

## 幕上中等量高血压脑出血不同手术方式的临床疗效比较

何森<sup>1</sup>, 薛芳<sup>1</sup>, 谢飞<sup>1</sup>, 陈志远<sup>1</sup>, 魏明莉<sup>2</sup>, 费帆<sup>3</sup>, 何永生<sup>3</sup>

1. 资阳市第一人民医院神经外科, 四川 资阳 641300

2. 资阳市第一人民医院呼吸内科, 四川 资阳 641300

3. 四川省人民医院神经外科, 四川 成都 610072

**摘要:**目的 比较传统骨瓣开颅术、小骨窗开颅术、微创钻孔外引流术治疗幕上中等量高血压脑出血患者的疗效。**方法** 收集 93 例高血压脑出血患者的临床资料, 将其按手术方式不同分为传统骨瓣开颅组(A 组, 33 例), 小骨窗开颅组(B 组, 29 例)和微创钻孔外引流组(C 组, 31 例)。记录并比较三组患者的基线情况、手术情况及预后情况指标。**结果** 三组患者性别、年龄、入院时收缩压、术前 GCS 评分、术前血肿体积、术后第三、第七天 GCS 评分、再出血、颅内感染、死亡率和术后 6 个月 mRS 指标差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); A 组与 B 组血肿清除率优于 C 组( $P < 0.001$ ); C 组手术时间最短、术中出血量最少( $P < 0.001$ ), 术后第一天 GCS 评分、入住 ICU 时间和住院时间、肺部感染均优于 A 组( $P < 0.05$ )。**结论** 对于幕上中等出血量的高血压脑出血患者, 微创钻孔外引流术安全有效, 值得临床推广。**关键词:** 高血压脑出血; 骨瓣开颅术; 小骨窗开颅术; 微创钻孔引流术; 疗效

DOI: 10.16636/j.cnki.jinn.2020.01.001

**Clinical effect of different surgeries for the treatment of moderate supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage: A comparative study**HE Sen<sup>1</sup>, XUE Fang<sup>1</sup>, XIE Fei<sup>1</sup>, CHEN Zhi-Yuan<sup>1</sup>, WEI Ming-Li<sup>2</sup>, FEI Fan<sup>3</sup>, HE Yong-Sheng<sup>3</sup>. 1. Department of Neurosurgery, The First People's Hospital of Ziyang City, 641300; 2. Department of Respiratory, The First People's Hospital of Ziyang City, 641300; 3. Department of Neurosurgery, Sichuan Provincial People's Hospital, 610072

Corresponding author: HE Yong-Sheng, E-mail: 343648617@qq.com

**Abstract: Objective** To compare the clinical effect of traditional craniotomy, small bone flap craniotomy, and minimally invasive drilling and drainage in the treatment of moderate supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage. **Methods** Clinical data were collected from 93 patients with hypertensive intracerebral hemorrhage, and according to the surgical procedure, they were divided into traditional craniotomy group (group A with 33 patients), small bone flap craniotomy group (group B with 29 patients), and minimally invasive drilling and drainage group (group C with 31 patients). The three groups were compared in terms of baseline conditions, surgical conditions, and prognosis. **Results** There were no significant differences between the three groups in sex, age, systolic pressure on admission, preoperative GCS score, preoperative hematoma volume, GCS score on days 3 and 7 after surgery, rebleeding, intracranial infection, mortality rate, and mRS index at 6 months after surgery ( $P > 0.05$ ). Groups A and B had had a significantly better hematoma clearance rate than group C ( $P < 0.001$ ). Group C had the shortest time of operation and least intraoperative blood loss ( $P < 0.001$ ), and compared with group A, group C had significantly better GCS score on day 1 after surgery, duration of ICU stay, length of hospital stay, and pulmonary infection ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** Minimally invasive drilling and drainage is safe and effective for patients with moderate supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage and thus holds promise for clinical application.**Key words:** Hypertensive intracerebral hemorrhage; Craniotomy; Small bone flap craniotomy; Minimally invasive drilling and drainage; Clinical effect

收稿日期: 2019-10-08; 修回日期: 2020-01-08

作者简介: 何森(1986-), 男, 主治医师, 硕士, 主要从事微侵袭神经外科学研究。

通信作者: 何永生(1965-), 男, 教授, 主任医师, 硕士研究生导师, 主要从事颅内肿瘤、血管畸形的微侵袭治疗。E-mail: 343648617@qq.com。

