

복수에서 Carcinoembryonic Antigen (CEA), Cholesterol 및 Albumin치의 진단적 의의

충남대학교 의과대학 내과학교실

허승식 · 성자원 · 김병호 · 이기천 · 이종선
안정기 · 정현용 · 이현영 · 김영건

서 론

복수는 여러가지 양성질환 및 암세포의 복막전이에 의해 생길 수 있으며 원인질환에 대한 감별진단은 매우 어렵다. 복수액의 단백질치, LDH (lactic dehydrogenase) 및 비중을 측정하여 누출액과 삼출액으로 구분하고 삼출액인 경우 세포진 검사 및 복막생검을 하여 원인규명을 하는 것이 일반적인 방법이다. 하지만 세포진 검사는 특이도는 높은 반면 양성율이 40~60%에 불과하고 경피적 복막생검의 경우도 위음성율이 높으며¹⁾ 복강경을 통하여 육안적으로 확인 후 조직검사를 하면 진단율을 높일 수 있을 것으로 기대되지만 심한 복수의 경우나 상태가 나쁜 경우에는 시행하기 어려운 단점이 있어서 세포진 검사와 조직진단에만 전적으로 의존하기는 어렵다. 따라서 PH, lactic acid, glucose, cell count 등의 다른 생화학적인 지표를 이용하지만 여전히 진단은 어렵다. 최근에 CEA, cholesterol, albumin치의 측정이 양성과 악성복수의 감별에 매우 유용하다는 여러보고가 있다. CEA는 1965년 Gold와 Freedman²⁾에 의하여 발견된 분자량이 약 200,000인 Acid Glycoprotein으로써 암의 전이전도, 예후 및 치료효과 판정에 이용되고 있고 복수내 CEA 측정이 악성복수의 유무를 감별하는데 도움이 된다고 보고되고 있으나^{3-7,28)} 아직 확립되어 있지는 않은 실정이다. Cholesterol은 악성종양에 의한 복수에서 증가된다고 보고되고 있지만⁸⁻¹²⁾ 확실한 구별치 등은 확립되지 않은 상태이며 albumin 또한 삼출액과 누출액의 감별에 유용하고^{8,13)} Sampliner와 Iber¹⁴⁾는

만성질환에 의한 복수를 가진 환자에서도 12%에서 복수의 단백농도가 3.0 gm/dl 이상이라는 연구결과가 보고되었고, 이외에도 이를 뒷받침하는 보고들이¹⁵⁻¹⁹⁾ 많이 있어 아직 복수의 성상을 구별하는데 어려운 점이 많다고 하겠다. 이에 저자들은 복수에서의 cholesterol, albumin 및 CEA (Carcinoembryonic Antigen)를 측정하여 양성질환 및 악성질환의 감별진단에 이용하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대 상

1988년 9월 1일부터 1991년 6월 31일까지 충남대학병원 내과에 입원한 복수가 있는 환자들중 원인이 규명되었던 96예의 환자를 대상으로 하였으며, 간경변과 악성질환이 같이 있던 환자중 복수의 원인이 규명되지 않은 16명은 본 연구에서 제외하였다. 대상환자 96예는 양성복수군 43예(Group I), 악성복수군 53예(Group II)로 나누었다. 악성복수군(II)은 세포진검사상 Pap class IV 이상이거나, 복막생검 또는 수술에 의해 암세포의 복막전이가 확인된 조직진단군 23예(IIa)와 복강내에 조직학적으로 증명된 악성질환에 있고, 복수가 있으나 복수 세포진검사상 Pap class III 이하로 복막전이가 확인되지 않은 임상진단군 30예(IIb)로 다시 분류하였으며, 양성복수군(I)은 양성질환에 의하여 복강내 복수가 생긴 경우로 하였다.

2. 방 법

대상환자에서 이학적으로 혹은 초음파나 복부전산화 단층촬영으로 복수를 확인한 후 18~21 gauge의 needle로 무균상태에서 복막천자를 하여 복수액을 얻어서 비

접 受 : 92년 1월 13일

*본 논문의 요지는 1990년 제42차 대한내과학회 추계학술대회에서 발표 되었음.

중, LDH, cell count, cytology, 총단백량 및 albumin 치, CEA, cholesterol등을 측정하였다. 삼출성이거나 악성이 의심되는 경우 또는 임상적으로 복수의 원인이 분명치 않은 경우는 복막조직생검을 시행했고 필요한 경우에는 세포진 검사를 반복했다. 복수 및 혈청내 CEA치의 측정에는 CEA-RIA Kit를 사용한 2중 항체법을 이용하였고, cholesterol, albumin치의 측정에는 각각 Enzymatic Astra Method를 이용한 manual 측정법을 이용하였다. 통계방법은 student T-test, linear regression analysis를 사용하였으며, 각종 검사치의 정상 상한선(normal cut off value)은 양성 복수군의 측정치에다가 표준편차의 2배수를 더한 값으로 했고, 이를 적용하여 민감도(sensitivity), 특이도(specificity) 및 유효도(efficacy)는 진양성을 a, 진음성을 b, 위양성을 c, 위음성을 d라고 하였을때 각각 민감도(sensitivity)는 $[a/(a+d)] \times 100$ 특이도(specificity)는 $[b/(b+c)] \times 100$, 진단효율도(diagnostic efficacy)는 $[a+b/(a+b+c+d)] \times 100$ 으로 계산하였다. P값이 0.05보다 적은 경우를 통계적으로 유의있는 것으로 하였다.

