

胃腸腫瘍에 있어서 血清 Carcinoembryonic Antigen의 診斷的 意義에 關한 研究

國立醫療院 內科

金鍾泰 · 元京姬 · 金悅子 · 李鍾錫 · 李學重

= Abstract =

The Diagnostic Significances of Serum Carcinoembryonic Antigen in Gastrointestinal Tract Cancers

Jong Tae Kim, M.D., Kyung Hee Won, M.D., Yul Ja Kim, M.D.,
Chong Suk Lee, M.D. and Hak Choong Lee, M.D.

Department of Internal Medicine, National Medical Center, Seoul, Korea

Carcinoembryonic antigen(CEA) levels were measured in the serum of 35 normal control subjects and 179 cases of various benign and malignant gastrointestinal diseases.

Malignant gastrointestinal tumors include 69 cases of stomach cancer, 24 cases of hepatoma and 33 cases of colorectal cancer. Benign gastrointestinal diseases include 29 cases of peptic ulcer and 24 cases of liver cirrhosis.

The results were as followings:

- 1) Mean serum CEA level in normal control subjects was 6.9 ± 3.3 ng/ml and there was no difference in mean serum CEA level between age and sex difference.
- 2) In malignant gastrointestinal tumors, mean serum CEA level in colorectal cancer, hepatoma and stomach cancer, were 54.3 ± 88.9 ng/ml, 62.1 ± 99.7 ng/ml respectively. Serum CEA level showed positive rate of 67% in colorectal cancer, 63% in hepatoma and 62% in stomach cancer. There was no difference in mean levels and positivity of serum CEA between these 3 malignant tumor groups.
- 3) Positivity of serum CEA was 61% in malignant gastrointestinal tumor group in spite of 37% in benign gastrointestinal disease group. In both mean level and positivity of serum CEA, stomach cancer was much higher than peptic ulcer. But there was no difference in mean level and positivity of serum CEA level between hepatoma and liver cirrhosis.
- 4) In hepatoma serum CEA level showed positive rate of 62.5% and alpha-feto protein showed a rate of 58.3%.
- 5) Mean serum CEA levels in patients with cancer in rectal, cecal, sigmoid colon, ascending colon and descending colon were 73.7 ± 106.7 ng/ml, 69 ± 84.8 ng/ml, 15.7 ± 9.1 ng/ml, 7.5 ± 10.6 ng/ml and 4.0 ng/ml respectively. Positive rate of serum CEA showed 86% in sigmoid colon cancer, 68% in rectal cancer and 66% in cecal cancer.
- 6) In considering of histological background, there was no correlation between the degree of differentiation of tumor cell and the serum CEA level in colorectal cancer. According to

Duke's classification, the mean serum levels of CEA were 8.8 ± 11.4 ng/ml in group A, 15.3 ± 16.0 ng/ml in group B and 68.5 ± 101.5 ng/ml in group C respectively. Positivity of serum CEA in group A, B and C were 40%, 50% & 69% respectively. So there was significant correlation between the degree of elevation of serum CEA and tumor extension.

緒 論

Carcinoembryonic Antigen(以下 CEA 라 칭함)은 1965年 Gold 와 Freeman 에^{1,2)} 의하여, 胎兒의 腸組織과 成人 大腸癌組織에서 抽出되었다는 報告가 있는 후 大腸癌을 가진 患者의 血清에서 CEA 値가 增加되어 있다는 여러 報告^{3,4)}가 續出됨에 따라 血清 CEA 値의 測定이 大腸癌의 發見에 有用하리라고 생각되어졌다. 그러나 지금에 와서는 血清 CEA 値의 上昇이, 特異하게 大腸癌에서만 發見되는 것이 아니라 大腸 以外の 다른 여러 臟器의 癌들과⁵⁻⁷⁾, 각종 良性疾患⁸⁻¹⁰⁾ 및 심지어는 吸煙家에^{6,11,12)} 있어서도 增加되어 있음이 밝혀졌다. 따라서 各種 惡性腫瘍의 스크린 試驗으로서의 役割보다는 特定 腫瘍에서의 進行程度 및 轉移, 豫後의 推定, 手術·化學療法·放射線療法 등의 治療效果의 判定, 癌 切除後의 再發 有無 등을 追跡하기 위하여 많은 研究가 進行되고 있다.^{5,8,13-24)}

한편, 血清 CEA 의 測定보다는 各種 體液內의 CEA 의 濃度를 測定하거나²⁵⁻²⁷⁾, CEA 의 化學, 抗原性에 關한 研究를 通하여 發見된 關聯抗原 즉 CEA 家系의 利用²⁸⁾, 免疫細胞化學의 方法 등을 通한²⁹⁻³²⁾ CEA 의 診斷의 意義를 向上시키려는 시도도 아울러 進行중에 있다.

이에 著者들은 胃腸管系에 各種 良性疾患 및 惡性腫瘍을 가진 患者들을 對象으로 하여 試行하였던 血清 CEA 測定을 分析 檢討하여 다음과 같은 몇가지 知見을 얻었기에 文獻考察과 더불어 報告하는 바이다.

