

赤血球製剤廃棄削減における輸血管理体制整備の重要性

峯岸 正好¹⁾ 氏家 和明²⁾ 浦野 慎一³⁾ 遠藤 一弥⁴⁾ 高橋 博之¹⁾
 実方 一典⁵⁾ 伊藤 俊広⁶⁾ 渡辺 卓⁷⁾ 佐々木 治⁸⁾ 赤間 仁⁹⁾
 伊藤 孝³⁾ 土屋 滋¹⁰⁾

宮城県合同輸血療法委員会において実施された県内医療機関における輸血医療の実態調査に基づき、輸血管理体制整備と赤血球製剤廃棄との関連性について解析した。平成 18 年度および平成 19 年度ともに赤血球製剤使用量の多い施設ほど廃棄率は低い傾向にあり、特に平成 19 年度の輸血管理体制「整備」施設群においてその傾向は顕著であった。輸血管理体制「未整備」施設群のうち、院内輸血療法委員会の開催回数が「6 回未満」の施設群では平成 18 年度から平成 19 年度にかけて赤血球製剤廃棄率の改善が全く認められなかったのに対し、「6 回以上」施設群においては平成 19 年度の方が平成 18 年度よりも減少していた。また「6 回以上」施設群と「6 回未満」施設群との比較においては、平成 18 年度、平成 19 年度ともに「6 回以上」施設群の方が赤血球製剤廃棄率の平均値は低く、特に平成 19 年度においては、有意に「6 回以上」施設群の赤血球製剤廃棄率は低かった。赤血球製剤廃棄削減における輸血管理体制整備の重要性を示唆する結果であると思われた。

キーワード：輸血療法委員会，適正使用，廃棄血

はじめに

平成 17 年 6 月、血液製剤の適正使用推進に係る先進事例等調査結果が示されてから、都道府県単位での合同輸血療法委員会の設置が進み、医療機関における輸血医療の実態が把握されることにより、その問題点が明らかになりつつある。宮城県においては、主要医療機関、宮城県赤十字血液センター、宮城県保健福祉部薬務課が中心となり、平成 19 年 6 月に宮城県合同輸血療法委員会が設立された。同委員会においては、平成 19 年度と同 20 年度の 2 年間にわたり、各医療機関における輸血療法の実態調査が実施された¹⁾²⁾。今回同調査から得られた集計結果のうち、廃棄血に関する事項について解析を行い、興味ある結果が得られたので報告する。

対象及び方法

平成 19 年度の調査においては、平成 18 年度（2006 年度）に宮城県赤十字血液センターから輸血用血液製剤の供給実績のあった県内 208 施設を対象としたが、平成 20 年度の調査においては、平成 19 年度（2007 年度）に同センターより 100 単位以上の供給実績のあった 87 施設が対象となった。方法は、輸血療法委員会の設置、同委員会の開催回数、輸血責任医師の任命、輸血専任技師の配置等からなる管理体制に関する項目と、血液製剤の使用量、廃棄量や自己血輸血の実施等からなる適正使用に関する項目により構成された調査票が作成され調査が行われた¹⁾²⁾。

上記調査の集計結果に基づき、平成 18 年度または平成 19 年度の赤血球製剤の供給本数が 500 単位以上の施

-
- 1) 東北大学病院輸血部
 - 2) 大崎市民病院輸血管理科
 - 3) 宮城県赤十字血液センター
 - 4) 石巻赤十字病院検査科
 - 5) 東北公済病院外科
 - 6) 国立病院機構仙台医療センター内科
 - 7) 東北厚生年金病院心臓血管外科
 - 8) 宮城県立がんセンター血液内科
 - 9) 宮城県保健福祉部薬務課
 - 10) 東北大学大学院医学系研究科小児病態学分野
- 〔受付日：2009 年 8 月 25 日，受理日：2009 年 10 月 26 日〕

Table 1 Comparison of percentage of RBC wastage between “established” and “partially established” institutions

Category	Institutions	Year	Wastage rate (%)	
			Mean \pm SD	Median (range)
Established	8	2006	5.3 \pm 5.8	3.2 (0.3–16.9)
		2007	6.6 \pm 12.2	2.1 (0.1–36.5)
Partially established	26	2006	7.9 \pm 7.6	5.5 (0–31.7)
		2007	6.6 \pm 7.4	3.9 (0.5–29.4)