高血压脑出血 (Hypertensive intracerebral hemorrhage, HICH) 是神经外科病死率和病残率都较高的一种常见的危急重症疾病, 给患者家庭和社会造成巨大的经济损失。据报道, 高血压脑出血全球年发病率约 24.6/10 万, 在亚洲人群年发病率可达 51.8/10 万, 且呈逐年上升的趋势, 起病 1 月的病死率高达 40.4%, 约 15% 的幸存患者丧失生活自理能力<sup>[1,2]</sup>。外科手术可在短时间内清除血肿、解除压迫、缓解颅内高压, 因而成为 HICH 的一种重要治疗方案。常用的手术方式有: 传统骨瓣开颅术、小骨窗开颅术、微创钻孔外引流术、神经内镜下血肿清除术、立体定向血肿清除术等。基层医院以前三种手术方式最为常用, 但三种手术方式疗效存在争议。本研究对这三种手术方式的疗效进行分析, 以期临床“精准”治疗这类患者提供参考信息。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集 2018 年 1 月 - 2018 年 12 月本科行手术治疗的 93 例 HICH 患者的临床资料。其中男性 49 例, 女性 44 例。纳入标准: 符合中华医学会制定的 HICH 的诊断标准<sup>[3]</sup>; 出血病灶位于幕上; 出血量在 25 ml ~ 60 mL; 起病 72 小时内行手术治疗。排除标准: 出血病灶  $\geq 2$  处; 伴有脑外伤、脑血管畸形、脑肿瘤; 心脏、肝脏、肾脏等重要脏器功能不全; 血液系统疾病或凝血功能异常; 长期服用糖皮质激素、免疫抑制剂或影响凝血功能药物; 资料不完整或治疗不配合。术前由高年资医师向患方介绍患者病情、三种手术方式相关情况及各种手术方式的利弊后由患方自行选择手术方式。手术均由具有高级职称的医师完成。根据不同手术方式将患者分为 A 组传统骨瓣开颅组, B 组小骨窗开颅组和 C 组微创钻孔外引流组。本研究经医院伦理委员会批准。

### 1.2 方法

三组患者围手术期均予以氧气吸入, 监测生命

体征及意识和瞳孔, 保持呼吸道通畅, 维持正常血氧饱和度, 控制血压平稳, 降低颅内压, 避免高/低血糖, 维持内环境稳定等对症处理, 并于术后 6 小时 (或病情变化) 行头部 CT 检查。传统骨瓣开颅组和小骨窗开颅组行全身麻醉, 手术方法按《自发性脑出血诊断治疗中国多学科专家共识》<sup>[4]</sup> 实施。微创钻孔引流组具体方法: 术前 CT 定位血肿中心, 于局部麻醉 (烦躁、不配合者加基础麻醉) 下行锥颅置管, 术中抽吸量不超过血肿体积的一半, 术后引流管留置时间不超过 5 天。

### 1.3 观察指标

三组患者的性别、年龄、入院时收缩压和 GCS 评分、术前血肿体积 (血肿最大层面的长  $\times$  宽  $\times$  血肿厚度/2)、血肿清除率 ((术前血肿体积 - 术后血肿体积)/术前血肿体积)、手术时间、手术出血量、术后第 1、3、7 天 GCS 评分、入住 ICU 时间、住院时间、再出血、颅内感染、肺部感染、死亡率和术后 6 个月患者改良 Rankin 量表 (MRS)。

### 1.4 统计分析

所有数据均采用 SPSS 22.0 统计软件进行分析处理。计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, Levene 检验进行方差齐性检验, 满足方差齐性者进行方差分析, 组间两两比较行 LSD-*t* 检验, 方差不齐的计量资料和等级资料行秩和检验 (Kruskal-Wallis H 法), 计数资料以例数和百分比 (率) 表示, 进行卡方检验。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 术前基线资料比较

93 例行手术治疗的 HICH 患者中男性 49 例, 女性 44 例; 传统骨瓣开颅组 33 例、小骨窗开颅组 29 例, 微创钻孔外引流组 31 例。三组患者的性别、年龄、入院时收缩压和 GCS 评分和术前血肿体积的差异无统计学意义, 说明三组患者术前的基线临床资料没有差异, 三组患者间具有可比性。见表 1。

表 1 三组患者术前基线临床资料比较

组别	性别(例)		年龄(岁)	收缩压(mmHg)	GCS	术前血肿体积(mL)
	男性	女性				
A 组	18	15	60.85±9.32	183.06±11.09	9.42±1.23	41.70±7.63
B 组	15	14	62.21±8.01	183.45±11.30	9.83±1.23	38.28±8.55
C 组	16	15	63.68±9.36	185.32±10.46	9.94±0.96	37.29±8.82
总体	49	44	62.22±8.93	183.94±10.88	9.72±1.16	39.16±8.46
χ <sup>2</sup> /F 值	0.07		0.80	0.38	1.78	2.48
P 值	0.97		0.45	0.68	0.18	0.09

