

• 头颈部影像学 •

甲状腺动脉多层螺旋 CT 血管成像

叶述良, 舒健, 查刚, 虞德才

【摘要】 目的:探讨 CT 血管成像显示甲状腺动脉的能力。**方法:**20 例颈部无明显异常的受试者行 16 层螺旋 CT 动脉期增强扫描,采用容积再现(VR)、最大密度投影(MIP)等方法进行图像后处理,观察甲状腺动脉的显示情况。**结果:**双侧甲状腺上动脉主干共 40 支均清晰显示,起自颈外动脉起始部占 50%、颈动脉分叉平面占 30%、颈总动脉终末端占 20%。喉上动脉在 VR 图像上显示率为 25%,MIP 图像为 35%;甲状腺上动脉的 2 个终末支中前支在 VR 和 MIP 图像上显示率均显示,后支在 VR 图像上的显示率为 60%,MIP 图像上显示率为 72.5%。甲状腺下动脉在 VR 图像上的显示率为 65%,在 MIP 图像上为 72.5%。甲状腺最下动脉未显示。**结论:**16 层螺旋 CT 血管成像能满意显示甲状腺动脉的起源、走行、分布及变异情况。

【关键词】 甲状腺动脉;体层摄影术,X 线计算机;血管成像

【中图分类号】 R814.42; R543.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2009)03-0260-04

Angiography of Thyroid Arteries on Multislice Helical CT YE Shu-liang, SHU Jian, CHA Gang, et al. Department of Radiology, the People's Hospital of Fushun Country, Sichuan 643200, P. R. China

【Abstract】 Objective: To study the ability of multislice helical CT angiography showing thyroid arteries. **Methods:** Twenty cases with normal neck region were scanned using 16 slice helical CT with bolus tracking during arterial phase. The reconstructed data of arterial phase was used to reform thyroid arteries by volume rendering (VR) and maximum intensity projection (MIP). The visualization of the reconstructed vessels was noted. **Results:** The bilateral superior thyroid arteries in all 20 cases were showed clearly. The cases that superior thyroid arteries arisen from the onset of external carotid artery were 50%, the cases from the carotid artery bifurcation were 30% and the cases from the end of common carotid artery were 20%. The cases that the superior laryngeal arteries were demonstrated were 25% on VR and 35% on MIP. In the two end branches of superior thyroid arteries, all anterior branches of them were demonstrated clearly on VR and MIP, and the cases that the posterior branches of them were demonstrated were 60% on VR and 72.5% on MIP. The cases that the inferior thyroid arteries were demonstrated were 65% on VR and 72.5% on MIP. The lowest thyroid arteries were not showed. **Conclusion:** It is available to get satisfactory images of the thyroid arteries by using multislice helical CT angiography. The origin, course, distribution and variation of them can be demonstrated.

【Key words】 Thyroid arteries; Tomography, X-ray computed; Angiography

甲状腺动脉在喉、甲状腺手术,舌骨下肌皮瓣切除^[1]及甲状腺疾病血管介入治疗^[2]等过程中具有重要的临床意义。以往的研究多集中在尸体解剖的观察^[3]。由于甲状腺动脉常存在着解剖上的变异^[4],故术前无创性的观察是非常重要的。目前,国内外文献关于甲状腺动脉活体形态学的评价报道较少。笔者利用 16 层螺旋 CT 对甲状腺动脉进行血管成像,观察其显示情况,分析其活体形态特征,并比较多层螺旋 CT 各种各处理方法的优缺点,为临床应用提供参考。

材料与方法

从 2008 年 1 月~6 月在我院行颈部 CT 血管成像检查的患者中,排除颈部肿瘤或肿瘤样病变、血管病变和其它原因导致成像不成功者,挑选出 20 例患者,其中男 14 例,女 6 例,年龄 25~52 岁,平均 42.4 岁。

