

献血は高校生献血を多く含むと考えられ、重症例の発生は他の献血種別より高く、パンフレットを渡す効果はみられなかった。一方、女性の重症例では、2004年度の発生率は2003年度より全体、血漿献血および400mL献血いずれも有意に低下した(図7)。しかし、200mL献血と血小板献血における重症のVVRの発生頻度はパンフレットを渡しても有意の低下はみられなかった。

考 察

今回の結果から、初回の若い全血献血の男女と中高年の成分献血の女性に少なくとも30分の休憩と水分摂取を勧めるパンフレットを渡すことは男女ともVVRの発生頻度を低下させるのに有用と考える。医療機関における医療事故の防止には患者の協力を得ることが大切とされる。今回のパンフレットを献血者に渡すことはVVR予防に献血者の協力を求めるのに役立ったのではないかと考える。またそれだけではなく、採血を担当した看護師、接遇にあたる事務職員もそのパンフレットを持つ献血者に特別な配慮をした可能性もあり、それがVVR予防に有効であった可能性がある。他のグループの献血者には少なくとも15分休むように書いた紙を渡した。このこともVVRの全体の頻度を下げるのに効果があった可能性もある。

男性で重症のVVRについてはこの方法では頻度を低下させることはできなかった。とくに、初回の若年の男性を多く含む高校生あるいは専門学校生の集団献血ではこの方法が有効でない可能性が高い。そう考える根拠は、200mL献血における重症のVVRの頻度が他の献血より高く、この男性の200mL献血はほとんどが高校生の集団献血で行われているからである。その頻度がパンフレットを渡すことで低下していないことは、これらの献血者の重症のVVRの頻度をパンフレットを渡すことでは下げることができないと考えられる。現に、10歳代の男性の初回の全血献血者に限って検索すると、データは示していないが200mL献血も400mL献血も軽症のVVRの頻度は2003年度より2004年度の方が有意に低下したが、重症のVVRはいずれの場合も有意の減少はみられなかった。したがって、初回の男性の高校生あるいは専門学校

生の集団献血では重症のVVRの頻度を低下させ、さらにそれによる転倒事故を減らすためには他の方策を考える必要があると思われる。我々は10歳代と20歳代の初回の男性を多く含む高校生献血あるいは男性の専門学校生の献血では、多くの場合バスにおいて採血する。その場合に、接遇の部屋をバスから離れたところに設営するのではなく、バスのすぐそばにテントで仮の接遇の場を造り、そこに1台のバスあたり約5脚の椅子を置き、さらに専門の職員を1人配置し、椅子に座ることと水分摂取を勧め、約30分後に献血手帳を渡すようにした。そのような工夫をすることによってVVRの発生頻度は大きく変わらないが、転倒者がいなくなった。このように接遇の部屋を採血場所にできるだけ近くにすることは他の血液センターでも推奨されている¹⁰⁾。今後、その効果を長期的にみていきたいと考えている。

女性の重症のVVRの頻度は血漿献血、血小板献血および400mL献血で男性より高いが、それらの頻度がパンフレットを渡すことで著しく低下した。このことは本研究が目的とした成分献血のうち血漿献血には大きな効果があったと考える。しかし、血小板献血ではその頻度が減少しなかったことは、今後の問題と思われた。200mL献血における重症例の頻度は男性より低くパンフレットを渡すようになっても有意の変化はなかった。女性の場合は、男性で200mL献血を主に行う高校生の集団献血は埼玉県では行っておらず、多くはルームなどにおける個人の献血であると思われる。したがって、そのケアも行き届いている可能性が考えられる。そのことが200mL献血において男性の重症のVVRに比し、女性の重症のVVRの頻度が低い結果に繋がった可能性がある。

VVRの減少効果がパンフレットを渡した献血者だけに限定しているか否かについて一部の献血者で検討すると、データは示していないが、10歳代の男女とも200mL献血あるいは400mL献血において初回の献血者では2003年度より2004年度の方がVVRの発生は有意に減少したが、再来の献血者では有意の減少はみられていなかった。このことはこの群ではパンフレットを渡したことがVVRの発生を低下させたと考えられる。しかし、前述のよ