결 과

1. 원인질환 및 연령분포

대상환자는 총 96명이었고 양성복수군은 43예, 악성복수군은 53예였고 그중 조직진단군과 임상진단군이 각각 23, 30예였다. 각 대상군의 원인 질환을 보면 양성복수군은 간경변이 40예, 결핵이 2예, 급성췌장염이 1예이었고, 조직진단군은 전이성암이 9예, 위암이 8예로 많았고 그의 췌장암 난소암 간암등이었으며, 임상진단군은 위암이 가장 많아 12예이었고, 그의 간암 7예, 췌장암 4예, 대장암 2예 난소암, 담도암, 유방암등이었다 (Table 1, 2). 연령에서는 각 군사이에 차이가 없었으며 주로 50대였고, 성별에서는 전체적으로 남자 65예, 여자 31예로 남자에서 많았고, 특히 양성복수군에서 남자의 비율이 높았고 악성복수군에서는 비교적 남녀비는 비슷

Table 1. Characteristics of Patients

Groups	I	IIa	IIb	Total
Age (Years)	50±8	52±17	52±14	51±13
Sex (M/F)	35/8	11/12	19/11	65/31

했다.

2. 양성과 악성복수에서의 복수액 CEA, Cholesterol 및 Albumin치의 비교

양성복수군의 복수내 CEA 측정평균치는 1.32 ng/ml, 혈청 CEA 측정평균치는 1.26 ng/ml, 복수와 혈청 CEA의 비율은 1.17인 반면 조직진단군은 복수 CEA치는 46.80 ng/ml, 혈청 CEA치는 11.86 ng/ml, A/S 비율은 22.5이고, 임상진단군의 측정치는 각각 58.49 ng/ml, 32.31 ng/ml, 20.76으로써 공히 양성과 악성복수군에서 유의있는 차이를 보인 반면 ($p < 0.05$) 조직진단군과 임상진단군에서는 차이가 없었다 ($p > 0.05$). 양성복수내 cholesterol의 측정치는 39.53 mg/dl 혈청 cholesterol은 130.12 mg/dl, A/S비는 0.30인 반면 조직진단군은 각각 99.35 mg/dl, 179.32 mg/dl, 0.59였으며, 임상진단군은 각각 81.37 mg/dl, 189.77 mg/dl, 0.45로 양성과 악성복수에서 유의있는 차이를 보였고 조직군과 임상군은 차이가 없었다. 양성복수군의 복수내 albumin의 평균 측정치는 0.39 mg/dl, 혈청 albumin

Table 2. Etiology of Ascites

Cases/Case No.	Benign ascites (I)	Malignant Ascites		Total
		(IIa)	(IIb)	
1. L.C.	40	—	—	40
2. A. Pancreatitis	1	—	—	1
3. Tbc	2	—	—	2
4. Stomach Ca.	—	8	12	20
5. Ovarian Ca.	—	1	1	2
6. Colorectal Ca.	—	—	2	2
7. Hepatoma	—	1	7	8
8. Cholangiocarcinoma	—	—	1	1
9. Pancreatic Ca.	—	2	4	6
10. Breast Ca.	—	1	1	2
11. Liposarcoma	—	1	—	1
12. Lymphoma	—	—	1	1
13. MUO	—	9	1	10
Total	43	23	30	96

Group I : Benign Ascites

Group IIa : Pathologic malignant Ascites (> Pap class IV)

Group IIb : Clinical malignant Ascites (< Pap class III)

Table 3. The Levels of CEA, Cholesterol, Albumin in Benign and Malignant Ascites

	Benign Ascites (I)	Malignant Ascites (II)	
		(IIa)	(IIb)
†A-CEA (ng/ml)	1.32 ± 0.15*	46.80 ± 15.06	58.49 ± 14.71
S-CEA (ng/ml)	1.26 ± 0.13	11.86 ± 8.60	32.31 ± 15.07
✱A/S-CEA (ratio)	1.17 ± 0.12*	22.50 ± 10.03	20.76 ± 7.88
A-Cholesterol (mg/dl)	39.53 ± 5.20*	99.35 ± 9.34	81.37 ± 8.87
S-Cholesterol (mg/dl)	130.12 ± 7.15*	179.32 ± 8.41	189.77 ± 15.49
A/S-Cholesterol	0.30 ± 0.04*	0.59 ± 0.07	0.45 ± 0.05
A-Albumin (gm/dl)	0.39 ± 0.09*	2.19 ± 0.23	1.41 ± 0.19
S-Albumin (gm/dl)	2.75 ± 0.09*	3.30 ± 0.17	3.19 ± 0.10
A/S-Albumin	0.13 ± 0.03*	0.66 ± 0.07	0.43 ± 0.05
S-A Albumin Gradient	2.37 ± 0.12*	1.20 ± 0.31	1.78 ± 0.17

† A-CEA : Ascites-Carcinoembryonic Antigen, ✱ A/S : Ascites/Serum
 * : p-value < 0.05 (Comparison of p-value between Group I and II)
 Levels : Mean ± SE

은 2.75 mg/dl, 복수와 혈청의 비율은 0.13, 혈청과 복수의 albumin의 차이(serum-ascites albumin gradient)는 2.37이었다. 조직진단군의 각각의 측정평균치는 2.19 mg/dl, 3.30 mg/dl, 0.66, 1.20이었으며, 임상진단군은 각각 1.41 mg/dl, 3.19 mg/dl, 0.43, 1.78로써 양성군과 악성군에서 공히 유의있는 차이가 있었고, 조직군과 임상군에서는 혈청과 복수의 일부민비만이 통계적으로 유의있는 차이를 보였다(Table 3).

