DOI:10.16016/j.1000-5404.1985.01.027



# 猪无蛋白血清对小白鼠经$^{60}Co$-γ射线照射所致损伤的防治效果观察

陈荣德 任忠文 侯淦泉 田丰群 金筠青 赵祥萃*

（野战外科研究所）

小牛无蛋白血清能提高多种酶的活性，促进白细胞和造血细胞迁移，促进造血，对电离辐射损伤，急性白细胞减少有显著的防治作用[1-4]。本品是从猪血分离提纯的无蛋白血清，其对电离辐射损伤的防治作用未见报导。我们对300只小白鼠经$^{60}Co$-γ射线照射，观察其前后的预防和治疗效果。现报导如下：

## 材料和方法

**实验动物：** 小白鼠300只，重庆药品检验所提供，体重25—30g（平均体重27.5g）雌雄不拘。

**照射：** $^{60}Co$-γ射线一次全身照射900(±5%)RAD/5分34秒，照射动物置于有机玻璃盒中，每鼠各分装一小盒内，照射时动物都处于清醒状态。

**无蛋白血清制剂：** 自制[4]，每ml内含干物质20—30mg。

**动物分组：** 小白鼠300只，随机分为三组，第一组（预防组）115只；第二组（治疗组）115只；第三组（对照组）70只。第一组在照射前4小时，第二组在照射后4小时分别给予无蛋白血清0.8mg/g腹腔注射。第三组在照射后4小时给等量的生理盐水腹腔注射作对照。以20天活存率作为防治效价的指标，然后每天观察各组动物的变化情况。10天、20天分别称其体重，统计活存率。

## 结果

经$^{60}Co$-γ射线照射后的小白鼠，饮食量从第二天开始逐渐减少，5天后每鼠食量约减少原量的1/4。各组小鼠体重均有所减轻，但对照组体重减轻尤其明显（见表1）。照射后的第二天开始，第三组的小鼠多数出现毛发干燥，蓬松，竖立，无光泽性，活泼性较差，感觉迟钝。第一、二组也有同样现象，但出现的时间往后推移了5—7天。10天和20天后分别统计活存率。从表2、3中可看出，第一组在10和20天活存率分别为74.57%和35.96%，第二组是67.54%和22.80%，第三组是22.86%和1.42%。第一组在10天活存率比第二、三组提高了7.03%和51.71%，在20天提高13.16%和34.54%。经$X^2$测验，$P<0.001$，差别非常显著。说明预防组比治疗组效果好，比对照组效果更加显著。它和Bauer等人用小牛无蛋白血清预防和治疗小白鼠辐射损伤后的实验结果基本一致。

表1 照射前后小鼠平均体重变化比较

| 组别 | 照前平均体重(g) | 照后10天平均体重(g) | 照后20天平均体重(g) |
|---|---|---|---|
| 1 | 27.2 | 27.6 | 26.8 |
| 2 | 27.2 | 26.2 | 26.0 |
| 3 | 27.5 | 24.6 | 23.8 |

表2 照射后10天活存数与百分率

| 组别 | 动物数(只) | | | 百分率(%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 活存 | 死亡 | 合计 | 活存 | 死亡 | 合计 |
| 1 | 85 | 29 | 114 | 74.57 | 25.43 | 100 |
| 2 | 77 | 37 | 114 | 67.54 | 32.46 | 100 |
| 3 | 16 | 54 | 70 | 22.86 | 77.14 | 100 |

*第三军医大学卫防系

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

表3 照后20天活存数与百分率

| 组别 | 动物数(只) | | | 百分率(%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 活存 | 死亡 | 合计 | 活存 | 死亡 | 合计 |
| 1 | 41 | 73 | 114 | 35.96 | 64.03 | 100 |
| 2 | 26 | 88 | 114 | 22.80 | 77.19 | 100 |
| 3 | 1 | 69 | 70 | 1.42 | 98.57 | 100 |

## 讨 论

1. 结果表明，在照射前与照射后4小时注射无蛋白血清能提高小鼠活存率51.71%和34.64%，说明无蛋白血清对辐射损伤有较好的预防和治疗效果。我们所用的照射量偏高，若降低照射剂量，活存率还可提高。

2. 照射后的观察表明，无蛋白血清对照射中出现的反应如：毛发蓬松、乏力、灵敏性较差、感觉迟钝、食欲减退等症状均有一定的疗效。它能使上述症状出现时间往后推移和减轻。Bauer等人对照射后的小白鼠两种糖酵解酶作了研究，经用$^{60}$Co-γ射线照射后的小鼠，肝、肾、睾丸和胸腺各器官中乳酸脱氢酶(LDH)和葡萄糖-6-磷酸脱氢酶(G-6-PDH)的活力降低，给予小牛无蛋白血清治疗3天后这些酶活力就都得到恢复。本实验中临床症状比对照组轻，可能与加强了组织代射有关。

3. 本品对电离辐射损伤后，白细胞减少有较好的防治作用。钟元培等用本品治疗20例因放射治疗法后引起的白细胞减少病人，在放疗前20例患者白细胞均在正常范围内，放疗中白细胞减少，经用无蛋白血清治疗，治疗前的白细胞平均值为2850/$mm^3$，治疗5天后平均值为4935/$mm^3$，治疗后比治疗前平均增加2085/$mm^3$，总有效率为85%。治疗效果非常显著，($P<0.01$)。这可能是无蛋白血清能减轻成纤维细胞的染色体损伤和减轻敏感组织中糖、磷酸盐和电解质代射障碍，促进骨髓细胞再生有关。

4. 从多方面实验证明，无蛋白血清对辐射损伤的预防和治疗有肯定的效果，它能提高多种酶的活性，提高照射后小鼠的活存率，防治放疗患者的白细胞减少及其减轻放疗后的临床症状。本品无付作用，是一种值得推广应用的药物。

## 参 考 文 献

1. Charlesworth D, et al: Intra-arterial infusion of solcoseryl: a clinical trial of a method of treatment for pre-gangrene of the lower limb. Brit J Surg 1975; 62(5):337,

2. Bauer D, et al: Radiobiol-Radiotherap 1978; 19(2):163

3. 陈荣德等：猪无蛋白血清的研制及其动物实验。药学通报 1983; 18(1):17

4. 李志毅：小牛无蛋白血清。国外医学：生物制品分册 1979; 2(3):26,

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