

- 12 Morimoto I et al. J Nucl Med, 1987; 28 (7):1115-1122
- 13 IAC. The international chernobyl project, an overview, Vienna:IAEA, 1991;19-36
- 14 Kundurovic Z et al. Med Pregl, 1990; 43 (9-10):371-374
- 15 Book SA et al. Radiat Res,1980; 81(2): 254-261
- 16 Richard C et al. Radiat Res, 1987; 111 (1):81-91
- 17 Kotani T et al. Clin Immunol Immunopathol, 1982; 24 (2):111-121
- 18 UNSCEAR. Sources and effects of ionizing radiation, 1977 Report to the general assembly, New York: United Nations,1977: 377
- 19 Sara C et al. Health Phys, 1990; 59(2): 169-178
- 20 Rallison ML et al. Health Phys, 1990; 59 (5):739-746
- 21 Elaine Ron et al. Radiat Res, 1989; 120 (3):516-531
- 22 Valdiserri RO et al. Arch Pathol Lab Med, 1980; 104 (8):150-152
- 23 Golan T et al. Cas Lek Cesk, 1989; 128 (3):65-67
- 24 ICRP. Ann ICRP, 1991; 22 (1): 22-23
- 25 ICRP. Ann ICRP, 1990; 21 (1-3): 91-131
- 26 UNSCEAR. Genetic and somatic effects of ionizing radiation, 1986 Report to the general assembly, New York: United Nations, 1986:226

中日医学大会 1992

中国医学科学院放射医学研究所 陈文霞 郑钧正

在庆祝中日邦交正常化20周年之际,为把中日两国医学交流与合作推向新阶段,经国务院批准,由中华医学会和日本医学会、日本齿科医学会共同主办的“中日医学大会1992”于1992年11月1日至5日在北京国际会议中心隆重举行。同期还举办了大型中日医学科技博览会。

11月3日下午,出席大会的3千名代表(日方1千名)在人民大会堂举行盛大报告会。国务院总理李鹏为大会题词“加强中日医学交流,促进中日两国友谊”。国务委员、国家教委主任李铁映和有关领导出席了报告会。卫生部部长、中华医学会会长陈敏章和日本医学会会长森亘、日本齿科医学会会长关根弘先后发表热情洋溢的致辞。随后,中国科学技术协会主席、中华医学会名誉会长吴阶平教授、日本国立癌中心名誉总

长杉村隆教授、日本神户市立中央市民病院院长岡本道雄教授、中华医学会常务副会长兼秘书长曹泽毅教授等分别就“中国传统医学的临床特点和临床研究;现阶段日本癌症研究、治疗与对策的进展;转换期的医学与医疗;中国医疗卫生事业的现状与展望”等专题作了特别讲演。

这次中日医学大会按32个专科分41个会场进行各专业学术交流。中华医学会放射医学与防护学会和日本放射线影响学会共同于11月3日~5日举行中日放射生物、医学与防护学术会议,22位日方代表和80多位中方代表参加了本专科学术交流。会议共收到论文128篇,其中大会报告10篇(中日双方各5篇),分组会上报告64篇,书面交流54篇。这些论文按专业划分,包括放射生物基础26篇,放射损伤的实验治疗与临床14篇,

剂量监测、辐射防护与流行病学调查25篇,此外还有 ^3H 的专题报告9篇。会议的内容几乎包括了学科的研究领域,报告中既有10年或20年研究工作的总结,也有最新进展,许多研究代表了当代的水平,具有各自的特色。

下面着重介绍放射医学与防护领域大会报告的部分主要内容。

魏履新教授通过对广东阳江高本底辐射区域1972~1990年有关肿瘤死亡资料的重新分析,估算了居住在高本底辐射区平均年有效剂量为6.4mSv,而邻近对照区为2.4mSv。按 γ 射线剂量率、年龄、性别分组方法,在高本底地区调查了1 008 769人·年,在对照区调查了995 970人·年,发现有关白血病死亡率和甲状腺结节流行状况,指出高本底辐射区与对照区之间无统计学意义,认为肿瘤死亡与辐射剂量无关。

孙世荃教授就中国氡子体照射诱发矿工肺癌的流行病学研究作了报告,认为铀矿工人累积暴露量为76~86WLM(工作水平月),平均SMR(标准化死亡比)为1.8~2.0,与西方国家铀矿矿工肺癌相比,每WLM的超额相对危险系数相似,而绝对危险系数低是由于中国矿工肺癌发生率的基线低的缘故。还提到中国云南锡矿由于早年缺乏有效的机械通风,矿工受氡和含砷矿尘的影响,但在矿工致肺癌的过程中,氡起主要作用。

日本熊取敏之教授介绍了自1957年以来,日本建成了很多核电站,为了正确了解核设施工作者辐射剂量信息,于1977年11月建立了工作人员辐射剂量登记中心(RAD-REC)。其目的是研究辐射效应和辐射防护。日本科学技术厅也于1990年成立了辐射流行病学研究所(IRE),开始对核工业工人死亡率和病因进行研究。

