

# 神经导航引导下硬通道多靶点治疗基底节高血压脑出血

周军格, 岑波, 陈俊瑜, 胡飞

长江航运总医院(武汉脑科医院)神经外科, 湖北 武汉 430010

**摘要:** **目的** 探讨神经导航引导下硬通道多靶点治疗基底节区高血压脑出血的疗效。 **方法** 治疗组根据神经导航确定穿刺部位、角度及深度, 应用硬通道多靶点技术微创治疗, 对照组采用经外侧裂岛叶入路显微手术治疗, 两组患者各 40 例, 观察对比两组疗效差异。 **结果** 两组患者术后 6 小时血肿清除率、平均手术时间、3 天后肺部感染发生率、1 月后 GOS 评分等级差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 术后 48 小时左右血肿清除率及再出血率差异不明显, 无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。 **结论** 神经导航引导下硬通道多靶点治疗基底节高血压脑出血可降低死亡率及术后肺部感染等并发症, 疗效满意, 值得临床推广应用。

**关键词:** 神经导航; 硬通道; 多靶点; 基底节高血压脑出血

DOI: 10.16636/j.cnki.jinn.2017.06.012

## Clinical effect of neuronavigation-guided multi-target hard-channel technique in treatment of hypertensive basal ganglia hemorrhage

ZHOU Jun-Ge, CHEN Bo, CHEN Jun-yu, HU Fei. Department of Neurosurgery, General Hospital Of Yangtze River Shipping (Wuhan Brain Hospital), Wuhan, Hubei, 430010

**Abstract:** **Objective** To investigate the clinical effect of neuronavigation-guided multi-target hard-channel technique in the treatment of hypertensive basal ganglia hemorrhage. **Methods** A total of 80 patients were divided into treatment group and control group, with 40 patients in each group. For the patients in the treatment group, neuronavigation was used to determine the site, angle, and depth of puncture, and the multi-target hard-channel technique was used for minimally invasive therapy; for those in the control group, microsurgery was given via the lateral fissure-insular approach. The clinical outcome was compared between the two groups. **Results** There were significant differences between the two groups in hematoma clearance rate at 6 hours after surgery, mean time of operation, incidence rate of pulmonary infection at 3 days after surgery, and Glasgow Outcome Scale score at 1 month after surgery ( $P < 0.05$ ); however, there were no significant differences in hematoma clearance rate and rebleeding rate between the two groups at about 48 hours after surgery ( $P > 0.05$ ). **Conclusions** In the treatment of hypertensive basal ganglia hemorrhage, the neuronavigation-guided multi-target hard-channel technique has a good clinical effect and can reduce mortality rate and postoperative pulmonary infection. Therefore, it holds promise for clinical application.

**Key words:** Neuronavigation; Hard channel; Multi-target; Hypertensive basal ganglia hemorrhage

基底节脑出血占脑出血的 60% ~ 80%, 位居首位<sup>[1]</sup>, 处理不及时预后极差, 探索一条简单快捷、安全有效的处理方法非常必要。随机选取 2014 年 8 月至 2017 年 5 月间采用神经导航引导下硬通道多靶点技术(治疗组)治疗的基底节高血压脑出血

患者 40 例, 与 2010 年至 2017 年采用经外侧裂岛叶入路显微手术治疗(对照组)的基底节高血压脑出血患者 40 例进行对照研究, 了解其疗效差异, 现报告如下。

基金项目: 武汉市卫生和计划生育委员会科研基金资助项目(NO. WX15A04)

收稿日期: 2017-05-16; 修回日期: 2017-09-22

作者简介: 周军格(1979-), 男, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 脑血管病, 脑外伤及脑肿瘤。

通信作者: 岑波, 男, 博士研究生, 主任医师, 研究方向: 脑血管病, 脑肿瘤及脑外伤。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

出血位于基底节,采用多田公式计算血肿量。根据两组患者性别、年龄及 GCS 评分等要求进行分组后,每组随机选取进行匹配,使其具有相似性。

纳入标准:①CT 扫描示出血部位在基底节区。②急性期入院,治疗组手术在 6~24 小时进行,对照组手术在 24h 内进行。③入院头部 CTA 排除颅内血管畸形、颅内动脉瘤等血管病引起出血。④血肿量 50~80ml。

排除标准:①伴严重原发疾病。②手术时间超过 24h。③脑疝失代偿者。

### 1.2 手术方式

治疗组:术前 CT 薄扫,数据导入美敦力 S60 神经导航系统,全麻喉罩通气,上头架,注册成功后,模拟导航(图 1),根据血肿长轴大致三等分,取等分线中点为靶点(血肿 2 个靶点),避开大血管及功能区选择入颅点,使靶点到入颅点的连线(一个靶点对应一个入颅点)相对多的经过血肿,计算距离,选择穿刺针长度,消毒铺巾,使用硬通道工具为北京万特福医疗器械有限公司生产的 YL-1 型一次性颅内血肿粉碎穿刺针,穿刺针固定到电力驱动