2.2 术后情况比较

三组患者在术后第 3 天、第 7 天的 GCS 评分，术后再出血，术后发生颅内感染，病死率及术后 6 个月的 mRS 评分间的差异无统计学意义，在手术

时间长短、手术出血量、血肿清除率、术后第 1 天 GCS 评分，入住 ICU 时间，总住院天数，术后肺部感染发生率方面的差异具有统计学意义。见表 2。

表 2 三组患者术后情况比较

	A 组	B 组	C 组	χ <sup>2</sup> /F/z 值	P 值
手术时间(min)	162.61±24.26	116.48±10.19	47.03±5.38	79.20	0.000
手术出血量(mL)	310.61±95.82	227.59±36.81	21.45±6.73	8.35	0.015
血肿清除率(%)	86.45±3.82	83.52±5.85	61.55±9.55	57.89	0.000
术后 GCS 评分					
第 1 天	9.39±1.44	10.21±1.42	10.29±1.19	4.28	0.017
第 3 天	10.55±1.35	10.97±1.55	10.68±1.47	0.66	0.516
第 7 天	12.24±1.68	12.55±1.82	11.97±1.60	0.88	0.417
入住 ICU 时间(天)	3.67±2.87	1.86±2.84	1.71±3.15	4.33	0.016
住院时间(天)	24.73±7.34	18.55±7.43	14.87±3.98	30.28	0.000
再出血(例)	1	1	1	0.01	0.996
颅内感染(例)	1	1	2	0.53	0.768
肺部感染(例)	14	6	3	9.58	0.008
病死(例)	2	1	1	0.39	0.824
mRS 评分(中位数 M)	2	2	2	0.77	0.682

三组患者术后情况比较差异有统计学意义的指标进行组间比较发现，三种手术方式的手术时间与术中出血量均不同，传统骨瓣开颅组的手术时间最长，出血量最多，微创钻孔外引流组的手术时间最短、出血量最少。传统骨瓣开颅组与小骨窗开颅组血肿清除率差异无统计学意义，均优于微创转孔

引流组。传统骨瓣开颅组术后第 1 天 GCS 评分最低、入住 ICU 时间与总住院天数最高，另两种手术方式的患者在这几方面的差异无统计学意义。传统骨瓣开颅组患者的肺部感染发生率高于微创钻孔外引流组，但这两组患者分别与小骨窗开颅组比较，差异均无统计学意义。见表 3。

表 3 三组患者组间比较

	A 组 vs B 组		A 组 vs C 组		B 组 vs C 组	
	95% CI/χ <sup>2</sup> 值	P 值	95% CI/χ <sup>2</sup> 值	P 值	95% CI/χ <sup>2</sup> 值	P 值
手术时间(min)	(34.64,57.61)	0.000	(104.72,126.43)	0.000	(64.17,74.74)	0.000
手术出血量(mL)	(38.21,127.83)	0.000	(247.05,331.26)	0.000	(188.58,223.69)	0.000
血肿清除率(%)	(-0.22,6.09)	0.075	(20.32,29.49)	0.000	(16.96,26.98)	0.000
术后第 1 天 GCS 评分	(-1.50,-0.13)	0.021	(-1.57,-0.22)	0.010	(-0.78,0.61)	0.812
入住 ICU 时间(天)	(0.31,3.30)	0.019	(0.49,3.43)	0.010	(-1.37,1.67)	0.742
住院时间(天)	(1.55,10.80)	0.005	(6.24,13.47)	0.000	(-0.18,7.54)	0.066
肺部感染(例)	3.34	0.068	8.79	0.003	1.43	0.292

### 3 讨论

高血压脑出血 (Hypertensive intracerebral hemorrhage, HICH) 的治疗方案多样,因手术可快速解除颅内占位效应,缓解颅内高压并减少神经毒性物质的释放而成为一种重要治疗措施。虽然 STICH 试验<sup>[5]</sup>未证实手术治疗可使 HICH 患者获益,但国内外大多数学者仍肯定了外科手术在治疗 HICH 中的重要作用<sup>[6-10]</sup>,并指出早期手术清除血肿可降低患者的死亡率并改善预后<sup>[11, 12]</sup>。最近, MISTIE 试验发现清除至少 70% 的血肿体积或残留血肿小于 15 mL 可以降低患者的死亡率并改善预后<sup>[13, 14]</sup>。目前治疗 HICH 的手术方式多样,对出血量小者多采取非手术治疗,对出血量大、合并脑疝的患者多行骨瓣开颅清除血肿,必要时去骨瓣减压;但是,对于中等出血量的患者,选择何种手术方式可让患者获益最大目前仍存在较大争议。

