文章编号：1000-5404(2005)03-0241-03

论著

单排螺旋 CT 增强扫描对肝外胆管胰腺段活体形态学观察

巫北海，邹军辉，黄学全，蔡　萍，薛跃辉，王　健，牟　玮，周代全　（第三军医大学西南医院放射科，重庆 400038）

提　要：目的　利用单排螺旋 CT 增强扫描技术对肝外胆管胰腺段进行活体形态学观察。**方法**　顺贯抽取 241 例上腹部单排螺旋 CT 增强的病例，男性 172 例，女性 69 例，年龄 16～81 岁，对住院病例(33 例)追踪术后病理结果。按病种分为 4 组，分别观察肝外胆管的形态、大小、肝外胆管胰上段、胰头段及钩突段位置、长度。**结果**　正常及无胆胰疾病的人肝外胆管普通 CT 显示率较低，增强扫描后显示率明显提高。随年龄增加，显示率亦增加。肝外胆管胰腺段的形态多呈圆形，钩突段变扁，大多位于门静脉的右前方，长度 8～32 mm(平均 11.9 mm)，管径 1～4 mm(平均 1.6 mm)。胆胰疾病组病人管径 5 mm 以上者占 50%以上。**结论**　活体肝外胆管胰腺段正常值的上限应定为 4 mm。

关键词：活体形态学；胆管段胰腺；螺旋 CT
中图法分类号：R322.48；R814.42　　**文献标识码**：A

In vivo morphological investigation: imaging manifestations of the common bile duct in pancreas with enhanced spiral CT scan

WU Bei-hai, ZOU Jun-hui, HUANG Xue-quan, CAI Ping, XUE Yue-hui, WANG Jian, MU Wei, ZHOU Dai-quan (Department of Radiology, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective　To observe the *in vivo* morphological structures of the common bile duct in pancreas on the images of enhanced spiral CT scan. Methods　We chose 241 consecutive patients undergoing enhanced spiral CT scan of the abdomen (male: 172, female: 69, age range: 16 – 81). The pathological results of 33 patients hospitalized were recorded. All 241 patients were divided into 4 groups according to the various kinds of diseases. The shape and size of the common bile duct, the superior segment of the extrahepatic bile duct, the location and length of the head of pancreas and uncinate process of pancreas were observed. Results　The common bile duct of normal subjects and patients free from diseases in the pancreas and the bile duct could not be easily observed with common spiral CT, but enhanced spiral CT scan could increase the displaying rate in an age-dependent manner. The shape of the common bile duct in pancreas was round and turned into ellipse or line in the uncinate process of the pancreas. The common bile duct was always at the top right corner of vena cava and its length and diameter were 8 – 32 mm (average: 11.9 mm) and 1 – 4 mm (average: 1.6 mm), respectively. The diameter of the common bile duct larger than 5 mm was found in 50% patients in the group of pancreas and bile duct diseases. Conclusion　The upper limit of the normal diameter of the common bile duct in the pancreas should be 4 mm.

Key words: *in vivo* morphology; bile duct; pancreas; spiral CT

肝外胆管胰腺段及胰上段的活体观察，在诊断图像上的诊断标准，历来都有争论。在静脉胆系造影时，普遍同意将 7 mm 作为正常与异常的分界线，而在超声检查时，一些医师主张，正常标准的上限是 4 mm。究竟正常标准的上限为多少？我们带着这个问题，应用单排螺旋 CT 增强扫描技术检查肝外胆管进行活体形态学观察，现报告如下。

1　材料与方法

顺贯抽取 241 例我院 2000 – 2001 年上腹部单排螺旋 CT 增强扫描的病例，男性 172 例，女性 69 例，年龄 16～81 岁，对住院病例(33 例)追踪术后病理结果，然后对每例进行集体阅片分析讨论肝外胆管的各种指标。

按肝外胆管显示率、性别、年龄(共分 7 个年龄段)、大小、形态、肝外胆管胰上段、胰头段及钩突段位置(以门静脉主干为中心建立坐标，标明胆管与门静脉的位置关系)、长度的情况分别进行观察。

