

総会長推薦優秀演題

第44回日本血液事業学会総会長推薦優秀演題の選出について

第44回日本血液事業学会総会長

椿 和央

今回特別に総会長推薦優秀演題の枠を創っていただきました。一般演題の枠が無くなり誌上発表になったこと、各ブロック血液センター所長推薦優秀演題が1つであること(所属する会員数に差があるため、ある意味では不公平という意見もあった)、また、良い取り組みを少しでも多く紹介したいという思いのためです。各ブロック血液センターから複数の推薦を頂きました。一方、総会事務局では、優秀演題選出委員会(15名)を設置し、厳格な審査を行いました。選ばれた演題は4つで独創性があり、経済効果のあるもの、コロナ禍やグローバル化での献血対策および教育訓練の工夫等です。いずれも各地域センターやブロックセンターでも取り組んで頂きたい内容です。血液事業は限られた組織で運営されていますので、積極的に新しい方法や考えを採り入れていかねばなりません。学会員の皆様も周囲や至るところで様々な取り組みを行っておられると思います。今後もしどしどし取り組みを学会に応募いただき、全国に発信して欲しいと思います。そのことが少しでも血液事業の向上に役立てばと願っています。

[原著]

[総会長推薦優秀演題]

自動血液型検査の反応温度変更による ABO ウラ検査の最適化

三瓶雅迪, 内村大祐, 三浦佳乃, 宮崎 孔, 佐藤進一郎, 紀野修一

日本赤十字社北海道ブロック血液センター

生田克哉

北海道赤十字血液センター

Optimization of automated ABO reverse grouping system
by adjusting reaction temperature

Masamichi Mikame, Daisuke Uchimura, Yoshino Miura, Toru Miyazaki,

Shinichiro Sato and Shuichi Kino

Japanese Red Cross Hokkaido Block Blood Center

Katsuya Ikuta

Hokkaido Red Cross Blood Center

抄 録

近年、自動輸血検査装置PK7300を用いたABO血液型検査の一次検査判定保留率が増加している。判定保留となった主な原因はウラ検査の反応が弱く判定されていること（ウラ弱判定）に起因していた。このウラ弱判定を減らす目的で検査装置の分析条件の最適化を検討した。現行のPK7300は反応温度30℃、血漿希釈倍率2.5倍で検査しているが、この条件の変更により改善効果が認められるか検討した。反応温度を30℃から25℃まで段階的に下げたところ、ウラ弱判定の割合が減少した。自動判定の特異度を考慮した結果、最適な温度は27℃と判断した。一次検査実施検体のうちウラ弱判定の割合は、30℃で0.68%であったが27℃では0.13%となり、8割（0.55%）減少した。一方、血漿希釈倍率を2.5倍から2倍にしたところ、ウラ弱判定の割合が減ったが、乳びの強い検体を陽性と誤判定する可能性があるため採用しなかった。PK7300の反応温度を27℃に低下することにより、ウラ弱判定の割合が減り、検査が最適化されるとともに再検率の低下による業務改善にもつながると考えられた。

Abstract

In recent years, the rate of “not determined” samples in first ABO screening test increased (2013-2016: 0.5-0.7%, 2019: 0.7-1.1%). In this study, we tried to verify whether ABO reverse grouping could be optimized by changing reaction temperature or dilution ratio of samples' plasma. At

lower reaction temperature (25-29°C), the rate of “not determined” samples decreased in temperature-dependent manner. Considering specificity of automatic judgement, we concluded optimal temperature should be 27°C. The rate of weak reverse agglutination was 0.68% at 30°C and 0.13% at 27°C. At dilution ratio of plasma (1/2), test results were the same at low reaction temperature, but there were several problems (e.g. Chyle as false-positive), so we could not adopt this method. We conclude that lower reaction temperature (27°C) should be employed in automated ABO reverse grouping system, resulting in the improvement of routine ABO grouping tasks.

Key words: ABO blood grouping, automated blood typing system, ABO reverse grouping, PK7300.

諸 言

血液センターでは、献血血液の安全性を確保するため血液型および感染症検査を実施している。2012年には検査の効率化・標準化を目指して全国7ブロックのブロック血液センターと埼玉製造所、計8検査施設で全国統一方法での血液型検査を行うようになった。自動輸血検査装置PK7300の導入時には分析条件の詳細な検討が実施され、分析装置のカットオフ値や検査条件が決定された¹⁾。

しかし近年、ABO血液型一次検査の判定保留率が増加傾向にあり、その判定保留原因の多くはウラ検査の反応が弱い(以下、ウラ弱と略す)であることが判明した。そこで本研究では、PK7300を用いたABO血液型検査の反応温度や血漿希釈倍率を再検討し、検査の分析条件の最適化を行うことを目的とした。

対象および方法

1. 原料血液血液型検査

原料血液血液型検査 (ABO血液型一次検査) は自動輸血検査装置PK7300 (ベックマン・コールター) を使用しマイクロプレート法にて行った。試薬はモノクロ抗D試薬・PK, 血球陰性コントロール・PK, モノクロ抗A試薬・PK, モノクロ抗A試薬・PK (希釈), モノクロ抗B試薬・PK, モノクロ抗B試薬・PK (希釈), A血球・PK, B血球・PK (富士フィルム和光純薬) を使用した。

2. 全国血液センターのABO血液型一次検査判定保留率推移

血液事業情報システムの情報統計より各年度、各ブロック血液センターの判定保留率の年次推移を調べた。

3. ABO血液型一次検査判定保留の原因解析

2019年4月1日から2020年2月7日に北海道ブロック血液センターでは216,990件の一次検査を実施した。そのうち、ABO血液型一次検査が判定保留になった1,895件 (0.87%) について原因を調べた。A3, B3などオモテ検査は弱い(以下、部分凝集: mixed field agglutination (以下mfと略す))とした。Bmなどオモテ・ウラ不一致となったものは「亜型」と分類した。冷式抗体や不規則抗体の影響で一次検査判定保留となったものは「非特異」とした。

4. 反応温度と血漿希釈倍率の変更

現行の分析条件における反応温度は30°C、血漿希釈倍率は2.5倍である。今回検討用パネルを作製し反応温度は25°C, 27°C, 28°C, 29°C, 30°Cに、また血漿希釈倍率は2倍に変更し、それぞれ血液型検査を行った。検体は原料血液検査後の一次検査判定確定検体 (以下、確定検体と略す) と、一次検査判定保留検体 (以下、保留検体と略す) を使用し検討した。現行の分析条件における検査結果と、条件変更後の検査結果を比較し、条件変更の影響を評価した。

結 果

1. ABO血液型一次検査判定保留の原因解析

ABO血液型一次検査判定保留率の現状を把握するために、各ブロック血液センター ABO血液型一次検査の年次判定保留率を調べた (図 1 a)。全国的に、2013年から2016年まではABO血液型一次検査判定保留率が0.5～0.7%であったが、2017年から2019年まで徐々に上昇し0.7～1.1%となっていた。

2019年4月1日から2020年2月7日までの北海道ブロック血液センターでのABO血液型一次検査判定保留 (n=1,895) の原因としては、1,550件 (81.8%) はウラ弱に起因するものであった (図 1 b)。以降は順に、mf (124件, 6.5%), 分注不良 (86件, 4.5%), 乳び (81件, 4.3%), 亜型 (34件, 1.8%), 非特異 (12件, 0.6%), 仮型不一致 (8件, 0.4%) であった。一次検査がウラ弱で、用手法で行われる二次検査でウラ検査の凝集が2+以上となり正常判定される検体はすべての二次検査実施検体のうち1,220件 (64.4%) であった。

2. 反応温度の変更

反応温度を通常の30℃と25℃に変化させた条件で、確定検体と保留検体について血液型検査を行い比較した。確定検体では30℃と25℃で検査

結果に差は認められなかった (表 1 a)。一方、保留検体は、30℃でウラ弱であった検体の多くが25℃では正常判定された (表 1 b)。凝集反応像の明瞭さを表すSPC (Sharpness between peripheral and center) 値は1～9が陽性、10が判定保留、11以上が陰性を示す。25℃では陽性・陰性ともSPC値が全体的に低値 (陽性側) へ移動していた (図 2)。確定検体の陰性群は低温になるとカットオフ値:10に接近した。陰性群がカットオフ値に接近した状態では、偽陽性率が増加する。この結果より、25℃では自動判定の特異度低下が懸念されたため、ABO血液型検査のより最適な反応温度をさらに検討した。

