

神经导航辅助软通道穿刺技术在丘脑出血患者中的临床应用*

黄乾亮,李卫[△],张震宇,叶新运,胡坤,张珍华,张金石
(赣州市人民医院神经外科,江西赣州 341000)

[摘要] **目的** 分析神经导航辅助软通道穿刺技术治疗丘脑出血患者的临床效果及预后情况。**方法** 选择 2016 年 5 月至 2017 年 11 月在该院采用神经导航辅助颅内软通道穿刺引流术治疗丘脑出血患者 34 例为观察组,选择 2015 年 2 月至 2016 年 2 月在该院采取常规开颅手术治疗丘脑出血患者 34 例为对照组,分析两种手术的临床手术效果、格拉斯哥昏迷评分法(GCS)、卒中量表(NIHSS)、Barthel 指数及预后情况。**结果** 观察组麻醉时间、脑室通畅时间及拔管时间均短于对照组的,失血量少于对照组的($P < 0.05$)。而两组患者的血肿清除率对比差异无统计学意义($P > 0.05$)。与术前比较,每组患者在术后 15、30、90 d 的 NIHSS 评分、Barthel 评分及 GCS 评分组内比较($P < 0.05$);观察组患者在术后 15、30、90 d 的以上评分均明显低于对照组($P < 0.05$)。观察组患者的并发症发生率 32.35% 低于对照组的 64.70% ($P < 0.05$)。**结论** 神经导航辅助软通道穿刺丘脑出血定位准确,有效改善丘脑功能,改善预后。

[关键词] 丘脑出血;神经导航;软通道穿刺技术;治疗结果

[中图分类号] R276.82 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2018)34-4383-04

Clinical application of neuronavigation assisted soft channel puncture technique in patients with thalamic hemorrhage*

HUANG Ganliang, LI Wei[△], ZHANG Zhenyu, YE Xinyun, HU Kun, ZHANG Zhenhua, ZHANG Jinshi
(Department of Neurosurgery, Ganzhou Municipal People's Hospital, Ganzhou, Jiangxi 341000, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the clinical effect and prognosis situation of neuronavigation-assisted soft-channel puncture technique in the treatment of the patients with thalamic hemorrhage. **Methods** Thirty-four patients with thalamic hemorrhage treated with neuronavigation assisted intracranial soft-channel puncture and drainage in this hospital from May 2016 to November 2017 were selected as the observation group, and 34 patients with thalamic hemorrhage undergoing conventional craniotomy for treating thalamic hemorrhage in this hospital from February 2015 to February 2016 were selected as the control group. The clinical operative effect, Glasgow Coma Scale (GCS) score, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score, Barthel Index and prognosis of the two surgeries were analyzed. **Results** The anesthesia time, ventricular patency time and extubation time in the observation group were shorter than those in the control group, while the blood loss volume was less than that in the control group ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the hematoma clearance rate between the two groups ($P > 0.05$). Compared with preoperation, the NIHSS score, Barthel score and GCS score on postoperative 15, 30, 90 d in each group were significantly increased ($P < 0.05$). The above scores on postoperative 15, 30, 90 d in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). The incidence rate of complications in the observation group was 32.35%, which was lower than 64.7% in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Neuronavigation-assisted soft-channel puncture of thalamic hemorrhage is accurate in positioning, and can effectively improve the thalamic function and prognosis.

[Key words] thalamic hemorrhage; neural navigation; soft-channel puncture technique; treatment outcome

