

일개 도시 일부 청년층(16-24세)의 B형, C형 간염에 관한 혈청역학적 연구

주영희, 신해림, 오진경, 김동일¹⁾, 이덕희²⁾, 김병권³⁾, 김정일⁴⁾, 정갑열⁵⁾

국립암센터 연구소 암역학관리연구부, 성균관대학교 의과대학 산업의학교실¹⁾,
경북대학교 의과대학 예방의학교실²⁾, 고려대학교 의과대학 산업의학교실³⁾, 동아대학교 의과대학 산업의학교실⁴⁾

A seroepidemiological Study of Hepatitis B and C Virus (HBV and HCV) Infections in the Young Population in parts of Busan, Korea

Young-Hee Ju, Hai-Rim Shin, Jin-Kyoung Oh, Dong-IL Kim¹⁾, Duk-Hee Lee²⁾,
Byeong-Kweon Kim³⁾, Jung-Il Kim⁴⁾, Kap-Yeol Jung⁵⁾

Division of Cancer Control & Epidemiology, Research Institute, National Cancer Center,
Department of Occupational Medicine, Sungkyunkwan University¹⁾,
Department of Preventive Medicine, Kyungpook National University²⁾,
Department of Occupational and Environmental Medicine, Korea University³⁾,
Department of Occupational Medicine, Dong-A University⁴⁾

Objectives : To investigate the prevalence of hepatitis B and C virus infections and determine the associated risk factors among young adults in Busan, Korea, which is known to have a high incidence of liver cancer.

Methods : The study population consisted of volunteer participants in a health survey during 2002, which included 1,350 students (515 males and 835 females) aged between 16 and 24 years, from three different schools in Busan.

The participating students were asked to fill in a self-administered questionnaire which included lifestyle habits and risk factors of hepatitis. Sera obtained from the participants were studied for HBsAg, anti-HBs, and Anti-HCV by enzyme immunoassay (EIA) method and for liver function tests.

Results : Among the study subjects (N=1,350), the seropositivities of HBsAg 7.9%(95% CI=7.8-8.0), 7.6%(95% CI=7.6-7.7) in male and 8.1%(95% CI=8.0-8.2) in female. And the seropositivity of Anti-HBs was 69.7%(95% CI=69.0-70.4), 70.5%(95% CI=69.8-71.2) in male and 69.2%(95%

CI=68.5-69.9) in female. The seropositivity of Anti-HCV was 0.4%, 0.2% in male and 0.5% in female. The seropositivity for HBsAg in the subjects not having a hepatitis B vaccination history was twice(95% CI=1.0-4.4) that of those that did. Also, the seropositivity for HBsAg in subjects having experienced sexual intercourse was 1.7 times (95% CI=0.9-3.0) that of the subjects who had not.

Conclusions : The present study confirmed the high prevalence of HBsAg seropositivity and sexual transmission of HBV among adolescents and young adults may occur. Further studies to evaluate the relationship between HBV vaccination and sexual transmission are required for the young population in Korea.

J Prev Med Public Health 2004;37(3):253-259

Key Words: Hepatitis B virus, Hepatitis C virus, Transmission, Korea

서 론

통계청에서 발표한 우리나라 2002년도 사망원인 통계분석 결과에 의하면 간암사망률은 남자 10만명당 34.8명과 여자 10만명당 11.3명이며, 간질환(liver disease)으로 인한 사망률은 남자 10만명당 35.2명, 여자 10만명당 8.6명으로 남자 사망자의 12.5%(16,927명), 여자 사망자의 4.3%(4,760명)가

간질환과 간암으로 사망하였다. 즉 간에서 기인한 질병으로 인한 사망은 우리나라 사망원인 1위인 암과 2위인 뇌혈관 질환 다음으로 많다 [1]. 한편 간암의 발생은 2001년도 한국 중앙암등록 사업연례보고서에 의하면 남자에서는 위암(12,481건, 24.1%), 폐암(8,284건, 16.0%) 다음으로 많으며 (남자 간암 발생 건수 8,261건, 16.0%), 여자에서는 7번째로 발생이 많은 암종이

다(발생건수 2,595건, 6.5%) [2]. 또한 부산 지역의 간암 발생률(세계인구 표준화)은 인구 10만명 당 남자 59.4명, 여자 17.1명으로 [3] 우리나라 간암 발생률(남: 47.0, 여: 11.9)에 비해 높다 [4].

간암의 발생원인은 60%가 B형 간염 바이러스(HBV), 약 25%가 C형 간염 바이러스(HCV)로 인한 것으로 B형과 C형 간염이 발생원인의 대부분을 차지하고 있으며 [5], 또한 간암에 걸릴 위험이 만성 B형 간염환자가 정상인보다 적어도 40배 이상 높다고 한다 [6].

접수: 2004년 2월 2일 채택: 2004년 5월 30일

본 연구는 2002년도 국립암센터 기공 교육연구사업(0110250-2)으로 이루어진 것임

책임저자: 신해림(경기도 고양시 일산구 마두1동 809번지, 전화: 031-920-2050, 팩스: 031-920-2109, E-mail: hrshin@ncc.re.kr)

우리나라에서 B형 간염 예방접종이 도입되기 전에는 성인의 B형간염 유병률이 약 7-10% 정도 이었으나[7], B형 간염 예방접종이 본격화된 이후 B형 간염 바이러스 보유율이 감소되고 있다 [8-10]. 그러나 우리나라는 아직 B형 간염 유병률이 높은 국가로 간염예방을 위한 지속적인 노력이 필요하다.

