

快通道心脏麻醉用于心脏手术的临床观察

宋磊军*, 魏金聚, 刘爱英(郑州市第七人民医院麻醉科, 郑州 450006)

中图分类号 R614.2 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)14-1975-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.14.34

摘要 目的:观察快通道心脏麻醉用于心脏手术的临床效果与安全性。方法:134例心脏手术患者按随机数字表法分为对照组(66例)和观察组(68例)。对照组患者采用常规麻醉方法,观察组患者采用快通道心脏麻醉。比较两组患者的重症加强护理病房(ICU)住院时间、拔管时间、术后清醒时间、用药剂量、麻醉效果、治疗效果、血流动力学指标与术后感染情况。结果:观察组患者的ICU住院时间为 (5.03 ± 1.95) d, 术后清醒时间为 (35.31 ± 11.30) min, 气管拔管时间为 (232.69 ± 15.57) min, 均明显短于对照组[分别为 (10.03 ± 2.35) d、 (110.32 ± 39.25) min、 (345.56 ± 43.28) min], 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。观察组患者使用舒芬太尼 (653 ± 148) μ g、维库溴铵 (0.30 ± 0.02) mg/kg, 用药剂量明显少于对照组[分别为 (932 ± 53) μ g、 (0.50 ± 0.40) mg/kg], 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。观察组患者的镇痛效果明显优于对照组, 且观察组患者的警觉/镇静评分(OAA/S)明显优于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组患者的治愈率(88.2%)明显高于对照组(69.7%), 肺部感染率(0)和支气管痉挛率(0)明显低于对照组(分别为6.1%、10.6%), 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者手术前、中、后各项血流动力学指标比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。结论:快通道心脏麻醉在心脏手术中的效果良好、安全性高。

关键词 快通道心脏麻醉; 心脏手术; 临床效果; 安全性

Clinical Observation of Fast Channel of Cardiac Anesthesia for Cardiac Surgery

SONG Leijun, WEI Jinju, LIU Aiyang (Dept. of Anesthesiology, Zhengzhou Seventh People's Hospital, Zhengzhou 450006, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To observe the clinical efficacy and safety of fast channel of cardiac anesthesia for cardiac surgery. **METHODS:** 134 cases of cardiac surgery were randomly divided into control group (66 cases) and observation group (68 cases). Control group received routine anesthesia, and observation group received fast channel of cardiac anesthesia. The length of hospital stay in ICU, tracheal extubation time, postoperative waking hours, drug dosage, anesthetic effect, therapeutic efficacy, blood dynamics and postoperative infection were compared between 2 groups. **RESULTS:** The length of hospital stay in ICU, postoperative waking hours and tracheal extubation time of observation group were (5.03 ± 1.95) d, (35.31 ± 11.30) min and (232.69 ± 15.57) min, which were significantly shorter than those of control group [(10.03 ± 2.35) d, (110.32 ± 39.25) min and (345.56 ± 43.28) min], with statistical significance ($P < 0.05$). The dose of sufentanil and vecuronium bromide in observation group were (653 ± 148) μ g and (0.30 ± 0.02) mg/kg, which were significantly lower than in control group [(932 ± 53) μ g, (0.50 ± 0.40) mg/kg], with statistical significance ($P < 0.05$). There was statistical significance in anesthetic effect between 2 groups, observation group was better than control group ($P < 0.05$), and OAA/S of observation group were significantly better than that of control group, with statistical significance ($P < 0.05$). The cure rate of observation group (88.2%) was significantly better than that of control group (69.7%), and the rate of pulmonary infection (0) and bronchospasm rate (0) were significantly lower than those of control group (6.1%, 10.6%), with statistical significance ($P < 0.05$). There was no statistical significance in blood dynamics between 2 groups ($P > 0.05$). **CONCLUSIONS:** The effect of the fast channel of cardiac anesthesia is good and safety for cardiac surgery.

