

職場 採用 身體檢査에서 나타난 B型 바이러스 肝炎 檢査成績에 關한 考察

順天鄉大學 醫學部 豫防醫學敎室
〈指導：南澤昇 敎授〉

金 奏 孜

=Abstract=

Study on the prevalence of HBV Ag and HBV markers revealed through preemployment examination in asymptomatic healthy persons

Joo Ja Kim, M.D.

Department of Preventive Medicine, Soon Chun Hyang University, Seoul, Korea

(Directed by Prof. Taik Sung Nam)

Primary screening test for serum HBsAg by RPHA from 4,805 persons who were clinically well through preemployment examination for the period of one calendar year of 1983 revealed 476 (9.9%) positive individual carriers.

There were no significant differences in distribution of positives of serum HBsAg by age group, profession, or province area. Among positives of serum HBsAg, 356 (74.8%) showed normal findings and 120 (25.2%) showed abnormal findings in liver function test, respectively.

Radioimmunoassay was done in 169 positives of HBsAg and RIA detected 10 negative persons who were positive by RPHA revealing 5.9% of false positive rate and 94.1% of sensitivity of RPHA.

In RIA profile of HBV markers, pattern I (HBsAg+, Anti-HBe+) was 46.6%, pattern II (HBsAg+, HBeAg+) was 33.3%, pattern III (HBsAg+ only) was 18.3%, pattern IV (HBsAg+, HBeAg+, Anti-HBs+) was 1.3%, pattern V (HBsAg+, HBeAg+, Anti-HBe+) was 0.6%, respectively.

There were no positives of HBsAg among 10 persons who were negatives of HBsAg by RIA.

I. 緒 論

最近들어 各種의 銳敏한 檢査法의 開發 및 鑑別診斷이 可能하게 되면서 바이러스 肝炎 특히 B型이 문제 가 되고 있으며 높은 HBsAg陽性率 이 報告되고 있다.

특히 衛生狀態가 나쁜 熱帶地域과 東西亞地域 등에서 높은 陽性率을 보이고¹⁻²⁾ 우리나라도 HBsAg陽性率 이 높은 Endemic Area라는 것이 報告되어 있으며³⁻⁶⁾ 醫

療界뿐 아니라 一般國民 및 行政當局에서까지도 그 關心이 高調되고 있다.

肝炎 B virus는 주로 注射 또는 鍼⁵⁰⁾, 輸血 등 經注的 經路로 感染되지만 人體의 分泌物, 體液 즉 大小便, 母乳, 膽囊液, 唾液, 눈물, 陰分泌物, 精液 등 非經注的 傳播도 認定되고 있으며⁷⁻¹⁵⁾ 모기, 이, 빈대 등 節足動物에 의해서도 傳播된다고 한다.¹⁶⁻¹⁷⁾

感染된 例의 最小限 50% 정도는 臨床症狀 所見을 보이지 않는 不顯性 感染狀態로 남게되며²⁾ 感染後 慢

性保菌者로 移行되는 경우는 全體 感染의 約 4~5% 정도로 알려져 있다.²⁰⁾ 慢性保菌者는 無症狀의 輕한 急性 肝炎을 앓게 되는 경우를 말하는데 正確한 頻度는 確證이 안되지만 健康保菌者로 그대로 남는 경우도 있으나 chronic persistent hepatitis 혹은 chronic active hepatitis로 移行되는 수도 있어 致命的일 수도 있다.¹⁸⁻²¹⁾

또 慢性保菌者 500名에서 1名꼴로 肝癌이 發生될 수 있다고 그 關聯性을 報告하기도 했다.^{19,22)}

本調査는 職場 採用 身體檢査에서 나타난 即, 自覺 症狀이 없고 自己自身은 健康하다고 主張하는 勞動力이 가장 旺盛한 年齡群의 사람들을 對象으로 血清 HBsAg 陽性率과 2次 檢査結果를 살펴봄으로써 所謂 健康保菌者의 樣相을 알아보고자 하였다.

II. 調査對象 및 調査方法

調査對象

1983年 1月부터 12月까지 한해 동안 全國 各地域에서 職場 採用 身體檢査를 위하여 本 順天鄉大學 附屬病院 健康管理科를 來院한 사람 4,805名(아무런 自覺症狀이 없음을 主張하는 사람들이었음)을 對象으로 血清 HBsAg과 肝機能檢査 및 身體檢査를 實施하였으며 血清 HBsAg 陽性인 사람에게는 2次 檢査할 것을 提議하여 원하는 사람에게만 放射免疫分析法(Radioimmunoassay)에 의한 血清 HBsAg, HBeAg, Anti-HBe, Anti-HBs를 檢査하였다.

