

샘암과 동반된 위의 원발성 융모상피암 1예

계명대학교 의과대학 내과학교실

이상원 · 김성재 · 박순호 · 도영록 · 송홍석

=Abstract=

A case of primary gastric choriocarcinoma associated with adenocarcinoma

Sang Won Lee, M.D., Sung Jae Kim, M.D., Sun Hyo Park, M.D.,
Young Rok Do, M.D. and Hong Suk Song, M.D.

Department of Internal Medicine, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

Choriocarcinoma is a HCG-producing epithelial neoplasm derived from either trophoblastic or totipotent germ cells. It is a highly malignant tumor, which is rapidly invasive and widely metastatic, and in most cases develops within the uterus after a normal or abnormal gestation, including ectopic pregnancy. Non-gestational choriocarcinoma rarely occur as a primary neoplasm in the gonads or in the extragonadal midline locations such as mediastinum, retroperitoneum, and pineal gland. It also has been reported very rarely to arise in parenchymal organs such as the prostate, lung, breast, brain, liver, kidney, bladder, vagina, and gastrointestinal tract.

A 58-year old man was admitted to our hospital with symptoms of tarry stool and epigastric discomfort. The endoscopic biopsy specimen initially revealed poorly differentiated carcinoma of stomach with regional lymph node metastasis.

Patient underwent distal gastrectomy with Billroth II anastomosis. Choriocarcinoma of stomach with well differentiated tubular adenocarcinoma was diagnosed by the surgical biopsy specimen, and the serum level of β -HCG was 2,775 mIU/mL.

In three months after operation, the patient presented with pain on right upper quadrant abdomen, and the CT scan revealed multiple liver metastasis. Bleomycin, etoposide, and cisplatin (BEP) combination chemotherapy were administered, but he died three months after the initial diagnosis. (Korean J Med 68:83-88, 2004)

Key Words : Choriocarcinoma, Non-gestational

서 론

융모상피암은 융모성 성선 자극호르몬(human chorionic gonadotrophin: HCG)을 생산하는 대단히 악성인 종양으로 매우 빠르게 자랄 뿐만 아니라 대단히 침습적이고 또한 광범위하게 전이된다. 대부분은 정상 또는 비정상 임신시에 자궁내에서 영양배엽세포나 분화전능성 생식

세포(totipotent germ cell)로부터 발생하지만, 생식선이나 종격동, 후복막, 송과체와 같은 정중선 부위에서 발생하기도 하며, 드물게는 전립선, 폐, 유방, 간, 위장관과 같은 비생식선기관에서도 발생할 수 있다.

위장관 중에서 비록 위가 흔한 부위이지만, 위의 원발성 융모상피암은 대단히 드물고 또한 대단히 악

• 접수 : 2004년 5월 3일

• 통과 : 2004년 7월 23일

• 교신저자 : 송홍석, 대구시 중구 동산동 194, 계명대학교 의과대학 내과학교실(700-712)

E-mail : shs7436@dsmc.or.kr

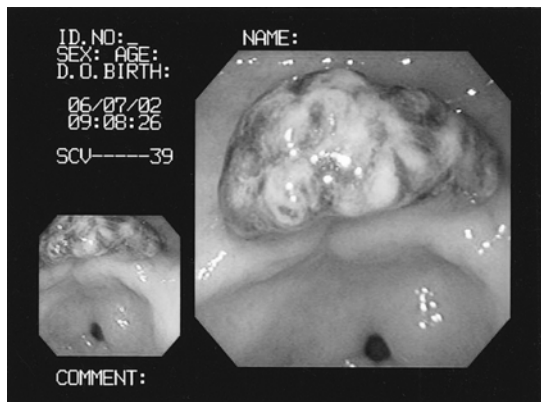


Figure 1. The endoscopic findings reveal a large multilobulated hard mass located at the lesser curvature side of distal antrum.

성인 종양이다.

저자들은 혈변을 주소로 내원한 58세 남자에서 위에 발생한 원발성 용모상피암 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 이를 보고하는 바이다.

증 례

환 자 : 이○복, 남자, 58세

주 소 : 혈변 및 상복부 불편감.

