

[20] Andoh T, Ishiwa D, Kamiya Y, et al. A<sub>1</sub> adenosine receptor-mediated modulation of neuronal ATP-sensitive K channels in rat substantia nigra[J]. Brain Res, 2006, 1124 (1):55.

[21] D'Alimonte I, Ballerini P, Nargi E, et al. Staurosporine in-

duced apoptosis in astrocytes is prevented by A<sub>1</sub> adenosine receptor activation[J]. Neurosci Lett, 2007, 418(1): 66.

(收稿日期:2010-02-22 修回日期:2010-04-01)

· 综 述 ·

## 光棒的临床应用

肖成轩 综述, 陶国才<sup>△</sup>, 李 鹏 审核

(第三军医大学西南医院麻醉科, 重庆 400038)

**关键词:** 气管插管; 困难气道; 全身麻醉

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2010.20.047

**中图分类号:** R614.2; R605.97

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-8348(2010)20-2801-02

光棒(lightwand)是一根可塑的、由于电池提供光源的导引细杆,其前端灯泡光滑呈椭圆形,可利用颈部软组织透光原理来引导气管插管的工具。光棒气管插管技术在国外已广泛用于临床麻醉,美国麻醉医师协会(ASA)在困难气道管理规则中将光棒气管插管列入困难插管技术之一<sup>[1]</sup>,是美国和加拿大麻醉医师处理困难气道时的首选替代工具<sup>[2]</sup>。本文将对光棒临床的应用综述如下。

### 1 光棒的结构

光棒的主要构成分为两部分:手柄及插管芯组成。其中手柄的电控线路和电池(3A号碱性电池)均安装在手柄内。手柄前面是连接和固定气管导管的锁卡。光索芯为由蓝色塑胶管包裹的一根可塑型的金属丝,前面有一个黏附很牢固的照明灯泡<sup>[3]</sup>。插管时灯泡能发出极亮的光束,使其在颈前能形成清晰的透壁光。

### 2 使用方法

**2.1 插管手法** 先检查光源,再用润滑剂分别润滑插管芯(润滑前端灯泡尤为重要,以便插管成功后管芯的顺利拔出)、套在管芯外部的气管导管前端及气囊,并将其折弯成90°(呈J型)。插管时将患者头处于去枕平卧位,操作者右手持光棒气管导管从右侧口角进入口腔,当前端到达舌后部时,调整灯光向前,左手在门齿处把持光棒位于口咽中线(此时应该注意不要使患者牙齿挂破气囊),通过观察颈部的光斑来调节光棒位置,当光斑最亮处位于环甲膜(或向气管延伸)时,表明光棒气管导管已对准声门,此时右手保持光棒不动,左手将气管导管轻松送入气管内。确定气管导管位置满意后,接麻醉机<sup>[4]</sup>。若光棒误入食道,患者体瘦时,在颈前两旁和(或)环甲膜处可见到散在的光亮,但没有在气管内时清晰明亮,应仔细鉴别。光棒前端进入气管内应大于3cm,或接近气管隆突部,以防止导管推进时光棒退出气管内。光棒探查声门和导管推进困难时,用BRUP手法按压喉部,或将导管向右旋转,并调整头颈位置<sup>[5]</sup>,可明显提高进入气管内的成功率。同时应用喉镜辅助开口,将便于光棒进入声门,可节省时间提高成功率<sup>[6]</sup>。

**2.2 光棒弯曲角度** 王冬青等<sup>[7]</sup>研究结果认为,以“门-甲垂线距离”作为光棒气管插管时其前端折弯长度的标准,方法简便、容易定位及一次插管成功率高。根据口腔及咽喉部的局部解剖结构,正常人在去枕平卧位时,软腭弓与上门牙在同一垂

直线上,声门正位于甲状软骨最高(喉结)点的下方,使用光棒气管插管时,折弯处位于软腭弓,前端应抵达声门口,其长度正好相当于“门-甲垂线距离”。该方法确定光棒折弯长度较合适,且不受下颌形态变异的影响,进入口腔和调整均较方便。到位后,光棒前端正好位于声门或已通过声门,故送管时阻力小,导管偏离咽喉中线的可能性较小,一次插管成功率高,插管时间短,具有较好的实用性。另外,有研究也证实了在口腔颌面外科手术慢速诱导经鼻腔插管中使用光棒的安全和有效性<sup>[8]</sup>。

