

·临床研究·

神经内镜辅助3D-slicer导航在高血压脑出血手术中的应用及预后分析

胡志卿, 范学政, 李明, 易剑波

作者单位
中国科学院大学
深圳医院(光明)
神经外科
深圳 518106
收稿日期
2021-02-28
通讯作者
胡志卿
momohaihai@
163.com

摘要 **目的:**研究神经内镜辅助3D-slicer导航在高血压脑出血手术中的应用及预后分析。**方法:**高血压脑出血患者60例随机数表法分为导航组和对照组,各30例。对照组实施小骨窗开颅手术治疗,导航组则采用神经内镜辅助3D-slicer导航术式治疗。比较2组各项手术指标水平,手术前后美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分、日常生活活动能力(ADL)评分及术后格拉斯哥预后量表(GOS)评分。将所有患者按照GOS评分分成预后良好组(GOS评分=5分)和预后不良组(GOS评分<5分),分析预后的影响因素。**结果:**导航组手术时间、住院时间短于对照组,术中失血量少于对照组(均 $P<0.05$)。2组的NIHSS评分低于同组治疗前($P<0.05$),且导航组低于对照组($P<0.05$);2组的ADL评分高于同组治疗前($P<0.05$),且导航组高于对照组($P<0.05$)。治疗后,导航组的GOS评分高于对照组($P<0.05$)。经单因素分析可得:年龄、入院时GCS评分、继发脑室出血、肺部感染均与高血压脑出血预后不良密切相关(均 $P<0.05$);*Logistic*回归分析可得:年龄 ≥ 60 岁、继发脑室出血、肺部感染均是高血压脑出血预后不良的独立危险因素,而神经内镜辅助3D-slicer导航术式、入院时GCS评分均是保护性因素(均 $P<0.05$)。**结论:**神经内镜辅助3D-slicer导航应用于高血压脑出血手术中的效果明显,有利于促进患者的康复。年龄、继发脑室出血、肺部感染、入院时GCS评分以及治疗术式均与患者预后密切相关,值得临床重点关注。

关键词 高血压脑出血;神经内镜辅助3D-slicer导航;预后不良;*Logistic*回归分析

中图分类号 R741;R741.05;R743.34 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssgncj.20200228

本文引用格式:胡志卿, 范学政, 李明, 易剑波. 神经内镜辅助3D-slicer导航在高血压脑出血手术中的应用及预后分析[J]. 神经损伤与功能重建, 2021, 16(12): 756-758.

高血压脑出血具有很高的致残率、致死率^[1,2],其发病率呈升高趋势,且有年轻化趋势。手术是治疗高血压脑出血的有效手段之一,临床上以开放性手术较多,但疗效并不十分理想,且可能存在术后感染、再出血等并发症^[3,4]。相较于传统开放性手术而言,3D-slicer技术具有安全性较高及操作简便等优势^[5,6]。本文研究拟通过神经内镜辅助3D-slicer导航在高血压脑出血手术中的应用及影响预后的*Logistic*回归分析,以期为临床治疗提供思路支持。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院2017年4月至2019年12月收治的高血压脑出血患者60例,其中男32例,女性28例;年龄33~78岁,平均年龄(56.29 $\pm$ 10.34)岁;入院格拉斯哥昏迷量表(Glasgow coma scale, GCS)评分4~15分,平均(10.48 $\pm$ 3.10)分。按随机数表法将患者分成导航组和对照组。导航组30例,其中男17例,女13例;年龄33~76岁,平均年龄(56.34 $\pm$ 10.22)岁;入院平均GCS评分(10.51 $\pm$ 3.12)分。对照组30例,其中男15例,女15例;年龄34~78岁,平均年龄(56.24 $\pm$ 10.25)岁;入院平均GCS评分(10.44 $\pm$ 3.10)分。2组上述指标差异无统计学意义($P>0.05$),均衡可比。

纳入标准:所有受试者均符合《中国脑出血诊治指南(2014)》^[7]中高血压脑出血诊断标准;年龄 >18 周;不存在脑疝形成或(和)颅内压增高;拟行手术

治疗。排除标准:继发性脑出血者;存在手术禁忌症者;意识障碍或伴有精神疾病者;合并恶性肿瘤者;心、肝、肾等重要脏器功能异常者。所有受试者家属均在知情同意书上签字,并获批于医院伦理委员会。

1.2 方法

对照组实施小骨窗开颅手术治疗,选择翼点入路,骨窗最大径为3 cm。导航组则采用神经内镜辅助3D-slicer导航术式治疗,首先采用3D-slicer软件计算血肿量,测量穿刺部位、穿刺深度及穿刺角度。随后顺着设计的穿刺部位、深度以及角度置入神经内镜,于神经内镜的直视条件下完成血肿清除。