調査方法 및 判定

1次 血清 HBsAg 檢査는 Reverse Passive Hemagglutination (RPHA) 方法에 의한 檢査이었으며 陽性 혹은 陰性으로 判定되고 肝機能檢査로서는 Aminotransferase (SGOT 및 SGPT), Alkaline Phosphatase, Protein (Albumin, Globulin 및 A/G ratio) 등이 慣例의 檢査法에 의해 1回 檢査結果 어느 것 한가지라도 正常限界值에서 벗어난 경우는 肝機能檢査異常으로 判定하였다. 2次 肝炎檢査로서는 放射免疫分析(RIA) 方法으로서 Abbott Laboratories에서 만들어진 試藥, 即, AUSRIA II-125 (human) for HBsAg, AUSAB for Anti-HBs, Abbott-HBe for HBeAg and Anti-HBe가 使用되어 陽性과 陰性으로 判定되었다.

III. 調査成績

全體 調査 對象者數는 4,805名으로 全部가 男子였으

Table 1. HBsAg Positive Rate (%) Among Persons Tested

	No	%
Total, Male	4,805	100.0
Pos. of HBsAg	476	9.9
Neg. of HBsAg	4,329	91.1

Table 2. HBsAg Positive Rate (%) by Profession

	Persons tested		HBsAg	
	No.	%	No. of Positive	Positives Rate
Labor	4,664	97.1	461	9.9
Office worker	141	2.9	15	10.6
Total	4,805	100.0	476	9.9

Table 3. HBsAg Positive Rate (%) by Age Group

Age group	Persons Tested		HBsAg	
	No.	%	No. of Positives	Positive Rate
20~24	69	(1.4)	6	(8.7)
25~29	1,557	(32.4)	144	(9.3)
30~34	1,233	(25.6)	129	(10.5)
35~39	999	(20.8)	103	(10.3)
40~44	825	(17.2)	81	(9.8)
Over 45	122	(2.6)	13	(11.4)
Total	4,805	(100.0)	476	(9.9)

며 血清 HBsAg 陽性者는 476名으로 9.9%의 陽性率을 나타내었다(表 1).

職種別 分布를 보면 勞動職이 4,664名(97.1%), 事務職이 141名(2.9%)으로 나타났다. 血清 HBsAg 陽性率은 勞動職에서 461名(9.9%), 事務職이 15名(10.6%)으로 나타났으며 統計學的 有意한 差는 없었다(表 2).

年齡別 分布를 살펴보면 25~29歲 年齡群이 1,557名(32.4%), 30~34歲 年齡群이 1,233名(25.6%), 35~39歲 年齡群이 999名(20.8%)으로 25~39歲 사이의 年齡群이 全體의 78.8%를 차지하였다. 血清 HBsAg 陽性者의 年齡別 分布로는 45~49歲 年齡群에서 13名(11.4%), 30~34歲 年齡群이 129名(10.5%), 35~39歲 年齡群이 103名(10.3%)의 順이었으나 각 年齡群 比較에서 統計學的 有意한 差는 보이지 않았다(表 3).

對象者의 居住地別 分布를 보면 서울이 2,058名(42.8%)으로 제일 많았고, 다음이 경기도 735名(15.3%), 부

Table 4. HBsAg Positive Rate (%) by Province Area

Province Area	Persons tested		HBsAg	
	No.	%	No. of Positives	Positive Rate
Seoul	2,058	(42.8)	219	(10.6)
Pusan	357	(7.4)	29	(8.1)
Incheon	222	(4.6)	25	(11.3)
Taegoo	163	(3.4)	18	(11.0)
Kyunggi	735	(15.3)	70	(9.5)
Kangwon	120	(2.5)	12	(10.0)
Kyungbook	180	(3.8)	18	(10.0)
Kyungnam	197	(4.1)	25	(12.7)
Choongbook	120	(2.5)	5	(4.2)
Choongnam	221	(4.6)	21	(9.5)
Junbook	187	(3.9)	14	(7.5)
Junnam	236	(4.9)	20	(8.5)
Jejoo	9	(0.2)	0	(0.0)
Total	4,805	(100.0)	476	(9.9)

Table 5. Comparison between Positives of HBsAg by Liver Function Test and No. of Radioimmunoassay Which is Done and Which is not Done

LFT	Total	RIA done	RIA not done
Normal	356 (74.8%)	143	213
Abnormal	120 (25.2%)	26	94
Total	476(100.0%)	169	307

산 357명(74.1%) 順이었고, 血清 HBsAg 陽性率을 對象者의 居住地別로 살펴보면 京南이 197名 中 25名으로 12.7%, 仁淸이 222名 中 25名으로 11.3%, 大邱가 163名 中 18名으로 11.0%의 順이었으며 濟州도에 現住所를 둔 9名中에는 HBsAg 陽性이 나타나지 않았다(表 4). 各居住地別 比較에서 統計學的 有意한 差는 보이지 않았다.

