

下肢动脉瘤的MRI诊断

王佩芬 周康荣 陈祖望

【摘要】 目的:探讨下肢动脉瘤的MRI检查方法和表现。方法:8例经手术和病理证实的下肢动脉瘤,7例为假性动脉瘤,1例为真性动脉瘤。全部病例均采用SE序列,常规MRA和动态增强MRA检查。结果:7例假性动脉瘤悬挂于母体血管的一侧,狭颈,犹如藤上的果实,具有特征性表现。囊状真性动脉瘤位于母体血管的一侧,呈宽基底,动态增强与母体血管显影,排空一致,为特征性改变。全部病例SE序列,均显示病变部位、范围和大小。常规MRA和增强MRA可清楚显示动脉瘤和母体血管的空间关系,可作出真性动脉瘤和假性动脉瘤的准确诊断。结论:MRI对下肢动脉瘤的诊断较为满意,基本上可以替代血管造影。

【关键词】 下肢动脉瘤 磁共振成像

【中图分类号】 R732.2⁺1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2001)05-0331-03

The aneurysm of the lower extremity: MRI diagnosis WANG Peifen, ZHOU Kangrong, CHEN ZuWang. Department of Radiology, Zhongshan Hospital, Fu Dan University, Shanghai 200032

【Abstract】 Objective: To improve MRI diagnosis of aneurysm of the lower extremity. **Methods:** 8 patients with aneurysm of the lower extremity confirmed by surgery and pathology, including pseudoaneurysm (n= 7) and real aneurysm (n= 1), were performed spin echo (SE) sequence, 2D TOF MRA and 3D dynamic contrast enhanced (DCE) MRA. **Results:** The pseudoaneurysm presented itself as a narrow neck, suspended in native vascular side. The filling and emptying of cystic aneurysm with wide base were in consonance with carrying vessel on DCE MRA. MRI with SE sequence demonstrated the site, range and size of the aneurysm in all the cases. 2D TOF MRA and DCE MRA might show clearly the space relationship of the aneurysm and carrying vessel, which could be used for correct diagnose of the real aneurysm or pseudoaneurysm. **Conclusion:** MRI is an effective method for the diagnosis of aneurysm of the lower extremity, and may basically replace X-ray angiography.

【Key words】 Lower extremity, aneurysm Magnetic resonance imaging

下肢动脉瘤是一种少见的病变。可分真性动脉瘤和假性动脉瘤两大类。本病大都采用手术治疗,术前血管造影一直是明确病变性质、部位、范围以及制定手术方案的传统方法。MRI作为无损伤性检查方法,已广泛应用于全身大血管。本文收集了下肢动脉瘤8例。均由手术及病理证实。现将MRI检查方法,包括常规MRA和动态增强MRA(DCE MRA),以及诊断和鉴别诊断作一分析报道,以评价MRI在下肢动脉瘤检查中的用途。

材料和方法

收集1996年10月~2000年7月经MRI诊断的下肢动脉瘤8例。全部病例均为男性,年龄27~42岁,平均32岁。7例患者有明确的外伤史或手术史,其中1例为枪击伤。2例分别为动脉取栓术和介入术后,1例无明确外伤或手术史。8例患者均行动脉瘤切除

术,并有详细手术记录和病理诊断。

使用GE Signal 1.5MR机,全部病例均行SE序列,2D TOF MRA和3D DCE MRA检查。MRA所有参数:2D TOF MRA; SPGR(扰相梯度回波),横断面无间隔扫描,TR 30~40ms, TE 6~8ms, 翻转角50°~60°。3D DCE MRA 髂股段动脉成像,造影剂为磁显葡胺(Gd-DTPA),剂量20ml,注射速率2ml/s,肘静脉注射,扫描延迟时间25~30s, FSPGR(快速梯度回波)序列冠状位,层厚3mm,无间隔扫描,TR 10.2, TE 1.9,连续3~4回合,经工作对原始图像进行最大强度投影法(MIP)重建。

结果

8例下肢动脉瘤中有3例发生在左股动脉,2例在右髂股动脉交界处,1例右股动脉上段,1例在右股动脉中段,1例在右动脉。动脉瘤2~13cm大小不等。全部病例均表现为髂股动脉旁囊袋状软组织影。4例呈椭圆形,2例呈葫芦状,2例呈不规则形。7例动脉瘤可见一狭颈与母体血管相通(图1~6)。1例呈宽

