

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.17.010
网络首发 https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20230529.1721.020(2023-05-29)

小骨窗和穿刺手术对基底节区高血压中量脑出血患者炎性细胞、凝血指标及 MRS 评分的影响*

王 鹏^{1,2}, 王晓澍¹, 向 斌², 曹明川¹, 徐 睿¹, 霍 钢^{1△}

(1. 重庆医科大学附属第一医院神经外科, 重庆 400016; 2. 重庆大学附属黔江医院神经外科, 重庆 409000)

[摘要] **目的** 研究小骨窗和血肿穿刺手术对基底节区高血压中量脑出血患者外周血炎性细胞、血小板、凝血指标及改良 Rankin 量表(MRS)评分的影响。**方法** 回顾性分析 2017 年 6 月至 2021 年 3 月于重庆医科大学附属第一医院神经外科行手术治疗的患者的资料。根据手术方式的不同,将受试者分为穿刺组(53 例)、小骨窗组(51 例),比较术前、术后相关指标及患者出院时的神经功能情况。**结果** 两组患者术前一般资料无明显差异。术后小骨窗组纤维蛋白原明显高于穿刺组,血小板数低于穿刺组,差异有统计学意义($P<0.05$)。与术前比较,术后小骨窗组白细胞计数、中性粒细胞计数、纤维蛋白原升高,血小板明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$);术后穿刺组凝血酶时间降低,纤维蛋白原升高,差异有统计学意义($P<0.05$)。与穿刺组比较,小骨窗组手术时间更长、出院时 MRS 评分更高($P<0.05$)。**结论** 同等情况下,穿刺对基底节区高血压中量脑出血患者炎性细胞及凝血酶影响更小、手术时间更短、神经功能恢复更好。

[关键词] 高血压脑出血;穿刺引流;小骨窗开颅;改良 Rankin 量表

[中图法分类号] R722 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2023)17-2610-05

Effects of small bone window and puncture surgery on inflammatory cells, coagulation indexes, and MRS scores in patients with moderate intracerebral hemorrhage in basal ganglia hypertension*

WANG Peng^{1,2}, WANG Xiaoshu¹, XIANG Bin², CAO Mingchuan¹, XU Rui¹, HUO Gang^{1△}

(1. Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China; 2. Department of Neurosurgery, Chongqing University Qianjiang Hospital, Chongqing 409000, China)

[Abstract] **Objective** To explore the effects of small bone window and hematoma puncture surgery on peripheral blood inflammatory cells, platelets, coagulation indexes, and modified Rankin scale (MRS) in patients with moderate intracerebral hemorrhage in basal ganglia hypertension. **Methods** The data of patients who underwent surgical treatment in the Department of Neurosurgery, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University from June 2017 to March 2021 were retrospectively analyzed. According to the different surgical methods, the subjects were divided into the puncture group (53 cases) and the small bone window group (51 cases), and the related indexes before and after surgery and the neurological function at discharge were compared. **Results** There was no significant difference in general data between the two groups before surgery. Fibrinogen in the small bone window group was significantly higher than that in the puncture group, and the number of platelets was lower than that in the puncture group, with statistical significance ($P<0.05$). Compared with before surgery, the white blood cell count, neutrophil count and fibrinogen in the small bone window group increased after operation, and the platelet decreased significantly ($P<0.05$). The thrombin time decreased and fibrinogen increased in the puncture group after surgery, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Compared with the puncture group, the small bone window group had longer operation time and higher MRS score at discharge ($P<0.05$). **Conclusion** Under the same circumstances, puncture has less effect on inflammatory cells and thrombin in patients with moderate intracerebral

* 基金项目:重庆市黔江区科技计划项目(黔科计 2022056)。 作者简介:王鹏(1988—),主治医师,硕士,主要从事脑血管疾病方面研究。
△ 通信作者, E-mail: xiaomin198171@tom.com。

hemorrhage in basal ganglia hypertension,shorter operation time,better recovery of nerve function.