血清 HBsAg 陽性으로 나타난 사람 476名 中 肝機能檢査 正常 및 非正常의 分布를 살펴보면 正常인 경우가 356名, 74.8%이었고 非正常인 경우, 즉, 肝機能 低下所見을 보인 경우가 120名, 25.2%이었으며 Radioimmunoassay 檢査는 肝機能檢査 正常者 中에서 143名, 肝機能檢査 非正常者 中에서 26名, 合計 169名에서 實施되었다(表 5).

Table 6. False Positives Revealed by Radioimmunoassay

RIA	Positive by RPHA	
	No.	%
Positive	159	94.1
Negative	10	5.9
Total	169	100.0

False Positive Rate: 5.9%
Sensitivity of RPHA: 94.1%

Table 7. Radioimmunoassay Profile Among Persons Tested

Pattern	HBV markers					No.	%
	HBs-Ag	HBe-Ag	Anti-HBe	Anti-HBs			
I	+	-	+	-	74	46.6	
II	+	+	-	-	52	33.3	
III	+	-	-	-	29	18.3	
IV	+	+	-	+	2	1.3	
V	+	+	+	-	1	0.6	
Total					159	100.0	

Table 8. Radioimmunoassay Profile in Normal Liver Function Test

Pattern	HBV markers					No.	%
	HBs-Ag	HBe-Ag	Anti-HBe	Anti-HBs			
I	+	-	+	-	63	46.7	
II	+	+	-	-	44	32.6	
III	+	-	-	-	26	19.2	
IV	+	+	-	+	2	1.5	
Total					135	100.0	

RPHA 檢査法에 의하여 HBsAg 陽性으로 나타나 RIA 檢査法을 實施할 169名 中에서(그 結果) HBsAg 陰性으로 나타난 사람은 10名으로 False-Positive Rate는 5.9%라 하겠으며 RPHA의 銳敏度(Sensitivity)는 94.1%라 하겠다(表 6).

RIA에 의하여 陽性으로 나타난 159名 中 그 檢査成績을 살펴 보면 表 7과 같다. 즉, pattern I (HBsAg 陽性, Anti-HBe 陽性)이 74名, 46.6%로 가장 많았고 pattern II (HBsAg 陽性, HBeAg 陽性)가 53名, 33.3%, Pattern III (HBsAg만 陽性)은 29名 18.3%, Pa-

Table 9. Radioimmunoassay Profile in Abnormal Liver Function Test

HBV markers	HBs-Ag	HBe-Ag	Anti-HBe	Anti-HBs	No.	%
I	+	-	+	-	11	45.8
II	+	+	-	-	9	37.5
III	+	-	-	-	3	12.5
V	+	+	+	-	1	4.2
Total					24	100.0

Table 10. Radioimmunoassay Profile in False Positive of HBsAg by Reverse Passive Hemagglutination

RIA	HBs-Ag	HBe-Ag	Anti-HBe	Anti-HBs	No.	%
HBsAg +	-	-	-	-	5	50.0
HBsAg +	-	-	-	+	3	30.0
HBsAg +	-	-	+	+	1	10.0
HBsAg +	-	-	+	-	1	10.0
Total					10	100.0

Pattern IV (HBsAg 양성, HBeAg 양성, Anti-HBs 양성)은 2명, 1.3%, Pattern V (HBsAg 양성, HBeAg 양성, Anti-HBe 양성)은 1명으로 0.6%를 각각 나타내었다.

표 8에서는 肝機能檢査 正常者の RIA成績을 나타내었다. 總 135名中 Pattern I이 63名, 46.7%로 가장 많고 Pattern II가 44名, 32.6%, Pattern III은 26名, 19.2%, Pattern IV는 2名으로 1.5%를 각각 나타내었다.

표 9에서는 肝機能檢査 非正常인 사람의 RIA에 의한 樣相을 나타내고 있다.

總 24名中 Pattern I이 11名으로 45.8%, Pattern II가 9名으로 37.5%, Pattern III가 3名으로 12.5%, Pattern V가 1名으로 4.2%이었다.

血清 HBsAg의 偽陽性, 즉, RPHA 方法에 의하여 血清 HBsAg 陽性인 사람이 RIA를 實施하여 HBsAg 陰性으로 나타난 例를 分類해 보면 表 10과 같다.

總 10名中 免疫標識 모두 陰性인 경우가 5名(50.0%), Anti-HBs만 陽性인 경우가 3名(30.0%), Anti-HBs 陽性, Anti-HBe 陽性인 경우가 1名(10.0%), Anti-HBe만 陽性인 경우가 1名(10.0%)으로 각각 나타났으며 HBeAg은 모두 陰性이었다.

