DOI:10.16016/j.1000-5404.1992.03.033

经验交流

人胚小分子物质对^{60}Co-γ射线照射小鼠所致骨髓抑制的恢复作用

谭 骏 王 燕 纪贤文 朱锡华 （第三军医大学训练部生物技术及分子遗传研究中心）630038
孟小明 杨宗才 （第三军医大学西南医院特诊科）630038

本文简述了我室提取的人胚小分子物质对^{60}Co-γ射线照射后小鼠血象及骨髓恢复作用的初步报告。

1 材料与方法

1.1 动物分组

动物来自本校动物所 BALB/c 小鼠 94 只，体重 10～18g，雌雄各半，随机分成 3 组：A 组为实验组 30 只；B 组：为实验对照组 34 只；C 组：为空白对照组 30 只。

1.2 人胚小分子物质

为本室自制，分子量为 5 000 doltons 左右，小分子肽含量 375μg/ml。

1.3 照射条件

A、B 两组小鼠 64 只用 4Gy^{60}Co-γ 射线一次性全身照射，照射剂量为 2.62Gy/min。

1.4 实验动物处理

1.4.1 A 组小鼠 30 只，照射^{60}Co-γ 前 7d 每只小鼠每日腹腔注射人胚小分子物质 187.5ng，于第 8 天照射^{60}Co-γ，照射当天每只小鼠每日腹腔注射人胚小分子物质 375μg，连续 2d，以后改为每只小鼠每日腹腔注射 187.5μg，连续 28d；B 组小鼠 34 只，每只小鼠每日腹腔注射生理盐水 0.5ml，方法同 A 组；C 组小鼠 30 只，不照射^{60}Co-γ 及腹腔注射。

1.4.2 小鼠行^{60}Co-γ 照射后，分别于第 5，10，15，20，25，30d 随机从 A、B、C 3 组中各取 5 只小鼠，从腋窝取外周血做白细胞计数，同时取双侧股骨行骨髓有核细胞计数，骨髓造血干细胞培养：即 CFU-GM（粒系祖细胞）及 CFU-F（基质细胞），其中 CFU-GM 在培养液中加入 1×10^5 个细胞/ml，培养 6d 后计数；CFU-F 在培养液中加入 1×10^6 个细胞/ml，培养 14d 后计数。

2 结果

图 1 结果显示，小鼠照射^{60}Co-γ 射线后外周血白细胞总数的变化，A 组白细胞数下降的最低值高于 B 组，同时恢复也快于 B 组（$P<0.01$）。

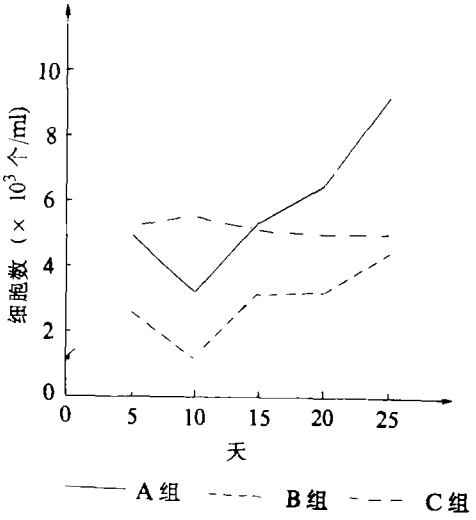


图 1 照射^{60}Co 后小鼠外周血的细胞总数的变化（$P<0.05$）

图 2 的结果显示，小鼠照射^{60}Co-γ 射线后骨髓有核细胞计数的变化，表明 B 组骨髓有核细胞数在伤后非常显著地下降维持时间长于 A 组（$P<0.05$）。

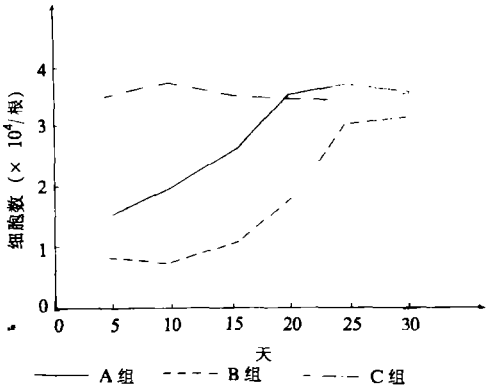


图 2 小鼠照射^{60}Co 后骨髓有核细胞总数的变化

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

图 3、4 的结果显示，小鼠经^{60}Co-γ 照射损伤后 CFU-GM 及 CFU-F 的变化，在 CFU-GM 细胞培养中 A 组 CFU-GM 显著地高于 B 组，A 组于伤后第 10dCFU-GM 近正常水平，而 B 组 20d 后才近正常水平（$P<0.05$）。而在 CFU-F 细胞培养中所显示的结果，也表明基质细胞增生 A 组生长优于 B 组，尤在 15d 前差异显著（$P<0.05$）。

