

유방암에 있어서 tumor marker로서의 carcinoembryonic antigen 및 alpha-fetoprotein

계명대학교 의과대학 외과학교실

이미경·김유사

서 론

각종 암과 종양표지(tumor marker)와의 연관관계는 1930년대부터 알려져 왔고 carcinoembryonic antigen(CEA)과 alpha-fetoprotein(AFP)이 1960년도 중반에 발견되면서¹⁾ 그 관심이 급증하게 되었다.

이 종양표지는 암의 선별검사, 진단, 추적조사, 치료결정, 치료효과판정 및 암의 예후판정등에 널리 연구 이용되어 왔다^{2,3,4,5)}.

그러나 최근에 문헌보고에서는 혈중 CEA의 정기적인 검사는 유방암의 임상적인 경과를 관찰하는 지표(indicator)로서 암의 추적조사 및 치료효과 판정에 뚜렷하지 못하여 임상적으로 이용을 부정하는 견해도 있으나^{6,7,8)}, 일반적으로 혈중 CEA의 증가 혹은 감소는 상대적으로 종양의 진행 혹은 감퇴를 반영할 수 있다고 했다^{9,10,11)}.

Oncofetal Antigens에 속하는 CEA 및 AFP와 점증하고 있는 한국인 유방암의 진단, 추적조사, 치료효과 판정 및 예후 판정등과의 연관관계를 연구해 보는 것은 매우 의의있는 일이라 하겠다.

재료 및 방법

1983년 1월부터 1989년 6월 사이에 계명대학교 동산의료원 일반외과에 입원하여 수술후 조직학적으로 유방암이 확진된 164명의 환자를 대상으로 하였다.

평균 연령은 48세이며, 여자가 161명, 남자가 3명으로 거의 대다수가 여자였으며 혈중 CEA 및 AFP는 Abbott EIA monoclonal one-step 방법으로 측정하였는데 본원에서 혈중 CEA는 흡연가의 경우 5.0ng/ml이하, 비흡연가의 경우 3.0ng/ml이하를 정상치로 하며, 혈중 AFP는 8.5ng/ml이하를 정상치로 하고 있다.

저자는 수술전후와 수술후 추적조사기간(6개월~6년) 중 약 6개월 간격으로 측정된 CEA 및 AFP치와 유방암 절제술 전후, 수술후 stage와의 연관관계, 액와임파선 전이정도, 전이 장소에 따른 변화 등을 비교연구하였다.

성 적

유방암 절제 수술 전후에 혈중 CEA 측정이 가능했던 97명의 환자중 84명(86.6%)에서 수술후 혈중 CEA 감소가 관찰되었는데 이중 68명(80.9%)은 수술후 혈중 CEA 정상치의 절대치 감소만 있었고, 10명(11.6%)은 혈중 CEA치가 3ng/ml이상이었다가 3ng/ml이하로의 감소가 있었고, 6명(7%)은 혈중 CEA가 5ng/ml이상에서 3~4.9ng/ml로 감소되었으며, 수술 후 혈중 CEA의 변화가 전혀 없는 경우는 13명(15.5%)이었다(Table 1).

Table 1. Comparison of preoperative and postoperative CEA values

CEA values	No of patients	
Preop.	Post op.	
<3	decrease in absolute value	68
>3	<3	10
>5	3~4.9	6
not changed		13
Total		97

* 이 논문은 이미경의 석사학위 논문임

유방암의 stage가 기록상 명백한 환자 137명중 수술전 CEA치가 2.9ng/ml이하인 경우는 Stage I에서 21명 전부가, Stage II 48명중에서는 41명(85.4%), Stage III은 50명 중 40명(80%), 그리고 Stage IV는 18명 중 1명(5.6%)이어서 Stage가 낮을수록 CEA치가 정상인 경우가 많았다(Table 2).

수술전후의 CEA치가 조사된 140명 중 수술후 국소 혹은 원격전이가 나타난 경우는 36명이었는데 이중 13명(36.1%)은 CEA치가 정상(0~2.9ng/ml)이었고, 4명(11.1%)은 3~4.9ng/ml, 19명(52.8%)은 5ng/ml 이상으로 나타나 국소 혹은 원격전이가 있는 환자의 23명(63.9%)에서 수술전 CEA치가 상승되어 있었다(Table 3).

