

论 著

CT和MRI在慢性硬膜下血肿患者术后评估中的应用观察*

何明方* 涂小龙 吴政俊

刘 宏

广元市中心医院脑血管病科

(四川 广元 628000)

【摘要】目的 探讨CT和MRI在慢性硬膜下血肿患者术后评估中的应用。方法 回顾性分析2018年1月至2019年12月我院收治的慢性硬膜下血肿患者80例，均进行CT检查，其中33例患者行MRI检查，分析CT和MRI表现。患者均进行钻孔引流术治疗，术后3个月内复查颅脑CT或MRI，观察硬膜下血肿消失以及是否复发。结果 80例患者(102个血肿)CT表现：半月形低密度影69个(67.65%)，新月形高密度影7个(6.86%)，混合密度影19个(18.63%)，等密度影7个(6.86%)。33例患者(40个血肿)进行MRI检查，30个(75.00%)血肿T₁WI呈新月形高信号影，10个(25.00%)血肿呈等信号影，所有血肿T₂WI呈极高信号影。CT准确率为91.25%，误诊率为8.75%(等密度影)；MRI准确率为100%。钻孔引流术治疗后，71例痊愈，复查CT表现为血肿已经清除；9例术后复发(11.25%)。双侧血肿患者复发率为27.27%，明显高于单侧血肿患者的5.17% ($\chi^2=7.803$, $P=0.005$)。CT非低密度影患者复发率为28.57%，明显高于CT低密度影患者的5.08% ($\chi^2=5.899$, $P=0.015$)。结论 CT对慢性硬膜下血肿诊断价值较高，对于等密度影易造成误诊；可行MRI检查进一步明确。CT和MRI表现与患者术后硬膜下血肿复发有一定关联，对于双侧血肿、非低密度影患者应加强重视。

【关键词】慢性硬膜下血肿；CT；MRI；钻孔引流术；复发

【中图分类号】R722.14+3；R445.3

【文献标识码】A

【基金项目】广元市指导性科技计划项目(19ZDYF0104)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.02.007

Application of CT and MRI in Postoperative Evaluation of Patients with Chronic Subdural Hematoma*

HE Ming-fang*, TU Xiao-long, WU Zheng-jun, LIU Hong.

Department of Neurosurgery, Guangyuan Central Hospital, Guangyuan 628000, Sichuan Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the application of CT and MRI in postoperative evaluation of patients with chronic subdural hematoma. **Methods** A retrospective analysis was conducted. 80 patients with chronic subdural hematoma who were admitted to the hospital between January 2018 and December 2019 and examined with CT were enrolled in the study. Among them, 33 patients completed MRI examination. CT and MRI manifestations were analyzed. All patients were treated with trepanation and drainage, and they were examined with brain CT or MRI again within 3 months after operation to observe whether the subdural hematoma disappeared and whether it relapsed. **Results** The CT findings of 80 patients (102 hematomas) showed 69 semilunar low-density shadows (67.65%), 7 crescent high-density shadows (6.86%), 19 mixed-density shadows (18.63%) and 7 equal-density shadows (6.86%). 33 patients (40 hematomas) were examined by MRI. T₁WI of 30 (75.00%) hematomas showed crescent-shaped high-density shadows and 10 (25.00%) hematomas showed equal-density shadows. T₂WI of all hematomas showed extremely high-density shadows. The accuracy rate and misdiagnosis rate of CT were 91.5% and 8.75% (equal-density shadow). The accuracy rate of MRI was 100%. After trepanation and drainage, 71 cases were cured, and CT showed that the hematoma had been cleared. 9 cases had recurrence after operation (11.25%). The recurrence rate of patients with bilateral hematoma (27.27%) was significantly higher than that of patients with unilateral hematoma (5.17%) ($\chi^2=7.803$, $P=0.005$). The recurrence rate of patients with CT non-low density shadows (28.57%) was significantly higher than that of patients with low density shadows (5.08%) ($\chi^2=5.899$, $P=0.015$). **Conclusion** CT has higher diagnostic value for chronic subdural hematoma, and MRI can be used for further diagnosis of misdiagnosis caused by equal-density shadows. CT and MRI findings are related to the recurrence of subdural hematomas in patients after surgery. Patients with bilateral hematomas and non-low-density shadows should be paid more attention.

