

· 对比剂研究 ·

口服钆喷酸葡胺在 3.0T MR 胰胆管成像中的应用

毛德旺, 狄幸波, 郑劼

【摘要】 目的:探讨钆喷酸葡胺作为胃肠道阴性对比剂在 3.0T 磁共振胰胆管成像中的应用价值。**方法:**对 39 例病人分别在口服钆喷酸葡胺前后进行磁共振胰胆管成像检查,得到两组对照图像,请放射科 3 位高年资医生对两组图像进行评估后行统计学分析。**结果:**采用 χ^2 检验分析, χ^2 值为 62, $P < 0.001$, 两组差异具有显著性意义。**结论:**口服钆喷酸葡胺后行磁共振胰胆管成像,图像中胃肠道液体信号几乎完全被抑制,既经济又方便,在磁共振胰胆管成像中更应该值得推广应用。

【关键词】 磁共振胰胆管成像; 对比剂; 质量控制

【中图分类号】 R445.2; R735.8 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2005)10-0924-03

Application of Oral Gadopentetic Acid Dimeglumone Salt Solution in Magnetic Resonance Cholangiopancreatography at 3.0T MR

MAO De-wang, DI Xin-bo, ZHENG Jie. Department of Radiology, Zhejiang Provincial People's Hospital, Hangzhou 310014, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the value of oral gadopentetic acid dimeglumone salt solution as a negative gastrointestinal contrast agent in 3.0T magnetic resonance cholangiopancreatography. **Methods:** Thirty-nine patients were studied. Routine MRCP were performed on the same patients in the two groups before and after taking oral gadopentetic acid dimeglumone salt solution. Three experienced radiologists evaluated the images, and analyzed with statistical software. **Results:** The differences between the two groups were statistically significant ($\chi^2 = 62, P < 0.001$). **Conclusion:** MRCP with oral gadopentetic acid dimeglumone salt solution shows the suppression of water signal from the gastrointestinal tract. It is an economical and convenient method that can be used in magnetic resonance cholangiopancreatography.

【Key words】 Magnetic resonance cholangiopancreatography; Contrast medium; Quality control

磁共振胰胆管成像(MR cholangiopancreatography, MRCP)是采用重 T_2 WI 图像加脂肪抑制技术亮化胆汁、胰液,而背景信号受到抑制的成像技术。由于成像成功率高,又无创伤无痛苦,在评价胰胆管疾病时被广泛应用,在诊断上能取代内镜逆行胰胆管造影(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)^[1]。但在实际 MR 检查中,由于方方面面的原因,病人胃肠道难免滞留液体,MRCP 成像时显示为高信号,影响对胰胆管的观察。本研究探讨钆喷酸葡胺作为胃肠道阴性对比剂在 3.0TMR 改善 MRCP 成像质量中的应用价值。

材料与方法

回顾 39 例胃肠道有滞留液体的 MRCP 检查病人,其中男 31 例,女 8 例,年龄 37~79 岁,平均 52 岁。全部病例在检查前禁食禁水 10 h,全部病例分别在口服钆喷酸葡胺前与口服钆喷酸葡胺溶液(在 100 ml 温水中加入 2 ml 钆喷酸葡胺对比剂配制的溶液)后行单

激发厚层 MRCP 成像,以便对照。

成像设备:采用 Siemens 3.0T TRIO MRI 扫描仪,八通道相控阵体部线圈,仰卧位冠状面厚层屏气扫描,扫描参数:TR 3460 ms, TE 1130 ms,层厚 60 mm,相位编码 R>L,反转角度 150°,平均激励次数 1 次,FOV 350×350,矩阵 512×512,带脂肪抑制技术。扫描时间 3 s。

阅片评估:由 3 位主要从事 MR 诊断的放射科高年资医生在 MR 报告工作站观察图像并评估。评估等级分为 3 级。Ⅰ级:胃肠道内液体伪影与胰胆管重叠,影响诊断;Ⅱ级:胃肠道内有液体伪影,但不与胰胆管重叠,不影响诊断;Ⅲ级:胃肠道内液体信号被完全抑制。