比较导航组和对照组各项手术指标水平,手术前后美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)评分,术后日常生活活动能力(activities of daily living, ADL)评分,术后格拉斯哥预后量表(Glasgow outcome score, GOS)评分。

根据术后格拉斯哥预后量表(Glasgow outcome score, GOS)评分,将患者分成预后良好组(GOS评分=5分)和预后不良组(GOS评分<5分)。对比预后良好组与预后不良组的性别、年龄、入院时GCS评分、继发脑室出血以及肺部感染情况。GOS评分标准如下^[8]:死亡为1分;植物生存为2分;重度病残,意识无障碍但生活无法自理为3分;中度病残,且生活可自理为4分;恢复良好、正常生活,可伴有轻度神经障碍为5分。

1.3 统计学处理

采用SPSS 22.0软件处理数据。符合正态分布以及方差齐性的计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本均数 *t* 检验;计数资料以率表示,组间比较采用 χ^2 检验;预后不良与各项因素的关系予以多因素 Logistic 回归分析; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组手术指标水平对比

导航组手术时间、住院时间短于对照组,术中失血量少于对照组(均 $P<0.05$),见表1。

2.2 2组NIHSS评分、ADL评分、GOS评分对比

治疗前,2组的NIHSS评分和ADL评分差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后2组的NIHSS评分低于同组治疗前($P<0.05$),且导航组低于对照组($P<0.05$);2组的ADL评分高于同组治疗前($P<0.05$),且导航组高于对照组($P<0.05$),见表2。治疗后,导航组的GOS评分为(4.35 ± 0.68),高于对照组的(3.52 ± 0.71)分($P<0.05$)。

2.3 高血压脑出血预后不良的单因素分析

根据术后GOS评分,将患者分成预后良好组35例,预后不良组25例。经单因素分析结果显示:年龄、入院时GCS评分、继发脑室出血、肺部感染均与高血压脑出血预后不良密切相关(均

表1 2组各项手术指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	手术时间/min	术中失血量/mL	住院时间/d
对照组	30	126.48±6.20	275.79±8.22	13.06±2.25
导航组	30	106.82±5.11 ^①	187.12±5.29 ^①	11.04±2.41 ^①

注:与对照组比较,^① $P<0.05$

表2 2组NIHSS评分、ADL评分、GOS评分对比(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	NIHSS评分		ADL评分	
		术前	术后	术前	术后
对照组	30	40.04±2.39	33.79±2.61 ^①	30.24±2.69	61.23±2.37 ^①
导航组	30	40.01±2.38	22.97±2.15 ^{①②}	30.18±2.66	78.84±2.68 ^{①②}

注:与治疗前比较,^① $P<0.05$;与对照组比较,^② $P<0.05$

表3 高血压脑出血预后不良的单因素分析[($\bar{x}\pm s$)或例(%)]

组别	例数	男/女	年龄<60岁	入院GCS/分	继发脑室出血	肺部感染	导航术式
预后良好组	35	19/16	26(74.29)	12.98±2.87	5(14.29)	4(11.43)	18(51.43)
预后不良组	25	13/12	10(40.00)	7.90±3.24	13(52.00)	12(48.00)	12(48.00)
χ^2/t 值	-	0.031	7.143	6.428	9.878	9.974	0.069
<i>P</i> 值	-	0.861	0.008	0.000	0.002	0.000	0.793

表4 高血压脑出血预后不良的多因素 Logistic 回归分析

危险因素	回归系数	标准误	<i>P</i> 值	OR值	95%CI
年龄≥60岁	5.022	3.905	0.007	1.105	1.005 ~ 4.322
继发脑室出血	2.985	2.105	0.005	1.283	1.085 ~ 5.295
肺部感染	3.105	4.002	0.023	2.285	2.104 ~ 6.038
导航术式	-1.826	3.105	0.000	0.753	0.612 ~ 0.837
入院GCS评分	-2.335	2.592	0.001	0.603	0.511 ~ 0.702
常数项	-5.330	2.301	0.002	0.001	-

$P<0.05$),见表3。

以高血压脑出血预后不良为因变量,以手术方式、年龄、入院时GCS评分、继发脑室出血、肺部感染为自变量,其中自变量赋值情况如下:神经内镜辅助3D-slicer导航术式=0,小骨窗开颅手术=1;年龄<60岁=0,≥60岁=1;无继发脑室出血=0,继发脑室出血=1;无肺部感染=0,肺部感染=1;入院时GCS评分原值输入。经 Logistic 回归分析可得:年龄≥60岁、继发脑室出血、肺部感染均是高血压脑出血预后不良的独立危险因素,而神经内镜辅助3D-slicer导航术式、入院时GCS评分均是保护性因素(均 $P<0.05$),见表4。

