

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.15.017

126 例梗阻性黄疸患者的磁共振胰胆管成像随访分析

李 建, 张文兰[△], 赵丽华
(山东协和学院, 济南 250109)

[摘要] **目的** 探讨磁共振胰胆管成像(MRCP)在梗阻性黄疸中的应用价值。**方法** 收集 126 例临床诊断为梗阻性黄疸的患者,行腹部 MRI 平扫及 MRCP 检查,记录诊断结果,持续随访观察,将 MRCP 诊断结果与随访得到的病理或逆行胰胆管造影(ERCP)结果进行对照分析。**结果** MRCP 诊断结果与随访结果对比,定位诊断符合率 100%。定性诊断 MRCP 与随访结果无统计学差异。针对不同原因的梗阻,MRCP 具有较高的灵敏度、特异度、阳性预测值及阴性预测值。**结论** MRCP 在梗阻性黄疸定位及定性诊断方面具有较高的准确性,对不同梗阻原因的判断亦具有较高的诊断价值。

[关键词] 磁共振胰胆管成像;磁共振成像;梗阻性黄疸**[中图分类号]** R442.4**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2015)15-2062-03

Follow-up analysis of MRCP in 116 patients with obstructive jaundice

Li Jian, Zhang Wenlan[△], Zhao Lihua

(Shandong Xiehe University, Jinan, Shandong 250109, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the application value of magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) in the patients suffering from obstructive jaundice. **Methods** 126 patients diagnosed as obstructive jaundice underwent the abdominal MRCP examination and MRI scanning. The diagnostic results were recorded and the follow-up observation was persisted. The MRCP diagnosis results were compared with the pathological or ERCP results obtained by follow up. **Results** Comparing the MRCP diagnostic results with the follow up results, the coincidence rate of location diagnosis was 100%. The MRCP and follow up results in the qualitative diagnosis had no statistically significant difference. MRCP had the higher sensitivity, specificity, positive value and negative value in the judgement of different causes of obstruction. **Conclusion** MRCP has the higher accuracy for the qualitative and location diagnosis of obstructive jaundice and also has the higher diagnostic value for judging the different obstructive causes.

[Key words] magnetic resonance cholangiopancreatography; magnetic resonance imaging; obstructive jaundice

黄疸是由于胆红素代谢障碍而引起血清内胆红素浓度升高所致的常见症状与体征。对于黄疸患者,临床主要面临 3 大问题:(1)是否为梗阻性黄疸;(2)梗阻的部位;(3)梗阻的原因。对于梗阻性黄疸患者,对梗阻部位、原因以及良恶性的正确判断是临床制订治疗方案的重要依据。直接影像学手段[包括逆行胰胆管造影(ERCP)及经皮肝穿刺胆管造影(PTC)]兼具诊断和治疗作用,可在操作过程中进行取石、安放支架、病理组织取样等一系列诊疗操作,可缓解梗阻症状,改善预后^[1],被视为诊断梗阻性黄疸的金标准^[2]。但因其操作具有侵入性,常常诱发胰腺炎及胆管炎等并发症,少数情况下还会导致穿孔、出血及胆汁瘘^[3-7]。MRCP 结合脂肪抑制技术,利用 T2WI 使快速流动的液体呈低信号、静止或缓慢流动的液体呈高信号,通过多维重建,使胆胰管中静止的液体显影^[8],可清晰显示胆道系统的解剖结构,属于非侵入性检查,尤其适合对 ERCP 或 PTC 禁忌的患者。本文通过对梗阻性黄疸患者进行追踪随访,将同一患者的 MRCP 检查结果与其随访所得到的病理结果或 ERCP 结果进行对照分析,评价 MRCP 在诊断梗阻性黄疸方面的价值,为临床提供诊疗依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2012 年 10 月至 2013 年 10 月间因梗阻性黄疸入院的患者 126 例,其中男 66 例,女 60 例,年龄 32~76 岁,平均 60.36 岁。纳入标准:(1)有梗阻的症状和体征;(2)血清总胆红素大于 34.20 mol/L;(3)经随访观察有手术、ERCP、内镜等病理结果^[9]。

