

软通道微创介入治疗高血压脑出血的临床获益分析

丁 钢, 石清平, 徐 超*

(团风县人民医院神经外科, 湖北 黄冈 438800)

【摘要】目的 探讨软通道微创介入治疗高血压脑出血对患者预后恢复情况、血清神经因子水平和炎症因子水平的影响。**方法** 回顾性分析团风县人民医院 2021 年 3 月至 2023 年 3 月收治的 74 例高血压脑出血患者的临床资料, 根据其不同手术方式分组, 对照组 (37 例, 采用硬通道微创术) 和观察组 (37 例, 采用软通道微创术)。两组患者术后均随访 3 个月, 比较两组患者预后恢复情况, 血清神经因子和炎症因子水平, 以及术后并发症发生情况。**结果** 术后 3 个月, 观察组患者格拉斯哥预后量表 (GOS) 评分高于对照组, 两组患者美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分较术前均降低, 且观察组低于对照组, Barthel 指数 (BI) 评分较术前均升高, 且观察组高于对照组; 与术前比, 术后 1 个月两组患者血清 S100 钙结合蛋白 B (S100B) 及可溶性髓系细胞触发受体-1 (sTREM-1)、白细胞介素-6 (IL-6)、神经元特异性烯醇化酶 (NSE) 水平均降低, 且观察组低于对照组, 血清神经生长因子 (NGF)、神经营养因子- α (NTF- α) 水平均升高, 且观察组更高; 术后观察组并发症总发生率较对照组低 (均 $P<0.05$)。**结论** 高血压脑出血患者行软通道介入手术治疗可有效改善其神经功能, 提高日常生活能力, 降低神经损伤及炎症反应, 减少术后并发症, 进而促进其预后恢复。

【关键词】 高血压脑出血; 软通道; 微创介入; 神经功能; 炎症因子

【中图分类号】 R743.34

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2024.02.0041.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.02.014

高血压脑出血为原发性高血压的严重并发症之一, 对中老年人的生活质量及生命安全造成了严重威胁。外科手术是临床治疗高血压脑出血的主要手段, 可有效降低患者颅内压, 促进神经功能恢复, 但常规开颅手术的术中操作时间较长, 术中出血较多, 创伤较大^[1]。随着微创技术的不断更新发展, 血肿穿刺针以其更为安全、简便的优势受到临床的青睐。当前主要包括硬通道与软通道两种引流方法, 但关于何种方法效果更佳尚存在一定争议。硬通道微创术引流效果较好, 但易损伤血管, 手术灵活性较差; 软通道微创术可对穿刺方向进行调整, 对患者损伤较小, 手术灵活性更高^[2]。鉴于此, 本研究旨在探讨软通道微创介入治疗高血压脑出血的效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析团风县人民医院 2021 年 3 月至 2023 年 3 月收治的 74 例高血压脑出血患者的临床资料, 根据其不同手术方式分组, 各 37 例。对照组中男、女性患者分别为 20、17 例; 年龄 37~79 岁, 平均 (63.81 \pm 5.17) 岁; 高血压病程 2~9 年, 平均 (5.47 \pm 1.03) 年; 血肿部位: 丘脑 15 例, 脑叶 3 例, 小脑 2 例, 基底调节区 17 例; 出血量 27~40 mL, 平均 (35.18 \pm 1.74) mL。观察组中男、女性患者分别为 19、18 例; 年龄

36~80 岁, 平均 (63.46 \pm 4.93) 岁; 高血压病程 2~9 年, 平均 (5.29 \pm 1.14) 年; 血肿部位: 丘脑 14 例, 脑叶 4 例, 小脑 3 例, 基底调节区 16 例; 出血量 26~43 mL, 平均 (35.32 \pm 1.63) mL。两组一般资料经比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 可比。诊断标准: 参照《高血压性脑出血中国多学科诊治指南》^[3] 中的诊断标准。纳入标准: ①符合上述诊断标准且经头颅 CT 确诊为高血压脑出血; ②发病后 12 h 内入院治疗; ③具备手术指征。排除标准: ①既往有脑部手术史; ②颅内动脉瘤破裂出血或烟雾病; ③预计生存期 1 个月以上。本研究经团风县人民医院医学伦理委员会批准。

