

평균 수명 이상의 고령 위암 환자에서의 D2 림프절 절제술의 안정성

화순전남대학교병원 외과

강우성 · 정 오 · 정미란 · 김호균 · 류성엽 · 박영규 · 김동의 · 김영진

목적: 고령 위암환자의 근치적 절제 후 생존율은 약년층에 비해 낮지 않다고 보고되고 있으나 고령 환자에 대한 적절한 수술 범위에 대해서는 저자들마다 이견이 많다. 본 연구에서는 D2 림프절 절제술이 시행된 고령 위암환자들의 수술 후 경과 및 합병증에 관하여 분석하여 고령 환자에서 D2 림프절 절제술의 안정성을 평가하고자 하였다.

대상 및 방법: 2004년 5월부터 2007년 5월까지 위암으로 근치적 위절제를 시행 받은 1,251명 중 D2 림프절 절제술을 시행 받았던 946명을 대상으로 국내 평균수명인 남자 73세, 여자 80세 이상을 고령환자로 구분 하여 비 고령 환자와 비교하였다.

결과: 전체 고령 환자 120명 가운데 86명(72.2%)에게 D2 이상의 림프절 절제술이 시행되었다. 고령 D2 림프절 절제술 환자의 남녀비는 11.3:1이었고, 평균 연령은 76.2± 3.1세였다. 62명에서 위원위부절제술, 24명에서 위전절제술이 시행되었으며 이 중 16명(17.6%)은 주변장기를 합병 절제하였다. 수술 후 합병증은 22명(25.6%)에서 발생하였고 1명(1.2%)이 사망하였다. 전체 D2 림프절 절제환자를 대상으로 한 단변량 분석에서 고령환자에서 유의하게 합병증 발생률이 높았으나(P=0.003) 다변량 분석에서 ASA score와 동반절제 여부만이 독립적인 합병증 발생 위험인자였으며 고령은 포함되지 않았다.

결론: D2 림프절 절제에 있어서 고령 자체는 독립적인 합병증 발생 위험인자가 아니었다. ASA score가 높지 않고 기저질환이 없는 평균 수명 이상의 고령환자에게서 D2 림프절 절제술은 안전하게 시행될 수 있다고 생각된다.

중심 단어: 위암, D2 림프절 절제술, 고령, 합병증

서 론

최근 한국 사회는 고령화가 가속화되고 있으며 2002년도 통계청 발표에 따르면 전체 평균 수명이 76세를 넘어섰고, 특히 여자의 경우는 평균 연령이 80세를 넘어서고 있다. 또한 위암의 호발 연령도 10년 전과 비교하여 점차 50대에서 60대로 이동하는 경향을 보이고 있다.(1) 고령 위암환자의

책임저자: 박영규, 전남 화순군 화순읍 일심리 160
화순전남대학교병원 외과, 519-809
Tel: 061-379-7644, Fax: 061-379-7661
E-mail: parkyk@jnu.ac.kr

접수일 : 2008년 4월 25일, 게재승인일 : 2008년 6월 7일
이 논문은 전남대학교병원 학술 연구비(CUHRICM-Y-200526)에 의하여 연구되었음.

근치적 위절제술 후 생존율은 약년층에 비해 낮지 않다고 보고되고 있으나 아직 고령 위암 환자에서 적절한 수술범위, 특히 림프절 절제범위에 대해서는 이견이 많다.(2-13) 위암 수술이 많이 시행되는 한국과 일본과 같은 아시아 국가에서 D2 림프절 절제술이 위암수술에 있어서 표준 치료로 받아들여지고 있는 반면, 서구에서 D2 림프절 절제술은 합병증의 위험과 생존율에 미치는 영향이 없음을 근거로 일반적으로 받아들여지고 있지 않다.(14-18)

고령 환자의 경우 동반되는 기저 질환 및 불량한 영양상태에 의한 합병증의 위험은 근치적 절제를 위한 D2 림프절 절제술의 적용에 있어서 주요한 고려 대상이다. 이에 저자들은 D2 림프절 절제를 시행 받은 평균 수명 이상의 위암 환자들을 대상으로 수술 후 경과 및 합병증에 대하여 조사하였고 이를 비 고령 환자와 비교하여 고령 환자에서 D2 림프절 절제술의 적절성 및 수술 시 고려 사항을 알아보고자 하였다.

