

丙泊酚对行重症颅脑损伤术患者神经功能与血流动力学的影响

张俊伟, 王越月, 龚 敏

(北京北亚骨科医院麻醉科, 北京 102445)

摘要: **目的** 探究丙泊酚对行重症颅脑损伤术患者神经功能与血流动力学的影响。**方法** 以随机数字表法将 2018 年 1 月至 2020 年 1 月北京北亚骨科医院收治的行重症颅脑损伤术患者共 92 例分为对照组 (46 例) 与观察组 (46 例)。给予对照组患者芬太尼 + 异氟烷麻醉, 观察组患者在对照组的基础上应用丙泊酚麻醉。比较两组患者麻醉前、术中、术后 1 h 神经功能; 比较两组患者麻醉前后血流动力学; 比较两组患者术后 1、4、8、12 h 视觉模拟疼痛量表 (VAS) 评分; 比较两组患者麻醉后不良反应发生情况。**结果** 与麻醉前比, 两组患者术中、术后 1 h 血清髓鞘碱性蛋白 (MBP)、神经元特异性烯醇化酶 (NSE)、中枢神经特异性蛋白 (S100-β) 及血浆 D-二聚体 (D-D) 水平均逐渐升高, 但观察组低于对照组; 与麻醉前比, 两组患者麻醉后颈动脉血流速度 (Vmean)、颈动脉血流量 (Qmean) 水平均降低, 但观察组高于对照组; 而两组患者麻醉后搏动指数 (PI)、阻力指数 (RI) 水平均升高, 但观察组低于对照组; 两组患者术后 1~12 h VAS 评分均逐渐降低, 且观察组低于对照组; 观察组患者不良反应总发生率低于对照组 (均 $P<0.05$)。**结论** 丙泊酚可减轻重症颅脑损伤患者神经功能损害, 同时维持血流动力学稳定, 减轻疼痛程度, 且安全性较高。

关键词: 重症颅脑损伤; 丙泊酚; 神经功能; 血流动力学

中图分类号: R651.1+5

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2021.06.0065.03

重症颅脑损伤是神经外科常见的危重症疾病, 具有发病迅速且病情进展快速等特点, 病死率和致残率均较高, 严重威胁患者生命安全^[1]。手术是治疗重症颅脑损伤的首选方案, 但因手术位置特殊而对麻醉要求严格。异氟烷是临床上常用的吸入麻醉药物, 可抑制中枢神经系统, 但易导致患者颅内压升高, 加重脑组织损伤; 芬太尼是一种强效麻醉镇痛性阿片受体激动剂药物, 镇痛作用迅速, 但在灌注时需严格控制给药速度。丙泊酚是一种新型麻醉药物, 起效迅速, 且患者术中血压平稳、术后苏醒快、不良

反应少, 可发挥保护脑细胞的作用^[2]。本研究旨在探讨丙泊酚对行重症颅脑损伤术患者神经功能与血流动力学的影响, 现作如下报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以随机数字表法将 2018 年 1 月至 2020 年 1 月北京北亚骨科医院收治的行重症颅脑损伤术患者共 92 例分为对照组 (46 例) 与观察组 (46 例)。对照组患者年龄 21~79 岁, 平均 (50.36±3.47) 岁; 其中男性 25 例, 女性 21 例。观察组患者年龄 22~80 岁, 平均

作者简介: 张俊伟, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 医学麻醉和管理。

综上, 在泌尿外科腔镜手术中应用瑞芬太尼, 可稳定患者的血流动力学, 缩短麻醉诱导时间、手术时间、苏醒时间, 且具有较高的安全性, 具有推广应用价值。

参考文献

- [1] 宁忠运, 丁辉, 包军胜, 等. 经腹腔镜和后腹腔镜与开放性肾癌根治手术的疗效比较 [J]. 临床泌尿外科杂志, 2017, 32(5): 348-352.
- [2] 胡计婵, 嵇富海, 杨建平, 等. 瑞芬太尼与芬太尼在泌尿外科腔镜手术麻醉中的应用效果 [J]. 中华老年医学杂志, 2018, 37(12): 1395-1398.
- [3] 闫鑫, 汪慧娟. 瑞芬太尼和芬太尼在老年患者泌尿外科微创手术麻醉中的临床效果比较 [J]. 中国现代药物应用, 2016, 10(11):

129-130.