현병력 : 내원 3개월 전부터 소량의 혈변과 간헐적인 상복부 불편감이 있었고, 내원 2주 전부터 어지럼증이 동반되었으며 내원 당일 혈변 및 상복부 불편감이 지속되어 내원하였다.

과거력 : 5년 전 고혈압을 진단받고 항고혈압제를 불규칙하게 복용하는 것 외에는 다른 특별한 과거력은 없었다.

가족력 : 특이사항 없음

이학적 소견 : 내원 당시 혈압은 140/80 mmHg, 맥박수는 108회/분, 호흡수는 20회/분 그리고 체온은 36.7°C 이었다. 결막은 창백하였으나 공막에 황달은 없었으며 경부 림프절은 촉진되지 않았다. 흉부 진찰소견은 정상 이었고, 복부 진찰소견상 복부종괴는 촉진되지 않았다.

검사실 소견 : 입원 당시 말초혈액검사 소견은 혈색소 7.2 gm/dL, 헤마토크리트 20.5%, 백혈구수 8,980/mm³, 혈소판수 446,000/mm³이었고, 혈청전해질은 Na 141 mEq/L, K 4.1 mEq/L, Cl 111 mEq/L, 생화학 검사는 혈중요소질소 15 mg/dL, 크레아티닌 1.2 mg/dL, 총 단백 5.4

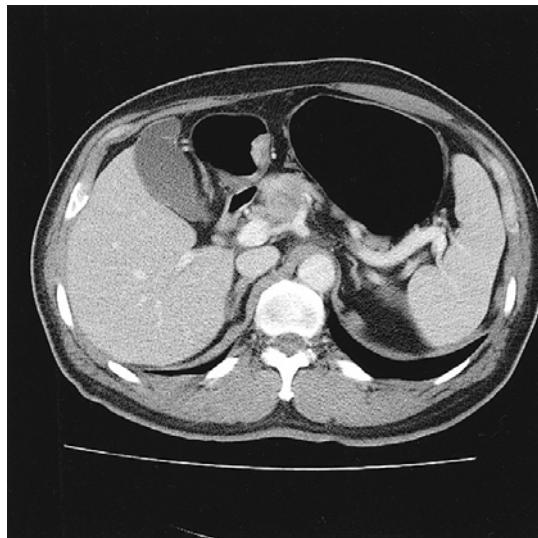


Figure 2. The abdominal CT scan shows a small fungating intraluminal mass (2.4×1.2 cm in diameter) in the posterior wall of the gastric antrum, and two enlarged lymph nodes (2.7×2.2 cm and 3.0×3.3 cm in diameter, respectively) along right gastroepiploic vein and in the right suprapancreatic region.

g/dL, 알부민 3.8 g/dL, 총 콜레스테롤 142 mg/dL, 총 빌리루빈 1.2 mg/dL, ALP 59 U/L, AST 27 U/L, ALT 36 U/L, LDH 280.3 U/L이었다. 종양표지자 검사는 alpha-fetoprotein 4.19 ng/mL, CEA 4.73 ng/mL, CA 19-9 6.45 ng/mL로 정상이었다.

위식도 내시경 소견 : 전정부 원위부의 소만부에 위치하는 다엽상의 큰 용종형 종괴가 관찰되어 조직생검을 시행하였다(그림 1).

방사선학적 소견 : 단순 흉부 및 복부 엑스선 촬영상에서는 특별한 이상소견은 보이지 않았으나, 복부 전산화 단층촬영상에서 위 전정부의 후벽에 약 2.4×1.2 cm 크기의 작은 용종형 종괴가 보이면서 우측 위대망 정맥과 우측 췌장상부에 각각 2.7×2.2 cm, 3.0×3.3 cm 정도의 크기로 림프절이 커져 있었으며, 간의 제 2 분절과 제 4 분절에 각각 1.0 cm, 0.6 cm 크기의 작은 저밀도의 병변이 관찰되었으나 전이의 가능성은 낮은 것으로 보였다. 간의 전이 여부를 재확인하기 위해 복부 자기공명촬영을 시행하였으나 간의 전이소견은 없었다(그림 2).

