

1

인체 림프구 세포주와 말초혈액 림프구에서 방사성핵종에 의해 유도되는 방사선 적응반응의 비교

전남대학교병원 핵의학과

권안성*, 범희승, 민정준, 이명호, 김지열

배경: 이 연구에서는 인체 정상 림프구 세포주(NC-37)와 말초혈액 림프구를 배양하여 농도별로 희석된 테크네슘을 섞어 어느정도의 선량에서 방사선 적응반응이 유도되는지를 알아보려고 하였다. **재료 및 방법:** NC-37 세포주와 말초혈액 림프구를 조직 배양 플라스크(T25cm²)에 배양하여 148 MBq의 테크네슘을 $10^0 \sim 10^{-6}$ 까지 희석하여 첨가하였다. 총 48시간동안 배양하고 γ -조사기를 이용하여 2 Gy를 조사하였다. 관찰한 세포에서 발견된 불안정염색체(CA)의 빈도(Ydr)를 구하고 2 Gy의 고선량만 조사한 군에 비해 가장 유의하게 감소한 군이 어느 농도군인지 분산분석으로 분석하여 비교하였다. **결과:** 인체 림프구 세포주에서는 148 MBq의 테크네슘을 10^{-3} 과 10^{-4} 으로 희석하여 첨가한 군 중 10^{-3} 으로 희석한 군에서는 총 214개의 세포당 33개의 CA가 관찰되어 Ydr 값이 0.154, 10^{-4} 으로 희석한 군에서는 총 238개의 세포당 41개의 CA가 관찰되어 Ydr 값이 0.172로 2 Gy만을 조사한 군의 Ydr 값(0.262)보다 유의하게 낮았다($p < 0.01$). 말초혈액 림프구에서는 148 MBq의 테크네슘을 10^{-4} 과 10^{-5} 으로 희석하여 첨가한 군 중 10^{-4} 으로 희석한 군에서는 총 577개의 세포당 43개의 CA가 관찰되어 Ydr 값이 0.075 였고, 10^{-5} 으로 희석한 군에서는 총 776개의 세포당 67개의 CA가 관찰되어 Ydr 값이 0.086으로 두 군의 Ydr 값이 2 Gy만을 조사한 군의 Ydr 값(0.129)보다 유의하게 낮았다($p < 0.01$). **결론:** 인체 림프구세포주에서는 148 MBq의 테크네슘을 1,000배에서 10,000배 희석한 군에서 방사선 적응반응이 유도되었고, 말초혈액 림프구에서는 10,000배에서 100,000배 희석한 군에서 방사선 적응반응이 유도되었다.

2

Rhenium-188이 표지된 항체의 안정성

서울대학교 의과대학 핵의학교실

김보광, 정재민, 정준기, 이동수, 이명철

목적: 베타입자 방출 핵종을 표지한 항체를 임상적으로 이용하기 위해서는 높은 비방사능을 가지는 것이 중요하다. 그러나 높은 비방사능의 Re-188이 표지된 항체는 베타 에너지(2.1 MeV)로 인한 항체의 불안정성이 문제가 된다. 우리는 몇 가지 안정제가 Re-188 표지 항체의 안정성에 미치는 영향에 대하여 조사하였다. **방법:** 환원된 단일군 항체(CEA79.4)를 발생기에서 용출한 Re-188-perrhenate, stannous tartrate와 함께 실온에서 2시간 반응하였다. 방사화학적순도는 크로마토그래피(ITLC-SG/acetone, ITLC-SG/Umezawa, Whatman No. 1/saline) 법으로 확인하였다. Re-188 표지항체에 사람의 혈청 알부민을 첨가(2%)하고 안정제로 vitamin C 혹은 ethanol, Tween 80 존재 하에서 표지항체의 안정성을 조사하였다. **결과:** 표지한 항체의 비방사능은 4.29-5.11 MBq/ μ g였으며, 표지 효율은 77-92%였다. 안정제를 첨가하지 않은 경우 표지한 항체는 시간이 경과할수록 안정성이 급격히 떨어지는 것이 관찰되었다. 안정제를 첨가하였을 때 N₂ 존재 하에서 모든 경우에 3시간까지 안정하였으나 공기와 접촉 시 3시간 후의 방사화학적 순도는 처음의 65%가 되었다. 표지항체의 방사화학적 순도의 감소는 perrhenate의 증가가 주된 요인이었으며(11.2-64.4%), 콜로이드 형성은 모든 경우에 큰 영향을 끼치지 못하였다. **결론:** 높은 비방사능의 Re-188이 표지된 항체는 공기 중에 노출되었을 때 불안정하였으며, 안정제로 vitamin C 첨가 시 N₂와 공기 중에서 perrhenate 형성을 줄임으로서 항체의 안정성에 기여하였다.