- [4] KEATS, ARTHUR S. The ASA classification of physical status a recapitulation.[J]. Anesthesiology, 1978, 49(4): 233-236.
- [5] 中华医学会. 临床诊疗指南·外科学分册 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 331.
- [6] 崇秀梅. 瑞芬太尼, 芬太尼在腹腔镜手术麻醉中的临床应用效果 [J]. 中外医学研究, 2016, 14(36): 25-26, 27.
- [7] 王茂林, 武霄, 郭金丽, 等. 瑞芬太尼与芬太尼在泌尿外科腔镜手术麻醉中的应用效果比较 [J]. 中国基层医药, 2018, 25(1): 1990-1993.
- [8] 彭小华. 丙泊酚及七氟醚复合瑞芬太尼麻醉对腹腔镜胆囊切除术患者应激反应及血流动力学的影响 [J]. 北方药学, 2016, 13(7): 130-131.

(50.51 ± 3.52)岁;其中男性29例,女性17例。对比两组患者一般资料,差异无统计学意义($P > 0.05$),组间具有可比性。院内医学伦理委员会批准本研究,且患者或家属对本研究知情同意。纳入标准:患者均符合《外科学》^[3]中的相关诊断标准;无手术禁忌证者;无凝血功能障碍者等。排除标准:对本研究使用药物过敏者;患有严重心肝肾疾病者;颅内动脉瘤破裂者等。

1.2 方法 对照组患者实施芬太尼静脉注射+异氟烷吸入麻醉:注射用盐酸瑞芬太尼(国药集团工业有限公司廊坊分公司,国药准字H20123421,规格:2 mg/支)的有效注射剂量为 $1 \sim 2 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$,术中持续吸入 $0.8\% \sim 1.2\%$ 的吸入用异氟烷(山东科源制药股份有限公司,国药准字H19990157,规格:100 mL/瓶)维持麻醉。观察组患者在对照组的基础上增加丙泊酚乳状注射液(四川国瑞药业有限责任公司,国药准字H20040079,规格:10 mL:100 mg)实施全麻,有效注射剂量为 $1.5 \sim 2.0 \text{ mg}/\text{kg}$,术中可持续注射 $6 \sim 8 \text{ mg}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 的丙泊酚乳状注射液加以维持。

1.3 观察指标 ①比较两组患者麻醉前、术中、术后1 h神经功能。采集患者6 mL空腹静脉血,对其中3 mL进行离心分离,转速为3 000 r/min,时间为5 min,取上清液,血清髓鞘碱性蛋白(MBP)、神经元特异性烯醇化酶(NSE)、中枢神经特异性蛋白(S100- β)水平采用酶

联免疫吸附试验法检测;另外3 mL血样经抗凝处理后分离血浆,采用免疫荧光法检测血浆D-二聚体(D-D)水平。②比较两组患者麻醉前后血流动力学,采用经颅多普勒超声仪测定颈动脉血流速度(Vmean)、颈动脉血流量(Qmean)、搏动指数(PI)、阻力指数(RI)。③比较两组患者术后1、4、8、12 h视觉模拟疼痛量表(VAS)^[4]评分,总分为10分,评分越高表示疼痛越剧烈。④比较两组患者麻醉后不良反应(头痛、恶心呕吐、肢体麻木)发生情况。

1.4 统计学方法 运用SPSS 23.0统计软件处理数据,以($\bar{x} \pm s$)表示计量资料,行 t 检验;不同时间点比较采用重复测量方差分析;以[例(%)]表示计数资料,行 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 神经功能 相较于麻醉前,两组患者术中、术后1 h血清MBP、NSE、S100- β 及血浆D-D水平均呈升高趋势,但观察组低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表1。

2.2 血流动力学 与麻醉前比,两组患者麻醉后Vmean、Qmean水平均下降,但观察组高于对照组;而两组患者麻醉后PI、RI水平均上升,但观察组低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表2。

表1 两组患者神经功能比较($\bar{x} \pm s, \mu\text{g/L}$)

