维普资讯 http://www.cqvip.com

临床研究 文章编号:0253-3626(2007)12-1314-03

16层CT脑血管容积成像的临床应用

滕才钧

(广西医科大学第四附属医院放射科,广西 545005)

【摘 要】目的:探讨16层螺旋CT脑血管容积成像的技术优势及临床应用价值。方法:回顾性分析52临床怀疑脑血管性疾病患者的16层CT脑血管成像(CTA)资料,并与数字减影(DSA)脑血管造影检查结果或手术病理对照。结果:52例中,脑动脉瘤33例,16层CT容积成像清晰显示所有动脉瘤的形态、大小、生长方向、瘤颈特征及其与载瘤动脉的关系、瘤体与相邻血管和颅骨的三维结构关系,优于DSA。脑血管畸形8例,16层CT容积成像并显示畸形血管团的形态、范围大小以及供血动脉、引流静脉的形态及数量。烟雾病2例,16层CT容积成像显示闭塞血管近段及颅底异常增生侧枝血管。结论:16层螺旋CT脑血管成像对脑血管性病变的诊断具有较大价值,对临床治疗具有重要的指导意义。

【关键词】颅内血管成像;多层CT;脑血管病;CT血管造影

【中国图书分类法分类号】R816.1 【文献标识码】B 【收稿日期】2007-04-23

Clinical significance of sixteen-slice CT angiography

TENG Caijun

(*Department of Radiology, the Fourth Affiliated Hospital, Guangxi Medical University*)

【Abstract】*Objectives*: To evaluate the diagnostic value of 16 row helical CT with application of volume viewer. *Methods*: A retrospective analysis of 52 patients' numerical data was made. All patients with clinical suspected cerebral vessels disease were detected by the 16 row helical CT angiography with application of volume viewer, and the imaging data were compared with those of DSA or pathology. *Results*: of 52 cases, a total of 33 intracranial aneurysms were detected by the application of volume viewer, which clearly displayed the body, neck and parent artery of intracranial aneurysms, and showed the aneurysms relation with peripheral vessels and cranioaural. In 52cases, 8 cases of cerebral vascular malformations showed the form, the size and the hemisphere of cacogenesis cerebral vessels, as well as the amount of feeding artery and draining vein. In 2 case Moyamoya disease, 16 row helical CT angiography showed paragraph of obliteration Cerebral vessels and branch stem paraplasm. *Conclusion*: There is clinical application value in 16 row helical CT angiography for the diagnosis of cerebral vessels disease, which provides guidance for clinical treatment.

【Key words】 Tomography; X-ray computed; Angiography; Cerebral vessels disease

脑血管疾病是临床常见病,严重危害人们健康。多层CT应用临床以来,CT脑血管成像给传统介入性脑血管造影带来了极大挑战。笔者回顾性分析总结我院16层CT脑血管成像资料并与DSA对比,旨在探讨16层CT脑血管成像技术优势及临床应用价值。

1 资料和方法

1.1 一般资料

我院自2004年11月以来,对临床怀疑脑血管性疾病患者进行16层CT脑血管成像检查,共52例,其中,有38例为急性蛛网膜下腔出血病人,临床怀疑动脉瘤,男22例,女16例,年龄17~76岁;14例曾有脑实质出血病史,其中男6例,女8例,年龄20~45岁,临床怀疑脑血管畸形。大部分病例经DSA脑血管造影检查,部分病例经手术证实。

1.2 方 法

1.2.1 CT检查 采用GE公司Lightspeed16层螺旋CT机,采集原始数据主要技术参数为:层厚0.625~1.25mm,螺距0.562:1;外周静脉注射非离子型对比剂(优维显300),总剂量:1.5~2.0ml/kg体重;注射速度:3.0~4.5ml/s,延迟本研究课题为广西卫生厅2006年度计划课题科研项目。合同号:Z2006230时间:16~25s;HP wokerstation XW8000图像后处理工作站,后处理软件为:adw4.2版本。重建技术:采用小视

作者介绍:滕才钧(1974-),男,主治医师,主要研究方向:CT影像诊断。

基金项目:广西卫生厅2006年度计划课题科研项目(合同号:Z2006230)。

维普资讯 http://www.cqvip.com

野容积再现技术(Shutter Voilume Rendering)和最大密度投影法(MIP)进行脑血管成像及多曲面重建(MPR)。

1.2.2 图像分析 所有 CT 图像及 DSA 图像均由 2 名放射科医师采用双盲法进行分析。

2 结 果

蛛网膜下腔出血组 38 例,CTA 发现动脉瘤 34 例,共 36 个病灶。16 层 CT 容积成像清晰显示所有动脉瘤的形态、大小、生长方向、瘤颈特征及其与载瘤动脉的关系,多方位显示动脉瘤与相邻血管结构和颅骨结构之间的三维结构关系。MIP 重建及 MPR 多曲面重建图像有助于病灶的空间立体定位,并准确测量病灶大小。动脉瘤直径最大约 22.0mm,最小 1.6mm, 小于 3mm 的动脉瘤共 8 个。另外 3 例,CT 未发现动脉瘤, 年龄均大于 70 岁, 脑血管硬化明显。以 DSA 作为参考标准,CTA 发现动脉瘤的敏感性为 100%(35/35),特异性为 100%(1/1),准确性为 97.2%(35/36)(两者比较见表 1)。

