

Helicobacter pylori 감염의 유병률과 관련요인에 관한 연구

김영욱 · 이수일 · 조병만 · 고광욱 · 김영실 · 강수용 · 차애리 · 김돈균

부산대학교 의과대학 예방의학교실

= Abstract =

The Seroprevalence and Related Factors of Helicobacter pylori Infection

Yeung Wook Kim · Su Ill Lee · Byung Mann Cho · Kwang Wook Koh
Young Sil Kim · Su Yong Kang · Oae Ri Cha · Don Kyoum Kim

Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Pusan National University

Helicobacter pylori is now recognized as causative agent of chronic gastritis and peptic ulcer, and strongly associated with development of gastric carcinoma. With development of sensitive and specific serologic tests to identify individuals infected with Helicobacter pylori, the epidemiologic study of this diseases has been investigated. But its transmission route is not established, yet. The purpose of this study is to measure the prevalence of Helicobacter pylori infection in healthy children and young adults and to evaluate related factors for Helicobacter pylori infection in Korea. The seroprevalence of Ig G antibodies to Helicobacter pylori was determined using a Enzyme Linked Immunosorbent Assay and we obtained the information, such as demographic characteristics, monthly household income, numbers of family members in the house, numbers of persons using same room, type of house, and type of drinking water through the questionnaire survey. The observed overall seropositivity rate was 25.7%. The rate is increased progressively from 5.8% in the age group 1~3 years to 44.4% in the age group 20~29 years (χ^2 for trend, $p < 0.001$). Especially, the rate increased steeply from 6.5% in the age group 4~6 years to 20.8% in the age group 7~9 years, and this suggested that elementary school age was the major acquisition time of Helicobacter pylori infection. In multivariate logistic regression model, age, numbers of family members in the house, and type of house was statistically significant variables for Helicobacter pylori infection. Each odds ratio(95% CI) were as follows; base to age group 1~9 years, age group 10~19 years 3.6(2.0~6.4), age group 20~29 years 7.3(4.1~13.1) and base to group of 1~3 family members, group of 4~5 family members 2.1(1.1~4.0), group of 6

or more family members 2.7(1.3~5.4) and base to apartment, single and multihouse 1.9(1.1~3.5). Sex, monthly household income, numbers of persons using same room, and type of drinking water was not statistically significant for *Helicobacter pylori* infection.

Key Words : *Helicobacter pylori*, Seroprevalence, related factors

I. 서론

1983년 Warren과 Marshall이 만성활동성 위염 환자의 위 생검조직에서 *Helicobacter pylori*를 분리·배양하는데 성공함으로써 위·십이지장 질환의 연구에 새로운 전기를 마련(Marshall과 Warren, 1983)한 이래 지금까지 시행된 많은 연구들에 의하면 *Helicobacter pylori*가 독립적으로 만성 위염과 소화성 궤양을 유발하는 위험인자로 작용하며(Frommer 등, 1988; Morris 등, 1991; Taylor 와 Blaser, 1991; Blaser, 1992; Mégraud, 1993; Neri 등, 1994; Marshall, 1994) 위암의 발생과도 강력한 상관관계를 가지는 것으로 밝혀져(Correa 등, 1990; Nomura 등, 1991; Hu 등, 1994; 강혜정과 정인식, 1995; Lin 등, 1995) 위염, 소화성 궤양 및 위암의 치료 및 관리에 많은 변화를 가져오고 있다.

*Helicobacter pylori*는 현재 전세계 인구의 약 50% 정도가 감염(Blaser, 1992)되어 있을 정도로 세계적으로 광범위한 분포를 보이고 있는 세균이다. 선진국의 경우 유년기에는 거의 감염이 일어나지 않으며 이후부터 평균 한해 0.5~1.0% 정도의 감염이 일어나 60세가 되면 약 50% 정도의 감염률을 보이며(Jones 등, 1986; Mégraud 등, 1989; Blaser 와 Taylor, 1991; Mégraud, 1993; Marshall, 1994) 저개발국 및 개발도상국의 경우에는 어릴 때부터 감염이 발생하기 시작해 60세가 되면 약 80% 이상의 높은 감염률을 보이는 것으로 알려져 있다(Mégraud 등, 1989; Perez-Perez 등, 1990; Blaser 와 Taylor, 1991; Mégraud, 1993; Marshall, 1994).

현재 *Helicobacter pylori*의 감염경로에 대해서는 아

직까지 확실하게 밝혀져 있지 않으며 집단시설에 수용된 사람, 가족수가 많은 가정에 살고 있는 사람, 인구밀도가 높은 지역에 거주하는 사람들에서 그렇지 않은 집단에 비해 통계적으로 유의하게 높은 감염률을 보이는 연구 결과(Perez-Perez 등, 1990; Mendall 등, 1992; Lambert 등, 1995)가 많고 *Helicobacter pylori* 감염이 가족집적성의 경향을 보인다는 보고(Drumm 등, 1990)가 있어 사람-사람 간의 접촉에 의해 감염이 전파되는 것으로 추정하고 있다. 그러나 사람-사람 간의 정확한 전파양식에 대해서는 아직까지 가설적 수준에 머물러 있을 뿐이다. 최근 들어 *Helicobacter pylori*에 감염된 사람을 정확하게 진단할 수 있는 혈청학적 진단법의 개발로 이전에는 불가능하였던 대규모의 역학조사가 가능하게 되어 *Helicobacter pylori*의 자연사에 관한 연구가 많이 진행되고 있다.