방 법

2004년 5월부터 2007년 5월까지 본원에서 위암으로 근치적 수술을 시행 받은 환자는 총 1,251명이었으며, 이 중 946명에게 D2 림프절 절제술이 시행 되었다. 2004년 발표된 통계청의 자료에 따라 평균 수명 남자 73세 이상 여자 80세 이상을 고령 환자군으로 정의하였고, D2 림프절 절제술을 시행 받은 모든 환자를 고령군과 비 고령군으로 나누어 비교하였다.(19) 의무기록을 참조하여 환자들의 임상 병리학적 특징, 수술 후 경과 및 합병증에 관하여 후향적으로 조사하였다. 고령이 수술 후 합병증 발생에 미치는 영향을 분석하기 위하여 D2 림프절 절제를 시행 받은 모든 환자들을 대상으로 연령을 포함한 각종 임상병리학적 인자들에 대하여 단변량 분석과 다변량분석을 시행하였다. 수술 후 합병증은 입원기간 내에 발생한 외과적 및 내과적 합병증에 대하여 조사하였고, 임상 소견과 더불어 방사선 검사상 문제가 확인된 경우 합병증으로 정의하였다.

통계적 비교분석은 Window용 SPSS 통계프로그램(Version 14.0, SPSS Inc., USA)을 이용하였다. 단변량 분석을 위하여 자료의 형태에 따라 Chi-square test 와 Student's t-test를 이용하였으며, 다변량 분석을 위하여 Logistic regression

analysis를 사용하였다. 통계적인 유의성은 P<0.05인 경우로 하였다.

결 과

1) 대상 환자들의 임상 병리학적 특징

전체 1,251명 환자 중 평균 수명 이상의 고령환자는 120명(9.0%)이었으며, 이 중 86명(68.8%)에게 D2 이상의 림프절 절제술이 시행되었다. 비 고령 환자는 전체 환자 중 1126명(91.0%)이었으며, D2 이상 림프절 절제술이 860명(76.4%)에게 시행되었다(Table 1).

고령 D2 림프절 절제술 환자의 평균 연령은 76.2±3.1세이었으며, 남녀비는 11.3:1로 비 고령 환자군 1.9:1에 비하여 남자 환자가 유의하게 많았다(P<0.001). 두 군간의 평균 체질량지수의 차이는 없었다. ASA score에 의한 술 전 마취상태 평가에서 고령 환자군은 ASA score 1, 4명(4.6%), 2, 60명(69.8%), 3, 22명(25.5%)으로 비 고령 환자의 ASA score 1, 254명(29.5%), 2, 544명(63.2%) 3, 62명(7.2%)과 통계적으로 유의한 차이를 보였다(P<0.001). 두 군간의 수술방법의 차이는 없었으며, 고령 환자의 16명(17.6%), 비 고령 환자 86명(10%)에서 주변장기의 합병절제가 시행되었다. 고령 환자에서 합병장기 절제는 비장절제가 5명(5.8%), 췌장과 비장의 동반 절제가 8명(9.2%), 대장 절제가 2명(2.3%), 부신 절제가 1명(1.1%)이었다. 비 고령 환자에서 합병장기 절제는 비장절제가 19명(22.0%), 췌장과 비장의 동반절제가 37명(44.1%), 대장절제가 16명(18.6%), 간절제가 11명(12.7%), 부신 절제가 3명(34.8%)이었다. 수술 후 최종병기는 두 군

사이에 유의한 차이가 없었다.

