

DOI:10.16781/j.CN31-2187/R.20211167

· 病例报告 ·

## 以典型CT“绳索征”为主要影像表现的孤立性皮质静脉血栓形成1例报告

罗瑞琦<sup>1</sup>, 张燕平<sup>2\*</sup>, 严美茹<sup>1</sup>, 王思媛<sup>1</sup>, 刘向哲<sup>2</sup>

1. 河南中医药大学, 郑州 450000

2. 河南中医药大学第一附属医院脑病一区, 郑州 450000

[关键词] 绳索征; 计算机断层扫描; 孤立性皮质静脉血栓形成; 数字减影血管造影

[中图分类号] R 743.32 [文献标志码] B [文章编号] 2097-1338(2022)05-0586-03

### Isolated cortical venous thrombosis with typical CT “cord sign” as main imaging manifestation: a case report

LUO Rui-qi<sup>1</sup>, ZHANG Yan-ping<sup>2\*</sup>, YAN Mei-ru<sup>1</sup>, WANG Si-yuan<sup>1</sup>, LIU Xiang-zhe<sup>2</sup>

1. Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450000, Henan, China

2. The First Ward, Department of Encephalopathy, The First Affiliated Hospital of Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450000, Henan, China

[Key words] cord sign; computed tomography; isolated cortical venous thrombosis; digital subtraction angiography

[Acad J Naval Med Univ, 2022, 43(5): 586-588]

**1 病例资料** 患者男, 41岁, 因“左侧肢体麻木无力1 d、抽搐15 h”于2020年12月30日入住河南中医药大学第一附属医院。患者于1 d前出现左上肢麻木、抬举无力, 下肢可行走, 15 h前出现四肢抽搐, 持续3~5 min缓解, 无头痛、呕吐。既往有高血压病史, 未服用降压药, 无深静脉血栓及出血、凝血病史, 无自身免疫病史。入院体格检查: 卧位右侧血压为126/95 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 心肺腹未见明显异常。神经系统检查: 神志清楚, 语言流利, 高级皮质功能粗测正常, 双侧瞳孔等大、等圆, 对光反射灵敏, 双侧面部针刺觉对称, 双侧角膜反射正常引出, 双侧咀嚼对称有力; 双侧额纹、面纹对称, 闭目及示齿有力; 双耳粗测听力可, 韦伯试验骨导听力居中, 林纳试验双侧气导>骨导; 双侧软腭上抬有力, 双侧咽反射存在; 双侧转颈、耸肩有力, 伸舌居中, 未见舌肌纤颤; 四肢肌容积正常, 四肢肌张力正常, 左上肢肌力4级, 左下肢肌力5级, 右侧肢体肌力5级, 双上肢腱反射正常, 双下肢腱反射活跃; 双侧指鼻试验、跟-膝-胫试验稳准; 双侧掌颞反射、

霍夫曼征阴性, 双侧巴宾斯基征阴性; 颈软, 脑膜刺激征阴性。入院当天实验室检查结果示脑脊液清亮透明, 压力为160 mmH<sub>2</sub>O (1 mmH<sub>2</sub>O=9.8 Pa), 脑脊液常规、脑脊液染色、生物化学指标及病毒抗体、细菌、真菌、结核分枝杆菌均阴性。血浆D-二聚体为5.96 μg/mL, 红细胞沉降率、凝血功能均无异常。抗中性粒细胞胞质抗体、Ig、肿瘤标志物、甲状腺功能、类风湿因子、抗链球菌溶血素O试验、抗凝血酶Ⅲ、蛋白质C、蛋白质S、狼疮抗凝物、抗磷脂抗体均无异常。查自身抗体谱示抗Ro-52(++)。同型半胱氨酸为17.5 μmol/L, 乙型肝炎表面抗原(+)。入院当天头颅CT检查示右侧额叶脑沟裂内见圆形及条状高密度“绳索征”(图1A、1B), 右侧顶叶皮质见出血高密度影, 上矢状窦密度略增高(图1C)。入院当天行头颅磁共振弥散加权成像检查示右侧顶叶大片状略高信号内斑块状低信号(图1D), 提示右顶叶静脉性脑梗死伴颅内血肿; 磁敏感加权成像检查示右侧顶叶低信号(图1E), 右侧颞顶叶皮质静脉明显增粗扩张, 上矢状窦及右侧