丘脑出血会破入脑室,引发梗阻性脑积水,导致脑脊液循环通路堵塞,病情急重,导致患者致残致死风险较高。目前临床上多采用开颅手术或显微手术

治疗,虽可清除血肿,减轻颅内压力,改善丘脑出血破入脑室,但疗效不理想。颅内穿刺引流术因其微创、便捷性得到应用,可有效解除血肿占位,减轻颅内压

力,但此法需术前精准定位为重要前提和基础^[1-2]。神经导航具有高精度定位作用,可最优化手术入路,设计最佳的切口到病变入路,精确定位丘脑出血病灶,手术创伤小,达到微创的效果并减少并发症发生率^[3]。本研究旨在探究丘脑出血患者应用神经导航辅助颅内软通道穿刺引流术的临床效果,相关指标的变化及预后情况,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2016 年 5 月至 2017 年 11 月在本院诊治的神经导航辅助颅内软通道穿刺引流术治疗 34 例丘脑出血患者为观察组,选择 2015 年 2 月至 2016 年 2 月在本院采取常规开颅手术治疗 34 例丘脑出血患者为对照组,入选患者均符合高血压脑出血的相关诊断标准^[4]。纳入标准:(1)年龄大于 60 岁;(2)出血量约 10 mL 左右;(3)没有枕骨大空疝;(4)格拉斯哥昏迷评分法(GCS)^[5]大于 5 分者;(5)所有患者对本次试验均签署知情同意书。排除标准:(1)脑疝晚期者;(2)双侧瞳孔散大者;(3)严重器官功能障碍或凝血障碍;(4)计算机断层扫描(CT)扫描结果显示丘脑出血者;(5)合并其他类型脑出血患者;(6)严重的有意识障碍或脑疝者。观察组男 18 例,女 16 例;平均年龄(62.58±6.27)岁,平均 GCS 评分(6.54±2.22)分;平均出血量(17.12±4.21) mL;美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)^[6]评分(18.73±4.37)分;平均 Barthel 指数(ADL)^[7]评分(21.74±3.41)分。对照组男 17 例,女 17 例;平均年龄(61.78±6.21)岁,平均 GCS 评分(6.23±2.32)分;平均出血量(17.16±4.34) mL;NIHSS 评分(18.24±4.21)分;平均 Barthel 指数(21.47±3.36)分。两组患者的一般资料对比差异无统计学意义($P>0.05$),有可比性。本研究通过本院伦理委员会批准。

1.2 治疗方法 所有患者均在术前给予止血、脱水、稳压、降低颅压、营养神经及抗感染等常规治疗。

观察组患者接受神经导航辅助颅内软通道穿刺引流术:先采用通用电气公司 GE Lightspeed VCT 64 排 CT 检查后传输 CT 数据到德国 BRAINILAB 神经导航仪,定位出血血肿大小、位置,设血肿中心为靶点与穿刺靶点。全麻后,固定患者头部,常规消毒铺巾,颞中回避开侧裂区大血管区并标记头皮切口 3~4 cm,导航注册脑针,确认钻孔点并钻开单一骨孔,切开硬脑膜,在导航系统引导下借助穿刺专用导航笔携带 12F 或 14F 硅胶引流管缓慢刺入血肿腔中心,去除管芯,吸出 30%~40%的血肿总量,缓慢持续用少量生理盐水冲洗,并吸出。待无出血后,缝合头皮且保留引流管并固定,使用三通管、外引流器引流,术后 CT 复查头颅,根据患者残留血肿量,使用(3~5)万 U 尿激酶(哈尔滨圣吉药业股份有限公司,国药准字 H23021105)溶解血肿并引流,血肿引流满意方可移除引流管。

对照组采用骨瓣开颅血肿清除手术:根据患者血肿范围内,在额颞区切口一个马蹄形,骨窗大小约 6.0 cm×8.0 cm。血肿表面的皮层切口为 2~3 cm。血肿清除术后,硬膜减张缝合。根据患者脑肿胀的情况合理辅助还纳骨瓣。

1.3 评定指标 观察患者术后的临床手术效果(麻醉时间、脑室通畅时间、拔管时间、失血量、血肿清除率),其中血肿清除率=(术前血肿体积-术后血肿体积)/术前血肿体积×100%;评估患者在术前、术后 15、30、90 d 时 GCS 评分、Barthel 指数、NIHSS 评分及术后并发症与死亡率情况。

GCS 评分标准^[5]:睁眼反应(1~4 分)、语言反应(1~5 分)和肢体运动(1~6 分)3 个方面分数和为昏迷指数。其中轻度:13~15 分,中度:9~12 分,重度:3~8 分,脑死亡或预后极差:<3 分。其中得分值越高表示意识状态越好。