우리나라는 위·십이지장 질환의 유병률이 높고(강복수 등, 1996) 위암에 의한 사망률이 악성 종양에 의한 사망원인 중 수위(통계청, 1995)를 차지할 정도로 *Helicobacter pylori*와 관련된 질환이 만연되고 있지만, *Helicobacter pylori*에 대한 역학조사를 시도한 연구는 상대적으로 미미한 실정이다. 병원 내원 환자를 대상으로 한 이광호 등(1990)의 연구와 학동기 연령을 대상으로 한 서정기 등(1993)의 연구, 서울지역에서 전연령층을 대상으로 시행한 Malaty 등(1996)의 연구가 있기는 하나 연구대상에 상당한 제한점이 있고 유병상태와 관련된 요인에 대한 조사를 실시하지 않았다는 단점이 있다.

이에 저자들은 부산·경남 지방의 유아, 청소년 및 청년들을 대상으로 *Helicobacter pylori* 감염의 유병률을 파악

하고 유병상태와 관련되는 요인을 조사하여 우리나라에서 흔한 위·십이지장 질환의 관리와 *Helicobacter pylori*의 자연사를 밝히는 데 필요한 기초자료를 제공할 목적으로 본 연구를 시행하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

부산·경남 지역에 거주하는 30세 이하의 유아, 청소년 및 청년을 대상으로 1996년 4월초부터 6월말에 걸쳐 설문조사와 채혈을 동시에 시행했다. 30대 이하의 연령층은 감염률이 너무 높고 감염이 이미 어릴 때 발생한 경우가 대부분이기 때문에 감염경로에 대한 정보를 얻기에는 많은 제한점이 있어 연구대상에서 제외시켰다.

1~6세 연령층은 부산대학교 부설 어린이교실의 유아 220명 중 본 연구에 참가하는 것을 허락한 191명을 대상으로 했으며 초등학교 및 중학생 나이인 7~15세 연령층은 경상남도 거창군의 1개 초등학교 전교생 140명 중 106명, 1개 중학교 전교생 115명 중 80명을 대상으로 했고 이후의 연령층은 부산광역시 혈액원 남포동 분소의 헌혈자, 부산시 1개 보건소의 건강검진 수검자, 부산 및 양산에서 근로자 건강진단을 받은 사람 중 무작위로 추출한 175명을 대상으로 하여, 총 552명이 본 연구에 참가했다.

2. 연구방법

설문조사는 중학생 이하의 연령층(1~15세)의 경우 가정통신문을 통해 시행했으며 이후의 연령층은 혈액원 헌혈자는 훈련받은 의학과 4학년 학생, 그 외 건강검진 수진자는 진료의사의 면접을 통해 설문조사를 시행했다.

채혈 후 3시간 내에 원심분리하여 1~2cc의 혈청을 얻었으며 항체 검사시까지 -130°C 에 냉동보관했다. 어린이집 유아들의 혈청은 분리후 냉동보관하지 않고 하룻

동안 냉장보관 후 다음날 검사를 시행했다. *Helicobacter pylori*에 대한 항체의 유·무 여부는 Enzyme Linked Immunosorbent Assay(ELISA) 방법으로 측정했으며 검사를 위한 시약은 미국 Bio Rad회사의 G.A.P. test Ig G kit를 사용했다. 최근 우리나라에서 조사된 이 검사법의 민감도와 특이도는 각각 94.9%, 92.4%로 보고된 바 있다(서정기 등, 1993). 본 검사의 재현성을 측정하기 위해 20개의 double blinded sample을 사용하여 중복 검사한 결과 18쌍의 검사 결과가 동일하게 나와 kappa 계수가 0.82인 것으로 나타났다.

채혈과 동시에 실시한 설문조사를 통해 연구대상자들의 일반적인 특징과 *Helicobacter pylori* 감염과 관계가 있는 환경요인의 상태를 조사했다. 일반적인 인구학적인 특징으로 생년월일, 성별, 학력, 직업 및 한 달 평균 가게 수입을 조사했고 감염과 관계되는 것으로 알려진 환경요인으로 가족수, 현재 본인과 같은 방을 사용하는 사람의 수, 거주상태, 음용수의 종류 등을 조사했다.