うにこの群でも重症のVVRの発生には効果はなかった。また、中高年の女性の成分献血では50歳代の初回の血漿献血をした献血者のVVRだけが2003年度より2004年度の方が有意に減少していたが、50歳代の再来あるいは60歳代の初回と再来では有意の減少は認められなかった。むしろ、若年の女性の血漿献血でVVRの減少傾向がみられていた。献血者を年齢別に分けるとその群に属する献血者数やVVRを起こした献血者数が少なくなり、その効果の判定が困難になった可能性もあるが、VVR予防のためのパンフレットを渡すという行為が献血者全員と職員のVVRに対する意識を高めたこと

も他の群のVVRの減少に関係した可能性もあると考える。

VVRのハイリスクグループを選び、VVRに対する対策を指示するパンフレットを渡すことは、VVRの減少に一定の効果を認めた。この方法が他センターでも有効であるか否かを検証していただくことが必要ではないかと考える。さらに、全国の血液センターにおける献血時の副作用を起こした例を集め、対策をたてることとそれぞれのセンターで有効とされる対策を集めて、それらの対策を全国のセンターで実施し、その有効性を検証することが必要であろう。

文 献

- 1) 佐竹正博ほか：採血により献血者に起こる副作用・合併症の解析—平成14年度の全国データから—、平成15年度厚生労働科学研究費補助金(医薬品等医療技術リスク評価研究事業)分担研究報告書、2004年3月、40頁。
- 2) 日本赤十字社：採血にかかる副作用報告(平成15年度のまとめ) 2004年9月。
- 3) 日本赤十字血液事業本部：採血にかかる副作用報告(平成16年度のまとめ) 2005年9月。
- 4) 日本赤十字血液事業本部：採血にかかる副作用報告(平成17年度上半期のまとめ) 2005年12月。
- 5) Trouern-Trend J. J., *et al.*: A case-controlled multi-center study of vasovagal reactions in blood donors: influence of sex, age, donation status, weight, blood pressure, and pulse. *Transfusion*, 39: 316-320, 1999.
- 6) Newman B.H.: Vasovagal reactions in high school students; findings relative to race, risk factor synergism, female sex, and non-high school participants. *Transfusion*, 42: 1557-1560, 2002.
- 7) Newman B.H., *et al.*: Donor reactions in high school donors: the effects of sex, weight, and collection volume. *Transfusion*, 46: 284-288, 2006.
- 8) Tomita T., *et al.*: Vasovagal reactions in: apheresis donors. *Transfusion*, 42: 1561-1566, 2002.
- 9) 日本赤十字社：標準作業手順書(採血) XI. 採血副作用に関すること(作業手順) 2005年9月。
- 10) 森澤隆ほか：移動採血における副作用(VVR)の安全対策。血液事業、25: 94-95, 2002(抄録)。

原 著

16, 17 歳（高校生）を対象とする 400ml 全血と 成分採血導入の可否—介入試験による検討

竹中 道子¹⁾ 神谷 忠²⁾ 杉浦さよ子²⁾ 池田 久實³⁾
柴田 弘俊⁴⁾ 前田 義章⁵⁾ 村上 和子⁵⁾ 清水 勝⁶⁾

¹⁾神奈川県予防医学協会

²⁾愛知県赤十字血液センター

³⁾北海道赤十字血液センター

⁴⁾大阪府赤十字血液センター

⁵⁾福岡県赤十字血液センター

⁶⁾杏林大学医学部臨床検査医学

(平成 18 年 4 月 4 日受付)

(平成 18 年 7 月 12 日受理)

若年者（16, 17 歳）からの 400ml 全血と成分献血についての意識調査を行った。高校生（集団献血実施校, 非実施校）, 高校教諭, 父母を対象に, 両採血法に関する資料（情報）を提供し, その前後で同一内容のアンケートを行った。調査対象総数は 1,450 人, 回答数（率）は 1,177 人（81%）であった。前調査では, 400ml 全血, 成分の各献血法を「可」とするのは, それぞれ 67, 61%, 「分らない」は 28, 35% であったが, この「分らない」の 1/3~1/2 が資料提供により賛成に転じ, 後調査では「可」がそれぞれ 77, 74% に増加した。「反対」は前後の調査とも数~10% であった。