IV. 考 察

A. 肝炎 B 바이러스 表面抗原(HBsAg) 檢出 方法

血清 HBsAg 檢出 方法으로 過去 가장 흔히 使用된 것은 比較的 鈍感한 Agar Gell Diffusion (AGD)法이며 그후에 銳敏度가 좀더 높은 Counterimmuno-electrophoresis (CIEP), Complement Fixation (CF), Hemagglutination Inhibition (HAI) test 등이 使用되었으며 最近 Reverse Passive Hemagglutination (RPHA), Radioimmunoassay (RIA), Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) 法등이 開發되어 利用되고 있다.²³⁾

우리나라에서 선²⁴⁾등의 調査에 의하면 RIA는 AGD 보다 全體的으로 約 11倍 정도 銳敏하였음을 報告하고 있으며 기타 調査에서도 RIA의 銳敏度는 CIEP의 3~10倍임을 報告하였다.^{28,5)} 본 調査는 RPHA方法을 써서 HBsAg을 檢出하였으며 169名의 HBsAg 陽性者에 한해서 RIA法을 實施한 結果, 陰性으로 나타난 경우가 10名으로 RPHA의 銳敏度는 94.1%라 하겠다. 金 등²⁵⁾의 RIA와 RPHA test를 比較調査한 實驗報告에서 RPHA의 銳敏度는 97.7%(本 調査成績보다 若干 높다), 特異度 99.8%, RIA의 銳敏度는 99.7%, 特異度 97.9%로 技術的 誤謬를 除去한다면 RIA의 銳敏度는 100%, RPHA의 特異度는 100%가 될 것임을 主張하고 있으며 우리나라 現實을 勘案할때 無症狀 肝炎 바이러스 慢性保有者의 screening이나 B型 肝炎 豫防接種 對象者 選擇에는 RPHA方法을 勸하고 있다. 그러나 RIA나 RPHA가 輸血時 infectious blood donor를 發見하는데 적당치 않으며²⁷⁾ RIA로도 發見안된 HBsAg 陽性인 infectious blood donor 發見에는 Anti-HBe가 도움이 된다고 主張하는 報告도 있다.²⁸⁾

B. 肝炎 B 바이러스 表面抗原(HBsAg) 發現頻度

HBsAg 發現頻度는 社會, 經濟, 地域的, 免疫學的, 遺傳因子등에 따라 差異가 있으나 歐美등 先進外國에서의 HBsAg 發現頻度는 0.1~1%^{2,19,20)} 정도인데 비해 우리나라 一般人을 對象으로 한 본 調査에서는 9.9%의 높은 陽性率을 나타내고 있으며 比較的 銳敏度가 낮은 AGD 혹은 CIEP方法에 의한 國內 다른 調査에서도 3%에서 9.9%까지의 多樣한 差異가 있으나 역시 높은 陽性率을 보이고 있다.^{24,30-32)} 특히 年齡群에 따라서 혹은 職種등 risk group에 있어서는 16%까지의 높은 陽性率을 보이기도 한다.^{26,51)} 또한 駐韓 美軍을 對象으로 한 權³³⁾의 調査는 2.03%의 HBsAg 陽性率

을 報告하면서 韓國人으로서 부터의 感染을 示唆하였다.

한편 本調査에서 나타난 HBsAg 陽性者들을 肝機能 檢査 成績別로 分類한 結果 74.8%에서 正常所見을 보였고 25.2%가 非正常所見을 보였는데 洪³⁴⁾, 金⁵²⁾ 등의 調査에서도 같은 報告를 하고 있듯이 主로 SGOT 혹은 SGPT가 增加된 狀態를 보였는데 table로써 나타내지는 않았으나 이들의 大部分이 높은 數値를 보이지 않았으며 再檢査를 할 경우(時間의 推移도 역시 考慮해야 겠지만) 正常 數値로 나타나는 檢査上的 錯誤도 있을 수 있으므로 이들을 全部 肝機能異常者로 보기는 힘들 것이다. 이들은 모두 臨床症勢가 없는 無症狀 HBsAg 保有者들로서 이들이 急性肝炎으로 臨床症勢가 나타나게 될지 혹은 現在 慢性 HBsAg 保有者인지 혹은 HBsAg 陰性으로 轉換하게 될지는 역시 時間의 推移에 따른 追跡檢査가 必要하다 하겠다. 다른 報告의 例로 보면 約 10%에서 HBsAg이 1~2年間 持續的으로 나타나고 4~5% 정도에서는 HBsAg 慢性保有者가 된다고 한다.^{20), 21)} HBsAg 陽性인 경우가 HBsAg 陰性으로 轉換하는 期間은 數日에서 數年으로 報告者에 따라 다르다.³⁵⁻³⁷⁾ 年齡別로는 本調査에서 統計學的으로 有意한 差를 보이지 않았으며 다른 報告들을 보면 一般人的 경우 10代에서 가장 높은 陽性率을 보이거나^{3, 38, 39)} 職種에 따라 多樣한 年齡群의 分布를 보이고 있다.³¹⁾ 職種別로는 本調査의 경우 一般인에 있어 勞動職과 事務職과의 統計學的 有意한 差異는 보이지 않았으나 醫療 從事者等 risk group에서는 有意한 差로 높은 陽性率을 보이고 있음을 많은 調査에서 報告하고 있다.⁴⁰⁾ 地域別 分布調査에서도 역시 有意한 差異를 보이지 않았으며 대구地域에서의 높은 陽性率을 報告하는 調査도 있으며³⁸⁾ 都市, 農村등에서의 調査에서도 一貫된 點은 없었다.^{34, 40)} 아마도 이들 모든 調査가 調査對象에 있어 一般全體를 對象으로 한 것이 아닌데 起因하지 않나 생각된다.

