

论 著

外周血管超声联合CT血管造影对于下肢动脉闭塞的价值诊断

四川省成都市第二人民医院超声影像科 (四川 成都 610000)

朱晓娥

【摘要】目的 探究外周血管超声联合CT血管造影(CTA)应用于下肢动脉硬化闭塞症(LEASO)的临床效果。**方法** 对26例LEASO患者(315段病变血管)临床资料进行回顾性分析,以数字血管减影造影(DSA)检查结果为“金标准”,比较外周血管超声、CTA及二者联合评估病变血管狭窄程度的符合率差异。**结果** 315段LEASO病变血管中,轻度狭窄89段,中度狭窄96段,重度狭窄76段,闭塞54段。三种方案诊断符合率比较,外周血管超声联合CTA[85.40%(269/315)]>CTA[79.05%(249/315)]>外周血管超声[71.43%(225/315)],差异均有统计学意义($\chi^2=18.335, P<0.001$)。**结论** 外周血管超声联合CTA应用于LEASO能明显提高病变血管狭窄程度诊断的符合率,可准确为临床诊治策略及预后评估提供参考。

【关键词】 外周血管超声; CT血管造影; 下肢动脉硬化闭塞症

【中图分类号】 R445; R654.4

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.05.045

通讯作者: 朱晓娥

Value of Peripheral Vascular Ultrasound Combined with CTA in the Diagnosis of Lower Extremity Arteriosclerosis Obliterans

ZHU Xiao-e. Department of Ultrasound Imaging, Chengdu Second People's Hospital, Chengdu 610000, Sichuan Province, China.

[Abstract] Objective To explore the clinical effects of peripheral vascular ultrasound combined with CT angiography (CTA) in the diagnosis of lower extremity arteriosclerosis obliterans (LEASO). **Methods** The clinical data of 26 patients with LEASO (315 segments of lesion vessels) were retrospectively analyzed. The examination results of digital subtraction angiography (DSA) were used as the gold standards, and the coincidence rates of peripheral vascular ultrasound, CTA and the combination of the two were compared in the evaluation of stenosis degree of lesion vessels. **Results** Among the 315 segments of LEASO lesion vessels, there were 89 segments of mild stenosis, 96 segments of moderate stenosis, 76 segments of severe stenosis and 54 segments of occlusion. The diagnostic coincidence rates of the three regimens showed peripheral vascular ultrasound combined with CTA [85.40% (269/315)]>CTA [79.05% (249/315)]>peripheral vascular ultrasound [71.43% (225/315)] ($\chi^2=18.335, P<0.001$). **Conclusion** Peripheral vascular ultrasound combined with CTA in LEASO can significantly improve the coincidence rate of diagnosis of stenosis degree of lesion vessels, and it can provide a reference for clinical diagnosis and treatment strategy and prognosis evaluation.

[Key words] Peripheral Vascular Ultrasound; CT Angiography; Lower Extremity Arteriosclerosis Obliterans

下肢动脉硬化闭塞症(lower extremity arteriosclerosis obliterans, LEASO)作为全身动脉粥样硬化疾病进展时在下肢的局部表现,可导致下肢动脉狭窄、闭塞,引起肢体出现慢性缺血体征。LEASO患肢常存在乏力、凉麻、间歇性跛行、静息痛等症状^[1],甚至出现局部皮肤溃疡及组织坏疽,因此本病致残率相对较高,甚至危及患者生命安全,早期准确诊断尤为关键。数字血管减影造影(digital subtraction angiography, DSA)尽管是临床公认诊断血管性疾病的“金标准”,但其存在操作上的缺陷,实际普及应用较难^[2];外周血管超声在二维灰阶超声基础上,结合彩色多普勒技术,对血管壁细微结构及血流状态具有良好成像机制^[3];CT血管造影(CT angiography, CTA)则凭借仪器的高分辨率及后处理功能在血管病变中显示出较强优势^[4]。本研究旨在将外周血管超声联合以CTA对LEASO病变血管狭窄情况进行诊断,取得成果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对2017年1月~2018年12月期间,我院收治的26例LEASO患者(315段病变血管)临床资料进行回顾性分析。纳入标准:(1)临床症状及DSA检查结果均符合LEASO相关诊断标准^[5];(2)年龄≤85岁;(3)在院期间完善外周血管超声与CTA检查。排除标准:(1)诊断出大动脉炎、急性血栓形成、糖尿病等疾病;(2)近半年内存在下肢外伤或外科手术史;(3)对造影剂有过敏反应或伴有肝肾功能障碍。其中男性17例,女性9例;年龄为49~80岁,平均(68.09±7.52)岁;Fontaine分期 I 期2例;II a期3例,II b期8例,III期7例,IV期6例;合

