

DOI: 10.16781/j.0258-879x.2019.06.0704

· 病例报告 ·

术中体位改变致气管导管移位 1 例报告

张芸魁, 蒋鑫, 袁红斌*

海军军医大学(第二军医大学)长征医院麻醉科, 上海 200003

[关键词] 气管导管移位; 支气管; 体位改变; 呼气末二氧化碳分压

[中图分类号] R 614 [文献标志码] B [文章编号] 0258-879X(2019)06-0704-02

Endotracheal tube displacement caused by posture change during operation: a case report

ZHANG Yun-kui, JIANG Xin, YUAN Hong-bin*

Department of Anesthesiology, Changzheng Hospital, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200003, China

[Key words] endotracheal tube displacement; bronchi; posture change; pressure of end-tidal carbon dioxide

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2019, 40(6): 704, inside back cover]

1 病例资料 患者女, 49岁, 身高 156 cm, 体重 51 kg。因“右上臂疼痛 2 个月, 健康体检发现椎管内占位”于 2019 年 2 月 10 日入住我院。体格检查: 右上臂外侧放射性疼痛, 无其他明显阳性体征; 磁共振检查示 T₂₋₃ 椎管内占位; 胸部 X 线检查示心肺未见异常, 气管居中; 实验室检查未见异常。拟于 2019 年 2 月 13 日全身麻醉下行胸椎后路椎管内肿瘤切除内固定术。

入手术室后开放下肢外周静脉, 局部麻醉下行左侧桡动脉穿刺置管监测动脉血压, 常规监测心电图、脉搏氧饱和度 (pulse oximetry, SpO₂)、体温、呼气末二氧化碳分压 (pressure of end-tidal carbon dioxide, P_{ET}-CO₂)。常规全身麻醉诱导后, 于可视喉镜下经鼻置入加强钢丝气管导管 (内径 6.5 mm, 日本 FUJI Systems 公司), 至鼻孔处气管导管刻度为 26 cm 时固定。听诊双侧呼吸音对称清晰, 行容量控制通气 (volume controlled ventilation, VCV) 模式控制呼吸, 呼吸参数设置: 潮气量为 400 mL、呼吸频率为 12 次/min、呼气末正压 (positive end-expiratory pressure, PEEP) 为 3 cmH₂O (1 cmH₂O=0.098 kPa), 观察此时气道峰压为 14 cmH₂O、P_{ET}CO₂ 为 35 mmHg

(1 mmHg=0.133 kPa)。仰卧位置入股静脉导管后转换体位为俯卧位, 观察此时气道峰压为 17 cmH₂O、P_{ET}CO₂ 为 32 mmHg。

常规消毒铺单后开始手术。10 min 后观察 P_{ET}CO₂ 降低至 28 mmHg, 血压为 125/79 mmHg, SpO₂ 为 100%, 心率为 71 次/min, 考虑过度通气可能, 调整呼吸参数潮气量为 380 mL、呼吸频率为 11 次/min。3 min 后 P_{ET}CO₂ 降低至 26 mmHg, 继续调整呼吸参数潮气量为 350 mL、呼吸频率为 10 次/min。立即行血气分析, 结果如下: pH 7.355、动脉血二氧化碳分压 (partial pressure of carbon dioxide, PaCO₂) 39.4 mmHg、动脉血氧分压 (partial pressure of oxygen, PaO₂) 464 mmHg。此时, 术中 X 线定位椎弓根螺钉 (图 1), 发现气管导管末端已达 T₆ 椎体上缘, 且略向右侧偏移。立即行术中纤维支气管镜检查, 见气管导管末端在右主支气管内, 缓慢退气管导管约 0.5 cm 后见气管隆凸, 继续退导管约 2 cm, 重新固定气管导管。调整呼吸参数潮气量为 400 mL、呼吸频率为 12 次/min。此后, P_{ET}CO₂ 稳定在 36 mmHg。手术结束, 患者安全返回病房, 术后 3 d 随访患者无特殊表现, 于 2019 年 2 月 16 日转至康复医院行进一步治疗。

[收稿日期] 2019-03-06

[接受日期] 2019-04-30

[作者简介] 张芸魁, 住院医师. E-mail: zykcczy@163.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81885821, E-mail: jfjczyy@163.com