3 讨论

传统的开放性治疗术式可迅速清除血肿,有效降低脑出血患者的颅内压,但术后并发症发生风险较高,影响预后。神经内镜微创手术可提高脑出血的疗效并减少并发症的发生,3D-slicer软件技术和神经内镜微创手术联用进一步提高治疗效果^[9-11]。

本文结果发现导航组手术时间、住院时间短于对照组,术中失血量少于对照组(均 $P<0.05$),与既往研究结果相符^[12]。3D-slicer软件是一种三维可视化医学图像处理平台,亦是一种信息分析平台,可通过结合患者CT、MRI等影像结果实施三维重建,有助于术者准确分析患者的颅内情况,准确评估患者的血肿量,精准定位血肿部位,提高了手术的精准性,有助于提高疗效并减小创伤。

术后导航组NIHSS评分低于对照组,而ADL评分、GOS评分均高于对照组(均 $P<0.05$)。与既往研究结果相一致^[13]。神经内镜辅助3D-slicer导航下微创手术可为术者提供较为清晰的

术野,有利于清除脑内深部血肿,有效减少医源性损伤,促进患者神经功能的恢复^[14-16]。

经单因素及 Logistic 回归分析可知,年龄 ≥ 60 岁、继发脑室出血、肺部感染均是高血压脑出血预后不良的独立危险因素,而神经内镜辅助 3D-slicer 导航术式、入院时 GCS 评分均是保护性因素(均 $P<0.05$)。这提示了随着年龄的增加、入院时 GCS 评分的减少以及继发脑室出血、肺部感染的出现,高血压脑出血患者的预后不良风险更高。而神经内镜辅助 3D-slicer 导航下微创手术治疗的实施可在一定程度上改善患者预后,值得临床重点关注。分析原因,随着年龄的增加,患者机体抵抗力随之降低,不利于术后恢复;入院时 GCS 评分的减少反映了病情的严重,增加了临床治疗难度,预后不佳;继发脑室出血、肺部感染的发生亦会增加临床治疗的难度,预后不良。

综上所述,神经内镜辅助 3D-slicer 导航应用于高血压脑出血手术中的效果明显,有利于促进患者的康复。随着年龄的增加、入院时 GCS 评分的减少以及继发脑室出血、肺部感染的出现,高血压脑出血患者的预后不良风险更高,应予以重视。

参考文献

[1] Zhao XH, Zhang SZ, Feng J, et al. Efficacy of neuroendoscopic surgery versus craniotomy for supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage: A meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Brain Behav, 2019, 9: 1471-1472.
[2] Peng J, Wang H, Rong X, et al. Cerebral Hemorrhage and Alcohol Exposure: A Review[J]. Alcohol Alcohol, 2020, 55: 20-27.

[3] 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: 363-365.
[4] 谢国强,王欣,郝五记,等. 基于 3D Slicer 软件探讨高血压脑出血血肿体积诊断的准确性[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2019, 46: 17-20.
[5] 孟伟,孙来生,陈新成,等. 3D-slicer 软件辅助神经内镜下微创手术治疗高血压脑出血的疗效分析[J]. 世界复合医学, 2019, 5: 193-195.
[6] 张义彪,徐敬斌,高亚峰,等. 3D-Slicer 辅助定位微创软通道引流术治疗中等量高血压脑出血的疗效观察[J]. 临床神经外科杂志, 2019, 23: 169-172.
[7] 赵健,李晓辉,谢国强,等. 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: 299-302.
[8] 李晓腾,陈荣彬,李一明,等. 内镜下微侵袭手术治疗高血压脑出血的预后影响因素[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2018, 23: 149-151.
[9] 许光涛,赵宗茂,孔亚波,等. 3D-Slicer 辅助定位微创软通道手术治疗老年高血压脑出血的临床研究[J]. 河北医科大学学报, 2018, 39: 658-661.
[10] 黄龙,茅国兴. 3D slicer 软件辅助下微创穿刺联合阿托伐他汀钙治疗高血压脑出血的疗效分析[J]. 中国现代医学杂志, 2019, 29: 118-122.
[11] 熊金丹,颜福根,李家志,等. 3D-slicer 辅助软通道引流对高血压脑出血患者手术效果及预后情况的影响[J]. 中国医师进修杂志, 2019, 42: 932-935.
[12] 张茂彬,孙宇. 3D Slicer 联合手机 sina 软件辅助定位神经内镜下治疗高血压脑出血的临床应用价值[J]. 中国医刊, 2019, 54: 1361-1364.
[13] 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: 109-111.
[14] 崔亚辉,闫伟,蒋雨虹,等. 3D_slicer 软件对高血压脑出血患者早期血肿准确性的评估分析[J]. 浙江临床医学, 2019, 21: 1140-1141.
[15] 怀鹏,王溪,王维,等. 神经内镜下幕上高血压脑出血清除术临床研究[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2019, 19: 661-665.
[16] 杨俊,王刚,郑仕奇,等. 立体定向血肿引流术与神经内镜治疗高血压脑出血的疗效对比[J]. 神经损伤与功能重建, 2019, 14: 330-332.

