胸膜삼출을 동반한 악성中皮腫 1예

전북대학교 의과대학 내과학교실

권 철 · 김 학 경 · 이 양 근

=Abstract=

A Case of Malignant Mesothelioma with Pleural Effusion

Cheol Kwon, M.D., Hak Gyung Kim, M.D. and Yang Keun Rhee, M.D.

Department of Internal Medicine, Jeonbug National University Medical School

In 1931, Klemperer and Rabin advocated general use of the term mesothelioma for primary-pleural tumors originating from the surface lining cells or the mesothelium. Thereafter an association between exposure to asbestos and subsequent development of malignant mesothelioma of the pleura was first suggested by Wagner, Sleggs and Marchand, and it was confirmed by several other reports. In addition to their pleural origin, mesotheliomas of other serosal surface such as peritoneum, pericardium and tunica vaginalis of the testis are well known. The pleural site is most frequently involved and accounts for 60% to 70% of all reported mesothelioma. In England, Canada, the United States and South Africa, there are many case reports but in Korea, report of mesothelioma is rare.

We report a case of malignant mesothelioma without evidence of asbestos exposure in 42-year-old male, which was suspected clinical investigation, and confirmed by pleural biopsy and left axillary lymph node biopsy.

I. 서 론

II. 증 례

1931년 Klemperer와 Rabin¹⁾이 中皮로부터 출현하는 원발성 흉막종양을 中皮腫(mesothelioma)이라고 명명하였고 그후 이 中皮腫이 石棉노출과 어떤 관계가 있다는 것을 1960년 Wagner, Sleggs, Marchand²⁾가 처음으로 주장한 이래 여러 보고들³⁻⁸⁾이 이것을 증명하였다. 이러한 중피종은 흉막뿐만 아니라 다른 漿膜 즉 복막, 심막, 고환의 精巢鞘膜에서도 발생한다. 그러나 모든 보고된 중피종의 60~70%가 대부분 흉막에서 발생했다. 이 중피종은 미국, 캐나다, 영국, 남아프리카 등지에서는 많은 보고^{3,4,9,10)}가 있었으나 우리나라에서는 金¹²⁾의 보고외에는 거의 보고가 없었다.

이에 저자들은 1983년 1월, 전북의대 부속병원 내과에 입원하였던 胸膜삼출을 동반한 악성중피종 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

환 자 : 김○복, 42세, 남자
주 소 : 좌측 흉부동통과 건성해수
과거력 : 평소 과다한 흡연을 하였고 직업은 교사였으며 石棉에 노출된 직업병력은 없었다.
현병력 : 내과에 입원하기 10개월 전부터 좌측 흉부동통과 건성해수가 있어 1982년 10월 18일 본 병원 흉부외과에 입원하여 肺剝皮수술을 받은 후 항결핵 치료를 계속 받아 왔으나 증상의 호전이 전혀 없고 흉부 X선 소견상 더 악화되어 1983년 1월 24일 본 내과로 전동되었다.

이학적 소견 : 내과입원 당시 혈압은 130/80 mmHg, 맥박은 65/분, 호흡수 20/분, 체온은 36.5°C였다. 전신상태는 외관상 비교적 양호하였고 의식은 명료하였다. 안면부 및 경부에는 별 특이한 소견이 없었고 입

Fig. 1. Massive homogenous haziness without air filled bronchi in left lower chest with concave border, and obliteration of left C-P angle and slight right sided shifting of heart.

파괴절도 만져지지 않았다. 흉부청진상 좌측폐 중하부에서 호흡음이 감소되어 있었으며 나음이 들렸다. 타진상 약간의 탁음이 있었다. 심박동은 정상이었고 심잡음은 들리지 않았다. 복부소견상 우상부에 중등도의 민감성이 있었으나 간비대나 비정상적인 덩어리는 만져지지 않았다. 사지와 신경학적 검사에는 별 이상소견을 보이지 않았다.

검사소견 : 내과 입원당시 말초혈액 백혈구수는 6,600/mm³이었고 혈색소가 14.8 g/dl, Hct가 43.5%였다. 적혈구침강속도는 13 mm/hr였고 혈소판은 36,700/mm², 소변검사는 정상이었다. 간기능 검사상 alkaline phosphatase 25 μ l, 총빌리루빈 0.4 mg%, prothrombin time 12 sec, SGOT 10 $\bar{u}$, SGPT 30 $\bar{u}$, 총단백질 5.7 g%, 알부민 3.4 g%, 글로불린 2.3 g%로 모두 정상범위였다. 객담의 AFB stain, gram stain, fungus stain 모두 음성이었고 이들의 배양검사도 모두 음성이었다. 그리고 객담의 pap smear는 class II를 보였다.