3. 복수내 CEA, Cholesterol, Albumin의 정상 상한선치 및 예민도, 특이도, 진단효율도

양성복수에서의 복수내 CEA의 정상상한선치는 3.26 ng/ml이며 이 정상상한선치를 초과하는 예 수는 양성군에서는 43예중 3예로 7%였고, 조직진단군에서는 23예중 14예로 60%, 임상진단군에서는 30예중 18예로 60%, 악성복수군 전체 53예중 32예로 60%로써 악성복수군에서의 예민도는 60%, 특이도는 93%, 진단효율도는 75%였다. CEA의 복수/혈청 비율은 정상상한선치가 2.71로써 양성복수군에는 상한선을 넘은 경우가 한예도 없었고 악성복수군에서는 41예중 18예인 44%에서 정상상한선치를 넘어서 44%의 예민도, 100%의 특이도, 66%의 진단효율도를 보였다. 복수내 cholesterol의 정상상한치는 106.79 mg/dl로 양성군에서 이 수치를 초과하는 예는 39예중 3예로 8%였고, 조직진단군은 20예중 8

예로 40%, 임상진단군은 28예 중 9예로 32%로 전체 악성복수군에서는 48예중 17예인 35%에서 양성율을 보여 35%의 예민도, 92%의 특이도, 69%의 진단효율도를 보였다. 복수와 혈청의 cholesterol의 비율은 0.78이 상한선치로써 양성복수군의 8%, 조직진단군의 11%, 임상진단군의 4%에서 상한선치를 넘어서서 단지 7%의 예민도, 45%의 진단효율도를 보였을 뿐으로 비율 자체가 양성과 악성의 감별에는 도움이 안되는 것으로 나타났다. 복수내 albumin의 정상상한선치는 1.65 gm/dl로써 양성복수군은 53예중 4예인 2%에서 상한선치를 넘어서고 조직진단군은 19예중 14예인 74%, 임상진단군은 24예중 10예인 42%, 악성복수군 전체 43예중 24예인 56%에서 양성율을 보여서 예민도 56%, 특이도 91%, 진단효율도 70%를 보였다. 복수와 혈청의 albumin치의 비율은 정상상한선치가 0.55였고 양성복수군의 12%에서 이 수치를 넘었고 악성복수군은 43예중 18예인 42%에서 양성율을 보여 42%의 예민도, 88%의 특이도, 62%의 진단효율도를 보였고, 혈청 albumin치에서 복수의 albumin치를 뺀 수치는 정상상한선치를 0.81로 했을 경우 A/S비율과 전혀 차이가 없었다(Table 4, 5, Fig. 1, 2, 3).

복수내 cholesterol과 albumin 모두 정상 상한치 이상인 경우는 양성복수군에서는 33예중 1예였으며, 악성복수군(조직진단군)에서는 19예중 5예로 복수내 cho-

Table 4. Positive Ratio of Valuable Levels in Benign and Malignant Ascites

	Benign Ascites (%) (I)	Malignant Ascites (%)			Mean ± 2SD
		(II)	(IIa)	(IIb)	
A-CEA	3/43 (7)	32/53 (60)	14/23 (61)	18/30 (60)	3.26 ng/ml
S-CEA	3/30 (10)	17/41 (41)	7/19 (37)	10/22 (45)	2.98 ng/ml
A/S-CEA	0/30 (0)	18/41 (44)	7/19 (37)	11/22 (45)	2.71
A-Cholesterol	3/39 (8)	17/48 (35)	8/20 (40)	9/28 (32)	106.79 mg/dl
S-Cholesterol	1/42 (2)	9/50 (18)	2/21 (10)	7/29 (24)	223.94 mg/dl
A/S-Cholesterol	3/38 (8)	3/46 (7)	2/19 (11)	1/27 (4)	0.78
A-Albumin	4/33 (12)	24/43 (56)	14/19 (74)	10/24 (42)	1.65 gm/dl
S-Albumin	1/43 (2)	3/53 (6)	1/23 (4)	2/30 (7)	3.95 gm/dl
A/S-Albumin	4/33 (12)	18/43 (42)	11/19 (58)	7/24 (29)	0.55
S-A Albumin Gradient	2/33 (6)	17/43 (40)	13/19 (68)	4/24 (17)	0.81

(/ : Cases of positive Cut-off value/total) * cut-off value = Mean ± 2SD

Table 5. Sensitivity, Specificity and Diagnostic Efficacy of Several Parameters

	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Diagnostic Efficacy (%)
A-CEA	60%	93%	75%
A/S-CEA	44%	100%	66%
A-Cholesterol	35%	92%	69%
A/S-Cholesterol	7%	92%	45%
A-Albumin	56%	91%	70%
A/S-Albumin	42%	88%	62%
S-A Albumin Gradient	40%	74%	63%
A-CEA + Cholesterol	30%	100%	76%
A-CEA + Albumin	52%	100%	82%
A-Cholesterol + Albumin	26%	96%	71%

lesterol과 albumin의 조합에 의한 예민도, 특이도, 진단효율도는 각각 26%, 96%, 71%였다. cholesterol에 CEA를 조합하면 (group I:0예/39예, group IIa:6예/20예)30%, 100%, 76%였으며, albumin에 CEA를 조합하면 (group I:0예/33예, group IIa:10예/19예)52%, 100%, 82%였다(Table 5).

