

1

농양 진단을 위한 ^{99m}Tc -HYNIC-liposome의 제조

연세대학교 임상병리학과, 원자력병원 핵의학과¹

홍준표*, 김현석, 이은숙, 이태섭, 최태현, 오옥두, 최창운¹, 임상무¹

목적: 염증부위를 국소화 진단할 수 있는 ^{99m}Tc -HYNIC-liposome을 합성하여 이를 이용한 실험동물에서의 생체분포와 생체영상을 분석하여 염증진단 시약으로서의 가능성 여부를 확인하고자 한다. **방법:** HYNIC-DSPE를 제조한 후에 EPC:PEG-DSPE:HYNIC-DSPE:cholesterol을 1.85:0.15:0.07:1의 몰비로 HYNIC-liposome을 제조하였다. 제조된 HYNIC-liposome에 SnCl_2 와 tricaine을 이용하여 ^{99m}Tc 를 표지하였다. ^{99m}Tc -HYNIC-liposome과 혈청을 섞어서 실온과 37°C에서 24시간까지 안정성을 확인하였다. ^{99m}Tc -HYNIC-liposome에 DTPA, cysteine, glutathione을 각각 과량의 몰비로 섞고 37°C에서 1시간 반응 후에 안정성을 확인하였다. Live *S. aureus* 1×10^{10} CFU를 Sprague Dawley 백서 좌측 대퇴부에 피하주사하고, 대조군으로 heat killed *S. aureus*를 동양 우측 대퇴부에 접종하여 염증이 발현된 실험동물을 얻었다. 농양이식백서에 ^{99m}Tc -HYNIC-liposome의 생체분포와 영상을 얻었다. **결과:** ^{99m}Tc 의 표지 수율은 99% 이상이였으며, 혈청내에서 24시간까지 93.5%의 안정성을 나타내었다. DTPA, cysteine, glutathione 각각 1000배의 몰비를 첨가한 경우 98%, 96%, 99%로서 안정하였다. 농양대혈액비, 농양대 근육비, 농양대 대조군의 비는 각각 6시간에 0.82, 3.79, 1.47이었고, 24시간에서는 1.33, 5.57, 1.03이었다. 영상실험에서는 24시간후에 *S. aureus*에 의한 농양부위에 ^{99m}Tc -HYNIC-liposome이 상당량 집적되었고, 대조부위에서는 집적량이 작았다. **결론:** ^{99m}Tc -HYNIC-liposome을 쉽게 제조할 수 있었다. 세균에 의한 염증부위에 ^{99m}Tc -HYNIC-liposome이 특이적으로 국소화 되는 것으로 관찰되어 임상에서 염증진단시약으로서 사용시 유용할 것으로 기대된다.

2

뇌종양 진단을 위한 F-18 표지 아미노산 유도체의 개발과 이용

원자력병원 핵의학과, 싸이크로트론 응용연구실¹, 신경외과²

천기정*, 안순혁¹, 조영섭¹, 곽호신², 이창훈², 최창운, 임상무, 홍성운

목적: 기존의 PET용 아미노산 유도체는 C-11 표지화합물들로, 짧은 반감기로 이용에 많은 제한이 있었다. 이 연구에서는 양전자 방출핵종 중 비교적 반감기가 긴 F-18 fluorine을 이용 F-18 Fluoroethyltyrosine을 합성하여 생체내 섭취 분포 등 앞으로의 임상적 유용성을 알아보려고 하였다. **방법:** F-18 FET는 O-(2-p-toluene-sulfonyloxyethyl)-N-(tbutyloxycarbonyl)-L-tyrosine Methyl ester를 전구체로 하여 Radiofluorination 및 가수분해 반응을 거쳐 crude F-18 FET를 얻은후 분리 정제하였다. 생체내 분포 및 종양섭취를 알아보기 위하여 뇌종양세포주를 이식한 실험쥐(n=16)에 F-18 FET를 주사 후 10분, 30분, 1시간, 2시간째의 단위조직당 섭취정도를 평가하였다. 뇌종양으로 확인된 환자에 대해서 F-18 FET 섭취여부를 확인하기 위해 PET을 이용하여 영상을 획득하였다. **결과:** F-18 FET의 최종 방사화학적 수율은 25%였고 방사화학적 순도는 99% 이상이었다. 실험쥐에서 10분에 췌장의 섭취가 가장 높았고($2.6 \pm 0.8 \text{ ID/g}$), 종양의 섭취($0.7 \pm 1.0 \text{ ID/g}$)가 그 다음이었다. 시간에 따라 췌장과 종양의 섭취는 계속 증가하여 2시간째에 각각 3.7 ± 0.7 , $1.2 \pm 0.2 \text{ ID/g}$ 였고, 다른 장기들의 섭취는 낮고, 시간에 따른 섭취변화는 없었다. 뇌종양 환자에 F-18 FET 주사후, PET 영상을 획득하여 뇌종양의 아미노산 대사항진을 관찰하였다. **결론:** F-18 FET는 뇌종양에 섭취되어 아미노산 대사를 이용한 뇌종양 진단에 유용하게 이용될 것으로 기대된다.