

也可以看到在肺剂量低于最大容许剂量组中肺癌 ERR 也没有减低,文中也提出有必要降低后处理厂的肺最大容许剂量。

参 考 文 献

- 1 Никипелов БВ и др. Природа, 1990; 2 30~ 38
- 2 Shilnikova NS et al. Health Phys, 1996; 71(1): 86~ 89
- 3 Koshurnikova NA et al. Health Phys, 1996; 71

- (1): 90~ 93
- 4 Khokhnikov VF et al. Health Phys, 1996; 71(1): 83~ 85
- 5 United Nations. Sources and Effects of Ionizing Radiation. UNSCEAR 1994 Report to the General Assembly, with scientific annexes. United Nations sales publication E. 94. [X. I.]. United Nations, New York, 1994

(收稿日期: 1997-09-04)

ICRP第2委员会工作近况

卫生部工业卫生实验所(北京, 100088) 陈兴安

摘 要: 简要介绍了三方面的内容: (1) 1995年至今 ICRP第2委员会公开发行的出版物简介; (2) ICRP第2委员会 1996年北京会议后在中国杂志上发表的文章; (3) ICRP第2委员会 1996年北京会议后工作进展的部分情况。

关键词: 国际放射防护委员会第2委员会 次级限值

准备从三个方面将 ICRP第2委员会的工作近况作一介绍。

1 1995年至今 ICRP第2委员会公开发行的出版物简介

1.1 ICRP第68号出版物, 工作人员摄入放射性核素的剂量系数, 用于代替 ICRP第61号出版物

在 ICRP第61号出版物(以1990年建议书为依据的工作人员摄入放射性核素的年限值, 1991)发行之后, ICRP出版了经过修订的呼吸道的动力学和剂量学模型。因此, 这个报告的主要目的就是给出采用上述新模型后得到的剂量系数值。其主要内容包括呼吸道模型、胃肠道动力学模型、全身活度的排泄途径、剂量计算、次级限值、剂量系数表等, 外加参考文献和6个附录。全书110页, 1995年出版发行。

1.2 ICRP第69号出版物, 公众成员摄入放射性核素年龄依赖剂量: 第3分册, 食入剂量系数

这是随 ICRP第56号出版物(ICRP,

1989)和第67号出版物(ICRP, 1993)之后的有关公众成员的年龄依赖剂量系数的出版物, 它包括的元素有铁、硒、锑、钽和铀。这个报告给出了这些元素在组织中分布和滞留的参数, 以及这些元素通过尿和粪便的排泄数据。这些元素的某些放射性同位素的剂量系数已经计算。这些放射性同位素预期能由于人类活动而排放到周围环境并具有环境辐射防护的意义。

本出版物的内容包括年龄依赖有效剂量系数的计算、上述5个元素的生物动力学数据和食入剂量系数。全书共74页, 1995年出版。

1.3 ICRP第70号出版物, 应用于放射防护的基本解剖学和生理学数据: 骨骼

编写这份出版物的目的是为了更新有关人骨骼的信息和参考数据。它的主要内容包括: 骨骼的主要组织, 作为一种组织的骨, 人体的骨, 骨骼的鲜重, 各个骨的鲜重, “干的”或“干、脱脂的”骨骼的重量, “干的”或“干、脱脂的”骨的重量, 致密骨和骨小梁的相对量, 致密骨和骨小梁的表面容积比, 致密骨依特

征年龄和性别的相关变化,骨小梁依特征年龄和性别的相关变化,骨再生,骨密度,各骨的组成,软骨,骨髓,骨骼的血流和血容量,牙齿,骨骼主要成分的参考重量概要。全书共92页,1995年出版。

1.4 ICRP第71号出版物,公众成员摄入放射性核素年龄依赖剂量:第4分册,吸入剂量系数

本报告的内容包括:引言、呼吸道模型、生理学、沉积、廓清、气体和蒸汽、呼吸道剂量学、年龄依赖有效剂量系数的计算、呼吸道生物动力学数据和吸入剂量系数,涉及的元素有:氢、碳、硫、钙、铁、钴、镍、锌、硒、锶、锆、铌、钼、锝、钷、碘、铯、钡、镭、钋、镭、钍、铀、镎、钷、锆、钨。

1.5 ICRP第72号出版物,公众成员摄入放射性核素年龄依赖剂量:第5分册,食入和吸入系数汇编

出版本报告书的目的是将发表在ICRP第56、67、68、69和第71号出版物上的91种元素的放射性同位素,经公众成员通过食入和吸入而摄入所致待积有效剂量系数的年龄依赖数据加以概括,这些剂量系数已被国际原子能机构所采纳并发表在电离辐射防护的国际基本标准上。本书共94页,1996年出版。

1.6 ICRP第74号出版物,外辐射放射防护的转换系数

这个出版物将ICRU确定的实用量和ICRP确定的剂量学的量和防护量用大量有权威性的数据联系起来。针对外辐射的放射防护所进行的测量,在大多数情况下,实用量能为其提供满意的依据。如果遇到一些场合情况并非如此,就可以查阅本报告提供的数据,作为设计专门测量计划的依据,恰当地解释测量的结果并把它们同防护量联系起来。这个报告对于保健物理学家、医学物理学家以及从事仪器刻度和个人剂量学工作的人员均有用。本书共220页,1996年出版。

