

基于三维重建技术微创手术治疗脑出血的效果观察

赵兰敏 薛勇 赵学俊 李龙 王兆斌 王凤伟

(河南濮阳市油田总医院神经外科 濮阳 457001)

摘要:目的:探讨 3D-slicer 软件对头颅 CT 原始数据进行三维重建在脑出血神经内镜手术的效果。方法:回顾性分析 2016 年 9 月~2018 年 9 月收治的 95 例脑出血患者的临床资料,依据治疗方式分为两组。对照组 45 例采用 CT 定位下经皮微创穿刺引流术治疗,试验组 50 例采用基于三维重建技术的微创手术治疗。比较两组治疗效果。结果:试验组术后第 1 天、第 3 天血肿清除率均高于对照组($P<0.05$);试验组术后 3 个月日常生活活动能力量表评分高于对照组,美国国立卫生院神经功能缺损评分及并发症发生率均低于对照组($P<0.05$)。结论:基于三维重建技术的微创手术定位精准,可显著提升血肿清除率,降低并发症发生率,对促进神经功能恢复和改善日常生活能力具有积极作用,值得临床推广应用。

关键词:脑出血;神经内镜手术;3D-slicer 软件;头颅 CT 三维重建

中图分类号:R743.34

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2019.08.029

高血压脑出血是神经外科常见的一种危急重症,具有起病急骤、病情进展快、病死率及致残率高、预后差等特点,严重危害患者生命安全^[1]。目前手术是脑出血首选治疗方式。穿刺引流术是临床常用术式之一,虽可清除血肿,但手术疗效仍有待提高。神经内镜手术是一种新型的微创术式,不仅可显著减轻机体创伤性,还可有效清除血肿,且随着 3D-slicer 软件的应用,手术疗效得到进一步提升^[2-3]。本研究探讨 3D-slicer 软件对头颅 CT 原始数据进行三维重建在脑出血神经内镜手术的效果。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2016 年 9 月~2018 年 9 月我院收治的 95 例脑出血患者的临床资料,依据治疗方式分为对照组 45 例和试验组 50 例。对照组男 25 例,女 20 例;年龄 35~70 岁,平均年龄(51.36 ± 3.22)岁。试验组男 28 例,女 22 例;年龄 36~71 岁,平均年龄(52.03 ± 3.26)岁。两组一般资料比较,差异无统计学意义, $P>0.05$,具有可比性。本研究经我院医学伦理委员会审批通过。

1.2 纳入与排除标准 (1)纳入标准:均有高血压病史;经头颅 CT 确诊为幕上脑出血;无凝血功能障碍;入院时格拉斯哥昏迷评分(GCS) >6 分;患者及家属签署知情同意书。(2)排除标准:临床资料缺失者;合并恶性肿瘤疾病者;伴有全身严重感染、重要脏器功能不全者;其他因素造成的脑出血、幕下脑干出血者。

1.3 研究方法 对照组采用 CT 定位下经皮微创穿刺引流术治疗:依据头颅 CT 影像资料明确穿刺方向、穿刺点,头皮标记后,并依据比例尺计算穿刺深度,将引流管经穿刺点沿穿刺方向置入血肿腔远端,轻柔缓慢地抽吸血肿,抽吸部分血肿后使用等渗盐水冲洗血肿腔,首次抽吸量为血肿块的 30%

