

·临床研究·

喉罩全麻患者正压通气1h后的喉罩位置变化

邵亚 徐俏 俞盛辉

[摘要] 目的 观察正压通气1h后喉罩相对于声门和声门外结构的解剖位置改变情况。方法 选择进行择期手术的患者70例为研究对象。全身麻醉诱导后置入喉罩,在可视软性支气管镜于喉罩成功置入后5 min和1 h时分别评估会厌、声门和罩囊的位置。结果 喉罩置入后61.19%患者的罩囊处于最佳位置,23.88%位置过深;正压通气1h后罩囊处于最佳位置的比例降低至40.30%,位置过深的比例增加至37.31%,差异均有统计学意义(χ^2 分别=5.85、6.49, P 均<0.05)。88.06%的患者可见会厌,并且17.91%患者的会厌进入喉罩管腔,正压通气1h后并未发生明显变化。92.54%的患者可见声带,正压通气1h后声带可见的比例降低至80.60% ($\chi^2=4.11$, $P<0.05$)。88.06%的患者可见杓状软骨,且8.96%患者的杓状软骨进入喉罩管腔,正压通气1h后杓状软骨可见性无明显变化($\chi^2=2.57$, $P>0.05$),杓状软骨进入喉罩管腔的比例增加至28.36% ($\chi^2=8.31$, $P<0.05$)。结论 在正压通气期间喉罩存在不同程度的位置改变,术中应用可视设备检查罩囊与喉部结构的位置改变有助于及时发现喉罩的移位。

[关键词] 喉罩; 位置; 正压通气

Changes of laryngeal mask position after positive pressure ventilation for one hour in patients with laryngeal mask general anesthesia SHAO Ya, XU Qiao, YU Shenghui. Department of Anesthesia, The Affiliated People's Hospital of Ningbo University, Ningbo 315040, China.

[Abstract] **Objective** To investigate the changes of the anatomical position of the laryngeal mask (LMA) relative to the glottis and vestibular structures after positive pressure ventilation (PPV) for one hour. **Methods** A total of 70 patients who underwent elective surgery were selected. The LMA was placed after anesthesia induction, the positions of epiglottis, glottis and capsule were evaluated by visual bronchoscopy at 5 min and 1 h after PPV. **Results** The cuff of LMA was 61.19% in the optimal position and 23.88% was too deep. At 1 hour after PPV, the proportion of the cuff in the optimal position was decreased to 40.30% ($\chi^2=5.85$, $P<0.05$), and the proportion of the cuff in too deep position was increased to 37.31% ($\chi^2=6.49$, $P<0.05$). The epiglottis was visible in 88.06% of patients, and the epiglottis entered the lumen of the LMA in 17.91% of patients. No significant change occurred after 1 h of PPV. Vocal cords were visible in 92.54% of patients, and decreased to 80.60% at 1 h after PPV ($\chi^2=4.11$, $P<0.05$). Arytenoids was visible in 88.06% of patients, and 8.96% of arytenoids protruding into LMA lumen. There was no significant change in visibility of arytenoids at 1 h after PPV ($\chi^2=2.57$, $P>0.05$), but the proportion of arytenoid protruding into LMA lumen increased to 28.36% ($\chi^2=8.31$, $P<0.05$). **Conclusion** The position of the LMA changed to varying degrees during PPV, and intraoperative use of visual equipment to check the position of the cuff and laryngeal structure was recommended to early detection of the displacement of LMA.

[Key words] laryngeal mask; position; positive pressure ventilation

DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2020.012.009

基金项目:浙江省医药卫生科技项目(2021ZH038)

作者单位:315040 浙江宁波,宁波大学附属人民医院
麻醉科

通讯作者:邵亚, Email: yzrmyy20@163.com

喉罩因其较好的舒适性和易操作性,广泛应用于临床麻醉。喉罩正确插入后,其开口覆盖声门,近端与舌根相对,远端位于食道上括约肌的前方,从而与喉部形成一个密封的空间^[1]。对位不佳的喉

