

山东省介入放射学工作者健康状况动态观察

郭连生<sup>1</sup>, 刘 鹏<sup>2</sup>, 徐 洁<sup>3</sup>

中图分类号: R818 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2008)04-0438-02

【摘要】 目的 了解介入放射工作者的健康状况。方法 按照国家标准规定的方法, 检查放射工作者的血象、染色体、淋巴细胞微核率等相关指标。结果 检查结果表明与对照组相比, 介入放射性工作者的相关指标差异明显, 说明长期接受小剂量照射时, 身体健康有一定影响。结论 应加强对放射性工作者的管理, 改善防护条件, 确保其身体健康。

【关键词】 介入放射学; 防护; 辐射损伤

介入放射学工作者在临床上是一类特殊的放射工作人员, 有的单位并不将其纳入放射工作人员的管理, 在实际工作中, 这部分人员因操作原因防护受到一定的限制, 受照剂量普遍高于其他放射工作人员。为了解这部分人员的健康状况, 以利改善介入放射学工作者的防护条件, 为将其纳入放射人员的管理范围提供科学依据, 我们根据《放射工作人员健康管理规定》的要求, 于 2005~2007 年对 312 名介入放射学工作者健康状况进行了连续观察, 结果如下。

1 对象与方法

1.1 对象 调查对象为从事心血管介入治疗、肿瘤介入治疗、脑血管介入治疗的放射工作人员 312 名, 年龄 22~44 岁, 平均 28.5 岁。专业工龄 2~19 a, 平均 8.6 a。选择不接触射线的医务人员及行政工作人员共 296 名作为对照组, 其年龄为 21~40 岁, 平均 30 岁。

1.2 内容与方法

1.2.1 内科检查 检查心、肝、脾、肺脏, 询问自觉症状如头晕、乏力、记忆力减退、食欲欠佳、牙龈出血等。

1.2.2 实验室检查 白细胞总数、血红蛋白、血小板用全自动血球计数仪; 染色体畸变分析采用微量全血培养法; 外周血淋巴细胞微核测定采用培养法。

1.2.3 皮肤科检查 检查皮肤干燥、粗糙状况及甲纵脊、带状色甲、角化过度、皲裂、疣状突出物状况。

1.2.4 眼晶体检查 用 0.5% 托品酰胺散瞳 8 mm 大小, 在裂隙灯下检查眼晶体混浊度, 混浊点大于 5 个为晶体混浊。

1.3 统计学分析 采用卡方检验法。

2 结果与分析

2.1 临床检查

2.1.1 内科 不同年份检查发现, 介入放射工作者临床症状发生率有逐次减轻趋势, 说明随着操作的熟练, 其受照的剂量在逐渐下降。但乏力、嗜睡、牙龈出血等方面与对照组相比较差异仍有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。且有临床症状者多为从事介入工作的骨干, 每周操作最少 2 次以上的人员。但 3 a 内未发现外照射慢性放射病患者。见表 1。

2.1.2 眼晶状体检查 眼晶状体是对射线较敏感的器官之一, 长期从事介入放射工作可能造成一定的损伤。3 a 检查表明, 晶状体混浊检出率有增加的趋势, 这可能与近年来放射人员年龄的增大及检查设备的改进有关。3 a 检查结果与对照组比较, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。但未发现一例放射性

白内障。见表 2。

表 1 介入放射工作者自觉症状异常检查率

年份	人数	头晕乏力		记忆力减退		牙龈出血		嗜睡	
		例数	率 (%)	例数	率 (%)	例数	率 (%)	例数	率 (%)
2005	312	170	54.5 <sup>1)</sup>	176	56.4 <sup>1)</sup>	16	5.1 <sup>1)</sup>	240	76.9 <sup>1)</sup>
2006	304	166	54.6 <sup>1)</sup>	168	55.3 <sup>1)</sup>	14	4.6 <sup>1)</sup>	218	71.7 <sup>1)</sup>
2007	310	144	46.5 <sup>1)</sup>	160	51.6 <sup>1)</sup>	12	3.9 <sup>1)</sup>	178	57.4 <sup>1)</sup>
对照组	296	52	17.6	62	20.9	2	0.7	40	13.5

注: 1) 与对照组比较,  $P < 0.01$ 。

表 2 介入放射工作者 3 眼晶状体异常检出率

年份	人数	晶体混浊		晶体空泡	
		例数	率 (%)	例数	率 (%)
2005	312	166	53.2 <sup>1)</sup>	24	7.7 <sup>1)</sup>
2006	304	176	57.9 <sup>1)</sup>	28	9.2 <sup>1)</sup>
2007	310	204	65.8 <sup>1)</sup>	26	8.4 <sup>1)</sup>
对照组	296	44	14.9	0	0.0

