

. 论 著 .

经侧裂-岛叶入路与经皮层入路手术治疗高血压性基底节区出血的疗效

钟 波 邹国荣 张冬根 胡友珠 罗庆勇

【摘要】目的 对比分析经侧裂-岛叶入路和经皮层入路手术治疗高血压基底节区出血的疗效。方法 回顾性分析 2018 年 9 月至 2022 年 6 月手术治疗的 86 例高血压性基底节区出血的临床资料。36 例经侧裂-岛叶入路手术(观察组), 50 例经皮层入路手术(对照组)。术后 24 h 内复查 CT 计算血肿残余率, 术后 3、12 个月采用 GOS 评分评定预后; 术后 12 个月进行言语功能测定。结果 观察组术后 24 h 血肿残余率(16.7%, 6/36)明显低于对照组(44.0%, 22/50; $P < 0.05$); 观察组术后 3、12 个月 GOS 评分[分别为(3.42±0.50)分、(4.24±0.44)分]均明显优于对照组[分别为(3.04±0.40)、(3.78±0.42)分; $P < 0.05$]; 观察组术后 12 个月言语功能恢复良好率(84.8%, 28/33)明显优于对照组(60.4%, 26/43; $P < 0.05$)。结论 与皮层入路手术相比, 经侧裂-岛叶入路手术清除基底节区出血创伤小, 血肿残余率低, 言语功能可得到良好保护, 能最大限度保护病人神经功能并显著改善病人的预后。

【关键词】高血压性脑出血; 基底节区; 显微手术; 经侧裂-岛叶入路; 经皮层入路; 疗效

【文章编号】1009-153X(2024)05-0264-04 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 743.34; R 651.1[†]

Efficacy of microsurgery through transsylvian-insular and transcortical approaches for patients with hypertensive basal ganglia hemorrhage

ZHONG Bo, ZOU Guo-rong, ZHANG Dong-gen, HU You-zhu, LUO Qing-yong. Department of Neurosurgery, Xinyu Hospital Affiliated to Nanchang University, Xinyu 338000, China

【Abstract】Objective To compare the clinical efficacy of surgery through transsylvian-insular approach and transcortical approach for patients with hypertensive basal ganglia hemorrhage (HBGH). Methods The clinical data of 86 patients with HBGH underwent surgery from September 2018 to June 2022 were retrospectively analyzed. Thirty-six patients underwent surgery through transsylvian-insular approach (observation group) and 50 patients underwent surgery through transcortical approach (control group). The rate of hematoma retention was calculated by CT within 24 h after surgery, and the prognosis was assessed by GOS score at 3 and 12 months after surgery. Speech function was tested 12 months after operation. Results The residual rate of hematoma 24 h after operation in the observation group (16.7%, 6/36) was significantly lower than that (44.0%, 22/50) in the control group ($P < 0.05$). The GOS scores of the observation group at 3 and 12 months after operation [(3.42±0.50) points and (4.24±0.44) points, respectively] were significantly better than those [(3.04±0.40) points and (3.78±0.42) points, respectively] of the control group ($P < 0.05$). The rate of good speech function recovery 12 months after operation in the observation group (84.8%, 28/33) was significantly higher than that (60.4%, 26/43) in the control group ($P < 0.05$). Conclusions Compared with surgery through transcortical approach for patients with HBGH, surgery through transsylvian-insular approach has less trauma and lower residual rate of hematoma, better protection of speech function, maximum protection of neurological function and significant improvement of patient prognosis.

