

论 著

CT联合MRI影像学检查
对脑静脉窦血栓的早期
诊断价值亓立勇^{1,*} 亓翠玲²

1.济南市中西医结合医院放射科

(山东 济南 271100)

2.济南市中西医结合医院老年病科

(山东 济南 271100)

【摘要】目的 探讨CT联合MRI影像学检查对脑静脉窦血栓的早期诊断价值。方法 选取2018年6月至2020年3月我院放射科诊治的85例疑似脑静脉窦血栓患者进行研究。患者均进行CT和MRI检查,评估CT联合MRI诊断价值。结果 CT诊断脑静脉窦血栓形成总准确率为70.64%,CT诊断结果与数字减影血管造影(DSA)Kappa值为0.184($P<0.001$);MIR诊断脑静脉窦血栓形成总准确率为83.53%,MIR诊断结果与DSA Kappa值为0.478($P<0.001$);两种方式联合诊断脑静脉窦血栓形成总准确率为90.61%,两种方式联合诊断与DSA Kappa值为0.640($P<0.001$);两者联合诊断脑静脉窦血栓形成与DSA的一致性优于单独的MIR与CT。结论 CT联合MRI对脑静脉窦血栓早期诊断准确率较高,且优于CT和MRI检查手段的单独应用。

【关键词】CT;MRI;脑静脉窦血栓;诊断价值

【中图分类号】R445.3; R445.2; R743

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.01.012

Early Diagnosis Value of CT Combined
with MRI Imaging in Cerebral Venous Sinus
ThrombosisQI Li-yong^{1,*}, QI Cui-ling².1.Department of Radiology, Jinan Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital,
Jinan 271100, Shandong Province, China2.Department of Geriatrics, Jinan Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital,
Jinan 271100, Shandong Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the early diagnosis value of CT combined with MRI imaging in cerebral venous sinus thrombosis. **Methods** A total of 85 patients with suspected cerebral venous sinus thrombosis diagnosed and treated in the radiology department of our hospital from June 2018 to March 2020 were enrolled to perform CT and MRI examinations. The diagnostic value of CT combined with MRI was evaluated. **Results** The total accuracy rate of CT diagnosis of cerebral venous sinus thrombosis was 70.64%, and the Kappa value of CT diagnosis and digital subtraction angiography (DSA) was 0.184 ($P<0.001$); the total accuracy of MIR diagnosis of cerebral venous sinus thrombosis was 83.53%, and the Kappa value of CT diagnosis and DSA was 0.478 ($P<0.001$). The total accuracy of the two methods in diagnosing cerebral venous sinus thrombosis was 90.61%, and the Kappa value of two methods with DSA was 0.640 ($P<0.001$); the agreement of two combined with DSA in Cerebral venous sinus thrombosis was better than that of MIR and CT alone. **Conclusion** CT combined with MRI has a higher accuracy in the early diagnosis of cerebral venous sinus thrombosis, and is better than the separate application of CT and MRI.

Keywords: CT; MRI; Cerebral Venous Sinus Thrombosis; Diagnostic Value

脑静脉窦血栓在临床领域可归属于颅内缺血性脑血管疾病类型,发病率较低,病情进展严重时容易发生死亡,由于该病表现呈多样化,无显著特异性,加大了临床诊断难度,使误诊率较高^[1]。因此选择科学、有效的检查方式对准确诊断早期脑静脉窦血栓及制定治疗方案具有重要意义^[2]。近年来,对其所行临床诊断多凭借影像学检查结果而展开,MRI、CT为常用手段,后者费用低,且操作较为简单,但在准确率方面,难以达到预期目标^[3]。MRI作为神经系统病变优先选择方式,具有多序列、高软组织分辨率、耗时短等优势,可利用不同序列识别不同阶段的脑血栓^[4]。有研究表明,MRI这一检查手段,可更为高效地检出早期脑梗死病灶^[5]。基于此,本文探究CT联合MRI的形式对85例疑似脑静脉窦血栓患者的早期诊断价值,具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年6月至2020年3月我院放射科诊治的85例疑似脑静脉窦血栓患者进行研究。纳入标准:患者均系恶心、头痛、意识障碍等首发症状就诊;患者及家属知情,并签署知情同意书。排除标准:合并恶性肿瘤者;碘制剂过敏者;体内安装起搏器者。75例疑似脑静脉窦血栓患者,男性46例,女性29例,年龄18~62岁,平均年龄(36.43±3.72)岁;发病时间:急性期(1周内)38例,亚急性期(1周~4周)27例,慢性期(超过4周)10例,本研究报经我院医学伦理委员会审批,允以实行。

