대부종괄포회지 제7권 제1호 1996
Vol. 7, No. 1, Mar., 1996

Krukenberg 종양 2예

서울 을지병원 산부인과 · 해부병리과*
박철홍 · 김연희 · 이성근 · 유중하 · 박준영 · 홍서유 · 안혜선*

= Abstract =

Two Cases of Krukenberg Tumors

Cheol-Hong Park, M. D., Yeon-Hee Kim, M. D., Sung-Keun Lee, M. D., Joong-Ha Rew, M. D., Joon-Young Park, M. D., Seo-Yoo Hong, M. D., Hye-Sun Ahn, M. D.*
Department of Obstetrics and Gynecology, Department of Pathology, Eul-Ji General Hospital, Seoul*

Krukenberg tumor of the ovary, originally described by Krukenberg as "Fibrosarcoma ovarii mucocellulare carcinomatodes," characterized as an infiltrative mucinous carcinoma of predominant signet-ring cell type, almost metastasize from gastrointestinal tract, is not common tumor.

In recent years, we have experienced 2 cases of Krukenberg tumors on both ovaries metastasis from the stomach, and report these cases with brief review of the literatures.

Key words : Krukenberg tumor, metastatic ovarian cancer, stomach cancer

Ⅰ. 서 론

Krukenberg 종양은 원발성 또는 속발성 악성 난소암의 하나로 1896년 Krukenberg에 의해 최초로 난소점액세포성암양 섬유육종(Fibrosarcoma ovarii mucocellulare carcinomatodes)으로 보고한 이후 많은 증례들이 보고되고 있는데, 이는 비교적 흔치 않은 난소종양으로 특징적인 병리조직학적 소견을 가지며, 대부분이 전이성으로 위, 장관, 유방, 담낭 등이 원발병소인 경우가 많고 드물게 원발성인 경우와 임신과 동반하여 발견된 경우도 보고되어지고 있다.

저자들은 위에서 양측 난소로 전이된 Krukenberg 종양 2예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

Ⅱ. 증 례 1

환 자 : 신○희, 58세.

가족력 : 특이사항 없음.

월경력 : 초경 17세, 49세에 폐경되었음.

과거력 : 특이사항 없음.

산과력 : 5-0-2-5, 정상질식분만하였으며 2회의 인공유산 경험 있음.

주소 및 현병력 : 입원 2개월 전부터 우측 하복부 통증이 있다가 약 1주 전부터는 종괴가 촉지되어 개인의원 방문하여 초음파검사상 자궁근종의 소견으로 본원으로 이송됨.

진찰소견 : 신장 160cm, 체중 59kg, 혈압 110/70 mmHg, 맥박 76/분, 호흡 20/분, 체온 36.5℃, 영양상태는 비교적 양호하였고, 하복부 촉진상 단단하고 거대한 종괴가 촉지되었으며 내진소견상 자궁은 어른의 주먹보다 큰 종괴가 촉지되었으며 양측 자궁부속기는 잘 촉지되지 않았고 압통은 없었다.

검사소견 : 혈액검사상 백혈구 5600/mm^3, 혈색소 12.6g/dl, 적혈구용적치 38%였다. 요검사, 간기능검사, 심전도검사상 이상 소견은 없었다. 초음파검사상 우측 자궁부속기 부위에서 6.7×6.2cm 크기의 종괴가 보였으며(Fig. 1), 흉부 방사선 검사 소견상 좌측 폐하엽에 비활동성으로 보이는 폐결핵 소견을 보였다.

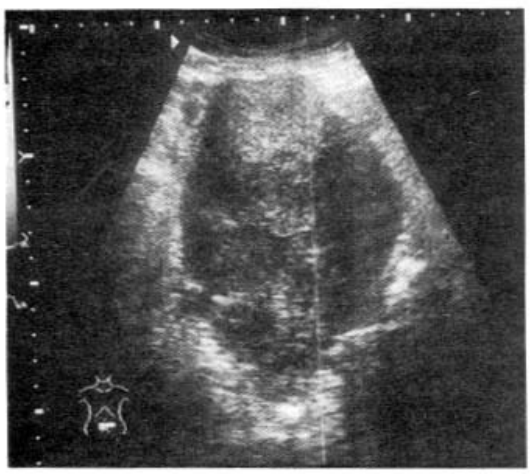

Fig. 1. Utlrasonography showed 11×6.7×6.2cm sized echogenic solid mass in Rt. adnexal area

골반 전산화 단층촬영 소견상 하골반강에서 자궁 바로 위쪽으로 잘 조영된 결절성 변연으로 경계지어진 종괴가 보였으며 상부에는 괴사로 보이는 작은 저밀도 소견을 보였고(Fig. 2), 자궁근층과 같은정도의 밀도를 보이는 7×9×10cm 크기의 조영이 잘된 결절상 종괴가 보였으며 이가 주위 장관과 방광을 밀고 있는 소견을 보였으나 유착이나 침윤의 소견은 보이지 않아 장막하조직 형태의 자궁평활근종으로 사료되었다.

