

· 论 著 ·

螺旋 CT 在矽肺诊断中的应用价值

饶新民

(重庆市疾病预防控制中心 400042)

摘要:目的 探讨螺旋 CT 与常规数字 X 线摄影检出矽肺病灶的差异。方法 随机选择 2004~2009 年通过螺旋 CT 和常规数字 X 线摄影检查确诊的矽肺患者 60 例,回顾性分析两者的病灶检出率及影像学表现,用 SPSS10.0 统计软件对检查结果进行相关的统计学分析。结果 螺旋 CT 检查与常规数字 X 线摄影检出结果分别为:0.2~1.0 cm 散在中、高密度结节 34、25 例;大于 1.0 cm 的结节 20、16 例;大小病变同时存在 6、4 例;肺气肿征象 52、35 例;胸膜病变 49、39 例;伴有新或陈旧结核灶 19、15 例;肺门、纵隔淋巴结肿大或钙化 45、25 例。两者在对 0.1~0.5 cm 散在病灶发现率、肺气肿的评判、伴发结核病灶、淋巴结肿大或钙化等方面比较差异有统计学意义($P<0.001$);对大于 1.0 cm 病灶两者比较,差异也有统计学意义($P<0.05$)。结论 螺旋 CT 扫描有利于矽肺的正确诊断和鉴别诊断,尤其有利于矽肺微小病灶的确定,在判定肺气肿、淋巴结肿大等方面明显优于常规 X 线检查。

关键词:矽肺;体层摄影术,X 线计算机;诊断

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2010.20.012

中图分类号:R135.2;R814.42

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2010)20-2727-02

Clinical values of Spiral CT in diagnosis of silicosis

RAO Xin-min

(Chongqing Center for Disease Control and Prevention, Chongqing 400042, China)

Abstract: Objective To explore the imaging differences of detection silicosis lesions with spiral CT and digital X-ray photography. **Methods** 60 cases silicosis confirmed diagnosed through spiral CT and digital X-ray photography were randomly selected in recent 5 years, focus of infection rate and imaging detection were retrospectively analyzed by SPSS10.0 software for statistical analysis. **Results** The results of Spiral CT examination and digital X-ray photography detection respectively were: 34, 25 cases were 0.2-1.0 cm scattered in middled and high-density nodules, 20, 16 cases were more than 1.0 cm of nodules, 6, 4 cases existed simultaneously lesions, 52, 35 cases signed emphysema, 49, 39 cases had Pleural lesions, 19, 15 cases with the new or old tuberculosis lesions, 45, 25 cases with hilar lymph node and mediastinal lymph nodes enlargement or calcification. There were statistically significant to 0.1-0.5 cm found in lesions of evaluation, emphysema, tuberculosis lesions, lymph nodes or calcified lesions ($P<0.001$), there were statistical significance in lesions more than 1.0 cm ($P<0.05$). **Conclusion** Spiral CT scan is good in diagnosis and differential diagnosis, especially for determine the tiny lesions of silicosis, emphysema, lymphadenectasis etc clearly superior to digital X-ray examination.

Key words: silicosis; tomography, X-ray computed; diagnosis

矽肺是一种常见职业疾病。是因长期于生产环境中吸入高浓度游离二氧化硅粉尘导致肺弥散性纤维变。矽肺的基本病理改变是肺组织进行性结节性纤维化^[1]。英国医学文献在 19 世纪就详细描述了尘肺^[2]。自然界的二氧化硅较多见于晶体形式,如石英,因而从事坚硬岩石的矿工和重金属矿工是最多发生矽肺的人群。迄今为止,尘肺病的诊断主要依靠职业史、X 线胸片、临床表现以及肺功能检查等资料,尤其是一张质量良好的 X 线胸片。虽然各种诊断手段都有其局限性,相对于 X 线胸片来说,CT 不受肺组织重叠的影响,并有良好的分辨力,尤其是 CT 能够分析肺小叶水平的病理变化,而有可能成为弥漫性肺部疾患,包括尘肺病的有力的诊断。现将 60 例矽肺患者的 CT 扫描与常规胸片检查进行分析,探讨 CT 在矽肺诊断中的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选取本中心 2004~2009 年 12 月经过螺旋 CT、常规胸片、高千伏摄影并经尘肺诊断组确诊的煤工矽肺 60 例。其中男 60 例,女 0 例;年龄 55~79.5 岁,平均 65.5 岁;接尘工龄 13~35 年,平均 23.5 年。临床症状主要表现为

