

论 著

MRI化学位移成像诊断肾上腺腺瘤的研究*

广东省茂名市高州市中医院
(广东 茂名 525200)

卢壬肖 刘建平 李耀平

【摘要】目的 探析MRI化学位移成像在肾上腺腺瘤患者临床诊断中的应用价值。**方法** 选择我院2010年1月~2015年9月期间收治110例肾上腺腺瘤疑似患者作为研究对象,均应用超导型1.5T磁共振机对患者进行MRI检查。明确MRI化学位移成像中非肾上腺腺瘤患者及肾上腺腺瘤患者ALR、ASR及AWR值的差异。**结果** 110例行MRI检查病例中,46例为肾上腺腺瘤(22例为无功能腺瘤、24例为功能性腺瘤)。病变以圆形或椭圆为主、边界清晰、与正常肾上腺相连,T1WI上信号强度较均匀。46例腺瘤患者中,16例患者的反相位上呈现信号减低、24例呈现部分减低、6例无明显改变。非腺瘤病灶ALR值均在0.77以上,腺瘤病灶多低于0.63;非腺瘤患者ASR值均超过0.73、腺瘤病灶多低于0.59;非腺瘤病灶AWR值均超过0.78,腺瘤病灶多低于0.65。两组病灶ALR、ASR及AWR中位值的差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** MRI化学位移成像技术在肾上腺腺瘤临床诊断中的应用可实现有效定性诊断,借助LAR、LSR、LWR值可取得较高敏感性,具有较大借鉴价值,值得参考。

【关键词】 肾上腺腺瘤; MRI; 化学位移成像; 脂肪; 相位

【中图分类号】 R736.6

【文献标识码】 A

【基金项目】 茂名市科技局社会发展类项目(NO: 201500334)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.06.031

通讯作者: 卢壬肖

Study of MRI Chemical Shift Imaging in Diagnosis of Adrenal Adenomas*

LU Ren-xiao, LIU Jian-ping, LI Yao-ping. The Central Hospital of Gaozhou, Maoming 525200, Guangdong Province, China

[Abstract] Objective To explore the application value of MRI chemical shift imaging in the clinical diagnosis of adrenal adenomas. **Methods** 110 patients with adrenal adenomas treated from January 2010 to September 2015 were treated as the research objects and MRI was performed in all patients with superconduct 1.5T magnetic resonance machine. Differences of ALR, ASR and AWR values in MRI chemical shift imaging between patients with non-adrenal adenomas and patients with adrenal adenomas. **Results** Among the 110 cases who underwent MRI examination, 46 cases were with adrenal adenomas (22 cases of non-functional adenomas, 24 cases of functional adenomas). The lesions were mainly round or oval and the boundaries were clear and were connected with the normal adrenal gland. The signal strength on T1WI was relatively homogeneous. In 46 patients with adenomas, 16 patients showed signal decrease in antiphase, 24 cases showed partial reduction and 6 cases had no obvious changes. The ALR values of the non-adenomas were above 0.77 while of adenoma lesions were lower than 0.63; The ASR values of non-adenomas were above 0.73 while of adenoma lesions were lower than 0.59; The AWR values of non-adenoma lesions were above 0.78 while of adenoma lesions were lower than 0.65. There were statistically significant differences in the median values of ALR, ASR and AWR between the two groups ($P < 0.05$). **Conclusion** The application of MRI chemical shift imaging in clinical diagnosis of adrenal adenomas can achieve effective qualitative diagnosis. With the help of LAR, LSR and LWR values, higher sensitivity can be obtained and it is of great reference value.

[Key words] Adrenal Adenoma; MRI; Chemical Shift Imaging; Fat; Phase

肾上腺腺瘤包括肾上腺皮质腺瘤与肾上腺髓质腺瘤两种,其中肾上腺皮质腺瘤更为多见,且以单侧单发性为主,直径在1~5cm之间^[1]。可分为功能性与无功能性两种。其中前者易引起Cushing综合征或醛固酮增多症,临床表现为水牛背、满月脸等。肾上腺腺瘤虽为良性,但尽早确诊并予以手术利于症状改善。由于肾上腺腺瘤细胞内多含有脂质,因而其CT及MRI影像资料具有一定特征性^[2],易于诊断。需引起注意的是,肾上腺为恶性肿瘤转移好发部位^[3],因此积极对肾上腺占位性病变进行定性诊断具有重大意义。本文以我院收治我院2010年1月~2015年11月期间收治110例肾上腺腺瘤疑似患者为例,探析MRI化学位移成像在肾上腺腺瘤患者临床诊断中的应用价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择我院2010年1月~2015年9月期间收治110例肾上腺腺瘤疑似患者作为研究对象,共116个病灶,其中男62例、女48例,年龄9~62岁,平均(42.3±12.4)岁。30例为转移瘤、24例为功能性腺瘤、24例为嗜铬细胞瘤、22例为无功能腺瘤、8例囊肿、2例骨髓脂肪瘤。

