

A Study on the Positive Rates of HBsAg and Anti-HBs from Old People's Home and Casual Ward in Daegu, Korea

Hyun Gyu Shin

Department of Biomedical Laboratory Science, Daegu Health College, Daegu 702-722, Korea

Serum hepatitis is still recognized as a major public health problem in many countries. The most common etiologies are acute viral hepatitis A and B, and hepatitis B virus (HBV) was known as the pathogen of serum hepatitis, since the HBV causes chronic hepatitis. HBV infection is hyperendemic in Korea. It is known that 8% and 1% of the Korean population is chronic carriers of HBV. The total number of 487 serum specimen (old people's home 190, casual ward—Daegu hope village 297) were collected at the laboratory of Department of Clinical Pathology of Daegu medical center. The laboratory tested the specimen to detect for hepatitis B surface antigen (HBsAg) and anti-HBs using reverse passive hemagglutination (RPHA) and passive hemagglutination (PHA) method between April, 2011 and June, 2011. In one-step test, HBsAg and anti-HBs of Humasis were used. The positive rate for HBsAg was 6.80% (33/487), and the rate in male was 6.93% (19/274) higher than that of female 6.57% (14/213). In the positive rate of HBsAg by age group, the highest positive rate group was in the group of 40–49 years in male (12.0%), and 50–59 years in female (17.65%). The overall positive rate for anti-HBs was 42.70% (208/487), showing the higher positive rate of 43.80% in male (120/274) than that of 41.30% (88/213) in female. The highest positive rate of anti-HBs in age group was the 40–49 years group in male (52.00%) and the group of under 29 in female (66.67%).

Key words : Viral hepatitis, HBsAg, Anti-HBs, RPHA, PHA

서 론

세계적으로 약 3억 5천만 명이 만성 B형간염 환자이며, 매년 50만명이 간암이나 간경화로 사망한다. 우리나라 30세 이상 남성인구를 대상으로 한 코호트 연구결과에 따르면 급성B형 간염의 발생률은 남자인구 10만명당 17명, 만성 B형 간염의 발생률은 10만명당 16명으로 세계적으로 발생률이 높은 지역으로 분류된다(강, 2008). 바이러스성 간염에 대한 감시기관(889개소)의 보고에 의하면 2008년도의 경

우 B형간염(산모와 주산기 감염자 제외)은 1,612건 이었다. 유행성 간염은 간세포의 변성과 염증성 변화가 생기는 질병으로 간의 종대와 둔통을 호소하고 황달이 생기는 경우가 많은 만성 감염병이다(구, 2011). HBsAg이 소실되고 anti-HBs이 나타날 때까지 혈액 및 체액을 격리하고 환자의 혈액과 체액에 오염된 장비를 소독해야 한다. B형간염은 현재까지는 특별한 치료제가 개발되지 않아 모든 영유아와 고위험군에 대한 예방접종이 가장 중요하다. 특히 감염의 위험성이 높은 환경을 개선하고 수건이나 식기, 칫솔, 면도기 등을 각자 따로 쓰도록 해야한다(강, 2008). 우리나라에서 B형 간염 바이러스(hepatitis B virus, HBV)는 황달, 만성간염, 간경변, 간암의 가장 흔한 원인이다. 전 국민의 7–8%정도가 가지고 있다(문 등, 2001). 사람의 간염바이러스는 A, B, C, D, E 및 G형(Magnius와 Espmak, 1992; Cheung 등, 1997) 등 6종이 알려져 있으며 세계적으로 가장 흔한 급성 간염의 원인은 B형이고, 개발도상국인 아시아 및 아프리카지역

Corresponding author : Shin, Hyun Gyu, Department of Biomedical Laboratory Science, Daegu Health College, Daegu 702-722, Korea.

Tel: 017-530-8765.

E-mail: shg8765@hanmail.net.

