DOI:10.16016/j.1000-5404.2004.02.020

氯消毒暴露对人群健康的影响,积累资料;③进行氯消毒及其副产物对健康影响的干预研究;④鉴于本地水源污染较重且复杂,为控制水源性传播疾病,加大消毒氯量的情况下,有必要对饮水中CBPs进行监测、分离,确定是否存在新的或高浓度的某种副产物,并对其进行毒性评价;⑤重视CBPs对健康影响的机制研究。

参考文献:

[1] 曹 佳,林 真,余争平,等.微核实验:原理、方法及其在人群检测和毒性评价中的应用[M].北京:军事医学科学院出版社,2000 12-15,91-108.

[2] Moretti M, Villarini M, Pasquini R, *et al*. A molecular epidemiology approach to assessing the genotoxic risk in the production of graphite electrodes: the cytogenetic markers and DNA damage[J]. Ann Ig, 1999, 11(6): 473-478.

[3] Tafazoli, Kirsch-volders M. *In vitro* mutagenicity and genotoxicity study of 1, 2-dichloroethylene, 1, 1, 2-trichloropropane, 1, 2, 3-trichloropropane and 1, 1, 3 trichloropropane using the micronucleus test and the alkaline single cell gel electrophoresis technique in human lymphocytes[J]. Mutat Res, 1996, 371(3): 185-192.

[4] Park J H, Lee B J, Lee S K, *et al*. Genotoxicity of drinking water from three Korean cities[J]. Mutat Res, 2000, 466(2): 173-178.

[5] 张遵真,衡正昌,李 丽,等.五种氯化有机物对V79细胞DNA损伤作用的研究[J].癌变·畸变·突变,1999,11(1):5-8.

[6] Doyle J J, Zheng W, Cerhan J R, *et al*. The association of thrinking water source and chlorination by-products with cancer incidence among postomenopausal women in Iowa: a prospective cohort study[J]. Am J Public Health, 1997, 87(7): 1168-1176.

[7] Morris R D, Audet A M, Angelillo I F, *et al*. Chlorination, chlorination by-products and cancer: a meta-analysis[J]. Am J Public Health, 1992, 82(7): 955-963.

[8] 林 辉,刘建平.单细胞凝胶电泳在流行病学研究中的应用[J].中华预防医学杂志,2000,34(5):318-319.

(编辑 王 红)

个案与短篇

文章编号:1000-5404(2004)02-0134-02

某教研室天然外照射和表面沾染情况调查

Investigation of natural external radiation and surface contamination in a certain department

卢雪涛[1],张国庆[1],李 涛[1],柏 杨[1],靳凯[1],薛春洪[1],蔡同建[1],孙 斌[1],王伟华[1],郭朝华[2],李 蓉[2] (第三军医大学:[1]学员旅三队97区队,[2]预防医学系全军复合伤研究所,创伤烧伤复合伤国家重点实验室,重庆 400038)

我国1983-1990年,完成了全国环境天然电离辐射水平调查,结果显示我国居民所受天然辐射的年有效剂量平均为2 200 μSv,但对一些特殊场所天然辐射水平的调查对其有补充意义[1]。人类除受天然辐射的照射外,还可能受到其他的附加照射。当工作场所受到放射性核素污染时,在一定范围内利用辐射仪可测出其大小和污染范围。

我校某教研室长期从事实验工作,由于计算机显示器等仪器产生的外照射、同位素试剂产生的混合辐射等,可能使室内外照射水平增高,同位素等可能导致表面污染,因此有人怀疑工作人员所受电离辐射水平增高。因此我们对其用房按一般实验室、机能实验室、办公室和杂物室分为四类,进行了天然外照射和β表面沾染水平的调查,并选取相应对照组进行对比,为以后研究工作提供资料。

1 仪器与方法

1.1 仪器

ACTINDSCOPE-Ⅱ型辐射仪:由重庆759厂生产。在出厂时经中科院成都计量分院校正。

1.2 测点选择

实验组:考虑视屏显示终端(VDTs)和同位素试剂对室内空气吸收剂量率的影响,将用房按一般实验室、机能实验室、办公室和杂物室分为四类,其中机能实验室内有较多视屏显示终端。

对照组:选择与实验组同一楼层其他相应类似房间各两间(无机能实验室)进行测量,与实验组对比。

1.3 测量方法

有VDTs房间测量时不开机使用。测量外照射时,每个房间各选中央和四角5个点作为测点,探头距地(1.0±0.3) m,距墙大于30 cm,每个点测量3次,每次2 min。

