

· 临床研究 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.13.008

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240429.1012.009\(2024-04-29\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240429.1012.009(2024-04-29))

## 神经内镜微创手术治疗脑室出血铸型患者的疗效分析\*

袁 淼,曾令勇,翟安林,苟志勇,王 帆,朱 黎

(四川绵阳四〇四医院/川北医学院附属第二医院神经外科,四川绵阳 621000)

**[摘要]** **目的** 观察神经内镜微创手术治疗脑室出血铸型患者的临床疗效。**方法** 采用前瞻性非随机对照研究,选取 2020 年 1 月至 2023 年 1 月在该院神经外科住院手术治疗的脑室出血铸型患者 68 例为研究对象,采用神经内镜微创手术的 34 例患者设为观察组,采用侧脑室钻孔引流术的 34 例患者设为对照组;观察两组患者手术时间、术中出血量、住院时间、重症监护病房时间、术后脑室血肿廓清时间、术后脑积水的发生情况、术后术区再出血发生率、术后并发症发生率;检测术前、术后 7 d 血清肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6(IL-6)、C 反应蛋白(CRP)、胶质纤维酸性蛋白(GFAP)、中枢神经系统特异性蛋白(S100- $\beta$ )、神经元特异性烯醇化酶(NSE)的表达水平;观察术前、术后 14 d 格拉斯哥昏迷评分(GCS)、改良巴氏指数(BI)、美国国立卫生院卒中量表(NIHSS)评分;观察术后 6 个月格拉斯哥预后评分(GOS)。**结果** 对照组手术时间、术中出血量明显低于观察组( $P < 0.05$ );观察组住院时间、重症监护病房时间、术后脑室血肿廓清时间和术后脑积水发生率明显短于或低于对照组( $P < 0.05$ );两组患者术后术区再出血发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ );观察组肺部感染、泌尿道感染、深静脉血栓形成和手术部位感染发生率明显低于对照组( $P < 0.05$ ),两组患者脏器功能障碍发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ );两组患者术后 7 d TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP、GFAP、S100- $\beta$ 、NSE 较术前明显降低( $P < 0.05$ );观察组明显低于对照组( $P < 0.05$ );两组患者术后 14 d GCS、BI、NIHSS 评分较术前明显改善( $P < 0.05$ );观察组明显优于对照组( $P < 0.05$ );观察组术后 6 个月 GOS 明显低于对照组( $P < 0.05$ )。**结论** 神经内镜微创手术治疗脑室出血铸型疗效确切、术后并发症发生率低,值得临床推广。

**[关键词]** 神经内镜;微创;侧脑室;引流;脑室出血

**[中图法分类号]** R651.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2024)13-1966-06

## Analysis on therapeutic effect of neuroendoscopic minimally invasive surgery in treating patients with intraventricular hemorrhage cast\*

YUAN Miao, ZENG Lingyong, ZHAI Anlin, GOU Zhiyong, WANG Fan, ZHU Li

(Department of Neurosurgery, Mianyang 404 Hospital/Second Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Mianyang, Sichuan 621000, China)

**[Abstract]** **Objective** To observe the clinical effect of neuroendoscopic minimal invasive surgery in treating the patients with intraventricular hemorrhage cast. **Methods** The prospective non-randomized controlled study was adopted. Sixty-eight inpatients with intraventricular hematoma cast receiving surgical treatment in the neurosurgery department of this hospital from January 2020 to January 2023 were selected as the study subjects; thirty-four cases adopting neuroendoscopic minimal invasive surgery served as the observation group and 34 cases adopting lateral ventricle drilling drainage served as the control group; the surgical time, intraoperative bleeding volume, hospitalization duration, ICU duration, clearance time of postoperative ventricle hematoma, postoperative hydrocephalus occurrence, occurrence rate of recurrent bleeding in operating area and postoperative complications occurrence rate were observed in the two groups. The levels of serum TNF- $\alpha$ , IL-6, CRP, GFAP, S100- $\beta$  and NSE before operation and on postoperative 7 d were detected; the GCS scores, BI, NIHSS scores before operation and on postoperative 14 d were observed; the GOS scores in postoperative 6 months were observed. **Results** The surgical time and intraoperative bleeding amount in the control group were significantly less than those in the observation group ( $P < 0.05$ ); the hospitalization duration, ICU duration, clearance time of postoperative ventricular hematoma and incidence rate of hydrocephalus in the observa-

