

论 著

CT窗技术在动脉粥样硬化(AS)早期斑块中的诊断价值分析

湖北省宜昌市夷陵医院放射科

(湖北 宜昌 443100)

吴 强

【摘要】目的 探讨CT窗技术对动脉粥样硬化(atherosclerosis, AS)早期斑块的诊断价值。**方法** 以我院2014年1月至2015年10月收治的60例动脉粥样硬化早期斑块患者为研究对象,均接受常规CT、CT窗技术检查,比较不同检查方式诊断准确率,同时观察比较不同窗宽下AS早期斑块显示率。**结果** CT窗技术对AS早期斑块诊断准确率为95.0%,显著高于常规CT的83.3%($P < 0.05$)。窗宽均为200Hu时,窗宽250Hu下AS早期斑块显示率95.0%,均明显高于窗宽300Hu、350Hu、400Hu、450Hu下AS早期斑块显示率的81.9%、53.0%、23.7%、7.7%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** CT窗技术相比常规CT在AS早期斑块显示上有明显优势,且在窗位200Hu,窗宽200~250Hu时对AS早期斑块显示率较高。

【关键词】 CT窗技术; 动脉粥样硬化; 早期斑块; CT血管造影

【中图分类号】 R445.3; R543.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.06.010

通讯作者: 吴 强

A Diagnostic Value Analysis of CT Window Technique in Early Plaque of Atherosclerosis

WU Qiang. Department of Radiology, Yiling Hospital OF Yichang, Yichang 443100, Hubei province, China

[Abstract] Objective To investigate the value of CT window technique in the diagnosis of early plaque of atherosclerosis (AS). **Methods** Sixty cases of patients with early plaque of AS admitted in our hospital from January 2014 to October 2015 were selected as the study objects. All of them received routine CT and CT window technique examination. The diagnostic accuracy rates of different inspection methods were compared. Meanwhile, the display rate of AS early plaque under different window width was observed and compared. **Results** The accuracy of CT window technique in diagnosis of early plaque of AS (95.0%) was significantly higher than that of routine CT (83.3%) ($P < 0.05$). When the window level was 200Hu, the display rate of early plaque of AS under window width 250Hu (95.0%) was significantly higher than those under window width 300Hu, 350Hu, 400 Hu and 450Hu (81.9%, 53.0%, 23.7%, 7.7%) ($P < 0.05$). **Conclusions** Compared with routine CT, CT window technique has obvious advantages in displaying the early plaque of AS, and when the window level was 200Hu, the display rate of early plaque of AS under window width 200~250Hu is higher.

[Key words] CT Window Technique; Atherosclerosis; Early Plaque; CT Angiography

目前临床冠心病等相关心脑血管疾病发病多与动脉粥样硬化(atherosclerosis, AS)有关,且尤其是动脉粥样硬化斑块特征^[1]。相比管腔狭窄程度,斑块特征在斑块稳定反映上更有优势。临床上AS呈现慢性进行性特点,早期病变可逆^[2],为此早期正确诊断AS至关重要。多层螺旋CT(multi slice spiral computed tomography, MSCT)血管造影具有无创、快速扫描、多方位任意扫描特点,在AS斑块狭窄、斑块稳定诊断上有一定的价值,但多为中晚期斑块。由于早期斑块体积相对小,易受显示窗等多种因素影响,临床漏诊率高,不利于其预后。基于此,本研究一方面通过常规CT检查比较分析CT窗技术对AS早期斑块的诊断价值,另一方面通过比较不同窗宽、窗位下AS早期斑块显示率,以选择最佳显示窗,提高疾病诊断准确率。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 抽取我院2014年1月~2015年10月收治的动脉粥样硬化早期斑块患者60例,均经冠脉造影、病理学检查证实,排除临床影像学资料不完整患者。其中男36例,女24例;年龄42~83岁,平均(66.2±2.1)岁。其中心律失常27例,心肌梗塞17例,心绞痛16例。