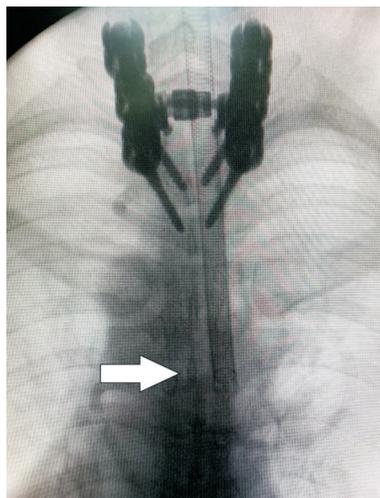


图1 术中X线定位片
箭头所示为第6胸椎(T₆)棘突

2 讨论 本例患者因术中特殊体位, 选择经鼻置入加强钢丝气管导管, 固定深度为 26 cm。Reed 和 Clinton^[1]研究表明, 女性患者经鼻气管插管深度为 26 cm 时, 96% 的导管末端位于气管隆凸上 (5.4 ± 2.7) cm, 通气效果满意。既往关于气管隆凸与胸椎椎体位置关系的影像学研究发现, 大部分成年人气管隆凸位于 T₅ 或 T₆ 椎体水平^[2-3]。本例患者术前胸部 X 线片示气管隆凸在 T₅ 椎体水平。导管固定前听诊双肺呼吸音对称, 认为仰卧位时气管导管末端位于气管隆凸上方。

患者俯卧位后出现不明原因的 P_{ET}CO₂ 降低, 排除过度通气后怀疑发生支气管内插管, 导致一侧肺通气不良。同时外科 X 线可见导管末端已达 T₆ 椎体上缘, 且略向右侧偏移, 佐证了我们的猜想。后经纤维支气管镜检查, 明确支气管内插管的诊断并迅速做出处理, 患者转归良好。

既往也有因体位转换后导致的气管导管移位误入支气管主干的病例报道。Heinonen 等^[4]报道了 Trendelenburg 体位与气管导管发生移位的相关性, 他们认为即使在气管导管妥善固定的情况下, 仍可能因膈肌上抬导致支气管移动而发生支气管内插管。Hartrey 和 Kestin^[5]研究提示, 颈部屈曲可致导管尖端向气管隆凸移动约 8.6 mm。本例患者转换体位后颈部屈曲, 同样可以导致导管相对气管隆凸的微小位移。同时, 本例患者俯卧位后腹内压升高及颈部体位的改变也可能是引起术中支气管内插管的原因。值得

注意的是, 人工气腹也会导致气管相对位移, 是发生支气管内插管最主要的风险因素之一^[6]。肺部听诊是临床上最常用、最简便的评价气管插管是否过深的方法。在多数因气管导管位移引起的支气管内插管患者中, 可以通过听诊得到对侧肺部呼吸音受损的证据, 但仍有部分患者听诊无法发现支气管内插管^[4,7]。其他常用的方法还有 X 线及纤维支气管镜等。X 线定位受手术体位、患者体型等因素影响, 可能存在误差^[7]。与 X 线相比, 纤维支气管镜在观察气管导管的微小位移和定位气管位置方面更准确, 是诊断支气管内插管的金标准。

本例患者是因 P_{ET}CO₂ 下降引起术者注意, 后经纤维支气管镜明确术中体位改变致支气管内插管。本病例警示我们, 在体位改变、气腹等操作后需警惕支气管内插管的可能, 密切关注监测 P_{ET}CO₂ 的变化, 合理采用听诊、纤维支气管镜等方法明确导管尖端位置, 避免发生严重不良事件。

[参考文献]

- [1] REED D B, CLINTON J E. Proper depth of placement of nasotracheal tubes in adults prior to radiographic confirmation[J]. Acad Emerg Med, 1997, 4: 1111-1114.
- [2] GOODMAN L R, CONRARDY P A, LAING F, SINGER M M. Radiographic evaluation of endotracheal tube position[J]. AJR Am J Roentgenol, 1976, 127: 433-434.
- [3] BADSHAH M, SOAMES R, KHAN M J, IBRAHIM M, KHAN A. Revisiting thoracic surface anatomy in an adult population: a computed tomography evaluation of vertebral level[J]. Clin Anat, 2017, 30: 227-236.
- [4] HEINONEN J, TAKKI S, TAMMISTO T. Effect of the Trendelenburg tilt and other procedures on the position of endotracheal tubes[J]. Lancet, 1969, 1: 850-853.
- [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: 682-687.
- [6] LOBATO E B, PAIGE G B, BROWN M M, BENNETT B, DAVIS J D. Pneumoperitoneum as a risk factor for endobronchial intubation during laparoscopic gynecologic surgery[J]. Anesth Analg, 1998, 86: 301-303.
- [7] EZRI T, KHAZIN V, SZMUK P, MEDALION B, SHECHTER P, PRIEL I, et al. Use of the Rapiscope vs chest auscultation for detection of accidental bronchial intubation in non-obese patients undergoing laparoscopic cholecystectomy[J]. J Clin Anesth, 2006, 18: 118-123.

[本文编辑] 杨亚红