

## • 短篇论著 •

# 内镜经额入路治疗伴脑室铸型的原发性高血压基底节区血肿<sup>\*</sup>

张 嘉 刘 彬<sup>\*\*</sup> 谭 石<sup>①</sup> 吴 超 于 涛 司 雨 尹晓亮 于国强 谢京城 杨 军

(北京大学第三医院神经外科, 北京 100191)

**【摘要】 目的** 探讨内镜经额入路治疗伴脑室铸型的原发性高血压基底节区血肿的安全性和有效性。 **方法** 2019 年 1 月 ~ 2020 年 7 月我们采用内镜经额入路手术治疗原发性高血压基底节区血肿破入脑室 13 例, 均伴有脑室铸型, 全麻下额部直切口 5 cm, 铣开直径 3 cm 小骨瓣, 超声引导下经额部小骨窗穿刺, 置入直径为 1.5 cm 套管, 经内镜清除基底节区血肿及侧脑室内血肿后, 利用脑室内镜探查第三脑室, 并在内镜下放置第三脑室引流。 **结果** 手术时间 120 ~ 150 min, (132.3 ± 10.9) min; 术中出血 20 ~ 50 ml, (38.5 ± 9.9) ml。术后 24 h 复查 CT 见血肿清除率均达 90%。术后 3 例体温升高(最高 38.4 ℃), 经抗生素治疗后好转, 未发生顽固性中枢神经系统感染。术后 7 d 拔除脑室引流。13 例随访(7.1 ± 4.5)月, 格拉斯哥预后评分 5 分 3 例, 4 分 6 例, 3 分 4 例。 **结论** 内镜经额入路手术清除伴脑室铸型的原发性高血压基底节区血肿安全可靠。

**【关键词】** 原发性高血压; 基底节区出血; 脑室铸型; 内镜

文献标识: A 文章编号: 1009 - 6604(2021)12 - 1095 - 04

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2021.12.008

**Endoscopic Transfrontal Approach in the Treatment of Primary Hypertensive Basal Ganglia Hematoma With Ventricular Casting** Zhang Jia<sup>\*</sup>, Liu Bin<sup>\*</sup>, Tan Shi, et al. <sup>\*</sup> Department of Neurosurgery, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China  
Corresponding author: Liu Bin, E-mail: liubin301@163.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the safety and efficacy of the endoscopic transfrontal approach for treating primary hypertensive basal ganglia hematoma with ventricular casting. **Methods** A total of 13 patients with primary hypertensive basal ganglia hematoma involving the ventricle were enrolled between January 2019 and July 2020. They were surgically treated by using an endoscopic transfrontal approach under general anesthesia. A 5-cm frontal straight scalp incision was performed, and a small bone flap with a 3-cm diameter was temporarily removed. With the guidance of intraoperative ultrasound, a cannula with a 1.5-cm diameter was placed through the small frontal bone window. The hematoma in the basal ganglia and lateral intraventricular was removed, and then the third ventricle was explored by intraventricular endoscopy, and a drainage tube was placed in the third ventricle under endoscopy. **Results** The operation time was 120 - 150 min [mean, (132.3 ± 10.9) min]. The intraoperative bleeding volume was 20 - 50 ml [mean, (38.5 ± 9.9) ml]. The computed tomography demonstrated that the clearance rate of hematoma was 90% at 24 hours postoperatively. The temperature increased in 3 cases (up to 38.4 ℃), which was relieved following antibiotic treatment. There was no intractable central nervous system infection. The ventricular drainage was removed 7 days after the operation. After an average follow-up period of (7.1 ± 4.5) months, the Glasgow Outcome Scale score was 5 points in 3 cases, 4 points in 6 cases, and 3 points in 4 cases. **Conclusion** The endoscopic transfrontal approach is safe and effective for the treatment of primary hypertensive basal ganglia hematoma with ventricular casting.