對象 및 方法

1980年 6월부터 1982年 10월까지 本院 內科에 外來 또는 入院하였던 胃·腸 및 肝의 各種 良性疾患 및 惡性腫瘍이 있었던 總 179例의 患者 및 綜合 臨床檢査上 異常이 없었던 正常 對照群 35例를 對象으로 하였으며 患者群中 消化性 潰瘍은 29例, 胃癌은 69例, 大腸癌은 33例, 肝硬化症은 21例, 原發性 肝癌은 24例이었다. 消化性 潰瘍, 胃癌, 大腸癌은 內視鏡 檢査, 胃腸管 X線촬영 및 手術, 病理組織檢査를 試行하여 診斷하였고

肝硬化症, 原發性 肝癌(以下 肝癌이라 칭함)은 肝機能檢査, 肝走査, α -fetoprotein, 肝 組織檢査 등을 試行하여 診斷하였으며, 이들 患者들은 胃腸管系 疾患外에는 다른 器管의 疾患은 發見되지 않았다. 血清 CEA 値의 測定은 international CIS 社의 CEA-RIA kit 를 使用하여 二重 抗體法으로 測定하였으며, α -fetoprotein 은 Clinical Assays 社의 α -fetoprotein-RIA kit 를 使用하여 測定하였다. 本 研究에서는 血清 CEA 는 10 ng/ml 以上을, α -fetoprotein 은 125 ± 25 I u/ml 以上을 陽性值로 보았다.

成 績

1) 正常 對照群 35例의 平均 血清 CEA 値는 6.9 ± 3.3 ng/ml 로서 年齡 및 男女間의 差, 는 없었다 (Table 1).

2) 惡性 腫瘍群에서의 血清 CEA 値를 比較하여 보면. 大腸癌에서는 54.3 ± 88.9 ng/ml, 肝癌에서는 62.1 ± 99.7 ng/ml, 胃癌에서는 78.6 ± 115.2 ng/ml 로서 이들 疾患間에는 有意한 差異는 없었다 ($p > 0.05$) (Table 3).

3) 消化性 潰瘍과 肝硬變症을 합친 良性疾患群은 33%에서 血清 CEA 値가 陽性을 보였고, 胃·腸 및 大腸癌을 包含하는 惡性疾患群은 61%에서 陽性을 보여서 惡性疾患에서 良性疾患보다 더 높은 CEA 値를 보

Table 1. Various mean serum CEA levels in normal control groups

Groups	CEA (ng/ml)
Thompson, D. (1969) ³⁾	2.5
Do Young, Chung (1981) ⁹⁾	4.7 ± 4.6
Concannon, J.P. (1978) ³⁴⁾	6.0
Egan, M.L. (1972) ³³⁾	15.0
Alexander, J.C. (1978) ⁶⁾	6.6*
	5.0**
Authors (1982)	6.9 ± 3.3

*smoker

**nonsmoker

Table 2. Mean serum CEA levels in normal subjects and various gastrointestinal tract diseases

Groups	No. of cases	CEA (ng/ml)	No. of positive cases(%)*
Normal controls	35	6.9± 3.3	5(14)
Peptic ulcer	29	7.2± 7.9	8(28)
Liver cirrhosis	24	25.2± 64.6	10(42)
Colon cancer	33	54.3± 88.9	22(67)
Hepatoma	24	62.1± 99.7	15(63)
Stomach cancer	69	78.6±115.2	40(62)

* CEA positive case: serum CEA ≥ 10 ng/ml

Table 3. Mean serum CEA levels in stomach cancer, hepatoma and colorectal cancer

Groups	No. of cases	CEA (ng/ml)	No. of positive cases(%)
Colorectal cancer	33	54.3±88.9	22(67)
Hepatoma	24	62.1±99.7	15(63)
Stomach cancer	69	78.6±115.0	40(62)

Table 4. Positivity in serum CEA in benign and malignant gastrointestinal diseases

Groups	No. of cases	No. of positive cases(%)
Benign GI diseases*	53	18(33)
Malignant GI tumors**	126	77(61)

* Including liver cirrhosis and peptic ulcer.

** Including stomach cancer, hepatoma and colorectal cancer.

Table 5. Mean serum CEA levels in stomach cancer and peptic ulcer

Groups	No. of cases	CEA (ng/ml)	No. of positive cases(%)
Stomach cancer	69	78.6±115.2	40(62)
Peptic ulcer	29	7.2± 7.9	8(28)

Table 6. Mean serum CEA levels in hepatoma and liver cirrhosis

Groups	No. of cases	CEA (ng/ml)	No. of positive cases(%)
Hepatoma	24	62.1±99.7	15(63)
Liver cirrhosis	21	25.2±64.6	10(42)

Table 7. Positivity between serum CEA and α-fetoprotein in 24 cases of hepatoma

	No. of positive cases(%)
CEA	15(62.5)
α-fetoprotein	14(58.3)

였다($p < 0.001$) (Table 4).

4)胃癌에서의 血清 CEA 値는 78.6 ± 115.2 ng/ml, 消化性 潰瘍에서는 7.2 ± 7.9 ng/ml 로서 胃癌에서 월 等히 높은 치를 보였다($p < 0.05$) (Table 5).

