

医用X线诊断工作者甲皱微循环的变化

侯祖洪 **王正明** 何玉庆

(湖北省放射防护所, 武汉)

近年来,随着微循环观察方法的建立及日趋成熟,国内外对辐射微循环的观察和研究有了很大的进展。辐射导致动物微循环障碍的实验研究已有很多报道^[1,2,3,4],但辐射对人体皮肤微血管影响的研究,特别是小剂量长期电离辐射对微血管影响如何,国内报道不多见。为此我们选择了160例医用X射线诊断工作者,观察了长期小剂量射线照射对甲皱微循环的影响。

一、资料和方法

照射组:从事医用X射线诊断工作者160例,其中男133例,女27例;年龄22~68岁,平均年龄36.2岁;放射工龄2~32年。

对照组:选择120例正常人为对照组,其中男52例,女68例,年龄20~54岁,平均年龄25.8岁。

观察方法:被观察者取安静坐位,在配有冷光源显微镜下观察,观察右手无名指,甲皱涂上香柏油,观察指标为甲皱微循环的血管形态—清晰度、管袢数、管径、管长、管袢形态;流态—流速、血管运动性、红细胞聚积、白细胞数、白色微小血栓、血色;袢周—渗出、出血等,按田氏^[5]甲皱微循环综合定量评分法进行观察评分。

二、结果

1.照射组与对照组甲皱微循环变化情况:

照射组与对照组甲皱微循环的观察结果比较如下:

(1) 血管形态改变

管袢清晰度:根据甲皱第一排毛细血管袢的可见度,观察管袢的清晰度。对照组绝大多数人的管袢清晰可见,管袢模糊仅有33例占27.5%,而照射组88例占55%,其中包括管袢消失2例。

微血管口径:照射组管袢扩张型明显高于对照组,其中照射组管袢扩张43例占26.3%,对照组18例占15%,另外,照射组

管径粗细不等并有明显趋向增宽的现象。

管袢长度:毛细血管袢的长度大多数人在正常范围内,照射组有31例占19.4%,管袢增长对照组19例占15.8%。

管袢形态:各管袢轴大致平行,袢顶参差不齐,管伴距离相差不大,管袢以发夹形为主。交叉、花结畸形等管袢两组间差异不明显。

(2) 管内流态改变

流速:照射组毛细血管血流缓慢呈粒流和粒缓流共78例占48.4%,而对照组仅有28例占23.3%,两组间差别明显($P<0.01$)。

红细胞聚集:照射组红细胞聚集36例22.5%,对照组15例占12.5%。

(3) 袢周状态

出血:照射组袢顶和管伴周围可见出血现象14例占8.8%,而对照组5例占4.17%。

渗出:甲皱毛细血管通透性亢进或毛细淋巴管回流障碍时可以出现管伴渗出现象,正常人甲皱管伴渗出不多见,本次观察对照组仅有15例占12.5%,而照射组43例占26.9%。

由附图可见,X射线工作者甲皱微循环的改变主要有管伴模糊、扩张,血流缓慢、红细胞聚集、出血、渗出等。

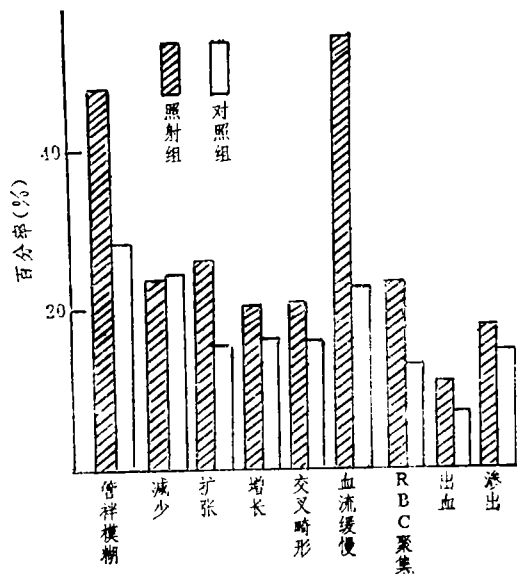
2.照射组与对照组甲皱微循环积分值的比较

照射组与对照组甲皱微循环加权积分值见表1。

从表1可见,X射线工作者甲皱微循环总积分值为 2.25 ± 0.47 ,对照组为 1.08 ± 0.35 ,经统计学处理,两者间有非常显著差异($P<0.01$)。由此表明长期低剂量接触的X射线工作者甲皱微循环积分值有一定影响。