【Key words】Hypertensive cerebral hemorrhage; Basal ganglia; Microsurgery; Transsylvian-insular approach; Transcortical approach; Clinical efficacy

高血压性脑出血致残率和病死率高, 其中基底节区是最常见的出血部位^[1], 手术及时清除血肿是的主要治疗手段。目前, 其手术方式主要有开颅手术、穿刺引流术和神经内镜手术。血肿量大, 尤其脑疝

形成的病人, 开颅手术清除血肿更具优势。开颅手术的常用入路有经侧裂-岛叶入路、经皮层入路, 其中经侧裂-岛叶入路手术治疗基底节区出血, 具有路径短、损伤小、功能保护率高等优点^[2]。本文对比分析经侧裂-岛叶入路和经皮层入路手术治疗高血压基底节区出血的疗效。

1 资料与方法

1.1 病例选择标准 纳入标准: CT 检查显示出血位于基底节区; 出血位于左侧优势侧; 出血量 > 30 ml; 采

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2024.05.003

基金项目: 江西省新余市科技计划项目(20223090862)

作者单位: 338000 江西, 新余市人民医院神经外科(钟 波、邹国荣、张冬根、胡友珠、罗庆勇)

通信作者: 邹国荣, Email: zgr3z369@163.com

用开颅手术治疗。排除标准:颅脑损伤、脑动脉瘤、脑动静脉畸形等引起的脑出血;因高龄、严重脏器疾病不适合开颅手术;采取其他手术方式如神经内镜、立体定向穿刺引流术等;脑疝晚期,双侧瞳孔散大、呼吸功能衰竭。

1.2 研究对象 回顾性分析 2018 年 9 月至 2022 年 6 月手术治疗的 86 例高血压性基底节区出血的临床资料,其中 36 例经侧裂-岛叶入路手术(观察组),50 例经皮层入路手术(对照组)。两组病人基线资料无统计学差异($P>0.05$,表 1)。

1.3 治疗方法

1.3.1 术前处理 入院后通过急诊绿色通道,立即完善抽血检查(包括血常规、肝肾功能、电解质、血糖、凝血功能和血型等)和 CTA 检查(必要时排除因动脉瘤及其他等原因出血),给予心电监测、维持呼吸道通畅、吸氧、必要时气管内插管处理。

1.3.2 手术方法

1.3.2.1 观察组 采取经侧裂-岛叶入路。开颅骨瓣尽量低,磨除蝶骨脊,充分暴露颅前窝底和侧裂,显微镜下分离外侧裂,尽量不损伤侧裂动静脉血管,充分暴露岛叶皮质后,切开岛叶皮质探查血肿,尽量多

地清除血肿。
1.3.2.2 对照组 经颞叶皮质或额叶皮质切开,清除血肿过程中,需助手脑压板或者脑自持牵开器辅助牵拉。术中尽量多地清除血肿,止血充分可靠后关颅,视情况决定是否去骨瓣减压。

1.4 观察指标 术后 24 h 内复查颅脑 CT,评估血肿腔内血肿残余率(血肿残余率 $R=$ 血肿残余量 V_1 /术前血肿量 V_2), $>5\%$ 定义为血肿残留;采用 Coniglobus 公式^[3]($v=a\times b\times c/2$)计算颅内血肿量(a 为血肿最大层面的长, b 为血肿最大层面的宽, c 为血肿层高)。术后 3、12 个月门诊随访,根据 GOS 评分评估预后^[4]。术后 12 个月,采用波士顿诊断性失语症检查量表(Boston Diagnostic Aphasia Examination BDAE)^[5]评估言语功能,其中 3~5 级为言语功能恢复良好,0~2 级为言语功能恢复不良。

1.5 统计学方法 使用 SPASS 19.0 软件分析,计数资料使用 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,使用 t 检验; $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组术后血肿清除情况比较 观察组术后血肿

表 1 高血压性基底节区出血病人的临床特征
Table 1 Clinical features of patients with hypertensive basal ganglia hemorrhage