한편 우리나라의 C형 간염은 항체 양성률이 약 1%로 [11], B형 간염보다 임상경과가 완만하게 진행되지만 만성간염 및 간경변증으로 진행되는 것이 더 많으며 [12], 우리나라 노인층에서 간염발생에 B형 간염보다는 C형간염이 더 많은 기여를 한다 [13].

B형 간염의 전파경로는 수혈이나 오염된 혈액체제 투여 등의 경피적 감염, 불법적인 약물사용자, 성관계 등의 긴밀한 신체접촉, 모자간의 수직감염 등이 중요한 감염경로로 알려져 있다 [14,15]. Shin 등의 연구에서 수혈 과거력이 있거나 간질환의 가족력이 있는 경우 B형 간염에 걸릴 위험이 높다고 조사된 보고가 있다 [16].

우리나라에서 헌혈자들에 대한 B형 간염 검사는 1983년부터, C형 간염검사는 1991년부터 시작하여 지금까지 진행되어 수혈에 의한 간염의 전파는 감소되고 있다. 하지만 수혈에 의한 전파 이외의 다른 요인들에 의한 전파에 대해서는 지속적인 감시가 필요하다.

C형 간염의 전파경로는 수혈, 혈액투석, 마약주사, 비위생적인 침술행위와 같은 경피적 전파와 성적접촉(성 파트너 수가 많은 경우, 성병을 가진 자와 성 접촉을 할 경우)에 의해 감염된다 [14,15]. 농촌지역 주민들의 C형 간염 위험요인을 조사한 연구에서 침 과거력이 있거나 1992년 이전에

수혈 과거력이 있는 경우에 위험도가 높다고 보고하였다 [17].

우리나라에 B형 간염 예방접종이 도입된 무렵에 출생한 청년층의 B형, C형 간염 유병률과 위험요인을 파악하여 이들의 B형, C형 간염의 유병률을 감소시킬 수 있는 전략을 마련하는 것이 필요하다고 본다. 이에 본 연구에서는 간암 발생률이 높은 부산지역의 청년층(16-24세군)을 대상으로 간암의 주요원인인 B형과 C형 간염 양성률(B형간염 표면항원과 항체, C형간염 항체의 혈청내 양성률) 및 위험요인을 파악하고자 본 연구를 실시하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

청년층(16-24세)에서 간염 현황을 파악하고자 부산광역시에서 위치한 학교 중에서 무작위로 1개 대학교, 1개 전문대학과 1개

고등학교를 선정하여 2002년 8월부터 9월까지 수업시간을 이용하여 총 1,458명의 학생을 대상으로 실시하였다. 연구 참여자들에게 연구목적에 대해 충분히 설명한 후 연구 참여에 동의하고, 국립암센터 임상연구 심의기구(Institutional Review Board, IRB)에 승인 받은 동의서에 서명한 참여자들을 대상으로 조사를 실시하였으며, 설문조사와 혈액채취에 참여하지 않은 대상자와 25세 이상인 자를 제외한 총 1,350명을 분석하였다.

2. 조사내용

대상자들에게 보건교육(암과 감염 및 피임방법)을 실시한 후 본 연구에 동의한 대상자에 한하여 설문조사와 혈액채취를 실시하였다. 채취된 혈액은 간기능(Alanine Aminotransferase; ALT, Aspartate Aminotransferase; AST)과 간염(B형 간염 표면항원, B형 간염 표면 항체, C형 간염 항체: 각

Table 1. General Characteristics and health behaviors of subjects by sex

Variable	Male (%)	Female (%)	Total (%)
Age			
16 - 18	83 (16.1)	368 (44.1)	451 (33.4)
19 - 21	151 (29.3)	401 (48.0)	552 (40.9)
22 - 24	281 (54.6)	66 (7.9)	347 (25.7)
Age Mean ± SD	20.5 ± 2.1	18.4 ± 6.0	19.2 ± 2.1
Education			
High school		211 (25.3)	211 (15.6)
College	309 (60.0)	333 (39.9)	642 (47.6)
University	206 (40.0)	291 (34.9)	497 (36.8)
Cigarette smoking			
Never smoked	186 (35.5)	511 (61.2)	694 (51.4)
Ex-smoking	39 (7.6)	75 (9.0)	114 (8.4)
Current smoking	248 (48.2)	125 (15.0)	373 (27.6)
No response	45 (8.7)	12 (14.9)	167 (12.5)
Alcohol drinking			
No	90 (17.5)	303 (36.3)	393 (29.1)
Yes	367 (71.3)	409 (49.0)	776 (57.5)
No response	58 (11.3)	123 (14.7)	181 (13.4)
Sexual Experience			
Never	209 (40.6)	516 (61.8)	725 (53.7)
Ever	253 (49.1)	182 (21.8)	435 (32.2)
No response	53 (10.3)	137 (16.4)	190 (14.1)
Total	515 (100.0)	835 (100.0)	1,350 (100.0)