Received : 7 NOV 2011

Return for modification : 26 NOV 2011

Accepted : 20 DEC 2011

에서 발생률이 높으며(Almeida와 Waterson, 1969), 우리나라에서도 각종 급성 및 만성 간질환자의 50-60%가 B형 간염 바이러스 표면항원(hepatitis B surface antigen, HBsAg)이 양성으로 나타나 간 질환의 가장 중요한 원인이 되고 있음을 알 수 있다(안, 1982). 정상인에서의 HBsAg의 발현 빈도는 성별, 지역별, 인종, 연령별, 사회 경제적인 상태에 따라 많은 차이를 보이는데, 미국은 0.1%, 프랑스 0.4%, 노르웨이 0.16%, 이태리 1.5%, 그리스 2.9%, 남인도 3.0%, 필리핀의 일부지역 5.0%, 오세아니아 및 기타 열대지역에서는 2.0-20% 이었다(Blumberg, 1968; Prince, 1970). 우리나라의 경우 1983년에 전 인구의 약 7.3%가 HBsAg 보유자였으며, 36%는 HBV감염에 대하여 자연 면역된 상태였고, 약 15%는 core 항원에 대한 항체가 양성으로 전 인구의 약 60%가량이 현재 혹은 과거에 HBV에 감염되었다는 근거가 될 수 있다는 보고가 있었다(이, 1995). 우리나라에서 HBsAg 양성률에 대한 추이를 보면 1983년 HBV 백신 도입 이전에는 5-12%, 백신 도입 이후에는 7-9%(김 등, 1986; 지와 김, 1988), 1990년대에는 3-6%(오와 정, 1990; 정 등, 1994)로 감소하는 경향을 보여왔으나, 2000년의 검사에서는 3.8-6.0%(유 등, 2000; 이, 2000)로 1990년대와 비슷한 결과를 보이고 있다(김 등, 2001). Anti-HBs 양성은 과거에 B형 간염 바이러스에 노출되었던 기왕력 및 B형 간염에 대한 면역상태를 의미하고 방어능력이 있는 것으로써 면역학적으로 중요하다. 오늘날 B형 간염의 진단 및 추적관찰을 위하여 B형 간염 바이러스의 표면항원(HBsAg)과 항체(anti-HBs) 및 핵 항체(anti-HBc) 등의 혈청학적 지표가 임상적으로 널리 활용되고 있으며, 이중 HBsAg은 바이러스의 체내 증가로 인하여 혈청 내에서 검출 될 수 있음으로 감염 자체에 대한 진단적 가치가 높은 것으로 평가되고 있다(Kaneko 등, 1989; Kaneko 등, 1990).

국민의 생활수준 향상과 더불어 건강에 대한 관심이 높아짐에 따라 양질의 의료혜택을 요구하게 되었으며 B형 간염에 대한 의식도 향상되어 학생, 근로자, 건강보험 피보험자 및 그 가족 등을 대상으로 간염검사가 활발하게 이루어지고, 그 검사 결과에 따라 anti-HBs 음성자에게 B형 간염 예방접종이 꾸준히 실시되어 왔다. 그 결과 B형 간염의 발생 빈도 및 면역력 보유율에 상당한 변화를 가져 왔으리라 예

상된다(홍 등, 1993; 유 등, 2000).

본 연구는 우리나라 B형 간염표면항원 보유율이 점차 감소하여 2008년에 2.8% 수준으로 점차 낮아지고 있음에도 불구하고 노숙자나 양로원 같은 특정 수용시설에서 생활하는 집단에서의 B형간염 보유율이 높게 나타나는 지를 보기 위하여 특정시설 수용자 들의 최근 1년간의 B형 간염에 대한 HBsAg와 anti-HBs의 양성률을 조사하고 연령과 성별에 따른 분포를 비교 검토 하였다.

재료 및 방법

1. 재료

2011년 4월부터 2011년 6월까지 대구광역시립의료원 임상병리과에서 대구시립 희망원의 297명의 부랑인(노숙자)과 대구시내 양로원의 190명 노인들이 포함된 487명의 건강검진을 실시하였으며 이 검체 결과를 대상으로 하였다. 재료의 출처는 매년 대구시립의료원에서 연례적으로 실시하는 검진 검체 결과 중 B형간염에 대한 자료만 추출 하였다. 검사에 사용한 HBsAg (RPHA)와 anti-HBs (PHA)시약은 휴마시스(Korea)에서 제조하였다.

