论著

文章编号:1000-5404(2005)12-1292-03

胰腺的单排螺旋CT增强扫描表现

巫北海,刘国庆,黄学全,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 回顾性研究正常胰腺的单排螺旋CT增强表现,以提高胰腺疾病的早期诊断的准确性。**方法** 顺贯抽取无胆胰疾病病例182例,男143例,女39例,年龄范围17~81岁,均行上腹部单排螺旋CT增强扫描。按年龄分为7组,分别记录胰腺走行形态、密度,第一层面显示胰腺的何部,胰腺全长及胰头、体、尾的前后径,门静脉横径与胰头实质的关系,钩突层面肠系膜上动脉与静脉的位置关系。**结果** 胰腺分斜形和马蹄形两种,胰腺实质随年龄增大而萎缩,第一层面显示胰尾的例数仅占47.3%。门静脉占胰头面积1/3以上的例数为91.4%。肠系膜上动脉位于静脉后方者居多。**结论** 胰腺在平扫与增强扫描中差异甚大,平扫所见胰腺远不如增强扫描所见可靠。

关键词:活体形态学;胰腺;螺旋CT
中图法分类号:R322.491;R814.42 **文献标识码**:A

Vivo-morphology investigation: characters of enhanced uncinate process of pancreas with spiral CT

WU Bei-hai, LIU Guo-qing, HUANG Xue-quan, XUE Yue-hui, WANG Jian, MOU Wei, ZHOU Dai-quan (Department of Radiology, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To review the image characters of enhanced uncinate process of the pancreas with spiral CT in order to improve the diagnostic veracity of the diseases involving this part. **Methods** A total of 182 patients who had no pancreas and bile duct diseases and received enhanced spiral CT on the upper abdomen in sequence were subjected in this review. All patients, 143 men and 39 women, aging 17-81, were divided into 7 groups according to their ages. The shape and size of the pancreatic uncinate process were observed. The relationship between the process and inferior vena cava, and the proportion of its area with internal and external inferior vena cava were calculated and recorded. **Results** The uncinate process of pancreas was found to be with its right-left diameter longer than anterior-posterior diameter and to abut on or besiege inferior vena cava. It was seen to cover more area of internal inferior vena cava than of external inferior vena cava. **Conclusion** The uncinate process of the pancreas in vivo is soft and with individual difference in its shape and size, and may abut on inferior vena cava.

Key words: *vivo*-morphology; uncinate process of pancreas; spiral CT

为了提高胰腺疾病的早期诊断的准确性,我们使用单排螺旋CT增强扫描技术检查对胰腺的各项正常指标进行活体形态学观察,现报告如下。

1 材料与方法

顺贯抽取我院2000-2001年上腹部单排螺旋CT增强扫描的病例182例,其中男性143例,女性39例,年龄17~81岁,无胆胰病史,无胆系疾病症状、体征及化验指标。然后对每例进行集体阅片分析讨论胰腺的各种指标。

按性别、年龄(共分7个年龄段)、胰腺走行形态、密度、第一层面显示胰腺的何部、胰腺全长(包括胰腺前后径最厚与最薄)及胰头、体、尾的前后径正常值范围、门静脉横径与胰头实质的关系、钩突层面肠系膜上动脉与静脉的位置关系等情况分别进行观察与记录。

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,测量每例胰腺的各种指标。用与器官纵轴垂直的径线测量胰腺各部前后径。

2 结果

2.1 胰腺的形态

从头向脚扫描,胰尾最早出现于层面中,然后依次出现胰

作者简介:巫北海(1940-),男,四川省成都市人,主任医师,教授,主要从事肝胆胰脾影像研究和活体形态学方面的研究。电话:(023)68765422,E-mail:wubeihai@mail.tmmu.com.cn

