

肾上腺肿瘤的 MRI 诊断(附 30 例报告)

段丽芬, 戴敏方, 王波, 普成荣, 马悦

【摘要】 目的:分析肾上腺肿瘤的 MRI 信号特征与病理类型间的关系。方法:搜集 1994 年 9 月~2004 年 5 月经临床手术和病理证实的肾上腺肿瘤 30 例,均行 MRI 平扫,其中 23 例行增强扫描。结果:功能性肾上腺肿瘤 13 例,其中醛固酮腺瘤 5 例,皮质醇腺瘤 2 例,嗜铬细胞瘤 6 例。无功能性肾上腺肿瘤 19 例,其中无功能腺瘤 11 例,神经节瘤 1 例,皮质腺癌 2 例,转移瘤 3 例。结论:MRI 是诊断肾上腺肿瘤的较好方法,其化学位移反相位成像技术对鉴别腺瘤、嗜铬细胞瘤与恶性肿瘤具有更大优越性。

【关键词】 肾上腺肿瘤;磁共振成像

【中图分类号】R445.2; R736.6 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2005)11-0987-03

The MRI Diagnosis of the Adrenal Tumor DUAN Li-fen, DAI Min-fang, WANG Bo, et al. Department of Radiology, the Second Affiliated Hospital of Kunming Medical College, Yunnan 650101, P. R. China

【Abstract】 **Objective:** To analyse comparatively the relationship between the MRI signal characteristics of adrenal tumor and their pathologic types. **Methods:** From August 1994 to May 2004, 30 cases of adrenal tumors confirmed by surgery and pathology were collected. 30 cases were performed plain MRI and 23 of them added to enhanced MRI. **Results:** Functional adrenal tumor was seen in 13 cases, including aldosterone adenoma in 5 cases, cortical adenoma in 2 and pheochromocytoma in 6. Non-functional adrenal tumor was seen in 19 cases, including non-functional adenoma in 11 cases, ganglionic tumor in 1, cortical adenocarcinoma in 2, and metastasis in 3. **Conclusion:** MRI is a better diagnostic method of the adrenal tumor and its chemistry shift antiphase imaging technique is very useful in differentiating adrenal adenomas, pheochromocytoma and malignant masses. According to the MRI imaging features together with clinic and laboratory results are very helpful to improve the accuracy.

【Key word】 Adrenal gland neoplasms; Magnetic resonance imaging

随着影像技术的发展,肾上腺肿瘤的检查方法较多,较常用的有超声、CT、MRI 等。其中 MRI 是诊断肾上腺肿瘤的较好方法,具有良好的组织分辨力,并能进行横轴面、矢状面及冠状面成像,能准确进行肿瘤定位,并了解肿瘤与周围组织的关系,定性诊断准确率也较高。笔者搜集 1994 年 9 月~2004 年 5 月经临床手术和病理证实的肾上腺肿瘤 30 例,分析总结不同病理类型肾上腺肿瘤的 MRI 信号特征及增强情况,旨在进一步探讨 MRI 对肾上腺肿瘤的诊断价值。

材料与方法

本组 30 例,其中男 12 例,女 18 例,年龄 17~89 岁,所有病例均经临床手术和病理证实。临床主要表现为头昏、头痛、血压升高,反复胸闷、心悸、出汗、乏力及腹部包块等。30 例均行 MRI 平扫,其中 23 例行增强扫描。

扫描采用 Siemens symphony 1.5 T 超导性磁共

振仪,常规行横轴面、冠状面自旋回波(spin echo, SE)序列 T₁WI 扫描,横轴面快速自旋回波(turbo spin echo, TSE) T₂WI 扫描,层厚 3~5 mm,层间距 0.5 mm。对比剂为 Gd-DTPA,剂量 0.1 mmol/kg。

结 果

1. 肾上腺肿瘤的部位和类型

醛固酮腺瘤 5 例,皮质醇腺瘤 2 例,嗜铬细胞瘤 6 例(图 1),无功能腺瘤 11 例,神经节瘤 1 例,皮质腺癌 2 例(图 2),转移瘤 3 例,肿瘤位于左肾上腺 12 例,位于右肾上腺 18 例。

2. 肾上腺肿瘤的 MRI 表现

肾上腺肿瘤组织学类型与 MRI 信号特征、增强情况见表 1。大小、形态、边缘:肿瘤直径 < 2 cm 8 例,2~4 cm 12 例, > 4 cm (4~8 cm) 10 例;肿瘤呈圆形 16 例,类圆形 7 例,小结节形 2 例,不规则形 5 例;边缘清楚 26 例,边缘欠清 4 例。

