

다. 연자들은 우리나라 사람의 위암, 대장암, 유방암, 폐암의 조직에서 CEA 항원의 농도를 *in vitro* quantitative autoradiography 방법을 이용하여 측정하였다.

방법은 I-125로 표지한 항 CEA 단세포균 항체를 1.3 n mole/liter 부터 83.3 n mole/liter까지 여러 농도의 항체를 만든후 20 micron으로 자른 암 조직을 incubation 시킨 후 film autoradiography를 하였다. Computerized densitometer로 autoradiography영상을 분석하고 standard와 비교하여 암 조직에 결합된 CEA 항체의 농도(Bamx)를 측정하여 항원의 농도를 산출하였다. 19예의 대장암에서 CEA의 농도는 632.8 205.4 pmole/gram, 위암 37예에서는 140.0 102.0 pmole/gram, 유방암 29예에서는 434.5 459.5 pmole/gram, 폐암 25예에서는 457.5 656.7 pmole/gram으로 대장암, 폐암, 유방암, 위암의 순으로 CEA의 농도를 보이고 있었다.

이상의 결과로 우리나라 사람의 위암, 대장암, 유방암, 폐암은 고농도의 CEA항원을 가지고 있어 항 CEA 항체를 이용한 radioimmunoscintigraphy가 유용하게 쓰일 수 있을 것으로 사료된다.

37. 한국인의 소화기암에서 I-131 표지 CEA-79 단세포균 항체를 이용한 radioimmunoscintigraphy

서울의대 내과

정준기 · 이동수 · 허대석 · 이명철
김노경 · 최규환 · 고창순

서울의대 생화학

정 훈 근

해의학과

염 미 경 · 홍 미 경

소화기암은 우리나라에서 가장 흔한 암으로 치료에 잘 반응하지 않아 현재 중요한 사망원인으로 되어 있으며 이에 대한 새로운 진단과 치료법이 요구되고 있다. 한편 소화기암에는 정상 세포와는 달리 CEA가 많이 존재하고 있으며 이러한 항원에 대한 단세포균 항체를 이용하여 암을 조기에 영상화하는 radioimmunoscintigraphy 방법이 시도되고 있다. 본 연구에서는 서울의대 생화학

교실에서 만든 항 CEA 항체인 CEA-79를 이용하여 I-131을 표지하고 한국인의 위암, 대장암 등의 소화기암 환자에서 clinical radioimmunoscintigraphy를 시행하였다.

2mg의 CEA-79 항체에 2mCi의 I-131을 chloramine-T 법으로 표지하였다. I-131 표지 CEA-79 항체를 SNU-C4 세포주와 *in vitro*에서 반응시켜 방사성 표지 항체의 면역반응성을 측정하였다. 동시에 동위원소 표지 항체를 pyrogen test, bacteria sterility test, mycoplasma sterility test, virus sterility test를 시행하여 안정성이 있음을 확인하였다. potassium iodide와 perchlorate로 갑상선을 차단시키고 방사성동위원소 표지 항체를 서서히 정맥주사하고 3일, 5일, 7일에 ON 410 감마카메라로 영상을 얻었다. 동시에 환자의 혈청을 채취하여 혈중 CEA 치를 방사면역계수법으로 측정하고 환자의 혈액과 소변을 시간별로 채취하여 pharmacokinetics를 분석하였다. 충분한 설명을 거쳐 환자와 보호자에게 동의를 얻은 후 11명의 진행된 소화기암 환자에서 radioimmunoscintigraphy를 시행하였고, I-131 표지 CEA-79 항체 투여후 모든 예에서 부작용을 관찰할 수 없었다. I-131 표지 CEA-79 항체의 면역반응성은 60~70%이었고 pyrogen test, beacteria sterility test, mycoplasma sterility test, virus sterility test에서 모두 음성으로 안정성이 있음을 확인할 수 있었다. 감마카메라 영상상 병변이 있는 부위에 hot uptake를 관찰할 수 있었다.

