

髂-股动脉 MSCT 血管成像解剖学研究

邱菊生, 江朝根, 叶志伟, 杨小军

【摘要】 目的:探讨多层螺旋 CT 血管成像(MSCTA)对髂-股动脉解剖学研究的价值及临床意义。**方法:**搜集符合要求的病例 350 例,所有病例行 16 层螺旋 CT 增强扫描,采用容积再现技术对髂-股动脉进行三维重建。测量动脉分叉到髂嵴连线、股骨头上缘连线的垂直距离及动脉分叉夹角。**结果:**腹主动脉分叉到髂嵴连线的垂直距离为 (5.71 ± 13.64) mm。腹主动脉分叉、左右髂总动脉分叉、左右股总动脉分叉到股骨头上缘连线的垂直距离男性组分别为 (121.20 ± 12.87) 、 (85.38 ± 13.48) 、 (82.59 ± 14.48) 、 (42.56 ± 10.91) 、 (41.38 ± 10.71) mm,女性组分别为 (127.35 ± 13.78) 、 (92.43 ± 13.59) 、 (89.11 ± 13.10) 、 (36.27 ± 10.82) 、 (36.45 ± 11.25) mm。腹主动脉分叉夹角、左右髂总动脉分叉夹角男性组分别为 $(41.63 \pm 14.29)^\circ$ 、 $(25.83 \pm 12.31)^\circ$ 、 $(25.70 \pm 12.38)^\circ$,女性组分别为 $(43.40 \pm 11.37)^\circ$ 、 $(24.89 \pm 11.15)^\circ$ 、 $(21.80 \pm 10.98)^\circ$ 。**结论:**MSCTA 能清晰显示髂-股动脉及其与髂嵴、股骨头的位置关系,是髂-股动脉影像解剖学研究和介入治疗前评价的有效方法。

【关键词】 髂动脉; 股动脉; 解剖学; 体层摄影术, X 线计算机; 血管成像

【中图分类号】 R814.42; R816.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2012)04-0458-05

Study of ilio-femoral artery anatomy using multi-slice spiral CT angiography QIU Ju-sheng, JIANG Chao-gen, YE Zhi-wei, et al. Department of Radiology, Quzhou People's Hospital, Zhejiang 324000, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the value of multi-slice spiral CT angiography (MSCTA) in the study of ilio-femoral artery anatomy. **Methods:** From June to September 2010, 350 patients meeting the requirement of this study were recruited. Contrast-enhanced scanning of pelvis was performed by 16-slice spiral CT. After thin-slice reconstruction, the 3D images of ilio-femoral arteries were reconstructed with volume rendering (VR) technique. Vertical distances from the arterial bifurcations to inter-iliac-crest line or inter-femoral-head line and angles of arterial bifurcations were measured. **Results:** Vertical distance from abdominal aortic (AA) bifurcation to inter-iliac-crest line was (5.71 ± 13.64) mm. Vertical distances from AA bifurcation, left and right common iliac artery bifurcations (CIAB), left and right common femoral artery bifurcations (CFAB) to inter-femoral-head line of male was (121.20 ± 12.87) mm, (85.38 ± 13.48) mm, (82.59 ± 14.48) mm, (42.56 ± 10.91) mm, (41.38 ± 10.71) mm respectively; of female was (127.35 ± 13.78) mm, (92.43 ± 13.59) mm, (89.11 ± 13.10) mm, (36.27 ± 10.82) mm, (36.45 ± 11.25) mm respectively. Angles of AA bifurcation, left and right CIAB of male was $(41.63 \pm 14.29)^\circ$, $(25.83 \pm 12.31)^\circ$, $(25.70 \pm 12.38)^\circ$ respectively; of female was $(43.40 \pm 11.37)^\circ$, $(24.89 \pm 11.15)^\circ$, $(21.80 \pm 10.98)^\circ$ respectively. **Conclusion:** 3D-CT angiography can clearly display the ilio-femoral artery and its relationship with iliac crest or femoral head. It is a useful approach for the study of ilio-femoral artery anatomy and the evaluation before interventional therapy.