**【Key Words】** Hypertension; Basal ganglia hematoma; Ventricular hematoma; Endoscope

高血压性脑出血是原发性高血压最严重的并发症之一, 占全部急性脑血管病 10% ~ 15%, 是我国

脑卒中致死的首要病因<sup>[1,2]</sup>。基底节区是该疾病最常见的发病部位, 约占所有高血压脑出血病例的

<sup>\*</sup> 基金项目: 北京大学第三医院重点项目(BYSYZD2019004)

<sup>\*\*</sup> 通讯作者, E-mail: liubin301@163.com

<sup>①</sup> 超声科

70%, 1 个月内死亡率高达 40%, 幸存者中超过 60% 可遗留有中~重度残疾<sup>[3]</sup>。累及壳核、苍白球和丘脑的基底节内侧血肿极易破入脑室系统, 形成“脑室铸型”, 起病急、病情重, 且预后较差, 伴有极高的致死致残率<sup>[4]</sup>。目前, 该病外科治疗的预后仍不理想<sup>[5~7]</sup>, 传统开颅清除术手术因持续时间长和对脑组织的破坏, 对基底节区血肿的治疗方面仍存在显著局限性<sup>[8,9]</sup>。与开颅手术相比, 内镜手术的创伤更小, 手术时间更快, 并发症更少<sup>[10]</sup>。此外, 内镜手术还可以达到及时清除血肿的目的, 降低血肿及其降解产物对脑组织造成的继发性损伤<sup>[11~13]</sup>。2019 年 1 月~2020 年 7 月我们采用内镜经额入路治疗伴脑室铸型的原发性高血压基底节区血肿 13 例, 报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 13 例, 男 11 例, 女 2 例。年龄 34~85 岁, (57.9 ± 15.3) 岁。入院时血压 155~189/88~121 mm Hg, 平均 164/101 mm Hg。意识障碍时间 0.5~21 h, 平均 7.2 h。格拉斯哥昏迷评分 (Glasgow Coma Scale, GCS) 5~12 分, (7.4 ± 1.9) 分。9 例术前查体见巴氏征阳性。CT 显示血肿位于左侧基底节区 8 例, 右侧基底节区 5 例; 血肿破入左侧脑室形成脑室铸型 5 例, 破入右侧脑室形成脑室铸型 3 例, 破入双侧脑室形成铸型 5 例。中线移位 0.7~1.2 cm, (0.95 ± 0.18) cm。血肿量 35~135 ml, (62.7 ± 26.6) ml。9 例合并原发性高血压, 1 例合并糖尿病, 均不合并冠心病。

病例选择标准: ①年龄 > 18 岁且 < 70 岁; ②基底节区血肿量 > 30 ml; ③中线移位 > 0.5 cm; ④伴有意识障碍; ⑤无脑疝形成; ⑥无明确证据表明基底节区血肿由动脉瘤或动静脉畸形破裂所致; ⑦无凝血功能障碍、出血倾向或长期服用抗凝药物; ⑧无心肝肾功能衰竭。

### 1.2 方法

气管插管全身麻醉。仰卧位, 头部抬高 30°。常规消毒铺单, 取血肿侧额部冠状缝前中线旁开 3 cm 的纵行切口, 长约 4 cm, 切开皮肤、皮下组织直至颅骨。钻孔 1 个, 铣下直径约 3 cm 圆形小骨瓣, 硬膜四周悬吊止血。显微镜下电灼硬膜表面血管, 后以“X”形剪开硬膜, 电灼皮层表面血管, 并行皮层造瘘。超声引导下经额部小骨窗穿刺到达血肿部位, 置入直径为 1.5 cm 内镜套管, 内镜下清除基底

节区血肿及侧脑室内血肿, 止血满意后, 血肿腔覆盖止血纱。利用内镜探查脑室, 并在镜下放置脑室引流, 长约 7 cm, 严密缝合硬膜后逐层关闭手术切口 (图 1, 2)。

术后即复查头颅 CT, 证实引流管位于脑室, 经引流管注入尿激酶 20 000 U (溶于 3 ml 生理盐水), 每日脑室内注射 1 次。术后第 7 天夹闭引流管后复查头颅 CT, 无脑室扩大则拔除引流。术后发热抗生素治疗。

## 2 结果

术中在内镜下均可见血肿, 在清除血肿后可见正常的脑组织。手术时间 120~150 min, (132.3 ± 10.9) min; 术中出血 20~50 ml, (38.5 ± 9.9) ml。术后 24 h 复查 CT 血肿清除率均达 90% (图 2)。术后 3 例体温升高 (最高 38.4 °C), 经抗生素 (美罗培南 + 万古霉素) 治疗好转, 未发生顽固性中枢神经系统感染。术后第 7 天成功拔除脑室引流管。13 例随访 (7.1 ± 4.5) 月, 格拉斯哥预后评分 (Glasgow Outcome Scale, GOS) 5 分 3 例, 4 分 6 例, 3 分 4 例。

