

DOI:10.19296/j.cnki.1008-2409.2023-04-017

· 临床研究 ·

· CLINICAL RESEARCH ·

神经内镜微创手术在高血压脑出血中的应用^①

孟艳举^{a②}, 王路^b, 郝志勇^a, 王献清^a

(濮阳市人民医院 a.神经外科, b.麻醉科, 河南 濮阳 457001)

摘要 目的:探讨神经内镜微创手术治疗高血压脑出血(HICH)患者的临床效果。方法:选取94例HICH患者作为研究对象,采用随机数字表法将其分为内镜组和引流组,每组47例。内镜组行神经内镜微创手术,引流组行微创穿刺引流术。比较两组手术相关指标、手术前后炎症因子、神经功能及并发症。结果:内镜组手术时间长于引流组,脑脊液恢复时间、住院时间均短于引流组,差异有统计学意义($P<0.05$)。术后1周内镜组C反应蛋白(CRP)、血沉(ESR)、降钙素原(PCT)、白细胞介素-6(IL-6)、胶质纤维酸性蛋白(GFAP)、神经元特异性烯醇化酶(NSE)的水平均低于引流组,神经生长因子(NGF)水平高于引流组($P<0.05$)。两组血肿清除率、并发症总发生率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论:神经内镜微创手术治疗HICH能减轻炎症反应及神经功能损伤,有助于术后早期恢复,安全性较高。

关键词: 高血压脑出血;神经内镜;穿刺引流术;炎症因子;神经功能

中图分类号:R743.2

文献标志码:A

文章编号:1008-2409(2023)04-0093-05

Application of minimally invasive neuroendoscopic surgery in hypertensive intracerebral hemorrhage^①

MENG Yanju^{a②}, WANG Lu^b, HAO Zhiyong^a, WANG Xianqing^a

(a. Neurosurgery, b. Anesthesia, Puyang People's Hospital, Puyang 457001, China)

Abstract Objective: To investigate the clinical effect of minimally invasive neuroendoscopic surgery for hypertensive intracerebral hemorrhage (HICH). Methods: 94 patients with HICH were selected as the study subjects and divided into the endoscopic group and drainage group according to random number table method, with 47 patients in each group. The endoscopic group received minimally invasive neuroendoscopic surgery, while the drainage group received minimally invasive puncture drainage. The operation related indexes, inflammatory factors before and after surgery, nerve function and complications were compared between the two groups. Results: The operation time in the endoscopic group was longer than that in the drainage group, and the recovery time and hospitalization time of cerebrospinal fluid were

① 基金项目:河南省医学科技攻关计划联合共建项目(LHGJ20210934)。

② 第一作者简介:孟艳举,硕士,主治医师,研究方向为脑血管疾病。E-mail:kerewerd@163.com。

shorter than those in the drainage group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). One week after operation, the levels of C-reactive protein (CRP), erythrocyte sedimentation rate (ESR), procalcitonin (PCT), interleukin-6 (IL-6), glial fibrillary acidic protein (GFAP), neuron specific Enolase (NSE) in the endoscopic group were lower than those in the drainage group, and the levels of naver growth factor (NGF) were higher than those in the drainage group ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in hematoma clearance rate and total incidence of complications between the two groups ($P > 0.05$). Conclusion: Minimally invasive neuroendoscopic surgery for HICH can reduce inflammatory reactions and neurological damage, facilitate early postoperative recovery, and has high safety.

Keywords: hypertensive intracerebral hemorrhage; neuroendoscope; puncture drainage; inflammatory factors; nervous function

高血压脑出血(hypertensive intracerebral hemorrhage, HICH)是中老年人常见急重症,具有致残率高、致死率高等特点,备受临床关注^[1-2]。HICH发病后,血肿压迫导致脑组织周围血液循环障碍,诱发水肿、脑疝,进而促使颅内压升高损害脑功能,且患者还会伴有不同程度神经功能障碍,影响生活质量。因此,及时、彻底地清除颅腔血肿是HICH治疗的关键。近年神经外科技术迅速发展,微创技术在HICH的临床治疗中应用越来越广泛^[3]。神经内镜微创手术是目前临床常用的微创治疗方式,具有创伤轻微、术后恢复迅速等优势。手术作为侵入性操作,会促使炎症因子释放,影响术后恢复,尤其是颅脑损伤患者,一定程度会影响患者预后^[4]。目前关于神经微创手术治疗HICH效果的临床报道较少,本研究探讨神经内镜微创手术治疗HICH的临床效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2021年6月至2022年6月濮阳市人民医院收治的HICH患者94例,按照随机数字表法将其分为两组,每组47例。内镜组男28例,女19例;年龄46~70岁,平均(58.4±7.5)岁;出血量35~48 ml,平均(41.6±4.3)ml;发病至入院时间1.5~5 h,平均(3.4±1.1)h;出血位置:基底节区29例,脑叶11例,小脑7例;高血压病程4~11年,平均(7.5±1.6)年。引流组男24例,女23例;年龄48~71岁,平均(60.1±7.6)岁;出血量37~49 ml,平均(42.4±4.9)ml;发病