【Key words】 Iliac artery; Femoral artery; Anatomy; Tomography, X-ray computed; Angiography

髂-股动脉径路是血管介入诊疗的最常用途径,熟悉其解剖特点具有重要临床意义。随着现代医学的不断发展,髂-股动脉区尸体解剖资料^[1]已不能满足临床要求。目前多层螺旋 CT 血管成像(MSCT angiography, MSCTA)在下肢动脉疾病术前检查、评估及术后随访的应用已经普及^[2-3],但下肢动脉 CTA 形态学研究很少^[4]。本研究采用 16 层螺旋 CT 对 350 例病例的髂-股动脉进行初步的 CTA 解剖学研究,旨在探讨其在介入诊疗中的应用价值。

材料与方法

1. 研究对象

作者单位: 324000 浙江,衢州人民医院放射科

作者简介: 邱菊生(1971—),男,福建长汀人,硕士,副主任医师,主要从事医学影像诊断及放射介入工作。

搜集 2010 年 6 月—9 月在我院行盆腔 CT 增强扫描、全腹部 CT 增强扫描和下肢动脉血管成像的连续病例,纳入标准:①年龄 > 18 岁;②髂-股动脉无 $> 50\%$ 狭窄或动脉瘤形成,但可以有动脉壁钙化。排除标准:①骨盆两侧明显不对称(以 CT 定位像上两侧髂嵴连线与两侧股骨头上缘连线夹角 $< 178.5^\circ$ 为标准);②髌骨或股骨头病变手术后、髂-股动脉本身病变治疗后;③扫描未能包括腹主动脉远端或股深动脉近端;④动脉内对比剂浓度偏低致 VR 图像不能清晰显示动脉轮廓;⑤周围有病灶明显推压或包绕髂-股动脉;⑥同一个体非首次检查。最终纳入 350 例,其中男 166 例,女 184 例,年龄 59.13 ± 15.52 岁(范围 21~89 岁),其中 40 岁以下 46 例,41~60 岁 142 例,61 岁以上 162 例。检查前向受检者及其家属说明此研究的目的

的、方法及注射对比剂的不良反应,取得同意并签署知情同意书。

2. 检查方法及图像处理、测量方法

检查设备采用 Philips Brilliance 16 层螺旋 CT 机,增强扫描经肘正中静脉采用高压注射器注入碘海醇(300 mg I/ml),总量 90~120 ml,注射流率 2.5~3.5 ml/s,延迟 25~30 s 行动脉期扫描,延迟 60 s 行门脉期扫描。扫描参数:120 kV,200 mAs,准直 16×0.75 mm,螺距 0.4~0.75,0.4~0.75 s/r,扫描层厚 5 mm、间距 5 mm,重建层厚 0.8 mm、间距 0.4 mm。在后台工作站 Extended Workspace V4.0.2.145 采用 VR 技术以 CTA1 方案重建。在 PACS 上采用配套的 RSVS 软件(V8.2.1.8, Radiology Information Systems)进行测量。

图像重建方法及测量步骤(图 1):①VR 图像方位标准化,以两侧股骨头上缘连线水平作为标准横断面,以两侧股骨头重叠平面为标准矢状面;②冠状面不去骨的动脉 VR 像 1 幅(图 1a),划出两侧髂嵴最高点连线(用 II 表示);③去髌骨保留股骨的动脉 VR 像 19 幅,由右侧位向左绕标准横断面旋转 180° 至左侧位,每 10° 一幅图像,在标准冠状面像上划出两侧股骨头上缘连线(用 FF 表示,图 1b);④以比例尺(10 cm 或 20 cm)校正后应用到上述 20 幅图像,在腹主动脉分叉点(用 A 表示,分叉点以分叉动脉内缘的交点为准)显示最清晰的图像上用鼠标指针定位,固定鼠标滚动至图 1a 测出 A 点至 II 线的垂直距离;⑤在 19 幅图像上分别将鼠标确切定位到 A 点、左右髂总动脉分叉点(用 LB、RB 表示)、左右股总动脉分叉点(用 LC、RC 表示),固定鼠标将图像滚动至图 1b 分别测出以上 5 点至 FF 的垂直距离,再通过上述数据用减法算出 II 线至 FF 的垂直距离(以下简称髂股距离),并计算出各垂直距离与髂股距离的比值;⑥在上述 20 幅图像对最大腹主动脉分叉夹角进行测量(采用 COBB 角测量按钮测量分叉的两支动