Table 2. Positivity of HBsAg, Anti-HBs according to LFT and sex

Variable	Male				Female				Total			
	No of tested (%)	No of positivity (%)	p-value	95% CI	No of tested (%)	No of positivity (%)	p-value	95% CI	No of tested (%)	No of positivity (%)	p-value	95% CI
HBsAg	515	39 (7.6)		7.6-7.7	835	68 (8.1)		8.0-8.2	1350	107 (7.9)		7.8-8.0
LFT normal	460	32 (7.0)	p>0.05		818	64 (7.8)	p<0.05		1278	96 (7.5)	p<0.05	
abnormal	55	7 (12.7)			17	4 (23.5)			72	11 (15.3)		
Anti-HBs	515	363 (70.5)		69.8-71.2	835	578 (69.2)		68.5-69.9	1350	941 (69.7)		69.0-70.4
LFT normal	460	325 (70.7)	p>0.05		818	566 (69.2)	p>0.05		1278	891 (69.7)	p>0.05	
abnormal	55	38 (69.1)			17	12 (70.6)			72	50 (69.4)		

1) abnormal : AST>40 or ALT>40

각 효소면역검사법(Enzyme Immunoassay; EIA, Abbott)에 대한 검사를 실시하였으며, 설문내용은 대상자의 일반적 사항, B형 간염예방접종 유무, 간염의 감염원인으로 알려진 수혈, 침 과거력, 수술 과거력, 성경험 등이 포함된 구조화된 설문지를 직접 배부하여, 본 연구의 연구원이 설문내용에 관하여 충분히 설명한 후 자기기입식으로 작성하도록 하였다

3. 분석방법

수집된 자료는 전산 입력한 뒤 통계분석 프로그램 SPSS 10.0을 이용하여 분석하였다. 연구 참여자 1,350명을 대상으로 성별, 연령별에 따른 성경험률, B형과 C형 간염의 유병률, 음주율, 흡연율 등의 분포의 특성을 보기 위하여 Chi-square test를 실시하였으며, 위험요인별 B형 간염 표면항원 양성률의 위험도를 파악하기 위해 연령, 성, 음주, 흡연, 수혈력, 침 과거력, 수술 과거력, B형 간염 과거력, B형 간염 예방접종력, 성경험을 보정한 Adjusted Odds Ratio (OR)와 변수들을 보정하지 않은 Crude Odds Ratio(OR)를 분석하기 위해 다중 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

결 과

1. 조사대상자의 일반적인 특성 및 건강행위

연구 대상자 1,350명 중 남자 515명(38.1%), 여자 835명(61.9%)이었으며, 연구 대상자의 평균연령은 19.2+2.1세(남자

20.5+2.1세, 여자 18.4+1.6세)이었다. 현재 대학교에 재학 중인 자가 497명(36.8%)로 남자 206명, 여자 291명, 전문대학에 재학 중인 자는 642명(47.6%)로 남자 309명, 여자 333명, 고등학교에 재학 중인 자는 211명(15.6%)으로 여자만 211명이었다. 현재 흡연률은 27.6%(373명)로 남자에서 48.2%(248명), 여자에서 15.0%(125명)으로 남자의 흡연률이 높았으며, 과거 흡연율은 8.4%(114명)로 남자에서 7.6%(39명), 여자에서 9.0%(75명)이었다. 현재 술을 마신다고 응답한 경우는 57.5%(776명)이었으며, 남자에서 71.3%(367명), 여자에서 49%(409명)이었고, 성 경험이 있다고 응답한 경우는 32.2%(435명)로, 남자에서 49.1%(253명), 여자에서 21.8%(182명)이었으며, 연령별 성경험률은 16-18세군에서 18.8%, 19-21세군에서 25.7%, 22-24세군에서 59.9%이었다 (Table 1).

2. 간염표지자의 양성률

1) B형 간염표면항원 및 항체 양성률

대상자들의 B형 간염 표면항원 양성율은 7.9% (95% CI=7.8-8.0)로 높은 양성률을 보였으며, 남자의 양성율은 7.6% (95% CI=7.6-7.7), 여자는 8.1% (95% CI=8.0-8.2)이었다. AST>40 또는 ALT>40인 경우를 간기능(LFT) 비정상으로 정의하였는데, 간기능검사가 비정상인 경우 B형 간염 표면항원 양성률이 15.3% (11명)으로, 간기능검사가 정상인 경우(7.5%)에 비하여 유의하게 높았다 (p<0.05).

B형 간염 표면항체 양성률은 69.7% (95% CI=69.0-70.4)로 남자에서 70.5% (95% CI=69.8-71.2), 여자에서 69.2% (95% CI=68.5-69.9)였다. 간기능검사가 정상인 경우 B형 간염 표면항체 양성률은 69.7% (891명), 간기능검사가 비정상인 경우 B형 간염 표면항체 양성률이 69.4% (50명)로 차이가 없었다 (p>0.05)(Table 2).

2) B형 간염 백신접종 과거력 및 성경험 유무에 따른 B형 간염 표지자 양성률

16-18세군에서 B형 간염 백신접종을 받았다고 응답한 대상자의 B형 간염 표면항원 양성률이 11.8%, B형 간염 백신접종을 받지 않았다고 응답한 대상자는 5.4%, 무응답의 경우 4.7%이었으며, B형 간염 백신접종을 받았다고 응답한 대상자의 경우 19-21세군에서 8.4%, 22-24세군에서 6.7%이고, B형 간염 백신접종을 받지 않았다고 응답한 대상자의 경우 19-21세군에서 15.8%, 22-24세군에서 14.8%이며, 무응답의 경우 19-21세군에서 8.6%, 22-24세군에서 7.5%이었다. B형 간염 표면항체 양성률은 B형간염 백신접종을 받았다고 응답한 대상자는 16-18세군에서 73.5%, 19-21세군에서 83.8%, 22-24세군에서 72.3%로 B형간염 백신접종을 받지 않았다고 응답한 대상자 중 16-18세군에서 50%, 19-21세군에서 59.6%, 22-24세군에서 44.4%에 비해 높았으며, 응답하지 않은 대상자는 각각 70.4%, 71.7%, 64.2%이었다 (Figure 1).