若年者での両採血の実施については, 社会的な合意は大方得られており, 適切な情報の提供のもとに実施可能であると考えられる。

キーワード：若年献血者, 400mL 献血, 成分献血, 介入試験

はじめに

少子高齢化が進むことにより, 血液の供給面では献血者層, 特に若い世代の献血者数と献血率の減少¹⁾²⁾が, 需要面では高齢受血者数と受血率の増加³⁾があり, 需給の不均衡を生じることが懸念される。既に両者の関連を推計した報告⁴⁾があるが, その後に, 献血年齢の上限が 69 歳に引き上げられ, 医療技術の進歩や適正使用の推進により新鮮凍結血漿やアルブミン製剤の供給量は明らかに減少し, MAP 加赤血球濃厚液のそれは微増に留まっている⁵⁾ことなどにより, 現在は輸血用血液の需給の均衡は維持されているが, 本質的な状況に変化はないと考えられる。

このような状況から, 今後の血液の量的確保対

策として, 16, 17 歳を対象に 400ml 全血採血と成分採血の導入の是非を検討する必要があると考え, まず社会的な合意が得られるか否かの調査を 2002 年に行ったところ, 過半数が賛意を表したが, 「分らない」との回答者が 20~30% 認められた⁶⁾。そこで, これらの採血法に関する解説資料を提供して, 「分らない」との回答者がその前後でどのように意識の変化を示すのかの, 介入試験を試みたので報告する。

方 法

対象者は, 集団献血実施校の高校生 (A 群) 400 人, 非実施校の高校生 (B 群) 450 人, および A, B 両群の教諭 (C 群) 200 人と父母 (D 群) 400 人である。調査方法は, 高校生では献血に関する

Table 1 Questionnaire

Question 1.	Recently, 400 ml whole blood donations from young persons (high school students) aged 16 or 17 have been discussed. What do you think of this idea?
①	Approve if he/she meets the criteria (body-weight etc.) defined by the Blood Collection Standards.
②	Approve at or over the age of 17.
③	Approve at or over the age of 16.
④	Unclear.
⑤	Unacceptable. [Reasons :]
Question 2.	Recently, apheresis donations (collecting only platelets or plasma) from young persons (high school students) aged 16 or 17 have been discussed. What do you think of this idea?
①	Approve if he/she meets the criteria (body-weight etc.) defined by the Blood Collection Standards.
②	Approve at or over the age of 17.
③	Approve at or over the age of 16.
④	Unclear.
⑤	Unacceptable. [Reasons :]

アンケート調査用紙 (Table 1) を配布・記入し (前調査), 次いで配布した解説資料を読んでもらった後に, 再度同一内容のアンケート調査用紙に記入 (後調査) を依頼し, 回収した. 教諭と父母については, 同様な手順による記入を依頼し, 郵送により回収した.

解説資料の内容⁷⁾としては, 循環血液量 (体重) と安全な採血量の関係, 過去 15 年間の献血者数, 採血基準の概要, 400ml 採血と成分採血の概要, 前述の 2002 年に実施した調査結果の要約を記載した. 調査期間は 2003 年 1~2 月とした.

両調査について回答の得られたものを, 対象者群別に, 400ml 全血と成分採血についてクロス集計し, さらに C, D 群については献血経験の有無別に, A 群は献血の種類 (400ml と 200ml 全血献血) 別にも比較検討したが, B 群については献血歴の有無の調査は行わなかった. なお, 回答は①「体重等の基準を満たしていればやってもよい」, ②「17 歳以上なら可」, ③「16 歳以上なら可」, ④「分からない」, ⑤「やるべきではない」(反対)であり, ①②③を賛成群として集計した. 有意差検定には χ^2 検定を用いた.

