

MRA in the Diagnosis of Lower Extremity Diabetic Foot

PAN Xing-peng. Department of Imaging, the First Affiliated Hospital of Suzhou University, Suzhou 215300, Jiangsu Province, China

论 著

下肢糖尿病足的MRA诊断

苏州大学第一附属医院影像科

(江苏 苏州 215300)

潘兴朋

【摘要】目的 探讨磁共振血管成像(MRA)在诊断下肢糖尿病足(DF)中的应用价值。**方法** 对确诊为下肢DF患者28例行MRA和DSA两种不同的影像学方法诊断,以DSA诊断结果为“金标准”,对比诊断结果。**结果** 本组28例患者,均将下肢6个解剖段,共显示168段下肢动脉血管;以DSA检查为“金标准”,MRA诊断162段符合,符合率为96.434%,敏感性为97.85%,特异性为94.67%;MRA下肢动脉血管病变程度的符合率为87.64%。**结论** MRA作为临床中诊断下肢糖尿病足的重要无创影像学方法,对临床早期干预治疗具有指导意义。

【关键词】 糖尿病足; 下肢; 磁共振血管成像; 数字减影血管造影; 准确性

【中图分类号】 R587.2; R445.2

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.03.033

通讯作者: 潘兴朋

[Abstract] Objective To investigate the application value of magnetic resonance angiography (MRA) in the diagnosis of lower extremity diabetic foot (DF). **Methods** MRA and DSA were performed in 28 patients who were diagnosed with lower extremity DF. The diagnostic results of DSA were taken as the golden standard to compare the diagnostic results. **Results** Among 28 patients in the study, there were 6 anatomical segments, showing a total of 168 lower limb arterial blood vessels; DSA was taken as the golden standard and 162 segments diagnosed by MRA were up to the standard. The accordance rate, sensitivity and specificity were 96.434%, 97.85% and 94.67% respectively. The accordance rate of MRA in the diagnosis of the degree of lower extremity arterial vascular lesions was 87.64%. **Conclusion** MRA is an important non-invasive imaging method in the clinical diagnosis of lower extremity diabetic foot.

[Key words] Diabetic Foot; Lower Extremity; Magnetic Resonance Angiography; Digital Subtraction Angiography; Accuracy

糖尿病足(Diabetic foot, DF)是2型糖尿病较为常见的并发症之一,占糖尿病患者15%~25%^[1]。DF患者存在不同程度的下肢血管闭塞,若治疗不当,会增加坏疽、溃疡发生风险。有研究指出,DF是临床非创伤性截肢的重要因素,且因糖尿病相关因素截肢者是非糖尿病截肢者的15~40倍,严重影响患者预后及生活质量^[2]。因此,早期诊断、早期治疗DF尤为重要。DSA是临床诊断血管病变的“金标准”,图像质量高,能够显示血管病变情况,但属于有创检查,临床应用中存在局限性^[3]。近年来,MRA技术逐渐应用于临床诊断下肢血管病变中。本文回顾性分析了28例DF患者的MRA与DSA诊断结果,探讨MRA在临床诊断下肢糖尿病足的优势,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 收集医院下肢DF患者28例作为研究对象,均存在2型糖尿病史,男性18例,女性10例,年龄为48~79岁,平均(65.29±3.58)岁,糖尿病病程为2~18年,平均(9.95±1.19)年;28例不同程度下肢肿胀、麻木,9例跛行,4例溃疡,2例坏疽。排除MRA及DSA检查禁忌症、过敏体质、凝血功能障碍、起搏器安置术史、双下肢外伤史、图像质量无法满足需求。所有患者均行双侧下肢MRA检测,2周内行DSA检测。

1.2 检查方法

1.2.1 下肢MRA检查: PHILIPS ACHIVA 3.0磁共振仪,采用3.0T序列、体线圈,均行冠状位扫描。扫描参数:TR为3.5ms,TE为1.2ms,视野为375,每个图像扫描时间为12~16s。先行常规扫描,采集腹部、大腿、小腿图像作为蒙片;再启动M3D/TOF序列行增强扫描,注射对比剂,对比剂为磁显葡胺,分2个时相注入,20mL/次,注射速率分别为1.5mL/s、0.5mL/s,注射完毕后再以0.5mL/s速率注射20mL生理盐水,由腹部扫描至小腿,待造影剂达到腹主动脉时,再由小腿扫描至

