

DOI: 10.12235/E20210193

文章编号: 1007-1989 (2022) 04-0008-05

论 著

## 脑CT三维定位贴在神经内镜治疗 高血压脑出血中的应用研究\*

徐伟光, 钟德泉, 赵展

(广东药科大学附属第一医院 神经外科, 广东 广州 510080)

**摘要:** **目的** 探讨脑CT三维定位贴在神经内镜治疗高血压脑出血中的应用价值。**方法** 回顾性分析45例经神经内镜治疗的高血压脑出血患者, 按照定位方法分为两组, 徒手定位组 ( $n=24$ ) 和定位贴组 ( $n=21$ )。比较两组患者手术时间、术中出血量和血肿清除率。采用美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评价患者治疗前后神经功能缺损情况, 对比术后1个月两组患者神经功能改善情况。**结果** 定位贴组手术时间短于徒手定位组, 血肿清除率高于徒手定位组, 组间比较, 差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ )。定位贴组术后1个月神经功能缺损改善更明显。**结论** 应用脑CT三维定位贴定位血肿行神经内镜手术, 具有定位精确、手术时间短、术中出血少、血肿清除率高和恢复快等优点, 值得临床推广应用。

**关键词:** 脑; 三维CT; 定位贴; 高血压脑出血; 神经内镜

**中图分类号:** R743.2

## Application of brain CT three-dimensional localization patch in treatment of hypertensive cerebral hemorrhage by neuroendoscopy\*

Wei-guang Xu, De-quan Zhong, Zhan Zhao

(Department of Neurosurgery, the First Affiliated Hospital/School of Clinical Medicine of Guangdong Pharmaceutical University, Guangzhou, Guangdong 510080, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the value of brain CT three-dimensional localization patch in treatment of hypertensive cerebral hemorrhage by neuroendoscopy. **Methods** Clinical data of 45 patients with hypertensive cerebral hemorrhage treated by neuroendoscopy were retrospectively analyzed. The patients were divided into two groups according to the localization method: the manual localization group ( $n=24$ ) and the brain CT three-dimensional localization patch group ( $n=21$ ). The operation time, intraoperative bleeding volume and hematoma clearance rate were compared between the two groups. The National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) was used to evaluate the neurological deficit before and after treatment, and the neurological improvement was compared between the two groups one month after operation. **Results** The time of operation in brain CT three-dimensional localization patch group were shorter than that of manual localization group, the clearance rate of hematoma was higher than that of manual localization group, and the difference between groups was statistically significant ( $P<0.05$ ). The improvement of nerve function defect after treatment was more obvious in the brain CT three-dimensional localization patch group. **Conclusion** Brain CT three-dimensional localization patch guided neuroendoscopy for hematoma has the advantages of accurate location, shorter operation time, less intraoperative

收稿日期: 2021-04-07

\* 基金项目: 广东省科技计划项目 (No: 2017ZC0200); 广东省卫生健康适宜技术推广项目 (No: 202006171720249176); 广东药科大学附属第一医院院级课题 (No: GYFY201605)

blood loss, satisfactory hematoma clearance, and rapid recovery.

**Keywords:** brain; three-dimensional CT; localization patch; hypertensive cerebral hemorrhage; neuroendoscopy

脑出血是高血压病的常见并发症,病情凶险,致残致死率高,对有外科手术指征的患者行手术干预,能有效降低致死致残率,促进患者恢复<sup>[1]</sup>。根据患者的出血量、部位及全身情况,可选择的手术方式有多种。目前,微创手术方法越来越多地应用到脑出血的治疗中。通常采用较小的切口,较小的骨孔或骨窗,引流血肿或直接清除血肿。本科近年来使用脑 CT 三维定位贴(专利号:ZL201921 076009.6)定位,采用小骨窗开颅神经内镜下血肿清除术治疗高血压脑出血。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取本院 2017 年 2 月—2020 年 2 月收治的高血压

