

# 바이러스 감염

대한산업보건협회 전문위원

백 영 한

## B형 간염

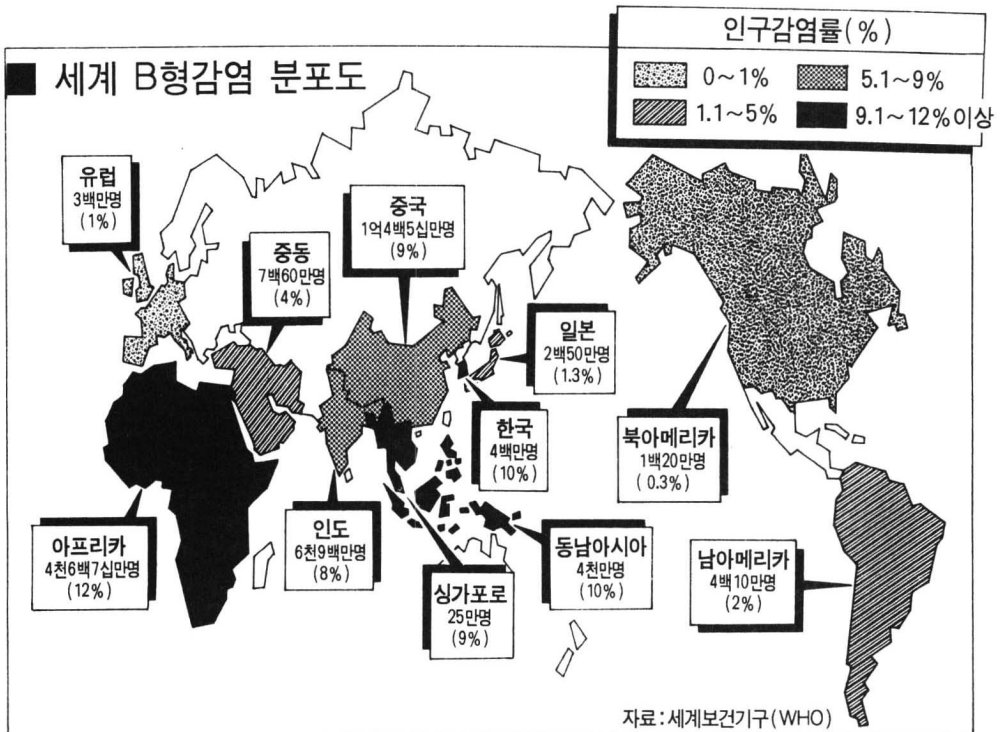
### 1. 개 요

HBV(hepatitis B virus)의 감염에는 일과성 감염과 지속감염이 있고 임상상(像)으로서는 각각 급성간염과 만성간염으로서 파악된다. 즉, 성인에서의 HBV의 급성간염은 A형 간염과 똑같이 거의 모든 예에서 완전히 치유된다. 한편 만성간염으로 HBe항원지속양성인 만성간염은 간경변으로 진행

하기 쉽고 또한 간암으로의 이행이 인정되고 있다. 이와같이 B형 간염은 기염(起炎)바이러스가 동일해도 예후가 다른 이(二)면성을 가지고 있으나 일반적으로는 B형 간염의 모두가 만성간염 → 간경변 → 간암이라고 하는 경과선상에 있는 질병인 것 같이 오해되고 있다.

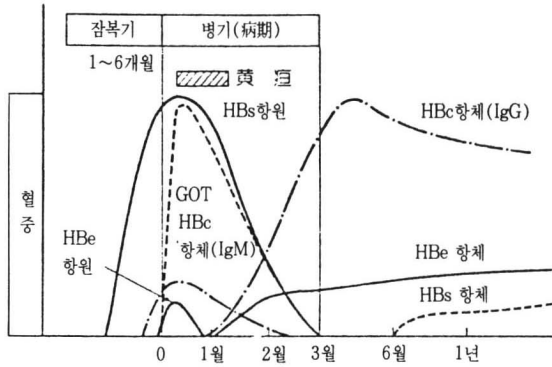
### 2. HBV보유자의 분포

HBV 보유자는 지구상에 약 3억명이 존재하며



2/3에 해당하는 2억 2천만명이 아시아, 대양주에 집중해 있다. 우리나라에는 총인구의 10% 약 400만이 존재한다고 한다(지도 참조).

### 3. B형 간염에서의 HBV 관련 항원·항체계의 추이(推移)



HBs항원은 발증 2~4주 전에 혈중에 출현하여 발증후 1~3개월간 존재한다. HBe항원은 발증초기에 출현하여 1개월내에 혈중에서 소실하고 그후 빠르게 HBe항체가 나타난다. IgM HBc항체는 발증 1~2주전부터 출현하여 3개월후 경에 소실하고, 이어 IgG HBc항체가 발증후 1개월부터 출현하여 3~4개월후에 peak에 도달해서 10년이상 혈중에 지속적으로 존재한다. HBs항체는 HBs항원 소실후 수개월지나 혈중에 출현한다. 성인에서의 초감염은 특수한 경우를 제외하고는 HBV가 혈중에 지속하는 일은 없다.