并高脂血症16例, 高血压13例。

1.2 仪器与检查方法

1.2.1 外周血管超声检查: 采用GE公司生产的LOGIQ E9型彩色多普勒超声诊断仪, 给予线阵探头(频率为4.0~9.0MHz), 涂抹适量耦合剂, 患者取仰卧位, 大腿外展足部外旋, 自上而下依次扫查股总动脉、浅动脉、深动脉, 嘱其屈膝, 扫查胫前动脉、胫后动脉、足动脉, 再令其取俯卧位, 扫查腘动脉及胫前动脉起始节段; 扫查时注意观察血管走行, 管壁回声, 管径, 内、中膜厚度, 血流信号充盈缺损及斑块位置、形态、大小、回声。

1.2.2 CTA检查: 采用

SIEMENS公司生产的SOMATOM Definition 双源64排螺旋CT扫描仪, 患者取仰卧位, 足先进, 扫描范围自肾动脉开口水平至足底水平, 管电压120kV, 管电流心电门控, 矩阵512×512, 平扫确认兴趣区域, 并以双通道注射器先后推注碘海醇注射液(350mgI/mL)60mL、生理盐水30mL(注射速率≥4.5mL/s), 设定自动触发扫描阈值为140Hu, 扫描层厚5mm, 重建层厚1mm, 螺距1.0。

1.2.3 DSA检查: 腹股沟浸润麻醉, Seldinger法穿刺股动脉, 置入套管鞘顺行插管, 导丝牵引下推注适量造影剂, 采用PHILIPS公司生产的Integris CV12型大平

板数字血管减影造影机, 对下肢动脉正侧位进行多方向摄片。

1.3 图像处理与评估 外周血管超声图像观察病变部位, 如血流三相波为轻度狭窄, 如流速单纯增高、远心端流速单纯减慢为中度狭窄, 如五彩明亮杂乱血流、远心端呈单相低速连续带状谱带为重度狭窄, 无血流信号为闭塞。CTA图像拷贝至Syngo后处理工作站中进行重建, 先后采用双能直接去骨、最大密度投影、多平面重建、容积再现等技术获得相应图像。CTA与DSA图像均测量计算血管狭窄率=(远端正常管径-狭窄处残余管径)/远端正常管径×100%进行评估, 评估标准为轻度狭窄: 狭窄率<50%; 中度狭窄: 狭窄率为50%~69%; 重度狭窄: 狭窄率为70%~99%; 闭塞: 狭窄率为100%。

1.4 统计学方法 所得数据采用SPSS20.0进行统计分析, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述; 计数资料以例数、百分率描述, 不同诊断方案间比较采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 代表检验结果有统计学意义。

表1 外周血管超声诊断病变血管狭窄程度情况(段)

诊断方案	DSA				合计
	轻度	中度	重度	闭塞	
外周血管超声					
正常	25	6	0	0	31
轻度	54	13	2	0	69
中度	10	72	11	2	95
重度	0	5	59	12	76
闭塞	0	0	4	40	44
合计	89	96	76	54	315

表2 CTA诊断病变血管狭窄程度情况(段)

诊断方案	DSA				合计
	轻度	中度	重度	闭塞	
CTA					
正常	17	3	0	0	20
轻度	65	11	2	0	78
中度	7	79	8	2	96
重度	0	3	63	10	76
闭塞	0	0	3	42	45
合计	89	96	76	54	315

表3 外周血管超声联合CTA诊断病变血管狭窄程度情况(段)

诊断方案	DSA				合计
	轻度	中度	重度	闭塞	
外周血管超声联合CTA					
正常	12	2	0	0	14
轻度	72	8	0	0	80
中度	5	84	6	1	96
重度	0	2	68	8	78
闭塞	0	0	2	45	47
合计	89	96	76	54	315

2 结果

2.1 DSA检查结果 315段LEASO病变血管中, 轻度狭窄89段(28.25%), 中度狭窄96段(30.48%), 重度狭窄76段(24.13%), 闭塞54段(17.14%)。

2.2 外周血管超声与DSA检查结果比较 外周血管超声诊断LEASO病变血管狭窄程度符合率为71.43%(225/315), 见表1。

2.3 CTA与DSA检查结果比较 CTA诊断LEASO病变血管狭窄程度符合率为79.05%(249/315), 见表2。

2.4 外周血管超声联合CTA与

DSA检查结果比较 外周血管超声联合CTA诊断LEASO病变血管狭窄程度符合率为85.40%(269/315),见表3。三种方案诊断符合率比较外周血管超声联合CTA>CTA>外周血管超声,差异均有统计学意义($\chi^2=18.335$, $P<0.001$)。