B형 간염 표면항원 양성률이 B형 간염

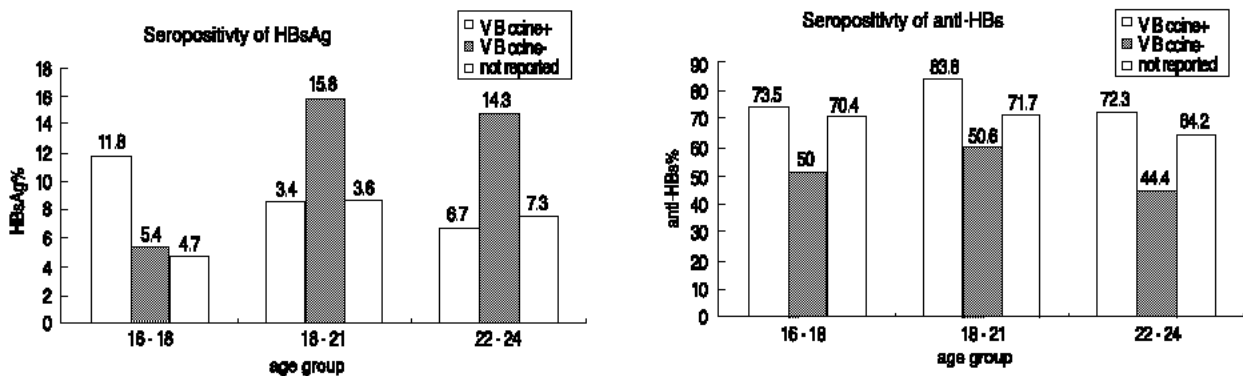


Figure 1. Seropositivity of HBsAg and anti-HBs by Hepatitis B Vaccination history.

Table 3. Seropositivity of HBsAg according to sexual experience and Hepatitis B Vaccination history

Variable	Hepatitis B Vaccination history									
	Yes			No			unknown			Total
	Total	HBsAg(+) (%)	p-value	Total	HBsAg(+) (%)	p-value	Total	HBsAg(+) (%)	p-value	
Sexual Experience										
Never	216	11 (5.1)	p<0.05	93	8 (8.6)	p>0.05	416	25 (6.0)	p>0.05	725
Ever	145	16 (11.0)		54	7 (13.0)		236	17 (7.2)		435
Not reported	51	9 (17.6)		29	3 (10.3)		110	11 (10.0)		190
Total	412	36 (8.7)		176	18 (10.2)		762	53 (7.0)		1,350

Table 4. Seropositivity, ORs and 95% CI for HBsAg according to selected characteristics

Variables	No of tested	HBsAg positivity		
		N(%)	Crude OR(95% CI)	Adjusted OR(95% CI)
Boold transfusion				
No	1,224	97 (7.9)	1.0	1.0
Yes	53	6 (11.3)	1.48 (0.0-3.7)	1.39 (0.5-4.0)
Not reported	73	4 (5.5)	0.67 (0.2-1.9)	0.43 (0.1-1.9)
Acupuncture				
No	770	62 (8.1)	1.0	1.0
Yes	488	36 (7.4)	0.9 (0.6-1.4)	0.82 (0.5-1.4)
Not reported	92	9 (9.8)	0.24 (0.6-2.6)	2.76 (0.9-8.4)
Operation history				
No	895	68 (7.6)	1.0	1.0
Yes	304	27 (8.9)	1.18 (0.7-1.9)	1.21 (0.7-2.1)
Not reported	151	12 (7.9)	1.05 (0.6-2.0)	0.78 (0.3-2.1)
Sexual Experience				
Never	725	44 (6.1)	1.0	1.0
Ever	435	40 (9.2)	1.57 (1.0-2.5)	1.65 (0.9-2.9)
Not reported	190	23 (12.1)	2.13 (2.2-3.6)	2.53 (1.3-4.9)
Hepatitis B Vaccination				
Yes	412	37 (8.9)	1.0	1.0
No	176	18 (10.2)	1.19 (0.7-2.2)	2.08 (1.0-4.4)
unknown	762	54 (7.1)	0.78 (0.5-1.2)	1.66 (0.9-2.9)
Total	1,350	107 (7.9)		

Adjusted for age, gender, alcohol, smoking, boold transfusion, acupuncture, operation history, hepatitis B infection history, hepatitis B vaccination history, sexual experience

Table 5. Distribution of risk factors among anti-HCV positive subjects

Subject No.	Age	Sex	HBsAg	anti-HBs	LFT	Acupuncture history	Transfusion history	Sexual experience
1	17	F	-	-	normal	no	no	Not reported
2	17	F	-	+	normal	no	no	Not reported
3	18	M	-	-	normal	yes	no	no
4	18	F	-	+	normal	no	no	no
5	18	F	-	-	normal	yes	no	Not reported

*Overall Anti-HCV Seropositivity : 0.4% (Male 0.2%, Female 0.5%)

백신접종을 받았다고 응답한 대상자에서 성경험이 있는 경우 11.0%, 성경험이 없는 경우 5.1%, 무응답 17.6%로 유의한 차이가 있었으며 (p<0.05), B형 간염 백신접종을 받지 않았다고 응답한 대상자에서 성경험이 있는 경우는 13.0%, 성경험이 없는 경우 8.6%, 무응답 10.3%로 유의한 차이가 없었다 (p>0.05)(Table 3).

