

高千伏胸部摄影术对肺结核的诊断价值

Value of high volt chest photography in diagnosis of pulmonary tuberculosis. YANG Cheng-wei ,QU Yan-wen.(Shengli Hospital of Shengli Petroleum management Bureau ,Dongying 257055 ,Shandong P. R. China)

杨程巍 ,曲延文

关键词 :放射摄影术 肺 结核 高千伏  
中图分类号 :R445.4 文献标识码 :B 文章编号 :1009-9727(2011)11-1422-02

高千伏摄影(High kilovoltage radiography)要求高千伏低毫安,电压不低于 120kv 5~7mAs<sup>[1]</sup>。高千伏摄影技术具有 X 线辐射剂量低、影像信息增多、光学密度质量好、层次分明、组织结构细腻、清晰度好、锐利度高等优点,因此在临床上得到普遍应用,在胸部 X 线摄影方面尤为突出。本文通过高千伏与常规千伏胸部摄影对比,观察和探索高千伏摄影技术对肺结核诊断价值的差异及其特点。

1 资料与方法

1.1 对象 以 2008~2010 年住院确诊肺结核病人拍摄的高千伏胸片 110 张与常规千伏胸片 80 张,作为此次分析的材料。190 张胸片全部为后前位,男性 136 张,女性 54 张,最大年龄 81 岁,最小年龄 16 岁,中位数 51 岁,其中正力型病人胸片 84 张,超力型 39 张,无力型 67 张。

1.2 方法 用日本 Hitachi 公司生产的 500 型 X 光机(该机最高峰值为 125KV),立体滤线器摄影架,滤线器栅比为 16:1,小焦点。投照条件为:胸正位:125KV,100mA 0.05~0.12s,距离 150cm,普通胸片条件为 60~75KV 200mA 0.12~0.25s,距离 150cm,用钨酸钙中速增感屏(钙屏)及富士 Rx 感蓝胶片。

1.3 标准

1.3.1 肺结核影像特征 本组病例均作胸部 CT 检查(东芝 Asteion Multi 四层螺旋 CT),并以胸部 CT 所见为标准,与胸片检查的间隔时间小于 2d。

1.3.2 肺结核诊断标准 按 2001 中华医学会结核病学分会《肺结核诊断和治疗指南》<sup>[2]</sup>。

1.3.3 高千伏胸片质量标准 符合全国放射科 QA、QC 学术研

讨会纪要标准<sup>[3]</sup>。

1.4 分析方法 由 3 位专家集体阅片对影像进行分析,按照《全国放射科 QA、QC 学术研讨会纪要》的标准评定甲、乙、丙级片和废片<sup>[3]</sup>。对每例胸部影像肺内各部位细微结构及肺结核影像特征的显示情况按不显示、显示、清晰显示 3 个等级进行评价。

1.5 统计学方法 对 3 位研究者的观察结果进行综合,当意见不一致时,以少数服从多数的原则进行统计。用  $\chi^2$  检验得出结论。

2 结果

高千伏胸片:甲级片 26%,乙级片 66%,丙级片 7%,废片 1%。常规千伏胸片:甲级片 7%,乙级片 71%,丙级片 19%,废片 3%。两组比较甲级片率的构成比差异显著( $\chi^2=5.642 P=0.018$ )。将此组高千伏胸片和常规胸片进行灰雾、胸部微细结构及病灶显示状况加以比较,高千伏胸片灰雾、肺纹理延续至外带、心后区肺纹理、肝肺重叠处肺纹理、肺门阴影结构、气管隆突边缘、胸壁软组织层次、胸椎 4~12 显示率分别为 62.73%、6.36%、14.55%、20.91%、4.55%、19.09%、6.36%、55.45%,清晰显示率分别是 37.27%、93.64%、85.45%、79.09%、95.45%、80.91%、93.64%、44.55%;而常规胸片组不显示率为 38.75%、32.50%、71.25%、78.75%、2.50%、85.00%、82.50%、80.00%,显示率分别是 11.25%、57.50%、26.25%、21.25%、36.25%、15.00%、17.50%、20.00%;两组构成比  $\chi^2$  检验差异极显著( $\chi^2$  均大于 35  $P=0.000$ )。比较高千伏胸片、常规胸片对肺结核影像特征构成比  $\chi^2$  检验结果见表 1。

表 1 高千伏胸片和常规胸片对肺结核影像特征比较

项目	高千伏胸片				常规胸片				$\chi^2$	P
	例数	不显示	显示	显示清晰	例数	不显示	显示	显示清晰		
钙化影	37	0	24 (64.86%)	13 (35.14%)	34	1 (2.94%)	5 (14.71%)	28 (82.35%)	18.843	0.000
纤维硬结影	41	0	10 (24.39%)	31 (75.61%)	42	0	17 (40.48%)	25 (59.52%)	1.768	0.184
浅淡软组织影	96	17 (17.71%)	51 (53.13%)	28 (29.17%)	71	0	9 (12.68%)	62 (87.32%)	56.774	0.000
胸膜炎胸膜微细结构显示	19	1 (5.26%)	11 (57.89%)	7 (36.84%)	24	22 (91.67%)	2 (8.33%)	0	32.259	0.000
干酪性肺炎内微细结构显示	21	0	6 (28.57%)	15 (71.43%)	17	13 (76.47%)	4 (23.53%)	0	28.292	0.000