成 績

1) 16・17 歳の 400ml 献血について

有効回答数および回答率は A, B, C, D 群順に 337(84%), 383(85%), 167(84%), 290(73%), 総数 1,177 (81%) であった. 前調査と後調査の群

別クロス集計を Table 2 に示す. 前調査での①②③の賛成回答は, A, B, C, D 群順に 74, 55, 72, 70% で, B 群が他群より少なく ($p<0.005$), ④「わからない」は各々 25, 42, 16, 22% で, B 群が他群より多く ($p<0.005$), C 群は A 群より少なかった ($p<0.025$). 一方, ⑤「やるべきではない」は各々 1, 3, 13, 8% で, A, B 群は C, D 群より少なかった ($p<0.005$).

後調査では, 賛成回答が A, B, C, D 群順に 83, 69, 83, 76% に増加したが, それは各群の④の 32~50% および⑤の 8~36% が賛成回答に移動したためである. その結果④が 16, 28, 10, 17% へと減少し, ⑤もわずかながら減少した. 逆に賛成回答から⑤に変わったのは, B 群の 0.5% と D 群の 1%, ④へは各々 4, 4, 1, 1% と少数であった.

後調査の対象群間差をみると, 賛成回答では B 群は A, C 群より ($p<0.005$), D 群は A 群より少なく ($p<0.025$), ④では B 群は他群より多くなり ($p<0.005$), ⑤は変化しなかった.

即ち, 資料による介入効果がみられたのは, 賛成回答の増加した A, B 群 ($p<0.005$) と C 群 ($p<0.025$) であり, A, B 群での④の減少であった ($p<0.005$).

献血歴別にみると (Table 3), C 群の献血歴ありは 130 人 (78%), なしは 36 人, D 群のありは 175 人 (61%), なしは 114 人であった. C 群のあり,

Table 2 Opinion and change in opinion concerning the acceptability of 400 ml whole blood donations from young persons before and after reading a document about 400 ml whole blood donations by groups.

A group		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	175	6	3	7	0	191 (57)
	②	6	28	1	1	0	36 (11)
	③	5	0	14	2	0	21 (6)
	④	30	6	6	43	0	85 (25)
	⑤	1	0	0	2	1	4 (1)
after total (%)		217 (64)	40 (12)	24 (7)	55 (16)	1 (0)	337

281 (83%)

Change in opinion from ④ to ①②③ : $42/85 = 49\%$ ⑤ to ①②③ : $1/4 = 25\%$ ⑤ to ④ : $2/4 = 50\%$

C group		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	99	2	2	2	0	105 (63)
	②	2	6	0	0	0	8 (5)
	③	0	0	7	0	0	7 (4)
	④	10	1	2	12	1	26 (16)
	⑤	6	0	1	3	11	21 (13)
after total (%)		117 (70)	9 (5)	12 (7)	17 (10)	12 (7)	167

138 (83%)

Change in opinion from ④ to ①②③ : $13/26 = 50\%$ ⑤ to ①②③ : $7/21 = 33\%$ ⑤ to ④ : $3/21 = 14\%$

A group : Students in high schools giving mass blood donations

B group : Students in high schools not giving mass blood donations

C group : Teachers in these schools

D group : Parents of these students

なし, D 群のあり, なしの順に前調査の賛成は各々 72, 72, 70, 69%, ④は各々 16, 14, 22, 21%, ⑤は同様に 12, 14, 8, 10% で, 献血歴の有無による差は認められなかった. 後調査ではそれぞれが同じように④⑤から賛成へ変化し, 同様の順に賛成が 84, 81, 77, 72%, ④は各々 11, 6, 15, 19% となり, ⑤は C 群のありと D 群のなしが 5, 9% になったが, C 群のなしと D 群のありは変化しなかった. 資料による介入効果が認められたのは C 群の献血歴ありの賛成回答の増加のみ ($p < 0.025$) であった.

