

사업장 보건관리에 따른 A형, B형 간염 항체 양성률

고현민¹ · 손준석^{*}

성균관대학교 의과대학 창원삼성병원 직업환경의학과, ¹성균관대학교 의과대학 창원삼성병원 가정의학과

Seroprevalence of Hepatitis A and B Virus Antibody of Employees among Three Companies with Different Health Policy

Hyun Min Koh¹ · Jun Seok Son^{*}

Department of Occupational and Environmental Medicine, Samsung Changwon Hospital, Sungkyunkwan University School of Medicine. Changwon, South Korea
¹*Department of Family Medicine, Samsung Changwon Hospital, Sungkyunkwan University School of Medicine. Changwon, South Korea*

ABSTRACT

Objectives: We checked hepatitis A virus antibody(anti-HAV IgG) and hepatitis B virus antibody(HBsAb) in three large companies. The result could be a guideline to establish proper health policy for Hepatitis A and B virus preventive plan in company.

Methods: We investigated the seroprevalence of anti-HAV IgG and HBsAb, and demographic characteristics of employee volunteer in three companies in southern area of Korea. Company was divided three according to health policy for hepatitis A and B.

Results: The seroprevalence rate of anti-HAV IgG in company A, B, and C was 53.6%, 25.8%, and 17.7%(P<0.001), respectively. The seroprevalence rate of HBsAb in workplace A, B, and C was 79.7%, 82.4%, and 70.9%(P<0.001), respectively. Anti-HAV IgG showed more considerable difference among the companies.

Conclusions: The results confirmed that low rate of IgG anti-HAV and HBsAb, particularly in the company that had low level of hepatitis education and vaccination program. This study was important for establishing hepatitis education policies, to prevent and control outbreaks in companies.

Key words: hepatitis A antibodies, hepatitis B antibodies, seroprevalence

I. 서 론

A형 간염은 바이러스에 오염된 음식이나 식수를 섭취하거나 직접적인 사람들 간의 접촉을 통하여 대변-구강 경로로 전파되는 전염성이 높은 질환이다.

항체 양성률은 사회경제적 수준 및 위생 상태에

따라 다른 역학적 변화를 보이는데 아시아나 아프리카의 저개발국에서는 거의 100%의 A형간염 항체 양성률을 보이는 반면, 유럽 국가에서는 13%정도의 낮은 항체 양성률을 보이고 있다(Jacobsen & Wiersma, 2010).

B형 간염은 바이러스에 오염된 혈액이나 체액에

*Corresponding author: JunSeok Son, Tel: 055-290-6274, E-mail: realcatson@naver.com

Department of Occupational and Environmental Medicine, Samsung Changwon Hospital. 50 Hapsung-Dong, Masan Hoewon-Gu, Changwon-Si, Gyeongsangnam-Do 630-723

Received: April 23, 2015, Revised: June 22, 2015, Accepted: June 24, 2015

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial

License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

직접 노출되어 전파되는데, 항체 양성률은 아프리카와 아시아에서는 6%이상, 남부-동부 유럽은 2-3%, 서부유럽과 북미는 2%이하로 각 지역마다 차이가 있고, 높은 지역은 모자간 수직감염이 주된 감염경로이고, 낮은 지역은 마약, 성관계 등에 의한 수평감염이 주된 감염경로로 알려져 있다(Maddrey, 2000; Ott et al., 2012)

B형 간염의 경우 병원에 근무하는 의료인이거나 마약투약자, 동성애자 등을 제외하면 근로자간 감염의 가능성이 현저히 낮으며, 백신이 도입된 지도 30년이 지나 항체 양성률이 높다. 그러나 A형 간염의 경우 사업장의 기숙사나 구내식당, 작업장 등 근로자가 밀집해 있는 구역에 바이러스가 존재할 수 있으며 단체생활로 인하여 근로자간 감염의 위험이 높으며 비교적 최근에 백신이 도입되어 항체 양성률이 높지 않아 집단감염의 위험이 여전히 높은 실정이다. 특히, 현중 A형 간염 환자의 대부분이 사회에서 주된 활동 연령층이기 때문에 이들이 상당기간 업무에 종사를 하지 못함에 따른 사회경제적 비용과 손실은 상당할 것으로 예상된다. 또한 다른 근로자에게 전염이 되어 단기간에 그 질병의 분포가 커질 수 있으며, 이러한 경우 추가적으로 발생하는 경제적, 사회적 손실은 더욱 커질 수 있다. 따라서 사업장에서 간염의 전파예방을 위한 정책적인 관리가 필요하다. 최근에는 근로자들이 예방접종으로 예방 가능한 질병에 대한 관심이 높아지고 있어 근로자를 대상으로 A형, B형 간염에 대한 교육을 실시하고 예방접종을 권고하는 사업장이 늘고 있다.