5)肝癌과 肝硬化症問의 血清 CEA 値를 各各 比較 하여 보면 肝癌은 62.1 ± 99.7 ng/ml, 肝硬化症은 25.2

Table 8. Mean serum CEA levels in 33 cases of colorectal cancer according to tumor site

Site	No. of cases	CEA (ng/ml)	No. of positive cases(%)
Rectum	19	73.7±106.7	13(68)
Cecum	3	69.5± 84.8	2(66)
Sigmoid colon	7	15.7± 9.1	6(86)
Ascending colon	2	7.5± 10.6	1(52)
Descending colon	2	4.0	1(50)

±64.6 ng/ml로서, 相互間的 有意한 差異는 없었다 ($p>0.025$) (Table 6).

6) 肝癌에서 血清 CEA 値와 α -fetoprotein 値의 陽性率을 比較하면 CEA 値는 全患者 24例中 62.5%인 15例에서, α -fetoprotein 値는 58.3%인 14例에서 陽性으로 나타났다 (Table 7).

Table 9. Mean serum CEA levels in 33 cases of colorectal cancer according to tumor site

Site	No. of cases	CEA (ng/ml)
Rectum	19	73.7±106.7
Right side colon*	5	44.4± 69.0
Left side colon**	9	13.8± 8.9

* Cecum+Ascending colon.

** Sigmoid colon+Descending colon.

Table 10. Mean serum CEA levels in colorectal cancer according to the degree of histopathological differentiation of the tumor cell

Histologic type	No. of cases	CEA (ng/ml)
Well differentiated	19	25.8±35.8
Moderately differentiated	2	18.0±19.8
Poorly differentiated	2	21.0± 9.0

7) 大腸癌에서 腫瘍의 位置에 따른 CEA 値를 比較하면 直腸에서는 73.7±106.7 ng/ml, 盲腸에서는 69±84.8 ng/ml, S字形 結腸에서는 15.7±9.1 ng/ml, 上行結腸은 7.5±10.6 ng/ml, 下行結腸은 4 ng/ml로서 直腸에서 가장 높은 CEA 値의 上昇을 보였으나, 盲腸과는 有意한 差異는 없었고 ($p>0.025$), CEA 値의 陽性率은 直腸이 68%, 盲腸이 66%, S字形 結腸이 86%이었다 (Table 8).

8) 直腸癌, 直腸癌을 除外한 左側大腸癌, 右側大腸癌의 血清 CEA 値를 보면 各各 73.7±106.7 ng/ml, 13.8±8.9 ng/ml, 44.4±69 ng/ml로서 直腸癌이 가장 높은 CEA 値를 보였으나, 右側大腸癌과는 有意한 差異는 없었고 ($p>0.025$), 直腸癌을 除外한 左側大腸癌보다는 더 높은 增加를 보였다 ($p<0.05$) (Table 9).

9) 大腸癌의 경우 內視鏡 및 手術을 通하여 얻은 癌組織의 病理組織學的 檢査에 따른 癌細胞의 分化程度와 血清 CEA 値를 比較하여 보면 well differentiated type에서는 25.08±35.8 ng/ml, moderately differentiated type에서는 18±19.8 ng/ml, poorly differentiated type은 21±9 ng/ml로서 癌細胞의 分化程度에 따라서 CEA 値는 有意한 差異를 보이지 못하였다 ($p>0.05$) (Table 10).

10) 手術을 받은 25例의 大腸癌 患者를 대상으로 Duke分類에 따른 血清 CEA 値를 比較해보면 A群에서는 8.8±11.4 ng/ml, B群은 15.3±16.6 ng/ml, C

Table 11. Mean serum CEA levels in 25 cases of colorectal cancer according to Duke's classification

Duke's classification	No. of cases	CEA (ng/ml)	No. of positive cases(%)
A	5	8.8± 11.4	2(40)
B	4	15.3± 16.6	2(50)
C	16	68.5±101.51	11(69)

A lesions within the serosa.

B lesions extending to extracolonic tissue other than lymph node.

C lesions involving lymph node.

群은 68.5 ± 101.5 ng/ml로서 C群에서의 血清 CEA值가 가장 높은 値를 보였으며, A群과 B群사이에는 有意한 差異가 없었고($p > 0.025$), C群은 A나 B群보다 有意하게 더 높은 CEA 値를 보였다($p < 0.025$) (Table 11).

考 按

Carcinoembryonic Antigen(CEA)는 1965年 Freeman에 의하여 結腸癌과 胎兒 結腸粘膜에 存在하는 共通抗原 成分으로 發見되었으며^{1,2)} 1969年 Thompson의 放射免疫 測定法³⁾, 1972年 Egan의 二重抗體法의 開發로⁴⁾ 現在는 여러 疾患의 診斷에 利用되고 있다. 正常人의 血清 CEA 値는 測定方法에 따라서 多少 差異가 있는데 Thompson³⁾ 등은 2.5 ng/ml 以下, 정⁹⁾ 등은 4.7 ± 4.6 ng/ml 以下, Concannon³⁴⁾ 등은 6.0 ng/ml 以下, Egan³³⁾ 등은 15 ng/ml 以下, Alexander⁹⁾ 등은 吸煙家와 非吸煙家를 區分하여 各各 6.6 ng/ml 以下, 5 ng/ml 以下로 報告하였는 바 著者들의 경우 吸煙如否를 가리지 않고 測定한 正常人의 平均 血清 CEA 値는 6.9 ± 3.3 ng/ml로서 上記 著者들의 成績과 비슷한 結果를 얻었다.

