

· 论 著 ·

慢性硬膜下血肿钻孔引流术后复发的危险因素

郭 力 肖耀东 王万洲 梁 君

【摘要】目的 探讨慢性硬膜下血肿(CSDH)钻孔引流术后复发的危险因素。**方法** 回顾性分析2018年8月至2022年3月钻孔引流术治疗的188例CSDH的临床资料。术后6个月随访判断复发情况,采用多因素logistic回归模型分析术后复发的危险因素。**结果** 术后6个月,17例复发,复发率为9.04%;171例未复发。多因素logistic回归分析显示,血肿厚度>25 mm、双侧血肿、高密度血肿是CSDH钻孔引流术后复发的独立危险因素($P<0.05$)。**结论** CSDH钻孔引流术后具有一定的复发率。如果存在血肿厚度>25 mm、双侧血肿、高密度血肿等情况,CSDH病人钻孔引流术后复发的风险明显增高,应采取针对性措施预防复发,并密切随访。

【关键词】 慢性硬膜下血肿;钻孔引流术;术后复发;危险因素

【文章编号】 1009-153X(2023)05-0324-04 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 651.1*5; R 651.1*1

Risk factors for recurrence of chronic subdural hematomas after burr-hole drainage

GUO Li, XIAO Yao-dong, WANG Wan-zhou, LIANG Jun. Department of Neurosurgery, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou 221000, China

【Abstract】Objective To explore the risk factors for recurrence of chronic subdural hematomas (CSDH) after burr-hole drainage (BHD). **Methods** The clinical data of 188 patients with CSDH who underwent BHD from August 2018 to March 2022 were retrospectively analyzed. The recurrence of CSDH was determined at 6 months after operation. The risk factors for recurrence were analyzed using the logistic regression model. **Results** Six months after operation, CSDH recurred in 17 patients (9.04%), and did not in 171 patients. Multivariate logistic regression analysis showed that hematoma thickness >25 mm, bilateral hematoma, and high-density hematoma were independent risk factors for recurrence of CSDH after BHD ($P<0.05$). **Conclusions** There is a certain recurrence rate of CSDH after BHD. Patients with CSDH associated with hematoma thickness >25 mm, bilateral hematoma, and high-density hematoma have a high risk of recurrence after BHD, and targeted measures should be taken to prevent the recurrence of CSDH and close follow-up should be conducted in the patients.

【Key words】 Chronic subdural hematoma; Burr-hole drainage; Postoperative recurrence; Risk factors

慢性硬膜下血肿(chronic subdural hematoma, CSDH)是常见的神经系统疾病之一,多见于老年人^[1,2]。钻孔引流术是目前治疗CSDH最常用的方法,大多数效果良好,但部分病人术后会复发。文献报道的CSDH钻孔引流术后复发率在2.5%~33%^[3-13]。其复发的原因还没有完全阐明。本文探讨CSDH钻孔引流术后复发的危险因素,为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 病例选择标准 纳入标准:年龄≥18岁;入院时CT确诊;在我院接受钻孔引流术;病例资料完整。排除标准:硬膜下积液;首次手术在外院进行;治疗

前6个月内接受过其他形式的颅脑手术;存在严重肝、肾、血液系统疾病;临床资料缺失或失访。

1.2 研究对象 回顾性分析2018年8月至2022年3月钻孔引流术治疗的188例CSDH的病例资料,其中男154例,女34例;年龄23~91岁,平均(68.0±12.0)岁。103例有明确外伤史,25例既往使用抗血栓药物。

1.3 治疗方案 入院CT检查确诊,以确定最佳钻孔部位。对服用抗血栓药物的病人,术前1周停药,术后7 d复查CT扫描,如果血肿已基本清除,则恢复抗血栓治疗。采用单孔钻孔引流术,双侧CSDH则每侧各钻一个孔。术后24 h内复查CT、血液指标,评估血肿清除情况。必要时,注射尿激酶。术后7 d以及1、3、6个月复查CT。

