

原 著

献血者の献血に関する意識調査 特に本人確認と検査結果の通知について

清水 勝¹⁾ 竹中 道子²⁾ 池田 久實³⁾ 中村 榮一⁴⁾
神谷 忠⁵⁾ 井上千加子⁶⁾ 神前 昌敏⁷⁾

¹⁾杏林大学医学部臨床検査医学

²⁾神奈川県予防医学協会

³⁾北海道赤十字血液センター

⁴⁾東京都赤十字血液センター

⁵⁾愛知県豊橋赤十字血液センター

⁶⁾愛知県赤十字血液センター

⁷⁾大阪府南大阪赤十字血液センター

(平成15年12月17日受付)

(平成16年2月13日受理)

QUESTIONNAIRE SURVEY ON BLOOD DONOR OPINIONS ON PRESENTING IDENTIFICATION CARDS AT INTERVIEWS AND ACCEPTING TESTING RESULTS FOR INFECTIOUS MARKERS INCLUDING HIV

Masaru Shimizu¹⁾, Michiko Takenaka²⁾, Hisami Ikeda³⁾, Eiichi Nakamura⁴⁾,
Tadashi Kamiya⁵⁾, Chikako Inoue⁶⁾ and Masatoshi Kohsaki⁷⁾

¹⁾Department of Laboratory Medicine, Kyorin University School of Medicine

²⁾Kanagawa Health Service Association

³⁾Hokkaido Red Cross Blood Center

⁴⁾Tokyo Metropolitan Red Cross Blood Center

⁵⁾Aichi Toyohashi Red Cross Blood Center

⁶⁾Aichi Red Cross Blood Center

⁷⁾Osaka Minamiosaka Red Cross Blood Center

HIV-positive rates among voluntary blood donors in Japan have increased yearly for more than 10 years. This trend has emphasized the need to ensure blood safety, since more donors with infected blood in window periods could be undetected by nucleic acid amplifying testing (NAT)

A questionnaire survey on the idea of requesting identification cards (ID) in interviews at the time of donation, and notifying donors of all blood testing results including infectious markers, especially HIV, was performed in 4 Japanese Red Cross Blood Centers(JBC). ID presentation was acceptable to 81% of donors on average, of whom over 90% would continue blood donations with ID presentation. Notification of HIV testing results was agreed to by 47%, denied by 21%, undetermined in 30% and not commented on by 2%. The rates of donors who did not want to be notified of any testing results (no notification) were 0.4 ~ 5.1% at each JBC, with the JBC which has introduced a photo-card system with the donor's photograph having the lowest rate. The rates of donors, who did not

get mailed notification of all testing results to be sent back to the JBC(no acceptance)were 0.4 ~ 0.8% at each JBC. However, the rates of approval for no notification and no acceptance for only infectious markers increased to 0.4 ~ 16.8% and 0 ~ 5.6%, respectively. In particular, the rate of both no notification and no acceptance for syphilis testing results was 41.7% dramatically higher in the JBC, which is the highest in both the number and rate of HIV infection among donors every year.

These results indicate that ID presentation in interviews has already been accepted by almost all donors, but that HIV notification is approved by only half. However, most donors would agree to notification of HIV infection if they were able to understand its importance to both public and individual health as well as to blood safety by proper education and information on HIV infection.

Key words : HIV, blood donors, ID, HIV notification

はじめに

血液を介する既知の病原体である HBV, HCV, HIV による輸血後感染症は核酸増幅検査 (NAT) の導入により大幅にウインドウ期間が短縮されることから、血液の安全性は飛躍的に向上すると期待されてきた¹⁾。わが国の献血血液は、最近の 50 検体プールでの NAT 導入により、安全性は格段に向上したと考えられる^{2,3)}。しかしながら、検体のプール数を少なくすることにより感染率が低下するとの報告⁴⁾があるにせよ、NAT の個別検査を行っても HBV, HCV に感染した報告例^{5,6)}、また感染初期にはウイルス量が変動して陰性と判定されること⁷⁾もあることから、病原体の検出には限界があり、血液の安全性を検査法だけに依存し過ぎることには問題がある。

