

动态颅内压监测应用于高血压脑出血术后的效果观察

皮静 毛茹洁

(郑州市第二人民医院, 河南 郑州 450000)

[摘要] **目的:** 观察动态颅内压监测应用于高血压脑出血(HICH)术后的效果。**方法:** 选取郑州市第二人民医院2015年1月至2022年6月期间收治的78例HICH患者, 根据术后治疗方法差异分为对照组与观察组, 各39例。对照组患者采用常规术后治疗, 观察组患者采用动态颅内压监测, 据此给予术后治疗。比较两组患者术后甘露醇应用情况及患者脑血肿量, 观察术前、术后10 d两组患者血清应激反应指标的变化情况, 统计两组患者术后并发症发生率及预后。**结果:** 观察组患者术后甘露醇减量时间短于对照组, 甘露醇总用量与术后10 d脑血肿量均小于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。术后10 d两组患者超敏C反应蛋白(hs-CRP)、降钙素原(PCT)、白细胞计数(WBC)、中性粒细胞占比(NEUT)均较术前降低, 且术后10 d观察组患者均低于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。观察组患者术后并发症总发生率低于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。术后3个月观察组患者格拉斯哥预后量表(GOS)评分整体水平优于对照组, 差异具有统计学意义($Z = 2.773, P < 0.05$)。**结论:** 动态颅内压监测应用于HICH术后, 能够提高后续治疗中药物应用的合理性, 降低术后并发症发生风险, 辅助患者改善预后。

[关键词] 高血压; 脑出血; 动态颅内压监测; 甘露醇

[中图分类号] R 743.34 **[文献标识码]** B

高血压脑出血(hypertensive intracerebral hemorrhage, HICH)为高血压疾病的一种危重并发症, 具有较高的致残率与病死率^[1-2]。HICH具有病情进展迅速的特点, 发病后早期即可见颅内出血诱发的颅内压快速升高^[3-4]。颅内压如未能得到及时控制则可形成脑疝, 继而导致呼吸、循环衰竭而危及患者生命安全。手术治疗为HICH的主要治疗手段, 手术治疗后控制颅内压、脱水等后续辅助性治疗是保障手术疗效、减轻患者神经功能缺损的重要组成部分^[5-6]。既往常规术后治疗主要依靠医生对于患者临床症状与体征的评估确定, 客观性与量化性较低。动态颅内压监测能够量化性反映患者颅内压的实时变化, 可为术后用药治疗方案的制定提供客观与量化性参考。为了评估动态颅内压监测应用于HICH术后治疗中的效果, 郑州市第二人民医院特开展本研究, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取郑州市第二人民医院2015年1月至2022年6月期间收治的78例HICH患者, 根据术后治疗方法差异分为对照组与观察组, 各39例。对照组男性23例, 女性16例; 年龄28~79岁, 平均年龄(63.96 ± 8.73)岁, 格拉斯哥昏迷量表(Glasgow coma scale, GCS)评分

3~12分, 平均GCS(7.61 ± 0.68)分, 血肿量20~120 mL, 平均血肿量(46.49 ± 7.92) mL; 血肿位置: 丘脑出血1例, 壳核出血13例, 脑叶出血3例, 破入脑室22例。观察组男性28例, 女性11例; 年龄25~88岁, 平均年龄(64.13 ± 8.85)岁; GCS评分4~12分, 平均GCS(5.65 ± 0.71)分, 血肿量20~167 mL, 平均(76.59 ± 8.02) mL; 血肿位置: 丘脑出血5例, 壳核出血11例, 脑叶出血4例, 破入脑室19例。两组患者一般资料比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 病例选择

1.2.1 纳入标准 (1) 符合《中国高血压防治指南2010》^[7]中HICH诊断标准, 且经郑州市第二人民医院颅脑计算机断层扫描(computed tomography, CT)和(或)磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)等医学影像学确诊为脑出血; (2) 在郑州市第二人民医院接受手术治疗; (3) 血肿 ≥ 20 mL; (4) GCS评分3~12分; (5) 年龄18~80岁; (6) 在郑州市第二人民医院相关资料完整。

