

일부 한국인에서 환자-대조군 연구에 의한 위암 관련 요인

계명대학교 의과대학 예방의학교실*, 가정의학교실** 및 일반외과학교실***
이영희*, 이충원*, 이희자*, 이미영*, 전종찬**, 손수삼***

Stomach Cancer Related Variables by Case-control Study in Some Koreans

Young-Hee Lee*, Choong-Won Lee*, Hee-Ja Lee*, Mi-Young Lee*,
Jong-Chan Jeon** and Soo-Sang Sohn***

Department of Preventive Medicine*, Department of Family Medicine** and Department of General
Surgery***, College of Medicine, Keimyung University, Taegu 700-310, Korea

= ABSTRACT =

A hospital case-control study was initiated to investigate stomach cancer-related variables in some Koreans November 1996 to December 1998. The cases were selected from inpatients admitted to department of general surgery of Dongsan Hospital, Keimyung University to have gastrectomy for the first time and to whom controls were individually matched from the same hospital. The face-to-face interview was administered by one trained interviewer before patients underwent surgery. One hundred sixty seven cases and 324 controls were analyzed in the final analysis. After univariate conditional logistic regression, multiple conditional logistic regression with backward elimination started with variables having P less than 0.20. The variables increasing the risk were number of siblings, onion, excessive salt or soybean sauce use, and past history of gastritis or peptic ulcer. However, consumption of fresh fruits, green onion and garlic, and all kinds of stew, and years since last gastric endoscopy appeared to decrease the risk. Drinking, all kinds of vegetables, tofu, duration of refrigerator use and frequency of UGI were marginally statistically significant. These results suggested that stomach cancer-related variables in Korea are consistent with other studies, however onion, all kinds of stew, and variables related with screening behaviors merit further studies.

Key words: Stomach Cancer, Case-control Study, Number of Siblings, Onion, Screening Behaviors, Korean

I. 서 론

위암은 한국에서 가장 많이 발생하는 암으로 전세계적으로 위암이 가장 많이 발생하는 국가 중 하나로 보고되고 있다(Parkin 1997)¹⁾. 우리 나라 자료로서 1986-1992년에 강화군 (Parkin et al. 1997)¹⁾에서 위암 발생률은 남자에서 인구 10만 명당 조율이 80.1명, 세계표준인구에 연령을 조정 한 율(Age-adjusted rate for world standard population, ASRW)은 65.9명, 여자에서 각각 34.4명, 25.0명으로 남녀 모두에서 가장 많이 발생한 암이었다. International Agency for Research on Cancer의 추산에 따르면 전세계에서 폐암에 이어 2번째로 많이 발생하는 암으로 1996년

에 백만 예 이상이 발생하여 전체 발생암의 거의 10%를 차지한 것으로 보고되었다(American Institute for Cancer Research 1997)²⁾.

위암의 원인은 아직 명확하게 밝혀지지 않은 상태이나, 지금까지의 국내외의 연구에서 위암의 위험 요인 또는 보호요인으로 거론되고 있는 요인들은 많다. 특히 식이에 의한 위험 및 보호 요인들이 많이 보고되고 있다(American Institute for Cancer Research 1997)²⁾. 이들 중 상당한 증거를 나타내는 위험 요인들은 염분 및 염장, 전분, 구운/바베큐한 고기 및 생선, *Helicobacter pylori* 감염 등이며, 보

호요인은 채소 및 과일, 냉장, 비타민 C, 카로티노이드, 파속 화합물(allium compounds), 알곡류, 녹차 등이 거론되고 있다. 반면에 음주, 커피, 홍차, 질산염, 설탕, 비타민 E, 레티놀 등은 관련이 없는 것으로 보고되고 있다. 비식이적인 요인으로 사회적인 직위, 흡연 및 음주, 혈액형 등이 보고되었다(Nomura 1996).³⁾

그러나 위암의 위험요인 및 보호요인은 조사가 실시된 지역, 인종 및 문화에 따라 달라질 수 있다. 위암과 관련된 요인은 연구 대상 인구가 존재하는 국가나 문화에 따라 달라지게 되므로 각 지역마다 특이한 위암과 관련된 요인들이 존재하게 되며, 그 요인들의 상대적인 크기도 지역과 문화에 따라 달라질 수 있을 것이다. 위암의 발생률이 변화가 없는 중국에서 문제가 되고 있는 요인들은 음용수에 함유된 질산염, N-nitroso 화합물을 많이 함유한 생선 소스, 흡연, 낮은 채소 및 과일 소비 등이며 유럽의 다른 국가와는 달리 위암의 발생률이 감소하고 있지 않는 포르투갈에서의 연구에서는 *H. pylori*의 역할이 다른 지역에서 보다 훨씬 미약하였다(Hill 1997)⁴⁾. 또 다른 예로 암의 발생률이 극히 낮은 네덜란드 주민들을 대상으로 추적 조사한 연구(Botterweck et al., 1998)⁵⁾에서 다른 기존의 연구에서는 충분하게 위암의 보호요인으로 작용한다고 보고되어 왔던 채소와 과일 소비가 위암과 관련이 없는 것으로 관찰된 것을 들 수 있다.

그러므로 외국에서 연구되어 기존에 보고되고 있는 위험요인과 보호요인이 실제로 우리 나라에서도 위험요인 또는 보호요인으로 작용할 수 있을 것인지에 대한 연구가 필요하다. Ahn(1997)⁶⁾의 종설에 따르면 우리 나라에서 연구된 위암과 연관된 요인으로 흡연, 과일 소비, 철분, 짜게 먹는 습관, 비타민제 복용, 훈제식품 소비, 우유 및 유제품, 두부 등이 보고되고 있다. 그리고 국내의 위암에 대한 환자-대조군 연구의 상당수의 연구에서 수술 후 퇴원하기 전 또는 수술 후 외래로 추적 중인 위암 환자를 사례로 선정하여 문제가 있을 수 있다. 일반적으로 전신마취 하에 수술을 시행한 후 상당 기간 동안 기억력 감퇴의 관찰되는 것으로 보고(Nunn et al. 1989)⁷⁾ 있으므로 과거의 폭로 습관을 회상하는데 문제가 될 수 있을 것이다. 위암은 서구의 선진국의 예에서 볼 수 있듯이 한 국가가 사회경제적으로 발전을 함에 따라 급격하게 감소하는 암으로 보고되고 있음에도(Howson et al. 1986)⁸⁾ 불구하고 우리나라에서 여전히 발생률이 높은 상태이므로 우리나라에서 문제가 되고 있는 관련 인자를 밝혀 보다 적극적인 예방을 시도할 필요가 있다.

이 연구의 목적은 우리 나라에서 위암의 위험요인과 보호 요인을 찾아내어 위암의 일차 예방을 위한 기초 자료를 제공하고자 하는 것이다.

