

체강액내 암세포의 원발병소 분포 및 세포학적 소견

연세대학교 의과대학 병리학교실

김 경 호 · 이 광 길

서 론

체강액의 세포학적 검사는 암진단에 중요할 뿐 아니라 종양세포의 원발병소를 찾아내는 데에도 큰 역할을 한다. 체강액에서 악성 종양세포를 발견하는 빈도수와 종양세포의 발견을 향상시키기 위한 여러 연구들은 악성종양과 관련된 체강유출액의 약 90%에서 악성 종양세포를 발견할 수 있다고 보고하고 있다¹⁾.

체강액내 악성 종양세포의 형태학적 소견에 의거하여 종양의 유형과 원발병소를 알 수 있다면, 체강액의 세포학적 검사만으로도 악성종양의 진단이 신속하고 용이하게 이루어져 보다 복잡하고 경비가 소요되는 진단검사 방법을 피할 수 있을 것이다. 그러나 이에 대한 여러 세포진단학적 연구에도 불구하고^{2~21)} 원발병소에 따른 체강액내 암세포의 형태학적 특성은 잘 정립되어 있지 않으며 더구나 국내에서 이러한 연구는 거의 없는 실정이다.

따라서 저자들은 조직검사로 악성종양이 확진된 예를 대상으로 이들의 원발병소의 분포 및 이에 따른 선암종에서의 세포병리학적 특징을 알아보려고 본 연구를 시도하였다.

연구 대상 및 방법

연구대상은 1983년 1월부터 1988년 12월까지 만 6년 동안 연세대학교 의과대학 병리학교실에서 실시된 체강액의 세포학적 검사중, 암세포가 발견되고 또한 원발종

양의 절제 혹은 조직생검을 통하여 원발병소가 확인된 129명의 환자로부터 채취된 세포도말검사 143예를 대상으로 하였다. 체강액의 검사물은 50 ml 원심침전관에 넣고 1,500 rpm으로 10분간 원심분리하였다. 상층은 버리고 침전물의 일부를 2장의 유리 슬라이드에 직접 도말하여 즉시 95% ethanol에 넣어 고정한 후 Papanicolaou 염색을 하였다. 침전물의 나머지는 세포군집 절편법에 의해 10% 중성 포르마린용액에 고정한 후 파라핀을 침투시키고 절편을 제작하여 hematoxylin-eosin 염색을 하였다.

먼저 각 대상을 조직학적 유형별로 분류한 다음 원발병소에 따라 재분류하였고 또한 체강액의 채취 부위에 따라 분류하여 원발병소와의 관계를 조사하였다. 또한 도말 슬라이드를 이용하여 선암종의 세포형태학적 특징을 원발병소에 따라 조사하였다. 핵의 변화는 핵의 크기와 모양, 핵막의 변화, 농염성, 핵소체의 크기와 수, 다핵성 유무를 조사하였다. 세포질의 변화는 세포질의 양, 모양 및 구조를 조사하였으며 그 외 인환(signet-ring) 세포와 사종체(psammoma body)의 유무 그리고 세포군집의 배열양상을 조사하였다.

연구 결과

1. 체강액의 분포

흉막액은 56예(39.2%), 복막액은 77예(53.8%), 심

Table 1. Numbers of the effusion specimens

Effusion	No. of specimen (%)	No. of patients (%)
Pleural	56 (39.2)	51 (39.5)
Peritoneal	77 (53.8)	69 (53.5)
Pericardial	10 (7.0)	9 (7.0)
Total	143 (100.0)	129 (100.0)

*본 논문의 요지는 1989년 5월 11일 대한병리학회 제40차 춘계학술대회에서 발표되었음.

*이 논문은 1989년도 연세의과대학 의학학술연구비로 이루어 졌음.

막액은 10예 (7%)였다 (Table 1).

2. 악성종양의 조직학적 유형별 분포

악성종양의 조직학적 유형을 원발병소에 따라 분류하였을 때 Table 2와 같았다.

선암종 : 선암종은 총 129명중 101명으로 78.3%였다. 원발병소는 위가 28.9%로 가장 많았으며 남녀비는 2.7 : 1이었고 평균 연령은 47.2세였다. 폐의 선암종은 19.5%를 차지하였으며 남녀비는 1.5 : 1이었고 평균 연령은 56.5세였다. 난소와 유방의 선암종은 각각 17.2%, 15.9%를 차지하였으며 평균 연령은 51세, 46.8세였다. 그 외 대장과 직장, 자궁내막, 췌장, 담낭의 선암종이 소수있었다 (Table 2).

편평세포암 : 편평세포암은 14예로 폐에서 발생한 경우 8명 모두 남자였으며 평균 연령은 47세였다. 2예의

식도암은 모두 남자였다.

기타 암 : 폐의 소세포암, 대세포암, 미분화성암이 소수있었다 (Table 3).

비상피성 암 : 비상피성 암은 9명으로 악성림프종 3예, 난소의 배아세포종양 4예, 중피종과 신경아세포종이 각각 1예였다.