치 료 : 위식도 내시경 조직소견상에서 불량한 분화를 보이는 상피세포암, 악성 림프종 또는 상피성 육종

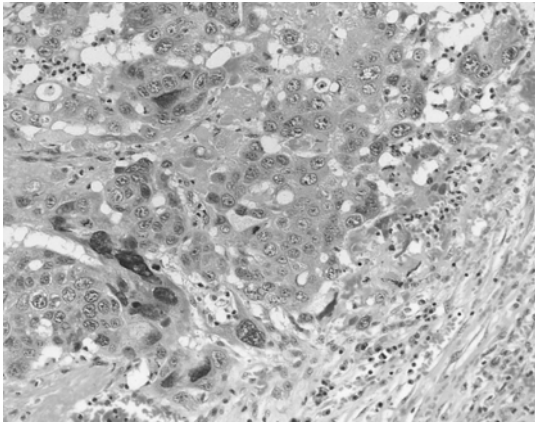


Figure 3. Microscopic finding of gastrectomy specimen shows many tumor cells with necrosis and hemorrhage. The tumor nest is composed of cytotrophoblasts with large, oval nuclei and syncytiotrophoblasts with bizarre nuclei (H&E stain, $\times 200$).

의 감별이 필요하여 면역조직화학염색을 시행하였으며, cytokeratin 양성, leucocyte common antigen (LCA) 음성, vimentin 음성으로 나와 불량한 분화를 보이는 상피 세포암으로 보고 원위부 위아전절제술 및 Billroth II 문합술과 D2 림프절 광청술을 시행하였다.

수술 소견 : Borrmann type 1의 형태로 전정부의 소만부에 위치하는 4×2 cm 크기의 종괴가 관찰되었고, 우측 위대장 정맥 부위와 췌장 우상부의 림프절이 커져 있었으며, 간 및 그 외 다른 장기로의 전이를 의심할만한 병변은 보이지 않았다.

병리조직학적 소견 : 육안적으로는 위의 전정부 후벽에 $4 \times 2 \times 1.5$ cm 크기의 종괴가 보였으나 장막의 침범은 없이 조기위암 I형에 해당하는 양상을 보였고, 현미경소견으로는 양호한 분화를 보이는 샘암을 동반한 융모상피암(choriocarcinoma with well differentiated tubular adenocarcinoma) 소견을 보였고, 위 주위 림프절은 66개 중 6개가 침범되었으며, 면역조직화학염색상 합포영양막세포(syncytiotrophoblasts)에서 β -HCG에 양성인 소견을 보였다(그림 3, 4).

추가검사 : 융모상피암으로 진단된 후 시행한 혈액 β -HCG 검사상 2,775 mIU/mL로 증가된 소견을 보였으며, 음낭 초음파 및 흉부 전산화 단층촬영상에서는 특별한 이상소견이 관찰되지 않았다.

임상경과 및 치료 : 수술 후 항암화학요법을 권유하

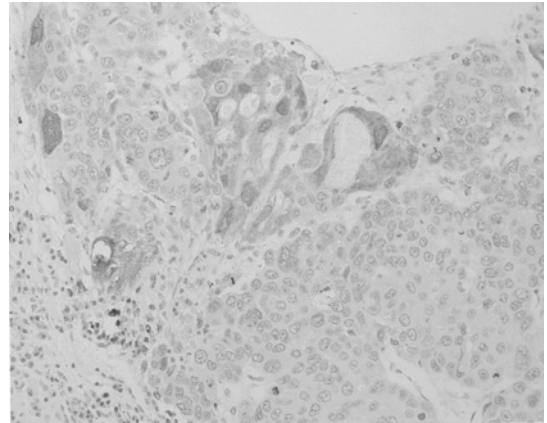


Figure 4. The syncytiotrophoblasts are positive for β -HCG (Immunohistochemical stain, $\times 200$).