KEYWORDS Fast channel of cardiac anesthesia; Cardiac surgery; Clinical effect; Safety

随着医疗器械和医疗技术的快速发展, 临床手术治疗对麻醉的要求越来越高, 麻醉的效果能直接影响手术的进展, 特别是在心脏外科手术的治疗过程中^[1]。目前, 在心脏手术中使用较多的麻醉方式为快通道心脏麻醉^[2], 即在不影响手术效果的前提下, 利用合适有效的麻醉技术, 让患者在手术后尽早拔除气管导管^[3], 缩短其在重症加强护理病房(ICU)的停留时间^[4], 减少其住院费用和围术期并发症, 改善其预后情况^[5]。本研究观察了快通道心脏麻醉用于心脏手术的临床效果与安全性, 旨在为临床手术治疗提供参考依据。

1 资料与方法

* 主治医师。研究方向: 手术麻醉。电话: 0371-60609937。E-mail: songleijun0819@126.com

1.1 纳入与排除标准

纳入标准: 1) 根据临床症状、体征, 并结合心电图、心脏超声显像等确诊为心脏病的患者; 2) 内科治疗无效, 需进行外科手术治疗。

排除标准: 1) 具有肝、肾功能障碍者; 2) 具有精神病史者; 3) 患有其他重要系统疾病。

1.2 研究对象

选取我院2009年1月—2014年12月134例心脏手术患者作为研究对象, 其中男性66例, 女性68例; 平均年龄 (66.2 ± 2.1) 岁; 平均体质量 (46.3 ± 3.1) kg; 手术类型: 二尖瓣置换手术24例, 体外循环下冠状动脉搭桥手术22例, 动脉导管结扎手术21例, 室间隔缺损修补手术19例, 非体外循环下冠状动脉搭桥手术23例, 房间隔缺损修补手术17例, 其他类手术8例。根据随机数字表法将患者分为观察组(68例)和对照组(66例)。两

组患者的性别、年龄、体质量、手术类型等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表1。本研究方案

经医院医学伦理委员会审核批准,患者或其家属均知情同意并签署知情同意书。

表1 两组患者一般资料比较($\bar{x}\pm s$)

Tab 1 Comparison of clinical data between 2 groups($\bar{x}\pm s$)

组别	年龄,岁	性别(男/女),例	体质量,kg	手术类型,例						
				二尖瓣置换手术	体外循环下冠状动脉搭桥手术	动脉导管结扎手术	室间隔缺损修补手术	非体外循环下冠状动脉搭桥手术	房间隔缺损修补手术	其他类
观察组($n=68$)	65.9±2.3	32/34	46.0±3.4	13	10	10	9	10	9	5
对照组($n=66$)	66.4±2.0	34/34	46.6±3.0	11	12	11	10	13	8	3
t/χ^2	1.344 0	0.030 8	1.078 7	0.282 3	0.152 0	0.026 6	0.031 5	0.370 5	0.105 9	0.597 3
P	0.181 2	0.860 8	0.282 7	0.595 2	0.696 6	0.870 4	0.859 2	0.542 7	0.744 8	0.439 6

1.3 麻醉方法及药品来源

1.3.1 麻醉方法 所有患者于手术前30 min肌内注射0.3 mg东莨菪碱+1 mg/kg 哌替啶;进入手术室后检测血压、血氧饱和度和心电图,再静脉注射0.1~0.3 mg/kg 依托咪酯+0.2~0.3 μg/kg 舒芬太尼+0.12~0.15 mg/kg 维库溴铵+0.05~0.10 mg/kg 咪达唑仑进行麻醉诱导;气管插管后对患者进行通气,潮气量为10 ml/kg,氧流量为2 L/min,呼吸频率为8~22次/min,呼气末二氧化碳分压为40 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa),由右颈内静脉监测中心静脉压(CVP),由左/右桡动脉穿刺监测动脉压。麻醉维持:观察组患者采用快通道心脏麻醉,即4~7 mg/(kg·h)异丙酚+1.4~3.1 mg/(kg·h)利多卡因持续静脉泵注,待手术完成后,体外循环的患者可以根据血压情况以0.5%~1.5%的吸入浓度吸入七氟醚,切皮及转机时静脉滴注0.05~0.80 μg/(kg·min)舒芬太尼;对照组患者在切皮及转机前静脉滴注0.05~2.00 μg/(kg·min)舒芬太尼+静脉注射0.08~0.12 mg/kg 维库溴铵,体外循环的患者视具体情况静脉注射维库溴铵0.04 mg/kg,在转机前后以0.5%~1.5%的吸入浓度吸入安氟醚。