统计学分析:利用 SPSS 11.5 统计学分析软件对口服钆喷酸葡胺前后两组图像评估结果进行 χ^2 检验。

结 果

三位放射科高年资医生对图像评估的 χ^2 检验如表 1。 χ^2 值为 62, $P < 0.0001$, 两组间差异具有显著性意义。

作者单位:310014 杭州,浙江省人民医院放射科

作者简介:毛德旺(1966—),男,浙江人,主管技师,从事 MR 技术工作。

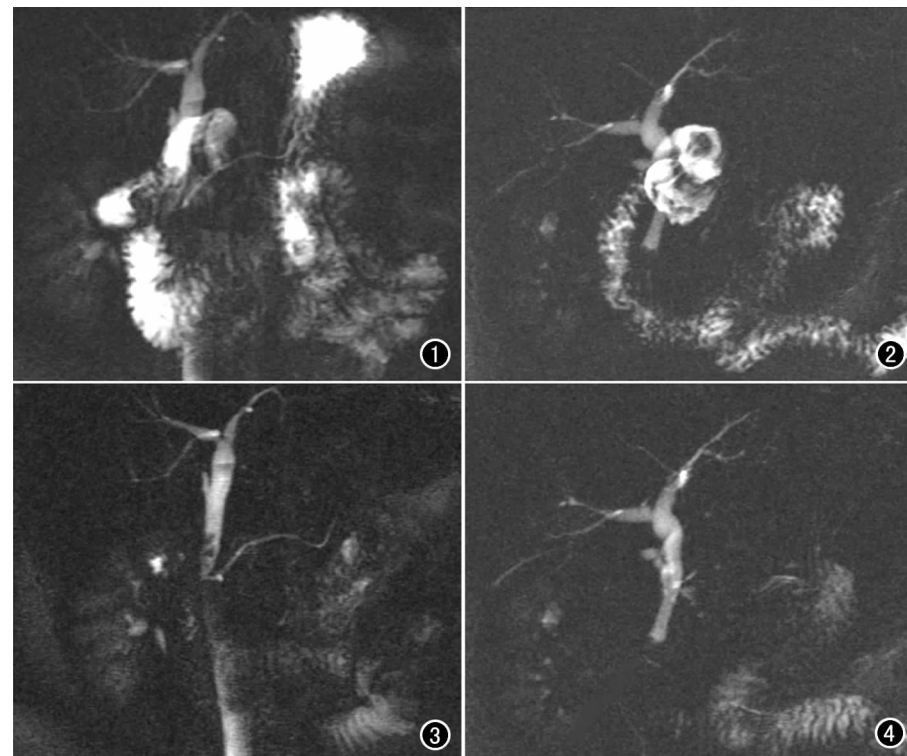


图 1、2 未口服钆喷酸葡胺 MRCP 成像图像,胃肠道内滞留液体与胰胆管同时显示为高信号,干扰了诊断。图 3、4 口服钆喷酸葡胺后的 MRCP 图像,胃肠道内滞留液体信号被大大抑制,突出了胰胆管及胆囊的显示。

表 1 口服钆喷酸葡胺前后两组图像评价结果 (例)

组别	图像级别(例)		
	I 级	II 级	III 级
服对比剂前	27	12	0
服对比剂后	0	6	33

注: χ^2 值=62, $P<0.0001$ 。

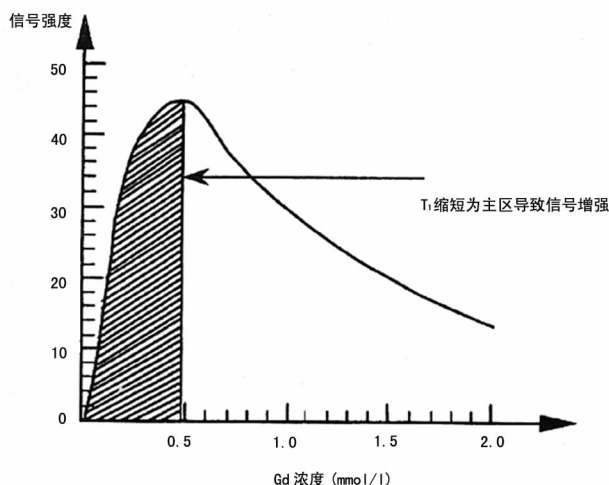


图 5 顺磁性对比剂浓度与信号强度的关系图。浓度低时, T_1 的作用比较突出, 表现为信号的增强。随着浓度的继续增加, T_2 的影响逐渐加大, 表现为信号的减弱。

影像观察: 未口服钆喷酸葡胺的 MRCP 成像图像中, 由于胃肠道内大量的液体显示为高信号, 干扰了胰胆管的显示, 特别是胆总管下段常受胃幽门部、十二指肠内滞留液体影响, 胰管与胃体部粘膜混淆, 影响诊断(图 1、2)。口服钆喷酸葡胺后的 MRCP 图像, 胃肠道内的液体信号被完全抑制, MRCP 图像中只清晰的显示呈高信号的胰管、胆管及胆囊(图 3、4), 有利于明确诊断。

讨 论

磁共振胰胆管成像是采用重 T_2 WI 图像加抑制脂肪技术亮化胆汁、胰液, 而背景信号受到抑制。同时能画出高信号中结石的充盈缺损以及显示出胆管扩张, 狭窄, 胆管炎, 吻合口狭窄和其它良恶性病变并作出评价。再配合高性能的 3.0T MR, 可提供 1.5T MR 的 2 倍的信噪比, 使图像具有

更好的对比度; 解剖结构成像的空间分辨率更高(矩阵 512×512), 可更好的显示更细微的解剖结构, 如更细的肝胆管分支及胰管; 扫描速度更快(3 s), 利于病人配合屏气。

