

2000-2003년도 제주도 지역 식도 원위부와 위 분문부의 암 발생 경향

김은희, 양영자, 배종면

제주대학교 의학전문대학원 예방의학교실, 제주도지역암등록본부

Abstract

Trends of cancer incidences on the distal esophagus and gastric cardia in Jeju residents, 2000-2003

Eun Hee Kim, Young Ja Yang, and Jong Myon Bae

Department of Preventive Medicine, Jeju National University School of Medicine, and Jeju Regional Cancer Registry, Jeju, Korea

Objectives: The aim of this study is to evaluate trends in incidence rates for distal esophageal cancer and gastric cardia cancer according to subsite over the period 2000-2003 in Jeju and to review the effects of reclassifying two regions by tumor location.

Methods: The subjects were obtained from the database of Jeju Cancer Registry (JCR). All patients were diagnosed newly as esophageal and gastric cancers from 2000 through 2003. Crude incidence rates (CR) and age-standardized incidence rates (ASR) were computed by anatomic subsites and sex.

Results: Between the years 2000 and 2003 there were 86 cases of esophageal cancer in Jeju. In 2000-2001, the ASR of distal esophageal cancer in men was 0.84/100,000; it declined to 0.27/100,000 in 2002-2003. The ASR of distal esophageal cancer in women was 0 from 2000 to 2003. For gastric cancer, there were 876 cases between the years 2000 and 2003. In 2000-2001, the ASR of gastric cardia cancer in men was 0.74/100,000; it increased to 1.62/100,000 in 2002-2003. The ASR of gastric cardia cancer in women was 1.01/100,000 in 2000-2001; it declined to 0.52/100,000 in 2002-2003.

Conclusions: There was no evidence about increasing incidence of distal esophageal cancer in both men and women. But an increasing trend of esophageal cancer in both men and women and an increasing trend of cardia cancer in men and an decreasing trend of non cardia cancer in men were observed, as like as western countries. (J Med Life Sci 2009;6:179-183)

Key Words : Classification, Distal esophageal cancer, Gastric cardia cancer, Incidence, Trend

서론

전 세계적으로 암 발생경향은 변화하고 있다. 그중에서도 발생률이 매우 높았던 위암이 반세기 전부터 꾸준히 감소하고 있으며 특히 서구에서는 위암 발생률이 감소하는 반면 식도암의 발생률은 증가를 보이는 추세이다. 하지만 이를 위암의 세부부위별 발생률의 변화로 살펴보면 비분문부 위암은 감소하는 반면, 분문부 위암은 오히려 증가하고 있다¹⁾. 지난 30년 동안 미국을 비롯한 캐나다 및 유럽의 여러 국가들은 식도 선암종과 분문부 위암의 급격한 증가를 보였으며²⁻⁴⁾, 노르웨이를 포함한 유럽국가와 미국, 호주 등에서 비분문부 위암의 뚜렷한 감소를 보였⁵⁻⁷⁾. 특별히 이런 변화는 백인 남성에게서 더욱 뚜렷이 나타났다⁸⁾. 한국

은 중남미와 동아시아의 많은 국가들과 함께 위암 위험률이 높은 지역으로 분류되고 있는데⁹⁾ 위암 위험률이 높은 아시아 국가 중에서는 일본, 중국 등이 분문부 위암 발생률과 추세에 대한 연구를 꾸준히 발표하고 있고 우리나라에서도 2003년에 한국의 분문부 위암 발생 경향에 대해 발표한 바 있지만¹⁰⁾ 오히려 이와 같은 연구는 미국, 유럽과 같은 위암 위험률이 낮은 지역에서 활발하다¹¹⁻¹³⁾.

분문은 해부학적으로 식도와 위 사이의 경계선 부위로서¹⁴⁾ 식도위이음부(esophagogastric junction: EGJ) 혹은 하부식도괄약근(lower esophageal sphincter: LES)으로 불리기도 하는데 합치된 명확한 정의가 없이 각 학문 분야에 따라 정의가 달라 부위를 정확히 분류하는데 또한 어려움이 많다¹⁵⁾. 발생학적으로도 식도와 위는 발생 4주경에 앞창자(foregut)에서 형성되는데 식도의 위쪽 2/3 부분은 미주신경(vagus nerve)의 지배를 받고 가로부근근육으로 만들어지는 데 반하여 아래쪽 1/3 부분은 내장신경열기(splanchnic plexus)에 의하여 지배받으며 분문과 같이 민무근근육으로 만들어진다¹⁶⁾. 게다가 분문부 위암이 대부분의 경우 식도의 원위부를 침범하고 식도 침범 시 잘 발달된 점막하 임파