反応温度を25℃, 27℃, 28℃, 29℃, 30℃と設定し検査したところ、確定検体の結果はすべて変わらなかった。一方、ウラ弱で判定保留とされていた検体の割合 (保留率) は低温になるほど低下し、検査確定される検体の割合が増えた (表 2)。ウラ弱で試験管法 (二次検査) 陽性と判定された検体の一次検査SPC値度数分布は、低温になるほど一次検査陽性域へ移動していた (図 2)。また、確定検体のSPC値 (平均値±標準偏差) と、カットオフ値:10から、特異度の検討を行った。カットオフ値:10と陰性群平均値との間に標準

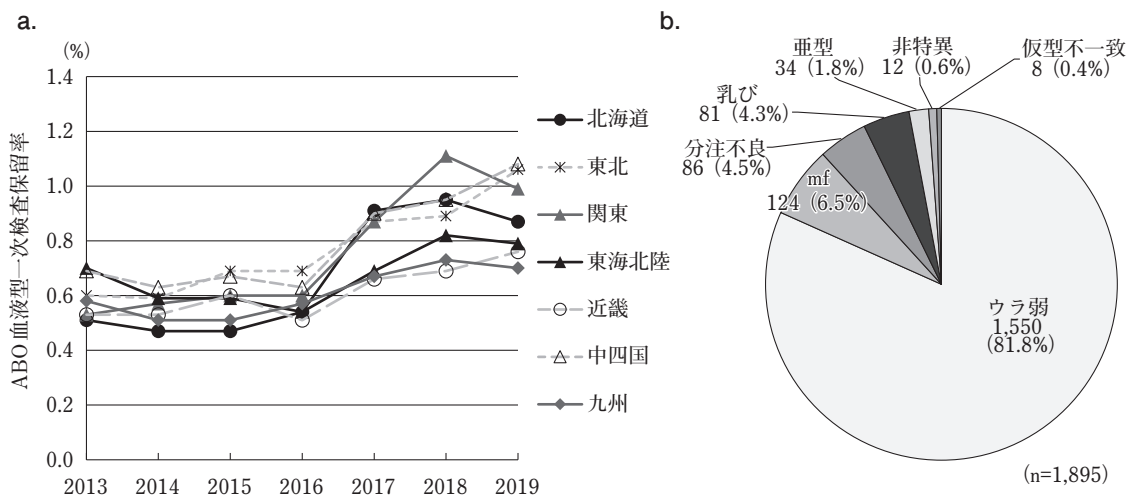


図 1 a. 全国血液センターのABO血液型一次検査判定保留率推移

b. ABO血液型一次検査判定保留の原因件数と割合

† mf : mixed field agglutination

表 1 : ABO 血液型一次検査の通常温度 (30℃) と変更温度 (25℃) の判定結果

a.

		30℃				
		A	O	B	AB	?
25℃	A	53				
	O		38			
	B			23		
	AB				12	
	?					0

b.

		30℃								
		A	O	B	AB	A?	O?	B?	?AB	乳び
25℃	A	0				25				
	O		0				4			
	B			0				7		
	AB				0					
	A?					3				
	O?						3			
	B?							0		
	?AB								3	
	乳び									2

† a. 一次検査判定確定検体. b. 一次検査判定保留検体. A?・O?・B? : ウラ弱判定,
?AB : オモテ検査の抗原減弱.

表 2 ABO 血液型一次検査判定保留検体の通常温度 (30℃) と変更温度 (29℃・28℃・27℃) の判定保留数 (ウラ弱判定) と保留率

		保留数 (保留率)
温度	30℃	45 / 6,644 (0.68%)
	29℃	24 / 5,391 (0.45%)
	28℃	12 / 5,391 (0.22%)
	27℃	13 / 10,353 (0.13%)
	25℃	6 / 5,265 (0.11%)

偏差の 3 倍の値が保たれている状態を、十分な特異度が保持されている状態とした。十分な特異度が保持され、かつウラ弱判定の割合が減る 27℃ が最適であると判断した (SPC 値 30℃ A 血球 : 23.2 ± 2.8 , B 血球 : 20.6 ± 3.1 / 27℃ A 血球 : 21.0 ± 1.8 , B 血球 : 20.1 ± 2.7)。

3. 血漿希釈倍率の変更

一方、反応温度の調整以外に、通常 2.5 倍の血漿希釈倍率を 2 倍に変えて検査結果を比較した。確定検体は結果が変わらなかったが、保留検体はウラ弱検体の割合が減少した (一次検査実施検体中、ウラ弱判定の割合 2.5 倍希釈 : 0.68% , 2 倍

希釈 : 0.11%)。しかし、陰性群の SPC 値分布はカットオフ値:10 に接近しており (SPC 値 A 血球 : 18.7 ± 2.8 , B 血球 : 17.7 ± 2.4)、自動判定の特異度低下が懸念された。また乳び検体の偽陽性が増えた (乳びによる偽陽性頻度 2.5 倍希釈 : 0% , 2 倍希釈 : 0.04%)。これらの成績より、血漿希釈倍率の変更は反応温度変更とは異なり、パラメーター変更を単純化できないこともあり、今回の改善策には採用しなかった。

考 察

PK7300 による ABO 血液型一次検査判定保留率の現状調査により、近年判定保留率が増加していることが明らかとなった (図 1 a)。献血者の高齢化や生活環境の衛生状態変化が影響し、結果として、献血者の抗 A・抗 B 抗体価が全体的に低下している可能性などが考えられる。細菌に反応を示す自然抗体については加齢の影響が報告されているが^{2), 3)}、抗 A・抗 B に対する影響は十分には明らかにされていない。抗 A・抗 B 抗体価に関する調査結果は、世界各国から多数報告されている⁴⁾⁻⁸⁾。たとえばブラジルの献血者の調査では 50 歳

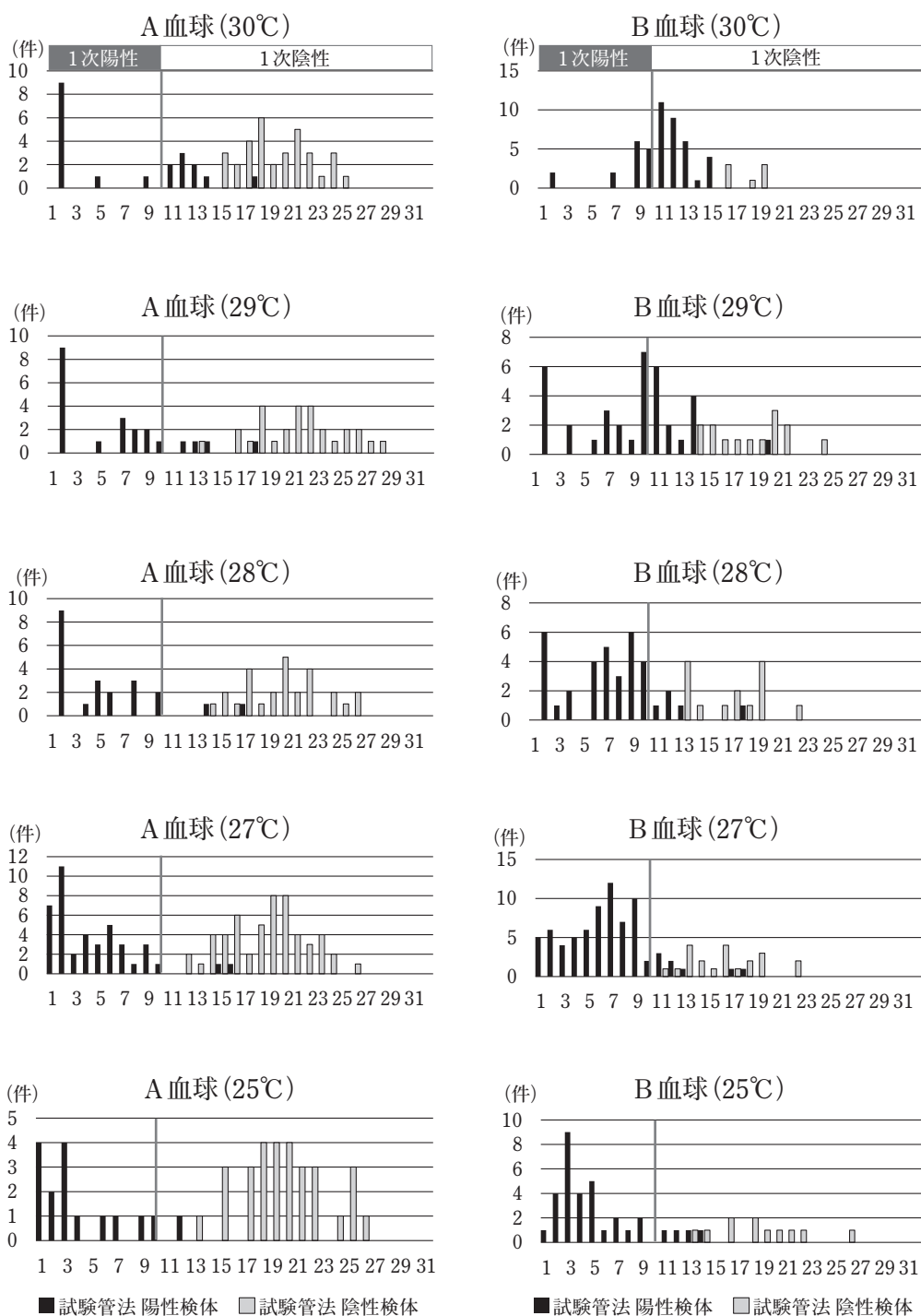


図2 反応温度変更によるSPC値度数分布の変化(ABO血液型一次検査判定保留検体)

