DOI: 10.16016/j.1000-5404.1999.05.027

异丙酚的麻醉强度测定

鲁开智* 毕 敏 赵宝生 邓安智 (第三军医大学附属西南医院麻醉科) 重庆,400038

提 要 目的: 观察异丙酚对安氟醚最低肺泡有效浓度(MAC)及手术切皮无应激反应的 MAC(MAC-BAR)的影响。方法: ASAⅠ-Ⅱ级择期手术病人30例,随机分为两组,以手术切皮为疼痛刺激方法。异丙酚用 3 $mg \cdot kg^{-1}$的诱导剂量加 53.8 $\mu g \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$连续输注。结果: 测得安氟醚 MAC为 1.609Vol%,MAC-BAR为 1.736Vol%,与经典值相对照,异丙酚对安氟醚 MAC没有明显影响,但能降低 MAC-BAR35.5%。结论: 异丙酚镇痛作用很弱或没有镇痛作用,异丙酚应用后不必用高浓度吸入麻醉药即可阻断循环与内分泌反应,用 MAC-BAR作麻醉强度指标,能显著减少或基本消除手术中的心血管及神经内分泌应激反应。

关键词 异丙酚;安氟醚;最低肺泡有效浓度;无应激反应

中图法分类号 R971.2

异丙酚是一种新型短效静脉麻醉药,具有起效快、作用时间短等优点[1],是临床应用较为广泛的麻醉药之一。但异丙酚的麻醉强度尚未见报道。本实验观察了异丙酚对安氟醚最低肺泡有效浓度(Minimum alveolar concentration, MAC))及手术切皮无应激反应的 MAC(MAC blocking adrenergic response, MAC-BAR)的影响,旨在为临床合理应用异丙酚提供依据。

1 资料和方法

ASAⅠ-Ⅱ级择期中上腹手术病人 30例,心肺功能正常,无内分泌系疾病,无服用镇痛药、镇静药病史。随机分为两组,分别测定 MAC及 MAC-BAR。

术前 8~10 h禁食禁水,术前 30 min仅肌注阿托品 0.5 mg,麻醉诱导为静注异丙酚 3 $mg \cdot kg^{-1}$,30~60 s注完,待对口令无反应后,静注琥珀酰胆碱 100 mg,肌松完全后气管内插管。麻醉维持采用异丙酚和安氟醚吸入复合麻醉。用 3 mol/L微量注射泵以 53.8 $\mu g \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$连续输注异丙酚 30 min,以期得到较为稳定的血浆药物浓度,安氟醚呼气末浓度恒定吸入 15 min,使其肺泡内、脑内与动脉内分压均衡。手术切皮刺激前经肌松监测仪检查证实琥珀酰胆碱肌松作用已完全消退。

本研究以手术切皮为疼痛刺激方法,刺激时限与患者反应均按 Eger[2]的经典方法为依据。MAC:在切皮时及切皮后 60 s内,病人躯干、四肢及头颈有可见的肌束收缩为"动",未见则为"不动";MAC-BAR:在切皮时及切皮后 60 s内,病人需"不动",且 MAP≥10%切皮前数值判为"阳性",MAP<10%为"阴性"。按医学序贯实验中的上~下法(Up-and-down method)[3]进行,如第一例病人反应为"动"或"阳性",则下一例病人增加 5%~7%;反之,减少 5%~7%,依次类推。MAC及 MAC-BAR测定完毕后,根据病人反应调整麻醉深度。

2 结果

2.1 病人一般情况

两组病人性别、年龄、体重等一般情况比较,差异不显著($P > 0.05$),见表 1。

表 1 病人的一般情况

Tab 1 General data of patient [$\bar{x} \pm s$ (range)]

Group	n	Sex M/F	Age(yr)	Weight(kg)	Hb($g \cdot L^{-1}$)	Ht
MAC	15	8/7	44.7± 10.86(24~58)	53.7± 7.29(42~66)	115.6± 16.93	0.390± 0.051
MAC-BAR	15	9/6	41.1± 10.82(22~59)	54.7± 6.33(45~66)	122.4± 15.81	0.415± 0.058