1.2.2 排除标准 (1) 有长期抗凝、抗血小板制剂应用史; (2) 各种原因造成的凝血功能障碍; (3) 外伤、脑动脉瘤、脑动静脉畸形等其他原因导致的脑出血; (4) 合并肝肾功能不全; (5) 处于妊娠期、哺乳期等

[收稿日期] 2022-10-16

[作者简介] 皮静, 女, 副主任医师, 主要研究方向是神经外科。

生理时期；（6）合并其他创伤、各种慢性炎症急性发作。

1.3 方法

1.3.1 对照组 术后观察患者的引流量、血压、心率、血氧饱和度、瞳孔改变、意识状态，必要时及时行颅脑 CT 或 MRI 检查，据此调整患者术后脱水药物剂量；对症给予降压、水电解质平衡等治疗，患者收缩压 > 220 mmHg (1 mmHg ≈ 0.133 kPa) 和（或）舒张压 > 120 mmHg 持续给予降压、脱水治疗，给予甘露醇（天津金耀集团湖北天药药业股份有限公司，国药准字 H12020569）125 mL · d⁻¹，静脉滴注，1 次 · d⁻¹，连续治疗 3 d；呋塞米（上海第六制药厂，国药准字 H31020265）40 mg，静脉推注，1 次 · d⁻¹，连续治疗 3 d。

1.3.2 观察组 给予持续动态颅内压监测，术后经手术切口将颅内压监测仪置入硬膜下位置，持续动态颅内压监测 10 d；颅内压监测分级标准：颅内压升高 0 ~ 14 mmHg 为正常，颅内压升高 15 ~ 20 mmHg 为轻度，颅内压升高 21 ~ 40 mmHg 为中度，颅内压升高 > 40 mmHg 为重度；颅内压监测仪报警值上限设置为 20 mmHg，报警持续 5 min，报警后及时给予降低颅内压药物治疗。根据颅内压上述分级达到正常标准开始减少甘露醇用量并同时调整术后治疗方案。

1.4 观察指标

（1）比较两组患者术后甘露醇应用情况及患者脑血肿量；（2）观察术前、术后 10 d 两组患者血清应激反应指标：超敏 C 反应蛋白（hypersensitive C-reactive protein, hs-CRP）、降钙素原（procalcitonin, PCT）、白细胞计数（white blood cell, WBC）、中性粒细胞占比（neutrophil ratio, NEUT）的变化情况，血清应激反应指标采用患者空腹外周静脉血样，按免疫酶联吸附法

检验；（3）统计两组患者术后并发症发生率，随访 3 个月评估两组预后质量；（4）预后质量依据格拉斯哥预后量表（Glasgow outcome scale, GOS）评估，得分越高预后质量越好^[8]。

1.5 统计学方法

数据录入至 SPSS 25.0 软件分析。其中计量数据以 *t* 检验，按 $\bar{x} \pm s$ 表示；计数数据以 χ^2 检验，等级数据以秩和检验，均按 *n* (%) 表示；以 *P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术后甘露醇使用情况与脑血肿情况比较

观察组患者术后甘露醇减量时间短于对照组，甘露醇总用量与术后 10 d 脑血肿量均小于对照组，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 1。

表 1 两组患者术后甘露醇使用情况与脑血肿情况比较 (n = 39, $\bar{x} \pm s$)

组别	甘露醇减量时间 /h	甘露醇总用量 /mL	术后 10 d 脑血肿量 /mL
对照组	186.34 ± 12.42	2775.50 ± 120.21	8.23 ± 0.96
观察组	144.79 ± 9.63 ^a	2250.30 ± 110.50 ^a	6.72 ± 0.73 ^a