1.2 检查方法 所有患者均接受常规CT、CT窗技术检查,仪器设备:东芝Aquilion64层螺旋CT扫描机。先行CT扫描,选择仰卧位,指导患者头部放于指定位置,保持其头颅正中矢状面平行于身体长轴,且患者瞳间线垂直于矢状面。扫描时选择听眦线为基线,往患者头顶扫描,层厚、层距均为8~10mm。随后行CT血管造影检查,对肘正中静脉通过高压注射器以0.6ml/s速率注射碘帕醇(300mg/ml)8ml,自动阈值跟踪触发技术扫描,触发层面选择降主动脉,从主动脉弓上方

扫描到髂总动脉分叉下方。观察CT血管造影横断面图像,共800张,同时观察不同窗宽、窗位下横断面图像,窗宽分别为200Hu、250Hu、300Hu、350Hu、400Hu、450Hu、500Hu、550Hu、600Hu,窗位均为200Hu。2名经验丰富放射科医师阅片,意见一致时为阅片有效,若不一致则通过第三方或协商处理。

1.3 统计学方法 应用SPSS19.0统计软件分析数据,计数资料(%)表示, χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 常规CT与CT窗技术对AS早期斑块患者诊断结果 CT窗技术检查诊断AS早期斑块准确率95.0%,常规CT诊断AS早期斑块准确率83.3%。CT窗技术诊断AS早期斑块准确率明显高于常规CT检查,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

2.2 不同窗宽下AS早期斑块显示情况 窗宽250Hu、窗位200Hu下AS早期斑块图像异常显示率最高,为95.0%;窗宽200Hu、窗位200Hu下AS早期斑块图像异常显示率次之,为94.6%。窗位均为200Hu时,窗宽250Hu对AS早期斑块图像异常显示率明显高于窗宽300Hu、350Hu、400Hu、500Hu($P < 0.05$)。具体情况见表2。

3 讨论

目前临床诊断动脉粥样硬化方法较多,包括数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)、彩色多普勒超声、常规CT^[3]、CT血管造影等。其中DSA仍为血管病变(动脉狭窄)诊断金标准,但它属于有创

操作,存在一定的潜在危险性;彩色多普勒超声检查主要是通过动脉内膜厚度对动脉粥样硬化程度判断,具有无创、操作简单、费用低特点,但其诊断结果易受患者体位、操作者技术水平等影响。由于AS早期斑块体积小,内膜厚度、管腔狭窄无明显变化,常规CT检查难以准确判断之,可能漏诊或误诊。近年来CT血管造影在心脑血管病变诊断上应用越来越多,且准确率较高,这与CT血管造影拥有双源CT、不同能量X线发挥快速扫描、时间分辨率高特点有关^[4-5]。本研究结果显示相比常规CT检查,CT血管造影之CT窗技术对AS早期斑块诊断准确率明显高,在一定程度上可表明CT窗技术对AS早期斑块诊断有优势。

近年来临床关于CT窗技术对脑血管病变诊断研究较多,但关于CT窗技术对AS早期斑块诊断文献基本没有,为此本研究通过与常规CT检查比较、比较不同窗宽下早期斑块显示率展开分析。受AS早期斑块特点(体积小、管腔

狭窄不明显)影响^[6],笔者认为诊断AS早期斑块应以管腔形态、管壁周边形态为主。CT窗技术依据不同组织密度不同,主要是通过调整窗宽、窗位达到图像质量影响的目的。其中窗宽指的是CT图像上CT值范围,对图像对比度反映;窗位则为CT值中点,对图像亮度反映。若窗宽、窗位太大,图像则会失去对比,致使黑灰度上升;若窗宽、窗位过小,图像灰度等级则下降,均可能导致病灶显示不清或图像信息丢失,增加漏诊几率^[7-8]。为此提高CT窗技术图像质量关键在于合理确定窗宽、窗位大小。本研究结果显示窗位为200Hu时,窗宽500Hu及以上获取横断位图像均不能发现异常。目前临床关于AS早期斑块窗宽、窗位范围尚无规范标准,根据既往经验设置窗位为200Hu,且将其作为固定值,同时让窗宽作为变量,观察不同窗宽对AS早期斑块的显示率。本研究结果显示,窗宽250Hu下AS早期斑块显示率高达95.0%,窗宽200Hu下AS早期斑块显示率也较高,为94.6%,