血液の安全性確保は、まず献血者への問診から始まるが、わが国ではこの問診をくぐり抜ける HIV 検査陽性者が年々増加し続けており、2002 年には過去最高の 82 人 (1.42/10 万人) に達した⁸⁾。かつては献血者中に HIV 感染者が高率に見出されていた西欧諸国では年々低下し、最近では 10 万人あたり 0.5 ~ 2 人で経過している⁹⁾。しかし、わが国の献血者中の感染率を推定国民感染率と比較すると西欧諸国に比して高いことが報告されていることは¹⁰⁾、わが国では献血が HIV の検査目的に利用されていることを示唆し、献血者中に NAT の検出限界以下のウインドウ期感染者が増加していることをも推測させる。厚生労働省と日本赤十字社血液センター (JBC) では検査目的のマグネット効果を防止するために、公には HIV

検査結果を通知しないことにしているが、1999 年 7 月の旧厚生省中央薬事審議会血液事業特別会では、HIV 検査結果を通知する方向で検討することを決定したものの、その後の進展は殆どない状況にある。HIV 検査陽性献血者の一部には感染の事実を知らない場合もあるであろうが、明らかに検査目的と考えられる献血者のいることも事実であり⁸⁾、しかも HIV 検査陽性者の中には何故か住所や氏名を偽っていると思われる例もある¹¹⁾。

これらの問題に対処するために、検査結果への献血者の対応状況を調査し、さらに問診の実を上げるために、問診時に身分を確認できるもの (身分証) の提示と HIV 検査結果の通知を公にはしていないことについての献血者の意識調査を実施したので報告する。

対象および方法

調査 1 北海道、東京都、愛知県、大阪府の各 JBC の献血者について、献血時に検査サービス (血液型、生化学検査、400mL と成分採血では血算) と感染症マーカー陽性時の検査結果の報告を希望しない (不要) と申告した人数 (不要者数) と、希望する (要) とのことで郵送された検査結果報告書が本人に届かず返送されて来た人数 (不能者数) とを、感染症マーカー陽性と陰性に区分して調査した。調査期間は 2002 年内の連続する 3 カ月間とした。

調査 2 上記 4 JBC の各一施設に来所した一連の献血者 300 名を対象にして、問診時に身分証 (ID) の提示を求めることと、HIV 検査結果を公に通知していないことに関する意識をアンケート票

Table 1 Items of the questionnaire survey concerning ID presentation in interviews and notification of HIV testing results

1. Concerning yourself :

Age : 16 19, 20 29, 30 39, 40 49, 50 59, 60

Gender : Male, Female

Occupation : Official, Employee, High School Student, Other School Student, Housewife, Self-employed, Other ()

Previous Blood Donations : Yes (times); No

2. Confirmation of donor identity (ID) in interviews of blood donation :

Do you have anything to identify yourself with now?

If yes in , what is it? (Multiple answers : Driver's license, Employee's card, Student card, Cash card, Credit card, Medical insurance card, Passport, Other ())

What do you think about presenting ID cards at blood donation?

Questionable (your opinion :)

No problem ; Undecided

Would you donate blood even if asked to present an ID card?

Yes ; No (your opinion :)

3. HIV (AIDS) testing :

What do you think about Blood Centers declining blood donors who want only HIV testing?

Reasonable ; Don't decline (your opinion :) ; Undecided

What do you think about Blood Centers not notifying blood donors of HIV testing results?

Reasonable ; Do not notify (your opinion :) ; Undecided

Do you know Public Health Centers perform anonymous HIV testing free of charge?