RBC, red blood cell, SD, standard deviation

設を対象として、輸血管理体制整備と赤血球製剤廃棄との関連性について解析した。管理体制に関する質問のうち、①輸血療法委員会が年6回以上開催されている、②輸血部門が設置されている、③輸血責任医師が任命されている、④輸血専任技師が配置されている、の4つの条件が平成19年度および平成20年度調査ともに満たされている医療施設を輸血管理体制「整備(established)」施設、それ以外の医療施設を輸血管理体制「未整備(partially established)」施設に分類した。有意差検定はt検定により行い、p値が0.05未満の場合を有意差ありと判定した。

結 果

解析対象となった施設は、赤血球製剤の供給本数が500単位以上の39施設のうち、回答不十分の5施設を除いた34施設である。宮城県赤十字血液センターから供給された赤血球製剤のうち、この34施設に供給されたものの割合は、平成18年度(2006年度)が79.9%(79,679単位)、平成19年度(2007年度)が84.9%(85,976単位)を占めていた。また、34施設のうち、輸血管理体制「整備」施設は8施設(病床数500床以上;2施設,200~499床;5施設,199床以下;1施設,平成20年度調査から)、「未整備」施設は26施設(病床数500床以上;1施設,200~499床;12施設,199床以下;13施設,平成20年度調査から)であった。これらの2群における赤血球製剤廃棄率の平均値は、「整備」施設群における平成18年度実績(平成19年度調査)および平成19年度実績(平成20年度調査)では、それぞれ5.3%、6.6%であり、「未整備」施設群では、7.9%、6.6%であった(Table 1)。一方、赤血球製剤廃棄率の中央値と比較してみると、「整備」施設群では3.2%、2.1%であり、「未整備」施設群では、5.5%、3.9%と、いずれにおいても平成19年度の方が平成18年度よりも減少していた(Table 1)。

赤血球製剤使用量と廃棄率の関係をFig. 1に示した。平成18年度(2006年度)、平成19年度(2007年度)ともに使用量の多い施設ほど廃棄率は低い傾向にあり、特に平成19年度の「整備」施設群においてその傾向は顕著であった。

次に、輸血管理体制事項として施設数の偏りの少ない院内輸血療法委員会の開催回数と輸血責任医師の任命の有無について、「未整備」施設群を2群に分け、赤血球製剤廃棄率を比較した。院内輸血療法委員会については開催回数が年間6回以上の群と6回未満の群とに分け、各群における赤血球製剤廃棄率の差を比較した。年間6回以上開催の施設が14施設(以下、「6回以上」施設群)、6回未満の施設が12施設(以下、「6回未満」施設群)であった。これらの2群における赤血球製剤廃棄率の平均値は、「6回以上」施設群における平成18年度(2006年度)および平成19年度(2007年度)実績では、それぞれ6.0%、3.9%であり、「6回未満」施設群では、10.1%、9.7%であった(Table 2)。さらに、赤血球製剤廃棄率の中央値と比較してみると、「6回以上」施設群では3.7%、2.9%であり、「6回未満」施設群では、6.6%、6.7%と、「6回未満」施設群では平成18年度から平成19年度にかけて赤血球製剤廃棄率の改善が全く認められなかったのに対し、「6回以上」施設群においては平成19年度の方が平成18年度よりも減少していた(Table 2)。また「6回以上」施設群と「6回未満」施設群との比較においては、平成18年度、平成19年度ともに「6回以上」施設群の方が赤血球製剤廃棄率の平均値が低く、特に平成19年度においては、有意に「6回以上」施設群の赤血球製剤廃棄率は低かった($p=0.041$)。さらに、輸血責任医師の任命の有無で2群(任命あり12施設;いずれも兼任,任命なし14施設)に分け、同様に赤血球製剤廃棄率を比較したが、有意差は認められなかった(データ示さず)。

考 察

平成19年6月の宮城県合同輸血療法委員会発足後、2年連続して宮城県内医療機関における血液製剤の適正使用にかかる実態調査が行われた。平成19年度および同20年度の調査票の回収率は54.3%、87.4%であり、宮城県赤十字血液センターからの血液供給量1,000単位以上の33施設からの回収率はいずれも100%と良好であった。また平成20年度の調査において施設名の公表を可とする施設が54施設(71.1%)と前年度よりも大幅に増加したことは、「輸血療法の整備」や「適正使用」