4. 복수내 CEA치와 다른 측정치와의 상호 관계

복수의 감별진단에 있어서 복수 CEA와 다른 Parameters 사이의 상관관계는 복수내 cholesterol, albumin 치 혈청내 CEA, cholesterol치 복수와 혈청내 CEA비,

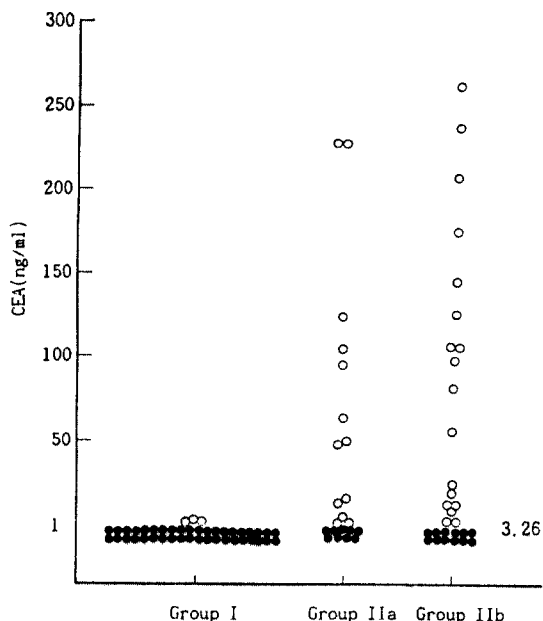


Fig. 1. Scattergram distribution of Ascitic CEA Levels.

albumin비 복수와 혈청내 albumin치의 차이와는 서로 간의 상관관계가 있었으나($p < 0.05$), 혈청내 albumin 치, 복수와 혈청내의 cholesterol비는 상관관계가 없었다($p > 0.05$) (Table 6).

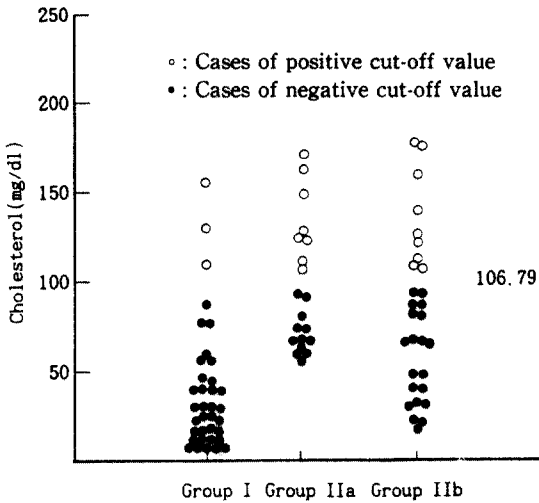


Fig. 2. Scattergram distribution of Ascitic Cholesterol Levels.

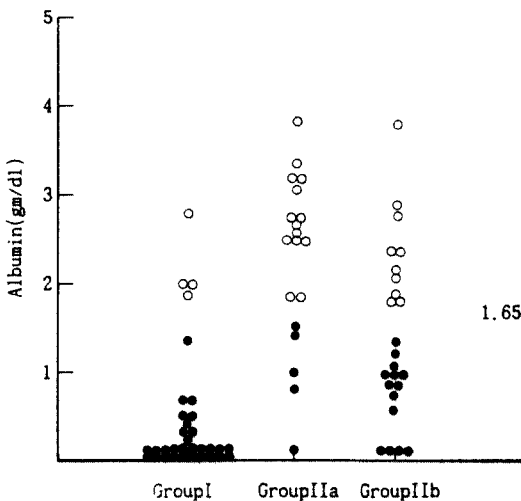


Fig. 3. Scattergram distribution of Ascitic Albumin Levels.

고 안

CEA는 1965년 대장암환자 혈청에서 처음 발견된 이래 대장암 이외에도간암, 위암, 췌장암, 담낭암은 물론 폐암, 자궁암, 유방암, 난소암등 악성종양에서 증가되며, 알콜성 간병변증, 만성기관지염, 궤양성 대장염등 양성질환에서도 증가되고, 심지어 정상인의 혈청에서도

