

MR cholangiopancreatography combined with varied MR techniques in pancreaticobiliary tract disease

XU Jin-ming, LU Xiao-ling, JIN Ye

(Department of Radiology, Yangpu Central Hospital, Shanghai 200090, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the value of magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) combined with varied magnetic resonance imaging (MRI) techniques in diagnosis of pancreaticobiliary tract disease. **Methods** One hundred patients with pancreaticobiliary tract diseases confirmed with pathology or endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) were enrolled in this study. All patients were examined by five MRI sequences, including T2-True FISP, T2-HASTE, T1-FLASH, Turbo SE MRCP (thick slice), and HASTE-MRCP (thin slice). **Results** For pancreaticobiliary tract diseases, the qualitative diagnostic accuracy was 99.0% using MRCP and other three MRI sequences, but 91.0% with only MRCP ($\chi^2=6.7368, P<0.05$). For biliary stones, the detectable rates of turbo SE MRCP and HASTE-MRCP combined with 3D reconstructed images were 94.9% and 98.7%, respectively, significantly different from with only 3D reconstructed images (84.6%, $\chi^2=4.4572, P<0.05$). **Conclusion** MRCP combined with other MRI techniques can accurately display the location and nature of pancreaticobiliary tract diseases.

[Key words] Magnetic resonance imaging; Magnetic resonance cholangiopancreatography; Pancreaticobiliary tract disease

磁共振胰胆管造影结合多种 MRI 技术在胰胆管疾病诊断中的价值

续晋铭, 卢晓玲, 金 叶

(上海市杨浦区中心医院放射科, 上海 200090)

[摘 要] **目的** 探讨磁共振胰胆管造影结合多种 MRI 技术对胰胆管疾病诊断的价值。 **方法** 对经手术病理或 ERCP 证实的胰胆管疾病患者 100 例, 行包括冠状位 T2 加权、横断位 T2 加权、横断位 T1 加权、Turbo SE MRCP 序列及 HASTE MRCP 序列的 MRI 检查。 **结果** MRCP 对胰胆管疾病定性诊断准确率为 91.0%; 结合其他 MR 成像序列, 定性诊断准确率为 99.0% ($\chi^2=6.7368, P<0.05$)。对胆系结石, Turbo SE MRCP 检出率为 94.9%, HASTE MRCP 原始图像结合 3D 图像的检出率为 98.7%; HASTE MRCP 3D 图像检出率为 84.6%, 与 Turbo SE MRCP 之间存在显著差异 ($\chi^2=4.4572, P<0.05$)。 **结论** MRCP 与其他 MR 成像技术结合应用, 可准确判断梗阻部位, 明确病变性质。

[关键词] 磁共振成像; 磁共振胰胆管造影; 胰胆管疾病

[中图分类号] R575.7; R576; R445.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2004)07-1100-03

磁共振胰胆管造影 (magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP) 对胰胆管疾病是一种新颖、无创的影像学检查手段。本文运用 MRCP 方法结合多种 MR 成像技术对 100 例疑为胰胆管疾病的患者作了检查, 现报告如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料 100 例受检者中, 男 30 例, 女 70 例, 年龄 22~90 岁, 平均 66.2 岁。全部病例均经过手术病理或 ERCP 证实, 其中胆系结石 78 例, 胰头癌 5 例, 胆囊癌 3 例, 胆管癌 4 例, 壶腹癌 3 例, 胆管炎症合并胆囊结石 5 例, 黄色肉芽肿性胆管炎 1 例, 胆总管囊肿 1 例。

1.2 仪器和方法 用 Siemens 公司 1.0 T Magnetom Harmony MR 机, 使用体部相控线圈, 检查前 8 h 禁食、禁水, 行 5 种序列 MR 检查: ①冠状位 T2 加权真稳态进动快速成像 (True FISP) 序列, TR/TE=5.04/2.52 ms, 层厚 5.0 mm, 激发角 60°; ②横断位 T2 加权半傅立叶采集单次激发快速自旋回波 (HASTE) 序列, TR/TE=1200/53 ms, 层厚 5.0~6.0 cm, 激发角 150°; ③横断位 T1 加权小角度激发快速梯度回波 (FLASH) 序列, TR/TE=129/7.49 ms, 层厚 5.0~6.0 mm, 激发角 70°; ④快速自旋回波磁共振胰胆管造影 (Turbo SE MRCP) 序列, TR/TE=2800/1080 ms, 层厚 80 mm (厚层成像), 激发角 150°, 根据病情每一病例作不同方位的 8~10 次扫描, 每次扫描时间 3s; ⑤半傅立叶采集单次激发快速自旋

