

主动脉夹层的 MRI 诊断和评价

杜立新^① 傅加平^② 梁碧玲 黄穗乔

【摘要】 目的 评价 MRI 对主动脉夹层的定性诊断和分型的价值及对临床治疗的指导作用。**方法** 分析 32 例主动脉夹层的 MRI 影像资料,并与彩色多普勒超声(CDE)对照。其中 18 例手术病理证实,14 例造影证实。**结果** 主动脉夹层 MRI 表现为典型的真假腔和内膜片,定性准确率为 92.7%,CDE 为 60.9%,分型符合率 MRI 为 93.8%,CDE 为 43.8%,MRI 明显优于 CDE($P < 0.05$)。**结论** MRI 是诊断主动脉夹层准确、全面、无创和首选的影像学检查方法,具有较高的临床应用价值。

【关键词】 主动脉疾病 夹层 磁共振成像

Aortic Dissection; MRI Diagnosis and Evaluation

Du Lixin, Fu Jiaping, Liang Biling, et al

Department of Radiology, Red Cross Society Hospital of Shenzhen (Shenzhen 518029)

【Abstract】 Purpose To evaluate the MRI value of definitive diagnosis and typing as well as its roles to clinical management with aortic dissection (AD). **Methods** The MRI findings were analyzed and compared with that of color doppler echocardiography (CDE) in 32 patients proved by surgical exploration in 18 cases and aortography in 14 cases. **Results** The MRI typical appearances were the true and false lumina and the intimal flap of AD. The accuracy of MRI and CDE was 92.7%, 60.9% respectively in characterizing AD. For determining AD type, the ratio MRI conformed by operation and aortography amount to 93.8% (CDE 43.8%), MRI was superior to CDE significantly ($P < 0.05$). **Conclusion** MRI is an accurate, comprehensive, non-invasive medical imaging technique and can serve as an initial imaging modality for AD diagnosis.

【Key words】 Aortic disease Dissection Magnetic resonance imaging

笔者分析 32 例主动脉夹层(aorta dissection; AD)的 MRI 影像资料,并与彩色多普勒超声心动图(color Doppler echocardiography; CDE)检查对照,旨在探讨 MRI 对 AD 诊断、分型的价值和临床治疗的指导作用,以提供优先选用的检查方法。

1 材料和方法

本组 32 例,男 23 例,女 9 例,年龄 41~76 岁,平均 47.3 ± 6.8 岁,均行 MRI 和 CDE 检查(间隔时间 2 周以内)。18 例手术证实,14 例造影证实。23 例有长期高血压或高脂病史,7 例有糖尿病史,2 例合并马凡综合征。

MRI 检查采用荷兰 Philips Gyroscan 0.5T 超导型磁共振仪。应用体部线圈,心电门控自旋回波(SE)序列, T₁WI: 重复时间(TR)等于 R-R 间期,回波时间(TE)为 15~25ms; T₂WI: TR/TE 为 2500ms/90~120ms。视野 300~400mm, 矩阵 256×256,信号采集 4 次平均,层厚 5~10mm,层距 0.5~1mm。分别行横轴、冠状轴、矢状轴扫描,观察升弓部主动脉及降主动脉,并加扫垂直于室间隔短轴切面。CDE 采用东芝 HP SONOS 相控阵超声成像诊断系统,探头频率 2.5~

3.5MHz,并用彩色多普勒观察血流状态。

2 结果

2.1 MRI、CDE 对 AD 定性诊断的比较见表 1。

表 1 MRI、CDE 对 AD 诊断准确性比较

	MRI	CDE	P
敏感性	93.75	62.50	0.146
特异性	88.89	55.56	0.517
准确性	92.68	60.94	0.064

本组 32 例, MRI 诊断正确 30 例,假阴性 2 例,因假腔太小, MRI 与 CDE 均误诊为腹主动脉瘤。CDE 漏误诊达 11 例, 诊误率为 34.4%。由此可见,对 AD 的定性诊断 MRI 优于 CDE。