\* 基金项目:四川省科技厅应用基础研究项目(2017JY0035)。

tion group were significantly short or less than those in the control group ( $P < 0.05$ ); there was no statistically significant difference in postoperative rebleeding incidence rate between the two groups ( $P > 0.05$ ); the incidence rates of pulmonary infection, urinary tract infection, deep venous thrombosis and surgical site infection in the observation group were significantly less than those in the control group ( $P < 0.05$ ); there was no statistically significant difference in organ dysfunction incidence rate between the two groups ( $P > 0.05$ ); the levels of postoperative TNF- $\alpha$ , IL-6, CRP, GFAP, S100- $\beta$  and NSE in the both groups were significantly decreased compared with those before operation ( $P < 0.05$ ); the observation group was significantly lower than the control group ( $P < 0.05$ ); the GCS, BI and NIHSS scores on postoperative 14 d in the two groups were significantly improved compared with before operation ( $P < 0.05$ ); the observation group was significantly better than the control group ( $P < 0.05$ ); the GOS score at postoperative 6 months in the observation group was better than that in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Neuroendoscopic minimally invasive surgery is effective in treating intraventricular hemorrhage cast with low incidence rate of postoperative complications, which is worthy of clinical promotion.

**[Key words]** neuroendoscope; minimally invasion; lateral ventricle; drainage; intraventricular hemorrhage

随着经济社会的发展、生活方式的改变、脑出血的发病率越来越高,且呈现年轻化趋势<sup>[1]</sup>;相关统计显示自发性脑出血每年发病率为 12/10 万~15/10 万人,自发性脑出血的发病原因有高血压、凝血功能不全、脑组织淀粉样改变、血管畸形等,其中以高血压导致的脑出血多见<sup>[2]</sup>。高血压脑出血起病急骤、进展迅速,30 d 的病死率高达 35%~52%;大多遗留严重神经功能废损,仅有约 20% 的患者能够恢复生活自理<sup>[3]</sup>。高血压脑出血中脑室出血占比约为 10%,出血位置深,临床症状重,后遗症多,故其治疗一直是临床上的一个难题<sup>[4]</sup>;血肿血容量小且未形成梗阻性脑积水可采用保守治疗,脑室出血铸型需要手术治疗<sup>[5]</sup>;常规的手术方式为双侧侧脑室钻孔引流术,因开颅血肿清除术创伤大且只能清除部分脑室血肿故不常用;近些年神经内镜越来越普及,采用其微创手术治疗脑室出血,具有创伤小,疗效好的优点,本研究拟对神经内镜微创手术治疗脑室血铸型患者的临床疗效进行观察,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本研究采用前瞻性非随机对照研究方式。收集 2020 年 1 月至 2023 年 1 月在本院神经外科住院手术治疗的高血压性脑室出血铸型患者 68 例,采用神经内镜微创手术的 34 例患者设为观察组,采用侧脑室钻孔引流术的 34 例患者设为对照组;两组患者入院时行头颅 CT 检查诊断为脑室出血铸型;均有高血压病史、均未规律服用高血压药物;所有患者均于发病后 6 h 内来院接受手术治疗;术前意识昏迷;均未形成脑疝;行头颅 CT 血管造影(CTA)检查排除动脉瘤、动静脉畸形等血管畸形,查凝血分析并询问病史排除凝血相关性出血;无心功能不全、肝肾功能不全和呼吸功能不全病史;两组患者一般资料比较差异均无统

计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。本研究经医院伦理委员会批准(审批号:20190-018)并与患者家属签署知情同意书。

表 1 两组患者一般情况比较( $n=68$ )

