

83 例放射工作人员 T 淋巴细胞及其转化率结果分析

王红方 曾庆祥

(武汉市放射防护研究所, 武汉 430022)

中图分类号: R146; X591 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2000)02-096-01

淋巴细胞是人体细胞中对射线敏感性最高的细胞成份。淋巴细胞及其亚群在人体免疫效应和免疫调节中占有十分重要的地位。由于淋巴细胞无论在功能方面还是在辐射敏感性方面都是不均一的群体, 因此对射线工作人员外周血中 T 淋巴细胞亚群以及淋巴细胞转化率的分析检测, 是了解射线工作者免疫机能损伤与否的有效方法。

1 材料与方法

1.1 样本收集

血液产品取武汉市放射工作人员定期体检时的外周血。共采集 83 人, 其中男性 62 人, 女性 21 人, 年龄为 22~57 岁, 放射工龄为(0~34)年。(三例就业体检者放射工龄为 0 年)。

1.2 方法

采用间接免疫荧光试验法, 用单克隆抗体(CD₃、CD₄、CD₈为武汉生物制品研究所产品)测定外周血 T 淋巴细胞免疫荧光染色百分率(通过荧光显微镜观察)。

2 结果 见表 1。

表 1 83 例放射工作人员外周血 T 淋巴细胞亚群及转化率检测结果

| 组别 (放射工龄) | 受检人数 (人) | 年龄组 (岁) | 细胞表面标记 | | | |
|--------------|-------------|------------|----------------------------------|----------------------------------|--|--|
| | | | CD ₃ ⁺ (%) | CD ₄ ⁺ (%) | CD ₈ ⁺ (%) | CD ₄ ⁺ /CD ₈ ⁺ |
| 0 年 | 3 | 25~42 | (65.0±5.0) | (41.5±3.5) | (35.0±6.0) | (1.46±0.15) |
| 1~10 年 | 29 | 22~48 | 8 人(50.0±5.0) 21 人(60.0±9.9) | 12 人(30.0±9.0) 17 人(43.8±9.0) | 3 人(31.3±10.0) 20 人(16.5±6.0) 6 人(31.3±7.0) | 8 人(2.1~5) 21 人(1.48±0.51) |
| 10~20 年 | 32 | 31~50 | 17 人(38.0±9.9) 16 人(66.0±9.9) | 16 人(43.8±9.0) 17 人(25.0±5.2) | 19 人(18.0±4.5) 3 人(41.0~45.0) 11 人(31.3±7.0) | 7 人(4.5±2.5) 2 人(0.5~0.6) 24 人(1.48±0.51) |
| >20 年 | 17 | 40~58 | 8 人(45.0±7.5) 9 人(66.0±9.9) | 7 人(25.0±7.0) 10 人(43.8±9.0) | 11 人(15.0±7.0) 6 人(31.3±7.0) | 5 人(2.2~6) 12 人(1.48±0.51) |
| 正常对照组 | | | (66.0±9.9) | (43.8±9.0) | (31.3±7.0) | (1.48±0.51) |

注: 1、CD₃ 为全 T 淋巴细胞标志; CD₄ 为 T 辅助/诱导细胞亚群标志; CD₈ 为 T 抑制杀伤细胞标志; CD₄/CD₈ 为 T 辅助/诱导细胞亚群与 T 抑制杀伤细胞的比值。

2、正常对照组参照武汉生物制品研究所提供之数据: CD₃⁺ 为(66.0±9.9)%; CD₄⁺ 为(43.8±9.0)%; CD₈⁺ 为(31.3±7.0)%; 正常男性 PBL: CD₄⁺/CD₈⁺=(1.40±0.48)%; 正常女性 PBL: CD₄⁺/CD₈⁺=(1.59±0.43)%; 正常人 PNL: CD₄⁺/CD₈⁺=(1.48±0.51)%。

2.1 在检测的 83 例放射工作人员中, 3 人在就业前未接受射线的外周血 T 淋巴细胞亚群及转化率为正常对照组的結果。

2.2 随着放射工龄的增加, CD₃⁺ %、CD₄⁺ %、CD₈⁺ % 及 CD₄⁺ %/CD₈⁺ % 属正常值范围的人数有逐步减少的趋势。

2.3 在总结检测结果时发现, 83 位放射工作人员的外周血 T 淋巴细胞亚群及转化率均为正常值的仅有 15 人, 占受检人员的 18%。

2.4 在 1~10 年, 10~20 年及 20 年以上三组放射工作人员的 T 淋巴细胞亚群及转化率的统计学分析时, 未发现各工龄组检测结果有显著差异(P>0.05)。

3 讨论

3.1 在 83 例放射工作人员的外周血 T 淋巴细胞亚群及转化率的检测中发现, 尽管 18% 的淋巴细胞亚群及转化率的数值正常, 但还不能说明其免疫机能是否正常, 因为真正意义上的正常是不仅仅取决于淋巴细胞的百分数, 而在于淋巴细胞的内在质量, 功能活性及各淋巴细胞及亚群间的比例。因此, 射线

工作人员与非射线人员的免疫机能相比, 差别还是明显的。

3.2 CD₄⁺ 细胞主要是一类具有正调节效应的 T 细胞亚群, 并可合成、分泌白细胞介素-2(IL-2)、γ-干扰素, 白细胞介素-3(IL-3), 粒细胞集落刺激因子(GM-CSF)等细胞因子。CD₄⁺ 细胞的减少直接影响上述细胞功能并影响到机体免疫的调节。由表 1 可知, 随着放射工龄的增加, 受检者的外周血中 CD₄⁺ 的正常值率有逐渐减少的趋势。这将直接影响射线工作人员机体的免疫功能。

3.3 CD₈⁺ 细胞主要是一类具有负调节效应的 T 细胞亚群, 对 β 细胞合成和分泌抗体、T 辅助细胞介导的细胞免疫、T 杀伤细胞介导的细胞毒作用等都有抑制作用。因此, 体内 CD₄⁺ 和 CD₈⁺ % 细胞数及 CD₄⁺/CD₈⁺ 比例失衡, 势必影响射线工作者的免疫机能, 表中 CD₈⁺ 和 CD₄⁺/CD₈⁺ 随着放射工龄的增加, 其正常范围值的比例呈逐步减少趋势, 可得出 CD₄⁺、CD₈⁺ 及未分类的 T 细胞 CD₃⁺ 的辐射敏感性是相近的, 指示辐射损伤对造血细胞和各种免疫细胞的杀伤作用表现为全 T 淋巴细胞, T 淋巴细胞亚群以及淋巴细胞的转化率明显降低, 不可避免地致使放射工作人员的免疫功能显著下降。

收稿日期: 1999-03-30

[2] 章卫平, 刘本淑. “6 25”⁶⁰Co 源辐射事故病人照后 2 5 年远后效应随访观察[J]. 中华放射医学与防护杂志, 1998, 18(1): 10~14.
[3] 章卫平, 刘本淑, 金瑾珍, 等. “6 25”⁶⁰Co 源辐射事故病人远后效应 6 年随访观察综合报告[J]. 中华放射医学与防护杂志, 1998, 18(1): 15~20.

[4] 龚守良. 实用基础医学实验技术[M]. 长春: 吉林科学技术出版社, 1991. 183.
[5] 林飞卿, 余传霖, 何球藻. 医学基础免疫学[M]. 上海: 上海医科大学出版社, 1992. 92~136.

收稿日期: 1999-05-07