3. 분석

통계분석은 수집된 자료를 여러 가지 관련요소별로 층화한 후 시행했다. 나이는 1~9세, 10~19세, 20~29세의 세 군으로 분류해 다변량 로지스틱 회귀 모델에 포함시켰으며 연령군별 감염률의 변화양상을 관찰하기 위해 다시 1~3세, 4~6세, 7~9세, 10~12세, 13~15세, 16~19세 및 20~29세의 7군으로 구분해 연령군별 *Helicobacter pylori* 감염률을 관찰했다. 가구수입은 99만원 이하, 100~199만원, 200만원 이상의 세 군으로 범주화했다. 가족수는 3명 이하, 4~5명, 6명 이상 세 군으로 범주화 했으며, 같은 방을 사용하는 사람수는 혼자 사용, 여러 사람과 같이 사용하는 두 군으로 분류했다. 그 외 주거상태의 구분에는 아파트거주, 기타의 두군으로 음용수의 종류는 수도물, 지하수, 기타 세 그룹으로 분류한 후 분석을 시행했다.

Helicobacter pylori 감염과 조사된 각각의 변수들간의 양-반응관계를 측정하기 위한 경향분석에는

Table 1. Age- and sex- specific seroprevalence for *Helicobacter pylori* infection in Pusan and Kyung Sang Nam Do, Korea, 1996

Age group (years)	Male		Female		Total	
	No.	SPR [†]	No.	SPR [†]	No.	SPR [†]
1~3	32	5.7	17	5.9	52	5.8
4~6	83	6.0	56	7.1	139	6.5
7~9	35	20.0	18	22.2	53	20.8
10~12	29	27.6	24	33.3	53	30.2
13~15	36	25.0	44	45.5	80	36.3
16~19	18	33.3	42	40.5	60	38.3
20~29	58	43.1	57	45.6	115	44.4
Total	294	21.1	258	31.0	552	25.7

†: Seropositivity rate(%)

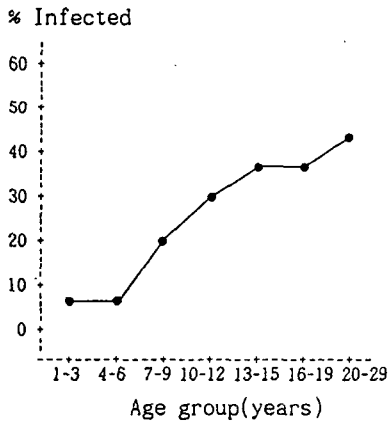


Fig 1. Age-specific seroprevalence of *Helicobacter pylori* infection

Mantel-Haenszel 분석을 시행했으며 *Helicobacter pylori* 감염과 관계하는 중요한 위험요인의 결정을 위해 단변량 및 다변량 로지스틱 회귀모델(univariate and multivariate logistic regression model)을 이용했으며 최적모델 결정에는 likelihood ratio tests를 사용했

다. 이상의 모든 자료 분석은 SAS 통계 프로그램을 이용하였다.

III. 결 과

1. 연령별, 성별 *Helicobacter pylori* 감염 유병률 (표 1, 그림 1)

총 552명(남자 294명, 여자 258명)이 본 연구에 참가했으며 평균 연령은 11.6 ± 7.8 세였다. 연구 대상자들의 총 *Helicobacter pylori* 감염률은 25.7%인 것으로 나타났다. 연령군별 *Helicobacter pylori* 감염률은 연령이 증가함에 따라 *Helicobacter pylori* 감염률도 증가하는 양상을 보이고 있으며(χ^2 for trend=57.9, $p < 0.0001$) 특히, 3~6세군(6.5%)에서 초등학교 1, 2, 3학년 연령인 7~9세군(20.8%)으로 연령이 증가하는 구간에서 가파른 상승을 보이고 있다. 성별 *Helicobacter pylori* 감염률은 남자 21.1%, 여자 31.0%로 여자가 남자에 비해 통계적으로 유의하게 높은 감염률을 나타냈다(χ^2 -test, $p=0.008$) (그림 1, 표 1).

Table 2. Seropositivity and univariate analysis of risk factors for *Helicobacter pylori* infection in Pusan and Kyung Sang Nam Do, Korea, 1996

Variables	Total	Seropositivity rate	Crude OR * (95% CI *)
Age group(years)[†]			
1~ 9	244	9.4	-
10~19	193	35.2	5.2(3.1- 8.8)
20~29	115	44.4	7.7(4.4- 13.5)
Sex			
Male	294	21.1	-
Famale	258	31.1	1.7(1.1- 2.5)
Monthly household income(10⁴won)[†]			
≥ 200	148	16.2	-
100~199	164	22.6	1.5(0.9- 2.7)
≤ 99	240	33.8	2.6(1.6- 4.4)
No. of family members in the house[†]			
1~3	105	15.2	-
4~5	337	25.5	1.9(1.1- 3.4)
≥6	110	36.4	3.2(1.6- 6.1)
No. of persons using same room			
Alone	128	27.3	-
≥ 1	424	25.2	0.9(0.6- 1.4)
Dwelling			
Apartment	137	15.3	-
Others	415	29.2	2.3(1.4- 3.8)
Water source			
Tap water	91	28.6	-
Underground water	300	27.7	1.0(0.6- 1.6)
Others	161	20.5	0.6(0.4- 1.2)