表 1 CTA 与 DSA 结果对比(个)

		有动脉瘤	无动脉瘤	合计
CTA	有动脉瘤	34	1	35
	无动脉瘤	0	1	1
合计		34	2	36

注:36 例有 2 例未做 DSA 脑血管造影, 仅对 39 例作统计分析

38 例中,16 层 CT 诊断烟雾病 2 例, 其中 1 例合并动脉瘤,均经 DSA 相符。16 层 CT 容积成像清晰显示闭塞血管残端及颅底异常增生侧枝血管网。

14 例曾有脑实质出血病史,临床怀疑脑血管畸形,CT 脑血管成像发现 8 例,均经病理证实,其中 6 例为动静脉畸形(AVM),2 例为海绵状血管瘤。CTA 清晰显示畸形血管团的形态、范围大小,对于 AVM 可以清晰显示供血动脉、引流静脉的形态及数量,及其与周围血管和颅骨结构的空间结构关系。2 例海面状血管瘤最大径均在 1.5cm 左右,VR 图像显示欠佳,MIP 重建显示清晰。因本组病例较少,未做统计学分析。

3 讨 论

16 层 CT 与 4 层及 8 层 CT 相比, 扫描速度有了明显提高,接近于电子束 CT,而空间分辨率又高于电子束 CT,可进行大范围的容积扫描,为最后获取高清晰的三维血管图像提供了有利保障。本组应用 GE 公司 Lightspeed16 层螺旋 CT,经肘静脉注射对比剂后,利用实时监控技术,当造影剂到达靶血管(设定为颈内动脉)强化达峰值期间,快速进行扫描,获取原始横断位容积数据,传输至工作站利用容积再现技术(VR)、最大密度投影法(MIP)、表面重建(SSD)等方法重建从而获得全脑血管图像。三种重建方法其中以 VR 显示最佳, 笔者利用小视野容积再现技术 (Shutter Volume Rendering,SVR)进行处理所获得的图像更加细腻、逼真,可更好地观察细微血管的走行方向,同时避开颅骨干扰,有利于对微小动脉瘤的检出。

①对脑动脉瘤, 尤其对微小动脉瘤的诊断,敏感性高、特异性高,比 DSA 更具优势。近年来已有一些多层螺旋 CT 应用于诊断脑动脉瘤的报道[4,5]。本组共检出 35 个动脉瘤中有 8 个微小动脉瘤, 直径 <3mm,(占 22.9%),最小为 1.6mm,而 DSA 最初则漏诊 3 个, 这 3 例均经最后综合分析 CTA 和 DSA 图像后证实,并行介入治疗。有资料显示,DSA 往往难以发现 2 ~ 3mm 左右的微小动脉瘤而在尸检中发现[6],说明 DSA 对 3mm 以下的微小动脉瘤的诊断限度较大。笔者认为原因可能是 DSA 无法一次性进行全脑血管成像, 而且容易受到观察角度的限制,一些微小动脉瘤将因结构重叠而容易造成漏诊。另外,16 层 CT 对动脉瘤的诊断优势还在于可以明确动脉瘤与载瘤动脉的关系、瘤体及瘤颈的形态特征,利用内窥镜技术(CTE)了解瘤内有无血栓,还可清晰显示动脉瘤与颅骨之间的空间立体结构关系并模拟手术入路,有利于临床治疗方案的制定。我们认为 16 层 CT 脑血管成像从诊断角度考虑可代替 DSA,甚至可作为最后诊断的"金标准"。

②对脑血管畸形的诊断价值,本组临床疑诊 14 例,CTA 发现 8 例,VR 图像结合 MIP 多平面重建图像能清晰显示畸形血管团以及供血动脉、主要引流静脉并清晰显示病变与颅骨的空间结构关系,为手术治疗方案的制定提供了详细依据。本组 2 例海绵状血管瘤,范围大小均在 1.5cm 左右,普通扫描未发现异常,经 MIP 重建后清晰显示畸形血管。

③烟雾病,较少见,本组发现 2 例,16 层 CT 容积成像显示闭塞血管近段及颅底异常增生侧枝血管网。

维普资讯 http://www.cqvip.com

综上所述，16 层螺旋 CT 脑血管成像技术图像质量清晰、细腻，分辨率高，综合 VR 图像和 MIP 多平面重建图像分析，对脑血管性疾病的诊断具有较大，对脑动脉瘤形态特征的展示优于 DSA，对脑血管畸形亦具有较高的诊断价值，同时有利于发现先天性血管解剖变异。

参 考 文 献

[1] 张沉石，李惠民，金莉卿，等. 多层 CT 颅内血管成像技术评价[J]. 中国医学影像技术，2002；18(12)：1264-1267.

