

肺部 CT 检查低剂量与常规剂量的对照研究

王金屏

(广西河池市第三人民医院 河池 547000)

摘要:目的:比较低剂量和常规剂量 CT 检查在肺部诊断中的疗效。方法:选取 2012 年 3 月~2013 年 4 月在我院行肺部检查的 83 例患者,分别进行低剂量和常规剂量的多层螺旋肺部 CT 扫描检测,对比两种方法在定性和定量方面的差异。结果:螺旋多层低剂量肺部 CT 扫描与常规剂量相比,在肺部诊断的定量和定性方面无显著差异,但低剂量 CT 扫描辐射明显降低,而噪声则有所增加。结论:低剂量 CT 扫描可以满足肺部疾病诊断的要求,并且低剂量辐射小,有益于对患者进行防护,效益高成本低,值得在临床上大力推广。

关键词:肺部 CT;常规剂量;低剂量

中图分类号:R 816.4

文献标识码:B

doi:10.3969/j.issn.1671-4040.2013.09.058

常规的 X 线片是临床上检测肺部疾病的常用手段之一,近年来,随着医疗技术的不断发展,多层螺旋 CT 扫描开始被广泛应用,与前者相比,CT 扫描具有前后结构不重叠、分辨率较高等众多优势,在病变的早期诊断及小病灶检测的准确性和灵敏度方面效果更佳^[1]。基于 CT 扫描的优势,发达的西方国家最先尝试用 CT 扫描代替常规的 X 线片用于肺部疾病的诊断。但 CT 扫描辐射剂量比较高,本文对我院 83 例患者分别进行低剂量和常规剂量的多层螺旋肺部 CT 扫描检测,比较两种方法在定性和定量诊断肺部疾病方面的差异。现报告如下:

组 UPRO 与正常对照组比较无统计学差异,HSPN 组 UPRO 明显高于健康对照组,差异有统计学意义,需要说明的是 HSPN 组是已出现了肾脏损害,对于 HSP 组患儿 UA1b 已出现升高但 UPRO 却未能反映出来,可见 UPRO 在早期诊断肾损伤时不如 UA1b 灵敏。本研究发现,患儿早期的 UA1b 测量中,HSP 组高于健康对照组又明显低于 HSPN 组,表明早期患儿肾脏受到了损害。本研究发现,UA1b 排量越高,损害越重,相关性分析发现与肾脏病理损害严重程度呈正相关,这与国内王墨报道的一致^[3]。因此,UA1b 比尿常规和 UPRO 更早出现变化,敏感性更高,可以反映早期肾脏损害的情况。

血清 Cystatin C 在体内产生速度恒定,肾脏是清除其唯一器官,血清浓度主要由个体的肾小球滤过率(GFR)来决定^[4]。国内外的研究均证实血清 Cystatin C 水平与 GFR 呈负相关^[5],当肾小球滤过功能出现轻微损伤时,血清 Cystatin C 浓度即可出现升高,并随着病情的加重而逐渐增高^[6],是一种理想地反映肾小球滤过率的内源性标志物,可作为反映 GFR 指标,优于血肌酐,可用于 CKD 患者早期肾损伤的评价。本研究发现,HSPN 组患儿血清 Cystatin

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2012 年 3 月~2013 年 4 月我院行肺部检查的 83 例患者,其中男 46 例,女 37 例;年龄 19~71 岁,平均(43.2±7.9)岁;肺部检测正常 22 例,肺内感染 37 例,肺内结节 24 例。

1.2 方法 所有患者均采用螺旋 CT 机分别进行常规剂量和低剂量肺部 CT 扫描检查。常规剂量选取扫描参数为:100 mAs,120 KV,10 mm 层厚,重建 10 mm,1.25 螺距比;低剂量选取扫描参数为:30 mAs,120 KV,10 mm 层厚,重建 10 mm,1.25 螺距比。对肺部检测正常的 22 例患者(正常组)进行噪