수술전 CEA치가 0~2.9ng/ml이었던 114명의 환자중에서는 추적기간중 17명(14.9%)에서만 전이가 나타났고 수술전 CEA치가 3~4.9ng/ml이었던 환자 11명중에서는 6명(54.5%)에서 전이가 나타났고 5

ng/ml이상인 환자 18명에서는 14명(77.8%)에서 전이가 나타났다(Table 4).

액와 임파선 전이 유무가 확인되었던 환자 90명중 임파선 침범이 전혀 없었던 56명에서 50명(89.3%)이 혈중 CEA치가 2.9ng/ml이하였고, 6명(10.7%)은 3ng/ml이상이었으며, 침범된 임파선수가 1~3개 있었던 환자 39명 중 35명(89.7%)에서는 혈중 CEA가 2.9ng/ml이하였고, 3명(7.7%)은 3ng/ml 이상이었으며, 침범된 임파선이 4개 이상인 환자 51명 중 30명(58.8%)이 혈중 CEA가 2.9ng/ml이하였고 21명(41.2%)에서는 3ng/ml이상이었다(Table 5).

추적조사중 국소 혹은 원격전이가 있었던 환자는 43명인데, 그중 골격전이가 있었던 22명중 8명(36.4%)은 혈중 CEA가 4.9ng/ml이하, 4명(18.2%)은 5~10ng/ml사이, 10명(45.5%)은 10ng/ml이상이었으며, 연부조직(soft tissue) 전이가 있었던 9명에서는 4명(44.4%)이 혈중 CEA가 4.9ng/ml이하, 3명(33.3%)은

Table 2. Distribution of preoperative plasma CEA values in relation to stages of the breast cancer

CEA(ng/ml)	TNM stage I	II	III	IV	Total
0~2.9	21(100%)	41(85.4%)	40(80%)	1(5.6%)	103(75.2%)
3~4.9		5(10.4%)	5(10%)	1(5.6%)	11(8.0%)
>5		2(4.2%)	5(10%)	16(88.8%)	23(16.8%)
Total	21	48	50	18	137

Table 3. CEA values according to metastatic states

Presence or absence of metastasis	No. of patients	Serum CEA Values(ng/ml)		
		0~2.9	3~4.9	>5
No metastasis	104	94 (90.4%)	8 (7.7%)	2 (1.9%)
Metastasis (local or distant)	36	13 (36.1%)	4 (11.1%)	19 (52.8%)
Total	140	107	12	21

Table 4. Preoperative CEA values and development of metastasis during follow up

Plasm CEA values at operation(ng/ml)	No. of total patients	No. of patients with metastasis
0~2.9	114	17(14.9%)
3~4.9	11	6(54.5%)
>5	18	14(77.8%)
Total	143	37

Table 5. CEA values according to axillary lymph node status

No. of lymph nodes involved	No. of patients	Plasma CEA values	
		0-2.9	>3
0	56	50(89.3%)	6(10.7%)
1-3	38	35(92.1%)	3(7.9%)
>4	51	30(58.8%)	21(41.2%)
Total	145	115(79.3%)	30(14.5%)

Table 6. CEA values according to metastatic sites

Location of metastasis	No. of patients	plasma CEA values(ng/ml)			
		0-2.9	3-4.9	5-10	>10
Bone	22	5(22.7)	3(13.6%)	4(18.2%)	10(45.5%)
Soft tissue	9	1(11.1)	3(33.3%)	3(33.3%)	2(22.2%)
Lung	8	4(50.0)	1(12.5%)	1(12.5%)	2(25.0%)
Liver	3	1(33.3)		1(33.3%)	1(33.3%)
Brain	1	1(100)			
Total	43	12(27.9)	7(16.2%)	9(20.9%)	15(34.9%)

5-10ng/ml사이, 2명(22.2%)은 10ng/ml이상이었으며, 폐전이가 있었던 8명중 5명(62.5%)은 혈중 CEA가 4.9ng/ml이하, 1명(12.5%)에서는 5-10ng/ml사이, 2명(25%)에서는 10ng/ml이상이었으며, 간 전이가 있었던 3명에서는 혈중 CEA가 4.9ng/ml이상이었으며 뇌전이 1명에서는 4.9ng/ml이하였다(Table 6).