Table 6. Correlation Coefficiency Between A-CEA and Other Parameters

	A-CEA in Group II
S-CEA	0.4013**
A/S-CEA	0.5944**
A-Cholesterol	0.3837**
S-Cholesterol	0.3224**
A/S-Cholesterol	0.2230
A-Albumin	0.4091**
S Albumin	0.1821
A/S-Albumin	0.3618**
S-A Albumin gradient	0.3028*

p-value * : 0.01, ** : 0.001

증가된다. 근래에 흉막액 환자에서 흉막액 CEA를 측정하여 흉막내의 악성질환 여부를 아는데 도움이 된다는 보고가 있으며²⁰⁻²²⁾, 최근에는 복수에서도 같은 결과가 보고되고 있지만 그 기준치는 확립되어 있지 않은 실정이다. Loewenstein등³⁾은 악성질환 특히 소화기계 악성질환 및 유방암에서 복수내 CEA치와 세포진검사를 병용했을 경우 진단율은 69%로 보고하였으며, 복수의 악성 및 양성감별의 CEA 기준치를 10 ng/ml(또는 혈청 및 복수의 CEA비가 2이상인 경우)로 하여 악성복수의 진단율을 60%까지 보고하였다. Pare등⁴⁾은 악성질환이 있는 14예중 5예(37.5%)에서 복수 CEA치가 10 ng/ml 이상이었다고 보고하였으며, 유등⁵⁾은 복수 CEA기준치를 4.37 ng/ml로 하였을때 기준치 이상인 경우는 악성복수군에서는 39예중 15예(38.5%)였으며, 김등⁶⁾은 기준치를 8.72 ng/ml로 하여 악성복수군 9예중 6예(66.7%), 악성질환군 36예중 14예(38.9%)에서 기준치 이상임을 보고하였다. 이등²⁸⁾은 악성복수 환자 37예중 29예(78.4%)에서 복수 CEA치가 10 ng/ml이상이었으며, 결핵성 복막염환자는 한예도 10 ng/ml를 넘지 않음을 보고하였다. 본 연구에서는 복수 CEA기준치를 3.26 ng/ml로 하였으며, 이 기준치 이상인 경우는 조직진단군 14/23예(60%), 임상진단군 18/30예(60%), 양성복수군 3/43예(7%)로 악성복수군에서 현저히 많았다. 복수내 CEA평균치는 조직진단군, 임상진단군에서 각각 46.80 ng/ml, 58.49 ng/ml로 양성복수군 1.32 ng/ml에 비해 의의있게 높았으며, 악성복수의 진단에서 복수내 CEA검사의 예민도 60%, 특이도 93%, 진단적효율도

75%로 albumin이나 cholesterol에 비해 높았다. 복수와 혈청의 CEA비의 평균치는 양성복수군 조직진단군 임상진단군에서 각각 1.17, 22.50, 20.76이었고, 기준치를 2.71로 하였을때 양성복수군에서는 한예도 기준치를 넘는 예가 없어 특이도가 100%로 나왔다. 이에 저자들은 복수와 혈청의 CEA비가 양성복수와 악성복수를 감별하는 데에 있어서 복수내 CEA 단독 측정보다 높은 특이도를 보임을 알 수 있었다.

1958년 Rovelstand등⁸⁾은 악성종양에 의한 복수에서 총지질 농도가 높다고 보고하였고, 그후 Polak등¹⁰⁾은 간경변에 의한 복수와 비교해서 악성종양에 의한 복수에서 Cholesterol 농도가 증가함을 보고하였다. Caselmann등²⁷⁾은 악성복수에서 Cholesterol농도가 높음을 세포막으로부터 macromolecular protein-lipid complex가 유리됨으로 설명하였으며, 악성종양의 복막전이 있을때 cholesterol 및 β -lipoprotein에 대한 복막의 투과성이 증가되며 그외에 각종 세포의 괴사에 의한 방출도 이들의 복수내 농도를 증가시킨다고 하나 그 기전은 아직 밝혀지지 않은 상태이다. 최근 Jüngst등⁹⁾은 만성간질환 환자 40예, 악성종양환자 51예, 심부전환자 1예 등 92예를 대상으로, 복수내 cholesterol, triglycerides 및 인지질 농도와 복수내 총단백농도의 진단적 효율도를 분석하여 그중 cholesterol치가 간경변에 의한 복수와 악성질환에 의한 복수를 감별진단하는데 좋은 지표가 됨을 보고하였다. Jüngst 등⁹⁾은 양군의 복수 cholesterol 구별치를 48 mg/dl로 하여, 진단적 효율도를 92.3%로 보고하였으며, 이등¹¹⁾은 구별치를 40 mg/dl로, 윤등¹²⁾은 구별치를 42 mg/dl로 하여 공히 높은 민감도와 특이도를 보임을 보고하였다. 본 연구에서의 양성복수군, 조직진단군, 임상진단군에서 복수내 cholesterol 평균치는 35.93 mg/dl, 99.35 mg/dl, 81.35 mg/dl였으며, 혈중 cholesterol평균치는 130.12 mg/dl, 179.32 mg/dl, 189.77 mg/dl로 양성복수군에 비해 조직진단군 및 임상진단군에서 의미있게 높았다. 복수와 혈청내의 cholesterol비도 각각 0.30, 0.59, 0.45로 양성복수군에 비해 조직진단군과 임상진단군에서 의미있게 높았다. 양성복수군에서 복수내 cholesterol 정상상한선은 106.79 mg/dl이었고 이 정상상한선을 초과하는 예수는 2예(8%)였고, 조직진단군 및 임상진단군에서는 정상상한치를 초과하는 예는 각각 8예(40%) 9예(32%)로, 복수내 cholesterol의 예민도, 특이도, 진단적 효율

도는 앞서 보고된 결과에 비해 낮은 35%, 92%, 69%이었다. 그러므로 본 연구결과로 볼때 악성복수내 cholesterol치와 혈청 cholesterol치가 양성복수군에 비해 현저히 높음을 확인되었으나 그 진단적 효율도를 높이기 위해서는 구별치의 정립등 더 많은 연구가 필요하리라 생각된다.