* : OR, odds ratio ; CI, Confidence interval

† : Mantel-Haenszel Chi-square test for trend, P<0.001

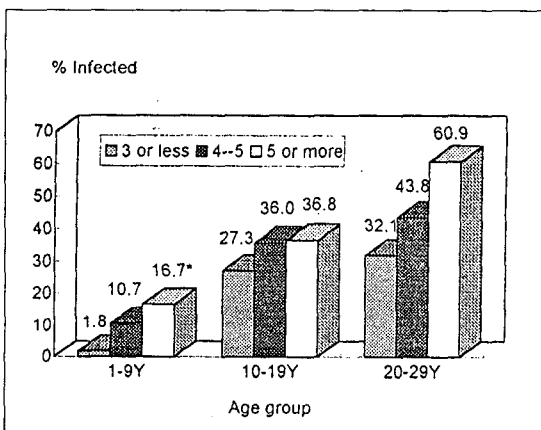


Fig 2. Age-specific prevalence of *Helicobacter pylori* infection in relation to no. of family members

* : P<0.05 compared with group of 3 or less

2. *Helicobacter pylori* 유병상태와 관련요인과의 관계(표 2·3, 그림 2)

단변량 분석에서 통계적으로 유의한 상관관계를 보이는 성별(여성)은 다변량 분석에서 연령, 가족수 등으로 보정한 후에는 교차비가 1.4(95% 신뢰구간; 0.9~2.2)로 통계적 유의성이 없었다. 또한 한 달 평균 가구 수입도 단변량 분석에서는 이백만원 이상인 군에 비해 99만원 이하인 군의 교차비가 2.6(95% 신뢰구간; 1.6~4.4)이고 수입이 적을수록 감염률도 유의하게 증가해 (χ^2 for trend=12.5, p<0.0001) 가구 수입이 *Helicobacter pylori* 감염과 관계되는 요인인 것으로 나타났다지만 다변량 로지스틱 회귀모형에서 연령, 성별 등 중요 변수로 보정한 후 통계적 유의성은 없었다.

가족수에 따른 *Helicobacter pylori* 감염률은 1~3명인 경우 16.7%, 4~5명인 경우 26.0%, 6명 이상인 경우가 36.4%로 가족수가 많을수록 통계적으로 유의하게 *Helicobacter pylori* 감염률도 증가하는 양상을 보였다(χ^2 for trend=10.3, $p < 0.001$). 그림 2는 연령군별로 가족수와 *Helicobacter pylori* 감염률과의 관계를 보여주는 것으로 각 연령군별로도 가족수에 따른 감염의 위험이 증가하는 것을 볼 수 있으며 특히, 1~9세에서 가족수 증가에 따른 감염률의 상승이 두드러진 것을 볼 수 있다.

또한 일반주택이나 연립주택에 거주하는 사람이 아파트에 거주하는 사람에 비해 감염의 교차비가 2.3(95% 신뢰구간; 1.5~4.2)이었으며 이는 다변량 로지스틱 회귀 모델에서 중요 변수로 보정한 후에도 여전히 통계적으로 유의한 상관관계를 보여주고 있다(교차비; 1.9, 95% 신뢰구간; 1.1~3.5).

IV. 토 의

Helicobacter pylori 감염률은 생활의 질을 향상시키는 - 특히, 위생적인 측면에서 - 경제발전과 밀접한 상관관계를 보인다. 일본의 경우, 1950년 전에 태어나 나이가 40대 이상인 사람은 80~90%의 높은 감염률을 보이지만 2차대전 직후의 급속한 경제발전을 이루던 1950~60년 사이에 태어난 사람에서는 45%, 1960~70년 출생자에서는 25%, 1970~80년 출생자의 경우 20%로 경제발전의 정도와 비례해 감염률이 급격히 감소하는 양상을 보이고 있다(Mégraud, 1993). 본 연구에서 우리나라의 *Helicobacter pylori* 감염률은 1~9세에서 9.4%, 10~19세 35.2%, 20~29세에서 44.4%였으며 최근 조사된 연구 결과(Malaty 등, 1996)에 따르면 30세 이후의 연령층에서는 70~80% 정도의 높은 유병률을 보이고 있다. 연령을 세분해 살펴보면 학동기전 연령인 1~6세에서 6.3%, 초등학교 1~3학년 연령인 7~9세에서 20.8%, 4~6학년 연령인 10~12세는 30.2%, 중·고등학교 연령인 13~19세에서 37%의 유병률을 보이고 있다. 이러한 유병률은 서울 강북지역의 3개 초등

