

# 不同体位对高血压脑出血病人颅内压、脑灌注压和生命体征的影响

肖春雪,石建秋,赵一雷

**[摘要]** **目的:**探讨不同体位对高血压脑出血病人颅内压(ICP)、脑灌注压(CPP)和生命体征的影响。**方法:**将高血压脑出血病人46例按0°、15°、30°、45°逐渐改变床头抬高角度,监测不同角度下病人ICP、CPP、脑组织血氧饱和度(rSO<sub>2</sub>)和生命体征变化,并进行相关性分析。**结果:**随着床头抬高角度增加,病人ICP值逐渐降低, CPP值逐渐升高,组间差异均有统计学意义( $P < 0.01$ 和 $P < 0.05$ )。不同角度间两两比较显示,床头抬高角度15°、30°、45°病人ICP均较0°明显降低( $P < 0.01$ ),床头抬高角度30°、45°病人ICP亦均低于15°( $P < 0.05$ );床头抬高角度45°病人CPP高于0°( $P < 0.05$ )。不同床头抬高角度下,病人的rSO<sub>2</sub>、脉搏血氧饱和度、心率、收缩压、舒张压、平均动脉压和体温差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。不同床头抬高角度下,高血压脑出血病人rSO<sub>2</sub>与平均动脉压和ICP均呈正相关关系( $P < 0.05$ ),与CPP均呈负相关关系( $P < 0.05$ )。**结论:**在床头抬高角度15°~30°内,病人能获得最佳护理效果。

**[关键词]** 高血压脑出血;体位护理;颅内压;脑灌注压

**[中图分类号]** R 473 **[文献标志码]** A **DOI:**10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2017.10.036

## Effect of different positions on the ICP, CPP and vital signs in patients with cerebral hemorrhage

XIAO Chun-xue, SHI Jian-qiu, ZHAO Yi-lei

(Department of Neurosurgery, The People's Hospital of Guanghan, Guanghan Sichuan 618300, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate the effects of different positions on the ICP, CPP and vital signs in patients with cerebral hemorrhage. **Methods:** The ICP, CPP, cerebral tissue oxygen saturation(rSO<sub>2</sub>) and vital signs in 46 hypertension patients with cerebral hemorrhage were monitored at 0°, 15°, 30° and 45° of bed head. **Results:** With the elevating of bed head angle, the ICP and CPP value of patients gradually decreased, and the difference of those in different groups were statistically significant( $P < 0.01$  and  $P < 0.05$ ). The results of pairwise comparison showed that the ICP value at 15°, 30° and 45° of bed head significantly decreased compared with the 0° of bed head, the ICP value at 30° and 45° of bed head was lower than that at 15° of bed head( $P < 0.05$ ), and the CPP value at 45° of bed head was higher than that at 0° of bed head( $P < 0.05$ ). The differences of the rSO<sub>2</sub>, pulse oxygen saturation, heart rate, systolic pressure, diastolic pressure, mean arterial pressure and body temperature between different angles were not statistically significant( $P > 0.05$ ). At different angles of bed head, the rSO<sub>2</sub> was positively correlated with mean arterial pressure and ICP( $P < 0.05$ ), and negatively correlated with the CPP( $P < 0.05$ ). **Conclusions:** Within the 15° to 30° of bed head, the nursing effect of patients is the best.

**[Key words]** hypertensive intracerebral hemorrhage; posture nursing; intracranial pressure; cerebral perfusion pressure

高血压脑出血(hypertensive intracerebral Hemorrhage, HICH)是临床上高血压病较为常见且严重的并发症之一。有报道<sup>[1]</sup>显示,HICH年发病率约占脑血管病的1/3;同时,HICH急性期死亡率在30%以上,1年生存率低于50%。针对HICH的高发病率及高死亡率,临床迫切需要更为有效的防治手段。研究<sup>[2]</sup>发现,颅内压(intracranial pressure, ICP)升高、脑灌注压(cerebral perfusion pressure, CPP)下降及脑血流量减少是导致HICH病人病情加重及影响预后的重要因素。同时,有研究<sup>[3]</sup>证

明,HICH术后采取不同体位可对ICP等造成影响。因此,我们采用不同的床头抬高角度,进一步验证体位差异对HICH病人ICP、CPP及生命体征的影响,并引入脑组织血氧饱和度(regional oxygen saturation, rSO<sub>2</sub>)以反映脑部血氧状况。现作报道。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014年7月至2016年3月在我院诊治且符合纳入标准的HICH病人46例为研究对象。46例病人均为基底节区出血且给予血肿清除术,出血量34~87 mL。其中男34例,女12例;年龄45~74岁;出血至入院时间15 min至6 h;格拉斯哥昏迷程度(GCS)评分9~12分20例,9分