1.3.2 药品来源 氢溴酸东莨菪碱注射液(成都第一制药有限公司,批准文号:国药准字H51021967,规格:1 ml:0.5 mg);盐酸哌替啶注射液(东北制药集团沈阳第一制药有限公司,批准文号:国药准字H21023058,规格:1 ml:50 mg);依托咪酯注射液(江苏恒瑞医药股份有限公司,批准文号:国药准字H32022379,规格:10 ml:20 mg);枸橼酸舒芬太尼注射液(宜昌人福药业有限责任公司,批准文号:国药准字H20054171,规格:5 ml:250 μg);注射用维库溴铵(北京世桥生物制药有限公司,批准文号:国药准字H20084050,规格:4 mg);咪达唑仑注射液(宜昌人福药业有限责任公司,批准文号:国药准字H20067040,规格:2 ml:2 mg);丙泊酚注射液(英国AstraZeneca UK Limited,注册证号:20130504,规格50 ml:500 mg);盐酸利多卡因注射液(上海旭东海普药业有限公司,批准文号:国药准字H31022163,规格:2 ml:4 mg)。

1.4 观察指标

1)记录两组患者的术后清醒时间、气管拔管时间、ICU住院时间。2)对两组患者的用药剂量进行分析。3)麻醉效果:①镇痛效果——根据世界卫生组织(WHO)对疼痛的分级^[6],对两组患者的镇痛效果进行分析:Ⅲ度为重度疼痛,Ⅱ度为疼痛明显,Ⅰ度为轻度疼痛,0度为无痛;②根据警觉/镇静评分(OAA/S)^[7]对患者拔管5 min后的反应做记录:对摇动、轻拍无反应记1分,对摇动、轻拍有反应记2分,对反复、大声呼喊名字有反应记3分,对正常语气呼喊名字反应冷淡记4分,对正常语气呼喊名字反应迅速记5分。4)对两组患者的治疗效果进行比较。疗效评定方法^[8]——显著:心绞痛症状基本消失,心电图基

本恢复正常;有效:心绞痛症状降低1级,心电图出现明显好转;无效:心绞痛症状无改变甚至加重,心电图较治疗前无明显改变;死亡:生命特征消失。以显著+有效计算治愈率。5)对不同时期(诱导插管后、体外循环后、术后)两组患者的血流动力学指标[心率(HR)、CVP、平均动脉压(MAP)]进行测定。6)对两组患者的术后感染情况进行观察。

1.5 统计学方法

选择SPSS 18.0软件对数据进行统计分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料以率表示,采用 χ^2 检验;等级资料比较采用秩和检验(Wilcoxon两样本比较法)。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的ICU住院时间、术后清醒时间及气管拔管时间比较

观察组患者的ICU住院时间、术后清醒时间、气管拔管时间均明显短于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患者的ICU住院时间、术后清醒时间及气管拔管时间比较见表2。

表2 两组患者的ICU住院时间、术后清醒时间及气管拔管时间比较($\bar{x}\pm s$)

Tab 2 Comparison of the length of ICU hospital stay, waking hours and postoperative tracheal extubation time between 2 groups($\bar{x}\pm s$)

组别	ICU住院时间,d	术后清醒时间,min	气管拔管时间,min
观察组($n=68$)	5.03±1.95	35.31±11.30	232.69±15.57
对照组($n=66$)	10.03±2.35	110.32±39.25	345.56±43.28
t	13.419 7	15.128 0	20.202 4
P	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 两组患者用药剂量比较

对照组患者的舒芬太尼、维库溴铵使用剂量均明显多于观察组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。两组患者用药剂量比较见表3。

表3 两组患者用药剂量比较($\bar{x}\pm s$)

Tab 3 Comparison of drug dosage between 2 groups($\bar{x}\pm s$)

组别	丙泊酚,mg/kg	舒芬太尼,μg	维库溴铵,mg/kg
观察组($n=68$)	16±3	653±148	0.30±0.02
对照组($n=66$)	0	932±53	0.50±0.40
t	43.029 4	14.441 2	4.118 3
P	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 两组患者麻醉效果比较

两组患者的镇痛效果比较,观察组明显优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组患者的OAA/S评分明显优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患者麻醉效果比较见表4。

2.4 两组患者治疗效果比较

手术治疗后,观察组患者的治愈率(88.2%)明显优于对照组(69.7%),差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患者治疗效果比较见表5。

表4 两组患者麻醉效果比较[例(%)]