组别	对照组 ( $n=34$ )	观察组 ( $n=34$ )	$t/\chi^2$	$P$
性别( $n$ )			0.541	0.462
男	18	21		
女	16	13		
年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	57.98 $\pm$ 8.34	59.06 $\pm$ 8.27	0.299	0.711
发病至入院时间( $\bar{x} \pm s$ , h)	4.52 $\pm$ 0.76	4.68 $\pm$ 0.59	0.328	0.646
入院 GCS( $\bar{x} \pm s$ , 分)	7.94 $\pm$ 1.32	8.06 $\pm$ 1.71	0.782	0.213
入院时 NIHSS 评分( $\bar{x} \pm s$ , 分)	26.08 $\pm$ 3.22	25.72 $\pm$ 3.07	0.307	0.664
入院时 BI( $\bar{x} \pm s$ , 分)	22.43 $\pm$ 4.32	23.71 $\pm$ 4.01	0.589	0.441

GCS:格拉斯哥昏迷评分;BI:改良巴氏指数;NIHSS:美国国立卫生研究院卒中量表。

### 1.2 方法

本研究所有患者入院后立即启动卒中绿色通道,评估患者 GCS、NIHSS 评分和 BI,使用乌拉地尔或尼卡地平静脉降压治疗,在短时间内将收缩压降至 140 mmHg;同时急诊头颅 CT 提示脑室出血铸型,CTA 检查排除烟雾病和动静脉畸形;抽血完善术前准备,排除凝血相关性出血,分别与术前和术后 7 d 抽取外周静脉血 4 mL,使用免疫荧光法检测肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6(IL-6)、C 反应蛋白(CRP)的表达水平,使用酶联免疫吸附试验检测胶质纤维酸性蛋白(GFAP)、中枢神经系统特异性蛋白(S100- $\beta$ )、神经元特异性烯醇化酶(NSE)的表达水平;与患者家属沟通并签署手术同意书,急诊手术治疗;观察组行神经内镜微创手术清除血肿,以额部 Kocher 点为中心做

一长约 6 cm 头皮切口,乳突撑开器撑开,铣开一直径约 3 cm 的骨瓣,穿刺侧脑室额角并置入透明工作鞘,使用神经内镜不断变换角度清除侧脑室额角、体部、三角区血肿,通过透明隔造瘘清除对侧脑室额角及体部血肿,通过室间孔清除部分第三脑室血肿;然后使用脑室镜,反复冲洗侧脑室及第三脑室内积血,并与第三脑室底部进行造瘘以减少后期脑积水的发生概率;术毕置入侧脑室引流管一根。术后 6 h 复查头颅 CT,若脑室出血稳定,则给予同样方案的尿激酶灌注,连续 5 d,术后 24 h 置入腰大池引流管,引流 10 d 后拔管。

### 1.3 观察指标

比较两组患者手术时间、术中出血量、住院时间、重症监护病房时间、术后术区再出血发生率、术后并发症发生率;检测术前和术后血清第 7 天 TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP、GFAP、S100- $\beta$ 、NSE;检测术前、术后第 14 天 GCS、BI、NIHSS 评分;检测术后 6 个月格拉斯哥预后评分(GOS)。GCS 范围 3~15 分,其中 15 分为正常,12~<15 分为嗜睡,9~<12 分为昏睡,3~<9 分为昏迷;NIHSS 评分范围为 0~42 分,其中 0~1 分为正常,>1~4 分为轻度卒中,>4~15 分为中度卒中,>15~20 分为中重度卒中,>20~42 分为重度卒中;BI 范围 0~100 分,其中 0~25 分为极严重功能障碍,>25~50 分为严重功能障碍,>50~75 分为中度功能障碍,>75~95 分为轻度功能障碍,100 分为正常。GOS 范围 1~5 分,其中 1 分表示死亡,2 分表示昏迷、植物生存,3 分表示重度残疾,4 分表示轻度残疾,5 分表示正常生活。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS20.0 软件进行数据统计分析。计数资料以例数和百分比表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者术后情况比较