1.4 CSDH术后复发的判断标准 术后6个月内再次出现神经功能障碍,如新发头痛头晕、肢体偏瘫、意识障碍等,排除其他神经系统疾病,满足任意一条可

判定为血肿复发。CT 扫描明确血肿有进展的病人,再次手术;意识清楚,症状轻微的病人,保守治疗,并动态复查 CT。

1.5 危险因素的选择 包括病人的一般情况、实验室检查、影像学资料。根据文献[2,3,12,13]报道,术前 CT 影像显示不同类型的血肿,例如均质/层状/渐变/分离/小梁/混合型(图 1)。中线移位采用测量透明隔上最远点到中线的垂直距离;术前血肿体积测量采用 ABC/2 法^[4,5]。

1.6 统计学分析 采用 SPSS 25.0 软件进行分析;正态分布定量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 *t* 检验;非正态分布定量资料用中位数表示,采用秩和检验;定性资料采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法;多因素 logistic 回归模型分析术后复发的危险因素;*P*<0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 术后复发率 术后 6 个月,17 例复发,复发率为 9.04%;171 例未复发。

2.2 术后复发的危险因素 单因素分析结果显示,术后中性粒细胞、血肿密度、血肿侧别、术前血肿厚度与术后血肿复发有关(*P*<0.05,表 1)。多因素 logistic

回归分析显示,双侧血肿、高密度血肿、术前血肿厚度>25 mm 是 CSDH 钻孔引流术后复发的独立危险因素(*P*<0.05,表 2)。

3 讨论

对复发的定义不同可能会导致复发率的偏倚,有学者单纯将 CSDH 复发定义为手术侧血肿量增加,需要再次手术^[3,14,15]。我们定义为手术侧血肿体积增加和血肿密度改变,新发头痛、局部神经功能缺损或意识恶化等症状再次出现^[6-10]。根据我们的经验,部分病人因经济或身体状况不佳而拒绝再次手术,部分复发血肿可能在随访过程中自行吸收。因此,将 CSDH 的复发单纯定义为是否再次手术是不全面的,会低估真实的复发率。本文所有病人引流管紧贴硬脑膜下向额部方向置入,术后取仰卧位,床头抬高 20°~30°,引流管由前向后走形于硬膜下,充分引流额颞部血肿的同时,还能排出硬膜下积气,有助于术后脑组织的复张。如果有较大血凝块不能排出,可以向血肿腔内注射尿激酶,帮助血块溶解排出。Liu 等^[8]发现,如果大的血凝块和絮状物不能被彻底清除,将会形成厚厚的新生内膜,从而造成血肿复发。