Tab 4 Comparison of anesthesia effect between 2 groups [case(%)]

组别	镇痛效果		OAA/S评分			
	0度	I度	5分	4分	3分	2分
观察组(n=68)	64(94.1)	4(5.9)	3(4.4)	24(35.3)	38(55.9)	3(4.4)
对照组(n=66)	54(81.8)	12(18.2)	26(39.4)	37(56.4)	3(4.5)	0(0)
u	4.818 7		7.227 0			
P	0.028 2		<0.001			

表5 两组患者治疗效果比较[例(%)]

Tab 5 Comparison of therapeutic effects between 2 groups [case(%)]

组别	显著	有效	无效	死亡	治愈
观察组(n=68)	44(64.8)	16(23.5)	7(10.3)	1(1.4)	60(88.2)
对照组(n=66)	26(39.4)	20(30.3)	16(24.2)	4(6.1)	46(69.7)
χ^2					3.189 0
P					0.001 4

2.5 两组患者血流动力学指标比较

两组患者的血流动力学表现平稳,手术前、中、后各项血流动力学指标均无明显变化,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者血流动力学指标比较见表6。

表6 两组患者血流动力学指标比较($\bar{x}\pm s$)

Tab 6 Comparison of blood dynamics between 2 groups ($\bar{x}\pm s$)

指标	组别	基础值	诱导插管后	体外循环后	术后
HR, min	观察组(n=68)	124.1±20.8	118.3±25.9	141.3±34.3	131.1±33.4
	对照组(n=66)	120.6±19.6	115.3±29.9	143.6±32.5	135.2±35.1
CVP, mm Hg	观察组(n=68)	85.8±13.4	88.8±11.6	69.8±10.4	83.5±10.6
	对照组(n=66)	85.5±12.6	87.8±18.3	68.9±11.3	85.4±8.9
MAP, mm Hg	观察组(n=68)	91.5±7.8	93.1±8.2	98.5±8.9	100.1±9.4
	对照组(n=66)	91.3±7.9	93.4±8.3	98.7±9.0	100.5±9.2

2.6 两组患者术后感染情况比较

观察组患者的术后肺部感染和支气管痉挛发生率均明显低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。两组患者术后感染情况比较见表7。

表7 两组患者术后感染情况比较[例(%)]

Tab 7 Comparison of postoperative infection between 2 groups[case(%)]

组别	肺部感染	支气管痉挛
观察组(n=68)	0(0)	0(0)
对照组(n=66)	4(6.1)	7(10.6)
χ^2	4.248 0	7.609 6
P	0.039 3	0.005 8

3 讨论

心脏作为人体非常重要的器官,通过提供动力将血液输送至人体各个部分,维持细胞的新陈代谢^[9]。心脏手术具有难度大、时间长、费用高的特点,麻醉方法对心脏手术的效果影响很大^[10]。随着医疗技术的快速发展,新型的麻醉方法在临床上逐渐得到应用,其中快速通道心脏麻醉在临床应用中取得了非常好的效果^[11]。本研究中,进行快速通道心脏麻醉患者的治愈率(88.2%)明显优于未进行快速通道心脏麻醉的患者(69.7%),也印证了这个结果。快速通道心脏麻醉的优点表现在:(1)快速

道心脏麻醉所使用的药物治疗方案能更有效控制患者的疼痛^[12]。本研究结果表明,使用快速通道心脏麻醉的患者超过90%感觉不到疼痛。(2)快速通道心脏麻醉所使用的异丙酚对中枢神经系统具有良好的镇定作用,能明显降低患者在手术进行中的知晓率^[13]。本研究中,经快速通道心脏麻醉患者的OAA/S评分明显优于未进行快速通道心脏麻醉的患者,差异有统计学意义($P<0.05$)。(3)快速通道心脏麻醉所使用的阿片类药物的剂量较少,手术后患者能较早感知疼痛,并能较早进行咳嗽和呼吸运动,还能明显降低术后肺部感染和支气管痉挛的发生率^[14]。本研究中,进行快速通道心脏麻醉患者的术后肺部感染率和支气管痉挛率均明显低于未进行快速通道心脏麻醉的患者,差异有统计学意义($P<0.05$)。(4)进行快速通道心脏麻醉患者的ICU住院时间、术后清醒时间和气管拔管时间较短,住院费用大大减少。本研究中,经快速通道心脏麻醉患者的气管拔管时间、术后清醒时间和ICU住院时间均明显短于未进行快速通道心脏麻醉的患者,差异有统计学意义($P<0.05$)。(5)快速通道心脏麻醉能减少患者的应激反应行为,保持患者的深度麻醉^[15]。(6)进行快速通道心脏麻醉能良好地控制患者血流动力学的稳定,降低并发症发生几率。