脉近段中心线的夹角,图 1c);⑦去髌骨动脉 VR 图像自由旋转至左、右髂总动脉分叉近段的正面 VR 图像,共 2 幅,同上法测量两侧髂总动脉分叉夹角(图 1d)。以上操作均由同一医师完成,测量保留截图最终统一回顾并记录测量值。

3. 统计学方法

统计学分析采用 SPSS 13 统计软件包。连续变量采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,并进行正态性分布检验及方差齐性检验,不同性别间测量值进行两独立样本 t 检验,同一个体两侧间测量值进行配对样本 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

以髂嵴连线为参照,350 例中腹主动脉分叉点最高位于连线上 41.82 mm、最低位于连线下 44.21 mm,以高于髂嵴连线为正值,均值为 (5.71 ± 13.64) mm,男性组分叉点低于髂嵴连线占多数,为 53.61% (89/166),女性组则高于髂嵴连线占多数,为 80.98% (149/184)。腹主动脉分叉点、左右髂总动脉分叉点、左右股总动脉分叉点至股骨头上缘连线的垂直距离分别为 (124.43 ± 13.69) 、 (89.09 ± 13.97) 、 $(86.02 \pm$

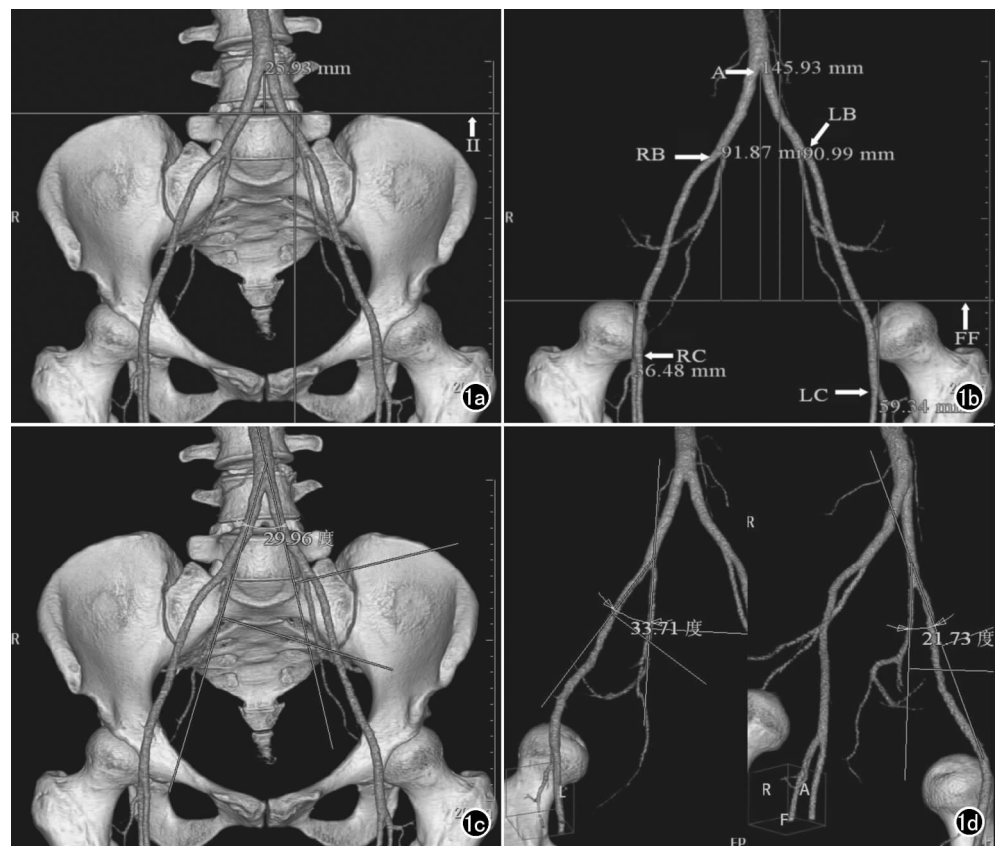


图 1 女,43 岁。a) 腹主动脉分叉点至两侧髂嵴最高点连线(II,箭)的测量方法; b) A、B、C 标志点(箭)及与两侧股骨头上缘连线(FF,箭)的垂直距离,A、B、C 点的高度位置通过同组图像滚动确定; c) 腹主动脉分叉角的测量方法; d) 两侧髂内外动脉近段正面像的方位及分叉角的测量方法。