脑出血患者 45 例,按定位方法分为徒手定位组( $n=24$ )和定位贴组( $n=21$ )。其中,男 26 例,女 19 例,年龄 37~81 岁。CT 提示:血肿位于基底节区 30 例,额颞交界区 7 例,枕叶 5 例,顶叶 3 例。从发病到进行手术,间隔时间 6~12 h 40 例,12~24 h 4 例,大于 24 h 1 例。两组患者年龄、发病到手术时间、术前血肿量、格拉斯哥昏迷评分(Glasgow coma score, GCS)等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。见表 1。纳入标准:①发病后 48 h 内入住本科;②经 CT 证实脑出血量在 30~60 mL 的首发幕上高血压脑出血。排除标准:①存在凝血障碍;②出血破入脑室,形成铸型与梗阻性脑积水;③其他脏器存在严重疾病者;④有脑疝发生者。

表 1 两组患者一般资料比较  
Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别/例		年龄/岁	从发病到手术时间/h	术前血肿量/mL	术前 GCS 评分/分
	男	女				
定位贴组( $n=21$ )	12	9	54.8±5.7	7.9±1.6	44.9±6.8	10.7±2.1
徒手定位组( $n=24$ )	14	10	55.1±6.1	7.5±1.4	43.6±7.5	10.4±2.5
$t/\chi^2$ 值	0.01 <sup>†</sup>		0.17	0.14	0.14	0.39
$P$ 值	0.999		0.855	0.901	0.901	0.723

注:†为 $\chi^2$ 值

1.2 脑 CT 三维定位贴设计方法

在带有标尺线的有孔 3M 贴膜上,应用不透 X 光的材料形成二纵二横的标记带。见图 1。

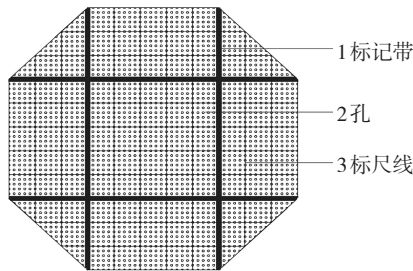


图 1 脑 CT 三维定位贴

Fig.1 Three-dimensional localization patch of brain CT

1.3 手术方法

**1.3.1 定位贴组** 术前剃光头发,标记中线,根据血肿的大致位置,将定位贴贴于血肿侧头皮上,标记带垂直于地面,大致使血肿位于定位贴范围内(图 2)。经 CT 扫描后,根据 CT 三维图像血肿边界与标记带的距离(图 3),标记出血肿在头皮的立体投影范围,以手术操作距离最短,同时避开功能区为原则,设计手术切口线,在定位贴上描记,撕去定位贴,在头皮上留下一条手术切口虚线,用画线笔描为较为明显的实线。消毒,铺单,按照术前设计的切口,切开头皮全层,暴露颅骨,用磨钻及铣刀做直径 2.0~2.5 cm 的圆形骨瓣,电灼硬脑膜后十字切开,在

无血管处用穿刺针穿刺血肿，穿刺成功后，缓慢抽吸液态血肿，待血肿不能抽出后，拔除穿刺针，沿穿刺点置入套筒，在STORZ神经内镜辅助下清除血肿，血肿与脑组织粘连时，不必强行剥离，以免引起新的出血。血肿基本清除后，在血肿腔内置入引流管，原位回纳骨瓣并固定。术后复查头颅CT，了解血肿清除情况，血肿残留较多的术后注入尿激酶引流血肿。头颅CT显示血肿清除在90%以上者，拔除引流管。



