

위절제술을 시행한 위암 환자의 임상병리학적 특성의 연도별 변화

영남대학교 의과대학 외과학교실

박만우 · 배정민 · 김세원 · 김상운 · 송선교

Annual Change of Clinicopathologic Characteristics after Radical Gastrectomy due to Gastric Cancer

Man Woo Park, M.D., Jung Min Bae, M.D., Se Won Kim, M.D.,
Sang Woon Kim, M.D., Sun Kyo Song, M.D.

Department of Surgery, Yeungnam University College of Medicine, Daegu, Korea

Purpose: Recently, early gastric cancer has increased in Korea. Thus, endoscopic treatment and laparoscopic gastrectomy has increased in early gastric cancer patients. We studied periodic change and characteristics in gastric cancer patients. Thus, we analyzed annual change of clinicopathological characteristics and long-term survival results of gastric cancer patients after radical gastrectomy over 10 years.

Methods: From 1995 to 2004, 2,387 patients underwent radical gastrectomy due to gastric cancer. We analyzed annual characteristics, sex, age distribution, cancer location, depth of invasion, lymph node metastasis, UICC stage and 5-year survival rates, retrospectively from medical records.

Results: The number of gastric cancer patient has increased annually. The ratio of male to female was 2 : 1. Gastric cancer was most common and increased annually in the 60~79-year age group. Early gastric cancer increased annually. The 5-year survival rate was 93% in stage Ia, 89% in stage Ib, 72% in stage II, 51% in stage IIIA, 38% in stage IIIB and 22% in stage IV. Multivariate analysis revealed that UICC stage (or depth of invasion and lymph node metastasis) and cancer location were the main independent prognostic factors.

Conclusion: Prognosis is improved due to increase of early gastric cancer. So, we should attempt diagnosis early and treat early gastric cancer. Active treatment is recommended even for the elderly gastric cancer patients. And care should be taken with respect to morbidity and mortality. (J Korean Surg Soc 2009;77:88-95)

Key Words: Gastric cancer, Gastrectomy, Clinicopathological characteristics

중심 단어: 위암, 위절제술, 임상병리학적 특징

서 론

위암에 대한 국민들의 지식이 향상되어 많은 사람들이

책임저자: 김상운, 대구시 남구 대명동 317-1번지
☎ 705-030, 영남대학교 의과대학 외과학교실
Tel: 053-620-3580, Fax: 053-624-1213
E-mail: swkim@med.yu.ac.kr

접수일: 2009년 3월 8일, 게재승인일: 2009년 5월 25일
본 연구의 주요 내용은 2008년 제60차 대한외과학회 학술대회에
서 포스터 발표되었음.

식생활 개선 등의 방법으로 위암을 예방하려 하고 있으며, 조기에 발견하기 위해 주기적인 위내시경 검사와 전국민적 건강검진 등의 사회제도가 시행되고 있다. 이런 영향으로 과거 진행 위암이 빈번하던 시기와 달리 최근에는 조기 위암이 증가하고 있으며 그로 인해 예후도 향상되었다.

위암에 대한 치료도 전통적인 개복 위절제술과 더불어 복강경적 위절제술이 시행되고 있으며, 점막에 국한된 조기 위암에 대해 내시경적 위 점막하 절제술 등의 치료가 점차 증가하고 있다. 이런 변화 속에서 저자들은 위암으로 수술을 받은 환자들의 시대적 변화와 특성을 알기 위해 근

치적 수술을 시행 받은 위암 환자를 대상으로 최근 10년간의 임상병리학적 특성의 연도별 변화를 관찰하고 더불어 예후를 분석하였다.

방 법

1995년부터 2004년까지 10년간 본원에서 위암으로 근치

적 위절제술을 시행 받은 2,387명을 대상으로 하였다. 조기 위암으로 의심되고 림프절 전이의 가능성이 낮은 환자들에 대해서는 D1+a 이상의 림프절 광청술을 시행했으며, 진행 위암이 의심되는 환자들은 D2 이상의 림프절 광청술을 실시하였다. 의무기록을 바탕으로 후향적으로 연도별, 연령별, 성별, 수술법, 암 위치, 위벽 침윤도, 림프절 전이도, TNM병기, 분화도 분류, Lauren 분류, 림프관 침윤, 혈관 침