1.2 检查方法 应用Philips Gyroscan NT-15超导型1.5T磁共振机对患者进行SE序列T1加权,快速盘旋回波序列(TSE)T2加权、快速

场回波序列化学位移成像扫描。相关扫描参数: SE T1WI: TR为535ms、TE为15ms、层厚6mm、反转角90°、叠加3次; TSE T2WI: TR为1850ms、TE为100ms、层厚6mm、反转角90°、叠加4次; 快速场回波同相位: TR为15ms、TE为4.6ms、层厚10mm、反转角25°、叠加3次; 快速场回波反相位: TR为15ms、TE为2.3ms、层厚10mm、反转角25°、叠加3次。分别测定肝脏、肿块、脾脏及水模的同相位及反相位序列上信号强度, 并以肝脏、脾脏、水模信号强度作为参照, 信号强度计算公式为[肿块反相位信号强度/参照物反相位信号强度]/[肿块同相位信号强度/参照物同相位信号强度]。用水模进行机器校准, 置于患者患侧与第12胸椎处相平处。计算ASR(肿物-脾脏信号比)、ALR(肿物-肝脏信号比)、AWR(肿物-水模信号比)。MRI化学位移成像效果的判定以病理结果为基准。

1.3 统计学方法 统计学软件SPSS19.0处理有关数据, ALR、ASR及AWR值用($\bar{x} \pm s$)表示, t检验, $P < 0.05$ 表示比较有统计学意义。

2 结果

2.1 肾上腺腺瘤的MR常规序列表现分析 110例行MRI检查病例中, 共46例为肾上腺腺瘤, 其中22例为无功能腺瘤、24例为功能性腺瘤。无功能腺瘤直径在1.0~4.5cm, 平均(2.5±0.4)cm。功能性腺瘤直径在0.8~5.1cm, 平均(2.2±0.6)cm。病变以圆形或椭圆为主、边界清晰、与正常肾上腺相连, T1WI上信号强度较均匀, 其中16例功能性腺瘤及14例无功能腺瘤

T1WI信号强度稍低, 另外16例与肝脏信号强度接近。36例信号均匀, 6例无功能腺瘤、4例功能性腺瘤表现为信号不均匀, 以等或略高信号为主, 且该10例信号不均匀患者的腺瘤直径均超过3cm。

2.2 肾上腺腺瘤的MRI化学位移成像分析 46例腺瘤患者中, 16例患者的反相位上呈现信号减低, 且ASR值不超过0.36; 24例呈现部分减低, ASR值低于0.6; 6例无明显改变, 其中2例为无功能腺瘤、4例为功能性腺瘤, ASR值均高于0.9。

2.3 数据分析 将本研究中腺瘤患者与非腺瘤患者进行分组, 其中腺瘤组46例患者共46个病灶, 非腺瘤组64例患者共70个病灶。根据患者ALR、ASR及AWR值绘制散点图, 结果示非腺瘤ALR值均在0.77以上, 腺瘤患者中仅8个病灶超过0.63, 其余均在0.63以下; 非腺瘤患者的ASR均超过0.73, 且仅6个腺瘤病灶ASR超过0.59, 其余均低于0.59; 非腺瘤AWR值均超过0.78, 腺瘤组中仅6个病灶的AWR值超过0.65, 其余均在0.65以下。对两组病灶的ALR、ASR及AWR取中位值并进行对比, 结果显示非腺瘤组ALR、ASR及AWR中位值均高于腺瘤组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表1。

2.4 MRI化学位移成像的影像学分析 见图1-4。

3 讨论

腺瘤细胞为透明细胞, 镜检结果示胞质内富含脂质^[4], 过去

受到认识水平及影像学水平的限制, 多将腺瘤误诊为髓脂瘤。随着近年影像学技术的不断进步, 肾上腺腺瘤检出率大幅升高。目前临床对肾上腺腺瘤的发生机制还未达到一致, 但多数学者提出与刺激反应、感染、缺血坏死等因素有关^[5]。