图2 定位贴使用方法

Fig.2 Application method of localization patch

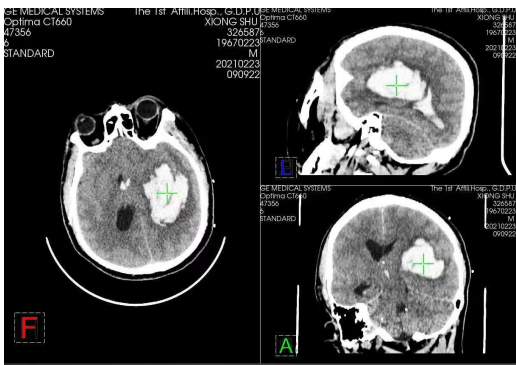


图3 定位贴在CT扫描后的成像情况

Fig.3 Imaging of the localization patch after CT scan

**1.3.2 徒手定位组** 根据CT影像，在头皮上估算血肿位置，选择手术切口和入路，术中根据术者经

验，在神经内镜下寻找血肿并清除，血肿腔留置引流管。术后复查头颅CT了解血肿清除情况，必要时在血肿腔内注入尿激酶引流残留血肿。头颅CT显示血肿清除在90%以上者，拔除引流管。

1.4 观察指标

观察两组患者手术时间、术中出血量和血肿清除率。采用美国国立卫生研究院卒中量表（National Institute of Health stroke scale, NIHSS）评价患者治疗前后神经功能缺损情况，并对比两组患者术后1个月神经功能改善情况。

1.5 统计学方法

选用SPSS 20.0统计软件分析数据，计量资料以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组间比较采用t检验；计数资料以例表示，行 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床指标比较

定位贴组手术时间短于徒手定位组，术中出血量少于徒手定位组，血肿清除率高于徒手定位组，组间比较，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。见表2。

2.2 两组患者NIHSS评分比较

两组患者术前NIHSS评分比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；术后1个月NIHSS评分均较术前好转，定位贴组神经功能缺损改善较徒手定位组更明显，两组比较，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。见表3。

2.3 典型病例

患者男，54岁，因突发右侧肢无力伴言语含糊半天入院，术前使用定位贴定位血肿，小骨窗神经内镜下清除血肿。术前术后对比见图4。

表 2 两组患者临床指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

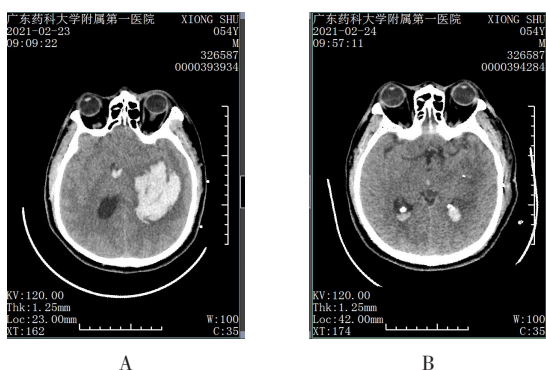
Table 2 Comparison of clinical indexes between the two groups（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	手术时间/h	血肿清除率/%	术中出血量/mL
定位贴组（n = 21）	1.7±0.5	95.1±5.8	66.3±6.8
徒手定位组（n = 24）	2.5±0.6	75.2±6.5	83.1±8.4
t 值	4.82	5.27	7.30
P 值	0.001	0.001	0.001

表3 两组患者NIHSS评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$ )  
Table 3 Comparison of NIHSS between the two groups (points, $\bar{x} \pm s$ )

组别	术前	术后1个月
定位贴组( $n=21$ )	34.5 $\pm$ 4.1	14.1 $\pm$ 3.8 <sup>†</sup>
徒手定位组( $n=24$ )	35.7 $\pm$ 3.6	17.2 $\pm$ 4.5 <sup>†</sup>
$t$ 值	1.05	2.48
$P$ 值	0.289	0.017

注:†与术前比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )



A: 术前; B: 术后

图4 脑出血神经内镜手术前后对比

Fig.4 Comparison before and after neuroendoscopic surgery for intracerebral hemorrhage