综上所述,快速通道心脏麻醉在心脏手术中的效果良好、安全性高。但该方法在我院临床使用的时间较短,在方法及药物剂量的控制上还有一定的不足,希望后期可以逐步完善。此外,由于本研究纳入观察的样本量较小,故本结论还有待大样本、多中心研究进一步证实。

参考文献

- [1] 曹宇,杜松,杨庆军,等.30例胸腔镜下心脏手术的麻醉分析[J].重庆医学,2013,42(16):1 812.
- [2] 徐美英,吴镜湘.上海市心脏手术麻醉的变迁[J].上海医学,2013,36(12):989.
- [3] 黄映华,瞿三郎.心脏手术患儿术前基础麻醉不同给药方法的护理观察[J].护士进修杂志,2011,26(14):1 317.
- [4] 曹磊.高龄心血管疾病患者非心脏手术麻醉的术前评估及围术期处理[J].中国老年学杂志,2011,31(17):3 234.
- [5] 贾艳,李庆印,赵艳.婴幼儿心脏手术后合并膈肌麻痹的监护[J].中华护理杂志,2011,46(11):1 070.
- [6] WHO.疼痛等级[EB/OL]. [2015-08-15]. http://baike.baidu.com/link?url=YV5XZpys6LIBRJuB_EpjYWV5X-R16U4BMSYifPnKYK6O9EyBmtvgtVgPu2krEcxd3TA-9Ymt8PwvNeLuOYdLIyq.
- [7] 周仁龙,杭燕南.麻醉镇静深度监测技术的评价和进展[J].中国医学装备杂志,2004,1(8):157.
- [8] 中西医结合治疗冠心病心绞痛及心律失常座谈会.冠心病心绞痛及心电图疗效评定标准[J].中国药事,1987,1(2):17.
- [9] 彭亮明,宋兴荣,黄国栋,等.超快速通道麻醉在小儿心脏直视手术中的应用[J].实用医学杂志,2011,27(7):1 259.
- [10] 邓叙.超快速通道麻醉应用于小儿心脏直视手术中的临床价值研究[J].中国妇幼保健,2014,29(6):963.
- [11] 陈佩军,于广东,吉林,等.非体外循环冠状动脉搭桥术围手术期的麻醉管理[J].江苏医药,2012,38(2):228.
- [12] 朱雅萍.瑞芬太尼在快速通道心脏麻醉中的应用[J].陕西医学杂志,2014,43(8):1 030.
- [13] 张析哲,孙义,宋健楠,等.瑞芬太尼在非体外循环冠状动

丙泊酚与异氟烷麻醉对急性颅脑外伤患者脑保护作用的比较

程旭东*,王镜芳,唐华东,邵浙明(浙江新安国际医院麻醉科,浙江 嘉兴 314000)

中图分类号 R971*2 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)14-1978-03
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.14.35

摘要 目的:比较丙泊酚与异氟烷麻醉对急性颅脑外伤(aTBI)患者的脑保护作用。方法:100例例行急诊手术的aTBI患者按随机数字表法分为丙泊酚组和异氟烷组,各50例。两组患者术中分别应用丙泊酚[4~8 mg/(kg·h)]+芬太尼+维库溴铵和异氟烷(吸入浓度0.8%~1.2%)+芬太尼+维库溴铵作为麻醉维持药物。比较两组患者术前、手术进行2 h和手术结束时的血清S100B蛋白和神经元特异性烯醇化酶(NSE)水平;并比较两组患者术后6个月的简易精神状态检查量表(MMSE)评分。结果:两组患者手术进行2 h和手术结束时的血清S100B蛋白和NSE水平均较术前显著升高($q=3.536\sim 4.336, P<0.05$),且在手术结束时丙泊酚组患者的血清S100B蛋白和NSE水平显著低于异氟烷组($t=3.622, 3.845, P<0.05$),差异均有统计学意义。两组患者术后6个月的MMSE评分比较,差异无统计学意义($t=0.614, P>0.05$)。结论:针对aTBI患者的手术治疗在消除创伤病灶的同时可造成一定的脑组织损害;与应用异氟烷作为麻醉维持药物相比,术中应用丙泊酚作为麻醉维持药物可降低此类脑组织损害程度,发挥更显著的脑保护作用,但对于患者术后神经功能的恢复无增效作用。