| 临床特征 | 观察组 | 对照组 | 统计值 | <i>P</i> 值 |
|--------------|------------|-------------|----------------|------------|
| 年龄(岁) | 48.53±9.82 | 51.74±12.19 | $t=-1.305$ | 0.196 |
| 入院 GCS 评分(分) | 8.00±1.76 | 8.40±1.47 | $t=-1.147$ | 0.255 |
| 性别(例) | | | | |
| 男 | 16(44.4%) | 27(54.0%) | $\chi^2=0.764$ | 0.382 |
| 女 | 20(55.6%) | 23(46.0%) | | |
| 出血量(例) | | | | |
| 30~45 ml | 11(30.6%) | 16(32.0%) | $\chi^2=0.020$ | 0.887 |
| ≥45 ml | 25(69.4%) | 34(68.0%) | | |
| 高血压病史(例) | | | | |
| <10 年 | 14(38.9%) | 18(36.0%) | $\chi^2=0.075$ | 0.785 |
| ≥10 年 | 22(61.1%) | 32(64.0%) | | |
| 手术时间(例) | | | | |
| <6 h | 25(69.4%) | 39(78.0%) | $\chi^2=0.805$ | 0.370 |
| ≥6 h | 11(30.6%) | 11(22.0%) | | |
| 破入脑室(例) | | | | |
| 否 | 27(75.0%) | 37(74.0%) | $\chi^2=0.11$ | 0.916 |
| 是 | 9(25.0%) | 13(26.0%) | | |
| 去骨瓣减压术(例) | | | | |
| 否 | 29(80.6%) | 40(80.0%) | $\chi^2=0.004$ | 0.949 |
| 是 | 7(19.4%) | 10(20.0%) | | |

注:观察组,经侧裂-岛叶入路手术治疗;对照组,经皮层入路手术治疗

残留率(16.7%, 6/36)明显低于对照组(44.0%, 22/50; $P=0.008$)。

2.2 两组预后比较 术后3个月,观察组和对照组GOS评分分别为(3.42±0.50)分、(3.04±0.40)分。术后12个月,观察组和对照组GOS评分分别为(4.24±0.44)分、(3.78±0.42)分。观察组术后3个月GOS评分明显高于对照组($t=3.878$; $P<0.001$)。观察组和对照组术后12个月GOS评分较术后3个月均明显提高($P<0.05$),而且,观察组明显高于对照组($P<0.05$)。

2.3 两组术后12个月言语功能的比较 观察组言语功能恢复良好率(84.8%, 28/33)明显高于对照组(60.4%, 26/43; $\chi^2=5.397$, $P=0.020$)。

3 讨论

长期的高血压会导致颅内微小动脉呈病理性纤维素样坏死和脂质透明样变,这些病理改变导致形成微小动脉瘤,在劳累、情绪激动等因素诱发下,微小动脉瘤破裂导致出血。基底节区是高血压性脑出血最常发生的部位,病死率、致残率高。高血压性脑出血导致的神经损害与急性期血肿占位效应引发的颅内压增高密切相关^[6],因此尽早清除血肿,解除其占位效应,也能减轻因血肿演化的一系列炎症反应对脑组织的损伤。

高血压性脑出血的手术方式有多种,目前比较推荐的主要有开颅血肿清除术、穿刺引流术和神经内镜血肿清除术。首先,穿刺引流术虽然手术时间

短,术中出血少,被广泛应用于血肿量30~50 ml、轻度意识障碍的脑出血^[7];但很难做到一次性清除干净血肿,残留血肿需反复注射尿激酶或者长时间留置引流管进行引流,一般需3~5 d才能达到效果,残存的血肿仍然对脑组织产生继发性损伤。另外,脑出血量大,尤其脑疝形成时,建议采取传统的开颅血肿清除术,必要时可去骨瓣减压。三种手术方式有各自的优劣势,采取何种方式需综合考虑,个体化治疗。

开颅血肿清除作为传统的手术技术,仍是一种肿瘤高血压性脑出血的重要方式。目前,随着对微创手术理念的重视和提倡,高血压性脑出血手术不仅仅是追求单纯的血肿清除,应在清除血肿的同时更加重视颅脑组织的解剖和功能的保护。在选择开颅血肿清除手术方式上,有经侧裂-岛叶入路和经颞叶或者额叶皮质造瘘两种手术入路,前者是经正常的脑组织间隙,从相对无功能区的岛叶皮质进入,且距离血肿较近,对脑组织和功能的牵拉和损伤相对较小,在分离侧裂的过程中,可缓慢释放脑脊液,达到缓慢降低颅内压,对额侧侧裂静脉中间进行部分减压可缓解脑室压力^[8]。经侧裂Rolandic点-岛叶入路完全规避了额叶和颞叶皮质的损伤,后者是语言功能的解剖位置,可最大程度地保护语言功能。本文观察组术后12个月言语功能良好率明显高于对照组($P<0.05$)。经侧裂-岛叶入路术中分离侧裂后显露充分,到达血肿的距离短。高血压性基底节

