

放射 DR 诊断尘肺的临床价值分析

蒋兴海

山东省青岛西海岸新区疾病预防控制中心, 山东 青岛 266400

【摘要】 目的 对放射 DR 在尘肺诊断中的临床价值进行分析。方法 回顾性分析 2019 年 12 月—2020 年 12 月接受尘肺诊断的职业禁忌证人员数据资料, 共计 27 人, 分别进行放射 DR 检查、高千伏胸片检查、肺功能测定, 分析诊断结果。结果 ①与高千伏检查比较, 放射 DR 胸片质量分级较好, 差异明显 $P < 0.05$ 。②与高千伏检查比较, 放射 DR 胸片显示清楚率较好, 差异明显 $P < 0.05$ 。③放射 DR 诊断出尘肺 1 人, 高千伏检查出疑似尘肺 5 人。④尘肺组 FVC、FVEV₁、FEV₁、MVV、FEF25%~75% 明显低于非尘肺组, 差异明显 $P < 0.05$ 。⑤≥11 年工龄的工人 FVC、FVEV₁、FEV₁、MVV、FEF25%~75% 明显低于≤10 年工龄的工人, 差异明显 $P < 0.05$ 。结论 放射 DR 在诊断尘肺中有着较高的应用价值, 不仅胸片质量较高, 清晰度也极高, 为早诊断、早治疗提供了科学依据。

【关键词】 放射 DR; 尘肺

尘肺主要是指长期从事某一个职业所吸入生产性粉尘且滞留、沉着在肺部, 致使肺组织慢性纤维化的一种系统性病变^[1]。在呼吸系统疾病中尘肺是比较常见的一种疾病, 病理改变以不可逆性为主, 所以对身体健康造成危害比较大。病变在发生后, 会进入到不可逆的渐进过程, 即使不再接触粉尘, 但是病变已经存在, 仍会以缓慢速度进展。本次研究旨在分析放射 DR 在尘肺诊断中的临床价值。以下为具体报告。

1 研究资料与方法

1.1 研究资料 回顾性分析 2019 年 12 月—2020 年 12 月接受尘肺诊断的职业禁忌证人员数据资料, 共计 27 人。其中水泥厂工人 8 人、石材工人 9 人、电焊工人 10 人; 男工人 23 人、女工人 4 人; 年龄在 22~58 岁之间, 均值(40.0±5.8)岁; 从业时间在 1~20 年之间, 均值(10.5±1.7)年。

1.2 方法

1.2.1 放射 DR 检查 电压设为 120~140kV, 电流设置 100mA, 小焦点, 源像距设为 180cm, 选用较短曝光时间, 前后位胸片时间控制在 0.1s 内, 曝光量 2~8mAs, 设定好半自动曝光条件之后, 取得受检人员标准投照体位, 做深呼吸, 然后屏气曝光。

1.2.2 高千伏检查 高压变压器工作频率为 50~60Hz, 功率设置为 25kV, 摄影条件下为 120~125kV, 曝光量设置为 3~10mAs, 小焦点, 选用固定滤光器, 取得受检人员标准投照体位, 做深呼吸, 然后屏气曝光。

1.2.3 肺功能测定 使用肺功能仪测定受检人员肺功能。

1.3 观察指标 根据《全国放射科 QA、QC 学术研讨会纪要》中的标准评估两种技术胸片质量, 胸片质量分为一级、二级、三级; 按照《GBZ70—2009》中的标准评估两种技术胸片显示清楚率, 包含两肺纹理走向清晰到外带、心缘及肋膈角成像锐利、侧胸壁自肺尖至肋膈角显示好、气管支气管轮廓可见、心后缘可见粗大肺纹理、右隔顶位于第十后肋水平; 比较检查结果(参考国家《尘肺病诊断标准》(GBZ70—2002)中有关诊断及分期标准); 比较尘肺与非尘肺人员的肺功能指标、比较不同年龄段与从业时间尘肺的发生率。

1.4 统计学应用 采用 SPSS19.0 统计学软件对数据进行分析, 计量资料用采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 采用 t 检验, 计数资料采用 (%/n)表示, 采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 胸片质量分级对比 与高千伏检查比较, 放射 DR 胸片质量分级较好, 差异明显 $P < 0.05$ 。见表 1。

表 1 胸片质量分级对比(张/率)

检查方法	一级	二级	三级	废片
放射 DR	22(81.5)	5(18.5)	0(0.0)	0(0.0)
高千伏检查	8(29.6)	10(37.0)	5(18.5)	4(14.9)
χ^2	14.700	2.307	5.510	4.320
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.2 胸片显示清楚率对比 与高千伏检查比较, 放射 DR 胸片显示清楚率较好, 差异明显 $P < 0.05$ 。见表 2。