3. 체강액 악성종양의 원발 부위별 분포 (Table 3)

선암종 : 총 101예중 흉막액의 경우 폐에서 전이한 예 (50%)가 가장 많았고 그 다음으로 유방, 위, 난소의 순이었다. 남녀별로 보면 남자의 경우는 폐, 여자의 경우는 유방에서 전이한 예가 가장 많았다. 복수의 경우 위에서 전이한 예 (55.1%)가 가장 많았으며 그 다음으로 난소 (32.8%)였다. 남자의 경우는 위, 여자에서는 난소에서 전이가 가장 많았다. 심막액의 경우 5예 모두 폐에

Table 2. Histologic type and primary sites of the malignant neoplasm with effusions

Type of malignant neoplasm	Number of patients			Average (yr)
	Total (%)	Male	Female	
EPITHELIAL				
Adenocarcinoma	101 (78.3)			
Stomach	37 (28.9)	27	10	47.2
Lung	25 (19.5)	15	10	56.5
Ovary	22 (17.4)	.	22	51.0
Breast	11 (8.5)	.	11	46.8
Colon-rectum	3 (2.3)	2	1	41.0
Endometrium	1 (0.8)	.	1	55.0
Pancreas	1 (0.8)	1	.	80.0
Gallbladder	1 (0.8)	1	.	40.0
Epidermoid carcinoma	14 (10.9)			
Lung	8 (6.3)	8	.	39.5
Cervix	4 (3.1)	.	4	47.0
Esophagus	2 (1.6)	2	.	52.0
Other carcinoma	5 (3.9)			
Small-cell, lung	3 (2.3)	2	1	40.7
Large-cell, lung	1 (0.8)	.	1	52.0
Undifferentiated, lung	1 (0.8)	1	.	55.0
NONEPITHELIAL	9 (6.9)			
Malignant lymphoma	3 (2.3)	2	1	44.6
Mesothelioma	1 (0.8)	.	1	55.0
Neuroblastoma	1 (0.8)	1	.	45.0
Germ cell tumor, ovary	4 (3.1)	.	4	36.7
Total	129 (100.0)	62	67	

Table 3. Data on patients with primary neoplasms

Type of malignant neoplasms	No. of PL			No. of PE			No. of PC			Total
	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	
EPITHELIAL										
Adenocarcinoma										
Breast	11	.	11	.	.	.	.	.	.	11
Ovary	3	.	3	19	.	19	.	.	.	22
Lung	19	11	8	1	1	.	5	3	2	25
Pancreas	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1
Colon-rectum	.	.	.	3	2	1	.	.	.	3
Stomach	5	3	2	32	24	8	.	.	.	37
Endometrium	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1
Gallbladder	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1
Epidermoid carcinoma										
Lung	6	6	.	1	1	.	1	1	.	8
Cervix	.	.	.	2	.	2	2	.	2	4
Esophagus	2	2	.	.	.	.	.	.	.	2
Other carcinoma										
Small cell, lung	2	2	.	.	.	.	1	1	.	3
Large cell, lung	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Undifferentiated, lung	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1
NONEPITHELIAL										
Mesothelioma	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Malignant lymphoma	.	.	.	3	2	1	.	.	.	3
Neuroblastoma	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1
Germ cell tumor, ovary	.	.	.	4	.	4	.	.	.	4
Total	51			69			9			129

PL : Pleural effusions, PE : Peritoneal effusions, PC : Pericardial effusions, M : Male, F : Female

서 전이되었다.

편평세포암 : 폐의 편평세포암은 8예로 6예는 흉막액에, 나머지 2예는 각각 복수와 심막액에 존재하였다. 자궁 경부암은 4예 중 각각 2예씩 복수와 심막액에서 발견되었다. 식도암은 2예 모두 흉막액에서 발견되었다.

기타암 : 폐의 소세포암은 흉막액에서 2예, 심막액에서 1예로 모두 3예였으며 대세포암과 미분화성암은 각 1예씩 흉막액에서 발견되었다.

비상피성 암 : 악성림프종과 신경아세포종 및 난소의 배아세포종양은 모두 복수에서 발견되었고 중피종 1예는 흉막액에서 발견되었다.

4. 선암종의 원발병소에 따른 체강액내 암세포의 세포형태학적 특징

유방암 : 도말 표본에서 암세포의 핵은 둥글거나 난원형이었으며 중등도 이하의 농염성을 보이면서 중피 세포의 핵과 거의 비슷하거나 약간 큰 크기였다. 핵막은 평활하였고 미세한 과립성의 염색질과 다수의 작은 핵소체를 가지고 있었다. 세포질의 양은 적었으며 둥근모양에 진한 색깔을 띠었다. 세포들이 모여서 작은 세포구(cell ball)를 형성하기도 하고 또는 암세포가 현저한 molding을 보이면서 일렬종대(indian file)로 배열하기도 하였다(Fig. 1).

난소암 : 중피세포의 핵보다 큰 핵을 가진 세포로서 불규칙한 난원형이었고 핵막은 주름이 잡혀서 평활하지 않

Table 4. Major cytologic characteristics for judging the primary site of adenocarcinoma

Primary site (No. of cases)	Breast (4)	Ovary (14)	Lung (11)	Stomach (29)	Large bowel (4)
NUCLEUS					
1. Size (compared to mesothelial cell nucleus)	similar	much larger	similar	larger	much larger
2. Shape	round to oval	irregularly ovoid	irregularly ovoid	irregularly ovoid & cigar-shaped	irregularly ovoid
3. Nuclear membrane	smooth	wrinkled	wrinkled	wrinkled	wrinkled
4. Hyperchromasia	slight to moderate	moderate to pronounced	moderate to pronounced	moderate to pronounced	moderate to pronounced
5. Chromatin	fine	coarse	coarse	coarse	coarse
6. Nucleolar number	multiple	single	multiple	single	single
7. Multinucleation	absent	absent	present	absent	absent
CYTOPLASM					
1. Size (compared to area of corresponding nucleus)	smaller	larger	larger	smaller	larger
2. Structure	dense	coarsely vacuolated	variable	laminated & finely vacuolated	coarsely vacuolated
3. Signet-ring cells	absent	absent	absent	present	present
4. Shape	round	irregular outline	irregular outline	irregular outline	cylindrical & spindle shaped
5. Arrangement of cells	mainly balls & cytoplasmic molding	mainly balls & irregular clusters	isolated cells & irregular clusters	isolated cells	isolated cells & irregular clusters

