口腔、咽腔中轴线一致性, 使其在暴露声门所需条件比 Shucman 喉镜少、干扰因素小。② Shucman 喉镜在暴露声门时需要挑起会厌, 其受到声门高低、会厌周围组织和结构的影响。可视可塑型电子喉镜在充分暴露声门时, 借助颈部光斑和电子内镜显像, 无需挑起会厌。

本研究还显示, 试验组插管后 1、3 min 时 HR、MAP、SBP、DBP 优于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。分析原因: ①气管插管时血流动力变化来自喉镜在暴露声门过程中提下颌、挑起会厌时对组织刺激和气管导管插入时对气管壁的刺激。可视可塑型电子喉镜无需挑起会厌, 比 Shucman 喉镜对组织刺激强度小。②在暴露声门时可视可塑型电子喉镜借助双项定位功能缩短暴露声门时间, 减少组织所受刺激时间。③对可视可塑型电子喉镜的管芯前端的预调节, 使其管芯前端与喉腔、声门、气道轴线一致性, 降低导管滑入时对气管壁刺激强度。另外, 试验组术后并发症低于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。分析原因: ①可视可塑型电子喉镜与 Shucman 喉镜比较, 其对组织接触面小、对组织刺激强度小、刺激时间短, 造成组织损伤小; ②可视可塑

(下转第 113 页)

(上接第 109 页)

型电子喉镜充分暴露声门避免操作者盲探声门时对组织损伤。

综上所述,新型可视可塑型电子喉镜与 Shucman 喉镜一样能完成气管插管任务,与 Shucman 喉镜比较,其具有声门暴露率高、暴露声门时间短、插管用短、插管成功率高、插管后血流动力学更加稳定等特点;同时其气管插管并发症少,特别对困难气道具有较高实用性。

参考文献:

- [1]孙佩,左明章.困难气道管理的策略与流程[J].中华实用诊断与治疗杂志,2019,33(10):948-950.
- [2]Cheng-Dong JI,Pan X,Xiong YC,et al.An analysis of patents for anesthetic laryngoscopes [J]. Journal of Zhejiang University Science B:Biomedicine & Biotechnology,2017,18(9): 825-832.
- [3]何妹仪,蔡建历,贾振华,等.比较光棒、Shikani 喉镜及 Macintosh 喉镜引导气管插管在临床中的应用[J].实用医学杂志,

2018(34):109-112.

- [4]王超.视可尼可视喉镜与普通喉镜对高血压患者气管插管血流动力学和应激反应的比较研究[D].山西医科大学,2015.
- [5]邵兵,刘琴湘,张斌,等.不同剂量瑞芬太尼复合异丙酚的气管插管条件及血流动力学的变化[J].国际麻醉学与复苏杂志,2006,27(5):8-10.
- [6]袁帅,王学坤,陈显宇.Shikani 可视喉镜与 Mc Coy 喉镜用于老年患者全身麻醉气管插管效果比较 [J]. 陕西医学杂志,2020,49(536):31-35.
- [7]刘萍,黄红.Shikani 喉镜不同入路和直接喉镜经口气管插管对血流动力学影响的比较研究[J].昆明医学院学报,2010(31):102-104.
- [8]方萌,李静静,张彬.观察视可尼可视喉镜在手术室外急救插管中的临床应用价值[J].临床急诊杂志,2016,17(10):792-794.

收稿日期:2020-04-02;修回日期:2020-04-10

编辑/王朵梅