학교를 대상으로 시행한 서정기 등(1993)의 연구에서 나타난 유병률; 6~9세 8~9%, 10~14세 16~28%에 비해 높은 비율이고 1993년 Malaty 등(1996)이 서울에서 시행한 연구 결과인 1~4세 13%, 5~9세 9%, 10~14세 25%, 15~19세 45%에 비하면 다소 낮은 결과이다. 각 연구마다 연구 대상에 많은 제한점을 가지고 있으나 세 연구 결과 모두 10세 미만의 연령에서 나타난 10% 내외의 유병률은 같은 연령의 프랑스(Mégraud 등, 1989) 등 선진국의 유병률과 비교해 별 차이가 없으며 10대의 유병률도 선진국에 비해 높기는 하나, 태국(Perez - Perez 등, 1989), 알제리아, 베트남(Mégraud 등, 1989), 중국(Li 등, 1991) 등 후진국이나 개발도상국의 유병률에 비하면 현저히 낮아 이 연령군들은 이미 선진국형의 *Helicobacter pylori* 감염구조에 진입한 것으로 생각되어지며 이런 결과는 앞서 언급한 일본의 경우와 같이 1970년대부터 시작된 우리나라의 급속한 경제발전과도 무관하지 않을 것이다. 이러한 추세로 간다면 향후 1세대 후에는 우리나라도 대부분의 연령에서 선진국과 비슷한 양상의 *Helicobacter pylori* 감염률을 보일 것으로 판단된다. 그림 3은 우리나라, 선진국, 개발도상국형의 연령별 유병률을 나타낸 것으로 우리나라의 경우 1~9세는 선진국형, 10대~30대는 선진국과 후진국의 중간형, 40대 이후는 후진국형의 구조를 보여주고 있다. 1989년의 *Helicobacter pylori* 유병률 조사(이광호 등, 1990) 결과를 보면 5~6세부터 이미 60% 이상의 높은 유병률을 보이는데 이는 후진국형의 유병양상으로 위에서 언급한 본 연구, 서정기 등(1993), Malaty 등(1996)의 연구 결과와 현격한 차이를 나타내는 것이다. 조사 시기에 4~7년의 차이가 있지만 이 차이만 가지고는 이러한 현격한 차이를 설명할 수 없어 이러한 차이가 연구 방법상의 차이에서 오는 것인지 연구 대상의 차이에서 오는 것인지, 아니면 지역적 차이에서 오는 것인지에 대해서는 추후 연구가 필요할 것이다.

지금까지 알려진 *Helicobacter pylori* 감염과 관련된 요인은 나이, 낮은 사회경제적 상태 및 저소득(Fiedorek 등, 1991; Sitas 등, 1991; Oliveria 등, 1994), 요리하지 않은 오

염된 야채의 섭취(Hopkins 등, 1993), 집단거주(Lambert 등, 1995), 남성(Replogle 등, 1995) 등이 있으며 이러한 관련요인들은 대부분 여러 가지 경로를 통해 사람-사람간에 감염이 전파된다는 증거로 받아들여지고 있다.

본 연구에서도 사람-사람간의 전파 가능성을 보여주는 몇 가지 사항을 확인할 수 있는데 그 한 가지는, 학동기전 연령에서 초등학교 1~3학년 연령군간에 현격한 유병률의 차이를 보인다는 점이다. 이는 초등학교에 입학하면서 대규모의 집단생활을 시작하고 생활반경이 넓어져 접촉하는 사람의 수가 많아지면서 본격적으로 감염이 일어나기 때문일 것으로 추측된다. 본 연구의 대상이 학동기 전 연령층은 도시 거주 아동을 포함하고 있고 초등학교 연령층은 시골 거주 학생만으로 구성되어 있어 급속하게 증가한 감염률이 도시, 시골이라는 지역간에 분포하는 위험요인의 차이에 의한 것인지는 추후 연구가 필요하겠지만 우리나라에서 시행된 Malaty 등(1996)의 연구와 외국에서 시행된 여러 연구에서 도시, 시골간의 유병률의 차이를 보여주지 않고 있어 지역간의 차이에 의한 가능성은 적다고 하겠다. 또한 가족수가 많을수록 감염이 증가하는 양상을 보였는데 이러한 양상은 단순히 많은 가족수가 *Helicobacter pylori* 감염의 위험요인이라기보다는 감염된 부모나 그 외 함께 생활하는 감염된 성인이 있을 가능성이 그만큼 높아지기 때문일 것으로 생각되며 이는 감염된 부모와 생활하는 아동이 감염되지 않는 부모와 생활하는 아동에 비해 감염의 정도가 유의하게 높게 나온 조사결과(Drumm 등, 1990)와도 일치하는 소견이다.

본 연구에서는 소득의 정도와 *Helicobacter pylori* 감염률과는 상관관계를 보이지 않고 있지만 이전에 시행된 대부분의 연구 결과는 소득의 정도와 *Helicobacter pylori* 감염과는 역의 상관관계를 보여주고 있다. 이러한 결과는 소득의 정도가 낮을수록 좋지 않은 위생환경에 노출될 기회가 많아져 감염의 가능성이 증가하는 것으로 생각할 수 있으나, 어느 정도 경제발전이 이루어진 나라의 경우 개인의 소득수준에 상관없이 전반적인 생활환경이 개선되어 낮은 위생수준에 의한 감염의

기회는 크지 않을 것으로 생각된다. Smoak 등(1994)은 낮은 소득수준이 개인의 나쁜 위생습관이나 높은 인구밀집도 등 다른 위험요인의 혼란요소로 작용했을 가능성도 배제할 수 없다고 하였으며 본 연구에서도 단변량 분석에서는 저소득수준이 *Helicobacter pylori* 감염과 강력한 상관관계를 보였으나 여러 변수들로 보정한 후에는 상관관계가 없는 것으로 나타나 이에 대해서는 추후 더 자세한 연구가 있어야 할 것으로 생각된다.