Yes ; No

(Table 1) への記入式により調査した。

結 果

1. 検査結果の通知状況 (調査 1)

調査対象の4JBCで実施された成績を、北海道ブロックJBC(札幌を含む)、北海道JBC(札幌)、東京都JBC、東京都東・北JBC、東京都西・武蔵野JBC、愛知県JBC、大阪府JBC別に集計した(Table 2)。大阪府JBCは6カ月間の集計となったが、それ以外のJBCは総て3カ月間の集計である。

全献血者における検査サービスと感染症マーカーの通知不要率は0.2~5.1%(平均2.2%)で(Table 2)、北海道ブロックJBCが最も低かったが、全献血者への配達不能率は0.4~0.8%と、JBC間の差は殆ど認められなかった(Table 2)。

感染症マーカー陽性者での通知不要率を見ると(Table 3)、通知対象となる感染症マーカーの陽性率には0.3~0.6%とJBC間の差は余りないにもかかわらず、通知不要率は北海道ブロックJBC 0.4%、東京都JBC 16.8%、その他のJBC 5%の3群に分かれた。全献血者に対する配達不能率は0

~5.6%の幅が認められたが、実数では10人未満であった(Table 3)。

なお、献血時には検査サービスと感染症マーカー陽性時の通知の要・不要の希望を別々に申告できるので、当該期間の検査サービス通知不要者と感染症マーカー通知不要者を明確に区別して集計した2JBCの結果をみると、北海道JBC(札幌)では献血者50,467人に対して検査サービスの通知不要者(率)は27人(0.05%)、感染症マーカーの通知不要者(率)は132人(0.3%)、大阪府JBCでは229,507人に対して各々2,936人(1.3%)、3,698人(1.6%)と、いずれも感染症マーカーの方が通知不要の申告率が高く、JBC間の差も認められた。

さらに感染症の各マーカー別に集計すると(Table 4)、通知不要者と配達不能者の合計は、0~41.7%とJBC間の差が大きい、多くのJBCでは梅毒検査陽性者で高率であることが目立った。特に東京都JBCでは各マーカーとも10%以上と際立って高率であり、中でも梅毒検査陽性者の41.7%に通知が届いていなかった。

Table 2 Numbers and rates (%) of blood donors who did not want to be notified of any testing results (no notification) and who did not get mailed notification of all testing results to be sent back to the Blood Centers (no acceptance) (3 consecutive months in 2003)

Blood Center	Number of Donors	No notification	No acceptance
		Number (%)	Number (%)
Hokkaido (Sapporo)	50,467	132 (0.3)	210 (0.4)
Hokkaido (All)*	86,947	166 (0.2)	unclear
Tokyo Metropolitan	66,814	3,426 (5.1)	481 (0.7)
Tokyo/East & North	47,912	1,663 (3.5)	369 (0.8)
Tokyo/West & Musashino	43,119	1,271 (2.9)	212 (0.5)
Aichi	73,363	2,615 (3.6)	unclear
Osaka**	229,507	3,698 (1.6)	896 (0.4)

* : including Hokkaido Blood Center in Sapporo

** : 6 consecutive months

Table 3 Numbers and rates (%) of both no notification and no acceptance for all infectious markers. (3 consecutive months in 2003)

Blood Center	Number of Donors	Positive for infectious markers (%)	No notification	No acceptance
			Number (%)	Number (%)
Hokkaido (All)*	86,947	277 (0.3)	1 (0.4)	5 (1.8)
Tokyo Metropolitan	66,814	226 (0.3)	38 (16.8)	8 (4.3)
Tokyo/East & North	47,912	150 (0.3)	8 (5.3)	8 (5.6)
Tokyo/West & Musashino	43,119	119 (0.3)	5 (4.2)	0 (0.0)
Aichi	73,363	236 (0.3)	12 (5.1)	1 (0.4)
Osaka**	229,507	1,402 (0.6)	67 (4.8)	35 (2.6)

* : including Hokkaido Blood Center in Sapporo

** : 6 consecutive months

2. アンケート結果 (調査2)

