

- 2 Yonemure Y, Ninomiya I, Kaji M, Sugiyama K, Fujimura K, Sawa T, Katayama K, Tanaka S, Hirono Y, Miwa K. Prophylaxis with intraoperative chemohyperthermia against peritoneal recurrence of serosal invasion-positive gastric cancer. *World J Surg* 1995;19:450-454
- 3 Okada K, Suda T, Kito F, Imada T, Yamamoto Y, Takemura H, Okukawa T, Rino Y, Kobayashi O, Sairenji M. The efficacy of semiselective intraarterial infusion therapy in advanced or recurrent gastric cancer. *Gan To Kagaku Ryoho* 1993;20:1661-1664
- 4 Taguchi T. The theory and practice of chemotherapy by arterial infusion-the importance of pharmacokinetic research. *Gan To Kagaku Ryoho* 1984;11:1717-1728
- 5 詹晓星, 颜小琼. 介入放射学中的药代动力学研究. 国外医学·临床放射学分册 1989;12:327-329
- 6 程英升, 尚克中. 胃肠道肿瘤的影像诊断和介入治疗. 世界华人消化杂志 2003;11:1269-1272
- 7 陈宏伟, 黄裕新. 胃癌化学治疗的进展. 新消化病学杂志 1996;4:102-103
- 8 吴云林. 胃癌化疗及免疫治疗. 新消化病学杂志 1996;4:109-110
- 9 秦建民, 李荫太. 胃癌的介入放射学治疗. 新消化病学杂志 1997;5:399-400
- 10 刘福坤, 陈忠豪, 李国立, 祁晓平, 许哲, 黎介寿. 胃癌术前介入治疗后血管变化与癌组织坏死的关系. 华人消化杂志 1998;6:686-688
- 11 Schilling MK, Redaelli C, Friess H, Blum B, Signer C, Maurer CA, Buchler MW. Evaluation of laser Doppler flowmetry for the study of benign and malignant gastric blood flow in vivo. *Gut* 1999;45:341-345
- 12 Stehlin JS Jr, Giovanella BC, de Ipolyi PD, Anderson RF. Results of eleven years' experience with heated perfusion for melanoma of the extremities. *Cancer Res* 1979;39(6 Pt 2):2255-2257

编辑 张海宁

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R 2005 年版权归世界胃肠病学杂志社

• 临床经验 •

MRCP 对婴儿梗阻性黄疸的诊断价值

王晓燕, 李子平, 张中伟, 范 淼, 许达生, 刘钧澄

王晓燕, 李子平, 张中伟, 范 淼, 许达生, 中山大学附属第一医院放射科 广东省广州市 510080

刘钧澄, 中山大学附属第一医院小儿外科 广东省广州市 510080

通讯作者: 李子平, 510080, 广东省广州市, 中山大学附属第一医院放射科. liziping163@tom.com

电话: 020-87755766-8467 传真: 020-87615805

收稿日期: 2005-03-22 接受日期: 2005-04-13

摘要

目的: 评价 MRCP 检查对婴儿梗阻性黄疸的诊断价值。

方法: 临床诊断为梗阻性黄疸的患儿 14 例, 5 例非肝胆道疾病患儿作对照。所有患儿扫描序列包括快速自旋回波 LOTAT₁WI 序列、半傅立叶采集单次激发快速自旋回波 (HASTE) 和 2D 快速自旋回波的 MRCP 水成像序列。在分析对照组 5 例婴儿正常的胆道系统 MRI 表现的基础上, 将梗阻性黄疸患儿的 MRI 征象与手术、病理结果对照, 重点评价 MRCP 诊断的敏感性和特异性。

结果: 5 例非肝胆道疾病 MRI 表现肝脏大小正常, 肝门区未见异常信号, 胆囊充盈 4 例, 胆囊未见显示 1 例; MRCP 肝内一级胆管、肝外胆管均可见完整显示。MRI 诊断的 9 例胆道闭锁, 表现为肝脏增大, 以右下叶增大为主; 肝门区门静脉周围有异常信号, T₁ 呈较低信号, T₂ 呈较高信号 6 例, 1 例可见肝门部的三角形 T₂ 呈高信号影; 胆囊细小 5 例, 未见显示 4 例; MRCP 肝内外胆管均未见显示。MRI 诊断的 5 例婴儿肝炎综合征, 表现为肝脏增大, 肝门区未见异常信

