

立体定向微创手术治疗脑干出血的疗效及对运动诱发电位、神经功能缺损程度的影响

许鹏飞 张丽 李娟

【摘要】 目的 探究立体定向微创手术治疗脑干出血的疗效及对运动诱发电位、神经功能缺损的影响。

方法 选取 2018 年 8 月 - 2022 年 5 月本院 121 例脑干出血患者,根据治疗方案分为 2 组,即观察组($n=61$)与对照组($n=60$),其中对照组行常规保守治疗,观察组行立体定向微创手术,比较 2 组血肿清除情况、并发症发生率、运动诱发电位潜伏期平均值、美国国立卫生研究院卒中量表(National institutes of health stroke scale,NIHSS)评分及预后情况。**结果** 观察组治疗 3 d 后血肿量明显较对照组低,治疗 2 周后上下肢运动诱发电位潜伏期平均值明显较对照组低($P<0.05$);观察组治疗 2 周、1 个月后 NIHSS 评分、并发症发生率较对照组低,治疗 3 个月后预后情况优于对照组($P<0.05$)。**结论** 立体定向微创手术治疗脑干出血,可快速清除血肿,改善运动诱发电位,疗效确切,且安全性高。

【关键词】 脑干出血 老年 立体定向微创手术 运动诱发电位 神经功能缺损

【中图分类号】 R743.34 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1007-0478(2023)03-0307-04

【DOI】 10.3969/j.issn.1007-0478.2023.03.015

脑干出血为脑出血中致残率及致死率最高的急危重症疾病,据调查显示脑干出血占脑出血患病人数的 10% 左右,病死率高达 70%~80%,严重威胁患者生命安全^[1-3]。脑干出血患者因脑干复杂的解剖结构及重要功能限制,采用外科手术难度及风险极大,既往临床多将其视为外科手术禁忌证,治疗原则是安静卧床、调整血压、脱水降颅内压、防治并发症及再出血、加强护理、维持生命功能等,但该传统方法治愈率低,预后不理想^[4-6]。近年来,立体定向技术逐渐在脑出血中得到广泛应用,其凭借操作简便、迅速及微创的优势,受到越来越多的医学工作者认可,使得更多患者得到及时救治^[7-9]。基于此,本研究将立体定向微创手术应用于脑干出血患者中,探究其疗效及对运动诱发电位、神经功能缺损程度的影响。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2018 年 8 月 - 2022 年 5 月本院 121 例脑干出血患者,纳入标准:(1)经影像学检查确诊为脑干出血,且根据多田公式计算血肿量为 1~10 mL;

(2)入院时格拉斯哥昏迷(Glasgow coma scale, GCS)评分 >3 分;(3)临床资料详细完整。排除标准:(1)合并重要器官功能障碍者;(2)伴有脑疝者;(3)出现梗阻性脑积水者;(4)伴有血管畸形、动脉瘤者;(5)凝血机制障碍或生命体征不平稳者。

根据治疗方案分为 2 组,观察组($n=61$)与对照组($n=60$),2 组年龄、GCS 评分、性别、血肿量及出血部位等资料无明显差异($P>0.05$)(表 1),具有可比性。

1.2 治疗

对照组行常规保守治疗,治疗关键在于维持呼吸道畅通、防治脑水肿、控制血压及预防并发症等,同时强调早期康复,加速神经功能恢复;针对呼吸不规则者行气管插管连接呼吸机辅助呼吸;昏迷患者尽早行气管切开术;血压控制在 130~140/70~90 mmHg,注意降压不宜选用引起突发性低血压及血管强烈舒张的药物;中枢性高热患者可采用冰毯冰帽或其他物理降温措施;烦躁不安、头痛患者予以镇痛镇静治疗;存在脑室积血患者,必要时行侧脑室穿刺外引流术。

观察组行立体定向微创手术治疗,采用安科 ASA-602S 立体定向仪进行手术;术前常规剃头,安置框架,采集患者 2.5 mm 薄层连续计算机 X 线断层扫描(Computed tomography, CT)影像数据,录入立体定向计划系统中,将血肿最大层面中心位置

基金项目:河南科技攻关项目(192102310349)
作者单位:473000 河南省南阳市中心医院神经外科(许鹏飞),
神经内科(张丽 李娟)

