

. 经验介绍 .

3D 打印导板辅助穿刺引流术治疗高血压性脑出血

阿木约布 肖 飞 沙马拉罗 邓思高 张洪钿

【摘要】目的 探讨 3D 打印导板辅助穿刺引流术治疗高血压性脑出血的疗效。**方法** 回顾性分析 2018 年 9 月至 2021 年 9 月手术治疗的 97 例高血压性脑出血的临床资料,其中 47 例采用小骨窗血肿清除术(对照组),50 例采用 3D 打印导板辅助穿刺引流术(观察组)。**结果** 术后 3 个月,两组 GOS 评分无统计学差异($P<0.05$)。观察组术后肺部感染发生率、再出血发生率均明显低于对照组($P<0.05$),但两组术后颅内感染发生率无统计学差异($P>0.05$)。**结论** 3D 打印导板辅助穿刺引流术治疗高血压性脑出血效果确切,可减少手术并发症。

【关键词】 高血压性脑出血;穿刺引流术;3D 打印导板;疗效

【文章编号】 1009-153X(2023)02-0116-02 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 743.34; R 651.1*2

高血压性脑出血(hypertensive intracerebral hemorrhage, HICH)是老年人常见的神经重症,近年来呈年轻化趋势^[1]。手术是治疗 HICH 的主要方法。随技术的发展,3D 打印辅助穿刺技术有精准穿刺、时间短、充分引流血肿的优点^[2],受到越来越多的关注。本文探讨 3D 打印导板辅助穿刺引流术治疗 HICH 的疗效。

1 资料与方法

1.1 研究对象 纳入标准:HICH;丘脑、脑室、脑叶、基底节区出血,出血量 30~60 ml;排除动脉瘤、血管畸形等引起的继发性出血,排除脑疝。

2018 年 9 月至 2021 年 9 月收治符合标准的 HICH 共 97 例,其中 50 例用 3D 打印导板辅助穿刺引流术治疗(观察组),47 例用小骨窗开颅血肿清除术。两组基线资料无统计学差异($P>0.05$,表 1)。

1.2 手术方法

1.2.1 观察组 将颅脑 64 排螺旋 CT 数据,以 Dicom 格式导入 Mimics 软件进行三维重建,经额部穿刺鼻根及双侧眉弓等骨性标记作为手术导板定位位置;经颞叶穿刺的导板取患侧外耳道、眉弓或乳突为手术导板定位位置。入院后 2.5 h 左右即可完成。

将支架放置于额(颞)部运用记号笔将手术导板穿刺点标出。去除手术导板,以穿刺点为中心作 0.5~1 cm 直切口。切开头皮至颅骨,钻骨孔一枚,刺

透硬脑膜,再将手术导板重合,将有针芯的引流管顺导板穿入血肿腔内,以计算机测量的长度作为引流管头端插入的深度。穿刺成功后,将引流管尾端开口与引流装置相连接。术后 24 h 酌情给予 3 万 U 尿激酶,根据引流情况,3~5 d 拔除引流管。

1.2.2 对照组 依据 CT 基本定位血肿,采用小骨窗开颅手术清除血肿,其中额颞顶枕叶皮质造瘘 32 例,侧裂入路 15 例。

1.3 疗效评估 术后 3 个月,根据 GOS 评分评估预后,4~5 分为有效,1~3 分为无效。

1.4 统计学分析 应用 SPSS 20.0 软件分析;计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验; $P\leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组疗效比较 术后 3 个月,观察组有效 39 例,

表 1 两组基线资料比较

临床资料		观察组	对照组
性别(例)	男	24	22
	女	26	25
年龄(岁)		58.2±16.7	56.4±18.1
出血量(ml)		38.14±5.67	37.98±4.20
术前 GCS 评分(例)	3~5 分	10	7
	6~8 分	8	10
	9~12 分	27	26
	13~15 分	5	4
	丘脑	5	4
出血部位	脑叶	9	13
(例)	基底节区	27	23
	破入脑室	9	7

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2023.02.017
基金项目:四川省凉山彝族自治州科技计划(20ZDYF0005)
作者单位:615000 四川,凉山彝族自治州第二人民医院神经外科(阿木约布、肖 飞、沙马拉罗、邓思高、张洪钿)

无效 11 例;对照组有效 33 例,无效 14 例。观察组有效率(78.0%)与对照组(70.02%)无统计学差异($P>0.05$)。

2.2 两组并发症比较 观察组术后发生肺部感染 3 例(6.0%)、颅内感染 1 例(2.0%)、再出血 2 例(4.0%);对照组术后发生肺部感染 8 例(17.0%)、再出血 8 例(17.0%)。观察组术后肺部感染发生率、再出血发生率均明显低于对照组($P<0.05$),但两组术后颅内感染发生率无统计学差异($P>0.05$)。