收稿日期:2004-03-02;修回日期:2004-07-11

体、胰头者而呈斜向走行称斜形走行；而胰腺的体部最早出现于层面中，则呈马蹄形走行(表 1)。

2.2　胰腺实质的密度

在 182 例中，在 0～50 岁年龄段中胰腺实质密度基本均匀，边缘光滑。而在 41～50 岁年龄段(1/49 例)、51～60 岁年龄段(6/38 例)、61～70 岁年龄段(4/28 例)、>70 岁年龄段(1/8 例)中观察的胰腺小叶边缘不光滑，密度不均者有 12 例，占总例数的 6.6%。

表 1　胰腺的形状及第一层面的显示情况(例)

Tab 1　Size of enhanced uncinate process of pancreas with spiral CT (case)

Age (year)	n	Sex		Shape		First plain					
		M	F	Wedge shape	Shape of horseshoes	Tail	Body	Body-tail	Head-body-tail	Head-body	Head
18－20	3	3	0	2	1	1	1	1	—	—	—
21－30	11	10	1	9	2	7	2	2	—	—	
31－40	45	37	8	40	5	19	5	18	1	1	1
41－50	49	35	14	37	12	22	12	15	—	—	—
51－60	38	29	9	25	13	16	13	7	2	—	—
61－70	28	23	5	21	7	17	7	4	—	—	—
>70	8	6	2	7	1	4	1	2	1	—	—
Total(%)	182	143	39	141(77.5%)	41(22.5%)	86(47.3%)	41(22.5%)	49(26.9%)	4(2.2%)	1(0.5%)	1(0.5%)

2.3　胰腺头、体、尾的前后径

在 182 例 7 个年龄段中，分别用卡尺测量每例胰腺的头、体、尾的前后径(表 2)。在 60 岁以后的年龄段中，胰腺有缩小，随着年龄的增大，胰腺的头、体、尾前后径逐渐变小。

表 2　胰腺各部的单排螺旋 CT 增强扫描测量(mm)

Tab 2　Number of sections showing uncinate process of pancreas with enhanced spiral CT (mm)

Age(year)	n	Head of pancreas		Body of pancreas		Tail of pancreas	
		Range	$\bar{x} \pm s$	Range	$\bar{x} \pm s$	Rang	$\bar{x} \pm s$
18－20	3	8－10	9.0±1.41	12－28	18.33±8.50	12－20	16.00±5.66
21－30	11	6－17	11.55±3.50	10－30	22.27±6.30	8－20	14.18±4.85
31－40	45	3－21	11.93±3.73	10－30	18.71±5.60	4－28	15.80±5.80
41－50	49	5－22	12.17±1.34	10－30	18.71±5.60	4－22	13.96±4.71
51－60	38	5－20	11.86±3.91	5－29	18.13±7.38	4－40	15.54±7.23
61－70	28	5－18	10.64±2.98	8－25	16.04±4.70	6－20	12.11±3.35
>70	8	8－18	12.38±3.29	10－26	14.75±6.52	10－18	11.63±2.72
Total	182	5－22	11.74±3.78	5－30	18.05±5.90	4－40	14.39±5.82

2.4　在同一层面上胰腺全长的显示情况

在 182 例中，能够在同一层面显示胰腺全长的共有 112 例，占总例数的 61.6%。不在同一层面显示者均未测量。在同一层面显示胰腺全长并测量胰腺长度的范围为 80～168 mm，平均值为(124.71±19.59)mm；在显示胰腺全长层面中测量胰腺前后径最厚处范围为 10～28 mm，平均值为(20.41±4.87)mm；最薄处范围为 2～15 mm，平均值为(9.48±3.18)mm。

2.5　显示的门静脉断面面积与同一层面平扫时胰头断面影像的关系

在 182 例中，有 177 例门静脉清晰显示。在胰头内门静脉最大层面测量(表 3)。

表 3　增强扫描门静脉断面面积与同一层面平扫胰头影像的关系(例)

Tab 3　Shape of uncinate process of pancreas with enhanced spiral CT (case)