测量β表面沾染时,探头距测量面2.5~5.0 cm,移动速度低于10~15 cm/s。

1.4 统计学分析

结果用$\bar{x}\pm s$表示,采用Microsoft Excel2000进行分析,采用t检验。

2 结果

2.1 室内天然外照射

表1是实验组与对照组室内外照射空气吸收剂量率。

作者简介:卢雪涛(1980-),男,青海省湟中市人,技师。电话:(023)68752410
收稿日期:2002-05-10;修回日期:2003-03-25

(下转138页)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

[4] Huard B, Schneider P, Mauri D, *et al*. T cell costimulation by the TNF ligand BAFF[J]. J Immunol, 2001, 167(11): 6225—6231.
[5] Mackay F, Browning J L. BAFF: a fundamental survival factor for B cell [J]. Nat Rev Immunol, 2002, 2(7): 465—475.
[6] 高会广, 何凤田, 李蓉芬, 等. 人BAFF cDNA的克隆及原核表达载体的构建[J]. 第三军医大学学报, 2003, 25(6): 498—500.
[7] 王 燕, 毛琼国, 万 瑛, 等. 人IL-3突变体在大肠杆菌中的表达及纯化[J]. 第三军医大学学报, 2000, 22(1): 33—35.
[8] Moore P A, Belvedere O, Orr A, *et al*. BLyS: member of the tumor necrosis factor family and B lymphocyte stimulator[J]. Science, 1999, 285(5425): 260—263.
[9] Schneider P, MacKay F, Steiner V, *et al*. BAFF, a novel ligand of the tumor necrosis factor family, stimulates B cell growth[J]. J Exp Med, 1999, 189(11): 1747—1756.
[10] Oren D A, Li Y, Volovik Y, *et al*. Structural basis of BLyS receptor recognition[J]. Nat Struct Biol, 2002, 9(4): 288—292.
[11] Nardelli B, Belvedere O, Roschke V, *et al*. Synthesis and release of B-lymphocyte stimulator from myeloid cells[J]. Blood, 2001, 97(1): 198—204.
[12] Stohl W. Systemic lupus erythematosus: a blissless disease of too much BLyS(B lymphocyte stimulator) protein[J]. Curr Opin Rheumatol, 2002, 14(5): 522—528.
[13] Batten M, Groom J, Cachero T G, *et al*. BAFF mediates survival of peripheral immature B lymphocytes[J]. J Exp Med, 2000, 192(10): 1453—1466.
[14] Haseltine W A. Genomics and drug discovery[J]. J Am Acad Dermatol, 2001, 45(3): 473—475.

(编辑 陈聪连)

(上接134页)

表1 室内外照射空气吸收剂量率($\times 10^{-8}$ Gy·h^{-1})($\bar{x}\pm s$, %)

分类	实验组	对照组	实验组/对照组
一般实验室	12.11±4.05	12.34±4.03	0.98
机能实验室	11.74±3.38	—	—
办公室	14.53±4.19	13.54±4.17	1.07
杂物室	10.14±2.40	11.37±3.64	0.89
平均值	12.13	12.14	0.98

结果表明, 实验组室内空气吸收剂量率算术平均值为12.13$\times 10^{-8}$ Gy·h^{-1}, 对照组为12.41$\times 10^{-8}$ Gy·h^{-1}, 两组间(实验组/对照组为0.98)及各类房间之间空气吸收剂量率相差不大。

2.2 β表面沾染

表2是实验室组与对照组室内β表面沾染水平。

表2 室内设备、地面、墙壁β表面沾染水平(Bq/cm^2)($\bar{x}\pm s$)

分类	实验组	对照组
一般实验室	0.76±0.14	1.33±0.37
机能实验室	0.77±0.14	
办公室	1.24±0.12	1.67±0.28
杂物室	0.80±0.20	1.20±0.17

结果表明, 实验组室内β表面沾染算术平均值为0.89 Bq/cm^2, 对照组为1.40 Bq/cm^2。

3 讨论

我们生活的环境中存在一定剂量的天然辐射, 即天然本底辐射, 它是由宇宙射线、地球γ辐射的外照射、体内放射性核素引起的内照射、氡及其短寿命子体四种组分组成的。天然辐射是正常情况下人类所受辐射的最大来源。天然外照射是指地球γ辐射和宇宙射线之和。人类所受来自天然辐射的年有效剂量平均为2 400 μSv[2]。在同一地区, 室内γ辐射水平的差异主要与建筑材料中天然放射性核素含量有关。

某教研室是我校基础科室, 近几十年来, 因历史原因曾在该室放置过封闭源, 以及工作需要曾使用过同位素试剂, 且近年又使用计算机等, 这些导致了有人怀疑工作人员所受辐射增高, 为此, 我们对该室所属房间进行了测量。

测量结果表明, 某教研室室内天然外照射空气吸收剂量率为12.13$\times 10^{-8}$ Gy·h^{-1}, 对照组为12.41$\times 10^{-8}$ Gy·h^{-1}, 两组间(实验组/对照组为0.98)及各类房间之间空气吸收剂量率相差不大。这与文献所报道的室内外照射空气吸收剂量率主要与建筑材料的种类有关是一致的。实验组与对照组均稍高于四川省室内天然外照射空气吸收剂量率8.97$\times 10^{-8}$ Gy·h^{-1}[3], 尽管这种数值稍高, 但仍在我国室内外照射的范围内。另外, 有较多VDTs的机能实验室空气吸收剂量率与一般实验室相差不大, 可能由于测量时仪器都已关闭有关; 这与文献[4]报道瞬时法测得使用VDTs用房比未使用房间稍高, 但累积法测量却未见升高的结论相近。

室内β表面沾染水平为0.89 Bq/cm^2, 对照组为1.40 Bq/cm^2, 两组β表面沾染水平均未超出一般工作场所β粒子污染表面导出限值37 Bq/cm^2[5]。

总之, 尽管几十年来, 某教研室长期使用同位素试剂, 及近年来使用计算机等仪器较多, 但总体说来, 其室内天然外照射及β表面沾染水平仍在正常范围内。

关键词: 天然外照射; 空气吸收剂量率; β表面沾染
中图法分类号: R134 文献标识码: B

参考文献:

[1] 潘自强, 郭明强, 崔广志, 等. 中国天然辐射本底水平和居民剂量估算[J]. 辐射防护, 1992, 12(1): 251—259.
[2] United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Sources and effects of ionizing radiation[M]. New York: United Nations, 1993. 14—16.
[3] 邓新华. 四川省环境天然贯穿辐射水平调查研究[J]. 辐射防护, 1991, 11(1): 35—39.
[4] 李 蓉, 郭 勇. 解放军医学图书馆天然外照射的测量与比较[J]. 中国辐射卫生, 1999, 8(3): 147—150.
[5] 程绍钧, 余裕民. 检验核医学[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 1999. 15—19.

(编辑 薛国文)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net