Table 1. Clinicopathological characteristics and survival rate

Clinicopathological features		No. of patients	%	5 year survival rate	P-value
Sex	Male	1,599	67.0	73.5	0.01
	Female	788	33.0	77.4	
Age	20~29	31	1.3	67.2	0.03
	30~39	196	8.2	81.5	
	40~49	429	18.0	80.6	
	50~59	648	27.1	74.5	
	60~69	846	35.4	73.7	
	70<	237	9.9	63.8	
Cancer location	Upper	266	11.1	66.4	0.03
	Middle	754	31.6	78.4	
	Lower	1,355	56.8	71.8	
	Entire	12	0.5	18.2	
Operation type	Total	613	25.7	74.1	0.12
	Subtotal	1,774	74.3	75.0	
Lauren classification	Intestinal	631	26.4	73.4	0.04
	Diffuse	741	31.0	60.2	
	Mixed	228	9.6	65.8	
Cell type	Differentiated	1,377	59.8	79.8	0.04
	Undifferentiated	960	40.2	72.3	
Depth of invasion	T1	1,110	46.5	92.5	0.01
	T2	829	34.7	68.6	
	T3	349	14.6	43.3	
	T4	99	4.1	32.0	
Lymph node metastasis	N0	1,346	56.4	91.6	0.00
	N1	561	23.5	70.1	
	N2	275	11.5	42.4	
	N3	205	8.6	17.9	
UICC stage	Ia	985	41.3	93.4	0.00
	Ib	417	17.5	89.1	
	II	361	15.1	71.9	
	IIIa	261	10.9	50.8	
	IIIb	109	4.6	38.2	
	IV	254	10.6	22.4	
Lymphatic invasion	Positive	1,286	55.6	70.0	0.03
	Negative	1,025	44.4	84.7	
Vascular invasion	Positive	546	23.6	72.3	0.04
	Negative	1,765	76.4	78.7	
Neural invasion	Positive	625	27.0	69.6	0.03
	Negative	1,685	73.0	83.5	
Chemotherapy	Yes	1,344	56.3	83.1	0.04
	No	1,043	43.7	71.2	

윤, 신경초 침윤, 생존 기간 등의 변수를 중심으로 조사하여 분석하였다.

TNM병기는 UICC 6판의 병기 분류 체계를 이용하였으며 통계적 분석은 SPSS for Windows (version 12.0) 프로그램을 사용하여 빈도 분석, 생존 분석을 시행하였다. 생존 분석은 Kaplan-Meier method를 이용하였고, 통계학적 유의성은 log-rank test를 이용했으며, 생존 분석에서 통계학적으로 유의한 변수들을 대상으로 Cox's proportional hazards 모델을 이용한 다변량 분석을 시행하였다. 모든 경우에서 P값이 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의하다고 판정하였다.

결 과

10년 동안 남자는 1,599명, 여자는 788명이었다. 연령별로 60대가 가장 많은 846명이었다. 암 위치는 하부 위암이 1,355명이었으며 위아전절제술을 시행 받은 환자는 1,774명이었고, 조기 위암이 1,110명이었으며 T1 위암과 N0 위암,

병기 Ia 위암이 각각 가장 많았다(Table 1).

연도별로 1995년에 185명이던 수술 환자 수는 매년 점진적으로 증가하여 2004년에는 300명으로 증가하였고 연도별 남녀비는 남자가 여자보다 2배 정도 많았다(Fig. 1). 50대 이상 환자의 빈도가 매년 증가하는 경향을 보이고 있었으며 40대 이하 환자는 매년 일정 빈도를 보이며 점차 전체 환자에서 차지하는 비율이 적어지고 있었다. 60대 환자의 수가 가장 많이 증가하였고 40대와 70대 환자의 수가 점진적인 증가 추세를 보이고 있었다(Fig. 2). 암의 위치는 하부 위암이 가장 많았고 중부 위암은 매년 비슷한 환자 수를 보였으며 상부 위암의 빈도가 점차 증가하는 경향을 보이고 있으나 통계적인 유의성은 없었다(Fig. 3).

위절제술은 매년 위아전절제술이 위전절제술보다 많았다(Fig. 4). Lauren 분류의 변화는 장형 형태와 미만형 형태가 비슷한 추이로 증가하고 있었다(Fig. 5). 세포 분화도는 분화 형태가 g미분화 형태보다 많았으나 환자의 수가 증가하면서 두 가지 형태 모두 증가 양상을 보이고 있었다(Fig. 6).

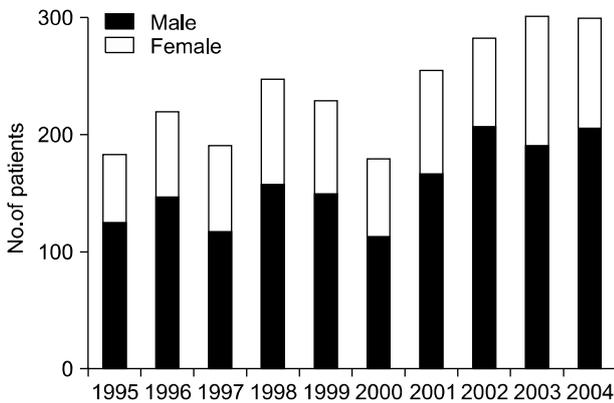


Fig. 1. Annual change of patients and sex proportion.