2 ICRP第2委员会1996年北京会议后在中国杂志上发表的文章

ICRP第2委员会在其历史上首次应邀来中国举行一年一度的全体会议,会议期间(1996年8月26~31日)举行了一次学术报告会。会后,所有讲演稿都被译成中文,并发表在1997年第1期《辐射防护杂志》上。具体作者和题目为:A. Kaul,前言和国际放射防护委员会第2分委员会当前和今后工作的概述;D. M. Taylor,用于内照射剂量计算的生物动力学模型;K. F. Eckerman,剂量计算工作组的生物动力学和剂量学模型;J. W. Stather,国际放射防护委员会所用的组织权重因子的演变;M. Roy, F. T. Cross,国际放射防护委员会为放射防护提出的人呼吸道模型;F. A. Fry,核设施附近儿童患白血病的危险度;R. Leggett, A. Bouville, O. Hoffman,国际放射防护委员会的剂量系数的可靠性;H. Metivier,欧洲联盟委员会关于制定保护公众和工作人员健康免受电离辐射危险的基本标准的指令;R. H. Thomas,外照射的转换系数。至于ICRP第2委员会1996年北京会议上所讨论的内容,本文作者已在1997年第1期《中国放射卫生》杂志上作了较详尽的报道。

3 ICRP第2委员会1996年北京会议后工作进展的部分情况

ICRP第2委员会1996年北京会议之后,最早根据这次会议所提出的修改意见而完成修改工作的报告书草稿是“ICRP的放射性核素摄入剂量系数的可靠性”(1996年9月定稿)。随后完成草稿修改工作的有:“母亲摄入放射性核素后用于其子女的剂量系数”(1997年3月);“工作人员内照射的个人监测,代替ICRP第54号出版物”(1997年3月完稿,并已于1997年5月被ICRP主委员会采纳,同意出版发行);技术报告“新的ICRP

呼吸道模型的应用”已于 1997年 3月 14日完成修改稿,共有 6节:引言、呼吸道模型、放射性物质的特征和采样、灵敏度分析 (Sensitivity analyses),如何选择吸入率的指南、实例说明。此外,在 1997年 1月 27-31日在德国举行的人胃肠道剂量学模型工作会议上,讨论了此出版物草稿的章节,共分下列章节:引言、形态计量学、生理学、辐射效应、食入模型、剂量学、模型的不确定性 (Model uncertainties),以及亚州人的特征。上述内容,凡是尚未得到 ICRP主委员会批准的,均将在 1997年 9月 7日至 9月 11日的 ICRP全体会议期间,由第 2委员会进行讨论。

4 结束语

从 1985年起,ICRP第 2委员会从以往只考虑摄入放射性核素的次级限值,扩张到同时考虑体外辐射的次级限值,无疑使该委员会的工作范围和工作内容得到扩展。切尔诺贝利事故之后,又从以往只考虑工作人员,发展到也考虑广大居民,再次使该委员会的工作范围扩大。这就是为什么 ICRP在 1995年和 1996年两年内出版的 7本报告中,第 2委员会就占有 6本之故。这么多的资料读起来有时使人感到目不暇接。本短文的目的

就是为同行中对第 2委员会工作感兴趣者提供一个参考,为大家进一步深入钻研这方面的问题提供某些方便。

参 考 文 献

- 1 ICRP. Dose coefficients for intakes of radionuclides by workers. ICRP Publication 68, Pergamon Press, Oxford, 1995
- 2 ICRP. Age-dependent doses for members of the public from intake of radionuclides Part 3, Ingestion dose coefficients. ICRP Publication 69, Pergamon Press, Oxford, 1995
- 3 ICRP. Basic anatomical & physiological data for use in radiological protection The skeleton. ICRP Publication 70, Pergamon Press Oxford, 1995
- 4 ICRP. Age-dependent doses to the members of the public from intake of radionuclides Part 4, Inhalation dose coefficients. ICRP Publication 71, Pergamon Press, Oxford, 1996
- 5 ICRP. Age-dependent doses to the members of the public from intake of radionuclides Part 5, Compilation of ingestion and inhalation coefficients. ICRP Publication 72, Pergamon Press, Oxford, 1996
- 6 ICRP. Conversion coefficients for use in radiological protection against external radiation. ICRP Publication 74, Pergamon Press, Oxford, 1996

(收稿日期: 1997-07-24)

放 射 毒 理 学 进 展

北京放射医学研究所 (北京, 100850) 叶常青

摘 要: 从放射性核素在体内代谢规律、内照射剂量估算、生物效应 (包括流行病学调查、动物及体外细胞实验) 及医学处理等四方面介绍了放射毒理学研究近况。

关键词: 放射毒理 核素代谢 剂量估算 损伤效应 医学处理

1988年,由美国能源部资助出版的题名为“放射性和健康——历史”的巨著介绍了自镭发现以来涉及已有的天然或人工核素,包括医用核素的毒理学方面历史资料^[1]。尔后,

国内学者也从不同侧面对此领域的进展作过介绍。本文拟就核素代谢、剂量估算、损伤效应及医学处理等四方面对近年来的进展作一回顾,以求得到启示和借鉴。