II. 재료 및 방법

연구 디자인은 환자-대조군 연구 방법이었으며, 자료수집은 1996년 11월부터 1998년 12월까지 실시하였다. 환자인 위암 환자는 계명대학교 동산병원 일반 외과에 위암 환자로 조직학적인 확진을 받아 수술하기 위해서 입원한 처음으로 위암이 발생한 환자였다. 대조 환자는 동일한 병원에 입원한 환자로서 위암의 위험 요인과 유사한 위험 요인을 공유하지 않은 질병으로 입원한 환자였다. 사례와 비교 대상자의 비는 1:2이었으며, 성별, 연령, 입원일 변수로 개별 짝짓기(individual matching)를 실시하였다. 짝짓기의 범위는 연령이 환자의 연령의 상하 5세, 입원 일은 전후 2주였다. 대조군 선정은 매일 아침에 원무과 입퇴원계에서 입원 명단을 받은 후 환자군에 짝짓기 할 수 있는 대상자를 선정한 후 병실에 전화를 걸거나 방문하여 대조군의 병명을 확인하였다. 대상 질병에 해당되면 환자에게 과거력을 물어 암을 가졌던 의학력이 있는지를 조사하였다. 자료 수집은 이 연구를 위해 훈련을 받은 한 명의 면담원이 면대면 면담(face-to-face interview)으로 대상자가 입원해서 수술을 받기 전에 시행되었다. 선정된 대조 환자들의 입원과의 분포에서 10%를 넘는 과는 정형외과가 88명(26.3%)으로 가장 많았으며 그 다음으로 안과 61명(18.3%), 내과 43명(12.8%), 이비인후과 34명(10.2%)으로 구성비가 10%를 넘었으며, 기타 10% 이하를 차지한 과는 산부인과, 비뇨기과, 성형외과, 신경과, 신경외과, 일반외과, 치과, 피부과, 흉부외과 등으로 다양하였다. 대조 환자의 질병 명은 정형외과적인 외상 63명(18.9%), 백내장 30명(9.0%), 관절염 14명(4.2%), 만성중이염 12명(3.6%) 등이었다.

위험 요인 또는 보호 요인으로 자료를 수집한 변수들은 사회인구학적인 변수, 인체계측학적인 변수, 식생활을 포함한 생활 습관 변수, 의학적 변수 등이었다. 사회인구학적 변수로 결혼 상태는 기혼자(0)와 기타(독신, 사별, 별거 또는 이혼) (1)으로 분류하였다. 교육 수준은 마지막으로 교육을 받은 년 수로 측정하였으며, 직업은 지금까지 가장 오랫동안 종사하였던 직업에 대한 자료를 모아 Hollingshead의 사회적 위치지수(social position index)(김과 이 1986)⁹⁾ 중 직업척도를 사용하여 분류하였다. 직업척도는 대기업의 중역의 1점부터 농업노동자의 7점까지 점수를 부여하도록 되어 있어 점수가 높을수록 하위직업으로 분류된다. 가정주부는 따로 분류에 없어 8번으로 두고 통계적인 분석 시 1번을 기준 범주로 설정한 후 각 단계별로 위암의 위험도를 비교하였다. 출신지역은 20세까지 가장 오랫동안 살았던 지역을 대도시(1), 중소도시(2), 기타 농어촌(3)으로 분류하였다. 형제의 수 역시 조사하였다. 음주 습관은 섭취 빈도와 섭취

기간으로 측정하였는데, 섭취 빈도는 과거 한 번도 음주를 하지 않은 자를 비음주자, 과거에는 음주를 하였으나 현재 금주 중인 자를 과거 음주자로 구분하였다. 비음주자에 평소에 규칙적으로 음주를 하지 않고, 사회적인 행사 때 한 두 잔정도 음주하는 자도 포함시켰다. 흡연 습관은 흡연 횟수와 흡연 기간으로 측정하였으며 흡연 빈도는 비흡연자, 과거 흡연자, 하루에 1-10개피, 11-20개피, 21개피 이상 소비하는 자로 분류하였다. 가끔씩 술자리에서 한두 개피 흡연하는 자를 비흡연자 범주에 포함시켰다. 흡연 기간은 년으로 측정하였다. 인체체중학적 변수로 체중(Kg), 신장(Cm)에 대한 자료를 수집하였는데, 이번에 아프기 전 평소의 체중과 신장을 물어 자기 보고식(self-report)으로 측정하였다. 체질량지수(body mass index, BMI)를 계산하여 상대체중을 측정한다.

식품 섭취는 기존의 연구에서 위암과 양과 음의 관련성을 나타낸다고 보고되고 있는 식품 26가지와 복합 비타민제 및 녹차 음용에 대한 자료를 수집하였다. 조사된 식품은 소금에 절인 생선류, 젓갈류, 장아찌류, 훈제음식(햄, 소세지, 베이컨), 마른 건어물, 신선한 과일, 과일 통조림, 과일 주스, 생야채(쌈), 생야채(채리기), 생야채(샐러드), 야채 주스, 야채국/찌개, 나물 및 무침류, 김치, 파마늘류, 양파, 부추, 우유 및 유제품, 두부, 밥(백미), 현미, 국 종류, 찌개류, 쇠고기, 돼지고기였다. 식품 섭취의 양은 반정량적 식이빈도법(semi-quantitative food frequency method)을 사용하여 조사하였다. 이번에 아프기 일 년 전에 평소에 섭취하는 음식을 한달 1회 미만-하루 2회 이상으로 9단계로 나누어 측정하였으며 점수는 한달 1회 미만을 1점, 최다 빈도인 하루 2회 이상을 9점을 주어 선정된 각 식품마다 1-9점을 부여하였다. 위암과 관련된 식품 섭취 습관은 4가지 문항으로 측정하였는데, 인공 조미료 넣은 음식 기호도, 다른 사람과 비교한 평소에 먹는 음식의 간, 식사 때 간을 맞추기 위해서 소금이나 간장 사용여부, 채소를 먹을 때 조리 방법 등이었다. 인공 조미료 넣은 음식 기호도는 5점 Likert 식 점수를 배정하였는데, "아주 싫어한다"의 1점에서 "매우 좋아한다"의 5점으로, 다른 사람과 비교한 평소에 먹는 음식의 간은 "매우 싱겁게"의 1점에서 "매우 짜게"의 5점으로 점수가 높을수록 위험이 증가하는 방향으

로 점수를 배정하였다. 식사 때 간을 맞추기 위해서 소금이나 간장 사용여부는 4점으로 "사용하지 않는다"의 1점에서 "매번 사용한다"의 4번으로 점수를 배정하였다. 외식의 정의는 가정 외에서 식사를 하는 것으로 직장의 구내식당에서 식사 또는 집에서 음식점에 주문하여 식사하는 것도 포함하였다. 수집한 기타 변수로 년으로 측정된 냉장고 사용기간, 냉장고를 처음으로 사용하기 시작한 연령에 대한 자료를 수집하였다. 의학적인 변수로 위염 또는 위궤양의 과거력을 수집하였으며, 위암에 대한 선별검사인 위내시경과 상부위장관조영술의 효과를 파악하기 위해서 이번에 아프기 전에 위내시경검사와 상부위장관조영술을 받은 횟수, 마지막으로 위내시경과 상부위장관조영술을 마지막으로 받은 때(몇 년 전)에 대해 질문을 하였다. 식이섭취 자료의 분석은 보통 4분위수로 나눈 후 하 1/4와 상 1/4를 비교하는 것이 관례이나, 이 자료에서 상당수의 식품 섭취의 빈도의 분포가 몰려있어 4분위수로 범주화하지 않았고 연속변수로 분석하였다. 이 연구에서 1:2의 짝짓기를 실시하여 수집한 자료이므로 이를 고려한 단일 및 다변수 conditional logistic regression 분석법(Breslow & Day, 1980)¹⁰⁾을 사용하여 비차비(odds ratio)로 위암과 각 요인들과의 상관성을 측정하였다. 단일변수 분석에서 P 값이 0.20 이하인 변수들을 선정하여 다변수 분석에 투입하여 위암과 관련된 변수를 찾아내는 최종 모델을 backward elimination 방법으로 선정하였다.

III. 결 과

분석에 사용된 대상자는 위암 환자가 167명, 대조환자가 334명으로 총 501명이었다. 환자군 및 대조군 모두에서 60세 이상의 대상자가 각각 39.5%, 38.3%로 가장 많았다. 남자는 274명으로 54.7%, 여자는 227명으로 45.3%이었으며 연령 범위는 24-76세이었다 (Table 1).