号; 胆囊充盈 3 例, 胆囊细小 2 例; MRCP 肝内一级胆管、肝外胆管均见显示 5 例。14 例梗阻性黄疸患儿, 最后手术证实胆道闭锁 9 例、婴儿肝炎综合征 5 例。术前 1 例胆道闭锁误诊为婴儿肝炎综合征, 1 例婴儿肝炎综合征误诊胆道闭锁。MRCP 对婴儿梗阻性黄疸诊断的敏感性 100%, 特异性 85.7%。

结论: MRCP 是诊断婴儿梗阻性黄疸, 尤其是胆道闭锁和婴儿肝炎综合征敏感的检查方法, 可为临床鉴别胆道闭锁和婴儿肝炎综合征提供依据。

王晓燕, 李子平, 张中伟, 范淼, 许达生, 刘钧澄. MRCP 对婴儿梗阻性黄疸的诊断价值. 世界华人消化杂志 2005;13(10):1240-1243
http://www.wjgnet.com/1009-3079/13/1240.asp

0 引言

婴儿梗阻性黄疸的主要病因是胆道闭锁 (biliary atresia, BA) 和婴儿肝炎综合征 (neonate hepatitis, NH), 二者的鉴别诊断一直是个难题^[1-4], 核素扫描在婴儿梗阻性黄疸的鉴别诊断中起重要作用, 其敏感性虽高达 100%, 但特异性仅 60%^[3], 且难以直接观察解剖关系; 彩色多普勒超声可以显示门静脉周围的纤维块, 但也对肝内外胆管显示差^[5]; MRI 可多序列、多平面扫描, 又无电离辐射, 还可以显示肝门周围的纤维块, MRCP 可以显示胆道系统的全貌, 因此国外有关婴儿梗阻性黄疸的 MRI 检

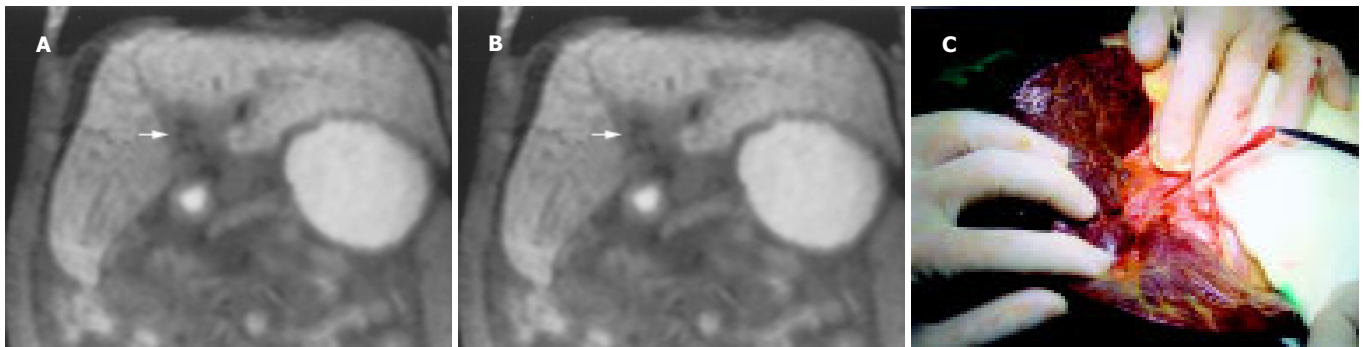


图1 男性 87 d, 胆道闭锁. A: T₁WI 冠状面, 示门静脉周围有异常低信号(↑); B: T₂WI 冠状面, 示门静脉周围有异常高信号(↑), 可见腹水; C: 手术图片, 肝脏增大, 淤胆, 胆囊呈实线条索状.

查的文献报道逐渐增多, 普遍认为 MRI 比 B 超的敏感性更高, 但国内有关文献不多^[6], 尚未见 MRI 所见与手术对照的前瞻性研究报道. 我们通过 MRI 征象与手术所见对照, 重点探讨 MRCP 检查对婴儿梗阻性黄疸的诊断价值.

1 材料和方法

1.1 材料 选择 2004-03/2004-07 期间, 临床诊断为梗阻性黄疸的患儿 14 例, 其中男 9 例, 女 5 例, 最大年龄 115 d, 最小 22 d. 主要症状为出生 1-2 wk 后出现进行性身目黄染, 持续排白陶土样大便. 另选择 5 例非肝胆道疾病作腹部 MRI 检查的患儿作为正常对照, 男性 1 例, 女性 4 例, 年龄均在 1 mo 内.

