

- cardiac output monitoring: a multicenter validation of the third-generation software in septic patients. *Intensive Care Med*, 2011, 37(2): 233-240.
- [11] Meng L, Tran NP, Alexander BS, et al. The impact of phenylephrine, ephedrine, and increased preload on third-generation Vigileo-FloTrac and esophageal doppler cardiac output measurements. *Anesth Analg*, 2011, 113(4): 751-757.
- [12] Suehiro K, Tanaka K, Funao T, et al. Systemic vascular resistance has an impact on the reliability of the Vigileo-FloTrac system in measuring cardiac output and tracking cardiac output changes. *Br J Anaesth*, 2013, 111(2): 170-177.
- [13] Monge Garcia MI, Romero MG, Cano AG, et al. Impact of arterial load on the agreement between pulse pressure analysis and esophageal Doppler. *Crit Care*, 2013, 17(3): R113.

(收稿日期:2018-03-18)

· 教训和意外 ·

俯卧位手术全麻苏醒期加强型气管导管部分断裂一例

张晓宇 段宗生 孙艳平 王多友 王虎山 麻海春

患者,男,58岁,因腰椎间盘突出症于全麻下行腰椎后路椎间盘髓核常规摘除术。既往体健,无酗酒史。麻醉诱导顺利,予喉镜直视下置入 ID 7.5 mm 加强型气管导管,导管深度 22 cm,使用胶布固定,行机械通气,静-吸联合麻醉维持。诱导完成后在脊柱外科医师与麻醉科医师共同配合下将患者置于俯卧位。由于该手术时间较长,担心患者口唇牙龈等部位发生缺血性坏死,未给予患者放置牙垫,但将一根纱布绷带固定于气管导管与牙齿交接处并固定于患者枕部,防止气管导管因俯卧位分泌物增多而脱出口腔。

手术过程顺利,期间未出现明显体动与自主呼吸。术毕,在变换体位过程中,患者突然出现剧烈呛咳躁动,立即将呼吸机模式调整为自主呼吸,给予推注少量镇静药物控制躁动。待患者平静后,观察呼吸机参数显示潮气量不足 100 ml,检查各管路接口未见明显异常,嘱患者深呼吸,听诊双肺呼吸音对称均匀,胸廓起伏良好,但导管未见呼气末白雾。麻醉科医师怀疑导管在口中受压变形或由于躁动脱出气管,立即吸痰,吸痰管置入牙齿水平处受阻,检查导管,发现气管导管与牙齿交界处出现断裂,连接处不足五分之一,立即将导管手动对合,呼吸机参数显示潮气量为 450 ml,期间未出现血氧饱和度明显降低。由于患者意识恢复,呼之睁眼能够听懂指令,遂给予患者拔管。气管导管拔除后立即给予吸痰,嘱咳嗽并深呼吸,进而检查拔除的气管导管,其他部位未出现明显折断且长度完整。

讨论 对于俯卧位手术麻醉通气管理,目前报道的有多种方式,诸如插管型喉罩、可弯曲喉罩、ProSeal 喉罩等,但是临床上应用最为广泛的仍为加强型气管导管。加强型气管导管由于抗变形能力及弹性好,在一些特殊体位(俯卧位、折刀位等)下成为临床麻醉的首选,且加强型气管导管比普通型气管导管能够在一定程度上降低术后咽喉痛及拔管时呛咳发生

率。但如患者在苏醒期间存在吞咽、吐管等动作时,舌根反复挤压气管导管会使其前壁变形,且不能恢复。如果患者带气管导管期间频繁躁动不安,挤压情况更甚。此类情景多发生于重症监护病房长期带管患者,此情况确为加强型气管导管弊端之一。

通常情况下,为防止患者苏醒躁动咬管,经口插管常选择放置牙垫,考虑本例患者为俯卧位手术,且手术时间较长,术毕可能会出现唇部、牙龈被咬伤,下颌裂伤等护理意外,因此未放置牙垫。当然,此做法绝大多数情况下并没有出现意外。但是如果患者在术中或者在苏醒期间将导管咬断,远端掉入主气道甚至远端支气管,则后果不堪设想。

术后气管导管折断极罕见,尤其是加强型气管导管。本例患者不排除气管导管质量问题,可能本身存在细小折痕未能事先发觉。通过此导管残端考虑为患者苏醒期间因疼痛刺激或气管导管刺激等应激反应被患者牙齿反复咬磨断裂所致。因此,对于 ASA 分级高、留置尿管、术中补液量大及手术疼痛较严重的患者应积极进行术后镇痛,降低躁动咬管的发生率。此外,可通过气道内持续输注利多卡因、应用利多卡因乳膏涂抹在气管导管前端、改变拔管时体位等方式可预防苏醒期导管刺激及拔管反应。

纱布绷带卷充当牙垫在临床工作中时有应用,但未见相关文献报道。将外科手术术后用于包扎的纱布卷成柱状,直径略大于气管导管直径即可,插管后将纱布与气管导管固定在一起,固定于患者头部。由于纱布卷柔软,可塑性强,既可防止患者苏醒期间躁动咬管发生断裂,又能预防患者俯卧位时误伤口唇,值得在日常工作中推广应用。

虽然加强型气管导管断裂发生率低,但是作为麻醉科医师,不能抱有侥幸心理,要防患于未然,保证患者的生命安全。

(收稿日期:2018-03-12)

DOI:10.12089/jca.2018.11.005

作者单位:130000 长春市,吉林大学第一医院麻醉科

通信作者:王虎山,Email:421058260@qq.com