

· 经验介绍 ·

# 快速立体定位固定系统在开颅手术中的应用

杨晓滨 李德康 李 平 杨安强 吴 珂 刘 松

**【摘要】目的** 探讨快速立体定位固定系统在开颅手术中的应用价值。**方法** 应用快速立体定位固定系统辅助开颅手术治疗颅内病变 15 例,并对应用快速立体定位固定系统中定位的准确性、使用的安全性和术后治疗效果进行评估。**结果** 定位平均误差( $2\pm0.76$ )mm,术中均能准确定位病灶,系统无安全隐患。病变全切 10 例,脑内血肿穿刺引流 4 例,脑脓肿穿刺引流 1 例。术后均无神经功能障碍,无手术并发症及死亡。**结论** 使用快速立体定位固定系统辅助开颅手术,能大幅度提高手术的精准度,减少手术创伤及术后并发症,降低手术死亡率和致残率。

**【关键词】** 颅内病变;开颅手术;快速立体定位固定系统;疗效

**【文章编号】** 1009-153X(2018)05-0366-02 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 651.1\*1

有条件的医院对于小的、深部的病变采用神经导航定位病灶,但神经导航系统价格昂贵,很多医院因无设备而无法开展。快速立体定位固定系统能够对颅内病灶进行精准的定位,有助于选择最佳手术入路,不但有利于病灶的处理,而且可以减少手术创伤和术后并发症。2015 年 10 月至 2016 年 4 月应用江苏昊普生物医学科技有限公司生产的快速立体定位固定系统辅助手术治疗颅内病灶 15 例,取得较好疗效,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 15 例中,男 10 例,女 5 例;年龄 8~70 岁,平均 43 岁。病灶位于额叶深部 4 例、顶叶 3 例、枕叶 3 例、基底节区 4 例、岛叶 1 例。肿瘤 9 例,脑寄生虫 1 例,脑内血肿 4 例,脑脓肿 1 例。病灶直径 1~4.6 cm,平均 3.2 cm。

### 1.2 手术方法

**1.2.1 剃头** 大概估计病灶在头皮投影位置,取出两张立体定位膜,并将大膜贴于该处,将小膜贴于对侧头皮,尽可能使两组贴膜和病变在一条直线上。

**1.2.2 CT 检查** 扫描基线原则上尽可能平行于膜的底边,接近也可以,对层厚和对称没有要求,行常规检查。

**1.2.3 标记** 选择某一 CT 层面,一般选病变所在最大层面,找到需要的病变某点 T 及方向 DT(DE)。

**1.2.4 选在人体上确定 Nx、Ny、Nz、D、E 五点位置** 病

变上任意一点 T,在人体表的定位(T 可以是肿瘤或者血肿病变中心、前界、后界、上界和下界,也可以代表病变的任意一点),在 CT 上找到该点 T,在 T 点所在的层面上读出三组膜的标记亮点数 Nx、Ny、Nz,在人体上找到 Nx、Ny、Nz,将三点连接,则该平面就是病变 T 点所在的 CT 层面。在 CT 层面标记 T 点,参考 T 点投影与三组膜显影亮点的相对位置,综合实际血管和组织情况,确定最佳 D 点,和入颅进针方向 DE(DT)。用以上方法可以标记病变所有点在体表投影的集合及操作方向。

**1.2.5 开颅手术** 根据以上定位方法,画出病变上下前后界在头皮的体表投影,画出手术切口,完成开颅,病变切除或穿刺等一系列操作(图 1)。

## 2 结果

15 例术中平均误差( $2\pm0.76$ )mm,术前计划平均用时 10 min,所有病例均一次性找到病灶并进行切除、穿刺引流等操作。病灶全切 10 例,脑内血肿钻孔穿刺引流 4 例,脑脓肿准确穿刺完全引流 1 例。术后无神经功能障碍,亦无相关手术并发症及死亡。

## 3 讨论

颅内病变的术前定位准确与否是决定手术能否顺利成功的关键。以往,习惯采用天然体表定位法<sup>[1]</sup>,但由于体表标志变异大,不精确,还需要测量,误差大,导致数据不可靠甚至形成错误。术中 B 超定位<sup>[2]</sup>,需要从事 B 超人员配合。目前,导航系统是未来精准手术的发展趋势,但价格昂贵,基层医院不能普及,而且有漂移现象<sup>[3]</sup>,操作起来比较复杂,用时较多。汪鑫等<sup>[4]</sup>在 MRI 立体定向技术辅助下手术处理