[Key words] hypertensive cerebral hemorrhage;puncture drainage;small bone window craniotomy;modified Rankin scale

高血压脑出血(hypertensive intracerebral hemorrhage,HICH)在基底节区发生率最高,约占所有脑出血的40%^[1]。既往研究表明,脑出血后炎症反应和凝血功能紊乱所致的相关并发症是引起患者预后不良的关键因素^[2-3]。故本研究拟从方体定位穿刺引流及小骨窗开颅对基底节区中量HICH患者外周血炎性细胞、凝血及预后影响进行比较,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究回顾性分析2017年6月至2021年3月在重庆医科大学附属第一医院神经外科手术的基底节区HICH临床资料。共纳入104例患者,其中男66例,女38例,年龄(57.07±10.38)岁。按照手术方式的不同,分为穿刺组53例,小骨窗组51例。患者一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。纳入标准:(1)符合HICH中国多学科诊治指南诊断标准^[4],并经影像学确诊为基底节区HICH;(2)手术指征明确^[4],出血量30~50 mL^[5],格拉斯哥昏迷量表(Glasgow coma scale,GCS)评分9~12分,于出血6 h内行手术治疗;(3)术前无脑疝及血肿累及脑干等重要中枢;术后3 d复查时血肿清除率均达90%以上,无严重水肿及缺血;(4)术前影像评估血肿能被穿

刺及小骨窗清除,将相关术式优缺点告知患者家属后再确认并实施具体手术方式。所有手术均由同一组有经验的医生实施。排除标准:(1)病例资料不完善;(2)明确的继发性脑出血;(3)本次病程存在输血治疗;(4)术前存在严重慢性疾病、长期免疫抑制或抗凝史,术后早期出现感染;(5)发病前已存在神经认知功能障碍;(6)多发血肿、神经损伤严重,3 d内死亡,或术后需二次手术;(7)合并明显蛛网膜下腔出血或破入脑室者(>10 mL)。本研究已通过重庆医科大学附属第一医院伦理委员会批准(批号:2022-k496)。患者与家属均知情同意。

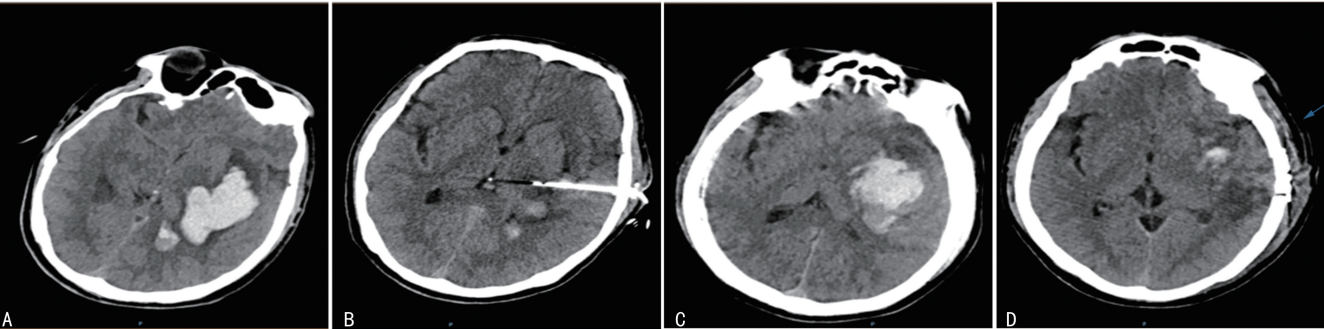
1.2 方法

1.2.1 方体定位穿刺术

具体步骤参照文献[6]。穿刺成功后缓慢抽吸血肿30%以上,固定引流装置。术后8 h及72 h于血肿腔注入尿激酶,当血肿引流90%以上时,拔除引流管,见图1A、B。