이러한 사업장의 바이러스 간염 예방정책을 효과적으로 수립하기 위해서는 근로자의 A형, B형 간염 항체 양성률의 역학적 평가를 토대로 하여 백신 접종 비용-효과에 대한 연구가 필요하다.

이에 저자들은 간염에 대한 보건관리의 정도가 다른 3개 대규모 사업장의 근로자를 대상으로 연령대에 따른 A형, B형 간염의 항체 양성률을 알아보고

사업장의 보건관리 프로그램이 항체 양성률에 미치는 영향을 평가하고자 하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 자료수집

2014년 1월부터 2014년 12월까지 일개 대학병원에서 근로자 건강검진을 실시한 3개 사업장 근로자 6,826명을 대상으로 A형 간염, B형 간염 항체 검사를 실시하고, 자기기업식 설문지로 근로자들의 연령, 성별에 대한 정보를 수집하였다. 연구방법과 동의서는 본 기관의 생명윤리심의위원회의 심의를 거쳐 시행하였다(2015-SCMC-021-00).

3개의 사업장은 모두 남부지방에 위치하고 있으며 제조업 사업장으로 비교적 젊은 연령층의 직원이 많은 사업장이다. 사업장의 A형, B형 간염 관리 정도에 따라 A, B, C 으로 나누어서 A형, B형 간염 항체 양성 유무를 연령, 성별, 사업장별로 구분하여 분석하였다.

A 사업장은 A형, B형 간염에 대한 교육을 실시하고 적극적인 예방접종 프로그램(인접병원에서 예방접종을 할 수 있도록 구체적인 방법을 제시하고 장려하는 프로그램)을 운영하고 있는 사업장, B 사업장은 A형, B형 간염에 대한 교육은 실시하나 적극적인 예방접종 프로그램은 운영하지 않는 사업장, C 사업장은 A형, B형 간염에 대하여 기본적인 안내 이외의 별다른 관리가 없는 사업장으로 분류하여 항체 양성률의 수준을 조사하였다(Table 1).

2. A형 간염, B형 간염 항체검사

혈청분석은 효소면역법(EIA, enzyme immunoassay)을 이용하여 검사하였다(Roch e Hitachi E170 Modular, Tokyo, Japan). A형 간염 항체는 anti-HAV IgG를 검사하였고 B형 간염 항체는 HBsAb를 측정하여 양성, 음성 여부를 검사하였으며, 검사방법 및 판독지침은 제작

Table 1. Health policy about Hepatitis in the company

Company	Health policy about Hepatitis
A	Annually hepatitis A, B antibody check and active vaccination program
B	Annually hepatitis A, B antibody check and passive vaccination program
C	Only annually hepatitis A, B antibody check

사의 기준에 따라 anti-HAV IgG의 역가가 30.00 IU/L 이상인 경우 양성으로 하고 B형 간염 항체는 HBsAb의 역가 20.00 IU/L 이상인 경우 양성으로 하였다.

3. 자료 분석 및 방법

A형, B형 간염 항체 양성 유무를 연령, 사업장별로 구분하여 카이제곱검증으로 분석하였다. 연령별로 그 항체 양성률의 차이가 있어 이를 보정하기 위하여 연령을 10세 단위로 층화하여 분석하였다. 검정 시 유의수준은 P값 0.05 미만인 경우 통계적 유의성이 있는 것으로 판단하였다. 통계프로그램은 SPSS 18.0(SPSS incorporation, Chicago, IL, USA)을 이용하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

3개 사업장의 근로자 중 전체 연구대상자는 6,826명이었으며 연령은 20세부터 58세에 걸쳐 분포하였고 평균연령은 31.1세로 나타났다. 이 중 남성근로자는 5,243명, 여성근로자 1,583명으로 조사되었다(Table 2). A, B, C 사업장의 평균연령은 각각 28.9세,

39.4세, 28.3세로 유의한 차이가 있었으며(P<0.001), 근로자의 연령분포에서도 유의한 차이를 보여, A, C 사업장은 20대 근로자가 각각 57.9%, 58.6%로 가장 많은데 비해 B사업장은 40대 이상의 근로자가 46.6%로 가장 많은 것으로 나타났다(P<0.001).