1.2 手术方法 所有患者均给予常规降颅压、营养神经、改善脑循环、抗感染等治疗。对照组行硬通道微创术, 术前根据颅脑 CT 扫描检查结果确认血肿位置, 对穿刺点、穿刺平面、穿刺深度进行定位, 选择入颅途径。对定位点皮肤进行局部麻醉, 麻醉完成后使用一次性颅内血肿粉碎穿刺针与电钻对硬脑膜进行穿透, 去除钻头, 并将针芯推入至血肿中心, 连接针管对血肿进行缓慢抽吸, 抽吸量至 30%~50% 时, 向血肿腔推注生理盐水进行冲洗, 留置引流管, 对头皮进行逐层缝合包扎, 术毕。观察组行软通道微创介入术治疗, 定位方法与硬通道微创术一致, 麻醉完成后行定向穿透, 避开血管及主要脑组织, 通过颅骨与硬膜外血肿腔穿透处导入带有金属导丝的软通道硅胶穿刺引

作者简介: 丁钢, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 神经外科, 脑神经。

通信作者: 徐超, 大学本科, 副主任医师, 研究方向: 神经外科, 脑血管病。E-mail: 835387921@qq.com

流管，硅胶管中流出血性液体后，连接针管对血肿进行缓慢抽吸，抽吸量至 30%~50% 时，向血肿腔推注生理盐水进行冲洗，留置引流管，逐层缝合包扎头皮，术毕。均对两组进行为期 3 个月的随访。

1.3 观察指标 ①预后恢复情况。于术后 3 个月使用格拉斯哥预后量表 (GOS)^[4] 评估两组患者预后情况,1 分 (死亡)、2 分 (植物生存)、3 分 (意识清楚, 重度病残)、4 分 (轻中度病残, 可生活自理)、5 分 (恢复良好, 可正常生活, 但有轻度神经功能障碍); 采用美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS)^[5]、Barthel 指数 (BI)^[6] 评估术前、术后 3 个月神经功能缺损情况与日常生活能力, 其中 NIHSS 分数范围为 0~42 分, BI 分数范围为 0~100 分, NIHSS 得分越高表示患者神经受损越严重, BI 得分越高表示其日常生活能力越高。②血清神经因子水平。抽取空腹状态下两组患者术前、术后 1 个月的外周静脉血 5 mL, 进行时间为 10 min, 以 3 000 r/min 的离心操作, 取血清, 采用酶联免疫吸附法检测血清 S100 钙结合蛋白 B (S100B)、神经生长因子 (NGF)、神经营养因子 -α (NTF-α) 水平。③血清炎症因子水平。血液采集和血清制备方法同②, 采用酶联免疫吸附法检测术前、术后 1 个月两组患者血清可溶性髓系细胞触发受体 -1 (sTREM-1)、白细胞介素 -6 (IL-6)、神经元特异性烯醇化酶 (NSE) 水平。④并发症。记录两组患者并发症 (再出血、感染、硬膜外血肿) 发生情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 24.0 统计学软件分析数据, 计数资料以 [例 (%)] 表示, 采用 χ^2 检验; 计量资料经 S-W 检验证实符合正态分布, 以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用独立 t 检验, 治疗前后比较采用配对 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者预后恢复情况比较 术后 3 个月, 观察组患者 GOS 评分高于对照组; 术后 3 个月两组患者 NIHSS 评分较术前降低, 且观察组更低, BI 评分升高, 且观察组更高, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 见表 1。

表 1 两组患者预后恢复情况比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	GOS 评分	NIHSS 评分		BI 评分	
			术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月
对照组	37	3.85±0.46	18.76±2.18	10.24±1.83*	35.76±6.34	65.92±7.63*
观察组	37	4.21±0.33	17.82±2.25	8.96±1.37*	35.82±6.52	71.39±8.56*
t 值		3.868	1.825	3.406	0.040	2.902
P 值		<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与术前比, * $P < 0.05$ 。GOS: 格拉斯哥预后量表; NIHSS: 美国国立卫生研究院卒中量表; BI: Barthel 指数。