注：与对照组比较，^a*P* < 0.05。

2.2 两组患者血清应激反应指标比较

术前两组患者 hs-CRP、PCT、WBC、NEUT 比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)；术后 10 d 两组患者 hs-CRP、PCT、WBC、NEUT 均较术前降低，且术后 10 d 观察组患者均低于对照组，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 2。

表 2 两组患者血清应激反应指标比较 (n = 39, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	hs-CRP/ng · L ⁻¹	PCT/μg · mL ⁻¹	WBC/×10 ⁹ · L ⁻¹	NEUT/%
对照组	术前	83.62 ± 9.31	0.29 ± 0.03	16.96 ± 1.78	83.69 ± 8.47
	术后 10 d	71.02 ± 7.57 ^b	0.21 ± 0.02 ^b	12.31 ± 1.36 ^b	68.41 ± 6.89 ^b
观察组	术前	84.02 ± 9.65	0.30 ± 0.04	17.02 ± 1.81	84.13 ± 8.52
	术后 10 d	42.56 ± 6.24 ^{bc}	0.16 ± 0.01 ^{bc}	10.11 ± 1.23 ^{bc}	63.46 ± 6.36 ^{bc}

注：hs-CRP—超敏 C 反应蛋白；PCT—降钙素原；WBC—白细胞计数；NEUT—中性粒细胞占比。与同组术前比较，^b*P* < 0.05；与对照组术后 10 d 比较，^c*P* < 0.05。

2.3 两组患者术后并发症比较

观察组患者术后并发症总发生率低于对照组，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 3。

2.4 两组患者术后 3 个月 GOS 评分比较

术后 3 个月观察组患者 GOS 评分整体水平优于对照组，差异具有统计学意义 (*Z* = 2.773, *P* < 0.05)，见表 4。

表 3 两组患者术后并发症比较 (n = 39, *n* (%))

组别	消化系统出血	肺感染	高热	SIRS	MODS	合计
对照组	2(5.12)	6(15.36)	4(10.24)	7(17.92)	1(2.56)	20(51.2)
观察组	1(2.56)	5(12.80)	3(7.68)	6(15.36)	0(0.00)	15(38.4) ^d

注：SIRS—全身炎症反应；MODS—多器官功能障碍综合征。与对照组比较，^d*P* < 0.05。

表4 两组患者术后3个月GOS评分比较 (n=39, n(%))

组别	5分	4分	3分	2分	1分
对照组	3(7.68)	12(30.72)	12(30.72)	7(17.92)	5(12.80)
观察组	5(12.80)	12(30.72)	14(35.84)	5(12.80)	3(7.68)

注: GOS—格拉斯哥预后量表。

3 讨论

目前小骨窗开颅术、去骨瓣减压术、血肿穿刺引流术等多种术式广泛应用于HICH的临床治疗中,手术治疗已经成为HICH救治的重要方法,极大的提高了患者生存率^[9-11]。手术治疗能够直接清除颅内血肿,充分减压,及时改善脑部血流灌注,减轻发病后的神经功能损伤^[12-13]。但手术治疗后仍需通过后续辅助治疗保障手术疗效,术后患者仍可出现明显的颅内压波动。过度的颅内压波动、持续的颅内压过高为术后继发性脑损伤的重要诱因^[14-15]。既往临床上术后通过对患者体征、症状表现的观察评估调整治疗方案,时效性欠佳。术后动态颅内压监测能够实时监测患者颅内压,量化性呈现监测结果,可及时发现患者的病情进展,有利于及时调整治疗方案与用药剂量,从而有效提高术后治疗的疗效与安全性。动态颅内压监测仪经手术入路置入颅内,通过微型压力传感器实时监测颅内压力的变化,转化为电子信号显示,使监测结果更为直观、准确。动态颅内压监测仪具有可设置阈值式报警功能,当颅内压高于设置值时可及时发现报警,有利于及时发现颅内压过高,从而有效预防颅内压过度升高继发的颅脑损伤。由于术后颅内压与患者脑血肿间具有密切相关性,因此动态颅内压监测能够为术后甘露醇等降低颅内压、脱水类药物的合理应用提供量化性指导。