사회인구학적인 변수와 위암과의 관련성에서 결혼 상태, 교육 수준, 직업 위상, 20세까지 가장 오랫동안 살았던 지역 등의 조사된 모든 변수에서 위암과 연관성을 나타낸 비차비는 없었다. 신장과 체중은

Table 1. Age and sex distribution of the study population by case-control status

Age	Cases (N=167)	Controls (N=334)
- 39	21 (12.6)	50 (15.0)
40 - 49	35 (21.0)	63 (18.9)
50 - 59	45 (26.9)	93 (27.8)
60+	66 (39.5)	128 (38.3)

통계적인 유의성이 없었다. Body mass index(BMI) 역시 통계적인 유의성은 없었다. 형제 수를 연속변수로 나타내었을 때 비차비가 1.05(95% 신뢰구간 1.00-1.11)으로 통계적인 유의성이 있었다. 형제가 없는 것을 기준으로 1-2명의 비차비는 2.03(95% 신뢰구간 1.00-4.13), 7명 이상은 2.45(95% 신뢰구간 1.24-4.83)으로 통계적인 유의성이 있었다(Table 2).

음주와 흡연과 위암과의 관계에서 음주의 횟수는 비음주자를 기준으로 과거 음주자의 비차비는 0.38(95% 신뢰구간 0.16-0.90)으로 통계적인 유의성을 보였다. 이는 과거 음주자가 비음주자에 비해 위암 발생확률이 낮아짐을 의미한다. 이외의 횟수를 나타내는 기타의 범주에서는 통계적인 유의성을 나타내는 비차비는 없었으나 그 방향이 모두 1보다

작아서 음주를 하는 경우 음주를 하지 않는 자에 비해 보호 작용을 나타내었다. 흡연 횟수는 비흡연자에 비해 과거 흡연자일 경우 비차비가 0.76으로 통계적인 유의성이 없었다. 반면에 흡연을 하는 자일 경우 하루에 1-10, 11-20, 21개피 이상 소비하는 모든 범주에서 1보다 큰 비차비를 보여 비록 통계적인 유의성은 없었으나 흡연이 위암에 위험요인으로 작용할 수 있음을 시사해 주었다. 흡연 기간은 비흡연자에 비해 1-10년, 11-20년, 21-30년, 31년 이상 흡연을 한 자가 각각 0.56, 2.12, 1.35, 2.31의 비차비를 나타내었으며, 31년 이상의 비차비의 95% 신뢰구간이 1.00-5.35로 통계적인 유의성을 나타내어 비흡연자에 비해 31년 이상 흡연을 하였을 경우 위암 발생 위험이 2.31배 증가함을 알 수 있었다(Table 3).

Table 2. Univariate conditional logistic regression for stomach cancer : Sociodemographic, anthropometric and sibling variables

Variables	Odds ratios	95% CI of OR*
SOCIODEMOGRAPHIC		
Marital status (reference : married)		
Others	0.97	0.53 - 1.74
Educational attainment(years)	0.97	0.93 - 1.02
Occupational status (Hollingshead's, reference : 1-2)		
3-4	1.21	0.59 - 2.48
5-7	0.96	0.42 - 2.18
Housewife	0.83	0.34 - 2.03
Region lived most before 20 years of age (reference : metropolitan)		
Small city	0.76	0.33 - 1.72
County	1.02	0.66 - 1.57
ANTHROPOMETRIC		
Height (Cm)	1.03	0.99 - 1.07
Weight (Kg)	1.00	0.38 - 1.02
Body Mass Index	1.03	0.97 - 1.10
Grouping of Body Mass Index by Garrow's classification (reference 20.0-24.9)		
-19.99	0.76	0.43 - 1.35
25.0+	1.00	0.63 - 1.60
SIBLINGS		
As continuous (range: 1-5)		
	1.05	1.00 - 1.11
As categorical (reference: None)		
1-2	2.03	1.00 - 4.13
3-4	1.41	0.61 - 3.28
5-6	1.68	0.90 - 3.10
7+	2.45	1.24 - 4.83

*Confidence Intervals of Odds Ratios

Table 3. Univariate conditional logistic regression for stomach cancer : Drinking and smoking

Variables	Odds ratios	95% CI of OR*
Frequency of drinking (reference : Never)		
Ever drinker	0.39	0.16 - 0.90
2-3/month	0.60	0.32 - 1.11
1-2/week	0.89	0.42 - 1.90
3-6/week	0.99	0.50 - 1.97
Everyday	0.75	0.34 - 1.64
Duration of drinking (years, reference : Never)		
Ever drinker	0.38	0.16 - 0.90
1-10	0.68	0.29 - 1.61
11-20	0.78	0.35 - 1.75
21-30	0.85	0.45 - 1.61
31+	0.66	0.31 - 1.42
Frequency of smoking (cigarettes/day, reference : Never)		
Ever smoker	0.76	0.31 - 1.90
1-10	1.35	0.64 - 2.81
11-20	1.57	0.80 - 3.05
21+	1.30	0.50 - 3.35
Duration of smoking (years, reference : Never)		
Ever drinker	0.76	0.31 - 1.90
1-10	0.56	0.15 - 2.11
11-20	2.12	0.82 - 5.48
21-30	1.35	0.59 - 3.07
31+	2.31	1.00 - 5.35

*Confidence Intervals of Odds Ratios

위암과 관련된 식품을 찾아내기 위해서 26개의 식품과 녹차 및 복합 비타민 제제를 관찰하였다. 통계적인 유의성을 나타낸 식품들로 위험요인으로 작용하는 식품은 양파(비차비 1.20, 95% 신뢰구간 1.03-1.39)였으며, 보호효과를 나타낸 식품은 찌개류 (비차비 0.83, 95% 신뢰구간 0.71-0.98)뿐이었다(Table 4).

평소의 식습관에서 “다른 사람과 비교해서 잔 음식을 좋아하는 정도”를 묻는 문항의 비차비가 1.65(95% 신뢰구간 1.29-2.11)로서 남들과 비교해서 짜게 먹을수록 위암의 위험이 증가하였으며, 식사 때 간을 맞추기 위해서 소금 또는 간장을 사용하는 정도를 묻는 문항의 비차비가 1.55(95% 신뢰구간 1.14-2.10)로서 자주 사용할수록 위암의 위험이 증가하였다. 인공조미료에 대한 기호, “채소를 먹을 때 주로 먹는 방법”에 대한 문항은 통계적인 유의성이 없었다. 외식의 월별 횟수는 비차비가 0.99(95% 신

뢰구간 0.98-1.01) 이었으며 통계적인 유의성이 없었다. 냉장과 관련된 변수에서 년으로 측정된 냉장고를 사용한 기간은 비차비는 통계적인 유의성은 없었다. 그러나 사용기간 0-14년을 기준으로 30년 이상일 경우 비차비가 0.19(95% 신뢰구간 0.05-0.72)로 통계적인 유의성이 있었다. 냉장고를 처음으로 사용하기 시작한 연령의 비차비는 1.03(95% 신뢰구간 1.00-1.06)으로 통계적인 유의성도 있었는데, 냉장고를 처음으로 사용하기 시작한 연령이 늦을수록 위암의 위험이 증가하였다. 냉장고를 처음 사용한 연령의 비차비는 1.03(95% 신뢰구간 1.00-1.06)으로 경계선 유의성을 나타내었다. 연령을 19세 이하를 기준으로 20-29세, 30-39세, 40-49세, 50세 이상에서 사용한 경우의 비차비가 각각 1.16, 1.50, 2.55, 2.72 이었으나 각각의 비차비는 통계적인 유의성은 없었다(Table 5).