2. 검사 방법

검사대상자들을 대상으로 정맥채혈을 한 다음 즉시 혈청을 분리한 후 HBsAg와 anti-HBs를 실시하였다. 휴마시스에서 제조한 시약을 사용하여 HBsAg (RPHA)와 anti-HBs (PHA) 검사를 제시된 방법에 따라 실시하고 판정하였다.

1) HBsAg ; 모든 시약과 시료는 검사 30분 전에 실온에 방치하여 실온에서 검사가 진행 되도록 하고 호일 포장에서 키트를 꺼내 편평한 곳에 놓고 피검자 성명을 기입하고 시료 100 μ l를 피펫으로 시료투입구에 넣고 검사시작 후 30분 이내에 결과를 판독하였다. 음성판정은 결과표시창에 결과선이 나타나지 않고 종료선만 나타나고, 종료선과 결과선에 모두 선이 나타나면 양성으로 판정하였다.

2) Anti-HBs ; 모든 시약과 시료는 검사 30분 전에 실온에 방치하여 실온에서 검사가 진행 되도록 하고 호일 포장

에서 키트를 꺼내 편평한 곳에 놓고 피검자 성명을 기입하고 시료 100 μ l를 피펫으로 시료투입구에 넣고 검사시작 후 30분 이내에 결과를 판독하였다. 음성판정은 결과표시창에 결과선이 나타나지 않고 종료선만 나타나고, 종료선과 결과선에 모두 선이 나타나면 양성으로 판정하였다.

결 과

1. 성별과 연령에 따른 검사 분포

일부지역의 B형간염 바이러스 항원, 항체 양성률 조사 대상수는 전체 487명 이었으며 그중 남자가 274(56.30%), 여자가 213(43.70%)이었다. 29세 이하가 8(1.64%), 30-39세가 53(10.90%), 40-49세가 70(14.40%), 50-59세가 112(23.00%), 60-69세가 58(11.90%), 70세 이상이 186(38.20%)의 분포를 보였다(Table 1).

Table 1. Distribution of examinees by age and sex

Age	Number of tests		Total(%)
	Male	Female	
≤29	5	3	8 (1.64)
30-39	35	18	53 (10.90)
40-49	50	20	70 (14.40)
50-59	78	34	112 (23.00)
60-69	43	15	58 (11.90)
≥70	63	123	186 (38.20)
Total (%)	274 (56.30)	213 (43.70)	487 (100)

2. HBsAg 양성률

HBsAg 양성률은 총 487건 중 33(6.80%)로 나타났다. 성별에 따른 양성률은 남자가 6.930%로 여자의 6.57%로 비슷한 양상을 보였으며, 연령군에 따른 HBsAg 양성률은 29세 이하에서는 0.00%로 가장 낮은 결과를 보였고, 30-39세 3.77%, 40-49세 12.86%, 50-59세 10.71%, 60-69세 8.62%, 70세 이상 2.69%로 나타났다(Table 2).

3. Anti-HBs 양성률

Anti-HBs 양성률은 총 487건 중 208(42.70%)로 나타났

Table 2. Distribution of HBsAg positive rates by age and sex

Age	Positive No. / Test No. (%)		Total (%)
	Male	Female	
≤29	0/5 (0.00)	0/3 (0.00)	0/8 (0.00)
30-39	2/35 (5.71)	0/18 (0.00)	2/53 (3.77)
40-49	6/50 (12.00)	3/20 (15.00)	9/70 (12.86)
50-59	6/78 (7.69)	6/34 (17.65)	12/112 (10.71)
60-69	4/43 (9.30)	1/15 (6.67)	5/58 (8.62)
≥70	1/63 (1.59)	4/123 (3.25)	5/186 (2.69)
Total (%)	19/274 (6.93)	14/213 (6.57)	33/487 (6.80)

다. 성별에 따른 양성률은 남자가 43.80%, 여자가 41.30%로 남자가 여자보다 약간 높게 나타났으며, 연령군에 따른 anti-HBs 양성률은 29세 이하에서는 50.00%로 다른 연령에 비해 높은 양성률을 보였으며, 30-39세 43.40%, 40-49세 44.29%, 50-59세 41.07%, 60-69세 41.38%, 70세 이상 43.01%로 나타났다(Table 3).