MRI 信号特征: T₁WI 上肿瘤信号为等信号 19 例,低或稍低信号 7 例,呈混杂信号 4 例; T₂WI 上肿瘤信号等信号 14 例,高或稍高信号 16 例。

本组中囊变、坏死 10 例,钙化 4 例。

作者单位:650101 昆明,昆明医学院第二附属医院磁共振室(段丽芬、普成荣、马悦);650032 昆明,云南省第一人民医院放射科(戴敏方、王波)

作者简介:段丽芬(1973-),女,云南人,主治医师,主要从事 MRI 诊断工作。

表 1 肾上腺肿瘤的组织学类型与 MRI 信号特征、增强情况

组织学类型	位置		MRI 信号		形态	边缘	坏死	增强 T ₁ WI
	左	右	T ₁ WI	T ₂ WI				
醛固酮腺瘤	3	2	等	等	圆形、椭圆形	清楚	无	轻度强化
皮质醇腺瘤	1	1	等	稍高	圆形、椭圆形	清楚	无	轻度强化
嗜铬细胞瘤	2	4	低、混杂	高	圆形	清楚	有	明显强化
无功能腺瘤	4	7	等	等、稍高	小结节、圆形	清楚	无	轻度强化
神经节瘤	1	0	稍低	等、高	圆形	清楚	有	不明显强化
皮质腺癌	0	2	稍低	高	不规则形	清、欠清	有	无强化、中度强化
转移瘤	1	2	低、等	稍高、高	不规则形	清、欠清	有	1 例不均匀强化

讨 论

1. 肾上腺肿瘤 MRI 信号特征及病理类型

皮质腺瘤:本组 18 例,功能性腺瘤 7 例,其中 5 例醛固酮腺瘤(肿瘤直径 < 3 cm),2 例皮质醇腺瘤(肿瘤直径 2~4 cm)。醛固酮腺瘤患者临床上常有高血压、低血钾、周期性软瘫,血浆醛固酮增高,尿钾增高,血钾降低及血浆低肾素、低血管紧张素等表现;皮质醇腺瘤患者临床上有典型的 Cushing 综合征表现,主要是糖皮质激素分泌过多所致。MR T₁ WI 上醛固酮腺瘤的信号稍高于皮质醇腺瘤,因为前者由丰富脂质的透明细胞和泡沫细胞组成,后者由富含类脂质的透明细胞和颗粒细胞组成,脂肪含量通常前者高于后者^[1],增强后 2 例醛固酮腺瘤有环形强化表现,而瘤体中央区强

化较弱,信号强度低,2 例皮质醇腺瘤早期中等度均匀强化,信号强度下降亦较快。在化学位移反相位上两者信号显著下降,由于两者部分表现可交叉重叠,仅从 MRI 信号特征上难以鉴别。无功能性腺瘤

11 例,其中 9 例为体检时发现,MR T₁ WI 上肿瘤信号与肝信号相仿,T₂ WI 上肿瘤信号等或稍高于肝信号,Gd-DTPA 增强扫描呈轻度或中度强化,故结合临床表现与实验室检查可作出鉴别。

嗜铬细胞瘤:临床表现为阵发性高血压,多为体积较大的富血供肿块,约 90% 发生于肾上腺髓质,约 10%~15% 异位至腹主动脉旁、腔静脉旁、腰椎旁、肾门及胸腔等部位的交感神经组织。本组 6 例直径为 4.5~10.0 cm,其中 1 例异位于腹主动脉旁。组织学上主要由大型多角细胞及间质组成,由富有血管的结缔组织分割成不规则细胞巢或腺泡样结构^[2]。较大肿瘤因主要营养血管栓塞而中心呈退行性囊性变^[3],可见坏死、出血、钙化。本组 6 例 T₁ WI 上肿瘤呈低信号,T₂ WI 上呈明显高信号超过脂肪,信号不均匀,3 例有坏死液化,1 例伴出血,增强扫描早期肿瘤呈明显网格状强化,延迟扫描肿瘤信号渐均匀,但信号强度仍较高,MR 多方位成像对异位嗜铬细胞瘤的显示更优于 CT^[4],¹³¹ FMBG 闪烁摄影对嗜铬细胞瘤检测的诊断符合率达 90%^[5]。