였으나 환자의 거부로 시행하지 않고 지내던 중, 수술한 지 3개월이 경과한 상태에서 환자가 우측 상복부 동통을 주소로 응급실을 방문하였고, 간전이 의심하에 시행한 복부 전산화 단층촬영상 양쪽 간엽에 다양한 크기로 변연부 조영 증강을 보이는 고밀도의 종괴들이 관찰되었고(그림 5), β -HCG는 66,139 mIU/mL로 크게 증가된 소견을 보여, 간전이 진단하에 bleomycin 30 mg, etoposide 120 mg/m^2 , cisplatin 120 mg/m^2 로 항암화학요법을 시작하였다. 항암화학요법 시작 9일째 혈색소 8.2 g/dL, 백



Figure 5. The abdominal CT scan in three months after subtotal gastrectomy shows multiple variable sized dense peripheral enhancing masses in both hepatic lobes.

혈구 520/mm³, 중성구 93/mm³, 혈소판 58,000/mm³으로 범혈구감소증을 보이면서 발열이 동반되어 항생제 및 조혈성장인자를 사용하였으나 점차 중성구 및 혈소판 수치가 감소되는 양상을 보였고, 지속적인 조혈성장인자의 사용 및 혈소판 수혈을 하였음에도 중성구 69/mm³, 혈소판 10,000/mm³로 더욱 감소되는 소견을 보이면서 몸통에 출혈성 자반증이 관찰되었으며, 결막출혈 및 몸통의 출혈성 자반증이 악화소견을 보이면서 항암화학요법 시작 14일째 환자는 사망하였다. 사망원인으로는 혈액배양 검사상 *Streptococcus bovis*와 *Aeromonas sobria*가 나와 패혈성 속, 혈소판감소증의 지속에 따른 자발성 뇌출혈로 추정하였다.

고 찰

위의 원발성 용모상피암은 1905년 Davidsohn¹⁾에 의해 보고된 이래 최근까지 약 130예가 보고 되었다. 특히 일본에서 보고가 많으며 우리나라에서는 수 예가 보고되어 있는 드문 질환이다²⁻⁷⁾. 위의 원발성 용모상피암은 단지 용모상피암 형태만으로 되어있을 수도 있고, 샘암이 같이 동반되거나 비영양막 생식선 조직(nontrophoblastic gonadal tissue)과 관련하여 나타날 수도 있다.

그동안 위의 용모상피암의 조직학적 발생기원에 대해서는 여러 가지 가설들이 제시되었다. 1905년에 Davidsohn¹⁾은 복부에 있는 전위 생식원기로부터 발생한다고 추정하였으나, 생식기의 부위의 용모상피암의 조직발생학적 가설로는 다음의 네 가지 가능성이 제시되고 있다. 첫째로 영양배엽 색전(trophoblastic emboli)의 악성변화에 의해 발생하는 경우, 둘째로 원발성 자궁내 병소에서 전이되면서 원발병소는 자연적으로 소멸되는 경우, 셋째로 기형종의 일부로서 발생하는 경우, 넷째로 난소 자궁외 임신과 관련되어 발생하는 경우 등이다⁸⁾.

그러나 위의 원발성 용모상피암이 샘암과 공존하고 가끔씩 샘암과 용모상피암 사이의 조직학적 이행의 형태로 보이기도 하는 소견은 위의 원발성 용모상피암에서 발견되는 영양막 요소들은 샘암조직의 역분화(dedifferentiation)로부터 발생하는 것으로 추정되고 있다⁹⁾. 샘암과 용모상피암이 공존하는 경우에 세포학적 분석은 세포의 이행형을 보여 주기 때문에 상피세포암에서 용모상피암으로의 이행순서가 추적될 수 있다^{10, 11)}. 역분화 이론은 이 종양의 역학적 성질에 의해서도 지지되고 있는데, 평균 연령, 남녀 비율 및 지리적 빈도 분포

가 위의 원발성 샘암과 일치한다는 점이다^{12, 13)}. 위의 원발성 용모상피암은 위샘암의 평균 발생 연령과 비슷하며, 이는 임신 후 생식선에 용모상피암이 발생하는 여성의 평균 연령이 훨씬 낮은 것과 뚜렷한 대조를 이룬다. 또한 위샘암의 발생빈도가 높은 일본에서 위의 원발성 용모상피암 역시 발생빈도가 높았다¹³⁾.