14.13)、 (39.25 ± 11.29) 和 (38.78 ± 11.25) mm, 经检验各变量的正态性和方差齐性均符合方差分析的要求, 女性组腹主动脉分叉点、左右髂总动脉分叉点至股骨头上缘连线的垂直距离大于男性组 ($P < 0.05$), 男性组左右股总动脉分叉点至股骨头上缘连线的垂直距离大于女性组 ($P < 0.05$, 表 1)。髂总动脉分叉两侧均高于髂嵴连线有 3 例(均为女性), 单侧有 18 例。腹主动脉分叉夹角、左右髂内外动脉夹角分别为 $(42.56 \pm 12.35)^\circ$ 、 $(25.33 \pm 11.71)^\circ$ 和 $(23.65 \pm 11.81)^\circ$, 其中女性组左髂总动脉分叉夹角小于男性组 ($P < 0.05$, 表 2)。

表 1 男、女髂-股动脉标记点/线间垂直距离的性别间比较 (mm)

指标	男	女	t 值	P 值
II-FF	120.82 ± 6.73	115.82 ± 5.71	7.499	0.000
A-II	-0.08 ± 12.47	10.94 ± 12.51	-8.243	0.000
A-FF	121.20 ± 12.87	127.35 ± 13.78	-4.298	0.000
LB-FF	82.59 ± 14.48	89.11 ± 13.10	-4.867	0.000
RB-FF	85.38 ± 13.48	92.43 ± 13.59	-4.417	0.000
LC-FF	41.38 ± 10.71	36.45 ± 11.25	5.414	0.000
RC-FF	42.56 ± 10.91	36.27 ± 10.82	4.188	0.000

注: II: 两侧髂嵴最高点连线; FF: 两侧股骨头上缘连线; A: 腹主动脉分叉点; LB: 左髂总动脉分叉点; RB: 右髂总动脉分叉点; LC: 左股总动脉分叉点; RC: 右股总动脉分叉点; A-II 中以腹主动脉分叉高于髂嵴连线为正值。

表 2 腹主动脉分叉、髂总动脉分叉夹角性别间比较 ($^\circ$)

指标	男	女	t 值	P 值
腹主动脉分叉夹角	41.63 ± 14.29	43.40 ± 11.37	-1.065	0.288
左髂总动脉分叉夹角	25.70 ± 12.38	21.80 ± 10.98	3.121	0.002
右髂总动脉分叉夹角	25.83 ± 12.31	24.89 ± 11.15	0.750	0.454

以自身髂股距离作为参照, 得出各动脉分叉点与股骨头上缘连线垂直距离与髂股距离的比值(图 2~

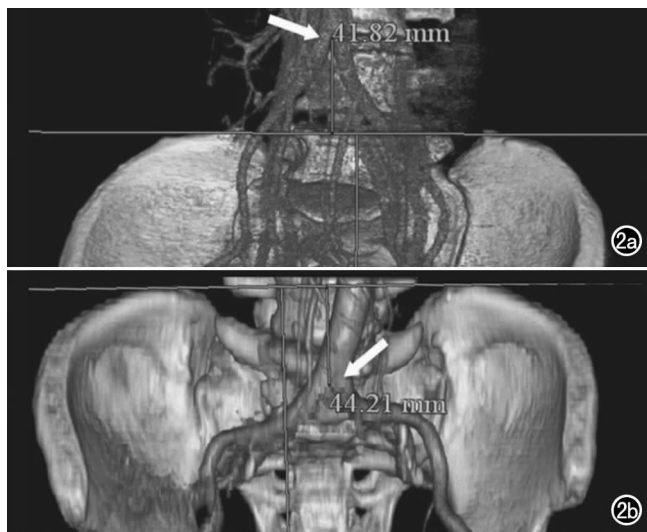


图 2 a) 女, 49 岁, 显示腹主动脉分叉相对于髂嵴连线的最高位置(箭), 相对髂股距离的比值为 1.37; b) 男, 77 岁, 显示腹主动脉分叉相对于髂嵴连线的最低位置(箭), 相对髂股距离的比值为 0.66。

4) 及分布图, 同样显示动脉分叉点位置女性组均高于男性组 ($P < 0.05$)。在骨盆定位像上将髂股距离分为十等分, 将比值分布图按比例融合得到各动脉分叉点相对髂嵴连线或股骨头上缘连线的分布情况示意图(图 5)。

