

丙泊酚靶控输注复合全麻对风湿性心脏病手术患者 BIS 指数及心肌指标的影响

赵静

(河南省第二慈善医院麻醉科 焦作 454003)

摘要:目的:探讨丙泊酚靶控输注复合全麻对风湿性心脏病(RHD)手术患者脑电双频(BIS)指数及心肌指标的影响。方法:选取 2018 年 7 月至 2020 年 7 月行手术治疗的 80 例 RHD 患者,采用随机数字表法分为对照组和观察组,各 40 例。对照组给予丙泊酚持续输注复合全麻,观察组给予丙泊酚靶控输注复合全麻,比较两组患者不同时间段 BIS 指数及心肌指标水平。结果:两组麻醉后 30 min、麻醉结束即刻时 BIS 指数均低于麻醉前,但观察组高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组麻醉后 30 min、麻醉结束后即刻心肌肌钙蛋白 I (cTn I)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)及肌红蛋白(Mb)水平均高于麻醉前,且观察组低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:丙泊酚靶控输注复合全麻在 RHD 手术患者中应用效果较好,可以有效维持 BIS 指数稳定,减轻心肌损伤程度。

关键词:风湿性心脏病;丙泊酚;脑电双频指数

中图分类号:R541.2

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2022.02.026

风湿性心脏病(RHD)是 A 组乙型溶血性链球菌引发的自身免疫性疾病,主要表现为心脏瓣膜损坏,二尖瓣是最为常见的受累部位。RHD 患者多伴有心慌气短、咳嗽、咯粉红色泡沫痰等症状,严重影响患者的生命健康,降低患者生活质量,需及早治疗^[1]。目前,RHD 治疗方式多以外科手术为主,心脏瓣膜置换术具有创伤小、出血少等优点,有利于患者恢复,但术中可能会增加心脏负荷,且 RHD 患者心脏代偿能力较差,若术中麻醉药物选择不当,将增加患者发生心肌供氧不足的风险^[2]。如何选择安全、高效的麻醉药物对患者术后转归具有重要意义。丙泊酚常用于全身麻醉诱导及麻醉维持,是临床较为常见的一种短效静脉麻醉药^[3]。近年来,丙泊酚靶控输注复合全麻也逐渐应用于临床治疗中,但关于其在 RHD 患者中的应用报道较少。本研究旨在分析丙泊酚靶控输注复合全麻对 RHD 手术患者脑电双频(BIS)指数及心肌指标的影响。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究经医院医学伦理委员会审核批准,患者及其家属知晓同意。选取 2018 年 7 月至 2020 年 7 月我院行手术治疗的 80 例 RHD 患者作为研究对象,采用随机数字表法分为对照组和观

察组,每组 40 例。对照组男 23 例,女 17 例;年龄 47~73 岁,平均(60.28±5.77)岁;美国纽约心脏病学会(NYHA)心功能分级:Ⅱ级 21 例,Ⅲ级 14 例,Ⅳ级 5 例;发病至就诊时间 15~52 min,平均(30.85±3.42)min。观察组男 22 例,女 18 例;年龄 45~73 岁,平均(59.88±5.42)岁;NYHA 心功能分级:Ⅱ级 20 例,Ⅲ级 14 例,Ⅳ级 6 例;发病至就诊时间 12~56 min,平均(31.04±3.48)min。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 入组标准 纳入标准:符合《中国风湿性二尖瓣疾病外科治疗指征专家共识》^[4]中 RHD 相关诊断标准,且经实验室检查、影像学检查确诊;凝血功能正常;自主意识正常;肝肾功能正常;依从性高,可配合本研究。排除标准:存在急性炎症性疾病;合并其他类型心脏瓣膜疾病;对本研究所涉及药物过敏;合并恶性肿瘤、自身免疫性疾病;存在先天性心脏病;患有精神疾病。

1.3 治疗方法 两组患者术前均未应用麻醉及相关镇痛药物,入室后密切监测患者生命体征(血压、血氧饱和度及心率等),开通静脉通路。麻醉前 30 min 肌肉注射 0.5 mg 硫酸阿托品注射液(国药准字 H42021993),静脉注射 0.05 mg/kg 咪达唑仑注射液

(国药准字 H20113433)、4 μg/kg 注射用盐酸瑞芬太尼(国药准字 H20123422)、0.2 mg/kg 苯磺顺阿曲库铵(国药准字 H20060926)全麻诱导,行气管插管,氧流量 2 L/min,呼气末二氧化碳控制在 30~35 mm Hg。麻醉维持:术中持续静脉滴注丙泊酚中/长链脂肪乳注射液(国药准字 H20153136)4~8 mg/(kg•h),芬太尼 0.1~0.2 μg/(kg•h),手术停止时停止输注。