反复咳嗽、咳痰、气促、胸闷、胸痛甚至咯血等。

1.2 设备与器材 X 线机为日本岛津 500 mA 数字高千伏 (RAO SPEED M/BSX-PAS)、高频摄影机;计算机 X 射线摄影 (computer radiography, CR) 为 Directview CR 850 system; CT 机为 GE 螺旋 CT。

1.3 检查方法

1.3.1 常规胸片检查 摄影位置为后前位,85~100 kV/15~30 MAS。

1.3.2 高千伏摄影检查 120~140 kV/2~10 MAS。

1.3.3 CT 检查 被检查者取仰卧位,双手臂高举过头,扫描时平静呼吸下屏气。CT 层厚 10 mm,重建间隔 10 mm, pitch1.0,扫描从肺尖扫至横膈下 2~3 cm。所有患者均按常规采集病史及职业史,有关矽肺的 X 射线诊断依据 GBZ 70-2002《尘肺病诊断标准》^[3]。

1.4 阅片方法 由本中心 3 名具有 5 年以上职业经历、拥有尘肺诊断医师资格证及中级以上职称放射科医师,采用双盲法进行 X 线片及 CT 片阅读并采集相关结果,以减少人为因素影响检查结果^[4]。

1.5 统计学方法 采用 SPSS10.0 统计软件进行 χ^2 检验及方差分析,再用 Cox 回归分析法对有统计学意义的因素进行多因素分析。

2 结果

2.1 小阴影 螺旋 CT 检查与常规 X 线摄影检出结果分别为 34、25 例($P<0.001$),两者比较差异有统计学意义;结节直径约 2~10 mm,形态呈圆形或类圆形,边缘清楚,密度较高,病灶分布以两肺中上野及后部为主。

2.2 大阴影 直径约 10~80 mm,大于 30 mm 者多呈分叶状改变,且大部分病灶中心见斑点状高密度灶,密度高于软组织而低于钙化灶,斑块较大者有时可见空洞形成,病灶主要分布于两肺上叶。螺旋 CT 检查与常规数字 X 线摄影检出结果分别为 20、16 例,两者比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.3 混合阴影 表现为大小病灶同时混杂存在,螺旋 CT 检查与常规数字 X 线摄影检出结果分别为 6、4 例,两者比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.4 肺间质改变 表现为肺纹理增粗、紊乱、模糊,呈网状、磨玻璃状改变,以肺野外带明显。螺旋 CT 检查与常规数字 X 线摄影检出结果分别为 60、51 例,两者间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.5 肺气肿 以大阴影周围出现最为多见,15 例合并肺大泡,3 例合并少量气胸。螺旋 CT 检查与常规 X 线摄影检出结果分别为 52、35 例。

2.6 胸膜病变 出现胸膜改变,以条索状、带状胸膜增厚为主,15 例可见胸膜钙化斑。螺旋 CT 检查与常规 X 线摄影检出结果分别为 49、39 例。

2.7 伴有肺结核 伴有新或陈旧结核灶,螺旋 CT 检查与常规 X 线摄影检出结果分别为 19、15 例。

2.8 肺门、纵隔淋巴结肿大 肺门及纵隔淋巴结肿大,肿大淋巴结密度高于软组织而低于钙化灶,有时可见点状钙化灶形成。螺旋 CT 检查与常规 X 线摄影检出结果为 45/25 例。

