



献血者におけるHBs抗原陽性率とHBe抗原・抗体陽性率及びGPTの関係について

合志, 博司
山下, 万利子
佐藤, 英一
後神, 秀基
田中, 路子

(Citation)

神戸大学医療技術短期大学部紀要, 8:259-264

(Issue Date)

1992

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/80070221>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/80070221>



献血者におけるHBs抗原陽性率とHBe抗原・抗体陽性率及びGPTの関係について

合 志 博 司¹, 山 下 万利子¹, 佐 藤 英 一²,
後 神 秀 基², 田 中 路 子²

緒 言

1946年, Blumberg¹⁾がオーストラリア抗原を発見し, さらにPrinceら²⁾, 大河原ら³⁾によってこの抗原がB型肝炎に関する抗原であることが明らかにされた。また, この抗原が血液を介して感染することから, 輸血後肝炎を防止するため血液センターでは, 1972年から全献血者に対しHBs抗原スクリーニング検査を一元拡散法で, 1978年からはRPHA法で実施している。これにより輸血後B型肝炎は著しく減少した。さらに, 1989年にHBe抗体のスクリーニング検査を導入してからは, window-periodの一症例を除いて輸血後B型肝炎の発生は報告されていない⁴⁾。今回, 我々は当血液センターでの過去数年間におけるHBV関連検査からの疫学的データより若干の知見を得たので報告する。

対 象 と 方 法

1. HBs抗原陽性率の推移については1984年度から1991年度までの献血者1,858,623人(男性: 1,059,975人, 女性: 798,648人)を対象とした。
2. HBs抗原の性別・年代別陽性率及び, HBe抗原・抗体の陽性率については, 1991年4月から1992年3月までの期間における献血者

235,904人(男性: 134,243人, 女性: 101,661人)を対象とした。

3. HBs抗原の性別力価分布は1992年4月と5月の献血者37,087人(男性: 22,638人, 女性: 14,449人)中, HBs抗原陽性者223人(男性: 165人, 女性: 58人)を対象とした。

4. HBe抗原・抗体とGPTの関係は, 1992年4月から6月までの期間の献血者を対象とした。HBe抗原陽性者は31人(男性: 17人, 女性: 14人), HBe抗体陽性者は78人(男性: 55人, 女性: 23人)を対象とし, また, 献血者の平均GPT値は5月の献血者(19,548人)を対象に, 平均値±標準偏差を算出した。

5. HBs抗原スクリーニング検査法は日赤の業務標準⁵⁾に従い, RPHA法(大阪府赤十字血液センター製)を行い陽性検体についてはEIA法(IMx: ダイナボット社)を行った。

6. また, 献血血液のスクリーニング検査の一つとして, GPT値の測定も行った。方法はUV法(オリンパスACA-8000)で測定した。

結 果

1. 献血者におけるHBs抗原の陽性率は1984年度から1991年度に至るまで年々減少し, 1984年度と1991年度を比較すると男性では1.45%から0.72%に, 女性では1.02%から0.53%にそれぞ

1. 兵庫県赤十字血液センター
Hyogo Red Cross Blood Center
2. 神戸大学医療技術短期大学部
School of Allied Medical Sciences, Kobe University

れ半減した。

表1 HBs抗原陽性率の推移 (%)

	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91
男性	1.45	1.36	1.34	1.19	1.03	0.92	0.87	0.72
女性	1.02	0.98	0.93	0.88	0.76	0.64	0.63	0.53
合計	1.26	1.19	1.17	1.06	0.92	0.80	0.77	0.63

