

Tc-HMPAO와 시판되고 있는 ^{99m}Tc -HMPAO를 각 마우스들에 투여한 다음 15분, 30분, 60분, 120분 후에 마우스 각 장기들에 분포한 ^{99m}Tc 의 방사능을 측정하여 percent injected dose/gram tissue를 얻었다.

우리가 합성한 ^{99m}Tc -HMPAO의 간에 대한 분포가 상품화된 제품보다 높은 것으로 나타났고 ($p < 0.01$) 뇌를 비롯한 다른 조직에의 분포는 주목할만한 차이점이 발견되지 않았다.

Table 1. Biodistribution of ^{99m}Tc -HMPAO synthesized in our laboratory

Organ	15 min mean SD	30 min mean SD	Time 60 min mean SD	120 min mean SD
blood	7.1	6.2	4.6	2.7
	0.6	1.1	1.4	1.1
liver	27.8	23.6	24.8	17.3
	4.1	3.7	3.8	3.2
spleen	6.4	7.5	4.6	4.1
	1.6	3.4	1.4	0.6
stomach	6.1	5.4	5.5	3.5
	1.1	1.2	1.0	0.4
intestine	22.0	15.1	10.8	5.5
	4.4	5.7	2.3	0.9
kidney	21.6	17.1	15.8	10.7
	5.8	3.6	3.0	1.7
muscle	5.0	3.3	3.1	2.7
	0.4	0.5	0.6	0.6
brain	6.1	5.3	5.4	4.8
	0.7	0.8	0.6	0.4
lung	30.0	26.4	26.6	17.0
	6.1	3.8	6.7	1.1

50. Liposome을 이용한 Tc-99m의 표지와 백서에서 조직분포에 대한 연구

서울의대 핵의학과

이범우 · 홍미경 · 정은주 · 정재민

김문혜 · 김상은 · 김덕윤 · 정준기

이 명 철 · 고 창 순

치료방사선과

하 성 환

암 연구소

이 영 기

Liposome은 지질층으로 구성된 vesicle로서 약물의 운반체로 많이 연구되고 있는 물질이다. 이러한 liposome을 이용하여 백서에 Walker 256이라는 종양을 심고 음전하의 liposome에 Tc-99m을 표지한 뒤 영상을 얻어 분석한 결과 좋은 결과를 얻었다는 보고가 있으며 또한 백서에 포도상구균을 주사하여 농양을 형성시킨 뒤 liposome에 Tc-99m을 표지하여 이를 투여한 결과 병소를 영상화하였다는 보고가 있다.

이에 연구자들은 liposome의 핵의학적 이용가능성을 보기 위하여 기초적인 연구로서 liposome의 제조, 생물학적조직분포 그리고 종양의 영상화에 대한 실험을 하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) Phosphatidylcholine: cholesterol: dicetylphosphate을 7:2:1의 molar비율로 혼합한 뒤 rotary evaporator을 이용하여 지질막을 형성시키고 0.1M TBS를 첨가하여 음전하의 liposome현탁액을 만들어 전자현미경적 검사결과 다층구조의 많은 vesicle이 형성됨을 확인하였다.

2) 단층구조의 vesicle을 만들기 위하여 시간별로 초음파 분쇄를 시행하였으나 초음파분쇄시간에 따른 vesicle크기의 변화는 큰 차이가 없었다.

3) Tc-99m을 liposome에 표지하는데 있어 SnCl_2 의 적정농도는 $1.25 \text{ mg/ml} \times 2^{-4}$ 이었으며 표지율은 99%였다.

4) Tc-99m-liposome의 안정성을 보기 위하여 사람의 혈청과 부화시켜 본 결과 24시간까지 94%의 표지율을 보여 안정하였다.