## 3 讨论

基底节区血肿的手术治疗以降低颅高压为主要目的, 既往治疗原则包括: ①对于基底节区原发出血量不足 30 ml 者, 若伴脑室内较多出血且头颅 CT 显示侧脑室和 (或) 第三、四脑室内有积血, 应及时行脑室外引流手术, 术后用尿激酶注射可溶解脑室内血凝块并有效缩短引流时间, 尽早清除脑室内积血可显著改善预后; ②对于基底节区原发出血量 > 30 ml 者, 若出现意识障碍、同侧侧脑室内形成血肿铸型并伴脑室扩张, 或出现同侧瞳孔散大, 应及时行开颅血肿清除术。然而, 上述传统治疗方式均有显著的局限性。脑室穿刺引流管的留置时间多为 7 d 或 > 7 d, 虽然有利于脑室内血肿的排空, 但在引流管留置期间需多次注射尿激酶等药物, 从而有可能导致或加重颅内感染。开颅血肿清除术创伤大, 对脑组织破坏严重, 并发症多。

随着内镜技术的发展, 经锁孔清除脑室内出血已成为微创技术治疗脑室铸型的发展趋势<sup>[14~16]</sup>。在熟悉脑室结构解剖的基础上, 采用神经内镜可直接清除脑室内血肿, 同时可以将引流管直接置入到第三脑室, 在有效清除血肿的基础上精准置管引流残余血肿, 从而缩短引流管的留置时间, 并显著降低

