

방사선의 생물학적 선량측정을 위한 말초혈액 림프구배양법에 관한 연구

한국전력공사 부속 한일병원 내과. 핵의학과
* 한일병원 방사선장해의학 연구실

소용선. 김석환. 양광희*. 구천희. 신민호. 이재용. 김종순. 한승수

인체가 방사선에 피폭된 경우 피폭선량을 생물학적으로 측정해내는 여러 방법중 말초혈액 림프구를 배양하여 불안정염색체변이를 세는 방법이 가장 많이 사용된다. 전혈배양하여 도말slide제작할 때 파괴되지않고 남아있는 적혈구는 현미경으로 metaphase세포를 다수 판독할 때 장애를 야기한다. 그러나 화학물질의 염색체파괴력을 조사하는 실험에서 적혈구를 제거하여 세포배양을 하는 경우에는 전혈배양을 하는 경우보다 살세포능(cytotoxicity)이 증가하여 증기세포가 감소되어 염색체판독을 어렵게 함이 알려져 있다. 따라서 방사선에 의한 경우에도 같은 결과가 나타나지않을 알기위하여 국내에서 이용할 수 있는 림프구 분리방법들인 LeukoPREP(Becton Dickinson사)과 Ficoil-Paque(Phamacia사)을 이용하여 림프구를 분리한 다음 세포배양한 것과 이를 표준 방법인 전혈배양한 것을 각각 도말slide를제작하여 살세포능을 나타내는 mitotic index를 측정, 비교하였다.

Mitotic Index

GY	L/P	%	F/P	%	W/B	%
0GY	124/4000	30.5	82/4000	21.5	148/4000	37.25
1GY	44/4000	11.0	42/4000	10.5	95/4000	23.25
3GY	29/4000	7.25	36/4000	9.0	37/4000	9.25

LeukoPREP(LP)나 Ficoil-Paque(FP)등으로 적혈구를 제거하여 림프구 만을 분리하여 세포배양을 하는 방법은 방사선에 피폭시킨 경우에도 적혈구가 포함된 전혈(WB)배양보다 살세포능이 높음을 알 수 있다. 이는 적혈구에 포함된 deoxidant enzyme들의 효과로 인한 것으로 추측되며 방사선 피폭에 대한 생물학적인 선량측정을 위하여 불안정 염색체변이법을 이용하는 경우에는 적혈구를 제거하여 림프구 만을 분리배양하는 방법은 관찰해야 할 metaphase세포 수를 감소시킴으로 전혈배양법보다 효과적이라 할 수 없다.