作者单位:200032 上海市,复旦大学附属中山医院放射科
作者简介:王佩芬(1953~),女,上海人,副主任医师,副教授,主要从事心血管影像学诊断工作。

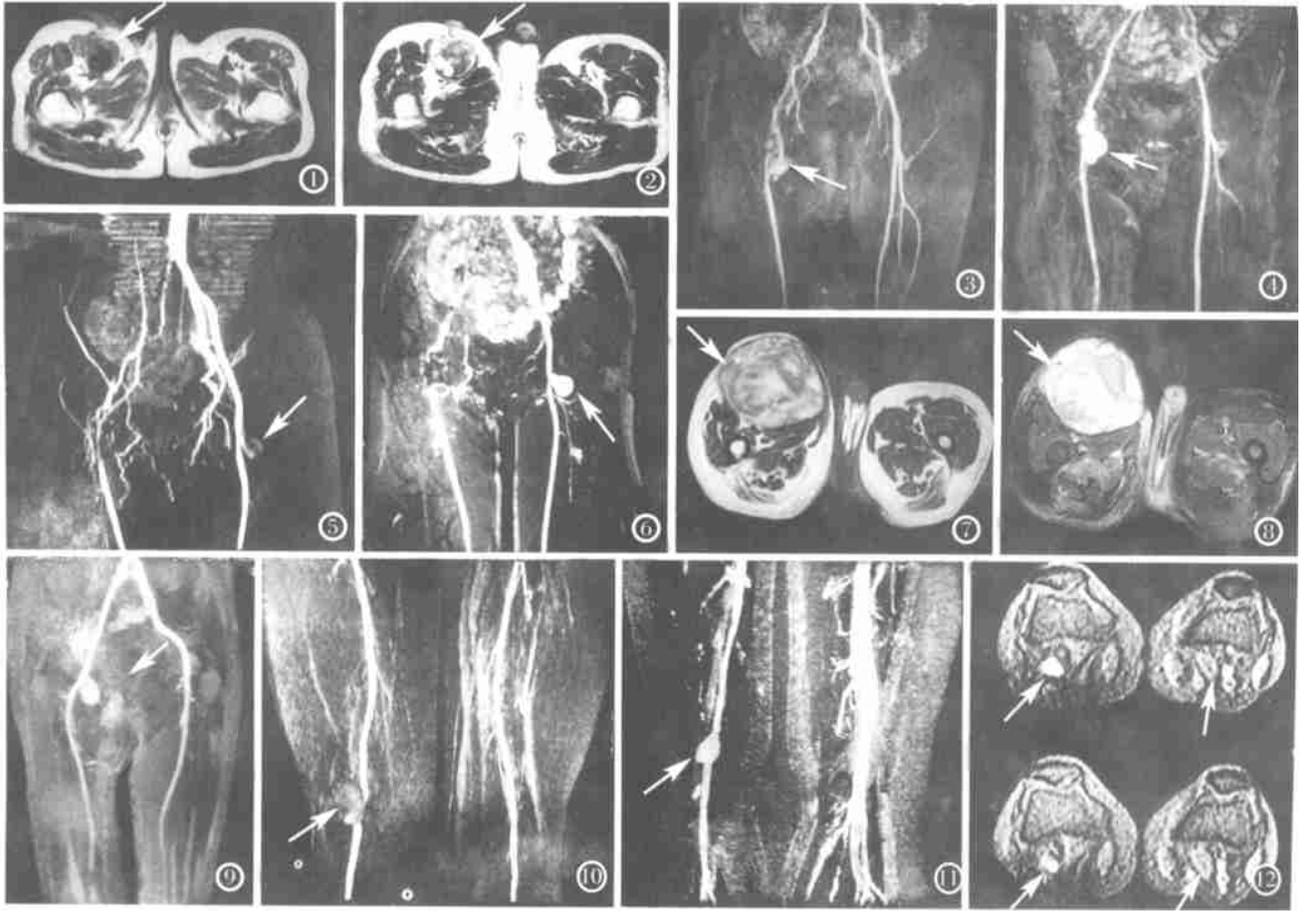


图1 右髂动脉假性动脉瘤 SET₁WI 示右腹股沟区类圆形异常信号,大部呈流空低信号为开放管腔,边缘半月形中等信号为附壁血栓。图2 同图1病例 SET₂WI 示右腹股沟异常信号呈高、中、低不均匀状。图3 同图1病例 2D TOF MRA 示右髂股动脉交界处一囊袋状影,信号弱而不均,轮廓显示不清。图4 同图1病例 DCE MRA 清晰显示右髂股动脉,假性动脉瘤犹如悬挂于藤上的葫芦,狭颈,信号强且均匀。图5 左股动脉假性动脉瘤 2D TOF MRA 示右髂动脉闭塞,左股动脉近端囊袋状突出影,狭颈,信号不均匀。图6 同图5病例 3D DCE MRA 病灶较图5 更为清楚,狭颈,悬挂于股动脉一侧。图7、8 右股动脉假性动脉瘤 T₁WI、T₂WI 右腹股沟区巨大异常信号影,未见明显流空现象。图9 同图7、8 病例, 3D DCE MRA 髂股动脉清晰显示,开放管腔显影仅一小腔,隐约可见瘤壁,内有大量附壁血栓。图10 右 动脉真性动脉瘤 2D TOF MRA 示右 动脉偏一侧见囊状高信号,宽基底。图11 同图10 病例 DCE MRA 示动脉瘤轮廓光整,信号强而均匀,与 动脉信号一致,接触面宽广。图12 同图10 病例 2D TOF MRA 原始图像示局部血管腔扩大。

基底与母体血管相通。SE 序列显示动脉瘤的大小、形态及腔内血栓,开放管腔呈流空低信号,附壁血栓呈等、低均匀或不均匀信号,动脉瘤与母体血管关系显示不清。