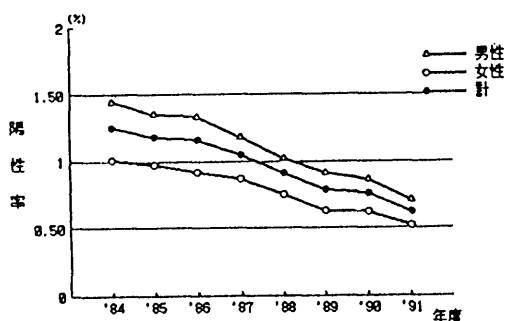


図1 HBs抗原陽性率の推移

2. HBs抗原の性別・年代別陽性率は、性別ではすべての年代において男性の方が女性に比べ高率（男性：0.72%，女性：0.53%，計：0.63%， $p < 0.02$ ）であった。また、年代間では大差なかったが、男女とも30才代が低率を示し、40才代がやや高率であった。

表2 HBs抗原陽性率（性別・年代別） (%)

	10才代	20才代	30才代	40才代	50才代	合計
男性	0.69	0.72	0.66	0.80	0.72	0.72
女性	0.63	0.46	0.40	0.70	0.40	0.53
合計	0.66	0.60	0.57	0.76	0.57	0.63

3. HBs抗原の性別力価分布は、男女とも陽性者の約半数（男性：86人／165人（52%）、女性：32人／58人（55%））がRPHA法で4,096倍以上の力価を示した。また、4,096倍以上の陽性例は男女とも主に10～20才代で60～75%を占めていた。

表3 HBs抗原の性別力価分布

(人)

管数	力価(倍)	男性	女性
0～1	～2	16	7
2～3	4～8	3	3
4～5	16～32	14	3
6～7	64～128	10	0
8～9	256～512	13	3
10～11	1024～2048	23	10
12～	4096～	86	32

表4 RPHA法で12管以上を示した献血者の年代別・性別分布 (%)

	10才代	20才代	30才代	40才代	50才代
男性	25.6	37.2	19.8	10.5	7.0
女性	33.3	42.4	9.1	12.1	3.0

4. HBs抗原陽性者のHBe抗原及びHBe抗体の陽性率を性別・年代別に見ると、女性の方は10才代ですでにHBe抗体が陽性化している率が高い（60%）が、20才代以降は男女ともHBe抗体陽性率は漸増し、50才代ではHBs抗原陽性者の80～90%がHBe抗原陽性からHBe抗体陽性に seroconversion していた。一方、HBe抗原の陽性頻度は、男性では10才代で50%とやや高いが、年代が高くなるにつれて低下し、50才代では約7%となった。また、女性では10～20才代で約30%の陽性率が、30才代以降は急に減少し5%前後となった。

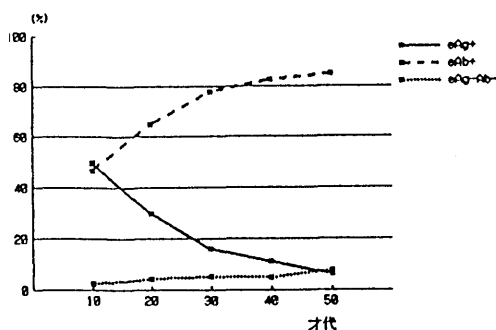


図 2-1 HBe抗体の年代別陽性率 (男)

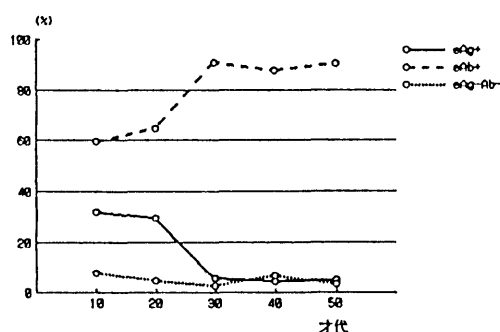


図 2-2 HBe抗体の年代別陽性率 (女)

5. HBe抗原・抗体とGPTの関係は男女ともHBe抗原陽性者(男性: 52.4 ± 80.1 , 女性: 31.9 ± 34.2 (Karmen 単位))がHBe抗体陽性者(男性: 16.2 ± 9.4 , 女性: 10.5 ± 3.1 (Karmen 単位))よりも有意($P < 0.01$)に高値を示し, また, 全献血者より算出した平均のGPT値(男性: 14.7 ± 10.7 , 女性: 9.4 ± 5.6 (Karmen 単位))と比較しても有意($P < 0.001$)に高値を示した。また, HBe抗体陽性者と全献血者との比較では有意の差は認められなかった。