Keywords: Chronic Subdural Hematoma; CT; MRI; Trepanation and Drainage; Recurrence

硬膜下血肿发生于硬膜与蛛网膜之间，血肿多呈新月形，根据发病时间划分为急性(发病3d之内)、亚急性(4d至3周内)、慢性(3周以上)^[1-2]。慢性硬膜下血肿是老年颅内血肿中最常见的一种，约占10%~25%，起病隐匿^[3]。目前研究发现该病与患者高龄、头部外伤史、高血压史、局部凝血障碍、脑萎缩、颅内压降低等因素有关^[4]。慢性硬膜下血肿通常行钻孔引流术即可获得满意效果，但术后有一定复发率，有文献报道约为3.7%~38%^[5-6]。CT和MRI是诊断慢性硬膜下血肿的主要方法，本研究回顾性分析我院80例慢性硬膜下血肿患者的CT和MRI表现以及术后随访资料，就CT和MRI的应用价值深入探讨，报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2018年1月至2019年12月我院收治的慢性硬膜下血肿患者80例。其中男52例，女28例，年龄52~84岁，平均年龄(68.15±6.33)岁；受伤至就诊3~20周，平均就诊时间(10.67±3.04)周。主要临床表现：80例患者均有呕吐、头痛、视神经乳头水肿症状，33例患者存在记忆力下降，10例患者存在情感淡漠，15例患者存在定向力障碍，19例患者存在肢体麻木乏力。血肿类型：单侧血肿58例，双侧血肿22例，共计102个血肿。80例患者均进行CT检查，33例患者进行MRI检查。

纳入标准：符合慢性硬膜下血肿的诊断标准^[7]；有头部受伤史，伤后3周以上出现颅内压增高相关症状；进行CT或MRI检查，资料齐全；采取钻孔引流术治疗。排除儿童、急性或亚急性硬膜下血肿、硬膜下积液。

【第一作者】何明方，男，主任医师，主要研究方向：颅脑损伤和脑血管疾病。E-mail: 3353068261@qq.com

【通讯作者】何明方

1.2 影像学检查

1.2.1 CT检查 采用64排螺旋CT扫描仪(美国GE公司 Discovery HD750)。患者取仰卧位,头足方向,先进行常规CT平扫,扫描层厚与层距5mm,连续扫描。扫描范围:以听眦线为基线,向上20~24层扫描整个颅脑。观察病灶的位置、形态和密度,拍摄脑窗与骨窗,测量出血量。必要时再进行增强扫描,肘静脉注射造影剂320mg/mL碘佛醇(江苏恒瑞医药股份有限公司)用量50~70mL,流速3mL/s静脉团注法注射,根据病灶与周围组织的密度调整窗口设置。

1.2.2 MRI检查 采用1.5T超导型磁共振成像仪(德国西门子公司),选择高分辨头颅专用32通道头线圈。患者取仰卧位,头先进。扫描参数:薄层1.3~1.5mm, FOV 180~200mm,采集矩阵512×(230~256),重建矩阵512×512, TR/TE/Flip: 32ms/12ms/20°(3D-PC), 50ms/7ms/25°(3D TOF), 40ms/13ms/20°(2D-PC), 40ms/9ms/25°(3D TOF FSPGR)。检查序列T₁WI、T₂WI等,进行头颅横断位、冠状面和矢状面扫描,观察病变部位、形态及信号变化等。

1.3 手术方法 患者经CT或MRI确诊为硬膜下血肿,进行钻孔引流术治疗。患者取仰卧位头偏向一侧,备皮,碘伏消毒,2%利多卡因局麻。纵行切开头皮,用乳突钩牵开,快速剥离骨膜,暴露颅骨。手摇钻钻开一孔,骨蜡止血。电凝脑膜,尖刀十字切开脑膜,可见大量的硬膜下陈旧性血性液体流出,将已准备好的引流管置入硬膜下血肿腔,调节好深度,引流通畅,固定引流管。检查切口出血情况,止血,帽状腱膜和皮肤分层缝合。反复冲洗颅内血肿腔,连接引流袋,术毕。术后2~5天可拔除引流管。

