

위 상피 이형성증의 치료

동아대학교 의과대학 소화기내과

최 석 렬

서 론

우리나라에서 위선암의 발생빈도는 남자 암환자의 1위, 여자 암환자의 2위를 차지하는 그 빈도가 높은 질환으로 발견 당시 진행이 많이 되어 있어 수술을 하더라도 생존율이 낮기 때문에 최근 내시경의 발달과 더불어 조기에 위암을 찾아내는 데 주력을 하고 있다. 한편, 위암의 전구병변으로 위축성 위염, 위절제의 과거력, 위궤양, 재생불량성빈혈, 위용종 및 장상피화생 등이 있으며 이들 중에서 공통적으로 관찰되는 소견은 위 상피 이형성증(Gastric epithelial dysplasia)이라 할 수 있을 것이다. 조기위암의 경우에는 내시경적 점막절제술이나 수술로 치료를 할 수 있으며 내시경적 점막절제술에 대한 적응증이 비교적 잘 알려져 있다. 조기 위암에 대한 내시경적 점막절제술의 적응증으로는 첫째, 분화가 잘 되어 있는 암이어야 하고, 둘째, 궤양을 동반하지 않은 **IIIb** 또는 **IIa**병변으로 크기가 10 mm 이하이어야 하며, 셋째, **IIa**병변에서 크기가 20 mm 이하이어야 한다.(1)

위암의 중요한 전구병변 중 하나인 위 상피 이형성증은 내시경 및 병리의 발달로 인해 내시경적 생검이나 절제된 위조직에 대한 진단과정에서 적지 않게 접하는 병변임에도 불구하고 그 개념과 해석에 있어 병리의사뿐 아니라 임상 의사 간에도 견해차이가 있다. 그리고 병변의 자연경과에 대한 전향적 연구가 적기 때문에 진단이 되었다 하더라도 치료에 대한 정확한 지침이 없어 치료를 하는 데 어려움이 따르는 실정이다.

이에 저자는 위 상피 이형성증에 대한 자연경과 및 병리학적 분류 그리고 이에 따른 치료 방침에 대해 논하고자 한다.

위 상피 이형성증의 정의

위 상피 이형성은 현미경적으로 보았을 때의 명칭이며 이를 내시경적으로 보았을 때는 종종 선종(adenoma)이라고

일컫는다. 이러한 선종은 대개 노령의 위축성 위점막을 보이는 경우에 많이 호발하며 전형적인 경우에는 Yamada II형의 기저막이 넓고 비교적 낮은 높이를 보이는 용기성 병변이 많다. 크기가 작을 때에는 **IIa**형 EGC와 비슷한 형태를 띠므로써 **IIa subtype**으로 불리며 때로는 EGC I형처럼 용기부가 뚜렷한 경우도 있고 enlarged fold-like의 모습을 보이기도 하지만 Yamada IV의 형태를 취하는 경우는 거의 없다. 표면의 색조는 대개 회백색으로 간혹 장상피화생 시 나타나는 작은 화생성 용기들과 비슷하게 보일 때도 있다. 표면에 요철이 있고 분엽상의 모양을 나타낼 때도 있지만 전형적인 예에서는 미란이나 출혈 등의 소견은 볼 수 없다. 그러나 악성화하거나 암을 포함하고 있는 경우는 크기가 커지거나 표면의 홍조변화 혹은 미란이나 출혈의 소견을 나타내게 된다.

위 상피 이형성증은 위암, 특히 장형성 위암으로의 발전 단계 중의 하나로 현저한 세포성 및 구조적 비정형성을 보이는 상피의 변화로 악성 전환능력이 있는 경우를 일컫는다.(2)

그러므로 이는 한 연구에서 제시하는 바와 같이 조기위암 및 진행성 위암에서처럼 위상피 이형성증에서의 FasL의 높은 발현 빈도는 Fas/FasL 상호작용과 연관된 위암의 발생이 위암의 전구병변인 위상피 이형성증 단계에서부터 영향을 미치는 것임을 보여준다.(3)

위 이형성의 빈도는 만성위축성 위염, 궤양 또는 위절제술을 한 경우에 4~30% 정도로 다양하며 재생불량성 빈혈인 경우 약 40%에 달한다.(4) 위 상피 이형성증은 여자보다는 남자에서 더 잘 발생하며 남자 대 여자의 비율이 2.4~3.9 : 1 정도이다. 연령대별로는 50~60대에 많이 발생하며 나이가 많을수록 중증의 위 상피 이형성증이 관찰되지만 이형성증과 위암 사이에는 연령차이가 나지 않는다. 60세 이상, 남성, 심한 위축성 위염이 있을 때 이형성의 빈도는 더 높아진다.

