基底节区高血压脑出血患者术后发生脑积水的相关因素分析

周泽林
（会昌县人民医院神经外科，江西 会昌 342600）

摘 要：目的：分析基底节区高血压脑出血（Hypertensive intracerebral hemorrhage，HICH）患者术后发生脑积水（Hydrocephalus，HCP）的相关因素，以期为临床管理疾病、改善患者预后提供参考。**方法：**选取2021年1月至2024年9月本院基底节区HICH患者212例进行研究。根据患者术后住院期间和复诊时发生HCP情况可分为HCP组（38例）和非HCP组（174例），统计患者基本信息，采用多因素Logistic回归分析术后发生HCP的影响因素。**结果：**相较于非HCP组，HCP组患者的血肿扩大、脑脊液循环压力更高、血肿体积更大、术前格拉斯哥昏迷评分（Glasgow coma scale，GCS）更低及高血压病程更长，差异有统计学意义（$P<0.05$）。多因素Logistic回归分析结果显示，血肿扩大、脑脊液循环压力高、血肿体积大、术前GCS评分低及高血压病程长均是影响基底节区HICH患者术后发生HCP的相关因素（$P<0.05$）。**结论：**血肿扩大、脑脊液循环压力高、血肿体积大、术前GCS评分低及高血压病程长均是影响基底节区HICH患者术后发生HCP的危险因素，因此临床应多加关注此类患者，建议早期及时采取针对性干预策略，以期改善患者预后。

关键词：高血压脑出血；脑积水；相关因素
中图分类号：R743.34 **文献标志码：**A **文章编号：**2097-7174（2026）09-0836-04
DOI：10.3969/j.issn.2097-7174.2026.09.006

Analysis of related factors of hydrocephalus after surgery in patients with hypertensive intracerebral hemorrhage in the basal ganglia region

ZHOU Zelin
（Department of Neurosurgery, Huichang County People 's Hospital, Huichang, Jiangxi 342600）

Abstract: Objective: To analyze the related factors of hydrocephalus (HCP) after surgery in patients with hypertensive intracerebral hemorrhage (HICH) in the basal ganglia region, with the aim of providing references for clinical disease management and improving the prognosis of patients. **Methods:** A total of 212 patients with hypertensive intracerebral hemorrhage (HICH) in the basal ganglia region admitted to our hospital from January 2021 to September 2024 were selected for the study. According to the occurrence of HCP during the postoperative hospital stay and follow-up visit of the patients, they were divided into the HCP group (38 cases) and the non-HCP group (174 cases). The basic information of patients was statistically analyzed, and the influencing factors of postoperative HCP were analyzed by multivariate logistic regression analysis. **Results:** Compared with the non-HCP group, the HCP group had a higher rate of hematoma expansion, higher cerebrospinal fluid circulation pressure, larger hematoma volume, lower preoperative cglasgow Coma scale (GCS) score, and longer course of hypertension, with statistically significant differences ($P<0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that hematoma expansion, high cerebrospinal fluid circulation pressure, large hematoma volume, low preoperative GCS score, and long course of hypertension were factors associated with the occurrence of HCP after surgery in patients with HICH ($P<0.05$). **Conclusion:** Hematoma expansion, high cerebrospinal fluid circulation pressure, large hematoma volume, low preoperative GCS score, and long course of hypertension are all related factors affecting the postoperative occurrence of HCP in patients with HICH in the basal ganglia region. Therefore, more attention should be paid to such patients in clinical practice. It is recommended to adopt a timely targeted intervention strategies at an early stage in order to improve the prognosis of the patients.

Key words: Hypertensive cerebral hemorrhage; Hydrocephalus; Relevant factors

作者简介：周泽林，男，本科，主治医师，研究方向：神经外科脑血管病。E-mail：335268294@qq.com

高血压脑出血（Hypertensive intracerebral hemorrhage，HICH）是一种较为常见且病情较为严重的脑血管疾病，具有高致死率、高致残率的特点，其主要是由高血压引发脑血管壁弹性减弱、颅内动脉脆性上升所致，其中基底节区是此病的高发区域[1]。研究表明，随着高血压发病年龄趋于年轻化，基底节区HICH的患者数量正逐年攀升，对个人健康和社会经济均构成了沉重负担[2]。脑积水（Hydrocephalus，HCP）作为基底节区HICH常见的并发症之一，其严重性不容忽视，其能引发认知功能和神经功能的损害，是直接影响脑出血患者生存率的重要因素[3]。当前，针对基底节区HICH，外科血肿清除术是一种常用的治疗手段，通过有效移除血肿，能够减轻对脑组织的压迫，促进脑部功能的恢复。但近年来研究显示，在基底节区HICH患者术后的恢复阶段，HCP的风险仍然较高，严重影响患者生存质量[4]。因此，及早识别并干预可能导致基底节区HICH患者术后发生HCP的危险因素，对于改善患者预后具有重要意义。但目前针对基底节区HICH患者进行分析其术后发生HCP的危险因素结果尚不统一。鉴于此，本研究旨在以基底节区HICH患者为研究对象，并充分纳入自变量指标，此类患者术后发生HCP的危险因素，以期为临床管理疾病、改善患者预后提供参考。