### 4. 혈중 HBV 관련 항원·항체의 임상적 의의

1. HBs항원 (hepatitis B Surface항원)	HBV의 감염 및 혈중의 HBV 존재를 나타낸다.
2. HBs항체	HBV에 대한 방어항체(중화항체)이고 HBs항체의 존재는 혈중 HBV의 배제를 나타낸다. 백신 투여로 HBs항체가 출현하는 것은 면역을 획득하고 있는 것을 의미한다. 이전에 HBV에 감염된 일이 있는 상태이다.

3. HBc항체 (hepatitis B core 항체)	HBc항원은 외피단백(HBs항원)으로 둘러싸여 있어 일반적으로 측정되지 않는다. HBc항체는 HBV에 대한 항체중 가장 만들어지기 쉬운 항체이다. 그러나 중화항체가 아니기 때문에 HBc 항체가 출현해 있어도 혈중 HBV는 존재할 수 있다.
4. HBe항원	HBV증식의 표지로서 혈중에 HBV양이 많음을 나타낸다. 만성간염에서는 활동형이 많다.
5. HBe항체	혈중의 HBV양은 적으며 감염성도 낮다. 만성간염에서는 비활동형이 많으나 성인에서는 이미 HBe항원으로부터 HBe항체로의 seroconversion이 일어나 간경변이나 간암으로 이행되어 있는 예도 보인다.

### 5. 감염 경로와 그 예방

#### 1) 성인에서의 감염

##### ① 감염경로

1. 수혈, 혈액제제	2. 의료기관내의 사고
3. 약물 상용 정맥주사자	4. 성행위

수혈, 혈액제제에 관한 B형 간염의 빈도는 수%이고 90% 이상이 C형 간염이다. 현재 문제가 되는 것은 의료기관내의 사고와 성교이다. 여성배우자는 HBe항원 양성인 경우 대하(帶下)나 경관(經官) 분비액, 남성이 HBe항원 양성이면 정액이 감염원이 된다고 생각되어 B형 간염은 성행위 감염증(Sexually transmitted disease)이라고 불리운다.

## ② HBV보균자의 일상생활에서의 감염력

### 감염력

HBs	HBe항원	감염력
(+) 낮다	(-)	(-)
(++) 높다	(-)	(-)
(++) 높다	(+) 낮다	(±)
(+) 낮다	(++) 높다	(+)
(++) 높다	(++)	(++)

(주) 감염력(++)성행위 이외에서도 감염원이 될 가능성이 있다.

감염력(+) 성행위만으로 감염원이 될 가능성이 있다.

## ③ HBV감염사고에 대한 고역가 HBs항체 함유 $\gamma$ -글로블린(HBIG)의 예방효과

1.	고농도로 HBs항체를 포함한 사람의 pool혈장으로부터 정제처리한 면역글로블린G 분획의 수용액 또는 동결건조제제이다.
2.	1ml중 HBs항체자 200국제단위로 포함되어 있다.
3.	성인은 1회 5~10ml를, 소아는 체중 1kg당 0.16~0.24ml 근육내 주사한다.
4.	항체가는 6~24시간후에 최고 혈중농도에 달해 혈중 반감기는 3~4주이고 유효기간은 8~12주이다.
5.	감염사고후, 피오염자의 HBs항원, HBs항체 모두 음성이라는 것을 확인하여 가급적 조기(48시간이내)에 투여하여야 한다.
6.	HBIG만으로는 HBV감염률이 약 20%가 되므로 예방에 대해서는 만전을 기했다고 할 수 없으며, HB백신과 병용하여야 한다.
7.	HBs항원 양성자에게 잘못 HBIG를 주사하면 Arthus 현상 및 항원항체 복합체의 신장침착에 의해 신장해를 일으킬 가능성이 있다.

## ④ HB 백신 접종

1.	HB백신에는 HBs항원 양성혈장(HBV보균자의 피)을 원료로 정제한 혈장 유래 백신과 유전자 기술로 만든 백신의 두종이 있는데 후자가 유효율이 높다.
2.	성인에 대한 접종방법은 4주 간격을 두고 2회, 24주 후에 추가 1회, 0.5ml씩(HBs항원 단백질로서 20 $\mu$ g) 3회 피하주사한다.
3.	HBs항체 양전율은 초회접종후 4주에서 약20%, 2회접종에서 약 60%, 3회 접종후 4주에서 약 85%이다.
4.	젊을수록, 그리고 여성에게서 HBs항체 획득률이 고율이다.

## 2) 태아 감염의 예방

### ① 태아 감염 경로

1. 태내 감염
2. 경산도(經産道)감염
3. 출산후의 감염

태내 감염은 수 %로 희소하고 경산도 감염이 주체이다. 출생후의 모유 등에 의한 감염도 적다.

### ② 감염빈도

가) 우리나라에서 임신부의 10%가 HBV보균자이다. 또한 보균자의 약 30%가 임신가능 연령이다.

나) HBV보균자 임신부중 20~30%가 HBe항원 양성이고 70~80%는 HBe항체 양성이다.