Received : 28 August 2009, Revised : 30 August 2009, Accepted : 31 August 2009

Address for correspondence : Jong Myon Bae
Department of Preventive Medicine, Jeju National University School of Medicine, 66 Jejudaehakno, 690-756, Jeju, Korea
E-mail : jmbae@jejunu.ac.kr

선을 통해 전이가 이루어지기 때문에 수술 전 검사만으로는 식도 원위부의 침범 범위를 판단하기가 곤란하다¹⁷⁾. 이러한 여러 가지 이유로 EGJ 근처에서 발생한 암은 식도암으로 분류되기도 하고 혹은 위암으로 분류되거나 심지어는 식도암도 위암도 아닌 하나의 독립적인 부위로 분류되기도 한다¹⁸⁾. 이렇듯 인접부위이면서 암 발생경향이 비슷한 식도 원위부와 분문부의 일치성에 근거하여 암 발생에 있어 원위부 식도암과 분문부 위암은 하나의 암으로 보아야 한다는 가설 하에 원발부위 재분류에 대한 주장이 제기되어 왔다¹⁹⁾. 종양의 정확한 분류는 발생률 추산 및 추세변화에 대한 역학 연구와 관련하여 매우 중요하기 때문에²⁰⁾ 비록 현재 우리나라에서의 위암은 발생률과 암 사망률에서 여전히 높은 순위를 차지하고 있지만 한국인에서도 위와 같은 경향이 있는가를 살펴볼 필요가 있다. 따라서 식도암과 위암의 발생률의 연도별 변화를 살펴보고, 기존의 식도암과 위암의 분류 기준이 아니라 새로운 분류인 [원위부 식도암 + 분문부 위암] 과 [비분문부 위암] 으로 재분류하여 새로운 위암 분류를 적용하면 식도암과 위암 발생률이 연도별로 어떻게 변화하는지 알아보고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구대상

제주도지역암등록본부(Jejudo Cancer Registry; JCR)에 등록된 암등록자료로부터 초진일이 2000년 1월 1일부터 2003년 12월 31일까지의 자료 중 식도암 환자와 위암 환자를 연구대상으로 선정하였다. 이 중에서 조직학적 진단명의 행동양식(Behavior) 코드가 2인 정상소재 암종(Carcinoma in situ)을 제외한 행동양식 코드가 3인 원발성 악성 종양(Malignant, primary site)만을 대상으로 하였고, 사망 자료에만 암으로 확인되는 자료(Death Certificate Only; DCO)와 전이 및 악성 림프종인 환자를 제외하여 최종대상자를 선정하였다.

2. 연구방법

1) 분석에 사용된 변수

분석에 사용된 변수는 연령과 성별, 초진일, 원발부위(Topography)로 변수의 정의 및 기준은 다음과 같다.

연령은 환자가 처음 암 진단을 받았을 때(초진일)의 만 나이로써 21) 5세 단위로 연령군을 분류한 0-4, 5-9, 10-14, 15-19, . . . , 80-84, 85+ 인 범주를 이용하여 연령보정을 하였다. 초진일이 실제로 의미하는 바는 해당병원에서의 초진일이 아닌 해당 종양이 발생한 날짜이다. 그러나 종양의 첫 발생을 아는 것은 거의 불가능하기 때문에, 한국중앙암등록본부(Korean Cancer Center Registry; KCCR)의 지침에 따라 해당 종양을 진단받기 위하여 의뢰기관을 처음 방문한 날을 초진일로 간주하였다²¹⁾. 원발부위는 종양학 국제 질병분류 제3판에 기초하였다.

2) 분석방법

2000-2001년 및 2002-2003년 두 기간으로 나누어 해당 원발

부위를 세부부위별로 non distal esophagus (C15.0-C15.4), distal esophagus (C15.5), esophageal overlapping lesion & not otherwise specified (C15.8-C15.9), gastric cardia (C16.0), gastric non cardia (C16.1-C16.6), gastric overlapping lesion & not otherwise specified (C16.8-C16.9)로 분류한 후 조발생률(Crude Incidence Rate : CR)과 세계보건기구(WHO)에서 제시한 세계표준인구 표준화 률(Age Standardized Rates for World standard population: ASRW)을 적용한 연령 표준화 발생률(Age Standardized incidence Rate : ASR)을 산출하여 성별, 연도별로 비교하였다.