表 1 2 组临床资料比较

组别	例数	性别 (男/女, <i>n</i>)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	血肿量 ($\bar{x} \pm s$, mL)	GCS 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	出血部位[<i>n</i> (%)]	
						脑桥	中脑
观察组	61	35/26	56.42 \pm 3.25	7.40 \pm 1.53	6.20 \pm 2.12	56(91.80)	5(8.20)
对照组	60	33/27	55.87 \pm 3.49	7.28 \pm 1.59	6.65 \pm 1.92	54(90.00)	6(10.00)

作为穿刺靶点,规划穿刺路径,计算靶点 X、Y、Z 及穿刺弧角、环角;气管插管下全麻,按照手术计划系统计算出穿刺部位及路径在框架引导下严格进行无菌操作;针对脑桥出血患者采用枕下入路,中脑出血患者采用经顶叶穿刺手术并避开侧脑室;穿刺部位头皮及皮下组织以尖刀切开,皮肤切口钝性扩张,剥离骨膜组织;术野严格控制出血,防止后期操作过程中血液经骨孔流入颅内;颅骨磨透后,骨孔以生理盐水冲洗,定向穿刺针置入定向配件孔洞,以锐利针头“十”字切开硬脑膜,刺破口钝性扩张;经导向方向将金属管芯与套管送至靶点后抽出管芯;血肿以 5 mL 注射器抽吸,通常多靶点抽吸 50%~80%,再少量多次以生理盐水冲洗血肿腔,冰盐水+盐酸肾上腺素反复冲洗止血,直至无新鲜出血/冲洗液变清亮后停止;随后沿穿刺通道置入 12F 引流管 1 枚,妥善固定手术结束。

1.3 观察指标

比较 2 组治疗前、治疗 3 d 后血肿清除情况;比较 2 组上下肢运动诱发电位潜伏期平均值,治疗前、治疗 2 周后采用直流斩波大脑皮层电刺激器(CCS-1)连接肌电图仪/诱发电位仪(NDI-400)进行运动诱发电位测定,测定上下肢运动诱发电位皮层电位潜伏期数据,计算其平均值;比较 2 组并发症发生率,包括肺炎、下肢深静脉血栓(Deep venous thrombosis, DVT)、应激性溃疡、电解质紊乱等;2 组治疗前、治疗 2 周及 1 个月后采用美国国立卫生研究院卒中量表(National institutes of health stroke scale, NIHSS)评分进行评价^[10],分值越高,神经功能恢复越差;比较 2 组治疗 3 个月后预后情况,采用改良的 Rankin 量表评价^[11],0 级:无症状,对后期工作生活无影响;Ⅰ级:有症状,但无明显残疾,可正常工作生活;Ⅱ级:可处理个人事务,但无法从事以往工作;Ⅲ级:中度残障,日常生活需他人协助,但行走无需他人协助;Ⅳ级:中度残障,日常生活及行走均需他人协助;Ⅴ级:重度障碍,卧床不起,大小便失禁,需长期持续照护;Ⅵ级:死亡。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 19.0 分析,计量和计数资料分别以

均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)和例数、频数(*n*)或百分率(%)表示,采用 *t* 及卡方检验,等级资料采用秩和检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血肿清除情况

观察组治疗 3 d 后血肿量较对照组低($P < 0.05$)(表 2)。

表 2 2 组血肿量比较($\bar{x} \pm s$, mL)

组别	例数	血肿量	
		治疗前	治疗 3 d 后
观察组	61	7.40 \pm 1.53 Δ	0.87 \pm 0.23* \blacktriangle
对照组	60	7.28 \pm 1.59	6.69 \pm 1.27 \circ

注:与对照组比较,* $P < 0.05$, $\Delta P > 0.05$;与同组治疗前比较, $\blacktriangle P < 0.05$, $\circ P > 0.05$

2.2 运动诱发电位

治疗前 2 组上下肢运动诱发电位潜伏期平均值比较无明显差异($P > 0.05$);治疗 2 周后观察组上下肢运动诱发电位潜伏期平均值明显较对照组低($P < 0.05$)(表 3)。

表 3 2 组运动诱发电位潜伏期平均值比较($\bar{x} \pm s$, mV)

组别	例数	运动诱发电位潜伏期平均值			
		上肢		下肢	
		治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后
观察组	61	33.27 \pm 2.04 Δ	26.10 \pm 2.28*	45.16 \pm 2.69 Δ	39.25 \pm 2.13*
对照组	60	32.75 \pm 2.16	30.18 \pm 2.94	44.83 \pm 2.54	42.12 \pm 1.70

