

009 照后服用葡聚糖增强WR-2721的辐射防护作用
〔英〕Patchen ML...//Radiat Res.—1989, 117.—
59~69

作者研究了给小鼠照前服用WR-2721和照后服用葡聚糖产生的辐射防护协同作用。实验用雌性C3H/HeN小鼠,照前30分钟腹腔注射200mg/kg WR-2721,照后1小时尾静脉注射250mg/kg 葡聚糖。 $^{60}\text{Co}\gamma$ 线照射7~16Gy,剂量率为0.4Gy/min。检测30天的存活率、内源性造血脾结节形成(E-CFU)和粒-巨噬集落形成细胞(GM-CFC)。结果如下。

1. WR-2721、葡聚糖及二药合并对受照小鼠存活的影响:WR-2721明显改变小鼠存活曲线的斜率($P < 0.001$),反映高剂量照射时更能增强其存活效应。由于葡聚糖组LD50/30(8.45Gy)与对照(盐水)组(7.82Gy)相比的DRFs(1.08)和WR-2721+葡聚糖组(简称合并组)的LD50/30(11.92Gy)与WR-2721组(10.73Gy)相比的DRF值(1.11)几乎相等,看来葡聚糖增加存活不依赖WR-2721。

2. WR-2721、葡聚糖及二药合并对受照小鼠造血影响:对照组照射8、11、12Gy其E-CFU为 0.50 ± 0.19 、后两者为0,WR-2721组照射8、12Gy时分别为 >40.00 和 0.74 ± 0.20 。照射8、9、10Gy后葡聚糖组E-CFU分别为 6.00 ± 0.90 、 1.20 ± 0.31 、 0.95 ± 0.24 ,但照射11和12Gy几乎无作用,提示葡聚糖作用可能依赖于干细胞存在。合并组照射8和9Gy时E-CFU >40.00 ,12Gy时为 4.85 ± 0.53 。对照组、葡聚糖组、WR-2721组和合并组平均每只脾有10个E-CFU的剂量分别为5.16、7.89、9.00及11.50Gy,与对照组相比,后三组的DRFs分别为1.53、1.74、2.22。各组脾重变化类似于E-CFU的改变。

小鼠受照9Gy检测7、11、13、18天每只股骨每个脾分别的细胞数和GM-CFC含量,与照前比较,对照组骨髓细胞数照后4天降至6%,13天仅恢复至18%。与对照组比,葡聚糖组照后13天恢复38%,WR-2721组由照后4天的33%增至18天的71%,合并组与WR-2721组相似。葡聚糖组和WR-2721组脾细胞恢复类似于骨髓细胞,合并组较之为快。对照组和葡聚糖组照后4~13天骨髓GM-CFC低于正常小鼠1%,但葡聚糖组各时相点都高于前者,WR-2721组和合并组照后4天分别为1%和2%,18天分别为23%和73%。对照组和葡聚糖组照后未检测到脾GM-CFC,WR-2721组和合并组分别在照后11

天和7天出现,照后18天前者恢复至正常水平,后者为正常值的326%。

结果表明,给予小鼠照前服用WR-2721和照后服用葡聚糖对辐射防护有相加作用,其作用认为是通过WR-2721的细胞防护作用及随后葡聚糖的刺激造血恢复。

〔张俊摘 宋永良校〕

010 辐射作用下的免疫状态〔俄〕Ильин ВМ//Гигиен Сан.—1989, 1.—25~8

电离辐射对免疫系统的损害已广为人知。有关淋巴细胞亚群放射敏感性的资料很多,但互有矛盾。多数研究表明,B细胞具有较高的放射敏感性,其 D_{37} 为0.8Gy,而T-淋巴细胞则为2.2Gy。T-淋巴细胞亚群中抑制性T-淋巴细胞具有最大的放射敏感性。有的材料表明,杀伤性T细胞也很敏感,而且在辅助性T细胞中也有敏感的类型存在。

抗体形成对照射作用的敏感性变化较大,取决于辐射作用时间和免疫时间的关系以及所利用的抗原的性质,剂量波动在0.2~4.3Gy。T-依赖抗原免疫反应更具放射敏感性,三细胞协作抗体形成比双细胞协作抗体形成的损伤高1.5~2倍。不同种免疫球蛋白具有不同的放射敏感性,在照射剂量为1~5Gy时IgG、IgM形成减低,IgE含量增高。可以认为,这些免疫球蛋白的形成是由不同机制调节的。文献中还有关于被照射动物自身抗体形成增高的材料,并认为自身抗体在放射损伤发生机理中有重要作用。这种增高在0.25~0.5Gy时就可发生。