† 灰色縦線はカットオフ値を示す

代以上の男性がほかの年代よりも、そして女性よりも抗A・抗B抗体価が相対的に低いと報告されている⁴⁾。国によって年齢による抗体価の分布が異なる可能性もある⁵⁾⁻⁸⁾。日本人の献血者については、明確な年齢差はないとの結論であったが、生食法での抗体価は1986年では抗A・抗Bとも256倍、2001年では抗Aは64倍、抗Bは32倍で、2005年では抗A・抗Bとも16倍と低下してきていることが明らかにされている⁵⁾。しかし近年の日本人の抗体価や加齢の影響についての調査報告はなく、我々は現在その実態を調査中である。

反応温度の低下により、ウラ検査のSPC値度数分布は全体的に低く陽性側へシフトした。陽性像だけでなく、陰性コントロールのSPC値も陽性側(低値)にシフトした。したがって、抗A・抗Bの反応性が強くなったこと以外に、血球の沈降速度が遅くなった可能性が考えられた⁹⁾。反応温度を低下させたことによって、検査の感度が高くなったと考えられる。感度を上げると特異度が下がる場合があり、本研究では自動血液型検査の反応温度調整により、感度と特異度の最適化を行った。

オモテ検査に用いられている希釈抗A/B試薬は抗原性の弱い血球をスクリーニングする目的で使用されている。今回、反応温度を低下させることにより、ウラ検査だけでなくオモテ検査も感度が上がることが確認された。したがって、A3など従来一次検査保留となっていた抗原性の弱い亜型が一次検査で通常の血液型として確定される可能性が高くなると考えられた(表3)。

献血者への通知はオモテ・ウラ不一致の亜型や新規のまれな血液型の献血者に対して実施されている。反応温度の変更によりウラ検査の感度が上がり不規則抗A1・抗Bが検出されやすくなる可

能性が考えられる。その結果オモテ・ウラ不一致により亜型と判定される献血者への通知がごくわずかに増える可能性がある。

血漿希釈倍率の2.5倍から2倍への変更は自動判定の特異度低下が懸念されたこと、乳びの強い検体のウラ検査で偽陽性増加が懸念されたことにより今回は採用しなかった。しかし、2.5倍から2倍の間で新たに希釈倍率を検討し、乳び等の異常値を検出できるダイナミックレンジの設定を詳細に行えば、血漿希釈倍率変更の方法でもウラ検査の最適化が実現できる可能性はある。反応温度調整ではオモテ検査・ウラ検査とも条件が変更されることとなるが、血漿希釈倍率の変更はウラ検査の条件変更のみでよいことが利点である。また希釈血漿の分注量増加もウラ検査の感度を上げることができる可能性がある。

反応温度27℃の条件で抗原陰性血スクリーニング検査・まれ血スクリーニング検査を行ったところ、通常30℃の検査結果とほぼ変わらなかったが、複数の検査項目でカットオフ値の再検討が必要であると考えられた(データ未掲載)。

今回の検討結果より、検査パラメーターの最適化によって一次検査保留数の大幅な削減が見込まれる。2019年度の全国ABO血液型二次検査実施数は約45,000件であったが、最適化すると二次検査数は約18,000件に減少すると予想され、年間約27,000件の二次検査実施コスト、労力が削減可能であると考えられた。

結 論

PK7300の反応温度を27℃に低下させるとウラ検査の反応が弱く判定される検体の割合が減り、効率的な検査が可能となり業務改善につながると考えられた。

表3：反応温度変更の亜型判定への影響

		自動血液型検査の一般的判定結果				温度変更により正常 判定される可能性	考えられる 判定
		抗A / 希釈抗A	抗B / 希釈抗B	A血球	B血球		
A 亜型	A ₂	+	-	-	+		(A型)
		?	-	-	+	○	A型
		+	-	+	+		
		?	-	+	+		
	A ₃	?	-	-	+	○	A型
		?	-	-	+		
	Ax	?	-	+	+		
		-	-	+	+		(O型)
	Am	-	-	-	+		
	Ael	-	-	+	+		(O型)
B 亜型	B ₃	-	?	+	-	○	B型
		-	?	+	-		
		-	?	+	+		
		-	-	+	+		(O型)
	Bm	-	-	+	-		
	Bel	-	-	+	+		(O型)
AB 亜型	cisA ₂ B ₃	+	?	-	-	○	AB型
		+	?	-	+		
		?	?	-	-	○	AB型
		?	?	-	+		
		+	?	+	-		
		+	?	+	+		
		?	?	+	-		
		?	?	+	+		
	cisA ₁ B ₃ , ABx	+	?	-	-	○	AB型
		+	?	-	+		
		+	-	-	-		(A型)
		+	-	-	+		(AB型)
	cisA ₂ B	+	+	-	-		
		+	+	+	-		
		?	+	-	-	○	AB型
		?	+	+	-		
	ABm	+	-	-	-		
	A ₃ B, AxB	?	+	-	-	○	AB型
		?	+	+	-		
	AmB	-	+	-	-		
その他	ボンベイ型	-	-	+	+		
	パラボンベイ型	+	-	+	+		
		-	+	+	+		

† ()内の血液型は亜型が自動検査にて正常判定される可能性が従来から知られている血液型.

文 献

- 1) 大橋恒：輸血用血液における血液型関連検査の向上. 血液事業34(1) : 167-168, 2011.
- 2) Simell, B. *et al.*: Effects of Ageing and Gender on Naturally Acquired Antibodies to Pneumococcal Capsular Polysaccharides and Virulence-Associated Proteins. *Clinical and Vaccine Immunology*, 15(9): 1391-1397, 2008.
- 3) Holodick, N. E. *et al.*: Age-Related Decline in Natural IgM Function: Diversification and Selection of the B-1a Cell Pool with Age. *The Journal of Immunology*, 196(10): 4348-4357, 2016.
- 4) de Franca NG. *et al.*: Titers of ABO antibodies in group O blood donors. *Rev Bras Hematol Hemoter*, 33(4): 259-262, 2011.
- 5) Mazda, T. *et al.*: Differences in ABO antibody levels among blood donors: a comparison between past and present Japanese, Laotian, and Thai populations. *Immunohematology*, 23(1): 38-41, 2007.
- 6) Khampanon, K. *et al.*: The Characteristics of ABO Antibodies in Group O Thai Blood Donors. *J Clin Lab Anal*, 26(4): 223-226, 2012.
- 7) Sood, R. *et al.*: Antibody Titers Study in Group O Blood Donors: Tube and Column Agglutination Techniques. *J Thrombo Cir*, 02(01): 2016.
- 8) Bailey, J. D. *et al.*: Changes in donor antibody titer levels over time in a military group O low-titer whole blood program. *Transfusion*, 59(S2): 1499-1506, 2019.
- 9) 外山吉治ほか：赤血球沈降曲線に与える温度の影響. 日本バイオレオロジー学会誌, 8(3): 20-27, 1994.