6).

수술전후의 AFP치의 조사에 있어서는 수술전후, 원격전이 유무, 임파선 침범정도 및 전이장기에 따른 AFP치에 있어서의 유의한 변화가 전혀 없었다(Table 7-10).

고 찰

Table 7. Comparison preoperative and postoperative alphafetoprotein (AFP) values

AFP values	No. of patients
Decreased	37
Increased	11
Not changed	5
Total	53

종양표지(Tumor marker)란 종양환자의 혈중 혹은 체액중에 발견되는 비정상적인 물질(substance)로써 종양에 의해 생성되어져 순환기로 유리되며 종양자체의 산물은 물론 종양에 대한 숙주의 반응산물 모두를 말하는 것이다^{2,4,12-14)}. 이러한 것들에는 효소(enzymes), 호르몬(hormones), 항원(antigens) 및 기타 단백질(proteins) 등이 포함된다.

Table 8. AFP values according to metastatic states

Presence or absence of metastasis	No. of patients	Serum AFP values	
		8.5ng/ml or below	8.5ng/ml or above
No metastasis	27(26.5%)	26(96.3%)	1(3.7%)
Metastasis (local or distant)	75(73.5%)	72(96.0%)	3(4.0%)
Total	102	98	4

Table 9. CEA values according to Axillary lymph node status

No. of lymph node involved	No. of patients	Plasma AFP values	
		8.5ng/ml or below	8.5ng/ml or above
0	42	41(97.6%)	1(2.4%)
1~3	20	19(95.0%)	1(5.0%)
>4	40	37(92.5%)	3(7.5%)
Total	102	97	5

Table 10. AFP values according to metastatic sites

Metastatic site	No. of patients	Plasma AFP values	
		8.5ng/ml or below	8.5ng/ml or above
Bone	22(51.2%)	19(86.4%)	3(13.6%)
Soft tissue	9(20.9%)	9(100%)	
Lung	8(18.6%)	8(100%)	
Liver	3(7.0%)	2(66.7%)	1(33.3%)
Brain	1(2.3%)	1(100%)	
Total	43	39	4

이상적인 종양표지는 종양세포에서 직접 생산되어 체액중 쉽게 발견이 되어야 하며 건강인이나 양성질환에서는 발견되지 않아야 하며 선별검사(screening test)로 이용할만큼 충분량이 초기에 생성되어야 하며 그 양은 종양세포의 크기와 직접적으로 비례하여야 하며 또 임상적으로 종양이 발견되지 않더라도 종양표지가 선행되어 발견이 되어야 하고 항암치료의 결과와도 잘 일치되어야 한다³⁾.

CEA는 종양(neoplasm)은 물론 태아 장내조직(fetal gut)에서도 발견되는 단백질로써 1965년 Gold 등¹⁾이 처음 소개하였는데 소화관, 췌장, 간장 등 내배엽조직에서 발생하는 선암에서 주로 선택적으로 발견되나 정상 성인 소화관 점막에서는 발견이 되지 않는다. 1969년 Thomson 등¹⁵⁾에 의해 혈중 CEA가 radioimmunoassay(RIA)방법으로 측정되어졌고, 이 방법을 이용하여 Gold 등¹⁾은 대장의 일차적 선암 환자의 약 96%에서 혈중 CEA를 발견했다고 했다.

1970년 Hansen 등¹⁶⁾은 zirconyl phosphate를 이용한 CEA의 RIA법을 기술하여 대장의 일차성 선암환자 30명 중 28명에서 CEA가 존재함을 증명하였다.

