

• 研究报告 •

不同头颈位对气管插管患者呼吸道各段长度的影响

翁浩 宋海波 杨静 刘进

【关键词】 气道长度; 气管插管; 头颈位

气管插管广泛用于临床麻醉和重症加强治疗病房,对保护呼吸道通畅起着至关重要的作用。在麻醉过程和急危重症抢救过程中,气管插管患者存在气管内导管位置变化的问题,如果发生在头颈部位置变动的患者,头颈部屈曲和后仰可以引起气管导管位置改变,可能出现气管导管插入支气管或损伤、甚至退出声带^[1-2];如果发生在小儿患者,可能危及患儿生命。Conrardy 等^[3]报道头部屈曲和后仰可引起气管导管向内或向外移动 1.9 cm。也就是说,气管插管患者头颈部屈曲和后仰可引起门齿到隆突之间的距离变化,但是这种变化主要发生在呼吸道的哪一部分尚未见报道。我们将气道分为 3 部分(图 1):即上呼吸道和以两锁骨头上缘连线中点为界分为的两部分下呼吸道。本研究的目的是分析气管插管患者不同头颈位对气道各段长度变化的影响。

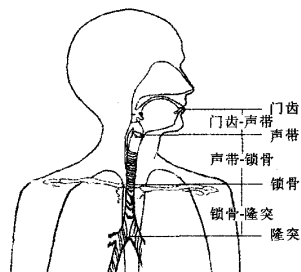


图 1 气道分段示意图

1 资料与方法

1.1 选择美国麻醉医师协会(ASA)基金项目;国家自然科学基金资助项目(30700782)

作者单位:442000 湖北十堰,郧阳医学院附属东风医院(翁浩);610041 成都,四川大学华西医院麻醉与危重病医学教研室(宋海波,杨静,刘进)

责任作者:刘进

作者简介:翁浩(1965-),男(汉族),福建省人,医学博士,副主任医师,Email:wengwell@163.com。

表 1 20 例患者 3 种头颈位下气道各段的长度比较($\bar{x} \pm s$) cm

头颈位	门齿-声带	声带-锁骨	锁骨-隆突	声带-隆突	门齿-隆突
头颈仰位	12.2±1.6	6.3±1.1	8.2±1.3	14.5±1.3	26.7±2.1
头颈中位	11.9±1.5	5.2±0.9 ^a	8.3±1.3	13.5±1.5 ^a	25.4±2.3
头颈屈曲	11.9±1.5	4.6±0.9 ^a	8.3±1.1	12.9±1.3 ^a	24.7±2.2 ^a

注:与头颈仰位比较,^a $P < 0.05$

级 I ~ II 级,体型偏瘦、行择期手术气管插管全麻的患者 20 例。术前常规肌肉注射阿托品 0.5 mg、苯巴比妥 0.1 g。入手术室后监测心电图、脉搏血氧饱和度(SpO_2)、血压。以咪唑安定 0.1 mg/kg、芬太尼 4 μ g/kg、丙泊酚 1 mg/kg、维库溴铵 0.12 mg/kg 麻醉诱导,插入内径 7.5 mm(女性)或 8.0 mm(男性)气管导管,并用胶布可靠固定。

1.2 研究方法及测定指标:将双腔支气管导管的直角接头做成改良的单腔接头,连接于呼吸机螺纹管和气管导管之间。在两锁骨头上缘用标记笔做一连线。分别于患者头颈后仰位(去枕,颈下 5 cm 薄垫,头最大后仰)、头颈中位(枕下 5 cm 薄枕,头自然摆放)、头颈屈曲位(枕下 10 cm 高的特制枕头,头自然摆放),在不中止机械通气的情况下将纤维支气管镜(FOB,奥林巴斯 LF-P,外径 4.9 mm,日本)经改良的单腔接头插入气管导管,当 FOB 顶端刚抵触到隆突时,在 FOB 出接头处用胶布作标记。将 FOB 灯光调至最大,后退 FOB 并关闭室内灯光观察 FOB 在颈部的透光点,直到透光点到达锁骨头标记线以上,然后再缓慢推进直到 FOB 透光点的后缘刚到标记线处,在 FOB 出接头处作标记。将 FOB 灯光调至恰当的亮度,后退至声带以上,看清声带后将 FOB 的顶端推进到声带处,在 FOB 出接头处作标记。测量接头到门齿的距离,分别测量或计算出门齿到声带(门齿-声带)、声带到两锁骨头连线中点(声带-锁骨)、两锁骨头连线中点到隆突(锁骨-隆突)之间的长度。