비록 이 역분화 이론이 많은 연구자들에 의해 받아들여지긴 하였으나, 아직 풀리지 않는 의문점들이 많이 남아있는데, 위점막에 정상적으로 존재하고 있는 HCG를 생산하는 세포들의 역할이 그것이다. HCG를 생산할 수 있는 정상 위세포들이 직접 위의 용모상피암으로 발전할 수 있을 것이라는 학설도 제시되고 있으며¹⁴⁾, 한 보고에 의하면 면역조직화학적 연구에서 정상 위점막, 상피세포암 및 용모상피암에서 그 정도는 다양하지만 HCG에 양성인 세포들이 존재함을 보여주어, 위점막세포들이 직접 용모상피암의 형태학적, 기능적 특징들을 나타내는 것도 가능하리라 추정되고 있다¹⁵⁾.

위의 원발성 용모상피암의 임상 양상은 위장관 출혈을 더 잘 일으키고, 여성형 유방, 성 조숙증 그리고 임신과 유사한 오심과 같은 일부 호르몬의 영향을 가진다는 점을 제외하고는 위샘암과 유사하다^{14, 16)}. 또한 위식도 내시경 조직소견상에서는 불량한 분화를 보이는 위샘암과 구분하기 힘들어, 샘암이 용모상피암에 동반되어 있는 경우에서 수술 전 위식도 내시경 조직소견만으로 정확히 위의 용모상피암이 진단된 경우는 드물다.

본 증례에서도 여성형 유방과 같은 호르몬의 영향을 의심할만한 소견은 동반되지 않았으나 혈변을 주소로 내원하였고, 위식도 내시경상 큰 용종형 종괴가 관찰되었으며, 처음 내시경 조직소견상에서는 불량한 분화를 보이는 상피세포암으로 진단되었으나 수술 후 병리조직학적 소견상에서는 샘암을 동반한 용모상피암으로 진단되었다. 따라서 위의 원발성 용모상피암이 위샘암보다 위장관 출혈을 더 잘 일으키고 위식도 내시경상 크기가 큰 출혈성 종괴로 관찰된다는 점을 고려할 때, 본 증례와 같이 위장관 출혈을 시사하는 소견과 함께 위식도 내시경상에서 크기가 큰 출혈성의 종괴가 관찰될 경우에는 보다 정확한 결과를 얻기 위해서는 평소보다 더 많은 조직 검체를 얻는 것이 필요할 것으로 생각되며 이때 β -HCG에 대한 면역조직화학염색을 반드시 고려하여야 조기 진단에 도움이 되리라 생각된다.

위의 원발성 용모상피암의 진단은 특징적인 조직학적

소견, 혈중 β -HCG 수치의 현저한 상승 그리고 흉부, 복부 및 고환에서 악성 조직의 배제에 근거하여 이루어 질 수 있으며, 위절제 후의 혈중 β -HCG 수치의 급격한 감소는 그 진단을 뒷받침 해 준다¹³⁾. 그러나 생식기 영양배엽에서 기원하는 종양이외의 악성 또는 비악성 종양에서도 β -HCG의 혈청내 수치가 증가할 수 있고¹²⁾, 용모상피암의 진단에 있어서 혈청 β -HCG는 다른 종양에서도 나올 수 있으므로¹⁷⁾ 조직의 β -HCG 염색에 양성을 보이는 것이 진단에 가치가 있는 것이라고 하였으며 human placental lactogen의 면역조직학적 증명이 영양배엽조직에 특이성이 있는 방법이라고 하였다.

혈청 그리고 면역조직화학적 β -HCG가 위의 원발성 용모상피암에 대해 뚜렷한 예후적 중요성 또는 진단적 가치를 가지지는 않지만, 치료에 대한 반응을 평가하고 잠복된 전이를 감지하고 재발 여부에 대해 환자를 추적 관찰하는데 유용할 수 있다. 본 증례에서는 혈중 β -HCG 측정 당시 그 수치가 증가되어 있었으나, 위절제술을 하여 위의 용모상피암을 진단한 후에 측정한 혈중 β -HCG 수치여서 수술 전보다 그 수치가 감소하였는지는 비교할 수 없었다. 따라서 본 증례에서와 같이 수술 전 위식도 내시경 조직소견이 위췌암과 뚜렷한 구분이 힘든 불량한 분화를 보이는 상피세포암으로 보이는 경우에는 다른 종양표지자 검사와 함께 혈중 β -HCG를 같이 측정하는 것이 진단 전에 위의 용모상피암의 가능성을 고려하는데 도움이 되고, 위절제술과 항암화학요법 시행 후에도 혈중 수치의 감소여부가 그 진단을 지지하고 치료의 반응을 평가하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