복수내의 단백질 농도는 이미 복수의 감별진단에서 널리 사용되고 있는 지표로, 복수내의 단백질농도가 2.5내지 3.0 gm/dl이하이면 양성복수군에서 볼 수 있는 누출액으로, 3.0 gm/dl이상이면 악성종양이나 결핵등에서 볼 수 있는 삼출액으로 정의되어 사용되고 있으나, 양성복수에서도 3.0 gm/dl이상을 보이는 환자가 많은 수에서 보고되고 있어, 복수내의 단백질 농도만으로 악성 및 양성복수를 감별하는데에는 문제점이 있다고 보겠다. Albumin은 교질삼투압의 주결정인자로, albumin 농도의 혈청과 복수의 차는 교질삼투압차를 반영하며, 이를 측정함으로써 여러 복수의 생성기전중 문맥압항진증의 존재유무를 아는데 도움이 되는 것으로 알려져 있다. William등²³⁾은 복수내 총단백질농도보다 혈청과 복수의 albumin 농도차가 누출액과 삼출액의 구별에 우위성을 보임을 보고하였고, 김등²⁴⁾과 한등²⁵⁾도 만성간질환에 동반된 복수를 감별하는데, 혈청과 복수의 albumin 농도비가 높은 진단율을 보임을 보고하였다. 최근 Mirza등²⁶⁾의 보고에 의하면, 혈청과 복수의 albumin 농도 차이는 주류성 경변증 환자에서 문맥압과 상호연관이 있으며, albumin 농도차이 1.1 이하는 양성간질환에 의한 복수에서도 나타날 수 있기 때문에, albumin 농도 차이가 1.1 이하라는 것만으로는 악성 종양에 의한 복수라고 단정할 수 없다고 말하고 있다.

본 연구에서 양성복수내 albumin측정 평균치는 0.39 gm/dl이었고, 조직진단군과 임상진단군에서는 2.19 gm/dl, 1.4 gm/dl로 양성복수에 비해 통계학적으로 의미있게 높음을 알 수 있었다. 양성복수의 albumin의 정상상한선치는 1.65 gm/dl이었고 이 정상상한치를 초과하는 예수는 4예(12%)였고, 조직진단군 임상진단군에서는 각각 14예(74%), 10예(42%)였다. 양성복수중 정상상한치를 초과한 4예는 복막염이 2예, 결핵이 2예로 삼출액을 형성하는 것으로 알려진 예들이었다. 양성복수군, 조직진단군, 임상진단군에서의 복수내 albumin 측정의 예민도, 특이도, 진단적 효율도는 56%, 91%, 70%로 복수내 albumin 측정이 악성복수와 양성복수의

감별에 유용하나, 삼출액과 누출액의 감별시의 유효도 보다 떨어짐을 알 수 있었다. 복수와 혈청의 albumin 농도차는 양성복수군 조직진단군 임상진단군에서 각각 2.37, 1.20, 1.78 이었으며 구별치를 0.81로 하였을 때 예민도 특이도 진단효율도는 각각 40%, 94%, 63%로 Pare등⁴⁾의 높은 유효도(95%)에 비해 떨어짐을 알 수 있었다. 양성복수군에서 구별치 0.81 이하였던 2예는 복막염 1예, 결핵 1예로 문맥고혈압 없이 삼출액형의 복수가 형성된 것으로 판단된 예였고, 조직진단군 및 임상진단군에서 구별치 이상을 보인 26예는 악성종양의 전이에 의해 문맥고혈압이 형성되어 있었던 것으로 생각된다. 저자들은 본 연구결과로 복수와 혈청 albumin 농도차는 삼출액과 누출액의 감별에 유용함을 알 수 있었으나 악성복수와 삼출액을 보이는 양성복수와 감별에는 무리가 있음을 알 수 있었다.

각 측정치들의 조합에 의한 진단적 가치는 예민도는 떨어지는 반면 높은 특이도를 보임을 알 수 있었다. 진단적 효율도는 CEA에 albumin을 조합했을 경우에 82%로 가장 높았다. 이에 저자들은 복수의 감별진단에 있어서 단독 측정보다 측정치들의 조합에 의해 높은 특이도와 진단적 효율도를 보임을 알 수 있었다.

요 약

연구배경 : 복수는 대부분 만성간질환이나 종양의 복막전이에 의해 발생하나, 이들의 감별은 간단한 검사로는 아직도 어려운 실정이다. 현재까지 복수의 LDH, 단백질, CEA, cholesterol, 당농도와 PH등이 복수의 감별진단에 이용되고 있으나 감별의 확실한 지표가 되고 있지는 못한 실정이다.

