

· 论著 ·

高血压脑出血患者进行无创颅内压监测的应用价值

张小盼*

商丘市第一人民医院神经外科 (河南 商丘 476000)

【摘要】目的 分析对高血压脑出血患者行无创颅内压检测的临床效果。方法 70例高血压脑出血患者随机分为观察组(n=35)和对照组(n=35),其中观察组患者采取颅内压无创检测分析仪进行监测,对照组患者则采取常规监测与治疗。对比分析两组患者治疗前后NICP、CPP和D值,治疗后GOS评分和甘露醇用量,以及术后并发症发生率。结果 治疗后观察组患者NICP值、D值和GOS评分显著大于对照组,甘露醇用量和术后并发症发生率显著小于对照组($P<0.05$),而CPP值之间的差异则不存在统计学意义($P>0.05$)。结论 高血压性脑出血患者进行无创颅内压监测,可降低甘露醇用量和并发症发生率,同时还可以有效改善患者预后,应用价值显著高于常规监测,值得临床推广应用。

【关键词】高血压脑出血;无创颅内压监测;应用价值

【中图分类号】R743.34

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.12.013

Application Value of Noninvasive Intracranial Pressure Monitoring in Patients with Hypertensive Cerebral Hemorrhage

ZHANG xiao-pan*

Department of Neurosurgery, Shangqiu First People's Hospital, Shangqiu 476000, Henan Province, China

Abstract: Objective To investigate the application value of noninvasive intracranial pressure monitoring in patients with hypertensive cerebral hemorrhage.

Methods 70 patients with hypertensive intracerebral hemorrhage were randomly divided into two groups: observation group (n=35 cases) and control group (n=35 cases). The observation group was monitored by intracranial pressure noninvasive detection analyzer, and the control group was routinely monitored and treated. The NICP, CPP and D values, GOS score and mannitol dosage before and after treatment, as well as the incidence of postoperative complications were compared and analyzed between the two groups. **Results** After treatment, NICP value, D value and GOS score of observation group were significantly higher than control group, mannitol dosage was significantly lower than control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$), but CPP value of two groups after treatment, there was no statistical significance ($P>0.05$). In addition, the incidence of postoperative complications in the observation group and the control group was 11.43% and 48.57%, respectively, with statistical significance ($P<0.05$). **Conclusion** Non-invasive intracranial pressure monitoring in patients with hypertensive intracerebral hemorrhage can reduce the dosage of mannitol and the incidence of complications, but also effectively improve the prognosis of patients, and its application value is significantly higher than conventional monitoring, which is worthy of clinical application.

Keywords: Hypertensive Cerebral Hemorrhage; Noninvasive Intracranial Pressure Monitoring; Application Value

脑出血是高血压患者较为高发的一种并发症,其病情比较严重,多发于中老年患者,致残率较高,严重影响患者的身心健康^[1]。患者容易出现脑出血的原因就是情绪激动、较重的体力劳动以及其他各种原因导致的血压骤升,从而引发脑血管破裂,进而出血。颅内出血是中风的一种常见形式,占有中风的10%~30%高血压脑出血(HICH)是最难治疗的脑出血(ICH)形式,并与高死亡率相关。临床研究发现,血肿扩张(hematoma expansion, HE)在脑出血患者中较为常见,且预后较差。Brott等人进行了一项观察性研究,使用连续CT扫描来确定脑出血患者的HE程度该研究发现,38%的患者有明显的血肿增长,定义为血肿比基线增大33%。以往的研究已经确定,HICH后的HE显著影响患者的预后,包括生存、残疾和死亡率,因此,在HICH早期预测和评估HE的危险因素十分重要。出血后,患者颅内压(Intracranial pressure, ICP)和脑灌注压(cerebral perfusion pressure, CPP)均会表现出异常的变化^[2],因此,随时监控高血压脑出血患者ICP和CPP的变化情况对于评估患者脑损伤程度发挥着十分关键的作用,根据病情的发展及时调整治疗方案,避免不良时间的产生。临床上,监测颅内压的常用方法是实时监测,但这种方法会对患者产生一定的创伤性,且发生颅内感染的概率也比较大,十分不利于患者的康复^[3]。近年来,随着现代医疗科学技术的创新式发展,无创颅内压的监测在高血压脑出血患者的监测中得到了广泛的应用。本研究将我院收治的70名患者进行分组研究,以探讨无创颅内压检测的临床效果。