1　资料与方法

1.1　一般资料　选取2021年1月至2024年9月本院基底节区HICH患者212例进行研究。纳入标准：⑴符合相关诊断标准[5]；⑵经临床相关检查确诊；⑶发病48 h内行血肿清除术；⑷首次发病；⑸资料齐全。排除标准：⑴严重颅脑创伤史；⑵患有精神疾病；⑶重要脏器（心、肝等）严重受损；⑷合并恶性肿瘤、脑外伤；⑸术前合并HCP；⑹既往有颅脑肿瘤；⑺术后1个月内死亡或随访丢失等。根据患者术后住院期间和复诊时发生HCP情况[6]分为HCP组（38例）和非HCP组（174例）。本研究经会昌县人民医院医学伦理委员会审批[编号：H(2021)39号]。

1.2　观察指标　采用院内设计的调查问卷，统计患者基本信息，包括性别、年龄、体重指数、血肿扩大、脑脊液循环压力、高血压病程、糖尿病史、血肿体积、术前格拉斯哥昏迷评分[7]（Glasgow coma scale，GCS）（总分15分，分值与意识成正比）、合并颅内感染情况、脑出血临床分级（Intracerebral hemorrhage，ICH）评分[8]（总分6分，分值与脑出血等级成正比）、Hunt-Hess分级[9]（4级，分级与神经功能缺失程度成正比）、入院时收缩压和舒张压等指标。

1.3　统计学处理　采用SPSS 27.0软件分析，计量资料经Shapiro-Wilk检验符合正态分布，以$\bar{x}\pm s$表示，2组间比较采用独立样本t检验；计数资料以n(%)表示，2组间比较采用χ^2检验或校正χ^2检验。采用Logistic回归分析影响基底节区HICH患者术后发生HCP的因素。检验水准α=0.05。

2　结果

2.1　2组基线资料比较　2组患者在性别、年龄、体重指数、糖尿病史、合并颅内感染、ICH评分、Hunt-Hess分级、入院时收缩压及舒张压方面比较，差异均无统计学意义（P>0.05）。与非HCP组比较，HCP组患者血肿扩大、脑脊液循环压力更高、血肿体积更大、术前GCS评分更低及高血压病程更长，差异有统计学意义（P<0.05）。见表1。

2.2　影响基底节区HICH患者术后发生HCP的多因素分析　将基底节区HICH患者术后发生HCP情况设置为因变量（发生HCP=1，未发生HCP=0），将有统计学意义的变量作为自变量进行赋值（赋值方法见表2），将其纳入多因素Logistic回归分析，结果显示，血肿扩大、脑脊液循环压力高、血肿体积较大、术前GCS评分较低及高血压病程较长均是影响基底节区HICH患者术后发生HCP的相关因素（P<0.05），见表3。

3　讨论

基底节区HICH可通过血肿占位效应、脑水肿、颅内压上升、凝血与纤维蛋白溶解系统失衡等病理机制导致神经功能损伤[10]。当基底节区HICH发生后，血液在脑组织中积聚，形成血肿，对毗邻的脑组织施加压力，进而干扰脑功能的正常运行[11]。此外，继发性HCP所引发的脑循环障碍与代谢异常，被视为加剧HICH后严重脑损伤的重要诱因[12]。因此，针对基底节区HICH患者，在日常医疗实践中采取有效策略以预防HCP的发生具有重要意义。

依据本研究结果，血肿扩大、脑脊液循环压力高、血肿体积大、术前GCS评分低及高血压病程长均是影响基底节区HICH患者术后发生HCP的影响因素。分析其原因可能为：⑴血肿扩大会导致脑组织进一步受压和损伤，增加脑水肿和颅内压增高的