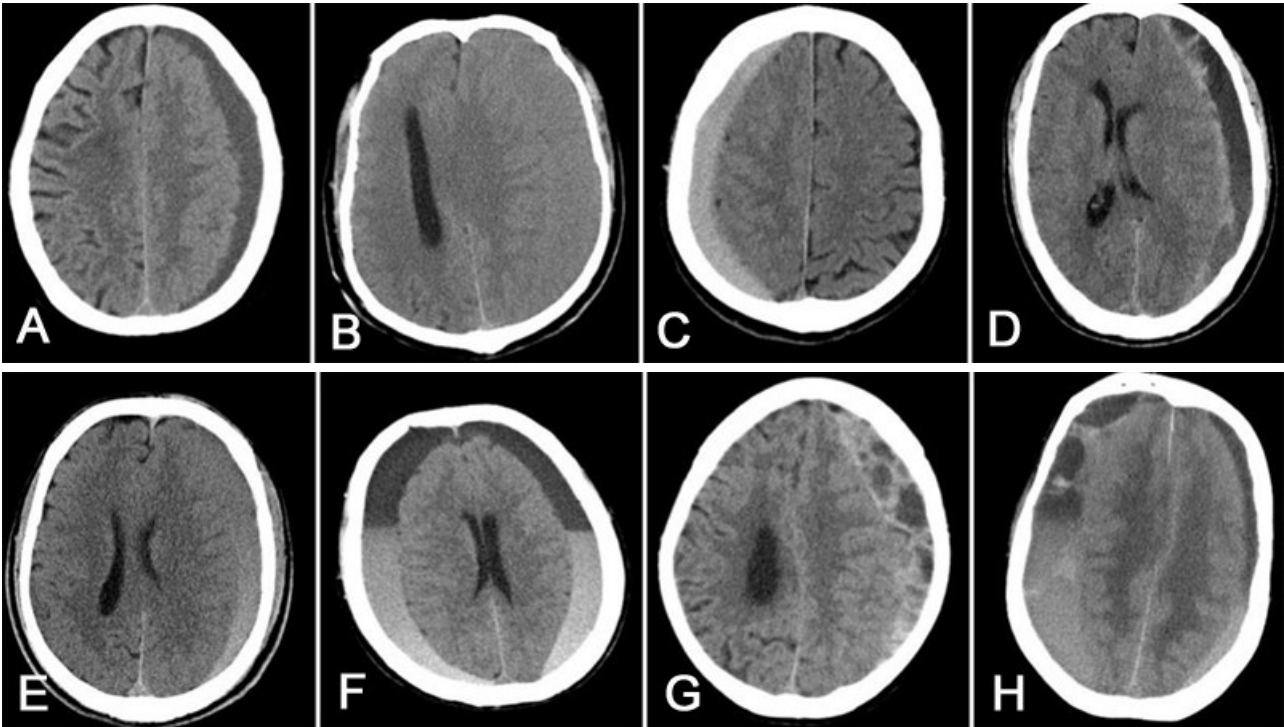


图 1 慢性硬膜下血肿的 CT 表现

A~C. 均质性血肿,整个血肿表现为均匀密度,A 为低密度,B 为等密度,C 为高密度;D. 层状型血肿,表现出沿内膜的高密度层;F. 分离型血肿,低密度成分位于高密度成分之上,两者之间有清晰的边界;E. 渐变型血肿,分离型血肿的一个亚型,两种密度之间无明显分界;G. 小梁型血肿,成分为低密度到等密度,内外膜之间有高密度间隔;H. 混合型血肿(小梁型+分离型),包含两种或两种以上密度的血肿

表 1 CSDH 钻孔引流术后复发危险因素的单因素分析

危险因素	未复发组	复发组
年龄(岁)	68.0±12.0	70.8±11.8
性别(例,男/女)	139/32	15/2
合并高血压病(例)	56(32.7%)	8(47.1%)
合并糖尿病(例)	29(17.0%)	4(23.5%)
脑梗死病史(例)	53(31.0%)	9(52.9%)
心血管疾病病史(例)	28(16.4%)	2(11.8%)
肝肾功能不全病史(例)	4(2.3%)	1(5.9%)
肿瘤病史(例)	8(4.7%)	1(5.9%)
抗血栓药物应用史(例)	21(12.3%)	4(23.5%)
外伤史(例)	93(54.4%)	10(58.8%)
术前血小板(10 ⁹ /L)	200(163,249)	216(155,254)
术前中性粒细胞(10 ⁹ /L)	4.09(3.19, 5.45)	5.33(3.75, 6.55)
术后血小板(10 ⁹ /L)	194(153, 236)	223(160, 280)
术后中性粒细胞(10 ⁹ /L)	5.80(4.66,7.42)	7.53(5.21, 10.08)*
术后中性粒百分比(%)	74.60(70.20, 80.00)	80.70(69.15, 84.65)
血肿侧别(例)		
单侧	136(79.5%)	7(41.2%)
双侧	35(20.5%)	10(58.8%)*
血肿部位(例)		
额顶部	24(14.0%)	1(5.9%)
额颞顶部	102(59.6%)	7(41.2%)
额颞顶枕部	45(26.3%)	9(52.9%)
血肿密度(例)		
高密度	25(14.6%)	11(64.7%)
其他密度	146(85.4%)	6(35.3%)
中线移位(例)		
≤15 mm	160(93.6%)	15(88.2%)
>15 mm	11(6.4%)	2(11.8%)
术前血肿厚度(例)		
≤25 mm	142(83.0%)	10(58.8%)
>25 mm	29(17.0%)	7(41.2%)*
血肿体积(例)		
≤160 cm ³	143(83.6%)	11(64.7%)
>160 cm ³	28(16.4%)	6(35.3%)