았으며 중등도 이상의 농염성을 나타내었다. 핵들은 과립상 염색질과 함께 대단히 큰 핵소체를 가지고 있었다. 세포질은 풍부하였으며 크고 불규칙한 공포로 차 있었다. 도말양상은 대부분의 세포들이 군집을 이루고 있었으며 특징적으로 커다란 세포구를 관찰할 수 있었다. 세포구의 경계는 가장자리에 위치한 세포의 세포막으로 인

해 경계가 명확하였다. 간혹 사종체(psammoma body)도 발견되었다(Fig. 2).

폐암 : 암세포들의 핵은 크고 난원형이며 핵막은 불규칙하였고 과립상의 염색질과 함께 커다란 핵소체를 가지고 있었다. 도말양상은 매우 다양하였으나 대부분 불규칙한 세포군집을 이루었으며 특징적으로 다핵성세포가

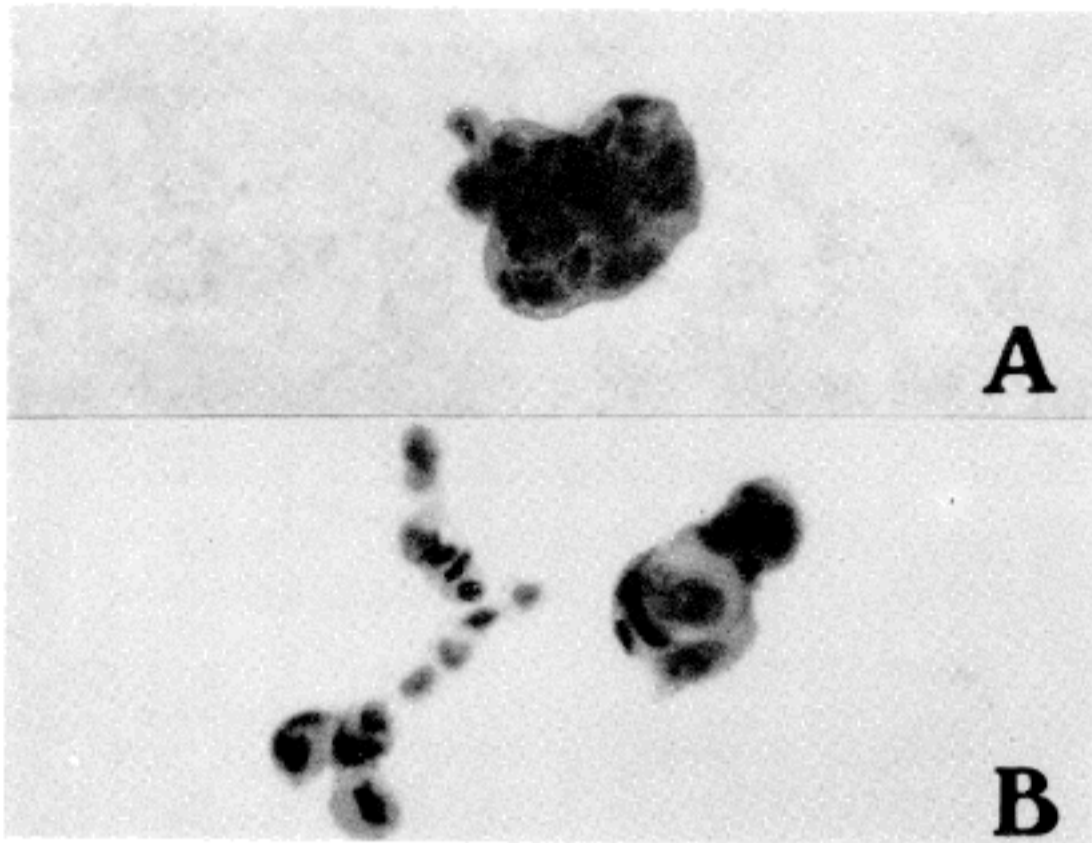


Fig. 1. Ductal carcinoma of the breast, pleural effusion. Cell balls show smooth border and concentric arrangement (A). These cells have finely granular chromatin, dense cytoplasm and molding (B) (Papanicolaou stain, $\times 400$).