5) fibrosarcoma가 심어진 C3H mouse에서 Tc-99m-liposome과 Tc-99m-HSA을 주사한 뒤 조직분포

Tc-HMPAO와 시판되고 있는 ^{99m}Tc -HMPAO를 각 마우스들에 투여한 다음 15분, 30분, 60분, 120분 후에 마우스 각 장기들에 분포한 ^{99m}Tc 의 방사능을 측정하여 percent injected dose/gram tissue를 얻었다.

우리가 합성한 ^{99m}Tc -HMPAO의 간에 대한 분포가 상품화된 제품보다 높은 것으로 나타났고 ($p < 0.01$) 뇌를 비롯한 다른 조직에의 분포는 주목할만한 차이점이 발견되지 않았다.

Table 1. Biodistribution of ^{99m}Tc -HMPAO synthesized in our laboratory

Organ	15 min mean SD	30 min mean SD	Time 60 min mean SD	120 min mean SD
blood	7.1	6.2	4.6	2.7
	0.6	1.1	1.4	1.1
liver	27.8	23.6	24.8	17.3
	4.1	3.7	3.8	3.2
spleen	6.4	7.5	4.6	4.1
	1.6	3.4	1.4	0.6
stomach	6.1	5.4	5.5	3.5
	1.1	1.2	1.0	0.4
intestine	22.0	15.1	10.8	5.5
	4.4	5.7	2.3	0.9
kidney	21.6	17.1	15.8	10.7
	5.8	3.6	3.0	1.7
muscle	5.0	3.3	3.1	2.7
	0.4	0.5	0.6	0.6
brain	6.1	5.3	5.4	4.8
	0.7	0.8	0.6	0.4
lung	30.0	26.4	26.6	17.0
	6.1	3.8	6.7	1.1

50. Liposome을 이용한 Tc-99m의 표지와 백서에서 조직분포에 대한 연구

서울의대 핵의학과

이범우 · 홍미경 · 정은주 · 정재민

김문혜 · 김상은 · 김덕윤 · 정준기

이 명 철 · 고 창 순

치료방사선과

하 성 환

암 연구소

이 영 기

Liposome은 지질층으로 구성된 vesicle로서 약물의 운반체로 많이 연구되고 있는 물질이다. 이러한 liposome을 이용하여 백서에 Walker 256이라는 종양을 심고 음전하의 liposome에 Tc-99m을 표지한 뒤 영상을 얻어 분석한 결과 좋은 결과를 얻었다는 보고가 있으며 또한 백서에 포도상구균을 주사하여 농양을 형성시킨 뒤 liposome에 Tc-99m을 표지하여 이를 투여한 결과 병소를 영상화하였다는 보고가 있다.

이에 연구자들은 liposome의 핵의학적 이용가능성을 보기 위하여 기초적인 연구로서 liposome의 제조, 생물학적조직분포 그리고 종양의 영상화에 대한 실험을 하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) Phosphatidylcholine: cholesterol: dicetylphosphate을 7:2:1의 molar비율로 혼합한 뒤 rotary evaporator을 이용하여 지질막을 형성시키고 0.1M TBS를 첨가하여 음전하의 liposome현탁액을 만들어 전자현미경적 검사결과 다층구조의 많은 vesicle이 형성됨을 확인하였다.

2) 단층구조의 vesicle을 만들기 위하여 시간별로 초음파 분쇄를 시행하였으나 초음파분쇄시간에 따른 vesicle크기의 변화는 큰 차이가 없었다.

3) Tc-99m을 liposome에 표지하는데 있어 SnCl_2 의 적정농도는 $1.25 \text{ mg/ml} \times 2^{-4}$ 이었으며 표지율은 99%였다.

4) Tc-99m-liposome의 안정성을 보기 위하여 사람의 혈청과 부화시켜 본 결과 24시간까지 94%의 표지율을 보여 안정하였다.

5) fibrosarcoma가 심어진 C3H mouse에서 Tc-99m-liposome과 Tc-99m-HSA을 주사한 뒤 조직분포