碘的同位素进入实验动物体内时剂量主要集中于甲状腺中,比其它组织(包括免疫组织)的剂量高数百倍,因此, ^{125}I 、 ^{131}I 的效应主要与甲状腺损伤有关,表现为产生抗甲状腺抗原的大量抗体。对受放射性碘治疗的病人观察表明,自身变态反应性机制在自身免疫性甲状腺炎的发生上,在甲状腺低功和高功的形成上具有重要意义。血清的杀菌活性、溶菌酶、补体的暂时性抑制、体液免疫反应的受激、自身抗体形成细胞含量升高都出现在放射性碘摄入1个月以后,淋巴细胞游走性质受抑制则在3~6个月。显然,这些变化在很大程度上带有继发性。

在 ^{90}Sr 和 ^{137}Cs 作用下,一些非特异性防卫和免疫指标具有相当高的放射敏感性,如干扰素活性,

(下转第12页)

- ological and metabolic Characteristics for a Reference Asian Man Mito City 17-21 Oct 1988
6. Tanaka GI, et al, Health Phys 1979, 36 : 333
7. Tanaka GI, et al, Health Phys 1981, 40 : 601
8. 田中義一郎, 日本医放会誌 1988, 48(4) : 509
9. 田中義一郎, 他, 日本医放会誌 1989, 49 : 344
10. 大桃洋一郎, 他, 保健物理 1974, 9 : 99
11. 大桃洋一郎, 他, 保健物理 1974, 9 : 109
12. 大桃洋一郎, 他, 保健物理 1975, 10 : 215
13. 住谷みさ子, 他, 保健物理 1976, 11 : 57
14. 住谷みさ子, 他, 保健物理 1976, 11 : 115
15. 住谷みさ子, 他, 保健物理 1977, 12 : 265
16. 住谷みさ子, 他, 保健物理 1979, 14 : 111
17. 住谷みさ子, 他, 放射線科学 1980, 23 : 170
18. Uchiyama M, J Radiat Res 1978, 19 : 246
19. Shiraishi K, et al, J Radiat Res 1986, 27 : 121
20. Venkatraman K, et al, Health Phys 1963, 9 : 647
21. Venkatraman K, et al, Health Phys 1966, 12 : 572
22. Raghunath VM, et al, Health Phys 1985, 11 : 287
23. Soman SD, et al, Health Phys 1969, 15 : 641
24. 张英珊, 等, 核防护 1979, (1) : 1
25. 张英珊, 等, 中国核学会辐射防护学会第一次学术交流会议论文选编, 北京原子能出版社 1982, 第32页
26. 张英珊, 等, 辐射防护 1987, 7(5) : 367
27. GB10000-88 中国成年人人体尺寸
28. 中国科学技术情报研究所编: 中国少年儿童形态、机能与素质的研究 北京科学技术文献出版社 1982
29. 国家教委等: 中国学生体质与健康研究 北京 人民教育出版社 1988
30. 首都儿科研究所等: 中国九市儿童青少年体格发育调查研究资料汇编 1985
31. 卫生部等: 中国十省农村七岁以下儿童体格发育调查研究资料 1985
32. 全国脏器重量协作组: 中华病理学杂志 1988, (2) : 1
33. 中国预防医学中心卫生研究所: 一九八二年全国营养调查总结 1985
34. 张景源等主编: 中国食品放射性及所致内剂量 北京 中国环境科学出版社 1989
35. 张元勋等: 核技术 1987, (12) : 19

(上接第27页)

自然杀伤细胞活性等受抑, 较 T、B 淋巴细胞对丝裂原的反应更为敏感。在吸收剂量为十分之几戈瑞时, 作用后 0.5~7 个月就可出现某些非特异性防御功能和免疫指标的降低。在 0.3~0.9Gy 负荷下已发现自身抗体产生增多。

在照射剂量不大时抗感染抵抗力即可受抑, 而通常在剂量大于 1 Gy 时才发生感染。引起肠道自身

菌丛改变的剂量为 0.07~9.1Gy, 引起皮肤自身菌丛变化的剂量为 1.5~3.3Gy。

事实说明, 许多非特异性防卫和免疫指标具有高度放射敏感性, 它们的改变可作为机体对照射的不良反应早期指征之一。

[刘学成摘 刘树铮校]