

진단용 I-131 및 I-123 영상에 의한 갑상선세포의 기절효과 비교

전남대학교 의과대학 핵의학교실¹, 외과학교실²

허영준¹*, 송호천¹, 민정준¹, 범희승¹, 윤정환², 제갈영종²

목적: 분화갑상선암 환자에서 고용량방사성 옥소 치료 전 치료용량 결정을 위해 시행되는 진단용 I-131 전신촬영의 중요한 제한점 중 하나는 치료 후 시행한 I-131 전신촬영에서 진단용 전신촬영에서 관찰되었던 병소의 옥소 섭취가 줄어들거나 섭취가 없는 기절효과이다. 최근 기절효과를 피하기 위해 순수한 감마선만 방출하는 I-123을 이용한 전신촬영을 시행하고 있다. 본 연구에서는 분화갑상선암 환자에서 방사성옥소 치료 전 시행한 진단용 방사성옥소 전신촬영에서 I-131 과 I-123의 기절효과 유무를 비교하고자 하였다. **방법:** 모든 환자는 유두암으로 진단되어 갑상선전절제술 후 고용량 방사성옥소치료를 위해 내원한 50명을 대상으로 하였다. 3주에서 4주간 갑상선호르몬제를 중단한 뒤, I-131 148-185 MBq(4 - 5 mCi)로 진단용 방사성옥소 전신촬영을 한 군(A군: 25명, 50.2±14.1세)과 I-123 185 MBq (5 mCi)로 얻은 군 (B군: 25명, 48±15세)으로 나누었다. 치료 용량은 A군이 5,698 GBq이었고, B군은 5,624 GBq이었고, 진단용 전신촬영 2주일째 치료를 받았고, 그 후 3일 후에 I-131 전신촬영을 시행하였다. 치료 전과 치료 후 시행한 전신 및 목의 바늘구멍영상을 이용하여 방사성옥소의 섭취변화를 비교 분석하였다. **결과:** A군에서 진단용 I-131 전신촬영에서 갑상선 부위와 경부 임파절에 각각 32개와 60개의 병소가 관찰되었고, 원격전이병소가 4개 관찰되었다. B군에서는 각각 29개, 75개 그리고 1개의 병소가 관찰되었다. 방사성옥소 치료 후 시행한 I-131 영상과 비교하여, A군에서는 2명 환자에서 5개의 새로운 병소가 관찰되었으나, B군에서는 없었다. 진단영상과 비교하여 치료 후 영상에서 A군에서는 16개 병소 (17.4 %)가, B군에서는 11개 병소 (11.7%)에서 그 섭취가 줄어들거나 관찰되지 않았다. **결론:** I-131 뿐 아니라 I-123 영상을 시행한 환자에서도 갑상선 기절효과가 관찰되었으며, 향후 갑상선암의 치료효과와 재발 등에 대한 추적연구가 필요할 것으로 사료되었다.

Active Targeting of Tumor Cells using Light Emitting Bacteria

Department of Nuclear Medicine, Chonnam National University Medical School¹,
Department of Microbiology, Chonnam National University Medical School²

Sungmin Moon¹*, Jung-Joon Min¹, Yeong-Jin Hong², Hyun-Ju Kim², Uyenchi N. Le¹,
Joon Haeng Rhee², Ho-Chun Song¹, Young-Jun Heo¹, Hee-Seung Bom¹, Hyon E. Choy

Purpose: The presence of bacteria and viruses in human tumors has been recognized for more than 50 years. Today, with the discovery of bacterial strains that specifically target tumors, and aided by genomic sequencing and genetic engineering, there is new interest in the use of bacteria as tumor vectors. Here, we show that bacteria injected intravenously into live animals entered and replicated in solid tumors and metastases using the novel imaging technology of biophotonics. **Methods:** Bioluminescence operon (LuxCDABE) or fluorescence gene (green fluorescence protein, GFP) has been cloned into pUC19 plasmid to engineer pUC19lux or pUC19gfp. Engineered plasmid was transformed into different kinds of wild type (MG1655) or mutant E. coli (DH5, ppGpp⁻, fnr⁻, purE⁻, crpA⁻, flagella⁻, etc.) strains to construct light emitting bacteria. Xenograft tumor model has been established using CT26 colon cancer cell line. Light emitting bacteria was injected via tail vein into tumor bearing mouse. In vivo bioluminescence imaging has been done after 20 min to 14 days of bacterial injection. **Results:** We observed localization of tumors by light-emitting E. coli in tumor (CT-26) bearing mice. We confirmed the presence of light-emitting bacteria under the fluorescence microscope with E. coli expressing GFP. Although varying mutants strain with deficient invading function has been found in tumor tissues, mutant strains of movement (flagella) couldn't show any light signal from the tumor tissue under the cooled CCD camera, indicating bacteria may actively target the tumor cells. **Conclusion:** Based on their 'tumor-finding' nature, bacteria may be designed to carry multiple genes or drugs for detection and treatment of cancer, such as prodrug-converting enzymes, toxins, angiogenesis inhibitors and cytokines.