Table 3. Distribution of anti-HBs positive rates by age and sex

Age	Positive No. / Test No. (%)		Total (%)
	Male	Female	
≤29	2/5 (40.00)	2/3 (66.67)	4/8 (50.00)
30-39	17/35 (48.57)	6/18 (33.33)	23/53 (43.40)
40-49	26/50 (52.00)	5/20 (25.00)	31/70 (44.29)
50-59	31/78 (39.74)	15/34 (44.12)	46/112 (41.07)
60-69	15/43 (34.88)	9/15 (60.00)	24/58 (41.38)
≥70	29/63 (46.03)	51/123 (41.46)	80/186 (43.01)
Total (%)	120/274 (43.80)	88/213 (41.30)	208/487 (42.70)

4. 시설 양로원과 희망원의 B형 간염 항원 및 항체 양성률

B형간염 검사 대상자 전체 487명 중 시설 양로원 노인수는 190(39.00%), 희망원 노숙자 297(61.00%) 이었으며, 시설 양로원의 HBsAg 양성률은 3.16%, anti-HBs 양성률은 42.10%로 나타났으며, 희망원 노숙자의 HBsAg 양성률은 9.10%, anti-HBs 양성률은 43.10%로 나타나 희망원 노숙자군이 시설 양로원군 보다 HBsAg 양성률이 높게 나타났고, anti-HBs 양성률은 서로 비슷하게 나타났(Table 4).

Table 4. Positive rates of HBsAg and anti-HBs by old people's home and hope village

Group	Positive No. (%)		Total(%)
	HBsAg	Anti-HBs	
Old people's home	6 (3.16)	80 (42.10)	86 (17.66)
Hope village	27 (9.10)	128 (43.10)	155 (31.83)
Total(%)	33 (6.80)	208 (42.70)	241 (49.49)
p-value	.011	.829	

고 찰

Blumberg 등(1965)이 건강한 호주 원주민의 혈청에서 처음으로 B형간염 바이러스 표면항원을 발견하고 이를 Australia 항원(hepatitis-associated antigen, HAA)이라 명명하고 보고한 이후 이 항원이 HBsAg라는 사실이 Bayer 등(1968)에 의해서 밝혀졌으며, HBsAg는 HBV (hepatitis B virus)의 외피구조라는 사실이 규명되었다. 오늘날 B형간염의 진단 및 추적 관찰을 위하여 B형간염 바이러스의 표면항원(HBsAg)과 항체(anti-HBs), 외피항원(HBeAg)과 항체(anti-HBs) 및 핵 항체(anti-HBc)등의 혈청학적 지표가 임상적으로 널리 활용되고 있으며, 이중 HBsAg은 바이러스의 체내 증가로 인하여 혈청 내에서 검출 될 수 있음으로 감염 자체에 대한 진단적 가치가 높은 것으로 평가 되고 있다 (Kaneko 등, 1989; Kaneko 등, 1990).

우리나라에서 HBsAg 양성률에 대한 추이를 보면 1983년 HBV vaccine 도입 이전에는 5-12%, vaccine 도입 이후에는 7-9%(김 등, 1986; 지와 김, 1988), 1990년대에는 3-6%(오와 정, 1990; 정 등, 1994)로 감소하는 경향을 보여왔으나, 2000년의 검사에서는 3.8-6.0%(유 등, 2000; 이, 2000)로 1990년대와 비슷한 결과를 보이고 있다.

본 조사에서 대구시립 희망원의 부랑인(노숙자) 297명과 대구시내 양로원의 190명 노인들의 HBsAg 양성률은 6.80%로 나타나 지난 10여 년간의 양성률과 별다른 차이를 보이지 않았으며, 검사 대상이나 검사 방법에 따라 차이는 있을 수 있겠으나 이러한 경향은 앞으로 HBV에 대한 특별한 관리가 없는 한 HBsAg 양성률은 꾸준히 지속될 것으로 예측된다.