CEA의 發見 初期에는 大腸癌에 높은 特異性이 있다하여 注目を 끌었으나^{3,4)}, 大腸以外의 여러 臟器의 惡性腫瘍⁵⁻⁷⁾ 및 良性疾患에서도⁸⁻¹⁰⁾ CEA의 血中濃度가 增加되어 있음이 알려지게 되었다.

Mac Sween³⁵⁾ 등은 大腸, 胃, 乳房, 肺 및 腎臟癌等의 癌組織內의 CEA 濃度を 測定하여 腸管의 癌組織內의 CEA 値가 제일 높고, 癌組織과 주위 正常組織 또는 血清內의 CEA 値間의 差異를 比較하여서 大腸癌의 경우 가장 큰 差異를 보였다고 報告하였으며, Maria, Koch³⁶⁾ 등은 轉移된 癌을 가진 患者의 血清 CEA 値를 測定하여 10 ng/ml 以上일 때는 原發部位의 推定에 도움을 주게 되는데 이때에는 內胚葉性器管, 乳房癌 및 卵巢의 粘液性 癌腫에서 轉移된 癌을 의심해야 되는데 특히 肝에 轉移가 있을 경우는 大腸이나 膵臟에서 轉移했을 可能性이 높다고 報告하였다. 本 研究에서는 胃腸管系統에서 흔히 發生하는 大腸癌, 肝癌, 胃癌에서 血清 CEA 値를 比較하였던 바 세 疾患間의 有意한 差異는 볼 수 없었는데($p > 0.05$), 이들 疾患間의 血清 CEA의 陽性率을 살펴보면 大腸癌에서는 67%, 胃癌은 62%, 肝癌은 63%를 보였다. 이에 關한 다른 報告者들의 成績을 보면, Booth³⁷⁾ 등은 大腸癌 68%, 胃癌 65%, Martin³⁸⁾ 등은 大腸癌 81%, 그外 消化器系癌

57%였고, Laurence²⁾ 등은 大腸癌 89.5%, 胃癌 46.7%, 膵臟癌 90.9%, Torizuka³⁹⁾ 등은 大腸癌 57.6%, 肝癌 72.2%, 胃癌 30.7%, 膵臟癌 68.7%, 太⁴⁰⁾ 등은 大腸癌 100%, 肝癌 86.3%, 胃癌 78.9%, 膵臟癌 75.0%에서 血清 CEA 値의 陽性率을 보였다고 하였다.

또한 어느 特定 臟器의 良性 및 惡性疾患에서 모두 血清 CEA 値의 上昇을 보이는 경우 그 上昇程度에 따라서 良性과 惡性疾患을 鑑別하려고 시도하여 本 報告 들도 있었는데^{10,41,44)} 本 研究에서는 胃癌과 消化性 潰瘍을 比較한 結果 血清 CEA 値의 上昇程度 및 CEA 値의 陽性率이 胃癌인 경우에 높은 結果를 보였는데 이는 胃臟疾患중 흔하게 發生하는 良·惡性疾患의 鑑別에 도움을 줄 수 있는 結果라 하겠다.

1971年 Moore⁴⁵⁾ 등에 의하여 肝疾患에서 血清 CEA가 增加된다는 事實이 처음으로 報告된 후, 血清 CEA가 肝癌에서 增加되어 있음이 報告된 바 있지만, 良性의 다른 肝疾患에서도 40~60%에서 增加되어 있음이 밝혀짐으로써⁴⁶⁻⁴⁸⁾ 血清 CEA의 增加가 肝癌에만 限定된, 診斷的 價値를 가짐이 否認되었다. 또한 大腸癌에서 肝으로의 轉移가 있는 경우 肝 走査 單獨보다는 血清 CEA 測定을 병행하는 경우 診斷의 正確度가 매우 높아진다는 報告가 있었고⁴¹⁾, Melia⁴⁹⁾ 등의 報告에 依하면 血清 CEA가, 肝癌 發生 以前에 肝硬化症을 갖고 있지 않았거나, α -fetoprotein이 陰性인 患者에서 診斷的 價値를 지닌다고 하였다. 本 研究에서는 肝硬化症의 共存如否에 關係없이 全體 肝癌 患者를 包含한 群과 肝硬化症 患者群의 血清 CEA 値와 그 陽性率을 比較한 結果 肝癌이 있을 경우에 血清 CEA의 上昇程度가 높았으나 統計的인 有意한 差異는 없었다($p > 0.025$).

또한 肝癌에서 α -fetoprotein과 CEA의 血清値의 陽成率을 比較한 結果, CEA는 62.5%에서, α -fetoprotein은 58.3%에서 陽性率을 보임으로써 CEA의 陽性率이 더 높은 結果를 얻었다. MacNab⁵⁰⁾ 등의 報告에서는 肝癌 患者에서 血清 CEA가 39%에서 良性이었고, Johnson⁴⁹⁾ 등의 報告에서는 肝癌 患者에서 血中 α -fetoprotein은 45%에서, CEA는 65%에서 陽性이었던 것과 比較하여 볼 때에 本 研究의 結果는 後者와 符合됨을 보였고, 이는 血清 CEA 値가 肝癌의 進行과 直接的인 關聯이 없어 tumor marker로서는 利用되지 못한다 할지라도 肝癌의 診斷에서 α -fetoprotein과 더불어 重要한 診斷的 價値가 있을 수 있음을 시사해주는 結果라 하겠다.