2) 수술 후 합병증

고령 D2 림프절제술 환자 중 총 22명(25.6%)에서 술 후 합병증이 발생하였으며, 수술과 직접 연관된 외과적 주요 합병증으로는 복강 내 농양이 6예, 장 마비 2예, 술 후 출혈 1예, 문합부 유출 1예, 췌장 누공 1예, 무결석 담낭염 1예, 창상감염 5예가 발생하였고, 내과적 합병증으로는 폐렴, 늑막삼출과 같은 호흡기계 합병증 4예, 뇌경색 1예가 발생하였다(Table 2). 이들 중 대부분의 환자는 보존적 치료나 방사선과 중재적 시술 후 호전되었으며, 4명(4.4%) 환자에서 합병증에 의한 재수술이 시행되었다. 재수술을 시행 받은 환자는 각각 창상 감염 1명, 복강 내 농양 1명, 문합부 유출 1명, 무결석 담낭염 1명 이었다. 수술 후 사망은 1예(1.1%)이었으며 수술 후 발병된 뇌경색 및 폐렴으로 수술 후 13일 만에 사망한 경우였다. 비 고령 환자들의 수술 후 합병증 발생율은 12.8%이었으며 사망률은 0.2%이었다. 이들 합병증 중 창상감염이 비 고령 환자들에게서 5예로 고령 환자군에서 창상 감염의 비율이 유의하게 높았으나(P=0.002) 이를 제외한 주요 외과적 합병증(문합부 유출, 복강 내 농양, 술 후 출혈, 췌장 누공) 및 호흡기계 합병증등 내과적 합병증에 대한 두 군 간의 비교에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

3) 수술 후 합병증 발생 예측 인자 분석

수술 후 합병증과 관련된 예측 인자를 분석하기 위하여 D2 절제술을 시행 받은 전체환자를 대상으로 연령을 포함

Table 1. Clinicopathological comparison between two different age groups with D2 lymphadenectomy

	Old age group (n=86)	Non-old age group (n=860)	P value
Mean age (years±SD)	76.2±3.1	59.1±10.8	
Sex ratio (M:F)	11.3:1	1.9:1	<0.001
BMI (>25)*	18 (20.9%)	252 (20.9%)	NS [†]
ASA score [†]			<0.001
1	4 (4.6%)	254 (29.5%)	
2	60 (69.8%)	544 (63.2%)	
3	22 (25.5%)	62 (7.2%)	
Operation			NS
Total gastrectomy	21 (24.4%)	240 (27.9%)	
Distal gastrectomy	65 (75.6%)	619 (72.1%)	
Combined resection	16 (17.6%)	86 (10%)	NS
TNM Stage			NS
I/II	60 (69.8%)	621 (72.3%)	
III/IV	26 (30.2%)	238 (27.7%)	

*BMI = body mass index (kg/m²); [†]ASA = American Society of Anesthesiologist; [‡]NS = nonspecific.

Table 2. Comparison of postoperative complications between two different age groups

Variables	Old age group (n=86)	Non-old age group (n=860)	P value
Surgical complications (%)			
Leakage	1 (1.2)	13 (1.5)	NS*
Abscess	6 (7.0)	47 (5.5)	NS
Bleeding	1 (1.2)	6 (0.7)	NS
Pancreatic fistula	1 (1.2)	2 (0.2)	NS
Acalculous cholecystitis	1 (1.2)	1 (0.1)	NS
Ileus	2 (2.3)	7 (0.8)	NS
Wound problem	5 (5.8)	10 (1.2)	0.002
Non-surgical complications (%)			
Respiratory complication	4 (4.7)	25 (2.9)	NS
Cardiac complication	0 (0)	2 (0.2)	NS
Cerebral infarction	1 (0.01)	1 (0.1)	NS
Hospital stay (days, ±SD)	13.6±11.9	11.8±8.5	NS
Morbidity (%)	22 (25.6)	114 (12.8)	0.003
Mortality (%)	1 (1.2)	2 (0.2)	NS

*NS = nonspecific.