[收稿日期] 2021-11-17 [接受日期] 2022-02-28

[基金项目] 河南省中医药学科领军人才项目(豫卫中医函[2021]8号), 河南省高等学校重点科研项目(22A320037)。Supported by Traditional Chinese Medicine Discipline Leading Talent Program of Henan Province ([2021] No. 8) and Key Scientific Research Program of Henan Universities and Colleges (22A320037)。

[作者简介] 罗瑞琦, 硕士生。E-mail: xqq6606@163.com

\*通信作者( Corresponding author )。Tel: 0371-66262975, E-mail: zhykaya@126.com

顶叶脑沟裂内静脉可见条状低信号; 头颅磁共振静脉成像检查示上矢状窦中后部局限性缺损(图1F)。结合影像学检查考虑颅内上矢状窦静脉血栓形成可

能, 给予甘露醇降颅内压、那屈肝素钙抗凝及丙戊酸钠抗癫痫等治疗。

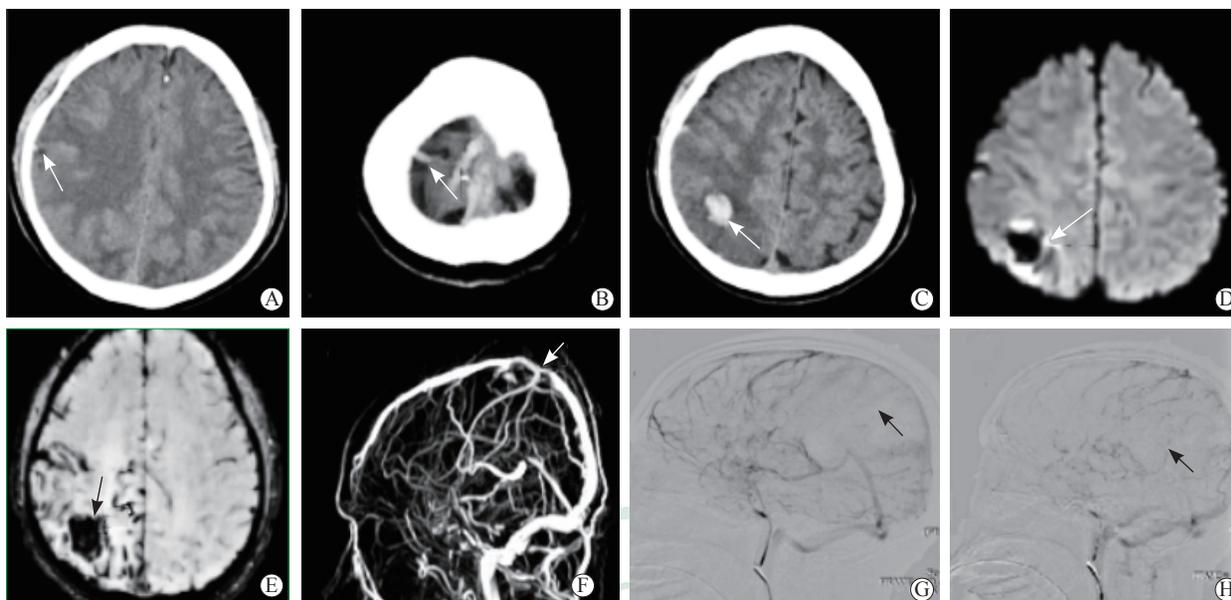


图1 患者头颅影像学检查结果

A: 入院当天CT检查示右侧额叶脑沟裂内见圆形高密度“绳索征”(箭头所示); B: 入院当天CT检查示右侧额叶脑沟裂内见条状高密度“绳索征”(箭头所示); C: 入院当天CT检查示右侧顶叶皮质见出血高密度影(箭头所示), 上矢状窦密度略增高; D: 入院当天磁共振弥散加权成像检查示右侧顶叶大片状略高信号内斑块状低信号(箭头所示); E: 入院当天磁共振敏感加权成像检查示右侧顶叶低信号(箭头所示), 右侧颞顶叶皮质静脉明显增粗扩张, 上矢状窦及右侧顶叶脑沟裂内静脉可见条状低信号; F: 入院当天磁共振静脉成像检查示上矢状窦中后部局限性缺损(箭头所示); G: 全脑血管造影术中侧位数字减影血管造影示大脑皮质部分静脉未显影(箭头所示); H: 全脑血管造影术中侧位数字减影血管造影示Trolard静脉延迟显影, 可见静脉残端(箭头所示)。