위 상피 이형성의 내시경적 특징으로는 주로 위의 소만부에 잘 발생하고 특히 전정부와 각부에서 잘 생기는데 이러한 분포는 만성위염 및 장상피화생과의 분포와 비슷하다. 그러나 이형성은 체부의 대만부에서는 잘 생기지 않는다. 내시경적 소견상 이형성과 가장 관계있는 것으로는 위궤양의 형태로 나타나는 것이 제일 많으며 어떤 연구에서는(5)

책임저자 : 최석렬, 부산시 서구 동대신동 3가 1
동아대학교 의료원 소화기내과, 602-715
Tel: 051-240-2970, Fax: 051-242-5852

약 55%를 차지하는 것으로 보고하고 있다. 다른 형태로는 위축성 위염, 용종형 태로 나타나는 것이 있으며 그 외에 드문 형태로 점막의 반흔, 불규칙한 점막, 전반적인 염증변화, 반(plaque) 등으로 나타난다. 그리고 이형성은 특이한 점막의 변화 없이도 나타날 수 있는데 어떤 보고(5)에서는 7~8%에서 정상점막에서 이형성이 나타났었고 다른 보고(6)에서는 약 60%에서 내시경상 정상점막으로 보이는 곳에서 이형성이 나타났다고 하였다.

이형성의 조직 및 세포학적 특징은 세포의 핵이형, 비정상적인 분화 그리고 점막상피 구조의 혼란이다. 이는 염증이거나 재생으로 인한 경도의 변화로부터 상피내암에 가까운 다양한 변화를 가지는데, 현미경학적 소견상 저등급의 이형성은 비교적 고른 판상 선구조들이 증식하지만 선상피의 구조변화는 거의 없고 핵의 크기와 변화가 관찰되며 길어진 핵은 촘촘히 배열하고 핵소체가 다양한 위치에서 관찰되기도 한다. 세포분열은 간혹 관찰되나 핵의 다형성이나 농염성이 뚜렷하지는 않다. 고등급의 이형성은 선구조들의 크기와 모양의 변화가 심하여 구조의 이상을 동반하고 핵 염색질의 농염화와 핵의 총형성으로 상피세포의 침부에 핵이 위치하며 세포분열도 증가한다. 선구조의 구성세포가 단층으로 바뀌면서 핵의 크기와 모양이 다양해지고 농염성과 극성의 소실이 관찰되는 상피 내암선종으로의 변화가 관찰되기도 하는데 이러한 변화도 모두 고등급의 이형성에 속한다. 이러한 세포들이 고유점막내로 침윤하면 점막내 선암으로 진단하게 된다.(7,8)

위 상피 이형성증의 자연경과

이형성의 진단은 이형성의 정도에 따라 위암으로 발달할 수 있는 정도가 달라지므로 중요하다. 이형성의 정도에 따라 얼마만큼 퇴행이 되는지 아니면 더욱 진행을 하여 저등급의 이형성이 고등급의 이형성으로 변하는지 또는 고등급의 이형성이 어느 정도에서 위암으로 발전하는지에 관하여 여러 연구에서 보고되고 있다. 대체적으로는 이형성의 조직등급에 따라 위암의 위험도도 증가하는 것으로 되어 있다. 이형성의 분류체계는 나중에 언급될 예정이나 3등급의 체계를 이용했을 경우의 보고에 따르면 경도(mild)의 이형성인 경우에 약 60%가 퇴행이 되고 약 30%에서는 계속 경도의 이형성으로 유지되는 것으로 보고하고 있으며 경도의 이형성이 중증(severe)의 이형성으로 진행되는 경우를 약 17%로 보고하고 있다.(6) 경도의 이형성은 위암으로는 거의 진행하지 않는 것으로 보고되고 있으나 경도의 이형성이 비교적 좋은 예후를 보인다 하더라도 전혀 위험하지 않다고 말하기는 어렵다고 하고 있다. 중등도(moderate)의 이형성인 경우에는 약 50~60%에서 퇴행하는 것으로 되어 있고 약 25%에서는 계속 지속되는 것으로 보고하고 있다. 그리고 약 20%에서는 진행되는 것으로 되어 있으며 이 중 약