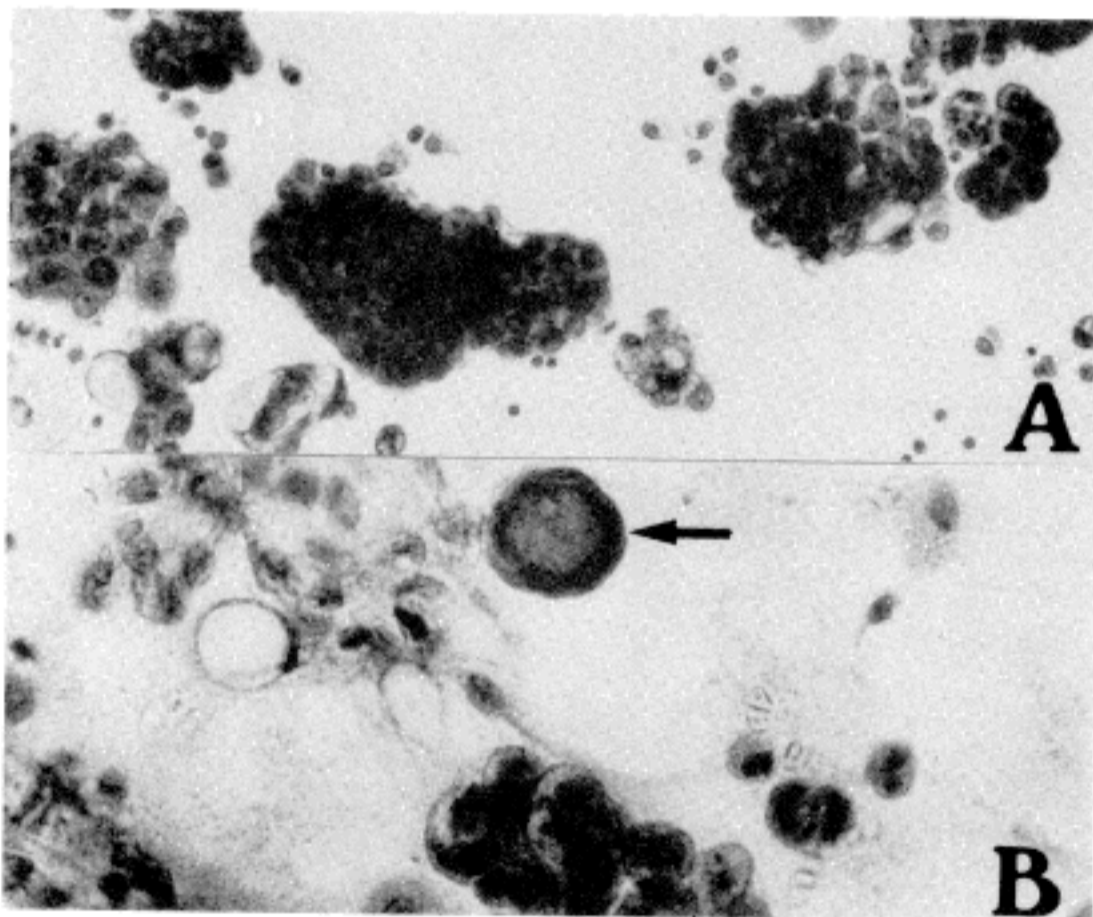


Fig. 2. Ovarian adenocarcinoma, pleural effusion. Very irregular clusters of large pleomorphic tumor cells and large single cells with a large nucleolus and abundant vacuolated cytoplasm (A) (Papanicolaou stain, $\times 200$). A psammoma body (arrow) is seen (B) (Papanicolaou stain, $\times 400$).

빈번히 관찰되었다. 가끔 기관지세포 기원임을 암시하는 종말판(terminal plate)과 섬모도 관찰되었다(Fig. 3).

위암 : 도말된 암세포들은 가끔 세포군집을 형성하기도 하였지만 거의 대부분 단독으로 산재되어 있었으며 핵의 모양은 다양하였으나 특징적으로 다엽성으로 태아

양(embryo-like)이거나 여송연모양(cigar-shaped), 또는 세포질의 공포로 인한 인환세포(signet-ring cell)가 관찰되었다. 핵의 크기는 다양하였으나 중피 세포와 유사한 크기가 많았으며 과립상의 염색질과 함께 커다란 핵소체를 가지고 있었다. 세포질은 테두리모양으로 핵을 둘러 싸고 있었으며 경계는 불규칙하였다(Fig. 4).