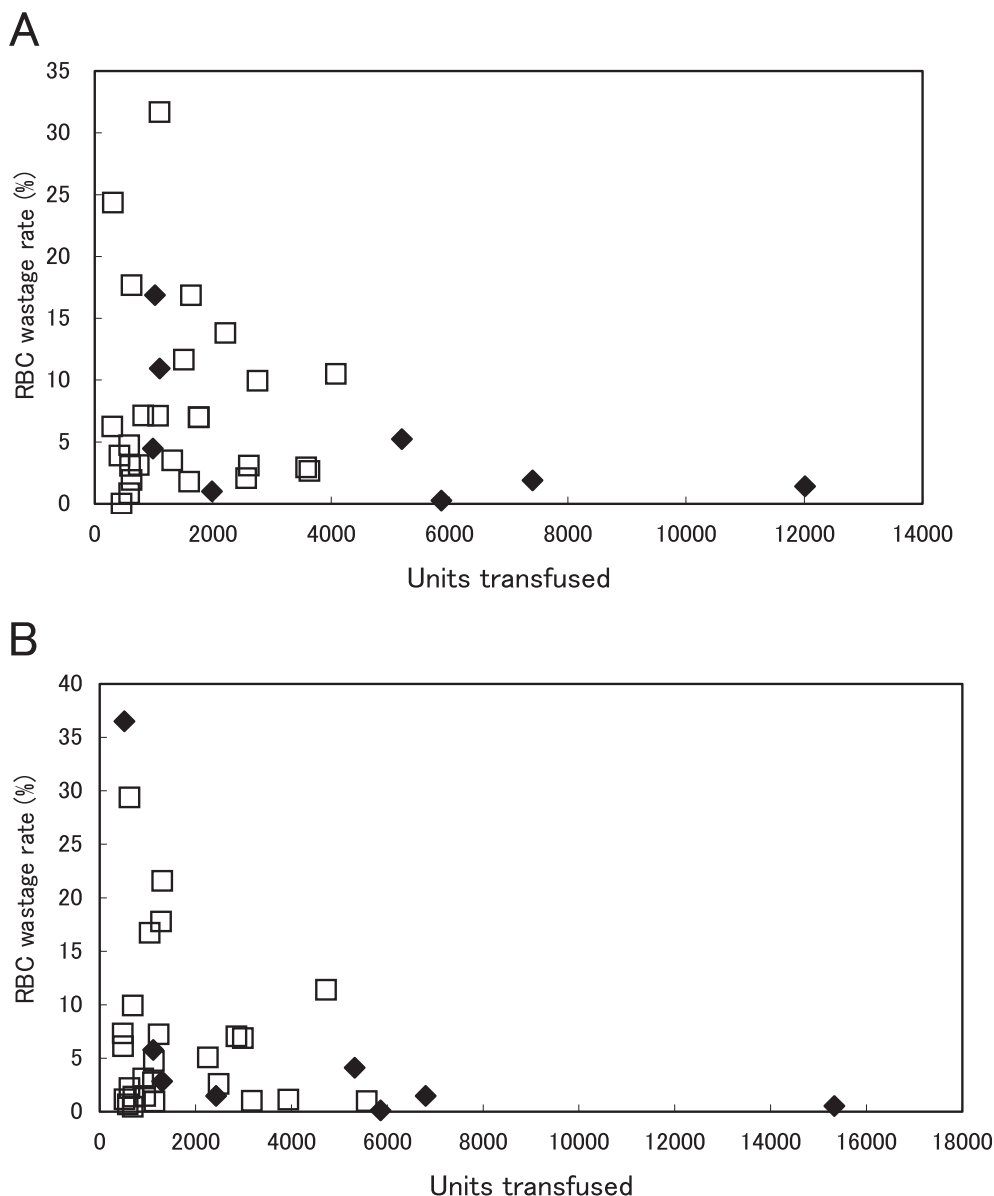


Fig. 1 Association between red blood cell (RBC) units transfused and RBC wastage rate in "established" institutions (◆) and "partially established" institutions (□) in 2006 (A) and 2007 (B).

