

인체말초혈액 림프구와 마우스 골수세포에서 저선량 방사선조사에 의한 방사선적응반응 유도 비교

전남대학교병원 핵의학과

최근희, 범희승, 문현덕✉, 정현주, 김영호, 김지열

본 실험실에서는 전신조사된 ICR 계통 마우스에서 적응반응이 유도되었고 이러한 적응반응은 특히 저선량 방사선으로 사전 조사한 4시간부터 시작되어 7시간 후에 가장 유의하게 나타난다는 보고를 한 바 있다. 같은 주제에 대한 연구의 일환으로 인체말초혈액 림프구에서도 저선량방사선 조사에 의해 방사선적응반응이 유도되는 지에 대해 조사하여 비교하여 보았다.

인체 말초혈액 림프구 및 마우스에 Cs-137 조사기 (central dose rate = 654 Gy/h, Gammacell 3000 Elan, Nordion, USA)를 이용하여 방사선을 조사하였다. 인체 말초혈액 림프구에서는 중기염색체 분석법에 의해 불안정염색체인 반지형 (R)과 이중 중심체형 (D) 염색체의 숫자를 계수하였으며, 마우스 골수세포에서는 미성숙 적혈구에서 나타나는 미소핵의 개수를 계수하였다. 대조군은 방사선을 조사하지 않은 군이며, 실험군은 0.18 Gy 및 2 Gy 단일조사군, 0.18 Gy 조사후 4, 7, 12 시간 후 다시 2 Gy를 조사한 군으로 나누었다.

인체말초혈액 림프구를 이용한 실험에서 대조군에서 불안정염색체 (R+D)의 수는 2 ± 1 개, 0.18Gy 및 2 Gy 단일조사군에서는 각각 26 ± 3 , 118 ± 11 개였다. 0.18 Gy를 조사하고 다시 4, 7, 12 시간 후에 2Gy를 조사한 군에서는 각각 80 ± 8 , 75 ± 7 , 109 ± 7 개의 R+D를 보여, 2 Gy 단일조사군에 비해 4시간 및 7시간 군에서만 유의하게 낮아진 수치를 보였다 ($p < 0.05$).

마우스 골수세포를 이용한 실험에서는 대조군에서 1 ± 1 개의 미소핵을 보인 반면, 0.18Gy 및 2 Gy 단일조사군에서는 각각 13 ± 2 , 131 ± 7 개였다. 0.18 Gy를 조사하고 다시 4, 7, 12 시간 후에 2Gy를 조사한 군에서는 각각 112 ± 7 , 57 ± 6 , 131 ± 15 개의 미소핵을 보여, 2 Gy 단일조사군에 비해 7시간 군에서만 유의하게 낮아진 수치를 보였다 ($p < 0.01$).

요약하면, 인체말초혈액 림프구와 마우스 골수세포에 모두 저선량방사선조사에 의해 방사선적응반응이 일어나며, 4-7시간에 유의하게 일어나지만, 12시간 쯤은 적응반응이 사라지는 것을 관찰할 수 있었다.