2.2 对安氟醚 MAC的影响

以手术切皮病人"动"或"不动"与其对应的安氟醚肺泡浓度绘制示意图,见图 1。

已知安氟醚的 MAC在成年人为 1.68 Vol%[4],作为对照值。测得合用异丙酚时的 MAC为 1.609 Vol%,MAC 95%可信区间为 1.513~1.712,与对照值差异不显著($P > 0.05$)。

2.3 对安氟醚 MAC-BAR的影响

以手术切皮时病人"不动"的 MAP反应"阳性"或"阴性"与之对应的安氟醚肺泡浓度绘制示意图,见图 2。

已知安氟醚的 MAC-BAR为 1.6MAC[5],即为 2.69 Vol%,作为对照值。测得合用异丙酚时的 MAC-BAR为 1.736 Vol%,减少了 0.954 Vol%,即下降 35.5%。

* 鲁开智,男,33岁,主治医师,讲师,硕士

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

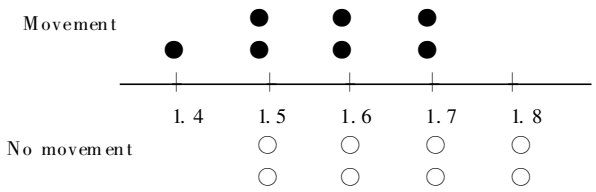


图 1　手术切皮时安氟醚 MAC测定值 (Vol%)

Fig 1　Individual patient response of determination MAC to surgical incision (Vol%)

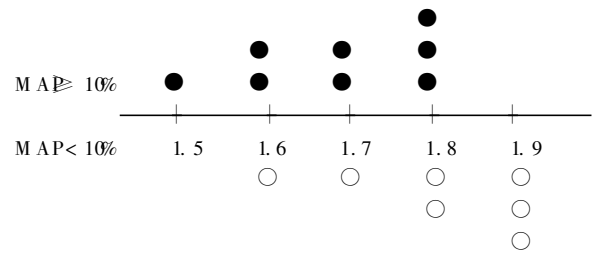


图 2　手术切皮时安氟醚 MAC-BAR测定值(Vol%)

Fig 2　Individual patient response of determination MAC-BAR to surgical incision (Vol%)

3　讨论

理想的全身麻醉必须满足手术中镇痛完善、意识消失、肌肉松弛及神经反射迟钝。迄今为止,尚无一种麻醉药及单一麻醉方法(不论吸入麻醉或静脉麻醉)能完全达到上述要求,静吸平衡麻醉是近年来的发展趋势。自从 Eger[2]首先提出最低肺泡有效浓度(MAC)作为吸入麻醉药麻醉强度的主要指标以来,已为广泛接受和应用[6,7]。MAC是指在一个大气压下,挥发性麻醉药和纯氧同时吸入时在肺泡内能达到 50%的病人对手术刺激不会引起摇头、四肢运动等反应的浓度。Roizen等[5]在 MAC的基础上提出了 MAC-BAR新概念,指抑制 50%病人对手术刺激引起肾上腺素能反应或心血管反应的肺泡气内该吸入麻醉药的浓度。平衡麻醉中判断麻醉深度比较困难,Westmoreland等[8]认为比较满意的判断方法是用静脉麻醉药减少吸入麻醉药 MAC的程度来推测其麻醉强度。他在病人中的研究结果显示,当血浆芬太尼浓度为 0.5 μg·L^{-1},阿芬太尼为 28.8 μg·L^{-1}时,异氟醚 MAC下降 50%,故而认为两者的强度比为 1∶58。