### 3 讨论

脑出血发生后,血液迅速聚集在脑实质内,形成血肿,出血量大者易使颅内压升高,诱发脑疝,危及生命。血凝块溶解后,释放的炎性因子和血红蛋白降解产物会引起继发性脑损害。因此,早期清除血肿,解除脑内占位效应,以及避免血肿引起的继发性脑损害,是治疗脑出血的关键。清除血肿的手术方式,需要结合各个单位实际情况来决定,包括:硬件设备、手术医师经验以及其所掌握的手术技能等。

骨瓣开颅血肿清除是早期脑出血手术常用的方法,优点是:可在直视下进行,清除血肿彻底,减压充分,再加上显微镜的应用,使止血更加彻底,适用于大量脑出血的患者<sup>[2]</sup>;缺点是:手术耗时长,出血多,创伤大,术后恢复慢,并发症多。微创钻孔血肿引流省时,操作简单,对脑组织损伤小,已成为不少神经外科医生的选择,是高龄和器官功能障碍等不能耐受全身麻醉手术患者的优先选择<sup>[3-4]</sup>。但术中不能

止血,是该方法最大的隐患。另外,该方法术中血肿清除率低,术后用尿激酶溶解血肿可能导致再出血。近年来,神经内镜下血肿清除术发展较快,其具有良好的照明功能,可弥补显微镜的观察死角,较显微镜更有优势<sup>[5]</sup>,但因操作通道限制,位置改变有限,易误判病灶或误操作,对医生的操作技术及设备要求较高<sup>[6]</sup>。本研究选择的是血肿量在30~60 mL,没有发生脑疝的病例,因出血量相对较大,采用小骨窗开颅神经内镜下血肿清除术,不但手术创伤小,还继承了传统开颅手术血肿清除彻底的优点<sup>[7]</sup>。

术前对血肿进行精准定位是手术成功的关键。常用的定位方法有:①根据CT结果徒手定位(依据术者经验,定位不精确);②体表金属标记法:需多次CT扫描才能定位准确;③立体定向技术:需要安装头部框架,操作繁琐,术前准备时间长;④方体定位法:需使用专用的直角尺;⑤体表定位贴法:扫描平面必须严格平行于OM线,常因扫描平面不准确产生误差;⑥其他:术中超声、神经导航以及3D打印导航技术等<sup>[8-10]</sup>,均可应用在脑出血手术的治疗中,但导航设备价格昂贵,目前难以在临床推广应用。近年来,本科使用的脑三维CT定位贴定位法,对CT扫描无严格要求,血肿所在的每个三维CT层面上都显示有标记点,能准确标定血肿位置及其体表投影,具有如下优点:①定位精确:可三维立体定位,为术中穿刺血肿提供方向;②定位方法简单,对CT扫描头位要求不高;③成本低廉,适合在基层医院推广。

综上所述,采用脑三维CT定位贴来进行术前血肿定位,无需采用立体定向设备与导航系统,是一种简单易学、精准可靠的定位方法,在此基础上,结合小骨窗开颅神经内镜手术,可快速地清除脑内血肿并彻底止血,具有快速高效和微创的特点。使用脑三维CT定位贴,可以缩短手术时间,提高手术效率,减少治疗费用,促进患者早期康复。

### 参考文献:

- [1] 张华平,陈晓雷,周定标. 高血压脑出血的外科治疗进展[J]. 长江大学学报(自然科学版), 2017, 14(20): 80-85.
- [1] ZHANG H P, CHEN X L, ZHOU D B. The Progresss of surgical treatment of hypertensive cerebral hemorrhage[J]. Journal of



