

. 经验介绍 .

3D Slicer 辅助定位下经额部软通道穿刺引流术治疗 丘脑出血破入脑室 32 例

陈德福 马雪峰 于畅明洋 刘和龙 呼其图 张 勇 张健伟

【摘要】目的 探讨 3D Slicer 辅助定位下经额部软通道穿刺引流术治疗丘脑出血破入脑室的疗效。**方法** 回顾性分析 016 年 1 月至 2018 年 12 月在 3D Slicer 辅助定位下经额部软通道穿刺引流术治疗的 32 例丘脑出血破入脑室的临床资料。**结果** 32 例均定位准确,其中 1 例因再次出血死亡,1 例穿刺丘脑血肿失败行单纯脑室外引流术,其余 30 例均穿刺丘脑血肿成功并满意清除丘脑血肿及脑室内血肿。术后随访 3~6 个月,GOS 评分 5 分 5 例,4 分 20 例,3 分 6 例。**结论** 3D Slicer 辅助定位下经额部软通道穿刺引流术治疗丘脑出血破入脑室的疗效良好。

【关键词】 丘脑出血破入脑室;软通道穿刺引流术;3D Slicer 辅助定位;疗效

【文章编号】 1009-153X(2021)09-0706-02 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 743.34; R 651.1*2

丘脑出血容易破入脑室系统,引起梗阻性脑积水,病死率、致残率极高。近些年,随着微创、精准医疗理念的提出,立体定向及导航技术的发展,许多文献报道微创穿刺血肿引流术治疗丘脑出血有独特的优势,可以显著改善病人预后^[1-3]。3D slicer 是一种免费的开源软件,定位准确,操作方便,在基层医院具有广泛的应用前景。2016 年 1 月至 2018 年 12 月收治丘脑出血破入脑室系统 32 例,均在 3D Slicer 辅助定位下经额部软通道穿刺治疗,效果较为理想,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 32 例中,男 17 例,女 15 例;年龄 45~67 岁,平均 56 岁。入院 GCS 评分 3~5 分 3 例,6~8 分 25 例,9~10 分 4 例。双侧瞳孔散大 2 例,出血侧瞳孔散大 3 例,呼吸衰竭 2 例。丘脑出血均破入脑室系统,出现不同程度的梗阻性脑积水。丘脑区局部血肿量 8~40 ml,脑室铸型 1 例。

1.2 手术方法 发病 4~24 h 依据病人意识障碍及动态复查头颅 CT 选择手术时机。先行丘脑血肿对侧经额部侧脑室穿刺外引流,引流脑室内积血及缓解梗阻性脑积水;丘脑血肿侧选择经额部丘脑血肿中心穿刺引流。

1.2.1 定位方法 血肿对侧侧脑室穿刺点选取冠状缝

前 2 cm、旁开 2.5 cm,穿刺方向颞部指向外耳道,额部指向两侧眉弓中心,沿穿刺点向额部眉心及颞部外耳道划线,外耳道及额部可贴电极片以利于铺无菌单后触摸电极片寻找穿刺方向。穿刺深度距离皮层 4.5~5 cm 为宜。

丘脑血肿穿刺点为血肿同侧冠状缝前 2 cm、中线旁开 2.5 cm,为对侧脑室穿刺点的对称点。此穿刺路径不经过内囊,损伤较小,不用变换体位,可一次铺单即可完成手术,减少感染机会。

应用 3D slicer 软件定位丘脑血肿中心额部体表投影点(图 1A)及丘脑血肿中心颞部体表投影点(图 1B),即额、颞部穿刺方向。首先调整 OM 线为基线,使头颅左右对称。打开 3D Slicer 软件导入 DICOM 数据,显示轴位、矢状位及冠状位图像,选择十字线工具 Slicer intersections 会出现红黄绿三条线,然后进入 Transforms 模块,调整 Rotation 中的 LR 滑块使轴位片中线与黄色线重叠,PA 滑块使冠状位中线与黄色线重叠,LR 滑块使绿色线与 OM 线重叠。然后,进入 Volume Rendering 模块建立三维图像,调整 Shift 使显示耳廓及皮肤,血肿建模使丘脑血肿在侧位体表显影,调整十字工具线使在矢状位、冠状位、轴位的焦点均在血肿中心,点亮轴位及冠状位里的眼睛图标,其焦点即为血肿中心在颞部体表投影,再用 Ruler 工具测量此焦点距离 OM 线上方的垂直距离以及外耳道前方的垂直距离,即可在体表确定颞部穿刺方向。再次进入 Transforms 模块,调整 Rotation 中的 LR 滑块使血肿中心在轴位上与眉弓在同一平面,同法可确定血肿中心在眉弓上的体表位