1.3.1 对照组 给予丙泊酚持续输注复合全麻,注射芬太尼 60 s 后静脉注射丙泊酚 2 mg/kg。

1.3.2 观察组 给予丙泊酚靶控输注复合全麻,丙泊酚血浆靶浓度控制在 4 μg/ml。

1.4 观察指标 (1)BIS 指数:患者入室后应用脑电传感器(医加医疗,型号 186-0106)检测患者麻醉前、麻醉后 30 min、麻醉结束后即刻 BIS。(2)心肌指标:麻醉前、麻醉后 30 min、麻醉结束后即刻分别采集患者桡动脉血 3 ml,离心,3 000 r/min,10 min,取血清待检,心肌肌钙蛋白 I (Cardiac troponin I, cTn I)、肌红蛋白(Myoglobin, Mb)水平测定方式均为化学发光法,肌酸激酶同工酶 (Creatine Kinase isoenzymes-M, CK-MB) 水平测定方式为酶偶联比色法,试剂盒均为上海纪宁生物科技有限公司,上述

操作严格按照说明书进行。

1.5 统计学方法 采用 SPSS18.0 统计学软件分析处理数据,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间采用独立样本 *t* 检验,组间多个时点单个指标采用重复度量方差分析,计数资料以%表示,采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组不同时点 BIS 指数对比 麻醉前,两组 BIS 指数比较,差异无统计学意义($P>0.05$);两组麻醉后 30 min、麻醉结束后即刻 BIS 指数均低于麻醉前,观察组高于对照组($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组不同时点 BIS 指数对比($\bar{x} \pm s$)					
组别	<i>n</i>	麻醉前	麻醉后 30 min	麻醉结束后即刻	
观察组	40	95.77± 2.34	69.68± 3.76	70.49± 3.41	
对照组	40	95.43± 2.41	65.83± 3.42	68.05± 3.16	

2.2 两组不同时点心肌指标水平对比 麻醉前,两组 cTn I、CK-MB 及 Mb 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);两组麻醉后 30 min、麻醉结束后即刻 cTn I、CK-MB 及 Mb 水平均高于麻醉前,且观察组低于对照组($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组不同时点心肌指标水平对比($\bar{x} \pm s$)					
组别	<i>n</i>	时点	cTn I (ng/ml)	CK-MB (U/L)	Mb (ng/ml)
观察组	40	麻醉前	0.06± 0.01	6.85± 2.11	69.45± 8.76
		麻醉后 30 min	4.41± 1.15	30.22± 6.74	92.76± 12.89
		麻醉结束后即刻	5.22± 1.31	32.42± 5.19	121.46± 14.53
对照组	40	麻醉前	0.05± 0.02	6.93± 2.04	70.12± 8.41
		麻醉后 30 min	5.26± 1.08	33.56± 6.47	101.59± 13.01
		麻醉结束后即刻	6.34± 1.28	35.28± 5.73	142.86± 15.49

3 讨论

RHD 患者主要表现为二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣中一个或几个瓣膜狭窄或关闭不全,若不及时治疗,会增加心绞痛、呼吸困难、猝死风险,严重威胁患者的生命安全^[5]。目前,手术是临床治疗 RHD 患者较为常用方式之一,患者通过手术可清除病变组织,提高患者生存率,改善生活质量,但手术过程复杂,意外因素多,且 RHD 患者心脏代偿能力较差,对麻醉药物要求更加严格^[6]。因此,探寻高效安全的麻醉方式具有重要意义。

既往 RHD 手术中多采用丙泊酚持续输注复合

全麻,具有一定麻醉效果,但丙泊酚持续输注不能准确控制血液中药物浓度,易使机体循环负荷过重,水电解质紊乱,增加患者苏醒时间,且丙泊酚作用时间较短,在一定程度上影响 BIS 指数稳定^[7]。此外,丙泊酚是一种烷基酸类短效静脉麻醉药,对呼吸及循环系统具有一定的抑制作用,持续输注丙泊酚可能导致患者出现暂时性呼吸停止、血压降低等,加重患者心肌损伤^[8-9]。