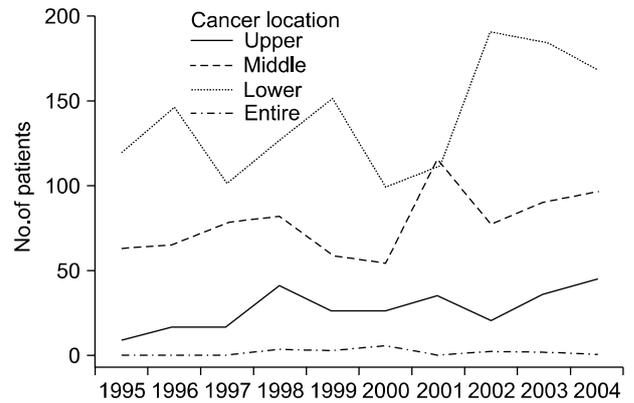


Fig. 3. Annual change according to tumor location.

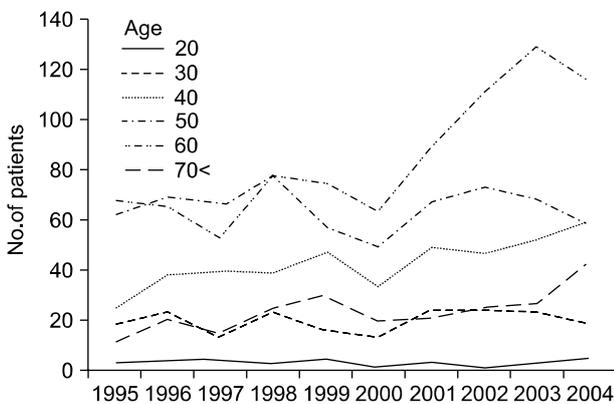


Fig. 2. Annual change according to age group.

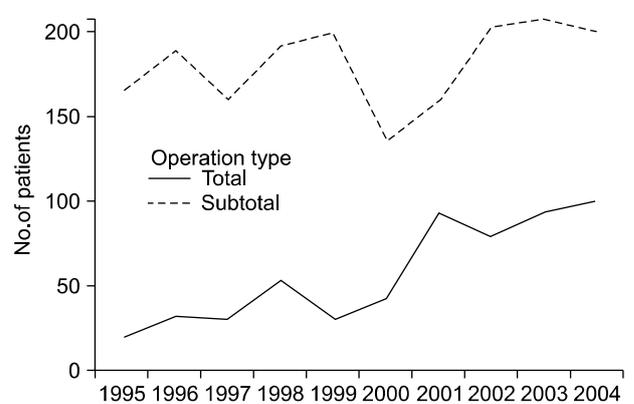


Fig. 4. Annual change according to operation type.

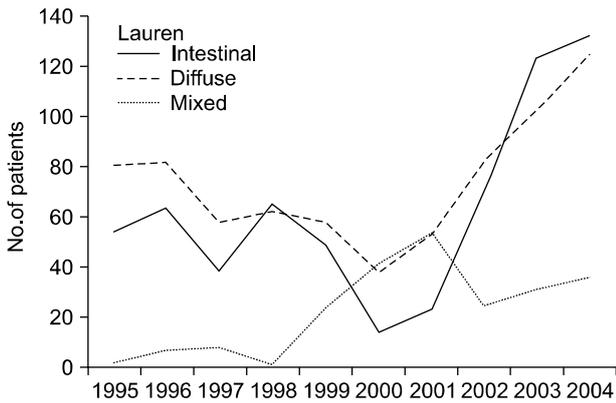


Fig. 5. Annual change according to Lauren classification.

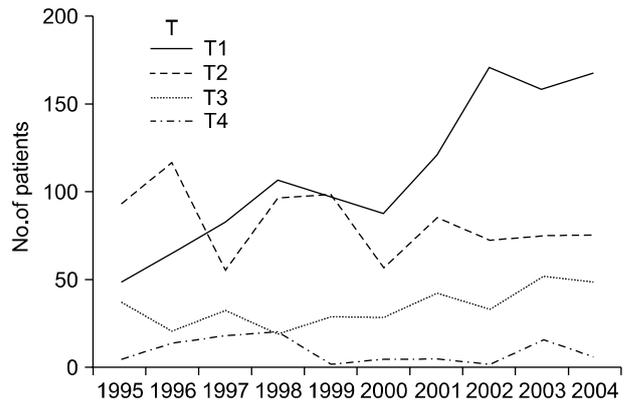


Fig. 8. Annual change according to depth of invasion.

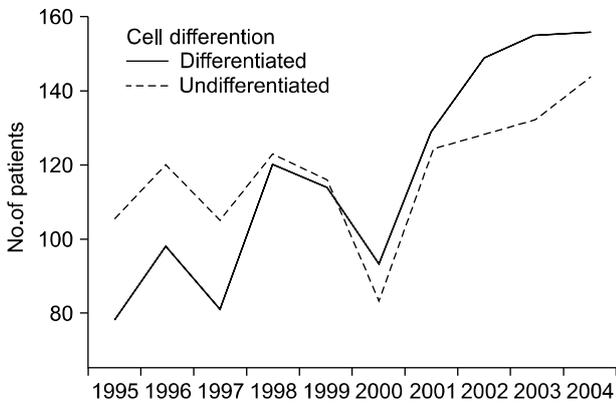


Fig. 6. Annual change according to cell differentiation.