采用 NIHSS 评分法评估神经功能缺损情况^[6],包括意识(意识水平、意识水平提问及指令)、最佳凝视、视野、面瘫、上肢(左右肢)运动、下肢(左右肢)运动、肢体共济失调、感觉、语言、构音障碍、忽视症 11 条 15 个项目计 0~42 分,正常者:0~1 分;轻微者:1~4 分;中度者:5~15 分;中重度者:15~20 分;重度者:21~42 分。

Barthel 指数^[7]总分 100 分。100 分表示患者基本的 ADL 良好,均可自理。0 分表示功能差,ADL 皆需帮助。根据 Barthel 指数按照 ADL 功能情况分为完全自理(95~100 分)、轻度(75~94 分)、中度(50~74 分)、严重(20~49 分)与极严重(0~19 分)5 级。

1.4 统计学处理 采用 SPSS16.0 进行数据统计学分析,一般资料、临床手术效果、NIHSS 评分、Barthel 评分、GCS 评分用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验,并发症与病死率情况用率表示,采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床手术效果比较 观察组患者麻醉时间、脑室通畅时间及拔管时间均短于对照组,失血量少于对照组的,差异有统计学意义($P<0.05$)。而两组患者的血肿清除率对比差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.2 两组患者的 NIHSS 评分比较 与术前比较,每组患者在术后 15、30、90 d 的 NIHSS 评分组内比较,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组患者在术后 15、30、90 d 的 NIHSS 评分明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 两组患者 Barthel 评分比较 与术前比较,每组患者在术后 15、30、90 d 的 Barthel 评分组内比较,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组患者在术后 15、30、90 d 的 Barthel 评分明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 1 两组患者临床手术效果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	麻醉时间(h)	脑室通畅时间(h)	拔管时间(h)	失血量(mL)	血肿清除率(%)
观察组	34	1.24±0.32	5.82±1.25	3.06±1.09	95.73±42.35	81.51±12.22
对照组	34	3.34±0.61	8.03±1.72	5.57±1.48	270.24±90.21	78.31±11.13
t		17.776	6.061	7.963	10.211	1.129
P		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.263

表 2 两组患者的 NIHSS 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	手术前	手术 15 d	术后 30 d	术后 90 d
观察组	34	18.73±4.37	15.36±3.61 ^a	12.06±2.92 ^a	6.34±1.24 ^a
对照组	34	18.24±4.21	17.63±3.68 ^a	14.01±2.75 ^a	9.05±1.72 ^a
t		0.471	2.568	2.835	7.452
P		0.639	0.013	<0.01	<0.01

^a: P<0.05,与本组治疗前比较

表 3 两组患者 Barthel 指数评分对比($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	术前	15 d	30 d	90 d
观察组	34	21.74±3.41	26.31±3.92 ^a	34.54±4.15 ^a	74.03±6.05 ^a
对照组	34	21.47±3.36	24.40±3.78 ^a	31.17±4.21 ^a	66.78±5.61 ^a
t		0.329	2.045	3.324	5.124
P		0.743	0.045	<0.01	<0.01

^a: P<0.05,与本组治疗前比较

2.4 两组患者 GCS 评分比较 与术前比较,每组患者在术后 15、30、90 d 的 GCS 评分组内比较,差异有

统计学意义(P<0.05);观察组患者在术后 15、30、90 d 的 GCS 评分明显低于对照组,差异有统计学意义(P<0.05),见表 4。

表 4 两组患者 GCS 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	术前	15 d	30 d	90 d
观察组	34	6.54±2.22	8.21±2.32 ^a	11.54±2.85 ^a	13.43±2.91 ^a
对照组	34	6.23±2.32	7.10±2.18 ^a	9.57±2.51 ^a	12.01±2.65 ^a
t		0.563	2.033	3.025	2.252
P		0.575	0.046	0.004	0.028

^a: P<0.05,与本组治疗前比较

2.5 两组患者术后并发症与病死率情况比较 观察组患者的并发症发生率 32.35% 低于对照组的 64.70%,差异有统计学意义($\chi^2=7.019, P=0.008$);而两组死亡率比较差异无统计学意义($\chi^2=0.000, P=1.000$),见表 5。