注:与对照组比较,* $P < 0.05$, $\Delta P > 0.05$

2.3 并发症发生率

观察组并发症发生率(24.59% vs 48.33%)较对照组低($P < 0.05$)(表 4)。

表 4 2 组并发症发生率比较[*n*(%)]

组别	例数	肺炎	下肢 DVT	应激性溃疡	电解质紊乱	总发生率
观察组	61	2(3.28)	1(1.64)	5(8.20)	7(11.49)	15(24.59)*
对照组	60	5(8.33)	3(5.00)	9(15.00)	12(20.00)	29(48.33)

注:与对照组比较,* $P < 0.05$

2.4 NIHSS 评分

观察组治疗 2 周、1 个月后 NIHSS 评分较对照组低($P < 0.05$)(表 5)。

表 5 2 组 NIHSS 评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	NIHSS 评分		
		治疗前	治疗 2 周后	治疗 1 个月后
观察组	61	11.52 \pm 1.27 Δ	7.35 \pm 1.22*	4.50 \pm 1.20*
对照组	60	11.29 \pm 1.38	10.05 \pm 1.32	9.32 \pm 1.11

注:与对照组比较,* $P<0.05$, $\Delta P>0.05$

2.5 预后情况

治疗 3 个月后观察组预后情况优于对照组($P<0.05$)(表 6)。

表 6 2 组预后情况比较[n(%)]

组别	例数	预后					
		0 级	I 级	II 级	III 级	IV 级	V 级
观察组	61	3(4.92)*	9(14.75)*	16(26.23)*	19(31.15)*	7(11.48)*	4(6.56)*
对照组	60	0(0.00)	2(3.33)	10(16.67)	15(25.00)	14(23.33)	11(18.33)

注:与对照组比较,* $P<0.05$

3 讨 论

作为“生命中枢”,脑干几乎参与中枢神经系统所有重要功能,脑干出血患者手术难度较大,加之部分患者昏迷程度深,对手术耐受性不佳,使得既往治疗以非手术方式为主^[12-13]。脑出血的非手术治疗中周围组织受血肿压迫时间长,继发损害严重,致残率及病死率较高^[14-15]。因此,寻找一种更为有效的治疗方案治疗脑干出血尤为关键。

近年来,随着立体定向技术不断完善,有研究表明早期立体定向术对脑出血患者预后具有明显改善作用,手术为其死亡的保护因素^[16-17]。基于此,本研究观察脑干出血患者立体定向微创手术疗效,结果发现观察组治疗 3 d 后血肿量明显下降,且较对照组低,这充分说明立体定向微创手术可早期有效清除血肿。由于脑出血后往往合并较多并发症,早期有效清除血肿可减轻血肿对周围脑组织的继发性损害,有助于降低并发症发生风险,预后较好。观察组治疗后 NIHSS 评分较对照组低,且治疗 3 个月后预后优于对照组,这充分证实上述观点,分析其原因在于血肿对于脑细胞的损害主要来源于 2 个方面,一方面是血肿本身的破坏,脑干出血后出血区域脑细胞缺血性坏死,该部分脑细胞坏死具有不可逆性;另一方面则是血肿对周围组织的压迫,该损伤主要针对血肿周围脑细胞,其受到血肿压迫时仅短时间内处于缺氧缺血状态,一旦压迫解除,其功能得以恢复,并可代偿坏死的脑细胞^[18-19]。相较于常规保守治疗,立体定向微创手术可尽早清除血肿,减少血肿对周围脑细胞的压迫,促进患者神经功能快速回复,改善预后。观察组并发

症明显较少,提示立体定向微创手术保证治疗效果的同时,还可有效降低并发症发生率,这充分证实该手术在脑干出血治疗中的有效性及安全性。立体定向微创手术治疗过程中患者仅遭受一次性点状穿刺针道损伤,不对神经进行切割,术中血肿抽吸而非机械式的破碎,可保证患者颅内压保持稳定,该手术方式定位准确性更高,且血肿危害明显减少。