C. 放射免疫分析法(RIA)에 의한 檢査成績

RIA로 나타난 各免疫標識樣相을 살펴볼 때 HBsAg 陽性者 159名 中 2名(pattern W)을 除外하고는 모두 Anti-HBs 陰性(pattern I, II, III, IV)이었으며 이를 이미 알려진 B型 바이러스 肝炎의 自然史에 비추어 볼 때 急性 感染狀態이거나 慢性 HBsAg 保有者로서 HBV를 다른 사람에게 感染시킬 수 있다고 看做된다.⁴¹⁾ 그러나 HBeAg 陰性이며 Anti-HBe 陽性(pattern I)인 경우는 無症狀 慢性保有者나 急性感染時 나타나며⁴²⁾ 比較的 傳染성이 낮고 慢性活動性 肝炎으로 되는 일이 적다고 思料되는데⁴³⁾ 本調査에서는 全體 159名 中 74名,

46.5%로 제일 많이 나타났다. 이들 Group은 HBsAg 陰性으로 나올때까지 매달 檢査를 要한다고 思料된다. 또 傳染性的 有用한 指標가 되고 感染의 豫後判定의 指針이 되며 女性的 경우 母系垂直感染의 指針이 되는⁴⁴⁻⁴⁶⁾ HBeAg 陽性, Anti-HBe 陰性(pattern II)인 경우는 急性 혹은 慢性 B型 肝炎⁴²⁾으로 중요한 意味를 가지며 急性肝炎의 約 10%에서 檢出된다고 하는데^{47, 51)} 一般 健康人을 對象으로한 本調査에서는 159名 中 55名으로 34.6%로 매우 높게 나타났다. 이중 肝機能 檢査 正常인 경우는 46名, 83.6%, 肝機能 檢査 異常인 경우는 9名, 16.4%로 金⁵¹⁾의 調査와 비슷한 結果 이나 金⁵¹⁾의 調査에서 肝機能 檢査 異常인 경우 大部分 症狀이 있었다고 報告하고 있으나 本調査에서 症狀與否에 대한 再調査는 實施하지 못하였다. 이들은 HBeAg 陰性이 되고 Anti-HBe 陽性이 될때까지 매달 檢査가 必要하다고 思料된다. HBsAg만 陽性이며 다른 免疫標識 陰性인 경우(pattern III)는 29名, 18.2%로서 過去病歷이나 時間의 推移에 따른 檢査結果가 없어 자세히 알 수 없으나 아마도 抗體形成이 안되고 seroconversion이 안되는 HBsAg 慢性保有者일 可能性이 많다고 보나 Krugman⁴⁸⁾과 Redeker²⁰⁾에 의하면 慢性活動性 肝炎의 證據없이 數年間 이 狀態를 維持하는 例를 報告하기도 하였다. 이러한 경우 肝機能 檢査가 非正常인 사람에서는 肝生劍組織檢査를 勸하고 있다.⁴⁹⁾ HBsAg 陽性, HBeAg 陽性, Anti-HBe 陽性(pattern V)인 경우는 1名, 0.6%로 急性肝炎後 seroconversion 되는 段階로 생각할 수 있으나 HBsAg 陽性, HBeAg 陽性, Anti-HBs 陽性(pattern W)인 경우는 說明하기 困難한 問題로 後에 糾明되어야 할 課題라 하겠다. RPHA에 의해 HBsAg 陽性으로 나타났으나 RIA에 의해 HBsAg 陰性으로 나타난 10名中에는 HBeAg 陽性은 한명도 없었으며 Anti-HBs 陽性인 경우는 4名이었다. 이는 RPHA의 false positive라고 볼 수 있으며 HBsAg 陽性일 경우만 HBeAg이 나타난다는 HBV感染의 自然史를 證明하고 있다. Anti-HBs만 陽性인 경우는 臨床 症狀없이 不顯感染으로 抗體가 생겼거나 혹은 豫防接種을 맞았을 경우라 하겠는데⁴⁴⁾ 이에 대한 설문조사를 本調査에서는 實施하지 못하였다.