Fig. 2. Pelvic CT scan shows small internal hypodensity in upper portion which is consistant with degeneration or necrosis

수술소견 : 복강 내에 복수나 유착 등의 소견은 관찰되지 않았고, 자궁은 정상크기였으며, 자궁부속기의 우측에 어른의 주먹 두 개의 크기 만한 황색의 불규칙한 표면의 종양이 보여 냉동동결조직검사를 내보낸 결과 전이성 선암(Krukenberg 종양) 소견을 보였다. 주위조직과의 유착은 없었다. 대망과 장간막, 위 및 결장에까지 전이된 병소가 보여 본과에서는 전자궁적출술과 양측 자궁부속기 절제술을 시행하였고 본원 일반외과에서 고식적인 위공장문합술과 대망부분절제술을 시행하였다.

병리학적 소견 : 전체적 조직은 우측 난소가 장경 11cm, 좌측이 3.5cm이었고 장액막은 다소엽의 결절들이 관찰되었으며, 절단면은 황백색으로 경도는 고형성이었다. 부분절제된 대망조직도 유사한 결절들이 밀집해 있었다. 양측 부속기와 대망에서 중등도의 선강을 형성하는 선암세포들의 침윤이 관찰되었으며(Fig. 3), 자궁에는 전이되지 않았다.

수술 후 경과 : 술후 전신상태는 비교적 양호한 편이었으며, 술후 10일째 시행한 상부위장관촬영 소견상 E-loop으로 매우 느리게 내려가는 소견을 보

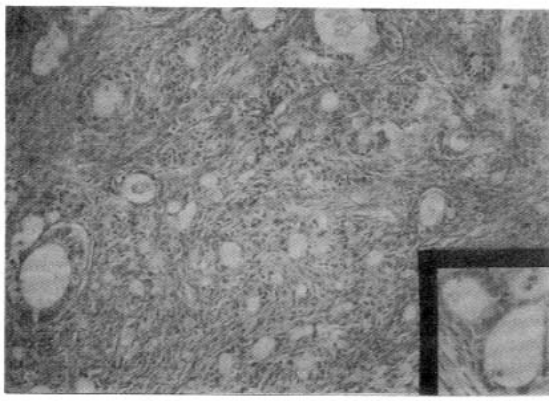

Fig. 3. Ovary parenchyme is effaced by variable sized atypical glandular structures, so-called moderately differentiated adenocarcinoma(H & E×200). Inset, omentum is also infiltrated by adenocarcinoma resembling ovary(H & E×200).

여 술후 12일째 본원 일반외과에서 Braun 문합술을 시행하였고, 문합술 시행 후 9일째 다시 시행한 상부위장관촬영상 잘 내려가는 소견을 볼 수 있었다. 술후 22일째 퇴원하였고 퇴원 후 6개월 후부터 본원 일반외과에서 항암제요법(FAM regimen)을 받았다.

Ⅲ. 증 례 2

환 자 : 정○순, 55세.

가족력 : 특이사항 없음.

월경력 : 초경 16세, 52세에 폐경되었음.

과거력 : 49세에 개인의원에서 복강경적 불임시술 시행한 이외 특이사항 없음.

산과력 : 5-0-4-5, 정상질식분만하였으며 4회의 인공유산 경험 있음.

주소 및 현병력 : 입원 5~6일 전부터 하복부 통증 및 점상 질출혈이 있어 개인의원 방문하여 초음파검사상 난소종양 소견보여 본원으로 이송됨.

진찰소견 : 신장 158cm, 체중 55kg, 혈압 120/80 mmHg, 맥박 78/분, 호흡 20/분, 체온 36.5℃, 보통의 영양상태로 빈혈성 결막소견도 보이지 않고 흉부 및 심장 타진 및 청진상 이상소견 없었으며 복부촉진상 기관들의 비대를 촉지할 수는 없었다. 내진 소견상 어른의 주먹 크기 만한 종괴가 좌측 자궁부속기에서 촉지되었으며 압통이 있었다.