使用 GE Lightspeed 16 层螺旋 CT 机,采用颈部螺旋扫描程序,患者仰卧位,扫描范围从主动脉弓下缘到颅底平面,扫描参数:120 kV,250 mA,螺距 0.938,1.25 r/s,层厚 3.75 mm,层距 3.75 mm,矩阵 512×512。所有病例均行 CT 平扫及动脉期、平衡期增强扫描。对比剂使用碘海醇 80~85 ml,19 号针头经肘正中静脉穿刺团注,注射流率 4 ml/s。动脉期采用团注追踪(bolus tracking)扫描技术,将兴趣区放在颈总动脉分叉处,当兴趣区 CT 值达 150 HU 后延迟 4 s

作者单位:643200 四川,富顺县人民医院放射科(叶述良、查刚);400010 重庆,重庆医科大学附属第二医院放射科(舒健);643200 四川,富顺县晨光医院放射科(虞德才)

作者简介:叶述良(1964—),男,四川富顺人,主治医师,主要从事影像诊断工作。

通讯作者:舒健, E-mail: shujiannc@163.com

即自动触发扫描。

将 CT 扫描获得的数据以层厚和层距 0.625 mm 进行薄层重建后传输至工作站(ADW 4.3),采用 VR 及 MIP 技术进行图像重组,其中 MIP 图像的厚度 5~10 mm。在 VR 图像上利用血管生长工具及剪辑工具,删除骨骼及静脉血管,仅保留动脉血管,主要保留甲状腺动脉。

由 2 位有经验的放射科医生在工作站共同阅片,主要观察 VR、MIP 图像上甲状腺动脉的起源、走行、主干及各分支的显示情况。按观察项目,达成一致意见,并做详细记录。

使用 SPSS 11.5 统计分析软件。分析各种图像甲状腺供血血管的显示率。用卡方检验比较各种图像显示率的差异,用 Kappa 值评价 VR 和 MIP 图像显示甲状腺血管的一致性,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 甲状腺上动脉

20 例双侧甲状腺上动脉主干共 40 支在 VR 及 MIP 图像上均清晰显示,起始部呈一不明显的弓状,

而后垂直下行(图 1)。甲状腺上动脉可起始于颈外动脉起始部(图 2)、颈动脉分叉平面(图 3)及颈总动脉终末端(图 4),本组中其起始情况见表 1。

表 1 甲状腺上动脉起始情况 (支)

起始部位	左侧	右侧	合计
颈外动脉起始部	10(50%)	10(50%)	20(50%)
颈动脉分叉平面	4(20%)	8(40%)	12(30%)
颈总动脉终末端	6(30%)	2(10%)	8(20%)
合计	20(100%)	20(100%)	40(100%)

以双侧计算,起自颈外动脉起始部为 50%,颈动脉分叉平面 30%,颈总动脉终末端 20%,双侧甲状腺上动脉起源的差异有统计学意义($\chi^2 = 8.4, P = 0.015$)。

喉上动脉在 VR 图像上显示 10 支(图 5),显示率为 25%(10/40),在薄层 MIP 图像上显示率为 35%(14/40),卡方检验显示两种方法间显示率的差异无统计学意义($P = 0.125$),VR 和 MIP 图像对喉上动脉的显示具有较好的一致性(Kappa 值=0.765, $P < 0.001$)。

甲状腺上动脉主干至甲状腺侧叶上端,一般分为 2 个终末支(图 1),分别沿甲状腺侧叶的前上缘和后上缘分布于腺体。前支在 VR 和 MIP 图像上均清晰显示,显示率为 100%;后支在 VR 图像上显示率为 60%