按病种分为 4 组：正常组(无任何疾病查体者 21 例)、严重肝病组(含肝硬化 24 例、肝癌 84 例，共 108 例)、非胆胰的其它疾病组(共 67 例，包括慢性肝病 25 例、血管瘤 14 例、肝囊肿 9

作者简介：巫北海(1940 –)，男，四川省成都市人，主任医师，教授，主要从事医学影像基础理论与肝胆胰脾影像诊断学方面的研究，发表论文 66 篇。电话：(023)68765422，E-mail：wubeihai@mail.tmmu.com.cn

收稿日期：2004-09-02；修回日期：2004-12-11

例、脂肪肝7例、腹水4例、肝转移3例、腹膜后淋巴结肿大和胃癌各2例、肝脏炎症1例)、胆胰疾病组(共45例,包括胰腺癌17例、胆管结石8例、胆管扩张8例、胰腺炎6例、胆囊癌4例、胆管癌2例)。

使用机器为 Siemens Somartom Plus 4,层厚 8 mm,螺距 1.5。口服 1.5%的泛影葡胺 300 ml,30 min 后进行增强扫描,扫描前再口服 2%泛影葡胺 200 ml。增强技术是团注欧乃派克 80 ml,2.5 ml/s 高压注射器注射,开始注射后 22 s 起同步扫描,测量每例肝外胆管的最大横径。

2 结果

2.1 正常组及非胆胰疾病的病人的具体显示情况

2.1.1 正常组 共21例,其中胰腺段有13例显示,占62%。男性8例,女性5例。年龄:21~70岁。大小:1 mm 7例、2 mm 3例、3 mm 3例。形状:圆形9例、类圆形4例。位置:皆位于门静脉右前方。长度:8 mm 8例、16 mm 5例。其中肝内有7例显示,占54%,内径1 mm 6例,2 mm 1例。胰上段显示9例,占69%。

2.1.2 严重肝病组(肝硬化、肝癌) 共108例,其中56例显示,占52%。男性45例,女性11例。年龄:21~80岁。大小:1 mm 33例、2 mm 12例、3 mm 11例。形状:圆形。位置:位于门静脉右前方52例、右方3例、右后方1例。长度:8 mm 30例,16 mm 22例、24 mm 4例。其中肝内有23例显示,占41%,内径1 mm 20例、2 mm 3例。胰上段42例显示,占75%。

2.1.3 非胆胰的其它疾病组 共67例,其中33例显示,占49%。男性20例,女性13例。年龄:21~80岁。大小:1 mm 16例、2 mm 13例、3 mm 3例、4 mm 1例。形状:圆形23例、类圆形10例。位置:位于门静脉右前方30例、右后方2例、右方1例。长度:8 mm 25例、16 mm 6例、32 mm 2例。其中肝内有9例显示,占27%,内径1 mm 6例、2 mm 3例。胰上段28例显示,占85%。

2.2 正常组及非胆胰疾病的病人的显示情况的分析

2.2.1 显示率 本组共196例,其中102例显示,占52%。

2.2.2 性别与年龄 男性与女性之比为2.6:1(73/29)。年龄21~30岁8/16例,占50%;31~40岁19/48例,占39.6%;41~50岁28/51例,占54.9%;51~60岁24/41例,占58.5%;61~70岁18/32例,占56.3%;71~80岁5/8例,占62.5%。

2.2.3 内径 内径1 mm 56例占显示总例数的54.9%,2 mm 28例占27.5%,3 mm 17例占16.7%,4 mm 1例,占0.9%,平均1.6 mm,见图1。

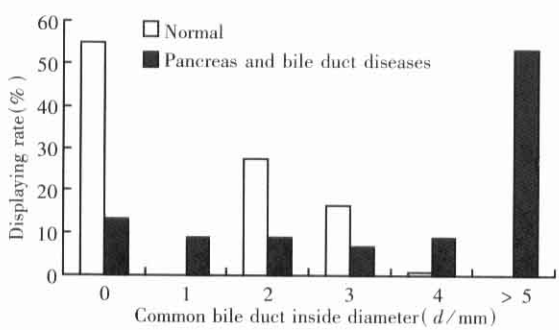


图1 正常组与胆胰疾病组胆管显示情况

Fig 1 Displaying rate of the common bile duct in normal group and group of pancreas and bile duct diseases