对髂总动脉分叉、股总动脉分叉进行两侧比较, 显示右侧髂总动脉分叉高于左侧 ($P < 0.05$, 表 3)。

讨论

临床医学研究的对象是活体, 熟悉活体解剖特点具有重要临床意义, 但活体解剖学资料还有待临床工作过程中进一步积累。目前可用于下肢动脉研究的影像手段包括 US、DSA、MRA 和 CTA^[5]。MSCTA 诊断下肢动脉相关疾病具有无创、费用较低以及特异性和敏感性均较高等特点^[6], 目前临床应用较为广泛。CTA 采用的 VR 技术具有三维透视效果, 可显示血管与骨骼的空间关系, 有利于下肢动脉病变介入治疗前评价^[3], 同样也特别适于髂-股动脉的活体解剖学研究。

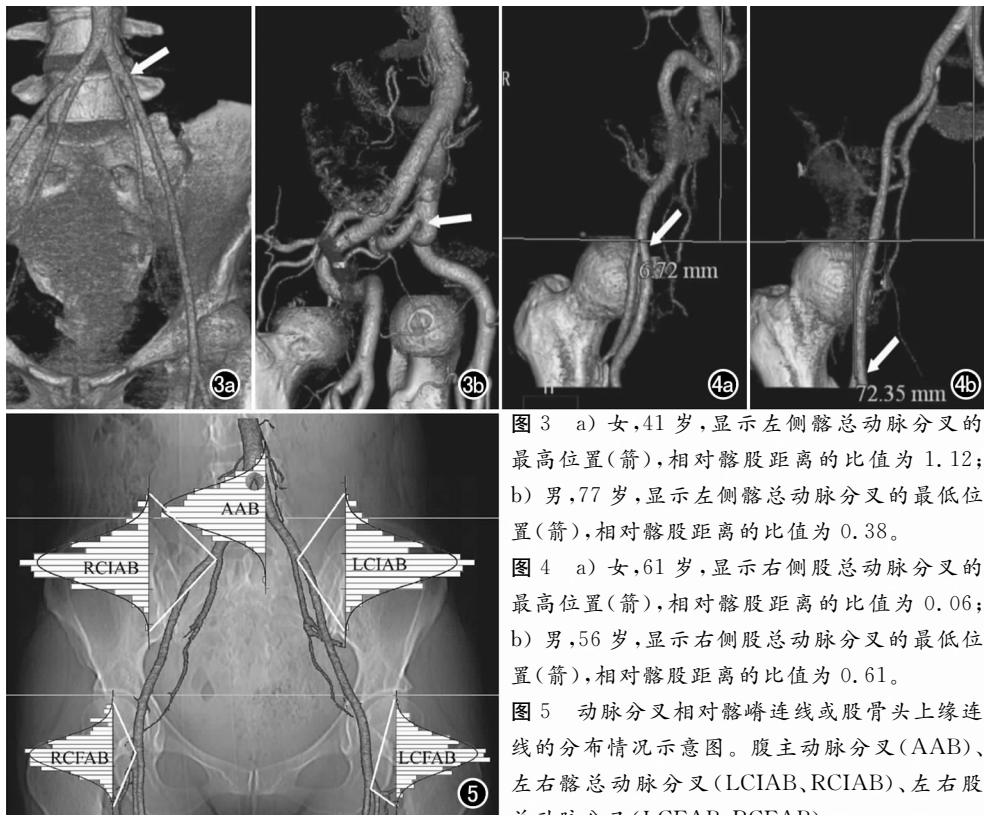


图 3 a) 女, 41 岁, 显示左侧髂总动脉分叉的最高位置(箭), 相对髂股距离的比值为 1.12; b) 男, 77 岁, 显示左侧髂总动脉分叉的最低位置(箭), 相对髂股距离的比值为 0.38。

图 4 a) 女, 61 岁, 显示右侧股总动脉分叉的最高位置(箭), 相对髂股距离的比值为 0.06; b) 男, 56 岁, 显示右侧股总动脉分叉的最低位置(箭), 相对髂股距离的比值为 0.61。

图 5 动脉分叉相对髂嵴连线或股骨头上缘连线的分布情况示意图。腹主动脉分叉(AAB)、左右髂总动脉分叉(LCIAB, RCIAB)、左右股总动脉分叉(LCFAB, RCFAB)。