B group		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	169	2	2	8	1	182 (48)
	②	7	2	0	1	0	10 (3)
	③	5	0	15	0	0	20 (5)
	④	47	10	3	97	3	160 (42)
	⑤	4	0	0	1	6	11 (3)
after total (%)		232 (61)	14 (4)	20 (5)	107 (28)	10 (3)	383

266 (69%)

Change in opinion from ④ to ①②③ : $60/160 = 38\%$ ⑤ to ①②③ : $4/11 = 36\%$ ⑤ to ④ : $1/11 = 9\%$

D group		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	177	2	2	2	3	186 (64)
	②	3	12	0	1	0	16 (6)
	③	0	0	1	0	0	1 (0)
	④	19	1	0	39	4	63 (22)
	⑤	2	0	0	6	16	24 (8)
after total (%)		201 (69)	15 (5)	3 (1)	48 (17)	23 (8)	290

219 (76%)

Change in opinion from ④ to ①②③ : $20/63 = 32\%$ ⑤ to ①②③ : $2/24 = 8\%$ ⑤ to ④ : $6/24 = 25\%$

A 群の献血種別による回答を, Table 4 に示す. 前調査の賛成回答は 400ml と 200ml 献血者では各々 79%, 70% で差は無かったが, 資料により 400ml 献血者の④の 59%, 200ml 献血者のその 46% が賛成回答へと変わり, 後調査では賛成は各々 90%, 80% で, 400ml 献血者のほうが有意に多くなった ($p < 0.025$). 即ち資料による介入効果は両者に認められるが 400ml の方がより高かった ($p < 0.025$, $p < 0.05$).

2) 16・17 歳の成分献血について

有効回答数 (率) は A, B, C, D 群順に, 336

Table 3 Opinion and change in opinion concerning the acceptability of 400 ml whole blood donations from young persons before and after reading a document about 400 ml whole blood donations by previous blood donations in C and D groups.

C group with previous blood donation		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	79	1	1	1	0	82 (63)
	②	2	3	0	0	0	5 (4)
	③	0	0	7	0	0	7 (5)
	④	8	1	0	11	1	21 (16)
	⑤	6	0	1	2	6	15 (12)
after total (%)		95 (73)	5 (4)	9 (7)	14 (11)	7 (5)	130

109 (84%)

Change in opinion from ④ to ①②③ : 9/21 = 43%

⑤ to ①②③ : 7/15 = 47%

⑤ to ④ : 2/15 = 13%

C group without blood donation		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	20	1	1	1	0	23 (64)
	②	0	3	0	0	0	3 (8)
	③	0	0	0	0	0	0 (0)
	④	2	0	2	1	0	5 (14)
	⑤	0	0	0	0	5	5 (14)
after total (%)		22 (61)	4 (11)	3 (8)	2 (6)	5 (14)	36

29 (81%)

Change in opinion from ④ to ①②③ : 4/5 = 80%

D group with previous blood donation		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	107	0	1	0	2	110 (63)
	②	2	8	0	1	0	11 (6)
	③	0	0	1	0	0	1 (1)
	④	15	0	0	22	2	39 (22)
	⑤	0	0	0	4	10	14 (8)
after total (%)		124 (71)	8 (5)	2 (1)	27 (15)	14 (8)	175

134 (77%)

Change in opinion from ④ to ①②③ : 15/39 = 38%

⑤ to ④ : 4/14 = 29%

D group without blood donation		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	68	2	1	2	1	74 (65)
	②	1	4	0	0	0	5 (4)
	③	0	0	0	0	0	0 (0)
	④	4	0	0	18	2	24 (21)
	⑤	2	0	0	2	7	11 (10)
after total (%)		75 (66)	6 (5)	1 (1)	22 (19)	10 (9)	114

82 (72%)

Change in opinion from ④ to ①②③ : 4/24 = 17%

⑤ to ①②③ : 2/11 = 18%

⑤ to ④ : 2/11 = 18%

C and D groups : see Table 2

Table 4 Opinion and change in opinion concerning the acceptability of 400 ml whole blood donations from young persons before and after reading a document about 400 ml whole blood donations by 400 ml and 200 ml whole blood donations at survey in A group.