大腸癌에 있어서는 血中 CEA 値는 CEA의 發見 初

期^{1~4)}와는 달리 tumor marker antigen 으로서 보다는 tumor associated antigen 으로서 診斷·治療 및 豫後 判定에 널리 利用되고 있으며, 이에 대한 많은 研究가 進行되고 있다.^{13~16, 51, 52)}

血清 CEA 値와 癌組織의 位置와의 關係에서 보면, 左側 大腸癌이 右側 大腸癌이나 直腸보다 血清 CEA 値가 높게 나타난다는 報告가 있었고, Livingstone 이나 Gary 等의 報告에 依하면 盲腸癌에서는 血清 CEA 値의 陽性度가 36%로서 가장 낮고, S 字形 結腸에서는 72%로서 가장 높게 報告되고 있으나^{56, 61)}, Martin⁶²⁾의 報告에서는 差異가 없는 것으로 나타났다. 本 研究에서는 直腸, S 字形 結腸 및 盲腸의 血清 CEA 値를 比較한 結果, 直腸, 盲腸, S 字形 結腸의 順으로 높게 나타났으며, 直腸과 盲腸사이에는 有意한 差가 없었으나, 直腸이 S 字形 結腸에 比하여는 血清 CEA 의 濃度가 上昇되어 있었고 ($p < 0.01$), 이들간에 血清 CEA 의 陽性度를 比較하여 보면, 直腸은 68%, 盲腸은 66%, S 字形 結腸은 86%로서 S 字形 結腸에서 가장 높게 나타났다. 한편 直腸, 直腸을 除外한 左側 大腸, 右側 大腸에 癌이 있을 경우에 血清 CEA 値를 比較하여 보면 直腸이 세 群中 제일 높은 値를 보였으나 右側 大腸癌의 血清 CEA 値와는 有意한 差가 없었다.

內視鏡이나 手術을 通하여 얻은 癌組織 細胞의 分化程度와 血清 CEA 値間의 相互 關係를 分析한 結果, 癌細胞의 分化程度에 따른, 血中 CEA 値間에는 有意한 差異는 없었는데, 이는 血清 CEA 値는 腫瘍細胞의 分化度에 따라서 差異가 있어서, 分化가 잘 된 群에서 더 높다는 Martin^{57, 58)} 等의 報告와는 一致하지 않는 結果였다.

Philip^{13, 14)} 等의 報告에 依하면 大腸癌에서 Duke 의 分類에 따른, 腫瘍浸潤 範圍가 넓을수록 血清 CEA 値가 上昇되어 있으며, 이 두 가지를 綜合하게 되면 手術後 再發의 如否 및 豫後를 豫測하는데 重要하다 하였다. 상술한 바와같은 結果는 많은 研究者들의 報告에서도 確認된 바 있으며 특히 Martin⁵⁹⁾ 等의 報告에 依하면 血清 CEA 의 陽性率이 Duke A 群에서는 20%, B 群에서는 58%, C 群에서 68%, D 群에서는 100%를 各各 나타내었으며, Wanebo⁶⁰⁾ 等의 報告에 依하면 A 群에서 4%, B 群에서 25%, C 群에서 44%, D 群에서는 65%를 各各 나타내었는데, 本 較究에서도 Duke 의 分類에 따른 血清 CEA 値의 差異를 比較한 結果, 수정된 Duke 分類에 의하면 A 와 B 群사이에는 有意한 差가 없으나 C 群에서는 A 나 B 群보에서 보다 더 높은 値를 보였고, 血清 CEA 의 陽性率을 比較한

結果 A 群에서는 40%, B 群에서는 50%, C 群에서는 69%를 나타내었다. 즉 이 研究에서도 惡性腫瘍의 浸潤程度에 따라서 血清 CEA 値의 上昇度는 비례함을 볼 수 있었다.

結 論

1980年 6月부터 1982年 10月까지 國立醫院院 內科에 外來 또는 入院하였던 胃·腸 및 肝의 各種 良性疾患 및 惡性腫瘍을 가진 總 179例의 患者 및 正常 對照群 35例를 對象으로 試行하였던 血清 CEA 測定을 分析 檢討하여 다음과 같은 結論을 얻었다. 惡性腫瘍群은 總 126例로 胃癌 69例, 肝癌 24例, 大腸癌 33例였으며, 良性疾患群은 53例로 消化性 潰瘍 29例, 肝 硬化症 24例였다.

1) 正常 對照群에서의 血清 CEA 의 平均値는 6.9 ± 3.3 ng/ml 였으며, 性別이나 年齡에 따른 差異는 없었다.

2) 惡性腫瘍群의 血清 CEA 의 平均値를 보면 大腸癌은 54.3 ± 88.9 ng/ml, 肝癌은 62.1 ± 99.7 ng/ml, 胃癌은 78.6 ± 115.2 ng/ml 였으며, 大腸癌의 67%, 肝癌의 63%, 胃癌의 62%에서 血清 CEA 値가 陽性(血清 CEA ≥ 10 ng/ml)으로 나타났으나, 血清 CEA 値나 그 陽性率에 있어서 相互間에 差異는 없었다.

3) 惡性腫瘍群의 61%에서, 良性疾患群의 33%에서 血清 CEA 가 陽性을 보임으로써 惡性腫瘍에서 더 높은 陽性率을 보였다.