1.2 方法 CT检查:采用飞利浦128层螺旋CT,横断面扫描基线OML。扫描参数具体设置:层厚为10mm,层距为10mm,矩阵为512×512,时间为48~56s,平均延迟时间为53s,共扫描10~12层。遵行实情形以增强扫描,取患者肘正中,予以非离子型对比剂(碘普罗胺注射液,剂量为40mL)静注,流速控制在5mL/s,行以多层

【第一作者】亓立勇,男,副主任医师,主要研究方向:影像诊断。E-mail: beef666@yeah.net

【通讯作者】亓立勇

同层动态扫描,扫描参数具体情况:管电压设置80kV,管电流设置150mA,矩阵设置512×512。

MRI检查:采用GE 1.5T MR扫描仪进行扫描,扫描序列设置T₁WI、T₂WI及冠状位T₂FLAIR;行以弥散加权成像检查,对平面回波成像序列予以利用,并行扫描横轴面,扫描参数设置:TR为7000ms,TE为79ms,层厚为4mm,层间距为2mm,矩阵为256×256,FOV为350cm×350cm,扩散敏感系数b值为1000s/mm²,经由单次激发方式测定,扫描时间为24s。

图像标准:CT:明显均匀强化,呈高密度影,不规则强化;MRI诊断标准:T₁WI对病灶观察,可见呈均匀等信号、等低混合信号表现;T₂WI上进行观察,可见呈均匀略高信号、等高混合信号。依据于DSA检查结果进行衡量,视作为“金标准”。临床医师选取有丰富影像学诊断经验者,若不同意见,则进行共同商量,并予以最终结果确定,MRI与CT联合诊断时,其中一项检查结果为阳性时即判断为阳性。

1.3 观察指标 记录脑静脉窦血栓位置,包括上矢状窦、直窦及下矢状窦、横窦-乙状窦、深部大静脉及皮质引流静脉、其它部位,记录CT、MRI及联合诊断的灵敏度数据、特异度数据、阳性预测值数据、阴性预测值数据、准确率及Kappa值。

1.4 统计学方法 SPSS 20.0进行统计分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)的形式表示,组间比较采用t检验;计数资料以“%”表示,组间比较采用 χ^2 检验,记P<0.05为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 DSA、CT、MRI及联合诊断脑静脉窦血栓位置分析

DSA明确诊断脑静脉窦血栓形成病例共计75例,其中上矢状窦28例,直窦及下矢状窦12例,横窦-乙状窦11例,深部大静脉及皮质引流静脉11例,其它部位13例。CT诊断结果显示:脑静脉窦血栓形成病例共计58例,其中上矢状窦20例,直窦及下矢状窦11例,横窦-乙状窦8例,深部大静脉及皮质引流静脉8例,其它部位11例。MRI诊断结果显示:脑静脉窦血栓形成病例共计63例,其中上矢状窦25例,直窦及下矢状窦11例,横窦-乙状窦7例,深部大静脉及皮质引流静脉9例,其它部位11例。CT联合MRI诊断结果显示:脑静脉窦血栓形成病例共计69例,其中上矢状窦26例,直窦及下矢状窦12例,横窦-乙状窦9例,深部大静脉及皮质引流静脉10例,其它部位12例。见表1、图1。

