

2.5 其他检查结果

71例中毒患者在中毒后第1、3、5、7天,连续4次检查尿蛋白定性、红细胞、管型、血清尿素、肌酐。结果显示,单纯尿蛋白阳性13例,尿蛋白阳性并血尿3例,尿蛋白阳性并管型尿4例;单纯血尿5例(其中2例为导尿);同时伴有血清尿素 $> 8.2 \text{ mol/L}$ 6例,血清肌酐 $> 97 \mu\text{mol/L}$ 4例。以其中某项阳性作为肾损害的指标,则中毒患者肾损害的发生率为32.4%(2例导尿者除外),其中2例患者发展为急性肾功能衰竭。

3 讨论

$\alpha_1\text{-M}$ 是肝细胞和淋巴细胞产生的糖蛋白,相对分子质量30 000。该蛋白的产生较恒定,较容易透过肾小球滤过膜,原尿中的绝大部分被肾小管重吸收降解。正常情况下尿中的 $\alpha_1\text{-M}$ 含量甚微,当肾小管受损时,尿中的排泌增高,故是反映肾小管损害的早期指标之一^[1,2]。

有机磷农药中毒可引起机体多脏器损害,中毒后也可引起患者肾损害^[4]。如尿N-乙酰 β -D-氨基葡萄糖苷酶活力升高^[5]、尿 β_2 -微球蛋白增高^[6],出现尿蛋白、管型与镜下血尿,少数患者出现肾功能损害甚至急性肾功能衰竭^[7,8]。

AOPP患者尿 $\alpha_1\text{-M}$ 增高,若随着病情的恢复尿 $\alpha_1\text{-M}$ 逐渐降至正常水平,提示为机体在应激状态下产生的一过性、功能性的蛋白尿,一般无需特殊治疗。若尿 $\alpha_1\text{-M}$ 持续增高且出现尿蛋白阳性或伴有其他肾损伤指标的异常,表明肾脏有病

理改变,对这些患者我们及早采取了相应的治疗措施。因此,在抢救AOPP患者的过程中,动态观察中毒患者尿 $\alpha_1\text{-M}$ 的变化,对早期发现肾损害,及早采取治疗措施,防止肾损害的进一步发展,避免发生肾功能衰竭,提高抢救的成功率具有重要意义。

参考文献:

- [1] 陈燕,赵敏,张家红,等.尿微量蛋白检查对糖尿病早期肾损伤的诊断价值[J].中华检验医学杂志,2003,26(9):562-564.
- [2] 周江华,郝传明,林善锁,等. α_1 -微球蛋白在糖尿病肾脏早期病变诊断中的意义[J].中华肾脏病杂志,1995,11(1):26-27.
- [3] 陈灏珠.实用内科学[M].第10版.北京:人民卫生出版社,1997:672-674.
- [4] 王汉斌,阮金秀.急性有机磷农药中毒致脏器损害与并发症的防治[J].中华急诊医学杂志,2001,10(4):285-287.
- [5] 张国林,王希英.急性有机磷农药中毒患者尿N-乙酰 β -D-氨基葡萄糖苷酶的变化及意义[J].中华劳动卫生职业病杂志,2004,22(4):275-276.
- [6] 荆汝泉,张秀梅,王孝芹,等.急性有机磷农药中毒患者早期 β_2 -微球蛋白含量的变化及其临床意义[J].中国危重病急救医学,1997,9(9):541-542.
- [7] 彭家清.口服有机磷农药中毒致肾脏损害42例分析[J].辽宁医学杂志,1999,9(3):150.
- [8] 王三亨.34例急性有机磷农药中毒并肾损害临床分析[J].右江民族医学院学报,2002,24(1):42.

低剂量X线作业人员血象的变化

Changes on hemogram in workers exposed to low dose of X-ray

史善富

SHI Shan-fu

(南京市疾病预防控制中心,江苏南京 210042)

摘要:用MEDONIC CA530全自动血细胞分析仪检测分析243名低剂量X线($< 2 \text{ mSv/年}$)作业人员的血象。另选取无X线从业史且生活水平相近的其他人员245名作对照,观察低剂量X线作业人员血象的变化。结果显示,X线从业人员组平均红细胞体积(MCV)、血小板计数(Plt)、平均血小板体积(MPV)、淋巴细胞百分率(LYM%)均数均显著低于对照组($P < 0.01$),其中MCV、MPV、LYM%的异常率显著高于对照组($P < 0.01$),两组间白细胞(WBC)均数差异无统计学意义($P > 0.05$)。提示长期低剂量X线辐射引起血象的变化为RBC、Plt体积缩小及Plt计数、LYM%降低。