Age (year)	n	The ratio of the area of transected portal vein *vs* the area of pancreas head			
		1/3	1/2	2/3	3/4
18－20	2	—	1	—	1
21－30	11	3	7	1	
31－40	45	—	21	23	1
41－50	46	3	22	19	2
51－60	37	—	21	12	4
61－70	28	1	11	16	—
>70	8	2	6	—	—
Total(%)	177	9(5.1%)	91(51.4%)	71(40.0%)	6(3.5%)

2.6　钩突层面显示肠系膜上动脉与静脉的位置关系

在 182 例中，有 180 例可清晰显示钩突层面肠系膜上动脉与静脉的位置关系。肠系膜上动脉与静脉的间距为 1～10 mm，平均值为 2.76 mm(表 4)。

表 4　肠系膜上动脉与静脉的位置关系 (例)

Tab 4　Relationship of pancreatic uncinate process with inferior vena cava (case)

Age	n	A is behind V	A and V is at same coronal plain	A is before V
18－20	3	3	—	—
21－30	11	11	—	—
31－40	45	41	4	—
41－50	47	37	9	1
51－60	38	29	5	4
61－70	28	22	2	4
>70	8	3	3	2
Total(%)	180	146(81.1%)	23(12.8%)	11(6.1%)

3　讨论

在研究初期，我们发现用普通 CT 平扫观察胰腺不是十分满意，在临床工作中，我们发现观察胰腺在 CT 平扫与增强扫描中差异甚大，平扫所见胰腺远不如增强扫描所见准确和可靠，不少作者[1～3]也有与此相

同的看法，并且 Furukawa 等[4]指出在动脉造影时进行 CT 扫描有助于观察胰头的血液供应。因此，本组特地选用增强扫描图像进行观察与分析，同时也与平扫图像进行对照分析。为了提高本组调查资料的可用性，在每个调查项目中都按照年龄段进行认真观察和记录。

在活体，胰腺外形呈自然平滑而连续的曲线，胰腺十分柔软。胰腺为腹膜后组织器官，位于腹部后份的上部，为呈凸面向前的弓形条状软组织影。在活体的 CT 扫描时，呈斜形走向的柔软的胰腺首先见到胰尾，往下的层面依次显示胰体、头；而呈马蹄形走向的胰腺则首先见到胰体，胰头及胰尾均位于下方层面。在一些非活体研究文献中，很少提及胰腺扫描第一层面的显示情况，一般情况下都认为是胰尾，从表 1 看出，这种情况只占 47.3%，还不到 1/2，而其它几种情况的存在占 52.7%，这是我们临床工作研究活体中应该注意到的问题，而此点在以往并未引起人们足够的重视。

胰腺实质随年龄的增大而萎缩。在本组 7 个年龄段中，61 岁以后胰腺各部前后径开始变小，这与其它研究胰腺活体观察胰腺萎缩的年龄段相比，要增大 10 岁，并且随着胰腺实质组织的萎缩，胰腺小叶内脂肪含量增加，小叶的边缘变得不光滑，密度亦稍现不均匀。此外，Tsushima 等[5]还用动态 CT 观察正常人胰实质的灌注情况随年龄增长而逐渐下降。

在增强扫描图像的胰头内，选择门静脉主干最大层面测量门静脉断面面积与平扫时同一层面上胰头影像面积进行比较(表 3)，可以看出：平扫时测量的胰头影像的横断面面积，其中有 1/3、1/2、2/3、3/4 的影像实际上是门静脉，并且门静脉占胰腺平扫影像的 1/2 及 1/3 的情况有 91.4%。真正的胰头组织则较为菲薄，故胰头前后径的最小值可能只有 3 mm 左右。在平扫图像上所谓的“胰头增大”，并不一定是胰腺组织增多，时刻都应考虑“胰头增大”是否为门静脉扩张所致。