1.4 术后随访 术后3个月内复查颅脑CT或MRI,观察硬膜下血肿消失情况以及是否复发。复发评定:若患者再次出现颅内压增高相关症状或精神症状,手术侧重新出现硬膜下血肿或血肿体积增大。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0软件处理实验数据。计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述,计数资料以例和百分比(%)描述,采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 CT与MRI表现 80例患者均进行CT检查,单侧血肿58例,双侧血肿22例,共计102个血肿。血肿位于大脑表面的颅骨内板下方,血肿具体部位:额顶部66个,额颞顶部23个,颞顶枕部11个,顶枕部2个。58例单侧血肿患者脑室中线向健侧移位,患侧脑室受压变窄。22例双侧血肿患者脑室中线大体居中。半月形低密度影69个(67.65%),新月形高密度影7个(6.86%),混合密度影19个(18.63%),低密度影中夹杂有少许片状高密度影,为部分血肿机化。血肿最小面积为50mm×15mm,最大面积为110mm×35mm。另有7个血肿为等密度影,仅表现为脑室中线移位、脑室受压、占位征象、大脑皮质层增厚。

33例患者进行MRI检查(含CT检查表现不明者行进一步MRI检查),单侧血肿27例,双侧血肿7例,共计40个血肿。其中30个(75.00%)血肿T₁WI呈新月形高信号影,10个(25.00%)血肿呈等信号影。所有血肿T₂WI呈极高信号影,边界清晰,明显血肿包膜。

2.2 CT与MRI准确率比较 CT检查确诊73例,准确率为

91.25%;误诊7例,误诊率为8.75%,均为单侧血肿,共7个血肿,CT表现为等密度影,鉴别困难。其中5例误诊为边界不清的胶质瘤,2例误诊为颅内功能性疾病。33例患者行MRI均正确诊断,准确率为100%。CT与MRI准确率比较无显著差异($P < 0.05$)。具体见表1。

表1 CT与MRI准确率比较

方法	例数	准确率[n(%)]	误诊率[n(%)]	χ^2	P
CT	80	73(91.25)	7(8.75)	1.757	0.185
MRI	33	33(100.00)	0(0.00)		

2.3 预后和随访结果 80例患者钻孔引流术治疗后,术后3个月内随访,71例患者痊愈,慢性硬膜下血肿完全吸收,复查CT表现为血肿已经清除。9例患者术后复发,复发率为11.25%。其中58例单侧血肿患者复发3例,复发率为5.17%;22例双侧血肿患者复发6例,复发率为27.27%。双侧血肿患者复发率明显高于单侧血肿患者,差异有统计学意义($\chi^2 = 7.803$, $P = 0.005$)。根据患者CT成像分为CT低密度影患者59例(69个血肿,单侧血肿49例,双侧血肿10例)和CT非低密度影患者21例(33个血肿,单侧血肿9例,双侧血肿12例)。59例CT低密度影患者复发3例,复发率为5.08%,21例CT非低密度影患者复发6例,复发率为28.57%,CT非低密度影患者复发率明显高于CT低密度影患者,差异有统计学意义($\chi^2 = 5.899$, $P = 0.015$)。

2.4 典型病例分析 病例1:患者男,71岁,反复头晕头痛、左侧肢体无力3周入院,头颅CT提示双侧慢性硬膜下血肿。患者入院后,积极完善术前检查,无明显手术禁忌证后,在局麻下行“慢性硬膜下血肿钻孔引流术”,术中引出暗红色血液约70mL,术后引流管每天引流量约20mL,术后3d拔除引流管。术后1个月复查CT,未见复发,见图1。

病例2:患者男,65岁,1月前轻微脑外伤,今突发恶心呕吐、头痛嗜睡,右眼睑严重下垂入院,时间空间定向力障碍,共济失调,下肢肌力较弱。头颅CT提示双侧慢性硬膜下血肿。患者入院后,积极完善术前检查,无明显手术禁忌证后,在局麻下行“慢性硬膜下血肿钻孔引流术”,术中引出暗红色血液约80mL,术后引流管每天引流量约20mL,术后3d拔除引流管。术后1个月复查CT,未见复发,见图2。

3 讨论

慢性硬膜下血肿的发病机制尚未完全明确,目前普遍认为是头部外伤,尤其是老年人额前或枕后着力时,易撕破大脑上矢状窦的桥静脉、静脉窦或蛛网膜颗粒,造成局部蛛网膜撕裂;非损伤性血肿较为少见,可能与动脉瘤、血管畸形有关^[8-9]。硬脑膜与蛛网膜之间的张力增加,脑脊液外漏,形成硬膜下积液,长期积液导致炎症反应,硬脑膜内侧包膜形成,包膜不断增厚,而外膜的脆性血管由于凝血障碍等因素破裂出血,血肿出血大于吸收,血肿内压增高逐渐膨胀,持续形成硬膜下血肿,并压迫邻近脑组织^[10-11]。本研究CT检查显示,58例单侧血肿患者脑室中线向健侧移位,患侧脑室受压变窄,符合上述病理机制。