5JBCの献血者へのアンケート (Table 1) の回答数は2,063人であったが、年齢・性別に記入もれがあった20人を除いた2,043人を対象にした (Fig. 1)。以下に述べる各項目についてJBC別・男女別さらに年齢別 (40歳未満と以上) に解析したが、差は認められなかったことから、各JBC別に集計した (Table 5β)。

何らかのIDを所持しているとの回答は、89~95% (平均92%) と高率であった。IDとしては運転免許証の所持率が66~79% (平均69%) と最も多く、次いでキャッシュカード、クレジットカードがそれぞれ30~35%であり、学生証、健康保険証が25~30%であった。

献血時にIDを提示することには「問題ない」と

の回答が75~88% (平均81%) であり、「問題である」との回答は2~5% (平均4%)、「分からない」との回答が11%であった。しかし、IDの提示を求められても「献血する」との回答が90%以上あり、「献血しない」との回答は0.7~2.7% (平均1.4%) であった (Table 5)。

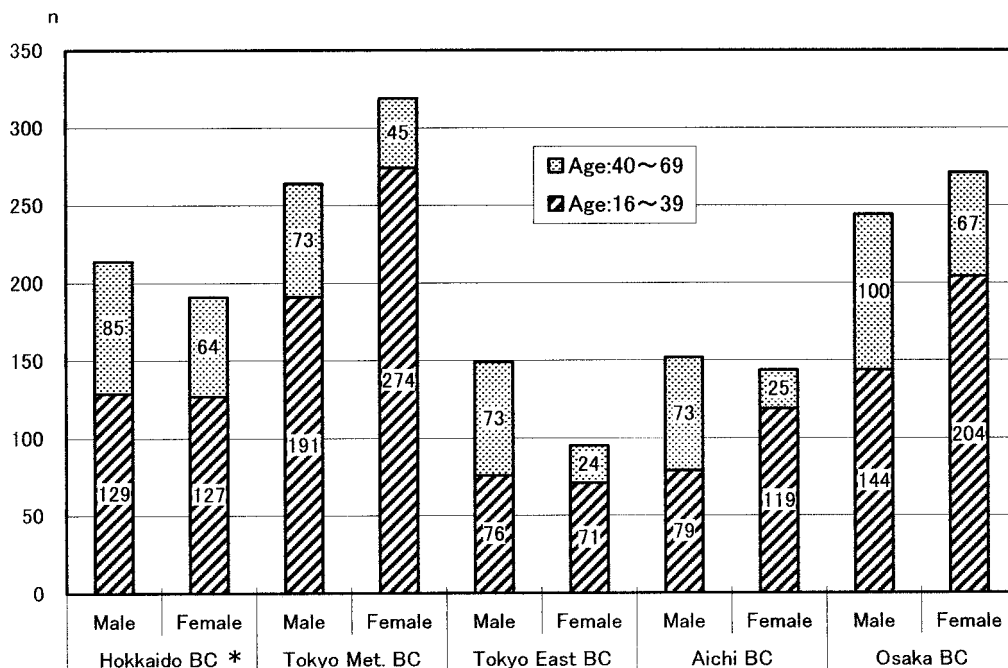
エイズ検査に関しては、エイズ検査を目的とした献血を「断る」のは当然とする回答は、66~77%と高率であったが、「断るべきではない」との回答も5~8%あり、その理由として検査を受ける機会を広げるべきであると書かれたものが多かった。

エイズ検査の結果を知らせていないことについては、「当然である」が17~24% (平均21%) であったが、「知らせるべきである」が43~53% (平均47%) と最も多く、「分からない」が25~31% (平

Table 4 Numbers and rates (%) of both no notification and no acceptance for each infectious marker (3 consecutive months in 2003)