2.2.4 形状、位置与长度 形状以圆形为多(88例)、类圆形较少。位置在门静脉主干右前方95例,占94.1%;右方4例、右后方3例。长度为8 mm者有63例占显示总例数的61.8%、16 mm 33例占32.4%、24 mm 4例占3.9%、32 mm 2例占1.9%。平均11.9 mm。

2.2.5 胰腺段以上的显示 肝内显示率38%,胰上段显示率77%。

2.3 正常组及非胆胰疾病的病人在胰头及钩突的显示情况

钩突是胰头向下后方伸出的突起,它与胰头的分界面是肠系膜上动、静脉断面影的冠状平面,该平面前为胰头,后为钩突。在清楚可见胰腺段的102例中,有34例只在胰头看见,其中1 mm 6例,2 mm 24例,3 mm 4例;56例在胰头及钩突均可观察到,分别为1 mm 16例,2 mm 29例,3 mm 11例;12例只在钩突看见,分别是1 mm 2例,2 mm 7例,3 mm 3例。

2.4 胆胰疾病组的观察

共45例,其中39例显示,占85%。男性29例,女性10例。年龄:31~80岁。大小:1 mm 4例、2 mm 4例、3 mm 3例、4 mm 4例、5 mm及以上24例。形状:圆形22例、类圆形17例。位置:位于门静脉右前方。长度:8 mm 5例、16 mm 15例、24 mm 5例、32 mm 7例、40 mm 4例、48 mm 3例。其中肝内有18例显示,占51%,内径1~16 mm。胰上段25例显示,占71%。

5 mm及以上24例占总例数的半数以上,说明胆胰疾病组病人的胆管扩张是其重要的异常征象之一。

3 讨论

按照传统的看法,肝外胆管以胆囊管汇入处为界,可分为肝总管和胆总管,但在CT图像上不容易显示胆囊管的汇入处,因此不易区分开二者,为了便于观察,我们将肝外胆管分为胰上段和胰腺段两段进行分析。所谓胰上段,即指胰腺段以上的肝外胆管,它包括解剖学的肝总管及十二指肠上、后段。在本组CT图像上,我们将胰上段分为肝内段(即为肝实质影像包绕的肝总管)和肝外胰上段(即介于肝内段与胰腺段的一段肝外胆管);将肝外胆管胰腺段又分为胰头段和钩突段,进行观察与分析。

3.1 显示率的问题

正常及无胆胰疾病的人的肝外胆管普通CT显示率较低,也难以观察,但是高分辨率的单排螺旋CT扫描则使其显示率大大提高,其技术要求包含下述内容:螺旋扫描、增强技术、薄层扫描、合理的窗技术的运用等。为了更好地观察肝外胆管胰上段,本组选择单排螺旋CT增强扫描的样本,其显示率为52%,但较国内外其它一些文献[1~3]报道66%为低,其原因有待进一步研究。

肝外胆管表现为圆点状低密度影或裂隙状影,增强后不强化,密度与胆囊内胆汁密度相似,有时可见胆

管壁的强化，影响肝外胆管显示的因素有：①技术原因：窗宽、窗位的调节对肝外胆管的显示很重要；扫描层厚越薄，显示的可能性越大；口服造影剂，使十二指肠内充盈造影剂，有利于肝外胆管胰腺段的显示。②增强扫描：正常情况下胰腺强化表现为均匀强化，胰头段胆管与胰腺组织的密度差异更为明显，非常有利于观察胰头段胆管，本组即用此法进行观察，效果相当不错。

3.2　年龄与显示率的关系

本组病例按年龄段划分，从各组病例的显示率可以看出，随着年龄的增加，显示率有逐渐升高的趋势，可能与胆管壁随着年龄的增加而有一定的弹性降低，张力降低有关。

3.3　性别差异

本组男女之比为3:1，男性病例明显多于女性，这可能与就诊病人的性别差异、肝癌病例男性较多有关。

3.4　大小、形状与长度

近年来，国内外文献研究肝外胆管一般形态学的甚少[4]，其重点都是为提高肝移植手术成功率而进行供体与受体的研究[5~7]。而回顾以往的文献及有关专著，不是引用非活体的资料，就是用普通CT观察的报道，且很少应用螺旋CT增强扫描的图像做认真细致的研究。