- Yangtze University (Natural Science Edition), 2017, 14(20): 80-85. Chinese
- [2] 王芑, 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.
- [2] WANG P, LI N, HUANG S, et al. Comparison of clinical effects of different surgical methods in patients with supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage[J]. Journal of Jilin University (Medicine Edition), 2019, 45(3): 667-672. Chinese
- [3] 印佳, 季海明, 吕远. 老年高血压脑出血患者微创术后再出血影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(3): 486-449.
- [3] YIN J, JI H M, LÜ Y. Risk factors for rebleeding after minimally invasive surgery in elderly patients with hypertensive intracerebral hemorrhage[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2020, 40(3): 486-449. Chinese
- [4] 何森, 薛芳, 谢飞, 等. 幕上中等量高血压脑出血不同手术方式的临床疗效比较[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2020, 47(1): 1-5.
- [4] HE S, XUE F, XIE F, et al. Clinical effects of different surgeries for moderate supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage: a comparative study[J]. Journal of International Neurology and Neurosurgery, 2020, 47(1): 1-5. Chinese
- [5] 张剑峰, 康全利. 立体定向辅助神经内镜治疗丘脑出血(附 18 例临床分析)[J]. 立体定向和功能神经外科杂志, 2020, 33(2): 96-98.
- [5] ZHANG J F, KANG Q L. Stereotactic endoscopic evacuation of spontaneous hypertensive hemorrhage of the thalamus[J]. Chinese Journal of Stereotactic and Functional Neurosurgery, 2020, 33(2): 96-98. Chinese
- [6] 丁伟龙, 王向宇, 王晓东. 神经内镜手术和显微手术治疗幕上高血压性脑出血疗效的 Meta 分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2018, 23(7): 463-467.
- [6] DING W L, WANG X Y, WANG X D. Comparison of endoscopic surgery and craniotomy for supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage: a Meta-analysis[J]. Chinese Journal of Clinical Neurosurgery, 2018, 23(7): 463-467. Chinese
- [7] 朱磊. 小骨窗开颅术和钻孔引流术治疗脑出血疗效的对比分析[J]. 黑龙江医药, 2018, 31(2): 357-359.
- [7] ZHU L. Comparative analysis of small bone window craniotomy and drilling drainage in the treatment of cerebral hemorrhage[J]. Heilongjiang Medicine Journal, 2018, 31(2): 357-359. Chinese
- [8] 卜云芸, 朱晓梅. 术中超声在颅内病变显微手术中的应用价值[J]. 重庆医学, 2018, 47(6): 776-778.
- [8] BU Y Y, ZHU X M. Application value of intraoperative ultrasound in microsurgery for intracranial lesions[J]. Chongqing Medicine, 2018, 47(6): 776-778. Chinese
- [9] 刘锋, 李海马, 张毓, 等. 3D 打印导板引导下精准穿刺引流治疗高血压脑出血的临床研究[J]. 立体定向和功能神经外科杂志, 2020, 33(3): 186-188.
- [9] LIU F, LI H M, ZHANG Y, et al. Clinical study of precise puncture and drainage guided by 3D printed guide plate for hypertensive cerebral hemorrhage[J]. Chinese Journal of Stereotactic and Functional Neurosurgery, 2020, 33(3): 186-188. Chinese
- [10] 韩志桐, 张瑞剑, 王忠, 等. 神经导航辅助下内镜和显微镜治疗高血压脑出血的效果比较[J]. 中华实验外科杂志, 2020, 37(4): 742-744.
- [10] HAN Z T, ZHANG R J, WANG Z, et al. Comparison of endoscopic and microscopic treatment of hypertensive intracerebral hemorrhage with neuronavigation[J]. Chinese Journal of Experimental Surgery, 2020, 37(4): 742-744. Chinese

(吴静 编辑)

#### 本文引用格式:

徐伟光, 钟德泉, 赵展. 脑 CT 三维定位贴在神经内镜治疗高血压脑出血中的应用研究[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(4): 8-12.

XU W G, ZHONG D Q, ZHAO Z. Application of brain CT three-dimensional localization patch in treatment of hypertensive cerebral hemorrhage by neuroendoscopy[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(4): 8-12. Chinese