以上 本調査로 B형 바이러스 肝炎에 있어서 健康保菌者의 樣相을 알아보았다. 나아가 感染源에 대한 調査와 時間의 推移에 따른 HBsAg 陽性者에 대한 追跡 檢査로 우리나라 B형 肝炎에 있어서의 自然史 등을 밝혀 豫防 및 慢性保菌者 特히 傳染性 健康保菌者등에 대한 對策追求등이 앞으로 이루어져야 할 課題라 하겠다.

V. 結 論

1983年 1월부터 12월까지 한해동안 全國 各地域에서 職場 採用 身體檢査를 위하여 本 順天鄉大學 附屬病院 健康管理科를 來院한 사람들 4,805명을 對象으로 RPHA法에 의한 血清 HBsAg과 肝機能檢査로서 Amino-transferase (SGOT 및 SGPT), Alkaline Phosphatase, Protein (albumin, globulin) 檢査 및 身體檢査를 實施하고 HBsAg 陽性者에 대하여 2次檢査로서 Radioimmunoassay (RIA)法에 의하여 HBsAg, HBeAg, Anti-HBe, Anti-HBs를 檢査하여 다음과 같은 成績을 얻었다.

1. 血清 HBsAg 陽性率은 RPHA法으로 9.9%이었고, 職種別, 年齡別, 居住地別로 觀察한 結果 有意한 差를 볼 수 없었다.

2. 血清 HBsAg 陽性者中 肝機能檢査 正常所見인 경우가 74.8%, 非正常所見을 보인 경우가 25.2%이었다

3. 血清 HBsAg 陽性者中 169名을 放射免疫分析法으로 2次 檢査한 結果 10名에서 HBsAg 陰性으로 나타나 RPHA의 偽陽性率은 5.9%로 94.1%의 銳敏度를 보여 주었다.

4. RIA로 나타난 各 免疫標識 樣相을 보면, HBsAg 陽性, Anti-HBe 陽性인 경우가 46.6%로 가장 많고, HBsAg 陽性, HBeAg 陽性인 경우가 33.3%로 그 다음이었고 HBsAg만 陽性인 경우가 18.3%, HBsAg 陽性, HBeAg 陽性, Anti-HBs 陽性인 경우가 1.3%, HBsAg 陽性, HBeAg 陽性, Anti-HBe 陽性인 경우가 0.6% 順이었다.

5. 2次檢査에서 HBsAg 陰性으로 나타난 사람들에서 HBeAg 陽性인 사람은 한명도 없었다.

參 考 文 獻

1. A, Olufemi Williams, et al.: *Carrier State Prevalence of Hepatitis Associated Antigen(AV/SH) in Nigeria. American J. of Epidemiology* Vol. 96, No. 3, 227-230, 1972.
2. 柳 權 永 ; 바이러스 肝炎에 關한 疫學의 考察. 韓國 疫學會誌 第4卷 1號 Vol. 4, No. 1, 1982.
3. 權 赫 憐 · 徐 東 震 ; 韓國人의 肝炎 Bvirus 抗原(HBs-Ag) 陽性率의 變化樣相에 對한 調查研究. 대한내 과학회잡지 제20권 제5호, 1977.
4. Cline, A.L., Moseley, J.W., Housworth, W.J., Weddingen, E.J. and Luby, J.P.: *Viral hepatitis among American missionaries abroad: attack rates by geographic area and year of residence. Paper presented at the 15th annual meeting Am. Soc. Trop. Med. and Hyg., San Juan, Puerito Rico, Oct. 31-Nov. 4, 1966.*
5. Prince, A.M. *Prevalence of serum-hepatitis related antigen (SH) in different geographic regions. Ame. J. Tro. Med. Hyg;* 19:872, 1970.
6. 정환국, 김부성, 최제하, 기춘석 ; 한국에 있어서의 *Hepatitis associated antigen*: 각종 간장질환에 있어서. 대한소화기병 학회 잡지, 3(2), 1971.
7. Apostalov, K., Bauer, D.J., Selway, J.W.T., Fox, R.A., Dudley, F.J., and Sherlock, S.: *Australia antigen in urine, Lancet*: 1274, 1971.
8. Mekenna, P.J., O'Brain, J.T., Scheinman, H.Z., et al.: *Hepatitis and arthritis with Hepatitis associated antigen in Serum and synovial fluid. Lancet* 2:214, 1971.
9. Atedamar, K.A., Manmus L., Zpps, A.C., Leach, R. and Warren, S.: *SH antigen in bile. Lancet* 1:909, 1971.
10. Matsuda Ward, R., Borchert, P., Wright, A. and Kline, E.: *Hepatitis B antigen in saliva and mouth washings. Lancet* 2:726. 1972.
11. Scott Mazzur: *Menstrual blood as a vehicle of Australia antigen transmission Lancet* 1:749, 1973.
12. Ogra, P.L.: *Immunological aspects of Hepatitis-associated antigen and antibody in human body fluids. J. Immunology* 110:1197, 1973.
13. Heathcote, J., Cameron, U.H. and Dane, D.S.: *Hepatitis B Antigen in saliva and semen. Lancet* 1:71, 1974.
14. Darnani, M., Gerber, M.: *Hepatitis-B antigen in vaginal secretion. Lancet* 2:1008, 1974.
15. Epstein, R., Leevy, C.M.: *Hepatitis-Bs antigen and antibody in tears. Gastroenterology* 69:820, 1975.
16. Krugman, S. and Giles, J.: *Viral Hepatitis. New lights on an old disease. JAMA* 212:1019, 1970.
17. Barker, L.F., Shulman N.R., Nurray, R., Hirschman, R.J., Ratner, F., Diefenbach, W.C.L., and Gellen, H.M.: *Transmission of serum hepatitis. JAMA* 211:1509, 1970.
18. Krugman, S. and Gocke, D.J.: *Viral Hepatitis Vol. XV in the Series Major Problems in Internal*