表 5 两组患者术后并发症情况比较[n(%)]

组别	n	再出血	颅内感染	中枢性高热	癫痫	低蛋白血症	总并发症发生率	死亡率
观察组	34	2(5.88)	2(5.88)	3(8.82)	1(2.94)	3(8.82)	11(32.35)	2(5.88)
对照组	34	4(11.76)	5(14.71)	5(14.71)	2(5.88)	6(17.65)	22(64.70)	3(8.82)

3 讨论

丘脑出血因其功能复杂,周边重要结构多,易导致丘脑出血侵袭脑室而发生继发性脑积水,同时老年患者还多合并糖尿病、心肺功能下降等其他系统疾病,进一步增加治疗难度^[2,8]。丘脑出血血肿吸收时间长,长期压迫会继发性脑损伤,同时丘脑血肿和血性脑脊液会释放大量的神经毒性物质,进一步加重脑缺血、脑坏死等脑损害。传统开颅手术虽可直视下清除血肿,快速止血,但手术创伤大,手术路径长,脑组织牵拉损伤重,手术出血多,并发症多,预后不理想^[9]。

近年来,随着微创软通道穿刺技术的发展,其可发挥微创、操作方便等优点,但不能精准定位与避开血管区,导致穿刺部位差,穿刺血肿中心区与手术疗效不理想,限制了其应用。而神经导航系统可精准定位,有效避开大血管区,辅助微创软通道穿刺技术可减轻手术对脑组织创伤,快速清除血肿,降低颅内压,降低并发症发生率^[10]。YE 等^[11]认为,与开颅手术相

比,微创软通道穿刺技术治疗丘脑出血破入脑室手术时间短,并发症少,预后良好,脑功能恢复效果好。郭强等^[12]认为,神经内镜微创手术能够最优化设计手术入路方式,准确定位出血灶,对周围脑组织侵袭小,故减少损伤脑组织的重要结构,减少手术并发症的发生率。本研究采用神经导航辅助微创软通道穿刺治疗患者的麻醉时间、脑室通畅时间及拔管时间较短于开颅血肿清除术患者,且失血量少,并发症发生率低。

丘脑出血部位局限于丘脑时,当损伤丘脑下部时会表现为显著的意识障碍,以及神经源性肺水肿、中枢性高热等;当损伤内囊时会表现为显著的瘫痪,若损伤大脑半球可出现丘脑性失语;当出血破入脑室并梗阻性脑积水,加重病情,可导致患者死亡^[13-14]。本研究发现神经导航辅助微创软通道穿刺引流术患者术后的 NIHSS 评分更低,脑神经功能恢复较快。另外 Barthel 指数可客观有效地评估患者术后日常生活能力的恢复状态^[7]。本研究显示采用神经导航辅助微创软通道穿刺治疗患者术后的 Barthel 指数明显更

高。说明其有效地提高患者日常生活及运动能力,这是由于其可准确定位出血灶,与皮质接触小,对周围脑组织侵袭小,故减少损伤脑组织的重要结构。同时通过引流管注入尿激酶快速溶解血凝块,缩短出血血肿压迫时间,减轻神经毒性物质的毒副作用,故脑组织损伤较小,脑神经功能恢复较快^[15-16]。

综上所述,神经导航辅助软通道穿刺丘脑出血并通过引流管注入尿激酶,不仅定位准确,快速清除血肿,减轻脑积水与血肿腔压力,有效通畅脑室,改善丘脑功能,降低并发症发生率,改善预后。本研究仅研究了短期临床效果,研究对象较少,有待于后期扩大样本及进行远期效果的研究。