7 例,7 分 17 例,6 分 2 例。研究期间,46 例病人心、肝、肾功能均正常,生命体征平稳。

纳入标准:(1)明确高血压病史;(2)符合相关临床诊断标准<sup>[4]</sup>并经头颅 CT 确诊;(3)出血量 20~100 mL(依据多田公式计算);(4)GCS 评分:3~12 分;(5)出血至入院时间 <24 h;(6)年龄 30~80 岁。排除标准:(1)合并有严重的心、肝等脏器疾病者;(2)外伤、动静脉畸形或动脉瘤破裂所致的脑出血;(3)脑干、小脑出血或肿瘤卒中者;(4)高烧 38.5℃以上,且物理降温无效者。

1.2 方法 依据病人临床症状,给予止血、营养神经、保护胃黏膜、抗感染、维持体液电解质及酸碱平衡等处理,此外,对病人进行吸氧、镇静以及营养支持,并密切关注病人意识、瞳孔、生命体征变化。体位变化:病人处于静息状态下,取仰卧位,将床头依次抬高 0°、15°、30°、45°、0°,每次角度调整间隔 10 min,每个角度保持 10 min,记录各项监测指标数值。

1.3 观察指标 (1)ICP:由主治医师在术中放置 camino 颅内压监护仪(美国 INTEGRA 公司 CF01-MPM-1 型),持续监测病人颅内压变化。(2)CPP:采用心电监护仪(美国惠普公司 HPM-1205A 型)监测病人血压,CPP = 舒张压 + 1/3(收缩压 - 舒张压) - ICP。(3)生命体征:温度计测量病人腋下体温;心电监护仪(美国惠普公司 HPM-1205A 型)持续监测病人心率(HR)、血压(BP)、平均动脉压(MAP)和脉搏血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>);近红外组织血氧参数无损监测仪(合肥安恒光电有限公司 TSAH-100 型)监测病人 rSO<sub>2</sub>。

1.4 统计学方法 采用  $\chi^2$  检验、方差分析、*t* 检验、LSD-*t* 检验和 Pearson 相关性分析。

## 2 结果

2.1 不同床头抬高角度下病人 ICP 和 CPP 变化 随着床头抬高角度增加,病人 ICP 值逐渐降低,CPP 值逐渐升高,组间差异均有统计学意义( $P < 0.01$  和  $P < 0.05$ )。不同角度间两两比较显示,床头抬高角度 15°、30°、45°病人 ICP 均较 0°明显降低( $P < 0.01$ ),床头抬高角度 30°、45°病人 ICP 亦均低于 15°( $P < 0.05$ );床头抬高角度 45°病人 CPP 高于 0°( $P < 0.05$ )(见表 1)。

2.2 不同床头抬高角度下病人 rSO<sub>2</sub> 和 SpO<sub>2</sub> 变化 不同床头抬高角度下,病人的 rSO<sub>2</sub> 和 SpO<sub>2</sub> 值差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )(见表 2)。

2.3 不同床头抬高角度下病人的生命体征变化 不同床头抬高角度下,病人的 HR、收缩压、舒张压、MAP 及体温差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )(见表 3)。

表 1 不同床头抬高角度下病人 ICP 和 CPP 变化比较( $\bar{x} \pm s$ ;mmHg)

床头抬高角度	ICP	CPP
0°	12.41 ± 3.92	91.24 ± 12.31
15°	9.84 ± 5.11 **	94.21 ± 13.32
30°	7.68 ± 4.82 **#	96.74 ± 14.12
45°	6.93 ± 4.75 **#	98.77 ± 13.17 *
<i>F</i>	12.77	2.78
<i>P</i>	<0.01	<0.05
<i>MS</i> <sub>组内</sub>	21.818	175.446

*q* 检验:与 0°比较 \*  $P < 0.05$ , \*\*  $P < 0.01$ ;与 15°比较#  $P < 0.05$

表 2 不同床头抬高角度病人 rSO<sub>2</sub> 和 SpO<sub>2</sub> 变化比较( $\bar{x} \pm s$ ;%)

床头抬高角度	rSO <sub>2</sub>	SpO <sub>2</sub>
0°	66.32 ± 5.28	98.05 ± 1.63
15°	67.14 ± 5.42	98.04 ± 1.73
30°	67.36 ± 5.83	98.11 ± 1.74
45°	67.63 ± 5.75	98.17 ± 1.78
<i>F</i>	0.47	0.06
<i>P</i>	>0.05	>0.05
<i>MS</i> <sub>组内</sub>	31.077	2.962