4) 胃癌과 消化性 潰瘍에서의 血清 CEA 値는 各各 78.6 ± 115.2 ng/ml, 7.2 ± 7.9 ng/ml 이었고, 胃癌의 62%에서, 消化性 潰瘍의 28%에서 血清 CEA 가 陽性으로 나타남으로써 胃癌이 血清 CEA 値나 그 陽性率에 있어서 훨씬 높게 나타났다.

5) 肝癌과 肝 硬化症에 있어서는 血清 CEA 値나 그 陽性率에 있어서 差異가 없었다.

6) 肝癌에서 血清 CEA 는 62.5%에서 陽性이었고, 血清 α-fetoprotein 은 58.3%에서 陽性(血清 α-fetoprotein ≥ 125 ± 25 IU/ml)이었다.

7) 大腸癌의 경우 血清 CEA 의 平均値를 보면 直腸은 73.7 ± 106.7 ng/ml, 盲腸은 69 ± 84.8 ng/ml, S 字形 結腸은 15.7 ± 9.1 ng/ml, 上行 結腸은 7.5 ± 10.6 ng/ml, 上行 結腸은 4.0 ng/ml 로서, 直腸이 가장 높은 値를 보였고, 血清 CEA 의 陽性率을 보면 S 字形 結腸이 86%, 直腸이 68%, 盲腸이 66%로 나타났다.

8) 大腸癌에서 癌細胞의 分化程度와 血清 CEA 値間

에는 關聯이 없었다.

9) 大腸癌에서 Duke의 分類에 따른 血清 CEA 値를 보면 A群에서는 8.8 ± 11.4 ng/ml, B群에서는 15.3 ± 16.6 ng/ml, C群에서는 68.5 ± 101.55 ng/ml로써 C群에서 A나 B群보다 월등히 높은 値를 보였으며, 血清 CEA의 陽性率은 A群이 40%, B群이 50%, C群이 69%이었다.

REFERENCES

- 1) Gold, P. Freeman, S.O.: *Specific carcinoembryonic antigens of the human digestive system. J. Exp. Med.*, 122:467-481, 1962.
- 2) Gold, P., Freeman, S.O.: *Determination of tumor specific antigens in human colonic carcinomata by immunological tolerance and absorption techniques. J. Exp. Med.*, 14:439-462, 1965.
- 3) Thompson, D., Krupcy, J., Freeman, S.O. and Gold, P.: *The immunoassay of circulating CEA of the human digestive system. Proc. Natl. Acad. Sci.*, 64:161-167, 1969.
- 4) Moore, T.L., Kupchik, H.Z., Marcon, N., Zamcheck, N.: *Carcinoembryonic antigen assay in cancer of the colon and pancreas and other digestive tract disorders. Am. J. Dig. Dis.*, 16:1-7, 1971.
- 5) Ellis, D.J., Speirs, C., Kingston, R.D., Brookes, V.S., Leonard, J., Dykes, P.W.: *Carcinoembryonic antigen levels in advanced gastric carcinoma. Cancer*, 42:623-625, 1978.
- 6) Alexander, J.C., Jr., Chretien, P.B., Dellon, A.L. and Snyder, J.: *CEA levels in patients with carcinoma of the esophagus. Cancer*, 42:1492-1497, 1978.
- 7) Laurence, O., Stevens, U., Bettleheim, Darcy, D., Leese, C., Turberville, C., Neville, A.: *Role of CEA in diagnosis of gastrointestinal, mammary and bronchial carcinoma. Bri. J. Med.*, 3:605, 1972,
- 8) 김철남, 이용우: 위장관계 암 환자에 있어서의 혈청 CEA(Carcinoembryonic Antigen)치 변동에 관한 임상적 연구. *외과학회지*, 22:415-427, 1980.
- 9) 정도영, 김봉희, 장 린, 이창홍, 민영일, 최영길: 정상 및 위장 질환에 있어서 혈청 및 위액 Carcinoembryonic antigen치에 관한 비교 연구. *대한내과학회잡지*, 24:811-816, 1981.
- 10) Loewenstein, M.S. and Zamcheck, N.: *CEA levels in benign gastrointestinal diseases. Cancer*, 42:1412-1418, 1978.
- 11) 김승명, 이승도, 이화동: 정상한국인의 혈청 태아성 암항원 정상치에 관한 연구. *대한의학협회지*, 24:63-69, 1981.
- 12) Stevens, D.P. and Mackay, I.R.: *Increased CEA in heavy cigarette smoker. Lancet*, 2:1238, 1973.
- 13) Philip, T.L., Juanita, D., E. Douglas, H., Arnold, M. and T. Ming, Chu.: *A statistical evaluation of baseline and follow up carcinoembryonic antigen in patients with resectable colorectal carcinoma. Cancer*, 47:823, 826, 1981.
- 14) André, V.J., Timothy, M.T. and Thodore, M.M.: *Characteristics of adenocarcinomas of the colorectum with low levels of preoperative carcinoembryonic antigen. Cancer*, 42:635-639, 1978.
- 15) Stabb, H.J., Anderer, F.A., Brümmendorf, T., Stumpf, E. and Fischer, R.: *Prognostic value of preoperative serum CEA level compared to clinical staging. I. Colorectal carcinoma. Bri. J. Cancer*, 44:652-662, 1981.
- 16) Lewis, J.C.M. and Keep, P.A.: *Relationship of serum CEA levels to tumor size and CEA content in nude mice bearing colonic tumor xenografts. Br. J. Cancer*, 44:381-387, 1981.
- 17) Manabu, M., Par Khen, L., Takenobu, K., Teruhisa, A., Hiroshi, A., Takashi, S., Takesada, M., Hedeo, M. and Shingo, I.: *Carcinoembryonic antigen, alpha-fetoprotein and placental alkaline phosphatase in gastric carcinoma metastatic to the liver. Cancer*, 39:1175-1180 1977.
- 18) Robert, J.M. Marc, B.G., Glenn, D.S., Jr. and Zamcheck, N.: *Carcinoembryonic antigen as a monitor of chemotherapy in disseminated colo-*