至入院时间2~6 h,平均(3.5±1.1)h;出血位置:基底节区28例,脑叶13例,小脑6例;高血压病程5~13年,平均(8.1±1.6)年。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经濮阳市人民医院医学伦理委员会审核批准。

纳入标准:①符合《高血压性脑出血中国多学科诊治指南》^[5]中HICH诊断标准,并经颅脑CT、MRI等影像检查确诊。②高血压病史>3年。③初次脑出血。④患者及家属签署同意书。

排除标准:①有精神疾病、认知功能障碍。②其他原因引起的脑出血。③合并心、肝、肾的功能严重障碍。④既往有颅脑手术史。

1.2 手术方法

术前,两组均经CT或MRI检查明确出血位置,均接受控制血压、降颅内压、吸氧气、预防感染、纠正电解质紊乱等基础治疗。①内镜组给予神经内镜微创清除术。患者全身麻醉,根据术前CT或MR检查结果,于头颅表面血肿投影位置标出血肿最大面积,手术入路尽可能避免脑部重要神经及血管。于标记区域行直径约5 cm切口,牵开器撑开皮肤后以骨钻钻孔并采用铣刀进行扩孔至约3 cm。十字切开并悬吊硬脑膜,释放脑脊液,电凝止血。以一次性脑穿刺设备在CT辅助下沿血肿方向缓慢穿刺,确认穿刺成功后留置穿刺套管作为内镜通道。将神经内镜与吸引器经穿刺套管置入血肿腔,神经内镜下采用吸引器吸出血肿,操作过程动作温柔。血肿彻底清除后,用0.9%氯化钠注射液冲洗血肿腔,确认无活动性出

血,以止血材料填充血肿腔,留置引流管,退出操作器械,进行常规关颅。②引流组给予微创穿刺引流术。患者麻醉及头颅表面定位均参照内镜组。麻醉生效后于颅骨表面标记血肿中心位置行3 cm直切口,采用骨钻钻一骨孔,用尖刀切开硬脑膜,电凝止血。CT辅助将硬性内芯颅脑导管穿刺至血肿中心位置,后退针芯可见暗红色血性液体从导管流出,表明穿刺成功,于切口约3 cm位置建立皮下隧道固定引流管。经引流管将30 000~50 000 IU的尿激酶和约5 ml 0.9%氯化钠注射液注入血肿腔。夹闭引流管1~3 h后打开引流管,引流血肿。复查CT确认血肿完全或大部分清除,引流管夹闭24 h确认无异常,拔出引流管。术后,两组均继续监测患者生命体征,同时给予吸氧、抗感染、补液等常规治疗。

1.3 观察指标

①手术相关指标。血肿清除率、手术时间、脑脊液恢复时间、住院时间。②炎性因子水平。采集患者术前与术后1周外周静脉血5 ml,离心后分离血清。以酶联免疫法(ELISA)检测血清白细胞介素IL-6、PCT的水平,采用发光免疫法测定血清CRP、ESR的水平。③神经功能指标。采用ELISA检测血清NGF、NSE的水平,以免疫层析法检测血清胶质纤维酸性蛋白(GFAP)水平。④并发症。脑脊液渗漏、硬膜下积水、再出血、感染。

1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0统计学软件分析数据,计数资料

以 n 、%表示,采用 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,采用 t 检验。 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 手术相关指标

内镜组血肿清除率93.62%(44/47)高于引流组的80.85%(38/47),两组比较差异无统计学意义($\chi^2=3.439, P>0.05$)。内镜组手术时间长于引流组,脑脊液恢复时间、住院时间均短于引流组($P<0.05$),见表1。

表1 两组手术相关指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	手术时间 (min)	脑脊液 恢复时间(d)	住院时间 (d)
内镜组	47	74.86±12.49	8.39±1.55	10.53±2.77
引流组	47	52.39±10.65	14.28±2.08	17.86±2.69
t		9.385	15.567	13.015
P		<0.05	<0.05	<0.05

2.2 炎性因子水平

两组术前CRP、ESR、PCT、IL-6的水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组术后1周CRP、ESR、PCT、IL-6的水平均低于术前,且内镜组低于引流组($P<0.05$),见表2。