本研究还发现,102个血肿中,半月形低密度影69个(67.65%),新月形高密度影7个(6.86%),混合密度影19个(18.63%),等密度影7个(6.86%)。有研究认为,硬膜下血肿随

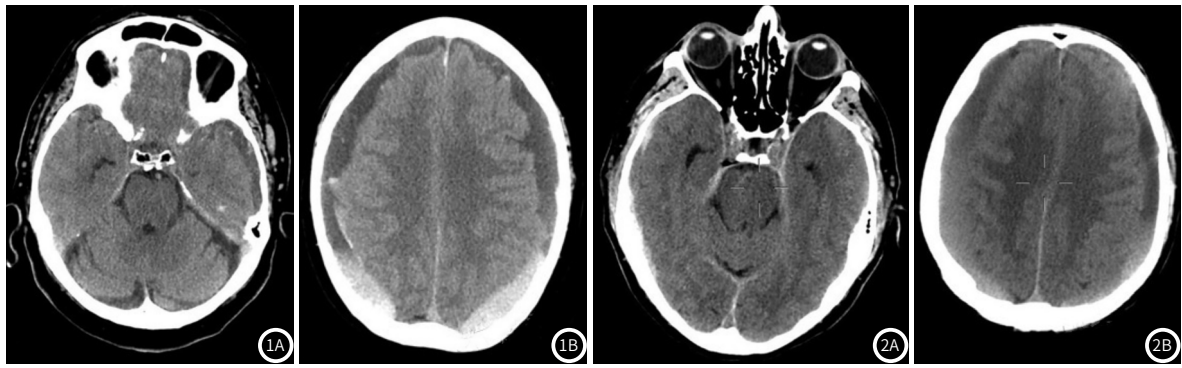


图1 颅脑轴位, CT示双侧慢性硬膜下血肿, 伴近期出血征象, 但无沟回征象。图2 颅脑轴位, CT示双侧慢性硬膜下血肿, 中线向左侧偏移。

着发病时间延长, 伤后7~10d逐渐形成血肿包膜, 伤后2~3周血肿凝血块液化, 形成梭形液体高密度区, 伤后3周以上血肿多呈低密度或等密度, 血肿壁机化增厚或钙化; 若发生再次出血可表现为混杂密度, 即为低密度影中夹杂有少许片状高密度影, 为部分血肿机化所致^[12]。CT对于低密度或高密度影较好鉴别, 但少数患者为等密度影, 这是由于高密度血肿吸收水分导致密度下降, 但未达到低密度阶段, 与脑组织呈等密度, CT鉴别十分困难, 容易造成误诊^[13]。本研究有7例误诊, 其中5例误诊为边界不清的胶质瘤, 2例误诊为颅内功能性疾病, 皆为CT表现为等密度影。误诊为边界不清的胶质瘤是因为CT成像存在中线移位、脑室受压、颅内高压表现; 误诊为颅内功能性疾病, 是因为患者为双侧血肿, 无中线移位表现, 难以诊断。

MRI对血肿的诊断敏感性较高, 多项研究表明, 慢性硬膜下血肿的典型表现为弛豫时间 T_1 缩短, T_2 延长, T_1WI 和 T_2WI 均为高信号^[14-15]。本研究发现30个(75.00%)血肿 T_1WI 呈新月形高密度影, 10个(25.00%)血肿呈等密度影; 所有血肿 T_2WI 呈极高密度影, 边界清晰, 明显血肿包膜, 诊断准确率为100%。少数血肿呈等密度影可能是因为血红蛋白变性、吸收, 少量含铁血黄素沉积。