X선 소견 : 1982년 흉부의과 입원당시 흉부 X선 소견은 좌측폐에 늑막삼출이 있었고(Fig. 1) 1983년 1월 내과입원 당시 흉부 X선 소견은 우측폐에 전반적으로 미세한 과립음영이 있었고 좌측폐에는 늑막형격막 작

Fig. 2. Fine granular density scattered in Rt. lung field, Lt. 5th rib resection status, confluent & patch density in Lt. lung, obliteration of Lt. CPS with increased water density in left lower lung.

도가 소실되고 물밀도(water density)가 좌하부에 증가되어 있었으며 융합된 반점상의 음영이 나타났다(Fig. 2). 상부위장관조영사진과 방사선 동위원소 간 사진상은 별 이상이 없었고, 신우촬영사진도 정상이었다. 대장조영사진에서는 공장의 장간막경계가 전이암이 의심되는腔외의 mass에 의해 둥그렇게 밀려 있었다(Fig. 3). 복부초음파촬영상 간, 췌장, 이자는 정상이었다.

감마카메라를 사용한 골스캔상 좌측 늑골과 우측 후방늑골, 양측 견갑골에 전이암을 나타내는 다발성인 hot area가 나타났다(Fig. 4).

1983년 2월 28일 시행한 전신컴퓨터 단층촬영에서는 폐에 다발성 과립음영이 나타났고 복부전방에 아주 작은 mass가 의심되고 장막임파선에 전이 때문이라고 생각되는, 소장내 소결절모양의 결손이 의심되었다(Fig. 5, 6).

조직학적 소견 : 개흉술 당시 육안적 소견상 좌측 흉곽의 흉막은 1 cm 정도로 섬유조직으로 두꺼워져 있었고 1,000 cc 정도의 노란색의 장액이 있었다.

현미경적 소견을 보면 폐박피수술에 의한 흉막조직 검사에서 잘 분화된 상피조직의 악성중피종으로 나타났다. 柱상 또는 입방형의 세포들이 pseudoacini를

Fig. 3. Round extraluminal pressure effect on antimesenteric border of jejunal loop.

Fig. 4. Multiple hot areas on left ribs and right posterior ribs and suspicious both scapula.

Fig. 5. Multiple granular patterns in Rt. lung, thickening of left diaphragmatic crus and pleural involving left chest, soft tissue mass on left posterior thorax.

Fig. 6. Questionable small mass density on anterior abdomen and suspicious nodular defects of small intestine suspected metastasis to mesenteric lymph nodes.

형성하고 그 안으로 乳頭모양으로 자라고 있었으며 개개의 구성세포들은 비교적 규칙적인 핵과 풍부한 세포질을 가지고 있었다(Fig. 7).

좌측 腋窩임파결절 조직검사상에는 악성종피종에서 볼 수 있는 세포들이 pseudoacini를 형성하면서 임파조직내에 침투되어 있었다(Fig. 8).

Fig. 7. Pleural biopsy findings, H-E stain, $\times 20$: well differentiated epithelial type of malignant mesothelioma; Columnar or cuboidal cells form pseudoacini and have papillary growing into it. Individual cells have regular nuclei and abundant pinkish cytoplasm.

Fig. 8. Left axillary biopsy findings, H-E stain, $\times 2$: Cells that are shown in malignant mesothelioma, form pseudoacini and invaded into lymphoid tissue.

치료경과 : 흉부외과에서 폐박피수술후 3개월간 항결핵치료를 하였으나 증상이 더욱 심해져 본 내과로 전동되어 좌측액와 임파결절조직소견이 전이성 폐암으로

판독되어 krestin 3g/day를 26일간 사용후 퇴원하였다. 그 후 1983년 9월 다시 호흡곤란이 심해져 내원하였으나 며칠 후 사망하였다.

Ⅲ. 고 안

胸膜中皮腫은 악성인 diffuse type 과 양성인 solitary type 으로 나누어 진다¹¹⁾. 양성중피종은 주로 흉막에 국소적으로 국한되어 생기며 흉막삼출을 동반하지 않고 외과적으로 치료가 된다. 그러나 악성중피종은 흉막에 전반적으로 퍼져 있으며 대개 흉막삼출을 동반한다. 그리고 또한 흉곽내 기관에 직접 침범하기 때문에 외과적 치료가 어렵다.