2. A형 간염 항체 양성률

연구 대상자의 전체 A형 간염 항체 양성률은 54.3%(3708/6826)이었다. 연령별로 분석하였을 때 20대는 38.6%, 30대는 59.7%, 40대 이상은 91.8%의 항체 양성률을 보였다(Table 3). 공통적으로 모든 사업장에서 20대의 항체 양성률이 가장 낮게 나타났으며 사업장에 따라 A, B, C 각각 53.6%, 25.8%, 17.7%로 통계적으로 유의한 차이를 보였고 30대는 A, B, C 사업장별로 각각 70.2%, 60.1%, 42.4%로 조사되어 유의한 차이를 보였다. 40대에서는 B사업장 근로자가 93.0%의 항체 양성률을 보여 가장 높았으며 이는 통계적으로 유의하였다(P<0.001).

3. B형 간염 항체 양성률

B형 간염 항체는 5,284명이 양성으로 나타나서 전체의 77.4%를 차지했으며, 20대는 70.5%, 30대는

Table 2. Study population according to the company

	A company	B company	C company	P value*
	Total(M/F)	Total(M/F)	Total(M/F)	
20-29	1,941(1,019/922)	310(248/62)	1,212(985/227)	<0.001
30-39	1,195(909/286)	291(279/12)	738(683/55)	<0.001
≥40	217(215/2)	908(893/15)	14(12/2)	<0.001
Total	3,353(2,143/1,210)	1,509(1,420/89)	1,964(1,680/284)	<0.001

*Calculated by chi-square test

Table 3. Seroprevalence rates of anti HAV IgG according to age groups and company

Age group	A company	B company	C company	P-value*	Total
20-29	1,040 53.6%	80 25.8%	215 17.7%	<0.001	1,335/3,463 38.6%
30-39	839 70.2%	175 60.1%	313 42.4%	<0.001	1,327/2,224 59.7%
≥40	191 88.0%	844 93.0%	11 78.8%	<0.001	1,046/1,139 91.8%
Total	2,070 61.7%	1,099 72.8%	539 27.4%	<0.001	3,708/6,826 54.3%

*Calculated by chi-square test

Table 4. Seroprevalence of hepatitis B surface antibody according to age groups and company

Age group	A company	B company	C company	P-value*	Total
20-29	1,461 75.2%	209 67.4%	770 63.5%	<0.001	2,440/3,463 70.5%
30-39	1,024 85.7%	233 80.1%	610 82.7%	<0.001	1,867/2,224 83.9%
≥40	185 85.3%	780 85.9%	12 85.7%	0.201	977/1,139 85.8%
Total	2,670 79.7%	1,222 82.4%	1,392 70.9%	<0.001	5,284/6,826 77.4%

*Calculated by chi-square test

83.9%, 40대 이상에서는 85.4%의 항체 양성률을 보였다(Table 4). 사업장별 항체 양성률은 A, B, C 사업장에서 각각 79.7%, 82.4%, 70.9%로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P<0.001$). 그러나 연령별로 나누어 분석하였을 때 20대는 A, B, C 사업장별로 75.2%, 67.4%, 63.5%와 30대는 85.7%, 80.31%, 82.7%로 항체 양성률의 차이가 유의하였으나($P<0.001$) 40대에서는 85.3%, 85.9%, 85.7%로 통계적 유의성이 나타나지 않았다($P=0.201$).

IV. 고 찰

A형 간염 바이러스(Hepatitis A Virus, HAV)는 Picornaviride family Hepatovirus genus에 속하는 27-32 nm 크기의 7,480개 뉴클레오타이드로 구성된 선형의 single-stranded positive sense RNA virus 이다 (Minor et al., 1991). 이 바이러스는 1973년 사람의 분변에서 전자현미경으로 처음 발견되었으며(Sjogren et al., 2006) 사람만이 유일한 자연 숙주이며 조건에 따라 수 개월간 일반 환경에서 생존이 가능하며 건조 혹은 저온상태에서는 1개월 이상, 특히 수분이 있는 곳에서는 12개월 이상 안정성이 유지된다(Bell et al., 2004).