본 연구에서 아파트에 거주하는 사람에 비해 일반주택에 거주하는 사람에서 유의하게 높은 감염률을 보인 점은 일반적인 견해인 위생상태의 차이로 해석하기에는 다소 무리가 있으며 이에 대해서는 아파트 거주 어떤 사회적·환경적 요인이 감염의 위험을 감소시키는지, 또는 일반주택 거주 어떤 면이 감염의 위험을 높이는지에 대한 추후 연구가 필요할 것이다.

앞에서도 일부 언급되었지만 본 연구는 1~6세 연령군은 도시지역의 유아들만을, 7~15세의 초등·중학생 연령층은 시골지역에서만 선택되어 도시, 시골간의 환경적 차이에서 발생하는 바이아스(bias)를 조절해 줄 수 없다는 제한점을 가지고 있다. 시골과 도시지역간에 *Helicobacter pylori* 감염에 영향을 미칠 수 있는 환경요인으로 위생상태와 인구밀도를 대표적으로 들 수 있는데, 위생상태는 시골지역의 *Helicobacter pylori* 감염에 음의 방향으로 작용하고 인구밀도는 도시지역에 음의 방향으로 작용해 서로 상쇄되는 효과를 보일 수 있다는 점에서 바이아스(bias)의 정도가 크지 않을 것으로 생각되며, 실제 우리나라와 외국에서 시행된 역학조사에서 시골과 도시간의 유병률의 차이는 보이지 않고 있다(Fiedorek 등, 1991; Malaty 등, 1996). 본 연구의 또 하나의 제한점은 성인 연령층에서 감염이 본격적으로 발생하는 어린 시절의 환경을 조사하지 않고 현재의 상태만을 조사한 데서 오는 정보 바이아스(bias)의 문제이다. 이미 어릴 때 감염이 발생한 성인인 경우 현재의 환경상태가 감염과 관련되는 요인으로 측정되어 본 연구 결과에 어느 정도의 영향을 미쳤을 것이다.

*Helicobacter pylori*의 사람-사람간의 정확한 감염

Table 3. Results of multivariate analysis of risk factors for *Helicobacter pylori* infection in Kyung Sang Nam Do and Pusan, Korea, 1996

Variables	Adjusted [†] OR *	95% CI *
Age group(years)		
1~ 9	-	
10~19	3.6	2.0- 6.4
20~29	7.3	4.1- 13.1
Monthly household income(10⁴won)		
≥ 200	-	
100~199	1.0	0.6- 2.0
≥ 99	1.5	0.8- 2.6
No. of family members in the house		
1~3	-	
4~5	2.1	1.1- 4.0
≥6	2.7	1.3- 5.4
Dwelling		
Apartment	-	
Others	1.9	1.1- 3.5

* : OR, Odds ratio ; CI, Confidence interval

† : Adjusted for age, sex, monthly family income, number of family members in the house, dwelling state

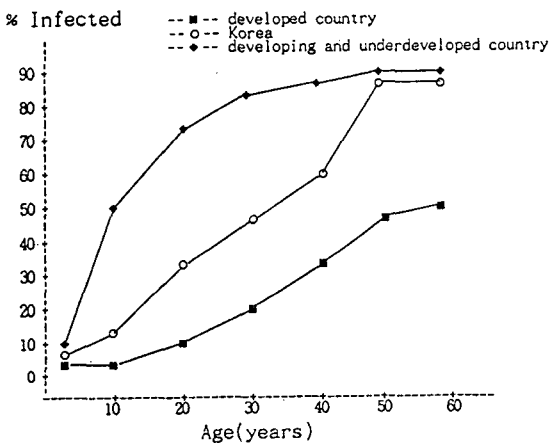


Fig 3. Comparison of Age-specific seroprevalence of *Helicobacter pylori* infection

경로는 아직까지 명확히 밝혀져 있지 않다. 다만, *Helicobacter pylori* 감염률이 높은 지역주민의 분변에서 *Helicobacter pylori*의 존재를 증명한 보고(Thomas 등, 1992; Mapstone 등, 1992)가 있어 현재로는 분변-구강 경로(fecal-oral route)가 가장 가능성이 높은 전파경로로 추정되고 있으며 치아의 플라그에서도 *Helicobacter pylori*가 증명된 보고(Shames 등, 1989)가 있어 구강-구강 전파(oral-oral transmission)의 가능성도 제시되고 있다. 본 연구에서 관찰되었듯이 *Helicobacter pylori*의 감염은 대부분 학동기 전 연령에서 시작해 초등학교 시기에 급상승하는 양상을 보이고 있어 *Helicobacter pylori*의 자연사를 밝히고 적극적인 예방대책을 확립하기 위해서는 향후 7~12세 연령을 대상으로 이 연령층과 관련된 모든 사회적·환경적 인자를 고려한 집중적인 연구가 필요할 것으로 판단되며 본 연구를 비롯한 몇몇 연구들이 지역적으로 한정되어 있고 우리나라의 위·십이지장 질환의 높은 유병률과

위암에 의한 높은 사망률을 고려해 볼 때 전국적인 규모의 잘 설계된 역학조사가 시급한 과제인 것으로 생각된다.