此外,运动诱发电位作为检测皮质脊髓束功能的有效手段,已有研究证实其与运动功能关系密切^[20],故运动诱发电位可作为评价脑干出血患者运动功能的客观指标。本研究观察组治疗 2 周后上下肢运动诱发电位潜伏期平均值明显下降,且较对照组低,这充分说明立体定向微创手术后患者上下肢运动诱发电位的皮层电位潜伏期明显缩短,预测运动功能转归良好。

综上所述,立体定向微创手术治疗脑干出血,可快速清除血肿,改善运动诱发电位,疗效确切,且安全性高。但本研究样本量较少,研究结果可靠性存疑,还需做进一步研究证实。

参 考 文 献

[1] Chen LH, Li FJ, Zhang HT, et al. The microsurgical treatment for primary hypertensive brainstem hemorrhage: experience with 52 patients[J]. Asian J Surg, 2021, 44(1): 123-130.

[2] Guo X, Ma L, Li H, et al. Brainstem Iron overload and injury in a rat model of brainstem hemorrhage[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2020, 29(8): 104956.

[3] AlMohammedi RM, AlMutairi H, AlHoussien RO, et al. Brainstem hemorrhage is uncommon and is associated with high morbidity, mortality, and prolonged hospitalization[J]. Neurosciences (Riyadh), 2020, 25(2): 91-96.

[4] Liu BL, Zheng T, Mao YJ, et al. Endoscopic endonasal transclival approach to spontaneous hypertensive brainstem hemorrhage[J]. J Craniofac Surg, 2020, 31(5): e503-e506.

[5] Chen Y, Wang LJ, Zhang J, et al. Monitoring of patients with brainstem hemorrhage: a simultaneous study of quantitative electroencephalography and transcranial Doppler[J]. Clin Neurophysiol, 2021, 132(4): 946-952.

[6] Chen DY, Tang YX, Nie H, et al. Primary brainstem hemorrhage: a review of prognostic factors and surgical management [J]. Front Neurol, 2021, 12: 727962.

[7] Raj AB, Lian LF, Xu F, et al. Association of satellite sign with postoperative rebleeding in patients undergoing stereotactic minimally invasive surgery for hypertensive intracerebral haemorrhage[J]. Curr Med Sci, 2021, 41(3): 565-571.

[8] Mao YM, Shen ZM, Zhu HF, et al. Observation on therapeutic effect of stereotactic soft Channel puncture and drainage on hypertensive cerebral hemorrhage[J]. Ann Palliat Med, 2020, 9(2): 339-345.

被中央电视台、上海国际电视台、央视新闻、湖北日报等各大新闻及媒体报道,共报道武汉大学人民医院援护医疗队有 543 条,主要涵盖了患者治疗效果、舱内医患合作互动、患者顺利出院及感激我队等内容,获得良好的医院评价和社会效应。

3 讨 论

新型冠状病毒肺炎疫情已经给公众身心造成巨大影响,老年认知功能障碍人群不仅更易遭受感染,也更容易因患病出现原有疾病加重、诱发新的心理应激甚至出现精神行为异常等风险。通过设置专门诊治病区,集中人员精准照护可能为患者疾病康复提供便利,也为患者不良心境的产生提供干预管理。本研究针对老年认知功能障碍人群开展的分区照护及精细化全程管理,保证了在方舱条件下认知功能障碍患者的医疗安全,同时保障了医疗工作高效有序进行,也值得往后重大突发公共卫生事件发生时给予借鉴及提供理论依据。

参 考 文 献

[1] WHO. Classification of omicron (B. 1. 1. 529): SARS-CoV-2 variant of concern. 2021. [https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-\(b.1.1.529\)-sars-cov-2-variant-of-concern](https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-(b.1.1.529)-sars-cov-2-variant-of-concern).

[9] Lara-Almunia M, Hernandez-Vicente J. Symptomatic intracranial hemorrhages and frame-based stereotactic brain biopsy [J]. Surg Neurol Int, 2020, 11: 218.

[10] 卢红玉, 刘平. 高压氧联合亚低温治疗脑干出血患者的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(2): 141-143.

[11] 苗鹏飞, 李想, 韩亚南. 中性粒细胞-淋巴细胞比及血小板参数与老年脑出血患者预后的相关性[J]. 中华老年医学杂志, 2020, 39(7): 800-803.

[12] Zheng WJ, Shi SW, Gong J. The truths behind the statistics of surgical treatment for hypertensive brainstem hemorrhage in China: a review[J]. Neurosurg Rev, 2022, 45(2): 1195-1204.