2D TOF MRA 8 例动脉瘤均清楚显示母体血管和动脉瘤,4 例动脉瘤信号较低,部分轮廓不清。DCE MRA 8 例母体血管均清楚显示,6 例动脉瘤完全显影,5 例见附壁血栓,呈充盈缺损状。2 例仅显示开放管腔,6 例动脉瘤排空延迟(图7~9)。1 例囊状动脉瘤宽基底,与母体动脉同时显影和排空,无明显附壁血栓(图10~12)。2D TOF MRA 和 3D DCE MRA 均显示动脉瘤和母体血管的空间关系,与手术病理证实 7 例动

脉瘤为假性动脉瘤,1 例为真性动脉瘤相符合。

讨论

下肢动脉瘤形成的主要原因是创伤和手术后并发症,故大多为假性动脉瘤。这类病人常有明确的病史。本组病例 8 例中 7 例有外伤史或手术史,其中 1 例为枪击伤,仅 1 例原因不明。其它病因有动脉粥样硬化、感染、炎症等。假性动脉瘤是由于某种原因引起动脉管壁破裂,出血后被周围纤维组织包裹,而瘤腔仍与受损伤的母体血管相通。其病理特征为瘤壁由纤维组织形成,而无正常完整的三层血管壁结构,瘤腔内常有血栓形成。本组 7 例均有此特征性病理改变,4 例伴有

不同程度的血栓, 1例瘤腔内有大量血栓形成。2例瘤壁及血栓中见钙化。MRI对钙化不敏感, 未能显示^[1]。

7例假性动脉瘤 SE 序列 T₁WI 均显示瘤体的大小、形态和附壁血栓及开放管腔。在某些病例, T₁WI 由于受到血流速度的影响产生一些信号, 使附壁血栓与慢血流不易区别。可加做 T₂WI。T₂WI 上慢血流呈高信号, 而陈旧血栓呈低信号。假性动脉瘤腔内往往有大量血栓形成, 附壁血栓在 SE 序列上信号的改变视其时间长短不同而不同。亚急性血栓在 SE 序列上 T₁WI、T₂WI 均呈高信号, 而慢性血栓为低信号或等信号, 均匀或不均匀。本组 7 例假性动脉瘤中 4 例有不同程度的血栓, 1 例瘤腔内有大量附壁血栓。血栓中可有大量钙化, MRI 对钙化不敏感, 不能显示钙化的存在与否。由于下肢动脉瘤母体血管细小, SE 序列上往往仅显示扩大的动脉瘤腔, 不能显示假性动脉瘤和母体血管的关系。