[作者简介] 续晋铭 (1962-), 男, 上海人, 学士, 副主任医师。

E-mail: xul0611@sina.com

[收稿日期] 2004-03-08

回波磁共振胰胆管造影(HASTE MRCP)序列,TR/TE=1150/95 ms,层厚 4.0 mm(薄层成像),激发角 150°,共 15~19 层原始图像,采用最大强度投影(MIP)三维(3D)成像,进行不同角度旋转重建图像。

由两位主治医师以上人员分别对 5 种序列的图像进行评片和综合分析诊断,并与手术病理、ERCP 结果进行比较。

1.3 统计学处理 对 100 例胰胆管疾病作 MRCP 结合其他 3 种序列和单纯 MRCP 定性诊断正确率的比较,对 78 例胆系结石做两种 MRCP 方法检出率的比较,应用计数资料配对卡方检验进行统计学处理。

2 结果

2.1 100 例 MRCP 表现

2.1.1 胆系结石 78 例,包括胆囊结石 40 例,胆囊结石合并总胆管结石 20 例,胆囊结石合并肝内胆管、总胆管结石 10 例,胆囊术后肝内胆管结石 8 例,MRCP 表现为胆管内圆形或卵圆形低信号充盈缺损。本组病例经 5 个序列综合分析均明确诊断(图 1),Turbo SE MRCP 漏诊 3 例胆囊结石和 1 例胆总管结石,HASTE MRCP 原始图像结合 3D 图像漏诊 1 例胆囊结石,而单 3D 图像漏诊胆囊结石 8 例,胆总管结石 4 例。

2.1.2 肿瘤 15 例,包括胰头癌 5 例,胆囊癌 3 例,胆管癌 4 例,壶腹癌 3 例。胰头癌胆管系统高度扩张,主胰管迂曲、扩张,显示“双管征”,结合横断位 T1、T2 加权像胰头软组织肿块诊断明确。胆囊癌平扫图像 1 例胆囊颈软组织肿块,2 例示胆囊壁增厚不均匀,均伴胆囊结石,而在 MRCP 图像仅示肝内胆管轻度扩张,胆囊结石。胆管癌中 2 例肝总管癌 MRCP 表现肝门区不规则或类圆形信号缺损区,肝内胆管以肝门区为中心呈“蟹足状”扩张,2 例胆总管癌可见胆管局限性狭窄截断或乳头状狭窄,近端胆管中至重度扩张(图 2)。壶腹癌 MRCP 图像示胆总管下端呈“鸟喙样”狭窄,其近端胆管和胰管扩张。