[13] Zhou YJ, Zhang YL, Wang GS, et al. Study on the trans-cerebellomedullary fissure approach in the successful treatment of a patient with severe brainstem hemorrhage flooding into the ventricle-a case report[J]. Asian J Surg, 2021, 44(12): 1613-1614.

[14] Ding WL, Xiang YS, Liao JC, et al. Early tracheostomy is associated with better prognosis in patients with brainstem hemorrhage[J]. J Integr Neurosci, 2020, 19(3): 437-442.

[15] Mochizuki Y, Iihoshi S, Tsukagoshi E, et al. A rare brainstem

[2] 齐晓林, 干振华, 童智慧, 等. 上海方舱医院救治新型冠状病毒肺炎患者的实践及探索[J]. 医学研究生学报, 2022, 35(8): 868-871.

[3] 国家卫生健康委员会, 国务院联防联控机制综合办公室. 新冠肺炎方舱医院设置管理规范(2022)[S]. 2022.

[4] 中国老年医学学会精神医学与心理健康分会, 中国老年保健协会阿尔茨海默病分会, 中华医学会精神医学分会老年精神病学组, 等. 新型冠状病毒肺炎防控期间认知障碍患者及其照护者精神卫生与心理社会支持专家建议[J]. 中华精神科杂志, 2020, 53(2): 89-94.

[5] 中华医学会老年医学分会老年神经病学组, 老年人认知障碍诊治专家共识撰写组. 中国老年人认知障碍诊治流程专家建议[J]. 中华老年医学杂志, 2014, 33(8): 817-825.

[6] 刘俊峰, 翟晓辉, 向准, 等. 应对新型冠状病毒肺炎疫情的方舱医院建设管理探讨[J]. 中国医院管理, 2020, 40(3): 12-14.

[7] 刘玉馥, 褚玲玲, 王世纯, 等. 重庆市 30 家“优质护理服务示范工程”重点联系医院护理人力资源调查与分析[J]. 中国护理管理, 2012, 12(08): 20-22.

[8] 孔伟, 王新, 王海峰, 等. 老年高血压患者的轻度认知损害: 回顾性病例系列研究[J]. 国际脑血管病杂志, 2012, 20(2): 1673-4165.

[9] 鲍娟, 吴英, 谈跃, 等. MRI 测量的海马、内嗅皮质体积与轻度认知障碍相关性的临床研究[J]. 国际脑血管病杂志, 2010, 18(3): 204-210.

[10] 赵慧, 刘丽, 张铁梅. 冠心病与认知功能障碍[J]. 中华老年医学杂志, 2017, 36(1): 14-16.

[11] 李新玲, 朱向阳, 黄怀宇, 等. 老年 2 型糖尿病患者认知功能障碍与平均血糖波动幅度的关系[J]. 中华老年医学杂志, 2012, 31(12): 1066-1069.

(2022-10-17 收稿)

(上接第 309 页)

hemorrhage due to incomplete transvenous embolization of the cavernous sinus dural arteriovenous fistula: a case report[J]. Radiol Case Rep, 2021, 16(9): 2526-2529.

[16] 吴昌松, 张波. 脑脊液/脑室内体积对高血压性脑出血患者立体定向微创穿刺引流术后再出血的预测价值[J]. 中国医科大学学报, 2020, 49(8): 733-736, 742.

[17] 苏道庆, 朱建新, 周光华, 等. CAS-R-2 无框架与 Leksell 框架立体定向辅助钻孔引流术治疗高血压性脑出血的对比分析[J]. 中华神经医学杂志, 2021, 20(3): 269-274.

[18] Kong L, Ma XJ, Xu XY, et al. Five-year symptomatic hemorrhage risk of untreated brainstem cavernous malformations in a prospective cohort [J]. Neurosurg Rev, 2022, 45(4): 2961-2973.

[19] Ma L, Zhang S, Li ZZ, et al. Morbidity after symptomatic hemorrhage of cerebral cavernous malformation: a nomogram approach to risk assessment [J]. Stroke, 2020, 51(10): 2997-3006.

[20] 李冰, 张朝霞, 冯晓东, 等. 眼针对不完全性脊髓损伤患者体感诱发电位及运动诱发电位的影响[J]. 针刺研究, 2022, 47(4): 329-335.

(2022-10-26 收稿)