表 3 髂总动脉分叉、股总动脉分叉的两侧比较

指标	左	右	t 值	P 值
B-FF(mm)	86.02±14.13	89.09±13.97	6.247	0.000
C-FF(mm)	38.78±11.25	39.25±11.29	0.814	0.416
B-FF/II-FF	0.73±0.12	0.75±0.12	6.256	0.000
C-FF/II-FF	0.33±0.10	0.33±0.09	0.724	0.470
髂总动脉分叉夹角(°)	23.65±11.81	25.33±11.71	2.223	0.027

注:II:两侧髂嵴最高点连线;FF:两侧股骨头上缘连线;B:髂总动脉分叉点;C:股总动脉分叉点。

尸体解剖资料显示,腹主动脉于第四腰椎中份至第五腰椎上份之间分为髂总动脉,髂外动脉于第四腰椎至第一骶椎之间续接髂总动脉,髂内动脉起点变化较大,可与髂外动脉直接起自腹主动脉,亦可近腹股沟韧带处起自髂总动脉^[1]。因椎体常常有移行情况,且正常情况下第五腰椎、第一骶椎并不在接近水平位置,以髂嵴最高点连线作为参照,标志更明确。本组显示腹主动脉在连线上下数厘米范围内分为髂总动脉,平均值略高于连线,男性总体位置要低于女性,男性以低于髂嵴连线者占多数,而女性 80%以上高于髂嵴连线。通过对不同性别间动脉分叉高度的比较显示,男性的腹主动脉分叉点、髂总动脉分叉点和股总动脉分叉点位置均低于女性。本组腹主动脉分叉角平均为 42.56°,与解剖资料显示的 64.3°^[1]差别较大。姚绍鑫等^[7]分别对 42 例尸体解剖和 50 例正常人动脉造影显示该角分别为(58.9±7.3)°、(50.6±18.3)°,李春海等^[8]对 51 例正常人动脉造影显示男女组分叉角分别为(57.22±8.39)°、(66.41±7.99)°。腹主动脉分叉角大小变化范围较大,角度大时导管进入对侧髂总动脉及后续操作较容易。

由于股总动脉处分支血管较少,靠近骨性平台易于压迫止血,血管并发症发生率较低,一般认为股动脉穿刺在股总动脉较为理想^[9]。若穿刺点过高,则可能损伤髂外动脉,由于缺少骨性平台,拔鞘管后压迫止血也较为困难,有发生腹膜后血肿的风险^[10];若穿刺点过低,则可能损伤股深动脉或股浅动脉,增加局部血管并发症的风险^[11]。一般以股骨头作为定位股动脉分叉的参照,而定位股骨头与股动脉的关系的方法有多种^[12-14]。Garrett 等^[13]的 158 例血管造影资料显示股总动脉分叉 100%低于腹股沟韧带,99%低于股骨头中点,80%低于股骨头下缘。本组采用股骨头上缘连线为参照直接测量股动脉分叉的垂直距离,因股骨头上缘到下缘距离约 3~4 cm(未作具体统计),若以 1.5 cm 为股骨头中点参照水平,则本组左右侧分别为 97.7%(342/350)、96.3%(337/350)低于股骨头中点,若以 2 cm 为中点参照水平,则左、右侧分别为 93.7%(328/350)、94.0%(329/350)低于股骨头中点。两侧股总动脉同时高位分叉的情况极少见,本组两侧均高于 1.5 cm、2.0 cm 的分别只有 5 例、8 例。

解剖资料显示髂总动脉的外径右侧为 10.4 mm,左侧为 10.3 mm;髂外动脉外径右侧为 7.2 mm,左侧为 7.0 mm;髂内动脉外径右侧为 6.6 mm,左侧为 4.7 mm^[1]。Schnyder 等^[11]用定量血管造影在活体直接测得股总动脉的直径为(6.9±1.4) mm、长度为(43.3±16.2) mm。本组未对动脉管径进行测量,并以测量动脉分叉平面与骨性标志的垂直距离来间接反映动脉的长度,是考虑到以下因素:垂直距离测量较长度测量的人为误差较小;动脉分叉的位置随年龄的变化程度小于动脉长度的变化程度;动脉插管更关心动脉分叉的位置高度。