1 资料和方法

1.1 患者资料 选取我院收治的70例高血压脑出血患者,其中男性和女性患者分别为31例和39例,纳入的时间范围为2020年1月至2022年1月,患者平均年龄为(56.72±6.90)岁。

纳入标准:入选患者均符合高血压脑出血的诊断标准;患者及家属对研究知情并自愿参与。排除标准:合并有心脏以及肝脏等功能不全的;合并有糖尿病、高血压以及免疫系统疾病的;凝血功能存在异常的;由于各种原因无法配合完成本研究的。

1.1.1 研究分组 将入选的70例高血压脑出血患者随机分为观察组(n=35例)和对照组(n=35例)2组,其中观察组患者采取颅内压无创检测分析仪进行监测,对照组患者则给与常规监测。

1.1.2 常规监测与治疗 在治疗初期向患者注射浓度为20%甘露醇(四川科伦药业股份有限公司,国药准字:H20043784),其主要目的是给与患者脱水治疗。治疗时采取静脉滴注的方式,剂量设置为1~2g/kg,连续治疗时间一般为7d。在治疗的过程中监测患者的心电变化情况,注意电解质等的平衡性。

1.1.3 颅内压无创检测分析仪 在患者入院后,每间隔2h,结合MICP-KZ10T型颅内压无创分析仪(上海涵飞医疗器械有限公司)监测患者的NICP;通过心电监护仪得到患者的CPP,在NICP和CPP数值的变化下调整相应的治疗方案。具体的操作如下:若患者的NICP数值超过35.6 mmHg,且该数值的持续时间也大于15 min,那么就需要调整患者头部的高度且保证患者取卧位状态,向患者注射浓度为20%甘露醇(四川科伦药业股份有限公司,国药

【第一作者】张小盼,女,主治医师,主要研究方向:脑血压患者检测。E-mail: asd80666@126.com

【通讯作者】张小盼

准字: H20043784), 其主要目的是给与患者脱水治疗。治疗时采取静脉滴注的方式, 剂量设置为1~2g/kg, 与此同时保证患者处于持续吸氧的状态, 并且注意体温不能超过38℃^[4]。

1.2 观察指标

1.2.1 患者NICP值、CPP值和D值 通过心电监护仪所得数据分析CPP值。根据电位叠加原理, 计算多次监测得到的数值, 从而获得健康一侧和血肿一侧的ICP值, 并计算出NICP值; 在此基础上计算得出D值, 公式如下: $D\text{值} = \text{血肿一侧ICP值} - \text{健康侧ICP值}$ 。

1.2.2 患者GOS评分和甘露醇用量 给与患者格拉斯哥预后评分(glasgow outcome Scale, GOS)的主要目的是估测患者的恢复情况^[5]。该量表评分分值为1~5分, 其中5分代表患者恢复良好, 尽管存在轻度缺陷但不会影响日常生活以及工作; 4分表示有轻度的残疾, 但是患者依然能够独立的生活, 同时还能够在他人的保护下完成相应的工作; 3分表示有重度的残疾, 对患者的日常生活造成了严重的影响, 只有在他人的帮助下才能进行日常生活; 2分代表患者几乎为植物人, 仅有较小的反应, 例如睁开眼睛;

1分则代表死亡。

1.2.3 患者并发症发生率 统计分析两组患者术后并发症的发生率, 包括电解质紊乱、呼吸道感染、应激溃疡以及肾功能损害。

1.3 统计学方法

SPSS 20(SPSS Inc., Chicago, USA)用于数据的计算。所有数值均以($\bar{x} \pm s$)和百分比表示。重复测量的 χ^2 分析检验用于比较重复测量的平均值, $P < 0.05$ 认为有统计学意义。