组别	例数	MBP			NSE		
		麻醉前	术中	术后1 h	麻醉前	术中	术后1 h
对照组	46	12.34 ± 1.15	$17.54 \pm 2.01^*$	$20.62 \pm 2.41^{*#}$	18.05 ± 2.13	$28.47 \pm 3.45^*$	$35.85 \pm 4.69^{*#}$
观察组	46	12.42 ± 1.18	$14.08 \pm 1.49^*$	$15.57 \pm 1.62^{*#}$	18.11 ± 2.16	$22.05 \pm 2.62^*$	$24.46 \pm 3.25^{*#}$
t 值		0.329	9.379	11.795	0.134	10.051	13.538
P 值		> 0.05	< 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	< 0.05

组别	例数	S100- β			D-D		
		麻醉前	术中	术后1 h	麻醉前	术中	术后1 h
对照组	46	1.55 ± 0.39	$2.24 \pm 0.61^*$	$2.55 \pm 0.74^{*#}$	0.44 ± 0.11	$0.65 \pm 0.25^*$	$0.84 \pm 0.36^{*#}$
观察组	46	1.56 ± 0.41	$1.74 \pm 0.45^*$	$1.99 \pm 0.62^{*#}$	0.42 ± 0.13	$0.55 \pm 0.18^*$	$0.66 \pm 0.23^{*#}$
t 值		0.120	4.474	3.934	0.797	2.202	2.858
P 值		> 0.05	< 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	< 0.05

注:相较于麻醉前, $^*P < 0.05$;相较于术中, $^{*#}P < 0.05$ 。MBP:髓鞘碱性蛋白;NSE:神经元特异性烯醇化酶;S100- β :中枢神经特异性蛋白;D-D:D-二聚体。

表2 两组患者血流动力学比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Vmean(cm/s)		Qmean(mL/s)		PI		RI	
		麻醉前	麻醉后	麻醉前	麻醉后	麻醉前	麻醉后	麻醉前	麻醉后
对照组	46	23.32 ± 8.23	$16.01 \pm 7.02^*$	10.14 ± 0.52	$7.89 \pm 0.46^*$	1.72 ± 0.27	$2.45 \pm 0.38^*$	0.91 ± 0.17	$1.56 \pm 0.34^*$
观察组	46	23.36 ± 8.25	$19.25 \pm 7.81^*$	10.15 ± 0.54	$9.88 \pm 0.49^*$	1.75 ± 0.29	$2.01 \pm 0.32^*$	0.93 ± 0.19	$1.18 \pm 0.21^*$
t 值		0.023	2.093	0.090	20.082	0.514	6.007	0.532	6.449
P 值		> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05

注:与麻醉前比, $^*P < 0.05$ 。Vmean:颈动脉血流速度;Qmean:颈动脉血流量;PI:搏动指数;RI:阻力指数。

2.3 VAS 评分 两组患者术后 1~12 h VAS 评分均呈降低趋势, 观察组降低幅度大于对照组, 差异均有统计学意义 (均 $P<0.05$), 见表 3。

2.4 不良反应 观察组患者麻醉后的不良反应总发生率较对照组更低, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 4。

表 4 两组患者不良反应发生率比较 [例 (%)]

组别	例数	头痛	恶心呕吐	肢体麻木	总发生
对照组	46	4(8.70)	4(8.70)	3(6.52)	11(23.91)
观察组	46	1(2.17)	1(2.17)	1(2.17)	3(6.52)
χ^2 值					5.392
P 值					<0.05

3 讨论

不同程度的脑内血肿和颅内高压是重症颅脑损伤患者的常见症状, 严重时因急性脑肿胀直接导致患者死亡, 因而需及时进行手术, 清除患者脑内的血肿, 释放颅内压。术中使用镇痛镇静药物可降低患者机体氧耗与基础代谢率, 维持血流动力学稳定, 减少脑的继发性损害。异氟烷具有麻醉效果佳、可控性强等优势, 但易诱发患者血浆氧自由基、颅内压升高, 损伤脑细胞, 不利于术后康复; 芬太尼的镇痛效果极佳, 可在不释放组胺的同时发挥强大功效, 但灌注过快可能诱发遗忘呼吸。