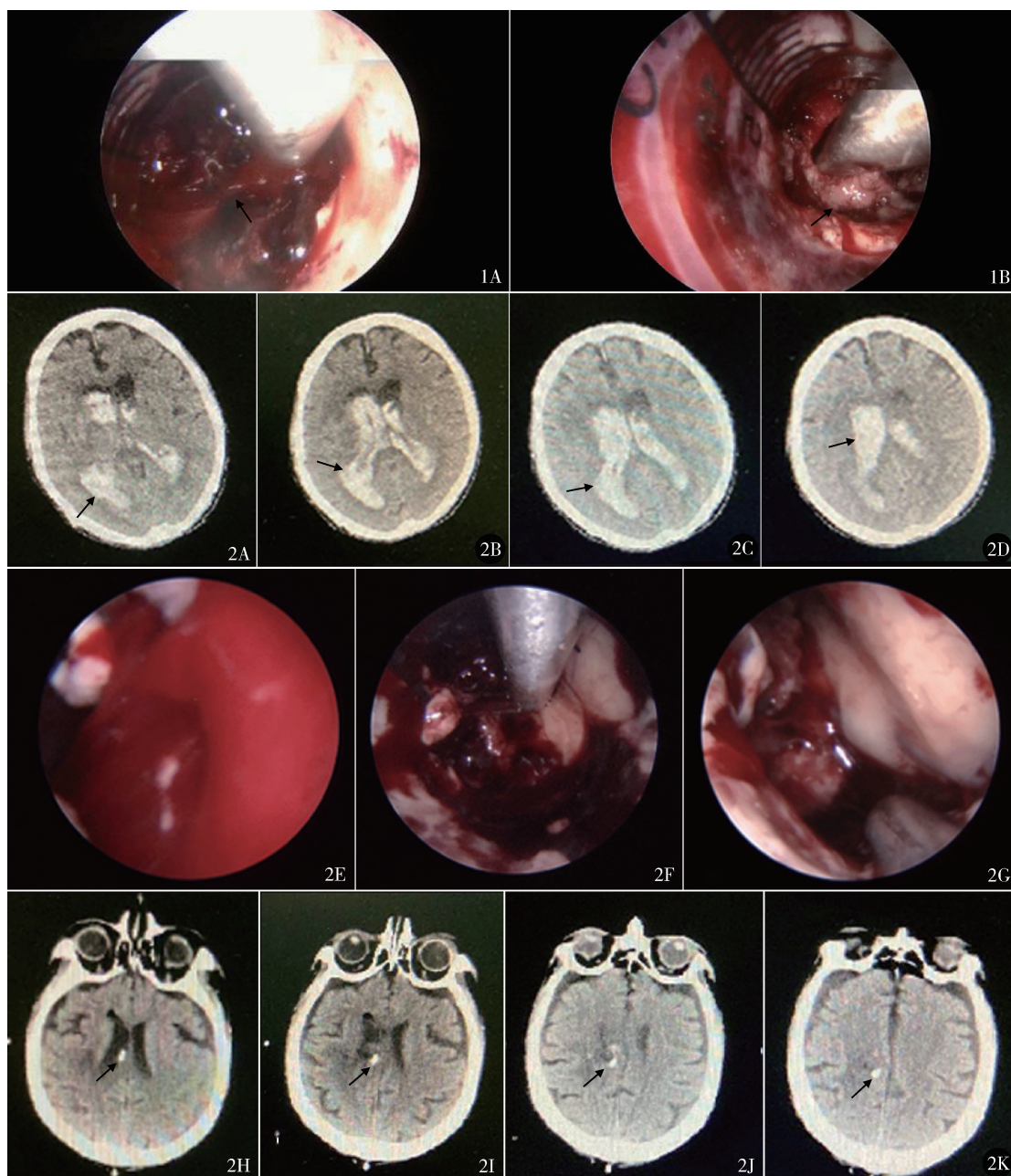


图1 A. 内镜下血肿;B. 清除血肿后显示正常的脑组织 图2 男,54岁,高血压性脑出血破入脑室 A~D. 术前头颅CT显示基底节区血肿破入脑室形成脑室铸型;E~G. 神经内镜下逐步清除积血;H~K. 术后复查头颅CT示血肿已完全清除,且脑室内留置引流管

术后脑室感染的发生率。

内镜经额入路治疗伴脑室铸型的原发性高血压基底节区血肿的适应证:基底节区血肿量 $>30\text{ ml}$ ;中线移位 $>0.5\text{ cm}$ ;伴有意识障碍;无脑疝形成。禁忌证:恶性颅内高压或脑疝形成,需行去骨瓣减压及内减压手术;有明确证据表明基底节区血肿由动脉瘤或动静脉畸形破裂所致;有凝血功能障碍、出血倾向或长期服用抗凝药物者;心肾功能不全者。

因冠状缝前多无引流静脉,且有易于识别定位

的额上沟(脑沟的深方即为脑室的额角),故采用经额部冠状缝前中线旁开 $3\text{ cm}$ 纵行切口,打开直径约 $3\text{ cm}$ 的“锁孔”骨窗,十字形切开硬膜后,直接穿刺或在超声引导下穿刺 $4\sim 5\text{ cm}$ 即可达脑室,进而置入直径 $1.5\text{ cm}$ 通道,在通道内利用神经内镜直视下清除脑室内血肿。内镜可以直接到达侧脑室三角区,并可通过置入细引流管尽可能地冲洗出枕角及颞角内的积血,此步骤应注意保护下方的脉络丛及丘纹静脉,亦有学者在术中打开透明隔清除对侧血



肿,但应尤其注意避免损伤透明隔静脉。我们在内镜直视下直接清除第三脑室内血肿,同时注意保护室间孔结构,特别是穹隆及外侧的内囊。清除脑室内积血后,在水媒介下将脑室镜经由室间孔置入第三脑室并清除第三脑室内积血,然后将引流管置入到第三脑室内,引流管自头皮至第三脑室的深度不应超过 7 cm,内镜下自室间孔置入引流管的深度不应超过 2 cm。此外,内镜清除脑室内血肿还可在超声引导下进行,不仅可以准确定位,还可以引导穿刺方向及深度。将通道管置入到血肿底部后,可在内镜下逐步清除血肿,待血肿清除满意后,逐渐拔出套管。清除血肿的技巧包括:在清除完底部血肿后,可逐渐轻轻地拔出套管,压力会将血肿向清除区域挤压从而实现血肿在视野内的显露,不断清除血肿直至套管周围呈现正常的脑组织。对于粘连较为紧密的血肿块,可利用吸引器将其吸住后不断进行轻柔翻转,逐渐将其吸出。对于与血管粘连非常紧的血块可予以保留,避免引起再次出血。术中如果出现活动性出血,可采用单极电凝灼烧吸引器的方法进行止血或采用内镜下专用的双极电凝止血,该步骤需要助手辅助。严密止血完毕后可覆盖止血纱,并清水冲洗至颜色清亮。将血压提高至 150 mm Hg 并证实术野没有活动出血后,可逐步拔出套管,此时穿刺通道多已压迫止血,不需特殊止血处理。以明胶海绵覆盖通道出口,硬膜需严密缝合,防止术后脑脊液漏。