2 结果

2.1 患者NICP值、CPP值和D值 治疗后, 观察组患者NICP值为(47.35 ± 5.47), 显著小于对照组的(61.03 ± 3.32); 观察组患者的D值为(1.65 ± 0.22), 显著大于对照组的(0.85 ± 0.05), 差异存在统计学意义($P < 0.05$), 观察组和对照组患者CPP值分别为(104.35 ± 12.18)和(102.79 ± 14.52), 差异不存在统计学意义($P > 0.05$), 见表1。

表1 两组患者治疗前后NICP、CPP和D值比较(mmHg)

组别	患者数	NICP		CPP		D值	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	35	80.57 ± 6.20	47.35 ± 5.47	96.57 ± 4.25	104.35 ± 12.18	0.84 ± 0.13	1.65 ± 0.22
对照组	35	81.84 ± 7.54	61.03 ± 3.32	97.89 ± 6.83	102.79 ± 14.52	0.89 ± 0.19	0.85 ± 0.05
t值		0.732	5.645	0.438	0.756	0.343	7.898
P值		0.334	0.001	0.521	0.391	0.291	0.001

2.2 患者GOS评分和甘露醇用量 两组患者治疗后GOS评分和甘露醇用量比较, 观察组GOS评分显著高于对照组, 甘露醇用量显著小于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表2。

表2 患者GOS评分和甘露醇用量

组别	患者数	GOS评分	甘露醇用量(mL)
观察组	35	4.87 ± 0.26	785.67 ± 70.45
对照组	35	3.94 ± 0.44	1389.26 ± 89.32
t值		9.835	15.476
P值		0.001	0.001

2.3 患者并发症发生率 观察组和对照组术后并发症发生率分别为11.43%和51.43%($P < 0.05$), 见表3。

表3 患者并发症发生率[n(%)]

组别	患者数	电解质紊乱	呼吸道感染	应激溃疡	肾功能损害	总发生率(%)
观察组	35	1	2	1	0	4(11.43)
对照组	35	4	8	5	1	18(51.43)
χ^2 值						17.855
P值						0.001

3 讨论

高血压脑出血造成的残疾率和死亡率很高, 而且患这种疾病的人口越来越年轻化^[19,20]。高血压脑出血在出血早期, 血肿释放出凝血酶、血红蛋白等有毒物质, 对周围组织造成损伤, 导致HE高等教育进一步提高了死亡率和残疾率。因此, 高血压脑出血的预测及危险因素确定对高血压脑出血的治疗具有重要的临床意义。

高血压脑出血作为目前神经内科常见的一种疾病, 其具有较高的致残率和致死率, 该疾病发病速度快, 对患者的生命健康造成了极大的威胁^[6]。有学者认为^[7-9], 无创颅内压监测仪所得颅内压数值与有创颅内压监测所得数值的误差范围小于5%, 因此无创颅内压监测的准确性较高。

研究指出, 颅内压监测在许多神经外科和神经科患者中具有重要意义, 其中颅内压监测对高血压脑出血患者病情的观察以及调整治疗方案等均有着无法替代的作用^[10-12]。然而, 监测颅内压的“金标准”是通过置入脑室内导管的侵入性程序, 该导管也可用于治疗性脑脊液引流和给药, 虽然有创颅内压监测仍然是一种准确且经济的颅内压监测方法, 但它与一些并发症的发送有关, 包括感染风险、出血以及梗阻等^[13-15]。此外, 其他有创监测颅内压的方式, 包括脑实质内监测、硬膜下和硬膜外装置, 以及腰椎穿刺测量等, 都会与脑室内置管发生相同的并发症^[16-18]。

无创颅内压监测方法是比较受到大家欢迎的, 这是因为无创技术可能会避免侵入性测量技术带来的干扰问题^[19-21]。在理想情况下, 无创颅内压监测是准确、可靠且独立的, 能够对不同的患者群体进行监测^[22-24]。然而, 无创颅内压监测的目标并不一定要取代有创颅内压监测, 特别是在有创颅内压监测具有额外治疗价值的情况下^[25-27]。相反, 无创颅内压监测在院前分诊和筛查是非常有利用价值的, 因此无创颅内压监测应该在这种背景下来完成评估的, 而非替代有创颅内压监测^[28]。