MRI为临床常用检查方法, 其主要利用氢质子核磁共振现象进行成像, 而氢质子行为易受周围化学环境影响, 所以不同化学结构中氢质子进动频率也不同^[6]。本研究主要探析MRI化学位移成像在肾上腺腺瘤患者临床诊断中的应用效果, 化学位移成像也被称为同相位/反相位成像, 为一项基于脂肪及水分子中质子化学位移效应的诊断技术^[7], 脂肪中质子受电子云屏蔽作用比水分子中质子更为明显, 因而相同场强下脂肪中质子所感受磁场强度与水分子中质子相比略低, 进动频率也略低^[8], 差别在3.5PPM左右, 即147HZ/T。即是说, 某种场强下, 脂肪及水分子中质子进动频率的差别恒定。同相位及反相位指不同回波时间(TE)使水及脂肪氢质子在X-Y平面横向磁化矢量处于一致及相反状态^[9], 通过同相位磁化矢量相加、反相位磁化矢量相减对图像信号强度进行影响, 最终测定被检部位脂类含量。

本研究通过将患者分为非腺瘤组及腺瘤组发现, 非腺瘤及腺瘤患者应用MRI化学位移成像后, 两组LAR、LSR、LWR的值存在较大差异, 且不管是LAR、LSR还是LWR值, 均为非腺瘤组更高, 对

表1 非腺瘤组与腺瘤组ALR、ASR及AWR中位值比较结果($\bar{x} \pm s$)

组别	病灶数目	ALR	ASR	AWR
非腺瘤组	70	0.82 ± 0.17	0.79 ± 0.15	0.84 ± 0.16
腺瘤组	46	0.60 ± 0.10	0.52 ± 0.08	0.58 ± 0.09
t	-	7.916	11.196	10.019
P	-	0.000	0.000	0.000

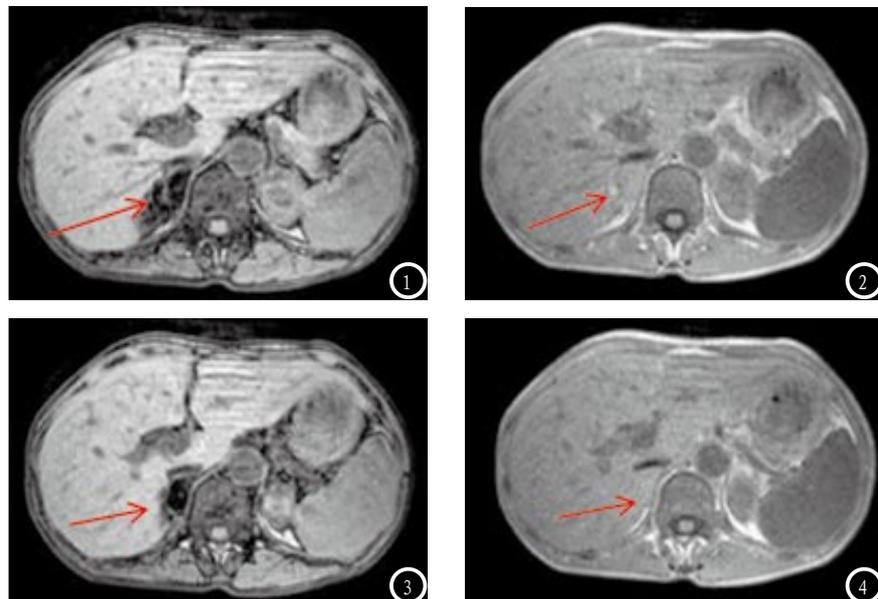


图1 反相位。图2 同相位。病例1:女,46岁,磁共振化学位移成像序列上右侧肾上腺腺瘤的信号改变。图3 反相位。图4 同相位。病例2:女,48岁,磁共振化学位移成像序列上右侧肾上腺腺瘤的信号改变。