与传统开颅手术相比较,内镜手术具有诸多优势。首先,在清除完基底节区血肿后,可通过轻移通道、调整方向使内镜进入侧脑室,清除侧脑室内的积血,然后改用脑室镜经室间孔进入第三脑室,钳夹出第三脑室内的积血,并精准放置引流管。经锁孔入路的微创手术不仅缩短开关颅的时间、减少对患者的创伤,同时内镜联合微通道内手术技术可显著降低穿刺路径上脑组织挫伤出血的概率,除可观察血肿腔的细节外还可提供更广阔的视角,有助于提高术中血肿清除率。

## 参考文献

1 Hemphill JC 3rd, Greenberg SM, Anderson CS, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: A guideline for healthcare professionals from the American Heart

Association/American Stroke Association. Stroke, 2015, 46 (7): 2032 – 2060.

2 Wu R, Qin H, Cai Z, et al. The clinical efficacy of electromagnetic navigation-guided hematoma puncture drainage in patients with hypertensive basal ganglia hemorrhage. World Neurosurg, 2018, 118: e115 – e122.

3 Yan YF, Ru DW, Du JR, et al. The clinical efficacy of neuronavigation-assisted minimally invasive operation on hypertensive basal ganglia hemorrhage. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2015, 19 (14): 2614 – 2620.

4 廖长品, 张坤源, 李廷阳. 脑室铸型血肿的微侵袭手术治疗进展. 中国微侵袭神经外科杂志, 2020, 25 (5): 229 – 231.

5 Mao Y, Shen Z, Zhu H, et al. Observation on therapeutic effect of stereotactic soft channel puncture and drainage on hypertensive cerebral hemorrhage. Ann Palliat Med, 2020, 9 (2): 23 – 23.

6 张清平, 邱建东, 冯文峰, 等. 高血压性基底节区脑出血的显微手术治疗. 中国微創外科杂志, 2013, 13 (6): 540 – 542.

7 陈东亮, 彭玉平, 漆松涛, 等. 超早期小翼点切口锁孔经侧裂 – 岛叶入路显微手术治疗高血压基底节区脑出血的临床研究. 中国微創外科杂志, 2008, 8 (7): 645 – 647.

8 潘红日. 超早期小骨窗外侧裂入路显微手术治疗高血压性基底节脑出血. 中国微創外科杂志, 2006, 6 (7): 504 – 505.

9 宋清安, 陈志标. 微创手术治疗重型高血压基底节区脑出血. 中国微創外科杂志, 2005, 5 (11): 938 – 939.

10 刘 涛, 聂智品, 李书元. 开颅血肿清除和硬通道穿刺治疗基底节区高血压脑出血的疗效对比. 中国微創外科杂志, 2014, 14 (11): 1015 – 1018.

11 林伟标, 林少华, 廖 巍, 等. 经额锁孔脑室血肿清除术与脑室外引流术治疗脑室出血铸型疗效比较. 中国临床神经外科杂志, 2019, 24 (6): 365 – 366.

12 江勇豪, 翟柱文, 黄国豪, 等. 硬通道与软通道配合侧脑室内尿激酶灌注外引流治疗全脑室系统铸型血肿的疗效观察. 中国医药科学, 2019, 9 (23): 244 – 246, 263.

13 刘 备, 石 爽, 张 彪, 等. 术中超声引导神经内镜手术与脑室外引流术治疗脑室内血肿伴铸型的对比分析研究. 国际神经病学神经外科学杂志, 2019, 46 (5): 485 – 489.

14 吴波涛, 徐学斌, 温安延, 等. 脑室镜超早期血肿清除术对重症高血压脑出血并脑室铸型疗效. 青岛大学学报 (医学版), 2019, 55 (1): 88 – 91.

15 钱程行, 李玉呈, 王友伟, 等. 神经内镜联合尿激酶在治疗自发性脑室出血铸型中的疗效分析. 国际外科学杂志, 2019, 46 (2): 102 – 106.

16 董 伟, 张 于, 岳 成, 等. 神经内镜联合脑室外引流治疗脑室出血临床效果分析. 中国煤炭工业医学杂志, 2019, 22 (6): 52 – 56.

(收稿日期: 2021 – 07 – 07)

(修回日期: 2021 – 08 – 24)

(责任编辑: 李贺琼)