表1 DSA、CT、MRI及联合诊断脑静脉窦血栓位置分析[n(%), n=85]

位置	DSA诊断	CT诊断	MRI诊断	CT联合MRI
上矢状窦	28(37.33)	20(34.48)	25(39.68)	26(37.68)
直窦及下矢状窦	12(16.00)	11(18.97)	11(17.46)	12(17.39)
横窦-乙状窦	11(14.67)	8(13.79)	7(11.11)	9(13.04)
深部大静脉及皮质引流静脉	11(14.67)	8(13.79)	9(14.29)	10(14.49)
其它部位	13(17.33)	11(18.97)	11(17.46)	12(17.39)
合计	75(88.24)	58(68.24)	63(74.12)	69(81.17)

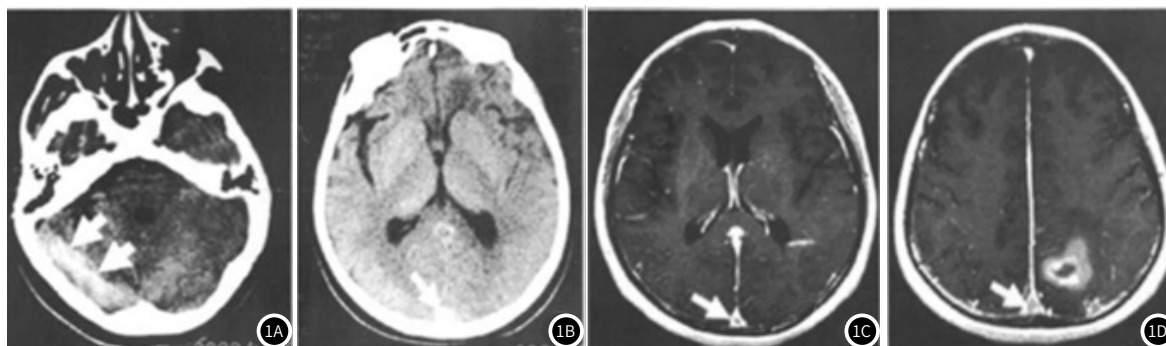


图1A CT显示右横窦-乙状窦区呈高密度影(箭头); 图1B CT显示上矢状窦区呈高密度影(箭头); 图1C MRI增强T₂WI图像显示上矢状窦内呈空三角征(箭头); 图1D MRI增强T₂WI图像显示上矢状窦内呈空三角征(箭头),且左顶叶见出血性梗塞灶。

2.2 CT诊断脑静脉窦血栓与DSA诊断结果比较 DSA诊断结果为:脑静脉窦血栓形成病例共计75例,CT诊断54例与其结果一致,有21例误判为无脑静脉窦血栓形成,见表2。

表2 CT诊断脑静脉窦血栓与DSA诊断结果比较(例)

CT诊断	DSA诊断		合计
	有	无	
有	54	4	58
无	21	6	27
合计	75	10	85

2.3 MRI诊断脑静脉窦血栓与DSA诊断结果比较 DSA诊断结果为:脑静脉窦血栓形成病例共计75例,MRI诊断62例与其结果一致,有13例误判为无脑静脉窦血栓形成,见表3。

表3 MRI诊断脑静脉窦血栓与DSA诊断结果比较(例)

MRI诊断	DSA诊断		合计
	有	无	
有	62	1	63
无	13	9	22
合计	75	10	85

2.4 CT联合MRI诊断脑静脉窦血栓与DSA诊断结果比较

DSA诊断结果为：脑静脉窦血栓形成病例共计75例，MRI诊断68例与其结果一致，有7例误判为无脑静脉窦血栓形成，见表4。

2.5 CT、MRI及联合诊断价值比较 CT联合MRI诊断脑静脉窦血栓准确率(90.59%)高于单纯的CT(70.59%)和MRI(83.53%)，CT联合MRI诊断结果与DSA一致性(Kappa=0.640，P<0.001)优于单纯的CT(Kappa=0.184，P<0.001)和MRI(Kappa=0.478，P<0.001)，见表5。