CK-MB、cTn I 均是损伤心肌细胞释放至血液的表达蛋白,是心肌损伤重要的指标之一,Mb 是骨骼肌和心肌含氧结合蛋白,当心肌和骨骼肌内细胞

受损时会被释放到血液中，是血清心肌坏死敏感标志物，三者水平与心肌损伤呈正比，且 CK-MB、cTn I 及 Mb 联合检测更能准确判断心肌损伤的程度^[10]。本研究结果显示，麻醉后 30 min、麻醉结束后即刻，观察组 BIS 指数高于对照组；麻醉后 30 min、麻醉结束后即刻，观察组 cTn I、CK-MB 及 Mb 水平均低于对照组，表明丙泊酚靶控输注复合全麻在 RHD 手术患者中应用效果较好，可有效维持 BIS 指数稳定，减轻麻醉药物对心肌组织损伤程度。分析原因为丙泊酚靶控输注是以药代-药效动力学理论为依据，利用计算机模拟药物在体内的过程及效应过程，可控制药物注射速率，使血浆药物浓度维持在预期范围内，从而控制麻醉深度，避免麻醉药物过量或不足，有利于患者术后苏醒和康复^[11]。还可减少麻醉药物的用量，减少麻醉药物在体积蓄积，从而减轻麻醉药物浓度过高引发不良反应，进而提高患者手术效果，促进患者康复进程^[12]。可有效延长丙泊酚作用时间，在一定程度上减轻药物浓度不均对 BIS 指数的影响^[13]。丙泊酚可激活 γ -氨基丁酸的兴奋性，开放机体内氯离子的通道，增加细胞膜对氯离子通透性，促使氯离子进入神经细胞内，引起细胞膜超极化，从而抑制神经细胞兴奋，降低神经中枢系统兴奋性，进而减少谷氨酸神经递质的释放^[14]。还可降低颅内压，减少大脑耗氧量和血流量，起到镇痛、麻醉作用，从而缓解患者术前、术中紧张与疼痛感，进而达到完善的麻醉效果，提高患者围术期安全性^[15]。且丙泊酚可抑制二氧化碳通气反应，增加患者清醒状态时的呼吸频率，提高通气量。可抑制心肌收缩力，减少体内儿茶酚胺的释放，降低心脏负荷与心率速度，从而降低心肌耗氧量，减少心脏输出量，改善患者缺氧症状，促进患者心肌内血液流动，改善血液循环，进而缓解患者的心肌损伤，降低 CK-MB、cTn I 及 Mb 水平。此外，血药浓度平稳可以减轻丙泊酚对呼吸及循环系统的抑制，维持血液流动力学平稳性，降低血管外周阻力，促进血液流动，改善内循环，也在一定程度上降低了心肌损伤程度^[17]。

综上所述，丙泊酚靶控输注复合全麻可有效维持 RHD 手术患者 BIS 指数稳定，减轻心肌损伤程度，利于病情转归。

参考文献

- [1]徐书灿.美托洛尔治疗风湿性心脏病慢性心力衰竭的临床研究[J].现代药物与临床,2015,30(1):44-47.
- [2]施乙飞,韩建阁,翟文倩,等.丙泊酚和七氟醚复合麻醉对体外循环下心脏瓣膜手术老年患者术后认知功能障碍影响的比较[J].中华麻醉学杂志,2016,36(4):399-402.
- [3]任斐,徐小矛,刘涛.丙泊酚靶控输注在老年消化道肿瘤术中应用的价值[J].实用癌症杂志,2020,35(4):680-682.
- [4]中国风湿性二尖瓣外科治疗指征专家共识专家组.中国风湿性二尖瓣疾病外科治疗指征专家共识[J].中华胸心血管外科杂志,2018,34(4):193-195.
- [5]董亚辉,杨探,李秋芳,等.风湿性心脏病合并房颤患者 Lnc RNA 差异性表达研究[J].泸州医学院学报,2019,42(1):52-57.
- [6]邹远泉,周跃,钟山,等.风湿性心脏病左心房血栓形成的机制、各因素的作用及其相互关系的研究[J].中西医结合心脑血管病杂志,2015,13(6):806-807.
- [7]彭德良,罗富荣,廖荣宗,等.瑞芬太尼联合丙泊酚靶控输注维持麻醉在小儿扁桃体切除术中的效果[J].检验医学与临床,2019,16(7):923-925,930.
- [8]韦玮.颅脑手术中脑电双频谱指数调控丙泊酚靶控输注的临床效果分析[J].安徽医药,2016,20(12):2246-2248.
- [9]李丽,夏晖,陈华永.脑电双频谱指数监测下右美托咪定的镇静效应对麻醉诱导中丙泊酚靶控输注的用量影响及血流动力学变化[J].山西医药杂志,2016,45(11):1302-1305.
- [10]张鑫.雷米芬太尼复合丙泊酚靶控输注快速通道心脏麻醉在瓣膜置换术中的应用价值及对患者心肌损伤标志物的影响[J].现代中西医结合杂志,2019,28(11):1217-1219,1224.
- [11]秦艳,张万平,张海鹰,等.羟考酮和舒芬太尼对丙泊酚靶控输注时患者意识消失和 BIS 的影响[J].现代生物医学进展,2021,21(12):2327-2330,2992.
- [12]谌雅雨,谈晓露,张兴安.靶控输注与恒速输注丙泊酚复合瑞芬太尼全凭静脉麻醉效果和安全性对比的系统评价[J].循证医学,2019,19(1):47-55.
- [13]陈小莉,郭仲辉,魏利娟,等.丙泊酚或氯胺酮复合右美托咪定静脉麻醉在小儿先天性心脏病介入封堵术的效果比较[J].广西医科大学学报,2019,36(10):1647-1650.
- [14]吴莉,郭春燕,解雅英,等.不同剂量瑞芬太尼并丙泊酚靶控输注行无痛胃镜检查对冠心病患者循环稳定及心肌的影响[J].临床误诊误治,2018,31(3):69-72.
- [15]匡龙祝.麻醉维持期不同丙泊酚用量对老年 OPCABG 患者术后认知功能及 S100 β 蛋白的影响[J].医学临床研究,2016,33(6):1129-1131,1134.
- [16]徐晓栋,李云,张野,等.利多卡因对丙泊酚靶控输注时不同意识状态下效应部位浓度及熵指数的影响[J].临床麻醉学杂志,2015,31(6):534-537.

(收稿日期: 2021-09-18)