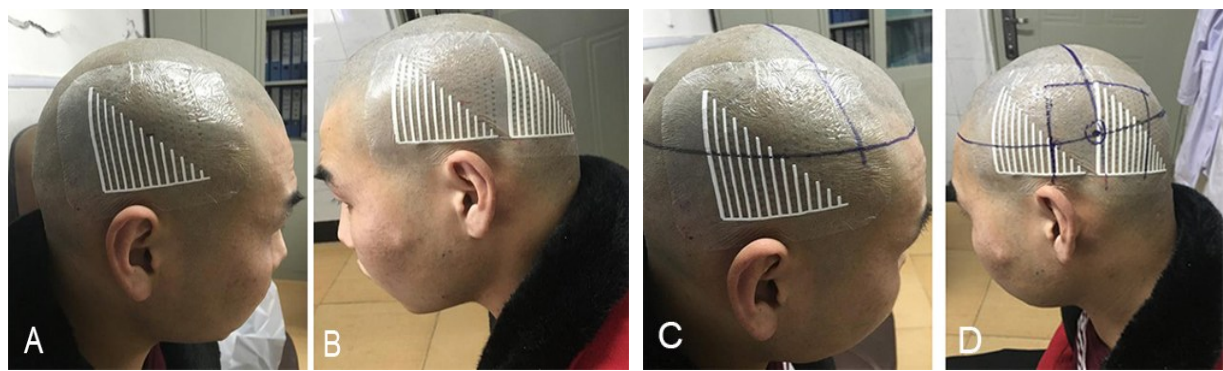


图 1 快速立体定位固定系统开颅术前定位示意图  
A、B. 定位前粘贴定位膜;C、D. 根据 CT 扫描定出病变所在平面及病变界限

脑深部开颅手术难以达到或是较小的单一病变,能够准确定位,取得病理学或病原学诊断。李玉斌等<sup>[5]</sup>采用框架立体定向引导显微手术切除脑功能区病变 8 例均定位准确,病变在显微镜下全切除。魏祥品等<sup>[6]</sup>比较同期完成的 38 例无框架神经导航手术和 67 例立体定向开颅手术的效果后,认为二者均属于微侵袭范畴,但各有优缺点;导航适用于颅内任何部位的手术,但术中影响因素多,准备工作复杂,费用高;框架立体定向开颅术定位准确,费用相对较低,但由于框架的存在会影响手术操作,尤其是脑深部和颅底病变的手术操作。

快速立体定位固定系统是利用几何学原理,把几何图形作为数据信号,并利用这一组固定信号,作为 CT/MRI 影像和人体的媒介,省去测量,避免测量误差,直接读取,直接标记。根据不重合的三点确定一个平面的原理,在人体上直接复原 CT 或者 MRI 任一层面,使人体和影像统一起来,成了一个完整的体系,从而能准确定位手术切口。快速立体定位固定系统对个体化手术切口和骨瓣的设计有很大的帮助。本文 9 例脑肿瘤、1 例寄生虫均通过术前定位后即可在头皮标记出病变的上下前后界,画出病变的体表投影,同时在设计切口、骨瓣时尽量避开重要的脑功能区、大的动静脉血管等。由于定位准确,加上显微操作,避免了对周围脑组织不必要的暴露和可能造成的损伤,大大缩短了住院时间,提高了病人术后的生活质量。本文 5 例经术前快速立体定位,钻孔穿刺引流的病例,其中 4 例为高血压性脑出血,1 例为脑脓肿;经术前立体定位确定血肿和脓肿的最大层面(T),选择避开重要脑组织和大血管的与 T 点在同一平面上的 D 点,选择穿刺方向 DT,和穿刺深

度,准确的将引流管置入血肿(脓肿)腔,术后复查 CT,均获得满意的定位和治疗效果。

总之,快速立体定位固定系统在神经外科手术中的应用改变了传统的凭经验定位的开颅手术模式,使手术更为精确,尤其是对于颅内的微小病变,深部病变定位更加适用,可减少手术创伤和术后并发症,同时缩短手术时间。

【参考文献】

[1] 李占增. 简易立体定向穿刺法粉碎清除颅内血肿[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2004, 9(3): 136-136.

[2] Woydt M, Krone A, Becker G, et al. Correlation of intra-operative ultrasound with histopathological findings after tumor resection in supratentorial gliomas: a method to improve gross total tumor resection [J]. Acta Neurochir (Wien), 1996, 138(12): 1391-1398.

[3] Reinges MH, Nguyen HH, Krings T, et al. Course of brain shift during microsurgical resection of supratentorial cerebral lesions: limits of conventional neuronavigation [J]. Acta Neurochir (Wien), 2004, 146(4): 369-377.

[4] 汪鑫,葛顺南,王景,等. MRI 立体定向活检术在颅内病变诊断中的应用[J]. 中国临床神经外科杂志, 2016, 21(1): 4-6.

[5] 李玉斌,冯继,周益民,等. 立体定向引导显微手术切除脑功能区病变[J]. 中国临床神经外科杂志, 2010, 15(8): 492-494.

[6] 魏祥品,汪业汉,傅先明,等. 无框架神经导航与立体定向开颅术的比较研究[J]. 立体定向功能性神经外科杂志, 2001, 14(2): 81-85.

(2017-04-10 收稿, 2017-07-11 修回)