악성중피종의 원인으로는 석면에의 노출이 관계가 있다는 것이 밝혀 졌다^{2~8)}. 이 중피종은 세계 여러 곳에서 발생하지만 석면이 산업적으로 많이 이용되는 영국, 남아프리카, 미국등지에서 많이 발생한다. 이러한 석면은 귀감암석, 푸른석면, amosite, anthophyllite 같은 섬유성 규산염이며 귀감암석이 상업적 석면의 90%를 차지한다. 모든 종류의 석면이 인간에 발암물질로 작용하지만 그중 푸른석면이 가장 발암성이 강하다. 중피종에서 이러한 석면노출과의 보고된 발병율은 11~91%로 Rubino 에 의해 요약되었다¹²⁾. 저자들의 보고 예에서는 석면과의 노출된 기왕력을 찾을 수 없었다. 보고된 중피종에서 석면과의 노출기간은 1년 이하에서 50년까지 다양하다.

이것의 조직학적 소견을 보면 흉막중피종의 조직학적 소견은 다른 종양과 비슷하기 때문에 많은 병리학자들은 다른 원발성 종양을 발견하지 못하거나 석면에 노출된 기왕력을 보고 진단을 내리게 된다. 육안적 소견을 보면 양성중피종은 아주 경계가 분명하게 包圍되어 있고 크기는 아주 조그만한 것부터 전체 한쪽 흉곽을 차지한 예¹³⁾까지 다양하다. 악성중피종은 매우 특징적인 육안적 소견을 가지고 있어 현미경적 소견보다 더 진단적 가치가 있다¹⁴⁾. 초기에 병변은 다발성이고 작은 흰색 또는 회색의 소결절로 정상보다는 약간 불투명하게 흉막에 나타난다¹⁵⁾. 이 병변은 점차 흉막을 따라 퍼져 가고 더 진행된 경우에 늑막이 두꺼워지게 된다. 이러한 종양은 점차 폐, 늑골, 피하조직까지 퍼져 가고 만기에는 흉곽내 장기와 반대편의 흉막, 복막에 전이를 한다^{15,16)}. 비록 악성중피종이 아주 악성이긴 하지만 원격전이 보다는 주로 근처 임파결절에 전이한다. 그러나 말기에는 간, 골, 부신등으로 전이한다. 현미경적 소견을 보면 대부분의 양성중피종은 섬유성이며 방추형 세포와 collagen fiber 의 혼합으로 되어 있다. 어떤 경우에는 上皮要素가 부분적으로 있으며 드문 경우에 전체가 상피조직적으로 이루어 진다. 악성

중피종의 특징적인 조직학적 특성은 저명한 구조적 다양성이다. 아마 이러한 다양성은 중피세포가 間葉과 上皮형세포로 분화될 수 있기 때문이다. 上皮형의 세포는 여러 모양을 취하나 대부분 입방형이며 크기가 같고 소수포형의 핵을 가진다. 다핵화된 형태와 때때로는 세포분열도 어떤 경우에 보이지만 다형성, 퇴행성, 비전형적인 세포분열은 드물다. 문엽세포형은 섬유육종 또는 근육종을 닮은 퇴행성과 다형성을 보인다. 악성중피종은 순수한 상피 또는 문엽형이거나 혼합된 형일 수도 있다.

이러한 중피종은 대부분 40~60세에 호발하나 모든 나이에 올 수 있다. 남녀의 비는 대개 2:1이다.

임상증상을 보면 양성중피종은 종양이 커져 흉통과 압박효과를 나타내지 않는 한 증상이 없다¹³⁾. 그러나 폐성비후골관절증¹⁷⁾과 저혈당증^{18,19)}같은 폐외증상도 때때로 보여 진다. 악성중피종은 질병초기에는 증상이 경미하거나 아주 없다가 질병이 진행함에 따라 흉통, 호흡곤란, 해수, 체중감소같은 일반적 증상이 나타난다^{9,14,15,20)}. 이들 증상중에서 흉통이 주된 증상이며 이것은 흉부벽 침윤으로 생기기 때문에 통증은 침범된 부위에 국한되지만 어깨, 팔로 방사되기도 한다. 호흡곤란은 질병상태에 비례해 초기에는 운동시에만 나타나지만 후기에는 계속 지속된다. 해수는 질병이 종격에 침범될 때까지는 보통 나타나지 않는다. 그리고 그것은 아주 지속적이고 건성이며 자극적이다. 때로는 각혈을 동반하기도 한다^{15,21)}. 질병의 후기에 모든 증상이 악화되고 급격한 체중감소가 있기도 한다. 말기에는 저명한 호흡곤란, 기좌호흡, 발한, 악액질, 심한 흉통이 나타난다. 드문 증상으로 폐성비후골관절증^{15,22)}에 의한 관절통, 저혈당증에 의한 졸도²²⁾, 심막침범 또는 상, 하 대정맥폐쇄에 의한 전신 부종¹⁵⁾, 연하곤란¹⁵⁾등이 보고되어 있다.