3 讨论

3.1 矽肺的病理学基础 游离二氧化硅进入肺泡内后被肺组织的大量网状内皮细胞中的巨噬细胞等吞噬而聚集在细小血管旁组织及微小淋巴组织内,由于二氧化硅的毒性作用,破坏了巨噬细胞,产生大量细胞破坏物质而刺激机体成纤维细胞,形成胶原继而发生纤维化及玻璃样变。这一病理过程不仅发生在肺泡和呼吸细支气管中,也发生在淋巴管和淋巴结中,形成矽结节(1 mm 左右的腺泡结节样病变,即 I 期矽肺的小病变影),矽结节相互融合形成大阴影。此外,还伴肺间质不同程度的纤维结缔组织弥漫性增生,这一病理过程不仅发生在肺泡和呼吸细支气管中,也发生在淋巴管和淋巴结中^[5-6]。

3.2 矽肺病理变化与 CT 表现 长期、过量吸入二氧化硅可引起肺组织弥漫性纤维性变。而矽结节是矽肺的特征性表现,是矽肺诊断的主要且不可或缺的诊断依据,CT 因其具有很好的密度及空间分辨率,可清晰显示其分布特征^[7]。矽肺多并发不同程度的肺气肿,李宝平等^[8]报道,78.13% 的单纯性矽肺 CT 检查有肺气肿的表现,混合性矽肺可高达 96%。CT 可以检出 2~3 mm 大小的气肿区,并可明确肺气肿的类型。矽肺肺间质纤维化表现为小叶间隔增厚、支气管血管束不规则增粗和网状、条索状及蜂窝状影,肺纤维化可引起血管狭窄^[8],因此,晚期矽肺还可并发肺动脉高压和肺源性心脏病。矽肺引起

的纵隔及肺门淋巴结增大及钙化非常常见,淋巴结一般不融合,钙化可为斑点状、斑块状和典型的蛋壳状。

3.3 螺旋 CT 在矽肺诊断中的价值 目前国内对矽肺的诊断主要依据胸部高千伏 X 线片检查结果,同时结合粉尘接触职业史、工作环境状况,有 3~5 次连续的胸片特征表现,再参考临床表现综合分析后进行集体诊断。但影响胸片表现的因素众多,尤其受到心脏、大血管、肋骨、横膈等遮盖,加之受到重叠摄片技术的影响、阅片的人为因素等^[9],对矽肺病变的显示尤其是小阴影的显示与确定远不及螺旋 CT 准确。

3.3.1 小阴影 螺旋 CT 对小矽肺结节的发现较 X 线胸片更为敏感,尤其对于直径小于 2 mm 的小结节的检出与定性具有显著优势。同时对矽结节密集度的观察明显较胸片准确清晰,而正确判定矽结节的密集度、形态和分布范围是矽肺诊断和分期的关键。本组 9 例 X 线平片(含高千伏摄片)仅见双肺纹理增多、模糊,后经 CT 扫描发现一侧或两侧肺野内散在分布的直径约 1~2 mm 的矽结节,尘肺诊断小组结合 CT 表现将其定为 I 期矽肺,之后仔细分析 X 线平片 4 例隐约见小结节影,但细节欠清晰;5 例仍未发现小结节病灶。尤其对散在分布的小结节,CT 所见分布区域明显多于 X 线平片,本组共有 3 例 X 线平片定为 II 期矽肺的患者后结合 CT 扫描将其定为 III 期矽肺,使矽肺分期诊断更趋准确。有时 X 线胸片表现为肺纹理增多、增粗而疑诊 I 期矽肺,CT 扫描并无矽结节存在。因此,对胸片无阳性发现的疑诊患者或无法判定的小结节病变,应及时选择螺旋 CT 检查以明确诊断^[10-11]。

3.3.2 大阴影 矽肺融合团块为肺组织被纤维组织替代所致,这与呼吸系统症状及肺功能的恶化密切相关。因此,及时进行 CT 检查以早期发现、诊断尤为重要。许天培^[12]报道,CT 可较胸片多检出 15% 国际分类中的大阴影或 21% 中国分期为 III 期者,能从胸片诊断的单纯尘肺中检出 40% 的大阴影。本文 60 例尘肺中胸片检出 20 例。后经 CT 扫描发现 26 例有大阴影存在,还观察到在大阴影中有钙化灶 7 例,空洞 2 例。

