

金属胆道支架梗阻原因的三维增强 MDCT 评价

郭子义¹, 李晓光²

(1. 海口市人民医院放射科, 海南 海口 570208;

2. 北京协和医院放射科, 北京 100730)

【摘要】 目的 评价动态增强高分辨率三维多层 CT 在鉴别不同原因所致金属胆道支架梗阻的方法及价值。方法 选取 2012 年 1 月至 2014 年 3 月期间因金属胆道支架置入术后黄疸复发来院行高分辨率动态增强 CT 检查的 9 例患者, 共置入金属胆道支架 14 枚。根据多平面重建、容积再现、最大密度投影等方法, 分别针对导致金属支架狭窄的原因, 如肿瘤覆盖(Overgrowth)、肿瘤长入(Ingrowth)、金属支架移位(Migration)和支架断裂进行逐一显示。结果 多平面重建在本组全部 14 枚支架出现软组织密度所致梗阻的位置, 范围方面显示率最高, 最大密度投影在显示支架破损位置和个数方面显示效果最佳, 对支架移位及邻近关系改变需要通过多平面重建、最大密度投影和容积再现技术综合显示。结论 基于高分辨率动态三维多层 CT 的后处理技术能够准确诊断恶性胆道支架再狭窄原因, 有利于对患者的进一步治疗。

【关键词】 多层 CT; 金属胆道支架; 恶性梗阻; 黄疸

【中图分类号】 R657.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2014)17-2544-04

Evaluation of metal biliary stent occlusion by three dimensional contrast enhanced MDCT. GUO Zi-yi¹, LI Xiao-guang². 1. Department of Radiology, People's Hospital of Haikou, Haikou 570208, Hainan, CHINA; 2. Department of Radiology, Peking Union Medical College Hospital, Beijing 100730, CHINA

【Abstract】 Objective To evaluate the usefulness of three dimensional contrast enhanced multidetector computed tomography (MDCT) for the assessment of causes of biliary stent occlusion. **Methods** Between January 2012 and March 2014, 9 patients suspected biliary stent occlusion with recurrent jaundice by unresectable malignant biliary obstruction were enrolled in the study. A total of 14 metal biliary stents were evaluated by the Maxum Intensity Projection (MIP), Volume Rendor (VR), curved planar reformation (CPR). Complications of metallic stent placement for malignant bile duct obstruction, including tumor ingrowth or overgrowth, viscus perforation, and stent migration were individually displayed. **Results** MPR technique was used to display the obstruction position, with the highest ratio. When coming to the fracture position, stent migration and adjacent relationship, MIP displayed more clearly than other technique in our current 14 metal biliary stents. For stents migrations and fractures, the MPR combined MIP and VR was found to be preferred. **Conclusion** A technology of non-invasive diagnosis of malignant biliary stent occlusion is readily displayed by high resolution 3D contrast enhanced CT and beneficial to further treatment of patients.

【Key words】 Multidetector computed tomography (MDCT); Metal biliary stent; Malignant occlusion; Jaundice

针对失去手术时机的恶性胆道梗阻患者往往生存期有限的特点, 通过放置胆道支架减轻梗阻性黄疸症状, 作为一类行之有效的姑息疗法可能延长患者的生存期并提高患者的生存质量^[1]。目前认为与自膨式金属胆道支架植入术治疗恶性胆道梗阻相关的术后支架梗阻原因主要包括肿瘤的长入(Ingrowth)、肿瘤的过渡生长(Overgrowth)^[2-3]、支架断裂^[4-5]、支架的移位^[6]等多种原因。因此, 明确胆道支架功能丧失的可能原因, 对制定和选择合理的治疗策略至关重要。随着多层 CT (Multidetector computed tomography, MDCT) 的出现, 特别是三维动态增强高分辨率 MDCT 的普及和应用提供了前所未有的图像质量, 结合薄层扫描及后处理重建技术均有利于全方位显

示。本研究尝试针对各种不同原因所致的胆道支架梗阻, 应用多种三维后处理技术, 显示胆道支架梗阻的可能原因。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012 年 1 月至 2014 年 3 月期间, 93 例患者因恶性胆道梗阻失去手术机会共置入金属胆道支架 114 枚, 其中 9 例患者因金属胆道支架置入术后黄疸复发来院行动态增强三维 MDCT 检查。9 例患者中男性 7 例, 女性 2 例, 年龄 55~72 岁, 中位年龄 67 岁。恶性胆道梗阻原因中胰腺癌 5 例, 壶腹癌 2 例, 原发性肝门区胆管细胞癌 1 例, 肝转移癌 1 例。金属支架置入方式为经皮经肝途径。置入支架 1 枚 5 例, 2 枚 3 例, 3 枚 1 例, 全部支架为金属裸支架