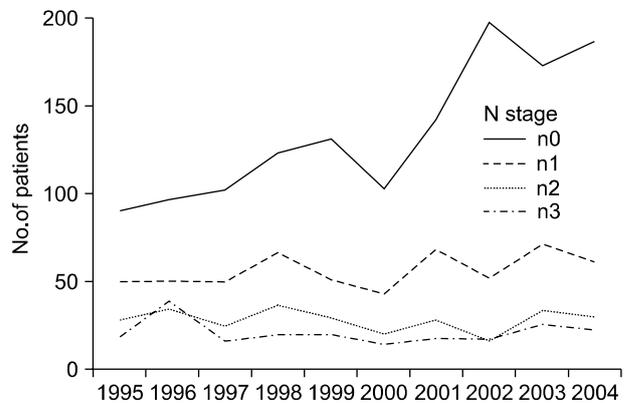


Fig. 9. Annual change according to lymph node metastasis.

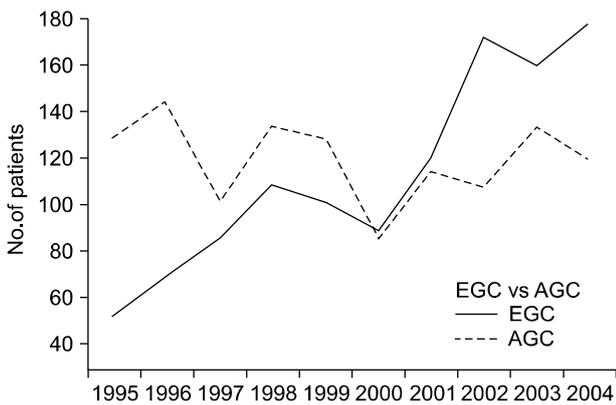


Fig. 7. Annual change according to EGC and AGC.

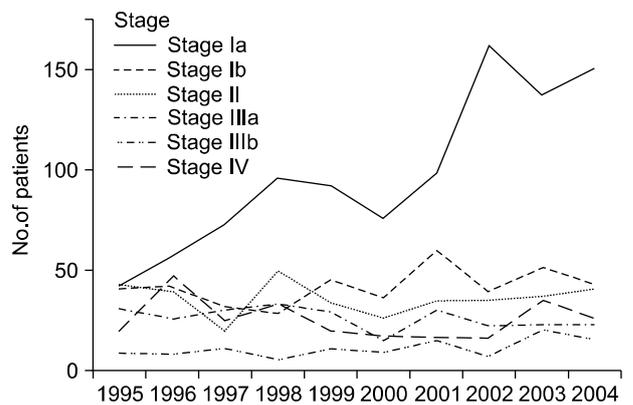


Fig. 10. Annual change according to UICC stage.

위절제술을 시행 받은 환자에서 조기 위암이 차지하는 빈도는 10년간 꾸준히 증가하여 2000년 전까지는 진행 위암이 더 많았으나 2000년 이후에는 역전되어 조기 위암이 더 많았다(Fig. 7).

위벽 침윤도는 1996년까지는 T2 위암의 빈도가 가장 많

았으나 1997년부터 T1 위암의 빈도가 가장 많아졌으며 이후 T2, T3, T4 위암은 점점 감소하는 경향을 나타내었다(Fig. 8). 림프절 전이도는 조기 위암이 증가하면서 N0 위암이 급격히 증가하였고, N1, N2, N3 위암은 매년 일정 빈도를 보이고 있었다(Fig. 9).

Table 2. Multivariate analysis according to Cox proportional hazard model

(A)

Step2	P-value	Exp (B)*
Stage	0.000	
Stage IB	0.000	3.261
Stage II	0.000	5.999
Stage IIIA	0.000	12.217
Stage IIIB	0.000	18.297
Stage IV	0.000	28.409
Cancer location	0.035	
Lower	0.016	1.284
Upper	0.488	1.110
Entire	0.049	2.158

*Exp (B) = relative risk.

(B)

Step 3	P-value	Exp (B)*
Lymph node metastasis	0.000	
N1	0.000	2.276
N2	0.000	4.219
N3	0.000	7.092
Depth of invasion	0.000	
T2	0.000	2.449
T3	0.001	3.406
T4	0.263	5.347
Cancer location	0.047	
Lower	0.277	1.201
Upper	0.116	1.293
Entire	0.354	1.848

*Exp (B) = relative risk

TNM병기에 의한 분류는 매년 Ia 위암이 가장 많았고 1996년 이후 매년 빈도가 증가하고 있고 차지하는 비율도 증가하였다(Fig. 10).