Table 3. Univariate analysis of risk factors for postoperative complication

Variables	Complication rate	P value
Age group		0.001
Old age	25.6%	
Non-old age	12.8%	
Sex		NS [†]
Male	14.9%	
Female	12.1%	
BMI*		NS
>25	15.9%	
<25	13.2%	
ASA score [†]		<0.001
1	8.6%	
2	14.0%	
3	29.5%	
TNM Stage		0.003
I/II	11.9%	
III/IV	19.3%	
Combined organ resection		<0.001
Yes	34.3%	
No	11.6%	
Resection type		<0.001
Distal gastrectomy	10.4%	
Total gastrectomy	23.4%	

*BMI = body mass index (kg/m²); [†]ASA = American Society of Anesthesiologist; [‡]NS = nonspecific.

한 각종 임상병리학적 인자들에 대하여 단변량 분석을 실시한 결과 ASA score (P<0.001), 고령(P=0.001), TNM병기 (P=0.003), 합병장기 절제여부(P<0.001), 수술방법(P<0.001) 이 통계적으로 유의한 위험 인자로 분석되었다(Table 3). 이들 인자들에 대하여 Logistic regression model을 이용한 다변량 분석을 실시한 결과 ASA score (OR=0.250, 95% CI=0.127~0.493)와 합병장기 절제(OR=2.738, 95% CI=1.622~4.621)만이 독립적인 위험인자로 나타났으며 고령은 독립적인 합병증 위험인자가 아니었다(Table 4).

고 찰

현대 사회에서 고령화는 의료기술의 발달과 경제력의 향상, 보건에 대한 사회적, 국가적인 관심도 증가 등에 의해 더욱 가속화될 전망이다. 따라서 점차로 늘어가는 고령의 위암 환자에 대한 치료 방침을 수립하는 일은 매우 중요한 일이다. 고령 환자는 노화에 따른 혈관신생, 재상피화, 교원질 축적의 지연과 혈관투과성 감소 등으로 인해 수술 전후 생체 항상성을 유지하는 능력이 떨어져 있다고 보고 되고 있다.(20,21) 이 때문에 수술 후 조기 합병증의 발생이 많을 것이란 우려로 고령 환자에게 수술을 계획 시 고령 자체를

Table 4. Multivariate analysis of risk factors for postoperative complications

Variables	Adjusted odds ratio (95% CI)	P value*
Sex (Male vs. Female)	0.800 (0.519~1.232)	NS [†]
ASA score [†]		
2	0.250 (0.127~0.493)	<0.001
3	0.447 (0.258~0.774)	0.004
Resection type (Distal vs. Total)	0.098 (0.913~2.944)	NS
Combined resection	2.738 (1.622~4.621)	<0.001
Stage (I/II vs. III/IV)	0.336 (0.794~1.967)	NS
Age (Non-old vs. Old)	1.640 (0.913~2.944)	NS

[†]ASA = American Society of Anesthesiologist; [‡]NS = nonspecific. *Logistic regression analysis.

잠재적인 위험 인자로 인식하고 수술의 범위를 필요 이하로 축소시킬 가능성이 있다. 따라서 고령 위암 환자들에게 확대수술의 적용 시 수술의 근치성과 안정성 모두를 충족시킬 수 있는 근거가 필요하다고 생각된다.

지금까지 고령의 위암환자들에 대한 연구들을 살펴보면 약년층과 고령층 환자간의 임상병리학적 특징, 예후에 대한 비교를 하였을 때, 근치적 절제를 시행 받은 고령층 환자가 약년층에 비해 생존율이 떨어지지 않는다고 보고하고 있는 연구들이 많다.(2-5) Elena 등(7)은 75세 이상의 고령 환자들에 대하여 선택적으로 D2 이하의 림프절 절제를 시행한 결과, 근치적 절제를 시행 받은 75세 이하 환자에 비하여 생존율에 큰 차이가 없었고 이러한 선택적 림프절 절제는 연령에 의한 위절제술 후 합병증 및 사망률 증가를 줄일 수 있다고 보고하였다. 한편, 다른 연구들에서는 고령 환자에게 시행된 확장된 림프절 절제술은 이환율 및 사망률을 높이며 따라서 고령 환자에 있어서 수술 범위는 비 고령 환자에 비하여 축소된 수술을 시행하여야 한다고 주장하기도 하였다.(8-13) 반면, 송 등(4)은 75세 이상의 고령자를 대상으로 한 연구에서 고령자와 약령자간에 림프절 절제술의 차이가 없었으나 양 군간에 수술 후 합병증이나 사망률에 있어서 차이를 보이지 않으므로 고령 환자에서도 확장된 림프절 절제술이 안전하게 시행될 수 있다고 보고하였다. 이렇듯 고령환자의 적절한 수술 범위에 대해서는 수술이 근치성과 합병증의 위험 사이에 이견이 많으며 아직 이렇다 할 비교연구가 없는 상태여서 뚜렷한 결론을 내릴 수 없다.