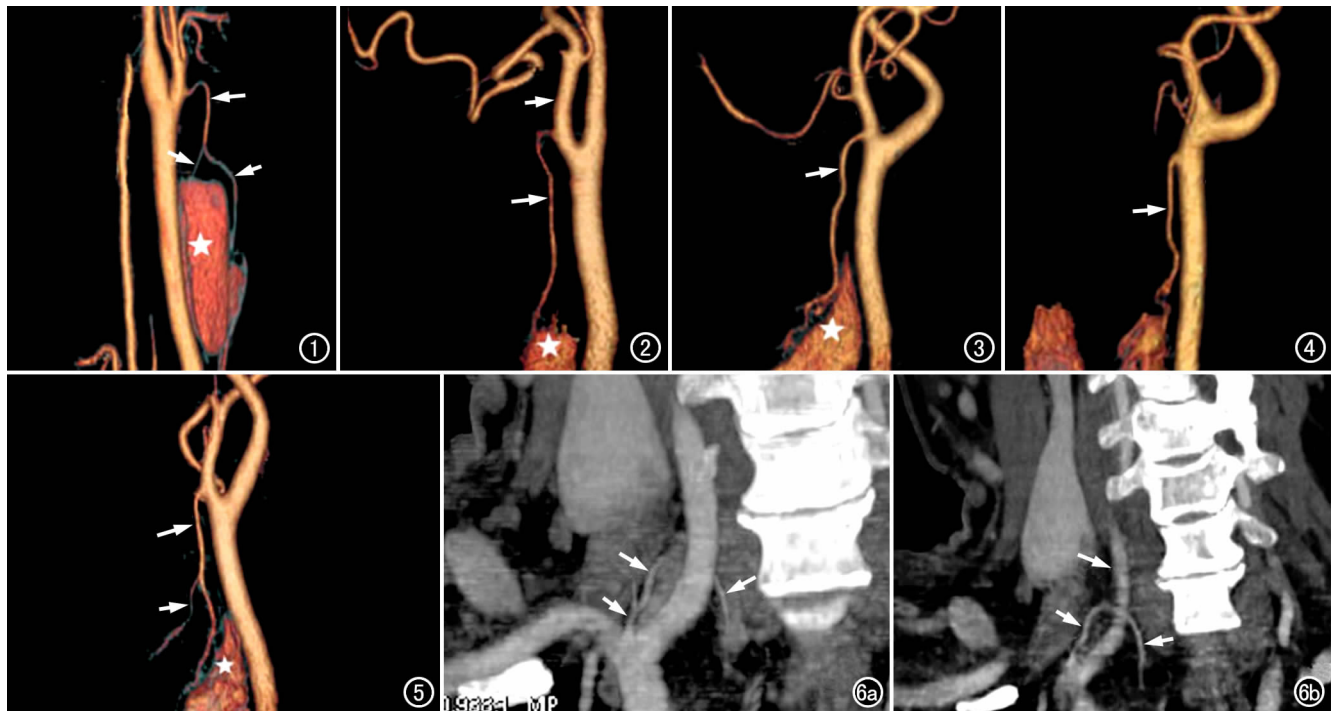


图 1 VR 图像显示甲状腺上动脉起始部呈一不明显的弓状,而后垂直下行,主干(长箭)至甲状腺侧叶上端分为前支和后支(短箭),分别沿甲状腺(*)侧叶的前上缘和后上缘分布于腺体。图 2 VR 图像显示甲状腺上动脉(长箭)起始于颈外动脉起始部(短箭)。图 3 VR 图像显示甲状腺上动脉(长箭)起始于颈动脉分叉平面。图 4 VR 图像显示甲状腺上动脉(箭)起始于颈总动脉终末端。图 5 VR 图像显示甲状腺上动脉(长箭)的分支喉上动脉(短箭)。图 6 薄层 MIP 图像显示甲状腺下动脉。a) 甲状腺下动脉(长箭)起源于甲状腺干(短箭);b) 甲状腺下动脉(短箭)在颈动脉(长箭)后方呈一明显向上凸的弓状。

(24/40), MIP 图像上为 72.5%(29/40), 配对四格表资料的卡方检验显示两者间差异无统计学意义($P=0.063$), 两者一致性好(Kappa 值=0.725, $P<0.001$)。VR 图像上甲状腺血管空间关系分明, 立体感强, 易于辨认; MIP 图像上缺乏立体感, 不能反映血管的真实走行, 需连续转动才能很好地了解血管的空间关系。