[2] 李晓兵，田建明，王培军，等.多层螺旋 CT 脑血管造影容积显示技术成像的临床应用[J]. 临床放射学杂志，2004；23：188-191.

[3] 朱玉森，李松柏，黄砚玲，等.多层面螺旋 CT 三维血管造影诊断脑动脉瘤临床价值的初步探讨[J]. 中华放射学杂志，2001；35：755-758.

[4] 朱玉森，黄砚玲，李松柏，等.多层面螺旋 CT 血液铸型技术诊断脑动脉瘤的临床应用价值[J]. 中华放射学杂志，2002；36：754-758.

[5] Mahesh V. Jayaraman MD，William W. Mayo-Smith，MD，Glenn A. Tung，MD，D：tection of Intracranial Aneurysms：Multi-Detector Row CT Angiography Compared with DSA[J]. Radiology，2004，230：510-518.

[6] Henry H.Schmidek 著. 王任直译.Operative Neurosurgical Techniques[M]. 北京：人民卫生出版社，2003.1067-1331.

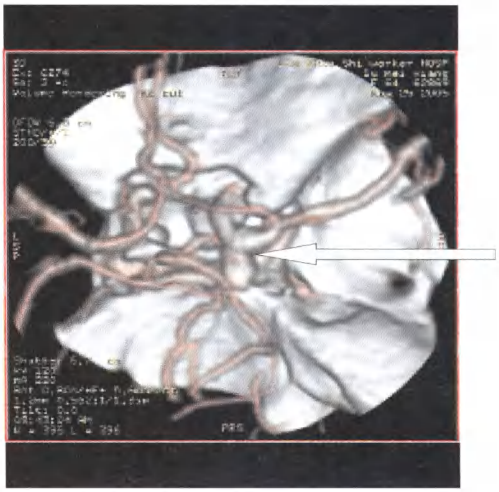


图 1 为俯视图，右颈内动脉瘤约 7.2×4.7mm，右大脑后动脉起源于右颈内动脉，基底动脉与右大脑后动脉间有一细小分支相交通。已行介入栓塞治疗。

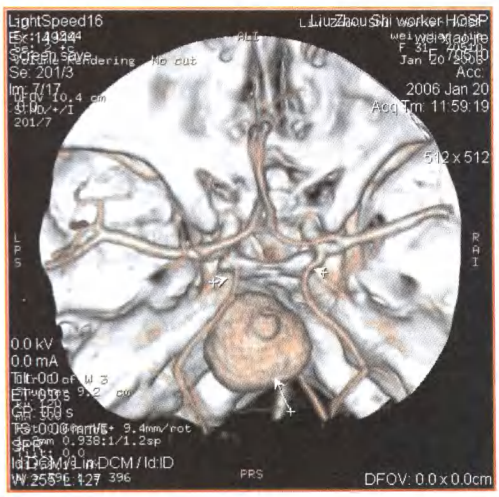


图 2 病例 2，长箭示基底动脉瘤瘤，短箭头示两侧后交通支直接延伸为大脑后动脉。

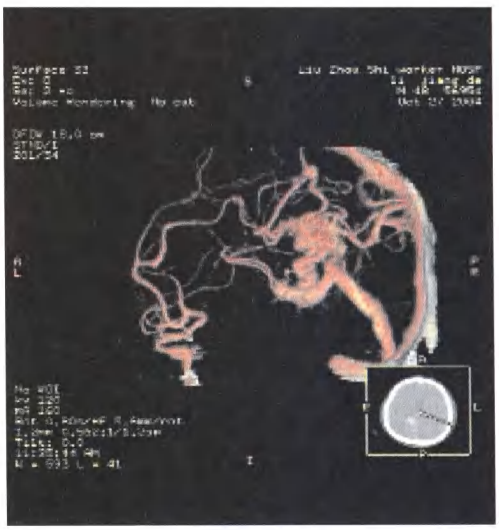


图 3 显示，右顶枕叶一畸形血管团，其供血动脉为左侧颈内动脉分支胼胝体缘动脉，引流至上、下矢状窦。

(上接第 1303 页)

sensitivity and interrater reliability to detect acute stroke by dynamic perfusion computed tomography and computed tomography angiography[J]. J Comput Assist Tomogr，2006；30(1)：105-110.

[7] Maruya J，Yamamoto K，Ozawa T，et al.Simultaneous multi-section perfusion CT and CT angiography for the assessment of acute ischemic stroke[J].Acta. Neurochir (Wien)，2005；147(4)：383-391.

[8] Schramm P，Schellinger PD，Klotz E，et al. Comparison of perfusion computed tomography and computed tomography angiography source images with perfusion-weighted imaging and diffusion-weighted imaging in patients with acute stroke of less than 6 hours duration[J].Stroke，2004；35(7)：1652-1658.

[9] Guan X，Yu X，Liu X，et al. CT perfusion imaging and CT subtraction angiography in the diagnosis of ischemic cerebrovascular disease within 24 hours[J]. Chin Med J (Engl)，2003；116(3)：368-372.