Blood Center	HBV		HCV		HTLV-		Syphilis	
	Positive	No Notification (%)	Positive	No Notification (%)	Positive	No Notification (%)	Positive	No Notification (%)
		No Acceptance (%)		No Acceptance (%)		No Acceptance (%)		No Acceptance (%)
Hokkaido (Sapporo)	100	1 (1.0) 1 (1.0)	100	0 (0.0) 0 (3.0)	60	0 (0.0) 0 (0.0)	18	0 (0.0) 1 (5.6)
Tokyo Metropolitan	72	8 (11.1) 1 (1.6)	51	8 (15.7) 0 (0.0)	45	7 (15.6) 2 (5.3)	48	15 (31.3) 5 (15.2)
Tokyo/ East & North	51	2 (3.9) 5 (10.2)	38	2 (5.3) 0 (0.0)	34	1 (2.9) 1 (3.0)	20	3 (15.0) 2 (11.8)
Tokyo/West & Musashino	27	1 (3.7) 0 (0.0)	38	3 (8.9) 0 (0.0)	41	1 (2.4) 0 (0.0)	7	0 (0.0) 0 (0.0)
Aichi	51	3 (5.9) 1 (2.1)	90	2 (3.6) 0 (0.0)	82	6 (7.3) 0 (0.0)	12	1 (7.7) 0 (0.0)
Osaka *	301	5 (1.7) 4 (1.4)	462	29 (6.3) 4 (3.9)	513	2 (5.3) 5 (1.0)	126	6 (4.8) 9 (7.5)

* : 6 consecutive months



* in Sapporo

Fig. 1 Distribution of responders to the questionnaire by age, gender and JBC

Table 5 Requesting identification cards (ID) in interviews at the time of blood donation

Do you have anything to identify yourself with now?				
Blood Center	Yes (%)	No (%)	Not filled (%)	Having Driver's license (%)
Hokkaido (Sapporo)	91.6	8.1	0.3	68.6
Tokyo Metropolitan	93.3	6.2	0.5	66.2
Tokyo East	94.7	4.5	0.8	72.1
Aichi	90.2	7.8	2.0	79.1
Osaka	89.3	10.1	0.6	66.8
mean	91.7	7.6	0.7	69.4

What do you think about presenting ID cards at blood donation?				
Blood Center	Questionable (%)	No problem (%)	Undecided (%)	No response (%)
Hokkaido (Sapporo)	3.7	87.2	5.4	3.7
Tokyo Metropolitan	4.5	78.2	13.2	4.1
Tokyo East	2.5	88.1	7.0	2.4
Aichi	4.1	75.0	17.6	3.3
Osaka	5.0	79.0	11.5	4.5
mean	4.2	80.9	11.1	3.8

Would you donate blood even if asked to present an ID card?				
Blood Center	Yes (%)	No (%)	Undecided (%)	No response (%)
Hokkaido (Sapporo)	93.1	0.7	4.7	1.5
Tokyo Metropolitan	90.9	1.0	6.7	1.4
Tokyo East	95.5	1.2	2.9	0.4
Aichi	90.2	0.7	8.4	0.7
Osaka	90.3	2.7	6.2	0.8
mean	91.6	1.4	6.0	1.0

均 30%) であった。

保健所でエイズ検査を無料・匿名で受けられることについては、53~71% (平均 60%) と過半数が承知していた (Table 6)。

考 察

今後の血液の安全性を確保していくための参考に資するために、献血時の検査サービスと感染症マーカーの通知不要者数 (率) と通知不能者数 (率) とを調査した。

献血時の検査サービスの通知不要率は、JBC 間で差があり、試験的に献血手帳を光カード化し、顔写真とともに住所・氏名や既存の検査結果を随時読み取れる体制の導入を試みた北海道 JBC (札幌)²⁾ では 0.05% と際立って少なかった。献血手帳の在り方や検査サービスの提供の仕方が、通知要との申告率の向上に影響していると考えられる。

一方、検査サービスの配達不能率は 0.4~0.8% と JBC 間に余り差はなかったが、今回は大都市内の JBC 施設での献血者が対象であることから、その理由が単なる誤配、誤記によるものか、転勤、転居の問題も含めてさらに検討すべきであろう。