1.2 检查方法 检查前禁食、禁饮 8 h 以上,取仰卧位,采用 Siemens 1.5T avanti 磁共振扫描仪,体部相控线圈加呼吸门

控,扫描序列包括上腹部轴位 T1WI、T2WI 脂肪抑制序列及 MRCP。具体扫描参数如下,T1WI:FOV 260~340 mm,TR/TE=10 ms/4.61 ms;T2WI:FOV 260~340 mm,TR/TE=500 ms/75 ms;MRCP 的成像方法采用三维高分辨单次激发快速自旋回波序列(3D-HR TSE)扫描后,根据原始图像进行多角度最大密度投影(MIP)重组图像。

1.3 影像分析 由两位高年资 MR 诊断医师分别观察,并达成一致意见。(1)胆胰管扩张判断标准:胆总管最大径大于 10 mm 判定为扩张,胰管最大径大于 3 mm 为扩张^[10]。(2)定位诊断胆总管分段:上段包括左-右肝管、肝总管及汇合处的肝门部胆管;中段从肝总管和胆囊管汇合处至胆总管十二指肠后段;下段包括胆总管胰腺段和壶腹部^[11]。

1.4 统计学处理 对梗阻性黄疸的原因判断:各类原因梗阻 MRCP 检出率与随访结果检出率之间采用配对 χ^2 检验,取 $\alpha=1.0$ 。以随访结果为金标准,分别计算 MRCP 检出各类原因梗阻的灵敏度、特异度、阳性预测值(positive predictive value, PPV)、阴性预测值(negative predictive value, NPV)及约登指数(Youden index, YI)。对梗阻性黄疸的良恶性判断:采用配对 χ^2 检验。MRCP 检查结果与随访结果各为一组,分别计数两组良恶性结果的数量。将数据录入 SPSS16.0 软件,对配对四格表资料进行 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 梗阻性黄疸的定位分析 本组资料 126 例患者中,MRCP 诊断 37 例中段狭窄,83 例下段狭窄,4 例中下段狭窄,2 例全程狭窄,与随访结果完全一致,定位诊断符合率 100%,见表 1。

表 1 126 例梗阻性黄疸定位分析

定位	MRCP(n)	随访结果(n)	准确率(%)
中段	37	37	100
下段	83	83	100
中下段	4	4	100
全程	2	2	100

2.2 梗阻原因判断 126 例患者中, MRCP 诊断胆管癌 15 例, 确诊 13 例; 胆总管炎性狭窄 4 例, 确诊 6 例; 以上患者中 2 例炎性狭窄被误诊为胆管癌引起的恶性狭窄。胰腺癌 6 例, 确诊 5 例; 慢性胰腺炎 3 例, 确诊 4 例; 其中 1 例胰头膨大患者 MRCP 不确切诊断, 倾向考虑恶性, 但术后病理结果显示为慢性胰腺炎。2 例胆囊癌、6 例壶腹癌及 90 例胆总管结石诊断全部正确。MRCP 诊断各类疾病的灵敏度、特异度、PPV、NPV、YI 及假设检验 P 值, 见表 2。

表 2 126 例梗阻性黄疸原因分析

梗阻原因	MRCP	随访结果	灵敏度	特异度	PPV	NPV	YI	P
胆管癌	15	13	100%	98.2%	86.7%	100%	0.98	0.500
炎性狭窄	4	6	66.7%	100%	100%	98.4%	0.67	0.500
结石	90	90	100%	100%	100%	100%	1.00	1.000
胰腺癌	6	5	100%	99.2%	83.3%	100%	0.99	1.000
慢性胰腺炎	3	4	75.0%	100%	100%	99.2%	0.75	1.000
胆囊癌	2	2	100%	100%	100%	100%	1.00	1.000
壶腹癌	6	6	100%	100%	100%	100%	1.00	1.000