2.2 两组患者血清神经因子水平比较 术后 1 个月两组患者血清 S100B 水平较术前降低, 且观察组更低, 血清 NGF、NTF-α 水平升高, 且观察组更高, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组患者血清炎症因子水平 与术前比, 术后 1 个月两组患者血清 sTREM-1、IL-6、NSE 水平均降低, 且观察组低于对照组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 见表 3。

2.4 两组患者并发症发生率比较 术后观察组患者并发症总发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 4。

3 讨论

高血压脑出血患者由于脑血管崩裂, 血液进入脑实质后形成颅内高压, 发病较急且病程进展较快。持续的脑水

表 2 两组患者血清神经因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	S100B(μg/L)		NGF(μg/mL)		NTF-α(ng/mL)	
		术前	术后 1 个月	术前	术后 1 个月	术前	术后 1 个月
对照组	37	1.63±0.28	1.24±0.17*	123.35±7.62	134.28±8.34*	0.83±0.21	3.18±1.24*
观察组	37	1.61±0.30	1.08±0.21*	122.47±6.83	147.62±10.05*	0.81±0.18	4.52±1.31*
t 值		0.296	3.602	0.523	6.213	0.440	4.519
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与术前比, * $P < 0.05$ 。S100B: S100 钙结合蛋白 B; NGF: 神经生长因子; NTF-α: 神经营养因子 -α。

表 3 两组患者血清炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	sTREM-1(ng/L)		IL-6(ng/L)		NSE(μg/L)	
		术前	术后 1 个月	术前	术后 1 个月	术前	术后 1 个月
对照组	37	30.65±2.64	18.24±2.19*	42.84±4.59	20.76±3.82*	48.76±8.74	24.85±2.97*
观察组	37	30.52±2.78	11.62±1.75*	42.76±4.53	16.41±2.76*	48.83±8.65	20.44±2.43*
t 值		0.206	14.364	0.075	5.615	0.035	6.990
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与术前比, * $P < 0.05$ 。sTREM-1: 可溶性髓系细胞触发受体 -1; IL-6: 白细胞介素 -6; NSE: 神经元特异性烯醇化酶。

表 4 两组患者并发症发生率比较 [例 (%)]

组别	例数	再出血	感染	硬膜外出血	总发生
对照组	37	2(5.41)	2(5.41)	4(10.81)	8(21.62)
观察组	37	1(2.70)	0(0.00)	1(2.70)	2(5.41)
χ^2 值					4.163
P 值					<0.05

肿可能导致患者大脑出现炎症反应，血脑屏障被破坏，脑神经元出现损伤，加速脑细胞中毒死亡。

微创介入治疗对患者机体的损伤较小，操作更简便，患者术后康复较快，并发症较少。根据引流管的材质可分为硬通道与软通道两种术式，硬通道介入术密闭性和稳定性更好，对血肿抽吸力更强，但灵活性较差，穿透过程中可能会损伤血管，增加并发症发生风险。软通道介入术灵活性更好，能够实现对穿刺方向的及时调整，且硅胶管变形性较好，避免了对脑组织及脑表血管的损伤^[7]。且软通道可对穿刺方向及时调整，避开硬脑膜和脑表血管，由于是硅胶材质，质地较软，相较于硬通道来说对患者损伤更小，因此可有效减轻血肿压迫而产生的占位效应，术后并发症更少^[8]。本研究中，术后 3 个月，观察组患者 GOS 评分、BI 评分高于对照组，NIHSS 评分及并发症总发生率均低于对照组，提示软通道微创介入治疗有助于促进患者预后恢复，改善其神经功能，提高其日常生活能力，且术后并发症较少。