우리나라는 1980년대 초반에 A형 간염 항체 양성률이 10-19세에서 86.4%, 20세 이상 연령에서 96%를 보였으나(Hong & Kim, 1982), 이 후 생활수준이 향상되면서 1990년대 16-25세의 항체 양성률이 27-54%로 급격히 감소한 것으로 조사되었다(Choi et al., 1999). 최근 보고에 의하면 우리나라의 A형 간염 항체 양성률은 20대 18% 30대 38.9% 40대 89.1%로 나타났다(Chung et al., 2014). 2012년 WHO(World Health

Organization)에서 분류한 A형 간염의 풍토병성 수준에 따라 우리나라의 유행양상은 30세까지 A형 간염 항체(anti-HAV IgG)의 혈청 양성률이 50% 이하인 극저도 수준으로 보고되었다. 이러한 변화는 위생상태의 개선 및 사회 경제적인 발달로 인하여 A형 간염 바이러스의 전파가 줄어들어 자연면역의 획득기회가 감소하였고 최근에는 A형 간염 백신의 도입으로 인하여 영유아의 A형 간염 항체 양성률이 크게 높아졌기 때문인 것으로 보인다(Lee et al., 2011). A형 간염 백신 도입이후 1997에서 1-4세 항체 양성률이 7%에 불과하였던 것이 2008-2010년에 57.3%으로 급등한 것으로 알려져 있다(Lee et al., 2011). 극저도 지역에서는 사람 사이의 전파율은 낮지만 오염된 물이나 야채 등의 음식을 매개로 한 대유행(Outbreaks)이 발생할 수 있다. 따라서 우리나라의 A형 간염 관리를 위해서는 학교나 사업장등 집단생활을 하는 항체 양성률이 낮은 젊은 성인층을 대상으로 예방접종을 시행하는 것이 효율적이라 하겠다.

본 연구에서 A형 간염 항체 양성률은 연령대가 증가함에 따라 높아졌는데, 이는 이전 연구들에서도 확인되는 내용이며 20-30대의 낮은 항체 양성률로 인하여 향후 지속적으로 A형 간염 환자가 발생할 가능성을 확인할 수 있었다. 하지만 사업장의 보건관리의 정도에 따라 항체 양성률에서 뚜렷한 차이를 보였다. A 사업장은 2012년부터 적극적인 A형 간염 예방접종사업을 시행하고 있다. 간염 교육과 인접병원에서 예방접종을 할 수 있도록 구체적인 방법을 제시하는 프로그램을 운영하는 A 사업장의 경우는 20대, 30대의 A형 간염 항체 양성률이 53.6%, 70.2%로 다른 사업장에 비해 유의하게 높았고 간염에 대한 교육만 실시하는 B 사업장의 경우에도 C 사업장과 비교하

여 20-30대에서 항체 양성률이 유의하게 높았다. 기존 연구에서도 A형 간염의 지식정도와 예방접종과 같은 건강증진행위 간에는 밀접한 상관관계가 있는 것으로 나타났다(Oh & Park, 2011). 본 연구에서도 마찬가지로 A형 간염의 위험군을 대상으로 적극적인 교육을 통해 질병에 대한 지식수준을 향상시키는 것이 건강증진행위로 이어져서 A 사업장과 B 사업장의 항체 양성률이 C 사업장에 비해 높은 것으로 평가 할 수 있겠다.

지식뿐 만 아니라, 건강증진행위와 관련된 요인을 설명하기 위한 것이 건강신념 모형이다. 이 모형에 따르면 개인적 민감성이 높고 그 상황이 심각한 결과를 가져 올 것이며, 행위를 취할 때 유의성이 높고, 적절한 행동계기가 주어질 때 건강증진행위가 일어난다고 하였다(Janz & Becker, 1984). 본 연구에서 이를 적용해 볼 때, A 사업장에서 교육을 통하여 민감성과 유의성을 높이고 예방접종 방법에 대하여 구체적인 안내를 제시한 것이 행동계기가 되어 건강 행위를 유발했다고 볼 수 있다. C 사업장은 간염에 대한 보건교육이 이루어지고 있지 않는 사업장으로, A 사업장과 유사한 형태의 연령분포를 보이고 있으나 간염 항체 양성률에는 현저한 차이를 나타냈다. C 사업장은 우리나라 전체 인구분포에 따른 간염 항체 양성률과 유사한 것으로 판단되며, 이러한 결과를 통하여 사업장 내에서의 보건관리 및 교육이 근로자의 건강증진행위를 개선시켜 간염 항체 양성률에 의미 있는 영향을 미쳤음을 알 수 있고 간염에 대한 사업장 보건관리가 효과적임을 알 수 있다.