对照组手术时间、术中出血量明显少于观察组

( $P < 0.05$ );观察组术后住院时间、重症监护病房时间、术后脑室血肿廓清时间、术后脑积水发生率明显少于对照组( $P < 0.05$ );两组患者术后术区再出血发生率比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 2。

### 2.2 两组患者手术并发症比较

观察组肺部感染、泌尿道感染、深静脉血栓形成和手术部位感染发生率明显少于对照组( $P < 0.05$ ),两组患者脏器功能障碍发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 3。

### 2.3 两组患者术前和术后第 7 天 TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP 比较

两组患者术后第 7 天 TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP 较术前明显降低( $P < 0.05$ );观察组明显低于对照组( $P < 0.05$ ),见表 4。

表 2 两组患者手术相关情况比较

项目	观察组 (n=34)	对照组 (n=34)	$\chi^2/t$	P
手术时间( $\bar{x} \pm s$ ,min)	96.88 $\pm$ 9.79	50.41 $\pm$ 13.04	9.217	<0.001
术中出血量( $\bar{x} \pm s$ ,mL)	157.45 $\pm$ 10.25	50.15 $\pm$ 4.96	18.393	<0.001
住院时间( $\bar{x} \pm s$ ,d)	14.20 $\pm$ 2.11	18.35 $\pm$ 2.76	3.801	<0.001
重症监护病房时间 ( $\bar{x} \pm s$ ,d)	1.65 $\pm$ 0.34	2.72 $\pm$ 0.43	6.436	<0.001
术后脑室血肿廓清时间 ( $\bar{x} \pm s$ ,d)	7.32 $\pm$ 0.70	13.85 $\pm$ 1.01	12.510	<0.001
术后脑积水[n(%)]	3(8.82)	12(35.29)	6.928	0.008
术后术区再出血[n(%)]	1(2.94)	2(5.88)	0.381	0.537

表 3 两组患者手术并发症比较[n(%)]

项目	观察组 (n=34)	对照组 (n=34)	$\chi^2$	P
肺部感染	6(17.65)	16(47.06)	6.719	0.010
泌尿道感染	3(8.82)	10(29.41)	4.660	0.031
深静脉血栓形成	0	6(17.65)	6.581	0.010
脏器功能障碍	1(2.94)	5(14.71)	2.925	0.087
手术部位感染	0	8(23.53)	9.067	0.003

表 4 两组患者手术前、后 TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP 比较( $\bar{x} \pm s$ )

项目	时间	观察组(n=34)	对照组(n=34)	t	P
TNF- $\alpha$ (mg/mL)	术前	6.59 $\pm$ 1.37	6.48 $\pm$ 1.21	0.412	0.566
	术后第 7 天	3.12 $\pm$ 0.43 <sup>a</sup>	4.69 $\pm$ 0.62 <sup>a</sup>	5.346	<0.001
IL-6(ng/L)	术前	118.59 $\pm$ 10.51	116.73 $\pm$ 11.16	0.181	0.849
	术后第 7 天	50.64 $\pm$ 8.47 <sup>a</sup>	72.17 $\pm$ 8.82 <sup>a</sup>	7.277	<0.001
CRP(mg/L)	术前	46.38 $\pm$ 6.06	44.74 $\pm$ 7.01	0.202	0.784
	术后第 7 天	10.55 $\pm$ 3.45 <sup>a</sup>	22.66 $\pm$ 3.91 <sup>a</sup>	10.776	<0.001

<sup>a</sup>: $P < 0.05$ ,与术前比较。

## 2.4 两组患者术前和术后第 7 天 GFAP、S100-β、NSE 比较

两组患者术后第 7 天 GFAP、S100-β、NSE 较术前明显降低( $P < 0.05$ );观察组明显低于对照组( $P < 0.05$ ),见表 5。

## 2.5 两组患者术前和术后第 14 天 GCS、BI、NIHSS

评分及术后 6 个月 GOS 比较

两组患者术后第 14 天 GCS、BI、NIHSS 评分较术前明显改善( $P < 0.05$ );观察组明显优于对照组( $P < 0.05$ );观察组术后 6 个月 GOS 明显低于对照组( $P < 0.05$ ),见表 6。