McNemar 检验, $\alpha=0.1$ 。

2.3 梗阻良恶性分析 126 例患者中 29 例经 MRCP 检查诊断为恶性, 其中 3 例病理结果显示为良性 (2 例胆总管炎性狭窄误诊为胆管癌, 1 例慢性胰腺炎误诊为胰头部恶性病变); 97 例 MRCP 诊断为良性病变的患者经随访观察, 全部与病理或 ERCP 结果一致。对 MRCP 及随访结果的良恶性检出率进行 χ^2 检验, 差异无统计学意义 ($P>0.1$), 见表 3。

表 3 126 例梗阻性黄疸良恶性分析(n)

MRCP	随访结果		合计
	恶性	良性	
恶性	26	3	29
良性	0	97	97
合计	26	100	126

McNemar 检验, $\alpha=0.1, P=0.250$ 。

3 讨论

3.1 MRCP 对梗阻部位的判断 MRCP 通过 MIP 和重建技术能清晰呈现胆管系统的解剖结构及形态, 通过观察到胆总管的中断、狭窄或扩张等征象, 揭示胆总管梗阻的具体部位。一般而言, 梗阻部位胆管信号会出现中断, 梗阻部位以上的胆管因胆汁排泄不畅常易发生扩张, 梗阻部位以下胆管则表现为狭窄, 信号减弱, 甚至消失。文献报道 MRCP 对梗阻部位诊断的准确率较高^[12-14], 有的可达到 100%^[15], 本研究结果与其类似。但受空间分辨率以及肠腔内液气干扰, MRCP 对恶性肿瘤侵犯具体部位的显示常欠佳, 需结合 MRI 增强扫描弥补自身存在的局限性。

3.2 MRCP 对梗阻原因的判断 胆总管为中空管道, 其发生

梗阻的原因大致可以归结为 3 类: (1) 胆总管自身病变使管腔狭窄闭塞, 包括良性的炎症或恶性的肿瘤, 本研究中共收集此类梗阻 19 例, 含 13 例胆管癌及 6 例炎性狭窄, 其中 2 例炎性狭窄被误判为胆管癌。这可能与病变接近壶腹部, 受肠腔内液体及腹腔内气体信号干扰, 且 MRCP 本身空间分辨率较低有关。(2) 管腔内异物阻塞, 最常见者即为结石, 本研究中共收集此类梗阻 90 例, 诊断正确率 100%。文献报道关于 MRCP 诊断胆总管结石的敏感度为 71%~100%^[16], 本研究结果与之类似。MRCP 在显示结石, 尤其是阴性结石方面较 CT 具有明显优势。(3) 邻近结构的压迫或侵犯造成管腔狭窄, 如胰腺、胆囊、十二指肠或胆总管周围淋巴结的增大, 都会影响到胆总管的通畅情况。本研究中共收集此类病变 17 例, 包括胰头癌 5 例, 胰腺慢性炎症 4 例, 胆囊癌 2 例, 壶腹部肿瘤 6 例, 其中因原发肿瘤引起胆管周围淋巴结转移、肿大, 导致胆总管阻塞者 3 例。本研究针对不同梗阻原因 MRCP 诊断的灵敏度、特异度、PPV、NPV 均较高, YI 接近 1, 说明 MRCP 作为影像学诊断方法, 具有较好的真实性及较高的临床应用价值。