V. 요약

Helicobacter pylori 감염은 만성 위염과 소화성 궤양의 원인인자로 작용하며 위암과도 강한 상관관계가 있는 것으로 증명되어 기존의 위·십이지장 질환의 치료와 관리에 많은 변화를 가져오고 있다. 저자들은 *Helicobacter pylori* 감염의 유병률을 측정하고 유병상태와 관련되는 요인을 조사할 목적으로 부산광역시와 경상남도에서 거주하는 소아 및 청년 552명을 대상으로 1996년 4월부터 6월에 걸쳐 본 연구를 시행했다.

연구 대상자들의 혈청에 존재하는 *Helicobacter pylori* Ig G 항체는 Enzyme Linked Immunosorbent Assay(ELISA) 방법으로 측정했으며 설문조사를 통해 기본적인 인구학적 특성, 유병상태와 관련되는 요인에 관한 정보를 얻었다. 연구 대상자들의 총 *Helicobacter pylori* 감염률은 25.7%였고 1~3세군에서의 5.8%에서 20~29세군의 44.4%까지 연령이 증가함에 따라 유병률도 비례해 증가하는 양상을 보였다(χ^2 for trend=57.9, $p < 0.0001$). 특히 학동기 전 연령인 4~6세 군에서 초등학교 1, 2, 3학년 연령인 7~9세 군간에 유병률의 급격한 상승이 관찰되어 이 시기에 *Helicobacter pylori* 감염이 본격적으로 발생하는 것으로 추측된다. 다변량 로지스틱 회귀 모델에서 연령, 가족수 및 거주하는 주택의 형태가 유병상태와 유의한 상관관계를 보였으며 각각의 교차비(95% 신뢰구간)는 연령 1~9세를 기준으로 10~19세 3.6(2.0~6.4), 20~29세 7.3(4.1~13.1) 였고, 가족수 1~3명을 기준으로 4~5명 2.1(1.3~5.4), 6명 이상 2.7(1.3~5.4) 였으며 주택의 형태는 아파트 거주를 기준으로 일반주택 및 연립주택 1.9(1.1~3.5) 이었다.

참고문헌

강복수 등. 예방의학과 공중보건. 서울, 계축문화사, 1996,

- 쪽 471
- 강해정, 정인식. 한국인에서 *Helicobacter pylori*의 감염과 위선종양. 가톨릭대학 의학부 논문집 1992;45(3): 849-863
- 서정기, 심재진, 김의중. 소아 *H.pylori* 위염의 혈청학적 진단: 정상 학동기 아동과 위장관 증상 환자에서의 유병실태 및 혈청학적 진단의 정확도에 관한 연구. 대한소화기내시경학회지 1993;13(4):673-684
- 이광호, 윤희상, 백승철, 이우곤, 조명제, 최휴진, 맹국영, 고광욱. 한국인의 위염 원인균 *Helicobacter pylori* 보균실태. 대한미생물학회지 1990;25(6):475-490
- 통계청. 사망원인 통계연보. 서울, 1995
- Blaser MJ, *Helicobacter pylori*: Its role in disease. *Clinical Infectious Disease* 1992;15:386-393
- Correa P, Fox J, Fontham E, Ruiz B, Lin Y, Zavala D, Taylor N, Mackinley D, Portilla H, Zarama G. *Helicobacter pylori* and gastric carcinoma - serum antibody prevalence in populations with contrasting cancer risks. *Cancer* 1990;66:2569-2574
- Drumm B, Perez-Perez GI, Blaser MJ, Sherman PM. Intrafamilial clustering of *Helicobacter pylori* infection. *New England Journal of Medicine* 1990; 332(6):359-363
- Fiedorek SC, Malaty HM, Evans DL, Pumphrey CL, Casteel HB, Evans DJ, Graham DY. Factors influencing the epidemiology of *Helicobacter pylori* infection in children. *Pediatrics* 1991;88(3):578-582
- Frommer DJ, Carrick J, Lee A, Hazell SL. Acute presentation of *C. pylori* Gastritis. *American Journal of Gastroenterology* 1988;83(10):1168-1171
- Hopkins RJ, Vial PA, Ferreccio C, Ovalle J, Prade P, Sotomayor V, Russel RG, Wasserman SS, Morris G Jr. Seroprevalence of *Helicobacter pylori* in Chile: Vegetable may serve as one route of transmission. *Journal of Infectious disease* 1993;168:222-226
- Hu PJ, Metcchell HM, Li YY, Zhou MH, Hazell SL. Association of *Helicobacter pylori* with gastric cancer and observations on the detection of this bacterium in gastric cancer cases. *American Journal of Gastroenterology* 1994;89(10):1806-1810