고령의 기준은 연구들 마다 차이가 있지만 대부분의 연구에서 70세나 75세를 남녀 구분 없이 고령의 기준으로 삼았다. 그러나 남자와 여자의 평균 수명에 차이가 있고, 고령으로 갈수록 남자 위암 환자들의 비율이 높으며, 남녀 간의 위암의 병태 생리학적 특성들의 차이가 있음 감안하면(3-6)

고령의 환자들을 정의할 때 남녀의 차이를 적용시킬 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 2004년 통계청 발표를 근거로 남녀 각각의 평균 연령을 기준으로 환자를 구분하여 비교 연구하였다.

위암 수술 후 발생하는 합병증은 보고에 따라 14%에서 많게는 78%까지 보고하고 있다.(2-5,22-27) 수술 후 합병증을 증가시키는 요인들은 저자들에게 따라 의견이 다른데 박 등(27)은 719명의 D2 림프절 절제술을 시행 받은 위암 환자들을 대상으로 한 연구에서 고령(50세 이상), 합병 장기 절제, 재건 방식이 술 후 합병증을 증가시키는 위험인자라고 하였고, Elena 등(7)이 1,118명의 위암 환자들을 대상으로 한 연구에서는 암의 병기만이 합병증을 증가시키는 위험인자이며 연령은 위험인자가 아닌 것으로 분석되었다. 본 연구에서 고령 환자의 이환율은 25.6%로 비 고령 환자의 12.8%에 비하여 차이를 보였으나, 창상 감염 등 환자의 경과에 크게 영향을 미치지 않는 합병증을 제외한 문합부 유출, 술 후 출혈, 복강 내 농양, 위장누공 등과 같은 주요 합병증의 경우 대조군과 유의 있는 차이를 보이지 않았다(Table 2). 다변량 분석에서 또한 합병증의 위험 인자로는 ASA score와 합병 장기 절제만이 독립적인 예측인자였으며 연령은 의미 있는 연관성을 보이지 않았다. 따라서 고령에서 보이는 합병증의 발생은 림프절 절제술의 범위 보다는 기저 질환 유무 및 동반된 합병 장기 절제와 더 연관되어 있다고 할 수 있겠다.

위암 환자의 수술 후 사망률은 0.8%에서 8%까지 보고되고 있으며(2-5,7,25-27) 본 연구에서는 고령 환자의 사망률은 1.2%로 다른 연구들에서 보이는 수술 후 사망률과 큰 차이를 보이지 않았고 대조군의 0.2%에 비해서도 유의한 차이를 보이지 않았다. 본 연구에서 사망 1에는 수술 후 연관된 외과적 합병증은 없었으나 술 후 1주째에 뇌 경색으로 중환자실 집중 치료 중 폐렴이 악화되어 사망한 경우였다.

본 연구 결과 고령은 D2 림프절 절제술 시행에 있어서 독립적인 합병증 위험 인자는 아니었다. 그러나 합병장기의 절제나 기저질환의 여부는 합병증의 발생을 높이므로 고령 환자의 경우 기저질환을 가지고 있거나 합병장기 절제를 해야 되는 경우 수술의 적용에 있어서 세심한 주의를 기울여야 하며 술 후 처치에 있어서도 이러한 점을 고려해야 할 것으로 생각된다. 그러나 고령 환자에서 일률적으로 D2 림프절 절제술 자체가 축소될 필요는 없다고 생각되며, 근치적 절제와 합병증의 위험을 고려한 선별적 치료가 필요하다고 생각된다. 더불어 이러한 연구 결과가 앞으로 점차 늘어가게 될 고령의 위암 환자의 치료 전략을 수립하는데 중요한 임상적 근거가 될 것으로 생각한다.