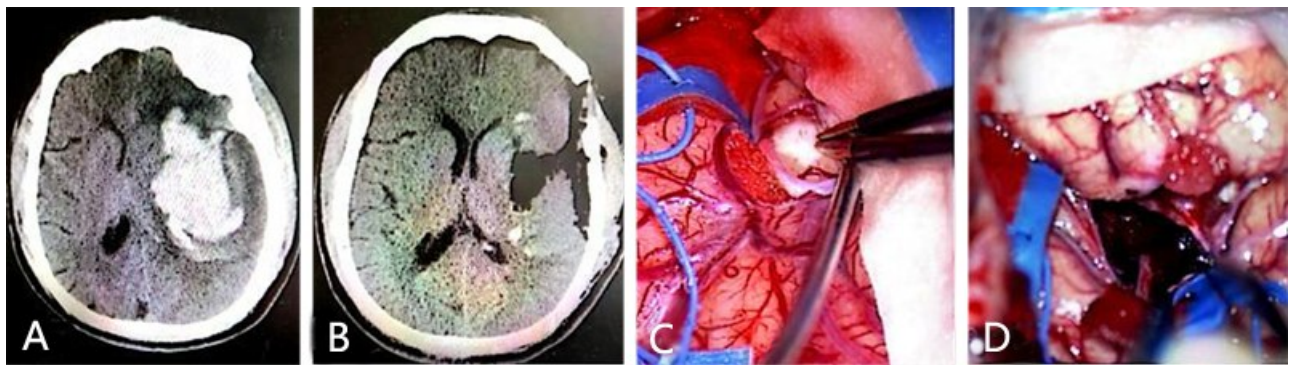


图1 左侧高血压性基底节区出血经侧裂-岛叶入路显微手术前后影像学表现及术中表现
A. 入院急诊头部CT示左侧基底节区出血,出血量约60 ml,中线结构移位明显;B. 术后2 d复查头部CT显示血肿清除干净,中线结构回位;C. 术中显微镜下经侧裂暴露岛叶皮质,经岛叶皮质切开;D. 术中显微镜下清除血肿

Figure 1 Imaging findings and intraoperative findings of a patient with hypertensive hemorrhage in the left basal ganglia undergoing microsurgery through transsylvian-insular approach
A: Head CT scan on admission shows bleeding in the left basal ganglia with a volume of about 60 ml, and significant displacement of midline structures. B: Head CT reexamination 2 days after surgery shows that the hematoma is cleared and the midline structures are returned. C: Intraoperative exposure of the insular cortex through lateral fissure and incision through insular cortex under a microscope. D: Intraoperative removal of the hematoma under a microscope.

区血肿大多数为前后呈长条形,前后方向切开岛叶皮质可充分暴露整个血肿的轮廓,因此,血肿可达到最大程度的清除而对正常脑组织的损伤小。本研究观察组分离侧裂因暴露充分,血肿残留率低,神经功能保护率高。