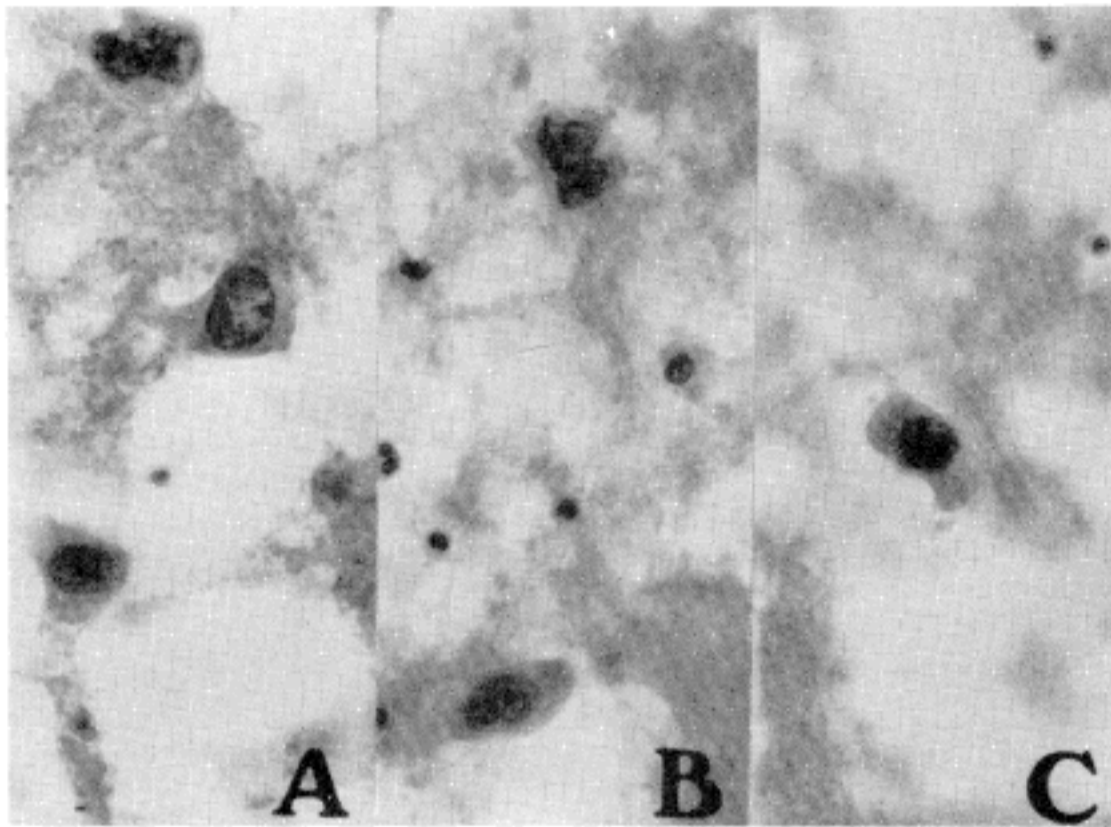


Fig. 3. Pulmonary adenocarcinoma, pleural effusion. Large pleomorphic tumor cells (A), multinucleation (B), and terminal plate or questionable cilia formation (C) (Papanicolaou stain, $\times 400$).

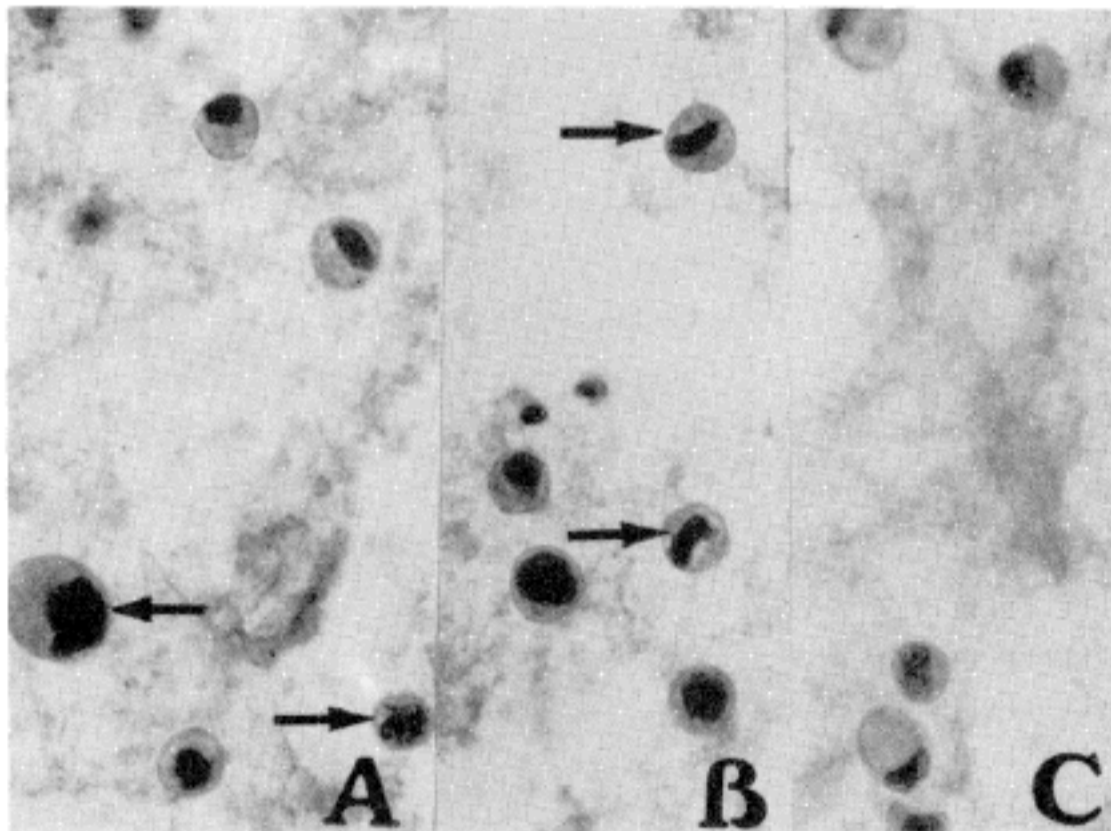


Fig. 4. Gastric carcinoma, ascitic fluid. Bizarre nuclei showing embryonic-like figure (arrows) (A) and cigar-shaped nuclei (arrows) (B), and signet-ring cells (C) (Papanicolaou stain, $\times 400$).

대장암 : 커다란 암세포들은 불규칙한 군집을 이루어도 말되어 있었다. 세포질은 풍부하고 원주상 혹은 방추상 모양을 보이며 핵은 농염되어 한쪽에 편재되어 있었고 불규칙한 핵막과 하나의 커다란 핵소체를 가지고 있었다. 간혹 위암에서 보이는 인환 세포도 관찰되었다 (Fig. 5).