혈청 CEA치의 정상치는 여러가지로 보고되어 있는데 2.5ng/ml미만이 정상치라고 보고한 저자도 있고¹⁷⁾, 또 2.5ng/ml과 5.0ng/ml을 정상과 비정상의 구분점

(cut-off point)으로 보고하기도 하였다¹⁸⁾. 한편 Neville 등¹⁹⁾은 335명의 건강한 대조군에서 단1명, Troncon 등²⁰⁾은 57명 중 3명, Hirai 등²¹⁾은 416명 중 1.4%, Hansen 등¹⁹⁾은 2000명 중에서 비흡연가의 0.2%, 흡연가의 4.0%, 과거력상 흡연가였던 환자의 1.7% 만이 혈중 CEA가 5.0ng/ml 이상이었다고 보고하였다. 대개 혈중 CEA는 0~5.0ng/ml사 이를 정상치로 보며, 악성종양이 없는 경우 흡연은 CEA 상승의 가장 흔한 원인인데 애연가의 약 20~40%가 2.5ng/ml²²⁾ 이상이 라고도 하며 본원의 경우 흡연가는 5.0ng/ml이하, 비흡연가는 3.0ng/ml이하를 정상치로 보고 있다.

대장과 직장 용종, 췌장염, 간질환, 폐결핵등의 환자에서는 이들환자의 15~20%에서 CEA치가 증가한다⁴⁾. 이들 CEA의 증가는 정상 장점막에서 분비된 소량의 CEA를 제거하는 기능의 결여로 일어나며 염증성 장질환의 7~50%, 신부전등에서도 증가되는 데 약간의 예외가 있으나 대개 비악성질환환자에서 CEA의 증가는 10ng/ml이하라고 하였다⁴⁾.

유방암의 전이와 혈중 CEA와의 관계를 보면 혈중 CEA가 5ng/ml이상은 Reynoso 등²³⁾은 전이된 유방암 환자의 28%, Chu 등⁸⁾은 55%, Stewart 등¹¹⁾은 99%에서 나타난다고 하였으며, Thompson 등¹⁵⁾은 혈중 CEA가 초기에 전이된 종양의 충분한 지표(indica-

tor)도 아니며, 또 고식적 치료의 추적(monitor)으로서도 적당한 검사는 아니라고 하였다.

Haagensen 등²¹⁾은 수술후 연속적인 혈청 CEA검사는 임상적으로 전이된 질병의 지표(indicator)로 이용할 수 있으며 수술이외에 보조적 치료를 받는 환자들에서도 전이된 유방암 환자의 혈중 CEA를 계속 추적조사하여 CEA가 20ng/ml이상일 때 CEA치의 변화는 치료의 효과판정으로 이용될 수 있다고도 했다.

Stewart 등¹¹⁾은 유방암의 stage I과 II에서 CEA치 증가가 있으면 종양이 유방과 주위 임파절에 국한되어 있지 않고 종양의 전이, 특히 간장등 내장 전이를 의미할 수 있으므로 이때는 장기간 동안 추적조사하여 하며, stage III 환자에서 CEA치가 증가해 있으면 원격전이를 임상적으로 증명할 수 없어도 종양이 국소병변 부위를 지나 전이했을 가능성을 의미한다고 하였다. Skarin 등²⁵⁾과 Delwich 등²⁶⁾은 CEA의 증가는 유방암의 지속적인 질병상태의 악화를 의미한다고 했다. Chu 등⁸⁾은 전이된 유방암에서 혈중 CEA치와 항암치료효과는 서로 상관관계가 있을 수 있으나 때때로 CEA치의 감소보다 증상호전이 먼저 나타날 수 있으므로 좋은 지표는 아니라고 하였다.

