

# 光密度测量在尘肺高仟伏胸片质量评定中的应用价值

肖仁甫 范民俊 任津泉 陈 德 吴中亚

《尘肺 X线诊断标准》修订版本《附录 B》(以下简称《附录 B》)明确提出了尘肺高仟伏胸片质量评定的量化指标,其中重要的一项物理学评价指标,必须依靠光密度计测量<sup>[1]</sup>。本文就尘肺高仟伏胸片光密度测量与胸片质量感官评定进行对照研究,现报道如下。

## 1 一般资料

于本所 1987年至 1995年拍摄的 1 000余张高仟伏胸片中,随机抽取 100张(均为男性接尘人员)。

PDA-85型光密度计。摄片机器:岛津 500m A,焦点: 1, 2mm;活动滤线器:栅比 1: 8,摄片条件: 125 ~ 130kV, 100mA, 0.03- 0.05s

## 2 方法

先进行感官评定,再以光密度计进行测量,并加以比较。

### 2.1 感官评定

由富有经验的放射科医师 4名及尘肺防治科医师 2名分别单独阅片,再行统计结果,共同满意的胸片为一级片,部分不满意者为二级片,全部不满意者为三级片。

### 2.2 光密度测量

按《附录 B》B. 1. 3标准对全部 100张胸片逐张进行光密度测量。测量部位为:肩上空曝区,双侧中上肺野及右膈下区。

## 3 结果

两种方法所得结果见表 1

表 1 100张高仟伏胸片评、测结果

	感官评定	%	光密度计测量	%
一级片	43	43.0	41	41.0
二级片	40	40.0	29	29.0
三级片	17	17.0	30	30.0

经比较,光密度测量后感官评定的一级片减少 2张,两者相对接近。而二级片减少 11张(下降 11%),三级片增加 13张(上升 13%),幅度较大。换言之,感

官评定的 43张一级片中有 2张,40张二级片中有 11张,经光密度计测量后,由于其物理学评价不能达标,而降为三级片,使三级片增加到 30张,占总数 30%。按《附录 B》B. 2. 3项规定:三级片不能用于尘肺初诊<sup>[1]</sup>,亦即废片率高达 30%。

两项评、测三级片具体缺陷见表 2和表 3

表 2 感官评定 17张三级片具体缺陷表

缺陷	张数	%
肩胛骨与肺野重叠	3	17.6
划痕	5	29.4
局部肺野显影模糊	4	23.5
吸气不足	1	5.8
照片偏白	1	5.8
照片偏黑	16	94.1

表 3 光密度计测量 30张三级片具体缺陷表

缺陷	张数	%
中上肺野密度 > 1.85	29	96.6
中上肺野密度 < 1.45	1	3.3
膈下密度 > 0.40	6	20.0

## 4 讨论

高仟伏拍摄胸片不仅射线剂量低,机器损耗小,而且具有肋骨、胸大肌及乳房等软组织阴影变淡,肺野可见度增加,细微结构显示较清楚,气管、主支气管及肺门显像清晰等项优点<sup>[2]</sup>。临床上拍摄胸片采用高仟伏在国外已属常规,我国已明确提出尘肺 X线检查必须拍摄高仟伏胸片。但是由于仟伏提高到 120kV 以上,产生康普顿效应<sup>[3]</sup>,续发射线增加,照片对比度较差。在这种情况下,如果投照条件匹配不够合理或其他配套基础设施如滤线器、增感屏、显影液以及胶片等不够完善,则极易产生有严重缺陷的照片。消除高仟伏摄影中康普顿效应的影响,拍摄高质量的照片,国内已有很多专著<sup>[3,4,5]</sup>,而关于尘肺高仟伏胸片质量评定的具体标准,特别是物理学评价指标的制订始见于《附录 B》。

