

· 临床经验 ·

# CT 血管成像技术在肾动脉的应用

陈玉勤, 张廉良, 施海彬

多层螺旋(MS)CT 血管成像(multislice spiral CT angiography, MSCTA)即 CT 扫描和三维(3D)重建技术的综合利用。是目前 MSCT 成像的一项新技术。我院自 2001 年开始使用多 MSCT 机,颇有收益。本文旨在探讨 MSCTA 技术在肾动脉疾病中的应用价值和方

### 材料与方

2001 年 9 月至 2003 年 12 月间,对我院曾行肾动脉 DSA 的 32 例患者进行了肾动脉 CTA 检查。采用 Siemens Somatom Volume Zoom MSCT 机,其各种参数为:扫描时间 0.5s/360°;扫描层厚 1~2 mm;扫描重建时间 0.5 s;采集矩阵 512×512;重建矩阵 1024×1024;显示矩阵 1024×1024;螺距 4:1。注入对比剂 90~120 ml;注射速率 3~3.5 ml/s;延迟时间 25~30 s。经血管内团注造影剂后,检查部位的靶血管内造影剂充盈达高峰期时对其作连续多层扫描,将扫描数据作 3D 图像处理,显示肾脏动脉及其他动脉、血管的二维(2D)或 3D 图像。根据诊断需要采用下列后处理重建技术:多平面重建(MPR)、最大密度投影法(MIP)、表面遮盖法(SSD)或容积成像(VR)。获得的 32 例肾动脉 CTA 图像,分别与其相应的肾动脉 DSA 图像进行比较分析,并作出评估。

### 结 果

32 例肾动脉 CTA 中 29 例均能达到满意的影像效果,与 DSA 图像比较能一致清楚显示肾动脉主干

及一级分支的轮廓及走向;另 3 例由于开始未能准确掌握注射速率、对比剂用量及延迟时间,而未获得理想的效果(图 1~4)。

### 讨 论

1. MSCT 同单层螺旋 CT(SSCT)相比较,两者在设计原理和构造上不同。MSCT 具有多个数据采集通道(4~16 个),通过每一个通道的数据产生一层图像,每个通道都独立的直接与探测器相连,因此 MSCT 成像速度非常快捷。MSCT 的驱动系统采用磁悬浮技术电磁驱动,可使扫描架旋转速度高达 0.3 s/周,产生的离心力达 13G,且振动较小,这些均有利于 MSCT 快速稳定的进行扫描<sup>[1,2]</sup>。

2. CTA 三维重建技术目前主要有 3 种:① MIP 能较清楚的显示小血管血管狭窄与闭塞、血管壁钙化与血管腔结构。MIP 的最大优势是能真实的反映实际组织的 CT 值,多角度成像来弥补单一方位成像的不足,但不能显示血管解剖结构的 3D 空间关系。② SSD 可以清晰显示血管结构的 3D 空间关系,但难以显示小血管,不能区分血管壁钙化和管腔。我们根据增强后的血管密度确定一个阈值,编码表面图像,利用虚拟的光源反射原理,采用不同明暗度的灰阶或伪影显示血管表面的结构及 3D 关系。③ VR 是将所有体系的 CT 设定为不同的透明度,范围是完全不透明到完全透明,因此图像具有透明图的效果。

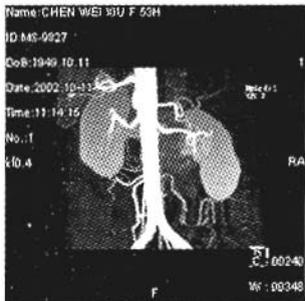


图 1 CTA 肾 MIP 重建技术

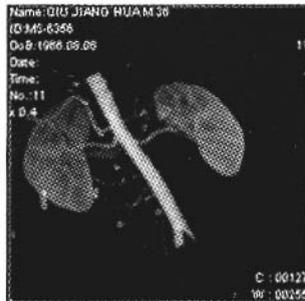


图 2 CTA 肾 VR 重建技术



图 3 DSA 肾动脉造影

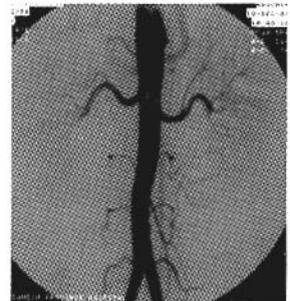


图 4 DSA 肾动脉造影

3. 常规血管造影(DSA)在血管成像上至今仍是作为“金标准”,但它为有创检查。与 DSA 比较,CTA 技术具有无创以及诊断敏感性和特异性高的优点,不仅能直接显示肾动脉局限性或节段性狭窄,而且能显示肾动脉、管壁和壁外的纤维结构和钙化。显示腹主动脉有无狭窄或扩张(动脉瘤)。但是 CTA 仍存在着局限性:①由于部分容积效应、噪声关系,以及外周静脉注入对比剂受到血液稀释等原因,使其分辨率较低,细小血管(直径 2 mm 以下)则不如 DSA 显示清楚。②图像后处理工作费时。③诊断有时可出现高估,如严重狭窄可表现为闭塞<sup>[3,4]</sup>。

### [ 参 考 文 献 ]

- [1] 吴春根,周康荣.多层螺旋 CT 血管造影术.临床放射学杂志,2003 21:397-399.
- [2] Laghi A, Catalano C, Lannaccone R, et al. Multislice spiral CT angiography in the evaluation of the anatomy of splanchnic vessels: preliminary experience. Radiol Med(Torino) 2001,102:127-131.
- [3] 何乐,贾文霄.肾动脉狭窄的影像学诊断研究进展.中国医学影像技术 2003,19:379-381.
- [4] Bertgi JP, Elkohen MD, Geyal E. Helical CT angiography compared with arteriography in the detection of renal artery stenosis. AJR,1996,167:495-504.