表 3 不同床头抬高角度下病人的生命体征变化比较( $\bar{x} \pm s$ )

床头抬高角度	HR/ (次/分)	收缩压/ mmHg	舒张压/ mmHg	MAP/ mmHg	体温/℃
0°	84.15 ± 15.34	145.83 ± 15.24	83.24 ± 9.34	91.24 ± 12.31	37.4 ± 2.3
15°	83.95 ± 15.26	144.53 ± 15.52	83.85 ± 9.14	94.21 ± 13.32	37.5 ± 2.2
30°	83.52 ± 15.63	143.73 ± 14.35	82.77 ± 9.25	95.74 ± 14.12	37.2 ± 2.1
45°	84.21 ± 15.12	142.74 ± 14.93	83.61 ± 9.42	95.77 ± 13.17	37.4 ± 2.2
<i>F</i>	0.02	0.35	0.12	1.19	0.15
<i>P</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
<i>MS</i> <sub>组内</sub>	235.274	225.492	86.271	208.408	0.728

2.4 HICH 病人 rSO<sub>2</sub> 与其他指标的相关性分析 不同床头抬高角度下,HICH 病人 rSO<sub>2</sub> 与 MAP 和 ICP 均呈正相关关系( $P < 0.05$ ),与 CPP 均呈负相关关系( $P < 0.05$ ),而与 SpO<sub>2</sub> 无显著相关性( $P > 0.05$ )(见表 4)。

## 3 讨论

ICP 监测经过半个世纪的临床应用验证,已被

表4 不同角度下 rSO<sub>2</sub> 与各项指标相关性(r)

床头抬高角度	SpO <sub>2</sub> /%	ICP/mmHg	CPP/mmHg	MAP/mmHg
0°	0.307	0.372 *	-0.223 *	0.404 *
15°	0.323	0.423 *	-0.231 *	0.421 *
30°	0.315	0.395 *	-0.233 *	0.378 *
45°	0.335	0.379 *	-0.231 *	0.356 *

\* P &lt; 0.05

广大医务工作者及病人接受,因其能较为客观、准确、快速地判断颅脑疾病病人 ICP 变化并为手术时机、临床用药及预后判断提供可视化数据而成为神经外科,尤其是颅内高压性疾病的重点监测指标<sup>[5]</sup>。HICH 是高发病率、高致残率、高死亡率的疾病之一,医务工作者可通过 ICP 监测数据及时调整治疗方案,达到降低 ICP、提高 CPP 及脑血流量的目的,从而改善预后<sup>[6]</sup>。但该技术指标只能从侧面反映脑组织血氧供应情况,且目前 ICP 监测仍采取侵袭性操作,可能存在感染、出血以及癫痫发作风险<sup>[7]</sup>。

既往研究<sup>[8]</sup>显示,正常人脑血流量可经血管自主调节来维持动态平衡,如通过压力感受器、血管收缩等作用使静脉血回流。而当 HICH 发生时,由于水肿的占位效应及继发性脑水肿的影响,使得病人 ICP 急剧升高,从而引起脑血流量下降,此外,长期卧床病人的血流调节能力受限,且受到机械通气等其他因素的影响,更难维持稳定的血流动力<sup>[9]</sup>。随着现代医学技术发展,通过近红外光谱计数直接监测脑组织 rSO<sub>2</sub> 已获得一定程度的临床应用。rSO<sub>2</sub> 检测是根据人脑组织中氧合血红蛋白和还原血红蛋白在近红外波中为主要吸收体,依据血氧饱和度定义计算出局部 rSO<sub>2</sub><sup>[10]</sup>。目前,rSO<sub>2</sub> 在新生儿脑血氧监测中已获得大量应用<sup>[11-12]</sup>。

有研究<sup>[13]</sup>显示,体位的改变将对病人 ICP 造成一定影响,体位干预护理有利于减少 ICP 增高所致的颅脑二次损伤,并有利于改善病人脑血流量。本研究监测同一病人不同体位角度下 ICP、CPP 和 rSO<sub>2</sub> 变化,结果显示,随着床头抬高角度的增加,病人 ICP 逐渐下降,而 CPP 逐渐升高,而 rSO<sub>2</sub> 差异无统计学意义;且不同角度间两两比较显示,当床头抬高角度 > 30° 时,病人的 ICP、CPP 变化差异均无统计学意义。而相关性分析显示,不同抬头角度下,HICH 病人 rSO<sub>2</sub> 与 MAP 和 ICP 均呈正相关关系,与 CPP 均呈负相关关系,而与 SpO<sub>2</sub> 无显著相关性。提示 ICP 升高可对脑血氧代谢产生影响,与文献<sup>[14-15]</sup>