慢性硬膜下血肿复发率高, 机制较为复杂, 目前认为与慢性硬膜下血肿腔的局部炎性反应、局部纤溶亢进、外膜新生不成熟血管形成等有关^[16]。本研究发现, 钻孔引流术治疗后, 复发率可达11.25%。进一步分析不同CT与MRI表现患者的血肿复发率可知, 双侧血肿、CT非低密度影患者更容易发生血肿复发。硬膜下血肿是一个逐渐演化的过程, 血肿复发可能与硬膜下血管脆裂反复微量出血有关, 血管脆性越高, 血液凝固过程中形成的纤维蛋白被分解液化, 纤溶亢进。而CT低密度影处于在退化阶段, 血肿包膜逐渐成熟, 不易发生出血。对于此类患者, 需注意防范血肿复发。患者术后可采取头低位、引流管头端置于额叶、充分引流硬膜下腔积气, 减少血肿包膜压力平衡失调; 此外还可以口服阿托伐他汀, 有助于修复损伤血管并促进新生血管成熟, 减少复发率^[17-18]。

综上所述, CT对慢性硬膜下血肿诊断价值较高, 对于等密度影易造成误诊, 可行MRI检查进一步明确。CT和MRI表现与患者术后硬膜下血肿复发有一定关联, 双侧血肿、CT非低密度影患者的血肿复发率明显高于单侧血肿、CT低密度影患者。对于双侧血肿、非低密度影患者应加强重视, 采取有效的预防措施。

参考文献

- [1] Vega R A, Valadka A B. Natural history of acute subdural hematoma [J]. *Neurosurg Clin N Am*, 2017, 28 (2): 247-255.
- [2] Yang W, Huang J. Chronic subdural hematoma: Epidemiology and natural history [J]. *Neurosurg Clin N Am*, 2017, 28 (2): 205-210.
- [3] Sahyouni R, Goshtasbi K, Mahmoodi A, et al. Chronic subdural hematoma: A historical and clinical perspective [J]. *World Neurosurg*, 2017, 12 (108): 948-953.
- [4] Holl D C, Volovici V, Dirven C M F, et al. Pathophysiology and nonsurgical treatment of chronic subdural hematoma: From past to present to future [J]. *World Neurosurg*, 2018, 8 (116): 402-411.
- [5] Ban S P, Hwang G, Byoun H S, et al. Middle meningeal artery embolization for chronic subdural hematoma [J]. *Radiology*, 2018, 286 (3): 992-999.
- [6] 林晓宁, 田新华, 孙瑾, 等. 慢性硬膜下血肿术后复发的危险因素分析 [J]. *中华神经外科杂志*, 2019, 35 (3): 302-304.
- [7] 吴承远. 临床神经外科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007.
- [8] Uno M, Toi H, Hirai S. Chronic subdural hematoma in elderly patients: Is this disease benign [J]. *Neurol Med Chir*, 2017, 57 (8): 402-409.
- [9] Mehta V, Harward S C, Sankey E W, et al. Evidence based diagnosis and management of chronic subdural hematoma: A review of the literature [J]. *J Clin Neurosci*, 2018, 8 (50): 7-15.
- [10] Cecchini G. Chronic subdural hematoma pathophysiology: A unifying theory for a dynamic process [J]. *J Neurosurg Sci*, 2017, 61 (5): 536-543.
- [11] Matsumoto H, Hanayama H, Okada T, et al. Which surgical procedure is effective for refractory chronic subdural hematoma? Analysis of our surgical procedures and literature review [J]. *J Clin Neurosci*, 2018, 5 (49): 40-47.
- [12] Má jovský M, Netuka D. Chronic subdural hematoma-review article [J]. *Rozhl Chir*, 2018, 97 (6): 253-257.
- [13] 周俊杰, 徐光浩, 姚冀, 等. 大脑镰旁硬膜下出血CT和MRI对比研究 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2016, 14 (5): 7-8.
- [14] Carroll J J, Lavine S D, Meyers P M. Imaging of subdural hematomas [J]. *Neurosurg Clin N Am*, 2017, 28 (2): 179-203.
- [15] 黄辉. 双侧额顶部硬膜下出血的CT及MRI影像特点分析 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2016, 14 (12): 47-49.
- [16] 严超, 杨明飞. 慢性硬膜下血肿术后复发的研究进展 [J]. *中华神经外科杂志*, 2019, 35 (3): 318-321.
- [17] 陈锐锋, 朱安林. 微创钻孔引流术联合阿托伐他汀对慢性硬膜下血肿患者术后并发症及复发率的影响 [J]. *安徽医学*, 2019, 40 (1): 62-65.
- [18] Qiu S, Zhuo W, Sun C, et al. Effects of atorvastatin on chronic subdural hematoma: A systematic review [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96 (26): e7290.

(收稿日期: 2020-02-03)