- rectal cancer. *Cancer*, 42:1428-1433, 1978.
- 19) Paul, H.S., William, D.B., Ellen, D.C. and Chaffey, J.T.: *Carcinoembryonic antigen (CEA): It's role as a monitor of radiation therapy for colorectal cancer. Cancer*, 42: 1434-1436, 1978.
- 20) Bronstein, B.R., Steele, G.D. Jr., Ensminger, W., Kaplan, W.D., Loewenstein, M.S., Wilson, R.E., Froman, J. and Zamcheck, N.: *The use and limitations of serial plasma CEA levels as a monitor of changing metastatic liver tumor volume in patients receiving chemotherapy. Cancer*, 46:266-272, 1980.
- 21) Muhyi, A.S., Lawrence, B., Robert, W.T., Karel, K. and Vainutis, K.V.: *The value of serial carcinoembryonic antigen(CEA) in predicting response rate and survival of patient with gastrointestinal cancer treated with chemotherapy. Cancer*, 44:1222-1225, 1979.
- 22) Barkin, J.S., Kalsner, M.H., Kaplan, R., Redhammer, D. and Heal, A.: *Initial levels of CEA and change in pancreatic carcinoma following surgery, chemotherapy and radiation therapy. Cancer*, 42:1472-1476, 1978.
- 23) Minton, J.P. and Martin, E.W.: *The use of serial CEA determinations to predict recurrence of colon cancer and when to do a second-look operation. Cancer*, 42:1422-1427, 1978.
- 24) Jean, P.M., Hervé, V., Philippe, J., Brigitte, H., Rudolf, E. and Jacques, P.: *Long term follow up of colorectal carcinoma patient by repeated CEA radioimmunoassay. Cancer*, 42: 1439-1447, 1978.
- 25) Bunn, P.A., Cohen, M.I., Widerite, L., et al.: *Simultaneous gastric and plasma immunoreactive carcinoembryonic antigen in 108 patients undergoing gastroscopy. Gastroenterol.*, 96:734-741, 1979.
- 26) Sharma, M.P., Gregg, J.A., Loewenstein, M.S. et al.: *Carcinoembryonic antigen activity in pancreatic juice of patients with pancreatic carcinoma and pancreatitis. Cancer*, 38:2457-2461, 1976.
- 27) Egan, M.L., Pritchard, D.G., Todd, C.W. et al.: *Isolation and immunochemical and chemical characterization of carcinoembryonic antigen like substance in colon lavage of healthy individuals. Cancer Res.*, 37:2638, 1977.
- 28) Burtin, P., Chavanel, G. and Hirsch, M.H.: *Characterization of a second normal antigen that crossreacts with carcinoembryonic antigen. J. Immuno.* III:1926, 1973.
- 29) David, M.G., Robert, M.S. and Primus, F.J.: *Immunocytochemical detection of CEA in conventional histopathology specimens. Cancer*, 42: 1546-1553, 1978.
- 30) Peter, I. and Mary, A.J.: *Immunohistochemistry of carcinoembryonic antigen in the small intestine. Cancer*, 42:1554-1559, 1978.
- 31) Dennis, J.A., Paul, K.N. and William, R.B.: *Ultrastructural localization of CEA in normal intestine and colon cancer. Cancer*, 49:2077-2090, 1982.
- 32) Stabb, H.J., Anderer, F.A., Stumpf, E. and Fischer, R.: *Are circulating CEA immune complexes a prognostic marker in patients with carcinoma of the gastrointestinal tract? Br. J. Cancer*, 42:26-33, 1980.
- 33) Egan, M.L., Lautenschlager, J.T., Coligan, J. E. and Todd, C.W.: *Radioimmunoassay of carcinoembryonic antigen. Immunochemistry*, 9: 289, 1972.
- 34) Concannon, J.P., Dalbow, M.H., Hodgson, S.E., Headings, T.J., Markopoulos, E., Mitchell, J., Cushing, W.J. and Lieber, G.A.: *Prognostic value of preoperative CEA plasma level in patients with bronchogenic carcinoma. Cancer*, 42:1477, 1978.
- 35) MacSween, J.M. and Anderson, G.H.: *The quantitative relationship of CEA to tumor cells of different organs. Cancer*, 40:808-812, 1977.
- 36) Maria, K. and Thomas, A.M.: *Carcinoembryonic antigen levels as an indicator of the primary site in metastatic disease of unknown origin. Cancer*, 48:1242-1244, 1981.
- 37) Booth, S.N., King, J.P. G., Leonard, J.C. and Dykes, P.W.: *Serum carcinoembryonic antigen*

