临床研究 文章编号:0253-3626(2009)11-1597-03

低剂量 CT 扫描在食道异物中的应用价值

甘 莉,赵海波,罗焕江,杨伟江
(广西医科大学第四附属医院柳州市工人医院放射科,柳州 545005)

【摘 要】目的:探讨螺旋 CT 低剂量扫描及图像后处理技术在食道异物中的诊断价值。方法:30 例临床怀疑有食道异物患者,用 3 组不同的管电流(40、120、200 mA)行螺旋 CT 胸部扫描。进行 VR 等后处理技术重建,由 2 名放射科医师分析 3 组图像的质量、异物显示情况、食道异物检出情况,将结果进行统计学分析。结果:各组可符合临床诊断要求的后处理图像差异无统计学意义。40、120、200 mA 扫描诊断的准确性都为 100%。结论:低剂量扫描及后处理技术可明确诊断食道异物,并可作为电子内窥镜检前的筛查确定手术路径。螺旋 CT 低剂量扫描技术不影响图像后处理效果,可清楚显示病变,适用于食道异物患者的检查。

【关键词】多层螺旋 CT;重建;食道;异物
【中国图书分类法分类号】R814.42 【文献标识码】A 【收稿日期】2009-02-13

Application value of low-dose CT scanning in esophageal foreign body

GAN Li, et al
(*Department of Radiology, the Fourth Affiliated Hospital, Guangxi Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To explore the diagnosis value of low-dose spiral CT scanning and image post-processing technology in the esophageal foreign body. *Methods*: A total of 30 cases with suspected esophageal foreign body, underwent spiral CT chest scan with 3 different sets of tube current (40, 120, 200 mA). And VR post-processing techniques were used for reconstruction, Image quality, foreign body shown and the esophageal foreign body detection of three groups were statistically analyzed by two radiologists. *Results*: The difference of groups meeting the requirements of the clinical diagnosis of post-treatment images was not statistically significant. Diagnostic accuracies of 40 120 and 200 mA scan were all 100%. *Conclusion*: Low-dose scanning and post-processing technology can accurately diagnose esophageal foreign body, and determine the path of surgery the screening before as an electronic endoscopies. Low-dose spiral CT scanning technology does not affect the image post-processing effects, and can clearly demonstrate lesions, which makes it applicable to the esophageal foreign body inspection.

【Key words】Multi-slice spiral CT; Reconstruction; Esophagus; Foreign body

食管异物是耳鼻咽喉科较常见急诊疾病,异物在食道内可引起多种并发症。诊断食管异物的方法之一是通过食管吞钡透视拍片[1],X 线平片能明确诊断大多数病例,少部分由于异物过小而易漏诊以及难以直接显示并发症的发生[2]。螺旋 CT 及重建技术的应用使影像学诊断有了迅猛的发展,CT 可直接显示异物的大小、形态、部位及其并发症,李真林等[2]报道低剂量 CT 扫描在肺部使用,可以使有效辐射剂量仅为常规扫描剂量的 21.4%,国内关于低剂量螺旋 CT 图像后处理在食道异物的临床应用文献报道甚少。为此,笔者对 30 例 X 线诊断不明确的食道异物患者,应用低剂量螺旋 CT 及后处理技术,探讨其临床应用价值。

作者介绍:甘 莉(1983-),女,技师,
研究方向:放射医学。

1 材料和方法

1.1 一般资料

因疑有食道异物的患者 30 例行螺旋 CT 扫描,男 17 例,女 13 例,年龄为 15~53 岁,平均 42.7 岁,随机分成 3 组,每 1 组为 10 人。其中异物种类有 21 例鱼刺,3 例鸡骨,6 例鸭骨,所有病例均经手术、内窥镜术证实,其中外科手术取出 4 例,经食管镜取出 26 例。

1.2 CT 扫描及后处理

使用 GE light speed 16 排螺旋 CT 扫描机,采用仰卧位,扫描野:20 mm(进行食道靶扫描),常规扫描参数:120 kV,200 mA,螺距 0.938:1,层厚 5 mm,重建为 1.25 mm,重建间隔为 1.25 mm,扫描矩阵 512×512。低剂量扫描参数:(40、120

mA),120 V,螺距 0.938:1,层厚 5 mm,重建为 1.25 mm,重建间隔为 1.25 mm,扫描矩阵 512×512。所得图像传送至 AW4.2 工作站进行采用最大密度投影(Maximal intensity projection,MIP)、容积再现技术(Volume rendering technique,VRT)多平面重建(Multiple planar reconstruction,MPR)、最小密度投影(Mininum intensity projection,MinP)和 CT 仿真内镜(CT virtual bronchoscopy,CTVB)图像处理,调节窗宽窗位清晰地显示食道异物的所在位置、大小、形态的层面。