表2 两组炎性因子水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	CRP(mg/L)		ESR(mm/h)		PCT(ng/ml)		IL-6(pg/ml)	
		术前	术后1周	术前	术后1周	术前	术后1周	术前	术后1周
内镜组	47	15.37±2.11	6.25±1.528*	44.39±5.22	21.39±3.17*	0.45±0.13	0.25±0.07*	54.39±5.84	24.51±3.99*
引流组	47	15.44±2.46	8.71±1.72*	45.34±4.85	30.48±3.55*	0.44±0.15	0.33±0.08*	55.28±6.12	31.65±4.82*
t		0.148	7.330	0.914	13.093	0.345	5.159	0.721	7.823
P		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

与术前比较,* $P<0.05$

2.3 神经功能指标

两组术前NGF、GFAP、NSE的水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组术后1周NGF水平

较术前升高,而GFAP、NSE的水平均较术前降低,内镜组NGF水平高于引流组,而GFAP、NSE的水平均低于引流组,以上差异均有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表3 两组神经功能指标水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	NGF($\mu\text{g/L}$)		GFAP(ng/ml)		NSE($\mu\text{g/L}$)	
		术前	术后1周	术前	术后1周	术前	术后1周
内镜组	47	47.35 \pm 6.35	74.13 \pm 6.55*	20.45 \pm 1.35	10.38 \pm 1.69*	19.98 \pm 3.15	12.39 \pm 2.16*
引流组	47	49.22 \pm 6.68	64.85 \pm 7.18*	20.68 \pm 1.44	12.51 \pm 1.84*	21.03 \pm 3.04	15.48 \pm 2.57*
t		1.391	6.546	0.799	5.845	1.644	6.310
P		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

与术前比较,* $P<0.05$

2.4 并发症情况

内镜组并发症总发生率 10.64%,引流组并发症

总发生率6.38%,两组比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表4。

表4 两组并发症情况比较(n,%)

组别	n	脑脊液渗漏	硬膜下积水	再出血	感染	总发生
内镜组	47	1(2.13)	1(2.13)	0	3(6.38)	5(10.64)
引流组	47	1(2.13)	1(2.13)	1(2.13)	0	3(6.38)
χ^2						0.137
P						>0.05

3 讨论

脑出血是高血压常见并发症,也是心脑血管疾病的独立危险性因素^[6]。HICH 危害性较大的主要原因为血肿本身的占位效应及脑出血会对周围组织造成损伤,且血液凝固和分解过程释放具有神经毒性的活性物质^[7]。目前临床治疗 HICH 方法较多,主要治疗目的是控制颅内压、解除占位效应、减轻继发性损伤、改善患者预后^[8]。

近年神经外科技术迅速发展,微创技术在临床治疗 HICH 中的应用愈加广泛。微创穿刺引流术是治疗 HICH 的常用术式,具有操作简单、创伤轻微的特点,可通过冲洗清除纤维蛋白降解物,达到抑制再出血纤溶的目的。但有报道指出,微创穿刺引流术血肿清除慢、颅内压不易控制、意识障碍时间较长,易造成不可逆神经损伤^[9]。神经内镜是在微创基础上发展而来的,采用微创套管快速建立通道,扩大手术视角,且持续开放脑外引流管,可稳定颅内压,最大限度清除血肿。费小斌等^[10]在 CT 辅助下分别采用神经内镜手术、微创钻孔引流术治疗 HICH,结果表明神经内镜技术可显著提高血肿清除效果。而本

研究中,内镜组血肿清除率高于引流组,但无统计学差异,这与上述研究存在差异,可能与本研究样本较小有关。本研究中内镜组手术时间长于引流组,脑脊液恢复时间、住院时间均短于引流组,这与许乐宜等^[11]研究结果一致,推测原因可能为:神经内镜近距离操作,扩大手术视角,有助于血肿清除,从而改善手术恢复情况。但其显示图像为二维平面,手术操作空间受限,加之施术者操作不熟练均会导致手术时间延长。本研究中,两组并发症发生率比较无统计学差异,说明神经内镜微创技术是 HICH 安全可靠的治疗方式,不会增加手术风险。

HICH 会促使细胞凋亡,破坏神经元,诱发神经功能障碍^[12]。因此,神经损伤程度可作为 HICH 临床治疗效果的重要指标。NGF、GFAP、NSE 是和神经功能相关的细胞因子,其水平变化幅度与神经功能损伤程度呈正相关。HICH 患者颅内血肿压迫,会导致脑组织缺血、缺氧甚至坏死,进而使机体出现强烈的免疫应答反应,激活机体淋巴细胞、单核吞噬细胞,促使 CRP、ESR、PCT、IL-6 等大量的细胞因子释放,激活机体炎症反应^[13-14]。有研究^[15]发现,HICH