통계분석은 SPSS 12.0 for windows를 이용하였다.

결 과

1. 대상자의 일반적 특성

2000-2003년 동안 식도암과 위암으로 진단받은 최종 대상자 수는 식도암 환자, 위암 환자 각각 86명, 876명이었다. 전체 식도암의 남성과 여성의 비는 6.17:1이었고, 전체 위암의 남성과 여성의 비는 1.83:1로 두 개의 암 모두 세부부위를 통틀어 남성에서 더 많이 발생하였고 특히 원위부 식도암은 100% 모두 남성에서 발생하였다. 전체 식도암 환자의 평균 나이는 65.7 ± 10.0세, 전체 위암 환자의 평균 나이는 61.2 ± 13.5세로 95% 신뢰구간이 겹쳐 통계적 의미는 없었다. 원위부 식도암은 전체 식도암 중에서 11명(12.8%)으로 평균나이는 63.7 ± 7.4세였고, 분문부 위암은 전체 위암 중에서 38명(4.3%)으로 평균나이 59.5 ± 14.6세로 역시 95% 신뢰구간이 겹쳐 통계적인 의미는 없었다 (Table 1).

Table 1. General Characteristics of the study subjects

	Patients (N)	M/W	Age (yr, mean±SD) [95% CI]†
Esophageal cancer	86	6.17‡	65.7±10.0§ [55.7, 75.7]
Distal esophageal cancer	11	11.00	63.7±7.4 [35.3, 92.1]
Gastric cancer	876	1.83	61.2±13.5 [50.0, 64.4]
Cardia cancer	38	1.92	59.5±14.6 [43.9, 75.1]
Non cardia cancer	455	2.01	59.0±12.6 [54.5, 63.5]

• 95% CI : 95% Confidence interval

† SD : Standard deviation

‡ Comparison of men to women ratio between esophageal and gastric cancer

§ Comparison of mean age at diagnosis between esophageal and gastric cancer

2. 식도암 발생률 추이

2000-2003년까지 전체 식도암 발생률은 큰 변화는 없었으나 남녀 모두 약간 증가하는 추세로 나타났다(Table 2). 남성의 경우 2000-2001년의 ASR이 인구 10만당 3.78명(95% CI=1.97, 9.53)에서 2002-2003년에는 4.18명(95% CI=1.96, 10.32)으로 10.6%증가했고, 여성의 경우 2000-2001년 ASR이 인구 10만당 0.58명(95% CI=0.00, 2.26)에서 2002-2003년 0.93명(95% CI=0.00, 3.68)으로 60.3% 증가하였다. 2000-2001년 및 2002-

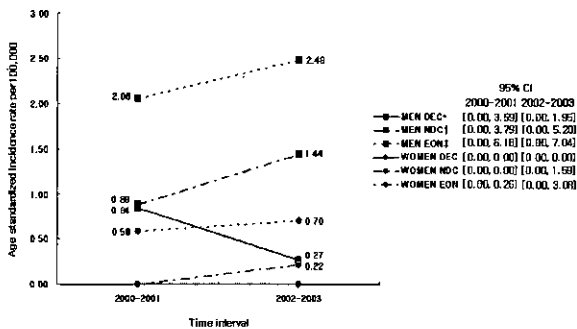
Table 2. Crude incidence rates & age-standardized incidence rates of anatomic subsite, 2000-2003

