

• 研究报告 •

依托咪酯镇静时不同年龄患者脑电双频指数
与镇静评分之间的相关性因素分析

王宏伟 金小东 刘娟 王晓 康焰

【摘要】 目的 观察使用依托咪酯镇静时年龄对脑电双频指数(BIS)和镇静/警醒评分(OAA/S 评分)之间的相关性有无影响。**方法** 150 例未用术前药的患者,按年龄分为青年组(18~39 岁)、中年组(40~64 岁)和老年组(65~80 岁),每组再分为给予依托咪酯 0.068、0.085、0.106、0.131 和 0.166 mg/kg 5 个剂量组,每个剂量组 10 例。记录 5 min BIS 和 OAA/S 评分等指标,并对年龄与 BIS 和 OAA/S 评分进行相关性分析。**结果** 随年龄增长,BIS 值显著升高;OAA/S 评分 1 分或 2 分(深度镇静)时老年组 BIS 值显著高于青年组(P 均 <0.05);BIS 值与 OAA/S 评分呈正相关, $r_{\text{老年组}}=0.72$, $r_{\text{中年组}}=0.79$, $r_{\text{青年组}}=0.76$, P 均 <0.05 ;依托咪酯的剂量与 BIS 值呈负相关, $r_{\text{老年组}}=-0.59$, $r_{\text{中年组}}=-0.41$, $r_{\text{青年组}}=-0.45$, P 均 <0.05 。**结论** 给予镇静剂量的依托咪酯,BIS 随着年龄增加呈递增趋势。

【关键词】 依托咪酯; 年龄; 脑电双频指数; 镇静深度

因为依托咪酯镇静时起效迅速,治疗指数高,已被广泛用于重症监护病房(ICU)患者的镇静或麻醉诱导。由于该药可使冠状动脉阻力下降,心肌灌注增加,还可以减少心肌耗氧量,对呼吸抑制轻微,血流动力学稳定^[1],在老年患者以及器官衰竭患者的 ICU 镇静以及血流动力学不稳定患者的麻醉诱导中具有广泛的应用价值。本研究拟探讨年龄对脑电双频指数(BIS)和镇静评分之间相关性的影响,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象:选择 150 例美国麻醉医师协会(ASA)Ⅰ~Ⅱ级患者,无精神和镇静催眠药物应用史,年龄 18~80 岁。按年龄分为青年组(18~39 岁)、中年组(40~64 岁)和老年组(65~80 岁),每组再按依托咪酯用量分为 0.068、0.085、0.106、0.131 和 0.166 mg/kg 5 个剂量组,每个剂量组 10 例。

1.2 给药及监测方法:常规给予患者吸氧,监测心率(HR)、脉搏血氧饱和度(SpO_2)、呼吸频率(RR)和无创血压,连

表 1 3 组患者一般资料及不同 OAA/S 评分的 BIS 值比较($\bar{x} \pm s$)

组别	性别		年龄 (岁)	身高 (cm)	体重 (kg)	BIS 值		
	数	男 女				OAA/S 1 分	OAA/S 2 分	OAA/S 3 分
青年组	50	24 26	33 $\pm$ 6 ^a	166 $\pm$ 8 ^a	57 $\pm$ 10	42.6 $\pm$ 10.4 ^a	57.3 $\pm$ 11.2 ^a	66.8 $\pm$ 8.1 ^a
中年组	50	27 23	50 $\pm$ 6 ^a	163 $\pm$ 7	58 $\pm$ 8	43.4 $\pm$ 9.1 ^a	66.9 $\pm$ 13.9	75.1 $\pm$ 6.7
老年组	50	23 27	70 $\pm$ 10	159 $\pm$ 9	55 $\pm$ 8	51.6 $\pm$ 7.9	70.1 $\pm$ 10.4	76.0 $\pm$ 7.4

注:与老年组比较,^a $P<0.05$

接 ASPECT3000 型麻醉深度监测仪。记录患者静卧 5 min 后清醒时的 BIS 值作为基础值,按随机化原则确定个体依托咪酯的剂量,依托咪酯注射用乳剂由德国贝朗医疗有限公司提供,批准文号 H20040055。药物经静脉注射的时间为 20 s,记录 BIS 值、血压、HR、 SpO_2 、RR,至给药后 5 min 由专人负责镇静/警醒评分(OAA/S 评分)。