に対する各医療機関の意識の高さを示すものである。平成 19 年度および同 20 年度ともに良好な調査票回収率をもって実施できたことから、調査結果は宮城県内の医療機関における輸血療法の実態をほぼ正確に反映しているものと考えられる。

これらの集計結果に対する動的な解析が可能となったため、実態把握が進むとともに、少しずつ問題点も明らかになってきた。例えば、輸血責任医師の任命や輸血専任技師の配置は、院内輸血療法委員会や輸血管理部門の設置とよく連動しており、輸血医療の管理体制整備に対する医療機関の積極的な姿勢が窺われるが、一方、院内血液製剤使用量・廃棄血状況が輸血管理担当者により把握されており、同担当者による院内情報伝達活動も良好との回答にもかかわらず、廃棄血が多

い施設が見受けられた。「整備」施設群における赤血球製剤廃棄率の平均値が平成 19 年度において上昇しているのは、この群に含まれる 1 施設の廃棄率が極めて高い値を示しているためで、当該施設においては改善されなければならない喫緊の課題である。

また「未整備」施設群にあっても、院内輸血療法委員会の開催回数が 6 回以上の施設群においては、平成 18 年度および同 19 年度ともに、6 回未満の施設群よりも赤血球製剤廃棄率は低かった。これらのことは、院内輸血療法委員会を通じて、当該医療機関内における血液製剤使用状況・廃棄血状況を定期的かつ効果的に周知することが、廃棄血削減に有効であることを示すものであると考えられる。

さらに赤血球製剤使用量と廃棄率の関係を示した Fig.

Table 2 Association between transfusion committee and percentage of RBC wastage in "partially established" institutions

Transfusion committee (meetings per year)	Institutions	Year	Wastage rate (%)	
			Mean \pm SD	Median (range)
≥ 6	14	2006	6.0 \pm 4.9	3.7 (0.8-17.7)
		2007	3.9 \pm 3.0	2.9 (0-31.7)
< 6	12	2006	10.1 \pm 9.7	6.6 (0.5-9.9)
		2007	9.7 \pm 9.6	6.7 (0.7-29.4)

RBC, red blood cell, SD, standard deviation

1からも窺えるように、「整備」施設群および「未整備」施設群のいずれにおいても、平成18年度に比較し平成19年度において廃棄率の改善が認められる施設数が増加したことは、輸血医療の管理体制整備に対する医療機関の積極性を反映した結果ではないかと思われる。

一方、使用量の多い大規模医療機関では、輸血管理体制が整備されていることもあって効率よく転用されるため、血液製剤廃棄を削減しやすいが、中小規模医療機関においては転用の難易度が高い傾向にある³⁾。また地理的条件の不利な医療機関にあっては、2年間にわたって赤血球製剤廃棄率の改善が認められなかった。今後は院内輸血療法委員会において血液製剤在庫量を厳密に調節するための議論が必要であると思われる。

輸血医療の管理体制としては、輸血療法委員会の開催、輸血責任医師の任命、輸血専任技師の配置、輸血管理部門の設置、輸血関連情報の伝達活動等が重要な要素である。合同輸血療法委員会活動を先駆的に開始した秋田県や福岡県における実態調査においては、年度毎の赤血球廃棄率減少傾向が報告されている⁴⁾⁵⁾。このような成果は、合同輸血療法委員会活動が各医療機関における輸血医療の管理体制整備を促すことにより、血液製剤の有効利用が推進されたことを示すものであり、後に続く他県の合同輸血療法委員会の道標になるものと思われる。また日本輸血・細胞治療学会および日本臨床衛生検査技師会合同による輸血業務に関する総合的アンケート調査においては、輸血責任医師が専任<兼任<不在の順に、また輸血専任技師配置ありの施設において血液廃棄率は低かったと報告されており⁶⁾、輸血療法委員会の設置なし(26施設中5施設)、輸血責任医師の任命なし(26施設中14施設)あるいは輸血専任技師の配置なし(26施設中20施設)であった「未整備」施設群においては、今回の解析結果を踏まえて、医療機関毎の輸血療法管理体制整備のための課題が明確になったものと思われる。