췌암은 림프계를 통하여 인접 림프선으로 파급되지만, 용모상피암은 혈행성으로 퍼져 쉽게 폐와 간으로 전이 되므로^{13, 18)}, 위의 원발성 용모상피암에서 위의 원발성 병변에 췌암과 용모상피암이 혼재할 경우 췌암에서 전형적인 인접 림프선으로의 전이와 용모상피암에서 전형적인 혈행성 경로를 통한 간과 폐로의 전이가 모두 이루어 질 수 있다¹²⁾.

본 증례에서도 수술 후 병리조직학적 소견상 췌암과 용모상피암이 혼재된 양상을 보이는 종양세포들이 혈관과 림프관을 동시에 침범하고 있는 것이 관찰되었고, 이후 간으로의 심한 전이가 동반되었다.

위의 원발성 용모상피암은 매우 빠르게 자라는 종양으로 치료받지 않은 환자의 평균 생존기간은 단지 수개월이며^{13, 19)}, 사망의 원인으로는 출혈이 가장 흔하고 그

외 범발성 혈관내 응고, 간기능 부전, 호흡부전 등이 있다.

치료 경험에 대한 증례가 거의 보고되지 않아 우선적으로 선택되어 지는 치료방법이 확립되어 있지는 않지만, 최근의 치료방법은 수술적 제거술과 항암화학요법을 병행하는 것이며, 방사선치료는 예후에 영향을 주지 않는 것으로 보고 있다¹³⁾.

국내에서는 수술 후 etoposide 100 mg/m², adriamycin 40 mg/m², cisplatin 80 mg/m²으로 항암화학요법을 시행하여 β -HCG의 감소를 보인 증례가 보고되기는 하였으나³⁾, 대부분 환자의 상태가 나쁘거나 환자의 거부로 항암화학요법을 시행하지 못하였거나 시행하였더라도 항암화학요법 이후의 추적관찰에 대한 보고는 없는 상태이다. 일본에서도 환자의 대부분이 진단 후 1년 안에 사망한 것으로 보고 되고 있으나, 한 증례에서 간전이나 그 외 원격전이는 없이 광범위한 주위 림프절 전이를 보이면서 위 체부와 전정부에 위치하고 췌암이 동반된 위의 원발성 용모상피암 환자에게 위전절제술 및 D3 림프절 광청술을 시행한 후 5-fluorouracil 750 mg/day, cisplatin 75 mg/day로 항암화학요법을 시행하여 수술 후 4년 6개월간 생존한 것을 보고하여, 위전절제술을 포함한 광범위 절제술 및 림프절 광청술과 항암화학요법의 병행으로 치료성적을 향상 시킬 수 있는 가능성을 제시하였다²⁰⁾.

본 증례에서는 위아전절제술 및 D2 림프절 광청술을 시행하였으나 항암화학요법은 환자의 거부로 시행하지 못하고 지내던 중, 위절제술 후 3개월에 국소 재발의 소견은 없이 심한 간전이 소견이 관찰되어 항암화학요법을 시행하였으나 결국 사망하였으며, 당시 더 광범위한 절제와 함께 심한 간전이로 진행하기 전에 조기에 항암화학요법이 병행되었다면 더 좋은 치료성적을 얻을 수도 있었을 것으로 생각된다.

저자들의 경우는 위절제술 후 병리학적 소견상 용모상피암에 췌암이 동반된 소견을 보이면서 종양세포의 혈관침범과 림프절 전이의 소견이 있어 항암화학요법을 권유하였으나 환자가 거부하여 시행하지 못하였던 경우로, 위절제술 후 3개월에 간전이가 발생한 점으로 보아 수술 단독으로는 예후가 극히 나쁠 것으로 시사되는 증례로 여겨진다.