S100B 是酸性钙结合蛋白，在脑组织中的活性较高，当患者脑组织出现损伤，其在血液中的表达水平会急速升高。NTF- α 为神经营养活性物质，可促进神经元再生与功能恢复^[9]。两者与 NGF 均为临床常见神经因子，可有效反映患者神经功能损伤程度。本研究中，术后 1 个月观察组患者血清 S100B 水平低于对照组，血清 NGF、NTF- α 水平高于对照组，进一步证明了软通道微创介入治疗高血压脑出血可减轻患者神经受损程度，保护其神经功能。硬通道介入术由于进针后不能调整方向，因此部分残留血肿引流效果不理想；软通道介入术灵活性更好，能够实现对穿刺方向的及时调整，因此便于血肿的冲洗和引流，且硅胶管变形性较好，避免了对脑组织及脑表血管的损伤，可有效改善患者脑组织代谢情况，对神经细胞起到一定保护作用，调节神经因子表达水平，降低神经功能受损程度。

NSE 是一种酸性蛋白酶，高血压脑出血患者颅脑血肿压迫与颅内压升高出现创伤性炎症，导致其水平升高；IL-6 可参与机体炎症反应，患者脑组织受损后，其水平升高；sTREM-1 为跨膜受体蛋白，脑出血发生后，机体神经-内分泌-免疫功能障碍可诱使其高水平表达。本研究中，术后 1 个月观察组患者血清 sTREM-1、IL-6、NSE 水平均低于对照组，提示软通道微创术治疗可减轻机体炎症反应。原因在于，软通道微创术能有效缓解血肿压迫，在

保持稳定的颅内压的同时，可减少脑部的受损害时间，从而减少兴奋性神经递质造成的细胞死亡现象，因此可更有效地减轻机体炎症反应^[10]。

综上，软通道微创介入治疗高血压脑出血可有效改善患者神经功能，提高日常生活能力，降低神经损伤及炎症反应，安全性较高，值得临床应用。

参考文献

[1] 于向阳, 张晓玲. 微创锥颅软通道引流术联合复方脑肽节苷脂在高血压脑出血破入脑室昏迷患者中的应用 [J]. 吉林医学, 2023, 44(6): 1498-1502.

[2] 吴金海, 覃成安, 郑宏江, 等. 硬通道与软通道微创穿刺引流在高血压脑出血患者治疗中的疗效 [J]. 吉林医学, 2022, 43(9): 2480-2482.

[3] 中华医学会神经外科学分会, 中国医师协会急诊医师分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组, 等. 高血压性脑出血中国多学科诊治指南 [J]. 中国急救医学, 2020, 40(8): 689-702.

[4] 王瑾, 刘晶, 刘文艳, 等. 急性脑出血患者 C-反应蛋白和白蛋白比值与 30 天格拉斯哥预后评分的关联评估 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2023, 25(1): 44-47.

[5] 贾丽娜, 张海珍, 白爱香. 基于 NIHSS 评分的分组护理对脑出血患者术后神经康复和生活质量的影响 [J]. 贵州医药, 2019, 43(10): 1667-1669.

[6] 谢中权, 郭建杰, 黄忠明. 软通道微创穿刺引流术应用于高血压脑出血对患者神经功能及 Barthel 指数的影响 [J]. 中国医药科学, 2019, 9(3): 255-257.

[7] 李元贵, 杨燕文, 王晓麒, 等. 软通道血肿穿刺引流术与神经内镜颅内血肿清除术治疗高血压脑出血的疗效 [J]. 实用医学杂志, 2023, 39(7): 833-837.

[8] 韩书清, 戴芹, 王章勇, 等. 微创软通道与硬通道手术治疗幕上高血压脑出血的临床对比研究 [J]. 神经损伤与功能重建, 2017, 12(3): 260-261.

[9] 马雪, 周世辉. 脑苷肌肽联合甲氧芬酯治疗急性脑出血的疗效及对血清 MMP-2/9、TSP-1/2、神经相关因子的影响 [J]. 实用医学杂志, 2021, 37(4): 507-512.

[10] 李强, 陈刚, 柳再明. 软通道微创治疗高血压脑出血对患者血清氧化应激指标、神经功能康复的影响 [J]. 医学临床研究, 2020, 37(1): 149-151.