결 론

본 연구에서 D2 림프절 절제술을 시행 받은 평균 수명

이상의 고령 환자에서 전체 연령 군에 비해 외과적 주요 합병증과 사망률에 유의 있는 차이를 보이지 않았다. 그러나 기저 질환이나 합병장기의 절제는 합병증을 높이는 독립적인 위험 인자이며 따라서 합병장기를 절제하지 않는 D2 림프절 절제술이 기저 질환이 없는 고령 환자에서는 안전하게 시행될 수 있다고 생각된다. 더불어 고령 환자에서 기저질환이 있거나 합병장기 절제 시에는 수술 중이나 술 후 처치에 있어서 세심한 주의를 기울여야 할 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. The Information Committee of the Korean Gastric Cancer Association, 2004 Nationwide Gastric Cancer Report in Korea. J Korean Gastric Cancer Assoc 2007;7:47-54.
2. Lee YA, Jung GA, Min YD. Operative treatment of patients over 75 years old with gastric cancer. J Korean Gastric Cancer Assoc 2005;5:217-221.
3. Chung HY, Yu YS. Characteristics of gastric carcinomas in two extreme age groups. J Korean Gastric Cancer Assoc 2002;2:200-204.
4. 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.
5. Shin DG, Seong SH, Kim WS, Kim DS. The effect of old age on the development of postoperative complication in surgery for gastric carcinoma. J Korean Surg Soc 2005;69:455-458.
6. Kim CY, Yang DH. Comparison of the clinicopathologic features and the survival rates in young and elderly patients with gastric cancer. J Korean Gastric Cancer Assoc 2006;6:257-262.
7. Orsenigo E, Tomajer V, Palo SD, Carlucci M, Vignali A, Tamburini A, Staudacher C. Impact of age on postoperative outcomes in 1118 gastric cancer patients undergoing surgical treatment. Gastric Cancer 2007;10:39-44.
8. Eguchi T, Takahashi Y, Ikarashi M, Kasahara M, Fujii M. Is extended lymph node dissection necessary for gastric cancer in elderly patients? Euro J Surg 2000;166:949-953.
9. Ishigami S, Natsugoe S, Hokita S, Iwashige H, Saihara T, Tokushige M, Aikou T. Strategy of gastric cancer in patients 85 years old and older. Hepatogastroenterology 1999;46:2091-2095.
10. Viste A, Haugstvedt T, Eide GE, Soreide O, Norwegian stomach cancer trial members. Postoperative complications and mortality after surgery for gastric cancer. Ann Surg 1988;207:7-13.
11. Morel P, Egeli RA, Wachtl S, Rohner A. Results of operative treatment of gastrointestinal tract tumors in patients over 80 years of age. Arch Surg 1989;124:662-664.
12. Damhuis RAM, Tilanus HW. The influence of age on