1.2 方法

1.2.1 扫描前准备 检查当天患儿禁食 4 h, 扫描前给 10% 水合氯醛 0.5 mL/kg (10% 为体积比), 口服或灌肠, 以保证患儿安静. 如患儿仍不能合作, 可用冬眠灵与非那根, 分别按 1 mL/kg, 肌肉注射或静脉注射.

1.2.2 MRI 扫描 采用 Siemens 公司 Magnetom Vision Plus 1.5T 超导型磁共振成像仪, 选用相控阵表面线圈采集信号. 所有病例的图像均在患儿自由呼吸的状态下获得, 完成全部所需检查序列的时间约 15 min. 扫描序列包括 (1) 快速自旋回波 LOTAT₁WI 序列: TR600 ms, TE15 ms, 翻转角 90°, 扫描时间 2-5 min; (2) 半傅立叶采集单次激发快速自旋回波 HASTE: TR4.4 ms, TE90 ms, 翻转角 150°, 回波链长 128, 扫描时间 18-32 s; (3) 2D 快速自旋回波的 MRCP 水成像序列: TR2800 ms, TE1100 ms, 翻转角 150°, 扫描时间 7 s. 上述序列均为 1 次采集, 在进行 MRCP 水成像时, 在感兴趣层面连续采集 6-8 次. 冠状面原始图像在工作站采用最大密度投影 (maximum intensity projection, MIP) 法进行重建.

1.2.3 结果分析 结合文献复习, 将所有病例观察指标定为: (1) 肝脏的大小; (2) 门静脉周围情况; (3) MRCP 示肝内外胆管的情况; (4) 胆囊大小和发育情况. 所有病例均在正常婴儿胆道系统 MRI 表现的对照下, 在手术前, 由我院 2 位高年资的放射科医生, 采用盲法判断并取得一致意见, 进行 MRI 的征象分析与最后诊断. 然后将 MRI 的诊断结果与手术、

病理结果对照, 以重点评价 MRCP 诊断的敏感性和特异性.

2 结果

2.1 MRI 表现 MRI 诊断 BA 9 例, 表现为肝脏增大, 以右叶增大为主; 肝门区门静脉周围异常信号, T₁ 呈较低信号 (图 1A), T₂ 呈较高信号 6 例 (图 1B), 1 例可见肝门部三角形高信号影 (图 2); 胆囊细小 5 例, 未见显示 4 例; MRCP 肝内外胆管均未见显示. MRI 诊断 NH 5 例, 表现为肝脏增大, 肝门区未见异常信号 (图 3A); 胆囊充盈 3 例, 胆囊细小 2 例; MRCP 肝内一级胆管、肝外胆管可见显示 5 例 (图 3B). 5 例非肝胆道疾病患儿 MRI 表现肝脏大小正常, 肝门区未见异常信号; 胆囊充盈 4 例, 胆囊未见显示 1 例; MRCP 肝内一级胆管、肝外胆管均见完整显示 (图 4). 14 例梗阻性黄疸患儿, 最后手术证实 BA 9 例、NH 5 例. 术前其中 1 例 BA 误诊为 NH, 而 1 例 NH 误诊 BA. 前者是由于婴儿梗阻性黄疸时间长达 70 d, 故加重了门静脉周围的纤维化, 以及胆道内胆汁黏稠、含水分少, 导致胆道管径细小, MRI 平扫显示与 BA 的门静脉周围的纤维块相似, 并且 MRCP 未能显示肝内外胆道. 后者是 BA 的少见类型, 手术证实为肝总管下端闭锁, MRI 可见肝总管上段. MRI 对婴儿梗阻性黄疸疾病诊断的敏感性 100%, 特异性 85.7%. 本组所有病例均获得较为满意的图像, MRI 表现与手术所见和大体病理基本一致.

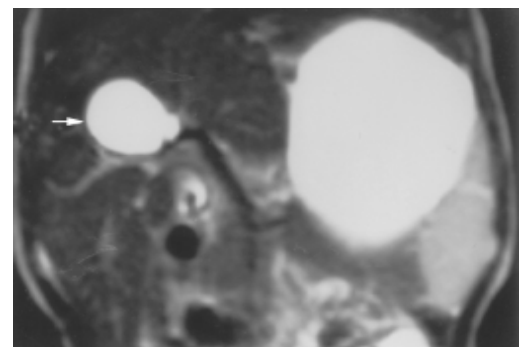


图2 男性 47 d, 胆道闭锁. T₂WI 冠状面, 示肝门部局限性的三角形高信号影(↑), 可见肝脏右叶明显增大.