2.2 MRI、CDE 对 AD 定位、分型见表 2。

根据 De Bakey^[1]分型标准: I 型累及主动脉升部、弓部、降部; II 型病变仅限于升主动脉; III 型累及降主动脉中上段或腹主动脉,其中累及横膈以上胸主动脉为 IIIA 型,病变延伸至横膈以下腹主动脉为 IIIB 型。本组 32 例, I 型 5 例, II 型 4 例, IIIA 型 7 例, IIIB 型 11 例, I 与 III 混合型 5 例。

① 518029 深圳市红十字会医院放射科

② 中山大学孙逸仙纪念医院放射科

表 2 MRI、CDE 对 AD 定位、分型的比较 ($P < 0.05$)

	正确	不正确	准确率	P
MRI	30	2	93.75%	0.014
CDE	14	18	43.75%	

由表 2 中看出,对 AD 的定位分型诊断,二种方法具有显著差异,且 MRI 优于 CDE。

2.3 AD 的 MRI 征象特点 本组病例, MRI 清晰显示真假腔和剥离的内膜片,其中 18 例真腔 > 假腔, 14 例假腔 > 真腔。信号强度 T_1WI : 真腔呈低信号 27 例/中、低信号 5 例, 假腔呈低信号 15 例/中、高信号 17 例; T_2WI : 真腔呈低信号 21 例/中、高信号 11 例, 假腔呈低信号 9 例/中、高信号 23 例。内膜片呈长条状及线样结构, 8 例为高信号, 24 例为中等或偏高信号(图 1)。内膜破口 MRI 显示 19 例(显示率为 59.4%), 表现为无信号区, 5 例为多处内膜撕裂。32 例中有 22 例合并附壁血栓, 17 例主动脉分支受累, 14 例合并主动脉瘤, 5 例累及主动脉全程。

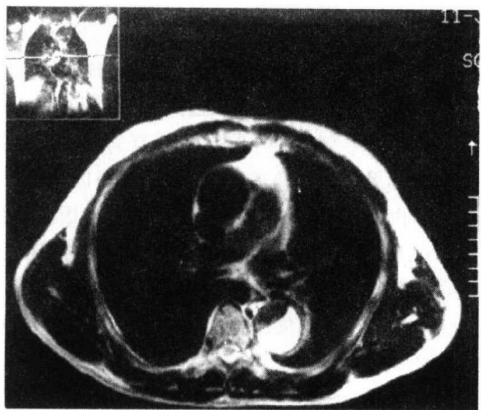


图 1 De Bakey I 型 AD

横轴位 T_2WI 示中等信号的内膜片, 真腔小于假腔, 真腔无信号, 假腔内血流缓慢呈新月状高信号

3 讨论

MRI 作为一种影像新技术, 是诊断 AD 十分有效且准确的非创伤性检查方法。内膜片和主动脉双腔是诊断 AD 的基本征象。多体位、多层面 MRI 扫描能立体显示真假腔、剥离的内膜片、内膜口及附壁血栓, 能确定 AD 的位置、范围及分支受累情况, 因而能准确定位、定性诊断。根据信号强度的不同表现, MRI 还能反映出主动脉双腔血液的不同流速特点。张立仁等^[2]曾报道根据血流状况, 将真假腔内信号分为三种情况: ①双腔均无信号; ②真腔无信号, 假腔信号增高; ③真腔无信号, 假腔呈中低和高信号形成“三重奏”。本组病例 MRI 能较好显示上述信号表现, 其中 5 例呈“三重奏”表现(图 2), 从而反映出快速血流、缓慢血流及附壁血栓形成等不同流速特点。

国内外研究资料^[2-4]表明, MRI 对 AD 诊断的敏感性和特异性达 90% 以上, 准确率为 95%, 优于超声及 CT。Lais-

sy^[4]认为超声对升主动脉 AD 准确性较高, 并能确定有无主动脉反流及其程度, 但对降主动脉以下检出率低, 对主动脉分支观察不佳。本组 32 例, MRI 诊断敏感性为 93.75%、特异性为 88.89%、准确性为 92.68%, 而 CDE 准确性仅为 60.94%, 结果表明: MRI 对 AD 的定性诊断较准确。