~50%,引流管与三通阀相连接,用 10 ml 等渗盐水和 10 万 U 尿激酶的混合液反复注入血肿腔中行血肿腔引流,术后 3 d 复查头颅 CT,至血肿清除 $>80\%$ 后拔管。试验组采用基于三维重建技术的微创手术治疗。(1)3D-Slicer 软件的应用:将头颅 CT 扫描数据以 DICOM 格式保存,打开 3D-slicer 软件(美国哈佛大学,3D-slicer4.6.2),软件系统中输入数据,调整图像大小,依次运行 Editor、Threshold Effect、Threshold Range、Apply、Save Island Effect、Make Model Effect 等功能模块,行三维重建,确定手术入点及靶点,血肿范围、颅骨外板与血肿远端角度、距离利用软件中 Ruler、Gyroguide 模块功能进行确定。(2)神经内镜手术:常规小骨窗开颅,骨窗直径约 2.5 cm,“十”字切开硬脑膜,依据重建测量参数将一次性组织导引扩张器穿刺至血肿远端,拔除内芯,经注射器抽吸确认为血肿后,置入透明工作鞘沿扩张器,拔出扩张器,置入德国神经内镜清除血肿,转动工作鞘,逐一清除周边血肿,内镜下确认血肿腔彻底止血后,血肿残腔及工作道以明胶海绵贴敷,留置引流管,缝合硬脑膜,术毕。

1.4 观察指标 (1)两组患者均于术后第 1、3 天复查头颅 CT,计算血肿清除率。血肿清除率=(术前血肿体积-术后血肿体积)/术前血肿体积 $\times 100\%$ ^[4]。(2)术前及术后 3 个月采用日常生活活动能力量表(Barthel Index, BI)和美国国立卫生院神经功能缺损评分(NIHSS)评估两组患者日常生活能力与神经功能缺损情况。BI 量表总分 100 分,分值越低提示患者日常生活能力越差;NIHSS 量表得分越低,提示神经功能缺损越轻。(3)记录两组术后肺部感染、颅内感染、再出血等并发症发生情况。

1.5 统计学方法 采用 SPSS23.0 统计学软件进行数据分析,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,进行 t 检验;计数资料以率表示,进行 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统

计学意义。

2 结果

2.1 两组血肿清除率比较 术后第 1 天、第 3 天, 试验组血肿清除率均高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组血肿清除率比较 (% , $\bar{x} \pm s$)

组别	n	术后第 1 天	术后第 3 天
对照组	45	52.65± 10.22	89.62± 6.11
试验组	50	85.69± 9.57	93.05± 5.29
t		16.270	2.932
P		0.000	0.004

2.2 两组 BI、NIHSS 评分比较 术前, 两组 BI、NIHSS 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 术后 3 个月, 两组 BI 评分均较术前明显升高, NIHSS 评分均较术前明显降低, 试验组 BI 评分升高幅度和 NIHSS 评分降低幅度均大于对照组 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组术 BI、NIHSS 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	BI		NIHSS	
		术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月
对照组	45	30.68± 5.32	58.69± 6.66	16.57± 3.56	11.02± 2.16
试验组	50	31.26± 5.48	65.35± 5.11	16.83± 3.47	8.26± 2.03
t		0.522	5.499	0.360	6.419
P		0.603	0.000	0.720	0.000

2.3 两组术后并发症发生情况比较 对照组术后出现肺部感染 4 例、颅内感染 3 例、再出血 2 例, 术后并发症发生率为 20.00%; 试验组术后出现肺部感染 2 例、再出血 1 例, 术后并发症发生率为 6.00%。试验组术后并发症发生率明显低于对照组 ($\chi^2 = 4.206, = 0.040$)。

3 讨论

高血压脑出血是高血压病患者常见并发症之一, 发病机制主要因高血压病及脑动脉粥样硬化导致脑底小动脉破裂, 从而引发出血, 若不及时接受治疗, 可导致脑组织缺血缺氧坏死、损伤神经功能, 甚至危及患者生命^[5]。目前手术是治疗脑出血最有效的方式, 主要以彻底清除血肿组织, 解除神经压迫, 阻断病情进展, 改善患者预后为目的^[6-7]。