3.3 MRCP 对梗阻良恶性的判断 引起恶性梗阻性黄疸的原因多为胰头癌、壶腹癌、胆总管原发性癌、胆囊癌以及恶性肿瘤的淋巴结转移等。其直接征象为稍长 T1、稍长 T2 信号, 可呈类圆形、不规则状或小片状结节或肿块, 边界清晰或不清晰; 间接征象常见胆管的狭窄、闭塞及胆管、胰管的扩张。胆管病变的良恶性与胆管扩张的程度及扩张的形态有关。一般情况下, 胆管轻-中度扩张, 形态呈枯树枝状, 梗阻端胆管呈移行性狭窄, 多应考虑炎性狭窄。胆管中-重度扩张, 形态呈软藤状, 梗阻端胆管呈截然中断或偏心性狭窄, 多应考虑恶性狭窄。但软藤状扩张并一定不代表恶性, 例如有时结石如嵌顿在较高位置, 也会导致胆总管及肝内胆管重度扩张呈藤样改变, 容易造成误判。但与恶性梗阻相比, 胆管壁走行较柔软, 可以作为区分良恶性扩张的依据之一。本研究, 1 例胰头部增大难于定性, 根据胆总管扩张征象倾向考虑恶性, 但病理结果为慢性胰腺炎。有前瞻性研究表示, 对于伴有胆道扩张的胰腺癌, MRCP 与 ERCP 具有同样的灵敏度 (84%)^[17], 与本研究结果类似。本研究 6 例壶腹癌全部诊断正确, 但仍有文献指出, MRCP 对近十二指肠壁处结构显影易受空间分辨率及腹腔内气体干扰, 导致壶腹区病变易漏诊, 对肿瘤分期、预后判断方面提供的信息易欠缺^[12]。因此, 对于近壶腹区病变, 还应结合 MRI 的其他序列, 及增强扫描等进行多方位判断。MRCP 与 MRI、MRA 结合使用, 可获得完整的肿瘤分期信息, 如胆管累及程度、血管侵犯等多方面信息^[18]。

参考文献

- [1] Siddique K, Ali Q, Mirza S, et al. Evaluation of the aetiological spectrum of obstructive jaundice[J]. J Ayub Med Coll Abbottabad, 2009, 20(4): 62-66.
- [2] Kaltenthaler EC, Walters SJ, Chilcott J, et al. MRCP compared to diagnostic ERCP for diagnosis when biliary obstruction is suspected: a systematic review[J]. BMC Med Imag, 2006, 6(1): 9.
- [3] Elmunzer BJ, Scheiman JM, Lehman GA, et al. A randomized trial of rectal indomethacin to prevent post-ERCP pancreatitis[J]. New Engl J Med, 2012, 366(15): 1414-1422.
- [4] Khashab M, Dunbar KB, Tariq A, et al. Mo1493 delayed and failed ERCP significantly worsen outcomes of pa-

- tients with acute cholangitis[J]. *Gastrointestinal Endoscopy*, 2011, 73(4): AB363.
- [5] Coelho-Prabhu N, Nagorney DM, Baron TH. ERCP for the treatment of bile leak after partial hepatectomy and fenestration for symptomatic polycystic liver disease[J]. *World J Gastroenterol*, 2012, 18(28): 3705.
- [6] Alfieri S, Rosa F, Cina C, et al. Management of duodeno-pancreato-biliary perforations after ERCP: outcomes from an Italian tertiary referral center[J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(6): 2005-2012.
- [7] Salehmarzizarani B, Dadvar Z, Mousavi M, et al. Risk factors for post-ERCP cholangitis in patients with pancreatic cancer from a single referral center in Iran[J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2012, 13(4): 1539-1541.
- [8] 孟晓梅. 磁共振胰胆管成像 (MRCP) 的现状和进展[J]. *肝胆外科杂志*, 2009, 17(4): 252-256.
- [9] 辛仲宏, 郭顺林, 雷军强, 等. 肝外梗阻性黄疸 MRI 诊断[J]. *实用放射学杂志*, 2013, 29(3): 408-410.
- [10] Shah JN, Shah C. A five years review intra-operative cholangiogram [J]. *J Nepal Health Research Counc*, 2011, 9(1): 52-55.
- [11] 任丽娟, 孔延亮. 腹部彩超与 MRCP 对胆总管结石诊断价值的比较[J]. *吉林医学*, 2013, 34(31): 6457-6459.
- [12] Rao M, Chaudhary P, Arora MP, et al. A prospective comparative study of the role of CT and MRI-MRCP in the preoperative assessment of obstructive jaundice and their intraoperative corroboration [J]. *Hellen J Surg*, 2014, 86(1): 19-25.
- [13] Lerttumnongtum P, Muttarak M, Wasanavijit K. Clinics in diagnostic imaging (79). Ampulla of Vater carcinoma [J]. *Singapore Med J*, 2002, 43(11): 591-596.
- [14] Ferrari FS, Fantozzi F, Tasciotti L, et al. US, MRCP, CCT and ERCP: a comparative study in 131 patients with suspected biliary obstruction [J]. *Med Sci Monit*, 2005, 11(3): 8-18.
- [15] 王军, 刘焯, 赵永生, 等. MRCP 与 ERCP 对低位梗阻性黄疸的诊断价值比较[J]. *现代中西医结合杂志*, 2011, 20(3): 265-267.
- [16] Khurram M, Durrani AA, Hasan Z, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatographic evaluation of patients with obstructive jaundice [J]. *J Coll Physicians Surg Pak*, 2003, 13(6): 325-328.
- [17] Adamek HE, Albert J, Breer H, et al. Pancreatic cancer detection with magnetic resonance cholangiopancreatography and endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a prospective controlled study [J]. *Lancet*, 2000, 356(9225): 190-193.
- [18] Soto JA, Alvarez O, Lopera JE, et al. Biliary obstruction: findings at MR cholangiography and cross-sectional MR imaging [J]. *Radiographics*, 2000, 20(2): 353-366.

