

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.10.015

## 麻醉恢复室的成年患者全麻苏醒期躁动危险因素分析\*

童珊珊<sup>1</sup>,李 军<sup>1</sup>,彭春玲<sup>1</sup>,饶传华<sup>1</sup>,刘 超<sup>2</sup>,闵 苏<sup>3△</sup>

(1.重庆市江津区中心医院麻醉科,重庆江津 402260;2.天津医科大学第二医院放射科,天津 300211;3.重庆医科大学附属第一医院医院麻醉科,重庆 400016)

**[摘要]** **目的** 探讨麻醉恢复室(PACU)的成年患者全麻苏醒期躁动(EA)危险因素。**方法** 选择进入 PACU 进行全麻苏醒的择期手术患者 2 056 例,年龄大于 18 岁,性别不限,记录年龄、性别、体质量、ASA 分级、术前合并疾病、受教育程度、术前用药、全麻方式、诱导使用咪达唑仑、麻醉时间、手术部位、手术种类、手术时间、术中出血量、术中补液量、PACU 恢复时间、有无尿管、尿量、有无体温异常等。根据患者麻醉苏醒期是否发生躁动,分为安静组和躁动组。将组间差异有统计学意义的因素进行多因素 Logistic 回归分析,筛选麻醉苏醒期的危险因素。**结果** 127 例患者在 PACU 的麻醉苏醒期发生躁动,发生率为 6.18%。Logistic 回归分析显示,ASA 分级高、术中补液量大、安置尿管和术后疼痛是 EA 的危险因素( $P < 0.05$ )。**结论** ASA 分级高、术中补液量大、安置尿管和术后疼痛是 EA 的危险因素。

**[关键词]** 麻醉,全身;苏醒室;麻醉恢复期;烦躁;危险因素**[中图分类号]** R614.2**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2015)10-1340-03

**Analysis on risk factors of emergence agitation in adult patients during recovery period after general anesthesia in postanesthesia care unit\***

Tong Shanshan<sup>1</sup>, Li Jun<sup>1</sup>, Peng Chunlin<sup>1</sup>, Rao Chuanhua<sup>1</sup>, Liu Chao<sup>2</sup>, Min Su<sup>3△</sup>

(1. Department of Anesthesiology, Jiangjin District Central Hospital, Chongqing 402260, China;

2. Department of Radiology, Second Hospital of Tianjin Medical University, Tianjin 300211, China;

3. Department of Anesthesiology, First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the risk factors of emergence agitation (EA) in the adult patients during the recovery period after general anesthesia in postanesthesia care unit(PACU). **Methods** 2 056 adult patients undergoing elective surgery under general anesthesia in PACU were selected, aged more than 18 years old, sex unlimited. The following factors of age, gender, body mass, ASA grade, preoperative combined disease, education level, premedication, general anesthesia mode, midazolam use for induction, anesthesia time, operation site, operation mode, operation time, intraoperative blood loss, intraoperative fluid replacement, recovery time in PACU, body temperature, urinary catheter, urine volume, etc. were recorded. According to whether EA occurring during recovery from general anesthesia, the patients were divided into the quiet group and the EA group. The multivariate Logistic regression was performed to analyze and screen the risk factors for the occurrence of EA. **Results** 127 cases developed EA during recovery from anesthesia. The occurrence rate of EA was 6.18%. The Logistic regression analysis indicated that high grade ASA, large quantity of intraoperative fluid replacement, placing urinary catheter and postoperative pain were the risk factors for EA ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** High grade ASA, large quantity of intraoperative fluid replacement, placing urinary catheter and postoperative pain are the risk factors for EA during the recovery period after general anesthesia in PACU.

**[Key words]** anesthesia, general; recovery room; anesthesia recovery period; dysphoria; risk factors

全麻苏醒期躁动(emergence agitation, EA)被定义为发生于全麻苏醒期的一种急性精神障碍,是全麻苏醒期的一种不恰当行为<sup>[1-4]</sup>,此时患者意识、肌力及内环境等均处于恢复阶段、缺乏自知和保护性反射。因此 EA 的出现可造成诸多不良甚至严重后果,如自行拔出气管导管、输液通道、导尿管等,甚至可诱发血流动力学的剧烈波动和严重气道并发症,严重影响患者的手术恢复甚至危及生命<sup>[5]</sup>。目前 EA 的发生机制尚未明了,绝大多数的研究集中于小儿(<12 岁)及老年全麻患者(>65 岁)<sup>[6-10]</sup>。因此本研究对麻醉恢复室(PACU)的成年全麻患