고 찰

1875년 Quincke가²¹⁾ 복수에서 암세포의 동정을 보고한 이래 체강액에서 발견되는 암세포의 세포학적 특징과 표본 제작 기술의 향상에 대한 여러 연구가 진행되어 왔다^{4,22-28)}. 그러나 체강액의 세포학적 검사에서 전이 암세포를 동정하는 것은 용이하지는 않다. 반응성의 비정

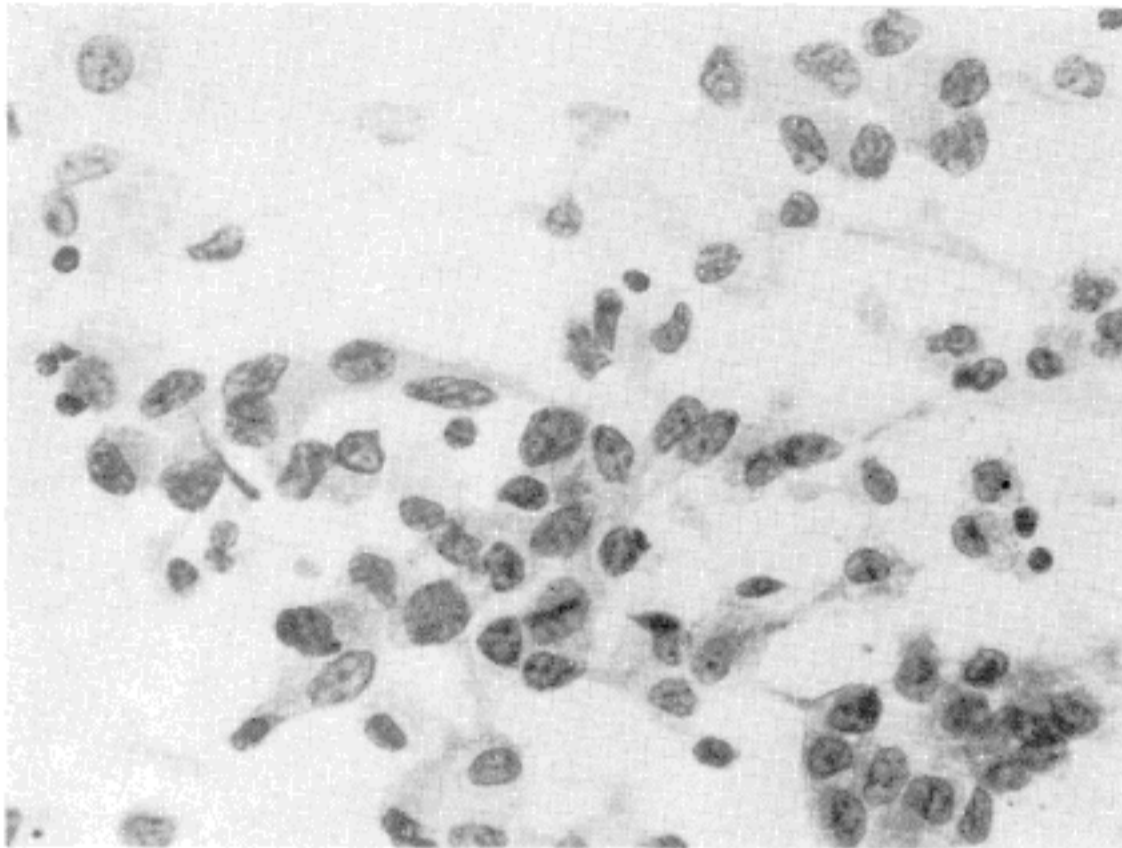


Fig. 5. Adenocarcinoma of the large bowel, ascitic fluid. It shows rather spindle-shaped and cylindrical cells with deep nuclear indentations (Papanicolaou stain, $\times 400$).

형 중피세포나 대식세포가 악성세포와 유사할 뿐 아니라 체강 유출액내에서 증식한 암세포들은 조직학적 유형에 관계없이 모양이 비슷하게 보이는 경우가 많기 때문이다⁹⁾. 이러한 감별상의 어려움에도 불구하고 체강액내 전이 암세포를 약 90%에서 발견할 수 있다는 정확도가 보고되고 있다¹⁾.

체강액에 전이한 종양세포의 증식양상과 세포학적 변화에 대해서는 Foot의¹⁴⁾ 기술을 비롯하여 여러 보고가 있다²⁻²¹⁾. 체강액에서 전이 암세포의 동정으로 원발병소를 알아낼 수 있다면 이러한 검사는 가장 손쉬운 진단방법이 될 수 있으며 환자의 치료방향에 큰 도움이 될 것이다. 이에 저자들은 체강액에 가장 많이 전이하는 선암종을 중심으로 세포형태학적 특성을 조사하여 원발병소를 알고자 하였다.

본 연구에서 체강액에 전이한 악성 종양의 빈도를 보면 선암종이 78.3%로 가장 많았으며 그 다음으로 편평세포암(10.9%)이었다. 흉막액과 심막액에 가장 많이 전이한 악성종양은 폐의 악성종양(흉막액 : 56.8%, 심막액 : 5.6%)이었고 복수에는 위암(47.1%)이 가장 많았다. 남녀별로 보면 남자의 경우, 흉막액과 심막액에서는 폐의 선암종이 가장 많이 전이된 악성종양이었으며 복수에는 위암이 가장 많았다. 여자의 경우는 남자의 경우와 달리 흉막액에는 유방암이 가장 많이 전이되었고 그 다음으로 폐의 선암종이었으며 복수에는 난소암이 가

장 많이 전이된 악성종양이었으며 그 다음으로 위암이었다. 이러한 전이암의 빈도 양상은 외국 보고와⁹⁾ 비슷하나 복수의 경우 미국에서는 대장암이 복수의 제일 많은 원발병소인 반면 우리의 경우는 위암이 가장 많았다.