400 ml donation		after			before total (%)
		①②③	④	⑤	
before	①②③	100	2	0	102 (79)
	④	16	11	0	27 (21)
	⑤	0	0	0	0 (0)
after total (%)		116 (90)	13 (10)	0 (0)	129

Change in opinion from ④ to ①②③ : 16/27 = 59%

200 ml donation		after			before total (%)
		①②③	④	⑤	
before	①②③	137	8	0	145 (70)
	④	26	31	0	57 (28)
	⑤	1	2	1	4 (2)
after total (%)		164 (80)	41 (20)	1 (0)	206

Change in opinion from ④ to ①②③ : 26/57 = 46%

⑤ to ①②③ : 1/4 = 25%

⑤ to ④ : 2/4 = 50%

A group : see Table 2

Table 5 Opinion and change in opinion concerning the acceptability of apheresis from young persons before and after reading a document about apheresis donations by groups.

A group		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	163	4	0	8	0	175 (52)
	②	3	26	1	3	0	33 (10)
	③	5	1	16	0	0	22 (7)
	④	31	8	3	64	0	106 (32)
	⑤	0	0	0	0	0	0 (0)
after total (%)		202 (60)	39 (12)	20 (6)	75 (22)	0 (0)	336
		261 (78%)					
		Change in opinion from ④ to ①②③ : 42/106 = 40%					

B group		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	162	3	1	7	0	173 (45)
	②	4	4	0	1	0	9 (2)
	③	5	0	11	0	0	16 (4)
	④	62	9	4	103	2	180 (47)
	⑤	0	0	0	2	5	7 (2)
after total (%)		233 (61)	16 (4)	16 (4)	113 (29)	7 (2)	385
		265 (69%)					
		Change in opinion from ④ to ①②③ : 75/180 = 42%					
		⑤ to ④ : 2/7 = 29%					

C group		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	92	2	1	3	0	98 (59)
	②	1	3	0	0	0	4 (2)
	③	0	0	7	0	0	7 (4)
	④	19	1	3	19	1	43 (26)
	⑤	3	0	1	1	8	13 (8)
after total (%)		115 (70)	6 (4)	12 (7)	23 (14)	9 (5)	165
		133 (81%)					
		Change in opinion from ④ to ①②③ : 23/43 = 53%					
		⑤ to ①②③ : 4/13 = 31%					
		⑤ to ④ : 1/13 = 8%					

D group		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	156	1	1	4	1	163 (56)
	②	8	12	0	0	0	20 (7)
	③	0	0	1	0	0	1 (0)
	④	32	1	0	53	3	89 (30)
	⑤	1	0	0	3	15	19 (7)
after total (%)		197 (67)	14 (5)	2 (1)	60 (21)	19 (7)	292
		213 (73%)					
		Change in opinion from ④ to ①②③ : 33/89 = 37%					
		⑤ to ①②③ : 1/19 = 5%					
		⑤ to ④ : 3/19 = 16%					

A, B, C and D groups : see Table 2.

(84%), 385 (86%), 165 (83%), 292 (73%) で、総数 1,178 (81%) であり、Table 5 に前調査と後調査の群別クロス集計を示す。前調査では、A, B, C, D 群順に賛成が 68, 51, 66, 63% で、400 ml 献血に対する賛成回答より 4~7% 少なかったが、同様の傾向であり、B 群では他群より少なかった ($p < 0.005$)。④「わからない」は各々 32, 47, 26, 30% で、B 群が他群より多かった ($p < 0.005$)。⑤「やるべきではない」は 0, 2, 8, 7% と少数であり、A, B 群は C, D 群より少なかった ($p < 0.005$)。

資料読後には、④では各群とも 37~53% が、⑤では A, B 群は変化なく C, D 群で各々の 31, 5% が賛成回答に変わったことから、後調査での賛成は

A, B, C, D 群順に 78, 69, 81, 73% に増加し、④は各々 22, 29, 14, 21% に減少し、C 群では⑤もわずかながら減少した。賛成回答から⑤にかわったのは D 群の 0.5% のみ、④へは各々 5, 4, 3, 2% であった。その結果、後調査の対象群間差は、賛成回答では B 群は A, C 群 ($p < 0.01$, 0.005) より少なく、④では B 群は他群より ($p < 0.005 \sim 0.05$)、A 群は C 群より ($p < 0.05$) 多かった。⑤では C, D 間以外はすべての群間に差を認めた ($p < 0.005 \sim 0.025$)。