1.2.2 小骨窗开颅术

具体步骤参照文献[7]。于血肿处做3 cm×3 cm小骨窗,脑回间作约1 cm皮质切口,缓慢清除90%以上血肿,骨瓣原位还纳,切口分层缝合,见图1C、D。



A:穿刺组患者术前计算机断层扫描影像;B:穿刺组患者术后3 d计算机断层扫描影像;C:小骨窗组患者术前计算机断层扫描影像;D:小骨窗组患者术后3 d计算机断层扫描影像。

图1 患者术前、术后计算机断层扫描影像

表1 两组患者术前一般资料比较

项目	穿刺组($n=53$)	小骨窗($n=51$)	t/χ^2	P
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	56.02±11.91	58.16±8.50	-1.057	0.293
性别[$n(\%)$]			0.309	0.578
男	35(66.04)	31(60.78)		
女	18(33.96)	20(39.22)		
GCS评分($\bar{x}\pm s$,分)	10.28±1.13	10.31±1.12	-0.139	0.882

续表 1 两组患者术前一般资料比较

项目	穿刺组(<i>n</i> = 53)	小骨窗(<i>n</i> = 51)	<i>t</i> / χ^2	<i>P</i>
出血量($\bar{x} \pm s$, mL)	37.08 ± 4.27	37.67 ± 4.26	−0.707	0.520
WBC($\bar{x} \pm s$, × 10 ⁹ / L)	11.24 ± 3.83	10.05 ± 3.39	1.672	0.098
NEU($\bar{x} \pm s$, × 10 ⁹ / L)	9.80 ± 3.63	8.97 ± 3.14	1.246	0.216
Lym($\bar{x} \pm s$, × 10 ⁹ / L)	0.89 ± 0.43	1.19 ± 1.21	−1.698	0.098
PLT($\bar{x} \pm s$, × 10 ⁹ / L)	202.74 ± 68.78	186.10 ± 54.02	1.368	0.174
凝血酶原($\bar{x} \pm s$, μg / L)	12.85 ± 1.43	12.60 ± 1.17	0.985	0.327
ATPP($\bar{x} \pm s$, s)	31.56 ± 7.39	29.97 ± 4.42	1.342	0.183
凝血酶时间($\bar{x} \pm s$, s)	17.97 ± 2.91	17.70 ± 1.99	0.557	0.797
纤维蛋白原($\bar{x} \pm s$, g / L)	3.02 ± 0.91	2.82 ± 0.77	1.246	0.215

WBC:白细胞计数;NET:中性粒细胞计数;Lym:淋巴细胞计数;PLT:血小板;APTT:活化部分凝血酶原时间。

1.2.3 观察指标

(1)基本指标及手术相关指标:患者年龄、性别、入院 GCS 评分、血肿体积、手术时间、ICU 住院时间、总住院时间。(2)神经功能评估:以 GCS 评分作为术前神经功能指标,改良 Rankin 量表(modified rankin scale,MRS)评估出院时神经功能恢复情况。(3)血液相关指标:采用术前及术后第 3 天血样标本,对炎性细胞、血小板及凝血功能相关指标进行评估。

1.3 统计学处理

采用 SPSS25.0 统计学软件进行分析。满足正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验;不满足正态分布的计量资料以 *M*(*Q*₁,*Q*₃)表示,组间比较采用秩和检验。计数资料以频数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 术后两组外周血炎性细胞及凝血指标比较

术后小骨窗组纤维蛋白原明显高于穿刺组,PLT 低于穿刺组,差异有统计学意义(*P* < 0.05),见表 2。

2.2 两组患者术前、术后炎性细胞、血小板及凝血指标比较

与术前比较,术后小骨窗组 WBC、NEU、纤维蛋

白原升高,PLT 明显降低,差异有统计学意义(*P* < 0.05);术后穿刺组凝血酶时间降低,纤维蛋白原升高,差异有统计学意义(*P* < 0.05),见表 3。

2.3 手术及术后情况

小骨窗组的手术时间长于穿刺组,出院时 MRS 评分大于穿刺组,差异有统计学意义(*P* < 0.05);两组 ICU 住院时间及总住院时间无明显差异(*P* > 0.05),见表 4。