高千伏胸片的缺陷各种各样，它们对诊断准确性的影响程度有主次之分。以往的质量评定标准不包含物理学评价指标，失于过分原则化，客观上不利于淘汰三级片。本组材料将感官评定的结果，与以光密度计测量所得的物理学评价的量化指标相比较，结果一级片减少 2 张，二级片减少 11 张，而三级片增加了 13 张（上升幅度达 76%），说明（1）物理学评价的量化指标有利于淘汰三级片，有利于尘肺高千伏胸片的质量保证；（2）由于视觉生理学中侧抑制现象（马赫带、同时对对比效应等）阅片者个人价值体系（习惯、知识、经验等）差异的存在<sup>[6,7]</sup>，以及阅片环境、观片灯电源状况等影响，感官评定高千伏胸片的质量有一定的局限性，不可能完全取代光密度测量。因此《附录 B》中提出的尘肺高千伏胸片光密度测量有重要的实用价值，应推广执行。

### 5 参考资料

- 1 丁茂柏,等. 介绍《尘肺 X 线诊断标准》的修订版本, 中国工业医学杂志, 1996, 9 (1): 62
- 2 邹仲. X 线检查技术学. 上海科学技术出版社, 1983, 585- 587
- 3 孟代英, 主编. X 线投照技术. 济南: 山东科学技术出版社. 1989, 25
- 4 张廉荪. 实验动物的胸部 X 线摄影技术. 中华预防医学杂志. 1981, 14 50
- 5 张廉荪, 等. 几种医用 X 线胶片的屏片组合感光性能测试及尘肺摄影中应用. 影像技术. 1994, 2 28
- 6 曹学权, 等. 马赫带在胆囊造影片上的表现 (附 122 例分析). 中华放射学杂志, 1984, 18 48
- 7 宫川 洋, 等编著. 图像电子学基础. 马喜廷, 等译. 北京: 人民邮电出版社. 1985, 82 314

## 锰作业对红细胞内几种元素的影响

王洪军 李占国 陈茂勋

锰对中枢神经系统产生毒害作用，同时影响其他金属元素在机体的分布。为进一步摸清锰中毒的发病机理，我们对某厂电焊作业工人红细胞内 Mn Cu Fe Zn Ca Mg 等六种元素进行测定和分析。

### 1 对象和方法

#### 1. 1 对象

接锰组为某厂电焊作业工人 143 例（男 122 人，女 21 人），年龄 21~ 54 岁，平均 35. 2 岁；工龄 1~ 30 年，平均 11. 3 年。历年环境浓度测定（46 点次）二氧化锰含量介于 0. 022~ 1. 56mg /m<sup>3</sup>，平均 0. 457mg /m<sup>3</sup>。对照组选择本地区无锰接触史的健康饮食人员 64 人（男 28 人，女 36 人），年龄 21~ 50 岁，平均 34. 5 岁。接锰组和对照组年龄经统计学处理无显著性差异。

#### 1. 2 测定方法

取受检者静脉血 2ml，肝素钠抗凝，氯化锂溶液进行细胞分离，常规法计数红细胞，并对其进行热消化处理，用双光束原子吸收火焰法测定样品中的元素含量，以每个红细胞中各元素的平均含量为单位。

#### 1. 3 数据分析

采用方差分析及 t 检验处理

### 2 结果

2. 1 电焊作业工人与对照组之间红细胞内六种元素测定结果，见表 1

2. 2 电焊作业工人与对照组之间红细胞内六种元素比，见表 2

2. 3 电焊作业工人与对照组性别间红细胞内六种元

表 1 接锰组与对照组六种元素测定结果 (fg/cell)

元素	对照组 (64)	接锰组 (143)	t 值	P 值
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$		
Mn	0. 025± 0. 012	0. 0364± 0. 0176	5. 42	< 0. 01
Cu	0. 124± 0. 042	0. 154± 0. 0748	3. 67	< 0. 01
Fe	108. 370± 31. 312	130. 728± 38. 047	4. 43	< 0. 01
Zn	6. 622± 3. 890	8. 608± 4. 574	3. 21	< 0. 01
Ca	13. 584± 8. 352	28. 466± 21. 034	7. 28	< 0. 01
Mg	6. 410± 1. 735	10. 309± 3. 478	10. 75	< 0. 01

作者单位: 471039 洛阳轴承集团公司职工医院