考 察

HBs抗原の検査法は1978年, 従来の一元拡散法に代わりRPHA法を導入, 1988年より感度のさらに優れたRPHA試薬を導入, さらに1989年にはHBc抗体スクリーニングも導入して, 今

やHBs抗原陽性者を漏らさず検出している。また, 当センターにおいては, 1983年よりHBs抗原陽性者全員に生化学検査サービスに併せてHBs抗原陽性である旨の通知を行っている。このような対策によって, HBs抗原陽性率は男女とも毎年減少を続け, 7年間で約半数に減少した。また, 1986年1月出生児から実施されている厚生省の「B型肝炎母子感染防止対策事業」の効果も, 今後10年以内に数字として現れてくるものと思われるので, HBs抗原の陽性率は, 垂直感染によるものについては, まだまだ降下を続けるものと思われる。

HBs抗原陽性者を男女別で比較すると, すべての年代で, 男性の方が有意に高率であった。この理由として, 女性の方がHBs抗体を作りやすいことが考えられる。これは, ワクチン投与の場合と同様で, 女性の方がHBs抗体を作りやすい⁶⁾とされている。また, 年代別に見てみると, 男女とも30才代が低率を示し, 40才代が高率を示した。しかし, これは推計学的には有意ではなく, 対象とした献血者中における新規対再来比率のばらつき等によるものと考えられる。

次に, HBs抗原陽性者の力価分布状況を検討してみると, 男女とも同様のパターンで, 約半数がRPHA法で4,096倍(2^{12})以上の力価を示し, 残りは各力価にまばらな分布であった。また, 4,096倍以上の力価を示した陽性例を詳しく検討してみると, 男女とも10~20才代で, その60~75%を占めていた。これより, HBs抗原陽性者においては, 特に若年層において高力価のHBs抗原陽性者が多いことが示唆される。

次に, HBs抗原陽性者のHBe抗原陽性者のHBe抗体の保有状況について, その陽性率を性別, 年代別に比較検討してみると, 諸家^{7) 8)}の報告と同じく, 男女とも年齢が高くなるにつれてHBe抗原の陽性率が高くなっていった。すなわち, 女性の方では10才代ですでにHBe抗体が陽性化している率が高い(60%)が, 20才代以降は男女ともHBe抗体は漸増し, 50才代

ではHBs抗原陽性者の80~90%がHBe抗原陽性からHBe抗体に seroconversionしていた。一方、HBe抗原については、男性では10才代での陽性率は50%と、女性(30%)よりやや高いが、年齢が高くなるにつれて低下し、20才代では30%、30才代では16%、40才代では11%、50才代では約7%であった。また、女性では10~20才代で約30%の陽性率が、30才代以降は急に減少し、5%前後であった。このことより、男女間で seroconversionの時期を比較すると、従来の報告^{9, 10)}にもあるように、女性のほうが早期に seroconversionし、その率では女性の方が高くなっていると考えられる。

また、HBe抗原・抗体とGPTとの関係を見ると、瀬尾ら¹¹⁾の結果と同様、男女ともHBe抗原陽性者のGPT値が、HBe抗体陽性者、及び全献血者の平均GPT値よりも有意に高値を示した。HBe抗体陽性者のGPT値と全献血者の平均GPT値との間には男女とも有意の差はなかった。

表5 HBe抗原・抗体とGPTの関係

	HBs抗原陽性者	HBs抗体陽性者	一般献血者
男性	52.4±80.1	16.2±9.4	14.7±10.7
女性	31.9±34.2	10.5±3.1	9.4±5.6