3. 위험요인별 B형 간염 표면항원 양성률

변수 중 연령과 B형 간염 예방 접종력의

상호작용을 검정하기 위해 로지스틱 회귀 분석을 실시한 결과 상호작용에 대해서 의미가 없었다 (p=0.34). B형 간염 백신접종을 받지 않았다고 응답한 대상자는 접종을 받았다고 응답한 대상자에 비하여 B형 간염 표면항원 양성률이 2.08배 (95% CI= 1.0-4.4) 높았으며, 성경험이 있는 경우는 성경험이 없는 경우에 비하여 1.65배 (95% CI= 0.9-3.0) 높았다. 그 이외의 요인 들인 수혈 과거력, 침 과거력, 수술 과거력은 B형 간염 표면항원 양성률과 연관성이 없었다 (Table 4).

4. C형 간염 항체 양성률과 위험요인

C형 간염 표면항체 양성률은 0.4%(5명)로 남자에서 0.2%(1명), 여자에서 0.5%(4명)이었으며, C형 간염 표면항체 양성자 5명 모두 B형간염 표면항원 음성, ALT, AST 값은 정상이었으며, 수혈 과거력도 없었고, 성경험이 있다고 응답한 경우는 없었으나 무응답이 3명이었으며, 침을 맞은 과거력이 있는 경우가 2명, B형 간염 표면항체 양성자가 2명 있었다 (Table 5).

고 찰

전 세계적으로 B형간염 보유자가 3억 5천만 명 이상이며, 미국과 유럽의 B형 간염 유병률은 0.1-0.5%로 낮는데 반하여 아시아와 열대 국가는 5-20%로 높은 편이다 [14]. 우리나라의 경우는 1980년대 7-10% 정도 이었으나 [7,18-20] 1990년 초부터는 점점 감소하여 5%정도로 줄어들었다 [21].

또한 우리나라 간암환자의 60-70%는 B형 간염과 관련성이 있고, 10-20%는 C형 간염과 관련성이 있어 [22] B형 간염이 간암에 위험요인으로 아직도 높은 유병률을 보이고 있어 지속적인 간염의 유병률 및 위험요인에 대한 파악이 필요하다.

간암 발생률이 높은 부산지역에서 청년층(16-24세)의 B형 간염 표면항원 양성률이 7.9% (남자 7.6%, 여자 8.1%)였다. 연구 대상자 중 고등학생의 경우 남학생이 조사에 포함되지 않아서 연령, 성별을 보정한 양성률을 산출한 결과, 2002년도 부산 인구(16-24세)를 표준으로 하여 표준화시킨 연령, 성별 보정 HBsAg 양성률은 8% (95% CI=7.9-8.1)이며, 남자는 7.6% (95% CI=7.5-7.7), 여자는 10.7% (95% CI=10.6-

10.8)이었다.

2001년도 국민건강·영양조사에 의하면 우리나라 15-24세에서 B형 간염 표면항원(EIA 방법)의 양성률은 3.6% (남자 4.7%, 여자 2.7%)로 본 연구(16-24세) 대상자의 양성률이 2배 이상 높으며, 여성의 경우는 본 연구 대상자의 양성률이 3배정도 높았다. 그 외 국내의 B형 간염 표면항원 유병률을 살펴보면 Kim 등의 연구(HBsAg 검사: RPHA 방법)에서 여자고등학생 1학년의 유병률이 4.4%이었으며 [23], 17-25세를 대상으로 한 Shin 등의 연구(HBsAg 검사: RPHA 방법)에서는 3.4% (남자 3.8%, 여자 2.3%) [24], 16세 이상 성인을 조사한 Shin 등의 연구(HBsAg 검사: EIA 방법)에서는 6.5% 이었다 [25]. B형 간염 표면항원 양성률은 검사방법, 대상 집단에 따라 차이가 있어 다양한 결과를 보일 수 있지만 대부분의 연구에서 조사된 B형 간염 표면항원 양성률 보다 본 연구 대상자의 양성률이 훨씬 더 높았다. 본 연구의 결과는 우리나라 B형 간염 백신접종 이전의 B형 간염 유병률과 유사하였으며, 그리고 전국 평균보다 2배 가량 높게 나타난 것이 조사지역의 지역적 특성인지 혹은 청년층(16-24세)의 B형 간염 유병률의 증가인지를 확인하기 위해 타 지역에서 청년층(16-24세)을 대상으로 동일한 조사가 필요하다.

19-24세군에서 B형 간염 백신접종을 받지 않았다고 응답한 대상자의 B형 간염 표면항원 양성률이 B형 간염 백신접종을 받았다고 응답한 대상자 보다 2배정도 높았으나 16-18세군은 B형 간염 백신접종을 받지 않았다고 응답한 대상자의 B형 간염 표면항원 양성률이 B형 간염 백신접종을 받았다고 응답한 대상자 보다 낮았다. 이것은 16-17세군의 참여자 수가 다른 연령군에 비해 상대적으로 적어 결과에 영향을 미쳤거나 대상자의 기억에 의존해 조사한 회상편견에 의한 것으로 추정된다.