3 讨论

手术治疗 HICH 的目的是清除血肿,消除血肿对周围脑组织的压迫,降低颅内压^[3]。开颅血肿清除术创伤大,尤其对耐受性差的中老年人^[4]。3D 打印以病人的 CT、MRI 等数字模型为基础,通过 Mimics 软件精准打印出导板,沿导板定制的方法穿刺,手术误差小,精准度高^[5,6],通过穿刺抽吸可达到治疗 HICH 的目的,手术时间短,无脑组织暴露,并发症少,轻症病人局麻下就可以完成^[7],尤其适合年龄大、基础功能差、不能耐受长时间手术、开颅手术家属接受度差的病人^[8]。

本文病例预后不佳或者发生并发症的病人,我们总结原因如下:①部分病人烦躁不安,依从性差,术前准备不充分,术后引流管撕扯、返流等,增加感染机会;②病人无法配合局麻手术,经基础麻醉或者全身麻醉行手术治疗,加之呕吐、基础心肺功能差,易导致吸入性肺部感染;③镇静镇痛过深,病人自主能力明显下降,营养物质、能量代谢未及时跟进,增加感染率;④部分病人追求血肿完全清除,引流管留置时间过长,增加感染几率;⑤穿刺比较精准,但部分病人血肿比较硬,穿刺管滑向血肿较软处血肿边缘,引流管容易接近出血责任血管,抽吸以及术后注入尿激酶、血压波动等容易造成再出血。

针对以上情况,我们提出以下对策:①颅内出血量、术前备皮距手术时间、手术持续时间、引流管留置时间是 HICH 病人发生颅内感染的独立危险因素^[9],因此建议术前备皮时间尽量短,备皮范围足够大,备皮结束生理盐水冲洗术区,并用医用酒精擦拭死皮;②非层流手术室是手术切口感染的影响因素之一,洁净程度的手术室,可减少术后感染^[10],建议尽量选择到洁净度高的手术室手术;③适当镇静镇痛,计算病人能量需要量,加强肠内外营养,保证能量营养输入充分,尽早辅助排痰;④对引流管偏于血肿一侧者,酌情考虑减少尿激酶用量,同时不追求血肿百

分百引流,尽早拔除引流管;⑤钻孔位置的选择根据血肿的形状决定,基底节区长梭形血肿选择经额打印导板,类圆形血肿选择经颞制作导板钻孔,脑叶血肿避开重要的功能区域选择较近路线,总体原则为导板虚拟穿刺方向与血肿长轴大致平行;⑥预防性使用抗生素是预防颅内感染的保护性措施,切忌不能为了降低 I 类切口抗生素使用率而不用;⑦选择合适的时机。

总之,3D 打印导板辅助穿刺引流术治疗 HICH,效果确切,并发症少。

【参考文献】

[1] Yang G, Shao G. Clinical effect of minimally invasive intracranial hematoma in treating hypertensive cerebral hemorrhage [J]. Pakistan J Med Sci, 2016, 32(3): 677-681.

[2] 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.

[3] 刘向哲,郭朋飞,王新志. 颅内血肿微创穿刺清除术治疗高血压脑出血的 Meta 分析[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2017, 24(3): 257-261.

[4] Ye Z, Ai X, Hu X, et al. Comparison of neuroendoscopic surgery and craniotomy for supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage [J]. Medicine, 2017, 96(35): e7876.

[5] 夏 明,李文化,鲍 波,等. 3D 打印辅助下经额穿刺引流术治疗高血压性基底节出血的效果[J]. 中国临床神经外科杂志, 2022, 27(1): 37-38.

[6] 高海东,寿记新,程 森,等. 3D 打印技术辅助下微创穿刺治疗自发性脑出血的疗效分析[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2021, 24(3): 6.

[7] 饶 晖. CT 引导下血肿抽吸术与开颅手术对高血压脑出血病人疗效及预后的影响研究[J]. 立体定向和功能神经外科杂志, 2018, 31(6): 37-40.

[8] 李文华,师忠杰,王占祥,等. 3D Slicer 三维影响重建在颅内动脉瘤夹闭术中的应用[J]. 中国临床神经外科杂志, 2022, 27(8): 646-649.

[9] 樊应平,李 雷. 微创穿刺引流治疗高血压性脑出血的临床疗效和预后观察[J]. 中国药物与临床, 2019, 19(1): 125-127.

[10] 许建建,计幼苗,毛美蓉,等. 切口感染的手术室影响因素与病原菌分布特点[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(2): 305-308.