

[報告]

ABO同型HLA適合血小板献血者確保に関する取り組み

東京都赤十字血液センター¹⁾, 日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター²⁾
高橋秀典¹⁾, 梅澤史江¹⁾, 鈴木菜保子¹⁾, 須藤守弘¹⁾, 藤原 敦¹⁾, 飛松昌宏¹⁾, 松崎浩史¹⁾,
加藤恒生¹⁾, 高橋雅彦²⁾, 柏瀬貢一²⁾, 小泉善男²⁾, 中島一格²⁾

An effort to supply the ABO matched PC-HLA

*Japanese Red Cross Tokyo Metropolitan Blood Center¹⁾,
Japanese Red Cross Kanto-Koshinetsu Block Blood Center²⁾*

Hidenori Takahashi¹⁾, Fumie Umezawa¹⁾, Nahoko Suzuki¹⁾, Morihiro Suto¹⁾,
Atsushi Fujihara¹⁾, Masahiro Tobimatsu¹⁾, Koji Matsuzaki¹⁾, Tsuneo Kato¹⁾,
Masahiko Takahashi²⁾, Koichi Kashiwase²⁾, Yoshio Koizumi²⁾ and Kazunori Nakajima²⁾

抄 録

PC-HLAは輸血効果や安全性の観点から、患者とのHLA型だけでなくABO血液型を一致させることが望ましい。しかし、ABO血液型が異型の献血者に頼らざるを得ない場合もあり、その時にはO型異型輸血を回避することが推奨されている。東京都赤十字血液センターにおける平成24年度上半期のPC-HLAの確保状況を見ると、ABO同型献血者は57.0%で、O型異型献血者が10.5%であった。そこで平成24年11月から、PC-HLA依頼方法の見直しに取り組んだ結果、PC-HLA確保数を維持しつつABO同型確保率を翌年4月には81.0%に向上させることができ、また、O型異型PC-HLAの依頼を行わないことが可能となった。今後、ブロック制を活かした広域的な運用で、より安全で効率的なPC-HLA供給体制を構築することが望まれる。

Key words: PC-HLA, ABO-mismatched platelets, anti-A or anti-B titer

はじめに

東京都センター登録課では、PC-HLAの確保はHLA適合献血者への封書依頼、電話依頼、血小板献血予約者からの採血で行っている。このような方法で平成24年度上半期に確保したPC-HLAと患者の血液型を検討したところ、ABO同型は57.0%で、O型異型は10.5%、O型以外の異型は32.5%であった(図1)。PC-HLAは、輸血効果や安全性の観点からABO同型であること、とくに抗A抗B抗体価の高いと言われるO型異型輸血の回避が求められている¹⁾。そこで、

ABO同型確保率の向上とO型異型PC-HLA依頼の回避を目的に対策を行った。

方 法

まず、検査部門の協力を得てHLAに関する勉強会やABO異型輸血の危険性などについて登録課職員が学ぶ機会を設け、ABO型同型依頼とO型異型PC-HLA依頼の回避の意識付けを行った。そして、血小板献血予約者の中にHLA型が一致する献血者がいてもABO型が一致しない場合には、ABO同型献血者に封書依頼や電話で積極的

に依頼を行うこととした。

統一システムには、予約者の中からHLA適合献血者を検索する機能がなかった。そこで、東京都センターでは独自にエクセルのマクロ機能を用いて、患者とHLA適合献血者、成分献血予約者を照合できるプログラムを作成し、血小板献血予約者からHLA適合献血者を抽出していた。このプログラムを改修し、抗A抗B抗体価の高い献血者やO型異型となる献血者を選択しない仕組みとした。なお、この機能は現在の血液事業情報システムに組み込まれている。

血小板献血予約者からPC-HLAを確保するには血小板献血者を増やすことが重要であるが、曜日による偏りをなくすことも重要である。そこで、土日に献血者が集中することを防ぎ、平日の血小板献血予約者数を増やすために日曜日の午後にメールを配信するよう配慮した。これらの対策は平成24年11月から開始した。

結 果

検査課による勉強会によって、HLA適合献血者確保の必要性だけでなくABO同型確保の重要性やABO異型輸血の危険性について登録課の担当者が個々に認識することができ、HLA適合献血者に依頼をする際には、まずABO型異型(とくにO型異型)を避けることを優先するようにした。その結果、ABO同型製剤の確保率は勉強会以前の平成24年10月には55.6%であったが、翌年4月には81.0%と約25%向上した(図1)。また、今回の取り組みにより、O型異型献血者への依頼はほぼ0%となった。なお、採血(確保)できないPC-HLAの件数が増加する傾向はなかった(表1)。

PC-HLAの献血履歴がない初回PC-HLA献血者には抗A抗B抗体価の情報が無い。そのため、抗A抗B抗体価が生食法128倍以上のABO異型PC-HLAの件数は、対策開始前後の半年間の平均で14.7件/月から6.3件/月へと減少したものの