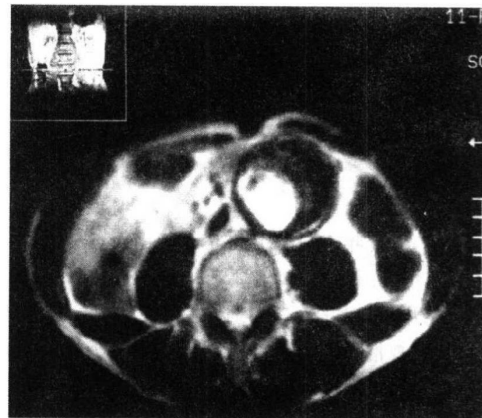


图 2 De Bakey IIIB 型 AD

横轴位 T_2WI 示“三重奏”信号强度, 即真腔无信号、假腔中等信号、附壁血栓呈高信号。血栓内前方亦见低信号的钙化灶

确定 AD 的部位、范围及分支是否受累临床意义很大, 而正确分型是选择治疗方案的关键。累及升弓部主动脉 I、II 型 AD, 常需紧急外科处理, 行主动脉根部重建术及体外循环时需了解弓上三大分支受累程度; 累及降主动脉以下 III 型 AD, 则为行 AD 切除和人造血管移植术提供可靠资料; 而对累及主动脉全程的 AD 则需保守治疗。鉴于不同类型 AD 的治疗原则有所不同, 及早明确 AD 的类型及其全面的形态变化是提高本病诊治水平的关键。MRI 具有较高的软组织分辨率和空间分辨率, 能多平面、多方位显示病变的部位、范围分支受累程度, 特别是垂直于室间隔短轴切面能较好显示升弓降部主动脉全貌, 并能根据信号特点反映不同的血流状态, 因对 AD 的定位、分型准确全面, 图像直观, 为 AD 临床治疗提供全面而可靠的信息。本组病例 MRI 分型准确率达 93.75%, 明显高于 CDE ($P < 0.05$), 我们认为: MRI 在 AD 的定性诊断、病变的显示及分型方面, 具有较高的临床价值, 可做为首选的无创检查方法。

主要缺点是: MRI 检查时间长, 常规扫描不能显示主动脉反流, 对冠状动脉、肋间动脉显示不佳。随着技术的改进, 如电影 MRI、MR 血管造影及相位显示技术的应用^[5], 有望对 AD 诊断提供更全面可靠的影像信息。

参 考 文 献

- 1 De Baek ME, Henly WS, Cooley DA, et al. Surgical management of dissecting aneurysms of the aorta. J Thorac Cardiovasc Surg, 1965, 49:130-149
- 2 张立仁, 刘玉清, 李坤成. 主动脉夹层磁共振成像诊断的进一步分析. 实用放射学杂志, 1992, 8(7):385-389

- 3 Sommer T, Fehske W, Holzhecht N, et al. Aortic dissection: a comparative study of diagnosis with spiral CT, multiplanar transesophageal echocardiography and MR imaging. *Radiology*, 1996, 199:347-352
- 4 Laissy JP, Blanc F, Soyer P, et al. Thoracic aortic dissection: diagnosis with transesophageal echocardiography versus MR imaging. *Radiology*, 1995, 194:331-336
- 5 王照谦综述, 刘玉清审校. 主动脉夹层的 MRI. 国外医学临床放射分册, 1997, 3:139-141

(收稿日期: 1998-09-25)

CT 定位脑立体定向术在颅内病变活检中的应用

徐元昌^① 顾明 袁树斌 王开祥 郭爱华 白小红

我院自 1990 年以来采用脑立体定向与 CT 相结合, 行脑立体定向活检术 24 例, 在颅内病变的定性诊断上取得了满意的效果, 现报告如下。

1 资料和方法

本组共 24 例, 其中男 16 例, 女 8 例, 年龄 12~59 岁, 平均年龄 45.6 岁; 均为幕上病变。

脑立体定向装置及活检方法: 本组病例均采用 Leksell 脑立体定向手术装置。活检方法: ①在局麻下安置头颅框架及与 CT 结合座板, 根据常规 CT 扫描结果确定 CT 扫描层面, 作增强 CT 扫描。②计算靶点坐标数: 根据 CT 扫描所显示的病变, 在病变区选择 2~3 个靶点, 算出坐标值。然后根据计算出的坐标数调整坐标数, 安装定向仪。③活检: 局麻后于顶部作一头皮切口, 钻骨孔, 电凝剪开硬膜后, 送入 Backlund 细活检针, 分别于各靶点取活检, 然后用射频热凝止血。