神经节瘤:为来源于肾上腺髓质的神经源性良性肿瘤,由分化好的神经节细胞、神经鞘细胞和神经纤维组成^[6]。本组 1 例,肿瘤位于左肾上腺,大小为 8 cm × 7 cm × 6 cm,MR T₁ WI 上呈稍低信号,T₂ WI 上呈等、高信号,呈多发结节状,有小片状坏死;行 Gd-DTPA 增强扫描强化不明显。可能由于肿瘤内神经、纤维的髓鞘含脂肪丰富,而血供不丰富所

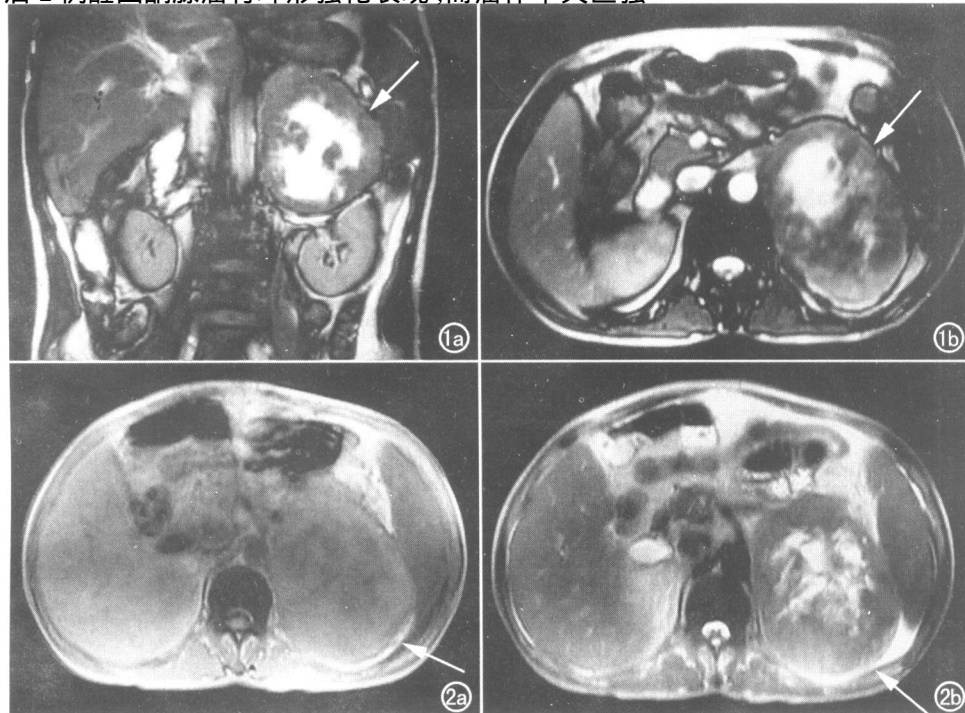


图 1 左侧肾上腺嗜铬细胞瘤。a) T₂ WI 像呈高信号,其内可见不均匀片状高信号区(箭),病理证实有囊变坏死; b) 增强扫描不均匀强化(箭)。图 2 左侧肾上腺皮质腺瘤。a) T₁ WI 像稍低于肝信号,肿瘤边界清楚,包膜完整(箭); b) T₂ WI 像高于肝信号,内部信号不均匀,内有更高信号坏死区,未见正常肾上腺结构(箭)。

由于肿瘤内神经、纤维的髓鞘含脂肪丰富,而血供不丰富所

致。其 MRI 表现神经节瘤与神经母细胞瘤相似,但神经节瘤不侵犯和包绕血管,坏死囊变较少见,强化程度较轻。

皮质腺癌:罕见,本组 2 例,均发生于左侧肾上腺,瘤体大,直径均在 5 cm 以上,MR T₁WI 上呈稍低信号,T₂WI 上呈高信号;肿瘤不规则、边界清楚,有包膜,其内信号不均匀,未见正常肾上腺结构,因皮质腺癌体积较大,生长迅速,易出现坏死,肿瘤细胞多有间变,T₁WI 上肿瘤信号无差异,T₂WI 上呈不均匀高信号。1 例 Gd-DTPA 增强扫描无明显强化,其原因为肿瘤大,癌细胞浸润血管,血供相对不足^[7]。另 1 例呈不均匀中度强化,最重要的是局部侵犯征象,若有周围结构侵犯或出现淋巴结和远处转移诊断不难。若肿瘤体积小,无包膜浸润,临床症状较为明显,应注意与腺瘤鉴别,在化学位移反相位上信号无明显丧失,化学反相位成像技术是鉴别两者的最好方法。