2. 甲状腺下动脉

甲状腺下动脉由甲状颈干分出后, 向内上方行走, 在颈动脉后方呈一明显向上凸的弓状, 最后接近甲状腺侧叶后缘中点或稍下方穿入甲状腺筋膜鞘(图 6)。在 VR 图像上, 20 例中甲状腺下动脉右侧显示 12 支, 左侧 14 支, 显示率为 65%(26/40); 在 MIP 图像上, 右侧显示 14 支, 左侧 15 支, 显示率为 72.5%(29/40)。两种方法间显示率的差异无统计学意义($P=0.250$), VR 和 MIP 图像对甲状腺下动脉的显示具有较好的一致性(Kappa 值=0.827, $P<0.001$)。在 MIP 图像上, 20 例中双侧甲状腺下动脉均显示者为 45%(9/20), 仅显示单侧者为 55%(11/20), 没有两支同时未显示的病例。VR 图像显示甲状腺下动脉较细小, 部分欠连续; MIP 图像能较清晰地显示甲状腺下动脉。甲状腺下动脉的小分支在 VR 和 MIP 图像上均未显示。

3. 甲状腺最下动脉

20 例中甲状腺最下动脉均未见显示。

讨 论

近年来, 螺旋 CT 血管成像技术发展迅速, 图像质量有了很大改善, 特别是 16 层螺旋 CT 扫描速度快, 可以一次检查完成从主动脉弓到颅顶范围内的血管成像, 综合运用各种后处理技术, 能够清晰显示血管病变, 对临床治疗具有重要的指导意义。阎钟钰等^[5]探讨了颈部血管(颈动脉、椎动脉)16 层 CT 血管成像技术及其临床应用价值, 认为其能较准确地显示管腔狭窄及管壁斑块的形态学改变, 满足临床诊断需要, 具有很好的临床筛查及实用价值。江桂华等^[6]的研究结果显示, 16 层螺旋 CT 能清晰显示双侧面动脉的起源、走行、分布及中止部位。Fujimoto 等^[7]使用 CT 增强扫描来观察甲状腺上动脉。本研究通过 16 层螺旋 CT 血管成像对 20 例健康成人的甲状腺血管进行了观察, 发现甲状腺上动脉的显示率为 100%, 甲状腺下动脉在 VR 图像上显示率为 65%, 在 MIP 图像上为 72.5%, 甲状腺最下动脉未见显示。通过 VR 和 MIP 重组, 可以清晰显示甲状腺动脉的全貌, 了解其起源、

走行及变异情况等。MIP 与 VR 图像比较, 两者对甲状腺动脉显示率的差异无统计学意义($P<0.05$), 且具有较好的一致性(Kappa 值接近或大于 0.75)。VR 重组甲状腺血管空间关系分明, 立体感强, 易于辨认; MIP 图像缺乏立体感, 不能反映血管的真实走行, 需连续转动才能很好地了解血管的空间关系。

甲状腺是人体血供最丰富的器官之一, 主要通过甲状腺上下动脉供血。甲状腺上动脉是一恒定存在的动脉, 绝大多数是由颈外动脉起始部发出, 少数由颈总动脉终末部发出^[3]。对甲状腺上动脉起源的活体判断在行颈外动脉结扎术时有重要意义^[8]。本文结果也发现甲状腺上动脉的显示率为 100%, 以颈外动脉起始部发出最常见(50%)。甲状腺上动脉起始部呈一不明显的弓状, 而后垂直下行, 中途分出喉上动脉等, 主干至甲状腺侧叶上端, 一般分为 2 个终末支, 分别沿甲状腺侧叶的前上缘和后上缘分布于腺体。本研究发现在 VR 图像上喉上动脉的显示率为 25%, 2 个终末支中前支显示率为 100%, 后支为 60%, 在 MIP 图像上各分支的显示率稍高。

甲状腺下动脉由甲状颈干分出, 分出后向内上方行走, 在颈动脉后方呈一明显向上凸的弓状, 最后接近甲状腺侧叶后缘中点或稍下方穿入甲状腺筋膜鞘。文献^[3]报道 8% 的人甲状腺下动脉有一侧缺如。本研究结果发现在 MIP 图像上甲状腺下动脉显示率为 72.5%, 仅一侧甲状腺下动脉显示者为 55%, 远低于其解剖出现率($\chi^2=51.188$, $P<0.001$)。其原因可能与部分甲状腺下动脉较小, 在 CT 图像上不易显示有关。本组中甲状腺下动脉的小分支均未见显示, 可能也与其分支较小有关。