방법 : 양성복수와 악성복수의 감별진단에 있어서 복수내 CEA, cholesterol 및 albumin치 측정의 의의를 알아보기 위하여 양성복수군 43예, 악성복수군 53예를 대상으로 이들을 측정하였다.

결과 :

1) 양성복수군의 복수내 측정 평균치들은 CEA 1.32 ng/ml, cholesterol 39.53 mg/dl 및 albumin 0.39 gm/dl 이었고, 양성대조군의 상한선치(cut off value)는 각각 3.26 ng/dl, 106.79 mg/dl, 1.65 gm/dl이었다.

2) 악성복수중 조직 및 세포진검사 양성군과 임상진단군(세포진검사 Pap class III 이하)에서의 복수내

CEA치는 46.80 ng/ml와 58.49 ng/dl, cholesterol은 99.35 mg/dl와 81.37 mg/dl, albumin치는 2.19 gm/dl와 1.41 gm/dl로써 상호간에 통계학적인 차이는 없었고, 두군 공히 양성복수에 비해 유의하게 높았다.

3) 악성복수의 진단에서 복수내 CEA검사는 예민도 60%, 특이도 93%, 진단적 효율도 75%인 반면 cholesterol은 각각 35%, 92%, 69%이었고, albumin은 각각 56%, 91%, 71%이었다.

4) cholesterol과 albumin의 조합에 의한 경우는 예민도, 특이도, 진단적 효율도는 각각 26%, 96%, 71%이었고, cholesterol에 CEA를 조합하면 각각 30%, 100%, 76%, albumin에 CEA를 조합하면 각각 52%, 100%, 82%였다.

5) 악성복수군에서 복수내 CEA, cholesterol 및 albumin은 서로 상관관계가 있었다.

결론 : 양성복수와 악성복수의 감별진단에 있어서 CEA, albumin 및 cholesterol 세가지 항목 모두 유의한 차이를 보였으며, 복수내 CEA치는 특히 높은 예민도와 진단적 효율도를 보였고 여기에 albumin을 조합할때 가장 높은 진단적 효율도를 얻었다. 그러나 악성복수군에서 조직진단군과 임상진단군 사이에는 복수내 CEA, cholesterol 및 albumin치의 차이가 없었다.

= Abstract =

The Diagnostic Significance of Carcinoembryogenic Antigen, Cholesterol and Albumin in Ascites

Seung-Sik Heo, M.D., Ja-Won Sung, M.D.

Byeong-Ho Kim, M.D., Ki-Cheon Lee, M.D.

Jong-Sun Lee, M.D., Jeong-Ki Ahn, M.D.

Hyun-Yong Jeong, M.D., Heun-Young Lee, M.D.

and Young-Kun Kim, M.D.

Department of Internal Medicine, Chungnam National University, College of Medicine, Dae Jeon, Korea

Background: Although ascites in most often caused by chronic liver disease or neoplasms metastatic to peritonium, a complete separation between these two mechanisms has not been possible using simple and reliable ascitic fluid laboratory parameters. Ascitic fluid lactic acid dehydrogenase, protein, carcinoembryonic antigen, cholesterol, glucose concentration and

PH have been investigated, but none has provided a complete distinction between malignant and benign ascites.

Methods: To evaluate the diagnostic values of ascitic CEA, cholesterol and albumin to differentiate malignant from nonmalignant Ascites, the authors studies 96 patients with ascites (43 with benign ascites and 53 with clinical or pathologic malignant ascites).

Results:

1) The mean values of CEA, cholesterol and albumin in benign ascites were 1.32 ng/ml, 39.53 mg/dl and 0.39 gm/dl, and the upper limites of parameters in benign ascites were 3.26 ng/dl, 106.79 mg/dl and 1.65 gm/dl.

2) The mean values of CEA, cholesterol and albumin in pathologic malignant ascites were 46.80 ng/ml, 99.35 mg/dl and 2.19 gm/dl, and the mean values of parameters in clinical malignant ascites were 58.49 ng/ml, 81.37 mg/dl and 1.41 gm/dl.

Ascites CEA, cholesterol and albumin levels were significantly higher in malignant ascites than benign ascites, but no significant difference between clinical and pathologic malignant ascites.

3) In diagnosis of malignant ascites, sensitivity, specificity and diagnostic efficacy of CEA, cholesterol and albumin were 60% 93% 75%, 35% 92% 69% and 56% 81% 71%.

4) The sensitivity, specificity and diagnostic efficacy of cholesterol plus albmin, cholesterol plus CEA and albumin plus CEA were 26% 96% 71%, 30% 100% 76%, 52% 100% 82%.

5) Significantly positive correlation were found between CEA/cholesterol, CEA/albumin.

Conclusion: CEA, cholesterol and albumin, especially CEA plus albumin, were parameters valuable for differential diagnosis of ascites.