Table 4. Univariate conditional logistic regression for stomach cancer : Food items

Variables	Odds ratios	95% CI of OR*
Salted fish	0.94	0.83-1.06
Salted anchovies	1.03	0.94-1.18
Salted radish	1.10	0.89-1.36
Salted meat products (Ham, Sausage, Bacon)	1.13	0.92-1.37
Dried fish	0.87	0.75-1.01
Fresh fruits	0.09	0.79-1.02
Processed canned fruits	1.34	0.79-2.27
Fruit juice	1.04	0.93-1.16
Fresh vegetables (wrapping-up)	1.09	0.95-1.25
Fresh vegetables (predpared with red pepper and garlic)	1.03	0.89-1.19
Fresh vegetables (Salad)	0.91	0.72-1.15
Vegetable juice	0.99	0.87-1.12
Vegetable (soup/stew)	1.10	0.93-1.29
All kinds of vegetables	0.86	0.73-1.01
Kimchi (Korean cabbage)	0.94	0.79-1.13
Green onion & garlic	0.90	0.77-1.05
Onion	1.20	1.03-1.39
Leek	1.02	0.88-1.18
Mili/Dairy products	1.02	0.94-1.09
Tofu (Soybean curd)	1.16	0.99-1.36
Well-milled rice	0.99	0.91-1.09
Brown rice	1.01	0.93-1.09
All kinds of soups	0.90	0.79-1.03
All kinds of stews	0.83	0.71-0.98
Beef	0.97	0.85-1.11
Pork	1.02	0.91-1.13
Green tea	1.03	0.95-1.11
Mutiple Vitamins	0.84	0.46-1.62

*Confidence Intervals of Odds Ratios

Table 5. Univariate conditional logistic regression for stomach cancer : Eating habits and refrigeration

Variables	Odds ratios	95% CI of OR*
Eating habits		
Like artificial seasons in food	1.07	0.85-1.34
Like salty foods compared to others	1.65	1.29-2.11
Using salt or soybean sauce during meals	1.55	1.14-2.10
Preferred method of cooking vegetables (Reference : All kinds of vegetables)		
Fresh vegetables (cooked with red pepper & garlic, wrapping-up, salad)	1.6	0.76-2.41
Fresh vegetable (wrapping-up)	1.08	0.55-2.14
Soup/Stew	1.03	0.65-1.62
Frequency of dining-out (/month)	0.99	0.98-1.01
Refrigeration		
Duration of use of refrigerator (years)	0.97	0.94-1.01
Duration of use of refrigerator (reference 0-14)*		
15-29	0.65	0.38-1.12
30+	0.19	0.05-0.72
Age started to use a refrigerator (years, continuous)	1.03	1.00-1.06
Age started to use a refrigerator (reference -19)**		
20-29	0.7	0.42-2.22
30-39	1.23	0.44-3.45
40-49	2.05	0.65-6.50
50+	2.14	0.58-7.86

*Confidence Intervals of Odds Ratios

위염 또는 위궤양을 가진 과거력이 있는 사람이 없는 사람에 비해 2배 위암 위험이 더 높았으며 통계적인 유의성도 있었다(비차비 2.00, 95% 신뢰구간 1.34-2.97). 위내시경을 받은 횟수는 통계적인 유의성이 없었다. 마지막으로 위내시경 검사를 받은 후 지난 년수의 비차비는 통계적인 유의성이 없었다. 상부위장관조영술을 받은 횟수의 비차비는 2.47(95% 신뢰구간 1.29-4.75)로 통계적인 유의성이 있어 상부위장관조영술을 많이 받을수록 위암의 위험이 증가하였다. 한 번도 받지 않은 자를 기준으로 한 번 또는 두 번 받은 자는 3.27배 더 위암의 위험을 보였으며 통계적인 유의성도 있었다(95% 신뢰구간 1.49-7.16). 상부위장관조영술을 마지막으로 받은 년수의 비차비는 통계적인 유의성은 없었다. 내시경 검사와 상부위장관촬영술의 횟수를 합한 횟수 역시 통계적인 유의성이 없었다(Table 6).

분석의 마지막 단계로 위암과 관련된 변수로 이

루어진 최종 모형을 찾아내기 위해서 단일변수 분석에서 p값이 0.20 이하인 변수들을 골라서 multiple conditional logistic regression 분석에 투입한 후 backward elimination 방법으로 중요치 않은 변수들을 단계적으로 모형에서 제거하였다. 이 연구는 여러 차원에 속한 변수 중 위암과 관련된 변수를 찾아내는 탐색적인 목적을 지닌 연구이므로 최종 모형은 통계적인 오차를 고려하여 경계선 유의성(0.05-0.1)을 나타내는 변수를 포함시킨 모형으로 설정하였다. 최종 모형에 선정된 변수로 위암의 위험을 증가시키는 변수는 형제수, 양과 소비, 식사 때 소금이나 간장 사용, 위염 또는 위궤양의 과거력 등이었으며, 감소시키는 요인으로 작용하는 변수는 신선한 야채, 파 및 마늘, 찌개류, 위내시경을 받은 년수 등이었다. 경계선 유의성을 나타낸 변수로 위암의 위험을 증가시키는 변수는 두부, 상부위장관조영술 횟수 등이었으며, 감소시키는 변수는 음주, 채소류, 냉장고 사용 기간 등이었다(Table 7).

Table 6. Univariate conditional logistic regression for stomach cancer : Medical variables

Variables	Odds ratios	95% CI of OR*
Past history of gastritis or peptic ulcer (reference : None)		
Yes		
Frequency of gastroscopy (except this one, continuous)	2.00	1.34-2.97
Frequency of gastroscopy (except this one, reference : None)	1.04	0.90-1.20
Once	1.12	0.69-1.81
Twice	0.61	0.29-1.28
More than thrice	1.32	0.69-2.51
Years since last gastroscopy (except this one, continuous)	0.95	0.90-1.01
Years since last gastroscopy (except this one, reference : None)		
1-4	1.21	0.79-1.83
5-9	1.01	0.47-2.16
10+	0.30	0.08-1.06
Frequency of upper gastrointestinal series (except this one, continuous)	2.47	1.29-4.75
Frequency of upper gastrointestinal series (except this one, reference : None)		
Once or twice	3.27	1.49-7.16
Years since last upper gastrointestinal series (except this one, continuous)	1.14	0.96-1.35
Years since last upper gastrointestinal series (except this one, reference : None)		
1-4	4.05	1.63-10.07
5+	1.69	0.37-7.70
Frequency of gastroscopy and upper gastrointestinal series (continuous)	1.07	0.94-1.22
Frequency of gastroscopy and upper gastrointestinal series (reference : None)		
Once	1.13	0.70-1.80
Twice	0.78	0.39-1.55
More than thrice	1.47	0.80-2.69

*Confidence Intervals of Odds Ratios

Table 7. Final multiple conditional logistic regression for stomach cancer :
Variables selected by backward elimination