이학적 소견을 보면 양성중피종은 거의 이학적 소견을 보이지 않지만 보통 제한된 흉부 mass 에 의한 증상만 보인다. 드문 경우에는 흉막삼출을 보이고 때로는 혈성이기도 한다²⁰⁾. 악성중피종의 이학적 소견은 질병의 단계에 따라 다양하다. 대부분의 환자는 처음에 흉막삼출의 소견을 보인다. 질병이 더 진행됨에 따라 국소적 흉부동통이 좀 더 저명해지고 침범된 흉막이 확장되고, 늑골간격이 벌어지며 종격과 기관지가 침범되지 않은 쪽으로 밀려 있게 된다¹⁵⁾. 또한 횡격막을 눌러 간장과 비장을 이동시켜 간비대나 비장증대처럼 느껴지게 된다. 쇄골위임파결절 또는 액와임파결절이 침범되기도 한다¹⁶⁾. 더욱 더 진행된 경우에 이완된

흉곽의 수축이 오고 흉곽운동을 제한시킨다²⁴⁾. 이 증은 복벽천자후 주사자극을 따라 또는 개흉술후 절개부위 반흔을 따라 확장될 수도 있다^{16,24)}. 종격내 구조물의 침윤은 성대마비 또는 호르네씨 증후군(Horner's syndrome)을 유발하기도 한다^{11,25)}. 또 복막침윤에 의해 복수가 차기도 한다^{15,24,25)}. 전신증상으로는 38.5°C 이하의 열이 있기도 하며 말기에는 악액질과 청색증이 저명하고 결국 사망의 원인은 폐감염, 심장 또는 호흡부전에 의한다.

일반적으로 이 질환의 진단은 증상이 뚜렷하지 않기 때문에 질병의 초기에는 대개 진단을 못 내리게 된다. 그러므로 흉막삼출의 원인이 분명치 않고 특히 흉통이 주된 증상인 때는 악성종괴종을 꼭 감별해야만 한다. 석면에 노출했던 기왕력이 아주 중요하다. 감별진단해야 할 질환으로는 염증성 늑막염, 폐암, 전이암 등이 있다. 흉부 X선 소견상 양성종괴종은 늑막 한쪽에 붙어 있는 작은 mass로 나타난다¹⁷⁾. 악성종괴종은 한쪽 흉막삼출이 가장 저명한 소견이다^{26,27)}. 흉부천자를 해 보면 삼출액은 보통 밀끈끈하지만 때로는 혈성이기도 한 예가 많다^{9,15,22,23)}. 화학적 검사상 삼출액이며 단백질은 3.5~5.5 g/dl 이다^{21,25)}. Taryle, Lakshminarayan 과 Sahn 은 삼출액에서 유즙탈수소효소(lactic dehydrogenase)와 특히 히알론산(hyaluronic acid)이 가된 것을 보고하였고 또한 삼출액의 당도 감소되는 것을 보고하였다²⁵⁾. 또 삼출액에서 acid mucopolysaccharide(AMP)의 증가는 악성종괴종의 진단에 상당한 도움을 준다^{29~32)}. 히알론산은 여출액의 대부분에서 보이거나 보통 0~2 ng/ml 이하고 0.2~0.8 ng/ml 는 염증 또는 보통종양에서 보이며 0.8 ng/ml 이상은 오직 종괴종에서만 보인다³²⁾. 그러나 이것도 확진을 내릴 수 있는 검사는 아니다. 흉막조직검사를 해 Alcian blue 와 Hale's colloidal iron stain 은 종괴종에서 AMP 에 특징적인 변색을 보인다^{33~35)}. AMP 가 급격히 성장하는 연결조직에 존재하기 때문에 이 반응의 존재는 오직 상피조직의 종괴종에서만 진단적 가치를 가진다. 腺癌과는 달리 악성종괴종은 Periodic acid Schiff (PAS) reagent 또는 mucicarmine³⁶⁾에 염색되지 않는다. 개흉술을 해 충분한 조직을 떼어내는 것이 필요하다. 재검 또는 조직에서 석면을 발견하는 것도 부가적인 진단가치를 준다.