3 讨论

3.1 影像质量 本组结果表明,高千伏胸部摄影技术可明显提

高甲级片率。由于高千伏摄影是基于不同能量的 X 线,通过物体时被吸收衰减的方式及吸收系数不同,所形成的影像对比变

化,从而得到与普通低千伏 X 线摄影不同的摄影效果<sup>[4]</sup>。根据感光效应原理,提高千伏值可相应地降低 mAS,由于曝光时间缩短,减少了运动伪影,提高了照片的清晰度,尤其是在儿童和哮喘、剧咳、呼吸困难不能闭气的患者尤为明显。而且高千伏摄影时物体对 X 线的吸收系数随管电压变动差别较小,因而获得较大曝光宽容度,可不必测量体厚,掌握胖、中、瘦 3 型,即可确定摄影条件,从而减少了因投照条件不良所引起的甲片率下降,解决常规摄影技术不能解决的难题。

3.2 从本组结果可以看出高千伏摄影主要缺点是灰雾大,与黄登花等报道的一致<sup>[5]</sup>。其原因是由于在进行 120KV 以上高电压摄影时,人体对 X 线吸收以康普顿效应为主,随着管电压的增加,X 线的平均波长越短,穿透力越强,影像的能见度增加。但随着管电压的增高,散射线也相应增加,影像的灰雾度增加,对比度降低<sup>[6]</sup>。如何吸收掉这些无用的散线有待进一步研究。从本组结果还可看出高千伏摄影在肺组织结构的层次性、连续性、影像的清晰度、胸部微细结构方面明显优于普通胸片,在肺结核的诊断上有着特殊的优越性。可清晰地显示被肋骨遮盖的肺野、肺尖以及被脊柱、心脏影遮盖的纵隔、气管等,特别是对于早期肺癌及转移结节、支气管、气管狭窄及阻断、纵隔淋巴结肿大及纵隔肿瘤、胸椎结核早期发现和鉴别方面等,有较大的优越性。

3.3 从表 2 可以看出高千伏摄影对肺结核影像诊断存在局限性,主要缺点为渗出性病变,如炎症、活动性结核显示较差,加之灰雾影响可造成浅淡的软组织阴影丢失,对肺部的钙化影不如普通片明显,因为:①高千伏硬度增加,通过不同组织后 X 线

衰减差异减少,影像密度差缩小,对比度下降;②千伏值增高,散乱线明显增多。散乱线是造成影像对比度下降的主要因素。但高千伏摄影对肺结核球内的钙化影、胸膜炎胸膜细微结构显示、干酪性肺炎内部的不规则、蜂窝状、虫蚀样空洞影以及肺门、纵隔淋巴结肿大、钙化、卫星样结节与钙化以及支气管气相征的显示都比常规片优越。能够真实地反映出肺内的病理改变。因而对阴影类型、密集度与分布范围比较容易作出判断。有利于结核病的诊断。

综上所述,笔者认为根据肺部病变性质及部位的不同,有选择性的使用高千伏胸部 X 线摄影技术对肺结核的诊断是有价值的,合理选择,有机结合可提高肺结核诊断率。

#### 参考文献:

- [1] 李铁一. 中华影像医学. 呼吸系统卷[M]. 北京:人民卫生出版社, 2002:2-9.
- [2] 中华医学会结核病学分会. 肺结核诊断和治疗指南[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2001, 24(2):70-74.
- [3] 中华放射学杂志编委会. 全国放射科 QA、QC 学术研讨会纪要[J]. 中华放射学杂志, 1993, 27:134-138.
- [4] 刘子华,张金国. 浅谈高千伏摄影在胸部的应用及探讨[J]. 中华现代影像学杂志, 2006, 3(1):51.
- [5] 黄登花,舒荣宝. 尘肺高千伏摄影图像质量若干因素探讨[J]. 实用医技杂志, 2006, 13(8):1263.
- [6] 焦金海,刘怀军. 胸部高千伏摄影片研究与分析应用研究[J]. 河北医药, 2008, 30(9):1367.

收稿日期 2011-04-01 编辑 吴中菲

## 《中国热带医学》征订启事

中国热带医学杂志(China Tropical Medicine)是经国家科学技术部批准,由中华人民共和国卫生部主管,中华预防医学会和海南省疾病预防控制中心主办的国家级中华预防医学会系列杂志。月刊,大 16 开,128 页。本刊现为中国学术期刊综合评价数据库统计期刊、中国生物医学文献数据库、万方数据库数字化期刊群、中国核心期刊(遴选)数据库、中国期刊全文数据库等国内数据库来源期刊,被 MEDLINE、CAB International、美国化学文摘社期刊等国际文献检索系统文摘期刊收录。2006、2008 和 2010 年被评为中国科技核心期刊、中国科技统计源期刊。

本刊主要报道寄生虫病、病毒、细菌性疾病、地方病、皮肤与性传播疾病、中毒、健康教育等热带病防治、研究成果、公共卫生和妇幼保健经验和基础医学研究,介绍国内外在热带病防治与研究中的新技术、新进展及发展趋势。本刊主要设述评、论著、疾病监控、实验研究、临床研究、专家论坛、研究进展(综述)、等栏目。

本刊每期定价 15 元,全年 180 元,欢迎订阅。

订阅方式 1. 全国各地邮局 邮发代号 84-20

2. 《中国热带医学》编辑部 地址 海南省海口市海府路 44 号 邮政编码 570203

电 话: 0898-65377298

传 真: 0898-653221969(自动)

电子信箱: ctmf@vip.163.com, ctmf@163.com,

网 址: http://www.cntropmed.com