초기암 혹은 국소에 병변이 국한된 유방암의 경우 CEA치는 유방암절제술 전후를 통하여 유사하게 나타났다^{7,23)}. Columbia classification상 stage가 A혹은 B인 환자 164명중에서는 7명(4%)만이 수술전에 5ng/ml이상이었고 이들 7명중 5명은 액와임파절 전이를 보였으며 이들 164명중 CEA치가 10ng/ml이상인 환자는 없었다²⁴⁾. 또 Lee 등²²⁾에 의하면 136명의 환자중 CEA치가 5ng/ml이상인 환자는 4%였고, Battie 등²⁷⁾은 3%의 환자에서 CEA치가 5ng/ml이상이었다. 혈중 CEA의 감소는 종양 크기의 감소, CEA 생산감소, 혈중 CEA의 유리감소, CEA의 이화작용의 증가등으로 일어난다고 하였는데¹²⁾, 본연구의 경우 유방암 절제수술이후 99명의 환자 중 86명에서 CEA치 감소가 관찰되었다. David 등²⁸⁾의 실험적 연구에 의하면 methotrexate-5-fluorouracil은 세포용해의 증가, 세포증식억제효과로 인해 CEA의 혈중 유리를 억제시킨다고 하였다. 그래서 혈중 종양표지의 감작스런 감소는 치료효과 판정에 매우 유용하게 이용되어 원하지 않는 부작용등을 최소화시킬 수 있다고 하였다.

저자들은 TNM classification에 따른 유방암의 stage와 수술전 혈중 CEA가 2.9ng/ml이하인 경우를 보면, stage I에서는 21명 전부(100%), stage II는

48명 중 41명(85.4%), stage III는 50명 중 40명(80%), stage IV는 18명 중 1명(5.6%)으로 stage가 낮을수록 CEA치는 정상인 경우가 많았으며, 수술전 CEA가 5.0ng/ml이하였던 환자 11명 중 6명(54.5%)에서 추적조사중 전이가 나타났고, 5ng/ml이상인 환자 18명에서는 14명(77.8%)에서 전이가 나타났다. 이로써 수술전 혈중 CEA가 증가되어 있으면 국소전이 뿐만 아니라, 임상적으로나 방사선학적으로 발견할 수는 없지만 종양의 원격전이를 의심할 수 있다고도 할 수 있겠다.

AFP는 CEA처럼 oncofetal antigen의 일종으로 1963년 Abelev 등²⁹⁾이 mice에서 처음 발견하여 보고하였는데 주로 태아간, 난황낭(yolk sac), 소화기관등에서 생성되며 Waldmann 등³⁰⁾은 간암에서 72%, 고환기형 암에서는 75%가 40ng/ml이상 증가한다고 하였다. AFP는 유방암의 진단 및 치료효과 판정 등에 아무런 영향이 없으므로 유방암 환자에서의 AFP의 측정은 임상적으로 아무런 의의가 없어 측정할 가치가 없는 것으로 나타났다. 이는 지금까지 유방암 환자에서 불필요한 검사를 해온 것을 중지할 수 있다는 점에서 의의가 있는 일이라고 하겠다.

CEA의 증가는 30~50%에서 진단당시 유방암의 stage와 비례하고 수술 및 보조적 치료요법의 지표로서 어느정도 예민함을 지니고 있을뿐만 아니라, 수술후 CEA의 감작스런 증가는 종양의 국소 혹은 원격전이를 의심할 수 있어, CEA의 지속적인 검사는 환자의 증상, 이학적 소견, 간기능 검사, bone scan 및 liver scan 등과 함께 사용하면 유방암 환자의 진단, 치료 및 경과판찰에 도움이 될 것으로 생각된다.

요 약

1983년 1월부터 1989년 6월 사이에 계명대학교 의과대학 외과학교실에 입원하여 조직학적으로 증명된 유방암 환자 164명을 대상으로 CEA와 AFP의 유방암 절제술 전후의 변화, 수술후 stage, 액와 임파선 전이정도 및 전이장소에 따른 변화를 비교 연구하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

유방암 절제술 전후의 CEA의 비교는 97명의 환자중 84(86.6%)명에서 수술후 혈중 CEA 감소가 관찰되었다.

수술후 TNM classification에 따른 stage를 보면 stage가 낮을수록 혈중 CEA가 정상인 경우가 많았다.

수술후 국소 혹은 원격전이가 나타난 경우 혈중

CEA는 52.8%에서 5ng/ml이상이었다.

수술전 혈중 CEA가 5ng/ml이상으로 증가된 환자에서는 77.8%에서 추적조사중 국소 혹은 원격전이를 보였다.