치료를 보면 외과적인 제거가 대부분의 양성종괴종에서 주된 치료방법이지만 재발도 적은 율에서 보인다^{13,37)}. 또 단독으로 존재하는 종괴종이 항상 양성인 것이기 때문에 철저한 제거수술과 화학요법, 방사선치

료가 요구되기도 한다. 악성종괴종의 치료로는 확립된 것은 없지만 수술요법 특히 벽측흉막절제술, 외부방사선치료(평균 4,500 rad), 또 ¹⁹⁸Au 를 이용한 체강내 방사선치료와 cyclophosphamide³⁸⁾, nitrogen mustard³⁹⁾, thio-TEPA²³⁾, doxorubicin⁴⁰⁾, 5-Fluorouracil⁴¹⁾을 이용한 화학요법이 있으며 이 약제들의 병합요법도 시행되지만 평균생존율은 12~15개월로 극히 예후가 불량한 질환이다.

VI. 결 론

저자들은 우리나라에서는 드문, 확실히 석면에 노출된 기왕력을 알아 낼 수 없는 흉막삼출을 동반한 악성종괴종 1례를 경험하였기에 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) Klemperer P, Rabin CB: Primary neoplasms of the pleura. A report of five cases. Arch. Pathol. 11:385-412, 1931.
- 2) Wagner JC, Sleggs CA, Marchand P: Diffuse pleural mesothelioma and asbestos exposure in the North Western Cape province. Br. J. Ind. Med. 17:260-271, 1960.
- 3) Greenberg M, Lloyd Davies TA: Mesothelioma register 1967~68. Br. J. Ind. Med. 31:91-104, 1974.
- 4) McDonald AD, Harper A, El Attar OA, McDonald JC: Epidemiology of primary malignant mesothelial tumors in Canada. Cancer 26:914-919, 1970.
- 5) Selikoff IJ, Chrug J, Hammond EC: Relation between exposure to asbestos and mesothelioma. N. Eng. J. Med. 272:560-565, 1965.
- 6) Elmes PC, Wade OL: Relationship between exposure to asbestos and pleural malignancy in Belfast. Ann. NY. Acad. Sci. 132:549-557, 1965.
- 7) McEwen J, Finlayson A, Gibson AAM: Mesothelioma in Scotland. Br. Med. J. 4:575-578, 1970.
- 8) Ashroft T: Epidemiological and quantitative relationships between mesothelioma and asbestos on Tyneside. J. Clin. Pathol. 26:832-840,