[報告]

[総会長推薦優秀演題]

新型コロナウイルスに負けない献血者確保対策
～緊急事態宣言下における情報発信を通じて～

大谷 茜, 清野妃呂子, 加藤英明, 藤森浩一, 浦 博之, 大久保理恵, 藤崎清道
神奈川県赤十字血液センター

Roles of social media—How to secure and recruit blood donors
under the COVID-19 crisis

Akane Otani, Hiroko Seino, Hideaki Kato, Koichi Fujimori,
Hiroyuki Ura, Rie Okubo and Kiyomichi Fujisaki
Kanagawa Red Cross Blood Center

抄 録

神奈川県赤十字血液センターはTwitterとfacebook双方の公式アカウントを有しており、これまでfacebook中心の広報を展開し、Twitterは補助的なツールとして使い分けていた。コロナ禍では献血経験の有無を問わず、多くの人に献血の実情を知ってもらう必要があると考え、異なるユーザー層を有している両SNSの特性を考慮した投稿をするよう変化を加えた。当初は仮説の域を出ない試みではあったが、投稿を重ねるにつれ、フォロワー数や閲覧数に効果が表れ、試みを開始してから2カ月後には、両SNSに対する当センターが発信する内容の棲み分けを確立することができた。

こうした好反応を受け、献血者と直に接する現場職員の献血に関する情報発信が容易になるよう「SNS発信強化会」を発足。SNS発信により、献血がフォロワーにとって身近な存在となり、時には呼びかけを行うことで直接的な献血協力者数につながるツールに成長させるべく、新たな視点をもって広報活動を推進している。

Key words: social media, COVID-19 pandemic, strategies to increase the number of blood donors

【はじめに】

献血を取り巻く環境は、2020年3月以降、外出自粛要請や緊急事態宣言が発令されたことにより大きく変化した。神奈川県赤十字血液センター（以下、当センターと略す）ではホームページに加

え、2015年4月よりfacebook、2016年8月よりTwitterを用いた情報発信を行ってきたが、この環境の変化を機に、Twitterを主としたSNSによる情報発信の即時性と拡散性、簡便性に再度着目した。献血者の不安や疑問に対する当センターの

取り組みの速やかな発信と、各献血ルームからの投稿を通じて、献血周知や献血者確保を目指す試みが続けているため、その状況を報告する。

【方 法】

1. 各SNSの特徴を生かした発信

2020年2月から5月末にかけて、SNSを通じて新型コロナウイルス感染症と献血に関する情報を計76件発信した。ホームページ上に公開する情報は、当センターのホームページを検索・アクセスしないと閲覧者に届けることができないが、SNS上の情報は拡散され、「献血」を意識していない層にも到達する強みがある。そのため、SNSを用い、緊急事態宣言下での献血協力に対する御礼や、当センターが従来から集めてきた輸血経験者からの声、現在行っている感染症対策など、この状況下でも献血に足を運ぶ一助になり、親近感とメッセージを同時に提供できるものを発信することとした。

2. Twitterはリーチ層を「献血未経験者」と仮定し投稿

一般的に若年層ユーザーが多いとされるTwitterは、「いいね」で自分が共感した投稿への反応を示すことや、「リツイート」で情報を自分の知り合いへ広めることに重きが置かれており、情報の受信者に必ずしも献血経験がある、もしくは、献血に興味があるとは限らないと考えた。加えて、投稿がフォロワー数(2020年4月1日時点で2,020人)以上の閲覧回数を記録しており、フォロワー以外も当センターの投稿に「いいね」等で反応している傾向が見受けられるTwitterの立ち位置や特性から、Twitter投稿はフォロワー外の「献血

未経験者」にも多くリーチするという仮説を立てた。

上記の仮説をもとに、投稿方法についても、従来の「各課からfacebook用に投稿された内容をSNS担当係(総務課企画係)が要約してTwitter本文を作る」方法から、「日本赤十字社のイメージを崩さない程度に多少砕けた文体を交え、献血や、献血会場で働く職員、献血に足を運んでいる献血者を身近に感じる、メッセージ性ある投稿」を行うよう方針転換した。そのほか、アイキャッチを狙ったイラスト・写真等もただ用いるだけでなく、Twitter画面の拡大表示をしなくともすべての情報が一目で見えるよう画像幅を整え、140字と画像4枚の制限下で献血に関する正確な情報の拡散を試みることにした。

3. facebookは丁寧な説明で「献血者」にメリットを生む投稿

一方、facebookは長年にわたり県内献血会場で献血者に対しフォロー登録を依頼してきた点、通常時は献血キャンペーンに関する投稿への反応が多い点、献血に興味があると登録した層に広告配信を行ってきた実績を踏まえて、閲覧者に「献血リピーター」が多いと仮定した。facebookはTwitterと比較し長文投稿が可能のため、キャンペーンや、投稿内容についての詳細説明を本文に加えることができる。そのため、当センターのオフィシャルな情報をfacebook上のみで完結するよう紹介したほか、献血協力の御礼・予約についてや、献血会場に足を運んだ他の献血者の紹介等を中心に発信し、「献血者」に対してメリットのある情報提供を行うことで複数回献血への誘導を図った(図1)。

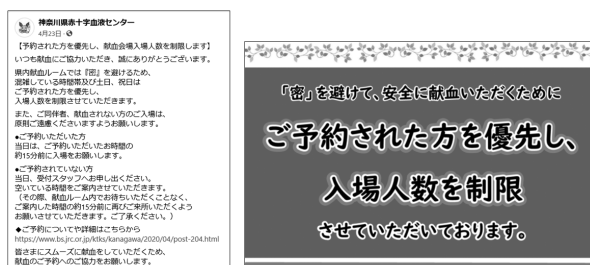


図1 献血予約を依頼するfacebook投稿(2020年4月23日実施)

【結 果】

1. Twitter投稿閲覧数とフォロワー数の急伸

Twitterの閲覧回数であるインプレッションに着目すると、2019年12月～2020年1月にかけては1投稿当たり平均5,404回だったが、前述の投稿コンセプト変更に加え、新型コロナウイルス感染症に関する情報発信を開始した2020年2～3月は14,183回、4～5月は45,436回まで増加した(図2)。献血への関心度の高まりや、リアルタイムな情報を容易に得られるSNSの特徴が相まって、緊急事態宣言下で献血に関する情報拡

散や閲覧を行うSNSユーザーが増加していたことがうかがえる。

また、ユーザーの関心度が高いうちに情報提供を行うことが閲覧数の伸びにつながると考え、「緊急事態宣言下でも献血は必要である」と訴える投稿を緊急事態宣言の翌日、2020年4月8日に実施した。同投稿は、インプレッション数113,663回を記録したほか、検温や手指消毒、マスク着用や機材の清掃といった当センターの取り組みを1枚のイラストにまとめた投稿もインプレッション数19,257回の好反応を得た(図3)。

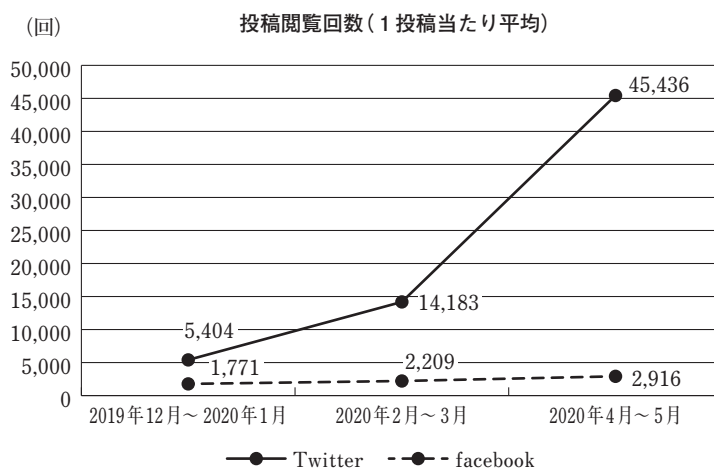


図2 Twitterおよびfacebook閲覧回数の推移



図3 新型コロナウイルス感染症対策をまとめたTwitter投稿(2020年4月16日実施)

新型コロナウイルス感染症に関する投稿は総じて上記のような好反応を得たが、中でも、県内病院から提供があった漫画調の画像を使用した2020年4月10日の投稿は、インプレッション1,428,654回、リツイート11,133回、いいね8,183回(2020年8月現在)といずれも当センターの過去最高数を記録した(図4)。同投稿に寄せられた107件のコメントは、献血に好意的な返信が多数を占めており、投稿内で「血液が長期保存できないこと」や「県内では1日900人の献血が必要であること」、「献血の概要」を交えて発信したことで、献血の必要性をより強く、広く一般に訴えることに繋がったと考えられる。

加えて、通常1年間で500名前後の増加となっていたTwitterフォロワー数も、2020年4月当初の2,020人から、4～5月の2カ月間で300人増、

その後も増加が続き、8月現在は2,450人を超える結果となっている。

2. facebookの安定した閲覧数と仮説の裏付け

献血予約や御礼についてを中心に発信したfacebookにも、献血前後の献血者から多くの反応が見受けられた。2020年4月9日に実施した「献血は不要不急の外出にあたりません」という投稿(図5)は18,186回の閲覧、180人からシェアを得たほか、1投稿当たりの平均閲覧数も2020年2～3月が2,209回、4～5月が2,916回と、コロナ禍といわれる状況下での積極的な発信が、安定した閲覧者数やユーザー反応を得ることに繋がった。投稿へのコメントには「明日献血に行きます」「今日献血に行きました」といった具体的な献血日時を明記した物が多く、facebook閲覧層は献



図4 県内病院提供の画像を用いたTwitter投稿(2020年4月10日実施)