2.2 手术及病理 14 例梗阻性黄疸患儿, 最后诊断为

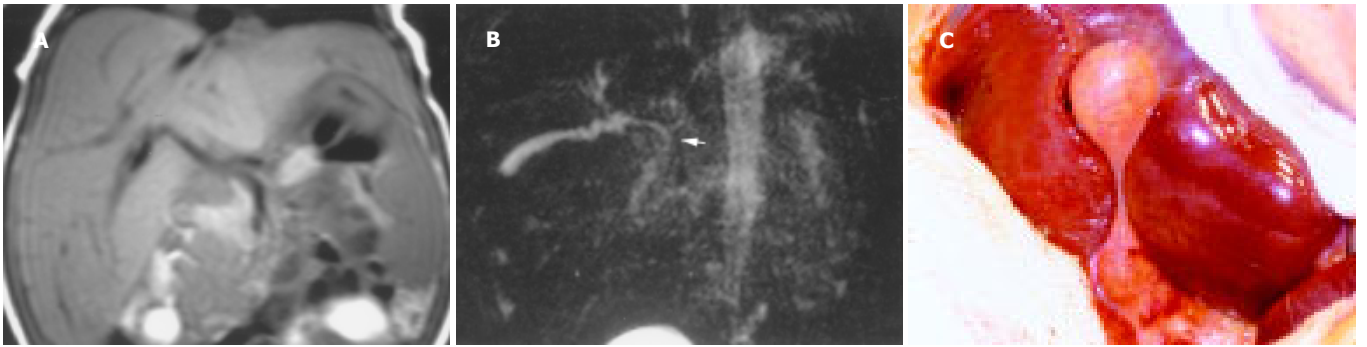


图3 男性68 d, 婴儿肝炎综合征. A: 为T₁WI冠状面, 示门静脉周围无异常低信号; B: MRCP肝外胆管可见显示(↑); C: 手术图片, 肝脏增大, 胆囊充盈良好.

BA 9例, 手术示肝脏增大, 质硬, 胆汁性肝硬化. 胆囊内少量无色液体或呈实心条索状(图1C), 胆总管缺如, 肝总管, 左右肝管呈实心条索状, 有肝门部纤维块. 1例可见肝门部有小囊, 穿刺胆囊和肝门部小囊均为无色液体. 1例可见肝总管, 胆总管以下呈条索状. 病理所见胆汁性肝硬化; 不成熟的纤维组织, 部分纤维组织内可见直径10-1000 Um大小胆管数十条; 胆囊发育不良. NH 5例手术示肝脏淤胆, 质地稍软, 脾稍大. 胆囊内黄色液体(图3C), 大小发育正常, 穿刺有黄绿色胆汁, 用美兰冲洗, 肝总管及肠道呈蓝色. 病理所见胆汁性肝硬变. 1例MRI误诊NH为BA手术示肝脏明显增大, 胆囊穿刺有黄绿色胆汁, 用美兰冲洗, 肝总管、胆总管及肠道呈蓝色. 1例MRI误诊BA为NH手术示胆囊发育正常, 但穿刺为白色胆汁, 用美兰冲洗, 肝总管呈蓝色, 胆总管及肠道内无蓝色.

3 讨论

婴儿梗阻性黄疸的鉴别诊断一直是个难题, 比较常见的两种病因是婴儿肝炎综合征(NH)和胆道闭锁(BA), 二者治疗方式、预后不同. NH多采用非手术疗法; BA则必须手术, 而且强调40-60 d内完成Kasai手术, 或择期行肝移植术, 否则会因肝硬化、肝功能衰竭死亡^[7]. 故必须早期诊断BA, 才能提高治愈率. MRI可显示肝胆管及肝门周围的情况, 并且可多层面成像及对病变的综合诊断做出全面的评价, 以指导临床合理治疗. 以往由于婴儿

在MRI检查时, 无法控制呼吸, 故限制了MRI在儿童腹部检查的应用. 随着MRI技术及机器的改进, MRI在婴幼儿的应用逐渐增加, 文献报道MRCP应用于非胆道闭锁的婴儿可显示肝外胆管、肝内一级胆管^[1-4, 8-10], 在我们研究中非肝胆道疾病及NH组也可以证明此点.