	MEN				WOMEN			
	2000 - 2001		2002 - 2003		2000 - 2001		2002 - 2003	
	CR	ASR [95% CI]	CR	ASR [95% CI]	CR	ASR [95% CI]	CR	ASR [95% CI]
Esophagus								
DEC†	0.7	0.84 [0.00*, 3.59]	0.3	0.27 [0.00, 1.95]	0.0	0.00 [0.00, 0.00]	0.0	0.00 [0.00, 0.00]
NDC‡	0.8	0.88 [0.00, 3.79]	1.4	1.44 [0.00, 5.20]	0.0	0.00 [0.00, 0.00]	0.2	0.22 [0.00, 1.59]
EON§	1.7	2.06 [0.00, 6.18]	2.0	2.48 [0.00, 7.04]	0.4	0.58 [0.00, 2.25]	0.5	0.70 [0.00, 3.08]
Total	3.2	3.78 [1.97, 9.53]	3.6	4.18 [1.96, 10.32]	0.4	0.58 [0.00, 2.25]	0.7	0.93 [0.00, 3.68]
Stomach								
GCC¶	0.6	0.74 [0.00, 3.31]	1.6	1.62 [0.00, 5.74]	0.7	1.01 [0.00, 2.69]	0.5	0.52 [0.00, 2.69]
NCC¶¶	14.4	14.69 [2.56, 26.82]	13.5	13.75 [1.93, 25.57]	6.1	6.89 [1.14, 12.64]	7.7	8.66 [0.00, 17.61]
GON**	11.8	13.57 [2.58, 24.56]	11.0	11.62 [0.94, 22.30]	7.7	10.45 [3.86, 17.04]	6.1	7.29 [0.00, 15.24]
Total	26.9	29.00 [12.43, 45.57]	26.2	27.00 [10.55, 43.45]	14.5	18.35 [9.45, 27.25]	14.3	16.47 [4.30, 28.64]

* 발생률의 특성상 발생의 최저값이 0이므로 95% CI의 하한 신뢰구간이 음수인 경우는 모두 0으로 기술했다.
 † DEC : Distal esophageal cancer
 ‡ NDC : Non distal esophageal cancer
 § EON : Esophageal overlapping lesion & not otherwise specified
 ¶ GCC : Gastric cardia cancer
 ¶¶ NCC : Non cardia cancer
 ** GON : Gastric overlapping lesion & not otherwise specified

2003년 두 기간의 세부부위별 ASR 비교 곡선에서는 발생건수가 0인 여성의 원위부 식도암을 제외하고는 모두 증가하지만 남성의 원위부 식도암만 감소하는 형태로 나타났다(Fig. 1).

Figure 1. Time trend (2000-2003) in age-standardized incidence rates for esophageal cancer. Rates are per 100,000 population.



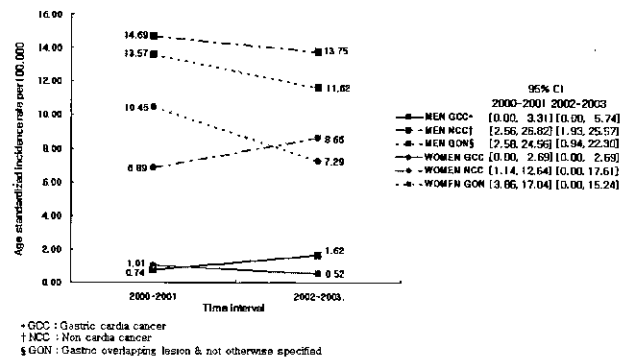
• DEC : Distal esophageal cancer
 † NDC : Non distal esophageal cancer,
 § EON : Esophageal overlapping lesion & not otherwise specified

3. 위암의 발생률 추이

2000-2003년 전체 위암 발생률은 남녀 모두 감소하는 형태로 나타났다(Table 2). 남성의 경우 2000-2001년 ASR이 인구 10만당 29.00명(95% CI=12.43, 45.57)에서 2002-2003년 27.00명(95% CI=10.55, 43.45)으로 6.9% 감소를 보였고, 여성의 경우 2000-2001년 ASR은 인구 10만당 18.35명(95% CI=9.45, 27.25)에서 2002-2003년 16.47명(95% CI=4.30, 28.64)으로 10.2% 감소를 보였다. 2000-2001년 및 2002-2003년 두 기간의 세부부위별 ASR 비교 곡선에서는 남성의 경우 분문부 위암이 2000-2001년에 비해 2002-2003년에 두 배 이상 증가하며 그 외의 부위에

서는 감소하는 추세를 보였고 반면 여성의 경우 비분문부 위암이 증가하고 그 외의 부위에서는 감소하는 추세를 보였다(Fig. 2).

Figure 2. Time trend (2000-2003) in age-standardized incidence rate of gastric cancer. Rates are per 100,000 population.