基金项目: 海口市科工信局重点计划项目(编号: 2012075)

通讯作者: 李晓光。E-mail: MRI_learn@163.com

(主要包括 Zilver 635、BonaStent 两类)。支架梗阻的诊断标准包括临床表现,实验室检查和影像学检查。

1.2 成像技术 全部患者均在双源CT扫描仪(Somatom Definition, Siemens Healthcare, Forchheim, Germany)上完成。扫描范围为上腹部,上界包全膈顶下界至脐水平。全部扫描时相包括非对比增强、三期动态增强,采用自动阈值触发技术,将触发感兴趣区设置到降腹主动脉水平,门脉期设定时间为秒,延迟期设定时间 70 s,全部采用非离子型造影剂(碘海醇),采用全自动高压注射器,注射速率 3 ml/s。由前臂浅静脉入路,平扫CT层厚为 5 mm,间距 5 mm,余增强各期的CT均采用 1 mm 层厚,间隔 1.0,管电压(100 和 140 kVp),重建分辨率 512×512。

1.3 图像后处理方法 全部图像从放射科数据库(PACS)上下载到后处理工作站,在专用工作站完成(SyngoVia, Siemens Healthcare)。重建方法包括多平面重建(MPR)、最大密度投影(MIP)、最小密度投影(minMIP)、容积再现(VR),针对不同原因梗阻选用相应重建技术。全部重建工作由一位老年资主治医师完成,能够熟练应用包括各类图像重建技术。重建主要是在沿着金属胆道支架走行,并结合斜轴位图像显示,重建时相为包括动脉期、门静脉和延迟期。

1.4 研究方法 计数并比较MPR、MIP、VR在显示肿瘤的长入(Ingrowth)、肿瘤的过渡生长(Overgrowth)、支架断裂、支架的移位和毗邻结构能力上的异同。

2 结果

2.1 病例一 男,69岁,黄疸来诊,CT及超声提示肝内胆道扩张,胰头占位,实验室检查符合梗阻性黄疸特征,临床诊断胰腺癌伴梗阻性黄疸。2013年3月经右侧腋中线入路行经皮经肝金属胆道支架植入术置入金属支架一枚(尺寸为8 mm×60 mm),并留置8F外引流管,术后3周拔除外引流管。3个月后梗阻性黄疸复发,来院就诊,行腹部高分辨率动态增强三维 MDCT 扫描。此例采用曲面重建技术于冠状位和斜轴位两个方向显示支架肠腔开口处为软组织密度填塞,且呈明显持续强化特征,见图1。

2.2 病例二 女,59岁,超声及增强CT提示高位肝门区胆管细胞癌,实验室检查符合梗阻性黄疸特征,临床诊断肝门区高位胆管癌(Bismuth IIIA)伴梗阻性黄疸。2012年6月经右侧腋中线入路和左侧剑突下入路采用side-by-side技术行经皮经肝金属胆道支架置入术,并留置8F外引流管。5个月后梗阻性黄疸复发,来院就诊,行腹部高分辨率动态增强三维 MDCT 扫描。此例采用曲面重建技术于冠状位和斜轴位两个方向显示交叉处支架处为软组织密度填塞,且呈明显持续强化特征,见图2。