1.3 统计学分析:计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,使用方差分析对 3 种头颈位下气道各段长度的变化进行统计

分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料:20 例患者中男 14 例,女 6 例;年龄 15 ~ 67 岁,平均(42.8 ± 16.4)岁;身高 146.0 ~ 180.0 cm,平均(163.3 ± 8.4)cm;体重 41.0 ~ 87.0 kg,平均(54.4 ± 10.4)kg。

2.2 气道各段长度的变化(表 1):当头颈位由后仰变为屈曲时,门齿-隆突的距离缩短(2.0 ± 0.7)cm,其中门齿-声带的距离缩短(0.4 ± 0.7)cm;声带-隆突的距离缩短(1.6 ± 0.7)cm,声带-锁骨的缩短(1.7 ± 0.5)cm,锁骨-隆突的距离延长(0.1 ± 0.7)cm。头颈位由后仰转为中位时气道总长度缩短(1.3 ± 0.7)cm,由中位转为屈曲位时缩短(0.6 ± 0.6)cm,两者比较差异有统计学意义($P < 0.01$)。

3 讨论

我们的观察发现:头颈位由后仰变为屈曲时,气道总长度平均缩短(2.0 ± 0.7)cm,其中由后仰变中位缩短(1.3 ± 0.7)cm,主要是由声带-锁骨段的气道引起。气管导管顶端的位置随着头颈位的变化而变化,颈部屈曲导管顶端向隆突移动,颈部后仰导管顶端向声带移动^[4-6]。以往的研究显示,在颈部后仰时气管被拉伸^[7-9]。2 ~ 8 岁的患儿在颈最大后仰时气管的长度比中位时增加了 1 cm,这可能是后仰对气管的拉伸所致^[10]。Toung 等^[7]通过 X 线检查发现:在头颈部由屈曲转为后仰时,隆突的位置仅有轻微的变化,而声带明显向上移动,故隆突到声带的距离明显增加。本研究发现在 3 种不同头颈位间锁骨-隆突的距离变化不大,气道长度的变化主要出现在门齿-声带和声带-锁骨,其中声带-锁骨的距变化占 80%。

气管导管顶端以插入到隆突上 3~5 cm 为宜^[2],但是仅仅使用临床征象有时不能预知气管导管的位置。对 101 例气管插管患者的前瞻性研究发现,即使是有经验的临床医生也低估了气管内导管的位置问题,仅有 20% 的患者用临床检查可以发现^[11]。在对一组 271 例紧急插管的研究中发现,15.5% 的患者气管导管顶端到隆突的距离在 2~6 cm 范围之外,多数(62%)出现在女性,且 3/4 的患者为插入过深(导管顶端距隆突不到 2 cm)^[12]。

Hartrey 等^[5]将气管导管气囊后的黑色标记线(距气囊后缘约 3 cm)插入至声带水平,在头后仰时测量气囊到声带的距离(男 8 例,女 12 例)为(2.1±0.9)cm,即头颈中位转向后仰时,气囊向声带平均移位为(0.9±0.9)cm。本组测量结果显示头颈位由后仰转为中位时门齿-声带距离平均缩短(0.3±0.6)cm,即当头颈由中位转向后仰时,气囊可能向声带移动 0.3 cm。本研究与 Hartrey 的测量值之间的差别可能是由于测量方法和人种的不同,我们的患者体格偏瘦小;此外,男女性别比例的不同也可能是差别的原因。

由此我们认为:气管插管患者由于头颈位的变化对门齿-声带的距离影响

不大,对声带-隆突的距离影响较大,而由于头颈位变化引起的气管导管意外拔管报道不多,而因头颈位变化导致意外支气管插管则较多,故此气管插管不宜过深,以气囊在声带下 3~4 cm 为宜。