다) HBe항원 양성 임신부에서 출생아가 보균자화하는율은 80~90%이다. HBe항체 양성에서는 수%에 불과하다.

라) 감염을 받은 영아는 거의 무증후성 보균자이다.

### ③ 감염예방

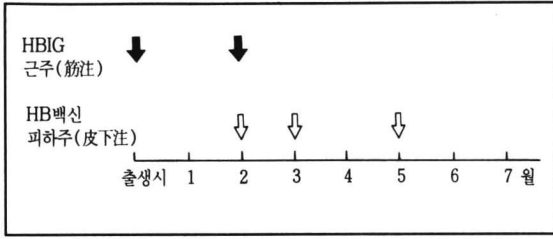
가) HBe항원 양성 임신부로 부터의 출생아에 대한 HBIG, HBIG와 HB백신 병용(併用)에 의한 보균자 이행을

	증례수	보균자 성립예(%)
1. HBIG	147	21(14.3)
2. HBIG+HB백신 6개월후 개시	91	8( 8.8)
3. HBIG+HB백신 3개월후 개시	826	36( 4.4)
4. HBIG+HB백신 7일내 개시	219	7( 3.2)
합 계	1,283	72( 5.6)

(矢野右人: 肝胆臓)13: 593, 1986에서 引用)

1.	HBIG 투여만으로는 보균자의 저지가 불충분하다.
2.	HB백신의 투여시기는 위표에 표시한 矢野의 성적에서는 조기투여 할수록 우수한 예방효과를 보이고 있다. 그러나 출생시~1개월내의 접종은 2~3개월후 접종을 개시한 군에 비교해서 능동면역이 성립하는율이 낮다는 의견, 양군간의 차가 보이지 않는다는 의견이 있어 의견의 일치는 보지 못하고 있다.

## 나) 신생아에 대한 HBIG HB백신의 투여 스케줄



다) 일본후생성 지침에서는 HBIG(HBimmunoglobulin)을 출생 직후와 생후 2개월째에 1ml씩 2회 근주(筋注)하고 HB백신은 10 $\mu$ g을 출생후 2개월, 3개월, 5개월의 3회 피하주사를 하게되어 있다.

## C형 간염

### 1. 개요

1989년 미국의 Chiron회사의 연구 그룹에 의해 처음으로 「침팬지」 유래(由來)HCV 유전자가 크로닝되어 그 genome은 약 9,000염기(塩基)의 프라스 사슬RNA 이미후라비바이러스와 페스티바이러스와의 유사성이 명백해졌다. 또한 그 비구조단백유전자의 일부를 사람의 superoxide dismutase(SOD)유전자와 결합시켜 효모에 발현시킨 C 100-3 항원을 사용한 항체 assay계(系)가 확립됨으로써 C형 간염의 진단이 가능해졌다. 그 결과 종래의 비(非)A 비B형 간염의 대부분이(8할 이상)HCV 유래로 판정되었다. 현시점에서는 감염경로, 지속감염의 기서(機序), 발암과의 관계등 불분명한 점이 많으나 바이러스학, 유전자공학의 양면에서 연구가 눈부시게 진보하고 있어 가까운 장래에 전모의 해명이 기대된다.

### 2. 진단

C형 간염바이러스 검출은 C 100-3 항체 측정계에 더하여 많은 항체측정계가 개발되었고 또한 PCR법을 사용하여 HCV-RNA의 검출도 가능해졌다.

### 3. C형 간염의 감염경로

혈액감염-C형 간염바이러스 항체 양성자의 30~50%에 수혈의 기왕력이 인정되고 있다. 그러나 수혈의 기왕력이 없는 증례가 반수정도 인정되어 그 감염경로에 관해 불분명한 점이 많다. 약제상습복용, 성적교섭, 모자감염, 가족내전염, 문신(文身), 침구(針灸) 등의 감염경로가 보고되고 있으나 부정적인 의견도 있어 금후의 검토가 필요하다.

### 4. C형 간염의 예후

A형 급성간염이나 성인에서의 초감염에 의한 B형 급성간염일때 만성화는 거의 없으나, C형 급성간염은 만성화율이 높아서 반수이상에서 6개월 이상 간기능 이상이 지속되어 만성간염으로 이행한다. C형 급성간염의 격증화(激症化)도 적지 않으며 격증간염의 30~50%를 점한다. C형 만성간염의 자연경과를 보면 조직학적으로 개선이 보이는 증례는 거의 없고 완만히 진행하면서 간경변, 간암으로 진전된다.

### 5. C형 간염의 예방

C형 간염바이러스의 감염예방대책은 그 감염양식이 B형 간염과 유사하므로 기본적으로는 HBV의 감염예방대책에 준해서 하면된다고 생각된다. HCV의 경우에는 백신과 면역글로블린이 없는 점이 HBV와 다르다.

의료현장에서의 HCV 감염대책으로는 HBV와 똑같이 흐르는 물로 세수를 하고 주사침, 주사통은 1회용으로 사용하는 것이다. 피로 오염된 기구, 기구는 사용후 속히 세제를 써서 세척한후 대상물에 맞는 가열멸균 또는 약물소독을 한다. ♣