脑出血时, 脑实质内迅速积血, 导致正常的局部压力升高。根据血肿扩张的动态, 主要损伤发生在出血开始后的几分钟到几小时内, 这种发病机制导致由灰质和白质组成的神经血管单元的不可逆损伤, 随后出现血脑屏障破坏和致命的脑水肿, 伴有大量脑细胞死亡, 因此及时制定相应的治疗方案具有十分重要的意义^[29-30]。本研究结果显示, 治疗后观察组患者NICP值、D值和GOS评分显著大于对照组, 甘露醇用量显著小于对照组, 但是在治疗后, 两组患者的CPP值之间并无统计学差异。这一结果提示, 无创颅内压监测的使用在降低高血压脑出血患者ICP值方面有着显著的效果, 这可能是因为无创颅内压监测灵敏度较高, 可以很好的反映出患者颅内压的动态变化, 而CPP值在治疗后无显著性差异。由此可知, 无创颅内压能够有效地监测到患者还没有及时表现出的临床症状, 这样就可以进行及时的治疗。GOS结果的变化提示无创颅内压监测可以显著改善患者的预后, 提高生活质量。与传统的颅内压监测相比, 无创颅内压监测能够显著减少甘露醇的用量, 这也在一定程度上促进了患者的快速恢复。此外, 观察组和对照组患者术后并发症发生率分别为11.43%和48.57%, 这表明无创颅内压监测是相对安全的。

综上所述，高血压性脑出血患者进行无创颅内压监测，可降低甘露醇用量和并发症发生率，同时还可以有效改善患者预后，应用价值显著高于常规监测，值得临床推广应用。

参考文献

- [1]李丹,王子瑀.高血压性脑出血患者血管性认知功能障碍发生的影响因素[J].中国卫生工程学,2021,20(2):227-228+230.
- [2]Yang Y,Pan Y,Chen C,et al.Clinical significance of multiparameter intracranial pressure monitoring in the prognosis prediction of hypertensive intracerebral hemorrhage[J].J Clin Med,2022,11(3):671.
- [3]秦梦阳,张文泰,凌宇辉,等.重型颅脑损伤和重症高血压脑出血患者有创颅内压监测术后早期颅内感染及其危险因素[J].中国医科大学学报,2019,48(9):786-790.
- [4]武蒙蒙,胡建红,梅其勇.无创颅内压监测技术研究进展[J].第二军医大学学报,2021,42(8):897-902.
- [5]Wilson L,Boase K,Nelson L D,et al.A manual for the Glasgow outcome scale-extended interview[J].J Neurotrauma,2021,38(17):2435-2446.
- [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]常涛,高立,杨彦龙,等.经颅多普勒超声无创性评价颅脑创伤患者颅内压的临床研究[J].中国现代神经疾病杂志,2020,20(7):591-596.
- [8]Omidbeigi M,Mousavi M S,Meknatkhah S,et al.Telemetric intracranial pressure monitoring:A systematic review[J].Neurocrit Care,2021,34(1):291-300.
- [9]Korfias S I,Banos S,Alexoudi A,et al.Telemetric intracranial pressure monitoring:Our experience with 22 patients investigated for intracranial hypertension[J].Br J Neurosurg,2021,35(4):430-437.
- [10]Mangat H S,Wu X,Gerber L M,et al.Hypertonic saline is superior to mannitol for the combined effect on intracranial pressure and cerebral perfusion pressure burdens in patients with severe traumatic brain injury[J].Neurosurgery,2020,86(2):221-230.
- [11]Canac N,Jaleddini K,Thorpe S G,et al.Review:Pathophysiology of intracranial hypertension and noninvasive intracranial pressure monitoring[J].Fluids Barriers CNS,2020,17(1):40.
- [12]于芳芳,张瑜,赵迎春,等.FVEP无创颅内压监测在高血压性脑出血并颅内压增高患者中的临床应用[J].卒中与神经疾病,2019,26(1):64-67+72.
- [13]嵇明,朱建,顾秀侠,等.颅脑彩超在去骨瓣减压术后高血压脑出血患者中的应用研究[J].中华全科医学,2020,18(2):224-228.
- [13]李毓,王丽杰.视神经鞘直径与神经重症颅内压监测的研究进展[J].中国临床研究,2021,34(9):1257-1260.
- [14]王忠,张瑞剑,韩志桐,等.持续颅内压监测在重度颅脑损伤及脑出血合并脑疝患者标准大骨瓣减压术及显微血肿清除术后的应用[J].中国医药导报,2020,17(5):75-78+82.
- [15]中华医学会神经病学分会神经重症协作组,中国医师协会神经内科医师分会神经重症专业委员会.难治性颅内压增高的监测与治疗中国专家共识[J].中华医学杂志,2018,98(45):3643-3652.