者进行年龄分层,分析探讨 EA 危险因素,并进而据此构建 EA 的危险度评估模型,为临床合理选择干预手段预防 EA 提供理论依据。

**1 资料与方法**

**1.1 一般资料** 选择 2012 年 6 月至 2013 年 5 月进入江津区中心医院 PACU 恢复的择期全麻手术患者 2 056 例,纳入标准:年龄大于 18 岁,性别不限,ASA 分级 I~Ⅲ级,患者均为气管插管全麻,分别行耳鼻喉科、骨科、泌尿科、妇科、血管外科、乳腺外科、胃肠外科、肝胆外科、内分泌外科及各类腔镜手

术;术前合并意识障碍、各类精神障碍、听力障碍、视力障碍和器质性脑病者除外。根据患者麻醉苏醒期是否发生躁动,分为安静组和躁动组。本研究已获本院医学伦理委员会批准,并与患者及其家属签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 麻醉处理 术前 1 d 由主管麻醉医师访视手术患者,并介绍麻醉手术过程,评估患者 ASA 分级和术前焦虑状况。患者于术前 30 min 在外科病房接受术前用药,用药种类及剂量由外科医师决定。患者入手术室后行心电图(ECG)、血压(BP)和血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>)监测,麻醉方式包括全凭静脉麻醉(TIVA)、静脉诱导+静吸复合麻醉维持。全麻诱导用药包括丙泊酚、咪达唑仑、芬太尼及维库溴铵,诱导药物的选择及用量由主管麻醉医师根据患者情况决定。诱导成功后气管插管,插管后行机械通气,维持呼气末二氧化碳分压(P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub>)35~45 mm Hg。无论选择何种麻醉方式,术中麻醉维持均静脉泵注雷米芬太尼,再根据具体麻醉方式选择复合泵注丙泊酚(TIVA)或(和)吸入七氟烷维持麻醉,术中间断给予维库溴铵维持肌肉松弛。术中静脉输注复方氯化钠注射液和羟乙淀粉注射液,手术结束前 30 min,根据手术需要静脉注射舒芬太尼 0.2~0.5 μg/kg,结束后根据患者术前意愿安置静脉镇痛泵,术毕即停用所有麻醉药物,带气管导管送入 PACU。患者进入 PACU 后立即监测生命体征,恢复过程中所有用药、拔管指针及出室指针均由该麻醉医师掌握。所有患者常规给予肌松拮抗剂,躁动患者根据病因及程度给予镇痛或镇静治疗,患者达到出室标准后送回外科病房。

1.2.2 观察指标 (1)患者一般资料:年龄、性别、体质量、ASA 分级,文化程度,术前合并疾病、术前后有无长期抗焦虑/抑郁药服用史,术前后有无焦虑及术前用药;(2)麻醉相关资料:全麻方式、诱导使用咪达唑仑<sup>[11]</sup>、吸入麻醉时间<sup>[12]</sup>、麻醉时间;(3)手术相关资料:手术部位、手术种类(是否腹腔镜)、手术时间、术中出血量、术中补液量;(4)PACU 相关数据:拔管时间、意识恢复时间(呼之睁眼)、PACU 恢复时间(入 PACU 至达到出室标准的时间)、有无尿管、有无使用肌松拮抗剂、有无使用其他麻醉拮抗剂、有无体温异常、有无术后疼痛;(5)躁动患者相关资料:于麻醉恢复期(自患者呼之睁眼起至定向力恢复之间的时间),根据 Riker 镇静-躁动分级表将患者分为安静组(1~4 级)及躁动组(5~7 级)。

1.3 统计学处理 统计学处理采用 SPSS17.0 统计学软件进行分析。正态分布的计量资料数以  $\bar{x} \pm s$  表示,偏态分布的以中位数表示,组间比较采用 *t* 检验;对单因素计数资料以率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,单因素分析有统计学意义的变量用非条件 Logistic 多元回归方法进行多因素分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计意义。

2 结果

2.1 EA 的危险因素的分析结果 2 056 例患者中有 127 例发生躁动,发生率为 6.18%。与安静组比较,躁动组的性别、年龄、ASA 分级、耳鼻喉手术、腹部手术、术中补液量、术后贫血、PACU 停留时间、安置尿管和术后疼痛差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 1。

2.2 EA 危险因素的筛选 Logistic 回归结果显示,ASA 分级

高、术中补液量大、安置尿管和术后疼痛是躁动的危险因素( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 1 两组患者麻醉苏醒期的可疑危险因素比较