为了使胰胆管及胆囊显示良好, 应常规禁食禁水 8~12 h, 禁食有利于胰胆管及胆囊的良好显示, 同时胃的排空可以减少伪影, 禁水可避免胃肠道的水显示高信号与胰胆管感兴趣区域影像重叠, 影响诊断。但由于种种原因很多患者禁食禁水不充分, 胃及十二指肠区域有滞留水。MRCP 成像时显示为高信号, 与显示为高信号的胰胆管重叠。在检查前让病人口服钆喷酸葡胺溶液 100 ml, 可明显抑制了胃与十二指肠内呈高信号的滞留水信号, 突出了胰胆管及胆囊的显示, 有利于明确诊断。

钆喷酸葡胺是顺磁性对比剂, 一般使 T_1 和 T_2 均缩短。 T_1 缩短使信号强度增加, T_2 缩短使信号强度减弱。在低浓度的情况下, T_1 缩短占绝对优势; 在高浓度的情况下, T_2 缩短则更加明显^[2](图 5)。钆喷酸葡胺在局部高浓度的情况下, 可使局部组织 T_2 加权信号大大减弱, 口服又不被胃肠道吸收。利用此特性, 再依据图 5 曲线, 在 100 ml 水中加入 2 ml 钆喷酸葡胺

对比剂(每 1 ml 钆喷酸葡胺对比剂含 0.5 mmol 钆喷酸二葡甲胺)配制成的溶液(浓度约 10 mmol/l。要考虑胃肠内的滞留液体的稀释作用)给病人口服,足以使准备不良的病人胃肠内的滞留液体 T₂ 加权信号为低信号。突出了胰胆管解剖结构的显示,以便诊断。

虞晓清等^[3]利用口服枸橼酸铁胺泡腾剂溶液抑制胃肠道液体高信号伪影,取得了很好的效果。但枸橼酸铁胺泡腾剂高昂的价格会给病人额外增加费用。而口服钆喷酸葡胺,由于量少,可再利用其他病人造影用剩余量,给病人节省了费用,且可取得同样满意的效

果,本人认为口服钆喷酸葡胺溶液在 MRCP 成像中更应该值得推广应用。

参考文献:

- [1] Takehara Y. Can MRCP replace ERCP[J]. J Magn Reson Imaging, 1998, 8(3): 517-534.
- [2] 赵喜平. 磁共振成像系统的原理及其应用技术[M]. 北京: 科学出版社, 2000. 270-278.
- [3] 虞晓清, 章士正. 口服枸橼酸铁胺在磁共振胰胆管成像中的价值[J]. 中华放射学杂志, 2004, 38(10): 1087-1089.

(收稿日期: 2005-02-25 修回日期: 2005-05-17)

· 病例报道 ·

肢骨纹状增生症一例

陶育富

【中图分类号】R681.1; R814.41 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2005)10-0926-01

病例资料 男, 39 岁, 右下肢疼痛伴关节活动受限, 受累肢体反复发作性疼痛, 体检右侧股骨、胫骨有轻压痛。余各骨关节未见明显异常。

X 线检查: 右下肢自耻骨直至右距骨均可见偏心性条状骨质增生。右侧耻骨条块样增生, 右股骨及胫骨沿内侧皮质条状增生, 骨外形增粗, 髓腔变窄, 诸骨增生的骨质致密如象牙质样, 与正常骨质界限清晰。病变跨越关节, 关节未受累, 关节面光滑(图 1)。局部穿刺病理报告: 肿块为增生的骨组织, 系膜内化骨, 结构紊乱。

X 线诊断: 肢骨纹状增生症。

讨论 肢骨纹状增生症又名 Leri

病, 烛泪状骨膜骨质增生症或蜡油骨病, 为罕见的骨增生, 病因不明, 多认为是一种先天骨骼发育障碍性疾病。常见症状为局部疼痛和肢体活动受限, 当过分增生的骨质压迫神经及血管时, 可产生感觉异常、充血和水肿, 活动后加重。

肢骨纹状增生症好发于四肢长骨, 亦可见于短骨及扁骨。X 线检查多为诊断本症的重要依据, 可见单肢的诸骨偏侧性骨皮质不规则增生, 似蜡油沿烛表面流下, 呈滴注样。骨增生



图 1 X 线示右耻骨上支, 股骨、胫骨以及距骨皮质条状增厚, 外形稍增粗、髓腔变窄; 骨质增生致密如象牙样, 右半下肢关节未受累。a) 右髋正位; b) 右膝关节正侧位; c) 右胫腓骨正侧位;

的部分呈直线状, 选择性地分布在一侧肢体诸骨的同侧, 呈特殊的“流过”现象。当病变进展, 骨质增生更著, 骨纵轴弯曲变粗, 可以累及关节区域。正常的骨松质由浓密缺少结构的斑点状硬化骨质替代^[1]。

本病应与骨斑点症、石骨症、进行性骨干发育不全、硬化性骨髓炎、成骨型骨肉瘤等病鉴别, 目前尚无特殊疗法。

参考文献:

- [1] 王云钊, 兰宝森. 骨关节影像学[M]. 北京: 科学出版社, 2002.

(收稿日期: 2004-03-12)

作者单位: 433200 湖北, 洪湖市人民医院放射科

作者简介: 陶育富(1957-), 男, 湖北洪湖人, 副主任医师, 主要从事放射影像工作。