우리나라의 경우 2015년 5월부터 A형 간염 예방접종이 국가예방접종사업에 포함되어 만 12세미만의 어린이의 경우 무료접종이 실시된다. 따라서 20대 30대에 젊은 근로자에 대한 적극적인 예방접종에 대한 교육과 홍보가 필요할 것이다.

B형 간염 바이러스는 42 nm 크기의 DNA바이러스이며 Hepadnaviridae family에 속한다(Chisari et al., 1989). B형 간염은 우리나라 간경화나 간암의 원인 중 약 70%를 차지하는 가장 흔하고 중요한 원인이다(Shin et al., 1994). B형간염 예방접종 도입 전인 1980년대까지만 해도 우리나라의 B형 간염 보균율은 전 인구의 8%를 상회하였으며, 주산기 감염률과 유소아기의 가족 간 감염률도 매우 높았다(Hong &

Kim, 1982). 1985년부터 국내에서 B형 간염 예방접종이 시행되었고 1991년부터 전 신생아 예방접종과 B형 간염 보균자인 산모가 출산한 신생아에 대한 능동 및 수동 면역이 실시되었다. 예방접종이 시행 후 1995년에 조사한 자료에 의하면 서울, 경인지역의 B형 간염 보균율은 0세 미만이 0.6%, 10대가 약 1.6% 정도로 현저히 감소하였고 20대 초반에서도 3% 정도로 감소하였다. 그러나 20대 이상에서는 남자 7.6%, 여자 3.4% 정도로 과거와 큰 차이를 보이지 않는 것으로 보고되었다. B형 간염 보균자의 모계 감염률도 20세 이상에서는 54.7% 정도로 높은 반면에 10대 미만에서는 7.4% 정도로 감소되고 있다(Sim et al., 1995). 2000년대에 들어 B형 간염 보균율은 유소아층 뿐만 아니라 청장년층에서도 점차 감소하고 있으며(Kim et al., 2002; Kim et al., 2005), 이러한 현상은 예방접종의 효과일 것으로 생각된다.

시대의 흐름에 따른 B형 간염 항체 양성률의 변화는 1980년대 초반에 9.8-33.1%, 1980년대 후반에는 22.3-34.4%였으며, 1990년대 전반에는 10.8-30.7%, 1990년대 후반에는 22.3-34.4%였으며, 2000년도 초반에는 47.5% 정도로 알려져 있다(Lee et al., 2001). 현재 또는 과거 감염을 반영하는 지표인 anti-HBc가 연령의 증가에 따라 증가하는 양상을 보이고 있는 바(Joo et al., 1999), 최근의 B형 간염 보균자의 감소 추세를 같이 고려해 보면 B형 간염 항체 양성률의 증가 추세는 감염의 증가에 기인한 것보다는 B형 간염 예방접종의 영향에 기인한 것으로 추정된다.

B형 간염 백신은 우리나라 국가필수예방접종으로 지정되어 영아의 95% 이상이 접종을 받고 있다. 최근 보고에 의하면 학동기 이하 연령층에서의 B형 간염 보균율은 1% 이하로 매우 낮다. 백신이 도입된 지 30년이 지난 현재 B형 간염 보균율이 유소아 연령층뿐만 아니라 청소년, 젊은 성인 연령층에서도 감소하였을 것으로 생각할 수 있다.

본 연구에서 B형 간염 항체 양성률은 77.4%로 조사되어, 이전 연구들에 비하여 높은 수준을 보였다. A, B, C 사업장 모두에서 높은 수준의 B형 간염 항체 양성률을 보였으며, 20대, 30대에서는 비교적 간염에 대한 보건관리를 잘 하고 있는 A, B 사업장이 C 사업장에 비하여 B형 간염 항체 양성률이 높았으나 40대 이상에서는 비슷한 수준을 보였다. 이는 B