注: 1) 与对照组比较,  $P < 0.01$ 。

2.1.3 皮肤科检查 3 a 查体未发现放射性皮肤损伤。放射性皮肤损伤主要发生在长期小剂量照射的人员, 并且与局部过量照射有关。而介入放射工作者所接受的剂量主要集中在头颈部, 手部剂量相对较小。

2.2 实验室检查

2.2.1 异常血象检出率(表 3) 由表 3 中可以看出, 近几年介入放射工作者血象异常检出率逐渐降低, 但仍高于对照组, 且嗜中性粒细胞绝对值异常检出率明显高于对照组, 两者比较差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。

表 3 异常血象检出率

年份	受检人数	白细胞总数	血红蛋白	淋巴细 胞比值	嗜中性粒细 胞绝对值	血小板
		$< 4.0 \times 10^9 / L$ 或 $1.0 \times 10^9 / L$	$< 100 g/L$	$< 40\%$	$< 2 \times 10^9 / L$	$< 100 \times 10^9 / L$
2005	312	13.4 <sup>1)</sup>	4.0 <sup>1)</sup>	28.4 <sup>1)</sup>	27.6 <sup>1)</sup>	7.1 <sup>1)</sup>
2006	304	6.6 <sup>1)</sup>	1.5 <sup>1)</sup>	3.0 <sup>1)</sup>	10.5 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>
2007	310	6.0 <sup>1)</sup>	0.7 <sup>1)</sup>	1.9 <sup>1)</sup>	11.9 <sup>1)</sup>	3.2 <sup>1)</sup>
对照组	296	1.4	0	0.7	5.4	0

注: 1) 与对照组比较,  $P < 0.01$ 。

2.2.2 细胞遗传学效应 外周血淋巴细胞染色体畸变分析是评价辐射效应的重要指标之一。我们选择完整、形态较好的中期分裂相细胞进行分析, 结果见表 4。染色体畸变中主要以断片、断裂为主, 由表 4 可知 3 年间所查结果和正常对照组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。但染色体总畸变率有下降趋势。

作者单位: 1 山东省医学高等专科学校 山东 济南 250002  
2 山东省医学科学院药物所; 3 山东省医学科学院  
作者简介: 郭连生(1952~), 男, 山东青岛人, 副主任技师, 从事放射性检查诊断工作。

表 4 介入放射工作者 3<sup>a</sup>染色体畸变率观察

年份	观察例数	观察细胞数(个)	染色体型畸染色单体型变率(%)	畸变率(%)	畸变率(%)
2005	312	31 200	0.28 <sup>1)</sup>	0.58 <sup>1)</sup>	0.86 <sup>1)</sup>
2006	304	30 400	0.20 <sup>1)</sup>	0.46 <sup>1)</sup>	0.66 <sup>1)</sup>
2007	310	31 000	0.23 <sup>1)</sup>	0.36 <sup>1)</sup>	0.59 <sup>1)</sup>
对照组	296	29 600	0.13	0.34	0.47

注: 1)与对照组比较, P<0.01

微核测定是检测染色体损伤的一种快速的细胞遗传学方法, 我们观察分析介入放射工作人员 3<sup>a</sup>的微核变化, 结果见表 5。由表 5可见: 3<sup>a</sup>间介入放射工作人员外周血淋巴细胞微核率及阳性检出率有逐年下降趋势。这与放射防护意识的增强及防护措施的改进有关。

表 5 介入放射工作者淋巴细胞微核 3<sup>a</sup>观察结果

年份	人数	分析细胞数	微核细胞数	微核细胞率	阳性检出率(≥4‰)	
					人数	%
2005	312	31 200	1 430	4.9±2.2	96	30.8 <sup>1)</sup>
2006	304	30 400	1 238	4.3±1.9	54	17.8 <sup>1)</sup>
2007	310	31 000	848	2.8±1.3	40	12.9 <sup>1)</sup>
对照组	296	29 600	512	1.7±0.8	14	4.7

注: 与对照组比较, P<0.01

从 3<sup>a</sup>的健康检查可以看出, 随着放射管理工作力度的加

强, 放射从业人员的防护意识普遍增强, 对放射危害的认识进一步加深, 介入放射工作者的检查异常出现率逐年降低, 但出现的血液学变化仍需引起高度重视。特别应加强对眼晶状体的防护, 提高介入放射工作人员的操作水平, 缩短接触射线时间, 尽量减少射线对眼晶状体损害, 避免放射性白内障的发生。近几年的健康监测发现, 介入放射工作人员是产生辐射损伤较为明显的人群之一, 因其直接在曝光条件下工作, 所受辐射剂量较大, 但是有的单位未把介入放射工作人员纳入放射人员的管理范畴, 使其没有得到定期培训和健康查体, 希望卫生行政部门今后加强对介入放射人员的监管, 将其纳入放射工作人员中, 以利于保护这部分人的健康。