**2.3 外界光线的控制** 光棒应用时的光线不宜太明亮,因其是透过组织透光原理来完成插管的,在正常室内光线下难以辨认。所以插管时应该关闭照明灯,插管成功后开启照明灯,这个特点也成就了它在特殊环境下的应用,如在黑暗条件下的紧急插管。

### 3 光棒优缺点

**3.1 操作简便,性价比高** 光棒引导气管内插管即气管内光技术,为困难气道气管插管提供了新的方法<sup>[9-10]</sup>。该方法简单易学,价格便宜,插管成功率高<sup>[11]</sup>,有文献报道在处理困难气道纤维支气管镜引导插管失败后,改用光棒引导插管法迅速取得成功<sup>[12]</sup>。光棒和气管导管一次性进入声门的成功率分别达50%和73.3%,插管总体成功率高达93%和96.7%,实用廉价,不需要纤维支气管镜等特殊设备,适合各级医院麻醉人员使用,尤其是基层医院。

**3.2 适用范围广** 使用光棒时不考虑分泌物的障碍。从麻醉前插管条件测评结果可以看出,传统的预测插管困难程度评分方法并不适用于光棒插管。光棒插管遇到困难时,除重新检查调整光棒折弯长度和角度外,采用托下颌、提舌、适当调整头位或用直视喉镜辅助等方法均能有效提高插管的成功率<sup>[4]</sup>。Dimitriou等<sup>[13]</sup>发现正常和不正常气道的插管成功率相近,对于已知困难气道和未知困难气道的插管成功率相近,对于没有经验的操作者插管成功率同样很高。光棒插管比较安全、并发症少,对血流动力学的影响较小。但由于光索引导气管插管是一种“半盲探”技术,依然存在着咽喉部损伤的可能性。Aoyama等<sup>[14]</sup>研究显示,光棒插管时在操作者没有感到阻力的情况下出现会厌折叠入声门,不及时发现就可以导致进一步的损害。另外,光棒并不直接接触口、咽腔黏膜,只要熟悉上呼吸道

<sup>△</sup> 通讯作者,电话:13908393339;E-mail:tgctsc@mail.tmmu.com.cn.

解剖,操作轻柔,并不易引起并发症。可用于清醒插管,也可用于全麻插管。其应用价值在于不能用直接喉镜看到声门全貌、头部不能移动或特殊体位的患者<sup>[15]</sup>,同时在整形外科小口困难气道患者中应用也具有优势<sup>[16]</sup>。使用光棒时只需轻微调整患者的头颈部,因此也可用于颈椎损伤患者<sup>[17]</sup>。Turkstra等<sup>[18]</sup>报道,相对于视频喉镜(glidescope)和直接喉镜(macintosh laryngoscope),使用改良光棒进行气管插管能减少颈椎髓的移动程度达 50%~57%,从而能有效的防止脊髓病变患者医源性二次伤害。而光棒也可用于伴有严重颜面部外伤患者的抢救<sup>[19]</sup>,提供相对方便和迅速的气道建立,争取抢救时间。

**3.3 局限性** 因为光棒的直径限制而使其不能穿过更细的气管导管,所以光棒无法用于年龄小于 5 岁患者,或导管内径小于 5.5 mm 的情况。临床目前并未见因光棒使用引起严重不良反应报道,但其还是可能导致包括声嘶、术后喉痛、环杓软骨半脱位等情况,因此要求操作者动作熟练而轻柔。

如果将光棒用于慢诱导插管时应使喉头的表面麻醉要充分防止出现呛咳以致喉痉挛,静脉用药应适量,既要保留患者的自主呼吸又要使患者对插管耐受以及这一过程的遗忘。操作中注意插管过程中声门的开关,尽量在患者呼气时调整光斑,避免对喉头的损伤。在处理困难气道时经常会遇到颈部瘢痕导致困难气管插管,颈前瘢痕的透光性较差,将影响光棒位置判断,但表浅瘢痕仍有一定的适用范围。肥胖患者的颈前透光性明显下降,可通过关闭室内灯光的方式解决。而部分伴有舌体肥大和头后仰受限的重度肥胖患者,插管的难度明显增加,因此要进行完善的术前访视,把握好光棒适应证,尽量采用多种气管插管方案,保障患者安全<sup>[20]</sup>。