- in clinical disorders. Gut, 14:794, 1973.*
- 38) Hansen, H.J., Lance, K.P. and Krupey, J.: *Demonstration of an insensitive antigenic site on CEA using zicorynl phosphate. Clinical Research, 19:149, 1971.*
- 39) Torizuka, K., Ishikawa, N., Hamamota, K. et al.: *Clinical evaluation of plasma CEA level in patients with carcinoma of the various organs in the field of internal medicine. Cancer and Chemistry, 4:291, 1977.*
- 40) 배경희, 남양일, 이학중: 정상인과 각종 악성질환 및 양성질환에서의 혈중 Carcinoembryonic Antigen 농도에 관한 연구. 대한내과학회잡지, 22: 222-229, 1979.
- 41) William, H.M. and Paul, B.H.: *CEA assay: An adjunct to liver scanning in hepatic metastasis detection. Cancer, 42:1457-1462, 1978.*
- 42) Medical Research Council Tumor Products Committee: *Clinical Subgroup: The diagnostic value of plasma CEA in pancreatic disease. Br. J. Cancer, 41:976-979, 1980.*
- 43) 김윤호, 박성수, 남상학, 이동후, 기춘석, 박경남, 손희석: 정상, 양성 및 악성질환에 있어서 혈중 CEA(Carcinoembryonic Antigen)에 관한 연구. 대한내과학회잡지, 24:581-587, 1981.
- 44) Rule, A.H., Strauss, E., Vandevordee, J. and Janowitz, H.D.: *Tumor associated(CEA-reacting) antigen in patients with inflammatory bowel disease. N. Engl. J. Med., 287:24, 1972.*
- 45) Moore, T.L., Kupchik, H.I., Maroon, N. et al.: *CEA assay in cancer of the colon and other digestive tract disorders. Am. J. Dig. Dis., 16:1-7, 1971.*
- 46) Hall, J.G.: *CEA in liver disease. Lancet, 1: 1979.*
- 47) Bullen, A.W., Losowsky, M.S., Carter, S.P. and Munro, N.A.: *Diagnostic usefulness of plasma CEA levels in acute and chronic liver diseases. Gastroenterol., 73:673-678, 1977.*
- 48) Richart, C., rubital, A., Monné, J., Vilaseka, J., Guardia, J.: *CEA in liver disease.: Lancet, 1:447-448, 1979.*
- 49) Melia, W.M., Johnson, P.J., Susan, C.A. and Roger, W.: *Plasma CEA in the diagnosis and management of patients with hepatocellular carcinoma. Cancer, 48:1004-1008, 1981.*
- 50) MacNab, G.M., Urbanowicz, J.M. and Kew, M.C.: *Carcinoembryonic antigen in hepatocellular cancer. Br. J. Cancer, 38:51-54, 1978.*
- 51) Adi, S., Michael, J.O., Charles, G.M., Allan, J.S., Abraham, S. and Vay, L.W.G.: *Serial CEA measurements in the management of metastatic colorectal carcinoma. Ann. Int. Med., 88:627-630, 1978.*
- 52) James, T.E., Arnold, M., Ming Chu and Holyokex, E.D.: *Pre and postoperative uses of CEA. Cancer, 42:1418-1421, 1978.*
- 53) Dhar, P., Moore, T.L., Zamcheck, N. and Kupchik, H.I.: *CEA in colonic cancer; Used in pre and postoperative diagnosis and prognosis. JAMA, 221:31, 1972.*
- 54) Zamcheck, N., CEA: *Quantitative variations in circulating levels in benign and malignant digestive tract disease. In Advances in Internal Medicine, 19:413-433, 1974.*
- 55) Zamcheck, N.: *The present status of CEA in diagnosis, prognosis and evaluation of therapy. Cancer, 36:2460, 1975.*
- 56) Gary, S., Angelos, E., Paratestas and Arthur, H.: *Preoperative CEA levels in colorectal carcinoma. Arch. Surg., 114:52-53, 1979.*
- 57) Martin, E.W., Kibbey, W.E., Divecchia, L., Anderson, G., Catalano, P. and Ninton, J.P.: *Carcinoembryonic antigen. Cancer, 37:62, 1976.*
- 58) Livingstone, A.S., Hampson, L.G., Shuster, J., Gold, P. and Hinchey, E.J.: *CEA in the diagnosis and management of colorectal carcinoma. Arch. Surg., 109:259, 1974.*
- 59) Martin, E.W., James, K.K., Hurtubise, P.E.: *The use of CEA as a early indicator for gastrointestinal tumor recurrences and second-look procedures. Cancer, 39:440-446, 1977.*
- 60) Wanebo, H.J., Rao, B., Pinsky, C.M., Hoffman, R.G., Stearnrns, Schwartz, M.K., Octgen, H.F.: *Preoperative CEA levels as a prognostic*

- indicator in colorectal cancer. N. Engl. J. Med., 229:448-451, 1978.*
- 61) Livingstone, A.S., Hampson, L.G., Shuster, J., Gold, P. and Hinchey, E.J.: *CEA in the diagnosis and management of colorectal carcinoma: current status. Arch. Surg., 109:259, 1974.*
- 62) Martin, E.W., Di vicchia, L., Anderson, G. et al: *CEA: Clinical and historical aspects. Cancer, 3:62-81, 1976.*
-