- [16]Hemphill JC 3rd,Greenberg S M,Anderson C S,et al.Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage:A guideline for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association[J].Stroke,2015,46(7):2032-2060.
- [17]Che X R,Wang Y J,Zheng HY.Prognostic value of intracranial pressure monitoring for the management of hypertensive intracerebral hemorrhage following minimally invasive surgery[J].World J Emerg Med,2020,11(3):169-173.
- [18]Godoy D A,Núñez-Patio R A,Zorrilla-Vaca A,et al.Intracranial hypertension after spontaneous intracerebral hemorrhage:A systematic review and meta-analysis of prevalence and mortality rate[J].Neurocrit Care,2019,31(1):176-187.
- [19]Ren J W,Wu X,Huang J W,et al.Intracranial pressure monitoring-aided management associated with favorable outcomes in patients with hypertension-related spontaneous intracerebral hemorrhage[J].Transl Stroke Res,2020,11(6):1253-1263.
- [20]Hirschi R,Hawryluk G W J,Nielson J L,et al.Analysis of high-frequency Pbt O2 measures in traumatic brain injury:Insights into the treatment threshold[J].J Neurosurg,2019,131(4):1216-1226.
- [21]Patchana T,Wiginton J 4th,Brazdzionis J,et al.Increased brain tissue oxygen monitoring threshold to improve hospital course in traumatic brain injury patients[J].Cureus,2020,12(2):7115.
- [22]Zeiler F A,Begiri E,Cabeleira M,et al.Brain tissue oxygen and cerebrovascular reactivity in traumatic brain injury:A collaborative European Neuro Trauma effectiveness research in traumatic brain injury exploratory analysis of insult burden[J].J Neurotrauma,2020,37(17):1854-1863.
- [23]方有利,刘万荣,王辉,等.小骨窗开颅血肿清除术联合有创颅内压监测治疗高血压脑出血34例分析[J].安徽医药,2019,23(6):1119-1121.
- [24]罗克斌.探讨小骨窗开颅血肿清除术联合有创颅内压监测技术指导高血压脑出血治疗的临床疗效[J].中国实用医药,2020,15(34):32-35.
- [25]刘伟丽,吴婉璐,姚欣,等.无创颅内压监测在脑水肿患者中的应用[J].军事医学,2018,42(1):79-80.
- [26]薛元峰,潘榆春,叶亮亮,等.脑室内颅内压监测在老年高血压脑出血病人中的应用研究[J].实用老年医学,2018,32(12):1170-1172.
- [27]张令,牟连生.高血压性脑出血早期颅内压监测的意义[J].重庆医学,2018,47(33):4288-4291.
- [28]刘汶,刘健.连续动态颅内压监测对高血压脑出血预后的意义[J].中国老年学杂志,2015,35(20):5791-5792.
- [29]陈圣泉.持续有创颅内压监测用于高血压脑出血预后改善的指导价值[J].当代医学,2018,24(36)52-54.

