

统,具有保护机体免受自由基所致过氧化物损伤作用。但SOD清除 $O_2^-$ 的能力是有限度的,如果 $O_2^-$ 的累积量超过SOD清除能力,SOD活力明显下降就会发生 $O_2^-$ 对机体的损伤。国内外学者通过动物实验观察到,无论是整体照射还是离体照射,所产生自由基都可引发脂类过氧化<sup>[1]</sup>。

本次调查结果显示,接触组和对照组机体内SOD和MDA的含量差异均有非常显著性意义( $P<0.01$ ),说明医用X射线工作人员在低水平长期照射下,清除 $O_2^-$ 的SOD的活力明显下降,MDA的含量增加。SOD活力与GSH-Px活力成负相关,认为SOD、GSH-Px等抗氧化体系在抵御射线对机体的

损伤的过程中,由于SOD酶的活力下降,机体GSH-Px代偿性增加,但这种代偿仍不能彻底清除体内大量的过氧化产物,提示机体的代偿能力有限。

参考文献:

[1] 方允中,李文杰. 自由基与酶[M]. 北京: 科学出版社, 1989, 240—247.  
[2] 莫简. 医用自由基生物学导论[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1989, 214—216.  
[3] 夏弈明,等. 血和组织中GSH-Px活力测定方法[J]. 卫生研究, 1987, 16(4): 29—33.

收稿日期: 1999—08—20

## 印、巴地下核试验的监测所见

杨 刚 覃家光

(广西自治区卫生防疫站, 南宁市 530021)

1998年5月11日至5月30日,印度和巴基斯坦竞相连续进行了12次地下核试验。鉴于1974年5月18日印度地下核试验曾发生“冒顶”而污染我云南、广西等地的先例,我们于1998年6月中旬开始对该核试验群进行监测。

### 1 材料与与方法

监测的样品有大气沉降物、蔬菜、牛奶和羊甲状腺,检测的放射性核素为碘-131、钡-140、铯-89和铯-90、铯-137。方法按国家标准——GB14883.9—94、GB14883.10—94、GB14883.3—94、GB6764—86、GB6767—86和《环境放射性监测方法》一书进行。使用的放射性标准源铯-90、铯-137、KCl均为中国计量科学研究院提供的一级标准物质;铯-89、钡-140计数率用KCl源刻度,碘-131计数率及自吸收用铯-137源校正;所用计量器具均经检定合格; $\beta$ 计数装置是BH1216低本底 $\alpha$ 、 $\beta$ 测量仪,探测下限(LD)按本底计数率标准差的三倍计算,计数时间在30min以上,平行误差 $<30\%$ 。

### 2 结果与讨论

尽管我们到6月中旬才正式实施此项应急性监测计划,但从监测数据看(表1、表2),短半衰期人工

表1 印、巴核试验前后大气沉降物中核素检测结果(Bq/m<sup>2</sup>)

采样时间	<sup>140</sup> Ba	<sup>89</sup> Sr	<sup>90</sup> Sr	<sup>137</sup> Cs
一季度(1—3月)	……	……	0.16	<LD
二季度(4—6月)	<LD	<LD	0.24	0.25
7月	0.84*	0.13*	0.16	0.49
8月	<LD	<LD	0.16	4.71

表2 碘-131检测值

样品名称	采样时间(月、日)	比活度	计量单位
7月沉降物	6.30~7.31	1.96*	Bq/m <sup>2</sup>
8月沉降物	7.31~8.31	<LD	
小白菜	6.15	9.1	Bq/kg(鲜)
牛 奶	7.27	0.3	Bq/kg(鲜)
	8.5	0.2	Bq/kg(鲜)
羊甲状腺	7.28	0.03	Bq/g(鲜)
	7.28	0.07	Bq/g(鲜)
	8.6	<LD	
	8.7	0.06	Bq/g(鲜)
	8.9	<LD	
	8.10	<LD	

\* 校正到采样期间的中位数日期值。

核素铯-89、钡-140和碘-131仍可在大气沉降物、蔬菜、牛奶和羊甲状腺中被检出(放射性净计数率为LD的1.2~3.1倍,明显高于探测下限),第二季度沉降物中中长半衰期核素铯-90和铯-137的比活度也比第一季度有所升高,铯-137自第二季度至8月底呈随时间明显升高趋势。这都说明印、巴地下核试验群产生泄漏的含放射性裂变产物尘埃,对我地区上空和地面确有一定程度的污染,但以同种样品中碘-131的检测值作时间归一化推估,认为其污染比1986年,前苏联切尔诺贝利核电站事故的污染程度较轻。