1.3 评价标准及统计学分析

所得图像等级评判标准:图像无明显的伪影为 1 级;图像显示稍欠佳,有少许伪影为 2 级;图像显示不佳,有严重伪影为 3 级。对各级进行评分,1 级 3 分,2 级 2 分,3 级 1 分。2 名放射科高资历医生采用双盲法,对 3 组扫描参数所得图像质量用方差分析进行统计学处理。

2 结 果

CT 图像结果:单纯食管异物无并发症 22 例,直接显示食管内或食管旁的长 4~9 mm 高密影(见图 1~6)。5 例并发食管内出血,CT 扫描除见长度 11~17 mm 异物外无其他异常发现,而食管镜见食管出血。2 例并发黏膜下血肿,CT 图像可见食管壁局限性增厚的低密度改变,1 例穿破食道,合并纵隔内积气。

3 组图像评分:40、120、200 mA 扫描诊断的准确性都为 100%,40 mA 组评分为 29 分,120 mA 组为 29 分,200 mA 组为 30 分。3 组图像无明显差异(见表 1)。

3 讨 论

食管异物是临床常见急症之一,平片及食管吞钡能发现较大的异物,如果异物过小,平片及食管吞钡不能发现,如果刺到食管壁外,常规 X 线检查不能直接观察到异物,食管吞钡透视拍片更易出现假阴性,但这类患者这时处于最危险时期,如出现漏诊[3]。螺旋 CT 及图像后处理技术属非侵入性检查,受检者无痛苦,扫描速度快,图像信息量人,一次扫描获得的容积数据能以较小的间隔回顾性重

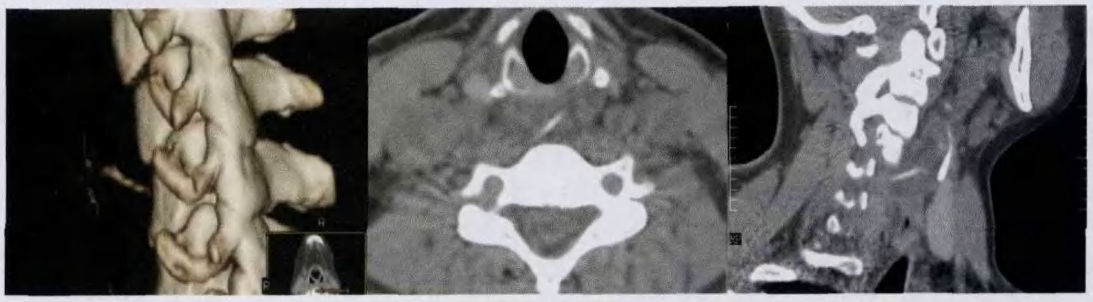


图 1 图 2 图 3

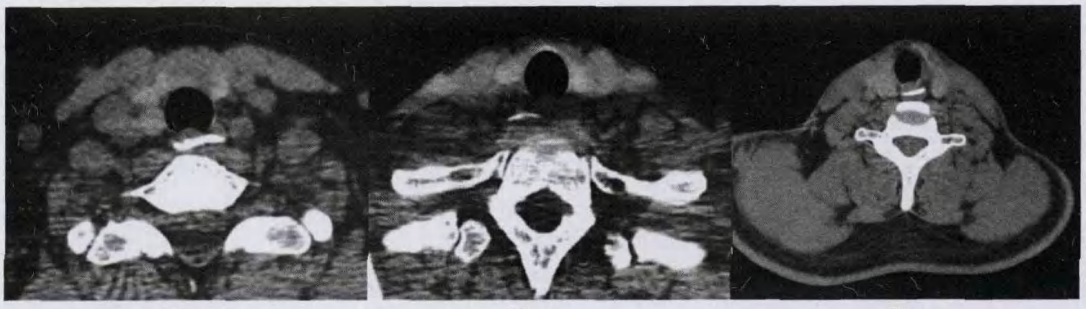


图 4 图 5 图 6

图 1~3 为同一患者,图 1 为 VR 图,显示鱼刺与颈椎椎体的关系,图 2 为横断图,图 3 为 MPR,显示异物与食道的关系,此患者扫描参数为 120 mA。图 4 为 200 mA;图 5 为 120 mA;图 6 为 40 mA,都能很好的显示鱼刺的位置及与食道的关系,3 组图像无显著性差异