3.放射工龄与甲皱微循环改变的关系

由表2可见,160例X射线工作者甲皱微循环积分值与工龄之间的关系似有随工龄增加而增高的趋势,但25年以上工龄组甲皱



附图 照射组与对照组甲皱微循环变化的百分率

表1 两组甲皱微循环加权积分值

组别	例数	甲皱微循环积分值 ($\bar{x} \pm SD$)	P值
照射组	160	2.25 ± 0.47	<0.01
对照组	120	1.08 ± 0.35	

表2 工龄与甲皱微循环加权积分值的关系

有效工龄 (年)	例数	甲皱微循环积分值 ($\bar{x} \pm SD$)	P值
<8	56	1.59 ± 0.47	<0.05
8~15	51	2.29 ± 0.51	
16~25	39	2.84 ± 0.54	
>25	14	2.74 ± 0.53	

微循环的积分值有所下降。

三、讨论

我们对160例X射线工作者甲皱微循环观察比一般正常人有较多的变化，正常对照人的甲皱微循环大多数是管样清晰，排列整齐，形态以发夹形为主，很少有扩张、渗出等异常变化；而X射线工作者在管样形，流态、祥周改变均比对照组为高，尤其是管样扩张，红细胞聚集，血流缓慢、渗出、出血明显较为多见。X射线工作者管样绝大多数扩张，屈曲、扭转，出血多见为陈旧性，部位散在，形态多为点状和条索状。毛细血管出血增高的原因，我们认为可能是X射线工作者长期小剂量照射，特别是手部皮肤的照射，使毛细血管通透性改变，脆性增加等有

关。微血管扩张、渗出和出血倾向继而可导致微循环障碍。

甲皱微循环加权积分值是甲皱微循环改变综合评价分析的指标值，本文观察到照射组和对照组甲皱微循环积分值分别为 2.25 ± 0.47 和 1.08 ± 0.35 ，X射线工作者比对照组高1倍。由此可见，用加权积分值评分方法，评价辐射效应是有较高的敏感性。文献报道^[1]肿瘤病人全身小剂量分次照射，每次0.1Gy，每月5次，累积剂量2.5Gy时，甲皱微血管出现明显改变，也证明微循环对辐射十分敏感。

我们对160例医用X射线工作者观察结果表明，甲皱微循环加权积分值与放射工龄之间的关系，似有随着工龄增加而增高的趋势，其中低于8年、8~15和16~25三个工龄组甲皱微循环积分值差异显著($P < 0.05$)，但25年以上工龄组的X射线工作者(年龄一般在50岁以上)，甲皱微循环的积分值有所下降，其原因可能与X线操作减少有关。

本资料研究可见，虽甲皱微循环不是评价辐射效应的特异指标，但资料表明，X射线工作者甲皱微循环有一定改变，但我们认为是观察辐射效应较敏感的改变指标之一，并由于其变化比较稳定，方法简单，易于连续观察，可以考虑作为小剂量照射人体影响的一种参考指标，但对其改变程度与辐射致皮肤损伤间的关系尚有待进一步探讨。

参 考 文 献

1. 田牛主编. 辐射微循环学. 原子能出版社, 1984, 21~201.
2. 王洪复, 等. 局部X线照射对大鼠皮肤微循环影响的研究. 中华放射医学与防护杂志, 1989; 9(1): 20.
3. 田牛主编. 微循环. 北京科学出版社, 1980; 23~55.
4. Mahaler F, et al Continuous measurement of pressure in human nailfold capillaries. Bibl anat 1979; 16: 109.

(1992年8月28日收稿)