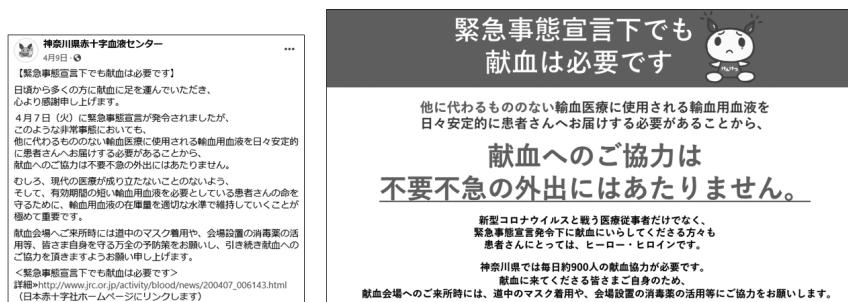


図5 献血は不要不急にあたりないと周知したfacebook投稿(2020年4月9日実施)

血リピーターが多いという仮説を裏付ける結果となった。

3. 「現場」の声を発信するSNS発信強化会の立ち上げ

こうした好反応を受け、当センターではリアルタイムで感情のこもった「現場の声」をTwitterで発信することが重要と位置付けた。その考え方をSNS担当係で共有し、係のメンバー全員が新たな方針下でSNS投稿を実施した経験をもとに、2020年7月に各献血ルームでSNSを担当している若手職員への声掛けを行ってSNS発信強化会を立ち上げた。同強化会では、各献血ルームSNS更新担当者と以下二点を共有し「献血者と直に接する」現場の職員がSNS投稿を実施しやすい土台作りを目指している。

一点目には、SNS投稿を実施している目的や目標の共有が挙げられる。献血ルームから日々のエピソード等を発信することにより、献血会場の存在や取り組みをアピールするだけでなく、献血に対する親近感を醸成することができる。この「親近感の醸成」や「献血会場への誘導」がSNS投稿を実施する目的および目標であり、多忙な現場業務の中でもSNS投稿を依頼している理由であると共有し、モチベーション向上を図っている。

二点目に、投稿方法の再共有が挙げられる。各献血ルームにおけるSNS担当者は数年おきに代わり、各担当者間でSNSの私的利用頻度にも差異があった。今年度の各ルームSNS担当者も8名中3名が普段SNSを利用していない現状から、まずは「各献血ルームから投稿をしてもらう」ことを目標として投稿方法を再共有した。さらに、写真と簡単なエピソード文のみといった未完成の状態でも投稿案を提供してもらい、SNS担当係にて本文を作成・投稿を実施する方法をとって現場の声を吸い上げている。

上記二点を通じ、各献血ルームの担当者が感じているSNS投稿案を出す際の「敷居の高さ」を払拭し、現場での小さな気付きやエピソードを逃さずSNS担当係へ提供してもらうための取り組みを続けている。

【考 察】

新型コロナウイルスの感染拡大に代表される緊急事態下では、Twitterを中心とするSNS上で自らが求める情報を収集・拡散するケースが数多く見受けられた。一般的に、SNSは内容に共感した場合に情報拡散が行われる傾向があるが¹⁾、献血に関する最新情報を得る際にもSNSを使用するユーザーが一定数おり、ニーズに合わせたリアルタイムな投稿、加えて、Twitterでは親しみやすく、一目で内容が分かる投稿を行うことで閲覧者の好反応を得やすいことが分かった。

前述した県内の病院からの提供画像を用いた投稿も、2020年4月7日に緊急事態宣言が発令された後、日を空けずに「献血は不要不急の外出にあたらない」点を強調して投稿した結果、SNSユーザーの持つ「知りたい」「気になる」「広めたい」というニーズに合致し、今回の拡散に至ったと考えている。スピード感ある広報を実施できたことが、閲覧回数増加の一因であると言えるだろう。

また、SNS発信強化会開催後は同月中に、昨年度投稿がなかった献血ルームからも投稿が2件寄せられたほか、献血ルーム独自のTwitterアカウント開設に興味を示す献血ルームが現れるなど、SNS発信に対する意識の変容に一定の効果を感じている。現在、各献血ルームからは写真を含めたfacebook投稿文案をガルーンマイスペースへ提出してもらい、それを元にSNS担当係がfacebookに投稿・140字以内のTwitter本文を作成している。第一ステップとして、各献血ルームからfacebook投稿案の提出を得ることを直近の目標としているが、将来的には各献血ルームでfacebook・Twitterの両文案を作成してもらい、「各献血ルームらしさ」「オリジナリティ」を加えた本文を用いたSNS投稿を実施できるよう、継続してアプローチを行っていく方針である。

総じて、当センターではこれまでTwitterをfacebookに付随する広報ツールとして運用してきた。しかしながら、本試みにより、Twitterとfacebookの閲覧層や支持を得やすい投稿内容に違いがあることが分かった。特性を活かした広報で献血者のすそ野を広げること、リピーターの心を捉えて情報拡散してもらうこと、そして、実際に

献血会場に足を運んでもらうことを目標に、画一的であったSNSの運用方法の多面化を進めていく。今後は効果測定の方法も検討しつつ、一層、

閲覧者のニーズに合致する効果的な広報をセンター一丸となり実施したい。

文 献

- 1) 総務省：平成27年版情報通信白書，総務省ホームページ. (2020年10月26日アクセス)

<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/html/nc242250.html>

[報告]

[総会長推薦優秀演題]

在留外国人協力団体の献血受け入れについて

田爪珠子, 水野晴久, 安藤光子, 内海雪美, 松野知子,
川上由加利, 勝野洋子, 仁科載久, 棚橋 篤, 丸山友紀,
高橋 了, 大西博幸, 中津留敏也, 杉本正弘, 木下朝博
愛知県赤十字血液センター

Acceptance of blood donation in cooperation
with groups of foreigners staying in Japan

Tamako Tazume, Haruhisa Mizuno, Mitsuko Ando, Yukimi Utsumi, Tomoko Matsuno,
Yukari Kawakami, Yoko Katsuno, Norihisa Nishina, Atsushi Tanahashi, Yuki Maruyama,
Satoru Takahashi, Hiroyuki Onishi, Toshiya Nakatsuru, Masahiro Sugimoto,
Tomohiro Kinoshita
Aichi Red Cross Blood Center

抄 録

急速に進むグローバル化の中にあって献血者増を目指すにあたり、在留外国人の方の協力による献血ボランティア参加を促すことが必要と考えた。言葉の問題もあるため、日本語、英語の会話ができる方が多いフィリピン、ネパール2カ国にばかり、協力団体を誘致した。事業課は、代表者との綿密な打ち合わせを行い、事前準備として採血種別および必要書類の説明、英語版問診表の配布、当日持参していただく書類について依頼した。当日は、団体に用い受付・問診タブレットの場所を別に設置するとともに、採血課と連携し時間枠を決め、小集団に分けて受付を進めた。採血課は、英語、タガログ語、ネパール語に翻訳し視覚的に理解できる説明用紙(採血前検査、採血、献血後の注意事項)を作成した。その結果、2年間で202名の協力を得、171名の献血を実施した。今後も継続して外国人献血者を受け入れる態勢を整えていくことが重要である。

Key words: ABO foreign blood donation, foreign resident community, reception foreign groups only

【はじめに】

愛知県は在留外国人が東京に次いで多く、県内の外国人人口は281,153人に上る(2019年12月

末)¹⁾。そこで、グローバル化が進む中で献血者増を目指すにあたり、在留外国人の方々に献血ボランティアへの参加を促すことを考えた。今回、日

本語、英語の会話ができる方が多いフィリピン、ネパール2カ国にしぼり、栄出張所の事業課と採血課が協働してルーム全体で献血の受け入れに取り組んだので報告する。

【背 景】

製造業などの産業が盛んな愛知県は、外国人住民数が県民総人口7,553,395人²⁾の3.72%と高い割合を示している。今後も日本で生活する「永住者」の在留資格を持つ外国人が増加し続けているため、生活全般にわたる支援の充実を図るとともに、外国人県民も地域社会の担い手として活躍できる社会をめざしている³⁾。多国籍化が進む中、全国の在留外国人を国籍別に見ると、フィリピンは愛知県が第1位39,339人¹⁾、ネパールは東京都に次いで愛知県が第2位10,536人¹⁾である。

【方 法】

対象は、過去に他県で献血ボランティア実績がある国際キリスト教団体MCGI(フィリピン本部)(以下、MCGIという。)と、新規として海外在住ネパール人協会日本支部名古屋(以下、ネパール

人協会という。)およびフィリピン人のボランティアグループTRISKELIO(トリシキリオン)(以下、トリキションという。)に協力を依頼し、2018年5月26日から2020年6月22日まで実施した。依頼方法は、献血推進担当者がインターネットから外国人コミュニティを探し、各団体を訪問してアプローチし、献血協力の応諾を得た。