表 1 各组剂量图像质量对比

管电流	异物检查例数	1 级	2 级	3 级	评分
200	10	10	0	0	30
120	10	9	1	0	29
40	10	9	1	0	29

建图像，能增加小病灶的检出率，CT 密度分辨率高，无前后结构重叠的干扰，对异物的显示比 X 光片清楚、准确[4]。

近年来，随着螺旋 CT 技术的不断更新和完善，如机架的短几何设计、探测器材料的更新和多排探测器的设计等，极大地提高 CT 机的效率，从而为低剂量 CT 检查奠定了良好的的技术基础，缩短了 CT 检查时间。X 线对人体的危害程度与受照射剂量的大小有关，国际放射防护委员会于 1991 年以 60 号出版物明确地把医疗照射列为人类所受三类照射——职业照射、医疗照射和公众照射之一，并提出了医疗照射的防护体系，包括医疗照射实践的正当化和最优化，利用 X 线技术为患者检查诊断的同时，必须考虑照射剂量问题。有必要对现有设备的扫描参数进行优化，低剂量已经用于鼻窦、肺部及骨盆[5-8]，但国内未见低剂量 CT 在食道异物中的应用。

由于异物堵塞食管、继发感染或因异物损伤食管壁及其周围血管等原因，可引起各种严重的并发症，常见严重并发症有纵隔脓肿、食管穿孔等。本组发现单纯食管异物无并发症 22 例，直接显示食管内或食管旁的长 4 ~9 mm 高密影。5 例并发食管内出血，CT 扫描除见长度 11~17mm 异物外无其他异常发现，而食管镜见食管出血。2 例并发黏膜下血肿，CT 图像可见食管壁局限性增厚的低密度改变，1 例穿破食道，合并纵隔内积气。

食道异物常用的 CT 后处理重建包括 MPR、MIP 及 CTVE 等，MPR 是指在任意平面上对容积资料进行分层重组，能多平面和任意角度的分析病变的内部结构及其与周围组织的关系[9]，对食道异物的显示效果最好，对原始数据进行包括冠、失、斜位及曲面等多平面的重建图像[10]，尤其是冠状位，有较高的敏感性和特异性；MIP 可以显示高密度异物的位置；CTVE 是一种非侵入性并且可模拟食管镜的成像方法，并且不用全身麻醉，能更好的显示弯曲的结构，进行异物准确定位，模拟内窥镜操作，对食管镜取物起导向作用，避免盲目性。螺旋 CT 扫描及后处理三维重建在判断异物与食道的关系上，可以清楚地看见异物的形态、位置，有良好的分辨率并能全面直观地显示异物与食道及及周围组织情况，利于临床医生分析病情及模拟手术。

螺旋 CT 低剂量扫描及图像后处理技术对食道异物征象显示清晰准确，成像速度快，检查技术的无创性，能够直接显示异物的位置、形态、大小等在最佳角度情况下，可准确直接显示异物本身，对临床医师有重要的指导价值，因此低剂量扫描及图像后处理技术应作为食道异物的首选影像学检查方法。

参 考 文 献

[1] 祝江才，董 频，万 夷，等.CT 薄层扫描在疑难食管异物诊断中的应用 6 例[J].山东大学耳鼻喉眼学报，2008，22(3)：287-288.

[2] 李真林，杨志刚，余健群，等.多层螺旋 CT 肺部低剂量与常规剂量检查的放射剂量评估[J].放射学杂志，2004，23：113.

[3] 何小川，罗 新，谭长连.食管高密度异物（鱼刺）的 CT 诊断[J].实用放射学杂志，2007，23(7)：914-915.

[4] 余国容，蔡金华，徐 哗，等.气道冠状位 CT 扫描对儿童气道异物的诊断价值[J].重庆医科大学学报，2005，30(6)：884-886.

[5] 吴晓华，马大庆，张忠嘉，等.多层螺旋 CT 胸部低剂量扫描发现肺结节的临床研究[J].中华放射学杂志，2004，38：767-769.

[6] 周阳涣，韩 萍，冯敢生，等.鼻窦低剂量 CT 扫描图像质量影响因素的研究[J].中华放射学杂志，2005，39：239-243.

[7] 赵海波，龙腾河，甘 莉，等. CT 低剂量扫描在颅脑损伤和脑出血复查中的必要性[J].中国辐射卫生，2008，17：483

[8] 苗 英，钱玉娥，张月俏.16 层螺旋 CT 低剂量扫描在女性骨盆中的应用[J].中华放射医学与防护杂志，2006，2(26)：90-91

[9] 王剑华，杨新文，杜赵康.多排螺旋 CT 及三维重建技术在肝脏的应用[J].重庆医科大学学报，2007，32：137-138.

[10] Higgins W I，Ramaswamy K，Swift R D，et al. Virtual brochoscopy for shree demensional pulmonary image assessment：State of the art and furture needs[J]. Radiographias，1998，18：761.

（责任编辑：冉明会）

欢迎投稿，欢迎订阅

《重庆医科大学学报》

邮发代号 78-132