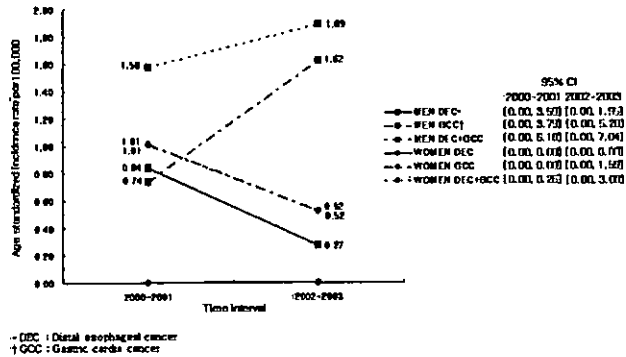
• GCC : Gastric cardia cancer
 † NCC : Non cardia cancer
 § GON : Gastric overlapping lesion & not otherwise specified

4. 재분류 발생률 추이

2000-2001년 및 2002-2003년 세부부위별 발생률을 남성의 원위부 식도암과 분문부 위암의 발생률을 합한 [원위부 식도암 + 분문부 위암]과 단순한 원위부 식도암, 분문부 위암의 발생률을 한꺼번에 나타냈을 때 원위부 식도암과 분문부 위암의 발생률이 같은 양상을 보이지는 않았고, [원위부 식도암 + 분문부 위암]도 원위부 식도암이나 분문부 위암과 완벽하게 맞아떨어지는 경향은 없었다. 그러나 [원위부 식도암 + 분문부 위암]의 증가하는 형태는 분문부 위암의 발생경향과 비슷한 모습을 나타냈다. 여성에서는 원위부 식도암의 발생건수가 0으로 [원위부 식도암 + 분문부 위암] 발생률을 단순한 원위부 식도암, 분문부 위암의 발생률과 비교하기에는 무리가 있지만 결과적으로는 [원위부 식도암 + 분문부 위암] 발생률이 분문부 위암과는 정확히 일치하는 모습

을 보였다(Fig. 3).

Figure 3. Age-standardized incidence rates of DEC & GCC & DEC+GCC, 2000-2003. Rates are per 100,000 population.



고찰

우리나라에서의 위암은 현재 남녀 모두에게 가장 흔한 암으로 중앙암등록본부에서 발표한 자료에 따르면 2005년 남성 위암 ASR은 10만 명당 67.3, 여성은 28.122)로 여성에서의 암 발생 순위는 갑상샘암, 유방암에 이어 3위로 떨어졌지만 남성에서의 암 발생 순위는 여전히 1위인 많은 연구와 관심이 필요한 질병이다. 또한 식도암은 현재 우리나라에서의 발생률은 낮지만 점차 증가하고 있어 역시 주의를 기울여야 할 암으로 서구의 암 발생 경향에서 위암과 식도암이 모두 큰 변화를 보이고 있다.

이에 따른 본 연구 결과 2000년에서 2003년 사이의 제주 지역에서는 원위부 식도암 발생률의 증가를 관찰할 수는 없었지만 남성에서 분문부 위암의 증가를 확인할 수 있었다. 또한 이외의 부위별 발생률 변화를 보면 남성과 여성에서 전체 식도암이 증가하고, 남성에서 비분문부 위암 발생률이 감소하는 모습을 보였다. 이러한 경향은 서구의 추세와 일치하는 형태로 주로 여성보다 남성에서 서구의 경향을 보였다. 한편 남녀 모두에서 [원위부 식도암 + 분문부 위암]의 발생률 양상은 분문부 위암의 발생률 양상과 비슷한 형태를 보였다. 비록 연구 결과의 증감형태는 신뢰구간을 통해 통계적 의미는 없는 것으로 파악되었으나, 이는 인구수가 적은 제주지역의 특성으로 인한 대상자 수의 적음에서 비롯된 영향으로 통계적 의미 보다는 실제적으로 증감 양상을 확인하는 데 그 의미를 둘 수 있으며 추후 연구를 통한 확인이 필요하겠다.

본 연구는 제주지역의 원위부 식도암과 분문부 위암의 발생 경향을 알아내 서구의 발생 경향과 비교하려는 목적이었으나 여기에는 몇 가지 제한점이 있다.

첫째, 분문부 위암에서의 분문의 분류의 정확성에 대한 점이다. 최근 몇몇 연구에서 분문에 대한 합치된 명확한 정의가 없어 비분문부 위암이 분문부 위암으로 잘못 분류되고 있다고 밝혀졌다²³⁾. 중요한 것은 이전의 많은 연구에서도 분문부 위암의 분류가 잘못되었을 가능성이 있다는 것이다¹⁰⁾. 그 예로 전 세계적으로 가장 정확한 데이터를 자랑하는 스웨덴암등록소에 등록된 암

등록자료의 분문부 위암의 양성예측도를 분석한 결과 82%라고 보고된 것을 들 수 있다. 이것은 이러한 오분류가 분문부 위암 발생률이 과장됐을 가능성을 보여주는 것이다^{24, 25)}.