1.3 OAA/S 评分标准:对正常语调呼名反应快,语音正常,面部表情正常,眼睛清澈,无眼睑下垂为 5 分(警觉);对正常语调呼名反应冷淡,语音稍减慢或含糊,面部表情稍微放松,眼睛凝视或眼睑轻度下垂为 4 分;仅对大声和(或)反复呼名有反应,语音不清或明显变慢,面部表情明显放松,眼睛凝视或眼睑明显下垂为 3 分;仅对挤压三角肌有反应,语音吐字不清为 2 分;对挤压三角肌无反应为 1 分(深睡眠)。

1.4 统计学处理:采用 SPSS 13.0 和 DAS 1.0 软件处理数据。结果以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间 BIS 的比较用单因素方差分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况(表 1):3 组患者间年龄比较差异有统计学意义(P 均 <0.05),青年组的身高高于老年组($P<0.05$),在体重和男女构成比方面差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。

2.2 不同 OAA/S 评分时各组 BIS 值比较(表 1):各组 BIS 随 OAA/S 评分升高而逐渐升高。OAA/S 评分为 1 分时,老年组 BIS 值显著高于青年组和中年组(P 均 <0.05);中年组与青年组间无明显差异($P>0.05$)。OAA/S 评分为 2 分和 3 分时,老年组 BIS 值显著高于青年组(P 均 <0.05);老年组与中年组间无明显差异(P 均 >0.05)。

2.3 相关性分析(图 1~3):BIS 值与 OAA/S 评分呈正相关, $r_{\text{老年组}}=0.72$, $r_{\text{中年组}}=0.79$, $r_{\text{青年组}}=0.76$, P 均 <0.05 。依托咪酯的剂量与 BIS 值呈负相关, $r_{\text{老年组}}=-0.59$, $r_{\text{中年组}}=-0.41$, $r_{\text{青年组}}=-0.45$, P 均 <0.05 。

3 讨论

目前关于 BIS 能否准确反映镇静深度仍存在争议^[2],但是 BIS 仍然是当前医学条件下能够很好反映镇静深度的客

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.

2009.07.019

基金项目:四川省成都市科技攻关项目(成科计[2007]1 号)

作者单位:610041 四川成都,四川大学华西医院麻醉科(王宏伟、刘娟、王晓),ICU(金小东、康焰)

通信作者:王晓,Email:wangxia2005_1@hotmail.com

Email:whw0526@163.com

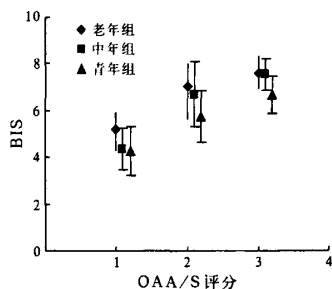


图 1 150 例患者 BIS 与 OAA/S 评分的相关性

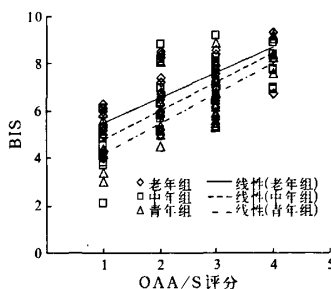


图 2 150 例患者 BIS 与 OAA/S 评分的线性趋势图

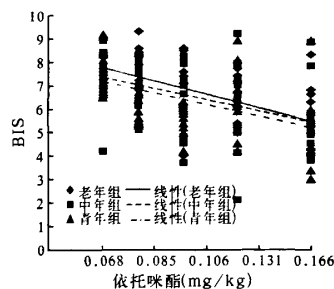


图 3 150 例患者 BIS 与依托咪酯剂量的线性趋势图

观指标。许多研究证实 BIS 和 OAA/S 评分间有良好的相关性^[3-4]。本研究也显示,不同年龄患者 BIS 和 OAA/S 评分呈显著正相关。在 OAA/S 评分为 1 分时,老年组 BIS 高于青年组和中年组,而中年组与青年组之间无差异;在 OAA/S 评分为 2 分时,老年组 BIS 高于青年组,而与中年组间无差异。表明在使用依托咪酯深度镇静时(OAA/S 评分为 1 分或 2 分),BIS 随年龄增加有递增趋势,与文献^[5]结果一致。提示当 BIS 相当时,与青年人相比,老年人可能已经达到一个比较深的镇静程度。图 3 表明,BIS 值与依托咪酯用药剂量之间存在一定的负相关,说明使用依托咪酯测定的 BIS 与用药剂量之间的相关性并不好。虽然用药剂量是决定镇静深度的重要因素,但是由于个体差异的存在,根据临床经验给予镇静药物时效果差异较大,所以监测镇静深度具有重要的临床指导价值。