C 大于 HSP 组及健康对照组,差别有统计学意义。血清 Cystatin C 与血肌酐、UA1b 及 UPRO 的相关分析呈正相关关系;肾活检显示,血浆 Cystatin C 水平与肾脏病理损害、血管损害呈正相关,表明 Cystatin C 在血中水平越高,肾损害程度越重,说明可较血肌酐更及时、敏感地早期发现肾功能损害。

综上所述,UA1b、血清 Cystatin C 水平可作为儿童过敏性紫癜肾脏损害早期指标,可为临床早期诊断提供一定的实验室依据。

参考文献

[1]Saulsbury FT.Epidemiology of Henoch-Schonlein purpura[J].Cleve Clin J Med,2002,69 (suppl2):1 187-1 189
[2]Rosner MH.Urinary biomarkers for the detection of renal injury[J].Adv Clin Chem,2009,49:73-97
[3]王墨,李秋,唐雪梅,等.尿微量蛋白在了解早期过敏性紫癜肾炎不同临床及病理类型间质损害中的意义[J].重庆医学,2005,34(12):1 820-1 822
[4]Macisaac RJ,Tsalamandris C,Thomas MC,et al.Estimating glomerular filtration rate in diabetes:a comparison of cystatin-C-and creatinine-based methods[J].Diabetologia,2006,49:1 686-1 689
[5]俸家富,罗军.胱抑素 C-肾小球滤过率肌酐替代标记物[J].国外医学·临床生物化学与检验学分册,2005,26(3):168-172
[6]谢群芳,王叶舟,戴文森.血清胱抑素 C 清除值估测肾小球滤过率的临床评价[J].中国误诊学杂志,2007,7(9):346-347

(收稿日期:2013-09-25)

声、图像扫描质量、空间分辨率的比较分析,以 ROI 区域 CT 的标准值(s)评价噪声差异,选择主动脉中心 300 mm² 面积的区域记录标准值的数据。采用双盲法对肺内存在结节的 24 例患者(结节组)和肺内发生感染(感染组)的 37 例患者进行比较分析,由 3 名资深医师对病灶的检出及显示情况进行比对和定量定性诊断,进而对上述两种剂量的检测表象和诊断结果进行比较。

1.3 统计学分析 采用 SPSS13.0 软件分析数据。计数资料采用 χ^2 检验,计量资料采用 t 检验,以均数 $\pm$ 标准差($\bar{X} \pm S$)表示。 $P < 0.05$ 为差异有显著性意义。

2 结果

2.1 正常组空间分辨率和图像质量比较 经过低剂量和常规剂量肺部 CT 扫描后,两种剂量在显示肺部同一层面的纹理(所有肺叶的支气管均能显示)时得到的显示率完全相同,两种方法比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。噪声方面比较:低剂量噪声值为 (11.6 ± 2.87),常规剂量噪声值为 (8.7 ± 1.64),两组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 两种剂量噪声情况比较 ($\bar{X} \pm S$) 例

组别	n	S<10	S≥10	平均值
低剂量	22	3	19	11.6± 2.87
常规剂量	22	16	6	8.7± 1.64

2.2 感染组检测结果比较 支气管充气征:低剂量 18 例,常规剂量 18 例;显示边界模糊:低剂量 34 例,常规剂量 34 例;显示胸膜粘连:低剂量 13 例,常规剂量 13 例;显示病灶内钙化:低剂量 6 例,常规剂量 6 例。两种剂量比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两种剂量均诊断出肺结核 7 例,肺炎患者 30 例,符合率达 100%。

2.3 结节组检测结果比较 两种剂量检测均显示毛刺征 12 例,钙化 4 例,分叶征 13 例,小泡征 5 例,胸膜凹陷征 7 例,结节征,符合率达 100%。同时两种剂量均诊断出肺癌 9 例,转移瘤 4 例,结核球 5 例,炎性结节 5 例,1 例定性困难,符合率 100%。两种剂量比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