둘째, 세부부위가 상세불명인 원발부위가 차지하는 비율이 높다. 전체 식도암에서는 원발부위 상세불명의 비율이 약 54.7%로 절반 이상을 웃돌고 있고 또한 전체 위암에서는 원발부위 상세불명이 약 30.0%로 이처럼 큰 비율을 차지하고 있는 상세불명 부위가 정확히 분류 될 수 있다면 각 세부부위별 발생률은 또 달라질 수도 있다.

셋째, 자료수집기간이 짧다는 점이다. 본 연구에서는 4년간의 자료로 분석했지만 이는 특정 암의 추세 변화를 알아보기에는 많이 부족한 시간이다. 비슷한 주제를 다룬 다른 연구들의 연구기간은 6년에서 30년까지로 다양하지만 대부분 십여 년 이상 오랜 기간 자료 수집을 한다²⁴⁻²⁸⁾. 물론 긴 기간의 자료라고해서 확실한 변화양상을 나타내는 것은 아니다. 예를 들어 스웨덴의 자료수집기간은 6년이었지만 뚜렷한 위암의 감소를 나타냈고, 일본의 자료수집기간은 30년이었지만 위암에서의 세부부위 발생률의 변화는 나타나지 않았듯이²⁹⁾ 기간이 연구결과를 나타내는 것은 아니지만 발생자의 수가 적은 제주지역에서의 추세변화를 알아보기 위해서는 상대적으로 좀 더 오랜 기간의 자료수집기간이 필요할 것이다.

넷째, Gastroesophageal reflux disease, Barrett's esophagus, Helicobacter pylori 감염, 흡연, 음주 등 식도암과 분문부 위암의 위험 요인이라고 알려져 있는 변수들과의 상관관계가 고려되지 않았다. 이런 위험 요인의 제주 지역 현황과 식도암 및 분문부 위암의 발생률을 비교해 본다면 좀 더 의미있는 연구가 될 것이다.

결론적으로 서구 여러 나라의 원위부 식도암과 분문부 위암의 발생 경향처럼 극적인 증감형태의 결과를 얻지는 못했지만 부분적으로 유사한 경향을 발견할 수 있었기에 앞서 언급한 식도암과 분문부 위암의 위험 요인과의 상관관계 분석 및 정확한 원발부위 분류와 함께 충분한 자료 수집 기간을 통한 연구가 이루어진다면 제주 지역만의 뚜렷하고 명확한 암 발생 경향을 알아 낼 수 있을 것으로 보고, 원위부 식도암과 분문부 위암의 발생 경향 및 부위 분류에 대한 더 많은 연구를 제안한다.

참고 문헌

- Wayman J, Forman D, Griffin SM. Monitoring the changing pattern of esophago-gastric cancer : data from a UK regional cancer registry. *Cancer Causes Control*. 2001;12:943-9.
- Storm HH. Comparison of pulmonary, laryngeal, esophageal and stomach cancer in Denmark, 1943-1977. *Ugeskr Laeger* 1983;145:1178-83.
- Macdonald WC, Macdonald JB. Adenocarcinoma of the esophagus and/or gastric cardia. *Cancer* 1987;60:1094-8.
- Shibata A, Matsuda T, Ajiki W, Sobue T. Trend in incidence of Adenocarcinoma of the esophagus in Japan.