NSE、MBP 是颅脑损伤严重程度与预后特异性指标的重要评估指标; S100- β 是可由受损血脑屏障直接进入血液的酸性钙结合蛋白; D-D 水平的变化可通过凝血系统活动表现出来, 与患者颅脑损伤程度紧密相关^[5]。丙泊酚是目前最新型的短效静脉类麻醉药物, 可在有效抑制钙超载的同时保护脑细胞和脑组织, 其还具有抑制氧自由基对脂质过氧化的作用, 进而可稳定脑细胞膜结构, 使兴奋性氨基酸的合成与释放减少, 减轻脑细胞损伤^[6]。本研究结果表明, 观察组患者术中、术后 1 h 血清 MBP、NSE、S100- β 及血浆 D-D 水平均低于对照组, 提示丙泊酚可减轻手术对重症颅脑损伤患者神经功能的损害。除此之外, 丙泊酚复合芬太尼麻醉对保持患者的脑部供血而言具有重要意义, 可降低继发性缺血性脑损伤的发生风险^[7]。本研究结果表明, 麻醉后, 观察组患者的 Vmean、Qmean 水平均较对照组更高, PI、RI 水平均较对照组更低, 提示丙泊酚有利于重症颅脑损伤患者维持血流动力学的稳定性。

丙泊酚静脉给药后可刺激中枢神经系统 γ -氨基丁酸受体, 致使 γ -氨基丁酸受体脱敏, 从而发挥镇静镇痛作用; 其还可减少血脑屏障的破坏, 减少细胞毒性脑水肿, 减少不良反应^[8-9]。本研究结果表明, 术后 1~12 h, 观察组患者的 VAS 评分均较对照组更低, 且麻醉后不良反应总发生率也较对照组更低, 提示丙泊酚可减轻重症颅脑损伤患者疼痛程度, 且安全性较高。

综上, 丙泊酚可减轻重症颅脑损伤患者神经功能损害, 同时维持血流动力学稳定, 减轻疼痛程度, 且安全性较高, 值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 王立江, 王立勋, 李政荣, 等. 丙泊酚配合无创颅内压监护治疗重症颅脑损伤临床研究 [J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(13): 1444-1446.
- [2] 李卿. 重症颅脑外伤患者应用丙泊酚与异氟醚麻醉的临床效果研究 [J]. 中外医学研究, 2018, 16(31): 162-163.
- [3] 陈孝平, 汪建平. 外科学 [M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 356.
- [4] 吕晨, 邹建玲, 沈淑华, 等. 视觉模拟量表和语言评价量表用于术后疼痛评估的比较 [J]. 全科医学临床与教育, 2004, 2(4): 214-215, 219.
- [5] 张明. 丙泊酚与异氟烷全身麻醉对颅脑外伤患者急诊手术后神经损伤程度的影响 [J]. 海南医学院学报, 2017, 23(20): 2854-2857.
- [6] 吴艳, 万意, 贾维桂. 丙泊酚联合芬太尼麻醉应用于重型颅脑损伤急诊手术患者对其脑血流动力学及认知功能的影响分析 [J]. 临床和实验医学杂志, 2017, 16(22): 2209-2212.
- [7] 王安平, 岳新霞, 陈新, 等. 丙泊酚对重型颅脑损伤手术患者血流动力学、术后镇痛镇静效果及血清 hs-CRP、PCT、IL-22 表达的影响 [J]. 解放军医药杂志, 2019, 31(2): 107-112.
- [8] 田松, 魏巍. 重症颅脑外伤患者应用丙泊酚与异氟醚麻醉的疗效及神经损伤程度比较 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2016, 19(7): 60-62.
- [9] 刘艳, 夏洁, 彭宗军, 等. 丙泊酚麻醉对颅脑外伤患者氧化应激、神经功能及炎症因子水平的影响 [J]. 海南医学院学报, 2017, 24(23): 146-149.

表 3 两组患者 VAS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	术后 1 h	术后 4 h	术后 8 h	术后 12 h
对照组	46	8.11 \pm 0.95	6.33 \pm 1.02 Δ	4.29 \pm 0.99 Δ \blacktriangle	2.55 \pm 0.56 Δ \blacktriangle \square
观察组	46	7.03 \pm 0.84	5.08 \pm 0.97 Δ	3.12 \pm 0.78 Δ \blacktriangle	1.01 \pm 0.22 Δ \blacktriangle \square
t 值		5.776	6.023	6.296	17.360
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注: 相较于术后 1 h, $\Delta P<0.05$; 相较于术后 4 h, $\blacktriangle P<0.05$; 相较于术后 8 h, $\square P<0.05$ 。VAS: 视觉模拟疼痛量表。