患者炎性因子在治疗前呈明显升高状态,治疗后伴随血肿解除、水肿减退,炎性因子水平也会逐渐下降。炎性因子不仅能反应 HICH 患者病变程度,也能间接反映患者预后。本研究结果显示,术后1周内镜组 NGF 水平高于引流组,CRP、ESR、PCT、IL-6、GFAP、NSE 的水平均低于引流组,可见与微创穿刺引流术相比,神经内镜微创技术在减轻炎症反应、改善患者神经功能方面更具优势。分析认为,神经内镜术中通过清洗环节保持术野清晰,稳定颅内压,清除血肿的同时能够最大限度减轻组织损伤,并且可以根据颅内情况调节吸引器压力,避免操作过程中盲目吸引,减轻因吸力过大损伤脑干结构,减轻机体炎症反应。

综上所述,神经内镜微创手术是 HICH 安全可靠的手术方式,能减轻炎症反应,促进术后早期恢复,有助于改善患者神经功能。

参考文献:

- [1] PALLESEN L P, WAGNER J, LAMBROU D, et al. Association of hypertensive intracerebral hemorrhage with left ventricular hypertrophy on transthoracic echocardiography [J]. *J Clin Med*, 2020,9(7):2148.
- [2] 江楠,黄敏东,蔡丹辉,等.神经内镜微创手术治疗高血压脑出血的疗效及血清 IL-10、IL-17、BDNF、S100 β 蛋白水平变化研究[J]. *湖南师范大学学报(医学版)*, 2021,18(2):55-58.
- [3] 谢中权,郭建杰,王旭.高血压脑出血微创手术治疗的应用研究进展[J]. *临床医学工程*, 2020,27(9):1281-1282.
- [4] 王文瑞,黄晓飞,孙田静,等.间充质干细胞源性外泌体抑制创伤性脑损伤炎症反应的研究进展[J]. *中国现代医学杂志*, 2022,32(14):61-65.
- [5] 中华医学会神经外科学分会,中国医师协会急诊医师分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组,等.高血压性脑出血中国多学科诊治指南[J]. *中华神经外科杂志*, 2020,36(8):757-770.
- [6] 邢界勇.原发性高血压动脉脉搏波速度与心血管疾病危险因素的相关性研究[D].济南:山东省医学科学院,2010.
- [7] 聂聪.高血压脑出血神经内镜手术与血肿穿刺引流术手术时机及疗效对比[D].南昌:南昌大学,2022.
- [8] ZHAO Z Y, WANG H Y, LI Z, et al. Assessment of the effect of short-term factors on surgical treatments for hypertensive intracerebral haemorrhage [J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2016,150:67-71.
- [9] 刘志红,谢洪武.软通道微创穿刺引流术对老年高血压脑出血患者脑水肿及血清皮质醇、促肾上腺皮质激素水平的影响研究[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2021,29(9):72-76.
- [10] 费小斌,高恒,周新民.CT 定位辅助神经内镜手术与微创钻孔引流术治疗高血压脑出血临床疗效及安全性观察[J]. *立体定向和功能性神经外科杂志*, 2020,33(1):47-51.
- [11] 许乐宜,孔令军,王静予,等.神经内镜下高血压脑出血血肿清除术与微创穿刺引流术的疗效分析[J]. *中国医师杂志*, 2020,22(9):1290-1294.
- [12] 陆树萍,丁红生.红景天苷经自噬途径减少脑出血后继发神经损伤的的机制探讨[J]. *中华中医药学刊*, 2019,37(4):814-818,1034.
- [13] 蒋耀峰,沈洋,董誉,等.神经内镜下经外侧裂入路血肿清除术治疗高血压脑出血的临床疗效和预后分析[J]. *局解手术学杂志*, 2021,30(6):494-497.
- [14] 李晓鹏,王丙乾,耿炜,等.脑出血继发损伤中沉默信息调节因子 2 的表达和炎症反应[J]. *解剖学杂志*, 2022,45(4):347-350.
- [15] 肖欢,朱莲,冯晓荣.胞磷胆碱联合奥拉西坦治疗高血压脑出血临床效果及对炎性因子、氧化应激、NIHSS 评分的影响[J]. *解放军医药杂志*, 2021,33(12):88-91.

[收稿日期:2023-02-24]

[责任编辑:郭海婷 英文编辑:李佳睿]