感染症マーカーの陽性率は大阪を除く各 JBC とも 0.3% と殆ど同率であったが、陽性者中の通知不要率は JBC 間差が大きく、いずれも検査サービスの通知不要率よりも 2~3 倍多かった。しかも配達不能率は検査サービスのそれよりも 4~7 倍も高いことが注目される。さらに各感染症のマーカー別に、通知不要率と配達不能率をみると、各 JBC とも梅毒のそれが高い傾向にあった。特に東京都 JBC では通知不要率がいずれのマーカーでも 10% 以上もあり、梅毒検査陽性者の配達不能率も他の感染症マーカーに比して一段と高かった。

Table 6 HIV (AIDS) testing

What do you think about Blood Centers declining blood donors who want only HIV testing?

Blood Center	Reasonable (%)	Don't decline (%)	Undecided (%)	No response (%)
Hokkaido (Sapporo)	66.4	7.9	24.9	0.8
Tokyo Metropolitan	68.6	7.7	22.5	1.2
Tokyo East	77.0	5.7	16.4	0.9
Aichi	74.0	5.1	20.6	0.3
Osaka	72.6	6.0	20.8	0.6
mean	71.0	6.7	21.5	0.8

What do you think about Blood Centers not notifying blood donors of HIV testing results?

Blood Center	Reasonable (%)	Do notify (%)	Undecided (%)	No response (%)
Hokkaido (Sapporo)	18.8	49.4	30.1	1.7
Tokyo Metropolitan	20.9	47.2	28.8	3.1
Tokyo East	17.2	53.3	25.8	3.7
Aichi	22.0	43.2	33.4	1.4
Osaka	24.1	44.1	31.5	0.3
mean	21.0	47.0	30.1	1.9

Do you know that Public Health Centers perform anonymous HIV testing free of charge?

Blood Center	Yes (%)	No (%)	No response (%)
Hokkaido (Sapporo)	53.1	46.4	0.5
Tokyo Metropolitan	55.9	42.9	1.2
Tokyo East	65.6	34.0	0.4
Aichi	70.9	29.1	0.0
Osaka	59.6	40.0	0.4
mean	59.6	39.8	0.6

これは感染症マーカー陽性献血者側の問題（職場献血などでやむを得ず採血した場合等）と解すべきであろう。

感染症マーカーの検査が目的であるとすれば，通知が届かない虚偽の住所や氏名を申告するとは考え難く，感染症マーカー，特に梅毒検査陽性の検査結果の通知を受けたくない献血者に対しては，感染症マーカー陽性の血液は廃棄され，陽性者は全国のJBCのコンピューターに登録されていることを伝え，さらに患者の安全を守るためには自ら安全を保証できる血液を提供する自己責任の必要性を強調すべきであろう。それと共に，HIVについては保健所で匿名・無料の検査を受けられることも知らせるべきであるが，そのことを献血者の60%しか知らなかったとの結果は啓発の在り方について一考を要する。なお，HIV検査陽性

者は梅毒検査陽性をも伴う率が高いこと（大阪JBCで40%，東京都JBCで26%）¹⁾¹³⁾を考慮すると，HIV検査陽性者での通知不能状況を明らかにする必要があるであろう。特にHIV感染者の多く見いだされるJBCで梅毒検査陽性の検査結果が多くの本人に届いていない現状は，感染者の健康管理と二次感染予防上の問題となることから，積極的な対策を講じる必要があるであろう。献血時にIDの提示を求めることは（後述），有効な対策の一つと考える。

一方，献血者に対するアンケート調査では，問診時にIDの提示を求めることについては81%が「問題なし」と回答し，92%がIDとなりうるものを所持していた「問題あり」の理由としては面倒，時間が掛る，初回のみにして欲しい，他への漏えいを防止できるか，などを上げていた。また