参考文献

- [1] MIKI Y, DOI A, IKENAGA T, et al. Approaches for endoscopic hematoma evacuation for thalamic hemorrhage with ventricular perforation [J]. *Surg Cerebral Stroke*, 2016, 44(3): 235-239.
- [2] LATTANZI S, CAGNETTI C, PROVINCIALI L, et al. How should we lower blood pressure after cerebral hemorrhage a systematic review and meta-analysis [J]. *Cerebrovasc Dis*, 2017, 43(5/6): 207-213.
- [3] 颜玉峰, 杜嘉瑞, 沈晓, 等. 神经导航定向穿刺治疗高血压性基底节区脑出血疗效分析 [J]. *复旦学报(医学版)*, 2016, 43(4): 457-461.
- [4] 高利. 高血压性脑出血急性期中西医结合诊疗专家共识 [J]. *中国全科医学*, 2016, 19(30): 3641-3648.
- [5] MCLERNON S. The Glasgow Coma Scale 40 years on: a review of its practical use [J]. *Bri J Neurosci Nurs*, 2014, 10(4): 179-184.
- [6] 陈劲飞, 肖化选, 钟素雯, 等. 持续颅内压监测联合 NIHSS 量表在高血压脑出血患者的应用 [J]. *新医学*, 2016, 47(6): 393-396.
- [7] YOUNGJU P, CHANG M. Effects of the Otago exercise

program on fall efficacy, activities of daily living and quality of life in elderly stroke patients [J]. *J Phys Ther Sci*, 2016, 28(1): 190-193.

- [8] 李志凯, 库洪彬. 顶部体表定位丘脑血肿引流术在老年重症丘脑出血破入脑室治疗中的价值 [J]. *河北医药*, 2016, 38(7): 1044-1047.
- [9] JUNG Y J, LEE J S, SHIN W C. Surface electromyography analysis of contralateral lower extremity tremor following thalamic hemorrhage [J]. *Neurol Sci*, 2015, 36(7): 1281-1283.
- [10] 宋嘉懿, 李明, 常鹏飞, 等. 开颅与微创手术治疗高血压丘脑出血 110 例分析 [J]. *中华实验外科杂志*, 2017, 34(4): 707-708.
- [11] YE Z, AI X, HU X, et al. Comparison of neuroendoscopic surgery and craniotomy for supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage: a meta-analysis [J]. *Medicine*, 2017, 96(35): 7876-7875.
- [12] 郭强, 李斌. 神经内镜微创手术与颅骨钻孔脑室外引流治疗脑室出血的疗效比较 [J]. *中国药物与临床*, 2017, 17(8): 1211-1214.
- [13] ZHANG H T, SHANG A J, HE B J, et al. Transsylvian-transinsular approach to large lateral thalamus hemorrhages [J]. *J Craniofac Surg*, 2015, 26(2): 98-102.
- [14] OSAWA A, MAESHIMA S. Aphasia and unilateral spatial neglect due to acute thalamic hemorrhage: clinical correlations and outcomes [J]. *Neurol Sci*, 2016, 37(4): 565-572.
- [15] 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.
- [16] 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.

(收稿日期: 2018-06-26 修回日期: 2018-10-12)

(上接第 4382 页)

- in anxious primary care patients [J]. *Cli Gerontol*, 2017, 20: 1-11.
- [12] 曾干, 焦娟. 选择性 5-HT 再摄取抑制剂联合大剂量阿司匹林对重度抑郁症患者短期自杀风险影响的初步研究 [J/CD]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2015, 9(11): 2042-2045.
- [13] KUBERA M, LIN A H, KENIS G, et al. Anti-inflammatory effects of antidepressants through suppression of the interferon- γ /interleukin-10 production ratio [J]. *J Clin Psychopharm*, 2001, 21(2): 199-206.
- [14] DWARKASING J T, WITKAMP R F, BOEKSCHOTEN M V, et al. Increased hypothalamic serotonin turnover in inflammation-induced anorexia [J]. *BMC Neurosci*, 2016,

17(1): 26.

- [15] SLOTA C, SHI A, CHEN G, et al. Norepinephrine preferentially modulates memory CD8 T cell function inducing inflammatory cytokine production and reducing proliferation in response to activation [J]. *Brain Behav Immun*, 2015, 46: 168-179.
- [16] LI M, YAO W, LI S, et al. Norepinephrine induces the expression of interleukin-6 via β -adrenoreceptor-NAD(P)H oxidase system -NF- κ B dependent signal pathway in U937 macrophages [J]. *Biochem Biophys Res Commun*, 2015, 460(4): 1029-1034.

(收稿日期: 2018-06-18 修回日期: 2018-10-20)