传统的骨瓣开颅术因其创伤大、手术时间长、出血量大、术后并发症多等因素限制了其在临床上的广泛应用。但对于合并脑疝的 HICH 危重患者,该手术方式可改善其预后,提高其生存率,减少术后重残率,因而仍是治疗这类患者的主要手术方式<sup>[6]</sup>。相比于传统骨瓣开颅,小骨窗开颅具有创伤小、手术时间短、术中出血量小,术后住院时间短等优点<sup>[10]</sup>。但也有暴露欠佳、血肿清除不满意,对颅内压缓解有限,术中脑组织膨出风险等不足,因而不只需要术者具有娴熟的手术技能,还需要在术前必须充分评估患者的出血部位、血肿体积与形态、脑水肿及颅内压情况,以尽可能的避免该术式的缺陷。

随着微创技术和 CT 的普及,因微创钻孔外引流术具有创伤小、患者耐受性好、手术时间短、手术费用低等优点而得到了广泛关注<sup>[10]</sup>。既往因其出血、感染等风险限制了该术式在临床上的应用。最近 MISTIE 试验证实了该术式治疗高血压脑出血是安全、有效的<sup>[13-15]</sup>,并有报道指出其疗效优于非手术治疗或开颅治疗<sup>[8, 10, 16]</sup>,也可用于治疗出血量超过 50 mL 的患者<sup>[17]</sup>。有研究发现发病至手术时间是其术后再出血的危险因素<sup>[18]</sup>,避免发病后 3 小时内手术<sup>[19]</sup>,待发病 6 ~ 24 小时血肿稳定后再手术,首次抽吸不超过血肿体积的 50% 可降低术后再出血风险<sup>[20, 21]</sup>。但是,也有学者<sup>[12]</sup>认为发病后超早期 (4 ~ 6 小时) 行微创钻孔外引流术不会增加再出血风险,且更有利于患者的预后。

本研究中,三种手术方式在术后再出血,颅内感染,病死率,术后第 3 天、第 7 天的 GCS 评分和 6 个月的 mRS 评分方面无明显差异。传统骨瓣开颅术的手术时间、术中出血量、术后住院时间和入住 ICU 时间、术后肺部感染发生率均超过小骨窗开颅术和微创钻孔外引流术。小骨窗开颅术和微创钻孔外引流术术后疗效无差异,但后者手术时间更短、术中出血量更少。传统骨瓣开颅术和小骨窗开颅术的血肿清除率优于微创钻孔外引流术,但术后疗效并不优于微创钻孔外引流术。其可能原因在于纳入研究的患者出血量不大、病情不是特别严重,前两种术式的手术创伤给患者造成的不良影响超过了血肿清除更为彻底所带来的获益。因为前两种手术方式在全身麻醉下进行,术中常需要切开、牵拉血肿周围正常脑组织,而后者可在局麻下完成,几乎不损伤正常脑组织。

综上所述,对于幕上中等出血量的 HICH 患者,三种手术方式的疗效相似,微创钻孔外引流术具有手术方式简单,手术创伤小,术后并发症少、恢复快等优点,因而可让这类患者获益更多,特别是年龄大、基础疾病多、手术承受能力差的患者。但本研究是不同手术方式治疗 HICH 患者幕上中等出血量的临床疗效的一个单中心研究,样本量较小,还有待多中心、大样本的随机对照试验对其进行进一步研究。

### 参 考 文 献

- [1] Van Asch CJ, Luitse MJ, Rinkel GJ, et al. Incidence, case fatality, and functional outcome of intracerebral haemorrhage over time, according to age, sex, and ethnic origin: a systematic review and meta-analysis [J]. *Lancet Neurol*, 2010, 9 (2): 167-176.
- [2] Godoy DA, Piñero GR, Koller P, et al. Steps to consider in the approach and management of critically ill patient with spontaneous intracerebral hemorrhage [J]. *World J Crit Care Med*, 2015, 4 (3): 213-229.
- [3] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国脑出血诊治指南 (2014) [J]. *中华神经科杂志*, 2015, 48 (6): 435-444.
- [4] 中华医学会神经外科学分会, 中国医师协会急诊医师分会, 国家卫生和计划生育委员会脑卒中筛查与防治工程委员会. 自发性脑出血诊断治疗中国多学科专家共识 [J]. *中华神经外科杂志*, 2015, 31 (12): 1189-1194.
- [5] Mendelow AD, Gregson BA, Fernandes HM, et al. Early

- surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial intracerebral haematomas in the International Surgical Trial in Intracerebral Haemorrhage (STICH): a randomised trial [J]. *Lancet*, 2005, 365 (9457):387-397.
- [6] 耿锋, 张志文, 杨非, 等. 大骨瓣开颅术治疗重症高血压脑出血的疗效分析[J]. *临床神经外科杂志*, 2019, 16(3):273-276.
- [7] Kwon SM, Choi KS, Yi HJ, et al. Impact of brain atrophy on 90-day functional outcome after moderate-volume basal ganglia hemorrhage[J]. *Sci Rep*, 2018, 8(1):4819.
- [8] 贺中正, 刘峰, 王安生, 等. 两种微创手术方法治疗基底节区中度脑出血临床疗效的比较研究[J]. *国际神经病学神经外科学杂志*, 2019, 46(03):237-239.
- [9] Gross BA, Jankowitz BT, Friedlander RM. Cerebral Intraparenchymal Hemorrhage: A Review[J]. *JAMA*, 2019, 321(13):1295-1303.
- [10] Zhang X, Zhou S, Zhang Q, et al. Stereotactic aspiration for hypertensive intracerebral haemorrhage in a Chinese population: a retrospective cohort study[J]. *Stroke Vasc Neurol*, 2019, 4(1):14-21.
- [11] Zheng J, Li H, Zhao HX, et al. Surgery for Patients With Spontaneous Deep Supratentorial Intracerebral Hemorrhage: A Retrospective Case-Control Study Using Propensity Score Matching[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(11):e3024.
- [12] 陈雄辉, 张鹏杰, 凌伟华, 等. 颅内血肿微创穿刺术治疗脑出血穿刺时间的回顾性研究[J]. *中华急诊医学杂志*, 2018, 27(10):1163-1165.
- [13] Awad IA, Polster SP, Carrión-Penagos J, et al. Surgical performance determines functional outcome benefit in the minimally invasive surgery plus recombinant tissue plasminogen activator for intracerebral hemorrhage evacuation (MISTIE) procedure[J]. *Neurosurgery*, 2019, 84(6):1157-1168.
- [14] Hanley DF, Thompson RE, Rosenblum M, et al. Efficacy and safety of minimally invasive surgery with thrombolysis in intracerebral haemorrhage evacuation (MISTIE III): a randomised, controlled, open-label, blinded endpoint phase 3 trial[J]. *Lancet*, 2019, 393(10175):1021-1032.
- [15] Hanley DF, Thompson RE, Muschelli J, et al. Safety and efficacy of minimally invasive surgery plus alteplase in intracerebral haemorrhage evacuation (MISTIE): a randomised, controlled, open-label, phase 2 trial[J]. *Lancet Neurol*, 2016, 15(12):1228-1237.
- [16] Liang KS, Ding J, Yin CB, et al. Clinical study on minimally invasive liquefaction and drainage of intracerebral hematoma in the treatment of hypertensive putamen hemorrhage[J]. *Technol Health Care*, 2017, 25(6):1061-1071.
- [17] Kim CH, Choi JH, Park HS. Safety and Efficacy of Minimally Invasive Stereotactic Aspiration with Multicatheter Insertion Compared with Conventional Craniotomy for Large Spontaneous Intracerebral Hemorrhage ( $\geq 50$  mL)[J]. *World Neurosurg*, 2019:e1-e9.
- [18] 黄勇, 朱安林, 刘斌, 等. 经额部微创钻孔引流术治疗基底核区高血压性脑出血临床疗效及再出血影响因素分析[J]. *脑与神经疾病杂志*, 2019, 27(6):381-384.
- [19] 刘海建, 张万兴, 邵恩得, 等. 高血压性脑出血患者钻孔引流手术时机与术区周围水肿范围的关系研究[J]. *医学临床研究*, 2019, 36(2):341-343.
- [20] 王芃, 李娜, 黄山, 等. 幕上高血压脑出血患者不同手术方式的临床疗效比较[J]. *吉林大学学报(医学版)*, 2019, 45(3):667-672.
- [21] 李连进, 佟建州, 孙文栋, 等. 钻孔引流术联合重组组织型纤溶酶原激活剂治疗高血压性脑出血[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2018, 23(9):624-625.