本组病例其管径大小为1～4 mm，其中1～3 mm的占99%，平均1.6 mm，较文献报道的3～5 mm，平均2.8 mm为低。我们认为，从活体形态学观点分析，肝外胆管胰腺段正常标准的上限似应定在≤4 mm，超过此值则多为病理情况。

肝外胆管胰头段的形态呈圆形或类圆形，圆形占大多数(88/14)，钩突段则由圆形变扁至裂隙状逐渐消失。本组肝外胆管全段长8～32 mm，其中8、16 mm的占大多数，平均11.9 mm。大多数位于门静脉的右前方，少数位于门静脉的水平方向或右后方。

3.5　胆管的收缩与扩张

在正常及非胆胰疾病的196例中，有94例(47.96%)的病例肝外胆管胰头段与钩突段均未见显示，而有102例(52.04%)的病例肝外胆管胰头段与钩突段显示，直径≤4 mm，也均无胆胰疾病，从而使我们思考一个问题：即当胆汁流经该处时才显示，且直径≤4 mm；胆汁未流经该处时，肝外胆管胰腺段处于闭合状态，提示肝外胆管与体内其它管道(输尿管、食管等)有相似之处，均具有收缩和扩张功能。而且，我们观察到肝外胆管胰腺段在同一层面的不同时期的直径可以不同，从另一方面也提示肝外胆管具有收缩和扩张功能。

3.6　胆管流经钩突段

以往，人们一直以为肝外胆管胰腺段只流经胰头段，当其在胰头的下后方的钩突实质中看见肝外胆管的影像时也不敢认同[8]。通过观察，我们发现在正常及非胆胰疾病组胆管胰腺段内径≤4 mm的102例中有68例在胰头与钩突均可见到，这是值得我们注意的问题。随着断面影像的发展，将以往的胰头再分成胰头与钩突两部分已取得人们的共识，因此，对于钩突的影像学表现越来越受到临床医生的重视。

3.7　断面影像上对胆管胰腺段和胰上段的认识

我们体会到，上下层面的连续观察对于研究断面图像总有益处。在单排螺旋CT增强扫描门静脉期找到门静脉肝外主干，它与肝外胆管及肝动脉同在一纤维鞘中，走行于小网膜缘中，根据门静脉主干与肝外胆管胰腺段的关系，就能轻松地找到胆管的影像；或者，首先在胰头或钩突找到肝外胆管胰腺段的断面图像，然后向上方层面寻找，则容易找到胆管的胰上段；当然，窗技术的运用也很重要。

此外，当门静脉主干出现时，肝外胆管胰腺段与胰上段一般位于它的右前方，而肝动脉则位于门静脉主干的左前方，但是，常见的这种毗邻关系也可以发生某些变化。

参考文献：

[1] 周康荣. 腹部CT[M]. 上海：上海医科大学出版社，1993. 69.

[2] 郭俊渊. 现代腹部影像诊断学[M]. 北京：科学出版社，2001. 721.

[3] 陈星荣，沈天真，段承祥，等. 全身CT和MRI[M]. 上海：上海医科大学出版社，1993. 572－573.

[4] Khalil M, Khalil M, Fakir M A, *et al*. A morphological and morphometric study of extra hepatic biliary duct of autopsied population of Bangladesh[J]. Mymensingh Med J, 2002, 11(1): 9－11.

[5] Soejima Y, Shimada M, Suehiro T, *et al*. Feasibility of duct-to-duct biliary reconstruction in left-lobe adult-living-donor liver transplantation[J]. Transplantation, 2003, 75(4): 557－559.

[6] Sugawara Y, Makuuchi M, Sano K, *et al*. Duct-to-duct biliary reconstruction in living-related liver transplantation[J]. Transplantation, 2002, 73(8): 1348－1350.

[7] Azoulay D, Marin Hargreaves G, Castaing D, *et al*. Duct-to-duct biliary anastomosis in living related liver transplantation: the Paul Brousse technique[J]. Arch Surg, 2001, 136(10): 1197－1200.

[8] 兰阳军. 胆管血供与缺血性胆管损伤[J]. 局解手术学杂志，2003，12(3)：231－233.

（编辑　汪勤俭）