

· 临床研究 ·

## 改进后的电子内镜用于双腔支气管导管定位的应用研究

张 微<sup>1</sup>, 陶永忠<sup>2</sup>, 罗东宁<sup>1</sup>, 冉 婷<sup>1</sup>

(重庆市涪陵中心医院:1. 麻醉手术科;2. 胸心外科 408000)

**摘要:**目的 改进后的工业用电子内镜用于双腔支气管导管(DLT)插管定位,比较肺部听诊法、纤维支气管镜(纤支镜)法判断 DLT 定位的准确性。方法 将 220 例需 DLT 单肺通气患者随机分为 3 组,分别用肺部听诊法(A 组,  $n=70$ )、纤支镜法(B 组,  $n=75$ )及气道电子内镜法(C 组,  $n=75$ )判断 DLT 的位置。结果 肺部听诊法、纤支镜法、气道电子内镜法定位准确率分别为 68.6%、100%、100%。结论 气道电子内镜法可达到与纤支镜相似的定位效果,在同步教学和资料收集等方面优于纤支镜,而低廉的价格(纤支镜价格的十分之一)使之在基层医院广泛应用成为可能。

**关键词:**电子内镜;纤维支气管镜检查;双腔支气管导管;单肺通气;定位

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2010.24.044

中图分类号:R768.1;R614

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2010)24-3400-02

## Application study on the improved electronic endoscope for positioning by double-lumen endobronchial tube

ZHANG Wei<sup>1</sup>, TAO Yong-zhong<sup>2</sup>, LUO Dong-ning<sup>1</sup>, et al.

(1. Department of Anesthesiology and Operating Room, Fuling Centre Hospital, Chongqing, 408000, China;

2. Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Fuling centre hospital, Chongqing, 408000, China)

**Abstract: Objective** The improved electronic endoscope were used to position the double-lumen endotracheal intubation, lung auscultation and bronchoscopy were judge the accuracy of positioning double-lumen endotracheal intubation. **Methods** 220 patients requiring double lumen bronchial tube one-lung ventilation were randomly divided into 3 groups, the number of the cases in the 3 groups were 70, 75 and 75. After bronchial intubation, lung auscultation, bronchoscopy Law and airway electronic endoscope were used to judge the location of double-lumen endobronchial tube. **Results** The lung auscultation, fiberoptic bronchoscopy law, e-endoscopic method of airway positioning accuracy was 68.6%, 100%, 100%. **Conclusion** Airway electronic endoscope method can achieve similar position with the bronchoscopy results, the synchronization and data collection of teaching is better than bronchoscopy, and low price(the price of one-tenth of bronchoscopy) to widely applied in the primary hospital possible.

**Key words:** electronic endoscope; bronchoscopy; double lumen endo bronchial tube; one-lung ventilation; Positioning

胸科手术常应用双腔支气管导管(DLT)进行肺隔离单肺通气, DLT 插管的准确定位是单肺通气的关键,临床上常用的判断导管位置的方法有肺部听诊法、吸痰管通畅法、纤维支气管镜(纤支镜)检查法等<sup>[1]</sup>。肺部听诊法是操作简便的常用定位方法,但准确率低;纤支镜下定位是目前公认最准确的 DLT 位置判定方法<sup>[2-3]</sup>,但纤支镜价格昂贵,难以在基层医院推广使用;2009 年本院单肺隔离项目组成员将现代视频技术与 DLT 准确定位需求相结合,将一款工业用电子内镜进行针对性改进,使其完全符合医用器械标准,用于 DLT 插管定位的对比研究,现总结如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 随机选取本院 2008 年 6 月至 2009 年 12 月收治的需行 DLT 插管患者 220 例,其中男 136 例,女 84 例,年龄 18~75 岁,体质量 40~82 kg, ASA II~III 级。根据支气管插管后分别采用肺部听诊法(A 组,  $n=70$ )、纤支镜法(B 组,  $n=75$ )及气道电子内镜法(C 组,  $n=75$ )判断 DLT 的位置。所有患者均行静吸复合全麻。3 组性别、年龄、疾病种类比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