전체 환자의 5년 평균 생존율은 74.1%이며 단변량 분석에서 유의한 변수는 성별, 연령대, 암 위치, Lauren 분류, 세포 형태, 위벽 침윤도, 림프절 전이도, 병리학적 병기, 림프관 침윤, 혈관 침윤, 신경초 침윤, 항암 치료 여부 등이었다. 주된 변수의 5년 생존율은 남자가 73.5%, 여자가 77.4%이며, Ia 병기는 93.4%, IV병기는 22.4%이고 나머지 변수들의 5년 생존율은 Table 1과 같다.

5년 생존율의 단변량 분석에서 통계학적으로 유의한 변수들 중에 다변량 분석을 시행하였으며, Cox's proportional hazards 모델을 이용한 다변량 분석 결과 병리학적 병기, 암 위치 또는 위벽 침윤도, 림프절 전이도, 암 위치가 통계학적

으로 유의하여 독립적인 예후 인자로 밝혀졌다(Table 2).

고 찰

10년간 본원에서 위절제술을 시행 받은 위암 환자는 매년 점진적으로 증가하였다. 남녀 비는 2.02 : 1로 남성이 여성보다 많았으며 우리나라 암등록 통계에도 남성이 여성보다 2배 정도 더 많이 발병한다고 하였다.(1,2) 우리나라의 과거 몇몇 보고에서도 2 : 1 정도의 비율로 남성이 더 많은 것으로 보고하고 있다.(3-5)

연령별 발생에서 우리나라 통계에는 50세 이후 점점 증가하다가 70대에 가장 많이 발생하고 있으나, 저자들의 결과에서 60대 환자들의 수가 가장 많았다. 그러나 본원의 2008년 한해 동안 70세 이상의 환자는 23.5%를 차지하고 있고 60대 환자가 33.5%이며 50대 환자의 비율은 19.4%로 2004년 이후의 자료를 분석한다면 아마도 호발 연령이 60대, 70대로 우리나라 통계와 같이 위암 환자들의 고령화는 더욱 심화되었을 것으로 생각된다. 과거 10년 전 Noh 등(3)의 보고에서 우리나라에서 위암은 50대에 가장 많이 호발한다고 했으나 그 당시 서구나 일본의 보고에서 호발 연령은 60~70대라고 하였다. 10년이 지난 지금 우리나라에서의 호발 연령이 60~70대이고 본 저자들의 결과도 그러하므로 이는 10년 전과 달리 우리나라의 고령화나 서구화에 기인한 것으로 생각된다. 따라서 고령의 위암 환자는 더욱 증가할 것이라고 생각된다.

고령의 위암 환자들의 수술에 대해 여러 보고에서 75세 이상의 고령이라고 하더라도 수술후 합병증이나 사망률에는 영향을 미치지 않는다고 하였다.(6-9) 그러나 일반인들에게는 고령의 위암 환자의 경우 수술했을 때 긴 시간의 합병증 치료와 더불어 결국 사망한다는 선입견으로 수술을 포기하는 경우가 있는데, 의료진이 수술에 대한 필요성을 이해시키고 적극적인 치료 노력을 기울여야 할 것이다.

앞서 우리나라에서 진행 위암보다 조기 위암이 점점 증가하고 있다고 하였는데, 본 연구에서도 수술을 받은 환자 중에 매년 조기 위암의 비율이 점점 증가하고 있는 경향을 보이고 있었다. 실제 2008년 한 해 동안 본원에서 위암으로 수술한 환자에서 조기 위암의 비율이 61.3%를 차지하고 있다. 또한, 본원에서는 2000년 이후부터 조기 위암에 대해 내시경적 치료를 시행하고 있는데, 2004년까지 163명의 환자가 내시경적 치료를 받았으나, 조기 위암 환자에 대해 복강경적 위절제술은 거의 시행되지 않았다. 그러나 2004년 이

후 복강경적 위절제술을 시행하고 있으며 지속적으로 복강경적 위절제술에 더욱 노력을 기울여야 할 것으로 생각되고 향후 개복술과 복강경 위절제술간의 연구도 필요하리라 생각된다.

통계적으로 유의하지는 않았으나, 20대의 환자에서 진행 위암의 비율이 더 높았다(Table 3). 또한 Kim 등(10)의 보고에도 20대에 생긴 위암 환자에서 진행 위암의 비율이 70%를 넘었다고 하였는데, 본원의 결과에는 20대와 70대 이상에서 진행 위암의 비율이 높았다. 이는 20대의 경우 위내시경 검사 등이 활발히 이뤄지지 않아 증상이 생긴 뒤에 위내시경 검사를 시행하여 진단이 늦어지는 것이 주된 이유로 생각되고 70대 이상에서는 농촌의 고령 환자들의 경우 위내시경 검사 등의 건강검진 기회가 적기 때문인 것으로 생각된다. 아직 우리나라에서는 20대 환자들에게 암 발병에 대한 인식이 부족한데 사회적으로 중장년층에 집중되어 있는 건강검진 제도를 20대와 노년층에도 위내시경 검사를 필수적으로 실시할 것을 주장할 필요가 있다고 생각하고, 위내시경 검사의 기회가 적은 지역일수록 제도적으로 꾸준히 시행해야 할 필요가 있다고 생각한다.