装置,选择适配器注册成功后,将硬通道通过导航按预先设计穿刺入靶点,取出钻芯,留置硬通道,如血肿大量破入脑室,行脑室穿刺,穿刺完成后,连接引流管,10ml 注射器依次抽吸血肿,旋转方向抽吸,有阻力后停止,链接三通及引流袋,查看瞳孔无变大,返回病房,术后每日尿激酶 3 万 U 夹闭 2 小时溶栓治疗。对照组:患者全麻后仰卧位,头向血肿对侧偏转约 45°,取问号形切口。根据血肿量和血肿形态决定骨窗大小,约 6cm×8cm,根据术前意识状况及血肿清除后脑组织塌陷决定是否去骨瓣。颞部骨窗平颞弓,蝶骨嵴咬平,以蝶骨嵴为中心弧形剪开硬膜,边缘硬膜呈放射状剪开。分离外侧裂,如骨窗压力高,先穿刺减压后再行分离。根据血肿高低决定侧裂分离部位,一般从侧裂静脉的额叶侧分离,对于双支及双支以上主干的侧裂静脉型,常选择在两静脉主干之间进行,切开蛛网膜打开侧裂便可达岛叶。先电凝并剪断岛叶表面 M2 段供血的细小分支,再行岛叶皮层造瘘,吸除液态血肿液后,在按照顺序清除血肿。吸除血肿过程中避免吸力过大损伤脑组织。显微镜下找到出血点,一般为豆纹动脉,电凝止血,以防术后再出血。对于正常穿支动脉要予以保护。

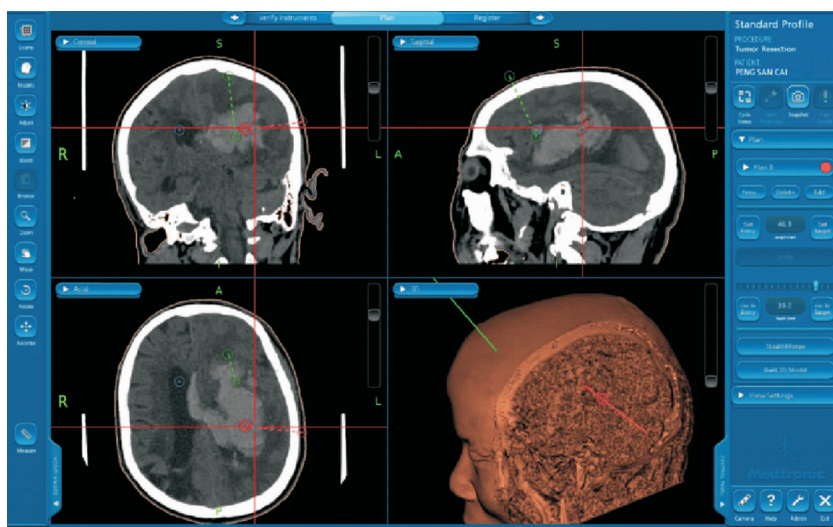


图 1 导航模拟穿刺路径

### 1.3 术后处理

术后 6 小时及术后 48 小时分别行头部 CT 复查,了解血肿清除及再出血情况;控制血压在 120~150/70~90mmHg 之间,给予对症及营养支持等治疗。术后复查头部 CT 后每日行尿激酶溶栓处理,血肿少于 10ml 时拔除引流管,引流管留置时间不

超过 96 小时。

### 1.4 疗效判断标准

①术后 6 小时及 48 小时左右血肿清除率;②平均手术时间;③术后肺部感染发生率及再出血发生率;④治疗 1 个月后,根据 GOS 评分进行评价,1 分,死亡;2 分,植物状态;3 分,重残;4 分,轻残;5

分,恢复良好。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 0.0 软件,计量资料采用  $u$  检验,两组间比较采用秩和检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  有差异存在统计学意义。

2 结果

2.1 术后 6 小时及 48 小时头部 CT 复查(图 2)

术后 6 小时复查头部 CT 显示治疗组仅部分清除,对照组在显微镜下基本达到全清,差异明显,有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗组经过 48 小时的尿激酶溶栓治疗后,剩余血肿基本清除,再次同对照组比较无明显差异,无统计学意义( $P > 0.05$ )。对照组采用小骨窗开颅,手术时间较硬通道多靶点穿刺长,两组患者平均手术时间差异明显,有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组术后 6 小时、48 小时平均血肿清除率及平均手术时间比较见表 1。

表 1 术后 6 小时、48 小时平均血肿清除率及平均手术时间比较

组别	平均血肿清除率		平均手术时间
	6 小时后	48 小时后	
治疗组	60.4 ± 9.9	91.3 ± 6.8	1.5 ± 0.3
对照组	92.6 ± 5.2	92.6 ± 5.2	3.2 ± 0.2