罩行正压通气会增加胃进气、胃内容物返流和误吸的发生率^[2]。临床医生通过观察咽喉部漏气、气道峰压和呼气末二氧化碳等方法评估喉罩是否对位良好,常常是不可靠的^[3]。在维持正压通气一段时间后,喉罩可能发生移位,从而影响有效的肺通气。纤维支气管镜可直视下定位喉罩相对于周围解剖结构的准确位置,是喉罩正确放置的“金标准”^[4]。本研究拟观察正压通气1 h后喉罩相对于声门和声门外结构的解剖位置改变情况。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2019年6月至2019年12月于宁波大学附属人民医院进行择期手术的患者70例。纳入标准为:年龄20~60岁,ASA I~II级,拟实施喉罩全身麻醉的患者。排除标准为:合并呼吸系统疾病;喉罩使用禁忌;急性咽喉炎以及口腔软组织感染;头颈后仰受限;口咽部肿瘤、阻塞性睡眠呼吸暂停综合征;体重指数 $>30\text{ kg/m}^2$;评估为困难气道。2例患者喉罩置入失败,1例患者术中喉罩漏气调整了位置,予以剔除,最终纳入67例,其中男性36例、女性31例;年龄 (49.15 ± 8.91) 岁;ASA I级34例、II级33例。本研究获宁波大学附属人民医院医学伦理委员会批准,所有患者均知情同意。

1.2 方法 所有患者入手术室后进行常规监测。麻醉诱导使用芬太尼 $3\text{ }\mu\text{g/kg}$,丙泊酚 2 mg/kg 和顺式阿曲库铵 2 mg/kg 。面罩纯氧通气2 min后,操作者采用标准法置入欧普乐喉罩(体重 $50\sim 70\text{ kg}$ 选4号,体重 $<50\text{ kg}$ 选3号),为了方便纤支镜通过喉罩观察喉部结构,剪去喉罩的会厌挡板。喉罩置入成功标准:手控呼吸,挤压贮气囊时,通气阻力小,胸廓起伏良好,机控呼吸时气道峰压 $<20\text{ cmH}_2\text{O}$ 、无漏气现象(颈部听诊喉罩周围无溢气声)。确认喉罩对位良好后,接麻醉机行机械通气(潮气量 8 ml/kg ,呼吸频率12次/分,吸呼比1:2,吸入氧浓度40%),以2%七氟烷复合瑞芬太尼维持麻醉,间断追加顺式阿曲库铵维持肌松。

采用可视软性支气管镜(由浙江优亿公司生产)从喉罩管腔出口处观察喉部结构和喉罩位置。每位患者于正压通气开始后5 min和1 h时进行评估和图像采集。观察指标包括:①会厌的位置;②声门的位置;③喉罩罩囊的位置:罩囊正对声门为最佳位置;仅可见下咽部时为过深;仅可见会厌或声带部分可见时为过浅。所有喉罩置入操作均由同一麻醉医师进行,另一位医师对采集到的图

像进行评估。

1.3 统计学方法 采用GraphPad Prism 8.0进行统计分析。符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示;计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 喉罩全麻患者喉罩罩囊位置变化见表1

表1 喉罩罩囊位置评估情况/例(%)

罩囊位置	正压通气5 min	正压通气1 h
最佳位置	41(61.19)	27(40.30)*
位置过深	16(23.88)	30(37.31)*
位置过浅	10(14.93)	10(14.93)

注:与正压通气5 min比较, $P<0.05$ 。

由表1可见,正压通气5 min时,61.19%患者的罩囊处于最佳位置,23.88%位置过深;正压通气1 h时,罩囊处于最佳位置的比例降低至40.30%($\chi^2=5.85, P<0.05$),位置过深的比例增加至37.31%($\chi^2=6.49, P<0.05$)。

2.2 喉罩全麻患者喉罩置入后喉部解剖结构评估情况见表2

表2 喉罩全麻患者喉罩置入后喉部解剖结构评估情况/例(%)

喉部解剖结构	正压通气5 min	正压通气1 h
可见会厌	59(88.06)	59(88.06)
可见声带	62(92.54)	54(80.60)*
可见杓状软骨	59(88.06)	52(77.61)
会厌进入喉罩管腔	12(17.91)	12(17.91)
杓状软骨进入喉罩管腔	6(8.96)	19(28.36)*

注:与正压通气5 min比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,正压通气5 min时,88.06%的患者可见会厌,并且17.91%患者的会厌进入喉罩管腔,正压通气1 h时并未发生明显的变化(χ^2 分别=0.00、0.00, P 均 >0.05)。92.54%的患者可见声带,正压通气1 h时,声带可见比例降低至80.60%($\chi^2=4.11, P<0.05$)。88.06%的患者可见杓状软骨,且8.96%患者的杓状软骨进入喉罩管腔,正压通气1 h时,杓状软骨可见性无显著的变化($\chi^2=2.57, P>0.05$),杓状软骨进入喉罩管腔的比例明显增加($\chi^2=8.31, P<0.05$)。