전이 암세포의 세포학적 변화를 원발병소별로 보면 폐장의 선암종의 경우 도말 표본에서 동정되는 세포들은 그리 많지 않으며 다양한 크기와 배열양상을 보이고 있었고 다른 부위의 선암종과 거의 비슷한 양상을 보였으나 가장 커다란 감별점은 빈번한 다핵성의 세포와 기관지세포 기원임을 시사하는 종말단과 섬모형성을 암시하는 소견이었다. 여자에서 체강유출액을 유발하는 가장 흔한 악성종양은 유방암과 난소암으로 전이하는 체강액의 부위뿐만 아니라 세포학적 소견에도 차이가 있다¹⁹⁾.

유방암의 세포학적 변화는 조직학적 유형에 따라 상이하나²⁾ 본 연구에서 유방암의 특징적인 세포학적 소견은 균일한 비교적 작은 세포들이 산재되어 있으며 구심성 세포구, 일렬줄대와 molding을 형성하는 것이었다. 난소암은 조직학적 유형에 따른 세포학적 소견을⁹⁾ 명확히 구분할 수는 없었지만 대체로 대세포로 구성된 유두상 세포집단을 형성하며 특징적으로 커다란 세포구를 보이고 있었다. 암세포는 크고 세포질이 풍부하였으며 하나의 뚜렷한 핵소체와 세포질내에 커다란 공포를 가지고 있었다. 무엇보다 난소암의 특이한 소견은 사중체 (psammoma body)의 형성이었다. 그러나 사중체는 자

중내막암이나 기타 다른 악성병변에서도 나타날 수 있으므로 난소암에만 특이한 것은 아니다. Mallomee 등¹⁹⁾은 유방암과 난소암의 세포학적 감별점으로 과립성 염색질과 다각형 세포가 보일때는 난소암이며 단독세포의 출현과 다수의 핵소체를 보이는 경우는 유방암이라고 기술하였다. 본 연구에서도 비슷한 소견을 보여서 이러한 감별점은 의의가 있다고 생각하였다.

복수에서 가장 빈번히 관찰되었던 전이암은 위암으로 대부분의 암세포들이 세포집단을 형성하지 않고 단독세포들로 산재되어 있는 것이 특징이었다. 이들의 대부분은 말기 환자이므로 임상증상과 도말 슬라이드의 세포배열만으로도 전이 위암을 의심케 하였다. 이런 세포배열 소견과 더불어 비정상적으로 다엽화되어 있는 핵을 가진 배아양세포와 인환세포가 존재할 때 원발암종이 위암이라는 것을 더욱 강하게 암시하였다. 소세지 혹은 여송연 모양의 핵을 가지면서 경계가 명확한 테두리같은 세포질을 보이는 암세포의 출현도 특이하였다.

대장암은 원주상 혹은 방추체 모양의 대세포들이 군집을 형성하여 점액내에 떠 있는 소견을 보였으며 가끔 위암에서 관찰되었던 인환세포도 관찰되었다.

본 연구에서 관찰된 원발병소별 전이 선암종의 세포학적 소견은 Foot⁴⁾ 및 Murphy와 Ng¹¹⁾가 기술한 소견과 거의 동일하였다. 체강액의 세포학적 검사만으로 전이 암세포의 조직학적 유형과 원발병소를 알아낼 수 있는 경우가 많으나 좀 더 진단율을 높이기 위해서는 임상적 정보가 중요할 것이다. 저자들은 본 연구를 토대로 좀 더 명확한 세포형태학적 기준이 고안되기를 기대하며 최근 관심의 대상이 되고있는 형태계측학적 면에서 체강액내 암세포의 연구가 도움이 될 것으로 생각한다.

결 론

1983년 1월부터 1988년 12월까지 만 6년동안 연세의료원에서 실시된 체강액의 세포학적 검사에서 암세포가 발견되고 원발병소가 원발종양의 절제 혹은 조직생검을 통하여 확인된 129명의 체강액에서 채취된 143예를 대상으로하여 원발병소의 분포 및 조직학적 유형과 체강액내 암세포의 세포학적 소견과의 상관관계를 알아본 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 129명중 남자는 66명이었고 여자는 63명이었고 이들 환자에서 채취된 세포도말 건수는 총 143예로 흉막액

은 56예(39.2%), 복막액은 77예(53.8%), 심막액은 10예(7%)였다.

2) 조직학적 유형별로 보면 선암종이 101예(78.3%), 편평세포암 14예(10.9%), 소세포암과 악성림프종은 각각 3예(2.3%), 난소의 배아세포종양 4예, 대세포암, 미분화성암, 중피종과 신경아세포종은 각각 1예(0.8%)였다.

3) 부위별 원발 악성종양의 분포를 보면 선암종의 경우 흉막액에서는 폐에서 전이된 예(50%)가 가장 많았으며, 심막액에서는 모두 폐에서 전이되었다. 편평세포암의 경우 흉막액에서는 폐(6.3%)에서 전이된 경우가 가장 많았다.

4) 체강액내 선암종세포의 형태학적 소견에 근거하여 원발병소를 추정할 수 있는 예는 상당수에 달하였으며 임상적 정보를 종합하는 경우 원발병소의 추정율은 더욱 증가되었다.