2.1.3 胆管炎症合并胆囊结石 5 例,MRCP 示胆总管轻度扩张伴局限狭窄,肝内胆管呈“枯树枝征”,均伴有胆囊结石。

2.1.4 胆总管囊肿 1 例,MRCP 显示胆总管呈囊袋样扩张,近端胆管呈轻度扩张,远端呈漏斗状改变(图 3)。



图 1 胆总管结石 两种 MRCP 序列均显示胆总管下段结石

A. Turbo SE MRCP; B. HASTE MRCP 原始图像

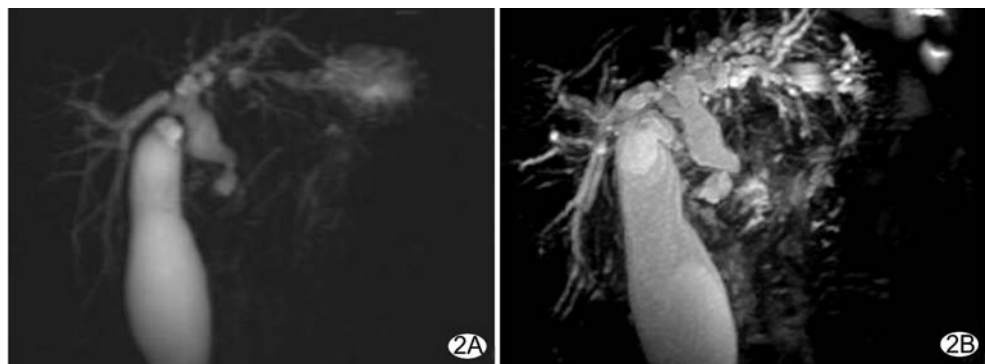


图 2 胆总管癌 A. Turbo SE MRCP; B. HASTE MRCP 3D 图像

显示胆总管下段局限性狭窄,近端胆管重度扩张

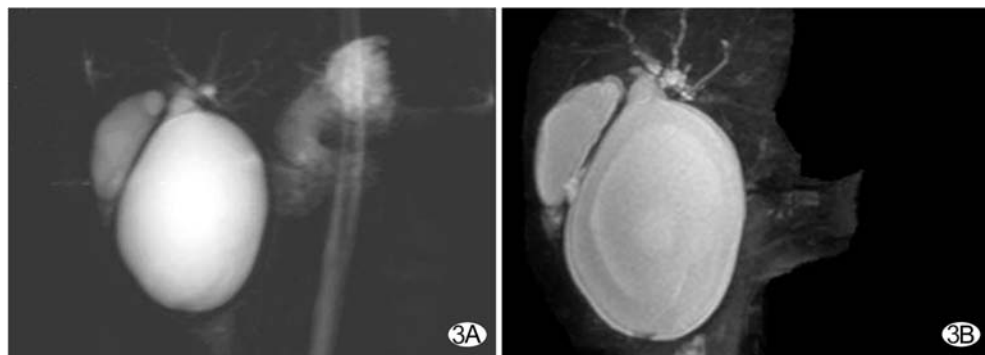


图 3 胆总管囊肿 A. Turbo SE MRCP; B. HASTE MRCP 3D 图像

显示胆总管囊袋状扩张,肝内胆管轻度扩张

2.1.5 黄色肉芽肿性胆囊炎 1 例,术前误诊为胆囊癌,MR 表现胆囊增大,胆囊壁广泛增厚不规则,伴胆囊结石,MRCP 示胆管轻度扩张。

2.2. 多种 MR 成像技术的比较 本组病例 100 例胰胆管疾病,MRCP 结合其他 3 种序列的定性诊断正确率为 99.0% (99/100),而单纯 MRCP 则为 91.0% (91/100),两者间差异有显著统计学意义($\chi^2=6.7368, P<0.05$)。78 例胆系结石中,Turbo SE MRCP(厚层成像)检出率为 94.9% (74/78),HASTE MRCP(薄层成像)原始图像结合 3D 图像检出率为 98.7% (77/78),HASTE MRCP 3D 图像其检出率为 84.6% (66/78),Turbo SE MRCP 与 HASTE MRCP 原始图像结合 3D 图像检出率比较差异无显著统计意义($\chi^2=1.8596, P>$

0.05), Turbo SE MRCP 与 HASTE MRCP 3D 图像检出率比较有显著性差异($\chi^2=4.4572, P<0.05$)。

3 讨论

3.1 MR 检查胰胆管病变的方法应用 本文所有病例均采用 5 种检查序列, 图像均满足诊断要求, 检查时间 15 min 左右。Ture FISP 序列为冠状位 T2 加权像, 流动和静态液体都表现为特别高信号, 显示肝外胆管较为直观。FLASH 序列为横断位 T1 加权像, 显示解剖结构及关系清楚; HASTE 序列为横断位 T2 加权像, 病灶显示较好, 扫描速度快, 不产生运动伪影。这 3 种序列作为 MRCP 检查前常规扫描。Turbo SE MRCP 为厚层扫描, 可针对兴趣区减少层厚, 提高局部图像分辨率, 降低背景噪声, 有利于病变的检出。HASTE MRCP 为薄层扫描, 运用薄层图像经 MIP 重建, 多方位、多角度旋转成像, 以避免胆管重叠, 以清晰显示胆道及其毗邻关系。

在本组病例中, 结合 5 种检查序列, MRCP 对病变的定位准确率为 100%, 对扩张胆管或胰管的显示率为 100%, 与文献报道一致^[1], 对病变的定性准确率为 99.0%, 高于文献报道^[2]; 而单纯 MRCP 对病变的定性准确率为 91.0% ($\chi^2=6.7368, P<0.05$)。因此, 上述五种检查序列可作为胰胆管病变较完整的常规检查方案, 对肿瘤患者必要时可加作增强扫描。

