

[14] 刘秀红,申洪,史永亮,等.微波辐射对培养的人视网膜色素上皮细胞基因转录的影响[J].第四军医大学学报,2002,23(5):403-407.

[15] 杨学森,余争平,张广斌,等.电磁辐射致小鼠海马神经细胞基因表达谱差异[J].中国公共卫生,2005,21(2):159-160.

[16] 张静,霍金龙,曾养志.生物芯片技术在肿瘤研究中的应用[J].上海畜牧兽医通讯,2010,2:58-61.

[17] 柳毅.放射线抵抗宫颈癌细胞株 DNA 损伤修复基因表达谱的研究[Z].第三军医大学博士学位论文.

[18] 朱小东,曲颂,李力,等.细胞周期基因芯片筛选不同增殖状态下 CNE-2 细胞的差异表达基因[J].肿瘤预防与治疗,2008,21(1):18-21.

[19] 姚智强,卢亦成,胡国汉,等. IGLV1244、SLPI、CXCL14 在胶质母细胞瘤放疗前后表达及意义[J].医药论坛杂志,2009,30(7):18-19.

[20] 胡凯骞,党秉荣,郝涛,等.基因芯片技术及其在放射治疗中的应用[J].原子核物理评论,2008,25(1):77-81.

[21] Oohira G, Yamada S, Ochiai T, et al. Growth suppression of esophageal squamous cell carcinoma induced by heavy carbon-ion beams combined with P53 gene transfer[J]. Int J Oncol, 2004, 25(3): 563-569.

(收稿日期:2010-10-29)

【工作报告】

唐山市放射工作人员眼晶体损害调查分析

李 农,王良群,缪维芳

中图分类号:R818 文献标识码:D

眼晶状体是对放射线较敏感的组织之一,国内外很多学者认为眼晶状体的变化是判断人体受到电离辐射损伤的一项重要指标^[1]。大剂量照射后,眼晶体损伤不可恢复,形成电离性白内障已得到肯定。长期小剂量(吸收剂量小于 1Gy 照射),其对晶体损害以远期效应为主^[2]。为此我们对唐山市 1 446 名放射工作人员健康查体结果进行分析,报道如下。

1 对象与方法

- 1.1 调查对象 唐山市从事放射工作人员全面体检共计 1 446 人,其中医务放射人员 1 094 人,工业探伤、食品辐射等放射人员 352 人;男性 1 135 人,女性 311 人。放射工龄最长者 40 年,最短者 1 年。平均工龄 11 年,另选 200 人作对照组,是餐饮人员健康体检人群,5 年内无放射线接触史。
- 1.2 方法 用复方托吡卡胺滴眼液滴眼一次 1 滴,间隔 3~5min 再滴眼一次。共滴眼 2 次,用于调节麻痹,瞳孔扩大后进行裂隙灯眼晶体检查。
- 1.3 诊断标准 根据国家诊断标准及处理原则(GBZ98—2002)《放射工作人员健康标准》为依据进行判断。排除外伤性、先天性、老年性等其他因素所致的晶状体混浊。

2 结果

本次调查共体检 1 446 人,眼晶体损害共计 252 人,阳性率为 17.43%(252/1446)。根据晶状体混浊部位不同大致分为三型:皮质性、核型和完全型。252 人中皮质性 209 人,占 82.9%(209/252)。核型 27 人,占 10.71%(27/252)。完全型 16 人,占 6.35%(16/252)。后囊皮质混浊率较高占 71.43%。放射组眼晶体损害程度均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$,表 1)。

表 1 晶状体混浊部位分型及异常率比较

组别	受检人数	异常人数	后囊皮质混浊(%)	前囊皮质混浊(%)	核型混浊(%)	完全混浊(%)
放射组	1 446	252	180(71.43)	29(11.51)	27(10.71)	16(6.35)
对照组	200	16	9(56.25)	4(25)	1(6.25)	0

注:经 χ^2 检验,与对照组比较 $P < 0.05$ 。

随着放射工龄的增加,个人累积受照剂量(mSv)的增大,晶状体混浊损害程度显著增加,晶状体混浊表现形态以点状 78.6%(198/252)、片状 15.5%(39/252)、盘状 5.9%(15/252)。其中 50~60 岁晶体混浊发病率最高占 54.77%。见表 2

表 2 不同工龄放射人员与晶状体混浊形态情况

年龄组(a)	点状	片状	盘状	构成比(%)
<30	3	0	0	1.19
30~40	28	4	1	13.09
40~50	63	12	3	30.95
50~60	104	23	11	54.77
合计	198	39	15	100

3 讨论

晶状体属于眼球的屈光系统,它是一个圆盘状的双凸面的弹性透明体,被一层薄的透明囊膜包裹,中央为晶状体核,核与囊膜之间为晶状体皮质。晶状体共分 4 个部分前囊、后囊、皮质、晶状体核。眼晶体囊下上皮细胞对于电离辐射较敏感,放射线造成晶状体损伤机制,目前主要是自由基损伤理论,小剂量放射线照射可经过组织的电离作用使晶状体细胞内的水分子发生电离,产生大量的自由基,自由基与细胞内有机化合物相互作用,形成有害的氧化物引起晶状体细胞内 DNA、蛋白质、脂质损害,导致晶状体上皮细胞发生变异,造成晶状体混浊。随着人体所受到辐射时间的延长及辐射量的增加,点状混浊逐渐增多而融合成片状混浊,向深层皮质及核中心继续发展形成较厚盘状混浊。

本次调查发现 252 人中皮质型 209 人,占总数 82.9%(209/252),混浊尤以后囊下皮质最为多见,占总数 71.43%(180/252),晶状体后囊下皮质部位混浊高于其它部位,可能与后囊下上皮细胞缺如有关^[3]。调查还显示长期接受低剂量电离辐射的放射人员眼晶体损害程度随着放射工龄增长,个人累积剂量的增加而呈逐渐加重趋势。因此做好放射工作人员健康监护工作至关重要。对一些防护性能较差比较落后的仪器设备要及时更新,同时严格控制工作时间和工作强度,使操作人员接受照射剂量降低到最低水平。进一步加强宣传教育,加强放射人员的自我防护意识及健康体检意识,最有效的保护放射工作人员的身体健康。

参考文献:

[1] 李凤鸣,丁淑静,朱秀安,等.电离辐射白内障[J].中华眼科杂志,1982,18(5):261.

[2] 李爱华.电离辐射对晶状体透明度影响研究[J].眼外伤职业眼病杂志,2002,24(1):30.

[3] 严密主编.眼科学[M].北京:人民卫生出版社,1996:90.

(收稿日期:2010-11-28)