关键词:X线;平均红细胞体积;血小板;平均血小板体积;淋巴细胞百分率

中图分类号:R446.111;R146 文献标识码:B

文章编号:1002-221X(2006)06-0377-02

随着科学技术的进步和人们对放射防护的重视,X线对从业人员机体的损伤逐渐减小,加之评价血象变化的指标不断增多,临床上常用的医学观察指标应作适当调整。我们用仪器法对南京市243名X线从业人员进行了血常规检查,观察长期低剂量X线接触者血象的变化。

1 对象与方法

1.1 调查对象

X线接触组:连续职业从事低剂量X线($< 2 \text{ mSv/年}$)人员243名,其中男189名、女54名,年龄22~55岁,平均年龄34.5岁;从业工龄2~30年,平均工龄15.5年。对照组选取无X线从业史且生活水平相近的其他人员245名。其中男193名、女52名,年龄21~60岁,平均年龄32.6岁。两组受检者均详细询问病史,在接受体检的基础上重点进行血常规各项项目的检查。

1.2 仪器及试剂

MEDONIC CA530全自动血细胞分析仪、溶血素、稀释液、抗凝剂(EDTA $\cdot K_2$)皆由瑞典Boule医疗有限公司提供。

收稿日期:2005-01-18;修回日期:2005-06-10

作者简介:史善富(1957-),男,副主任检验师,从事职业病临床检验工作。

1.3 检查指标及方法

本仪器检测每份样品报告 16 项结果及 3 个直方图, 其中红细胞 (RBC)、Plt、WBC 计数及血红蛋白 (Hb) 含量、红细胞比积 (HCT)、红细胞体积分布宽度 (RDW%) 为仪器直接测出; 中性粒细胞 (GRAN%)、LYM%、中值细胞百分率 (MID%) 系根据细胞体积采用直方图分类; MCV、平均红细胞血红蛋白含量 (MCH)、平均红细胞血红蛋白浓度 (MCHC)、MPV 等由相关指标计算而得。标本采集后室温保存, 于 3 h 内检测完毕, 测定方法按仪器说明书操作, 室温为 20~25℃。

1.4 质量控制

选用美国 BORA 公司的定值全血质控液, 每次检测受试者血样时均同时对定值全血质控液进行检测, 各项目误差均在 $\bar{x} \pm s$ 之内。

1.5 统计

所有数据由 Excel 建库, 检测结果以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 指标的异常率参照《全国临床检验操作规程》公布的标准计算, 两组均数间的比较用 u 检验, 两组指标异常率间的比较采用 χ^2 检验。

常率参照《全国临床检验操作规程》公布的标准计算, 两组均数间的比较用 u 检验, 两组指标异常率间的比较采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 X 线从业人员全血红细胞总数、血红蛋白含量及相关指标检测结果

表 1 可见, X 线接触组 RBC 总数的均数高于对照组 ($P < 0.01$), 但两组 RBC 总数异常率的差异无统计学意义 ($P > 0.05$), MCV 及 RDW (%) 的均数均低于对照组 ($P < 0.01$), 且 MCV 的异常率高于对照组 ($P < 0.05$), RDW (%) 的异常率明显高于对照组 ($P < 0.01$); 两组间 HCT 的均数及异常率差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

与对照组相比, X 线从业人员 Hb 含量较高 ($P < 0.05$), MCHC 呈显著性增高 ($P < 0.01$), 而 MCH 呈显著性降低 ($P < 0.01$), 但异常率差异均无统计学意义。

表 1 两组人员全血红细胞总数、血红蛋白含量及相关指标检测结果

组别	人数	RBC($\times 10^{12}/L$)		MCV(fl)		HCT		RDW(%)		Hb(g/L)		MCH(pg)		MCHC(g/L)	
		$\bar{x} \pm s$	异常率 (%)	$\bar{x} \pm s$	异常率 (%)	$\bar{x} \pm s$	异常率 (%)	$\bar{x} \pm s$	异常率 (%)	$\bar{x} \pm s$	异常率 (%)	$\bar{x} \pm s$	异常率 (%)	$\bar{x} \pm s$	异常率 (%)
X 线接触组	243	4.54±0.38 ^{△△}	7.4	87.4±3.2 ^{△△}	7.0 [△]	0.40±0.08	5.8	16.2±1.3 ^{△△}	13.2 ^{△△}	139±11 [△]	5.3	30.6±1.7 ^{△△}	0.8	350±9 ^{△△}	0
对照组	245	4.45±0.43	11.0	90.0±4.5	2.4	0.40±0.04	4.1	17.5±1.5	3.7	137±13	5.3	31.1±3.3	2.4	344±10	0.8