表 2 胸片显示清楚率对比(张/率)

检查方法	两肺纹理走向 清晰到外带	心缘及肋膈角 成像锐利	侧胸壁自肺尖至 肋膈角显示好	气管支气管 轮廓可见	心后缘可见 粗大肺纹理	右隔顶位于 第十后肋水平
放射 DR	27(100.0)	27(100.0)	27(100.0)	27(100.0)	27(100.0)	25(92.5)
高千伏检查	23(85.1)	22(81.5)	20(74.1)	21(77.8)	23(85.1)	19(70.4)
χ^2	4.320	5.510	8.042	6.750	4.320	4.418
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.3 诊断结果 放射 DR 诊断出尘肺 1 人,高千伏检查出疑似尘肺 5 人。胸片可见双肺纹理增强,肺内可见少许斑点影,右上肺可见片絮状阴影,职业性矽肺 I 期。

2.4 尘肺与非尘肺肺功能指标对比 尘肺组 FVC、FVEV₁、FEV₁、MVV、FEF25%~75%明显低于非尘肺组,差异明显 P<0.05。见表 3。

表 3 尘肺与非尘肺肺功能指标对比($\bar{x} \pm s, \%$)

分组	FVC	FVEV ₁	FEV ₁	MVV	FEF25%~75%
尘肺(n=1)	75.0±3.0	74.0±2.6	68.0±2.3	45.5±2.0	58.5±3.0
非尘肺(n=26)	96.8±5.3	99.4±6.1	96.6±5.2	83.5±4.8	75.0±2.8
t	4.036	4.086	5.397	7.769	5.783
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.5 不同工龄肺功能指标对比 ≥11 年工龄的工人 10 年工龄的工人,差异明显 P<0.05。见表 4。
FVC、FVEV₁、FEV₁、MVV、FEF25%~75%明显低于≤

表 5 不同工龄肺功能指标对比($\bar{x} \pm s, \%$)

工龄	FVC	FVEV ₁	FEV ₁	MVV	FEF25%~75%
≤10 年(n=12)	96.9±5.1	98.7±5.6	96.3±5.0	82.6±3.9	74.9±2.3
≥11 年(n=15)	80.1±4.1	81.0±4.3	78.7±4.2	65.7±3.2	62.1±3.1
t	4.021	4.039	4.112	5.183	4.052
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨 论

根据调查发现,我国呼吸系统疾病的发病率逐渐增加,其中尘肺病的病症不仅比较严重,更是法律认可的职业病。尘肺对身体健康造成危害比较大,一旦患病,即使日后不再接触粉尘,肺部受到的损害也会呈现出进展性发展状态,病情逐渐严重,更会引发多种并发症。

研究发现,放射 DR 胸片质量一级 22 张、二级 5 张、三级与废片均是 0 张,高千伏检查胸片质量一级 8 张、二级 10 张、三级 5 张、废片 4 张;放射 DR 显示两肺纹理走向清晰到外带、心缘及肋膈角成像锐利、侧胸壁自肺尖至肋膈角显示好、气管支气管轮廓可见、心后缘可见粗大肺纹理、右隔顶位于第十后肋水平清楚各 27 张、27 张、27 张、27 张、25 张,高千伏检查显示两肺纹理走向清晰到外带、心缘及肋膈角成像锐利、侧胸壁

自肺尖至肋膈角显示好、气管支气管轮廓可见、心后缘可见粗大肺纹理、右隔顶位于第十后肋水平清楚各 23 张、22 张、20 张、21 张、23 张、19 张。可见放射 DR 胸片质量、胸片显示清楚率较好,尘肺患者的心功能指标较低,肺功能损伤是引起尘肺患者劳动能力下降的主要因素^[2]。高千伏诊断尘肺有着曝光时间短、图像清晰等特点,但是在密度分辨率方面效果却不是很理想,也会出现图像重叠等情况,另外需要在暗室进行操作,对胸片质量也造成了一定影响^[3]。在传统胸部 X 射线平片中,受到摄影条件的限制或者摄影条件选择不当、暗室技术不良的影响,图像显示效果也受到了不同程度影响,且这种影响时不能弥补的,导致优片率下降。另外,胸部组织密度与厚度有着一定差异,在 1 张常规 X 射线平片上想要清楚的看到胸部所有区域有着很大难度,需要不同曝光条件将不同解剖部位或者某一个密度层次