表1 2组基线资料比较

指标	HCP组(38例)	非HCP组(174例)	χ^2/t	P
性别[n(%)]			0.321	0.073
男	22(57.89)	98(56.32)		
女	16(42.11)	76(43.68)		
年龄(岁,$\bar{x}\pm s$)	62.36±5.47	61.57±5.62	0.789	0.431
体重指数(kg/m^2,$\bar{x}\pm s$)	22.58±1.34	22.52±1.43	0.237	0.813
血肿扩大[n(%)]			4.549	0.033
是	10(26.32)	22(12.64)		
否	28(73.68)	152(87.36)		
脑脊液循环压力(mmH_2O,$\bar{x}\pm s$)	190.36±4.37	183.58±4.56	8.364	<0.001
糖尿病史[n(%)]			2.645	0.104
有	6(15.79)	13(7.47)		
无	32(84.21)	161(92.53)		
血肿体积(mL,$\bar{x}\pm s$)	54.69±4.12	48.23±4.58	8.013	<0.001
术前GCS评分(分,$\bar{x}\pm s$)	6.23±0.89	9.25±1.14	15.331	<0.001
高血压病程(年,$\bar{x}\pm s$)	8.23±1.17	4.15±0.69	28.766	<0.001
合并颅内感染[n(%)]			1.658	0.198
是	5(13.16)	12(6.90)		
否	33(86.84)	162(93.10)		
ICH评分(分,$\bar{x}\pm s$)	4.56±0.68	4.48±0.66	0.673	0.502
Hunt-Hess分级[n(%)]			3.538	0.060
Ⅰ或Ⅱ级	25(65.79)	139(79.89)		
Ⅲ或Ⅳ级	13(34.21)	35(20.11)		
入院时收缩压(mmHg,$\bar{x}\pm s$)	161.25±7.56	160.47±7.42	0.575	0.566
入院时舒张压(mmHg,$\bar{x}\pm s$)	103.58±4.69	102.47±4.58	1.348	0.179

表2 赋值表

自变量	赋值
血肿扩大	否=0,是=1
脑脊液循环压力	原值输入
血肿体积	原值输入
术前GCS评分	原值输入
高血压病程	原值输入

风险。而持续的颅内高压状态可能阻碍脑脊液的正常循环,导致脑脊液吸收障碍,进而增加术后HCP的发生风险[13];(2)脑脊液循环压力高可能提示患者存在脑脊液循环的潜在问题,如脑室系统或蛛网膜下隙的通路受阻。而这种情况下术后脑脊液的吸收和循环功能可能进一步恶化,从而增加HCP的发生概率[14];(3)血肿体积大不仅会对周围脑组织造成更严重的压迫和损伤,还可能导致脑室系统变形或阻塞,影响脑脊液的正常流动。此外,血肿分解产物可能刺激脑膜,导致蛛网膜颗粒功能受损,阻碍脑脊液的吸收,从而促进HCP的发生;(4)术前GCS评分低提示患者病情较重,脑损伤程度较严重。这种情况下,患者术后恢复能力较差,脑脊液循环

表3 影响基底节区HICH患者术后发生HCP的多因素分析

因素	β	标准误	Wald χ^2	P	OR	95%置信区间
血肿扩大	0.552	0.257	4.613	0.032	1.737	1.049~2.874
脑脊液循环压力高	0.637	0.286	4.961	0.026	1.891	1.079~3.312
血肿体积大	0.469	0.221	4.504	0.034	1.598	1.036~2.465
术前GCS评分低	0.658	0.307	4.594	0.032	1.931	1.058~3.524
高血压病程长	0.527	0.261	4.077	0.043	1.694	1.016~2.825
常量	2.724	3.214	0.718	0.397	–	–

功能的恢复也相对缓慢，更容易出现脑脊液吸收障碍，进而增加HCP的发生风险；⑸长期高血压会导致脑血管壁的结构和功能改变，如血管壁增厚、管腔狭窄、微血管病变等，而这些改变会增加脑出血后的血肿扩大风险，并可能进一步影响脑脊液的正常循环。同时长期高血压患者在脑出血后，脑组织的耐受性和修复能力可能较差，因此脑出血引起的局部脑组织水肿和炎症反应可能更严重，进而影响脑脊液的吸收和循环，增加脑积水的发生风险。此外长期高血压患者的脑血管病变可能导致血肿更容易破入脑室系统，从而阻塞脑脊液循环通路，引发脑积水。高血压病程较长的患者，其术后颅内感染的风险也相对较高。颅内感染会进一步加重脑脊液循环障碍，促进脑积水的发生。长期高血压患者脑出血后，意识障碍和昏迷时间可能更长，可导致脑脊液循环的动态平衡被打破，脑室系统扩张，从而增加脑积水的发生率。因此临床针对以上因素可实施相应的预防性干预策略：⑴对于存在血肿扩大风险的患者，应尽快进行CT检查，评估血肿体积和是否存在“岛征”“黑洞征”等影像学特征，同时，结合患者的GCS评分和血肿体积，综合评估病情严重程度；⑵对于GCS评分较低的患者，建议术中密切监测生命体征和颅内压，必要时进行有创性颅内压监测；⑶对于术后脑脊液循环压力高的患者，可考虑脑室引流或腰大池引流，以改善脑脊液循环，同时，避免术后感染，因为感染会加重脑脊液循环障碍；⑷术后定期进行影像学检查，监测血肿吸收和脑积水情况；⑸指导患者控制血压、血糖等基础疾病，减少复发风险；⑹针对高血压病程较长的患者应严格控制血压（术前、术中和术后），避免血压过高导致的血肿扩大和脑组织损伤，同时还应积极预防颅内感染并进行早期康复干预。这有助于降低基底节区HICH患者术后发生HCP风险，并对临床实践和护理管理具有指导和借鉴意义。