3 讨论

喉罩全麻患者在术中可能受多种因素影响而导致喉罩移位,如体位变动、头位改变和麻醉深度

不足^[5]。除此之外,术中喉罩还存在不易察觉的轻微移位,造成喉罩密封性降低,正压通气时气道压力的上升以及胃进气发生率的增加^[6,7]。本研究中,通过临床评估标准判定为成功置入的喉罩患者中,仅61.19%处于最佳位置。并且,当喉罩正压通气1 h后,最佳位置的比例降低至40.30%,提示尽管不存在漏气,但是术中喉罩可能发生不同程度的移位。

Chandan等^[8]的研究中,喉罩置入后仅有56.7%的患者罩囊处于最佳位置,但是非最佳位置的喉罩并不影响正常的有效通气。本研究的结果与之类似,位置过深和过浅的罩囊位置并未对通气造成影响。另外,88.06%的患者可见会厌,并且在正压通气1 h后未有明显改变。同时,由于人为去除了会厌挡板,有17.91%的患者会厌进入了喉罩导管的管腔内,但是这并不影响通气功能。Okuda等^[9]的研究同样表明,虽然会厌在喉罩的管腔内占据了很大的空间,但是并不会影响正常通气。此外,本研究中喉罩正压通气1 h后,罩囊位置过深的比例从23.88%升高至37.31%。罩囊位置过深导致了声带的可见比例降低,同时杓状软骨突出至喉罩管腔的比例增加。同时还发现,喉罩置入时声带可见性不佳的患者,在正压通气1 h后声带不可见的概率较高,这一观察结果提示了:①喉罩置入时对位欠佳的患者更易在术中发生移位;②仅仅依靠临床评估手段判断喉罩置入是否成功可能并不可靠,直视下依据解剖结构完成对位是喉罩置入成功的“金标准”。

本次研究存在一些不足:①仅观察了喉部的解剖位置改变情况,未记录胃进气等并发症的情况;②观察时间点只有正压通气后1 h,更长时间的通气可能会发生更大的解剖位置改变。

综上所述,虽然所有患者未出现口咽部漏气或通气不足现象,但是在正压通气期间喉罩存在不同程度的位置改变,术中应用可视设备检查罩囊与喉部结构的位置改变有助于提早发现喉罩的移位。

参考文献

- 1 Cook TM. The classic laryngeal mask airway: A tried and tested airway. What now? [J]. Br J Anaesth, 2006, 96 (2): 149-152.
- 2 Maltby JR, Beriault MT, Watson NC, et al. Gastric distension and ventilation during laparoscopic cholecystectomy: LMA-classic vs. tracheal intubation [J]. Can J Anaesth, 2000, 47 (7): 622-626.
- 3 Nolan JP, Colquhoun M, Deakin CD. Gastric rupture and laryngeal mask airway: Laryngeal mask airway was not likely cause of gastric rupture [J]. BMJ, 2005, 330 (7490): 538.
- 4 Campbell RL, Biddle C, Assudmi N, et al. Fiberoptic assessment of laryngeal mask airway placement: Blind insertion versus direct visual epiglottoscopy [J]. J Oral Maxillofac Surg, 2004, 62 (9): 1108-1113.
- 5 Brimacombe J. The advantages of the LMA over the tracheal tube or facemask: A meta-analysis [J]. Can J Anaesth, 1995, 42 (11): 1017-1023.
- 6 Ghai B, Wig J. Comparison of different techniques of laryngeal mask placement in children [J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2009, 22 (3): 400-404.
- 7 Soh CR, Ng AS. Laryngeal mask airway insertion in paediatric anaesthesia: Comparison between the reverse and standard techniques [J]. Anaesth Intensive Care, 2001, 29 (5): 515-519.
- 8 Chandan SN, Sharma SM, Raveendra US, et al. Fiberoptic assessment of laryngeal mask airway placement: A comparison of blind insertion and insertion with the use of a laryngoscope [J]. J Maxillofac Oral Surg, 2009, 8 (2): 95-98.
- 9 Okuda K, Inagawa G, Miwa T, et al. Influence of head and neck position on cuff position and oropharyngeal sealing pressure with the laryngeal mask airway in children [J]. Br J Anaesth, 2001, 86 (1): 122-124.

(收稿日期 2020-02-25)

(本文编辑 蔡华波)