성별에 따른 생존율의 차이는 남성이 여성보다 불량하며 통계적으로 유의하였다. 이는 남녀의 임상병리학적 특성의 차이에서 Lauren 분류의 차이와 남성에 중분화도 위암이 여성에서 저분화도 위암의 비율이 높은 차이가 있지만, 생존율의 차이와는 잘 맞지 않았다. 과거 Noh 등(3)의 보고에서는 남녀간의 생존율의 차이는 없었다고 했으며, Kim 등(4)

과 Park 등(5)의 연구에서는 단변량 분석에서 생존율의 유의한 차이가 있다고 하였다.

암 위치에 따른 5년 생존율은 본 저자들의 결과는 중부 위암이 가장 양호하며, 그 다음으로 하부 위암, 상부 위암의 순이었다. 그러나, 과거의 보고들과 비교해보면 일정하지 않음을 알 수 있다. Noh 등(3)과 Kim 등(4)은 하부 위암이 가장 양호했으며, Park 등(5)은 중부 위암이 가장 양호하다고 하였다. 따라서 이렇게 과거의 보고들과 차이가 있는 결과들에 대해서는 지속적으로 연구해야 할 필요성이 있다고 생각한다.

림프관 침윤, 혈관 침윤, 신경초 침윤 등은 TNM병기등과 더불어 예후에 영향을 준다고 Park 등(5)과 Kim 등(11)이 보고하였는데, 본 저자들도 비슷한 결과를 얻을 수 있었다. 그러나 다변량 분석에서 유의한 결과는 얻을 수 없어서 전체 환자에서 독립적이지는 않으나, 병기별로 나누는 등의 세부 집단에서의 예후에는 영향을 미칠 것으로 생각되어 추가적인 연구가 필요할 것이라고 생각한다.

항암 치료 여부와 관련된 5년 생존율은 항암 치료를 시행한 군이 83.1%로 시행하지 않은 군보다 더 오래 생존하였고 Park 등(5)도 술 후 항암 치료를 시행한 군에서 더 오래 생존하였다고 하였다. 일반적으로 병기가 낮을수록 항암 치료를 하지 않고, 병기가 높을수록 항암 치료를 시행하게 되어 생존율을 비교할 때 항암 치료를 시행하지 않은 군이 더 오래 생존하는 결과가 나타난다. 그러나 우리나라의 위암 항암 치료에 대한 현황을 볼 때,(12) 병기가 낮은 Ib, II인 경우에도 70% 이상의 외과 의사들이 항암 치료를 시행하고 있고 본원에서도 위암 환자를 수술 후 병기가 Ia, Ib라고 하더라도 림프절 전이가 있거나, 점막하 침윤이 있는 경우, 림프관 침윤이 있는 경우에는 5-FU 경구 제제를 복용하게 하였는데, 이런 병기가 낮은 환자들이 통계에 포함됨으로 인해 항암 치료를 시행한 군이 더 오래 생존하는 결과를 낳은 것으로 보인다.

최근에 발표된 정부의 보고에 따르면 위암 환자의 5년 생존율은 47%라고 했으나,(1,2) 실제 국내 보고에는 위암 환

Table 3. The comparison of EGC vs AGC according to age group

	EGC		AGC	
	No. of patients	%	No. of patients	%
20~29	11	35.5	20	64.5
30~39	94	48.0	102	52.0
40~49	216	50.3	213	49.7
50~59	311	48.0	337	52.0
60~69	405	47.9	441	52.1
70~	107	45.1	130	54.9

Table 4. Comparison of 5 year survival rate between previously published data and our data

	Overall	Ia	Ib	II	IIIa	IIIb	IV
Noh et al. (1998)	66.5	94.3	90.5	76.6	60.1	38.7	12.9
Kim et al. (1998)	55.8	92.9	84.2	69.3	45.8	29.6	9.2
Park et al. (2008)	66.8	93.9	89.4	79.7	63.5	42.0	24.8
Our data	74.8	93.4	89.1	71.9	50.8	38.2	22.4

Table 5. The difference of advance state according to cancer location

Cancer location	EGC		AGC		N0		N (+)	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Upper	102	38.3	164	61.7	120	45.1	146	54.9
Middle	410	54.4	344	45.6	481	63.8	273	36.2
Lower	632	46.6	723	53.4	742	54.8	613	45.2

자들의 5년 생존율은 그보다 더 양호하다. 과거에 보고된 Noh 등(3)과 Kim 등(4)의 보고와 최근에 발표된 Park 등(5)의 보고를 본원의 생존율과 비교해보면 비슷한 분포를 보이고 있다. 다만, 본 저자들의 전체 5년 생존율이 양호한 것은 최근 증가된 조기 위암 환자들로 인해 전체 생존율이 향상된 것에 기인한 것이라고 생각된다(Table 4).