MRA 可以从多角度显示动脉瘤和母体血管的关系, 从而明确诊断真性动脉瘤和假性动脉瘤。真性动脉瘤是血管腔的局部异常膨大, 病理特征为动脉瘤壁包含血管壁的内、中、外三层结构。真性动脉瘤的形状可以是囊状或梭形, 囊状动脉瘤瘤体仅累及血管壁的部分周径, 而梭形动脉瘤体累及血管壁整个周径。下肢动脉瘤以创伤性为多, 故大多为假性动脉瘤。常规 MRA(2D TOF MRA) 和动态 MRA(DCE MRA) 均可清楚显示母体血管和动脉瘤的空间关系。但仅能显示开放管腔, 对瘤内血栓不能满意显示, TOF MRA 技术已广泛应用于临床, 2D TOF MRA 已作为常规手段来评估下肢血管病变, 但 TOF MRA 图像因受到慢血流、扭曲血管的饱和及背景抑制差的影响, 降低了血管的清晰度。2D TOF MRA 由于动脉瘤内血流速度缓慢, 加之瘤内附壁血栓形成, 显示动脉瘤体往往小于实际大小, 而且动脉瘤整体信号较弱, 部分甚至轮廓不清^[2]。

DCE MRA 技术明显缩短检查时间, 避免了扭曲血管、湍流及慢血流等所致的信号丧失, 得以真实地反映血管的形态和病变。并具有成像快, 图像清晰的优点。关键在于准确估测靶血管的循环时间, 把握合适的注射时间和扫描延迟时间的关系, 就能满意显示靶血管。但是不同部位的血管、正常和病变的血管以及不同病

变的血管, 从注射造影剂到血管内造影剂浓度达峰值的时间有一定的差异, 给检查带来一定的难度。由于检查方法不同, MR 机型和软件设备的差异, 目前对下肢动脉 DCE MRA 尚无统一方案^[3,4]。我们曾进行一组下肢动脉 DCE MRA 的研究, 髂股段动脉成像; 肘静脉注射造影剂 Gd-DTPA 2ml/s, 总剂量 20ml 扫描延迟时间 25~30s, FSP GR 快速梯度回波序列冠状位图像采集, 连续 3~4 回, 以第一回合或第二回合动脉显示最清晰; 膝下段动脉分支以慢速率 0.3ml/s 注射造影剂, 总剂量 20ml, 扫描延迟时间以 40s 为佳。本组 7 例髂股动脉的 DCE MRA 母体血管显示清楚, 假性动脉瘤位于母体血管的一侧, 并有狭颈相通, 犹如藤上的果实。假性动脉瘤壁为纤维组织, DCE MRA 延迟扫描部分病例可显示瘤壁强化, 从而观察动脉瘤的全貌, 并可观察其动态增强过程达到多期血管造影相类似的效果, 反映假性动脉瘤延迟显影和延迟排空的特征, 有助于正确诊断和准确测量瘤体的大小。因此, DCE MRA 优于 2D TOF MRA。真性动脉瘤以梭形较常见, 表现为局部血管腔扩大。而囊状真性动脉瘤必须与假性动脉瘤鉴别, 前者与母体血管接触面宽, 血栓少或无, 动态增强时母体血管与动脉瘤同时显影、同时排空为特征性改变。

对于下肢动脉瘤的 MRI 诊断, SE 序列 T₁WI 即可显示病变的部位、范围、大小, 2D TOF MRA 和 DCE MRA 可清楚显示动脉瘤与母体血管的空间关系, 即可作出真性动脉瘤和假性动脉瘤的正确诊断, SE 序列和 MRA 对下肢动脉瘤的诊断较为满意, 基本上可替代血管造影。

参考文献

- 1 周康荣, 陈祖望. 体部磁共振成像[M]. 上海: 上海医科大学出版社, 2000.
- 2 Admis MK, Li W, Weibpolski PA, et al. Dynamic contrast-enhanced subtraction MR angiography of the lower extremities: initial evaluation with a multisection two-dimensional time-of-flight sequence[J]. Radiology, 1995, 196(3): 689.
- 3 Prince MR. Peripheral vascular MR angiography: the time has come[J]. Radiology, 1998, 206(3): 592.
- 4 Reimer P, Landwehr P. Non-invasive vascular imaging of peripheral vessels[J]. Eur Radiol, 1998, 8(6): 858.

(2001-04-02 收稿)