Key Words: CEA, Albumin, Cholesterol, Malignancy, Ascites

REFERENCES

1) Tomb J: *cytopathologic study on serous fluid in cancer. Lab Med J* 27:51, 1974
 2) Gold P, Freedman SO: *Demonstration of tumor specific antigen in human colonic carcinoma by immunologic tolerance and absorption technique. J Exp Med* 121:439, 1965
 3) Lewenstein MS, Rittger RA, Feinerman Kupchick HZ, Marcel BR, Koff RS, Zamcheck: *Carcino-*

bryonic antigen assay of ascites and detection of malignancy. Ann Int Med 88:635, 1978
 4) Pare P, Talbot J, Hoefs JC: *Serum-ascites concentration gradient: A physiologic approach to the differential diagnosis of ascites. Gastroenterology* 83: 248, 1983
 5) 유석동, 강영진, 홍택중, 박희옥, 김성운, 최장락, 조 군제, 양용석, 허윤: 복수에서의 *Carcinoembryonic antigen*과 *alpha-fetoprotein*에 관한 연구. *대한내과학회잡지* 35:2, 1988
 6) 조철호, 정재복, 임대순, 전재윤, 이상인, 문영명, 박인서, 최홍재: 복수내 *carcinoembryonic antigen (CEA)*의 진단적 가치. *대한내과학회잡지* 31:5, 1986
 7) 이원경, 이시원, 광정재, 김지, 김윤경, 정을순, 이양종: 각종 소화기질환에 있어서의 *carcinoembryonic antigen* 및 *alpha fetoprotein*에 대하여. *대한내과학회잡지* 25:3, 1982
 8) Rovelstad RA, Bartholomew LG, Cain JC, et al: *The value of examination of ascitic fluid and blood for lipid and for proteins by electrophoresis. Gastroenterology* 34:436, 1958
 9) Jüngst D, Gerbes AL, Martin R, Paumgartner G: *value of ascitic lipids in the differentiation between cirrhotic and malignant ascites. Hepatology* 6:239, 1986
 10) Polak M, de Costa ACT, Bitelmann B, et al: *Diagnostic value of biochemical profile (protein, cholesterol, glucose, mucoprotein, amylase) of ascitic fluid, Ror Hosp Clin Fac Med S Paulo* 33:186, 1978
 11) 이은주, 최덕주, 김관우, 김학산, 김종순, 김광일: 복수의 감별진단에 있어서 복수내 지질의 의미. *대한소화기병학회지* 20:3, 1988
 12) 윤호주, 이재호, 안광무, 함준수, 이민호, 박경남 기춘석: 복수의 성상을 감별진단에 있어서 복수내 지질측정의 의의. *대한소화기병학회지* 20:3, 1988
 13) Paddock FK: *The jdiagnostic significance of serous fluid in disease. N Engl J Med* 223:1010, 1940
 14) Sampliner RE, Iber FL: *High protein ascites in patients with uncomplicated hepatic cirrhosis. Am J Med Sci* 267:275, 1974
 15) Boyer TD, Kahn AM, Reynolds TB: *Diagnostic value of ascitic fluid lactic dehydrogenase, protein and WBC levels. Arch Intern Med* 138:1103, 1978
 16) Mallory A, Schaefer JW: *Complications of diagnostic paracentesis in patients with liver disease. JAMA* 239:628, 1978
 17) Conn HO, Fessel JM: *Spontaneous bacterial peritonitis in cirrhosis; Medicine* 50:161, 1971

- 18) Atkinson M, Losowsky Ms: *The mechanism of ascites formation in chronic liver disease. QJ Med* 30:153, 1961
- 19) Pillay VK: *Diagnostic significance of protein concentration in seroul fluids. S Afr Med J* 37:379, 1963
- 20) Nystrom JS, Dyce B, Wada J, Beteman JR, Haverback B: *Carcinoembryonic antigen titers on pleural effusion. Arch Int Med* 137:875, 1977
- 21) Klockars M, Kindger J, Petterson T: *Carcinoembryonic antigen in pleural effusion. Lancet* 2:1057, 1978
- 22) James M, Mckenna A, Chandrasekhar AJ, henkin RE: *Diagnostic value of carcinoembryonic antigen in exudative pleural effusion. Chest* 78:587, 1980
- 23) William G, Rector, Telfer B, Reynolds: *Superiority of the serum-ascites albumin difference over the ascites total protein concentration in separation of "Transudative" ε "Exudative" Ascites. American Journal of Medicine* 77:81-85, 1986
- 24) 김학양, 박종은, 장영운, 박충기, 방익수, 장린, 민영일 : 복수의 감별진단으로써 혈청과 복수의 알부민 농도차의 진단적 가치. *대한소화기병학회잡지* 18:1, 1986
- 25) 한덕호, 윤인혁, 이성구, 권미선, 함준수, 이동후, 기춘석, 박경남 : 복수의 성상을 감별진단함에 있어서 혈청과 복수의 albumin농도비와 LDH 동위원소 측정의 의의. *대한내과학회잡지* 30:3, 1986
- 26) Mirza A, Kajani, Young K. Yoo, Jeffrey A, Alexander, Judish S. Gavalier, Rudolfe S. Tauber, Vincents J. Dinzens, David H. Van Thiel: *Serum-ascites albumin gradients in nonalcoholic liver disease. Digestive Disease ε Sciences* 35:1, 1990
- 27) Caselmann WH, Jungst D: *Isolation and characterization of a cellular protein-lipid complex from ascites fluid caused by various neoplasms. Cancer Res* 46:1547, 1986
- 28) 이관식, 한광협, 이동기, 전재운, 김경희, 문영명, 최홍재 : 악성복수 및 결핵성 복막염에서 복수 CEA의 진단적 가치. *대한소화기병학회지* 22:3, 1990