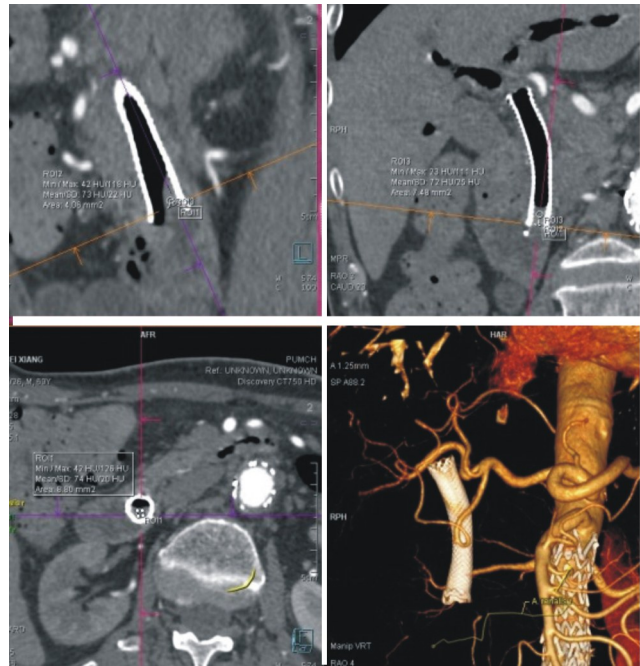


图1 无法手术切除胰头癌累积胆道致梗阻性黄疸,自膨式胆道支架植入后6个月,金属胆道支架出口,因肿瘤覆盖,导致梗阻复发。

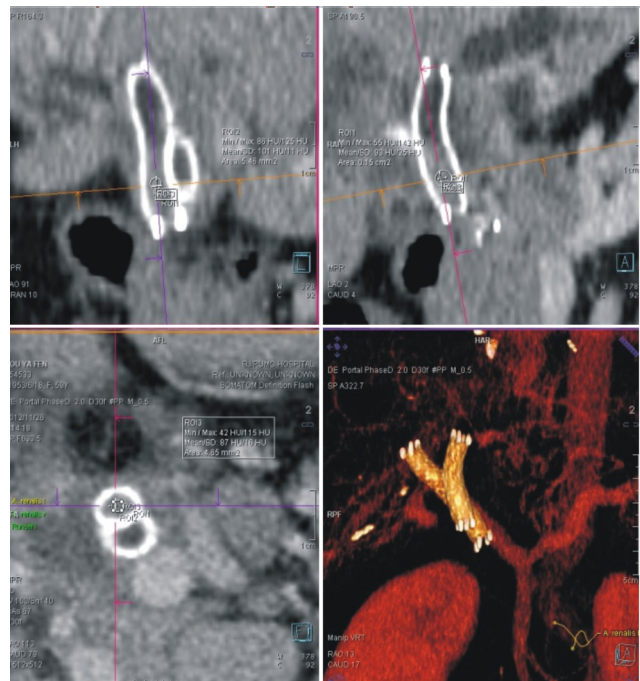


图2 近肝门区高位胆管癌,自膨式支架自膨式胆道支架植入后数月,胆道支架中段因肿瘤长入,导致梗阻复发。

2.3 病例三 男,63岁,急腹症来诊,入院前呕吐伴黄疸加重3 d。实验室检查符合梗阻性黄疸特征,进一步行腹部高分辨率动态增强三维 MDCT 扫描。CT提示胆道支架向下移位,导致十二指肠降段穿孔可能。同时可以显示出该支架进入肠腔段存在断裂可能。通过CT多平面重建联合VRT重建,提示支架由胆总管滑出,横跨十二指肠腔并已经抵破浆膜面,需急诊手术处理,见图3。

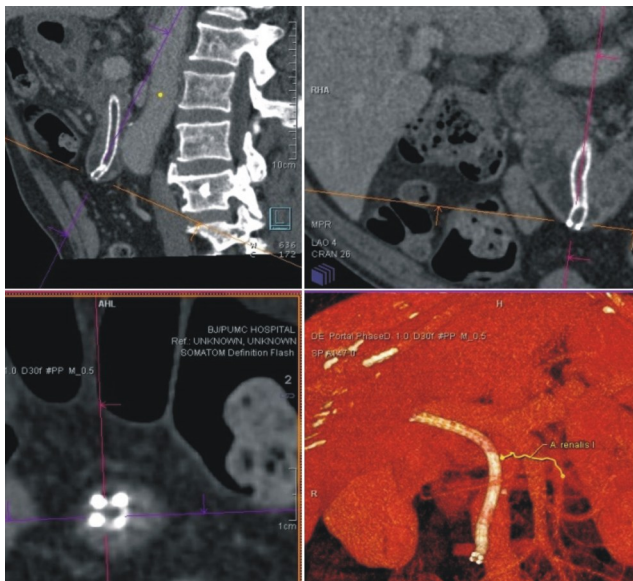


图3 胆总管下端癌,内镜下逆行金属胆道支架植入术,出现金属支架移位至十二指肠,导致十二指肠穿孔,伴支架下段向腔内塌陷,此例采用曲面重建技术于冠状位和斜轴位两个方向显示交叉处支架向管内突出,局部管腔明显狭窄;支架远端突出十二指肠对侧壁浆膜面。

2.4 病例四 男,56岁,梗阻性黄疸来诊,CT和超声提示肝门部占位,经右侧腋中线入和剑突下入路行经皮经肝金属胆道支架置入术,术后3个月来院复诊,进一步行腹部高分辨率动态增强三维MDCT扫描。采用VR重建结合曲面平面及最大密度投影(MIP)提示支架存在多处断裂,见图4。