3 讨论

外周血管超声立足于二维灰阶超声对血管壁内部结构显像机制,借助彩色多普勒提供血流方向、频率带宽、峰值流速及阻力、波动指数等血流信息^[6],弥补前者对低回声斑块漏诊的缺陷,加之具备操作简便、价格低廉、无创等优势,通常能满足多数动脉粥样硬化疾病患者的诊断需求。本研究结果显示,单纯外周血管超声诊断病变血管狭窄程度符合率为71.43%,这表明外周血管超声对LEASO有一定诊断价值,可借助粥样硬化斑块引起的血流动力学变化做出较为准确的判定,但猜测仍存在患者体型、扫查技术及检查者主观思维的不良影响,结果准确性存在一定偏差。相关专家提出,超声检查对病变血管诊断缺乏整体观念,在重度狭窄及闭塞血管近端如出现其他病变,血流频谱将变得不典型^[7],经验不足的医师可能低估其病变程度。

CT扫描时间往往较短,且由于仪器运行成像机制不同,空间分辨率较高,对清晰观察动脉病变细微结构有利,而CTA则进一步借助对比剂流经目标区域浓度峰值时间段进行快速数据采集^[8],通过计算机后处理技术,合成便于观察的影像。据相关文献报道,CTA不仅能明确显示粥样硬化斑块形态学特征,还可通过信号密度、对比剂充盈/廓清特点差

异区别非钙化、钙化与混合斑块^[9],尤其对膝盖以下的胫前、胫后、足背动脉显示效果,显著优于其他血管成像技术^[10]。本研究发现,CTA对LEASO病变血管狭窄程度诊断符合率为79.05%,明显高于外周血管超声,提示CTA能通过直观显示血管树形结构,规避二维超声血管重叠的影响,提高诊断准确性。有关研究表明,CTA正因在注射对比剂及阈值触发扫描之间存在延迟机制,更为适宜于观察远端动脉供血的侧支循环生理功能状态^[11],由于重复性良好,能同时应用于治疗后检查,与诊断影像形成对比做出疗效评估^[12]。本研究还发现,外周血管超声联合CTA诊断LEASO符合率可达85.40%,显著高于单纯应用外周血管超声或CTA,这说明联合诊断能利用两种影像学检查优点相互补充,联合应用必要性较大。童艳祝等^[13]认为,目前CTA仍受到技术限制,图像质量仍受到患者细微活动的影响,为准确诊断造成一定阻碍,如制动效果不佳,仍需结合超声、动态对比增强-磁共振扫描(DCE-MRI)进行观察。

综上所述,外周血管超声联合CTA诊断LEASO血管病变程度与DSA检查具有较好一致性,相较于单纯应用外周血管超声或CTA诊断准确性更为理想,对早期明确LEASO患肢病情有积极意义。

参考文献

- [1] 谷涌泉. 下肢动脉硬化闭塞症腔内治疗的新进展[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(6): 719-723.
- [2] 熊怀风, 王敏, 丁超. DSA检查判断下肢动脉硬化闭塞性肢体坏疽截肢平面的效果[J]. 安徽医药, 2014, 18(3): 481-482.
- [3] 吴春山, 陈海庆, 郑洛翰. 糖尿病合并脑梗死患者下肢动脉病变的彩色多普勒超声表现及意义[J]. 广东医

学, 2014, 35(16): 2584-2585.