新型静脉麻醉药异丙酚没有镇痛作用,临床常和阿片类药、吸入麻醉药复合应用。在合用 67% N_2O时,异丙酚的最低输注速度(Minimum infusion rate, MIR)为 51.3 μg·kg^{-1}·min^{-1}[9]或 3.21 mg·kg^{-1}·h^{-1}[10]。异丙酚和阿芬太尼(50 mg·kg^{-1}·h^{-1})合用时的 MIR为 2.5 mg·kg^{-1}·h^{-1}[11]。

本实验显示,异丙酚用 3 mg·kg^{-1}的诱导剂量加 53.8 μg·kg^{-1}·min^{-1}连续输注,安氟醚 MAC为 1.609 Vol%,MAC-BAR为 1.736 Vol%,对安氟醚的 MAC没有明显影响,能降低 MAC-BAR 35.5%。结果说明,异丙酚镇痛作用很弱或没有镇痛作用,由此推论用临床常用剂量异丙酚作静吸复合麻醉时可能不太合理,与阿片类药合用效果较好。用 MAC-BAR作麻醉强度指标,能显著减少或基本消除手术中的心血管及神经内分泌应激反应,异丙酚应用后不必用高浓度吸入麻醉药即可阻断循环与内分泌的反应。

参考文献

1 Galletly D C, Short T G. Total intravenous anaesthesia using propofol infusion-50 consecutive cases. Anaesth Intens Care, 1988, 16(2): 150

2 Eger EI II, Saidman L J, Brandstater B. Minimum alveolar anesthetic concentration: a standard of anesthetic potency. Anesthesiology, 1965, 26(6): 756

3 郭祖超 主编. 医用数理统计方法. 北京: 人民卫生出版社, 1988. 683~685

4 Gion H, Saidman L J. The minimum alveolar concentration of enflurane in man. Anesthesiology, 1971, 35(4): 361

5 Roizen M F, Horrigan R W, Frazer B M. Anesthetic doses blocking adrenergic(stress) and cardiovascular responses to incision-MAC-BAR. Anesthesiology, 1981, 54(4): 390

6 Quasha A L, Eger E I, Tinker J H. Determination and applications of MAC. Anesthesiology, 1980, 53(4): 315

7 Miller R D. Anestheisa. Vol 2. Second ed. New York: Churchill Livingstone, 1986. 553~580

8 Westmoreland C L, Sebel P S, Gropper A. Fentanyl or alfentanil decreases the minimum alveolar anesthetic concentration of isoflurane in surgical patients. Anesth Analg, 1994, 78(1): 23

9 Prys-Roberts C, Sear J W, Adam H K. Pharmacokinetics of continuous infusions of althesia, minaxolone and ICI 35, 868 to supplement nitrous oxide anaesthesia in man. Br J Anaesth, 1981, 53(1): 115

10 Spelina K R, Coates D P, Monk C R, *et al*. Dose requirements of propofol by infusion during nitrous oxide anaesthesia in man. Br J Anaesth, 1986, 58(10): 1080

11 Raftery S, Enever G, Prys-Roberts C. Oesophageal contractility during total i.v. anaesthesia with and without glycopyrronium. Br J Anaesth, 1991, 66(5): 566

(收稿: 1998-09-15;修回: 1999-03-11)

(编辑　刘　鹏)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

Determination of anesthetic potency of propofol

Lu Kaizhi, Bi Min, Zhao Baosheng, Deng Anzhi (Department of Anesthesiology, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400038)

Abstract Objective: To investigate the effects of propofol on the minimum alveolar concentration (MAC) and MAC to blocking adrenergic responses (MAC-BAR) of enflurane to determine the anesthetic potency of propofol. Methods: Thirty patients were equally randomized into two groups. The initial surgical skin incision was used as the standard noxious stimulus for determination of MAC. Propofol with the dose of 3 mg·kg^{-1} was injected and then continuously infused at a dose of 53.8 μg·kg^{-1}·min^{-1}. Results: MAC and MAC-BAR of enflurane were 1.609Vol% and 1.736 Vol% respectively. Compared with those previously reported, propofol could not significantly influence MAC of enflurane but decrease MAC-BAR by 35.5%. Conclusion: Propofol has no effects on enflurane's MAC but helpful for blocking the cardiovascular and neuroendocrine responses.