表1 常规CT与CT窗技术诊断AS早期斑块结果比较[例(%)]

组别	n	斑块显示	斑块未显示
CT窗技术	60	57 (95.0)	3 (5.0)
常规CT	60	50 (83.3)	10 (16.7)
χ^2	-	4.227	
P	-	0.040	

表2 不同窗宽下AS早期斑块显示结果[张(%)]

窗宽, 窗位 (Hu)	横断面图像 (张)	图像异常	图像未发现异常
200, 200	800	757 (94.6)	43 (5.4)
250, 200	800	760 (95.0)	40 (5.0)
300, 200	800	655 (81.9) *	145 (18.1)
350, 200	800	424 (53.0) **	376 (47.0)
400, 200	800	190 (23.7) **△	610 (76.3)
450, 200	800	62 (7.7) **△□	738 (92.3)
500, 200	800	0 (0.0)	800 (100.0)
550, 200	800	0 (0.0)	800 (100.0)
600, 200	800	0 (0.0)	800 (100.0)

注:与窗宽250Hu,窗位200Hu比较,* $P < 0.05$;与窗宽300Hu,窗位200Hu比较,# $P < 0.05$;与窗宽350Hu,窗位200Hu,△ $P < 0.05$;与窗宽400Hu,窗位200Hu,□ $P < 0.05$

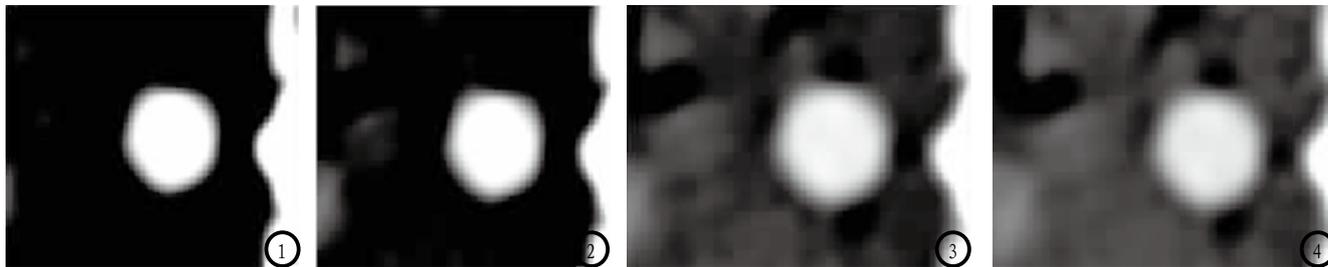


图1 窗宽200Hu、窗位200Hu, 血管轮廓清晰可见, 血管壁周边呈现“光晕”现象。图2 窗宽250Hu、窗位200Hu, 血管轮廓清晰可见, 血管壁周边“光晕”现象。图3 窗宽350Hu、窗位200Hu, 血管周边少许“光晕”。图4 窗宽400Hu、窗位200Hu, 血管壁、血管轮廓不清, 血管周边无“光晕”。