- [4] 宋留存, 李香芬, 陆普选. 128层螺旋CT血管成像在周围动脉闭塞性疾病诊断中的临床应用价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(08): 145-148.
- [5] 中华医学会外科学分会血管外科学组. 下肢动脉硬化闭塞症诊治指南[J]. 中华医学杂志, 2015, 95(24): 145-151.
- [6] 吴世秀, 李杰, 贾汇刚, 等. 彩色多普勒超声对下肢动脉硬化闭塞症胫前动脉窃血的诊断价值[J]. 山东大学学报: 医学版, 2016, 54(6): 78-81.
- [7] 黄强, 王剑锋, 翟仁友, 等. 无创影像检查方法诊断糖尿病下肢动脉病变的价值[J]. 中华放射学杂志, 2015, 49(1): 20-24.
- [8] 郭静丽, 高伟, 刘浩. CTA在诊断下肢动脉硬化闭塞症中的应用价值[J]. 中国医疗设备, 2015, 30(10): 63-66.
- [9] 王磊君, 崔利, 鲍秋英, 等. 85例老年患者下肢动脉血管成像技术检查结果分析[J]. 老年医学与保健, 2014, 20(3): 182-184.
- [10] 何伟红, 方挺松, 柯祺, 等. 不同Fontaine分期糖尿病下肢动脉病变的CTA特点[J]. 中国介入影像与治疗学, 2017, 14(5): 302-305.
- [11] 潘为领, 董致成, 冯丽, 等. 256层CTA对下肢动脉不同部位闭塞侧支循环的评价[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(12): 2380-2383.
- [12] 李莹, 孙俊峰, 张翠英. 手术治疗下肢动脉硬化闭塞症的效果观察[J]. 中国综合临床, 2015, 31(9): 838-840.
- [13] 童艳祝, 任蓉, 姜秋, 等. CTA及彩超对下肢动脉闭塞性病损诊断的准确率、灵敏度及特异度分析[J]. 中国地方病防治杂志, 2017, 32(06): 676, 678.

(本文图片见封三)

(本文编辑: 唐润辉)

【收稿日期】2019-03-25

外周血管超声联合CT血管造影对于下肢动脉闭塞的价值诊断

(图片正文见第 146 页)

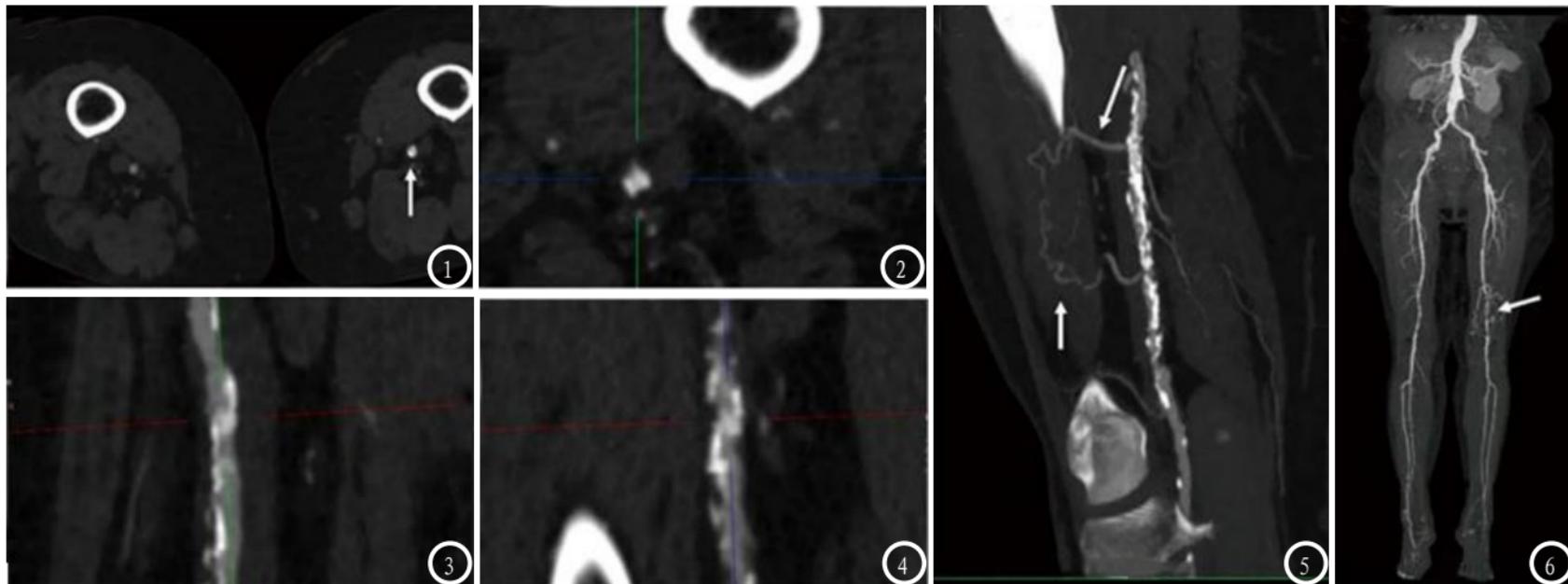


图1-6 患者女，74岁，左下肢疼痛跛行月余，CTA图像显示近端腘动脉闭塞及病变部位侧支扩大。