最後に、宮城県合同輸血療法委員会としての役割を果たすうえにおいては、血液製剤の適正使用や輸血業

務実施体制についての情報発信のみならず、個別の医療機関の実態を評価する活動あるいは問題解決のための提言を行うことが今後の課題であると思われる。

結 語

合同輸血療法委員会活動開始から僅か2年間という短い期間ではあるが、その調査結果より輸血医療の管理体制整備に対する県内医療機関の積極性が確認され、また赤血球製剤廃棄の実態と輸血医療の管理体制整備との関連性が明らかとなった。今後はこうした成果が各医療機関にフィードバックされることにより、血液廃棄問題の改善、管理体制の整備や適正使用の実践が進むものと期待される。

謝辞：実態調査にご協力をいただきました宮城県合同輸血療法委員会構成施設に深謝致します。本研究の一部は厚生労働省血液製剤使用適正化方策調査研究事業補助金により行われた。

文 献

- 1) 宮城県合同輸血療法委員会編：平成19年度宮城県合同輸血療法委員会活動報告書。平成19年度厚生労働省血液製剤使用適正化方策調査研究事業，2008。
- 2) 宮城県合同輸血療法委員会編：平成20年度宮城県合同輸血療法委員会活動報告書。平成20年度厚生労働省血液製剤使用適正化方策調査研究事業，2009。
- 3) 松崎浩史：愛媛県における輸血用血液の廃棄率調査からの考察。日本輸血細胞治療学会誌，53(4)：473-476，2007。
- 4) 面川 進，坂本哲也，村岡利生，他：地域における輸血療法の実態—10年間の合同輸血療法委員会による調査から—。日本輸血細胞治療学会誌，55(3)：379-385，2009。
- 5) 佐川公矯：平成20年度全国合同輸血療法委員会成果報告会議資料(平成20年9月18日，厚生労働省)。
- 6) 日本輸血・細胞治療学会および日本臨床衛生検査技師会合同による輸血業務に関する総合的アンケート調査報告(2008年) <http://www.yuketsu.gr.jp/information/2009/>

TRANSFUSION MANAGEMENT STRATEGY AFFECTS THE FREQUENCY OF RED BLOOD CELL WASTAGE

Masayoshi Minegishi¹⁾, Kazuaki Ujiie²⁾, Shin-ichi Urano³⁾, Kazuya Endo⁴⁾, Hiroyuki Takahashi¹⁾, Kazunori Sanekata⁵⁾, Toshihiro Itoh⁶⁾, Suguru Watanabe⁷⁾, Osamu Sasaki⁸⁾, Hitoshi Akama⁹⁾, Takashi Ito³⁾ and Shigeru Tsuchiya¹⁰⁾

¹⁾Division of Transfusion Medicine, Tohoku University Hospital

²⁾Division of Transfusion Medicine, Ohsaki City Hospital

³⁾Miyagi Red Cross Blood Center

⁴⁾Laboratory Medicine, Ishinomaki Red Cross Hospital

⁵⁾Department of Surgery, Tohoku Kosai Hospital

⁶⁾Department of Internal Medicine, Sendai Medical Center

⁷⁾Department of Cardiovascular Surgery, Tohoku Koseinenkin Hospital

⁸⁾Department of Hematology, Miyagi Cancer Center

⁹⁾Pharmaceutical Affairs Division, Miyagi Prefectural Government

¹⁰⁾Department of Pediatrics, Tohoku University Graduate School of Medicine

Abstract:

Based on a survey by a joint meeting of transfusion committees in Miyagi Prefecture, we analyzed the association between red blood cell (RBC) wastage and the establishment of a transfusion management system using data submitted by 34 hospitals with high transfusion activity in Miyagi Prefecture. Hospitals with higher transfusion activity had a lower median value of RBC wastage rate than other hospitals over the year 2006 to 2007. Among hospitals categorized as having a "partially established" group for transfusion quality management and with a frequency of transfusion committee meetings six times and above yearly, RBC wastage rate was decreased in 2007 compared with that in 2006, while hospitals below this level of frequency had no improvement in RBC wastage rate over the two years. Moreover, the frequency of transfusion committee meetings six times and above yearly was found to be a significant factor in reducing RBC wastage in 2007. Based on these findings, the establishment of a transfusion management system was identified as an important factor in helping hospitals to reduce RBC wastage down to the lower targets.

Keywords:

Transfusion committee, optimizing blood usage, RBC wastage