表 2 两组患者术后炎性细胞、血小板及凝血指标比较($\bar{x} \pm s$)

项目	穿刺组 (<i>n</i> = 53)	小骨窗 (<i>n</i> = 51)	<i>t</i>	<i>P</i>
WBC(× 10 ⁹ / L)	12.29 ± 4.21	11.67 ± 4.07	0.445	0.657
NEU(× 10 ⁹ / L)	10.53 ± 4.11	11.06 ± 3.82	−0.680	0.498
Lym(× 10 ⁹ / L)	0.94 ± 0.49	0.93 ± 0.32	−0.095	0.687
PLT(× 10 ⁹ / L)	193.79 ± 70.65	165.20 ± 50.57	2.380	0.019
凝血酶原(μg / L)	12.94 ± 1.38	12.86 ± 1.25	0.196	0.753
APTT(s)	33.22 ± 5.84	31.64 ± 5.38	1.406	0.161
凝血酶时间(s)	15.86 ± 3.08	18.53 ± 9.11	−0.726	0.441
纤维蛋白原(g / L)	4.14 ± 1.14	5.73 ± 1.93	−4.745	< 0.001

表 3 两组患者术前、术后炎性细胞、血小板及凝血指标比较($\bar{x} \pm s$)

项目	组别	术前	术后	<i>t</i>	<i>P</i>
WBC(× 10 ⁹ / L)	穿刺组	11.24 ± 3.83	12.29 ± 4.21	−1.012	0.314
	小骨窗组	10.05 ± 3.39	11.67 ± 4.07	−2.181	0.032
NEU(× 10 ⁹ / L)	穿刺组	9.80 ± 3.63	10.53 ± 4.11	−0.965	0.337
	小骨窗组	8.97 ± 3.14	11.06 ± 3.82	−3.009	0.003
Lym(× 10 ⁹ / L)	穿刺组	0.89 ± 0.43	0.94 ± 0.49	−0.599	0.550
	小骨窗组	1.19 ± 1.21	0.93 ± 0.32	1.356	0.178

续表 3 两组患者术前、术后炎性细胞、血小板及凝血指标比较($\bar{x}\pm s$)

项目	组别	术前	术后	<i>t</i>	<i>P</i>
PLT($\times 10^9/L$)	穿刺组	202.74 $\pm$ 68.78	193.79 $\pm$ 70.65	0.660	0.510
	小骨窗组	186.10 $\pm$ 54.02	165.20 $\pm$ 50.57	2.017	0.046
凝血酶原($\mu g/L$)	穿刺组	12.85 $\pm$ 1.43	12.94 $\pm$ 1.38	-0.327	0.744
	小骨窗组	12.60 $\pm$ 1.17	12.86 $\pm$ 1.25	-1.058	0.292
APTT(s)	穿刺组	31.56 $\pm$ 7.39	33.22 $\pm$ 5.84	-1.237	0.219
	小骨窗组	29.97 $\pm$ 4.42	31.64 $\pm$ 5.38	-1.708	0.091
凝血酶时间(s)	穿刺组	17.97 $\pm$ 2.91	15.86 $\pm$ 3.08	3.656	<0.001
	小骨窗组	17.70 $\pm$ 1.99	18.53 $\pm$ 9.11	-5.189	0.770
纤维蛋白原(g/L)	穿刺组	3.02 $\pm$ 0.91	4.14 $\pm$ 1.14	-5.665	<0.001
	小骨窗组	2.82 $\pm$ 0.77	5.73 $\pm$ 1.93	-9.931	<0.001