胸片往往强调大阴影密度均匀一致、边缘整齐,有明显边缘性肺气肿^[13]。本研究发现胸片所示大阴影,即使是照片条件较好者,其密度分辨率也远低于螺旋 CT。根据对照观察,螺旋 CT 检出的 2 cm×1 cm 大阴影,往往明显早于胸片所见。因此,恰当掌握 CT 的使用限度,准确进行尘肺分期诊断,对国家和患者个人的利益是非常重要的。在矽肺病灶周围并存的结核大阴影,其发展过程中边缘往往不整齐,灶周气肿并不明显,且多与侧胸壁形成粘连,螺旋 CT 检查可以明确诊断。

3.3.3 肺间质纤维化 其病理基础主要为矽结节沿肺泡壁或小叶间隔发生的不同程度的纤维化,在 CT 上表现为小叶间隔增厚及小叶内间质增粗、线样影、胸膜下线、网状及蜂窝状影、磨玻璃样改变、细支气管扩张等。本组螺旋 CT 检查与常规 X 线摄影检出结果分别为 60、51 例,两者比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

3.3.4 肺气肿 肺气肿常随着矽肺的发展而产生,支气管变窄、矽结节破坏肺泡壁以及对肺部纤维萎缩的代偿性作用是造成肺气肿的主要原因^[14],识别肺气肿的存在有利于了解矽肺的病变进展情况和解释临床症状。在肺气肿诊断上,由于 CT 具有较高的对比度和空间分辨率,所以,能将低密度的正常肺组织和更低密度的气肿样肺组织区分出来。肺气肿以大阴影周围出现最为多见,本组 15 例合并肺大泡。(下转第 2731 页)

- (8):908.
- [6] Koch A, Bingold TM, Oberlander J, et al. Capillary endothelia and cardiomyocytes differ in vulnerability to ischemia/reperfusion during clinical heart transplantation[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2001, 20(5):996.
- [7] 商雄跃, 李敬远, 曾因明. 丙泊酚预处理减轻大鼠心肌缺血/再灌注损伤与其抑制线粒体通透性转换的关系[J]. 安徽医药, 2010, 14(1):33.
- [8] 钱洪津, 唐绍辉, 秦伟毅, 等. JNK 抑制剂对缺血/再灌注大鼠心肌梗死面积及心功能的影响[J]. 广东医学, 2009, 30(8):1052.
- [9] 高景蓬, 孙丽华, 谷伟, 等. 克仑特罗对 COPD 大鼠膈肌细胞凋亡影响的实验研究[J]. 山东医药, 2009, 49(5):4.
- [10] 李德辉, 吴卫华, 刘志刚, 等. 尼膜同对大鼠早期脑缺血再灌注损伤细胞凋亡的作用[J]. 海南医学, 2009, 20(10):6.
- [11] 刘晓春, 蓝娇, 潘莉莉, 等. 芒果甙诱导鼻咽癌 CNE-2 细胞凋亡及其对细胞内钙含量的影响[J]. 广西医学, 2009, 31(5):616.
- [12] 钟洁, 何援利, 刘木彪. 地塞米松诱导人脐静脉内皮细胞凋亡[J]. 广东医学, 2009, 30(3):334.
- [13] 李青国, 陈龙舟, 周士福. 新辅助化疗对乳腺癌细胞凋亡和增殖的影响[J]. 重庆医学, 2009, 38(1):58.
- [14] Hambrock A, Oliveira FC, Hiller S, et al. Nicorandil inhibits serum starvation-induced apoptosis in vascular endothelial cells[J]. J Cardiovasc Pharmacol, 2005, 46(6):721.
- [15] Jiang KW, Yu ZS, Shui QX, et al. Activation of ATP-sensitive potassium channels prevents the cleavage of cytosolic mucalpain and abrogates the elevation of nuclear c-Fos and c-Jun expressions after hypoxic-ischemia in neonatal rat brain[J]. Brain Res Mol Brain Res, 2005, 133(1):87.