(收稿日期: 2014-09-28 修回日期: 2015-02-01)

(上接第 2061 页)

- Complex networks of multiple factors in the pathogenesis of uterine leiomyoma [J]. *Fertil Steril*, 2013, 100(1): 178-193.
- [2] Van Der Kooij SM, Ankum WM, Hehenkamp WJ. Review of nonsurgical/minimally invasive treatments for uterine fibroids [J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2012, 24(6): 368-375.
- [3] Al-Bataineh O, Jenne J, Huber P. Clinical and future applications of high intensity focused ultrasound in cancer [J]. *Cancer Treat Rev*, 2012, 38(5): 346-353.
- [4] Ikink ME, Voogt MJ, Verkooijen HM, et al. Mid-term clinical efficacy of a volumetric magnetic resonance-guided high-intensity focused ultrasound technique for treatment of symptomatic uterine fibroids [J]. *Eur Radiol*, 2013, 23(11): 3054-3061.
- [5] Makker A, Goel MM. Uterine leiomyomas: effects on architectural, cellular, and molecular determinants of endometrial receptivity [J]. *Reprod Sci*, 2013, 20(6): 631-638.
- [6] Martin J, Bhanot K, Athreya S. Complications and reinterventions in uterine artery embolization for symptomatic uterine fibroids: a literature review and meta analysis [J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2013, 36(2): 395-402.
- [7] Hoellen F, Griesinger G, Bohlmann MK. Therapeutic drugs in the treatment of symptomatic uterine fibroids [J]. *Expert Opin Pharmacother*, 2013, 14(15): 2079-2085.
- [8] Anzaku AS, Musa J. Total abdominal hysterectomy for benign gynaecological conditions at a University Teaching Hospital in Nigeria [J]. *Niger J Med*, 2012, 21(3): 326-330.
- [9] Jenne JW, Preusser T, Günther M. High-intensity focused ultrasound: principles, therapy guidance, simulations and applications [J]. *Z Med Phys*, 2012, 22(4): 311-322.
- [10] Cheung VY. Sonographically guided high-intensity focused ultrasound for the management of uterine fibroids [J]. *J Ultrasound Med*, 2013, 32(8): 1353-1358.
- [11] 曾飏, 周敏, 华媛媛, 等. 高强度聚焦超声治疗子宫肌瘤的安全性分析 [J]. *重庆医学*, 2013, 42(4): 370-372.
- [12] Froeling V, Meckelburg K, Scheurig-Muenkler C, et al. Midterm results after uterine artery embolization versus MR-guided high-intensity focused ultrasound treatment for symptomatic uterine fibroids [J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2013, 36(6): 1508-1513.
- [13] Voogt MJ, Trillaud H, Kim YS, et al. Volumetric feedback ablation of uterine fibroids using magnetic resonance-guided high intensity focused ultrasound therapy [J]. *Eur Radiol*, 2012, 22(2): 411-417.
- [14] 姜岚. 磁共振监控高强度聚焦超声治疗子宫肌瘤的应用进展 [J]. *重庆医学*, 2013, 42(28): 3445-3447.

(收稿日期: 2014-10-28 修回日期: 2015-02-10)