- resection rates and postoperative mortality in 2773 patients with gastric cancer. *Eur J Cancer* 1995;31A:928-931.
13. Franco R, Daniele M, Alfonso S, Angelo M, Enrico P, Alfonso C. Complication after surgery for gastric cancer in patients aged 80 years and over. *Jpn J Clin Oncol* 1998;28:116-122.
 14. Mine M, Majima S, Harada M, Etani S. End results of gastrectomy for cancer: effect of extensive lymph node dissection. *Surgery* 1970;68:753-758.
 15. Miwa K. Cancer of the stomach in Japan. *Gann Monogr Cancer Res* 1979;22:61-75.
 16. Maruyama K, Okabayashi K, Kinoshita T. Progress in gastric cancer surgery in Japan and its limits of radicality. *World J Surg* 1987;11:418-425.
 17. Cuschieri A, Weeden S, Fielding J, Bancewicz J, Craven J, Joypaul V, Sydes M, Fayers P. Patient survival after D1 and D2 resections for gastric cancer: long-term results of the MRC randomised surgical trial. *Br J Cancer* 1999;79:1522-1530.
 18. Bonenkamp JJ, Hermans J, Sasako M, Van de Velde CJH. Extended lymph-node dissection for gastric cancer. *N Engl J Med* 1999;340:908-914.
 19. Korea national statistical office. Korean statistical information system. 2002. Available at: <http://www.kosis.kr/> Accessed
 20. Kim HG, Lee CH, Choi KH, Lee SD, Seo JK. Clinical analysis of surgery in the elderly. *Kor J Surg* 1990;39:792-799.
 21. Gosain A, DiPietro LA. Aging and wound healing. *World J Surg* 2004;28:321-326.
 22. Hanazaki K, Wakabayashi M, Sodeyama H, Miyazawa H, Yokoyama S, Sode Y, Kawamura N, Ohtsuka M, Miyazaki T. Surgery for gastric cancer in patients older than 80 years of age. *Hepatogastroenterology* 1998;45:268-275.
 23. Korenaga D, Moriguchi S, Baba H, Kakeji Y, Orita H, Haraguchi M, Maehara Y, Ueo H, Sugimachi K. Surgery for gastric carcinoma is feasible for patients over 80 years of age. *World J Surg* 1991;15:642-648.
 24. Takeda J, Tanaka T, Koufuji K, Kodama I, Tsuji Y, Kakegawa T. Gastric cancer surgery in patients aged at least 80 years old. *Hepatogastroenterology* 1994;41:516-520.
 25. Gretschel S, Estevez-Schwarz L, Hünerbein M, Schneider U, Schlag PM. Gastric cancer surgery in elderly patients. *World J Surg* 2006;30:1468-1474.
 26. Wu CW, Lo SS, Shen KH, Hsieh MC, Lui WY, P'eng FK. Surgical mortality, survival, and quality of life after resection for gastric cancer in the elderly. *World J Surg* 2000;24:465-472.
 27. Park DJ, Lee HJ, Kim HH, Yang HK, Lee KU, Choe KJ. Predictors of operative morbidity and mortality in gastric cancer surgery. *Br J Surg* 2005;92:1099-1102.

= Abstract =

Evaluation of the Safety and Feasibility of D2 Lymphadenectomy in Elderly Patients with Gastric Cancer

Woo Sung Kang, M.D., Oh Cheong, M.D., Mi Ran Jeong, M.D., Ho Goon Kim, M.D., Sung Yeop Ryu, M.D., Yeong Kyu Park, M.D., Dong Yi Kim, M.D. and Young Jin Kim, M.D.

Department of Surgery, Chonnam National University Hwasun Hospital, Hwasun, Korea

Purpose: The aim of this study was to evaluate the safety and feasibility of D2 lymphadenectomy in elderly patients with gastric cancer by comparing the surgical outcomes and postoperative courses between an elderly group and a control group undergoing the same procedure.

Materials and Methods: Clinical information was reviewed for 1251 patients with gastric cancer who underwent gastrectomy between May 2004 and May 2007. Patients were classified into the following two groups: an elderly group (older than the average life span in Korea) and a control group (younger than the elderly group). Clinicopathologic features and postoperative courses after D2 lymphadenectomy were reviewed and compared between the two groups.

Results: There were a total of 120 (9%) elderly group patients among all those reviewed, and 86 (72.2%) of them underwent D2 lymphadenectomy. There was 27.5% postoperative morbidity in the elderly group, which was significantly different from the control group (12.8%, $p=0.003$). However, on multivariate analysis, ASA score and combined resection were independent predictive factors of postoperative complications, while age was not predictive.

Conclusion: Older age is not a predictive factor of postoperative complications in itself, and D2 lymphadenectomy can be safely performed in elderly patients with gastric cancer, provided they have good ASA scores and do not undergo accompanying combined resection. (**J Korean Gastric Cancer Assoc 2008;8:85-90**)

Key Words: Gastric cancer, D2 lymphadenectomy, Old age, Complication