据以往对我国、印度及前苏联(核电事故)的核监测经验分析,本次我站监测到的核信号,多属印、巴核爆烟云进入大气层和对流层后环绕地球3个周

·通讯·

# ICRP 第 2 委员会 1998 年基辅会议概况

陈兴安

(卫生部工业卫生实验所, 北京 100088)

中图分类号: R146; X591 文献标识码: D 文章编号: 1004-714X(1999)04-0247-02

1998 年 9 月 14 至 19 日, ICRP 第 2 委员会在乌克兰的基辅市召开了全体会议, 现将会议所讨论的主要内容介绍如下。

## 1 ICRP 第 2 委员会牛津会议后发生的事情

ICRP54 号出版物经修订最近以 ICRP 78 号出版物的形式出版。该出版物的工作组组长 Frances Fry 感到失望, 因为早在 1997 年 8 月她已将全文和所有图表交给了科学秘书, 但她始终未看到校样, 附录搞得不好, 并不是专题调研组原先所设计的形式, 因而难以阅读和应用。希望其中的某些错误能够在 CD-ROM 上得到纠正。第 2 委员会为此向科学秘书和主委员会提出强烈建议, 工作组的主席应当看到报告书的校样。Jack Valentin 当场表示会后保证做到。

## 2 来自内剂量学工作组的报告

John Stather 报告了 1998 年 4 月 INDOS 工作组在日本千叶开会的情况。

2.1 有关胚胎和胎儿的文件 John Stather 指出, 钙和锶的短寿命同位素, 对于妊娠晚时期的摄入, 胎儿接受的剂量要比母亲接受的剂量高得多。基辅的 Vladimir Berkowski 提出了一个新的碘的模式, 可以预测母亲和胎儿的碘的短寿命放射性核素在血和组织中的水平。

2.2 关于 ICRP 的放射性核素摄入剂量系数的可靠性的文件

Joyce Lipzstein 认为“不确定因子”是不常用的, 不少人表示赞同。大家认为应当参考 ISO 的出版物“Guide to Uncertainty in the expression of Measurement”以及 NCRP Commentary 15 的“Uncertainty in Biokinetic and Dosimetric Models”等文件充实内容。

2.3 关于 ICRP 人呼吸道模型的应用—技术文件的讨论

不少人认为此文件理论性太强, 希望该文件的主要作用应该是教会人们如何应用呼吸道模型。不必要的方程式和数学应从正文中略去, 将其放在附录中, 对此也有相反意见。

## 2.4 30 号和 54 号出版物的修订

John Stather 首先提出, 30 号出版物的修订预期在 2005 年或更晚一些时候出版。

David Taylor 介绍了修订 ICRP 30 号出版物中的生物动力学模型的进展情况, 它涉及到 81 个元素。已经完成了 15 个元素的经过修订的模式草稿。另外 30 多个元素的系统模式的文献调研也正在进行中。

对于如何处理某些元素, 特别是铯的生物动力学行为的性别方面的差别, 尚待研究解决。为计算能应用于男性和女性的每单位摄入的参考剂量, 可以把分别采用男性和女性剂量学模式计算出来的剂量仔细地加以平均, 或者根据已经平均了的男性—女性生物动力学模式计算出参考剂量系数; 究竟采用上述哪种方法需要进行正当化处理。委员会欢迎主委员会对此提出意见。

经修订后的 54 号出版物现为 ICRP 第 78 号出版物。Joyce Lipzstein(巴西)提出了应用 78 号出版物时的若干实际问题。她认为印刷出版的文件难以满足对所有放射性核素的生物分析样品进行评估, 认为只有建立软件才能有助于使用者计算剂量。

Keith Eckeman, Jack Valentin 和 Alexander Kaul 则强烈反对把 ICRP 变成一间“软件屋”(Software house), ICRP 缺乏发展软件的专门人才。Keith 指出, DOCAL(剂量计算工作组)现在有 4 个机构为剂量计算提供质量保证, 他不希望这个系统解体而被软件所代替, 后者不会得到 ICRP 的担保。

关于从母乳中的放射性核素到达母乳喂养的儿

期左右下沉的放射性裂变产物, 说明该放射性落下灰的沉降量对我国乃至全球的贡献还是相当可观的。

## 3 结论

认为印度、巴基斯坦地下核试验中有过“冒顶”泄漏, 并对我地区产生轻微污染, 也可能给我其他一些地区造成不同程度的影响。

收稿日期: 1999-03-08