- Lambert JR, Lin SK, Sievert W, Nicholson L, Schembri M, Guest C. *High prevalence of Helicobacter pylori antibodies in an Institutionalized population: Evidence for person-to-person transmission. American Journal of Gastroenterology 1995;90(12): 2167-2171*
- Li YY, Hu PJ, Du GG, Hazell SL. *The prevalence of Helicobacter pylori infection in the Peoples Republic of China. American Journal of Gastroenterology 1991;86(4):446-449*
- Lin JT, Wang LY, Wang JT, Wang TH, Chen CJ. *Ecologic study of Association between Helicobacter pylori infection and gastric cancer in Taiwan. Digestive Disease and Sciences 1995;40(2):385-388*
- Malaty HM, Kim JG, Kim SD, Graham DY. *Prevalence of Helicobacter pylori infection in Korean Children: Inverse relation to socioeconomic status despite a uniformly high prevalence in adults. American Journal of Epidemiology 1996;143(3):257-262*
- Mapstone NP, Lynch DA, Axon ATR. *The detection of Helicobacter pylori in faeces by the polymerase chain reaction. International Journal of Medical Science 1992;161(suppl 10):292-294*
- Marshall BJ, Warren JR. *Unidentified curved bacilli on gastric epithelium in active chronic gastritis. Lancet 1983;2:1273-1275*
- Marshall BJ. *Helicobacter pylori. American Journal of Gastroenterology 1994; 89(suppl 8):S116-S128*
- Mendall MA, Goggin PM, Molineaux N, Levy J, Toosy T, Strachan D, Northfield TC. *Childhood living conditions and Helicobacter pylori seropositivity in adult life. Lancet 1992;339:896-897*
- Mégraud F, Brassens-Rabb MB, Denis F, Belbouri A, Hoa DQ. *Seroepidemiology of Campylobacter pylori infection in various population. Journal of Clinical Microbiology 1989;27(8):1870-1873*
- Mégraud F. *Epidemiology of Helicobacter Pylori Infection. Gastroenterology Clinics of North America 1993;22(1):73-88*
- Morris AJ, Ali MR, Nicholson GI, Perez-Perez GI, Blaser MJ. *Long-term follow up of voluntary ingestion of Helicobacter Pylori. Annals of Internal Medicine 1991;114:662-663*
- Neri M, Susi D, Bovani I, Laterza F, Mezzetti A, cuccurullo F. *Bacterial Mucosal Infiltration in Helicobacter pylori-associated Gastritis: Histological and Clinical Consequences. American Journal of Gastroenterology 1994;89(10):1801-1805*
- Nomura A, Stemmermann GN, Chyou PH, Kato I, Perez-Perez GI, Blaser MJ. *Helicobacter pylori infection and gastric carcinoma among Japanese Americans in Hawaii. New England Journal of Medicine 1991; 325:1132-1136*
- Oliveira AMR, Queiroz DMM, Rocha GA, Mendes EN. *Seroprevalence of Helicobacter pylori infection in children of low socioeconomic level in Belo Horizonte, Brazil. American Journal of Gastroenterology 1994;89(12):2201-2204*
- Perez-Perez GI, Taylor DN, Bodhidatta L, Wongsrichanalai J, Baze WB, Dunn BE, Echeverria PD, Blaser MJ. *Seroprevalence of Helicobacter pylori infections in Thailand. Journal of Infectious Disease 1990;161:1237-1241*
- Replogle ML, Glaser SL, Hiatt RA, Parsonnet J. *Biologic sex as a risk factor for Helicobacter pylori infection in healthy young adults. American Journal of Epidemiology 1995;142(8):856-863*
- Shames B, Krajden S, Fuksa M. *Evidence for the occurrence of the same strain of Campylobacter pylori in the stomach and dental plaque. Journal of clinical microbiology 1989;27:2849-2852*
- Sitas F, Forman D, Yarnell JWG, Burr ML, Elwood PC, Pedley S, Marks KJ. *Helicobacter pylori infection rates in relation to age and social class in a population of Welsh men. Gut 1991;32:25-28*
- Smoak BL, Kelly PW, Taylor DN. *Seroprevalence of Helicobacter pylori infections in a cohort of US Army Recruits. American Journal of Epidemiology 1994;139(5):512-519*
- Taylor DN, Blaser MJ. *The epidemiology of Helicobacter pylori infection. American Journal of Epidemiology 1991;133:43-59*
- Thomas JE, Gibson GR, Darboe MK, Dale A, Weaver LT. *Isolation of Helicobacter pylori from Human faeces. Lancet 1992;340:1194-1195*