「分からない」との回答には ID の提示の必要な理由が不明としているものが多かった。また、北海道 JBC (札幌) では、光カード化による照合が可能であることから¹²⁾、さらに ID は不要との意見もあったが、少なくとも初回時には必要であろう。さらに ID 提示を求められても引き続き献血をするとの回答は 92% もあったことから、提示の必要性を説明し、提示方法や守秘義務の徹底等に十分配慮することにより、ID の提示は献血推進上の障害にはならないと考える。諸外国の状況としては、献血時に米国では社会保証番号が登録され、欧州諸国では ID の提示は当然なこととして受入れられており、最近の実態調査でも同様な報告¹⁴⁾が行われている。

検査結果の通知不要・配達不能の献血者の問題は、ID の提示により一部は解決されるものと期待され、さらに検査結果の通知を不要とする献血は断ること(献血者中の対象者数は最大で 5%)も一つの対策と考えられるが、いずれも献血者の確保には殆ど支障にはならないと考える。JBC では現在の献血手帳をプラスチックカード化し、携行しやすくすることで、献血者の履歴照合を確実に行うことを考えているが、ID としての機能をも盛り込むことが期待される。ID の提示により、献血者が自らの血液の安全性について責任を持つとの自覚を生むことにもなるであろう。

HIV 関連のアンケート調査では、検査目的の献血は「断るべき」との回答が 71% と、多くの献血者が現在の献血時の方針を受け入れていた。一方、「断るべきではない」が 7% あり、その理由としては検査を広く行うためには不便な保健所や費用の高い医療機関ではなく、JBC の利用を是としていたが、ウィンドウ期の感染者を除外するためには、保健所などでの検査体制の充実を優先すべきであろう。

HIV 検査結果を「知らせるべき」であるとの見解は 47% と最も多かったが、「知らせない」のは当然が 21%、「分からない」が 30% であった。この成績は以前に行われた調査でエイズ検査結果を「知らせるべき」が献血者の 73% との報告¹⁵⁾あるいは日本輸血学会の関係者では「知らせるべき」が

80% 以上との報告¹⁶⁾に比すると低かった。しかし HIV 検査目的の献血を「断るべきでない」、「わからない」との回答者や、HIV 検査結果を「知らせない」、「分からない」との回答者には、感染する機会のあった者が献血することは他の感染症マーカーと同様に受血者である患者にとって危険なこと、さらに HIV 感染者に積極的に通知することは感染者の早期治療と二次感染を予防する上で重要なことを、教育・啓発して理解を深める必要があると考える。

今回の調査結果をも踏まえると、わが国でも献血時の HIV 検査結果を公に知らせ、感染している献血者の背景を調査して、対策を講じる時期に来ているというべきであろう。ちなみに、欧米先進諸国では総て通知しており、しかも献血者中での HIV 感染者は漸減傾向にあり、マグネット効果を促進することにはなっていない⁹⁾。わが国でも、通知することを前提に、その方策を検討するべきである。

結論として、献血時に身分証の提示を求め、HIV 検査結果を通知し、保健所などでの無料・匿名の検査体制を利便性の高いように充実させ、献血のマグネット効果を抑制していくことが、今後さらに血液の安全性を高めて行くことになると考える。

本研究は厚生労働科学研究費補助金エイズ対策研究事業の一環として行われたものである。

文 献

- 1) Schreiber, G.B., Busch, M.P., Kleinman, S.H., Korelitz, J.J.: The risk of transfusion-transmitted viral infection. *The Retrovirus Epidemiology Donor Study*. *N. Engl. J. Med.*, 334: 1685-1690, 1996.
- 2) Mine, H., Emura, H., Miyamoto, M., Tomono, T., Minegishi, K., Murokawa, H., Yamanaka, R., Yoshikawa, R., Nishioka, K.: Japanese Red Cross NAT Research Group. High throughout screening of 16 million serologically negative blood donors for hepatitis B virus, hepatitis C virus and human immunodeficiency virus type-1 by nucleic acid amplification testing with specific and sensitive multiplex reagent in Japan. *J. Virol. Methods*, 112: 145-151, 2003.
- 3) Minegishi, K., Yoshikawa, A., Kishimoto, S., Yugi,