国内、外文献关于婴儿梗阻性黄疸的MRI检查均在利用呼吸门控的基础上进行扫描. 由于我院磁共振机无呼吸门控的配套设施, 故在本组病例中, 所有病例的图像均在患儿自主呼吸的状态下获得. 由于婴儿呼吸较成人快, 故在进行MRCP水成像时, 为获得理想的胆管图像, 常在感兴趣层面连续采集6-8次, 避免扫描时出现漏层, 尽可能地减少呼吸对图像的影响. 利用前述扫描序列的目的是减少扫描时间, 增加图像对比度, 以获得具有诊断意义的MRI图像. 本组所有病例均获得较为满意的MRCP图像.

5例非肝胆道疾病患儿MRI表现肝脏大小正常, 肝门区未见异常信号; MRCP显示胆囊充盈4例, 胆囊未见显示1例, 肝外胆管均见完整显示. 婴儿梗阻性黄疸的MRI征象包括(1)肝脏大小的变化. BA组肝脏增大, 尤以右叶增大为主; 而NH组肝脏普遍增大, 却没有前者明显. 这一征象在我们的手术中得到证实. 目前在鉴别婴儿梗阻性黄疸的影像学检查中并没有强调这一点, 但临床医师通常把肝脏右叶明显增大作为鉴别BA与NH的关键^[6], 当然MRI能在手术前观察到肝右叶有无增大. (2)门静脉周围情况. 肝门静脉周围出现条索状异常信号, 与周围正常肝组织相比T₁WI呈较低信号、T₂WI呈较高信号, 但低于液体信号. 本组6例有此征象, 其中5例为BA, 1例为NH. Guibaud' *et al*^[11]经MRI检查与手术对照后证实肝门静脉周围的异常信号与肝门周围的纤维化有密切关系. 国外文献报道^[1-4, 11, 12]均是肝门部门静脉周围T₂WI呈现异常高信号, 未见肝门部门静脉周围T₁WI呈现异常信号. 本组BA的肝门静脉周围T₁WI的异常表现呈较低信号, 对应手术证实肝门部异常信号是纤维块, 且是不成熟的纤维组织, 这可以解释其与周围正常肝组织相比T₁WI呈较低信号, 但高于液体信号; T₂WI呈较高信号, 但低于液体信号. (3)MRCP多方位观察肝内外胆管显示情况. 如果肝外胆道能完整的显示, 则可以排除BA^[1, 3]. 根据这一征象, 本组黄疸患

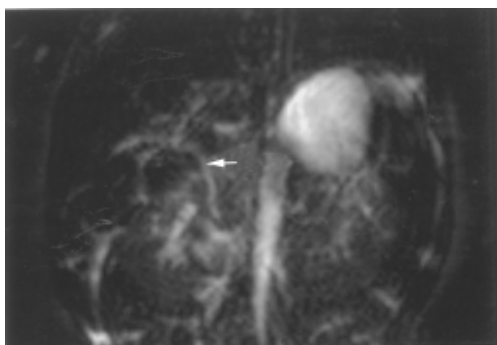


图4 女性27 d, 非肝胆道疾病. MRCP肝外胆管可见显示(↑).

儿中9例MRCP疑诊为BA,其中8例为BA,1例为NH;MRCP排除BA,其中4例为NH,1例为BA.BA误诊为NH1例是由于开始时经验不够,使得胆总管下端闭锁的BA误诊为NH.NH误诊为BA1例是因为NH晚期,长期胆道阻塞,肝外胆管管径细小显示困难所致;(4)胆囊不显示或胆囊发育不良.MRI诊断BA组胆囊细小5例,未见显示4例;NH组胆囊充盈3例,胆囊细小2例.上述表现得到手术证实,说明胆囊的征象并不可靠.非肝胆道疾病的患儿1例胆囊未见显示,原因可能是患儿检查前禁食时间不足,胆囊尚处于收缩状态的缘故,故我们认为检查前足够的禁食时间是非常重要的.Jaw *et al*^[4]比较NH组与BA组胆囊长径,发现BA组明显小于NH组,但本组病例并不支持这一点,胆囊的大小对梗阻性黄疸的鉴别诊断价值尚须进一步验证;(5) T_2WI 肝门部出现三角形的高信号区.Kim *et al*^[3]认为此高信号区对诊断BA具有特征性,他代表残存胆管的囊性扩张,本组1例BA可见该高信号区,手术提示肝门部有小囊,内有白色液体,病理证实为囊状扩张的小胆管.国外文献Kim *et al*^[3]还报道 T_2WI 肝门部出现三角形的高信号区的显示率高达67%,但本组病例仅占7%,可能与我院BA患者的类型不同有关.