我国人群中甲状腺最下动脉在解剖学上的出现率约为 10%^[3], 但本组 20 例中均未见甲状腺最下动脉显示。

本研究不足之处: 样本含量较小, 对甲状腺动脉变异的统计可能存在误差, 但是这并不影响对甲状腺动脉的观察。

总之, 16 层螺旋 CT 血管成像能够清晰显示甲状腺动脉的起源、走行、分布及变异等情况, VR 和 MIP 两种图像后处理方法对甲状腺动脉的显示无统计学差异。

参考文献:

- [1] Verhulst J, Souza Leão R. The Infrahyoid Musculocutaneous Flap: Experience of 153 Cases in the Reconstruction of the Oropharynx and Oral Cavity after Tumoral Excision [J]. Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord), 2004, 125(1): 49-53.

- [2] Dedecjus M, Tazbir J, Kaurzel Z, et al. Selective Embolization of Thyroid Arteries as a Preresective and Palliative Treatment of Thyroid Cancer[J]. Endocr Relat Cancer, 2007, 14(3): 847-852.
- [3] 邱治民, 邹宁生. 甲状腺的血管[J]. 解剖学报, 1980, 11(4): 357-361.
- [4] Ozgur Z, Govsa F, Ozgur T. Assessment of Origin Characteristics of the Front Branches of the External Carotid Artery[J]. J Craniofac Surg, 2008, 19(4): 1159-1166.
- [5] 阎钟钰, 王振常, 刘中林. 16 层螺旋 CT 颈部血管成像的初步临床

- 应用[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2007, 13(6): 413-418.
- [6] 江桂华, 颜剑豪, 林楚岚, 等. 多层螺旋 CT 血管成像对面动脉的解剖学研究[J]. 南方医科大学学报, 2008, 28(3): 457-459.
- [7] Fujimoto H, Yasuda S, Kashimada A, et al. Diagnosis of Aneurysm of Superior Thyroid Artery by CT and MR Imaging[J]. Acta Radiol, 1992, 33(5): 420-422.
- [8] 李春芳, 皮昕. 颈外动脉结扎与甲状腺上动脉起始部位的临床研究[J]. 口腔颌面外科杂志, 1996, 6(2): 102-103.

(收稿日期: 2008-11-09 修回日期: 2009-01-11)

• 病例报道 •

肾上腺支气管囊肿一例

陈义加, 王志娟, 陈伦刚, 邹建华

【中图分类号】R814.42 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2009)03-0263-01

病例资料 患者, 女, 40 岁。因体检时 B 超发现左侧肾上腺区占位性病变 6 天入院; 既往史: 有青霉素过敏史, 否认肝炎、结核、高血压、糖尿病病史, 无手术外伤史。体格检查: T 36℃ P 77 次/分, R 20 次/分, BP 99/63 mmHg。心肺未及异常, 腹平软, 无压痛及反跳痛, 肝脾肋下未及, 肠鸣音正常。双肾区无叩击痛, 输尿管走行区无压痛, 双下肢不肿。实验室检查: 血红蛋白计数及分类、凝血功能、儿茶酚胺、肾素、血管紧张素 II 及立、卧位醛固酮均正常; 尿淀粉酶及尿常规无明显异常。心电图、胸透均无明显异常。B 超: 脾门下方, 左肾上方探及一肿块, 轮廓清晰, 外形规整, 大小约 3.0 cm×2.7 cm, 内部呈较均匀低回声。考虑: 左肾上方实质性占位性病变。CT 平扫示左肾上腺区类圆形软组织肿块, 边缘光整, 密度均匀, CT 值约 40~50 HU, 大小 3.1 cm×2.6 cm×3.0 cm; 右侧肾上腺大小、形态未见异常(图 1)。考虑: 左肾上腺区肿瘤。