- H., Yokoya, N., Sakurada, M., Kiyokawa, H., Nishioka, K. : Japanese Red Cross NAT Screening Research Group. Superiority of minipool nucleic acid amplification technology for hepatitis B virus over chemiluminescence immunology for hepatitis B surface antigen screening. *Vox Sang.*, 84 : 287-291, 2003.
- 4) Weusten, J.J.A.M., van Drimmelen, H.A.J., Lelie, P. N. : Mathematic modeling of the risk of HBV, HCV and HIV transmission by window-phase donations not detected by NAT. *Transfusion*, 42 : 537-545, 2002.
- 5) 百瀬利也, 遠藤正浩, 西田一雄, 有田準一, 吉松彰, 中平誠司, 高橋有, 山岸尚仁, 藤村佳世子, 松本千恵子, 田所憲治, 長峰 守 : PCR 法でも見出せないウィンドウ期の血液が原因と考えられる輸血後 B 型肝炎症例. *日輸血会誌*, 44 : 152, 1998.
- 6) Schuttler, C.G., Caspari, G., Jursch, C.A., Willems, W.R., Gerlich, W.H., Schaefer. : Hepatitis C virus transmission by a blood donation negative in nucleic acid amplification tests for viral RNA. *Lancet*, 355 : 41-42, 2000.
- 7) Fang, C.T., Tobler, L.H., Haesche, C., Busch, M.P., Phelps, B., Leparc, G. : Fluctuation of HCV viral load in a healthy volunteer blood donor. *Transfusion*, 43 : 541-544, 2003.
- 8) 清水 勝, 池田久實, 中村栄一, 神谷 忠, 矢内純吉, 清川 尚, 竹中道子 : 献血者・妊婦等に関する研究グループ総括. HIV 感染症の動向と予防介入に関する社会学的研究 (主任研究者 木原正博). *厚生労働科学研究*. 平成 14 年度研究報告, 243-257, 2003.
- 9) EuroHIV (Institute de Veille Sanitaire) : HIV/AIDS Surveillance in Europe. End-year report 2001. 2002 (66) : 35-39, 2002.
- 10) 木原正博, 今井光信, 清水 勝 : 献血者における HIV 感染状況. *Infectious Agent Surveillance Report (IASR)*, 21 : 140-141, 2000.
- 11) 中村栄一, 仲田健一, 渡部準之助 : 献血者集団における HIV 陽性例と自己申告例から見た現状分析について. 献血者・妊婦に関する研究グループ (グループ長 清水勝). HIV 感染症の動向と予防介入に関する社会学的研究 (主任研究者 木原正博). *厚生労働科学研究*. 平成 13 年度研究報告, 220-224, 2002.
- 12) 千葉泰之, 兼松藤男, 田村弘侯, 池田久實 : 光カードによる献血カードシステムの開発. *臨床病理*, 47 (補冊) : 143, 1999.
- 13) 矢内純吉, 神前昌敏 : 献血者集団における HIV 感染状況. 献血者・妊婦に関する研究グループ (グループ長 清水勝). HIV 感染症の動向と予防介入に関する社会学的研究 (主任研究者 木原正博). *厚生労働科学研究*. 平成 13 年度研究報告, 236-239, 2002.
- 14) 木村和子, 杉本和隆, 高西優子 : 海外のドナーセレクトに関する研究. HIV の検査法と検査体制を確立するための研究 (主任研究者 今井光信). *厚生労働科学研究*. 平成 13 年度研究報告, 122-141, 2002.
- 15) 井上千加子, 神谷 忠, 小澤和郎 : 献血者における HIV についての意識調査. *日輸血会誌*, 47 : 22-28, 2001.
- 16) 清水 勝, 竹中道子 : 問診による血液の安全性確保対策. 少子高齢化社会における献血による安全な血液の国内自給自足対策の在方に関する研究 (主任研究者 清水勝). *厚生労働科学研究*. 平成 14 年度研究報告, 94-106, 2003.