요 약

위의 원발성 용모상피암은 대단히 드물지만 또한 대단히 악성인 종양으로, 저자들은 혈변을 주소로 내원한

58세 남자에서 위절제술로 샘암과 동반된 위의 원발성 용모상피암으로 확진된 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 이를 보고하는 바이다.

REFERENCES

- Davidsohn C. *Chorion-Epitheliom and Magenkrebs, eine seltene Verschmelzung zweier bosartiger Geschwulste. Charite Ann* 29:426-437, 1905
- Nam SH, Im SA, Bae KS, Kang IS, Kwon JM, Lee KE, Moon HS. *A case of primary gastric choriocarcinoma presenting with amenorrhea. Cancer Res Treat* 34:457-460, 2002
- 김무희, 문혜성, 김연정, 정혜원, 한운섭. 위에서 발생한 원발성 용모암 1예. *대한산부인과학회잡지* 44:2127-2131, 2001
- 김훈, 박세영, 김진철, 송관옥, 고문수, 장웅기, 김동준. 내시경검사로 진단된 원발성 용모상피암 1예. *대한소화기내시경학회지* 19:959-963, 1999
- 김명곤, 이동석, 이오영, 한동수, 손주현, 윤병철, 함준수. 위의 원발성 용모상피암 1예. *대한소화기내시경학회지* 15:240-246, 1995
- 권강호, 홍수진, 송동화, 박찬옥, 이준성, 이문성, 조성원. 위에 원발한 용모상피암 1예. *대한소화기내시경학회지* 14:458-464, 1994
- 안광용, 고석환, 윤충. 위에 원발한 용모상피암 1예. *외과학회지* 35:238-241, 1988
- Sears JB. *Ectopic chorioepithelioma: report of a case which the lesion was situated in the jejunum. Ann Surg* 97:910-919, 1933
- Pick L. *Über die chorionepitheliomähnliche metastasierende Form des Magencarcinoma. Klin Wochenschr* 5:1728-1729, 1926
- Gorczyca W, Woyke S. *Endoscopic brushing cytology of primary gastric choriocarcinoma: a case report. Acta Cytol* 36:551-554, 1992
- Uei Y, Koketsu H, Konda C, Kimura K. *Cytodiagnosis of HCG-secreting choriocarcinoma of the stomach: report of a case. Acta Cytol* 17:431-434, 1973
- Smith FR, Barkin JS, Hensley G. *Choriocarcinoma of the stomach. Am J Gastroenterol* 73:45-48, 1980
- Krulewski T, Cohen LB. *Choriocarcinoma of the stomach: pathogenesis and clinical characteristics. Am J Gastroenterol* 83:1172-1175, 1988
- Okada K, Yokoyama S, Mochizuki Y, Moriuchi A, Yamashita H, Yasunaga A, Uchida Y, Nakayama I. *An autopsy case of primary gastric choriocarcinoma. Jpn J Clin Oncol* 17:263-273, 1987
- Yakeishi Y, Mori M, Enjoji M. *Distribution of beta-human chorionic gonadotropin-positive cells in noncancerous gastric mucosa and in malignant gastric tumors. Cancer* 66:695-701, 1990
- Tanoguchi H, Otuska A, Morozumi K, Kobayashi K, Shirobe T, Umezono A, Miyasshita J. *Case of histopathological findings of choriocarcinoma in stomach cancer. Gan No Rinsho* 30:1942-1946, 1984
- Matthews TH, Heaton GE, Christopherson WM. *Primary duodenal choriocarcinoma. Arch Pathol Lab Med* 110:550-552, 1986
- Ramponi A, Angeli G, Arceci F, Pozzuoli R. *Gastric choriocarcinoma: an immunohistochemical study. Pathol Res Pract* 181:390-396, 1986
- Imai Y, Kawabe T, Takahashi M, Matsumura M, Komatsu Y, Hamada E, Niwa Y, Kurita M, Shiina S, Shimada T. *A case of primary gastric choriocarcinoma and a review of the Japanese literature. J Gastroenterol* 29:642-646, 1994
- Noguchi T, Takeno S, Sato T, Takahashi Y, Uchida Y, Yokoyama S. *A patient with primary gastric choriocarcinoma who received a correct preoperative diagnosis and achieved prolonged survival. Gastric Cancer* 5:112-117, 2002