综上所述,光棒引导气管内插管,简单、实用、有效。认真的术前评估,充分的准备和对口咽解剖结构清晰的认识,加上熟练地操作技巧,可明显提高插管的成功率,减少并发症。

#### 参考文献:

- [1] Davis L, Cook-Sather SD, Schreiner MS, et al. Lighted stylet tracheal intubation; a review [J]. *Anesth Analg*, 2000, 90(3): 745.
- [2] Hung OR, Stewart RD. Lightwand intubation; I-a new lightwand device [J]. *Can J Anaesth*, 1995, 42(9): 820.
- [3] 周卫东. 光棒气管插管的临床应用体会 [J]. *中国危重病急救医学*, 2006, 18(10): 59.
- [4] Butler KH, Clyne B. Management of the difficult airway: alternative airway techniques and adjuncts [J]. *Emerg Med Clin North Am*, 2003, 21(2): 259.
- [5] 陶明哲, 李少君, 白智萍, 等. 光棒在引导困难气管插管中的应用 [J]. *中国急诊学杂志*, 2004, 4(2): 187.
- [6] 王冬青, 周永连, 张雷波, 等. 光棒气管插管折弯方法的研究 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2006, 22(1): 32.
- [7] Agro F, Hung OR, Cataldo R, et al. Lightwand intubation using the trachlight; a brief review of current knowledge [J]. *Can J Anaesth*, 2001, 48(6): 592.
- [8] Dimitriou V, Voyagis GS, Brimacombe JR. Detection and correction of accidental oesophageal intubation during flexible lightwand-guided intubation via the intubating laryngeal mask [J]. *Anaesth Intensive Care*, 2002, 30(1): 52.
- [9] Kristensen MS, Moller J. Airway management behaviour, experience and knowledge among Danish anaesthesiologists-room for improvement [J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2001, 45(9): 1181.
- [10] Garashi A, Yokoo N, Sato M, et al. Awake intubation using lightwand technique under conscious sedation with remifentanyl [J]. *Masui*, 2008, 57(10): 1233.
- [11] 刘具会, 邓晓明, 隋静湖, 等. Trachlight 光索引导气管插管的临床观察 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2008, 24(7): 631.
- [12] Xue FS, Yang QY, Liao X, et al. Lightwand guided intubation in paediatric patients with a known difficult airway: a report of four cases [J]. *Anesthesia*, 2008, 63(5): 520.
- [13] Dimitriou V, Voyagis GS, Brimacombe JR. Detection and correction of accidental oesophageal intubation during flexible lightwand-guided intubation via the intubating laryngeal mask [J]. *Anaesth Intensive Care*, 2002, 30(1): 52.
- [14] Aoyama K, Takenaka I, Nagaoka E, et al. Potential damage to the larynx associated with light-guided intubation: a case and series of fiberoptic examinations [J]. *Anesthesiology*, 2001, 94: 165.
- [15] Cheng EY. Assessment and management of the difficult airway in the critically ill adult [J]. *Contemp Crit Care*, 2005, 3(4): 1.
- [16] 王磊, 邓晓明, 刘具会. Lightwand 光棒插管在整形外科手术中的应用 [J]. *中国美容医学*, 2009, 18(1): 21.
- [17] 郑友芝, 周脉涛, 顾成永, 等. 光棒引导插管在高位颈椎伤气道处理中的应用 [J]. *江苏医药*, 2009, 35(2): 172.
- [18] Turkstra TP, Craen RA, Pelz DM, et al. Cervical spine motion; a fluoroscopic comparison during intubation with lighted stylet, GlideScope and Macintosh laryngoscope [J]. *Anesth Analg*, 2005, 101: 910.
- [19] Kristensen MS, Moller J. Airway management behaviour, experience and knowledge among Danish anaesthesiologists-room for improvement [J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2001, 45(9): 1181.
- [20] Sahu S, Agarwal A, Rana A, et al. Emergency intubation using a light wand in patients with facial trauma [J]. *J Emerg Trauma Shock*, 2009, 2(1): 51.

(收稿日期: 2010-01-18 修回日期: 2010-03-09)