

## 高頻度抗原 Emm に対する抗体保有により急性溶血性輸血副作用を発症した

## 本邦第 1 症例

伊達 英子<sup>1)</sup> 見山 晋一<sup>1)</sup> 川尻なぎさ<sup>2)</sup> 鈴木佳寿美<sup>2)</sup> 福家 洋子<sup>2)</sup>  
 楠見 智子<sup>3)</sup> 田中 光信<sup>3)</sup> 木村 恵子<sup>3)</sup> 高橋 順子<sup>3)</sup> 谷 慶彦<sup>3)</sup>

Emm 抗原は、国際輸血学会 (ISBT) において高頻度抗原 (901008) に認定されている。これまで海外で 8 例の抗 Emm 保有例が報告されているが、抗体保有者に輸血が行われた報告例はなく、自然発生による抗体の可能性が高い。また臨床的意義は不明である。今回、58 歳男性患者が緊急に輸血が必要となり、輸血前の検査において抗 Le<sup>a</sup> と高頻度抗原に対する抗体の保有が疑われたが、やむなく交差適合試験不適合の Le (a-) 型の赤血球濃厚液-LR (以下 RCC) 2 単位の輸血を行ったところ、輸血終了 30 分後に血圧低下および血色素尿が出現した。さらに同日 RCC 4 単位、3 日目に 2 単位を輸血したが、この時は明らかな副作用を認めなかった。しかし、6 日目に RCC 2 単位の輸血を行ったところ、30ml 使用した時点で、嘔吐、赤褐色尿を認め輸血中止となった。精査の結果、抗 Emm と同定され、本邦での検出は第 1 例目となる。本症例はこれまでの報告と同様に輸血歴が確認されておらず、抗 Emm は自然抗体の可能性が高く、新たに重篤な急性溶血性輸血副作用の原因となる臨床的に意義のある抗体の可能性が示唆された。

キーワード：Emm 抗原、抗 Emm、高頻度抗原、急性溶血性輸血副作用 (AHTR)

## はじめに

Emm 抗原は、国際輸血学会 (ISBT) の赤血球血液型分類の高頻度抗原 901008 として認定されている<sup>1)</sup>。1987 年 Daniels ら<sup>2)</sup>により 4 名の発端者から抗 Emm が検出され、そのうちの兄弟も含め 5 例が報告された。さらに、1998 年 Reid ら<sup>3)</sup>により 2 例の抗 Emm 保有例が報告されている。これら 7 例のうち 6 例が IgG 性、1 例は低温反応性の IgM 性を示した。また、6 例は輸血歴のない男性、1 例は輸血歴不明の女性で、それらの抗体は自然発生による可能性が高いとされている。また、1990 年 Telen ら<sup>4)</sup>は抗 Emm が PNH III 赤血球と反応せず、PNH I 赤血球と反応したことから、Emm 抗原は GPI 関連蛋白である可能性を示唆している。近年では新たに、IgG 性の抗 Emm を保有する輸血歴のない初回妊婦を経過観察し、出生した第 1 子は直接抗グロブリン試験 (以下 DAT) 陰性で胎児・新生児溶血性疾患 (以下 HDFN) を生じなかった症例が報告された<sup>5)</sup>。

今回、われわれは高頻度抗原に対する抗体の保有が疑われたが、緊急輸血の必要のためやむなく不適合輸血を行い、急性溶血性輸血副作用 (以下 AHTR) を発

症し、後の精査により本邦初検出例となる IgG 性の抗 Emm を保有していたことが判明した症例を経験したので報告する。

## 症 例

患者は 58 歳男性、血液型は A 型、D 陽性、既往歴は 2009 年に直腸カルチノイド切除、また現病歴は糖尿病、糖尿病性網膜症および緑内障があり、治療のため他施設に通院中であった。輸血歴は本人の記憶ではない。

2012 年 7 月、腹部刺創により当院に救急搬送され、緊急開腹手術となった。A 型赤血球濃厚液-LR (Red Cells Concentrates-Leukocytes Reduced, 以下 RCC) 10 単位の交差適合試験の結果は polyethyleneglycol-間接抗グロブリン試験 (以下 PEG-IAT) ですべて陽性 (血漿; 2+) となった。不規則抗体スクリーニングおよび同定検査の結果、抗 Le<sup>a</sup> と高頻度抗原に対する抗体が疑われた。適合血液の確保不可および輸血による溶血性副作用への留意を主治医に伝え、やむを得ず交差適合試験陽性の Le (a-) 型 RCC 10 単位を出庫した。手術では腹腔内臓器の損傷は認められなかったが、腹直筋