검사소견 : 혈액검사에서 백혈구 8,900/mm^3, 혈색소 11.3g/dl, 적혈구용적치 37%였고, 요검사, 간기능검사, 심전도검사 등은 정상범위였으며 흉부 방사선검사 소견상 왼쪽 폐의 중하부에 염증성 변화 혹은 기관지폐구역성무기폐 소견을 보였다. 초음파검사상 좌측 자궁부속기 부위에 약 5.7×4.0×4.5cm 크기의 불균질한 음영의 종양이 복강내 복수 소견과 함께 보였고 단순복부촬영상 특이 이상 소견은 보이지 않았다.

골반 전산화 단층촬영 소견상 전반적으로 앞뒤 주변 장기와의 연변부가 깨끗해 보이는 연부조직종괴가 안쪽에 다발성으로 소엽을 형성하고 있는 소견을 보였으며 복수로 보이는 액체성분에 의해 부분적으로 S상결장과 분리되어 있는 소견을 보였다. 자궁은 분엽된 연변이 잘 조영되어 있어 커져 있음을 알 수 있었고 자궁근층은 다발성으로 조영되지 않은 부분들이 있었으며 우측에는 석회화된 소견을 보이고 있었다. 종괴와 우측 상행결장과의 사이의 지방층은 소실된 소견도 보였다.

결장촬영 소견으로는 외부의 종괴에 의해 길고 이중 점막구조를 보이고 있었다.

수술소견 : 전신마취하에 하복부 정중절개로 개복을 하였는데 복강 내에 약 300ml 정도의 장액성 복수가 있었으며 주위 장기들간의 유착은 없었다. 자궁은 커져 있었으며 근층에 다발성으로 5개 정도의 크고 작은 근종결절들이 보였으며, 양측 자궁부속기는 우측 11×10×6cm, 좌측 7.5×4×3.5cm 크기로 표면이 비교적 매끄러우면서도 단단한 다발성결절을 형성하고 있는 양상을 보였고 주위조직들과의

유착은 거의 없었다. 대망과 위의 소만부, 위 주위의 임파선 및 상행결장에도 전이성 병소로 의심할 만한 작고 견고한 결절이 있었다. 본과에서는 전자궁적출술과 양측부속기절제술을 시행하였으며, 일반외과에서 전위절제술과 Roux-en-Y 식도공장문합술 및 위주위 임파조직 생검을 시행하였다.

병리학적 소견 : 양측 자궁부속기절제술과 전자궁적출술 그리고 전위절제술로 보내어진 조직의 육안소견상, 우측과 좌측 난소는 각각 11×10×6cm과 7.5×4×3.5cm으로 장액막은 매끈하였고 다발성 결절을 가지고 있었으며, 절단면은 연황색으로 단단하였고 부분적으로 부종과 점액성 변화를 보였다. 위조직은 소만곡 체부에 3.5×3cm 크기를 가진 Borrman 4형의 궤양침윤성 종양이 관찰되었는데, 인환세포로 구성된 미분화성 선암이 점막층부터 장막하 지방조직까지 침습하였고 림프절에도 전이하였다(Fig. 4, A & B). 역시 양측 난소와 난관도 위조직을 침윤한 인환세포들이 관찰되었다(Fig. 5). 자궁에는 전이되지 않았다.

수술 후 경과 : 수술 후 전신상태는 비교적 양호하였으며, 병리조직학 소견상 위로부터 전이된 전이성 선암(Krukenberg 종양)으로 밝혀졌고 술후 21일째부터 본원 일반외과에서 항암제요법(FAM regimen)을 1주 간격으로 2회 시행 후 외래로 통원치료를 받고 있던 중 현재는 방문하지 않고 있는 상태이다.

Fig. 5. Tumor cell clusters are found within ovarian vessels(H & E×40). Inset, cytoplasm is bubbly with mucin secretion(H & E×400).

