维普资讯 http://www.cqvip.com

局解手术学杂志 2006年第15卷第3期
J Regional Anat & Operative Surg, 2006, Vol. 15, No. 3

呼气末二氧化碳监测在全身麻醉中的应用体会

Experience in monitoring the level of carbon dioxide in end expiration for general anaesthesia

李文辉，何志龙，黄 猛 （东莞凤岗华侨医院麻醉科，广东 东莞 523690）

［关键词］全身麻醉；$ETCO_2$
［中图分类号］R614.2 ［文献标识码］B ［文章编号］1672－5042(2006)03－0178－01

呼气末二氧化碳（$ETCO_2$）是监测全身麻醉手术患者通气的重要指标，但目前由于对其认识不足和仪器设备的限制，尚未受到普遍重视。我院从2001年开始在全身麻醉中应用$ETCO_2$监测，取得较好效果。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

全身麻醉患者768例，其中男452例，女316例。年龄16～70岁。体重40～85 kg。ASA Ⅰ～Ⅳ级。病人来自神经外科、普外科、骨科、妇科、胸科等科室。

1.2 方法

患者进入手术室后开放静脉通路，面罩吸纯氧，使用Detex ohmeda Cardio cop/5xing型多功能监护仪和Philips MP20监护仪，监测HR、R、BP、SpO_2、ECG等，静脉快速诱导入睡，随着麻醉的加深和肌松药的应用，相应手控辅助呼吸，气管插管成功后控制呼吸，用上述两种监护仪的二氧化碳监测的旁流管和直流管连接呼吸回路的Y型接头，连续监测$ETCO_2$的波形和数值，判断气管导管的位置正确与否，指导麻醉机通气量的调节，监测循环功能，以及判断自主呼吸和拔气管导管等。

2 结果

依据异常波形和数值的诊断处理了18例患者的异常情况，其中2例导管误入食道，5例机械通气不足和过度，8例发现接头脱落、导管扭曲、气道阻塞以及其它机械故障，3例发现钠石灰耗竭或吸气活瓣失灵。

3 讨论

在全身麻醉中，通过对呼气末二氧化碳（$ETCO_2$）的监测使我们在术中的麻醉管理和术后的恢复管理更加准确和安全。

目前公认证明气管导管在气管内的正确方法有二：①确认导管在声门内；②有$ETCO_2$波形。只凭听呼吸音、手控呼吸时呼吸囊涨缩以及胸廓的活动来证明气管导管在气管内往往不可靠。而通过监测$ETCO_2$波形，可以避免对气管导管误入食管内的错误判断。术中我们可根据$ETCO_2$波形的幅度和数值的高低来动态调节通气量，量化呼吸参数（频率、潮气量、吸呼比值），特别是在胸科和一些腔镜手术中尤为重要，避免发生通气不足或过度，造成高或低碳酸血症。因为$ETCO_2$波形的基线是吸入气的CO_2浓度，一般应等于零，术中如果基线抬高，表示有CO_2重复吸入[1]，提示我们要及时更换钠石灰或检查麻醉机的活瓣是否失灵。如果出现气管导管的接头脱落，呼吸回路漏气，导管扭曲，气道阻塞等故障，患者的一般生命体征并不能及时发应出来（如BP、SpO_2等），而通过$ETCO_2$波形突然或渐渐降至零水平的变化，可马上判断有以上情况，以便及时处理。如果$ETCO_2$波形的呼气平台出现凹陷，表示病人已有自主呼吸并与呼吸机对抗，提示我们加深麻醉和追加肌松剂，或者在恢复期提示我们可以拮抗肌松剂，尽快拔管。对上呼吸机的病人，有研究提示当$P(a\text{-}et)CO_2 < 8$ mmHg，就预示病人有可能脱机[2-3]。对于休克、肺栓塞、大出血以及心跳骤停的病人，CO_2浓度迅速降至零，$ETCO_2$波形消失，但要排除过度通气引起的$ETCO_2$降低。

呼气末二氧化碳的监测是全身麻醉过程中重要且有效的监测方法之一，具有无创、简便、反应快、并可以长时间连续应用，动态分析。在全身麻醉手术患者的麻醉管理中是一项重要指标，对判断病情，保证患者围手术期的安全有现实意义。它不仅反映了呼吸情况又可反映某些循环的变化。目前由于对其认识不足和仪器设备的限制，因此尚未受到重视和普及，但随着经济的发展，认识的提高，这一重要的监测方法一定会得到发展和重视。

［参考文献］

[1] 杭燕南，庄心良，等. 当代麻醉学[M]. 上海：上海科学技术出版社，2002. 81－101.
[2] 俞森洋. 现代机械通气的监护和临床应用[M]. 北京：中国协和医科大学出版社，2000. 10－145.
[3] 刘忆薇，陶国才，孟庆友. 胸科手术静吸复合全麻联合硬膜外麻醉的临床观察[J]. 局解手术学杂志，2005，14(6)：373.

（编辑：兰阳军）

［收稿日期］2005－12－18 ［修回日期］2006－03－06