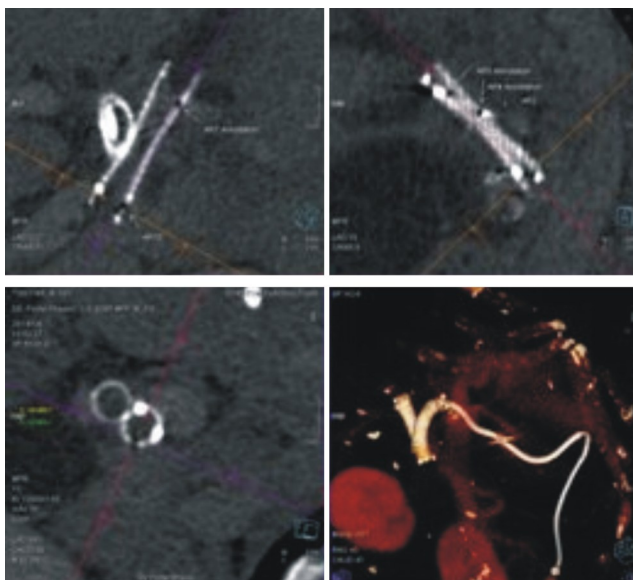


图4 采用自膨式金属胆道支架植入术治疗肝门区胆管癌,发生部分支架断裂。

3 讨论

对于无法手术切除的恶性胆道梗阻患者,采用金属胆道支架植入解决胆道梗阻是最常用的手段之一,能够改善患者的生活质量,减轻黄疸水平,利于肝功能恢复,改善患者营养状态等^[1]。然而,金属支架也

存在梗阻问题,这主要是因为肿瘤的长入或胆汁、肠液的淤积,金属支架梗阻的解决方法主要包括再次置入金属支架或对梗阻局部进行球囊扩张等,鉴于金属支架置入术花费高昂,采用经皮支架植入术等操作相对复杂,明确支架梗阻原因对于合理选择治疗策略具有重要参考价值。

目前,虽然许多技术能够用于评估胆道梗阻,但是针对金属胆道支架植入术后梗阻原因的评价存在诸多限制,腹部超声由于其诊断准确性低,金属内可视性差^[7];MR胆道水成像是胆道系统无创诊断工具之一,但是由于磁敏感伪影存在不能用于腔内狭窄的评价^[8];由于胆道走行复杂,常规轴位CT成像不能满足要求^[9],ERCP和经皮经肝胆道造影是最敏感的方法,此外具有治疗功能,但是由于其有创性且不能观察胆道周围的情况,应用存在明显限制^[10]。

本研究采用三维动态增强高分辨率MDCT,以其优越的软组织对比度和多重对比优质图像,结合薄层扫描均利于全方位显示病变,并初步实现了对导致的金属支架植入后胆道梗阻原因的明确显示。尤其是通过使用工作站后处理技术包括多平面重建、曲面重建、最大密度投影等技术能够在快速评价胆道的同时不损失周围组织结构的信息。鉴于胆道走行的复杂性,特别是要显示胆道支架本身、胆道支架内部和临近器官情况,三维曲面重建能够完成曲折走行的复杂结构的单层显示,而且能够同时实现对与胆道长轴垂直的截面图像的多重信息显示,特别适合评估胆道支架再狭窄原因。我们成功通过容积再现技术,结合最大密度投影等后处理技术,显示了包括胆道支架断裂破损情况、邻近恶性软组织的长入、软组织覆盖、支架移位等可能导致金属支架引流胆汁功能丧失的可能状况。我们的研究结果显示了三维增强高分辨率MDCT在诊断和鉴别胆道支架梗阻原因的巨大潜力。

本研究存在以下局限,首先未能够通过组织病理学检查证实支架梗阻狭窄的原因;其次,全部病例来源于无法切除的晚期肿瘤患者,因为病例选择可能带来研究结果的偏移;再次,本研究病例数较少,未能达到统计学要求,下一步需要更多病例总结。

总之,高分辨率动态三维多层CT及其丰富的后处理功能能够较全面地显示恶性胆道支架再狭窄原因,利于对患者进一步治疗。

参考文献

- [1] Wagner HJ, Knyrim K, Vakil N, et al. Plastic endoprotheses versus metal stents in the palliative treatment of malignant hilar biliary obstruction. A prospective and randomised trial [J]. Endoscopy, 1993, 25(3): 213-218.
- [2] Yoshida H, Mamada Y, Tanai N, et al. One-step palliative treatment method for obstructive jaundice caused by unresectable malignancies by percutaneous transhepatic insertion of an expandable metallic stent [J]. World J Gastroenterol, 2006, 12(15): 2423-2426.