형 간염에 대하여는 2010년 이후 근로자건강검진에서는 제외되었으나 그 이전 근로자건강검진에서는 2차 검사로 매년 시행되어 그 관심도가 높고, 백신접종의 가격도 A형 간염보다 많이 저렴하여 사내보건 프로그램이 없더라도 많은 근로자들이 예방접종을 실시하였던 결과라고 추정된다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 대상사업장의 근로자의 신규채용규모, 전체근로자수 등에 대한 정보가 없어서 전체근로자에 대한 정확한 항체 양성률을 알 수 없었다는 점이다. 둘째, 예방접종을 실시한 근로자의 경우에도 예방접종시기와 검사시기가 일정하지 않아서 예방접종과 항체생성정도에 대해서는 판단할 수 없다는 점이다. 셋째, 근로자의 경제적 수준과 예방접종비용 등 예방접종에 영향을 줄 수 있는 다른 요인에 대한 조사를 하지 못했고, A, B형 간염 예방접종에 대한 근로자의 지식수준에 대해서는 조사하지 못하고 단순히 사업장의 교육과 예방접종프로그램 여부에 따른 A, B형 간염 항체 양성 여부만을 조사하였다는 점이다. 넷째, 대기업 정규직을 대상으로 한 연구라 일반근로자 전체를 대표한다고 판단하기 어려우며, 근로자전체를 검사한 것이 아니라 건강검진을 실시한 근로자를 대상으로 하여 모든 사업장 근로자로 일반화하기에는 어려움이 있다는 점이다.

그러나 이러한 대규모 인구집단에 대한 조사와 사업장의 보건관리정도에 따라서 항체 양성률의 차이를 알아볼 수 있다는 점에서 의미가 있으며 향후 사업장에서 보건관리를 함에 있어 유용한 자료가 될 것으로 생각된다. 우리나라의 경제를 지탱하고 있는 사업장에서 집단발병으로 인한 경제적 손실을 예상하면 그 의미가 크다고 생각한다. 본 연구는 대규모 대상자와 인구학적인 상태를 반영한 A형, B형 간염 항체 양성률을 통해 우리나라의 사회경제적인 상태와 위생 상태를 어느 정도 짐작하게 해 주며 우리나라의 사업장에 필요한 보건정책 마련에 좋은 정보를 제공해 줄 수 있을 것으로 기대한다.

따라서 간염의 심각성, 예방접종의 효과 및 안전성, 접종 시기 등에 대한 체계적인 교육 프로그램의 개발을 통해 근로자의 지식수준 정도를 높여주고 의료진이 예방접종을 적극 권유하는 자세가 근로자로 하여금 건강증진행동을 수행하도록 할 수 있으며 예방접종 비용을 낮추어주는 등의 정책적인 뒷받침이

필요하겠다.

V. 결 론

본 연구는 간염에 대한 보건관리의 정도가 다른 3개 사업장의 근로자를 대상으로 연령대에 따른 A형, B형 간염의 항체 양성률을 알아보고자 하였다. 본 연구는 대규모 사업장의 인구학적인 상태를 반영한 A형, B형 간염 항체 양성률을 분석함으로써 사업장의 적극적인 보건관리가 근로자의 간염 항체 양성률을 상승시켰음을 알 수 있다.

1. A형 간염 항체는 3,708명이 양성으로 나타나서 전체 54.3%를 차지했으며, 20대에서는 38.6%, 30대는 59.7%, 40대 이상에서는 91.8%의 항체 양성률을 보였다. A 사업장은 53.6%가 항체 양성으로 나타난 데 비하여 B, C 사업장은 각각 25.8%, 17.7%로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 이는 A 사업장에서 간염에 대한 교육 및 구체적인 예방접종 수행방안은 안내하는 프로그램을 운영함으로써 근로자의 지식수준을 향상시키고 행동계기를 마련해 주었기 때문에 예방접종률이 향상된 결과로 분석된다.

2. B형 간염 항체는 5,284명이 양성으로 나타나서 전체의 77.4%를 차지했으며, A, B, C 사업장 각각 79.7%, 82.4%, 70.9%로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 그러나 A형 간염 항체 양성률과는 달리 40대 이상에서는 사업장간의 유의한 차이가 없었으며, 전체적인 B형 간염 항체 양성률이 전반적으로 높은 분포를 보였다. B형 간염에 대한 교육을 하는 A, B 사업장이 C 사업장에 비해 높은 항체 양성률을 보이긴 하였으나 B형 간염이 국가필수 예방접종으로 포함되어 예방 접종률이 매우 높으며 사내보건프로그램 이외의 경로를 통해 지식을 습득하고 예방접종을 할 기회가 비교적 많기 때문에 A형 간염 항체 양성률에 비하여 사업장별 차이가 크지 않은 것으로 보인다.