3 讨论

上世纪 90 年代之前,常规的 X 线片是临床上用于肺部疾病检测的最常用手段之一,但 X 线片的特异度和灵敏度不高。CT 扫描技术在肺部疾病诊断方面与 X 线片相比,具有前后结构不重叠、分辨率较高、准确性和灵敏度高等多种优势。CT 扫描的辐射剂量较高,然而肺部天然较好的密度分辨率和对比度为 CT 扫描的低剂量水平提供了可能。Naidich 在上世纪 90 年代最先提出 CT 的低剂量扫

描概念,即 CT 扫描的其他参数保持不变,管电流值降低,获得的图像也可满足肺部诊断的要求^[1]。近年来,随着科学技术的发展,多排螺旋及螺旋 CT 扫描机也处在不断改进和完善中,使 CT 机的扫描效率和诊断准确率有了较大的提高,为更低剂量 CT 扫描技术的发展奠定了基础。低剂量与常规剂量的肺部 CT 扫描相比,具有两方面明显的优势:首先,低剂量扫描的 X 线辐射低,仅占常规剂量扫描辐射的 10%~20%,降低了对受检者的危害,适用于儿童、孕妇、高危肺癌人群及大范围人群的肺部普查;另一方面,CT 低剂量扫描能够有效减少 CT 管球高温的概率,缓解管球的损坏,延长使用周期,降低检测成本,提高效益。据相关研究发现,螺旋肺部 CT 的低剂量扫描与常规剂量相比,在肺部疾病的检出和诊断方面效果相当,低剂量 CT 检出 IA 期肺癌的比率达 90%以上^[2]。

目前扫描剂量降低的方法主要有降低 KV(管电压),降低 mA(管电流)及增加螺距等^[3],据以往研究表明,螺旋 CT 低剂量扫描与常规剂量相比,检出直径大于 10 mm 结节的概率几乎相同,均接近 100%。降低管电流时增加的量子噪声会直接影响密度的分辨力,增加显示低对比细节的难度。因此,降低管电流最主要是对低分辨力的影响,对高分辨力的影响不大^[4]。各肺叶支气管含有较为丰富的邻近软组织,这些支气管和邻近软组织间属于高对比分辨力,所以采用低剂量扫描的支气管显示情况与常规剂量无明显差异。而亚段支气管含有较少的邻近软组织,并且管壁薄,两者的对比不太明显,亚段支气管的显示选取常规剂量更好。本文对 83 例行肺部检查的患者,分别采用低剂量和常规剂量螺旋肺部 CT 扫描检测,结果发现,低剂量肺部 CT 扫描与常规剂量相比,在肺部诊断的定量和定性方面无显著差异,但低剂量 CT 扫描的辐射明显降低,而噪声有所增加。因此,低剂量 CT 扫描可以满足诊断肺部疾病的要求,并且低剂量辐射小,有益于对患者进行防护,效益高成本低,值得临床大力推广应用。

参考文献

[1]夏影洪,田彬,王艳,等.低剂量胸部 CT 的临床应用[J].新疆医学,2005,35(1):20-21
[2]胡利荣,程有根,王宇军,等.低剂量与常规剂量螺旋 CT 扫描在肺部检查中的对比研究[J].浙江临床医学,2005,11(7):1 215
[3]Conolly S,Hearnshaw S,Low S,et al.Low-dose spiral computed tomography for lung-cancer screening [J].Lancet,1998,352 (9123): 235-237
[4]朱天照,唐光健,蒋学祥.低剂量螺旋 CT 肺结节扫描与常规剂量 CT 的对照研究[J].中国放射性杂志,2004,38(4):428-431
[5]杨志刚,余建群,李真林.低剂量螺旋 CT 普查早期周围型肺癌的研究进展[J].中华放射学杂志,2003,27(3):276-278

(收稿日期:2013-07-23)