38. 비구획분석방법에 의한 체내 알부민분포 및 대사분석

서울의대 내과

이동수 · 김연수 · 조종태 · 정준기
김성권 · 이명철 · 이정상 · 고창순

해의학과

곽 철 은

신증후군 환자에서 소변으로 소실되는 단백양에 의해 추정되는 것보다 혈청 알부민양이 적은 경우, 알부민이 소변 이외의 경로로 소실되거나 알부민 이화작용이 항진되었기 때문의 의심할 수 있다. 한편 신증후군 환자에서 알부민 항상상태에 단백질이 조절이 미치는 영향을 방사성소화사람혈청알부민을 주사하고 혈청과 소변의 방

사능을 측정하여 비구획분석법으로 분석평가한 보고가 있다.

저자들은 단백뇨양이 적고 혈청알부민이 낮은 환자 3명과 대조 정상인에서 비구획분석법으로 체내 알부민분포와 알부민합성율, 이화율을 평가하고 다음의 결과를 얻었다.

1) 대상인으로부터 채혈하여 얻은 혈장에 방사성옥소화알부민을 섞어 주사하고 5분, 10분에 채혈하여 혈장량을 구하고, 1, 5, 10 시간과 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7일에 채혈하여 혈장방사능을 측정하였으며 7일간 24시간뇨를 모아 총방사능과 단백결합방사능을 측정하였다.

2) 혈장방사능의 시간방사능곡선을 다지수방정식 (polyexponential equation)으로 곡선회귀하여 혈장농도시간곡선아래면적 (area under curve: AUC)과 총제거율 (total clearance: injected dose/AUC), 혈장곡선의 일차모멘트 (area under curve of product of time and plasma concentration: AUMC), 평균체체시간 (mean residence time: \bar{t}), 그리고 정상상태의 속도상수 (rate constant at steady state: $K_{ss}=1/\bar{t}$), 정상상태의 분포부피 (volume of distribution at steady state: $V_{d_{ss}}$)를 산정하였다.

3) 이로부터 계산된 총알부민손실은 총합성량을 의미하는데 정상인은 24mg/24hr, 환자는 27.3gm/24hr, 알부민 이화작용율은 정상인 24gm/24hr, 환자 27.1gm/24hr이었다. 혈장알부민량은 정상인 89.7gm, 환자는 33.6gm으로서 이화작용분획은 정상인 26.8%/24hr, 환자 80.6%/24hr이었다. 알부민의 단백뇨로의 손실은 환자에서 유의하지 않았고 소변의 방사능소실로부터 추정된 알부민이화작용율은 앞의 값과 비슷하였다.

이와 같이 비구획분석법에 의한 알부민분포 및 대사율 산정은 알부민손실(합성율) 이화작용율, 총알부민양, 혈장 및 혈관의 알부민양 등을 구할 수 있게 함으로써 이화작용의 항진 또는 소변 또는 대변으로의 알부민 손실을 평가할 수 있었다.

39. Removal of Ingested Radiostrontium (Sr-85) by Chitosan, a Natural Chelating Polymer, in Rats

In Sun Wui, M.D. and Kwang Yun Kim, M.D.

Department of Biology, Chonnam National University, Kwangju, Korea

Hee Seung Bom, M.D. and Ji Yeul Kim, M.D.

Division of Nuclear Medicine

Chitosan is a deacetylated chitin, a cellulose-like biopolymer, and is distributed widely in nature especially in shellfish, insects, fungi, yeasts, and crustacea. It is known to be one of the natural chelating agents.

The purpose of the present study is to investigate whether chitosan can be applied to remove the ingested radiostrontium in rats. At first 15 KBq of Sr-85 in 1 ml of saline were administered to male Wistar strain rats through orogastric tubes. After then 3% chitosan solution was administered through orogastric tube for a day in one group and for 5 days in another group. Radioactivities of whole body, urine and feces were determined by gamma counter for 15 days after administration of Sr-85.

Radioactivities of urine and feces were significantly higher, and that of whole body was significantly lower in the chitosan groups as compared with the control. It was suggested that ingested chitosan was an effective natural chelating polymer to remove ingested radiostrontium. The removal effect was greater in 5 day chitosan group than one day group.

In conclusion chitosan was an effective agent for the removal of accumulated radiostrontium from the body.