即ち、資料による介入効果はすべての群にみられ、賛成回答は有意に増加 (A 群 ($p < 0.01$), B, C 群 ($p < 0.005$), D 群 ($p < 0.025$)) し、④は有意に減少 (A, C, D 群 ($p < 0.01$), B 群 ($p < 0.005$)) した。

Table 6 Opinion and change in opinion concerning the acceptability of apheresis from young persons before and after reading a document about apheresis donations by previous blood donations in C and D groups.

C group with previous blood donation		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	73	1	1	2	0	77 (59)
	②	1	2	0	0	0	3 (2)
	③	0	0	6	0	0	6 (5)
	④	17	1	0	15	1	34 (26)
	⑤	3	0	1	1	5	10 (8)
after total (%)		94 (72)	4 (3)	8 (6)	18 (14)	6 (5)	130

106 (82%)

Change in opinion from ④ to ①②③ : 18/34 = 53%

⑤ to ①②③ : 4/10 = 40%

⑤ to ④ : 1/10 = 10%

C group without blood donation		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	20	1	0	1	0	22 (61)
	②	0	1	0	0	0	1 (3)
	③	0	0	1	0	0	1 (3)
	④	2	0	2	5	0	9 (25)
	⑤	0	0	0	0	3	3 (8)
after total (%)		22 (61)	2 (6)	3 (8)	6 (17)	3 (8)	36

27 (75%)

Change in opinion from ④ to ①②③ : 4/9 = 44%

D group with previous blood donation		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	92	0	1	1	1	95 (54)
	②	6	6	0	0	0	12 (7)
	③	0	0	1	0	0	1 (1)
	④	23	1	0	31	2	57 (33)
	⑤	0	0	0	3	7	10 (6)
after total (%)		121 (69)	7 (4)	2 (1)	35 (20)	10 (6)	175

130 (74%)

Change in opinion from ④ to ①②③ : 24/57 = 42%

⑤ to ④ : 3/10 = 30%

D group without blood donation		after					before total (%)
		①	②	③	④	⑤	
before	①	63	1	0	3	0	67 (59)
	②	2	6	0	0	0	8 (7)
	③	0	0	0	0	0	0 (0)
	④	9	0	0	20	1	30 (26)
	⑤	1	0	0	0	8	9 (8)
after total (%)		75 (66)	7 (6)	0 (0)	23 (20)	9 (8)	114

82 (72%)

Change in opinion from ④ to ①②③ : 9/30 = 30%

⑤ to ①②③ : 1/9 = 11%

C and D groups : see Table 2

献血歴別にみると (Table 6), C 群の献血歴あり, なし, D 群の献血歴あり, なし順に前調査の賛成は各々 66, 67, 62, 66%, ④は各々 26, 25, 33, 26%, ⑤は各々 8, 8, 6, 8% で, 献血歴の有無による差は認められなかった。後調査では, 賛成が各々 82, 75, 74, 72%, ④は各々 14, 17, 20, 20%, ⑤は C 群献血歴ありのみ減少して 5% になったが, 後調査でも献血歴による差は認められなかった。一方, 資料による介入効果が有意に認められたのは, C, D 群ともに献血歴ありのみで, 両群の賛成の増加 ($p < 0.005$, 0.025) と④の減少 ($p < 0.025$, 0.01) および C 群の⑤の減少 ($p < 0.05$) であった。

A 群の献血種別による回答を, Table 7 に示す。

前調査の賛成率は 400ml 献血者では 77% と 200 ml 献血者の 64% より多く ($p < 0.025$), 後調査では, 400ml 献血者の④の 57%, 200ml 献血者の 33% が賛成に変わったことから, 後調査の賛成は各々 88% と 72% になった ($p < 0.005$) が, 介入効果が有意であったのは 400ml 献血者のみであった ($p < 0.025$)。