表 5 两组患者手术前、后 GFAP、S100-β、NSE 比较( $\bar{x} \pm s$ )

项目	时间	观察组( $n=34$ )	对照组( $n=34$ )	$t$	$P$
GFAP(ng/mL)	术前	13.76±1.59	12.90±1.70	0.217	0.771
	术后第 7 天	5.39±0.70 <sup>a</sup>	8.91±0.82 <sup>a</sup>	6.930	<0.001
S100-β(ng/mL)	术前	0.57±0.05	0.59±0.06	0.226	0.773
	术后第 7 天	0.19±0.02 <sup>a</sup>	0.28±0.03 <sup>a</sup>	7.582	<0.001
NSE(μg/L)	术前	29.96±3.19	28.03±3.08	0.212	0.783
	术后第 7 天	10.50±1.40 <sup>a</sup>	18.63±1.63 <sup>a</sup>	7.990	<0.001

<sup>a</sup>: $P < 0.05$ ,与术前比较。

表 6 两组患者手术前、后 GCS、BI、NIHSS 评分、GOS 比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

项目	时间	观察组( $n=34$ )	对照组( $n=34$ )	$t$	$P$
GCS	术前	7.94±1.32	8.06±1.71	0.782	0.213
	术后第 14 天	13.06±0.67 <sup>a</sup>	10.87±0.52 <sup>a</sup>	3.921	<0.001
BI	术前	22.43±4.32	23.71±4.01	0.589	0.441
	术后第 14 天	74.28±6.33 <sup>a</sup>	59.19±7.01 <sup>a</sup>	6.379	<0.001
NIHSS 评分	术前	26.08±3.22	25.72±3.07	0.307	0.664
	术后第 14 天	8.77±0.55 <sup>a</sup>	11.13±1.04 <sup>a</sup>	3.665	<0.001
GOS	术后 6 个月	3.94±0.27	3.40±0.31	2.315	0.002

<sup>a</sup>: $P < 0.05$ ,与术前比较。

## 3 讨 论

脑出血根据发病原因的不同分为原发性脑出血和继发性脑出血<sup>[6]</sup>;原发性脑出血指出血完全局限于脑室系统内(包括侧脑室、第三脑室和第四脑室)或局限于室管膜下 1.5 cm 的范围内<sup>[7]</sup>;通常由高血压、烟雾病和脑室壁血管畸形所致,儿童和青壮年的脑出血大多数由烟雾病引起,老年人的脑出血大多数由高血压引起<sup>[8]</sup>。原发性脑出血与脑室壁的血供密切相关;来自脑表面的血管向心性向深部供血;来自脉络膜前、后动脉的血管呈放射状向脑室旁 1.5 cm 范围内的白质和灰质核团供血;两者在脑室旁形成一分水岭区域,其末梢呈扩张状,易发生出血<sup>[9]</sup>。继发性脑出血指脑实质出血破入脑室所致,临床常见的有尾状核头部出血破入侧脑室、丘脑出血破入第三脑室和小脑出血破入第四脑室<sup>[10]</sup>。脑室出血铸型能引起梗阻性脑积水和严重的颅内高压,尤其是第四脑室内血肿可以直接压迫延髓栓部导致呼吸、心搏骤停、死亡<sup>[11]</sup>。相关研究显示脑出血后脑室内血肿直接压迫脑室壁、堵塞室间孔和中脑导水管导致梗阻性脑积水和严重的颅内压升高,第三脑室底部、中脑导水管周围及第

四脑室底部的神经元发生缺血性病变<sup>[12]</sup>;其中第三脑室底部为下丘脑,而下丘脑为神经内分泌中枢,受损后将导致严重的内分泌功能紊乱,可出现持续昏迷、尿崩、中枢性高热和应激性溃疡等严重临床症状;中脑导水管周围为中脑,第四脑室底部为延髓,受损后可导致严重神经功能障碍<sup>[13]</sup>。