* : $p < 0.01$

(Karmen 単位) ** : $p < 0.001$

その理由となるものとして、キャリアの追跡調査によると、HBe抗原陽性の無症候性キャリアでは、10才代後半から20才代にかけて5年間観察中にその2/3の例に肝炎の発症が認められ、HBe抗原からHBe抗体への変換と肝炎の鎮静化が一致する例が多く、また、HBe抗体陽性の無症候性キャリアの例を長期追跡調査しても、肝炎をみる例は殆どないといわれてい

る^{8, 12)}。このことがHBe抗原陽性者のGPT値が高値を示す理由であると考えられる。以上のことから、10~20才代の無症候性キャリアにおいては、HBs抗原高力価の比率が高くHBe抗原陽性でGPTが高値を示す例が多いことが明確となった。また、日常血液検体を取り扱っている我々は、特にこれらの感染性の強い検体からの感染には十分注意する必要があると考えられる。

結 語

献血者におけるHBs抗原陽性率とHBe抗原・抗体陽性率及びGPTの関係について検討した。

1. 献血者におけるHBs抗原陽性率は1984年から1991年までに半減した。
2. HBs抗原陽性率は女性より男性に高く、若年層に高力価の陽性が多かった。
3. HBe抗原からHBe抗体への seroconversion は男性より女性の方が早期に高率に起こっていたが、男女とも50才代で80~90%の抗体陽性率であった。
4. HBe抗原陽性者のGPT値はHBe抗体陽性者及び一般献血者に比べ、有意に高値を示した。

文 献

1. Blumberg BS, et al. : JAMA 191, 541, 1965
2. Prince AM, et al : Lancet ii : 241, 1974
3. Okochi K, et al : Vox Sang 15 : 374, 1968
4. 片山透 : 輸血と感染症 日本輸血学会雑誌 38 : 2, 1992, P184
5. 日本赤十字社血液事業部 : 血液センター業務標準, 1979
6. 荒川泰行 : HBワクチンについて 臨床検査, 34 : 12, 1979
7. 鈴木宏 : 肝炎ウイルス抗原抗体 大塚アッセイ

研究所, 1989

8. 飯野四郎: HBe抗原とHBe抗体 ウイルス
肝炎No.4, FORUM, ダイナボット(株), 1985
9. 長島秀夫, 山田剛太郎, 奥新浩晃: HBe抗原の
自然経過について B型肝炎のトピックス (犬
山シンポジウム記録刊行会編), 中外医学社,
1984, P. 32
10. 太田康幸, 堀池典生, 小川泰史他: HBe抗原の
自然経過 B型肝炎のトピックス (犬山シンポ
ジウム記録刊行会編), 中外医学社, 1984,
P. 39
11. 瀬尾悦子, 一條浩一, 遠藤信義他: HBs抗原陽
性献血者のGPT値分析 血液事業 12: 129,
1989
12. 三田村圭二: HBVキャリアの診断とマネージ
メント 診断と治療, 1990年増刊号, P. 169

The Relation between Prevalence of HBs-Ag, HBe-Ag, HBe-Ab Positive and Levels of GPT Value in Blood Donors

Hiroshi Goshi¹, Mariko Yamasita¹, Eiichi Sato²,
Hideki Goko² and Michiko Tanaka²

ABSTRACT : HBs-Ag, HBe-Ag and HBe-Ab were determined in blood donors at Hyogo Red Cross Blood Center using RPHA and EIA. Values of GPT were also determined by the method of UV. Prevalence of HBs-Ag positive gradually decreased from 1.45% in male and 1.02% in female in 1984 to 0.72% and 0.53% respectively in 1991. Among HBs-Ag positive, prevalence of HBe-Ab positive gradually increased and that of HBe-Ag positive gradually decreased as ages increased. 80 to 90% of HBs-Ag positive in ages of 50's had been converted serologically from HBe-Ag positive to HBe-Ab positive. Levels of GPT value in HBe-Ag positive were significantly higher than those in HBe-Ab positive. Thus blood samples of high GPT levels must be treated with great care.

Key words : HBs-Ag,
HBe-Ag,
HBe-Ab,
GPT.

-
1. Hyogo Red Cross Blood Center
 2. School of Allied Medical Sciences, kobe University