组别	安静组 (n=1 929)	躁动组 (n=127)
年龄(18~<45/45~<60/≥60,岁)	548/872/509	40/42/45 <sup>a</sup>
性别(男/女,n)	895/1 034	76/51 <sup>a</sup>
ASA 分级(I/II/III,n)	935/869/125	31/71/25 <sup>a</sup>
合并疾病(循环/糖尿病/呼吸,n)	237/75/31	13/4/2
文化程度(小学/中学/大学,n)	534/1192/203	37/76/14
术前用药(苯巴比妥钠/安定,n)	1 929/0	127/0
术中补液(限制/中等/开放,n)	1 276/531/122	35/39/53 <sup>a</sup>
术前有焦虑[n(%)]	119(6.17)	10(7.87)
诱导使用咪达唑仑[n(%)]	1 871(96.99)	124(97.64)
麻醉中使用七氟烷[n(%)]	201(10.42)	14(11.02)
全凭静脉麻醉[n(%)]	1 728(89.58)	113(88.98)
耳鼻喉手术[n(%)]	247(12.80)	22(17.32) <sup>a</sup>
甲状腺手术[n(%)]	52(2.70)	2(1.57)
乳腺手术[n(%)]	66(3.42)	3(2.36)
腹部手术[n(%)]	473(24.52)	45(35.43) <sup>a</sup>
腔镜手术[n(%)]	769(39.87)	39(30.71)
泌尿科手术[n(%)]	81(4.20)	5(3.94)
骨科手术[n(%)]	241(12.49)	11(8.66)
出血量[mL·kg <sup>-1</sup> ,M(Q)]	2.50(3.10)	3.00(3.30)
术后贫血[n(%)]	185(9.59)	45(35.43) <sup>a</sup>
安置尿管[n(%)]	135(69.99)	127(100.00) <sup>a</sup>
使用肌松剂拮抗剂[n(%)]	193(100.00)	127(100.00)
使用氟马西尼[n(%)]	183(94.92)	125(98.43)
使用纳洛酮[n(%)]	16(0.83)	1(0.79)
体温异常[n(%)]	15(0.78)	1(0.79)
术后疼痛[n(%)]	105(5.44)	69(54.33) <sup>a</sup>
体质量( $\bar{x} \pm s$ ,kg)	58.00±10.00	56.00±9.00
手术时间( $\bar{x} \pm s$ ,min)	113.00±65.00	122.00±81.00
麻醉时间( $\bar{x} \pm s$ ,min)	137.00±83.00	141.00±90.00
七氟烷使用时间( $\bar{x} \pm s$ ,min)	80.00±39.00	75.00±32.00
尿量( $\bar{x} \pm s$ ,mL·kg <sup>-1</sup> ·h <sup>-1</sup> )	2.10±0.30	2.30±0.50
苏醒时间( $\bar{x} \pm s$ ,min)	32.00±11.00	30.00±14.00
PACU 停留时间( $\bar{x} \pm s$ ,min)	90.00±32.00	176.00±52.00 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>: $P < 0.05$ ,与安静组比较。

表 2 Longistic 回归分析筛选出的 EA 危险因素

危险因素	OR(95%CI)	P
ASA 分级	1.40(0.70~1.80)	<0.05
术中补液量大	1.70(1.10~2.50)	<0.05
安置尿管与否	4.20(2.30~8.10)	<0.05
术后疼痛分级	5.60(5.00~10.1)	<0.05

### 3 讨 论

全麻患者苏醒期躁动是 PACU 中常见的并发症。本研究中 EA 发生率为 6.18%，与相关研究 EA 发生率相近<sup>[13-14]</sup>。在躁动评分标准中，Riker 分级和 Richmond agitation-sedation 分级最常用，Riker 评分标准的优点在于其对急性躁动的评估准确且简便易行<sup>[15-16]</sup>，本研究采用 Riker 评分标准对研究对象进行躁动评分，术前 1 d 访视患者介绍手术和麻醉过程，以缓解焦虑，术前焦虑被认为与术后的躁动有关。本研究未发现麻醉诱导使用咪达唑仑增加躁动，可能与苯二氮卓类抗焦虑抑制应激对躁动有保护作用有关。