연령과 B형 간염 예방 접종률의 상호작용을 검정하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 상호작용이 없다고 판단한 후 ($P=0.34$), 위험요인별 B형간염 표면항원 양성률의 위험도를 분석한 결과, B형

간염 양성률이 B형 간염 백신접종을 받지 않았다고 응답한 대상자는 예방접종을 받았다고 응답한 대상자에 비해 2배 정도 높았다. 성경험이 있다고 응답한 대상자가 성경험이 없다고 한 경우에 비해 1.7배 높았으며, 무응답인 경우 2.5배 유의하게 높았는데 이 경우 OR값이 높게 나타난 것은 무응답으로 응답한 대상자 중에서 실제 성경험이 있는 자들이 응답하지 않았을 것이라고 추정된다. 일본의 경우 1976-1990년에 B형 간염 전파요인으로 의료관계종사자의 경우 19.1%, 수혈 과거력 14.9%, 성 전파 4.3%이었는데 1991-2002년에는 B형간염 전파요인으로 성 전파 68%, 의료관계종사자의 경우 8%, 수혈 과거력 0%로 조사되어 성 접촉으로 인한 전파가 1976-1990년에 4.3%에서 1991-2002년에 68%로 증가하여 B형 간염의 감염 전파요인으로 비중이 가장 높았고 [26], 수혈로 인한 B형 간염의 전파가 줄어들고 상대적으로 성적접촉에 의한 요인은 많아졌다. 본 연구에서도 B형 간염의 위험요인의 하나로 성경험이 통계적으로 매우 유의하지는 않았지만, 성접촉이 시작되는 청년층에서 이로 인한 B형 간염의 전파가 있다고 하겠다. 국내 연구에서 B형간염의 위험요인으로 성경험을 조사한 연구는 찾아 볼 수 없었는데, 미국의 경우 B형 간염의 위험요인에 관한 연구결과를 살펴보면 성생활(26%), 약물남용(23%), 동성애(8%), 모름(37%) 등으로 조사되었으며 [27], 또 다른 연구에서는 급성 간염이 젊은 성인들에서 주로 일어나는데 성 접촉이 B형 간염 바이러스 감염의 약 50%를 차지하며, 성적 접촉자가 많은 경우, 동성애자, 이전 매독 감염과 밀접한 관련이 있는 것으로 조사되었다 [28]. 따라서 본 연구 결과에서도 성경험이 B형 간염의 위험요인인 것을 볼 때 앞으로 우리나라에서 청년층의 B형 간염 위험요인으로 성경험이 중요한 요인이 될 가능성이 있다고 추정된다.

B형 표면항원 양성률에 대한 수혈 과거력의 교차비가 1.39로 통계적으로 유의하지 않았는데 이는 우리나라에서 헌혈자에 대해 1983년부터 B형 간염의 검사가 진행되고 있어 수혈에 의한 간염의 전파가

줄어들고 있기 때문일 것이다. 일본의 경우, 헌혈자에 대한 검사로 HBsAg검사를 1972년부터, anti-HBs검사를 1989년부터 실시하여 수혈에 의해 발생하는 B형 간염의 감염이 급격히 감소되었고, B형 간염의 전파요인으로 수혈 과거력이 1976-1990년 14.9%이었으나 1991-2002년에는 0%로 조사되어 수혈로 인한 B형 간염을 찾아 볼 수 없다고 한다 [26].

본 연구의 제한점으로 우리나라 만성 B형 간염의 감염경로로 많은 비중을 차지하고 있는 주산기 감염인 수직감염에 대한 조사가 포함되지 못하였는데, 향후 타 지역의 연구에서는 수직감염률에 대한 조사가 포함되어야겠다.

C형 간염 항체 양성률은 0.4%(남 0.2%, 여 0.5%)로 조사되었는데, 1992년 20-29세를 대상으로 조사한 Han 등의 연구에서 C형 간염 양성률이 0.4% 이었으며 [29], 20세 이상을 대상으로 한 Kim 등의 연구에서는 0.9% [11]로 나타나 본 연구 결과와 유사하였고, 프랑스 20-29세군의 C형 간염 유병률은 1.4% [30], 이탈리아 30세 이하의 유병률은 1.3% [31], 인도네시아에서 20-29세군의 C형 간염 양성률이 1.1% [32]로 본 연구의 양성률 보다 높았다. 1991년 5월 이후부터 우리나라는 헌혈자에 대해 C형 간염 항체 검사가 시작되면서 C형 간염의 전파 가능성을 줄이기 위한 노력을 지속적으로 진행하고 있다.

C형 간염 표면항체 양성자 5명 모두 B형 간염 표면항원, 간기능 검사가 정상이었고, 수혈 과거력이 없었으며, 성경험이 있다고 한 경우는 없었고, 무응답인 경우가 3명 있었다. C형 간염의 위험요인에 관한 국내 연구에서는 수술 과거력, 침 과거력이 위험요인이었으며 [33], 미국의 경우, 성관계, 성 파트너수가 많은 경우, 첫 성경험이 18세 이전인 경우, 그리고 불법 약물을 사용하는 경우에 C형 간염의 위험요인이 있었다 [34].