事業課は、事前に各代表と日程調整し、献血種別や採血基準、実施方法を説明した。本人確認のために外国人登録証、郵便局のキャッシュカード(所持している方のみ)の提示の必要性、英語版問診表を配布し、当日持参する書類等を準備した。さらに、日本語が堪能な通訳の方に団体の取りまとめ役としての来所を依頼した。当日は、受付の準備として、外国人献血者来所予定の掲示物により一般の献血者に周知し、団体専用の受付カウンターを設置、受付・問診タブレットの場所を個別に設けた。また、採血課と連携し、時間枠を決めた小集団に分けて来所を促すことで混雑の緩和を図った。

採血課は、献血の流れを説明する翻訳版案内図(図1)を作成し、動線を分かりやすく表示し活用

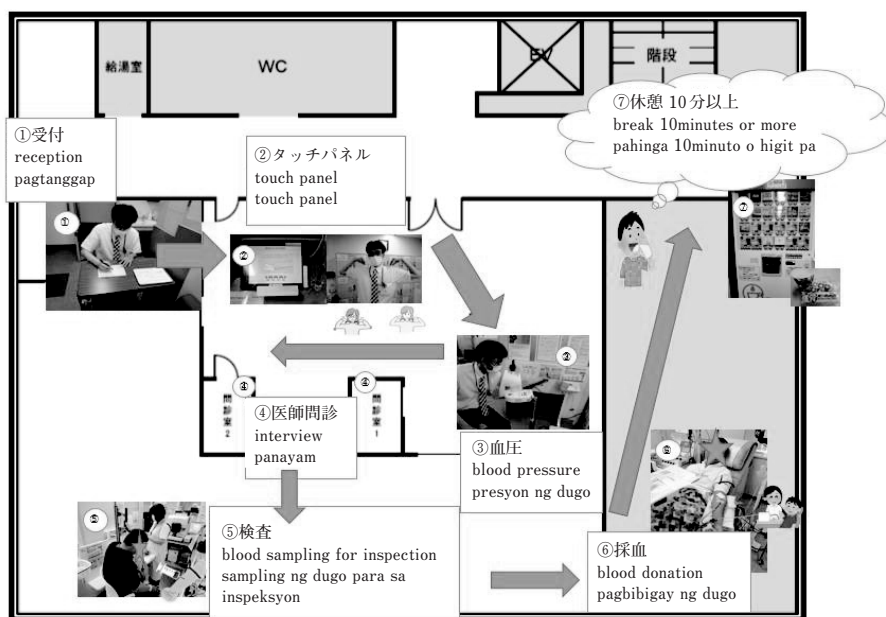


図1 献血ルーム内の翻訳版案内図(日本語・英語・タガログ語で表記)

した。採血の実施に当たって、初回献血者がほとんどであり、本人確認、採血の流れや献血後のお願いについての説明に労力を費やした経験から、英語、タガログ語、ネパール語に翻訳した説明用紙(採血前検査、採血、献血後の注意事項の3種)を作成し対応した。日本語の理解度に個人差があるため、視覚的に分かりやすい資料として順次改良を加えた。

【結 果】

協力団体の受け入れ回数は、MCGI 5回、ネパール人協会1回、トリシキリオン1回の合計7回実施した。採血実績は、2年間で202名の協力を得ることができ、171名が献血を実施した(表1)。年代別で見ると10代4名、20代59名、30代88名、40代36名、50代15名、60代0名であり、10代から30代の若年層の占める割合が74.7%と高く、若年層献血者の拡大に効果があった(図2)。

事業課は、事前に準備をお願いした本人確認書類および英語版問診表により受付を行うことで、当日の説明時間が短縮した。団体専用の受付カウンターを設置、受付・問診タブレットの場所を個別に設けたことにより、一般献血者の待ち時間は増加しなかった。

採血課は、採血担当者がボディランゲージを交

えて各資料を活用することで、懸念されたコミュニケーションの障害が軽減され、採血を円滑に進めることができた。ただし、ネパール人の方は日本語で問題なく資料の活用のお機会はなかった。採血副作用はVVRが2名(発生率1.1%)で実施期間中の全体の発生率(1.5%)より低い結果となった。

さらに、協力団体の受け入れ日を混雑する土曜日、日曜日に設定したが、時間帯を設定し小集団の分散来所を依頼し、ルーム内の混雑を避けることができた。一般献血者の待ち時間に関するトラブルはなかった。採血室では外国人献血者の採血ベッドを区分し、採血順序を配慮することで混乱を避けることができた。外国人献血者が集団で滞っているため戸惑う方もあったが、好意的な方が多かった。

【考 察】

在留外国人協力団体の方は、各コミュニティの連帯感が強く、献血についてインタビュー形式でビデオ撮影し、ボランティア活動を母国に配信するなど積極的であった。各自が献血の様子を写真撮影し、情報の共有や拡散することによりさらに協力が広まった。また、次の献血可能日以降に当該協力団体から再び献血協力の申し込みが入り、繰り返し協力を得ることができた。団体受け入れ日以外に、リピーターとして個人的にルーム

表1 採血実績

国際キリスト教教会 MCGI								
日付	曜日	受付数	採血数	200	400	PPP	PC	不適
2018年5・6月(2日間)	土・日	15	11	0	11	0	0	4
2018年9月29日	土	14	12	0	10	1	1	2
2019年3・4月(3日間)	土・日	19	14	0	12	1	1	5
2019年7・8月(4日間)	土・日	41	33	2	31	0	0	8
2020年1・2月(4日間)	木・土・日	25	20	1	19	0	0	5
合計		114	90	3	83	2	2	24
海外在住ネパール人協会 日本支部名古屋								
日付	曜日	受付数	採血数	200	400	PPP	PC	不適
2019年8月16日	金	48	43	0	43	0	0	5
TRISKELIO(トリキシオン)								
日付	曜日	受付数	採血数	200	400	PPP	PC	不適
2020年6月20日	土	40	38	0	38	0	0	2

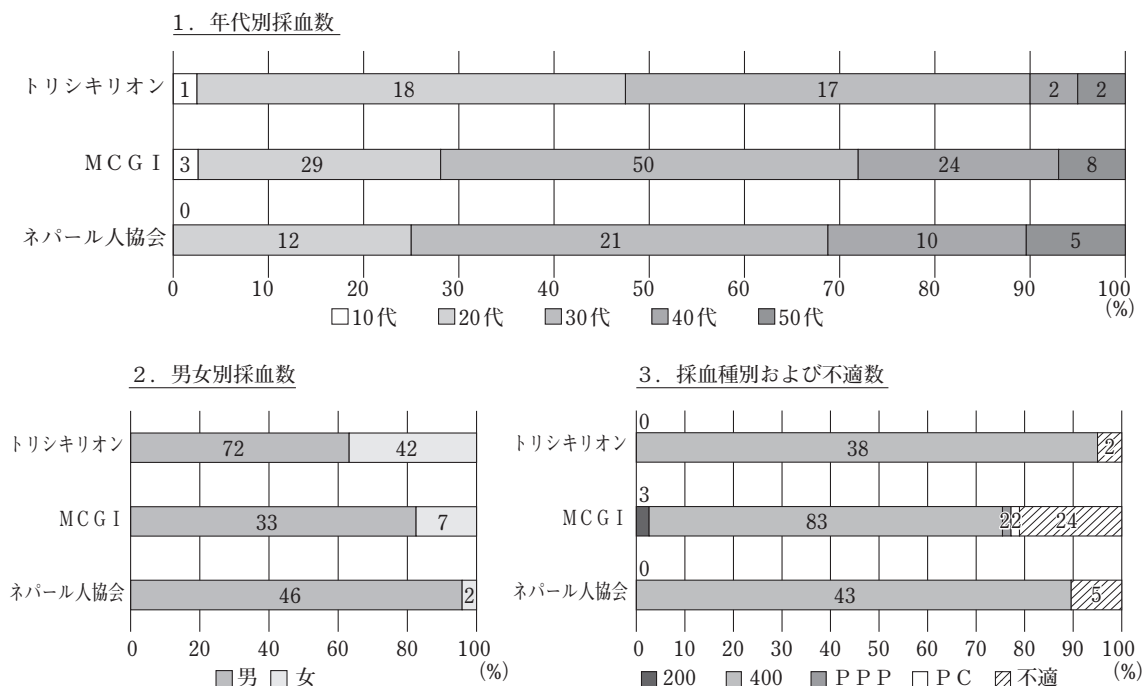


図2 各協力団体における献血者の年代別・男女別・採血種別構成比

に來所される方や、知人同士のグループで來所される方もあり、徐々に浸透していった。健康診断の機会が少ない外国人の方の中には、献血がきっかけで低比重であることが分かり、基礎疾患の診断・治療を受け再來所された際に、健康管理のために献血をして良かったという喜びの声が聞かれた。