结构显示出来,更需要进行复查,这也就增加了检查者承受的辐射剂量。伴随着医学技术提升,放射 DR 在临床应用范围越来越广,将探测器视为介质成像,将模拟信息转化成为数字矩阵,然后将数模转变成为具体影像,在窗宽、窗位设置中可以获取良好解剖组织表现,提高了图像质量,更避免了片浪费现象,诊断价值较高^[4-5]。放射 DR 在尘肺诊断中的价值如下:①统一对摄片条件、图像处理参数、打印条件进行设定后,可以保证胸片质量与速度;②在检查过程中,可以将工作站的显示屏看作快速观测窗口,一旦发生检查者不符合标准可以及时进行调整、纠正;③数字胸片存储在服务器,若是打印出现问题,可以将问题解决后再打印,不会出现丢失情况;④放射 DR 在高千伏的基础之上减少了检查者承受的 X 线剂量,检查流程也明显优化,不仅节省了人力,也缩短了检查时间。

在早期职业性尘肺病肺功能损伤功能的评估中,肺通气功能是比较重要的评估指标,职业性尘肺病作为慢性进行性疾病,不仅潜伏期时间比较长,病情更是不可逆的。职业性尘肺患者的肺组织纤维化比较严重,导致肺功能受损也极为严重,随之机体抵抗能力降低,进而引发各种并发症。通过查找文献资料发现,在新发职业性尘肺病中,以 I 期为主,男性的发病率要高于女性,站在工龄角度来说,10~19 年阶段是尘肺高发期。一旦确诊为尘肺,需要尽快接受治疗,改善预后。在本次研究中,通过对比尘肺与非尘肺工人的通气功能指标发现,尘肺组的 FVC(75.0±3.0)%、FVEV₁(74.0±2.6)%、FEV₁(68.0±2.3)%、MVV(45.5±2.0)%、FEF25%~75%(58.5±3.0)%明显低于非尘肺组的 FVC(96.8±5.3)%、FVEV₁(99.4±6.1)%、FEV₁(96.6±5.2)%、MVV(83.5±4.8)%、FEF25%~75%(75.0±2.8)%、≥11 年工龄的工人 FVC(96.9±5.1)%、FVEV₁(98.7±5.6)%、FEV₁(96.3±5.0)%、MVV(82.6±3.9)%、FEF25%~75%(74.9±2.3)%明显低于≤10 年工龄的工人 FVC(80.1±4.1)%、FVEV₁(81.0±4.3)%、FEV₁(78.7±4.2)%、MVV(65.7±3.2)%、FEF25%~75%(62.1±3.1)%。可见尘肺工人的 FVC、FVEV₁、FEV₁、MVV、FEF25%~75%指标比较

低,工龄时间越长,FVC、FVEV₁、FEV₁、MVV、FEF25%~75%指标也越低。饶新民等人^[6]曾在研究中指出,比较高千伏 X 线胸片和 DR 胸片在尘肺患者影像诊断价值,通过对比结果显示,DR 胸片的质量优于高千伏 X 线胸片,具有统计学差异;影响判断小阴影总体密度两种胸片的一致性较高;两种胸片尘肺检出率结果显示,高千伏 X 线胸片检出率 60.0%,DR 胸片检出率 59.0%,数据之间并没有统计学差异。得出结论,DR 胸片影像检查应用在尘肺病影像诊断中,有着高质量、高准确率的优势,其诊断效果较高千伏 X 线胸片效果好。由此可见,放射 DR 在尘肺诊断中的价值得到了普遍认可。值得注意的是,DR 系统也有一定不足,那就是 DR 系统数字图像空间分辨率最高时 3.5LP/mm,高千伏摄影系统则达到了 5~6LP/mm。然而数字图像却有着极好的密度分辨率,经直接放大、组织均衡等技术可以弥补这一不足。

总而言之,放射 DR 在诊断尘肺中有着较高的应用价值,不仅胸片质量较高,清晰度也极高,为早诊断、早治疗提供了科学依据。

参考文献

- [1] 连涛.DR 边缘增强图像处理对尘肺诊断结果判读影响的评价[J].影像技术.2018,30(5):4-7.
- [2] 赵芳,刘辉,索方.HKV、DR 及 MSCT 放射技术在尘肺病筛查中的效果对比[J].河南预防医学杂志.2019,30(3):231-232,封3.
- [3] 秦克江,叶绍色,王力珩.尘肺病初诊患者进入尘肺病正式诊断复诊阶段的情况及其影响因素[J].广西医学.2017,39(10):1486-1489.
- [4] 编辑部中国职业医学.尘肺病攻坚行动:尘肺病患者分类救治救助[J].中国职业医学.2019,46(4):433.
- [5] 李建辉,于玲瑶,蒋蓉.尘肺及尘肺合并结核患者中血清 IL-6 的检测意义研究[J].中外女性健康研究.2019,8(16):97,108.
- [6] 饶新民,李博云.高千伏 X 线胸片和 DR 胸片在尘肺病影像诊断中的对比[J].影像研究与医学应用,2021,5(6):128-129.