14%에서는 침습적 암으로 진행한다. 중증의 이형성의 경우에는 소실되는 경우가 흔하지 않은 것으로 되어 있고 약 13%에서 계속 지속되며 약 70%에서 81%까지 침습적 암으로 진행되는 것으로 보고하고 있다.(9)

또 2등급 분류체계를 사용했을 때에는 저등급(low grade)의 이형성인 경우에 약 38~75%에서 퇴행하며 약 19~50%에서 지속되는 것으로 보고하고 있다. 고등급(high grade)의 이형성으로의 진행은 0~15% 정도이다. 고등급의 이형성의 경우 0~16% 정도에서 소실되고 약 14~58%에서 지속되며 25~85%에서 침습적 암으로 진행한다고 보고되어 있다.(10,11) 고등급의 이형성증의 진단 후 3개월 이내에 침습적 암이 발견되었다는 보고가 있는데 이는 암이 이미 있었으나 조직검사서 놓쳤을 가능성이 많다고 하였다. 몇몇의 저자들은 내시경상 궤양의 소견을 보이면서 고등급의 이형성으로 진단된 경우 위암으로 잘 진행한다고 하였으며 특히, 궤양이 있는 이형성의 경우는 즉각적인 중재적 시술을 해야 한다고 보고하고 있다.(5,6,12)

국내 보고에 의하면(13) 3등급 분류체계를 사용했을 때에 경도의 이형성인 경우에는 60%가 내과적 치료 및 추적 관찰로 36개월 내에 병변이 소실되었고 중등도의 이형성의 경우에는 13% 정도에서 소실이나 퇴행을 관찰할 수 있었다. 선암의 발생빈도는 경도의 경우에 10%, 중등도인 경우에는 19.4%, 중증의 이형성인 경우에는 약 53.8% 정도로 이형성이 심할수록 높은 빈도를 보였다. 선암으로 판명된 예들의 위벽 침습도는 국소 선암이 14.3%, 점막암이 61.9%, 점막하암이 19%로 대부분 조기위암이었으며 진행암으로 고유근층까지 침범한 경우는 4.8% 정도였다. 또 다른 국내 보고에 따르면(14) 3등급 체계에 의한 자연경과를 살펴본 바 경도의 이형성인 경우 12예 중 퇴행이 4예, 지속이 4예, 진행이 3예, 암발생이 1예(9%)였고 중등도의 이형성인 경우 7예 중 퇴행이 2예, 지속이 2예, 진행이 1예, 암발생이 2예(29%)였으며 중증의 이형성인 경우에는 8예 중 퇴행이 1예, 지속이 3예, 위암발생이 4예(50%)였다. 위상피 이형성에서 위암이 7예(26%)에서 발생하였는데 이 중 조기위암이 4예(57%)였고 궤양성 병소가 5예로 가장 많았다.

2등급 분류체계를 이용한 국내의 보고에 따르면(15) 저등급의 이형성인 경우 만성위염 또는 장상피화생을 동반한 위염이 18.5%, 지속이 66.7%, 고등급의 이형성으로 진행한 경우가 11.1%, 조기 위암이 3.7%였다. 고등급의 이형성인 경우에는 만성 위염 또는 장상피화생을 동반한 위염이 2.5%, 저등급의 이형성으로 퇴행한 경우가 5%, 지속되는 경우가 62.5%, 조기 위암이 27.5%였고 진행성 위 선암종이 2.5%였다.

이와 같이 이형성의 등급에 따른 자연경과에 대한 보고들의 차이가 발생하는 이유는 진단의 어려움, 이형성 병변의 재생검 시 동일한 병변의 생검 여부, 생검 오류에 의한 추적 연구의 어려움 등에서 기인하는 것으로 생각한다. 그

렇지만 결론적으로 대부분의 저등급 이형성은 고등급 위 이형성 또는 위 선암종으로 진행하지 않는 데 반하여 고등급의 위 이형성인 경우에는 위선암종과 밀접한 연관성을 가지며 위 선암종으로 이행할 가능성이 높다는 것을 알 수 있다. 그러므로 이러한 자연 경과가 위 상피 이형성의 치료에 대한 방침을 세우는데 도움이 될 것이라 생각한다.