- Medicine. W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto, 1978.
19. Szmunes, W.: *Recent Advances in the study of the Epidemiology of Hepatitis B*. *Am. J. Path.*, 81(8):629-649, 1975.
 20. Redeker, A.G.: *Viral Hepatitis. Clinical Aspects*. *Am. J. Med. Sci.*, 270(1):9-16, 1975.
 21. Hoofnagle, J.H.: *Serologic Markers of Hepatitis B Virus Infection*. *Ann. Rev. Med.*, 32:1-11, 1981.
 22. 俞建, 金丁龍; 韓國人 原發性 肝癌患者에 있어서의 α -Fetoprotein 및 *Hepatitis-Associated Antigen*의 發現頻度에 關한 臨床的 觀察, 대한내과학회잡지. 제15권 제6호, 1972.
 23. Lockyer, W.J.: *Large-Scale Screening for Viral Hepatitis*. *Medical Laboratory Sciences*, 6:107, 1979.
 24. 선희석·정환국: 간질환 환자 및 정상인에서 방사면역 분석법에 의한 B형 간염항원의 검출과 그 관련입자의 분포, 가톨릭대학 의학논문집, 제26집, 1974.
 25. 金丁龍, 李孝錫, 俞炳徹, 白賢旭, 宋永旭, 鄭法采 崔祥震: HBsAg 檢出에 있어서 *Radioimmunoassay (RIA)*와 *Reverse Passive Hemagglutination (RPHA)*의 比較. 대한학협회지 제27권 제1호, 1984.
 26. 金相仁, 李文鎬, 高昌舜, 趙漢翊, 朴明姬: 輸血血液의 肝炎抗原 檢査에 關한 檢索. 大韓血液學會雜誌: 第13卷 第1號, 1978.
 27. James T. Sgouris: *Limitations of The Radioimmunoassay For Hepatitis B Antigen*. *The New Engl. J. of Med.* Vol. 288, No. 3, 1973.
 28. J.H. Hoofnagle, R.J. Gerety, L.Y. Ni and L.F. Barker: *Antibody to Hepatitis B Core Antigen, A Sensitive Indicator of Hepatitis B Virus Replication*. *The New Engl. J. of Med.* Vol. 290, No. 24, 1974.
 29. 金昌均, 金貞順: 一部 韓國人의 Australia 抗原 陽性率에 對한 調查. 公衆保健雜誌, 第11卷 第1號, 1974.
 30. 河正鎔, 羅夏淵: 醫科大學生 및 醫療從事者의 *HBsAg*의 陽性率 및 陽性者의 肝機能檢査所見에 關한 研究. 대한내과학회잡지: 제20권 제4호, 1977.
 31. 柳柱容: 綜合病院에 勤務하는 醫療從事者를 對象으로 한 血清肝炎 感染率에 關한 研究.
 32. 정덕기, 정환국: B형간염 항원의 수직전달. 가톨릭대학 의학부논문집 제27집, 1974.
 33. 權赫憐: 駐韓 美國軍人 一部에서 나타난 肝炎 B 바이러스 表面抗原 陽性率에 關한 研究. 韓國疫學會誌, 第4卷 1號, 1982.
 34. 洪淳甲, 蘇貞媛, 吳正熙: 國校兒童에 對한 *HBsAg*의 統計學的 組織學的 研究. 소아과, 제22권 제6호, 1979.
 35. Hirshman, R.J., Shulman, N.R., Barker, L.F. and Smith, K.O.: *Virus-like particles in sera of patients with infectious and serum hepatitis*. *JAMA* 208:1667, 1969.
 36. Gocke, D.J. and Kavey, N.B.: *Hepatitis antigen. Correlation with disease and infectivity of blood-donors*. *Lancet*, 1:1055, 1969.
 37. 康英敏, 金丁龍: 韓國人 急性 *Virus*性 肝炎例에 있어서의 *Hepatitis-associated antigen*에 關한 臨床的 觀察. 大韓內科學會雜誌, 15:335, 1972.
 38. 白承福, 白遠鴻, 申榮午, 金惠實: 韓國人의 肝炎 B 바이러스에 對한 抗原調查, 국립보건연구원보, 제15권: 251-255, 1978.
 38. 權惠淑, 辛鼎仁, 金世玉, 吳義淑, 孫權贊, 閔昶東: 小兒科 領域에 있어서 肝炎 B 抗原의 陽性頻度에 대하여. 소아과 제20권 제9호, 1977.
 40. 金丁龍: 韓國人 醫療從事者에 있어서의 肝炎 B 抗原 發現頻度. 대한내과학회잡지 제18권 제9호, 1975.
 41. 金慶浩: 예방접종의 효율성. 韓國疫學會誌, 第4卷 1號, 1982.
 42. I.K. Mushahwar, R.H. Decker.: *Hepatitis Forum, Differential Diagnosis. Published by Hepatitis Information Center. winter, 1983/1984.*
 43. Wright, P. and Rassam, S.: *The immunology of acute and chronic hepatitis*. *Clin. in Gastroent.*, 5:387-417, 1976.
 44. S. Krugman, L.R. Overby, I.K. Mushahwar, C.H. Ling, G.G. Frösner and F. Deinhardt: *Viral Hepatitis, Type B. Studies on Natural History and Prevention Re-examined*. *The New Engl. J. of Med.* Vol. 300, No. 3, 1979.
 45. 이원영: 간염 바이러스의 특성. 韓國疫學會誌 第4卷 1號, 1982.
 46. Okada, K., Kamiyama, I., et al.: *e Antigen and Anti-e in the Serum of Asymptomatic Carrier Mothers as Indicators of Positive and Negative*