(收稿日期:2022-04-19)
(校对编辑:阮 靖)

(上接第22页)

说明同时应用丁苯酞和阿司匹林有利于降低TIA患者血液黏度,这与两种药物抗血小板聚集、改善微循环的作用有关,此外,丁苯酞还可抑制血栓形成,故而本研究中研究组血液流变学改善更明显。王明玉等^[10-11]研究结果显示,在常规治疗基础上加用丁苯酞对血液流变学指标有明显改善作用,本研究结果与文献报道一致。

APTT和PT值降低、FIB值升高均可反映出血液处于高凝状态。本研究中,与对照组相比,治疗后观察组APTT、PT值更高,FIB更低($P<0.001$),表明两种药物联用改善凝血的有效性更高。分析其原因:一方面阿司匹林可通过促使花生四烯酸转化为血栓烷A2改善凝血功能,另一方面,丁苯酞可抑制血栓素A2的合成,达到改善凝血功能的效果,两种药物作用途径不同,共同使用能进一步提升治疗效果。代昌飞等^[12-13]研究结果证实,两种药共用对于TIA患者的凝血指标有改善作用,本研究结果与上述研究一致。此外本研究中两组均为发现明显不良反应,提示联合用药安全性好。

综上所述,两种药物联用治疗方案具有更高的有效性,还能使患者的脑血管动力学、血液流变学及凝血指标的显著改善,且安全,建议推广应用。

参考文献

- [1]李宏建.短暂性脑缺血发作和卒中相关性痴呆的发病率和患病率:基于人群的牛津血管研究分析[J].国际脑血管病杂志,2019,27(6):437-437.

- [2]孙万飞,于淑倩,王双艳,等.阿司匹林、氯吡格雷不同联合阿托伐他汀钙治疗对短暂缺血性脑缺血发作患者住院期间复发进展率的影响[J].中国医院药学杂志,2020,40(18):1974-1978.
- [3]郭强,张恒,翟洁敏,等.丁苯酞胶囊与拜阿司匹林肠溶片治疗短暂性脑缺血发作效果比较[J].解放军医药杂志,2020,32(4):68-71.
- [4]王拥军,刘鸣,蒲传强.中国缺血性脑卒中和短暂性脑缺血发作二级预防指南2014[J].中华神经科杂志,2015(4):258-273.
- [5]岑礼燕,罗中兴.短暂性脑缺血发作后30天内卒中的危险因素分析[J].罕少疾病杂志,2020,27(1):40-42.
- [6]张莹,康黎,刘运安,等.短暂性脑缺血发作患者血流动力学及血压变异性与颈动脉狭窄严重程度的相关性研究[J].实用临床医药杂志,2020,24(5):53-59.
- [7]贾松峰,李建玲,龚卉.颈部血管超声、CT血管造影诊断颈动脉狭窄病效能比较[J].中国CT和MRI杂志,2020,18(7):36-38,143.
- [8]李晓慧,皇甫卫忠,郭海东,等.TCD联合CTA及CT灌注成像在评估颈动脉狭窄或闭塞患者脑血流动力学变化中的价值分析[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(12):16-18,22.
- [9]张艳锋,李文英,史婧,等.丁苯酞联合巴曲酶治疗短暂性脑缺血发作对患者脑血管动力学影响分析[J].新疆医科大学学报,2019,42(4):501-504.
- [10]王明玉,杨茹,何明利,等.丁苯酞序贯疗法联合奥扎格雷钠治疗短暂性脑缺血发作患者的临床研究[J].中国临床药理学杂志,2019,35(20):2531-2534.
- [11]林美容,麦汝娟,李世博.拜阿司匹林联合吡咯雷双抗对短暂性脑缺血发作的疗效[J].罕少疾病杂志,2019,26(2):18-19,94.
- [12]代昌飞,韩刚.丁苯酞胶囊与拜阿司匹林肠溶片治疗短暂性脑缺血发作[J].血栓与止血学,2020,26(6):969-970.
- [13]魏梦婷,宦怡,赵海涛,等.急性脑缺血及再灌注的DWI与PWI实验研究[J].中国CT和MRI杂志,2003,1(1):23-26.

(收稿日期:2022-04-21)
(校对编辑:阮 靖)