与对照组比较, $\triangle P < 0.05$ $\triangle\triangle P < 0.01$, 下表同。

2.2 X 线从业人员全血血小板、白细胞总数及相关指标检测结果

均数显著低于对照组 ($P < 0.01$), 且 MPV、LYM% 的异常率明显高于对照组 ($P < 0.01$)。GRAN% 的均数明显高于对照组 ($P < 0.01$)。

表 2 显示, X 线从业人员组 Plt、MPV 及 LYM%、MID% 的异常率

表 2 两组人员全血血小板、白细胞总数及相关指标检测结果

组别	人数	Plt ($\times 10^9/L$)		MPV (fl)		WBC ($\times 10^9/L$)		LYM (%)		GRAN (%)		MID (%)	
		$\bar{x} \pm s$	异常率 (%)	$\bar{x} \pm s$	异常率 (%)	$\bar{x} \pm s$	异常率 (%)	$\bar{x} \pm s$	异常率 (%)	$\bar{x} \pm s$	异常率 (%)	$\bar{x} \pm s$	异常率 (%)
X 线接触组	243	155±45 ^{△△}	10.3	13.0±1.8 ^{△△}	20.2 ^{△△}	5.7±1.2	4.1	28.0±6.5 ^{△△}	7.4 ^{△△}	66.2±7.0 ^{△△}	0.4	6.8±1.4 ^{△△}	0.0
对照组	245	167±50	7.3	14.9±1.8	1.2	5.9±1.3	3.7	32.5±6.1	0.4	59.5±6.5	1.6	8.2±1.7	0.0

3 讨论

国外学者研究认为, 在 RBC 生成的不同阶段最显著形态变化是体积的大小, 受辐射后 RBC 生理性损伤的特征之一是 RBC 体积的缩小^[1]。本次调查 X 线从业人员 MCV 及 RDW% 均数均显著低于对照组, 且这 2 项指标两组间的异常率也都存在统计学意义, 显示 X 线从业人员平均红细胞体积小于对照组。X 线接触组 MCHC 均数高于对照组, MCH 均数低于对照组, 可能与其 RBC 体积缩小有关, 提示 X 线从业人员 RBC 体积及相关指标的变化与 X 线辐射有关。

对射线损伤病人临床观察发现, 白细胞总数的变化可出现增高型、波动型、降低型 3 种, 并可发生在血象改变的不同阶段^[3]。本次调查接触 X 线者 WBC 均数未显示明显降低。放射生物学的研究证实, 淋巴细胞比骨髓组织对 X 线辐射更敏感, 而骨髓中淋巴细胞又是对电离辐射最敏感的细胞, 因此人体遭受较小剂量的 X 线辐射之后, 由于小淋巴细胞可发生以间期死亡为主的造血型死亡, 虽未出现临床症状, 但血中淋巴细胞的数量却已减少^[4]。本次调查结果显示, X 线从业人员 LYM% 的均数显著低于对照组, 与此结论一致。LYM% 的降低可作为评价 X 线辐射损伤的敏感指标。

参考文献:

实验证实, 当骨髓造血功能损伤致 Plt 减少时, MPV 降低, 当造血功能恢复时, MPV 增大常先于 Plt 升高^[2]。本次研究显示, X 线从业人员 Plt、MPV 的均数均显著低于对照组, 且 MPV 的异常率明显高于对照组, 提示 Plt 降低是由 X 线辐射引起的骨髓造血功能损伤所致。因此 MPV 不仅可与 Plt 一起作为 X 线接触者的健康监护指标, 还可作为急性慢性放射损伤病人的疗效观察指标。

[1] 邓青·尼亚斯. 临床放射生物学 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1980: 43-118.
 [2] 叶应妩, 王毓三. 全国临床检验操作规程 [M]. 南京: 东南大学出版社, 1997: 1-19.
 [3] 南京市卫生防疫站. 辐射防护知识 [Z]. 1982 153-154.
 [4] 程天民. 防原医学 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1986 131-150.