참 고 문 헌

- 1) Murphy W, Ng ABP: Determination of primary site by examination of cancer cells in body fluids. *Am J Clin Pathol* 58:479-488, 1972
- 2) Ashton PR, Hollingsworth AS Jr, Johnston WW: The cytomorphology of metastatic breast cancer. *Acta Cytol* 19:1-6, 1975
- 3) Danner D, Gemelich J: A comparative study of tumor cells from metastatic carcinoma of the breast in effusion. *Acta Cytol* 6:509-518, 1962
- 4) Foot NC: The identification of types and primary sites of metastatic tumors from exfoliated cells in serous effusions. *Am J Pathol* 30:661-667, 1954
- 5) Grunze H: The comparative diagnostic accuracy, efficiency, and specificity of cytologic techniques used in the diagnosis of malignant neoplasm in serous effusions of the pleural and pericardial cavities. *Acta Cytol* 8:150-163, 1964
- 6) Johnston WW: The cytological diagnosis of cancer in serous effusions. *Acta Cytol* 10:161-172, 1966
- 7) Johnston WW: The malignant pleural effusion: A review of cytopathologic diagnosis of 584 specimens from 472 consecutive patients. *Cancer* 56:905-909, 1985
- 8) Johnston WW, Frable WJ, Naylor B, Pattern SF Jr: Pleural fluid. In diagnostic cytology seminar. *Acta Cytol* 20:428-430, 1976
- 9) Koss LG: *Diagnostic cytology and its histopathologic*

- bases. 3rd edition. Philadelphia, JB Lippincott, 1979, p 911-965
- 10) Naylor B, Schmidt RW: *The case for exfoliative cytology of serous effusions. Lancet* 1:7111-7112, 1964
- 11) Sears D, Hadju SI: *The cytologic diagnosis of malignant neoplasms in pleura and peritoneal effusions. Acta Cytol* 31:85-98, 1987
- 12) Zikin HJ: *Cytology of clear-cell carcinoma of the ovary in ascitic fluid. Acta Cytol* 28:777-778, 1984
- 13) First B, Kahan AV, Koss LG: *Comparison of the diagnostic values of biopsies of the pleura and cytologic evaluation of pleural fluids. Am J Clin Pathol* 72:48-51, 1979
- 14) Luse SA, Reagan JW: *A histological study of effusions: I Effusions not associated with malignant tumors. Cancer* 7:1155-1181, 1954
- 15) Luse SA, Reagan JW: *A histological study of effusions: II. Effusions associated with malignant tumors. Cancer* 7:1167-1181, 1954
- 16) Spriggs AJ, Boddington MM: *Cytology of Effusions. 2nd edition. New York Grune and Stratton, 1968, p 21-39*
- 17) Von Haam E: *Cytophology of Transudates and Exudates. In Monographs in Clinical Cytology. Edited by GL Wied. 5th volume. Basel, S Karger, 1977*
- 18) Yazdi HM, Hajdu SI, Melamed MR: *Cytopathology of pericardial effusions. Acta Cytol* 24:401-412, 1980
- 19) Mallonee MM, Lin F, Hassnein R: *A morphologic analysis of the cells of ductal carcinoma of the breast and of adenocarcinoma of the ovary in pleural and abdominal effusions. Acta Cytol* 31:441-447, 1987
- 20) Spieler P, Gloor F: *Identification of types and primary sites of malignant tumors by examination of exfoliated tumor cells in serous fluids. Acta Cytol* 29:753-787, 1985
- 21) Quincke H: *Ueber fettgalji Transsudate. Hydrps Chvolsis und Hydrps Adiposus. Dtsch Arch Klin Med* 16:121-139, 1875
- 22) Zemansky AP, Jr: *The examination of fluids for tumor cells. Am J Med Sci* 175:489-504, 1928
- 23) Chapman CB, Whalen EJ: *The examination of serous fluids by the cell-block technic, New Engl J Med* 237:215-220, 1947
- 24) Graham GS: *The cancer cells of serous effusions. Am J Pathol* 9:701-710, 1933
- 25) Holmquist DG, Papanicolaou GN: *Evaluation of mitosis in smears. In Proceedings; Symposium on Exfoliative Cytology, October 23, 1951. New York. American Cancer Society, Inc (1953); p 139-141: disc. 141-145*
- 26) Schlesinger MJ: *Carcinoma cells in thoracic and in abdominal fluids. Arch Pathol* 28:283-297, 1930
- 27) *Staff of the vincent memorial laboratory of the vincent memorial hospital: The cytologic diagnosis of cancer. Philadelphia, WB Saunders, 1950*
- 28) Mc Donald JR, Broders AC: *Malignant cells in serous effusions. Arch Pathol* 27:53-60, 1939

— Abstract —

Cytologic Features and Distribution of Primary site of Malignant Cells in Body Fluids

Kyoung Ho Kim, M.D. and Kwang Gil Lee, M.D.

Department of Pathology
Yonsei University College of Medicine

Many articles concerning the accuracy of diagnosis of malignant tumor cells in body fluids have appeared in the literature, but few authors have attempted to describe the characteristics of these cells to determine the site of the primary tumor as they relate to tumors of specific primary sites. This paper presents the results of a retrospective study on malignant body cavity effusions of which the primary site was established on the basis of either biopsy or surgical resection of the primary neoplasm during the period of 6 years beginning from January 1983 to December 1988.

The results obtained are summarized as follows:

1) The 143 fluid specimens from 129 patients were composed of 51 cases of pleural, 69 of peritoneal, and 9 of pericardial origin.

2) Adenocarcinoma was the most frequent type of malignant effusions (78.3%). The most common primary site was the lung (50%) in pleural fluid and stomach (55.2%) in ascites.

3) The results of this study show that the primary site of tumor cells can be identified in the body fluid if accurate cytomorphic criteria are used. Identification of the primary site of an effusion would be improved by the consideration of clinical information.

Key Words: Cytology, Body fluid, Pleural fluid, Ascites, Pericardial fluid, Malignant cell