参考文献

- [1] 杨军,刘敏.判断气管插管位置的方法探讨[J].中国危重病急救医学,2004,16(11):663.
- [2] 施宗驱.气管导管深度的确定方法探讨[J].中国危重病急救医学,2002,14(8):503.
- [3] Conrardy P A, Goodman L R, Lainge F, et al. Alteration of endotracheal tube position, flexion and extension of the neck[J]. Crit Care Med, 1976, 4(1): 7-12.
- [4] Olufolabi A J, Charlton G A, Spargo P M. Effect of head posture on tracheal tube position in children[J]. Anaesthesia, 2004, 59(11): 1069-1072.
- [5] Hartrey R, Kestin I G. Movement of oral and nasal tracheal tubes as a result of changes in head and neck position[J]. Anaesthesia, 1995, 50(8): 682-687.
- [6] Yap S J, Morris R W, Pybus D A. Alterations in endotracheal tube position during general anaesthesia[J]. Anaesth Intensive Care, 1994, 22(5):

586-588.

- [7] Toung T J, Grayson R, Saklad J, et al. Movement of the distal end of the endotracheal tube during flexion and extension of the neck[J]. Anesth Analg, 1985, 64(10): 1030-1032.
- [8] Griscom N T, Wohl M E. Dimensions of the growing trachea related to age and gender[J]. AJR Am J Roentgenol, 1986, 146(2): 233-237.
- [9] Penning L. Radioanatomy of upper airways in flexion and retroflexion of the neck[J]. Neuroradiology, 1988, 30(1): 17-21.
- [10] Jin-Hee K, Ro Y J, Seong-Won M, et al. Elongation of the trachea during neck extension in children: implication of the safety of endotracheal tubes[J]. Anesth Analg, 2005, 101(4): 974-977.
- [11] Lotano R, Gerber D, Aseron C, et al. Utility of postintubation chest radiographs in the intensive care unit[J]. Crit Care, 2000, 4(1): 50-53.
- [12] Schwartz D E, Lieberman J A, Cohen N H. Women are at greater risk than men for malpositioning of the endotracheal tube after emergent intubation[J]. Crit Care Med, 1994, 22(7): 1127-1131.

(收稿日期:2007-09-17)

修回日期:2008-05-10)

(本文编辑:李银平)

• 启事 •

机械通气临床适宜技术应用交流会暨全国呼吸科主任诊疗技术高级研修班将举办

培训由中国医师协会主办,拟订于 2008 年 8 月中旬在新疆和 9 月上旬在苏州举办两期,学习期满授予国家 I 类继教学分 10 分[项目编号:2008-03-02-124(国)]。机械通气班内容:呼吸衰竭的病理生理基础;机械通气的呼吸力学基础;动脉血气分析临床应用;ARDS 机械通气策略;人工气道的建立与管理;人-机同步性的判断;呼吸机相关性肺损伤;临床-影像-病理讨论;弥漫性肺疾病鉴别诊断;机械通气的模式与应用评价;撤机技术及其评价;呼吸机相关性肺炎诊断治疗进展;肺复张策略的临床应用;急性呼吸衰竭患者适用无创通气吗;重症哮喘和 COPD 的机械通气治疗;现场答疑与临床病例讨论等内容。

机械通气班教师:拟邀请北京著名专家张波教授等专家主讲。

报名办法:可电话直接索取会议通知:010-65286512/87835179,传真:010-87835179;Email:cmdapx@sina.com。联系地址:北京市东城区东四西大街 46 号中国医师协会事业发展部 曹雪,邮编:100711。

创伤骨科临床适宜技术应用交流会暨新进展高级研修班将举办

由中国医师协会主办,拟订于 2008 年 10 月中上旬在北京举办,学习期满授予国家 I 类继教学分 10 分[项目编号:2008-04-07-131(国)]。创伤骨科班内容:开放骨折新概念;脊柱骨折(颈椎骨折 胸腰椎骨折);骨盆骨折;髌骨骨折;股骨骨折;膝关节骨折;小腿骨折;踝关节骨折;足部骨折;肩部骨折;肱骨骨折;肘关节骨折;前臂骨折;桡骨远端骨折;声控磁力导航带锁髓内钉的研究与临床应用等。

创伤骨科班教师:拟邀请北京著名骨科专家李庆泰、贡小英教授等专家主讲。

报名办法:可电话直接索取会议通知:010-65286512/87835179,传真:010-87835179;Email:cmdapx@sina.com。联系地址:北京市东城区东四西大街 46 号中国医师协会事业发展部 曹雪,邮编:100711。

(中国医师协会事业发展部)