注:与未复发组相应值比,**P*<0.05;CSDH. 慢性硬膜下血肿

表 2 慢性硬膜下血肿钻孔引流术后复发危险因素的多因素 logistic 回归分析

危险因素	<i>P</i> 值	比值比	95%置信区间
高密度血肿	<0.001	9.154	2.748~30.487
双侧血肿	0.018	4.301	1.289~14.355
术前血肿厚度>25 mm	0.045	3.943	1.033~15.051
术后中性粒细胞	0.064	1.266	0.987~1.624

本文结果表明,术前 CT 扫描表现为高密度的病人,血肿复发风险明显增加。CT 影像密度反映了血肿腔内新鲜血凝块的比例,高密度说明血肿存在大量新鲜出血^[11]。Nakaguchi 等^[12]根据 CSDH 的自然演变将血肿分为三个阶段:初始阶段(均质期),纤溶与凝血处于平衡,再出血的风险相对较低;第二阶段,随纤溶作用逐渐加强,血肿分为低密度和高密度两种成分(分离型),正常的头部运动无法使这些成分均匀化,血肿体积不断增大周围脑组织受压充血,再出血的风险较高;最后 CSDH 在小梁期溶解,出血倾向较低。根据血肿密度对 CSDH 进行分类,可以明确血肿所处的演化阶段,从而制定个体化治疗方案以降低复发风险,这对病人和临床工作都大有益处。

一般认为双侧 CSDH 与术后复发有关。较早期,Huang 等^[16]报道双侧 CSDH 的复发率高达 28%,单侧 CSDH 仅为 10%。近年来,Bartek 等^[17]发现,双侧血肿病人的复发风险明显增加,与脑萎缩关系密切,其次双侧血肿病人的凝血功能较差。Zhu 等^[15]荟萃分析显示双侧血肿在预测 CSDH 术后复发方面有一定的价值。双侧血肿往往具有较大的血肿体积(图 1F、1H),由于脑组织长期受压,导致钻孔引流术后空旷的硬膜下腔不能尽快地被复张的脑组织填充,加上术后难免出现硬膜下积气,这可导致硬脑膜和蛛网膜之间的桥静脉反复撕裂、出血,最终引起血肿复发。另外,本文结果显示术前中线移位程度与 CSDH 术后复发无明显关系,这可能受到双侧血肿的影响。存在双侧占位效应时,中线移位往往不明显,此时的中线移位程度不能反映真实病情。

本文发现术前最大血肿厚度>25 mm 是 CSDH 术后复发的独立危险因素。血肿厚度和血肿复发的关系并没有统一论。有研究认为术前血肿厚度>30 mm 是 CSDH 术后复发的有力预测因素^[18, 19]。然而,也有研究发现血肿厚度与 CSDH 术后复发无关^[20, 21]。CSDH 的形成与脑萎缩紧密相关,脑萎缩导致硬膜下间隙的延长、加宽,并干扰内膜和外膜之间的粘附,这为血肿提供了生长空间,宽阔的空间有新生血管再次撕裂、出血的风险。此外,脑表面单位面积内血肿厚度越宽意味着大脑受压越严重,这直接导致术后脑复张延迟,血肿容易重新积聚在硬膜下腔,引起血肿复发。

本文不足之处:很多因素在以往的研究中缺乏统一的参数,比如如何将年龄、血肿厚度、血肿体积等定量数据进行分类处理,不同的界定值可能会得

到不同的结果。评估CSDH复发的最大挑战在于各中心治疗和随访的异质性,因此,本文结论需要更大的样本研究进一步验证。

综上所述,双侧血肿、高密度血肿、血肿厚度>25 mm是CSDH钻孔引流术后复发的独立危险因素。具有这些特点的CSDH病人应进行细致的围手术期处理,减少术后复发,并密切随访。

【参考文献】

[1] Tamura R, Sato M, Yoshida K, *et al.* History and current progress of chronic subdural hematoma [J]. J Neurol Sci, 2021, 429: 118066.

[2] Younsi A, Riemann L, Habel C, *et al.* Relevance of comorbidities and antithrombotic medication as risk factors for reoperation in patients with chronic subdural hematoma [J]. Neurosurg Rev, 2022, 45(1): 729–739.