(本文编辑:唐颖馨)

(上接第 755 页)

参考文献

[1] T Kamisawa, N Funata, Y Hayashi, et al. A new clinicopathological entity of IgG4-related autoimmune disease[J]. J Gastroenterol, 2003, 38: 982-984.
[2] John H Stone, Yoh Zen, Vikram Deshpande. IgG4-related disease[J]. N Engl J Med, 2012, 366: 539-551.
[3] ZS Wallace, RP Naden, S Chari, et al. The 2019 American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism classification criteria for IgG4-related disease[J]. Ann Rheum Dis, 2020, 79: 77-87.
[4] MA Abdelrazek, N Venna, JH Stone. IgG4-related disease of the central and peripheral nervous systems[J]. Lancet Neurol, 2018, 17: 183-192.
[5] A Shimatsu, Y Oki, I Fujisawa, et al. Pituitary and stalk lesions (infundibulo-hypophysitis) associated with immunoglobulin G4-related systemic disease: an emerging clinical entity[J]. Endocr J, 2009, 56: 1033-1041.
[6] T Watanabe, Y Fujinaga, S Kawakami, et al. Infraorbital nerve swelling associated with autoimmune pancreatitis[J]. Jpn J Radiol, 2011, 29: 194-201.
[7] S Goulam-Houssein, JL Grenville, K Mastrocostas, et al. IgG4-related intracranial disease[J]. Neuroradiol J, 2019, 32: 29-35.
[8] A Kondo, R Ikeguchi, Y Shirai, et al. Association of IgG4-Related Arteritis With Recurrent Stroke[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2020, 29: 104514.
[9] E Ekizoglu, O Coban, C Ulukan, et al. Intracranial hypertension related to cerebral venous thrombosis; and acute ischemic stroke with micro-infarcts associated with IgG4-related disease[J]. Int J Neurosci,

2018, 128: 1097-1099.
[10] ES Marlin, D Dornbos, DS Ikeda, et al. IgG4-Related Disease: A New Etiology Underlying Diffuse Intracranial Dilating Vasculopathy[J]. World Neurosurg, 2017, 107: 1048. e1015-1048.e1020.
[11] K Ikeoka, T Watanabe, T Ohkawa, et al. IgG4-related small-sized occlusive vasculitis in Mikulicz's disease[J]. J Vasc Surg Cases Innov Tech, 2019, 5: 289-292.
[12] S Kasashima, Y Zen, A Kawashima, et al. Inflammatory abdominal aortic aneurysm: close relationship to IgG4-related periaortitis[J]. Am J Surg Pathol, 2008, 32: 197-204.
[13] D Inoue, K Yoshida, N Yoneda, et al. IgG4-related disease: dataset of 235 consecutive patients[J]. Medicine (Baltimore), 2015, 94: e680.
[14] L Peng, P Zhang, J Li, et al. IgG4-related aortitis/periaortitis and periarteritis: a distinct spectrum of IgG4-related disease[J]. Arthritis Res Ther, 2020, 22: 103.
[15] A Biernacka, M Dobaczewski, NG Frangogiannis. TGF-beta signaling in fibrosis [J]. Growth Factors, 2011, 29: 196-202.
[16] AJ Reefer, RM Carneiro, NJ Custis, et al. A role for IL-10-mediated HLA-DR7-restricted T cell-dependent events in development of the modified Th2 response to cat allergen[J]. J Immunol, 2004, 172: 2763-2772.
[17] H Tsuboi, N Matsuo, M Iizuka, et al. Analysis of IgG4 class switch-related molecules in IgG4-related disease[J]. Arthritis Res Ther, 2012, 14: R171.
[18] 周发英,彭泽艳,李玲. 急性缺血性脑卒中患者外周血 Th17/Treg 细胞亚群水平的变化及临床意义[J]. 神经损伤与功能重建, 2020, 15: 710-713.

(本文编辑:唐颖馨)