Ⅳ. 고 찰

Krukenberg 종양은 원발성 또는 속발성 악성 난소암으로 1896년 Krukenberg에 의해서 간질반응이 현저하고 상피성 요소가 적은 특이한 난소종양 6예

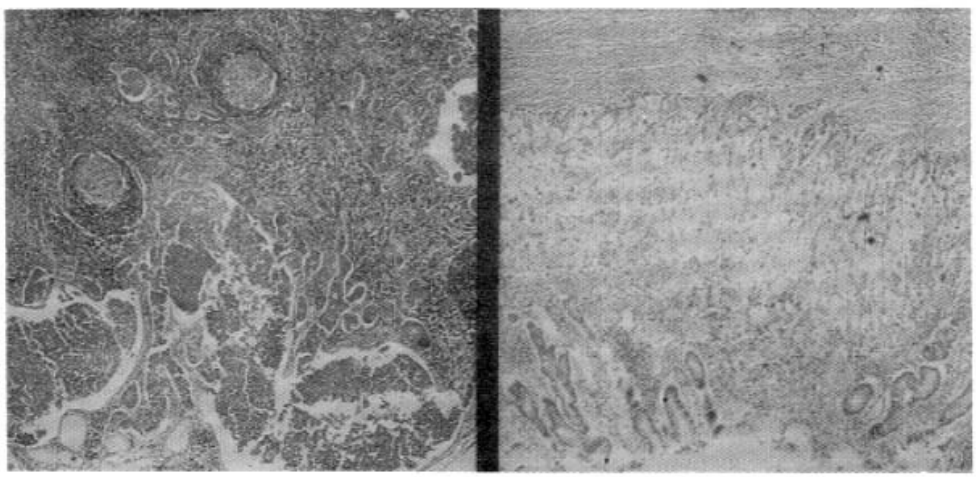

Fig. 4. A(좌). The rectal mucosa is replaced by solid tumor which have abundunt solid tumor which have abundunt mucin(H & E×40).
B(우). Tumor cells reveal metastasis into the regional lymph node(H & E×40).

를 "Fibrosarcoma ovarii mucocellulare Carcinomatodes"로 보고한 이래 1901년 Krans(Hale, 1968)와 1902년 Schlagenhanfer 및 Wagner 등이 정확한 병리조직학적 소견과 아울러 이 종양은 상피세포에서 기원하여 대부분은 위장관에서 병발하는 전이성 난소암이라 보고하였고, 1939년 Novak과 Gray가 종양이 난소 내에 위치하고, 세포내 점액을 생성하는 인환세포(signet ring cell)의 현미경적 특징을 보이면서 간질 내에 균질하게 퍼져 있는 침윤성 육종이라 정의한 이후 1960년 Woodruff와 Novak의 연구를 비롯한 여러 문헌에서도 이와 유사한 정의를 내리고 있으며(Woodruff and Novak, 1960 ; Israel et al., 1965 ; Hale, 1968 ; Joshi, 1968 ; Meta et al., 1980), 1973년부터 WHO(World Health Organization)에서도 이 정의를 받아들여 '조직학적으로 난소기질이 육종양상이며 점액질을 함유하는 다형태의 인환세포를 특징으로 하는 난소선암'을 Krukenberg 종양으로 분류하였다(Serov and Scully, 1973).

발생빈도 : Krukenberg 종양은 매우 희귀한 질환으로, 1951년 Karsh는 10,287 부검 예 중 난소암이 72예였고, 그 중 Krukenberg 종양은 4예로서 5.5%라 보고한 바 있으며, Soloway 등(1956)은 5.9 %, Woodruff와 Novak(1960)은 1,700예의 난소종양 중에서 48예를 보고하였고, Diddle(1965)은 2.0%, Holtz와 Hart(1982)는 전체 난소종양 중 3~5%로 보고하였다. 국내에서는 김경태 등(1981)이 1.8%, 현병규 등(1986)이 3.1%로 보고한 바 있고, 김용욱 등(1991)은 29%로 높게 보고한 바가 있다. 결국 대개 Krukenberg 종양의 발생빈도는 서양에서 비교적 낮다는 사실을 알 수 있다.

발생연령 : 대부분 20~60세 사이로 평균 연령은 40~45세 사이였으며(Diddle, 1955 ; Soloway, 1956 ; Woodruff and Novak, 1960 ; Hale, 1968), Holtz와 Hart(1982)는 46세, Israel 등(1965)은 50.7세로 보고하였고, 김경태 등(1981)은 43세, 현병규 등(1986)은 34세로 보고한 바 있다. 보통 가임여성에서 호발한다고 하는데 다른 난소종양의 호발연령보다 약 10년 정도 빠르다고 하였으며(Patrica et al., 1984), 문헌상 최연소는 13세(Mets et al., 1980)였고 최고령은 81세(Patrica et al., 1984)로 보고되어 있다.