3) 反対意見の理由

⑤「やるべきではない」との回答の理由については, 400ml, 成分献血の導入に共通しており, C 群では未だ成長過程にある, 体力面での不安がある, 大人 (18 歳あるいは 20 歳) になってからでよい, 最近の高校生は弱くなっている, 等が挙げられていた。また D 群では C 群と同様の理由の他

Table 7 Opinion and change in opinion concerning the acceptability of apheresis from young persons before and after reading a document about apheresis donations by 400 ml and 200 ml whole blood donations at survey in A group.

400 ml donation		after			before total (%)
		①②③	④	⑤	
before	①②③	96	3	0	99 (77)
	④	17	13	0	30 (23)
	⑤	0	0	0	0 (0)
after total (%)		113 (88)	16 (12)	0 (0)	129

200 ml donation		after			before total (%)
		①②③	④	⑤	
before	①②③	123	8	0	131 (64)
	④	25	50	0	75 (36)
	⑤	0	0	0	0 (0)
after total (%)		148 (72)	58 (28)	0 (0)	206

Change in opinion from ④ to ①②③ : 17/30 = 57%

A group : see Table 2

Change in opinion from ④ to ①②③ : 25/75 = 33%

に、本人に正しい判断が望めない、成分採血時の感染が怖い、フィルター経由の環流（返血）は不可、との回答があった。これらの見解は資料を読んだ後でもほとんどの回答で変化はなく、献血経験の有無による差も認められなかったが、保護者の許可を条件とするとの⑤から④への変更が、C群に1人あった。

前調査の賛成回答から⑤への変更では、B群で量が多い、D群で正しい判断が望めない、他の方法を考えるべきとの理由が挙げられていたが、④への変更には理由の記載はなかった。

考 察

今後予測される血液不足対策としては、献血量の増量と使用適正化による量的抑制とが必要である。前者については、1986年の400ml全血採血と成分採血の導入、1999年の年齢の上限の69歳への引き上げとがあり、いずれも量的確保に効果的であった。今後の献血量の確保対策としては、まずは現行の採血基準に該当する年齢層のより多くの参加を求める努力をすることであるが、さらには現在200mlの全血献血しかできない16、17歳の若年者（高校生）を対象にして、400ml全血と成分献血を導入することの是非を検討することである。

近年の年齢階級別の人口に対する献血率の推移をみると、毎年若年者ほど高い傾向にあるが、16～19歳の献血率は1985年をピークに以降の低下傾向が顕著である¹²⁾。このような低下傾向の理由の一つとして、医療機関の血液使用状況が200ml

全血由来から400ml全血由来へと大幅に移行し、200ml全血由来の赤血球成分の使用量が激減してきていることから、日赤血液センターでは200ml全血採血を抑制する方針であることも挙げられる。しかしながら、献血のきっかけとして高校生献血を挙げる献血者が多いとの報告があり⁹⁾、高校生献血がその後の献血指向性に大きな役割を持っているといえることから、より合理的な高校生献血を推進することが必要と考えられる。

採血基準は、医学的な安全性とともに、社会的な合意が得られなければならない。1986年の採血基準改訂時には、400ml全血採血と成分採血時の安全性を循環血液量に対する採血量の比として検討し、それが12～13%以内（体重約50kgで400ml採血）であれば問題はないとされ⁹⁾、同様なことは他にも報告されている⁹⁾。このことは年齢には関係しないと考えられ、事実自己血輸血では16歳未満あるいは70歳以上でも採血が行われているが、特に年齢による問題点は指摘されていない。しかし、1986年の採血基準の制定時には社会的に受入れ易いことを考慮して、18歳以上とされた経緯がある。

今回のアンケート調査では、400ml全血献血で67%、成分献血で61%が、主に体重等の採血基準を満たしていれば16、17歳での導入に賛成していることから、現在では大方の合意は得られているものと考えられる。このことは、両採血法への理解が導入後20年近く大過なく行われてきていることから、より深まってきていることの表れと