ただ、採血副作用発生時は十分なコミュニケーションがとれず対応が難しかった。協力団体の通訳を介した説明により対処する場面もあり、今後、VVRや皮下出血、レッグクロス運動などの説明方法を検討していく必要がある。

今回、在留外国人に着眼して協力団体の献血受

け入れを行ったが、事業課と採血課が連携して実施することにより、現在も継続して実施している。少子高齢化社会で献血者が減少傾向にあり献血協力団体の新規開拓が必要とされる中、協力団体のすそ野を広げる試みとして成果があった。

【まとめ】

インターネットおよび外国人コミュニティを探しアプローチすることによって、多くの在留外国人献血者の協力が得られた。献血を通じ国籍を超えた社会貢献は、世界の友好の懸け橋に成り得ると考え、今後も継続して外国人献血者を受け入れる態勢を整えていくことが重要である。

文 献

- 1) 法務省 在留外国人統計(旧登録外国人統計)統計表 2019年12月末 e-Stat(政府統計の総合窓口)
- 2) 愛知県 愛知県の人口 愛知県人口動向調査結果月報(2020年1月1日現在)

- 3) 愛知県 社会活動推進課多文化共生推進室「あいち多文化共生推進プラン2022」

[第44回日本血液事業学会総会長推薦優秀演題]

穿刺技術習得のための
シミュレーション教育の導入と有効性の評価について

濱田小百合, 後藤勝美, 福部純子, 川口 泉, 戸根安洋, 坪田 徹, 山本昌弘
広島県赤十字血液センター

Introduction of simulation education for learning puncture
technique and evaluation of effectiveness

Sayuri Hamada, Katsumi Goto, Junko Fukube, Izumi Kawaguchi, Yasuhiro Tone,
Toru Tsubota and Masahiro Yamamoto
Hiroshima Red Cross Blood Center

抄 録

第42回日本血液事業学会総会で報告した穿刺不良の傾向と個人特性の実態調査では、個人差が生じるという課題が抽出され、成長に応じた教育支援が必要であることが明らかとなった。今回、知識と技術の統合により実践力を強化するシミュレーション教育を参考に、新人研修プログラムの穿刺技術習得教育を見直し研修会を実施した。2020年3月以降入職した看護師6名を対象に、研修会後の調査によりシミュレーション教育の有効性を評価した。知識・技術の理解度を総合すると、わかった92%、どちらともいえない8%と回答し、研修内容の満足度は全員が満足と回答した。新人研修における穿刺技術習得に係るシミュレーション教育の導入は、特徴をとらえた基礎学習の標準化が図れ、技術の個人差をなくす足がかりとして有用である。また、体験型学習のカリキュラムにより知識と技術の統合が図れたことが示唆され、シミュレーション教育の有効性が示された。

Key words: simulation education, curriculum

はじめに

血液事業における看護師の役割は、主に輸血用血液製剤のもととなる原料血液を健康な献血者から採血することであり、穿刺技術の習得と向上は欠かせないものである。当センター採血部門では、「一人の献血者、一本の血液を大切にする。」という理念に基づき、技術の向上に努め採血業務に励んでいる。さらに、2009年より看護師の成長段

階に応じた教育体制を構築し、ラダー別教育システムにより看護師の成長を支援している。入職後実施する新人研修は、看護管理者による教育訓練・DVD研修・全血採血手順の実地訓練等の基礎学習を経て、プリセプターによる採血現場での実務研修に移行する。この基礎学習の中に全血採血の穿刺に係る実地訓練を組み込んでいたが、特定の教育資料やカリキュラムは整備していなかった。

また、全看護師を対象に年1回程度、「穿刺技術の向上に関する研修会」を不定期に開催しているが、看護師の成長段階に応じたカリキュラムは構築されていなかった。

2008年より、看護師の穿刺不良の現状把握と穿刺技術向上への足がかりを目的に「穿刺の振り返り用紙」の運用を開始した。2017年に当センター全体での「穿刺の振り返り用紙」の記入項目や記入内容に関する調査を行い、穿刺不良の傾向と個人特性の実態調査に取り組み、第42回日本血液事業学会総会で報告をした。この実態調査において、技術習得段階で個人差が生じるという課題が抽出され、成長に応じた教育支援が必要であることが明らかとなった。安部らは、医療におけるシミュレーション教育とは、「実際の臨床現場・臨床場面を模擬的に再現した学習環境を提供し、学習者の模擬体験から医療者としての知識・技術・態度の統合を目指す教育」¹⁾と提唱している。並木は、「有意義なシミュレーション教育を行うためには、①シミュレータ、②インストラクター、③カリキュラムの3つの要素の有機的な統合が必要であるが、最も重要なものは、カリキュラム(目標設定)である」^{2)~4)}と述べている。

今回、学習者の知識と技術の統合により実践力を強化する教育として効果が実証されているシミュレーション教育を参考に、まずは、新人研修プログラムの穿刺技術習得教育を見直し、研修会を実施した。教育教材やカリキュラムの効果の検証と穿刺教育の課題を明らかにするため、研修後、受講した看護師を対象にアンケート調査を実施した。その結果を基にシミュレーション教育の有効性について評価したので報告する。

対象および方法

シミュレーション教育を導入するにあたり、穿刺技術習得に係る教育教材の作成とシミュレータ(腕モデル)を用いた体験型学習のカリキュラムを整備した(表1)。2020年3月以降、当センターに入職した看護師6名を対象とし、新人研修プログラムの中で、看護管理者(インストラクター)1名が、新人看護師(研修者)1~2名を対象に、穿刺技術習得に係る体験型カリキュラムに沿った研

修会を実施し、実施後にアンケート調査を行った。内容は、基本的属性(年齢、看護師としての経験年数、血液センター以外の穿刺経験の有無)と、研修後の知識の理解度7項目、技術の理解度6項目、穿刺に対する意識変化(研修後の穿刺に対しての不安感)1項目、研修会評価3項目の計17項目を5段階評価し、本研修でよかった・わるかった点(問題点)とその理由の自由記載欄を設けシミュレーション教育の有効性を評価した。項目すべてに回答してあるものを有効回答として単純集計・解析に用いた。

なお、本研究においては、研究協力者に書面で研究の目的、方法、プライバシーの遵守、個人が特定されないことを説明の上、同意を得て実施した。

結 果

対象者6名にアンケートを実施、有効回答6名(有効回答率100%)であった。

対象者の基本属性については、年齢20代が4名(67%)、40代が2名(33%)、看護職としての経験年数は、5年未満5名(83%)、5年以上10年未満1名(17%)、血液センター以外の穿刺経験は、あり5名(83%)、なし1名(17%)であった。

アンケートの質問項目の結果については、単純集計し表2に示す。

研修後の知識の理解度7項目を総合すると、わかった95%、(よくわかった69%、わかった26%)、どちらともいえない5%であり、わからなかった(わからない点もあった、よくわからなかった)との回答はなかった。研修後の技術の理解度6項目を総合すると、わかった94%(よくわかった58%、わかった36%)、どちらともいえない6%であり、わからなかった(わからない点もあった、よくわからなかった)との回答はなかった。研修後の穿刺に対しての不安感は、あまり不安を感じなくなった2名(33%)、どちらともいえない3名(50%)、少し不安が残る1名(17%)であった。腕モデルの有用性については、有用であった5名(83%)、どちらともいえない1名(17%)であり、無用であったとの回答はなかった。研修の時間については、全員が普通と回答していた。研修内容の

表1 新人用カリキュラム

達成目標：穿刺技術習得のための基礎知識について理解し、全血採血を実施するための安全・正確な技術を身につける。

所要時間：3時間(座学：1時間 実地：1.5時間 振り返り・質疑応答：0.5時間)

形式	項目	資料番号
座学	I. 穿刺針について	PowerPoint 資料1
	II. 血管の走行について	『新人用 穿刺技術修得のための基礎知識』
	III. 血管の把握について	P1～P18
	IV. 穿刺する静脈の見つけ方について	
	V. 穿刺部位(刺入部位)の決定について	穿刺映像・動画の視聴
	VI. 血管へのアプローチについて	
	VII. その他(安全対策について)	
実地訓練	I. 穿刺針の持ち方について	PowerPoint 資料2
	II. 採血ベッドと腕枕の工夫の仕方について	『新人用 穿刺技術習得のための実地訓練』
	III. 血管の走行と把握の仕方について	P1～P8
	IV. 穿刺する静脈の見つけ方について	
	V. 穿刺部位(刺入部位)の決定の仕方について	
	VI. 血管へのアプローチについて	
振り返り		PowerPoint 資料2
質疑応答		『新人用 穿刺技術習得のための実地訓練』 P9