经侧裂-岛叶入路的优势及手术注意事项:①血肿量大,尤其发生脑疝时,因脑压高、脑组织肿胀明显导致侧裂分离较困难,可先在颞中回穿刺抽出部分血肿进行减压后再分裂侧裂。②高血压性脑出血超急性期或者急性期的颅内压增高,大部分因血肿占位效应引起,血肿清除后一般脑组织会低于骨窗平面,此时可以还纳骨瓣,若脑压下降未低于骨窗平面,可行颞肌下减压。③经侧裂 Rolandic 点入路,分离侧裂后更易暴露豆纹动脉,止血效果更加准确,术后出血发生率更低;切开岛叶进入 1 cm 左右,即可接近血肿外侧缘,清除血肿过程中无需经颞叶造瘘,借助显微镜的光源优势和角度的可调整性,仅依靠吸引器和双极电凝就可以进行良好的暴露。④分离侧裂后能充分地暴露大脑中动脉及其分叉处,术中即可排除动脉瘤,若发现动脉瘤,则可行动脉瘤夹闭。⑤侧裂分离过程中,尽量保留好侧裂静脉,对较粗大的静脉损伤出血,先采用明胶海绵压迫止血,较小的静脉影响血肿清除操作时,可以电烧后离断。⑥血肿清除过程中,先在血肿腔中间操作,见脑组织正常界面时,注意保护,通过调整显微镜角度将血肿尽量清除干净,位置深或者重要功能区的血肿,可残留少许,不追求完全清除干净。

总之,经外侧裂-岛叶入路方式清除血肿,对外侧裂进行分离解剖,释放脑脊液,不仅能够降低颅内压,而且手术视野能够能得到更加充分的暴露,可快速、准确地清除脑内血肿,能够保护皮质功能,尤其左侧优势半球血肿,能最大程度保护语言功能,电凝止血更加可靠,脑组织更大程度得到保护,从而更加利于病人神经功能的恢复。

【伦理学声明】:本研究遵循《赫尔辛基宣言》,所有病人和/或家属均签署知情同意书。本研究方案于 2022 年 5 月 26 日经新余市人民医院医学伦理委员会审批,批号为 RMY20220527087。

【利益冲突声明】:本文不存在任何利益冲突。
【作者贡献声明】:钟波负责实验构思和设计、数据收集、统计分析、论文撰写;邹国荣审阅、指导论文;张冬根负责研究实施、数据收集、数据分析;胡友珠、罗庆勇负责研究实施、数据收集。

【参考文献】

[1] SHI J, CAI Z, HAN W, *et al.* Stereotactic catheter drainage versus conventional craniotomy for severe spontaneous intracerebral hemorrhage in the basal ganglia [J]. *Cell Transplant*, 2019, 28(8): 1025-1032.

[2] CAI Q, LI Z, WANG W, *et al.* Hemorrhagic stroke treated by transcranial neuroendoscopic approach [J]. *Sci Rep*, 2021, 11(1): 11890-11890.

[3] LIAN M, LI X, WANG Y, *et al.* Comparison of two minimally invasive surgical approaches for hypertensive intracerebral hemorrhage: a study based on postoperative intracranial pressure parameters [J]. *BMC Surg*, 2024, 24(1): 10.

[4] DIKMEN S, MACHAMER J, MANLEY G T, *et al.* Functional status examination versus glasgow outcome scale extended as outcome measures in traumatic brain injuries: how do they compare [J]. *J Neurotrauma*, 2019, 36(16): 2423-2429.

[5] TSAPKINI K, VLAHOU CH, POTAGAS C. Adaptation and validation of standardized aphasia tests in different languages: lessons from the boston diagnostic aphasia examination-- short form in Greek [J]. *Behav Neurol*, 2010, 22(3,4): 111-119.

[6] ROPPER AE, CHI JH. Treatment of traumatic brain injury without direct intracranial pressure monitoring [J]. *Neurosurgery*, 2013, 72 (4): N19-N20.

[7] HU Y, HE W, YAO D, *et al.* Intrathecal or intraventricular antimicrobial therapy for post-neurosurgical intracranial infection due to multidrug-resistant and extensively drug-resistant gram-negative bacteria: a systematic review and meta-analysis [J]. *Int J Antimicrob Agents*, 2019, 54(5): 556-561.

[8] JING C, BIAN L, WANG M, *et al.* Enhancement of hematoma clearance with cd47 blocking antibody in experimental intracerebral hemorrhage [J]. *Stroke*, 2019, 50(6): 1539-1547.

(2023-05-29 收稿, 2024-02-18 修回)