임상특징 : 대부분의 경우에서 양측성이며 비대칭적으로 성장이 빠르고 유동성인 견고한 악성종양으로 하복통, 복부팽만, 복부종괴, 복수, 소화불량, 오심, 구토 등이 흔한 증상(Woodruff and Novak, 1960 ; Scully and Richardson, 1961 ; Hale, 1968 ; 김경태 등, 1981 ; 현병규 등, 1986 ; 김용욱 등, 1991)이며, 그 이외 자궁출혈 및 월경불순, 폐경기 후의 질출혈 등의 기능적 장애를 동반하기도 한다(Woodruff and Novak, 1960 ; Scully and Richardson, 1961 ; 박재인 등, 1981 ; 김용욱 등, 1991). Hale(1968)은 64%에서 복수를 보고하였고, Woodruff와 Novak(1960)은 40%에서 복수를, 8.3%에서 늑막액을 보고하였으며, 김용욱 등(1991)은 66.7%에서 복수를 관찰하였는데 Diddle(1955)은 복수의 원인이 임파선 계통의 폐쇄에 의한 것이라고 주장하였으며, 최근에는 복수를 이용한 면역학적 진단방법이 시도되고 있다(Qian et al., 1985).

난소기질은 estrogen과 progesteron을 생성하고 분비하는 효소 등이 충만하므로 난소의 전이성암은 이들 호르몬 생산을 자극함으로써 다양한 임상증세를 나타낼 수 있는데, Turunen(1955)은 폐경기 이후 자궁출혈과 내막증식증을 나타낸 2예의 환자에서 원인이 된 전이성 난소종양을 수술로 제거한 후 요중 estrogen치와 17-KS치가 수술 전 증가된 치에서 정상치로 되돌아감을 관찰함으로써 전이성 난소종양이 estrogen과 androgen을 생성할 수 있다는 가능성을 처음으로 시사하였다. 1961년 Scully와 Richardson은 위장관으로부터 전이된 난소암 53예 중 17예에서 난소간질에 현저한 황체화를 관찰하였는데, 그런 황체화된 간질세포는 원발병소 혹은 난소 이외의 전이부위에서는 발견할 수 없었으며, Bull 등(1981)은 13예 중 간질 황체화를 보였던 5예 중 2예에서 남성화를 보고하였다.

드물게 임신과 동반되어 발견될 수도 있는데, 1933년 Esau가 임신중 Krukenberg 종양이 남성화를 일으키는 예를 처음으로 보고하였으며 1955년 Diddle이 26예를 보고한 바 있고, 그 후 Ober 등(1962)과 Fox와 Stamm(1965), Spadoni 등(1965), Conner 등(1968), Hale 등(1968), Vicens 등(1980), 송재현 등(1986) 많은 학자들에 의해 보고되어져 왔다.

원발병소 : Hale(1968)과 De Graff 등(1984)은 90% 이상에서 위를 원발병소로 한다고 보고하였고, Holtz와 Hart(1982)는 22예 중 16예가 위에서 원발

되었고 4예가 대장에서 원발되었다고 하였으나, Israel 등(1965)은 난소 전이암 33예 중 단지 4예만이 위에서 원발하였으며 대부분은 유방과 대장이었다고 보고하였으며(Gagnon and Tetu, 1989), 드물게 충수돌기, 방광에서 원발한 예도 보고되고 있다(Thomas et al., 1985 ; Bowlby et al., 1986 ; Miller et al., 1988). 국내에서는 위가 가장 많았고 그 이외 결장, 충수돌기, 방광, 유방, 담낭 등이 있었다(김경태 등, 1981 ; 이태성 등, 1986 ; 현병규 등, 1986 ; 김용욱 등, 1991).