髂总动脉分叉的位置和夹角是髂内动脉插管时关心的问题。本组及李春海等^[8]研究均显示右侧髂总动脉分叉高于左侧。高位分叉可造成髂内动脉插管困难,若以分叉在髂嵴连线下 10%髂股距离水平为高位分叉标准,则左右两侧分别有 7.43%(26/350)、10.86%(38/350)属于高位分叉,其中少数甚至高于髂嵴。由于正常情况下髂外动脉为向外、向下走行,髂内动脉向下、向后走行,本组绝大多数情况下将 VR 图像向同侧、头侧旋转可显示两动脉近段的正面像(即显示髂内动脉开口),但旋转角度各异,对于 DSA 就是将球管向对侧、足侧倾斜。少数例外的情况是髂动脉(主要是髂外动脉)明显迂曲,使该平面的方位变得不确定。髂动脉迂曲可造成动脉间夹角变小,少数也可使夹角增大,这取决于动脉迂曲后的延伸方向。本组左右髂内外动脉夹角平均为 23.65°和 25.33°,略低于解剖资料显示的 28.2°^[1]和(27.6±5.3)°^[7]。该角度较小时可造成同侧髂内动脉插管困难,本组左右髂总动脉夹角在 10°以内的分别有 10.86%(38/350)、7.14%(25/350),但其中仍分别有 14 例、8 例的对侧角度大于 20°。盆腔病变需两侧髂内动脉操作时,除了选择经腋或锁骨下动脉下行入路外,选择在角度大的一侧股动脉穿刺完成两侧诊疗的成功率可增加。鉴于在介入治疗前常进行 MSCT 扫描了解盆腔病变的情况,此时可充分利用增强扫描的数据进行 CTA 重建,明确髂-股动脉的一些重要信息,此如是否有动脉高位分叉、动脉分叉角过小、明显动脉硬化等情况,术前即可明确从哪侧股动脉穿刺、穿刺点的高度、选择何种导管等,个性化的诊疗不但可提高介入操作效率和成功率,还可减少并发症的发生率。

总之,螺旋 CT 三维血管成像重建能清晰显示髂-股动脉及其髂嵴、股骨头的位置关系,并可进行相关测量,可以作为研究活体髂-股动脉解剖的有效方法,也是介入治疗前评价的可靠手段。

参考文献:

[1] 单鸿,姜在波,马壮.临床血管解剖学—介入放射学动脉图谱[M].

- 广州:世界图书出版公司,2001:270-275.
- [2] Met R, Bipat S, Legemate DA, et al. Diagnostic performance of computed tomography angiography in peripheral arterial disease: a systematic review and meta-analysis[J]. JAMA, 2009, 301(4): 415-424.
 - [3] Laswed T, Rizzo E, Guntern D, et al. Assessment of occlusive arterial disease of abdominal aorta and lower extremities arteries: value of multidetector CT angiography using an adaptive acquisition method[J]. Eur Radiol, 2008, 18(2): 263-272.
 - [4] 高成杰, 徐达传, 裴强等. 青少年与老年人盆腔动脉三维 CT 显示差异性研究[J]. 南方医科大学学报, 2006, 26(5): 670-673.
 - [5] Collins R, Burch J, Cranny G, et al. Duplex ultrasonography, magnetic resonance angiography, and computed tomography angiography for diagnosis and assessment of symptomatic, lower limb peripheral arterial disease: systematic review[J]. BMJ, 2007, 334(7606): 1257-1265.
 - [6] Willmann JK, Baumert B, Schertler T, et al. Aortoiliac and lower extremity arteries assessed with 16-detector row CT angiography: prospective comparison with digital subtraction angiography[J]. Radiology, 2005, 236(3): 1083-1093.
 - [7] 姚绍鑫, 崔慧先, 崔进国. 盆腔肿瘤介入治疗的应用解剖研究[J]. 介入放射学杂志, 2007, 16(1): 29-31.
 - [8] 李春海, 李彩霞. 盆腔动脉造影解剖学研究及其临床意义[J]. 山东大学学报(医学版), 2005, 43(9): 818-822.
 - [9] Fitts J, Ver Lee P, Hofmaster P, et al. Fluoroscopy-guided femoral artery puncture reduces the risk of PCI-related vascular complications[J]. J Interv Cardiol, 2008, 21(3): 273-278.
 - [10] Sherev DA, Haw RE, Rent BN, et al. Angiographic predictors of femoral access site complications: implication for planned percutaneous coronary intervention[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2005, 65(2): 196-202.
 - [11] Schnyder G, Sawhney N, Whisenant B, et al. Common femoral artery anatomy is influenced by demographics and comorbidity: implications for cardiac and peripheral invasive studies[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2001, 53(3): 289-295.
 - [12] Alonso M, Tascon J, Hernandez F, et al. Complications with femoral access in cardiac catheterization. Impact of previous systematic femoral angiography and hemostasis with VasoSeal-ES collagen plug[J]. Rev Esp Cardiol, 2003, 56(6): 569-577.
 - [13] Garrett PD, Eckart RE, Bauch TD, et al. Fluoroscopic localization of the femoral head as a landmark for common femoral artery cannulation[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2005, 65(2): 205-207.
 - [14] Huggins CE, Gillespie MJ, Tan WA, et al. A prospective randomized clinical trial of the use of fluoroscopy in obtaining femoral arterial access[J]. J Invasive Cardiol, 2009, 21(3): 105-109.