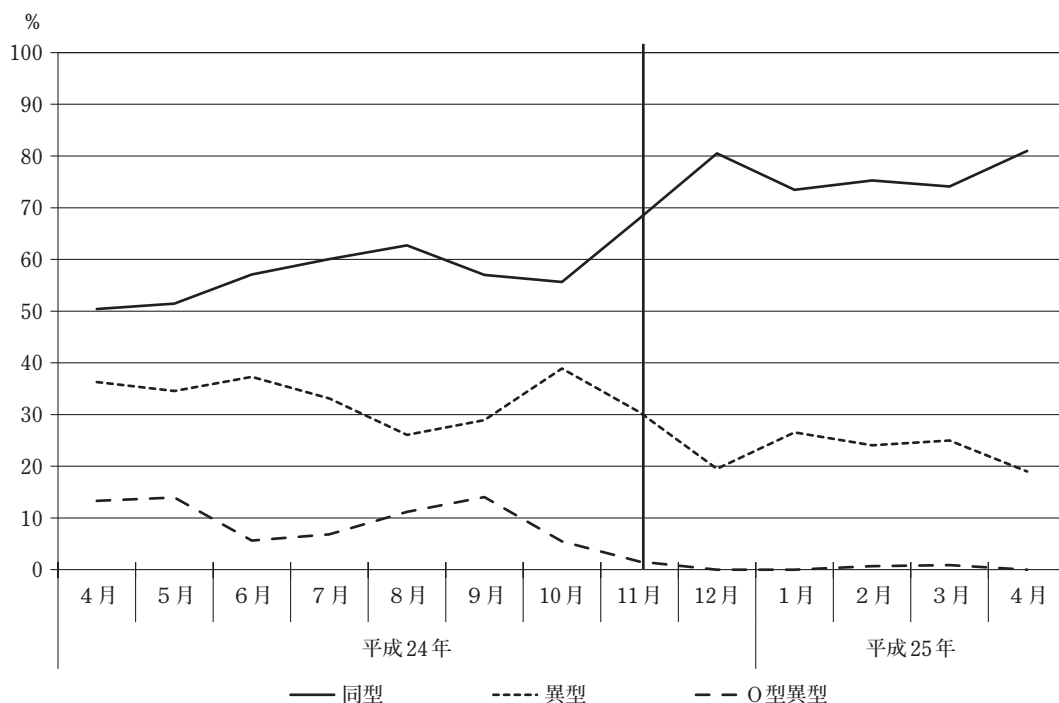


図1 PC-HLA依頼の推移

表1 採血(確保)できなかったPC-HLA件数

	平成24年					平成25年							
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
件数	38	21	46	20	13	23	17	23	13	15	7	9	29

表2 年度別血小板製剤供給本数

	血小板製剤		PC-HLA	
	全国	東京都	全国	東京都
平成19年度	714,042	96,877	16,938	3,302
平成20年度	734,458	99,299	17,273	3,540
平成21年度	764,211	102,453	17,831	3,367
平成22年度	793,569	107,001	19,216	3,499
平成23年度	804,767	107,852	18,634	3,309
平成24年度	824,879	109,239	19,378	3,324
平成25年度	834,947	110,896	21,568	4,610

血液事業年度報⁵⁾(日本赤十字社血液事業本部)より作成

の、完全に回避することはできていない(データ未提示)。

考 察

血小板製剤の供給本数は年々増加し、PC-HLAも多少の増減はあるものの漸次増加傾向にある(表2)。私たちはPC-HLAの供給本数増加に応えるため、血小板献血者に積極的なHLA検査を行ってドナープールを拡大し、また、成分献血予約率を向上して血小板献血予約者からのPC-HLA確保に努めてきた。今回の取り組みは安全性向上のためとはいえ、献血者の選択範囲を制限することになるが、取り組み開始後も採血(確保)できないPC-HLA件数の増加はなかった。なかにはO型異型PC-HLAの回避によってHLA適合グレード⁶⁾が低下する例もあったが、その場合にもPC-HLAは許容抗原の範囲内で供給されている。ただ、このことが新たなHLA抗体産生の原因となったか否かは、今回の検討では把握できていない。

Josephsonらは血小板輸血による重篤な溶血性

副作用の発生は、すべてO型の血小板をO型以外の患者に輸血した事例であったと報告している²⁾。医療機関によっては高い抗A抗B抗体価の異型PC-HLAには血小板洗浄を行っており、都立駒込病院輸血・細胞治療科の奥山は、第38回血液事業学会シンポジウム「PC-HLA輸血の現状と課題」の講演で、平成25年度は同院での血小板洗浄件数が減少したことを報告した³⁾。Matthewらは、O型はA型、B型よりも抗A抗B抗体価が有意に高いと報告しており⁴⁾、O型異型PC-HLAの供給回避は安全性の向上と、医療機関の負担軽減に寄与すると思われる。

PC-HLAのABO同型供給率の向上とO型異型供給回避を、PC-HLA確保数を維持しつつ実現するためには、これまで以上の血液センターの努力と献血者の協力が必要である。安全性と効率性を両立するためにも、地域センターはドナープールの拡大等の努力を継続するとともに、ブロック登録管理課はブロック内のドナーを一手に管理し、ドナーの選択、要請までを行う手順の構築が望まれる。

文 献

- 1) 危機的出血へのガイドライン (改訂版2007年11月) 日本麻酔科学会, 日本輸血・細胞治療学会 (<http://www.jstmct.or.jp/jstmct/Document/Guideline/Ref4-1.pdf>)
- 2) Josephson CD, *et al.*: ABO-mismatched platelet transfusions: strategies to mitigate patient exposure to naturally occurring hemolytic antibodies. *Transfus Apher Sci.* 42: 83-8, 2010
- 3) 奥山美樹: PC-HLA 輸血適応患者の現状, 血液事業, 37(4) : 737-9, 2015
- 4) Matthew S, *et al.*: ABO antibody titers are not predictive of hemolytic reactions due to plasma-incompatible platelet transfusions. *Transfusion* 52: 2087-2093, 2012
- 5) 血液事業年度報 平成19年度～平成25年度, 日本赤十字社血液事業本部
- 6) Curtis BR: Selection of Platelets for Tranfusion in Patients with Alloimmune Refractoriness, AABB Technical manual, Chapter 18 platelet and granulocyte Antigens and antibodies, Fung MK, 18th Edition, p459-461, AABB, US, 2014