위 상피 이형성증의 병리학적 분류

상부위장관 내시경의 도입과 함께 1960년대 후반과 1970년대 초반에 걸쳐 일본에서 처음으로 위암의 전구가능병변으로서의 이형성을 논의하였으며, 이는 주로 비정형성으로 빈번히 일컬어졌다. 1978년 World Health Organization (WHO)에서 세포적 비정형성, 비정형성 분화, 구조적 이상에 기초하여 이형성의 진단과 등급에 대하여 다양하게 제시하였다. 이는 각각 경도, 중등도, 중증의 3단계로 분류되었고 그 당시의 경도의 이형성은 염증 및 재생에 의한 결과로 인식되었기 때문에 만성 위염, 위궤양과 같은 양성소견들도 포함되었으나, 오늘날 이들은 반응성 혹은 재생성으로 따로 분류되었다. 이처럼 이형성증의 분류는 학자 및 나라마다 달라 같은 병변을 두고서도 다른 등급으로 분류하기도 하고 같은 용어를 다른 뜻으로 해석하기도 한다. 1984년 International Study Group on Gastric Cancer (ISGGC) 회의에서는 이형성에 대한 정의를 악성전환에 대한 높은 경향을 가지는 병변으로 한정함으로써 진단과 등급에 대한 지침을 제공하였다(Table 1).

기존의 3등급의 체계 대신 저등급 혹은 고등급의 2등급체계가 널리 받아들여졌는데, 이는 분류가 쉽고 관찰자들 간의 재현성이 높았으며 이를 다른 위장관 내에서도 적용할 수 있기 때문이다.(16) 게다가, 1995년 Rugge 등(15)은 다양한 연구를 통해 중등도 그리고 중증의 이형성만이 이형성에서 암종으로의 진행에 의미있는 위험인자임을 밝힘으로써 이를 뒷받침했다. 한편, 고등급의 이형성과 침습성 암종간의 구별이 어려울 수 있어 고유층(lamina propria)으로의 불규칙한 침윤을 동반한 선구조는 침습성 암종에 대한 중요한 진단 기준이 된다. 최근 일본과 서구의 소화기 병리학자 간에 이형성의 진단에 대한 견해의 차이를 보이는데, 그

이유는 일본에서는 핵모양이 비정형성으로 관찰될 때 침습성 암으로 진단하는 반면 서구에서는 기질층으로의 침윤이 있어야 진단하기 때문이다. 우리나라에서도 대한병리학회 소화기병리연구회에서 정한 위상피증식성 병변의 등급체계를 보면 상피내암종을 고등급의 이형성증에 포함하였다.

위 상피 이형성증의 치료

이형성으로 진단된 환자의 향후 계획은 이형성의 정도에 따라서 정기적인 내시경적 추적관찰을 할 것인가, 추적 관찰을 한다면 몇 개월단위로 검사를 할 것인가부터 시작해서 근본적인 치료를 할 것인가 등에서 많은 논란이 되고 있다. 그리고 근본적인 치료의 경우에도 내시경적 점막 절제술을 할 것인지 수술적인 방법을 택할 것인지 결정을 하기가 어려운 실정이다.

여러 보고에서 치료 방침에 대해 논의를 하고 있는데 3등급 분류체계를 써서 연구한 논문에서는 경도의 이형성일 경우는 6개월이나 12개월마다 내시경 및 조직생검을 하고 중증의 이형성인 경우는 1개월이나 3개월마다 시행하여 최소한 1년간은 이형성 변화가 사라질 때까지 추적을 하여야 된다고 하였다.(15) 반면 다른 보고에서는 이형성 정도에 관계없이 육안적으로 보이는 병변은 가능한 한 제거하여야 한다고 하였다.(17)

국내 보고에서는 이형성의 치료로 내시경적 점막절제술을 시행하였는데 총 30예 중 25예는 완전히 병변이 소실되었고 2예는 내시경으로 추적관찰 중 이형성의 재발이 있었으며 3예는 점막절제조직의 절제면이 양성이었거나 재발로 인해 위절제술을 시행하였다. 이 보고에서는 내시경적 점막절제술이 국소적인 병변을 치료하는 데 효과가 있지만 재발의 가능성이 있기 때문에 치료 후 추적 관찰이 반드시 필요하며 가능한 한 내시경적 초음파를 실시하여 육안적으로 암이 의심되고 점막이나 점막이하층에 침윤이 의심되는 중증의 이형성인 경우에는 외과적인 위절제술이 필요하다고 보고하고 있다.(13) 또 다른 보고에서는(14) 병변부위가 작고 점막내에 국한되어 있거나 용종성 병변일 때 내시경에 의한 점막절제술이나 용종절제술에 의한 검체의 관찰은 전 이형성부위의 조직검사가 가능할 수 있기 때문에 이러