参考文献:

[ 1 ] 黄权光, 史纪兰, 商希梅, 等. 用培养法测定的健康成年人外周血淋巴细胞微核正常值[ J ]. 辐射防护, 1988 ( 2 ): 135  
[ 2 ] 叶根耀. 急慢性放射损伤及防护知识[ M ]. 北京: 原子能出版社, 1980. 57.  
[ 3 ] 郭振举. 眼晶状体放射损伤[ J ]. 中华放射医学与防护杂志, 1986 6( 2 ): 100  
[ 4 ] 张军和, 刘伟. 767例放射线接触者眼晶状体变化的调查[ J ]. 放射卫生, 1990 3( 4 ): 173

(收稿日期: 2008—06—11)

【工作报告】

连江县放射工作人员个人剂量监测

陈建新

中图分类号: R144 文献标识码: D

对连江县 1998~2007年全县医疗卫生机构从事放射工作人员进行个人剂量监测, 现将 10年监测结果报告如下。

1 材料和方法

1.1 材料来源 1998~2007年连江县各医疗卫生机构放射工作人员职业外照射个人剂量热释光检测结果报告。  
1.2 方法 用 RGD3A型热释光剂量仪按 GBZ128—2002《职业性外照射个人监测规范》要求佩戴热光剂量计(TLD), 综合考虑放射工作人员的工作性质, 所受剂量的大小、剂量变化程度等因素确定 3个月更换 TLD元件, 并及时将元件内芯送省疾控中心检测, 监测周期为 1年。对检测周期内接受的职业外照射个人剂量小于 5mSv/年有效剂量限值小于 20mSv为合格。

2 结果

连江县共有 24家医疗卫生单位 35名放射工作人员。放射工作单位及放射工作人员对个人剂量监测工作由不重视到重视其重要性和必要性。10年来放射工作人员个人剂量监测率从 1998年的 66.6%提高 2007年 85.7%, TLD结果见表 1。

3 讨论

我县放射工作人员个人剂量监测工作人 1990年开始, 但少数医疗卫生单位及放射工作人员未予以重视, 不积极配合, 无法全面开展。主要问题是: 有的放射工作人员未及时将个人剂量计按期送检, 造成个人剂量延期超标; 有的放射工作人员将个人剂量计随意放在放射工作室(摄片室), 致使个人剂量检测失真; 有的放射人员佩戴个人剂量位置不规范, 也是个人剂量超标的原因之一。为此, 卫生行政部门应加强经常性卫生监督, 督促各医疗卫生单位落实外照射个人剂量监测工作, 力求

监测覆盖率达到 100%。医疗卫生单位应设置相应的质量保证体系, 专人负责 TLD元件发放、佩戴、检查、回收和保存及建立个人剂量档案, 正确评价放射防护的安全程度, 员工的健康状况, 为放射病诊断提供可靠依据。县疾控中心及时将个剂量计件内芯发放、回收送省疾控中心监测, 并现场指导佩戴方法, 对异常剂量的受照人员及时检查并进行大剂量回顾调查, 了解情况, 分析原因, 采取相应防护措施。

表 1 连江县放射工作人员 LTD监测合格率(%)

年份	应测数	实测数	合格数	监测率(%)	合格率(%)
1998	30	20	19	66.6	95
1999	31	24	24	77.4	100
2000	32	25	24	78	96
2001	32	26	25	81.3	96.2
2002	33	28	28	84.9	100
2003	34	29	28	85.3	96.6
2004	34	29	28	85.3	96.6
2005	35	30	30	85.7	100
2006	35	30	29	85.7	96.7
2007	35	30	30	85.7	100
合计	331	271	265	81.9	97.8

(2) 加强对放射工作人员放射防护知识的宣传教育, 务必使放射工作人员从思想上充分认识放射防护和个人剂量监测的重要性和必要性, 提高防护意识, 保障工作安全。

(3) 定期将监测情况汇总反馈卫生行政部门、被监测单位及放射工作人员, 综合公布监测结果, 通报相关信息, 提出个人剂量监测相关要求, 更好地促进个人剂量监测工作的有效开展, 使我县放射卫生工作迈上新台阶。

(收稿日期: 2008—05—12)