Variables	P value	Odds ratios	95% CI of OR*
Frequency of drinking (reference : None)			
Ever drinker	0.06	0.37	0.13-1.06
2-/month	0.11	0.54	0.26-1.15
1-2/week	0.84	0.91	0.36-2.31
3-6/week	0.83	1.09	0.48-2.48
Everyday	0.53	0.73	0.27-1.95
Number of siblings (reference : None)			
1-2	0.03	2.54	1.08-5.94
3-4	0.54	1.28	0.57-2.86
5-6	0.04	2.22	1.02-4.85
7+	0.02	2.46	1.10-5.50
Fresh fruits	0.01	0.80	0.68-0.95
All kinds of vegetables	0.06	0.81	0.66-1.01
Green onion & garlic	0.00	0.74	0.60-0.92
Onion	0.00	1.42	1.15-1.76
Tofu (soybean curd)	0.05	1.20	0.99-1.45
All kinds of stews	0.00	0.68	0.54-0.85
Using salt or soybean sauce during meals	0.01	1.65	1.46-1.93
Duration of use of refrigerator (reference : 0-14 years)			
15-29	0.72	0.88	0.45-1.74
30+	0.06	0.24	0.05-1.06
Past history of gastritis or peptic ulcer (reference : None)	0.00	2.70	1.56-4.66
Years since last gastroscopy (except this one)	0.02	0.09	0.82-0.98
Frequency of upper gastrointestinal series (except this one)	0.08	2.04	0.91-4.54

*Confidence Intervals of Odds Ratios

IV. 고 찰

위암은 환경적인 요인에 많이 좌우되는 질병으로 특히 매일 상당량의 식품이 인체에 유입되어 상당 시간동안 위에서 머무르므로 식품이 위암과 관련성을 가지는 것은 당연할 것이다. 지금까지 연구에서 위암에 위험요인으로 작용하는 것으로 보고되고 있는 식품들은 국가와 나라에 따라 다양하나 위암 발생률 고하를 막론하고 대체적으로 과일과 채소, 냉장, 비타민 C는 보호작용을 하는 것으로 보고되고 있으며, 소금 및 염장은 위험요인으로 작용하는 것으로 보고되고 있다(American Institute for Cancer Research 1997).²⁾ 그러나 특이한 결과로 캐나다에서 시행한 Risch et al (1985)¹¹⁾의 연구에서 위험요인이 초콜렛, 탄수화물이었으며 비타민 C와 E는 보호요인으로 작용하지 않았다고 보고하였다. 중국의 65개의 군(counties)을 대상으로 실시한 생태학적 연구(Kneller et al. 1992)¹²⁾에서 위암의 위험요인은 염장 채소와 염장 계란, *Helicobacter pylori* 항체 유병률, 혈장 알부민 수준 등이었으며 보호요인은

은 녹색 채소, 혈장 셀레니움과 베타카로틴 수준 등이었다. 이 연구에서 채소라도 염장을 하게 되면 오히려 위험요인으로 작용할 수 있다고 보고하였다. 이 연구에서 김치가 연관성이 없는 것으로 나타났는데, 이는 김치의 조리과정에서 소금에 절이는 관계로 김치가 가지는 채소의 보호작용을 상쇄하고 있다고 볼 수 있을 것이다. 그 수가 많지는 않으나 추적조사 연구 방법론으로 조사한 위암의 관련변수를 살펴보면, Hawaii에 이주한 일본인을 19년 추적조사한 연구(Nomura et al. 1990)¹³⁾에서 다른 연구에서는 일관성 있게 연관성을 나타낸 식품들이 통계적인 유의성이 없었던 이유를 식품 섭취 설문지에 동양적인 일본 특유의 식품 항목을 포함하지 못한 점과 24시간 회상방법의 단점으로 인한 것으로 추측하였다. Galanis et al (1998)¹⁴⁾는 Hawaii에 거주하는 11,907명의 일본인을 대상으로 평균 14.8년 추적조사를 하였는데, 신선한 과일을 일주일에 7회 이상 소비하는 그룹이 0.6의 비교위험도를 나타내었으나 절인 배추, 미소된장국, 건조 또는 염장 생선, 가공육은 남녀 모두에서 연관성이 없었다고 보고하

었다. 위암의 발생 위험이 높은 독일 및 북유럽 계통의 미국인을 대상으로 1966년에 시작된 코호트 연구 (Kneller et al. 1991)¹⁵⁾에서 9개의 식품그룹으로 나눈 변수 중 위암과 연관을 나타낸 변수는 없었다. Inoue et al (1996)¹⁶⁾는 위축성 위염 환자를 추적조사 시 위암으로 진행되는 위험요인은 매운 음식 선호도이었으며, 억제하는 요인은 음식양을 줄이고 짠 음식 소비를 줄이며 쉽게 소화되는 식품으로 전환하는 것이었다고 보고하였으나 자기보고식으로 식습관 변화를 기술한 것이어서 방법론 상의 문제가 있다고 지적한바 있다. 위암의 발생률이 아주 낮은 네덜란드인을 대상으로 한 평균 6.3년간 추적한 조사(Botterweck et al. 1998)⁵⁾에서 채소와 과일이 연관이 없는 것으로 나타났다. 추적기간이 너무 짧은 단점이 있으나 채소와 과일이 위암과 연관성이 없다는 특이한 결과이다.

마늘과 양파를 포함한 파속 채소가 위암과 관련되어 있다고 보고되고 있다. You et al (1989)¹⁷⁾는 중국에서 실시한 연구에서 파속 채소를 하위 4분위수에 비해 상위 4분위수를 섭취하는 사람들의 위암 위험의 40% 정도만 보인다고 보고하였다. 부추, 마늘, 마늘줄기(garlic stalks), 중국산 파(chinese chives), 양파 등 5가지의 파속 채소를 조사하였는데 양파를 제외한 4가지 채소가 경향분석에서 통계적으로 유의한 양-반응관계를 나타내었다. 그러나 Dorant et al (1993)¹⁸⁾은 마늘과 암간의 관계에 대한 기존의 연구들을 검토한 논문에서 아직 마늘의 예방 효과에 대한 확정적인 증거는 없다고 한바 있다. 이번 연구에서 역시 파 및 마늘의 비차비가 0.77로 보호 작용을 하는 것으로 나타났으나, 양파의 비차비는 1.44로 오히려 위암의 위험 요인으로 작용하는 것으로 나타나서, 같은 파속 채소라고 할지라도 위암의 위험에 차이가 날지도 모른다는 사실을 시사하였다. 또 두부가 단일변수 분석에서는 비차비가 1.20으로 통계적인 유의성이 있었으나 다변수 분석에서 경계선 유의성(p=0.07)로 바뀌었다. Ahn (1997)⁶⁾에 따르면 우리 나라에서 두부가 위암의 위험을 감소시키는 것으로 보고되었다. Fournier et al (1998)¹⁹⁾은 관련 논문을 검토한 논문에서 두부의 주성분인 콩(soy)이 여성 유방암, 전립선암, 대장암 발생을 억제하는 효과가 시사되나 위암과는 연관성이 결여되어 있다고 결론지은 바 있다. Wu et al (2000)²⁰⁾은 메타분석에서 같은 콩류식품이라도 일본 미소와 같이 발효된 식품은 위암의 위험을 증가시키며, 두부와 같은 발효되지 않은 식품은 위험을 감소시키는 이유클 소금의 영향을 통제해 주지 못한 결과라고 지적한 바 있다.