有研究显示:开颅清除血肿对脑室出血铸型患者并不能改善其预后,手术死亡率可高达 80%<sup>[14]</sup>;也有学者认为,侧脑室外引流术使升高的颅内压得到纠正,但不能明显改善脑室出血铸型患者的预后<sup>[4]</sup>。脑室出血铸型患者的治疗不仅有赖于通过侧脑室外引流使急性梗阻性脑积水得到缓解;更依赖于快速清除血凝块,以减轻血凝块对下丘脑和脑干等重要结构造成的压迫和其降解产物对周围重要神经组织的毒性作用<sup>[15]</sup>。WITSCH 等<sup>[16]</sup>比较了单纯脑室外引流与辅助尿激酶灌注治疗脑出血的效果,结果显示辅助尿激酶灌注组脑室血肿廓清时间与病死率明显低于单纯脑室外引流组。UNIKEN VENEMA 等<sup>[17]</sup>的一个小样本量临床试验显示在脑室内进行纤溶治疗能明显增加脑出血患者 30 d 存活率。目前临床应用比较



广泛的纤溶剂有尿激酶和重组组织纤溶酶原激活物(rt-PA),使用纤溶剂进行脑室灌注有继发出血和颅内感染的可能<sup>[18]</sup>;现在一般的观点认为进行脑室纤溶灌注治疗是安全的,但在使用前应该评估患者的凝血功能和是否存在脑室壁的血管畸形,如有存在脑室壁或周围 1.5 cm 内的血管畸形,则建议在介入栓塞处理原发疾病后再行脑室纤溶灌注治疗<sup>[19]</sup>。

临床上针对脑室出血铸型患者的治疗一般选用双侧脑室钻孔引流术,因为此时室间孔堵塞,如仅使用单侧脑室钻孔引流术,效果不佳,不能很好地引流对侧脑室的积血;术后 6 h 复查头颅 CT,如无脑室内出血增多,则开始进行脑室纤溶灌注治疗,目前本科室常规使用尿激酶进行脑室纤溶灌注治疗;尿激酶 2 万单位溶于 2 mL 生理盐水通过引流管注入,夹闭脑室引流管 2 h;2 h 后放开引流管可见暗红色血液流出;每日 1 次,连续 5 d;脑室引流管一般留置 5 d,5 d 后颅内感染概率明显增加;术后 24 h 放置腰大池引流管,共引流 10 d 后拔管。治疗期间如出现严重的下丘脑反应如中枢性高热,则给予亚低温冬眠疗法进行对症治疗。其后根据患者家属要求使用显微镜经额中回入路进行脑室内血肿清除,术中做右侧额部弧形切口,铣开一直径为 3 cm 的骨瓣,从额中回造瘘进入脑室清除血肿,因显微镜指向固定,仅能清除右侧脑室额角和体部血肿,通过透明隔进入对侧脑室和通过脉络膜裂进入第三脑室清除血肿均困难,且创伤大,预后不佳,故逐渐放弃。随着神经内镜的逐渐普及,作者尝试使用神经内镜进行脑室血肿的清除手术;过程中如果一开始就使用脑室镜进入清除血肿,则视野太差,且操作通道过小,血肿清除困难;故作者先使用经颅内镜经透明工作鞘做前期的血肿清除,后期再使用脑室镜进行冲洗,效果明显改善。临床工作中作者发现虽然神经内镜清除脑室血肿能有效减少血肿负荷,但仍不能打通脑室出血铸型患者的脑脊液循环通路,故后期仍需要进行脑室外引流和脑室纤溶灌注。

TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP 作为临床上常用的炎症指标,可以直观反映患者当时体内应激反应的程度,同时可以客观地评价不同的治疗方式对患者带来创伤的轻重<sup>[20]</sup>;GFAP 主要分布于中枢神经系统的星形胶质细胞,在神经系统损伤时表达明显升高<sup>[21]</sup>;S100- $\beta$  是一种酸性钙结合蛋白,主要存在于中枢神经系统神经胶质细胞中,在神经系统损伤时,从神经胶质细胞渗出进入脑脊液,是中枢神经系统损伤特异和灵敏的生化标志物<sup>[22]</sup>;NSE 是神经元和神经内分泌细胞特有的酶,是临床及实验中常用的评价颅脑损伤严重程度及判断疾病预后的敏感指标<sup>[23]</sup>。脑室出血铸型是高血压脑出血中最凶险的一种,其起病急、进展快、临床症状重;如不能及时被救治,患者短时间就会死亡;本研究发现经过积极救治后患者均可取得不错的临床预

后,死亡率低;神经内镜微创手术创伤小,可快速减轻血肿负荷、改善患者梗阻性脑积水和严重的颅内压升高症状,患者可在短期恢复意识,效果良好;故住院时间和重症监护病房时间较对照组明显缩短,肺部感染、泌尿道感染、深静脉血栓形成和手术部位感染发生率较对照组明显减少;神经内镜微创手术能够在直视下清除血肿,故术后术区再出血发生率低;因手术创伤小,血肿清除彻底,故术后第 7 天 TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP、GFAP、S100- $\beta$  和 NSE 水平均低于对照组;术后第 14 天 GCS、BI、NIHSS 评分及术后 6 个月 GOS 亦均优于对照组。

神经内镜微创手术治疗脑室出血铸型不仅手术效果优于双侧脑室钻孔引流术,而且术后脑积水发生率及术后并发症发生率低;短期和远期预后均佳;故临床上遇到高血压性脑室出血铸型患者,在条件允许的情况下,应优先选择神经内镜微创手术。

## 参考文献

- [1] 王斌,马一鸣,张明森,等.神经内镜血肿清除术与开颅血肿清除术治疗重型脑室出血的临床观察[J].中国实用神经疾病杂志,2023,26(2):215-220.
- [2] 毛益光,孙青,陈罡.自发性脑出血发生血肿扩大的影响因素分析[J].中华神经外科杂志,2022,38(1):89-93.
- [3] 陈忠容,秦家骏,沈照立,等.高血压脑出血预后不良风险预测模型的构建与验证[J].同济大学学报(医学版),2022,43(2):181-187.
- [4] DE OLIVEIRA MANOEL A L. Surgery for spontaneous intracerebral hemorrhage[J]. Crit Care,2020,24(1):45.
- [5] 刘姗姗,刘冰,张盼盼,等.经额锁孔血肿清除术与双侧侧脑室钻孔引流术治疗脑室出血的疗效对比[J].实用中西医结合临床,2021,21(24):122-123.
- [6] 韩超,王如海,于强,等.重型脑室出血患者出院结局的影响因素分析[J].实用心脑血管病杂志,2023,31(4):60-64.
- [7] 周祥,王阳洋,汲乾坤,等.神经内镜血肿清除术治疗重型脑室出血并铸型的临床研究[J].临床外科杂志,2022,30(8):752-756.
- [8] 管敏武,王新东,励勇,等.脑脊液 HMGB1 水平在预测高血压继发性脑室出血患者慢性脑积水中的价值[J].现代实用医学,2022,34(6):716-718.
- [9] 宋志富,黄学平,甘玉兰,等.侧脑室穿刺置管于三脑室联合尿激酶治疗脑室出血的临床疗效观