성별에 따른 HBsAg 양성률은 일반인에서 홍 등(1982)은 남자 7.5%, 여자 5.7%, 장 등(1983)은 남자 11.3%, 여자 5.7%, 김 등(1986)은 남자 9.1%, 여자 6.9%, 홍 등(1993)은 남자 6.4%, 여자 4.6%, 오와 김(1997)은 남자 6.6%, 여자 5.7%, 이 등(2000)의 남자 6.5%, 여자 6.5%로 남자에서 높은 양성률을 보고하였다. 본 조사에서도 남자의 양성률이 6.93%로 여자의 6.57%보다 약간 높은 결과를 보였으며, 남자의 경우 다른 보고된 자료와 비교하여 볼 때 다소 낮은 양성률을 보였다.

연령 군별 HBsAg 양성률에 대한 보고는 신과 박(1979), 김(1980), 오와 김(1997) 등 모두 30대에서 가장 높은 양성률을 보고하였는데, 본 조사의 결과에서는 40-49(12.86%)로 40대에서 가장 높은 양성률을 나타내었다. 여자보다 남자의 HBsAg 양성률이 높은 이유로는 남자의 경우 사회적 활동과 외부와의 접촉이 많으므로 B형 간염 바이러스에 노출될 기회가 더 많기 때문인 것으로 사료되며, 특히 본 조사에서는 40대 연령군의 양성률이 가장 높게 나타난 결과는 이 연령층의 사회활동이 가장 왕성한 시기인데 기인한다고 볼 수 있다.

Anti-HBs에 대한 양성률도 지역과 검사 방법에 따라 차이는 있으나 RIA법으로 서울 43.7%(홍과 김, 1982), 인천 62.4%(장 등, 1983), PHA법으로 광주 18.37%(전과 김,1985), 전남 31.7% 및 제주 15.8%(김 등,1986), 포항 30.7%(한 등,1993), EIA법으로 서울 74.7%(유 등, 2000) 등으로 보고되었다. 성별에 따른 anti-HBs 양성률에 대하여 장 등(1983)은 남자 56.2%, 여자 68.9%로 여자에서 더 높았다고 보고하였으나, 전과 김(1982)의 남자 19.05%, 여자 16.23%, 김 등(1986)의 남자 28.84%, 여자 26.4%, 홍 등(1993)의 남자 47.5%, 여자 46.9% 등의 결과는 남자에서의 양성률이 다소 높음을 보고하였고, 한 등(1993)은 철강산업 관련 근로자에서 남자 30.8%, 여자 26.3%로 남자에서 양성률이 높은 것으로 보고하였다.

Anti-HBs 양성률에 대한 본 조사의 결과는 42.70%로 나타났다으며, 남자 43.80%, 여자 41.30%로 남자가 여자보다 다소 높은 양성률을 나타냈다. 여러 연구자들의 보고에서처럼 anti-HBs의 양성률 차이와 성별간의 결과들은 조사지역과 조사대상 및 검사 방법에 따라 다름을 알 수 있었다.

연령 군별 anti-HBs의 양성률은 29세 이하에서는 50.00%로 다른 연령에 비해 높은 양성률을 보였으며, 30-39(43.40%), 40-49(44.29%), 50-59(41.07%), 60-69(41.38%), 70이상(43.01%)로 전 연령군에서 비슷한 양성률을 나타냈다. Anti-HBs의 생성이 백신에 의한 면역이나 불현성 감염(또는 경미한 감염증)에 의한 면역으로 이루어진다고 볼 때 29세 이하의 양성률이 높게 나타난 것은 80년대 이후 도입된 예방접종의 결과라고 추정해 볼 수 있다.

시설 양로원 노인들의 HBsAg 양성률은 3.16%, 희망원 노숙자들의 HBsAg 양성률은 9.10%로 나타나 희망원 노숙자의 양성률이 훨씬 더 높게 나타났다. 시설 양로원 노인들의 anti-HBs 양성률은 42.10%, 희망원 노숙자들의 anti-HBs 양성률은 43.10%로 서로 비슷하게 나타났다. 특히 노숙자(부랑인)들에 대한 B형간염 관리가 요구된다.