본 연구 조사지역 청년층(16-24세)의 B형 간염 양성률은 7.9%로 2001년도 국민건강·영양조사(15-24세)의 양성률 3.6%보다 높았으며, B형 간염의 위험요인은 성경험이 있는 경우와 B형 간염 백신을 접종하

지 않은 경우이었다. 타 지역에서 같은 연령층의 청년을 대상으로 한 반복적인 조사를 통하여 본 연구의 B형 간염 양성률 및 위험요인에 대한 비교가 필요하며, 이러한 연구결과들을 근거로 청년층에서의 간염을 예방하기 위하여 보건교육을 이어져야 할 것이다. 또한 우리나라의 경우 현재 20세 초반 청년층의 예방접종 이후 항체가 감소에 따른 추가접종 필요성 여부에 대한 연구도 필요하다.

결론 및 요약

청년층(16-24세군)에서 간염발생의 주요 원인인 B형과 C형 간염 유병률(B형간염 표면항원과 항체, C형간염 항체의 혈청내 양성률) 및 위험요인을 알고자 본 연구를 실시하였다.

부산지역의 청년층을 대상으로 무작위로 선정된 3개 학교에서 2002년 8월부터 9월까지 1,350명의 학생을 대상으로 실시되었다. 대상자들에게 본 연구의 연구목적 을 설명하고 동의서를 받은 후 자기기입 식 설문조사와 혈액채취를 하였으며, 채취된 혈액으로 간기능과 간염(HBsAg, anti-HBs, Anti-HCV: 각각 EIA 방법)에 대한 검사를 실시하였다.

참여 대상자 1,350명 중 남자는 513명(38%), 여자는 837명(62%)이었으며, 대상자들의 B형 간염 표면항원 양성률은 남자에서 7.6% (95% CI=7.6-7.7), 여자에서 8.1% (95% CI=8.0-8.2)이었고, B형 간염 표면항체 양성률은 남자에서 70.5% (95% CI=69.8-71.2), 여자에서 69.2% (95% CI=68.5-69.9)였다. 그리고 C형 간염 표면항체 양성률은 남자에서 0.2%, 여자에서 0.5%였다.

B형 간염 백신접종을 받지 않았다고 응답한 대상자는 접종을 받았다고 응답한 대상자에 비하여 B형 간염 표면항원 양성률이 2.1배 (95% CI= 0.99-4.35) 높았으며, 성경험이 있는 경우는 성경험이 없는 경우에 비하여 1.7배 (95% CI= 0.92-2.95) 높았다. 그 이외의 요인들인 수혈 과거력, 침 과거력, 수술 과거력은 B형 간염 표면항원 양성률과 연관성이 없었다.

본 연구조사지역의 청년층(16-24세)의 B형 간염 양성률은 7.9%로 2001년도 국민건강·영양조사(15-24세)의 양성률 3.6%보다 높았으며, B형 간염의 위험요인은 성경험이 있는 경우와 B형 간염 백신을 접종하지 않은 경우이었다. B형 간염 양성률 및 위험요인에 대한 다른 지역의 청년층을 대상으로 한 반복적인 조사가 지속되어야 할 것이며, 이러한 연구결과들을 근거로 청년층에서의 간염을 예방하기 위하여 보건교육을 진행되어야 할 것이다.

감사의 글

본 연구를 위해 협조를 아끼지 않으신 부산시청 보건위생과 가족보건계와 본 연구가 수행된 학교의 담당 선생님들께 깊이 감사드립니다.

참고문헌

1. Korea National Statistical office. Annual Report on the cause of Death Statistics; 2002
2. Ministry of Health and Welfare. Annual Report of the Korea Central Registry; 2001
3. Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, Teppo L, Thomas DB. Cancer Incidence in Five Continents Vol VIII. IARC; 2002. p.270-271
4. Shin HR, Ahn YO, Bae JM, Shin MH, Lee DH, Lee CW, Ohn H, Ahn D, Ferlay J, Parkin DM, Oh DK, Park JG. Cancer Incidence in Korea. *Cancer Res Treat* 2002; 34(6): 405-408
5. IARC. WORLD CANCER REPORT; 2003. p.56-147
6. WHO, UICC. Global Action Against Cancer; 2003
7. Chun BY, Lee MK, Rho YK. The Pervallence of Hepatitis B Surface Antigen among Korean by Literature Review. *Korean J Epidemiol* 1992; 14(1): 70-78 (Korean)
8. Chung KW. Decrease of hepatitis B virus carrier rate in Korea. *Korean J Internal Med* 2000; 58(6): 605-607 (Korean)
9. Jang MK, Lee JH, Kim YB, Kim HY, Yoo JY. The investigation for the change of HBsAg positive rate of grade · junior high · high-schoolers for recent 3 years in Kangwon province. *Korean J Internal Med* 2000; 58(6): 608-615 (Korean)
10. Joo KR, Bang SJ, Song BC, Youn KH, Joo YH, Yang SH, Kim KR, Chung YH, Lee YS, Suh DJ. Hepatitis B Viral Markers of Korean Adults in the Late 1990s : Survey Data of