转移瘤:为恶性肿瘤直接扩散或经淋巴血行转移到肾上腺,直接扩散少见。多来自肺癌、肾癌、乳腺癌、胰腺癌及胃癌,可通过血液和淋巴转移侵犯肾上腺。本组 3 例转移瘤,肝癌转移 1 例,肾癌转移 1 例,另 1 例原发病灶不明,发现时已有肾上腺、肝脏、椎体多处转移。MR T₁WI 上肿瘤呈等、低信号,T₂WI 上肿瘤呈高信号。肿瘤形态不规则 2 例,梭形 1 例,边界清楚 2 例,欠清楚 1 例,内部信号不均匀 2 例,均匀 1 例,正常肾上腺结构消失,其中 1 例行 Gd-DTPA 增强扫描呈不均匀强化。

2. MRI 对肾上腺肿瘤的诊断价值

MRI 是诊断肾上腺肿瘤的较好方法,它具有多方位、多序列、多参数成像及组织分辨力高的优点,能准确进行肿块定位,反映病变组织的某些特征。

腺瘤、嗜铬细胞瘤与恶性肿瘤的鉴别:后两者肿瘤体积较大,T₁WI 上呈低信号,T₂WI 上呈高信号,而嗜铬细胞瘤在 T₂WI 呈极高信号,且不均匀,因血供丰富增强呈明显网格状强化,延迟有持续强化,中心坏死区

无强化。化学位移反相位上腺瘤信号明显下降,而嗜铬细胞瘤、恶性肿瘤无反相位信号丧失,故化学位移反相位成像技术显示出更大的优越性,可以鉴别大多数肾上腺腺瘤与非腺瘤,能清楚显示肾上腺成神经细胞瘤和肾上腺皮质癌对结构及邻近血管的侵犯,应用特异性³¹P MRI 波谱分析可以对肾上腺神经母细胞瘤进行定性诊断和放疗追踪观察^[8],并了解肿瘤与周围组织的关系,此方法无创伤、无辐射损害,对肾上腺的显示率达 99 %^[9]。近年来在肾上腺疾病中得到广泛应用,成为替代或补充普通 X 线、超声和 CT 的重要检查方法^[10],但 MRI 检查也有不足之处,成像时间长,对钙化不敏感及空间分辨力不如 CT 等。只有结合临床实验室检查、有序合理地应用各种影像学检查方法,才能提高肾上腺肿瘤的定位、定性诊断水平。

参考文献:

- [1] 周康龙,陈祖望. 体部磁共振成像[M]. 上海:上海医科大学出版社,2000. 1095.
- [2] 刘复生,刘彤华. 肿瘤病理学[M]. 北京:北京医科大学中国协和医科大学联合出版社,1997. 1359.
- [3] 张绍增. 实用肾上腺外科学[M]. 北京:人民军医出版社,1998. 35-164.
- [4] Beland SS, Vesely DL, Arnold WC, et al. Localization of Adrenal and Extra-adrenal. Pheochromocytomas by Magnetic Resonance imaging[J]. South Med J, 1989, 82(11): 1410-1413.
- [5] 周康龙,陈祖望. 体部磁共振成像[M]. 上海:上海医科大学出版社,2000. 1109.
- [6] 同济医科大学病理学教研室,中山医科大学病理学教研室. 外科病理学(下册)[M]. 武汉:湖北人民出版社,1999. 1346.
- [7] 张琳,王仪生. 肾上腺肿瘤及肿瘤样病变的 CT 表现与病理组织学类型的关系[J]. 中华放射学杂志,1995, 29(1): 57-59.
- [8] 孙浩然,曹阳,白人驹,等. 肾上腺肿瘤 MR 反相位成像检查的初步研究[J]. 临床放射学杂志,1999, 18(9): 529-532.
- [9] 隋邦森,吴恩惠,陈雁冰. 磁共振成像诊断学[M]. 北京:人民卫生出版社,1994. 763-768.
- [10] 孔祥泉,赵俊功. 磁共振成像在泌尿系统疾病中的应用[J]. 临床泌尿外科杂志,2001, 16(1): 43-45.

(收稿日期:2005-01-26 修回日期:2005-03-01)