表 4 两组患者手术时长及手术结果比较

项目	穿刺组(<i>n</i> =53)	小骨窗组(<i>n</i> =51)	<i>t/Z</i>	<i>P</i>
手术时长($\bar{x}\pm s$,min)	37.47 $\pm$ 18.21	163.51 $\pm$ 59.36	-14.520	<0.001
ICU 住院时间[<i>M</i> (<i>Q</i> ₁ , <i>Q</i> ₃),d]	10.0(5.0,16.5)	9.0(4.0,13.0)	-1.280	0.398
总住院时间[<i>M</i> (<i>Q</i> ₁ , <i>Q</i> ₃),d]	23.0(15.0,33.0)	25.0(16.0,42.0)	-1.308	0.181
MRS 评分($\bar{x}\pm s$,分)	3.42 $\pm$ 1.37	4.04 $\pm$ 1.23	-2.445	0.016

3 讨 论

随着技术的进步,HICH 的手术治疗也从传统开颅逐渐转向微创^[8]。张春云等^[9]指出,相比于开颅,有脑疝发生的脑出血患者进行血肿穿刺具有更低的并发症发生率及更好的神经功能恢复^[9]。脑出血可增加中性粒细胞浸润,并直接或趋化单核细胞间接损伤脑组织^[10]。有研究证明,急性期白细胞升高与脑出血短期死亡呈正相关^[11]。脑出血时高浓度凝血酶促进血脑屏障破坏、神经元损伤及炎性细胞浸润;激活蛋白酶联受体介导继发损伤^[12]。凝血功能紊乱可能增加脑出血术后再出血或深静脉血栓形成风险。故炎性细胞及凝血指标的波动能在一定程度上作为反映手术影响的良好指标。

小骨窗开颅兼具直视效果和微创的特点,可有效保护颅内重要血管和脑组织^[13]。但即便如此,入颅过程仍会对切口周围软组织和血肿周围脑组织产生损伤,增加术后切口感染、脑水肿等发生风险^[11]。较小的骨窗限制了对位置较深或体积较大血肿的操作空间,技术要求较高,手术医生学习曲线更长^[7]。

方体定位血肿穿刺因手术时间短,创面小,患者术后恢复较快,远期效果较好,操作相对简单,学习曲线相对平滑,可广泛应用于临床^[14-16]。通过穿刺通道注入 2~3 次溶栓药物,液化引流血肿,也可达到预期的血肿清除率。本研究中,穿刺对 WBC 及凝血指标

影响更小,术后 MRS 评分更低,表明其在治疗中有明显优势。在各项条件允许的情况下,应优先考虑血肿穿刺。然而,血肿穿刺无法在直视下进行,需由经验丰富的医师操作,当患者脑出血不稳定时不推荐使用;对于质韧的血肿,引流效果可能欠佳;脑疝及脑肿胀明显时,穿刺往往减压效果欠佳,此时更推荐传统开颅合并去骨瓣减压术^[17]。也有研究提出,即使血肿较大,甚至合并脑疝,未行骨性减压的穿刺术也能获得较满意的血肿清除和功能恢复效果,作者将在后续实践中进一步验证^[18-20]。

本研究探讨了微创手术治疗基底节区中量 HICH 时对外周血炎性细胞、血小板及凝血指标的影响,但纳入的患者有限,未完全覆盖临床情况。即使本研究提示穿刺引流能降低患者炎性细胞和凝血指标波动,但应充分考虑术前情况、血肿部位、穿刺难度、患方诉求及术者本身的经验来决定手术方式。并且要明确此时的微创并非指头皮、颅骨的小切口,而是在于对脑组织及血管的保护。本研究也存在局限性:(1)WBC、NEU、Lym 虽然获取简单,但易受应激、感染等干扰。(2)样本量较小,样本代表性有限,且因病例不足,目前尚未纳入经内镜治疗的患者,未来仍需大样本量、多中心研究来进一步探索手术方式对患者预后的影响。