入院第2天患者仍反复发作抽搐, 为癫痫大发作, 表现为四肢强直、抽搐、呼之不应, 事后不能回忆, 经对症治疗后癫痫发作可缓解, 但仍间断抽搐发作。于2021年1月1日早上3:10急查CT示脑出血面积较前扩大, 水肿加重, 考虑为上矢状窦血栓形成, 拟行介入机械取栓及尿激酶溶栓术。4:10在全身麻醉下行全脑血管造影术, 数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)显示上矢状窦及其他静脉窦血液回流通畅, 大脑皮质部分静脉未显影(图1G), Trolard静脉延迟显影, 可见静脉残端(图1H), 证实为孤立性皮质静脉血栓形成(isolated cortical venous thrombosis, ICVT), 考虑血栓形成后闭塞再通可能, 暂无血管内治疗指征, 未行血管内治疗, 术毕于5:30返回病房。术后继续给予抗凝及降颅内压治疗, 患者意识浅昏迷, 给予呼吸机辅助呼吸。2021年1月1日下午再次复查CT示颅内出血面积扩大, 中线移位明显, 脑疝形成。于20:44行去骨瓣减压术并硬脑膜成形术, 术中见硬脑膜张力高, 脑组织明显膨出, 见皮质静脉呈紫黑色, 再次证实为皮质静

脉血栓形成。术后给予积极抗凝等治疗, 患者病情仍持续加重。于2021年1月2日复查头颅CT示颅内出血面积扩大, 中线移位明显, 去骨瓣减压术后, 脑疝进行性加重。家属放弃治疗要求回当地医院, 于回家当天死亡。

2 讨论 脑静脉血栓形成(cerebral venous thrombosis, CVT)是相对少见但并发症严重的神经系统疾病, 约占所有脑卒中的1%, 其中ICVT较罕见, 占有CVT的6.3%, 目前仅有少数病例报告, 临床和影像学很难诊断<sup>[1]</sup>。ICVT临床表现轻微者仅有头痛、偏瘫、癫痫发作等皮质功能区损伤症状, 严重、急性、优势引流静脉的血栓形成患者则表现为急性颅内压增高, 甚至出现脑疝、死亡。头颅MRI表现为T1加权成像高信号、液体抑制反转恢复(fluid attenuated inversion recovery, FLAIR)序列高信号和CT高密度“绳索征”是皮质静脉血栓形成的典型特点<sup>[2]</sup>。由于皮质静脉的数目、大小和位置变异较大, 典型的“绳索征”很难识别<sup>[3]</sup>。本例ICVT患者以典型的CT“绳索征”为特点, 症状轻微, 进展迅速, 颅内出

血加重最终导致死亡,提示临床应重视ICVT,早期发现或可防止严重后果和不良预后。

ICVT较CVT更常合并脑实质损伤(静脉缺血性或出血性脑卒中、血管源性水肿),ICVT若引起较大范围的静脉性脑卒中也可出现颅内压升高、视乳头水肿、昏迷等症状<sup>[4]</sup>。本例患者临床症状轻微,无头痛及颅内高压表现,症状以肢体麻木无力、抽搐为主,脑脊液压力正常,影像学仅表现为皮质出血的脑实质损害,但血肿范围持续扩大最后导致昏迷、死亡。本例患者病情持续恶化原因考虑为皮质血栓广泛形成且合并Trolard静脉病变。Trolard静脉是上矢状窦和大脑中浅静脉间最大的吻合静脉,Trolard静脉明显粗大时可出现严重的静脉回流障碍,导致脑出血,加之患者反复抽搐加重脑水肿,使颅内压更高,出血、脑疝进一步加重,最终死亡。

ICVT的诊断主要以头颅影像学检查为主,包括血栓直接征象、静脉闭塞或脑静脉缺血、出血间接征象,在CT平扫图像中“绳索征”表现为大脑皮质静脉内条状均匀高密度影,提示皮质静脉血栓形成<sup>[5]</sup>,虽然平扫CT的直接征象对脑深静脉血栓形成有很高的灵敏性和特异性,但这种征象仅在20%~25%的病例中可见,且1~2周内消失<sup>[6]</sup>。本例患者CT检查示右侧额叶脑沟裂内有圆形和条状高密度影,较为特殊,为典型“绳索征”表现,提示皮质静脉血栓形成。