目前关于年龄对 BIS 影响的原因不明。一方面可能存在 BIS 测定的偏差,BIS 最早是用来测定麻醉深度的客观指标。Nasraway 等^[6]研究表明,术中使用肌松剂的患者被送回 ICU 后,在麻醉苏醒期出现的烦躁和疼痛会干扰 BIS 的测定,他们认为脑电干扰是限制 BIS 在 ICU 重症患者广泛应用的原因之一。另一方面,如同本研究结果的提示,可能存在一种年龄相关性的脑电活动的变化,目前关于这方面的研究有限。Schultz

等^[7]研究发现,使用异丙酚诱导时年龄对某些脑电参数有影响,脑电参数的变化可能直接引起 BIS 测定值的变化。再者,年龄差异很可能会引起依托咪酯的药效学发生变化,因为很多研究已经证实,随着年龄增长,多种麻醉药物的半数有效量(ED₅₀)呈下降趋势^[8],这可能会影响不同年龄组患者的镇静深度,在目前最常应用的按照公斤体重用药的情况下,老年人的镇静程度可能要深一些,这也是导致不同年龄患者 BIS 测定值变化的另一个可能原因。

综上所述,使用 BIS 监测依托咪酯镇静深度时,应考虑到年龄因素^[9]。提示当高龄患者 BIS 为 70 左右时可能已经达到满意的镇静深度,继续加深镇静深度可能会增加不必要的风险。

参考文献

- [1] Sarkar M, Laussen PC, Zurakowski D, et al. Hemodynamic responses to etomidate on induction of anesthesia in pediatric patients. *Anesth Analg*, 2005, 101 (3): 645-650.
- [2] Avidan MS, Zhang L, Burnside BA, et al. Anesthesia awareness and the bispectral index. *N Engl J Med*, 2008, 358(11): 1097-108.
- [3] Glass PS, Bloom M, Kears L, et al. Bispectral analysis measures sedation and memory effects of propofol, midazolam, isoflurane, and alfentanil in healthy volunteers. *Anesthesiology*, 1997, 86(4): 836-847.

- [4] Katoh T, Bito H, Sato S. Influence of age on hypnotic requirement, bispectral index, and 95% spectral edge frequency associated with sedation induced by sevoflurane. *Anesthesiology*, 2000, 92 (1): 55-61.
- [5] Kears LA Jr, Rosow C, Zaslavsky A, et al. Bispectral analysis of the electroencephalogram predicts conscious processing of information during propofol sedation and hypnosis. *Anesthesiology*, 1998, 88(1): 25-34.
- [6] Nasraway SA Jr, Wu EC, Kelleher RM, et al. How reliable is the bispectral index in critically ill patients? A prospective, comparative, single-blinded observer study. *Crit Care Med*, 2002, 30 (7): 1483-1487.
- [7] Schultz A, Grouven U, Zander I, et al. Age-related effects in the EEG during propofol anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2004, 48(1): 27-34.
- [8] Yamashita K, Terao Y, Inadomi C, et al. Age-dependent relationship between bispectral index and sedation level. *J Clin Anesth*, 2008, 20 (7): 492-495.
- [9] Schnider TW, Minto CF, Shafer SL, et al. The influence of age on propofol pharmacodynamics. *Anesthesiology*, 1999, 90(6): 1502-1516.

(收稿日期: 2009-01-05)

(本文编辑: 李银平)

欢迎订阅《中国危重病急救医学》杂志

中华医学会主办, 全国各地邮局订阅, 邮发代号: 6-58

定价: 每期 14 元, 每年 168 元。2009 年以前的刊物可在本刊社邮购部购买

刊社地址: 天津市和平区睦南道 122 号 邮编: 300050 电话: 022-23042150