Table 1. The classification of gastric dysplasia

Study group	Dysplasia	Grade and terminology
Nagayo (1971)	Slight atypia	Borderline
Oelbert (1979)	Grade I	Grade II
Ming (1979)	Grade 2	Grade 3
ISGGC (1984)	Questionable	Atypical hyperplasia
소화기병리연구회(1993)	Indefinite	Low grade
Lewin (1997), Vienna (1998)		Low grade
		High grade
		High grade

한 시술방법이 향후 이형성병변의 진단이나 치료에 크게 도움이 될 수 있을 거라고 하였으며 특히 중증의 이형성을 나타내고 또한 위궤양을 동반한 경우, 이 병소는 매우 높은 위암의 위험도를 나타내기 때문에 반복된 내시경 추적검사나 내시경적 점막절제술이 필요하다고 보고하고 있다. 또 다른 국내보고는 중증의 이형성에 대한 치료에 관한 연구로(18) 이 보고에서는 중증 이형성 환자의 33명 중 11명에게 수술을 시행하였고 수술방법은 병변의 위치에 따라서 위전절제술이나 위아전절제술과 D2림프절 광청술 및 소화관 재건술을 하였다. 수술 후 절제 표본의 조직검사에서도 중증 이형성으로 판명된 경우는 11명 중에서 4명으로 36%였고 경도의 이형성이 1명, 중등도 이형성이 1명, 위암으로 진단된 경우가 5명으로 46%였다. 위암이 동반된 환자 중 4명은 조기위암이었고 한 명은 장막하층까지 침범된 진행위암이었다. 그러므로 저자들은 중증 이형성은 위암으로 진행될 확률이 높을 뿐 아니라 약 반수에서 이미 위암이 동반되어 있을 가능성이 있으므로 추적 관찰보다는 즉각적인 치료가 필요하다고 하였으며 수술 방법에서도 비록 확인되지 않은 위암이 동반되어 있더라도 병변의 크기가 작고 림프절 전이가 거의 없으므로 개복을 통한 위 절제술 및 림프절 광청술도 좋지만 이의 대안으로 환자의 삶의 질을 고려하여 내시경적 절제술이나 복강경 절제술을 이용할 수 있을 거라고 보고하였다.

내시경적 점막절제술의 방법으로는 파지 겸자법과 흡인법으로 대별할 수 있다. 파지 겸자법은 일반적으로 2개의 겸자공을 이용하여 겸자공으로 파악 겸자와 올가미 등 기구를 넣어 절제하는 방법이다. 파지 겸자법에는 가장 전통적인 박리 생검술과 고장 생리 식염수-에피네프린 국소 주입법이 있다. 박리생검술이 가장 많이 사용되고 있으나 2개의 겸자공이 있는 내시경이 필요하고 상대적으로 큰 내시경의 직경으로 내시경을 조작하기 어렵다는 단점과 병변의 위치에 따라 시술이 어려운 점이 있다. 이런 점을 보완하기 위해 내시경의 선단에 투명캡을 장착하여 점막 절제술을 시행하는 방법(Endoscopic mucosal resection with cap-fitted panendoscopy: EMRC)과 식도 정맥류의 결찰에 사용하는 O-링을 이용한 결찰기구이용법(Endoscopic mucosal resection using a ligating device: EMRL), 투명캡의 외부에 올가미를 장착하여 병변을 절제하는 흡인점막절제법(Endoscopic aspiration mucosectomy: EAM)이 있다.

결론적으로 말하면 위 상피 이형성의 치료는 저등급의 이형성인 경우에는 퇴행할 가능성이 암으로 진행할 가능성보다는 높기 때문에 주기적인 내시경적 검사를 통하여 자연 경과가 어떻게 진행이 되는지를 추적 관찰이 필요할 것으로 생각되며 고등급 이형성인 경우에는 향후 암으로 진행할 가능성이 높으므로 적극적인 치료가 필요할 것으로 생각한다.