综上所述,对于基底节区中量 HICH 患者,穿刺

引流操作时间短,对 WBC、PLT 和凝血指标影响较小,患者神经功能恢复更好,临床上应综合分析患者情况,选择最合适的手术方式。

参考文献

- [1] 梁广. 高血压脑出血手术时机与治疗研究[J]. 医学信息, 2021, 34(13): 41-43.
- [2] 杨玉芳. 凝血功能指标在脑出血患者预后评估中的应用[J]. 实用检验医师杂志, 2021, 13(3): 171-173.
- [3] 印佳, 季海明, 吕远. 老年高血压脑出血患者微创术后再出血影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(3): 486-489.
- [4] 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.
- [5] 张克利. 高血压脑出血的内镜下外科治疗进展[J]. 中国医疗器械信息, 2020, 26(6): 33.
- [6] 赵军, 王雷, 程远驰, 等. 方体定向微创穿刺术治疗高血压脑出血临床分析[J]. 北华大学学报(自然科学版), 2022, 23(4): 518-520.
- [7] 卢峰, 谷军, 戴备强, 等. 经不同手术入路小骨窗开颅手术治疗基底节区后部高血压脑出血的临床效果[J]. 中国医师杂志, 2020, 22(6): 938-940.
- [8] 姜滨, 曹金宝, 赵林. 不同手术方式治疗对基底节区高血压脑出血患者围术期指标及术后并发症的影响观察[J]. 当代医学, 2022, 28(3): 167-170.
- [9] 张春云, 何伟, 姜彬, 等. 导航穿刺治疗 17 例脑出血致脑疝手术疗效分析[J]. 山东大学学报(医学版), 2020, 58(2): 44-48.
- [10] 蒋甘孺. 外周血中性粒细胞与淋巴细胞比值在维持性血液透析合并脑出血患者预后中的预测价值[J]. 医学综述, 2020, 26(20): 4127-4131.
- [11] 蒋耀峰, 沈洋, 董誉, 等. 神经内镜下经外侧裂入路血肿清除术治疗高血压脑出血的临床疗效和预后分析[J]. 局解手术学杂志, 2021, 30(6): 494-497.
- [12] MAGID-BERNSTEIN J, GIRARD R, POLSTER S, et al. Cerebral hemorrhage: pathophysiology, treatment, and future directions [J]. Circ Res, 2022, 130(8): 1204-1229.
- [13] 李晓良, 石磊, 张曙光. 传统大骨瓣开颅与小骨窗开颅手术治疗高血压脑出血的比较研究. 神经损伤与功能重建[J]. 神经损伤与功能重建, 2021, 16(5): 298-299.
- [14] 陈晓雷, 徐兴华, 张家墅. 高血压脑出血外科手术治疗[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2018, 18(12): 845-849.
- [15] 邵云, 羊正祥, 刘元琨, 等. 接受立体定向微创穿刺治疗的急性脑出血患者预后的影响因素[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2023, 18(3): 328-331.
- [16] 王虎成, 张荣军, 张宏兵, 等. 颅骨锥孔穿刺引流术与钻孔穿刺引流术治疗中等量高血压脑出血的前瞻性对照研究[J]. 中国临床医生杂志, 2023, 51(2): 201-204.
- [17] 莫朗波. 内镜下颅内血肿清除术与开颅血肿清除术在高血压脑出血中的疗效比较[J]. 基层医学论坛, 2023, 27(13): 7-10.
- [18] ZHAO Y, XIE Y, LI S, et al. The predictive value of neutrophil to lymphocyte ratio on 30-day outcomes in spontaneous intracerebral hemorrhage patients after surgical treatment: aretrospective analysis of 128 patients [J]. Front Neurol, 2022, 13: 96339.
- [19] 买买江·阿不力孜, 依马木·依达依吐拉, 向兴刚, 等. 微创穿刺引流联合开颅血肿清除术对高血压脑出血合并脑疝患者神经功能, 炎症反应及脑部血流的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(15): 2906-2910.
- [20] 李锐祥, 李永事, 李会兵, 等. 微创穿刺联合开颅减压抢救高血压脑出血致脑疝患者的价值[J]. 深圳中西医结合杂志, 2022, 32(10): 20-22.

(收稿日期: 2022-11-10 修回日期: 2023-05-12)

(编辑: 张芃捷)