**1.2 麻醉诱导** 根据术前检查选择合适的 Rober-shaw DLT (国产,新乡驼人集团生产),型号为 35~37F,插管操作均由有经验的麻醉医师操作。术中靶控输注丙泊酚、瑞芬太尼,间断注射维库溴铵、咪达唑仑维持麻醉;使用 Ohmeda 全能麻醉机行机械通气,潮气量 6~8 mL/kg,呼吸频率 12 次/min,吸呼比为 1:2。

**1.3 定位方法** A 组肺部听诊法:插管前听诊患者双肺呼吸音清晰对称。插管后先向主气管白色套囊注气,以正压通气时气道不漏气为准。检查两肺呼吸音应与置管前相同;再向支气管蓝色套囊注气,两肺呼吸音应与注气前相同。然后行单侧肺通气,当气道峰压达 25 cm H<sub>2</sub>O 时通气肺的上、下肺呼吸音应正常,非通气肺的呼吸音消失,此时可以认为达到良好的肺隔离效果。如果支气管套囊注气后单肺通气双肺均可闻及呼吸音,提示导管过浅;如气管套囊注气后双肺通气仅闻及单侧肺呼吸音、单肺通气时气道峰压高于 40 cm H<sub>2</sub>O,提示导管过深,均应进行调整。调整时每次导管送入或回撤 0.5 cm,直到达到“理想”效果。

B 组纤支镜法:选用外径为 3.6 mm 的纤支镜(日本奥林巴斯纤支镜)。先将纤支镜插入主气管端,在导管开口处可见到气管腔、气管隆突、对侧支气管开口及同侧支气管内已充气的套囊;然后将纤支镜插入支气管端,在支气管导管端孔处可见到支气管腔、各支气管肺叶开口。上述各部位如未能窥视清晰,提示管端有错位现象,在纤支镜直视下调整管端位置,直到定位满意。

C 组气道电子内镜法:外径为 4.0 mm 的气道电子内镜在镜体用石蜡油充分润滑后可顺利进入 35F DLT,检查导管位置的方法和顺序与纤支镜一样,因视频信号输出端连接了一个 6.5 英寸 MP4,同步视频监控如发现管端位置不正确,立即在视频引导下调整管端位置,直到定位满意。

**1.3 统计学处理** 应用 SPSS11.0 统计软件对数据进行处

理,组间比较采用  $\chi^2$  检验,水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结 果

见表 1。肺部听诊法进行判断及调整时间较长,定位准确率为 68.6%,70 例中有 22 例不能准确定位。在纤支镜下检查其中 14 例置管过深,平均需退管(1.5±0.7)cm,8 例置管过浅,需再置入(1.7±0.8)cm。纤支镜法和电子内镜法因为是直视下判断,所需时间少,除少数病例因痰栓堵塞需要清理痰栓后再行定位,时间较长以外,其余病例定位时间均较短。定位准确率高,都能够完全定位。有一定气道损伤性,但在定位过程中应更小心,在送镜体至开口处时前端不超出开口,尽量避免直接碰到气管隆突即可避免气道损伤。

表 1 3 种不同 DLT 插管定位方法比较

组别	n	定位时间(min)			定位准确	气道损伤
		<5	5~10	>10		
A 组	70	16	30	24	48(68.6)	0
B 组	75	70	5	0	75(100.0)*	3
C 组	75	68	7	0	75(100.0)*	4 <sup>#</sup>

\*:  $P<0.05$ ,与 A 组比较;#:  $P>0.05$ ,与 B 组比较。

## 3 讨 论

插入 DLT 行单肺通气时,能否正确定位非常重要。当 DLT 的位置错误时可能会出现低氧血症<sup>[4]</sup>、气道损伤、肺萎陷等<sup>[5-6]</sup>,且不能使患侧肺在手术期间处于萎陷状态,不利于术野暴露影响手术操作<sup>[7]</sup>。本研究结果表明,肺部听诊法简便易行、无气道损伤,但盲目性大,定位准确率低,易受多种因素影响<sup>[8]</sup>。本组中有 22 例经较长时间反复仔细听诊仍然发生错位,其可能原因为:传导音与呼吸音混淆、分泌物堵塞气道、插管后部分小气道痉挛、气囊充气不足等。