(收稿日期: 2011-06-05 修回日期: 2011-07-26)

书 讯(二)

《心血管病 CT 诊断》 由中国医学科学院阜外心血管病医院放射科吕滨、蒋世良教授主编, 于 2012 年 3 月由人民军医出版社出版发行。全书约 50 万字, 大 16 开, 精装, 全书彩色印刷, 定价 ¥180.00 元, ISBN 978-7-5091-5537-0。本书第 1 章重点阐述了 64 排 CT、双源 CT 及后 64 排 CT 的设备和技术特点及其成像能力。第 2 章有针对性地讲述了心血管 CT 成像的操作规程, 包括检查的适应证和禁忌证、检查前准备、对比剂使用、图像采集、图像重建、图像质量控制以及辐射剂量控制等检查的所有环节。第 3 章重点阐述心血管病 CT 影像学诊断的循证医学基础, 以及影像学方法的优选应用。第 4—12 章详细介绍 CT 对各种常见心血管病的临床应用, 包括疾病的定义和分类、临床表现、其他影像学所见以及 CT 诊断要点。另外, 本书对已有的专家共识进行了解读, 并用述评的形式阐明了各种心血管病诊断的临床路径。各新华书店和当地医学书店有售, 也可网上购买。为方便读者购买, 出版社可以邮购。联系人: 王兰, 邮购电话: 010-51927252。编辑咨询联系人: 高爱英, 电话: 010-51927242。

《实用艾滋病影像学》 由李宏军教授主编, 本书共设 3 篇 26 章, 内容全面丰富, 从临床到基础, 反映了艾滋病影像学相关知识的全貌。大约 200 万字, 3000 幅图片。这是一部比较系统, 全面的, 科学的, 前缘的实用艾滋病影像学专著, 中国医学影像学泰斗刘玉清院士、中华医学会副会长戴建平教授、原中华放射医学学会主任委员祁吉教授分别为本书作序。从第一本艾滋病影像学研究专著完稿出版至今已经 7 年余, 最初, 很多东西都处于探索阶段, 研究局限, 每本著作都有侧重点及认识不足的地方; 故前期研究专著从孕育到诞生是一个日积月累的过程, 更是一个科学认识和日臻完善的过程, 存在一些先天不足; 这是急于出版这本《实用艾滋病影像学》原因之一; 原因之二是目前艾滋病影像学的发展和研究速度很快, 最新的研究设计、方法和经验总结不断涌现, 更新是撰写《实用艾滋病影像学》另一原因; 原因之三是全国艾滋病影像学学组的成立, 有更好的艾滋病影像学资源及更多专家参与进来, 使内容更丰富, 更全面; 整合本人整个研究过程的精华积累和全国的地方资源融于一体是原因之一; 原因之四是广大同行、读者及相关专家希望本人及团队能够撰写一本百“科全书类”的艾滋病影像学参考书, 更实用, 更贴近临床的经典蓝本又是原因之一; 原因之五是总结性知识增多, 理论与范例引导式相结合更加贴近临床, 使读者更加实用, 并且, 每一章文后附有扩展阅读文献, 进一步扩大读者视野; 本书第二十六章首次把功能影像学应用到艾滋病影像学研究上, 更加丰富了本书的内容。