(收稿日期 2004-05-17)

## · 临床经验 ·

### 支气管动脉栓塞治疗大咯血的疗效分析

陈义雄, 陈绿娇, 陈建业, 李 涛, 周国英, 梁卫明, 周卫国

各种原因引起的大咯血常危及患者生命,内科治疗病死率高,且易复发,近年来介入栓塞治疗大咯血的报道不少<sup>[1-3]</sup>,所用栓塞材料多种多样。我院自 1991 年以来,采用明胶海绵颗粒和聚乙烯醇(PVA)颗粒支气管动脉栓塞治疗大咯血共 62 例,对其临床治疗效果作初步分析。

#### 材料和方法

##### 一、临床资料

1991 年 1 月至 2003 年 1 月 62 例大咯血患者共接受 64 次共 82 支支气管动脉栓塞治疗,按所用栓塞材料将其分为 A、B 两组,A 组 32 例(男 20 例,女 12 例,年龄 17 岁~83 岁,平均 41 岁)。B 组 30 例(男 17 例,女 13 例,年龄 19~79 岁,平均 42 岁)。咯血原因分为支气管扩张 28 例,肺结核 17 例,肺癌 12 例,肺动静脉畸形 5 例。咯血量 300~700 ml/d,平均 420 ml/d,所有病例经内科治疗 1~5 d 无效而行介入栓塞治疗。

##### 二、介入治疗方法

采用改良 Seldinger 法经皮股动脉穿刺置入 4F 或 5F Cobra 导管或单弯 Yasilon 超滑导管行选择性支气管动脉造影,造影剂为先灵公司生产的非离子型造影剂(优维显 370)。采用手推法(10~15 ml,2

~3 ml/s)数字减影血管造影,明确诊断后行超选择性插管,务必观察有无脊髓动脉或食管动脉共干,若有共干则导管端口必须越过重要分支血管,必要时使用 3F 同轴微导管。栓塞材料 A 组主要为 PVA 颗粒,直径为 300~700  $\mu\text{m}$ ,视病变血管末梢粗细及是否合并动静脉瘘而选用不同大小颗粒。一般在栓塞病变区血管后,近端加用 1~3 条 2 mm $\times$ 10 mm 的明胶海绵条进行栓塞,防止 PVA 颗粒在血流冲击,尤其是造影时意外返流。B 组单用明胶海绵栓塞。术中少用或不用肝素抗凝,术后穿刺处压迫止血 10~15 min,外加绷带加压包扎,患者平卧、穿刺肢体制动 6~8 h。术后预防使用抗生素 3 d。

##### 三、统计学方法

率的比较采用  $\chi^2$  检验。

#### 结 果

##### 一、造影结果

62 例患者造影提示活动性出血(直接征象)38 例(56.3%)24 例不能提示活动性出血(43.7%),但可提示与出血有密切相关的原发病变的影像征象(间接征象)。活动性出血的直接征象有:①造影剂呈现片状、云雾状进入血管外肺野;②斑点状渗出影。提示出血的间接征象有:①支气管动脉扩张扭曲并形成大量新生血管;②支气管动脉增粗伴动脉瘤形成;③支气管动脉-肺血管分流(动静脉瘘)。

##### 二、治疗结果

## CT血管成像技术在肾动脉的应用

作者: [陈玉勤](#), [张廉良](#), [施海彬](#)  
作者单位: [10029 南京医科大学第一附属医院放射科](#)  
刊名: [介入放射学杂志](#) [ISTIC](#) [PKU](#)  
英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)  
年, 卷(期): 2005, 14(2)  
被引用次数: 3次

### 参考文献(4条)

1. [吴春根](#), [周康荣](#) [多层螺旋CT血管造影术](#)[期刊论文]-[临床放射学杂志](#) 2003
2. [Laghi A](#), [Catalano C](#), [Lannaccone R](#) [Multislice spiral CT angiography in the evaluation of the anatomy of splanchnic vessels:preliminary experience](#) 2001
3. [何乐](#), [贾文霄](#) [肾动脉狭窄的影像学诊断研究进展](#)[期刊论文]-[中国医学影像技术](#) 2003
4. [Bertgi JP](#), [Elkohen MD](#), [Geyal E](#) [Helical CT angiography compared with arteriography in the detection of renal artery stenosis](#) 1996

### 引证文献(3条)

1. [马秀梅](#), [赵斌](#), [孙圣](#), [李方姣](#), [李培永](#), [蒋文婷](#) [多层螺旋CT血管成像对评价肾脏恶性肿瘤血供来源的价值](#)[期刊论文]-[中国实用医药](#) 2009(10)
2. [钟伟清](#), [刘卫东](#) [CT血管成像技术在肝癌血管内介入治疗中的应用](#)[期刊论文]-[中国中西医结合影像学杂志](#) 2007(3)
3. [昌爱武](#) [多层螺旋CT肾动脉成像的图像后处理技术及临床应用](#)[期刊论文]-[黑龙江医学](#) 2006(1)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200502026.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200502026.aspx)  
授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: f89a79db-c091-4a24-8b0b-9e2f00c0ed7b

下载时间: 2010年11月15日