- 1973.
- 9) Hochberg LA: Endothelioma of pleura. *Am. Rev. Tuberc.* **63**:150-175, 1951.
 - 10) Cutler SJ, Young JL: Third National Cancer Survey: incidence data. *Natl. Cancer Inst. Monogr.* **41**:442, 1975.
 - 11) Legha SS, Muggia FM: The therapeutic approaches in malignant mesothelioma. *Cancer Treat. Rev.* **4**:13-23, 1977.
 - 12) Rubino GF, Scansetti G, Donna A, Palestro G: Epidemiology of pleural mesothelioma in Northwestern Italy. *Br. J. Ind. Med.* **29**:436-442, 1972.
 - 13) Shabanah FH, Sayegh SF: Solitary pleural mesothelioma. Report of two cases and review of the literature. *Chest* **60**:558-563, 1963.
 - 14) Saccone A, Coblenz A: Endothelioma of the pleura with report of two cases. *Am. J. Clin. Pathol.* **13**:186-207, 1943.
 - 15) Razer ER, Pool JL, Melamed MR: Pleural mesotheliomas clinical experiences with thirty-seven patients. *Am. J. Roentgenol.* **99**:863-880, 1967.
 - 16) Whitewell F, Rawcliffe RM: Diffuse malignant pleural mesothelioma and asbestos exposure. *Thorax* **26**:6-22, 1971.
 - 17) Hutchinson WB, Friedenber MJ: Intrathoracic mesothelioma. *Radiology* **80**:937-945, 1963.
 - 18) Nelson R, Burman SO, Kiani R, Chertow BS, Shah J, Cantave I: Hypoglycemic coma associated with benign pleural mesothelioma. *J. Thoracic Cardiovasc. Surg.* **69**:306-314, 1975.
 - 19) Spry CJF, Williamson DH, James ML: Pleural mesothelioma and hypoglycemia. *Proc. R. Soc. Med.* **61**:1105-1107, 1968.
 - 20) Urschel HC, Paulson DL: Mesotheliomas of the pleura. *Ann. Thorac. Surg.* **1**:559-574, 1965.
 - 21) Semb G: Diffuse malignant mesothelioma. A clinicopathological study of 10 fatal cases. *Acta. Chir. Scand.* **126**:78-91, 1963.
 - 22) Roberts GH: Diffuse pleural mesothelioma. A clinical pathological study. *Br. J. Dis. Chest.* **64**:211, 1970.
 - 23) Cantarone G, Ridofi C, Savelli L, Alberti T, Matera N, Nasi C: Pleural mesothelioma: a slowly progressive case. *Minerva Med.* **66**:1300-1307, 1975.
 - 24) Sleggs CA, Marchand P, Wagner JC: Diffuse pleural mesothelioma in South Africa. *S. Afr. Med. J. Med. J.* **35**:28-34, 1961.
 - 25) Oels HC, Harrison EG, Carr DT, Bernatz PE: Diffuse malignant mesothelioma of the pleura. A review of 37 cases. *Chest* **60**:564-570, 1971.
 - 26) Heller RM, Janower ML, Weber AL: The manifestations of malignant pleural mesothelioma. *Am. J. Roentgenol.* **108**:53-59, 1970.
 - 27) Solomon A: Radiological features of diffuse mesothelioma. *Environ. Res.* **3**:330-338, 1970.
 - 28) Elms PC: The natural history of diffuse mesothelioma, in *Biologic Effects of Asbestos*, Lyon, France, The International Agency For Research on Cancer, 1973, 269-272.
 - 29) Harington JS, Wagner JC, Smith M: The detection of hyaluronic acid in pleural fluids of cases with diffuse pleural mesothelioma. *Br. J. Exp. Pathol.* **44**:81-83, 1963.
 - 30) Thompson ME, Bromberg PA, Amenta JS: Acid mucopolysaccharide determination. A useful adjunct for the diagnosis of malignant mesothelioma with effusion. *Am. J. Clin. Pathol.* **52**:335-339, 1969.
 - 31) Castor CW, Naylor B: Acid mucopolysaccharide composition of serous effusions. Study of 100 patients with neoplastic and non-neoplastic conditions. *Cancer* **20**:462-446, 1967.
 - 32) Rasmussen KN, Farber V: Hyaluronic acid in 247 pleural fluids. *Scand. Respir. Dis.* **48**:366-371, 1967.
 - 33) Churg J, Rosen SH, Moolten S: Histological characteristics of mesothelioma associated with asbestos. *Ann. NY. Acad. Sci.* **132**:614-622, 1965.
 - 34) Arai H, Endo M, Sasai Y, Yokosawa A, Sato H, Motomiya M, Kono K: Histochemical demonstration of hyaluronic acid in a case of pleural mesothelioma. *Am. Rev. Respir. Dis.* **11**:699-702, 1975.
 - 35) Wagner JC, Munday DE, Harington JS: Histo-

- chemical demonstration of hyaluronic acid in pleural mesotheliomas. *J. Pathol. Bacteriol.* 84:73-78, 1962.
- 36) Komorowski RA, Bobert DH: Peritoneal mesothelioma presenting as an adnexal mass. *South. Med. J.* 68:83-85, 1975.
 - 37) Utley JR, Parker JC, Hahn RS: Recurrent benign fibrous mesothelioma of the pleura. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 65:830-834, 1973.
 - 38) Di Pietro S, Gennari L: Successful cyclophosphamide treatment in a case of diffuse pleural mesothelioma. *Tumori.* 49:69-73, 1963.
 - 39) Gray FW, Tom BCK: Diffuse pleural mesothelioma. A survival of one year following nitrogen mustard therapy. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 44:73-77, 1962.
 - 40) Kucuksu N, Thomas W, Ezdinli EZ: Chemotherapy of malignant diffuse mesothelioma. *Cancer* 37:1265-1274, 1976.
 - 41) Gerner RE, Moore GE: Chemotherapy of malignant mesothelioma. *Oncology* 30:152-155, 1974.
 - 42) 김종환, 하계식, 전영균, 서경필, 박일용, 이영균 : 흉막중피세포종. *대한흉부학회잡지*, 2:49-53, 1969.