表4 MRI诊断脑静脉窦血栓与DSA诊断结果比较(例)

CT联合MRI	DSA诊断		合计
	有	无	
有	68	1	69
无	7	9	16
合计	75	10	85

表5 CT与MRI诊断价值比较

诊断方法	灵敏度(%)	特异度值(%)	阳性预测值(%)	阴性预测值(%)	准确率(%)	Kappa值
CT	72.00	60.00	93.10	22.22	70.59	0.184
MRI	82.67	90.00	98.41	40.9	83.53	0.478
CT联合MRI	90.67	90.00	98.55	56.25	90.59	0.640

3 讨论

脑静脉窦血栓在临床并不多见，病因复杂，临床症状多样化，故诊断较困难^[6]。相关学者认为，脑静脉窦血栓病理生理特点与脑静脉、静脉窦无静脉瓣，静脉血液具有可逆性有关^[7]。有研究表明，颅内静脉存在丰富吻合，颅外感染进入颅内较容易，形成颅内静脉窦与静脉的炎性感染^[8]。当形成静脉窦部分血栓时，或不完全梗阻时，可无临床症状表现；在完全梗阻(或静脉窦)与静脉吻合处发生血栓时，可能会出现脑血液循环障碍的情况，导致后续发生脑脊液吸收障碍、脑淤血、脑水肿等现象^[9-10]。本病病灶的分布部位大多为上矢状窦、直窦及下矢状窦、横窦-乙状窦、深部大静脉及皮质引流静脉，而又以上矢状窦最为高发。现阶段，病情较复杂者，临床对其主要采用抗凝治疗、介入治疗或者机械取栓，对于病灶准确定位及大小需给出准确数据，鉴于此，影像学检查肩负重要责任，可为临床治疗提供可靠借鉴，有利于对病情的有效控制，具预期治疗作用^[12-13]。

脑静脉窦血栓这一疾病的临床治疗，较常采用的手段是CT与MRI，二者各有优劣。CT检测主要仰赖X线所行扫描，经探测器对可透过该层面X射线进行吸收，经由计算机图像处理软件的后续处理，获取CT检查图像^[13-14]。该方法原理为，在对X射线吸收的过程中，人体各有不同，病灶吸收值若相较于正常脑组织高，观察CT图像，则显示为高密度阴影，情况相反的话，则为低密度阴影^[15]。本研究结果表明，CT平扫脑横窦-乙状窦区呈条带状高密度影，上矢状窦区呈高密度影，CT诊断总准确率为70.64%，提示CT诊断脑静脉窦血栓可用于急性期。CT费用低、操作便捷，此为其优势，但对于复杂病情患者而言，准确率较低。MRI扫描对神经系统病变具有高敏感性，可对脑细胞的氢元素与脑细胞共振成像准确显示，从而对脑细胞实际运动轨迹进行获取，且多序列高软组织分辨率可对不同阶段血栓进行识别^[16-17]。本研究中，MRI平扫结果显示，无脑静脉窦正常流空信号，急性期T₁WI呈等信号，T₂WI

呈短信号；亚急性期T₁WI经观察呈短信号，T₂WI经观察呈长信号，且诊断总准确率为83.53%，说明MRI对于脑静脉窦血栓这一疾病的诊断准确率处于较高水平，可用于亚急性期或慢性期。MRI是一种断层成像系统，无法清晰显示病变与正常组织对比，且检查费用较高，将CT与MRI联合检查可体现优势互补^[18]。本研究结果显示，CT联合MRI诊断脑静脉窦血栓准确率为90.61%，且与DSA诊断一致性明显高于单纯的CT、MRI诊断，提示CT联合MRI诊断脑静脉窦血栓优于单纯的CT、MRI。

综上所述，CT联合MRI对脑静脉窦血栓早期诊断准确率较高，CT可用于脑静脉窦血栓急性患者，MRI可用于亚急性或慢性患者，且优于CT和MRI检查手段的单独应用。

参考文献

[1] 蒋云,褚新宇,陈鲲鹏,等. 颅内静脉窦血栓形成临床特征及抗凝治疗联合血管内溶栓治疗[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2017, 17(12): 891-897.