1980년대 이후 10여 년간의 HBsAg 양성률이 3-6%로 꾸준히 유지되고 있고 전반적인 양성률은 감소하지만 특정시설 수용자에 있어서의 양성률은 감소하지 않았다. 본 조사의 결과도 이 범위와 비슷한 양성률을 보이고 있음은 아직 특정 수용시설에서 생활하는 사각지대에서의 생활자들에 있어서 특정 B형 간염에 대한 인식이나 홍보에 한계성이 있음을 나타낸다고 볼 수 있을 것이며, 이에 대한 보다 적극적이고 구체적인 대책이 있어야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

- Almeida JD, Waterson AP. Immune complexes in hepatitis. *Lancet*. 1969, 2:983.
- Bayer ME, Blumberg BS, Werner B. Particles associated with Australia antigen in the sera of patients with leukemia, Downs' syndrome and hepatitis. *Nature*. 1968, 28:1057.
- Blumberg BS, Alter HJ, Visnith S. A new antigen in leukemia sera. *JAMA*. 1965, :541-546.
- Cheung RC, Keefe EB, Greenberg HB. Hepatitis G virus; Is it a hepatitis virus? *West J Med*. 1997, 167:23-33.
- Kaneko S, Miller RH, Feinstone SM, Unoura M, Kobayashi K, Hattori N. Detection of serum hepatitis B virus DNA in patient with chronic hepatitis using the polymerase chain reaction assay. *Proc Natl Acad Sci USA*, 1989, 86:312-316.
- Kaneko S, Miller RH, Bisceglie AM, Feinstone SM, Hoofnagle KH, Purcell RH. Detection of hepatitis B virus DNA in serum by polymerase chain reaction. *Gastroenterology*. 1990, 99:799-804.
- Prince AM. Prevalence of serum hepatitis antigen(SH) in different geographic regions. *AM J Tro Med Hyg*. 1970, 19:872-879.
- 강병우. 공중보건학. 2008, p191-193, 청구문화사, 서울.
- 구성희. 공중보건학. 2011, p258-259, 고문사, 서울.
- 김세종, 범승희, 조기현, 남광우, 홍경표, 김진석. 1984년 전남 및 제주지방 공무원의 HBsAg 및 Anti-HBs의 양성률에 관한 연구. 대한내과학회지. 1986, 31:313.
- 김유현, 김교순, 김명신, 서정미, 양경희, 정미라. B형 간염 바이러스의 표면항원과 항체의 양성률 조사. 임상병리검사과학회지. 2001, 33:182-183.
- 문인경, 민병해, 김인환, 김희정, 김학구, 정영준. 항바이러스 치료 효과 판정에 대한 간염바이러스 정량검사와 기타 바이러스 항원 검사. 임상병리검사과학회지. 2001, 33:81-82.
- 안윤옥. 우리나라 B형 간염 virus 표면 항원 양성률의 역학적 특성. 한국역학회지. 1982, 4:35-45.
- 이효석. 우리나라에서 간염바이러스 간염실태 및 혈청학적 진단. 대한임상병리학회지. 1995, 15:S197.
- 유선우, 이광근, 박효순. 건강진단 수검자의 B형간염 표면항원 및 항체 양성률에 관한 연구. 임상병리검사과학회지. 2000, 32:187-193.
- 오은아, 정남기. 광주, 전남지역의 초,중,고등학생 173,342명에 있어서 HBsAg 및 Anti-HBs 양성률에 관한 연구. 대한소화기병학회지. 1990, 22:825-830.
- 지혜원, 김세종. B형 간염 바이러스 표면항원 및 항체의 양성률에 관한 추적조사, 1984년부터 1986년까지 은행원을 중심으로. 대한소화기병학회지. 1988, 20:330-338.
- 홍광선, 한인수, 김진규. 최근 10년간 한국인의 B형간염 표면항원 및 항체 양성률 변화 추이. 임상병리와 정도관리. 1993, 15:367-376.