(收稿日期:2010-04-15 修回日期:2010-05-24)

(上接第 2728 页)

3 例合并少量气胸,螺旋 CT 检查与常规 X 线摄影检出结果为 52/35 例,两者比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

3.3.5 其他改变及并发症 矽肺患者常出现多种不同的并发症,对患者的诊断、治疗及病程发展均有重要影响,因此,及时正确诊断矽肺并发症具有重要意义。螺旋 CT 对矽肺并发症的检出明显优于 X 线胸片。CT 可发现 X 线胸片上未能显示或不易显示的结核病灶,而且对显示结核的钙化、空洞及洞内结构等方面优于 X 线胸片,本组螺旋 CT 检查与常规 X 线摄影检出结果分别为 19/15 例,两者比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。螺旋 CT 显示胸膜改变及肺门、纵隔多组淋巴结改变等方面优于 X 线胸片^[15],本组螺旋 CT 检查与常规 X 线摄影检出肺门及纵隔淋巴结肿大分别为 45/25 例,检出胸膜改变分别为 49/39 例,两者比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

综上所述,螺旋 CT 在矽肺诊断中所提供的影像资料远较 X 线胸片丰富、准确,在判断矽肺肺部病变程度、范围及并发症的检出上具有明显优势,能使矽肺的综合诊断更趋真实、准确。

参考文献:

- [1] 王莹,邓国祥.实验动物矽肺影像研究[J].山西医科大学学报,2008,39(8):714.
- [2] 胡克,陈喜兰,杨炯.弥漫性肺疾病临床诊断学[M].北京:科学技术文献出版社,2003:265.
- [3] 中华人民共和国卫生部.GBZ 70-2002 尘肺病诊断标准[S].北京:法律出版社,2002.
- [4] 余晨,齐放,李霖,等.尘肺诊断中读片差异的分析[J].中华劳动卫生职业病杂志,2004,22(5):336.
- [5] 彭宁,苗立云,高奇.经支气管镜肺活检在弥漫性肺病中的应用[J].贵阳中医学院学报,2010,32(2):37.
- [6] 王天宇,郝志斌.螺旋 CT 在尘肺诊断中的应用[J].中国现代药物应用,2009,23(3):55.
- [7] ATS STATEMENT. Adverse effect of crystalline silica exposure[J]. Am J Respir Crit Care Med, 1997, 155(6):761.
- [8] 李宝平,张志浩,邓茂松,等. CT 和肺功能检查检出煤工尘肺肺气肿的比较[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2007, 25(9):553.
- [9] 李仁战,刘锦鹏,洪杰,等.矽肺患者 450 例胸部 X 线片及 CT 分析[J].实用医学杂志,2009,25(7):1122.
- [10] 詹浩辉,高剑波,李卫新,等.尘肺与粟粒性肺转移瘤的 CT 鉴别诊断[J].医学影像学杂志,2010,20(3):332.
- [11] 梁秀荣,王素红.肺部弥漫性结节病变的表现及鉴别诊断[J].医学影像与检验,2009,1(9):218.
- [12] 许天培. CT 诊断尘肺及其合并症 40 例分析[J].中国工业医学杂志,2006,9(2):87.
- [13] 陈蔚娟.尘肺误诊原因浅析[J].中国现代药物应用,2009,21(3):128.
- [14] 荣独山. X 线诊断学[M]. 2 版. 上海:上海科学技术出版社,2000:161.
- [15] 丁长青,丁爱兰,王文生. CT 对胸膜弥漫性结节病变的诊断价值[J].现代中西医结合杂志,2009,18(13):1532.

(收稿日期:2010-03-18 修回日期:2010-05-09)

启事

《重庆医学》开设博士生专栏,此专栏专为各院(校)博士生服务,本刊将开设绿色通道。欢迎全国医学院校博士生投稿。本刊收稿网址: <http://cqyx.journalserv.com>, 投稿后注明:博士生专栏文章。

《重庆医学》编辑部