本组病例显示MRCP对婴儿梗阻性黄疸疾病诊断的敏感性100%,特异性85.7%.由于开始时经验不够,对肝外胆道完整显示,方可排除BA的标准把握得不严格,使得1例胆总管下端闭锁的BA误诊为NH.由于NH晚期,长期的胆道阻塞,肝外胆管的显示困难,并且门静脉周围也有纤维化,这造成对BA和NH的鉴别困难,正如本组误诊的1例.Avni *et al*^[12]提出门静脉周围的纤维块与肝活检的纤维化程度相对照,通过病理对肝纤维化的程度可分为4级,0-2级可为BA也可为NH,3-4级即可诊断为BA,但我们的研究表明在MRI上对门静脉周围纤维块分级是很困难的,对术前鉴别BA和NH的意义尚需进一步研究确定.

本研究中的病例数较少,对于婴儿梗阻性黄疸疾病的MRCP表现还须进一步积累经验.通过对本组病例的初步

研究,我们发现,虽然MRCP有检查时间长,费用较高的缺点,但他仍然是诊断婴儿梗阻性黄疸疾病尤其是鉴别BA和NH的敏感而可靠的检查方法.

4 参考文献

- 1 Guibaud L, Lachaud A, Touraine R, Guibal AL, Pelizzari M, Basset T, Pracros JP. MR cholangiography in neonates and infants: feasibility and preliminary applications. *Am J Roentgenol* 1998;170:27-31
- 2 Miyazaki T, Yamashita Y, Tang Y, Tsuchigame T, Takahashi M, Sera Y. Single-shot MR cholangiopancreatography of neonates, infants, and young children. *Am J Roentgenol* 1998;170:33-37
- 3 Kim MJ, Park YN, Han SJ, Yoon CS, Yoo HS, Hwang EH, Chung KS. Biliary atresia in neonates and infants: Triangular area of high signal intensity in the porta hepatic at T2-weighted MR cholangiography with US and Histopathologic correlation. *Radiology* 2000;215:395-401
- 4 Jaw TS, Kuo YT, Lin GC, Chen SH, Wang CK. MR cholangiography in the evaluation of neonatal cholestasis. *Radiology* 1999;212:249-256
- 5 Choi SO, Park WH, Lee HJ, Woo SK. 'Triangular cord': a sonographic finding applicable in the diagnosis of biliary atresia. *J Pediatr Surg* 1996;31:363-366
- 6 Norton KI, Glass RB, Kogan D, Lee JS, Emre S, Shneider BL. MR cholangiography in the evaluation of neonatal cholestasis: initial results. *Radiology* 2002;222:687-691
- 7 Peng SS, Li YW, Chang MH, Ni YH, Su CT. Magnetic resonance cholangiography for evaluation of cholestatic jaundice in neonates and infants. *J Formos Med Assoc* 1998;97:698-703
- 8 Chan Y, Yeung C, Lam WWM, Fok TF, Metreweli C. Magnetic resonance cholangiography: feasibility and application in paediatric population. *Pediatr Radiol* 1998;28:307-311
- 9 Jara H, Barish MA, Yucel EK, Melhem ER, Hussain S, Ferrucci JT. MR hydrography: theory and practice of static fluid imaging. *Am J Roentgenol* 1998;170:873-882
- 10 Sica GT, Braver J, Cooney MJ, Miller FH, Chai JL, Adams DF. Comparison of endoscopic retrograde cholangiopancreatography with MR cholangiopancreatography in patients with pancreatitis. *Radiology* 1999;210:605-610
- 11 Reuther G, Kiefer B, Tuchmann A, Pesendorfer FX, Reuther G. Imaging findings of pancreaticobiliary duct diseases with single-shot MR cholangiopancreatography. *Am J Roentgenol* 1997;168:453-459
- 12 Avni FE, Segers V, De Maertelaer V, Cadranel S, Dassonville M, Delaet MH, Nicaise N, Metens T. The evaluation by magnetic resonance imaging of hepatic periportal fibrosis in infants with neonatal cholestasis: preliminary report. *J Pediatr Surg* 2002;37:1128-33