

3

Radioiodine uptake of undifferentiated thyroid cancer cells by adenovirus-mediated Na⁺/I⁻ symporter gene transfer

Departments of Nuclear Medicine¹ and Internal Medicine², Seoul National University Hospital, Department of Nuclear Medicine, Samsung Medical Center²

Y So¹ *, YJ Lee¹, JH Shin¹, HJ OH¹, KH Lee³, J-K Chung¹, MC Lee¹, BY Cho²

Purpose: To increase radioiodine uptake on undifferentiated thyroid cancer cells (ARO cells) by adenovirus-mediated human Na⁺/I⁻ symporter (hNIS) gene transfer **Methods:** Recombinant adenovirus Ad-hNIS was manufactured successfully. After transfecting Ad-hNIS on ARO cells, in vitro I-125 uptake & efflux studies were performed. For in vivo studies, 1.510⁸ p.f.u. (50 l) of Ad-hNIS was injected into xenograft ARO tumors on the R thigh of BALB/c nu/nu mice (n=12), and same amount of normal saline was injected into xenograft ARO tumors on the L thigh. Two, 3, 4 and 6 days after intratumoral injection of Ad-hNIS, I-131 images (3 mice per day) were taken and xenograft tumors on both thighs were all excised. Total RNA was extracted from each tumor tissue and RT-PCR was performed to confirm the hNIS expression of Ad-hNIS injected xenograft ARO tumors. **Results:** I-125 uptake of Ad-hNIS transfected ARO cells was increased up to 233 folds at 120 minutes in vitro. I-125 efflux study revealed rapid washout of I-125 from Ad-hNIS transfected ARO cells. On dynamic image, I-131 uptake of Ad-hNIS injected ARO tumor was continuously increased until 60 minutes. Mean count ratios of xenograft ARO tumors (R/L) of 60 minutes I-131 images at 2, 3, 4 and 6 days after Ad-hNIS injection were 2.85, 2.54, 2.31, and 2.18, each. On RT-PCR, hNIS expression of Ad-hNIS transfected ARO xenograft tumors was confirmed. **Conclusion:** Radioiodine uptake was successfully increased in ARO cells by adenovirus-mediated hNIS gene transfer both in vitro and in vivo.

4

분화갑상선암 환자에서 수술과 고용량 방사성옥소 치료 후 1.11 GBq 방사성옥소스캔의 유용성

전남대학교병원 핵의학과¹, 외과², 충남대학교병원 핵의학과³

송호천¹ *, 허영준¹, 김성민³, 이명호¹, 범희승¹, 윤정환², 제갈영종²

목적: 방사성옥소치로는 분화갑상선암에서 재발과 치사율을 줄이는 가장 효과적인 방법이다. 이 연구는 분화갑상선암으로 갑상선 전절제술과 고용량 방사성옥소 치료를 받은 환자에서 추적검사로 시행한 1.11 GBq 방사성옥소스캔의 유용성을 알아보고자 하였다. **방법:** 분화갑상선암으로 갑상선 전절제술과 고용량 방사성옥소 치료를 받은 후 추적검사로 1.11 GBq 방사성옥소스캔을 시행한 환자 132명(여자 105명, 남자 25명, 평균연령 47.6 ± 11.3세)을 대상으로 하였다. 이 중 잔존병소가 관찰되어 두번째 1.11 GBq 방사성옥소스캔은 15명(여자 11명, 남자 4명, 평균연령 43.9 ± 9.1세)에서 시행되었다. 모든 환자의 혈중 TSH는 35 IU/ml이었다. 치료효과 판정은 완전관해, 부분관해와 악화된 경우로 나누었고, 완전관해는 추적 방사성옥소스캔에서 병소가 관찰되지 않고, 방사선검사와 신체검사상 림프절 및 전이병소가 없으면서, thyroglobulin이 10 ng/ml이하인 경우로 정의하였다. **결과:** 고용량 방사성옥소를 받은 환자 중 59명(44.7%)에서 완전관해를 보였고, 부분관해는 73명(55.3%)에서 관찰되었다. 부분관해를 보인 환자 중 두번째 1.11 GBq I-131 스캔을 시행한 15명에서 9명(60%)에서 완전관해를 보였고, 나머지 6명에서도 방사성옥소 섭취가 현저히 감소되었다. **결론:** 1.11 GBq 방사성옥소스캔은 분화갑상선암 환자에서 고용량 방사성옥소 치료 후 추적검사로 잔존병소를 더 정확하게 진단할 수 있을 뿐만 아니라 추가적인 치료효과를 얻는데 유용함을 알았다.