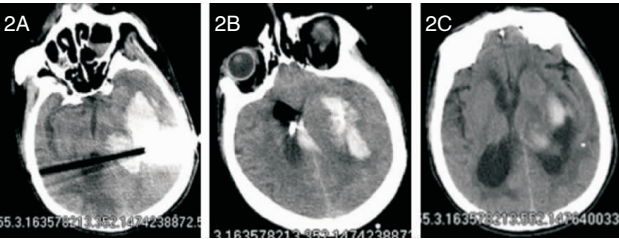


图 2 2A:术后 6 小时(第 1 靶点层面);2B:术后 6 小时(第 2、3 靶点层面);2C:术后 48 小时

2.2 术后肺部感染及再出血

术后根据发热、痰多及肺部体征,联合血常规、病原学检查及影像学检查等综合判断肺部感染;治疗组:肺部感染 12 例;对照组:肺部感染 32 例;两组术后肺部感染差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组术后再出血差异无统计学意义。两组术后肺部感染及再出血比较见表 2。

表 2 术后肺部感染及再出血比较

组别	n	感染者	未感染者	再出血者
治疗组	40	12	28	1
对照组	40	25	15	1

2.3 1 月后 GOS 评分等级

治疗 1 个月后,治疗组:残疾 29 例;死亡 3 例。

对照组:残疾 22 例,死亡 7 例。我们认为患者符合拉斯哥预后表 5、4、3 标准为治疗有效,治疗组与对照组治疗有效率及死亡率比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),治疗组明显提高了治疗有效率,降低了死亡率。两组病例治疗后疗效比较见表 3。

表 3 治疗 1 月后临床疗效比较

组别	n	良好	轻或中残	重残	植物生存	死亡
治疗组	40	0	5	24	8	3
对照组	40	0	2	20	11	7

3 讨论

高血压基底节脑出血患者不仅早期血肿压迫损伤脑组织导致功能障碍,而且后期出现细胞毒性反应和继发脑水肿导致继发损伤,甚至还可能破入脑室,导致脑脊液循环障碍,引发脑积水。因此,手术是高血压基底节脑出血患者的主要治疗方法。手术的最佳方式应既能快速有效地清除颅内血肿,降低颅内压,又能充分止血和减少脑组织损伤<sup>[2,3]</sup>。

目前常用的手术方法有:软、硬通道钻孔引流术,开颅血肿清除术(造瘘或经外侧裂岛叶入路),内镜下血肿清除术,立体定向穿刺引流术等。中国脑出血诊疗指南(2014)显示目前国内外仍缺乏微创手术治疗脑出血的大样本、高质量的 RCT 或队列研究证据,因此,微创手术仍是近年来临床工作研究的重点。

实验表明:高血压脑出血血肿一般在 30min 后形成,6~7h 后因局部微血管缺血渗漏、痉挛,血液凝固过程产生的血清蛋白、凝血酶的毒性作用等原因,血肿周围的脑组织开始出现水肿,随着时间的推移逐渐加重,且组织由近到远逐渐出现坏死和海绵样变,因此,出血 6~7h 内毒性物质影响最小<sup>[4-6]</sup>。但也有研究表明:过早手术易发生再出血。发病后 6~12 h(早期)是高血压脑出血微创手术的最佳时机,再出血明显减少<sup>[7]</sup>。

在 2013 年国际卒中大会(ISC)中的最新研究报告显示,微创手术加 rt-PT 治疗脑出血较药物治疗更为安全,脑出血患者能从微创手术加 rt-PT 治疗中获益,预示着纤溶药物辅助治疗高血压脑出血前景乐观<sup>[8]</sup>。

本研究采用神经导航引导下硬通道多靶点穿刺清除基底节区脑出血,能精准穿刺到达指定区域,短时间内能迅速清除大量血肿,首次清除率可达 60% 以上,虽不如对照组彻底,但同样能有效缓解血肿占