이러한 결과를 종합해 볼 때 사업장의 A형 간염, B형 간염 관리프로그램의 긍정적인 효과를 확인할 수 있었으며 향후 다른 사업장에서의 간염 예방 관리에 도움이 될 것으로 기대 된다.

References

Bell BP, Feinstone SM. Hepatitis A. In: Plokin SA, Orenstein WA, eds. *Vaccine*. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders,; 2004. p. 269-297

Chisari FV, Ferrari C, Mondelli MU. Hepatitis B virus structure and biology. *Microb Pathog* 1989;6(5): 311-325

Choi W, Eom HS, Kim IH, Lee DH, Kim PS et al. Pattern of acute hepatitis A and anti-HAV seroprevalence of Kyungin province. *Korean J Gastroenterol* 1999; 34(1):69-75

Chung SJ, Kim TY, Kim SM. Changes in the seroprevalance of IgG anti-hepatitis A virus between 2001 and 2013: experience at a single center in korea. *Clin Mol Hepatol* 2014;20(2):162-167

Hong WS, Kim CY. Seroepidermiology of Type A and Type B hepatitis in Seoul area. *Korean J Internal Med* 1982;25(1):19-26

Jacobsen KH, Wiersma ST. Hepatitis A virus seroprevalence by age and world region, 1990 and 2005. *Vaccine*. 2010;28(41):6653-6657

Janz NK, Becker MH. The health belief model: a decade later. *Health Educ Q* 1984;11:1-47

Joo KR, Bang SJ, Song BC, Youn KH, Joo YH et al. Hepatitis B Viral Markers of Korean Adults in the Late 1990s : Survey Data of 70, 347 Health Screenees. *Korean J Gastroenterol* 1999;33(5):642-652

Kim DS, Kim YS, Kim JY, Ahn YO. A study on the seropositivity of HBsAg Among biennial health examinees; a nation-wide multicenter survey. *Korean J Prev Med* 2002;35(2):129-135

Kim JH, Kang JH, Lee SY, Choi HA, Kim HM et al. A study for seroprevalence of antibody to hepatitis A in Korea. *Korean J Hepatol* 2007;13(S):S27

Kim TY, Sohn JH, Ahn SB, Son BK, Lee HL et al. Comparison of recent IgG Anti-HAV prevalence between two hospitals in Seoul and Gyeonggi area. *Korean J Hepatol* 2007;13(3):363-369

Lee H, Cho HK, Kim JH, Kim KH. Seroepidemiology of Hepatitis A in Korea: Changes over the Past 30 Years. *J Korean Med Sci* 2011;26(6):791-796

Lee SJ, Na HY, Park MH, Park GS, Choi SK et al. A study on the change of HBsAg and Anti HBs positivies for a recent 15 year period in Korea. *Korean J Hepatol* 2001;7(3):299-307

Maddrey WC. Hepatitis B: An important public health issue. *J Med Virol* 2000;61(3):362-366

Minor PD. Picornaviridae. In: Franki RIB, Fauquet CM, Knudson DL, Brown F, eds. *Classification and nomenclature of viruses: fifth report of the international committee on taxonomy of viruses*. *Arch Virol* 1991;S2:320-326

Oh HY, Park JY. Immunization, knowledge, and preventive health behaviors to hepatitis A in university students. *Korean J Health Educ Promot* 2011;28:83-95

Ott JJ, Stevens GA, Groeger J, Wiersma ST. Global epidermiology of hepatitis B virus infection: new estimates of age-specific HBsAg seroprevalence and endemicity. *Vaccine*. 2012;30(12):2212-2219

Shin HS, Han KH, Park SJ, Ahn SK, Chon CY et al. The Prevalence of Hepatitis Virus infection & Clinical characteristics in patient with hepatocellular carcinoma. *Korean J Med* 1994;46(4):467-476

Sim JG, Seo JK, Suh SJ. Prevalence and its changes of hepatitis B ciral markers from 1988 to 1993 in Korean children. *J Korean Pediatr Soc* 1995;38(11):1535-1539

Sjogren MH. Hepatitis A. In: Feldman M, Friedlman LS, Brandt LJ. eds. *Sleigenser & Fordtran's gastrointestinaland liver disease*. Vol 2. 8th ed. Philadelphia: Saunders,; 2006. p. 1639-1646

World Health Organization. WHO position paper on hepatitis A vaccines. *Wkly Epidemiol Rec* 2012;87: 261-267