결 론

위 상피 이형성증은 진단적인 부분이나 치료적인 부분에서 명확한 지침이 확립되어 있지 않은 현실이다. 분류체계는 현재 2등급 분류체계를 사용하고 있으나 이전의 연구들이 대부분 3등급 분류체계를 사용하여 연구를 한 결과로서 현 실정에 적용하기에는 어려움이 따른다. 그러나 이형성의 정도가 심할수록 위암으로 발달할 가능성이 높다는 것은 부인할 수 없는 사실이다. 이에 저자는 이형성의 정도에 따른 자연경과를 고려해 볼 때 저등급의 위 상피 이형성 증일 경우 6~12개월 단위로 위내시경조직검사를 통해 퇴행을 하는지 아니면 지속되거나 혹은 진행을 하는지 관찰을 해야 할 것으로 생각한다. 그러나 고등급의 위 상피 이형성 증인 경우는 조직검사서 암이 나오지 않더라도 이미 암이 동반되어 있을 가능성도 있고 향후 위암으로 발전할 가능성이 높으므로 위내시경적 초음파를 실시하여 침범범위를 정하고 이에 따라 점막절제술이나 위절제술을 시행해야 할 것으로 생각한다. 또한 이러한 시술 후에도 적극적인 위 내시경의 추적검사를 해야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Takekoshi T, Baba Y, Ota H, Kato Y, Yanagisawa A, Takagi K, Noguchi Y. Endoscopic resection of early gastric carcinomas: Results of a retrospective analysis of 308 cases. *Endoscopy* 1994;26:352-358.
2. Correa P, Shiao YH. Phenotypic and genotypic events in gastric carcinogenesis. *Cancer Res* 1994;54:1941-1943.
3. 박건욱, 한상영, 이종훈, 금동주, 노명환, 최석렬, 김중성, 노미숙. 위상피이형성과 위암종에서 FasL의 발현 및 Apoptosis에 관한 연구. *대한위암학회지* 2001;1:83-91.
4. Aste H, Sciallero S, Pugliese V, Gennaro M. The clinical significance of gastric epithelial dysplasia. *Endoscopy* 1986;18:174-176.
5. Di Gregorio C, Morandi P, Mario F, Fante R, De Gaetani C. Gastric dysplasia. A follow-up study. *Am J Gastroenterol* 1993;88:1714-1719.
6. Rugge M, Farinati F, Baffa R, Sonogo E, Di Mario F, Leandro G, Valiante F. Gastric epithelial dysplasia in the natural history of gastric cancer: A multicenter prospective follow-up study. *Interdisciplinary Group on Gastric Epithelial Dysplasia. Gastroenterology* 1994;107:1288-1296.
7. 진소영. 위 이형성증. 제26회 대한소화기내시경학회 세미나 2002;11-12.
8. 김병기. 위장관 이형성: 이형성 및 조기위암의 병리. *대한소화기학회 추계학술대회* 1996;19-21.
9. Saraga EP, Gardiol D, Costa J. Gastric dysplasia. A histological follow-up study. *Am J Surg Pathol* 1987;11:788-796.

10. Bearzi I, Brancorsini D, Santinelli A, Rezai B, Mannello B, Ranaldi R. Gastric dysplasia: a ten-year follow-up study. *Pathol Res Pract* 1994;190:61-68.
 11. Lansdown M, Quirke P, Dixon MF, Axon AT, Johnston D. High grade dysplasia of the gastric mucosa: a marker for gastric carcinoma. *Gut* 1990;31:977-983.
 12. Burke AP, Sobin LH, Shekitka KM, Helwig EB. Dysplasia of the stomach and Barrett esophagus: A follow-up study. *Mod Pathol* 1991;4:336-341.
 13. 류창학, 노성훈, 이용찬, 김호근, 민진식. 위 상피 이형성의 치료방침. *대한소화기학회지* 1998;32:176-183.
 14. 이영민, 오경석, 조길현, 장현석, 이상력, 설상영, 정정명, 최하진, 김찬환. 위 상피 이형성의 전향적 연구. *대한내과학회지* 1996;50:371-377.
 15. Rugge M, Leandro G, Farinati F, Di Mario F, Sonogo F, Cassaro M, Guido M, Ninfo V. Gastric epithelial dysplasia. How clinicopathologic background relates to management. *Cancer* 1995;76:376-382.
 16. Joseph M, Gregory YL. Gastric epithelial dysplasia. *Seminars in Diagnostic Pathology* 2002;19:20-30.
 17. Weinstein WM, Goldstein NS. Gastric dysplasia and its management. *Gastroenterology* 1994;107:1543-1559.
 18. 김진우, 유완식. 중증 위 이형성의 치료. *대한소화기학회지* 1998; 31:624-628.
-