추적조사 중 국소 혹은 원격전이가 있었던 43예중 골격전이는 22명에서 있었는데 이중 혈중 CEA가 5ng/ml이상으로 증가된 경우는 14명(63.7%)이었고 그중 10명(45.5%)이 10ng/ml이상으로 골격전이시 CEA의 증가가 가장 현저했다.

혈중 AFP치의 수술전후, 임파선 침범정도, 국소 혹은 원격전이 유무, 및 전이장기에 따른 유의한 변화는 없었다.

참 고 문 헌

- Gold P, Freedman SO: Demonstration of tumor-specific antigens in human colonic carcinomatoma by immunological tolerance and absorption techniques. *J Exp Med* 1965; 121: 439-466.
- Coombes RC, Gazet JC, Sloane JP, et al: Biochemical markers in breast cancer. *Lancet* 1977; 2: 310-315.
- Haagensen DE: Tumor markers for breast cancer. *Clin Lab Med* 1982; 2: 543-565.
- Susan EB, Dan LL, et al: Use of serum tumor markers in cancer diagnosis and management. Seminars in cancer diagnosis and management. *Oncology* 1987; 14(2); 102-108.
- Myers RE, Sutherland DJ, Meakin JW, et al: Carcinoembryonic antigen in breast cancer. *Cancer* 1978; 42: 1520-1526.
- Tormey DC, Waalkes TP, Synder JJ, et al: Biological markers in breast carcinoma-III. Clinical correlations with carcinoembryonic antigen. *Cancer* 1977; 39: 2397-2404.
- Wang DY, Bulbrook RD, Hayward JL, et al: Relationship between plasma carcinoembryonic antigen and prognosis in women with breast cancer. *Eur J Cancer* 1975; 11: 615-618.
- Chu TM, Nemoto T: Evaluation of carcinoembryonic antigen in human mammary carcinoma. *J Natl Cancer Inst* 1973; 51: 1119-1122.
- Waalkes TP, Enterline JP, Shaper JH, et al: Biological markers for breast carcinoma. *Cancer* 1984; 53: 644-651.
- Lokich JJ, Zamcheck N, Lowenstein M, et al: Sequential carcinoembryonic antigen levels in the therapy of metastatic breast cancer. A predictor and monitor of response and relapse. *Ann Int Med* 1978; 89: 902-906.
- Steward DH, Nixon D, Zamcheck N, Aisenberg A, et al: Carcinoembryonic antigen in breast carcinoma patients: Serum levels and disease progress. *Cancer* 1974; 33: 1246-1252.
- Coombes RC, Gazet JC, Ford HT, et al: Assessment of biochemical tests to screen for metastasis in patients with breast cancer. *Lancet* 1980; 1: 296-297.
- Cove DN, Woods KL, Smith SCH, et al: Tumor markers in breast cancer. *Br J Cancer* 1979; 40: 710-718.
- Giler S, Kupfer B, Urca L, Moroz C: Immunodiagnostic test for early detection of carcinoma of the breast. *Surg Gynecol Obstet* 1979; 149: 655-657.
- Thomson DMP, Krupey J, Feedman SO, et al: The radioimmunoassay of circulating carcinoembryonic antigen of the human digestive system. *Proc Nat Acad Sci USA* 1969; 64: 161-167.
- Hansen HJ, Lance KP, Krupey J: Demonstration of an ion sensitive antigenic site on carcinoembryonic antigen using zirconyl phosphate gel, abstracted. *Clin Res* 1971; 19: 143.
- 노동규, 최원 : 유방암의 수술전 혈중 CEA와 ferritin에 대한 고찰. *외과학회지* 1986, 30: 23-26.
- Fletcher RH: Carcinoembryonic antigen. *Ann Intern Med* 1986; 104: 66-73.
- Neville AM: The role of carcinoembryonic antigen (CEA) in the early detection of cancer, in Bostrom H, Larsson T, Ljungstedt N: *Health Control in Detection of Cancer*. Stockholm, Almqvist & Wiksell, 1975, 44-60.
- Troncone L, salvo D, La Vecchia F, et al: CEA assay in the follow up of patients with extra-gastrointestinal malignancies. *Bull Cancer* 1976; 63: 495-504.
- Hirai H: A collaborative clinical study of carcinoembryonic antigen in Japan. *Cancer Res* 1977; 37: 2267-2274.
- Lee M: Carcinoembryonic antigen as a monitor of recurrent breast cancer. *J Surg Oncol* 1982; 20: 109-114.
- Reynoso G, Chu TM, Holyoke D, Cohen E, Nemoto T, Wang TJ, Chuang TS, Guinan PS, Murphs GP L, et al: Carcinoembryonic antigen in patients with different cancers. *JAMA* 1972; 220:

- 361-365.
24. Haagensen DE, Kister SJ, Van de Voorde JP, et al: Evaluation of carcinoembryonic antigen as a plasma monitor for human breast carcinoma. *Cancer* 1978; 42: 1512-1526.
 25. Skarin AT, Delwiche R, Zamcheck N, Lokich JJ, Frei E III, et al: Carcinoembryonic antigen clinical correlation with chemotherapy for metastatic gastrointestinal cancer. *Cancer* 1974; 33: 1239-1245.
 26. Delwiche RF, Skarin A, Zamcheck N, Frei E III, et al: CEA levels during chemotherapy of GI cancer. *Gastroenterology* 1973; 64: 881. (abstr.)
 27. Beatty JD, Romero C, Brown PW, et al: Clinical value of carcinoembryonic antigen: diagnosis, prognosis, and follow-up of patients with cancer. *Arch Surg* 1979; 114: 563-567.
 28. Kiang DT, Greenberg LJ, Kennedy BJ: Tumor marker kinetics in the monitoring of breast cancer. *Cancer* 1990; 65: 193-199.
 29. Waldmann TA, McIntire KR: The use of a radioimmunoassay for alpha-fetoprotein in the diagnosis of malignancy. *Cancer* 1974; 34: 1510-1515.
 30. Abelev GI, Perova SP, Khramkov ANI, et al: Production of embryonal globulin by transplantable mouse hepatomas. *Transplantation* 1963; 1: 174-180.

=Abstract=

Carcinoembryonic Antigen and Alphafetoprotein as Tumor Marker at the Breast carcinoma

Mi Kyung Lee, MD; You-Sah Kim, MD, FACS

*Department of General Surgery, Keimyung University
School of Medicine, Taegu, Korea*

Controversy exists in using carcinoembryonic antigen (CEA) for detection of the breast cancer and monitoring the clinical course of the breast cancer.

In this study, using two plasma tumor markers, CEA and alphafetoprotein (AFP), preoperative and postoperative values were assessed in 164 patients with breast cancer seen from January 1983 to June 1989 at the Department of General Surgery, Dongsan Medical Center, Keimyung University.

Comparison of preoperative and postoperative CEA values showed postoperative decrease in absolute CEA values in 84 of 97 patients(86.6%).

According to the TNM classification, all stage I patients (21 cases) showed CEA levels below 2.9ng/ml and out of 18 stage IV patients, CEA values were above 5.0ng/ml in 16 patients (88.9%).

Serum CEA was elevated (above 5.0ng/ml) in only 2 of 104 patients (1.9%) without clinical evidence of local or distant metastases, but was elevated in 19 of 36 patients (52.8%) who had metastatic diseases.

Patients with a preoperative CEA level above 3ng/ml showed an increased incidence of tumor recurrence. Six of 11 patients (54.5%) with CEA values between 3 and 4.9ng/ml recurred and 14 out of 18 patients (77.8%) with CEA values above 5ng/ml recurred.

Of the patients with metastatic diseases with CEA levels above 10ng/ml, serial measurements have correlated with the patient's response to therapy, the levels increasing progressively in patients with treatment failure and decreasing in patients with good responses to treatment.

Pre-and post-operative AFP values, their relationships with lymph node metastases and locoregional or distant metastases did not give any significant changes and AFP should not be used for any purpose in breast cancer patients.

Key Words: Alphafetoprotein, Breast cancer, Carcinoembryonic Antigen