

## . 经验介绍 .

## Mimics 软件在高血压性脑出血穿刺引流术中的应用价值

李 唐 余永佳

**【摘要】目的** 探讨 mimics 软件在高血压性脑出血穿刺引流术中的临床应用价值。**方法** 将 15 例高血压性脑出血的 CT 影像数据导入 mimics 软件并对血肿进行三维重建,根据重建血肿大小、形态及其中心距颅骨内板距离设计穿刺位点及路径,对比分析手术前后 CT 影像,对治疗效果进行综合评估。**结果** 15 例均成功穿刺,且全部引流管均置入理想靶点。手术时间仅(30.9±4.1)min,术中失血量(44.7±8.3)ml。整个手术过程及围手术期无须输血。**结论** 运用 mimics 软件辅助高血压性脑出血穿刺引流术,不仅操作简单、定位准确,且更符合微创外科理念。

**【关键词】** 高血压性脑出血;穿刺引流术;mimics 软件;三维重建

**【文章编号】** 1009-153X(2018)11-0755-02

**【文献标志码】** B

**【中国图书资料分类号】** R 743.34; R 651.1<sup>2</sup>

高血压性脑出血是一种常见的急危重症,致残率及病死率均较高。目前,血肿穿刺引流术及穿刺抽吸术已成为其重要手术方式。血肿穿刺时,准确定位是穿刺术成功的关键。虽然,如立体定向仪、神经导航仪、定位标尺、方体定位法、CT 颅表定位贴、折耳法、3D-slicer 软件定位结合虚拟现实模拟手术入路等多种穿刺定位方法已广泛应用于临床<sup>[1-5]</sup>,但这些穿刺定位方案存在操作复杂、设备要求高、定位不准确等缺点,难以在基层医院广泛开展。目前,随着 Mimics 软件技术的不断发展,Mimics 软件系统开始被广泛应用于病变的定位及治疗。本文探讨 Mimics 软件在高血压性脑出血穿刺引流术中的应用价值。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 收集 2016 年 3 月~2017 年 3 月高血压性基底节区出血 15 例,其中男 11 例,女 4 例;年龄 42~70 岁,平均(55.7±8.5)岁;入院时 GCS 评分 8~15 分;平均血肿量(42.3±7.9)ml。纳入标准:①既往有高血压病史,头颅 CT 示基底节区出血,且经术前检查排除其他非高血压性脑出血原因;②术前无脑疝;③无其它器官严重疾病;④脑出血未破入脑室。

**1.2 影像学检查及 Mimics 软件图像重建** 入院后常规头颅 CT 平扫,扫描基线无需限定,扫描范围从颅底至颅顶,扫描条件:120 kV,500 mAs,原始层厚 5

mm。将 CT 扫描产生的 DICOM 文件导入 Mimics 软件,重建出体表、颅骨、血肿三维图,在重建图像上进行 X 轴、Y 轴、Z 轴上任意角度切割图像,直观显示血肿三维形态及其与体表标志、颅表、颅内任意解剖标志的三维空间距离关系。

**1.3 Mimics 软件指导下穿刺位点及路径选择** 将血肿前、中或中、后 1/3 交界处作为穿刺理想靶点。根据 Mimics 软件重建的三维图像观察血肿位置及形态并准确计算该钻孔部位与颅表各重要解剖标志(如外耳道、颧弓上缘、耳廓上缘等)的三维空间距离,通过该距离参数,术者能快速准确在病人颅表定位钻孔部位,拟定穿刺点、穿刺角度及深度。

**1.4 穿刺术方法** 根据在体表绘制的穿刺点及穿刺方向,以定位骨孔为中心,作一约 3 cm 长直切口,撑开头皮,电钻形成一直径 1.0 cm 骨孔。尖刀十字切开硬膜,电凝止血,避开皮层动脉及侧裂静脉,根据术前定位的穿刺深度及角度,用 12F 硅胶软管(前端 3 cm 有 3 个侧孔)穿刺。穿刺入血肿可见血肿缓慢引出,如无血肿引出,可用 5 ml 注射器轻柔抽吸后均可见液化血肿引出。切口外 5 cm 另孔引出引流管并固定,骨孔填明胶海绵,缝合头皮,引流管通过三通连接脑室外引流装置(以备术后鞘内注射尿激酶)。术后 24 h 复查 CT 确定引流管位置位于血肿中心后经三通注射尿激酶,引流管一般留置 3~5 d,复查 CT 血肿清除 90% 以上予拔除引流管。

## 2 结果

15 例 CT 图像经 Mimics 软件进行三维重建,直观、清晰地显示血肿与皮肤、颅骨间的三维立体关系

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2018.11.020

作者单位:530021 南宁,广西医科大学第一附属医院神经外科(李唐、余永佳)

(图 1A~G)。根据重建结果,术者准确设计最佳穿刺点及穿刺入路并实现准确定位,减少手术准备、麻醉及操作时间。15 例均成功穿刺,且引流管全部置入理想靶点(图 1H、I);手术时间仅(30.9±4.1)min,术中失血量(44.7±8.3)ml。整个手术过程及围手术期无须输血。