在全麻下行经腹腔镜左肾上腺病变切除术, 术中见左肾上腺有一质软肿块, 直径约 3.0 cm, 分离肿块并完整切除。病理检查: 左肾上腺单房囊性肿块, 大小 2.5 cm×3.0 cm, 穿刺抽出胶冻样物约 10 ml, 切开囊壁冲洗后镜检示壁厚 0.2~0.4 cm, 其内壁衬以纤毛柱状上皮, 上皮间质中见由立方上皮构成的小腺体及淋巴细胞浸润。诊断为左肾上腺区支气管源性囊肿。

讨论 呼吸系统起源于原始前肠, 在胚胎第四周由原始咽底部向腹侧中胚层伸出原始气管, 并逐渐分支延长, 形成气管一支气管树。支气管囊肿起因于异常支气管分支的萌生, 常由气管一支气管树的某一部分向腔外膨出, 其内皮不断分泌黏液逐渐形成含液囊肿, 随着继续发育, 部分可失去与支气管树的联通。此外, 在分化过程中, 原始气管的组织细胞脱落或游走到其它部位, 亦可在相应部位生发成支气管囊肿。病变通常

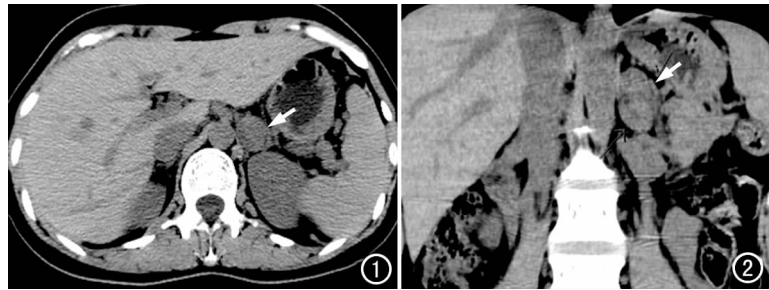


图 1 CT 平扫示左侧肾上腺区类圆形软组织肿块(箭), 密度均匀, 边缘光滑规整。a) 横轴面图像; b) 冠状面重组图像。

为单房, 内衬柱状纤毛上皮, 壁内含有软骨及平滑肌等。典型的好发部位是肺和纵隔, 位于肺内者约占 70%, 纵隔内约占 30%。影像学上通常表现为含气囊肿、含液气囊肿或含液囊肿, 部分表现为较高密度结节或肿块影, 境界多清楚, 边缘光滑, 合并感染时可边缘模糊。位于胸腔以外其他部位的支气管囊肿少见, B 超、CT 及 MRI 均可定位, 如颅内、颈部皮下、喉部、食管、胃及椎管内等, 通常表现为含液囊肿或软组织块影。部分支气管囊肿呈软组织密度, 这与囊肿出血、囊肿含高蛋白液体或钙乳样物质及囊肿内纤维组织增生、肉芽肿形成、炎性假瘤形成等有关。本病除可产生压迫症状外, 一般多无特殊表现, 当合并感染、出血时方引起临床症状。本例位于左肾上腺区, 属于极其罕见的非典型部位, 同时因囊内物粘稠呈胶冻样, B 超及 CT 平扫容易误诊为实性占位性病变, 增强 CT 扫描示病变无强化有助于囊肿性质的判断, 但本例未进一步行 CT 增强扫描。即使明确为囊性病变, 临床及影像学上仍需与好发于此处的各类囊性病变相鉴别。神经原肠囊肿常可于 CT 检查中发现伴有蝴蝶椎、半椎体等异常, 发生于相同部位的食管重复囊肿及其它病理类型的肾上腺囊肿, 术前影像学检查难以与本病相鉴别。

作者单位: 442000 湖北, 鄖阳医学院附属太和医院 CT 室(陈义加、陈伦刚、邹建华), 泌尿男科(王志娟)

作者简介: 陈义加(1978—), 男, 湖北蕲春人, 住院医师, 主要从事临床影像诊断工作。

(收稿日期: 2008-08-21)