本研究结果表明,观察组患者术后甘露醇减量时间短于对照组,甘露醇总用量与术后10d脑血肿量均小于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$);提示动态颅内压监测能够辅助提高术后甘露醇应用的合理性,并可减轻患者术后脑血肿。经对比可知,动态颅内压监测能够减小患者术后颅内压过度波动,从而降低血管内皮损伤,减轻术后应激反应。本研究结果表明,动态颅内压监测可辅助降低术后并发症的发生风险,提高手术治疗安全性。随访3个月GOS评估,提示动态颅内压监测可为术后治疗提供良好参考,能够帮助患者获得更为良好的预后质量。

综上所述,HICH术后依据动态颅内压监测结果调整术后治疗方案,能够提高术后用药的合理性,减小术后颅内压波动幅度,减轻术后应激反应,降低术后并发症

发生风险,辅助患者改善预后。

[参考文献]

- (1) 王忠,张瑞剑,韩志桐,等.动态颅内压监测在高血压脑出血合并脑疝血肿清除术及标准大骨瓣减压术后的应用(J).临床神经外科杂志,2021,18(1):92-99.
- (2) 陆云鹏,许文辉,万春阳,等.动态颅内压监测对重度高血压脑出血患者去骨瓣减压术后治疗及预后的影响(J).中南医学科学杂志,2018,46(2):163-165,168.
- (3) 王佳.颅内压监测在中等量高血压脑出血治疗中的应用(J).中华神经外科疾病研究杂志,2018,17(2):27-30.
- (4) 郭东亮,张晓宇,王娜.颅内压动态监测下行多靶点穿刺治疗基底节区脑出血的临床效果(J).实用老年医学,2018,32(10):950-953.
- (5) 宿小满,张静.连续性动态颅内压监测在高血压脑出血患者治疗中的应用价值(J).中风与神经疾病杂志,2018,35(5):453-456.
- (6) 曹广辉,邱胜利,刘涛,等.颅内压监测在高血压脑出血患者治疗中的指导价值及术后再出血的危险因素分析(J).现代生物医学进展,2021,21(8):1516-1520.
- (7) 刘力生.中国高血压防治指南2010(J).中华高血压杂志,2011,19(8):701-742.
- (8) 索书涛,贡平,彭小健,等.软通道与硬通道微创手术治疗高血压脑出血疗效对比(J).中国实用神经疾病杂志,2015,18(14):111-112.
- (9) Harary M, Dolmans RGF, Gormley WB. Intracranial Pressure Monitoring-Review and Avenues for Development (J). Sensors, 2018, 18(2): 465.
- (10) Donnelly J, Czosnyka M, Adams H, et al. Twenty-five years of intracranial pressure monitoring after severe traumatic brain injury: A retrospective, single-center analysis (J). Neurosurgery, 2018, 85(1): E75-E82.
- (11) 邹帅,陈果,陈钊然,等.颈内静脉球部血氧饱和度与颅内压联合监测对重症监护病房脑出血术后患者预后的评估价值(J).中国医药,2021,16(12):1808-1812.
- (12) 石力涛,杨荣,李中宾,等.中重度颅脑损伤患者治疗中结合有创动态颅内压监测的机制和临床价值(J).脑与神经疾病杂志,2021,30(7):427-430.
- (13) 潘榆春,薛元峰,胡红娟,等.颅内压及相关参数与老年高血压性脑出血预后的关系研究(J).临床神经外科杂志,2020,17(4):405-412.
- (14) 陈永翱,付为刚,李志勇,等.高血压脑出血术后颅内压监测的临床意义(J).广西大学学报(自然科学版),2020,45(2):471-476.
- (15) 于德强.动态颅内压监测对去骨瓣减压术后重度高血压脑出血患者预后的影响(J).中国实用神经疾病杂志,2019,22(4):419-425.