전이성 Krukenberg 종양의 전이경로는 현재 임파계 전이가 가장 흔한 학설로(Woodruff and Novak, 1960 ; Kistner, 1986 ; 강순범 등, 1990), 난소의 풍부한 임파관망이 모든 골반임파관, 대동맥 임파선들과 문합되어 있어, 위장관에 발생된 종양세포가 후복막 임파선에 전이되어 임파관의 폐쇄를 일으키면 임파액의 역류로 난소로 전이된다는 학설로써, 후복막 임파결절로부터 난소로 임파액이 역류를 일으킨다는 뚜렷한 증거는 없으나 부검시 후복막 임파결절에 암세포를 간혹 증명할 수 있다고 한다. 이외에도 혈행성 전이, 직접전이, 복수를 통한 난소 표층에 전이된다는 학설들이 있다. 혈행설은 유방이 원발부위일 때 설명이 가능하며, 직접전이설은 난소 주위 장기(직장, 결장 등)에서 직접 전이된다는 학설로써 극소수적인 예에서만 설명 가능하다. 난소표층이식설은 위암의 경우 악성 난소종양의 세포가 위벽을 통과하는 과정과 복막에는 전이하지 않고 난소만 선택적으로 전이되는 이유 및 난소의 표층보다는 심부에서 암세포를 발견할 수 있는 점 등의 이유를 들어 Novak과 Woodruff 등은 의의가 없다고 하였다(Novak and Woodruff, 1974). 골수로의 전이빈도는 정확히 알지 못하나 Mets 등(1980)이 Krukenberg 종양이 초기에 골수로 전이된 2예를 보고하였으며, 그 이외 몇몇 문헌에서 골수전이가 보고된 바 있다(Zeigerman, 1948 ; Joshi, 1968 ; 홍성기 등, 1994).

Woodruff와 Novak(1960)은 약 20%에서 원발성이라 하였으며, 원발성 Krukenberg 종양은 첫째, 육안적 소견에서 단측 또는 양측으로 발생하고 종양이 단단하고, 난소의 일반적인 형태를 갖추고 있으며 절단면은 variegated appearance가 있으며 장기와 유착이 없고, 둘째, 현미경 소견에서 인환세포가 특징적으로 나타나며, 셋째, 세밀한 부검에서 난소 이외의 어떤 장기에도 원발암소가 없어야 하며, 넷째, 종양 제거 수술 후 5년 이상 생존해야 한다는 네 가지 조건을 만족하는 것이어야 한다고 하였다(Joshi, 1968 ; Novak and Woodruff, 1974). Woodruff와 Novak(1960)은 48예 중 원발성 10예를 보고하였는데 원발성 난소종양은 난소의 기형종, 점액성낭종, Brenner 종양의 점액성 변성에서 기인한다고 보고하였다.

병리조직학적 소견 : 전이성 병변인 경우 견고하고 매끄러운 피막으로 싸여 있거나 결절성을 보이고, 대부분 원래의 난소 형태를 유지하는 경향이 있어 타원형이나 신장형을 보이고 있으며 주위장기와의 유착은 다른 악성종양에 비해 적고 장액성인 것이 보통이며 절단면은 대부분 견고하고 국소출혈 및 낭종을 보인다(Woodruff and Novak, 1960 ; Kistner, 1964 ; 김광숙 등, 1975 ; 고재근 등, 1988 ; 홍성기 등, 1994 ; 최경남 등, 1995). Novak과 Woodruff(1974)는 조직학적 진단기준으로 첫째, 종양이 난소에 존재하고, 둘째 인환세포(signet ring cell) 형성에 의한 세포내 점액 분비의 증거가 있어야 하며, 셋째 산재성 간질 침윤이 육종형태를 보여야 진단할 수 있다고 하였다(Novak et al., 1980 ; 정순철 등, 1989). 인환세포라 함은 세포 내에 점액의 분비가 축적되어 핵이 세포막 쪽으로 납작하게 붙은 모양을 말하며 대체로 점액을 분비할 수 있는 종양에서 발견 가능하다(Novak and Gray, 1939 ; Woodruf and Novak, 1960 ; Novak and Woodruff, 1974 ; Novak et al., 1980 ; Holtz and Hart, 1982).

치료 : 전자궁적출술 및 양측 자궁부속기적출술을 시행하며 전이암인 경우 원발병소를 찾아 이에 대한 치료를 해야 한다(Woodruff and Novak, 1960 ; Kistner, 1964). 특히 위를 주로한 위장관계통에 원발부위가 있는 경우에는 대부분의 경우에서 복수가 발생하므로 수술요법 후에는 즉시 항암요법을 실시하는 것이 좋다(최경남 등, 1995).

예 후 : Woodruff와 Novak(1960)에 의하면 일반적으로 Krukenberg 종양의 예후는 매우 불량하며, 복수나 흉수가 있는 경우 더욱 나빠진다고 하였고, 원발성인 경우가 전이성인 경우보다 생존율이 좋다고 한다. Hale(1968)은 68예의 추적 결과 증상초기부터 사망까지의 시간이 평균 9.8개월이며 진단시기

부터 사망까지는 7.1개월이라 하였다. 김용욱 등(1991)은 평균 생존기간을 7.6개월, 강순범 등(1990)은 9.4개월로 보고하였으며, 원발병소를 찾아 이에 대한 치료를 한 경우 생존기간이 각각 14개월 16개월로, 원발병소의 제거가 치료 후 생존기간에 큰 영향을 준다고 보고하였다.