报道相符。CHESNUT 等<sup>[16]</sup> 研究显示,成年人脑出血后 72 h 内,在床头抬高范围为 0° ~ 50° 之间,每升高 10°,颅内压下降 1 mmHg。由此我们推测,脑损伤病人的脑血流自主调节能力受到影响,而一定程度内的体位改变,可通过下调 ICP,提高脑血流量,增加 rSO<sub>2</sub>,从而利于病情康复。正如本研究所示,体位的变化不会对 SpO<sub>2</sub>、HR、体温、收缩压、舒张压及 MAP 产生影响,同时,体位角度的变化,也不会对 rSO<sub>2</sub> 与 MAP 的相关性造成影响。此外,一定的床头抬高角度,也有利于减少肺部感染、压疮等并发症的发生率<sup>[17-18]</sup>。

综上所述,在一定范围内升高床头抬高角度,病人 ICP 水平呈现下降趋势,CPP 值呈上升趋势,且不会对病人各项常见生命体征造成影响。综合考虑各项结果,我们认为 HICH 病人将床头抬高角度维持在 15° ~ 30° 范围内可获得较好的护理效果。体位的改变作为一种操作简便、安全、廉价的护理措施,兼具有一定辅助治疗作用及安全性,适宜在临床应用中大力推广实施,同时,采用 rSO<sub>2</sub>、ICP、CPP 联合监测有利于更加准确地判断 HICH 病人脑部血氧供应情况。但由于纳入研究对象例数较少,未能对不同严重程度下 HICH 病人的各项指标进行分析,有待在此基础上进一步加大样本进行后续的随机对照研究。

## [ 参 考 文 献 ]

- [1] KEEP RF, HUA Y, XI G. Intracerebral haemorrhage: mechanisms of injury and therapeutic targets [J]. *Lancet Neurol*, 2012, 11 (8):720.
- [2] 刘文,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):117.
- [3] LIVESAY S, MOSER H. Evidence-based nursing review of craniectomy care[J]. *Stroke*, 2014, 45(11):e217.
- [4] 游潮,刘鸣,李浩. 高血压脑出血诊治中的若干问题[J]. *中国脑血管病杂志*, 2011, 8(4):169.
- [5] TAMM AS, MCCOURT R, GOULD B, et al. Cerebral perfusion pressure is maintained in acute intracerebral hemorrhage: a CT perfusion study[J]. *Am J Neuroradiol*, 2016, 37(2):244.
- [6] 黄军华,王煥明,胡飞. 颅内压监测技术在高血压脑出血手术治疗中的应用[J]. *中国临床研究*, 2014, 27(11):1355.
- [7] 梁玉敏,马继强,曹铖,等. 颅脑损伤中颅内压监测,现状,争议和规范化应用[J]. *中国微侵袭神经外科杂志*, 2013, 18(8):337.
- [8] 闫斐. 高压氧对重型颅脑损伤病人脑血流动力学及颅内压的影响研究[J]. *军事医学*, 2014, 38(5):2510.
- [9] 张锋,刘波,周庆九. 颅内压监测的临床应用:争议与前景[J]. *中国组织工程研究*, 2014, 18(18):2945.

应用于手术室护理中,能提高护理工作服务水平,能更加有效的提升手术室护理质量,病人能享受到高质量的治疗和护理,从而增加病人对护理的满意度<sup>[19]</sup>。本研究出院时进行调查,观察组的护理满意度为 100.0%,高于对照组的 88.6%,也说明精细化流程管理能给予病人及时、有效、快捷、方便的服务,从而提高病人的满意度。