장기간의 생존율은 구미와 한국과 일본 중심의 동양 지역에서의 결과가 다르다. 이는 위암이 서구보다는 동양에서 발병이 많이 되고 있으며 진행 위암이 많고, 수술 방법도 림프절 광청술의 범위가 다른 것에 기인하며, 그로 인해 구미 중심의 5년 생존율보다 일본과 우리나라 위암 환자의 5년 생존율이 훨씬 양호한 것으로 알려져 있다. 일본과 우리나라에서 시행되는 D2 림프절 광청술은 과거 Dutch trial에서 합병증과 사망률을 증가시키는 반면 생존율 향상과 관계가 없다고 보고된 적이 있으나,(13) 최근에는 합병증과 사망률의 증가 없이 생존율을 유의하게 증가시킨다고 서구에서도 보고하고 있다.(14-17)

다변량 분석에서 위벽 침윤도와 림프절 전이도는 TNM 병기와 함께 분석하지 않는데, 이는 위벽 침윤도와 림프절 전이도로 구성된 변수가 TNM병기이므로 다중 공선성문제로 인해 통계 결과에 오류를 가져 오기 때문이다. Table 2의 (A)와 (B)에서 보듯이 TNM병기와 암 위치가 통계학적으로 유의하였고 TNM병기를 위벽 침윤도와 림프절 전이도로 대체하여 다변량 분석을 시행하면 위벽 침윤도, 림프절 전이도, 암 위치가 다변량 분석에서 통계학적으로 유의하였다.

일반적으로 암 위치가 생존율과 무관하다고 알려진 사실과 달리 본 저자들의 결과는 암 위치가 다변량 분석에서 통계학적으로 유의한 예후의 차이를 보였다. 이에 대해 몇몇 보고에서는상부 위암이 다른 위치의 위암보다 더 불량하다고 주장하고 있고,(18-20) 몇몇 보고에서는 상부 위암이라도 같은 병기의 다른 위치의 위암과 비교해서 예후에는 차이가 없다고 하기도 하였으며 상부 위암의 예후가 불량한 것에 대해 상부 위암이 다른 위치의 위암보다 더 진행된 상태로 발견되기 때문이라고 하였다.(21-23) 본 저자들

의 연구에서는 상부 위암이 다른 위치의 위암보다 위벽 침윤도와 림프절 전이, 병기에서 더 진행된 상태에서 발견되어 예후가 불량하게 나타난 것으로 생각된다(Table 5). 따라서 추가적인 연구로 암 위치와 예후의 상관성에 대해 연구를 해야 할 것으로 생각된다.

위암의 생존율을 좌우하는 여러 인자들 중에 다변량 분석에서 통계적으로 유의한 인자는 보고하는 사람마다 조금씩 다르다. Kim 등(4)은 수술의 근치도, 위벽 침윤도, 림프절 전이도 등이라고 하였고, Park 등(5)은 나이, Borrmann 형태, 조직학적 분류, 위벽 침윤도, 림프절 전이도, 전이, UICC 병기, 수술 방법, 술후 합병증이라고 하였으며, Fujiwara 등(24)은 나이, 림프절 전이 여부, 당뇨병 유무라고 하였다.

이들 보고들이 저마다 다른 것은 환자들의 특성 및 분석 방법 등 여러 원인이 있을 수 있으나 또 한가지 원인으로 다변량 분석 시에 포함되는 변수의 선택에 따라 결과가 다를 수 있다고 생각하며, 추후 예후 인자에 대해 통계학적으로 세밀한 연구가 필요하리라 생각된다.

결 론

수술을 받은 위암 환자들의 시대적 변화를 볼 때 위암 환자들의 연령이 점점 고령화되고 있어 고령의 위암 환자들을 적극적으로 치료해야 할 것이며 합병증이 생기지 않도록 수술 및 치료에 주의를 기울여야 할 것으로 생각된다. 조기 위암이 증가하고 있어 기존의 개복술과 함께 저 침습적인 내시경적 치료와 복강경적 수술등에도 관심을 기울여야 할 것으로 생각된다. 조기 위암의 증가로 위암 환자의 예후가 점점 향상되고 있을 뿐만 아니라, UICC 병기와 위암의 진행 상태가 독립적인 예후 인자이므로 위암의 조기 발견에 더욱 노력을 기울여야 할 것으로 생각된다.