纤支镜在 DLT 定位检查时直观、准确<sup>[9]</sup>,被公认为导管定位的“金标准”,通过对气道直视检查能够准确判断导管位置,对位置不佳者可快速在直视下调整<sup>[10]</sup>。但纤支镜采用光纤传递光信号及视频信号,存在像素低,容易断丝,不能长距离传输等缺点;观察者用眼睛直接通过镜子的目镜端观察图像,时间稍长则容易疲劳、操作时需要一只手扶住镜子的远端,所观测到的图像不能直接记录到可存储的介质中,需要转换器进行转换;3.6 mm 外径纤支镜操作孔非常细小,无法完成气道内吸引等操作。但因为有光纤及精细的内管道等构造,纤支镜价格昂贵,难以在基层医院推广使用。

气道电子内镜是根据工业用电子内镜进行针对性改进,使其完全符合医用器械标准。其操控性及定位准确率与纤支镜无明显差异。与纤支镜比较有以下突出优点:(1)前置超微摄

像头及 LED 冷光源,不通过光纤传递信号,图像清晰信号无衰减。(2)镜体内为传递电子信号的电缆而非传递光、图像信号的光纤,可随意弯曲,不怕光纤断裂。(3)视频信号输出连接一个 6.5 英寸 MP4,视频监视同时可以录像,进行视频信号保存。在 DLT 定位时可实现多人同时观看,有突出的教学优势。(4)市场价格仅为纤支镜价格的十分之一,可为基层医院的推广使用。

## 参考文献:

- [1] 曾祥刚,李星宇,安裕文,等.呼出气二氧化碳监测在开胸手术患者双腔管定位中的应用[J].中华麻醉学杂志,2005,25(5):392.
- [2] 张俊刚,王开俊,李太富,等.双侧气道峰压差用于判断双腔管位置的初探[J].中国内镜杂志,2003,9(8):26.
- [3] 秦秦,杨瑞,龙卫红,等.呼气末 CO<sub>2</sub> 和吸气峰压监测在双腔支气管插管定位中的应用[J].西安交通大学学报:医学版,2008,8(4):480.
- [4] Klein U,Karzai W,Bloos F,et al. Role of fiberoptic bronchoscopy in conjunction with the use of double-lumen tubes for thoracic anesthesia[J]. Anesthesiology,2003,88(2):346.
- [5] Hurford WE,Alfille PH,Bailin MT,et al. Placement and complication of double lumen endotracheal tubes [J]. Anesth Analg,1992,74:S141.
- [6] Brodsky JB,Shulman MS,James BD,et al. Malposition of left sided double lumen endobronchial tubes [J]. Anesthesiology,1985,62:667.
- [7] 陶军,杨天德,吴悦维,等.电视胸腔镜下行肺大泡手术的麻醉管理[J].重庆医学,2006,4(7):589.
- [8] Hurford WE,Alfille PH. A quality improvement study of the placement and complications of double lumen endobronchial tubes [J]. J Cardiothorac Vasc Anesth,1993,7(5):517.
- [9] 陈素伟,景卫,关善辉,等.应用纤维支气管镜核查双腔支气管导管定位的体会[J].临床麻醉学杂志,2006,22(4):299.
- [10] 陈宝林,史宏伟,朱健明.纤维支气管镜在双腔管插管定位中的应用[J].南京医科大学学报,2007,9(9):1062.

(收稿日期:2010-06-13 修回日期:2010-08-16)

(上接第 3399 页)

- [5] Hua ZH, Tim CR. Pseudomonas aeruginosa Quorum-Sensing Signal Molecules Induce IL-8 Production by Human Corneal Epithelial Cells [J]. Eye & Contact Lens, 2008,34(3):179.
- [6] 张莉滢,侯铁英,王嫵,等.医院感染的耐亚胺培南铜绿假单胞菌临床流行特点[J].重庆医学,2009,38(14):1777.
- [7] Dejana S, Douglas R, Dodson, et al. Enterobacter cloacae bloodstream infections in pediatric patients traced to hos-

pital pharmacy [J]. Am Health-Syst Pharm, 2003, 60(15):1440.

- [8] 王素梅,吕火祥,胡庆丰,等.阴沟肠杆菌临床分离与耐药性的 6 年监测[J].中国微生态学杂志,2007,19(2):196.
- [9] 王昆,张扣兴,颜玲,等.地震后四肢开放伤口的治疗策略[J].中山医科大学学报:医学科学版,2008,29(5):504.

(收稿日期:2010-06-13 修回日期:2010-07-18)