[2] Karti D T, Karti O, Aktert D, et al. Sildenafil-related cerebral venous sinus thrombosis and papilledema: a case report of a rare entity[J]. Neurol Sci, 2017, 38(9): 1727-1729.

[3] 孙辉,钱伟东. 颅内静脉窦血栓形成的临床及影像学分析[J]. 安徽医药, 2017, 21(5): 859-862.

[4] Gleichgerrcht E, Lim M Y, Turan T N. Cerebral venous sinus thrombosis due to low-molecular-weight heparin-induced thrombocytopenia[J]. Neurologist, 2017, 22(6): 241-244.

[5] Shi J, Huang X X, Li G H, et al. Cerebral venous sinus thrombosis in Behçet's disease: A retrospective case-control study[J]. Clin Rheumatol, 2017, 37(9): 1-7.

[6] Akdal G, Yaman A, Men S, et al. Pseudotumor cerebri syndrome without cerebral venous sinus thrombosis in Behçet's disease[J]. J Neurol Sci, 2017, 383: 99-100.

[7] 柯开富. 孕产妇脑静脉及静脉窦血栓形成的诊治[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2018, 34(7): 729-733.

(下转第 49 页)

- [8] Geersing G J, Cazemier S, Rutten F, et al. Incidence of superficial venous thrombosis in primary care and risk of subsequent venous thromboembolic sequelae: A retrospective cohort study performed with routine healthcare data from the Netherlands [J]. *BMJ Open*, 2018, 8(4): 1102-1105.
- [9] 高丹丹, 袁冠前, 谭俊, 等. 颅内静脉系统血栓形成17例临床分析 [J]. *临床军医杂志*, 2017, 11(12): 1222-1225.
- [10] Xian Z Q, Chen Y C, Chen L, et al. A clinical research on the potential pathogenesis of somatic cancer related cerebral venous sinus thrombosis [J]. *Medicine*, 2019, 98(19): 15134.
- [11] 王慧芳, 田娟. MRI联合CT在诊断帕金森综合征中的应用价值分析 [J]. *实用临床医药杂志*, 2017, 21(21): 81-82.
- [12] Gao L, Xu W, Li T, et al. Accuracy of magnetic resonance venography in diagnosing cerebral venous sinus thrombosis [J]. *Thromb Res*, 2018, 167(12): 64-73.
- [13] 龚亮, 渐元修, 张笑. MRI联合CT在诊断甲状腺癌淋巴结转移中的应用 [J]. *中国数字医学*, 2019, 14(7): 80-82.
- [14] 胡望福, 张玲, 王黎. CT和MRI对脑梗死联合筛查的应用价值 [J]. *武警医学*, 2018, 29(3): 243-246.
- [15] Javanmardi H, Safari A, Borhani-Haghighi A. Effect of Ramadan fasting in incidence of cerebral venous sinus thrombosis [J]. *Int J Stroke*, 2018, 13(2): NP2.
- [16] 吕铁钢, 刘挨师, 杨晓光, 等. MRI与颅脑CT在早期脑梗死诊断中的价值对比分析 [J]. *中国地方病防治杂志*, 2017, 32(9): 1042, 1045.
- [17] 容武伟. 脑静脉窦血栓患者磁共振成像的诊断价值 [J]. *世界临床医学*, 2017, 11(1): 114-116.
- [18] Feng X M, Zhao T, Liu J Y, et al. Cerebral venous sinus thrombosis with cerebral hemorrhage presenting with status epilepticus in early pregnancy [J]. *Clin Lab*, 2018, 64(4): 611-614.

(收稿日期: 2020-05-25)