V. 결 론

저자 등은 위가 원발병소로서 양측난소로 전이된 Krukenberg 종양 2예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

- References -

1. 강순범, 박노현, 최영민, 이효표 : 난소의 Krukenberg 종양에 대한 임상적 고찰. 대한암학회지 1990;22:194.
2. 고재근, 김현호, 신재경, 김경호, 김영래 : Krukenberg 종양 2예. 대한산부회지 1988;31:865.
3. 김경태, 박찬용, 송인길, 박인서 : Krukenberg 종양 18예. 대한산부회지 1981;24:1249.
4. 김광숙, 김동식, 황민철, 오기석, 심영호 : 난소의 Krukenberg 종양. 대한산부회지 1975;18:733.
5. 김용욱, 이한우, 강재성 : 크루켄버그 종양 18예에 대한 분석. 대한산부회지 1991;34:1451.
6. 박재인, 최용욱, 정백수, 최규태 : Krukenberg 종양 2예. 대한산부회지 1981;23:189.
7. 송재헌, 김용봉, 박성관 : 임신과 동반된 Krukenberg 종양에 의한 남성화 1예. 대한산부회지 1986;29:417.
8. 이태성, 곽주견, 서영욱 : Krukenberg 종양의 임상병리학적 고찰. 대한산부회지 1986;29:316.
9. 정순철, 장근징, 박미애, 김중근 : Krukenberg 종양 2예. 대한산부회지 1989;32:1299.
10. 최경남, 김민철, 정두용, 최종현, 이태의, 승경록 : Krukenberg 종양 1예. 1995;38:122.
11. 현병규, 이충훈, 이종건, 김수평, 이헌영 : 난소 Krukenberg 종양 30예의 임상통계학적 관찰. 대한산부회지 1986;29:321.
12. 홍성기, 이만종, 손대언, 문경란, 최상준, 김윤신 : Krukenberg 종양 1예. 1994;37:2110.
13. Bowlby LS, Smith ML : Signet-Ring Cell Carcinoma of the Urinary Bladder Primary Presentation as a Krukenberg Tumor. Gynecol Oncol 1986; 25:376.
14. Brenner WE, Scott RB : Meigs-like syndrome secondary to Krukenberg tumor. Obstet Gynecol 1968; 31:40.
15. Bull A, Arsenequ J, Prat J et al. : Tubular Krukenberg tumor : a problem in histopathologic diagnosis. Am J Surg Pathol 1981;5:225.
16. Connor TB, Ganis FM, Levin HS et al. : Gonadotropin-dependent Krukenberg tumor causing virilization during pregnancy. J Clin Endocrinol 1968; 28:198.
17. Diddle AW. Krukenberg tumors : Diagnostic problem. Cancer 1955;8:1026.
18. Fox LP, Stamm WJ : Krukenberg tumor vomplicating pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1965;92:702.
19. Gagnon Y, Tetu B : Ovarian Metastases of Breast Carcinoma. A clinicopathologic Study of 59 cases. Cancer 1989;64:892.
20. Graff JD, Putenbroek JI, Vander Harten JI : Primary Mucinous Adenocarcinoma of the Appendix with Bilateral krukenberg Tumor of the Ovary and Primary Adenocarcinoma of the Endometrium. Gynecol Oncol 1984;19:358.
21. Hale RW : Krukenberg tumor of the ovaries. A review of 81 records. Obstet Gynecol 1968;32:221.
22. Holtz F, Hart WR : Krekenberg Tumors of the Ovary. A Clinico-pathologic Analysis of 27 cases. Cancer 1982;50:2438.
23. Israel SL, Helsel EV Jr, Hausman KH, et al. : The Challenge of Metastatic Ovarian Carcinoma. Am J Obstet Gynecol 1965;93:1094.
24. Jones HW, Wentz AC, Burnett LS : Novak's Textbook of Gynecology, 11th ed. pp788-789. Williams & Wilkins.
25. Joshi VV : Primiary Krukenberg tumor of ovary. Review of Literature and case report. Cancer 1968; 22:1119.
26. Karsh J : Secondary malignant disease of the ovaries(A study of 72 autopsies). Am J Obstet Gynecol 1951;61:154.
27. Kasilag FB, Jr, Rutledge FN : Metastatic breast carcinoma in the ovary. Am J Obstet Gynecol 1957; 74:989.
28. Krukenberg FE : Uber das fibrosarcoma ovarii mucocellulare(carcinomatodes). Arch Gynakol 1896;50:287.
29. Lawrence WD, Larson PJ, Jauge ET : Primary Krukenberg tumor of the ovary in pregnancy. Obstet