因血栓信号的强度随时间变化,MRI图像中“绳索征”很难识别,急性期血栓在T1加权成像为等信号,在T2加权成像和FLAIR序列为低信号,表现出血管流空影。在亚急性期,即血栓形成后第3~7天,血栓在T1和T2加权成像、FLAIR序列、梯度回波T2加权成像(T2\*)及弥散加权成像都为高信号<sup>[7]</sup>。其中T2\*显示血栓较灵敏<sup>[8]</sup>,但其高信号接近正常静脉窦信号,易导致漏诊。慢性期血栓在T1加权成像为等信号,T2加权成像为等或略高信号,T2\*呈低信号。

CT静脉成像和/或磁共振静脉成像虽然是诊断CVT的首选检查方法,但不一定能很好地显示ICVT征象<sup>[9]</sup>,注射钆造影剂的静脉MRI序列容易受伪影影响,导致小直径静脉窦或循环缓慢的静脉窦信号丢失过多,从而出现假阳性。本例患者尽管磁共振静脉成像显示上矢状窦中后部局限性缺损,但后经DSA证实上矢状窦及其他静脉窦均通畅,血栓局限于皮质静脉。DSA只能通过间接显示血栓形成,如局部静脉引流延迟及相应脑区有皮质静脉“缺失”、皮质静脉异常扩张等识别ICVT<sup>[10]</sup>。

本例患者因存在CT“绳索征”直接征象,MRI显

示脑皮质出血所致脑实质损害,DSA可见皮质静脉缺失和Trolard静脉引流延迟的间接征象,并且手术也证实血栓存在,最终诊断为ICVT。CT为神经科紧急情况下的首选检查,虽然检出率低,但其急性期“绳索征”直接征象对皮质静脉血栓形成有很高的灵敏性和特异性。及时、准确地判断典型“绳索征”对ICVT的诊断和治疗有重要的意义。

## [参考文献]

- [1] DEVASAGAYAM S, WYATT B, LEYDEN J, KLEINIG T. Cerebral venous sinus thrombosis incidence is higher than previously thought: a retrospective population-based study[J]. *Stroke*, 2016, 47: 2180-2182.
- [2] COUTINHO J M, GERRITSMA J J, ZUURBIER S M, STAM J. Isolated cortical vein thrombosis: systematic review of case reports and case series[J]. *Stroke*, 2014, 45: 1836-1838.
- [3] BOUKOBZA M, CRASSARD I, BOUSSER M G, CHABRIAT H. MR imaging features of isolated cortical vein thrombosis: diagnosis and follow-up[J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2009, 30: 344-348.
- [4] WASAY M, BAKSHI R, BOBUSTUC G, KOJAN S, SHEIKH Z, DAI A, et al. Cerebral venous thrombosis: analysis of a multicenter cohort from the United States[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2008, 17: 49-54.
- [5] LONG B, KOYFMAN A, RUNYON M S. Cerebral venous thrombosis: a challenging neurologic diagnosis[J]. *Emerg Med Clin North Am*, 2017, 35: 869-878.
- [6] VIRAPONGSE C, CAZENAVE C, QUISLING R, SARWAR M, HUNTER S. The empty delta sign: frequency and significance in 76 cases of dural sinus thrombosis[J]. *Radiology*, 1987, 162: 779-785.
- [7] LINN J, MICHL S, KATJA B, PFEFFERKORN T, WIESMANN M, HARTZ S, et al. Cortical vein thrombosis: the diagnostic value of different imaging modalities[J]. *Neuroradiology*, 2010, 52: 899-911.
- [8] FELLNER F A, FELLNER C, AICHNER F T, MÖLZER G. Importance of T2\*-weighted gradient-echo MRI for diagnosis of cortical vein thrombosis[J]. *Eur J Radiol*, 2005, 56: 235-239.
- [9] SARI S, VERIM S, HAMCAN S, BATTAL B, AKGUN V, AKGUN H, et al. MRI diagnosis of dural sinus—cortical venous thrombosis: immediate post-contrast 3D GRE T1-weighted imaging versus unenhanced MR venography and conventional MR sequences[J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2015, 134: 44-54.
- [10] WETZEL S G, KIRSCH E, STOCK K W, KOLBE M, KAIM A, RADUE E W. Cerebral veins: comparative study of CT venography with intraarterial digital subtraction angiography[J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 1999, 20: 249-255.

[本文编辑] 杨亚红