- Transmission of Hepatitis B Virus to Their Infants. N. Engl. J. Med.* 294(14):746-749, 1976.
47. Nielsen, J.O., Dietrichson, O. and Juhl, E.: *Incidence and meaning of the "e" determinant among HBsAg positive patients with acute and chronic hepatitis. Lancet*, 2:913-915, 1974.
 48. Krugman, S., Giles, J.P.: *Viral Hepatitis type B (MS-2 strain): further observations on natural history and prevention. N. Engl. J. Med.* 288: 755-760, 1973.
 49. J.L., Diestage, J.R. Wands, R.S. Koff: *Acute Hepatitis, Harrison's Principles of Int. Medicine.* 10th Ed. 1983.
 50. 安允玉, 柳槿永: B형 肝炎 바이러스 表面抗原 發顯의 關聯要因에 關한 疫學的 研究. 大韓保健協會誌 第9卷 第1號, 1983.
 51. 金在植: 慶北大學校病院 醫療 및 非醫療 종사자에 있어서 HBsAg 및 Anti-HBs 양성율과 2次 검사 성적. 醫師新聞 1984. 4. 19~30.
 52. 金晟澤: 釜山地域 小兒 入院患者에서의 肝炎 B Virus 表面抗原(HBsAg) 出現頻度. 부산의대잡지 제17권 제2호, 1977.
 53. C.M. Ling and L.R. Overby: *Prevalence of Hepatitis B Virus Antigen as Revealed by Direct Radioimmune Assay with ¹²⁵I-Antibody. J. of Immunology*, Vol. 109, No. 4, 1972.
 54. I.K. Mushahwar, J.L. Dienstag, H.F. Polesky, L.E. McGrath: *Interpretation of Various Serological Profiles of Hepatitis B Virus Infection. AJCP*, Dec. 1981.
 55. 이장규, 조석신, 윤택구: 한국인의 간검진 성적 (I)—경기지방—인간과학 제8호, 1979.
 56. 조성원, 김명광, 박종인, 이성우, 이희발: B형 간염 바이러스가 요검사소견에 미치는 영향, 순천향대학 논문집 제6권 제3호, 1983.
 57. 肝炎 一實態, 豫防, 治療—醫學新報, 1983.
 58. 安允玉: 우리나라 B형 肝炎 Virus표면항원 양성율의 疫學的 特性. 韓國疫學會誌 第4卷 1號, 1982.