- 70,347 Health Screenees. *Korean J Gastroenterol* 1999; 33(5): 642-645 (Korean)
11. Kim MS, Seo KS, Kim NJ, Choi SK, Suh SP, Choi JS, Kim SJ. A Study on the Positivities of Anti-HCV by Second-Generation ELISA in Rural area of Chonnam Province. *Korean J Med* 1997; 53(6): 741-746 (Korean)
12. Sherlock S. Disease of the liver and bilisry system, 9th ed. London, Blackwell Sci Publi; 1993. p.286
13. Lee HS, Han CJ, Kim CY. Predominant etiologic association of hepatitis C virus with hepatocellular carcinoma compared with hepatitis B virus in elderly patients in a hepatitis B-endemic area. *Cancer* 1993; 72(9): 2564-2567
14. Harrison's Principles of Internal Medicine. 15th ed. International ed. Vol 2. Acute viral Hepatitis (Chapter 295). New York: McGraw-Hill Co.; 2001. p.1729
15. Kim CY. The Korean Society of Gastroenterology. Hepatitis. Korea: Kun-Ja Co.; 1998. p.37 (Korean)
16. Shin HR, Kim JY, Jung KY, Kim WS, Hong YS, Kim BG, SR Kim, Lee BO, Park TS, Lee YH, Ok ID, Kim SR, Yang MK, Taniguchi M, Kim MM, Kim KI. Prevalence of hepatitis B and C virus infection among adults in Korea. *Hepatol Res* 1997; 7: 213-225
17. Shin HR, Kim JY, Kim JI, Lee DH, Yoo KY, Lee DS, Franceschi S. Hepatitis B and C prevalence in a rural area of South Korea: the role of acupuncture. *Br J cancer* 2003; 87: 314-318
18. Sohn SJ. A Study on the Positivity of HBsAg in Urban, Rural and Coastal Area. *Korean J Prev Med* 1986; 19(1): 45-55 (Korean)
19. Yoo KY, Park BJ, Ahn YO. Seroepidemiology of Hepatitis B virus Infection in Healthy Korean Adults in Seoul. *Korean J Prev Med* 1988; 21(1): 89-98 (Korean)
20. Lee SH, Cho CY, Meng KH. A Study on the Positive Rate of HBsAg and Anti-HBs and the Relationship between HBsAg Positive and Some Liver Function Tests among the Multiphasic Health Screening Examines. *Korean J Epidemiol* 1985; 7(2): 265-273 (Korean)
21. Kim DS, Kim TS, Kim JY, Ahn YO. A study on the Seropositivity of HBsAg among Biennial health Examinees; A nation-wide Muticenter Survey. *Korean J Prev Med* 2002; 35(2): 129-135 (Korean)
22. Jung SH, Lee HS. Cause of Liver Cancer. *J Korean Med Assoc* 1992; 35: 8-13 (Korean)
23. Kim IH, Kim OM, Lee CG. Hepatitis B examination and recognition change after 1 year in girl's high school students. *J Korean*

- Acad Fam Med* 2001; 22(8): 1271-1278 (Korean)
24. Shin NC, Bae ST, Kim SM, Oh SK, Yun DK, CHO KH, Hong MH, Lee CH. A survey of HBsAg and Anti-HBs positive young adults. *J Korean Acad Med* 1999; 20(6): 822-830 (Korean)
25. Shin MS, Hwang TY, Kim CY. Serum HBsAg and Anti-HBs Positive Rate among a city Health Center Visitors. *Korean J Prev Med* 1997; 30(3): 508-517 (Korean)
26. Arima S, Michitaka K, Horike N, Kawai K, Matsubara H, Nakanishi S, Abe M, Hasebe A, Tokumoto Y, Yamamoto K, Onji M. Change of acute hepatitis B transmission routes in Japan. *Gastroenterol.* 2003; 38(8): 772-775
27. Margolis HS, Alter MJ, Hadler SC. Hepatitis B: evolving epidemiology and implications for control. *Semin Liver Dis* 1991; 11(2): 84-92
28. Wilson BC, Moyer L, Schmid G, Mast E, Voigt R, Mahoney F, Margolis H. Hepatitis B Vaccination in Sexually Transmitted Disease (STD) Clinics: A Survey of STD Programs. *Sex Transm Dis* 2001; 28: 148-152
29. Han SW, Park YU, Kim SM, Shin DH, Suh SP, Ryang DW, Kim SJ. A Study on Positive Rate of Anti-HCV in Korean Adults. *Korean J Internal Med* 1994; 47(6): 744-749 (Korean)
30. Dubois F, Desenclos JC, Mariotte N, Goudeau A. Hepatitis C in a French population-based survey, 1994: seroprevalence, frequency of viremia, genotype distribution, and risk factors. The Collaborative Study Group. *Hepatology* 1997; Jun 25(6): 1490-1496
31. Guadagnino V, Stroffolini T, Rapicetta M, Costantino A, Kondili LA, Menniti-Ippolito F, Caroleo B, Costa C, Griffo G, Loiacono L, Pisani V, Foca A, Piazza M. Prevalence, risk factors, and genotype distribution of hepatitis C virus infection in the general population: a community-based survey in southern Italy. *Hepatology* 1997; 26(4): 1006-1011
32. Dominguez A, Bruguera M, Vidal J, Plans P, Salleras L. Changes in the seroepidemiology of hepatitis B infection in Catalonia 1989-1996. *Vaccine* 2000; 18(22): 2345-2350
33. Shin HR, Kim JY, Tomoyoshi Ohno, Kun Cao, M Mizokami, H Risch, SR Kim. Prevalence and risk factors of hepatitis C virus infection among Koreans in rural area of Korea. *Hepatol Res* 2000; 17: 185-196
34. Alter MJ, Kruszon-Moran D, Nainan OV, Mcquillan GM, Gao F, Moyer LA, Kaslow RA, Margolis HS. The prevalence of hepatitis C virus infection in the united states. *N Eng J Med* 1999; 341(8): 556-562