经皮微创穿刺引流术是既往常用术式之一, 虽可清除血肿, 但该操作属于盲穿, 无法有效止血, 且易损伤血管, 导致血肿扩大及二次出血, 从而影响预后。神经内镜手术是一种新型的微创术式, 主要通过微型骨窗将一次性导引扩张器穿刺深部血肿, 为了避免损伤脑周围正常组织以及确保手术视野, 尤其需在血肿远端置入透明导引扩张器, 术中血肿清除采用倒退吸引法, 因此, 术前准确定位颅内血肿尤

为重要^[8]。近年来随着医学技术的不断提升, 3D-slicer 软件技术逐渐应用于神经内镜手术中, 它是一个三维化的可视图像分析处理平台, 具有操作简便、可重复性高、结果科学、可靠等优点, 可在短时间内将头颅 CT 图像进行三维重建, 并精准测量颅内血肿体积, 利用角度、量尺等模块多参数测量血肿位置及形状, 为手术入路的确定提供重要依据^[9]。

本研究结果显示, 试验组术后第 1 天、第 3 天血肿清除率均高于对照组 ($P < 0.05$); 试验组术后 3 个月 BI 评分高于对照组, NIHSS 评分及并发症发生率均低于对照组 ($P < 0.05$)。由此可见, 3D-slicer 软件辅助神经内镜手术治疗脑出血的效果确切, 安全性高。分析原因在于: (1) 术前利用 3D-slicer 软件可明确手术穿刺位置及角度, 同时结合内镜引导, 术野较为清晰, 利于观察内部结构, 从而提升血肿清除率; (2) 内镜下可从多角度探查血肿情况, 可精细地完成血肿清除操作, 加之血肿清除速度缓慢, 可有效避免再灌注损伤发生, 进而保护脑神经组织, 利于术后神经功能恢复; (3) 手术视野良好, 可避免损伤血管神经及重要功能区, 从而降低并发症的发生, 改善预后^[10]。综上所述, 基于三维重建技术的微创手术手术定位精准, 可提升血肿清除率, 降低并发症发生率, 促进神经功能恢复和日常生活能力改善, 值得推广应用。

参考文献

- [1] 伍学斌, 康强, 李敏, 等. 3D-Slicer 联合 sina 软件辅助神经内镜微创手术治疗高血压脑出血的疗效观察[J]. 中国脑血管病杂志, 2018, 15(3): 134-139
- [2] 杨海峰, 孙跃春, 崔刚, 等. 神经内镜技术在基底节区高血压脑出血治疗中的应用[J]. 中国临床医生杂志, 2015, 43(7): 63-64
- [3] 赵健, 李晓辉, 谢国强. 3D-slicer 软件在高血压脑出血微创穿刺引流术中应用[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2018, 44(5): 299-302
- [4] 沈有碧, 薛道金, 彭子壮, 等. 神经内镜辅助下手术治疗脑出血并破入脑室的优势研究[J]. 中华神经医学杂志, 2017, 16(11): 1102-1106
- [5] 伍学斌, 康强, 曾胜田, 等. 3D-Slicer 联合 Sina 软件在高血压脑出血神经内镜手术的应用[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2018, 23(8): 363-365
- [6] 韦成聪, 蓝欢, 周志宇, 等. 3D-slicer 软件辅助内镜治疗高血压脑出血[J]. 立体定向和功能性神经外科杂志, 2017, 30(4): 221-224
- [7] 唐涛, 单继东, 宋守智. 微创颅内血肿清除术治疗高血压性基底节区脑出血的安全性评价[J]. 中国医药指南, 2018, 16(27): 12-13
- [8] 黄伟, 郭凤, 冯波, 等. 3D-Slicer 结合神经内镜与显微手术治疗基底节区高血压脑出血的疗效对比研究[J]. 临床外科杂志, 2018, 26(7): 494-496
- [9] 周亮. B 超引导神经内镜微创手术对高血压脑出血术后的影响[J]. 实用中西医结合临床, 2018, 18(4): 58-59
- [10] 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的应用价值[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2017, 22(3): 109-111