Key words propofol; MAC; MAC-BAR

心内膜心肌活检诊断心内膜弹力纤维增生症的价值(附2例报告)

Endomyocardial biopsy the diagnostic value of for endocardial fibroelastosis

宋治远* 何国祥 迟路湘 舒茂琴 (第三军医大学附属西南医院心血管内科)重庆,400038

心内膜弹力纤维增生症(Endocardial fibroelastosis, EF)是一种少见的先天性心内膜病变,约75%于1岁末死亡,以往确诊主要靠死后病理检查。近年来由于心内膜心肌活检(Endomyocardial biopsy, EMB)的开展,已能使本病在生前做出明确诊断,本研究结合我们对2例EF患者进行EMB的体会,着重探讨EMB对EF的诊断价值。

1 病例资料

病例1,男,1.7岁,因劳累性心慌、气短4年,加重伴双脚浮肿1个月,于1985年9月4日入院。查体:血压12/8 kPa,颈静脉怒张,肝-颈静脉回流征(+),心浊音界向两侧扩大,心率105 bpm,心律绝对不齐,各瓣膜区未闻及杂音,肝肋缘下3 cm,双下肢浮肿(+)。心电图示心房纤颤、右室肥大伴劳损;X线胸片示心影增大、心胸比例69%;超声心动图示右室内径36 mm,左室内径42 mm,室壁顺应性降低。于1985年9月18日行右心室EMB,术中感心内膜壁光滑、较硬,钳夹组织困难,先后10余次仅取出6块芝麻粒大小的组织,光镜检查为纤维组织,未见心肌细胞;石蜡包埋切片,HE及弹力纤维染色,见成片的弹力纤维组织及少量的纤维组织。诊断为"心内膜弹力纤维增生症、充血性心力衰竭",给口服强的松、地高辛等治疗,患者于1988年2月,因充血性心力衰竭死亡。

病例2,女,1.2岁,出生后3个月即发生阵发性室上性心动过速,2岁后便出现心慌、气促,运动耐量较同龄儿童差,曾在外院诊断为"预激综合征伴阵发性室上性心动过速",并疑有"心内膜弹力纤维增生症伴心功能不全",给口服地高辛、强的松及抗病毒药物等治疗达3年之久,心功能不全症状消失而自行停药。近年来因阵发性室上性心动过速发作频繁、活动后心慌气促再现,于1996年1月29日入我科。查体:血压13/8 kPa,心浊音界向左侧扩大,心率88 bpm,律齐,心尖区可闻及II级收缩期吹风样杂音。心电图示B型预激综合征,继发性ST-T改变;X线胸片示心影增大、心胸比例76%;超声心动图示左室明显增大(左室舒张末内径60 mm),室壁顺应性降低,左室射血分数37%。于1996年2月8日行射频导管消融术及左、右室EMB,术中感左室心内膜壁光滑、较硬,钳夹组织困难,右室手感不明显;先后从左室取出5块、从右室取出4块芝麻粒大小的组织,光镜检查见左、右室组织均显示心内膜增厚,纤维组织增生,内膜下心肌细胞肥大,核呈短杆状,胞浆丰富;弹力纤维染色见左室心内膜弹力纤维呈片状增生、增粗,右室心内膜可见少量的弹力纤维。确诊为心内膜弹力纤维增生症,给口服强的松及小剂量地高辛治疗,随访2年,患者已停用地高辛,日常生活及学习无不适。

2 讨论

心内膜弹力纤维增生症临床少见,病因不详,虽多为左室或双心室病变,但也可为单纯右心室心内膜弹力纤维增生[1]。

* 宋治远,男,42岁,副教授,硕士

(下转377页)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net