张景源教授用大量数据阐述了中国医疗照射剂量水平及防护问题。该项研究于1984~1988年,用分层抽样方法调查了24个

省、市和自治区的15 000个医院中医疗照射的频率和照射剂量。结果表明: X线诊断、临床核医学检查和放射治疗的频率为145.1, 0.62, 0.097人次/千人·年。消化道检查时,皮肤剂量最高,平均每次为51.0mGy。核医学检查时,由于使用放射性同位素不同,其有效剂量有很大差别,如用 ^{131}I 作甲状腺扫描检查所致有效剂量为93.8mGy,比用 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ (0.3mGy)高300多倍。X射线诊断检查的人口平均有效剂量当量和有遗传意义剂量当量分别为88.1, 9.31 $\mu\text{Sv/a}$ 。最后指出,放射防护中首先要进行正当化的判断和最优法分析;改善放射诊断设备;加强对医务人员的防护培训;建立放射检查的质量保证程序,以进一步降低医疗照射水平。

吴德昌教授报告了铀 α 粒子照射某些肺细胞(体内,体外)剂量-效应关系的研究。观察了wistar大鼠吸入 $^{239}\text{PuO}_2$ 后,肺癌发生率、肿瘤的病理特点、肺泡巨噬细胞、肺自然杀伤细胞和肺泡II型细胞的免疫功能和形态学改变及剂量-效应之间的关系。结果指出,大鼠肺癌终生危险系数为2162/(10^6 大鼠·cGy),肿瘤的病理特点主要是腺癌和鳞状上皮细胞癌。同时,还进行了大鼠离体照射 $^{239}\text{PuO}_2$ α 粒子,引起肺泡巨噬细胞免疫功能的改变和P388D细胞和肺纤维细胞系的恶性转变。

日本菅原努教授报告的题目是辐射增敏的展望。乏氧细胞增敏剂MISO由于它的神经毒性,限制了临床应用。之后,相继研究了SR-2508, KU-2285, AK-C123等辐射增敏剂,均因毒性问题至今尚未解决。因此,开发研究物理增敏法即热疗,其发展很顺利,日本临床发表的数据表明,热疗和射线并用,其有效率显著提高。由于热疗无副作用,可反复使用,是一种成功的辐射增敏方法。乏氧治疗法即将全身置于乏氧状态,使其呼吸10%~8%含氧空气,进行照射,由于剂量增加30%~30%,从而提高辐射效

应。另一种新的设想是放疗后巧妙使用降压药(如肼苯哒嗪),可改变体内的血液分布,有效地降低肿瘤的血流,如同时并用热疗,则这种组合将是一种正确的方法。

日本松平宽通教授通过动物试验,完成了培养哺乳动物细胞和鱼、小鼠胚胎胎儿突变及发育异常的研究。发现:1.在低剂量和低剂量率照射下,氚的 β 射线效应比 γ 射线高;2. γ 射线在长期低剂量率照射下,除修复能力外,细胞生长和突变效应有所降低;3.辐射致癌效应受剂量和剂量率、受照时的激素状态、饮食和年龄等多种因素的影响。小鼠的胎儿和仔鼠被认为是判定肿瘤发生和寿命缩短的理想方法。

与会期间,日本体质研究会负责人还先

后同以中国医学科学院放射医学研究所及卫生部工业卫生实验所为负责单位的两大课题协作组,分别签订了双边合作协议。

中日核医学学术会议也于11月3日~5日举行。10多位日方代表和30多位中方代表出席了会议,会上报告了20余篇核医学领域新进展的研究论文。与会的中日核医学工作者还参观了中国医学科学院阜外医院核医学科和北京师范大学化学系。西门子公司还举办了一次正电子发射断层(PET)设备的讲座。

这次中日医学交流的空前盛会,达到了预期目的,必将促进两国医学界的相互了解和学术水平的提高,以进一步加强双边科技合作。

电离辐射和核酸内切酶诱发DNA双链断裂作为致癌致畸致突和细胞死亡的临界损伤

Obe G et al

摘要:本文综述了低传能线密度(LET)电离辐射、胰脱氧核糖核酸酶(DNase I)和限制性内切酶(RE)引起DNA双链断裂(DSB)末端基团化学结构的改变。这些均为细胞毒因子,与细胞周期无关,可使体外哺乳动物细胞产生染色体畸变,也可引起基因突变和细胞癌变。核酸内切酶引起的染色体畸变可作为低密度电离辐射引起染色体畸变的模型。

一、高能量辐射DNA水溶液产生DSB

低LET X射线、 γ 射线或电子电离辐射主要是通过羟自由基(OH \cdot)水解DNA,在水溶液中产生的单、双链断裂。主要有以下几类末端基团:

1. 磷酸酯键断裂的SSB,而无糖或碱基的改变。

2. 有完整糖和碱基,没有磷酸基团的SSB。

3. 带有变化的糖和/或碱基末端联或不联磷酸基团的SSB。

4. 丢失整个核苷酸的SSB。

在DSB中可认为由所述各SSB组成的。

以往研究认为,DNA断裂末端糖基的变化在有氧和无氧时均能产生,但却形成不同的末端基团,这表明引起DNA链断裂的机制是不同的。由于氧的作用,随生成中间产物DNA过氧基的消失而形成链断裂。碱基过氧基作用由糖基的抽氢作用决定SSB形成快慢的因素。无氧时,无DNA过氧基的生成,此时碱基经糖基的抽氢作用,是影响SSB形成快慢的重要因素。

在产生3'-OH和5'-磷酸末端的情况