本研究结果提示，ASA 分级高、术中补液量大、安置尿管和术后疼痛是 EA 的危险因素。ASA 分级越高，患者情况越差，麻醉和手术过程中患者循环、呼吸和内环境更易波动不稳定，而同时 ASA 分级高的患者麻醉药绝对需求量增加，但大部分麻醉药对心血管系统有抑制作用，容易造成麻醉药相对给予量不足，可能致使麻醉深度较浅，躁动发生率高。本研究中无药物禁忌患者术后给予肌松药拮抗剂，以消除肌松药残余作用导致的呼吸乏力对肺功能恢复不足导致的躁动。当术中实际输液量小于 90% 理论需要量时为限制性补液，实际输液量为 90%~110% 理论需要量时为中等量补液，当实际输液量大于 110% 理论需要量时为开放性补液。补液程度高易导致肺水肿，不利于呼吸功能恢复，易导致 EA 发生。尿管对尿道的刺激使患者有明显的解小便欲望，特别是男性患者，尿管的不良刺激增加躁动的发生，发生躁动的男性显著多于女性，可能和尿管有关。疼痛是导致躁动的重要因素，在本研究中虽然手术结束前 30 min 给予芬太尼，以减轻因瑞芬停药后所致疼痛，但是术后镇痛是患者自己选择，因而术后疼痛有区别。127 例躁动患者中有 69 例诉疼痛明显，疼痛率高达 54.33%，并且给予镇痛药处理后绝大部分躁动患者可以安静合作，从而印证了疼痛是躁动的危险因素。

### 参考文献

- [1] Abdulatif M, Ahmed A, Mukhtar A, et al. The effect of magnesium sulphate infusion on the incidence and severity of emergence agitation in children undergoing adenotonsillectomy using sevoflurane anaesthesia[J]. *Anaesthesia*, 2013, 68(10): 1045-1052.
- [2] Dahmani S, Stany I, Brasher C, et al. Pharmacological prevention of sevoflurane and desflurane-related emergence agitation in children: a meta-analysis of published studies [J]. *Br J Anaesth*, 2010, 104(2): 216-223.
- [3] Minville V, Fourcade O, Girolami JP, et al. Opioid-induced hyperalgesia in a mice model of orthopaedic pain: preventive effect of ketamine[J]. *Br J Anaesth*, 2010, 104(2): 231-238.
- [4] Munk L, Andersen LP, Gögenur I. Emergence delirium

- [J]. *J Perioper Pract*, 2013, 23(11): 251-254.
- [5] Kim MS, Moon BE, Kim H, et al. Comparison of propofol and fentanyl administered at the end of anaesthesia for prevention of emergence agitation after sevoflurane anaesthesia in children[J]. *Br J Anaesth*, 2013, 110(2): 274-280.
- [6] Nasar VG, Hannallah RS. Emergence agitation in children: a review[J]. *MEJ Anesth*, 2011, 21(2): 175-184.
- [7] Alam-Sahebpoor MF. Postanesthetic emergence agitation in pediatric patients under general anesthesia[J]. *Iran J Pediatr*, 2014, 24(2): 184-190.
- [8] Dahmani S, Delivet H, Hilly J. Emergence delirium in children: an update[J]. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2014, 27(3): 309-315.
- [9] Adamis D, Treloar A, Martin FC, et al. Recovery and outcome of delirium in elderly medical inpatients[J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2006, 43(2): 289-298.
- [10] Inouye SK. Delirium in older persons[J]. *N Engl J Med*, 2006, 354(11): 1157-1165.
- [11] Byon HJ, Lee SJ, Kim JT, et al. Comparison of the antiemetic effect of ramosetron and combined ramosetron and midazolam in children: a double-blind, randomised clinical trial[J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2012, 29(4): 192-196.
- [12] Ozcan A, Kaya AG, Ozcan N, et al. Effects of ketamine and midazolam on emergence agitation after sevoflurane anaesthesia in children receiving caudal block: a randomized trial[J]. *Braz J Anesthesiol*, 2014, 64(6): 377-381.
- [13] Ulltang M, Vivanti AP, Murray E, et al. Malnutrition prevalence in a medical assessment and planning unit and its association with hospital readmission[J]. *Aust Health Rev*, 2013, 37(5): 636-641.
- [14] Singh R, Kharbanda M, Sood N, et al. Comparative evaluation of incidence of emergence agitation and post-operative recovery profile in paediatric patients after isoflurane, sevoflurane and desflurane anaesthesia[J]. *Indian J Anaesth*, 2012, 56(2): 156-161.
- [15] Köner O, Türe H, Mercan AL, et al. Effects of hydroxyzine-midazolam premedication on sevoflurane-induced paediatric emergence agitation: a prospective randomised clinical trial[J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2011, 28(9): 640-645.
- [16] Luetz A, Heymann A, Radtke FM, et al. Different assessment tools for intensive care unit delirium: which score to use[J]. *Crit Care Med*, 2010, 38(2): 409-418.

(收稿日期: 2014-09-08 修回日期: 2014-12-30)