[3] Stanioic M, Pripp AH. A reliable grading system for prediction of chronic subdural hematoma recurrence requiring reoperation after initial burr-hole surgery [J]. Neurosurgery, 2017, 81(5): 752–760.

[4] Bechstein M, McDonough R, Fiehler J, *et al.* Radiological evaluation criteria for chronic subdural hematomas: review of the literature [J]. Clin Neuroradiol, 2022, 32(4): 923–929.

[5] Won SY, Zagorcie A, Dubinski D, *et al.* Excellent accuracy of ABC/2 volume formula compared to computer-assisted volumetric analysis of subdural hematomas [J]. PLoS One, 2018, 13(6): e0199809.

[6] 王林风,郑华山,操 廉,等. 钻孔引流术治疗慢性硬膜下血肿90例[J]. 中国临床神经外科杂志,2016,21(2):109–110.

[7] Shen J, Yuan L, Ge R, *et al.* Clinical and radiological factors predicting recurrence of chronic subdural hematoma: a retrospective cohort study [J]. Injury, 2019, 50(10): 1634–1640.

[8] Liu LX, Cao XD, Ren YM, *et al.* Risk factors for recurrence of chronic subdural hematoma: a single center experience [J]. World Neurosurg, 2019, 132: e506–e513.

[9] Wang N, Hu J, Oppong-Gyebi A, *et al.* Elevated blood urea nitrogen is associated with recurrence of post-operative chronic subdural hematoma [J]. BMC Neurol, 2020, 20(1): 411.

[10] Liu WC, Lin QQ, Jin J, *et al.* An association of low high-density lipoprotein levels with recurrence of chronic sub-

dural hematoma [J]. Acta Neurochir (Wien), 2021, 163(4): 1061–1068.

[11] Ko BS, Lee JK, Seo BR, *et al.* Clinical analysis of risk factors related to recurrent chronic subdural hematoma [J]. J Korean Neurosurg Soc, 2008, 43(1): 11–15.

[12] Nakaguchi H, Tanishima T, Yoshimasu N. Factors in the natural history of chronic subdural hematomas that influence their postoperative recurrence [J]. J Neurosurg, 2001, 95(2): 256–262.

[13] Miah IP, Tank Y, Rosendaal FR, *et al.* Radiological prognostic factors of chronic subdural hematoma recurrence: a systematic review and meta-analysis [J]. Neuroradiology, 2021, 63(1): 27–40.

[14] Won SY, Dubinski D, Eibach M, *et al.* External validation and modification of the Oslo grading system for prediction of postoperative recurrence of chronic subdural hematoma [J]. Neurosurg Rev, 2021, 44(2): 961–970.

[15] Zhu F, Wang H, Li W, *et al.* Factors correlated with the postoperative recurrence of chronic subdural hematoma: an umbrella study of systematic reviews and meta-analyses [J]. EClinicalMedicine, 2021, 43: 101234.

[16] Huang YH, Yang KY, Lee TC, *et al.* Bilateral chronic subdural hematoma: what is the clinical significance [J]. Int J Surg, 2013, 11(7): 544–548.

[17] Bartek J Jr, Sjovik K, Kristiansson H, *et al.* Predictors of recurrence and complications after chronic subdural hematoma surgery: a population-based study [J]. World Neurosurg, 2017, 106: 609–614.

[18] 张宗恒,杨金福,卢韶华. 老年双侧慢性硬膜下血肿的钻孔引流术治疗[J]. 中国临床神经外科杂志,2021,26(3): 202–203.

[19] Suero Molina E, Borscheid L, Freistühler M, *et al.* Risk-assessment in chronic subdural hematoma evaluated in 148 patients—a score for predicting recurrence [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2020, 195: 106020.

[20] Shen J, Yuan L, Ge R, *et al.* Clinical and radiological factors predicting recurrence of chronic subdural hematoma: a retrospective cohort study [J]. Injury, 2019, 50(10): 1634–1640.

[21] Yan C, Yang MF, Huang YW. A reliable nomogram model to predict the recurrence of chronic subdural hematoma after burr hole surgery [J]. World Neurosurg, 2018, 118: e356–e366.