満足度については、全員が満足と回答していた。

考 察

対象者は、看護職としての経験年数は5年未満の者が5名(83%)と最も多く、血液センター以外の穿刺経験はある者が5名(83%)であったことから、看護職の経験は浅いが、医療機関などでの穿刺経験を経て入職したものが多いという特徴があった。

研修後の知識・技術の理解度をみると、知識項目の「穿刺針について」、「安全対策について」と技術項目の「穿刺針の持ち方について」の理解度が高評価であった。これは、血液事業で使用する針の特徴や針の持ち方の写真等を用いたことや安全対策についての初期対応を示す等、どちらも基礎的な内容を盛り込んだ資料を提供したことが、知識を習得する際の理解を深めることにつながったと考える。また、実際の針を用いて腕モデルに穿刺してみることで、針の持ち方のイメージと実践を結び付けることができたと考えられ、自由記載からも、基礎から実践まで一連の流れのカリキュラムが知識・技術の習得に効果的であることがわかった。山内は、「知識・技術・態度の修得のため

には、『理解する』と『納得する』という2つの段階が有機的に連携する必要がある。正しい知識なしに技術や態度の反復練習を行っても、その技法が意味することがわかっていなければ、単なる手順にしかならない⁵⁾と述べている。このことから、新人研修という穿刺技術習得の初期段階で基礎教育の標準化を図り、理解し納得する教育を推進することが、単なる手順に留まらない向上心を育む取り組みとして期待できる。とくに、血液事業で必要とされる穿刺技術は医療機関での穿刺経験がそのまま活かされるとは言い難く、特徴をとらえた基礎学習が今後の成長に影響し、技術の個人差をなくしていく足がかりとして有用であるといえる。

研修後の知識項目の「血管の走行について」、「血管の把握について」と技術項目の「採血ベッドと腕枕の工夫の仕方について」、「血管の走行と把握の仕方について」、「穿刺する静脈の見つけ方について」、「穿刺部位(刺入部位)の決定の仕方について」の理解度の平均点数が4.5以上あったことから、おおむね良好な評価が得られた。これは、自由記載からも穿刺方法や血管選定の仕方など基礎的な内容を盛り込むことに加え、穿刺映像を視聴する

表2 アンケートの質問項目とその結果

アンケート質問項目	点数	5	4	3	2	1	平均点数
Q1. 研修後の知識の理解度 (自己評価)について							
(1) 穿刺針について		よくわかった	わかった	どちらともいえない	わからない点もあった	よくわからなかった	
		6(100%)	0	0	0	0	5
(2) 血管の走行について		4(67%)	2(33%)	0	0	0	4.7
(3) 血管の把握について		4(67%)	2(33%)	0	0	0	4.7
(4) 穿刺する静脈の見つけ方について		3(50%)	2(33%)	1(17%)	0	0	4.3
(5) 穿刺部位 (刺入部位) の決定について		3(50%)	2(33%)	1(17%)	0	0	4.3
(6) 血管へのアプローチについて		4(67%)	2(33%)	0	0	0	4.7
(7) 安全対策について		5(83%)	1(17%)	0	0	0	4.8
Q2. 研修後の技術の理解度 (自己評価)について							
(1) 穿刺針の持ち方について		よくわかった	わかった	どちらともいえない	わからない点もあった	よくわからなかった	
		6(100%)	0	0	0	0	5
(2) 採血ベッドと腕枕の工夫の仕方について		4(66%)	1(17%)	1(17%)	0	0	4.5
(3) 血管の走行と把握の仕方について		3(50%)	3(50%)	0	0	0	4.5
(4) 穿刺する静脈の見つけ方について		3(50%)	3(50%)	0	0	0	4.5
(5) 穿刺部位 (刺入部位) の決定の仕方について		3(50%)	3(50%)	0	0	0	4.5
(6) 血管へのアプローチについて		2(33%)	3(50%)	1(17%)	0	0	4.2
Q3. 研修後の穿刺に対しての意識変化について (研修後の穿刺に対しての不安感について)							
		不安を感じなくなった	あまり不安を感じなくなった	どちらともいえない	少し不安が残る	まだ不安である	
		0	2(33%)	3(50%)	1(17%)	0	3.2
Q4. 研修会の評価について							
(1) 腕モデルの有用性について		有用であった	やや有用であった	どちらともいえない	やや無用であった	無用であった	
		5(83%)	0	1(17%)	0	0	4.7
(2) 研修の時間について		長い	やや長い	普通	やや短い	短い	
		0	0	6(100%)	0	0	3
(3) 研修内容の満足度について		満足	やや満足	どちらともいえない	やや不満	不満	
		6(100%)	0	0	0	0	5
自由記載欄 (代表的意見)							
○ 基礎から実践まで一連の流れのカリキュラムでわかりやすかった。							
○ 病棟では点滴静脈注射等穿刺を実施していたが、改めて基礎知識の確認ができたので良かった。							
○ 穿刺方法や血管選定の仕方など詳しく学ぶことができ、穿刺に対してのイメージが少しだけできた。							
○ 実際の話を聞き、映像を見ることができてイメージがしやすかった。							
○ センターの採血室だけの研修だけではイメージしにくかったが、映像があったのがよかった。							
○ 腕モデルで練習することで、穿刺角度を意識することができた。							
○ 腕モデルを用いて練習し、実際に人の腕で血管を探ることができて不安が少し軽減された。							
○ 実際に穿刺しないが、駆血して静脈を探だけでも自信につながった。							
○ 自分の刺入場面を写真にとったので、改善すべきところがわかりやすかった。							
○ 沢山の職員の腕をモデルとして利用させてもらうとうい。							
○ 1人研修だと、血管走行把握がパターン化してしまう。							
○ 腕モデルの血管がわかりにくく、血管へのアプローチがわかりにくかった。							

数値は回答者数、()内の数値は百分率を示す

機会を与えたことが大きく影響していると考えられる。また、「腕モデルの有用性について」5名(83%)が有用であったと回答していることや、「研修内容の満足度について」6名全員が満足と回答していることは、腕モデルを使用した体験型学習の効果がみられ、シミュレータ、インストラクター、カリキュラムの有機的な統合が図れ、一定の研修成果が得られたといえる。以上のことから、座学研修による基礎学習の後、実際の穿刺映像を視聴し、腕モデルで手技の実地訓練をする一連のカリキュラムは、知識と技術の統合が図れたと示唆され、シミュレーション教育の有効性はあったと考えられる。

一方、「血管へのアプローチについて」半数の者は、研修後の知識の理解度より技術の理解度が低下した。これは、今回使用した腕モデルが低機能シミュレータであることや、インストラクター1人に対して研修者1～2名の研修であったことで、血管選定の体験回数に限られ、血管へのアプローチを練習することが十分ではなかったと示唆される。今後は、「血管へのアプローチについて」の研修に、静脈可視化装置の使用や現在より高機能なシミュレータの活用を検討すること、他部門の職員に協力してもらい血管選定の体験を増やす

ことが課題である。

また、研修後の知識・技術の理解度や研修内容の満足度が高くても、穿刺に対しての不安感が残ると答えた者がいたことから、すべての不安を取り除くことができないこともわかった。これを踏まえ、採血現場での実務研修に移行する際、精神面のフォローもプリセプターに引き継ぎ、これから先の研修につなげていくことも重要な課題である。

結 論

新人研修における穿刺技術習得に係るシミュレーション教育の導入は、血液事業の特徴をとらえた基礎学習の標準化が図れ、技術の個人差をなくしていく足がかりとして有用であった。

座学研修による基礎学習の後、実際の穿刺映像を視聴し、腕モデルで手技の実地訓練をする一連のカリキュラムは、知識と技術の統合が図れたと示唆され、シミュレーション教育の有効性が示された。

今後は、抽出された課題を克服しながら新人教育を定着させ、成長段階に応じた教育教材やカリキュラムを構築し、シミュレーション教育を発展させていくことが必要である。

文 献

- 1) 安部幸恵：医療におけるシミュレーション教育，日集中医誌 23, 13-20, 2016.
- 2) 並木温：シミュレーション教育の意義，東邦医学会雑誌 57(2), 152-154, 2010.
- 3) 高橋優三，奥 幸子：医療シミュレーションとは？，JIM 19, 102-105, 2009.
- 4) 川端京子：シミュレータを用いた点滴静脈内注射技術習得効果の検討，大阪市立大学看護学雑誌 第10巻，2014.
- 5) 山内豊明：フィジカルアセスメントを正しく推進するにあたって，看教48, 470-477, 2007.