位效应,明显降低颅内压,同时,由于硬通道多靶点是少量循环抽吸,避免脑移位引起的切割,术后治疗组给予尿激酶辅助治疗,48h后复查头部CT提示清除率与对照组相当,差异不明显,无统计学意义;治疗组能在1.5h左右结束手术,但对照组手术时间明显延长,差异明显。开颅手术创伤大,失血多,势必造成患者抵抗力下降,全麻后空气通过机械辅助直接进入呼吸道,不仅损伤呼吸道粘膜上皮,而且导致呼吸道干燥,抑制纤毛的活动度,导致呼吸道分泌物排出受阻,手术时间越长,气道分泌越多,淤积的分泌物难以排出,术后呼吸道感染明显增多。本组研究结果显示手术时间长导致3天后肺部感染明显增多,差异明显,有统计学意义,充分证明手术时间长加重了肺部感染发生率。本研究采用术后每日尿激酶3万U夹闭2小时溶栓的方法,与开颅相比并没有增加术后再出血风险,与熊章盛、盛柳青等人认为大剂量尿激酶剂量可以快速清除血肿,但是并不增加出现风险的结果相符<sup>[9,10]</sup>。两组治疗1月后临床疗效比较,治疗组死亡发生率为7.5%,明显低于对照组的17.5%,具有统计学意义。治疗组轻或中度残疾率为12.5%,对照组5%,具有统计学意义。治疗组1月后生存质量较好的前3级中(良,轻或中度残疾,重度残疾)占72.5%,明显高于对照组的55%,有显著性差异。说明缩短手术时间,减少了手术的二次损伤,不仅减少了术后并发症,也能为患者早期康复赢得宝贵时间,取得相对较好的预后。本文研究结果相符大量的研究实验表明硬通道明显优于软通道和去骨瓣开颅血肿清除术<sup>[11-13]</sup>,由于多靶点对血肿实行化整为零,较单靶点效果更优。

随着神经导航的普及,为开展精准医疗创造了条件,导航操作简单、定位准确、实时性好。硬通道具有头皮无切口,伤口易愈合,密闭性好,负压抽吸时管腔无塌陷,便于血肿清除及进一步持续引流等特点。神经导航结合硬通道多靶点技术,手术时间短,麻醉也可采用喉罩全麻通气,减少了插管风险,缩短了手术及麻醉时间,能使患者颅内高压得到快速、有效地缓解,为远期康复、提高生存质量提供必要的条件。虽然对于大量出血首次不能彻底清除血肿,只是部分清除,但赢得进一步清除血肿的时机和条件,剩余血肿可通过后期的尿激酶溶栓和短时间持续引流予以清除。本技术操作简单,手术时间短,适用于各种基底节出血患者,特别是对于高龄、体弱患者不能耐受常规手术者。但对于脑疝失代偿患者仍建议急诊开颅去大骨瓣减压手术。

总之,我们应用神经导航引导下硬通道多靶点穿刺清除基底节区高血压脑出血取得了较好的临床疗效。快速有效地清除血肿,明显降低了死亡率,缩短了手术时间,减少了术后并发症,为术后早期康复创造了条件,同时通过缩短住院时间,降低了患者经济负担,值得临床推广与借鉴。

## 参 考 文 献

- [1] 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, 365:387-397.
- [2] Shimamura N, Munakata A, Naraoka M, et al. Decompressive hemi-cranectomy is not necessary to rescue supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage patients: consecutive single-center experience [J]. *Acta Neurochir Suppl*, 2011, 111(1):415-419.
- [3] 严亿军. 小骨窗经侧裂入路显微手术治疗高血压基底节脑出血患者回顾性分析[J]. *国际神经病学神经外科学杂志*, 2016, 43(1):16-18.
- [4] Huang FP, Xi GH, Keep RF, et al. Brain edema after experimental intracerebral hemorrhage: role of hemoglobin degradation products [J]. *Neurosurg*, 2002, 96(2):287-293.
- [5] Georgiadis P, Xu HM, Chua C, et al. Characterization of acute brain injuries and neurobehavioral profiles in a rabbit model of germinal matrix hemorrhage [J]. *Stroke*, 2008, 39(12):3378-3388.
- [6] 孙伟,王淑荣,王德生. 脑出血血肿周围区的病理改变[J]. *卒中与神经疾病杂志*, 2001, 18(5):319-320.
- [7] 张艳军,孙海波,薛维华等. 高血压脑出血最佳微创手术时机[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2013, 18(3):178-180.
- [8] Hanley DF, Zuccarello M, Lane k, et al. MISTIE phase II results: safety, efficacy and surgical performance [J]. *Cerebrovasc Dis*, 2012, 34:4.
- [9] 熊章盛. 穿刺引流术中应用尿激酶治疗老年高血压脑出血的疗效观察[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2015, 18(24):46-47.
- [10] 盛柳青,李俊,陈刚,等. 尿激酶对钻孔引流术治疗高血压脑出血引流效果的影响[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2013, (18)10:589-590.
- [11] 张泰铭,宋少谦,于剑,等. 脑出血硬通道与软通道微创穿刺术的 Meta 分析[J]. *中国微侵袭神经外科杂志*, 2017, 22(1):1-6.
- [12] 林友榆,林智强,黄银辉等. 软、硬通道微创手术治疗基底节区脑出血的对比分析[J]. *国际神经病学神经外科学杂志*, 2014, 41(5):397-400.
- [13] 刘涛,聂智品,李书元,等. 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[J]. *中国微创外科杂志*, 2014, 14(11):1015-1018.