REFERENCES

1) Shin HR, Jung KW, Won YJ, Kong HJ, Yim SH, Sung J, et

- al. National cancer incidence for the year 2002 in Korea. *Cancer Res Treat* 2007;39:139-49.
- 2) Ministry of Health and Welfare. Yearbook of Health and Welfare Statistics. Gwacheon, Korea: Ministry of Health and Welfare; 2007.
 - 3) Noh SH, Yoo CH, Kim YI, Kim CB, Min JS, Lee KS. Results after a gastrectomy of 2,603 patients with gastric cancer: analysis of survival rate and prognostic factor. *J Korean Surg Soc* 1998;55:206-13.
 - 4) Kim JP, Lee JH, Kim SJ, Yu HJ, Yang HK. Clinicopathologic characteristics and prognostic factors in 10,783 patients with gastric cancer. *Gastric Cancer* 1998;1:125-33.
 - 5) Park JI, Jin SH, Bang HY, Paik NS, Moon NM, Lee JI. Survival rates after operation for gastric cancer: fifteen-year experience at a Korea Cancer Center Hospital. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2008;8:9-19.
 - 6) Lee YA, Jung GA, Min YD. Operative treatment of patients over 75 years old with gastric cancer. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2005;5:217-21.
 - 7) Song RJ, Kim SP, Min YD. Clinicopathologic characteristics and the prognosis of gastric cancer patients at both extremes of age. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2007;7:67-73.
 - 8) Kang WS, Cheong O, Jeong MR, Kim HG, Ryu SY, Park YK, et al. Evaluation of the safety and feasibility of D2 lymphadenectomy in elderly patients with gastric cancer. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2008;8:85-90.
 - 9) Gretschel S, Estevez-Schwarz L, Hunerbein M, Schneider U, Schlag PM. Gastric cancer surgery in elderly patients. *World J Surg* 2006;30:1468-74.
 - 10) Kim SH, Ahn SH, Park KC. General characteristics of gastric cancer of 3rd decade male patients. *Korean J Gastroenterol* 1991;4:857-65.
 - 11) Kim CH, Jang SW, Kang SH, Kim SW, Song SK. The significance of lymphatic, venous, and neural invasion as prognostic factors in patients with gastric cancer. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2005;5:113-9.
 - 12) Information Committee of the Korean Gastric Cancer Association. Current status of chemotherapy for gastric cancer patients in Korea - a nationwide survey. *J Korean Surg Soc* 2005;69:13-23.
 - 13) Bonenkamp JJ, Hermans J, Sasako M, van de Velde CJ, Welvaart K, Songun I, et al. Extended lymph-node dissection for gastric cancer. *N Engl J Med* 1999;340:908-14.
 - 14) Cuschieri A, Fayers P, Fielding J, Craven J, Bancewicz J, Joypaul V, et al. Postoperative morbidity and mortality after D1 and D2 resections for gastric cancer: preliminary results of the MRC randomised controlled surgical trial. The Surgical Cooperative Group. *Lancet* 1996;347:995-9.
 - 15) Diaz de Liano A, Yarnoz C, Aguilar R, Artieda C, Ortiz H. Rationale for gastrectomy with D2 lymphadenectomy in the treatment of gastric cancer. *Gastric Cancer* 2008;11:96-102.
 - 16) Candela G, Sergio V, Di Libero L, Manetta F, Giordano M, Lanza M, et al. Prognostic and therapeutic value of D2 lymphadenectomy in the treatment of gastric cancer: experience of an Italian team. *Chir Ital* 2008;60:675-84.
 - 17) Smith BR, Stabile BE. Aggressive D2 lymphadenectomy is required for accurate pathologic staging of gastric adenocarcinoma. *Am Surg* 2006;72:849-52.
 - 18) Blot WJ, Devesa SS, Kneller RW, Fraumeni JF Jr. Rising incidence of adenocarcinoma of the esophagus and gastric cardia. *JAMA* 1991;265:1287-9.
 - 19) Ohno S, Tomisaki S, Oiwa H, Sakaguchi Y, Ichiyoshi Y, Maehara Y, et al. Clinicopathologic characteristics and outcome of adenocarcinoma of the human gastric cardia in comparison with carcinoma of other regions of the stomach. *J Am Coll Surg* 1995;180:577-82.
 - 20) Kajiyama Y, Tsurumaru M, Udagawa H, Tsutsumi K, Kinoshita Y, Ueno M, et al. Prognostic factors in adenocarcinoma of the gastric cardia: pathologic stage analysis and multivariate regression analysis. *J Clin Oncol* 1997;15:2015-21.
 - 21) Ryu KW, Kim CS, Goo BH. Clinicopathologic characteristics of and prognosis for proximal gastric carcinomas. *J Korean Surg Soc* 2000;59:223-8.
 - 22) Yoon KY, Lee SH, Choi KH. Comparison between proximal gastric cancer and distal gastric cancer. *Korean J Gastroenterol* 2002;40:241-6.
 - 23) Kim DY, Joo JK, Ryu SY, Park YK, Kim YJ, Kim SK. Clinicopathological characteristics and prognosis of carcinoma of the gastric cardia. *Dig Surg* 2006;23:313-8.
 - 24) Fujiwara M, Kodera Y, Misawa K, Kinoshita M, Kinoshita T, Miura S, et al. Longterm outcomes of early-stage gastric carcinoma patients treated with laparoscopy-assisted surgery. *J Am Coll Surg* 2008;206:138-43.