3.2 胆系结石的显示和诊断 MRCP 作为一种无损伤、安全的胰胆管显示技术, 对胆系结石诊断有独特的优势。有文献报道 MRCP 对于肝内、外结石检出率为 96.5%^[3]。本组经 5 种序列综合检查分析, 78 例胆系结石中检出率为 100%, 远高于 B 超和 CT。本组资料显示, Turbo SE (厚层) MRCP 和 HASTE (薄层) MRCP 原始图像结合 3D 重建图像, 对结石的检出率分别为 94.9% 和 98.7%, 与文献基本相符; 而 HASTE MRCP 3D 图像检出率为 84.6%, 与 Turbo SE MRCP 相比有统计学意义($\chi^2=4.4572, P<0.05$), 表明 Turbo SE MRCP 对胆系结石检出高于 HASTE MRCP 3D 图像。由于重建是多层原始图像的重叠图像, 会掩盖增粗胆管内的小病灶; 而与扫描方向成角的重建图像会有不同程度阶梯状影。原始图像因为层厚薄, 病灶组织分辨率高, 可以清晰显示结石。因此, HASTE MRCP 3D 图像应结合原始图像, 才不致遗漏病变。

3.3 肿瘤、炎症的显示和诊断 MRCP 结合常规 MRI 可有效明确胆道系统梗阻部位、梗阻性质、肿瘤侵犯范围以及与周围毗邻关系等^[4]。文献报道目前 MRCP 能在 91%~100% 病例中发现胆道梗阻, 确定梗阻部位与十二指肠壶腹的位置关系^[5]。本组 MRCP 对胆管癌、壶腹癌、胆管炎症及胆总管囊

肿均能较满意地显示梗阻端的明确定位、定性及胆管形态, 但单凭 MRCP 较难对肿瘤病灶的范围及某些肿瘤造成胆道扩张进行全面观察和鉴别诊断。本组资料中, 胆囊癌均有轻至中度的胆管扩张, 胆汁高信号将囊内肿块掩盖, 通过横断位图像分析即可作出定性诊断。胰头癌有不同程度的近端胆管扩张和体尾部胰管扩张, MRCP 定位明确, 但对病灶的明确显示仍有不足, 需结合平扫图像, T1、T2 加权图像结合 MRCP 图像可大大提高诊断准确率。此外, MRCP 根据梗阻端形态诊断, 在一些恶性肿瘤合并结石或出血的病例易致漏诊或误诊^[6]。黄色肉芽肿性胆囊炎与胆囊癌的影像学表现极其相似, 较难鉴别, 本组一例误诊。

综上所述, MRCP 作为一种影像检查技术, 可准确显示胆道梗阻部位, 明确病变性质, 但不能脱离常规 MR 扫描。我们建议联合应用上述 5 种扫描序列, 以达到胰胆管疾病最佳显示, 并做出更准确的定位、定性诊断。

[参考文献]

- [1] Soto JA, Yucel EK, Barish MA, et al. MR cholangiopancreatography after unsuccessful or incomplete ERCP[J]. Radiology, 1996, 199(1):91-98.
- [2] Ni XH, Zheng XY, Fang ZM, et al. Diagnostic value of MR cholangiopancreatography in cholangiopancreatic diseases[J]. Chin J Med Comput Imaging, 2000, 6(5):324-326.
倪希和, 郑贤应, 方哲明, 等. 磁共振胰胆管成像在胰胆管疾病中的诊断价值[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2000, 6(5):324-326.
- [3] Fulcher AS, Truner MA, Capps GW, et al. Half-fourier RARE MR cholangiopancre-atography: experience in 300 subjects[J]. Radiology, 1998, 207(1):21-32.
- [4] Kim MJ, Mitchell DG, Ito K, et al. Biliary dilatation: differentiation of benign from malignant causes--value of adding conventional MR imaging to MR cholangiopancreatography [J]. Radiology, 2000, 214(1):173-181.
- [5] Yan F, Xian JF, Liang XH, et al. Value of MR cholangiopancreatography in Diagnosis of obstructive Jaundice[J]. Chin J Med Imaging Technol, 2002, 18(8):791-793.
燕飞, 鲜军舫, 梁熙虹, 等. 磁共振胰胆管成像对胆道梗阻性疾病定位与定性诊断的价值[J]. 中国医学影像技术, 2002, 18(8):791-793.
- [6] David V, Reinhold C, Hochman M, et al. Pitfalls in the interpretation of MR cholangiopancreatography [J]. AJR, 1998, 170(4):1055-1059.