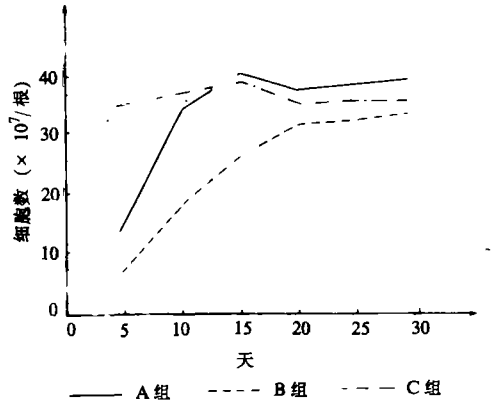


图 3 小鼠照射^{60}Co 后 CFU-F 数的变化

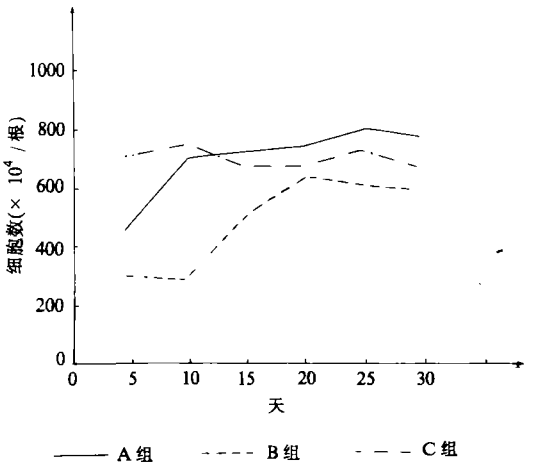


图 4 小鼠照射^{60}Co 后 CFU-GM 数的变化

3 讨论

^{60}Co-γ 射线照射小鼠后，小鼠外周血白细胞总数明显下降，其主要原因是骨髓组织受到辐射的破坏，中断了再生来源。而造血干细胞的再生，主要有赖于造血干细胞的存留数量积和适宜的造血微环境，二者互相依存。造血干细胞的增殖与分化离不开造血微环境的修复。骨髓基质细胞成分是造血微环境的重要组成部分，因此骨髓造血干细胞与造血基质在辐射所致造血功能障碍恢复中起着很重要的作用[1,2]。

本实验从外周血白细胞的总数和骨髓有核细胞计数，及造血干细胞培养方面观察人胚小分子物质，对射线损伤后小鼠造血功能的恢复作用。结果提示 A 组白细胞数、骨髓有核细胞及 CFU-GM、CFU-F 细胞培养数，均高于 B 组，恢复亦快于 B 组。人胚小分子物质可能具有促进造血干细胞的增殖与分化[3,4]，同时也可能具有加速血细胞由储存池大量释放到循环池。从实验结果提示人胚小分子物质，具有促进射线损伤后小鼠骨髓恢复的作用。

关键词 胚胎；组织提取物；骨髓疾病；辐射损伤，实验性；小鼠

参考文献

1. Shields AF, Appelbaum FR, Theodre G, et al. Bone marrow toxicity of total-body irradiation combined with radiosensitizers. Radiat Res 1989;120(2):364
2. Devii PU, Thomas B. Bone marrow cell protection and modification of drug toxicity by combination of protectors. Pharmacol Ther 1988;39:213
3. Tavassoli M. Studies on hematopoietic micro environments. Exp Hemat 1975;3(4):213
4. 刘及。造血微环境在辐射对造血损伤和恢复中的意义—骨髓基质在造血损伤与修复中的作用。国外医学参考资料：放射医学分册 1978;3:7
5. 郑涛 张世明 戎成兴。三七对^{60}Co-γ 射线辐射损伤后小鼠脾脏作用的实验形态学研究。湖北医学院学报 1990;1:24

（收稿：1992-03-07；修回：1992-04-27）

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