흡연과 위암간의 관계를 메타분석한 결과를 보면 전체적인 비교위험도는 남자 1.59, 여자 1.11로 보고되었으며 전세계적으로 매년 80,000 예 이상의 위암이 흡연에 기인하는 것으로 추정되었다(Tredaniel

et al. 1997).²¹⁾ 이 연구자들은 흡연-위암간의 관계가 혼란요인 때문에 편의가 개입될 수 있다고 하였는데, 흡연자가 비흡연자에 대해 과일과 채소를 더 적게 소비한다는 것, 음주를 많이 한다는 것 그리고 흡연과 *H. pylori*와의 관계, 사회경제학적인 지위와의 관계 등으로 인해 이를 디자인 또는 분석 단계에서 잘 조정해주지 않으면 문제가 될 수 있다고 주장하였다. 담배에는 N-nitrosomnicotine(NNN)과 4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone(NNK) 이라는 두 가지 주된 N-nitrosamines이 존재한다(Tricker 1998).²²⁾ 그리고 흡연과의 관계에서 반드시 조사하여야 할 변수가 음주이다. 음주는 흡연보다 더 일관성 없는 결과를 나타내고 있는데, 특히 흡연과 음주의 효과조정 현상을 보고한 연구로서 Hoey et al (1981)²³⁾는 프랑스에서 적포도주가 위암과 6.9의 비차비, 흡연은 4.8의 비차비를 나타내었으며 이 두 가지 요인이 다 존재하면 비차비가 9.3으로 증가하여 통계적인 교호작용을 나타내었으며 혼란변수를 통제한 후에도 그 관계에 별다른 변화가 없었다고 보고하였다. Hawaii에 이주한 일본인을 대상으로 한 Nomura et al (1990)¹³⁾의 연구에서 흡연자는 비흡연자에 비해 2배 이상의 위험을 나타내었으나 음주는 연관이 없었으며, Galanis et al (1998)¹⁴⁾의 연구에서는 흡연과 음주 모두가 연관이 없었다. 이 연구에서 녹차는 통계적인 유의성이 없었으나, Inoue et al (1998)²⁴⁾은 위암은 녹차와 관련성이 있었는데 하루에 일곱 잔 이상 마시는 그룹의 비차비가 0.69이었으며 커피는 직장암과 관련성을 나타내었는데 하루에 세잔 이상 마시는 그룹의 비차비가 0.46이었다. Shanghai에서 실시한 환자-대조군 연구(Yu et al 1995)²⁵⁾에서 녹차 비소비자를 기준으로 소비 그룹의 비차비가 0.71이었으며 녹차 소비 그룹에서 위암의 위험이 녹차를 마시기 시작한 연령과 관련성이 없어 녹차가 위암 진행과정 중 증기 또는 후기 단계에 둘 다에 작용함을 나타내는 결과라고 보고하였다.

소금은 동물실험에서 위 점막에 자극제로 작용하는데 과도한 세포 복제를 유발시키는 것으로 보고되고 있으며, 위 점막에 염증 변화와 위축과 연관되어 있으며, 니트로산화 된 식품의 돌연변이유발성을 증가시키는 것으로 보고되고 있다(Kodama et al. 1984).²⁶⁾ 소금은 Correa의 위암 발암 모델(Correa 1992)²⁷⁾에 따르면 발암 진행 과정 중 전기뿐만 아니라 후기에도 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다. Hill (1998)²⁸⁾은 역학인 여러 가지 증거를 들어 실제 위암의 발암에 관여하는 요소는 소금 자체가 아니라 염장식품에 함유된 N-nitroso 화합물 때문일 것이라고 추측하였다. 위암과 관련된 질산염의 섭취는 채소의 소비가 증가함에 따라 순수하게 증가(net increase)하고 있는 것으로 보고되고 있음(Forman et

al. 1985)²⁹⁾에도 불구하고 위암의 발생률과 사망률이 감소하고 있다는 사실은 채소에 함유된 비타민 C를 포함한 항암 요인들이 질산염의 발암작용 보다 더 큰 영향을 미친다는 것을 반증해 준다. 또한 이러한 사실은 육류 자체에 채소처럼 항암 요인이 없으므로 육류에 기인하는 질산염 및 아질산염 만이 문제가 될 수 있다는 결론에 이르게 한다.

냉장의 효과와 위암과의 관계는 일본 자료에서 잘 알려져 있는데 일본에서 가계의 전기 냉장고 보급율은 1960년 이후로 급격하게 증가하였으며 이 시기에 위암의 사망률이 감소하기 시작하였다(Howson et al. 1986).³⁰⁾ 냉장 효과는 신선한 채소 및 냉동 제품을 보존할 수 있게 되었다는 점과 식품을 저장하기 위해 염장과 절입의 필요성이 감소하게 된다는 점, 그리고 오염 미생물 또는 곰팡이의 발암성 대사물질에 오염되는 것을 방지한다는 점 등으로 해서 위암의 위험을 감소시키는 것으로 보고되고 있다. 이번 연구에서 냉장고를 14년 이하로 사용한 사람을 기준으로 30년 이상 사용한 사람일 경우 비차비가 0.24로 보호효과를 나타내었으나 경계선 유의성($P=0.06$)을 나타내었다. 그러나 특이하게도 Jedrychowski et al (1992)³⁰⁾는 정기적으로 냉장고를 사용한 기간과 연관이 없음을 보고하였다.

위암과 관련된 식품의 조리방법에 대한 연구에서 Jedrychowski et al (1992)³⁰⁾은 환자군에서 대조군에 비해 채소를 더 자주 삶거나 조리해서 먹었으며, 고기를 삶아 먹는 그룹에 비해 튀기거나 찌개로 먹는 그룹에서 위암의 위험이 증가하였다고 보고하였다. 이번 연구에서 생야채를 조리하는 방법에 따라 구분하여 검정하였으나 연관성이 없었다. La Vecchia et al.(1990)³¹⁾는 따뜻한 음식을 기준으로 뜨거운 음식은 비차비가 1.1, 아주 뜨거운 음식은 1.8로서 위암의 위험이 증가하였으므로 열 자극이 위암 발생에 간여할 것이라고 추측하였다. 우리 나라 음식의 특징이 밥과 국이 주식인데 둘 다 뜨겁거나 아주 뜨거운 상태로 식사를 하므로 음식의 온도와 관련된성을 추구해 볼 만할 것이다.

이번 연구에서 직업 및 교육수준을 포함한 사회인구학적인 변수 중 위암과 관련된 것은 하나도 없었다. 직업과의 관계에서 위암과 관련된 특정한 직업은 없는 것으로 의견이 모아지고 있다(Cocco et al. 1996).³²⁾ 일반적으로 육체적으로 힘이 드는 비숙련 근로자에서 위암의 위험이 증가하는 것으로 보고되고 있는데, 이들이 식이 위험 요인을 더 많이 섭취하고 *H. pylori* 감염이 이들 직업 그룹과 연관이 있으므로 위암과 관련성을 보이는 것이지 직업 자체가 위험 요인은 아니라는 것이다. 이번 연구에서 직업 분류는 위암과 연관성이 없었다. Hollingshead의 직업 분류를 사용하였는데, 이 직업 분류는 직업을 사회경제적인 지위를 중심으로 1-7가지 직업 그룹으로 분류한

것(김과 이 1986)³³⁾이므로 직업 분류라고 보기보다 사회계층 분류로 보는 것이 더 적절할 것이다. 이번 연구에서 교육수준 역시 상관성이 없었으나, 우리나라는 교육제도의 변경과 사회적인 변동으로 인해 연령에 따른 교육수준의 정도가 의미하는 바가 다르므로 이를 고려하지 못한데서 기인한 결과일수도 있다. 이 연구에서 특이하게 국내의 다른 연구에서는 다루지 않았던 어린 시절 형제 수와의 관련성을 탐색해 보았는데 형제수가 증가할수록 위암의 위험이 증가하였으며, 특히 1-2, 5-6, 7명 이상일 경우 2배 이상의 위험을 나타내었다. 형제 수는 어린 시절과 사춘기 시절의 위험 환경의 간접적인 표시자로 보고되고 있으며 La Vacchia et al(1995)³³⁾의 연구에서 형제수가 증가할수록 위암의 위험성이 증가하였으며, 특히 60세 이상의 대상자에서 더욱 연관성이 높았다고 보고하였다. 앞으로 형제 수가 시사해 주는 어린 시절의 어떤 특수한 환경이 위암과 관련성을 가지는지에 대한 연구가 있어야 할 것이다.