两组病灶的ALR、ASR及AWR取中位值并进行对比,结果显示非腺瘤组ALR、ASR及AWR中位值均高于腺瘤组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。腺瘤组共46个病灶,非腺瘤组70个病灶。所绘制散点图显示,腺瘤患者ALR值多在0.63以下、ASR值多在0.59以下、AWR值多在0.65以下,若以 $ALR < 0.63$ 、 $ASR < 0.59$ 、 $AWR < 0.65$ 作为诊断标准,则诊断准确率分别可达83%、87%、87%,证实MRI化学位移成像在肾上腺腺瘤患者的临床确诊中具有较大应用价值。在MRI化学位移成像的应用中,参照物的选择非常重要,原因在于MRI化学位移成像主要探测被检部位脂类含量,因而图像主要反映含脂类多的区域在反相位时的信号与同相位时的差异^[10]。同一固定脏器的在同相位与反相位时信号强度往往无明显差异。此外,磁共振成像的干扰因素较多,信号强度本身变化若无参照往往缺乏准确性,直接测量信号强度也缺乏科学性,因而本研究采用信号强度比值的形式进行评价。在比值计算过程中,选择肝脏、脾脏、

水模作为参照计算LAR、LSR、LWR并比较非肾上腺腺瘤与肾上腺腺瘤患者LAR、LSR、LWR值的差异。

有文献报道^[11],子宫癌、结肠癌、肺癌、膀胱癌、肾细胞癌、乳腺癌、黑色素瘤等均可发生肾上腺转移,肺癌转移检出率甚至高达15%。因而,在肾上腺腺瘤诊断过程中明确肾上腺肿块性质较为重要。本研究确诊46例肾上腺腺瘤患者中,有4例为恶性肿瘤患者,分别为2例肺癌及2例乳腺癌发生转移,但肾上腺肿块为无功能腺瘤而非转移瘤。MR常规序列可从信号特点并结合肿瘤形态对肾上腺腺瘤及转移瘤进行鉴别,一般认为腺瘤信号强度与肝脏接近,且较均匀。转移瘤则具有混杂长T2信号的特点^[12-13]。本研究中有8例直径在4cm以内的转移瘤表现为较均匀的略高信号,10例直径4.5cm以内的腺瘤表现为不均匀略高信号,可见应用MRI化学位移成像技术利于明确此类病变。

综上所述,MRI化学位移成像技术在肾上腺腺瘤临床诊断中的应用可实现有效定性诊断,借助

LAR、LSR、LWR值可取得较高敏感性,具有较大借鉴价值,值得参考。

参考文献

- [1] 刘志虎,李刚,权昌益,等. 经脐单孔腹腔镜肾上腺部分切除术治疗肾上腺腺瘤(附6例报告)[J]. 临床泌尿外科杂志, 2011, 26(6): 404-406.
- [2] 郑克文,李汉忠,张学斌,等. 库欣综合征双侧肾上腺腺瘤4例报告并文献复习[J]. 现代泌尿外科杂志, 2014, 19(8): 513-516.
- [3] 陈华,王正元,杨智强,等. 肾上腺少见肿瘤的CT、MRI表现及其病理基础[J]. 中国CT与MRI杂志, 2015, 1(1): 48-50.
- [4] 杨柳,向飞鹤,周光华,等. MRI同相位反相位成像在肾上腺腺瘤诊断中的临床应用[J]. 实用临床医学, 2010, 11(5): 86-87, 封底.
- [5] 张金苹,邢小燕. 库欣综合征3种不同类型病例诊治思考[J]. 中国医刊, 2009, 44(6): 27-29.
- [6] 孙力军,张丽红,王林省,等. 含细胞外脂肪肾上腺腺瘤CT和MRI表现[J]. 实用肿瘤杂志, 2015, 30(5): 451-454.
- [7] 孙宗琼,岳建国,谈旭东,等. 不典型肾上腺腺瘤的CT表现[J]. 临床放射学杂志, 2012, 31(9): 1294-1297.
- [8] 刘保逸,刘蔚. 高血压合并垂体腺瘤和肾上腺腺瘤一例[J]. 中国心血管杂志, 2011, 16(6): 470-471.
- [9] 王成. MSCT增强扫描对肾上腺腺瘤与转移瘤的鉴别诊断[J]. 中国热带医学, 2015, 15(7): 890-892.
- [10] 李杨,苏莹,黄子怡,等. 肾上腺疾病的MRI诊断[J]. 西南军医, 2011, 13(2): 228-229.
- [11] 樊昌艾,周元平. 肾上腺腺瘤和非腺瘤CT鉴别价值分析[J]. 医学综述, 2013, 19(2): 355-356.
- [12] 邵丹. 肾上腺腺瘤中KCNJ5基因体细胞突变的研究进展[J]. 医学综述, 2014, 20(2): 242-244.
- [13] 葛德平. 肾上腺腺瘤的CT及磁共振的分析[J]. 航空航天医学杂志, 2013, 24(2): 196-197.

(本文编辑:姜梅)

【收稿日期】2017-05-03