综上所述，血肿扩大、脑脊液循环压力高、血肿体积大、术前GCS评分低及高血压病程长均是影响基底节区HICH患者术后发生HCP的危险因素，因此临床应多加关注此类患者，建议早期及时采取针对性干预策略，以期改善患者预后。但本研究也存在一定局限性：单中心、患者来源单一；一般资料收集过程中可能存在信息偏移；纳入观察指标为目前临床常检指标，暂未发现新的因素等。因此未来临床应进一步完善研究，以提供结果的可靠性。

所有作者均声明不存在利益冲突关系。

参考文献：

[1] 王立江，朱磊，尹海斌. 基于脑脊液外引流治疗高血压性脑出血后分流依赖性脑积水发生的临床机制[J]. 实用临床医学，2022，23(3)：18-23.

[2] 帕热哈提江·依孜木，麦伍兰江·阿卜杜热西提，阿布都克尤木·阿布都吉力力. 急性脑出血患者影像特征用于术后早期脑积水发生风险预测的效能评估[J]. 脑与神经疾病杂志，2024，32(4)：208-212.

[3] 李舟咏，苏千淇，李小红. 高血压脑出血患者术后发生脑积水的影响因素分析及干预对策[J]. 中外医学研究，2024，22(26)：169-172.

[4] 薛光，白咏，常小娜，等. 基于CT影像特征的脑出血病人术后早期脑积水发生风险预测模型的效能评估[J]. 中西医结合心脑血管病杂志，2023，21(18)：3458-3462.

[5] 中华医学会神经病学分会，中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国脑出血诊治指南(2019)[J]. 中华神经科杂志，2019，52(12)：994-1005.

[6] 中国微循环学会神经变性病专业委员会脑积水学组，中华医学会老年医学分会，北京神经变性病学会. 特发性正常压力脑积水临床管理中国指南(2022)[J]. 中华老年医学杂志，2022，41(2)：123-134.

[7] 陶建群，耿留珍，李晓艺，等. 改良早期预警评分结合格拉斯哥昏迷评分在高血压脑出血病人中的应用[J]. 全科护理，2020(7)：854-856.

[8] 勾俊龙，毛群，刘宗惠. ICH评分量表——一种简单可靠的脑出血分级方法[J]. 国外医学(脑血管疾病分册)，2004，12(8)：568-570.

[9] 尹卫，朴颖哲，刘海生. Hunt-Hess高分级破裂脑动脉瘤即刻抢救与急性期手术[J]. 中国微侵袭神经外科杂志，2000，5(4)：229-231.

[10] 辛惠宁，杨波，魏晨斌，等. 脑积水脑室-腹腔分流术后迟发性脑出血临床特点和危险因素分析[J]. 福建医药杂志，2022，44(1)：11-14.

[11] 许银才，杨博，郑爱敏. 高血压脑出血术后发生脑积水的相关因素分析[J]. 河南医学研究，2022，31(18)：3304-3306.

[12] 陈强，黄璟，葛建，等. 高血压脑出血后脑积水患者预后的影响因素[J]. 局解手术学杂志，2021，30(6)：498-502.

[13] 胡海成，王如海，韩超，等. 自发性脑出血术后慢性脑积水形成的危险因素及其预测价值[J]. 立体定向和功能性神经外科杂志，2021，34(2)：94-99.

[14] 张亮. 高血压脑出血后合并脑积水的临床分析[J]. 中国医药指南，2021，19(15)：47-48.

（收稿：2025-03-04）（修回：2026-02-15）

（责任编辑：何明）