- 察[J]. 实用医院临床杂志, 2022, 19(3): 27-30.
- [10] 周和平, 查正江, 王雷, 等. 神经内镜手术对重型脑室出血患者的临床疗效[J]. 实用医学杂志, 2021, 37(23): 3003-3007.
- [11] 张入丹, 蒋敏, 余政, 等. 侧脑室外引流术与腰大池持续引流术治疗脑室出血的疗效对比分析[J]. 重庆医学, 2021, 50(22): 3850-3852.
- [12] 孙树平, 石长斌. 自发性脑实质出血继发脑室出血的治疗进展[J]. 中国临床神经外科杂志, 2021, 26(11): 891-893.
- [13] 黄伟, 李荣伟, 郭凤, 等. 精准定位下神经内镜治疗脑室出血的疗效及安全性分析[J]. 临床外科杂志, 2021, 29(10): 930-932.
- [14] SUN G, FU T, LIU Z, et al. The rule of brain hematoma pressure gradient and its influence on hypertensive cerebral hemorrhage operation [J]. *Sci Rep*, 2021, 11(1): 4599.
- [15] DING H T, HAN Y, SUN D K, et al. Efficacy and safety profile of neuroendoscopic hematoma evacuation combined with intraventricular lavage in severe intraventricular hemorrhage patients[J]. *Brain Behav*, 2020, 10(9): e01756.
- [16] WITSCH J, ROH D J, AVADHANI R, et al. Association between intraventricular alteplase use and parenchymal hematoma volume in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage and intraventricular hemorrhage[J]. *JAMA Netw Open*, 2021, 4(12): e2135773.
- [17] UNIKEN VENEMA S M, MARINI S, BROUWERS H B, et al. Associations of radiographic cerebral small vessel disease with acute intracerebral hemorrhage volume, hematoma expansion and intraventricular hemorrhage[J]. *Neurocrit Care*, 2020, 32(2): 383-391.
- [18] XIA X, REN Q, CUI J, et al. Radiomics for predicting revised hematoma expansion with the inclusion of intraventricular hemorrhage growth in patients with supratentorial spontaneous intraparenchymal hematomas[J]. *Ann Transl Med*, 2022, 10(1): 8.
- [19] ZHENG Z, WANG Q, SUN S, et al. Minimally invasive surgery for intracerebral and intraventricular hemorrhage [J]. *Front Neurol*, 2022, 13: 755501.
- [20] FU K, XU W, LENAHAN C, et al. Autophagy regulates inflammation in intracerebral hemorrhage: enemy or friend? [J]. *Front Cell Neurosci*, 2023, 16: 1036313.
- [21] 张志强, 杨珉, 许先平, 等. 神经内镜下血肿清除术对老年高血压脑出血患者神经功能、血清MDA、GFAP水平的影响[J]. 川北医学院学报, 2022, 37(5): 597-600.
- [22] 陈竹, 范波胜, 李光. 急性缺血性脑卒中患者血管内介入治疗后 S100A12、高迁移率族蛋白 B1 表达及与继发性脑出血的相关性分析[J]. 临床神经病学杂志, 2023, 36(1): 18-21.
- [23] 李敏, 戴红臣, 赵永, 等. 振幅整合脑电图联合血清 NSE、hs-CRP 水平对早产儿脑损伤的预测价值[J]. 郑州大学学报(医学版), 2023, 58(4): 541-544.
- (收稿日期: 2023-11-11 修回日期: 2024-03-24)  
(编辑: 姚 雪)
- 
- (上接第 1965 页)
- [38] ZHOU H, MEI X, HE X, et al. Severity stratification and prognostic prediction of patients with acute pancreatitis at early phase: a retrospective study[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98(16): e15275.
- [39] HONG W S, RUDAS A, BELL E J, et al. Association of red blood cell distribution width with hospital admission and in-hospital mortality across all-cause adult emergency department visits[J]. *JAMIA Open*, 2023, 6(3): ooad053.
- [40] PETRY N, OLOFIN I, HURRELL R F, et al. The proportion of anemia associated with iron deficiency in low, medium, and high human development index countries: a systematic analysis of national surveys[J]. *Nutrients*, 2016, 8(11): 693.
- [41] MARQUES O, WEISS G, MUCKENTHALER M U. The role of iron in chronic inflammatory diseases: from mechanisms to treatment options in anemia of inflammation [J]. *Blood*, 2022, 140(19): 2011-2023.
- (收稿日期: 2023-12-21 修回日期: 2024-02-22)  
(编辑: 姚 雪)