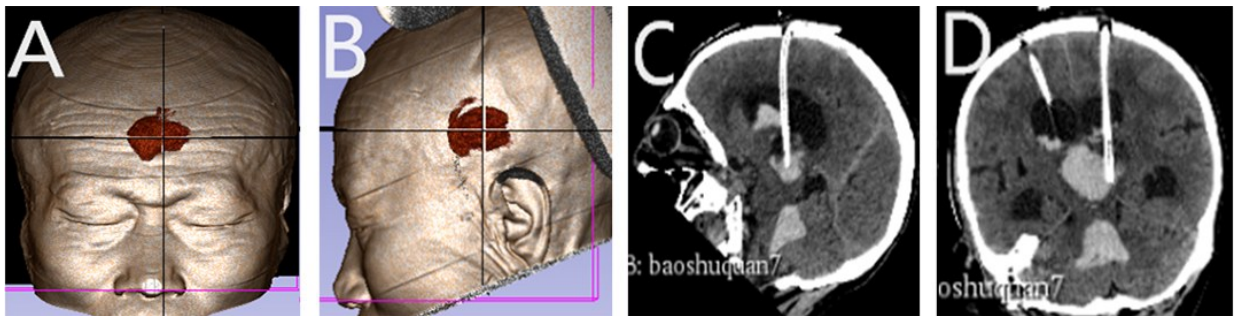


图 1 3D Slicer 辅助定位下经额部软通道穿刺引流术治疗丘脑出血破入脑室
A、B. 术前 3D Slicer 辅助定额、颞部血肿中心体表投影点；C、D. 术后复查头部 CT 显示引流管位置

置。再次进入 Transforms 模块,调整 Rotation 中的滑块使穿刺点与血肿中心在同一平面,测量血肿中心距离穿刺点皮层的距离即穿刺深度,一般在 7.0~7.5 cm。穿刺点、额部投影点及颞部投影点确定后手术前均贴上电极片作为标记、划线。穿刺时可利用激光笔链接穿刺点及穿刺方向投影点,可减少穿刺误差。穿刺成功后抽出丘脑少量血肿,然后用尿激酶 2 万 U 溶解血凝块,以利于引流。术后复查定位准确,引流管成功穿刺丘脑血肿(图 1C、1D)。

2 结果

32 例均定位准确。1 例因再次出血死亡,1 例穿刺失败行单纯脑室外引流术,其余 30 例均均满意清除丘脑血肿及脑室内血肿。术后发生严重肺部感染、气道梗阻 3 例,均行气管切开术;术后发生颅内感染 1 例,应用抗生素治疗后控制。术后随访 3~6 个月,GOS 评分 5 分 5 例,4 分 20 例,3 分 6 例。

3 讨论

丘脑出血在我国高血压性脑出血中的比例不高,但我国人口基数大,临床中遇到丘脑出血的病例不在少数。丘脑出血破入脑室系统可以采取多种手术方式,比如开颅血肿清除术、单纯脑室外引流术、神经内镜辅助血肿清除术、软通道或硬通道血肿穿刺加脑室外引流术等。由于血肿位置较深,开颅手术对脑组织破坏较大且深部不易止血。神经内镜治疗出血,有些治疗中心不具备此设备。对于丘脑出血引起梗阻性脑积水,很多基层医院采用软通道穿刺脑室外引流术或丘脑血肿及脑室内血肿穿刺外引流术,清除血肿,缓解梗阻性脑积水。经额部穿刺血肿需要重新消毒及体位变换,且经过内囊,损伤较大。因此,我们采取经额部软通道穿刺丘脑血肿中心及血肿对侧脑室外引流。丘脑血肿位置较深,给穿刺定位带来很大困扰。3D-slicer 软件是由哈佛大

学和麻省理工学院联合开发的一个免费的开源图像分析处理平台,操作相对简单,而且支持功能扩展和改进^[4],国内临床医生应用广泛^[5-7]。3D slicer 定位准确,尤其适合深部血肿及病变的定位。定位操作过程看似繁琐,但是熟练掌握 3D Slicer 模块的应用,数分钟即可完成。虽然此软件定位准确,但是实际徒手操作难免有误差,不可能 100% 穿刺成功,经额部穿刺点穿刺丘脑血肿经过侧脑室,如穿刺不成功可将引流管退回脑室内行外引流,不可强行反复穿刺,以免带来严重的副损伤。

【参考文献】

[1] 冯 鸣,李 兵,李金泉,等. 丘脑出血破入脑室手术治疗 38 例临床分析[J]. 江苏医药,2014,40(16):1873-1875.
[2] 卢俊章,谢红志,欧阳伟,等. 立体定向微创穿刺引流治疗丘脑出血 36 例临床分析[J]. 神经损伤与功能重建,2017,12(6):550-551.
[3] 田正丰,芦 明. 丘脑血肿穿刺引流联合脑室外引流术治疗中等量丘脑出血破入脑室的疗效分析[J]. 浙江医学,2017,39(1):46-48.
[4] Egger J, Kapur T, Fedorov A, et al. GBM volumetry using the 3D Slicer medical image computing platform [J]. Sci Rep, 2013, 3: 1364-1365.
[5] 谢国强,师 蔚,陈尚军,等. 3D-slicer 软件在高血压脑出血神经内镜微创手术治疗的应用价值[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2017,22(3):109-111.
[6] 葛 新,陈晓雷,孙吉庆,等. 简易导航下神经内镜经 kocher 点额中回入路微创手术治疗丘脑出血破入脑室 [J]. 中国神经精神疾病杂志,2017,43(3):176-179.
[7] 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.

(2019-08-01 收稿,2019-12-03 修回)