靶点的确定: 所有病例均作常规 CT 扫描, 扫描层厚为 9 mm, 间距 9.3 mm。患者均在注射 75% 泛影葡胺 100 ml 后作增强扫描, 根据扫描结果确定选择靶点的定位层面。在确定定位层面后, 作 CT 定为脑立体定向术, 扫描层厚为 6.0 mm, 间距 3.1 mm 作重叠扫描。选择增强效果最明显的病灶为活检手术的靶点。

2 结果

病变部位: 左颞顶叶 5 例, 左基底节 1 例, 颅底近中线 4 例, 右顶叶 6 例, 右额叶 3 例, 左额叶 3 例, 右侧基底节区

1 例, 左枕叶 1 例。病理诊断: 本组 24 例均作出了正确的诊断, 诊断率为 100%。所有患者在术后均作 CT 随访, 未见颅内大面积出血, 感染, 脑脊液漏及其他神经功能障碍。

5 例患者在活检后做了脑立体定向术病变摘除, 3 例做立体定向肿瘤引流术, 5 例做了立体定向术肿瘤内置管间质放疗, 1 例做开颅病灶切除术, 均取得了较好的治疗效果。

3 讨论

CT 定位脑立体定向术已广泛应用于功能神经外科领域, 以及其它颅内病变的诊断和治疗, 尤其对颅脑深部如丘脑, 基底节区, 脑干等部位病变的诊断和治疗有着重要的作用。

靶点选择的正确与否是脑立体定向活检术能否成功的关键, 平扫时由于缺乏对比, 往往不能很好地显示病灶, 因此每一例患者均应做增强扫描, 以增强扫描的结果来确定立体定向术的定位扫描层面。定位扫描时应根据术前扫描的结果, 安置好头颅框架及 CT 定位板, 避免因头颅框架的固定支架给病灶显示带来影响, 出现伪影。CT 增强扫描可明确显示肿瘤增生活跃部分, 因而应以增强最明显处作为靶点, 从而提高病理诊断的准确率。薄层扫描对显示小的病变, 更好地确定活检的靶点也有着非常重要的意义。

病变组织标本的取样同样也影响着病理诊断的正确率。如何能取得满意的组织标本取决于靶点选择的正确性, 对同一靶点可采取多次多点取样的方法以

提高病理诊断的准确性。减少因穿刺活检标本体积小, 标本少而造成病理诊断的假阴性。同样多个靶点的活检能进一步提高诊断的阳性率。

CT 定位脑立体定向术是一种安全性高、创伤小的颅脑外科手术, 其对颅内病变的定性诊断有着重要的作用。但由于其是非直视性手术, 活检时有一定的盲目性, 易造成重要颅脑核团和血管的损伤。因此在选择靶点时应注意穿刺途径的选择, 选择穿刺途径应是最短而且避开重要的功能神经区, 以减少盲目穿刺造成的颅内大出血。因而熟悉脑血管的走向和脑核、脑神经的解剖是非常重要的。MRI 能清楚地显示血管, 其倾斜位、矢状位的成像能更明确地显示穿刺途径上的血管分布情况, 对选择穿刺途径是非常有帮助的, 有条件时应在行脑立体定向术前作 MRI 检查, 以减少并发症的发生。对病灶大, 且临近血管的病变, 有出血倾向者在术前应作好开颅手术的准备, 术后应进行 CT 随访扫描。

参考文献

- 1 陈炳恒主编. 功能性立体定向神经外科学. 呼和浩特: 内蒙古人民出版社, 1988, 155-156
- 2 Leksell L, Lindquist C, Adler JR et al. New fixation device for the Leksell stereotactic system: Technical note. *J Neurosurg*, 1987, 66:626
- 3 Cosgrove GR. Lateral orthogonal approach for depth electrode insertion using the Leksell frame: Technical note. *Stereotact Funct Neurosurg*, 1993, 60:210

(收稿日期: 1998-09-16)

① 610083 四川省成都军区总医院放射科