이번 연구에서 위염 또는 위궤양을 가진 과거력이 있는 그룹이 없는 그룹에 비해 2배 이상의 위험을 나타내었는데, 중국인을 대상으로 과거의 만성 위염 또는 위궤양력을 가진 자가 2-3배의 위암 발생위험이 증가하였다는 보고가 있다(You et al 1988).³⁴⁾ 미국에서 발표된 보고(Wu-Williams et al 1990)³⁵⁾에서 역시 위 또는 십이지장 궤양력을 가진 대상자가 2배의 위암 위험을 가진다고 하였다. 위암 선별검사의 효능을 체계적으로 조사한 연구는 드물다. Oshima et al (1986)³⁶⁾는 환자-대조군 연구 방법으로 상부위장관조영술의 효과를 평가하여 선별검사가 위암의 사망률에 보호요인임을 보고하였다. 베네주엘라 인을 대상으로 한 Pisani et al (1994)³⁷⁾의 연구에서 선별검사를 받는 사람들에서 사망의 위험이 높은 것은 위암의 초기 증상이 있어 그 진단을 위해서 선별검사를 진단검사로 사용하기 때문인 것으로 추측되며, 높은 사회경제적인 지위를 가진 사람들이 선별검사와 같은 예방서비스를 더 많이 사용하는 경향이므로 선택편견(selection bias)의 개입을 배제할 수 없다고 하였다. 이번 연구에서 베네주엘라의 경우처럼 우리나라 사람들 역시 위내시경 검사 또는 상부위장관조영술을 선별검사로 사용하지 않고 위장관 증상에 대한 진단검사로 주로 사용함을 시사해 주는 결과를 얻었다.

이번 연구의 방법론적인 제한점을 보면 우선 이 연구에서 사용한 각개의 식품과 위암과의 관련성을 찾아보는 방법론에 이의를 제기 하는 연구자도 있다(La Vecchia et al. 1997).³⁸⁾ 이들의 주장은 몇 가지 측면에서 부족한, 특히 신선한 과일과 채소가 부족한 식이가 위암과 관련이 있다는 사실은 잘 알려져 있으나 한 두 개의 식품이 국제적으로 관찰되는 위암발생률의 주된 발생의 차이뿐만 아니라 시간에 따른 차이

역시 설명할 수 없으므로 일반적인 식이 양상을 연구하는 접근법이 더 논리적이라는 것이다. 이 연구에서 환자-대조군 디자인을 사용하였는데, 위암과 연관된 요인을 찾을 때, 특히 식품섭취와의 관련성을 조사할 때 이 디자인이 적당하지 않다는 비판이 있다. 그 예로 Botterweck et al (1998)⁵⁾의 연구에서 환자-대조군 연구와 동일한 방법론인 추적 첫 일년의 위암환자에 한정하여 분석하였을 때는 총 채소소비의 3분위수에 따라 각각 비차비가 1.00, 0.17, 0.18로 경향분석결과 유의하게 나타났으나, 위암을 발생한 대상자들이 진단 약 1년 또는 2년 전부터 채소 소비가 줄어든다는 사실을 발견하였다. 이들 저자들은 이러한 점을 들어 위암의 역학적인 연구에서 지금까지 이용된 환자-대조군 연구가 적당하지 않다고 주장하였다. 즉 위암은 발병 전에 오랜 기간 동안 단단계 발암과정을 거치는 것으로 보고되고 있으므로(Correa 1992),²⁷⁾ 위암 진단 전에 이러한 전임상기의 병리학적인 변화로 해서 회상에 의존해 평소의 식품섭취를 묻는 환자-대조군 연구방법론은 적절하지 않다는 것이다. 이에 대한 해결책으로 평소의 음식 섭취를 묻는 시기를 위암이 진단되기 1년, 2년 전 또는 몇 년 전을 기준일(reference date)로 정하고 그 당시의 일상적인 식이 습관을 묻기도 하나 이러한 문제점이 완전하게 해결되는 것은 아닐 것이다. 또 다른 제한점으로 위암 환자를 일개 병원에 입원하여 수술한 환자만을 대상으로 하였으며 대조환자 역시 동일 병원에 입원 한 환자를 대상으로 하여 연구 결과의 외적 타당도에 문제가 될 수 있을 것이다. 그리고 연구된 식품 수가 너무 적어 우리 나라에서 다소비 되는 식품을 대표한다고 보기 힘들 것이다.

앞으로 이러한 문제를 줄이기 위해서 위암 환자를 지역 암등록소에서 발견한 환자를 표본 추출하고 대조군 역시 지역 암등록소에서 커버하는 지역에 거주하는 일반 주민들을 표본 추출하여야 할 것이다. 식이 문항을 좀 더 포괄적으로 수를 늘여서 위암과 연관성을 가지는 식품과 영양소를 조사해 보아야 할 것이며 식품 조리방법과의 관련성 역시 조사해 보아야 할 것이다. *H. pylori* 감염을 포함한 중요 변수들을 좀 더 편의가 배제된 연구방법론을 사용하여 위암관련 요인을 찾아보아야 할 것이다. 이 연구에서 경계선 유의성을 나타낸 변수들에 대한 연구와 조직학적인 분류와 부위에 따른 위험요인, 가족 집락(familial clustering), 유전성 위암(hereditary gastric cancer)에 대한 연구가 있어야 할 것이다. 최종적으로 우리 나라에 적절한 위암 요인에 대한 모형을 완성하여 Columbia에서 실시된 것(Correa et al. 2000)³⁹⁾과 같은 무작위할당시험을 실시하여 그 결과를 바탕으로 고위험 집단을 대상으로 한 화학예방(chemoprevention)을 시도해 보아야 할 것이다.

IV. 요약 및 결론

우리 나라에서 위암과 관련된 요인을 찾아내어 위암의 예방을 위한 기초자료로 사용하기 위해서 계명대학교 동산병원에 위암 수술을 위해 입원한 환자들을 대상으로 환자-대조군 연구를 시행하였다. 1:2로 개인별 짝짓기로 대조 환자를 선정하여 한 사람의 면담자가 환자가 수술을 받기 전에 자료 수집을 시행하였으며 기간은 1996년 11월부터 1998년 12월까지였다. 총 167명의 환자와 324명의 대조 환자가 최종 분석에 사용되었다. 먼저 univariate conditional logistic regression 분석을 실시한 후 P값이 0.20 이하인 변수들을 골라 multivariate conditional logistic regression을 실시하였으며 위암과 관련된 중요한 변수는 backward elimination 방법으로 설정하였다. 최종 모형에 선정된 변수로 위암의 위험을 증가시키는 변수는 형제 수, 양과 소비, 식사 때 소금이나 간장 사용, 위염 또는 위궤양의 과거력 등이었으며, 감소시키는 요인으로 작용하는 변수는 신선한 야채, 파 및 마늘, 찌개류, 위내시경을 받은 년수 등이었다. 경계선 유의성을 나타낸 변수로 위암의 위험을 증가시키는 변수는 두부, 상부위장관조영술 횟수 등이었으며, 감소시키는 변수는 음주, 채소류, 냉장고 사용 기간 등이었다. 이러한 결과는 우리 나라에서 위암과 관련된 변수가 국내외에서 발표된 것과 일치하나, 양과 및 찌개류 섭취, 위암선별검사와 관련된 행동 등은 추후 연구가 필요함을 시사해 준다.