相比其他窗宽(300Hu、350Hu、400Hu、450Hu)下AS早期斑块显示率明显高, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。可见窗位200Hu时, 窗宽200~250Hu(窄窗)更适宜用于动脉粥样硬化早期斑块观察, 这可能是因为窄窗对比度相对较高, 对含有充足对比剂血管腔的轮廓可清晰显示, 即对AS早期血管腔形态变化可清晰显示, 表现在血管壁和周边“光晕”分裂明显, 有利于管腔、管腔周边管壁区别。同时本研究结果发现, 窗宽350Hu与窗宽400Hu之间差距最大(χ^2 为151.875), 这表明窗宽300Hu可能是早期斑块显示率显著下降的临界点, 随后图像上组织CT值范围随着窗宽的增大而增加, 不同组织间差异越来越小, 进而不同组织分界越来越模糊, 难以区别血管、管壁形态。郑丽丽^[9]等人研究表明大窗宽、窗位(2500/900Hu)对经皮冠脉介入术后再狭窄判断价值较大, 而笔者认为窄窗(200~250Hu/200Hu)对AS早期斑块诊断价值大, 这可能与疾病、疾病病变程度、观察侧重点不同等有关。

临床工作中, 受患者肥胖、年龄等多种因素影响, 需对CT窗

宽、窗位动态调节, 难以固定窗宽、窗位, 增加工作量^[10]。为此笔者通过观察不同窗宽显示率, 发现对AS早期斑块患者诊断最佳显示窗为200~250Hu/200Hu(窄窗), 虽然可能只适用于部分患者, 但也可作为CT血管造影检查时间显著缩短、诊断准确率提高、临床治疗方案制定提供重要依据。另外, 本研究主要分析了窗宽对AS早期斑块诊断的影响, 而尚未研究窗位对AS早期斑块诊断的价值, 需通过固定窗宽值、动态观察不同窗位下斑块显示情况, 进一步探讨窗位对AS早期斑块诊断的影响。

综上所述, CT窗技术在动脉粥样硬化早期斑块诊断中有重要意义, 认为200~250Hu/200Hu(窄窗)是AS早期诊断最佳显示窗, 临床需进一步研究。

参考文献

[1] 王志伟, 王怡宁, 孔令燕, 等. CT血管成像评价冠状动脉粥样硬化狭窄与头颈部动脉粥样硬化狭窄的关系[J]. 中国医学科学院学报, 2010, 32(6): 624-627.
 [2] 郑加贺, 畅智慧, 赵健, 等. 颈动脉粥样硬化斑块多层螺旋CT特点及与脑

梗死的相关性[J]. 中国动脉硬化杂志, 2011, 19(11): 941-943.

[3] 徐元昌, 周维彬, 唐娟, 等. 64层螺旋CT冠状动脉成像筛查中老年人冠状动脉粥样硬化的价值[J]. 西南国防医药, 2015, 25(3): 247-249.
 [4] 周文珍, 殷信道, 王丽萍, 等. 颈动脉粥样硬化斑块表面形态学的双能量CTA研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 12(5): 9-12, 20.
 [5] 曹晓红, 陈平, 陈树, 等. 老年患者颈动脉粥样硬化与双源CT冠状动脉病变的相关性研究[J]. 四川医学, 2013, 34(9): 1332-1334.
 [6] 宋焱, 陈敏, 周诚, 等. MRI与CT对比分析颈动脉狭窄和粥样硬化斑块特征[J]. 中国医学影像技术, 2011, 27(5): 958-962.
 [7] 姚文君, 郑穗生, 王龙胜, 等. CT窗技术对于动脉粥样硬化早期斑块诊断的影响[J]. 安徽医科大学学报, 2014, 49(2): 225-227, 228.
 [8] 乞文旭, 潘诗农, 郭启勇, 等. 256层螺旋CT诊断肋骨骨折: 窗宽、窗位优化分析[J]. 中国医学影像技术, 2010, 26(2): 355-357.
 [9] 郑丽丽, 王巍, 赵庆雪, 等. 窗技术及CT值测量评估冠状动脉支架狭窄的价值[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(16): 4541-4542.
 [10] 郭轶虹, 谭理连, 熊龙根, 等. 冠心病动脉粥样硬化斑块狭窄的测量方法及探讨(附102例)[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11(6): 35-39.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2016-05-09