- 1993-2001. *Jpn J Clin Oncol* 2008; 38:464-8.
- 5) Hansen S, Wiig JN, Giercksky KE, Tretli S. Esophageal and gastric carcinoma in Norway 1958-1992: Incidence time trend variability according to morphological subtypes and organ subsites. *Int J Cancer*. 1997;71:340-4.
 - 6) Lord RV, Law MG, Ward RL, Giles GG, Thomas RJ, Thursfield V. Rising incidence of oesophageal adenocarcinoma in men in Australia. *J Gastroenterol Hepatol* 1998;13:356-62.
 - 7) Botterweck AA, Schouten LJ, Volovics A, Dorant E, van den Brandt PA. Trends in incidence of adenocarcinoma of the oesophagus and gastric cardia in ten European countries. *Int J Epidemiol* 2000;29:645-54.
 - 8) Wu X, Chen VW, Ruiz B, Andrews P, Su LJ, Correa P. Incidence of esophageal and gastric carcinomas among American Asians/Pacific islanders, whites, and blacks : subsite and histology differences. *Cancer* 2006;106:683-92.
 - 9) Roder DM. The epidemiology of gastric cancer. *Gastric Cancer* 2002;5(1 suppl):5S-11S.
 - 10) Lee JY, Kim HY, Kim KH, Jang HJ, Kim JB, Lee JH, et al. No changing trends in incidence of gastric cardia cancer in Korea. *J Korean Med Sci* 2003;18:53-7.
 - 11) Devesa SS, Blot WJ, Fraumeni JF Jr. Changing patterns in the incidence of esophageal and gastric carcinoma in the United States. *Cancer* 1998;83:2049-53.
 - 12) Botterweck AA, Schouten LJ, Volovics A, Dorant E, van den Brandt PA. Trends in incidence of adenocarcinoma of the oesophagus and gastric cardia in ten European countries. *Int J Epidemiol* 2000;29:645-54.
 - 13) Ekström AM, Hansson LE, Signorello LB, Lindgren A, Bergström R, Nyré O. Decreasing incidence of both major histologic subtypes of gastric adenocarcinoma - a population-based study in Sweden. *Br J Cancer* 2000;83:391-6.
 - 14) von Rahden BH, Feith M, Stein HJ. Carcinoma of the cardia: classification as esophageal or gastric cancer?. *Int J Colorectal Dis* 2005;20:89-93.
 - 15) Marsman WA, Tytgat GN, ten Kate FJ, van Lanschot JJ. Differences and similarities of adenocarcinomas of the esophagus and esophagogastric junction. *J Surg Oncol* 2005;92:160-8.
 - 16) Sadler TW. Langman's medical embryology. 10th ed. trans. Hwang YI. E PUBLIC, 2007:203-11.
 - 17) Lee HS, Lee JM, Yim SB, Park JH, Paik HJ, Zo JI, et al. Adenocarcinoma involving esophagogastric junction. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;28:1144-9.
 - 18) Siewert JR, Stein HJ. Classification of adenocarcinoma of the oesophagogastric junction. *Br J Surg* 1998;85:1457-9.
 - 19) Wijnhoven BP, Siersema PD, Hop WC, van Dekken H, Tilanus HW. Adenocarcinomas of the distal oesophagus and gastric cardia are one clinical entity. *Br J Surg* 1999; 86:529-35.
 - 20) Shearer CJ, Going JJ, Neilson LJ, Stuart RC. Modified classification for adenocarcinoma of the gastro-oesophageal junction. *ANZ J Surg* 2007;77:544-9.
 - 21) Korea Cancer Registry. 2004 Manual for Cancer Registration. Korea Cancer Registry, 2004:31-6.
 - 22) Ministry for Health, Welfare and Family Affairs. Annual Report of cancer incidence (2005) and survival (1993-2005) in Korea. 2008:25-6.
 - 23) Devesa SS, Fraumeni JF Jr. The rising incidence of gastric cardia cancer. *J Natl Cancer Inst* 1999;91:747-9.
 - 24) Hansson LE, Sparén P, Nyré O. Increasing incidence of carcinoma of the gastric cardia in Sweden from 1970 to 1985. *Br J Surg* 1993;80:374-7.
 - 25) Ekström AM, Signorello LB, Hansson LE, Bergström R R, Lindgren A, Nyré O. Evaluating gastric cancer misclassification: a potential explanation for the rise in cardia cancer incidence. *J Natl Cancer Inst* 1999;91:786-90.
 - 26) Yang PC, Davis S. Epidemiological characteristics of adenocarcinoma of the gastric cardia and distal stomach in the united states, 1973-1982. *Int J Epidemiol* 1988;17:293-7.
 - 27) Mckinney PA, Sharp L. Oesophageal and gastric cancer in scotland 1960-90. *Br J Cancer* 1995;71:411-5.
 - 28) Armstrong RW, Borman B. Trends in incidence rates of adenocarcinoma of the oesophagus and gastric cardia in New Zealand, 1978-1992. *Int J Epidemiol* 1996;25:941-7.
 - 29) Goto H, Ohmiya N, Kamiya K, Ando N, Sakata T, Hayakawa T. Did gastric cancer vary over 30 years in Japan?. *Gastroenterology* 2001;120(1 suppl):S255.