V. 참고 문헌

1. Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, Raymond L, Young J. Cancer Incidence in Five Continents Vol. II. Lyon, IARC Scientific Publications No. 143, 1997.
2. American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. BANTA Book Group, Washington, 1997:148-175.
3. Nomura A. Stomach cancer. In: Schottenfeld D, Fraumeni JF(eds): Cancer Epidemiology and Prevention, 2ed, New York, Oxford University Press, 1996:707-724.
4. Hill MJ. Second international gastric cancer congress - Meeting report -. Eur J Cancer Prev 1997; 6: 402-203.
5. Botterweck AAM, van den Brandt P, Goldbohm RA. A prospective cohort study on vegetable and fruit consumption and stomach cancer risk in the Netherlands. Am J Epidemiol 1998; 148(9): 842-853.

6. Ahn Y. Diet and stomach in Korea. *Int J Cancer* 1997;(Suppl 10): 7-9.
7. Nunn JF, Utting JE, Brown BR. *General Anaesthesia*. 5ed., Butterworths, London 1989:60-72.
8. Howson CP, Hiyama T, Wynder EL. The decline in gastric cancer: Epidemiology of an unplanned triumph. *Epidemiol Rev* 1986; 8: 1-27.
9. 김경동, 이은죽. 사회조사연구방법 - 사회연구의 논리와 기법 -. 서울, 박영사, 1986:352-354.
10. Breslow NE, Day NE. *Statistical Methods in Cancer Research*. IARC, Lyon 1980:163-279.
11. Risch HA, Jain M, Choi NW, Fodor JG, Pfeiffer CL, Howe GR, Harrison LW, Craib KJP, Miller AB. Dietary factors and the incidence of cancer of the stomach. *Am J Epidemiol* 1985;122(6): 947-959.
12. Kneller RW, Guo W, Hsing AW, Chen J, Blot WJ, Li J, Forman D, Fraumeni JF. Risk factors for stomach cancer in sixty-five Chinese countries. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1992; 1(1): 113-118.
13. Nomura A, Grove JS, Stemmermann GN, Severson RK. A prospective study of stomach cancer and its relation to diet, cigarettes, and alcohol consumption. *Cancer Research* 1990; 50(3): 627-631.
14. Galanis DJ, Kolonel LN, Lee J, Nomura A. Intakes of selected foods and beverages and the incidence of gastric cancer among the Japanese residents of Hawaii: A prospective study. *Int J Epidemiol* 1998; 27(2): 173-180.
15. Kneller RW, McLaughlin JK, Bjelke E, Schuman LM, Blot WJ, Wacholder S, Gridley G, CoChien HT, Fraumeni JF. A cohort study of stomach cancer in a high-risk American population. *Cancer* 1991;68:672-678.
16. Inoue M, Tajima K, Kobayashi S, Suzuki T, Matsuura A, Nakamura T, Shirai M, Nakamura S, Inuzuka K, Tominaga S. Protective factors against progression from atrophic gastritis to gastric cancer-Data from a cohort study in Japan. *Int J Cancer* 1996; 66(3): 309-314.
17. You W, Blot WJ, Chang Y, Ershov A, Yang ZT, An Q, Henderson BE, Fraumeni JF, Wang T. Allium vegetables and reduced risk of stomach cancer. *J Natl Cancer Inst* 1989; 81(2): 162-164.
18. Dorant E, van den Brandt PA, Goldbohm RA, Hermus RJJ, Sturmans F. Garlic and its significance for the prevention of cancer in humans: A critical view. *Br J Cancer* 1993; 67(3): 424-429.
19. Fournier DB, Erdman JW, Gordon GB. Soy, its components, and cancer prevention: A review of the in vitro animal, and human data. *Cancer Epidemiol, Biomarkers Prevent* 1998; 7(11): 1055-1065.
20. Wu AH, Yang D, Pike MC. A meta-analysis of soyfoods and risk of stomach cancer: The problem of potential confounders. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2000;9: 1051-1058.
21. Tredaniel J, Boffetta P, Buiatti E, Saracci R, Hirsch A. Tobacco smoking and gastric cancer: Review and meta-analysis. *Int J Cancer* 1997;72(4):565-573.
22. Tricker AR. N-nitroso compounds and man: Sources of exposure, endogenous formation and occurrence in body fluid. *Eur J Cancer Prev* 1998; 7(3):244-246.
23. Hoey J, Montvernay C, Lambert R. Wine and tobacco: Risk factors for gastric cancer in France. *Am J Epidemiol* 1981; 113(6): 668-674.
24. Inoue M, Tajima K, Hirose K, Hamajima N, Takezaki T, Kuroishi T, Tominaga S. Tea and coffee consumption and the risk of digestive tract cancers: Data from a comparative case-referent study in Japan. *Cancer Causes Control* 1998; 9(2): 209-216.
25. Yu G, Hsieh C, Wang L, Yu S, Li X, Jin T. Green-tea consumption and risk of stomach cancer: A population-based case-control study in Shanghai, China. *Cancer Causes Control* 1995; 6(6): 532-538.
26. Kodama M, Kodama T, Suzuki H. Effect of rice and salty rice diets on the structure of mouse stomach. *Nutr Cancer* 1984; 6: 135-147.
27. Correa P. Human gastric carcinogenesis: A multistep and multifactorial process - First American Cancer Society Award Lecture on Cancer Epidemiology and Prevention. *Cancer Research* 1992; 52(24): 6735-6740.
28. Hill MJ. Salt and gastric cancer. *Eur J Cancer Prev* 1998; 7(3): 173-175.
29. Forman D, Al-Dabbagh S, Doll R. Nitrates, nitrites and gastric cancer in Great Britain. *Nature* 1985; 313(6004): 620-625.
30. Jedrychowski W, Boeing H, Popiela T, Wahrendorf J, Tobiasz-Adamczyk B. Dietary

- practices in households as risk factors for stomach cancer: A familial study in Poland. *Eur J Cancer Prev* 1992; 1(4): 297-304.
31. La Vecchia C, Negri E, D'Avanzo B, Franceschi S. Food temperature and gastric cancer. *Int J Cancer* 1990; 46(3): 432-434.
 32. Cocco P, Ward MH, Buiatti E. Occupational risk factors for gastric cancer: An Overview. *Epidemiol Rev* 1996; 18: 218-234.
 33. La Vecchia C, Ferraroni M, D'Avanzo B, Franceschi S, Decarli A, Baron JA. Number of siblings and subsequent gastric cancer risk. *Eur J Cancer Prev* 1995;4: 69-72.
 34. You W, Blot WJ, Chang Y, Ershow A, Yang ZT, An Q, Henderson BE, Xu G, Fraumeni JF, Wang T. Diet and high risk of stomach cancer in Shandong, China. *Cancer Research* 1988;48: 3518-3523.
 35. Wu-Williams AH, Yu MC, Mack TM. Life-style, workplace, and stomach cancer by subsite in young men of Los Angeles County. *Cancer Research* 1990; 50(9): 2569-2576.
 36. Oshima A, Hirata N, Ubukata T, Umeda K, Fujimoto I. Evaluation of a mass screening program for stomach cancer with a case-control study design. *Int J Cancer* 1986; 38(6): 829-833.
 37. Pisani P, Oliver WE, Parkin DM, Alvarez N, Vivas J. Case-control study of gastric cancer screening in Venezuela. *Brit J Cancer* 1994; 69(6):1102-1105.
 38. La Vecchia C, Munoz SE, Braga C, Fernandez E, Decarli A. Diet diversity and gastric cancer. *Int J Epidemiol* 1997;72:255-257.
 39. Correa P, Fontham ETH, Bravo JC, Bravo LE, Ruiz B, Zarama G, Realpe JL, Malcom GT, Li D, Johnson WD, Mera R. Chemoprevention of gastric dysplasia: Randomized trial of antioxidants supplements and anti-*Helicobacter pylori* therapy. *J Natl Cancer Inst* 2000;92: 1881-1888.