Gynecol 1957;10:84.
30. Leffel JM, Masson JC, Dockerty MC : Krukenberg tumors(a survey of 44 cases). Ann Surg 1942; 115:102.
31. Lownna RM, Rushlan SD : The Krukenberg tumors. Gastroenterology 1945;4:305.
32. McDuff HC : Metastatic Krukenberg tumor of the Ovary, primary in the breast. RI Med J 1950;33:589.
33. Mets SA, Karney RF, Beacin SR, et al. : Krukenberg Carcinoma of the Ovary with Bone Marrow Involvement. Report of 2 cases and Review of the Literature. Obstet Gynecol 1980;55:99.
34. Miller RT, Sarikaya H, Jenison EL, et al. : Adenocarcinoid tumor of appendix presenting as Unilateral Krukenberg Tumor. Journal of Surgical Oncology 1988;37:65.
35. Morton DG : Ovarian Carcinoma. Am J Obstet Gynecol 1966;95:359.
36. Norris JC : Krukenberg tumors. Southern Med J 1954;47:116.
37. Novak E, Gray LA : Krukenberg tumors of the ovary(clinical and pathological study of 21 cases). Surg Gynecol Obstet 1939;66:157.
38. Ober WB, Pollak A, Gerstmann K, et al. : Krukenberg tumor with and androgenic and progestetional activity. Am J Obstet Gynecol 1962;84:739.
39. Patrica A, Thet MD, Harry E, et al. : Sonographic and CT appearance of Krukenberg Tumors. Journal of Clinical Ultrasound 1984;12:205.
40. Qian M, Feng J, Fu T, et al. : The study of antibodies and antigens dissociated from the immune complexes extracted from ovarian carcinoma ascitic fluid. Gynecol Oncol 1985;20:100.
41. Russel P, Bannatyne P : surgical Pathology fo the ovaries. 1st ed. London : Chunchill Livingstone 1989;491.
42. Ryan KJ, Berkowitz RS, Barbieri RL : Kistner's Gynecology, Principle and Practice. 6th ed. Mosby 1995;212:645.
43. Schlagenhaufer F : Uber das metastatische Ovarial Karzinomach. Krebs des Magens, Darmes und ander Bauchorgene. Monatschr Geburtsch Gynaekol 1902;15:485.
44. Scully RE, Richardson GS : Luteinizatin of the Stroma of metastatic Cancer Involving the ovary and its Endocrine significance. Cancer 1961;14:827.
45. Secreto G : Urinary testosterone values in patients with ovarian metastasis from breast cancer. Tumor 1977;63:457.
46. Serov SF, Scully RE : Histologic typing of ovarian tumors. No 9. Geneva : WHO 1973;17-18.
47. Silva PD, Proto M, Moyer DL, et al. : Clinical and Ultrastructural findings of an androgenizing Krukenberg tumor in pregnancy. Obstet Gynecol 1988; 71:432.
48. Soloway I, Latour JPA, Young MHV : Krukenberg tumors of the ovary. Obstet Gynecol 1956;8:636-638.
49. Spadoni LR, Linberg MC, Herrman WC, et al. : Virilization coexisting with Krukenberg tumor during pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1965;92:981.
50. Thomas R, Bamhill D, Worsham F, et al. : Krukenberg tumor of the ovary from an occult appendiceal primary. Case report and literature review. Obstet Gynecol 1985;65:3(Supplement) : 95s.
51. Turunen A : Hormonal secretion of Krukenberg tumors. Acta Endocrinol 1955;20:50.
52. Vicens BE, Martines-Mora J, Potau N, et al. : Masculinizatinon of a Female Fetus by Krukenberg tumor During Pregnancy. J Pediatrics Surg 1980; 15:188.
53. Woodruff JD, Novak ER : The Krekenberg tumor : Study of 48 cases from the Ocarian Tumor Registry. Obstet Gynecol 1960;15:351.
54. Zeigerman JH : Krukenberg tumor with osteoplastic metastasis. Am J Obstet Gynecol 1948;56:187.