总之,精细化流程管理在手术室中的应用能减轻病人紧张度,有效提高护理质量与手术有效率,改善病人对护理的评价,值得临床进一步推广。

### [ 参 考 文 献 ]

- [1] 楚智慧,张黎,王风华,等. 手术室医院感染的控制与管理[J]. 牡丹江医学院学报,2010,31(1):71.
- [2] 于秀荣,许多朵. 手术室与供应室一体精细化流程安全管理探讨[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(21):5260.
- [3] AMINIAN A, CHAUDHRY RM, KHORGAMI Z, *et al.* A challenge between trainee education and patient safety: does fellow participation impact postoperative outcomes following bariatric surgery? [J]. *Obes Surg*,2016,1(27):334.
- [4] 颜丽. 精细化流程管理在手术室医院感染控制的应用[J]. 检验医学与临床,2013,10(20):2781.
- [5] 于秀荣,许多朵. 手术室与供应室一体精细化流程安全管理探讨[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(21):5260.
- [6] PIRRACCHIO R, RANZANI OT. Recalibrating our prediction models in the ICU: time to move from the abacus to the computer [J]. *Intensive Care Med*,2014,40(3):438.
- [7] 杨春林,张静. 护理能级管理模式中角色反串的临床实施与效果[J]. 护理管理杂志,2014,14(1):62.
- [8] ALTHUMAIRI AA, CANNER JK, GORIN MA, *et al.* Reduction of costs for pelvic exenteration performed by high volume surgeons;

analysis of the Maryland Health Service Cost Review Commission Database[J]. *Am Surg*,2016,82(1):46.

- [9] 张畅英. 临床年轻护士组织支持感对工作满意度的影响[J]. 护理管理杂志,2014,14(1):28.
- [10] 王希梅. 流程管理在手术室管理中的应用[J]. 山东医学高等专科学校学报,2010,32(3):229.
- [11] SALZWEDEL C, MAI V, PUNKE MA, *et al.* The effect of a checklist on the quality of patient handover from the operating room to the intensive care unit: A randomized controlled trial[J]. *J Crit Care*,2015,41(15):620.
- [12] 何菊芳,徐玲芬. 流程管理在护理工作中的应用和效果评价[J]. 医院管理论坛,2012,29(6):40.
- [13] KOLCABA K. Evolution of the mid range theory of comfort for outcomes research[J]. *Nurs Outlook*,2011,49(2):86.
- [14] 于丽华. 流程管理模式在护理管理中的应用及探讨[J]. 医学研究生学报,2012,25(4):309.
- [15] 马萍. 手术室腔镜器械精细化管理的应用效果[J]. 中国医疗器械杂志,2013,37(1):72.
- [16] KALYANA N, EDWARD L, FARAH H. Factors predicting the increased risk for return to the operating room in bariatric patients: a NSQIP database study [J]. *Surg Endosc*,2013,27(4):1172.
- [17] NEYRINCK A. Management of the anticipated and unanticipated difficult airway in anesthesia outside the operating room [J]. *Current Opin Anaesthesiol*,2013,26(4):481.
- [18] 刘霞,王亚丽,端木玉明. 标识管理在手术室精细化管理中的应用[J]. 护理实践与研究,2012,9(11):143.
- [19] GIBBS VC. Thinking in three's: Changing surgical patient safety practices in the complex modern operating room [J]. *World J Gastroenterol*,2012,46(8):6712.

( 本 文 编 辑 刘 畅 )

( 上 接 第 1410 页 )

- [10] 黄鑫,鲜继淑. 近红外组织血氧参数无损监测仪在神经外科重症病人脑氧饱和度监护中的应用[J]. 护理研究(上旬版),2013(9):2749.
- [11] 罗佩施,庄良鹏,李志光. 近红外光谱技术检测窒息新生儿脑组织血氧饱和度的临床应用[J]. 广东医学,2014,35(11):1718.
- [12] 吴松霏,刘洪涛. 近红外光谱脑氧饱和度监测临床应用的研究进展[J]. 临床麻醉学杂志,2015,31(7):716.
- [13] 李小丽,许红梅,王梅林. 体位干预对颅脑损伤病人颅内压的影响[J]. 护理研究(中旬版),2014,28(12):4373.
- [14] LIU X, LIU H, CHEN Z. The research progress of neurological function recovery mechanism after cranioplasty [J]. *Int J*

*Psychiatry Neurol*,2013,2(1):8.

- [15] BARAMI K, SOOD S. The cerebral venous system and the postural regulation of intracranial pressure: implications in the management of patients with cerebrospinal fluid diversion [J]. *Childs Nerv Syst*,2016,32(4):599.
- [16] CHESNUT RM, TEMKIN N, CARNEY N, *et al.* A trial of intracranial-pressure monitoring in traumatic brain injury [J]. *N Engl J Med*,2012,367(26):2471.
- [17] 唐玉新. 早期护理干预对预防重型颅脑损伤病人并发肺部感染的临床观察[J]. 实用临床医药杂志,2014,18(18):40.
- [18] 张晓梅,姬仲,吴永明,等. 体位对神经内外科危重症病人颅内压脑灌注压的影响[J]. 护理学报,2012,19(9A):51.

( 本 文 编 辑 卢 玉 清 )