关键词 丙泊酚;异氟烷;急性颅脑外伤;S100B蛋白;神经元特异性烯醇化酶;脑保护作用

Comparison of Protective Effects of Propofol and Isoflurane on Cerebral Tissue of Patients with Acute Traumatic Brain Injury

CHENG Xudong, WANG Jingfang, TANG Huadong, SHAO Zheming (Dept. of Anesthesiology, Xin'an International Hospital of Zhejiang, Zhejiang Jiaxing 314000, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To compared protective effects of propofol and isoflurane on cerebral tissue of patients with acute traumatic brain injury (aTBI). METHODS: 100 aTBI patients underwent emergency surgery were randomly divided into propofol group and isoflurane group with 50 cases. Both groups received propofol [4-8 mg/(kg·h)]+fentanyl+vecuronium bromide and isoflurane [inhalation concentration were 0.8%~1.2%]+fentanyl+vecuronium bromide, respectively. The levels of serum S100B protein and neuron specific nolasase (NSE) were compared between 2 groups before surgery, at 2 hour in the surgery and at the end of the surgery. MMSE scale score of 2 groups were compared 6 months after the surgery. RESULTS: At 2nd hour in the surgery and the end of the surgery, the serum S100B and NSE levels of 2 groups were significantly higher than before surgery ($q=3.536-4.336, P<0.05$). The serum S100B and NSE levels of propofol group at the end of the surgery were significantly lower than in isoflurane group ($t=3.622, 3.845, P<0.05$) with statistical significance. There was no significant difference in MMSE score between 2 groups at 6 months after the surgery ($t=0.614, P>0.05$). CONCLUSIONS: When the trauma lesions be eliminated in the surgery, the surgery treatment can cause brain tissue damage of the patients with aTBI at the same time. Compared with the application of isoflurane as the maintained anesthesia drugs, the application of propofol as the maintain anesthesia drugs in the surgery can reduce the degree of such brain tissue damage, play a role in protecting brain more significantly, but put no synergistic effect on the recovery of the postoperative neural function of the patients.

KEYWORDS Propofol; Isoflurane; Acute traumatic brain injury; S100B protein; Neuron specific nolasase; Cerebral protective effects

在创伤性疾病中,颅脑外伤的发生率约占全部病例的30%,仅次于四肢创伤,而且颅脑外伤往往合并其他多发伤;尤其是急性颅脑外伤(aTBI)具有进展迅速、病情危重、致残率高、死亡率高的特点,给患者及其家属带来了沉重的负担^[1]。由于aTBI的原发性创伤及手术治疗均会对患者的脑组织产生损害,患者经常会出现死亡、植物生存、重度伤残等严重不良

后果^[2],因此在消除aTBI原发病灶的同时,在手术中注意对患者脑组织和脑功能的保护具有十分重要的意义。丙泊酚是一种新型的快效、短效的烷基酚类静脉用麻醉药物,具有苏醒迅速而完全、持续输注后无蓄积和不良反应少等优点^[3],已被广泛应用于麻醉诱导、麻醉维持、危重患者机械通气镇静等领域。丙泊酚和异氟烷均为脑外科手术中经常应用的麻醉药,

脉搭桥术“快通道”麻醉中的应用[J].临床麻醉学杂志, 2011,27(1):75.

[14] 檀文好,黎必万,莫伟波,等.雷米芬太尼在全电视胸腔镜下小儿先天性心脏病手术快通道麻醉的应用探讨[J].中

国内镜杂志,2013,19(11):1 136.

[15] 黄悦,张马忠,宋艳艳,等.小儿先天性心脏病快通道手术后早拔管的体外循环影响因素分析[J].上海交通大学学报:医学版,2011,31(9):1 320.

* 副主任医师。研究方向:麻醉学。电话:0573-8368888。E-mail:523328324@qq.com

(收稿日期:2015-09-16 修回日期:2015-11-25)
(编辑:胡晓霖)