测量胰腺各部前后径大小必须注意区别紧贴于胰腺后方走行的脾静脉，若将其误认为胰腺边缘，将其与胰腺间的脂肪间隙误认为胰管，则会影响测量的准确性，故测量时一定要在增强扫描图像上测量胰腺各部。这亦说明本组病例中测量的胰腺各部前后径要比以往非活体观察报道的胰腺各部前后径要小的原因。

增强扫描图像中约有 61.6% 的胰腺可以在同一层面中见到胰腺各部。用卡尺测量该层面胰腺最厚与最薄径，与同病例胰腺各部的最大值与最小值有一定差距，说明活体的胰腺是弯曲柔软的，绝对不是僵直的。

肠系膜上动脉与上静脉的位置，以肠系膜上动脉位于静脉后方者居多，但亦有 6.1% 及 12.8% 的病例为动脉在前或动脉、静脉在同一冠状平面，且二者间的距离范围为 1 ~ 10 mm，说明腹膜后脂肪堆积多少对肠系膜上动脉与静脉的位置有一定影响。我们考虑静脉之所以大多在前，主要原因可能是因为胰腺钩突横断面大多呈三角形的缘故。如钩突出现肿瘤，这种关系则可能发生改变。

由于胰腺癌的预后相当差，在寻找早期小胰癌中，医学影像学的任务十分繁重。多排螺旋 CT 给我们带来希望，Fishman[6]及 Shioyama 等[7]已在这方面进行探索，更令人兴奋的是图像融合技术的出现使我们在寻找小的早期胰癌方面更有信心。Brizi 等[8]及 Hanbidge[9]倾向于用功能性的影像手段与 CT 或 MRI 图像进行融合，可能有助于发现早期胰癌的小的淋巴结转移和腹膜及肝表面的转移。Maisey 等[10]指出对于化疗和放疗的胰癌病人生存率的确定，PET 可能起很大的作用。这也是我们下一步研究胰腺及其疾病的选择的手段。

参考文献：

[1] Schima W, Fugger R. Evaluation of focal pancreatic masses: comparison of mangafodipir-enhanced MR imaging and contrast-enhanced helical CT[J]. Eur Radiol, 2002, 12(12): 2998 - 3008.

[2] Ly J N, Miller F H. MR imaging of the pancreas: a practical approach[J]. Radiol Clin North Am, 2002, 40(6): 1289 - 1306.

[3] Ibukuro K. Vascular anatomy of the pancreas and clinical applications[J]. Int J Gastrointest Cancer, 2001, 30(1-2): 87 - 104.

[4] Furukawa H, Iwata R, Moriyama N, *et al*. Blood supply to the pancreatic head, bile duct, and duodenum: evaluation by computed tomography during arteriography[J]. Arch Surg, 1999, 134(10): 1086 - 1090.

[5] Tsushima Y, Kusano S. Age-dependent decline in parenchymal perfusion in the normal human pancreas: measurement by dynamic computed tomography [J]. Pancreas, 1998, 17(2): 148 - 152.

[6] Fishman E K, Horton K M. Imaging pancreatic cancer: the role of multidetector CT with three-dimensional CT angiography[J]. Pancreatology, 2001, 1(6): 610 - 624.

[7] Shioyama Y, Kimura M, Horihata K, *et al*. Peripancreatic arteries in thin-section multislice helical CT[J]. Abdom Imaging, 2001, 26(3): 234 - 242.

[8] Brizi M G, Natale L, Manfredi R, *et al*. Highresolution spiral computed tomography of the pancreas[J]. Rays, 2001, 26(2): 111 - 115.

[9] Hanbidge A E. Cancer of the pancreas: the best image for early detection--CT, MRI, PET or US[J]? Can J Gastroenterol, 2002, 16(2): 101 - 105.

[10] Maisey N R, Webb A, Flux G D, *et al*. FDG-PET in the prediction of survival of patients with cancer of the pancreas: a pilot study[J]. Br J Cancer, 2000, 83(3): 287 - 293.

(编辑 汪勤俭)