特发性肺间质纤维化的CT表现

任蓬程,池华玲,李秉忠

(惠州市中医医院CT室,广东 惠州 516001)

【摘要】 目的 探讨特发性肺间质纤维化的CT表现。方法 选取96例特发性肺间质纤维化患者作为研究对象,对所选患者均采用胸部常规CT扫描,病变区采用薄层CT扫描,进而探讨特发性肺间质纤维化的CT表现。结果 96例患者的病灶部位均呈弥漫性分布,其中双肺密度大多不均,以双肺下野外周部为主,多发于肺下叶基底部,其中65例为双侧,31例为单侧;特发性肺间质纤维化的主要CT征象为:小叶间隔不规则增厚60例,网状改变50例,磨玻璃样改变及密度影32例,小叶性肺气肿68例,其中46例为小叶中心型肺气肿,22例为全小叶型肺气肿,蜂窝状、囊状45例,胸膜下线38例,两肺下叶牵拉性支气管扩张30例,结节影18例。结论 CT能在一定程度上反映特发性肺间质纤维化病变情况,在特发性肺纤维化的诊断中具有很高的应用价值,值得临床上进一步推广。

【关键词】 特发性肺纤维化;CT;表现

【中图分类号】 R445 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2014)17-2547-03

CT features of idiopathic pulmonary fibrosis. REN Peng-cheng, CHI Hua-ling, LI Bing-zhong. Department of CT Room, Huizhou Chinese Medicine Hospital, Huizhou 516001, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the CT features of idiopathic pulmonary fibrosis. **Methods** Ninety-six patients with idiopathic pulmonary fibrosis were chosen as research subjects. The selected patients all underwent chest high-resolution CT scan of the chest to explore CT features of idiopathic pulmonary fibrosis. **Results** The selected 96 patients with idiopathic pulmonary fibrosis showed a diffuse distribution lesion site, where most of the uneven lung density to lower lung field periphery, more hair at the base of the lower lobe of the lung, of which 65 cases were bilateral, 31 cases were unilateral. The main CT features of idiopathic pulmonary fibrosis were 60 cases of irregular septal thickening, 50 cases of reticular change, 32 cases of ground-glass changes and density, 68 cases of lobular emphysema (including 46 cases of centrilobular emphysema and 22 cases of the whole lobular emphysema), 45 cases of honeycomb and cystic, 38 cases of pleural off the assembly line, 30 cases of bronchiectasis pulling the lower lobes of both lungs, 18 cases of nodules. **Conclusion** To some degree the CT features of inidiopathic pulmonary fibrosis are characteristic. CT has a high application in diagnosis of idiopathic pulmonary fibrosis, which can be worthy of clinical further promotion.

【Key words】 Idiopathic pulmonary fibrosis; CT; Features

通讯作者:任蓬程。E-mail:rpc136@126.com

[3] Stoker J, Lameris JS. Complications of percutaneously inserted biliary Wallstents [J]. J Vasc Interv Radiol, 1993, 4(6): 767-772.

[4] Yoshida H, Tajiri T, Mamada Y, et al. One-step insertion of an expandable metallic stent for unresectable common bile duct carcinoma [J]. J Nippon Med Sch, 2003, 70(2): 179-182.

[5] Becker CD, Glatti A, Maibach R, et al. Percutaneous palliation of malignant obstructive jaundice with the Wallstent endoprosthesis: Followup and reintervention in patients with hilar and nonhilar obstruction [J]. J Vasc Interv Radiol, 1993, 4(5): 597-604.

[6] Schaafsma RJ, Spoelstra P, Pagan J, et al. Sigmoid perforation: A rare complication of a migrated biliary endoprosthesis [J]. Endoscopy, 1996, 28(5): 469-470.

[7] Suk KT, Kim JW, Kim HS, et al. Human application of a metallic stent covered with a paclitaxel incorporated membrane for malignant biliary obstruction: multicenter pilot study [J]. Gastrointest Endosc, 2007, 66(4): 798-803.

[8] Zemel G, Zajko AB, Skolnick ML, et al. The role of sonography and transhepatic cholangiography in the diagnosis of biliary complications after liver transplantation [J]. AJR, 1988, 151(5): 943-946.

[9] Merkle EM, Boll DT, Weidenbach H, et al. Ability of MR cholangiography to reveal stent position and luminal diameter in patients with biliary endoprostheses: in vitro measurements and in vivo results in 30 patients [J]. AJR, 2001, 176(4): 913-918.

[10] Park SJ, Han JK, Kim TK, et al. Three-dimensional spiral CT cholangiography with minimum intensity projection in patients with suspected obstructive biliary disease: comparison with percutaneous transhepatic cholangiography [J]. Abdom Imaging, 2001, 26(3): 281-286.

(收稿日期:2014-06-06)