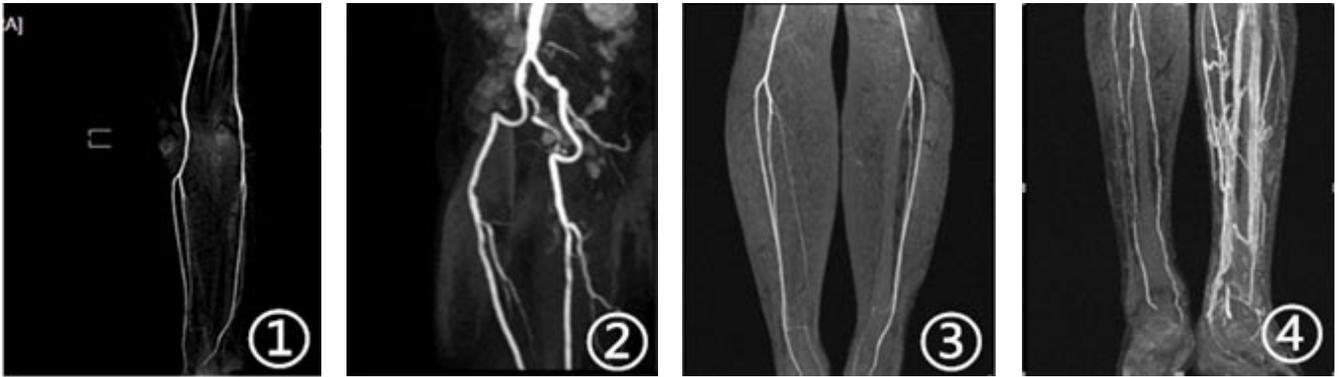


图1 双侧腓动脉走行僵硬, 管腔粗细不均、不同程度狭窄。图2 管腔局部狭窄, 较窄处位于右侧股动脉中部, 狭窄约40%。图3 双侧腓动脉、胫后动脉走行僵硬, 管腔粗细不均、不同程度狭窄。图4 右侧胫前动脉、胫后动脉、腓动脉走行僵硬, 管腔粗细不均、不同程度狭窄; 左侧小腿动脉可见丰富的侧枝循环动脉形成, 部分动脉迂曲呈团块状。

大腿。扫描结束后将图像资料传输至工作站, 行MIP等后处理进行血管重建, 并行图像拼接获得完整的下肢动脉血管图像。检查期间将下肢动脉划分为6个解剖段: 髂动脉, 股腘动脉、胫腓干、胫前动脉、胫后动脉、腓动脉。

1.2.2 下肢DSA检查:

SIEMENS Artis Zee Ceiling平板DSA机。采用改良seldinger技术行股动脉穿刺, 用高压注射器注入对比剂碘海醇(300mgI/ml)20ml, 注射速率为1.5ml/s, 对髂动脉, 股腘动脉、胫腓干、胫前动脉、胫后动脉、腓动脉行血管造影。

1.2.3 图像评价: 由2名丰富的影像科医师共同独立阅片, 意见不统一处经讨论达成一致意见。血管狭窄程度分级标准: I级: 无狭窄; II级: 轻度狭窄, 血管轮廓变形, 狭窄程度<50%; III级: 血管狭窄、变细但尚无血流信号缺失, 狭窄程度为50%~74%; IV级: 重度狭窄, 局部血流信号消失, 但远端仍有血流信号, 狭窄程度为75%~99%; V级: 完全闭塞, 远端无血流信号, 血管狭窄程度为100%。以血管狭窄程度 $\geq 50\%$ 作为阳性。

2 结果

表1 下肢动脉血管病变的MRA与DSA诊断对比(段)

MRA	DSA		合计
	阳性	阴性	
阳性	91	4	95
阴性	2	71	73
合计	93	75	168

表2 下肢动脉血管病变程度的MRA与DSA诊断对比(段)

MRA	DSA					合计
	I级	II级	III级	IV级	V级	
I级	42	-	-	-	-	42
II级	1	28	2	-	-	31
III级	-	2	28	-	-	30
IV级	-	2	2	32	1	37
V级	-	-	-	2	26	28
合计	43	32	32	34	27	168

注: “-”提示该项为例数为0

2.1 下肢动脉血管病变的MRA与DSA诊断对比

本组28例患者, 均对下肢6个解剖段进行检查, 共显示168段下肢动脉血管; 以DSA检查为“金标准”, MRA诊断162段符合, 符合率为96.434%, 敏感性为97.85%, 特异性为94.67%, 见表1。

2.2 下肢动脉血管病变程度的MRA与DSA诊断对比 以DSA检查为“金标准”, MRA下肢动脉血管病变程度156段符合, 符合率为87.64%。MRA诊断, 42段I级, 1段高估; 28段为II级, 4段高估; 28段为III级, 2段低估, 2段高估; 32段IV级, 2段高估; 26段V级, 1段低估, 见表2, 见图1-4。

3 讨论

下肢周围血管病变是DF发生、发展的重要因素, 随着狭窄程度的加重, 易引发下肢周围神经病变, 诱发溃疡、坏疽等, 甚至截肢^[4]。相关研究表明, 8%患者确诊为糖尿病时已存在不同程度的下肢血管病变^[5-6]。因此, 早期诊断DF并给予针对性干预治疗, 有利于改善DF患者预后生活质量。

DSA是临床诊断下肢血管病变的“金标准”, 图像质量高, 能清晰反映下肢血管病变位置、程度、侧支血管等情况,

(下转第123页)