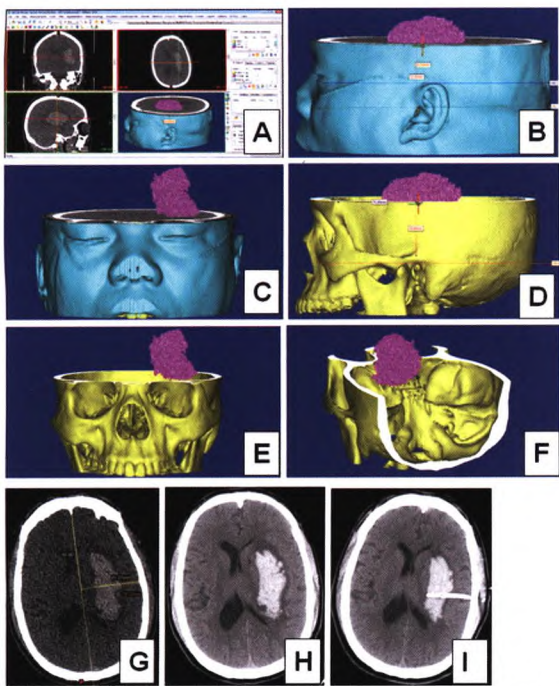


图 1 左侧基底节区出血 Mimics 软件进行三维重建辅助穿刺引流术影像  
A. CT 影像经 Mimics 软件三维重建后直观显示血肿三维形态图;B~G. 示 Mimics 直观显示血肿与各解剖结构的三维空间关系,设计、优化穿刺入路,辅助快速准确判断颅骨钻孔部位;H、I. 穿刺前后同一层面轴位 CT 对比,显示穿刺管位于理想靶点

3 讨论

目前,对于中等量高血压性脑出血,基层医院主要以穿刺引流术为主,可迅速降低颅内压,也更易于在基层医院广泛开展;但手术成功的关键在于穿刺定位的准确性。我们查阅相关文献发现,有学者利用 Mimics 软件三维重建功能建立较为精确的完整的人体肾脏组织三维模型,并可以任意旋转及多平面、多角度观察<sup>[6]</sup>。也有学者在研究半月神经节射频治疗术时发现,利用 Mimics 软件可提高颅底卵圆孔穿刺的成功率,并有效减少穿刺的并发症发生率<sup>[7]</sup>。我们对 15 例高血压性基底节区出血,经 Mimics 软件重建后再行血肿穿刺术,均获得成功穿刺,且引流管全部置入理想靶点。分析原因:Mimics 软件可进行图像三维重建,并可动态旋转观察重建图像,通过对颅脑多种组织进行多平面、任意旋转角度切割,可以深

入细致地对血肿进行定位、定量分析,并在此基础上准确计算钻孔部位与颅表各解剖标志(如外耳道、颧弓上缘、耳廓上缘等)的三维空间距离,术者能快速精准的在病人颅表定位钻孔部位,拟定穿刺点、穿刺角度、穿刺深度,以确保穿刺的准确性。本文结果也进一步证实 Mimics 软件的强大功能及临床应用价值。此外,我们认为 Mimics 软件可安装于个人电脑,实现个人计算机上的医学图像三维重建,只需导入扫描数据,便可轻松快捷使用,且 Mimics 软件操作简单、经济实用,适用于基层医院。

综上所述,Mimics 软件有助于高血压性脑出血穿刺引流术的准确定位,且简便、快捷、实用。但因本文病例数相对较少,出血部位相对单一,且术后评估指标相对较少,这些因素难免会在一定程度上对研究的科学性、可靠性和实用性造成影响。因此,有必要扩大样本含量并进一步研究,以期弥补上述不足,并进一步提高 Mimics 软件辅助高血压性脑出血穿刺术的定位。

【参考文献】

[1] 王明光,郭 锋,衡雪源,等. 导航辅助下软通道穿刺引流治疗小脑出血[J]. 中华神经外科杂志,2014,30(6):623-625.  
[2] 张中原,杨树源. 一种简易颅内病变定位在脑深部血肿穿刺引流中的应用装置[J]. 中华神经外科杂志,2009,25(7):672.  
[3] Hou Y, Ma L, Zhu R, et al. iPhone- assisted augmented reality localization of basal ganglia hypertensive hematoma [J]. World Neurosurg, 2016, 94: 480-492.  
[4] 孙国臣,陈晓雷,侯远征,等. 基于简易虚拟现实和增强现实定位的内镜辅助下清除幕上自发性脑内血肿[J]. 中华神经外科杂志,2017,33(1):15-18.  
[5] 陈俊瑜,胡 飞,岑 波,等. 神经导航引导下硬通道多靶点穿刺引流治疗高血压脑出血 48 例疗效分析[J]. 华中科技大学学报(医学版),2017(01):72-75.  
[6] 赵晓磊,郭春超,齐秋菊,等. 基于 Mimics 软件的人体肾脏三维模型重建方法[J]. 计算机光盘软件与应用,2014(20):65-67.  
[7] 丁卫华,汪荣,俞一歆,等. Mimics 有限元分析在三叉神经半月节射频术中的临床应用[J]. 实用医学杂志,2014(21):3392-3395.

(2017-10-16 收稿,2017-11-15 修回)