1) 松江赤十字病院検査部

2) 日本赤十字社中四国ブロック血液センター

3) 日本赤十字社近畿ブロック血液センター

〔受付日：2015 年 2 月 20 日、受理日：2015 年 8 月 24 日〕

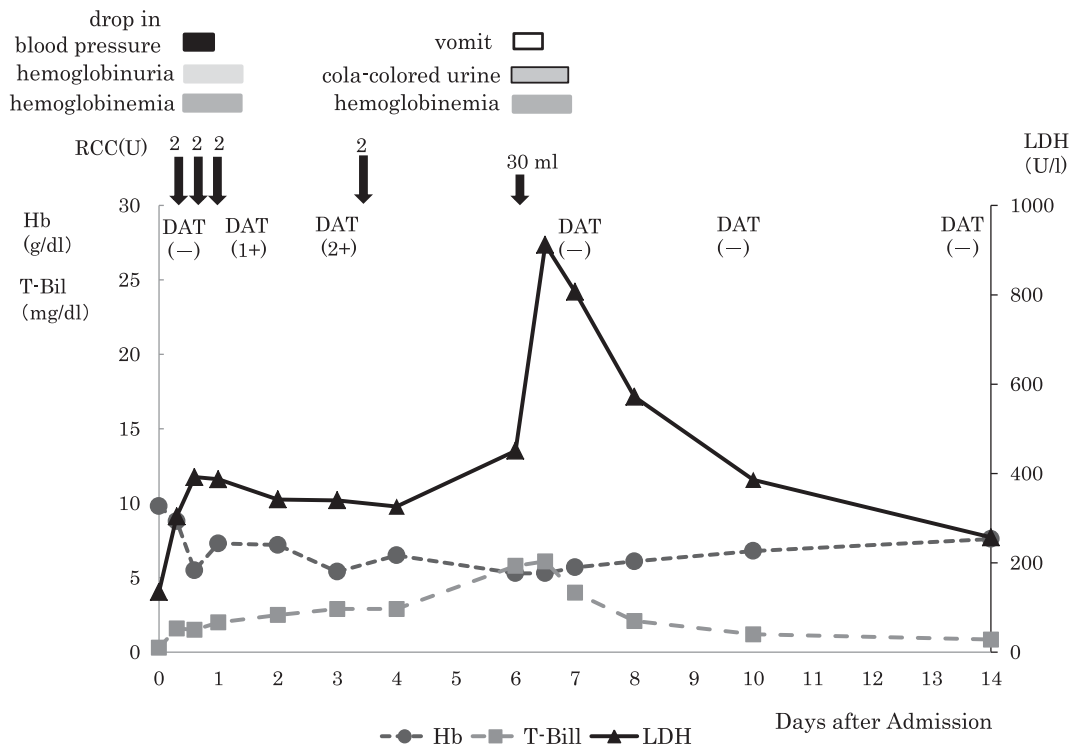


Fig. 1 Clinical course

One bag of crossmatch-incompatible Le (a-) RBCs was transfused. Thirty minutes after transfusion, the patient's blood pressure had dropped, and hemoglobinuria (orange-red-colored urine) was observed. As his Hb level was 5.5 g/dl, however, two RBC bags were transfused on the same day, and one more on Day 3, without any hemolytic transfusion reaction. On Day 6, after receiving 30 ml of RBCs, the patient vomited and excreted cola-colored urine (T-Bil 6.1 mg/dl, LDH 912 U/l), whereupon transfusion was stopped. The results of his DAT were 1+ on Day 1, 2+ on Day 3, and negative on Day 7. Thereafter, his anemia improved gradually with iron medication without transfusion, and he was discharged on Day 24.

損傷による腹腔内出血が認められた。

## 臨床経過 (Fig. 1)

### 1. 入院当日

手術終了後、ICU入室時に交差試験不適合のRCC 2単位を輸血したところ、輸血終了30分後に血圧は輸血前の124/82mmHgから66/34mmHgと低下し、赤橙色の血色素尿が出現した。また赤橙色のヘモグロビン血症を認め、手術前のT-Bil 0.3mg/dl、LDH 135U/lから、それぞれ1.6mg/dl、304U/lと上昇した。輸液を増量し、hydroxyethylated starch (HES) 500ml、フロセミド10mgを投与した。手術後のHb 8.8g/dlから5.5g/dlと貧血も進行したことから、さらにRCC 4単位の輸血が行われたが、新たな副作用は認められず、バイタルは安定した。AHTRを疑いながらも断定できなかった。

### 2. 入院3日目

前日のHb 7.2g/dlから5.4g/dlと貧血が進行し、RCCが依頼された。この時点では抗体が同定できず、不規則抗体の臨床的意義が不明であること、貧血の原因が

輸血または出血によるものか特定できないことから、主治医と相談の上、副作用に注意しながらRCC 2単位(PEG-IAT:血漿および血清;2+)を4時間かけて輸血を行った。バイタルは安定し、輸血後は血色素尿およびヘモグロビン血症を認めなかった。また、貧血の原因を探るため、腹部CTを施行したが、腹腔内の出血の増量は認めなかった。

### 3. 入院6日目

Hb 5.3g/dlと貧血が改善されず、RCC 2単位(PEG-IAT:血漿;2+)の輸血を実施したが、輸血開始後2時間、30mlを輸血した時点で、嘔吐および赤褐色尿を認めた。輸血を中止し、生食1,000mlを投与した。また、赤褐色のヘモグロビン血症を認め、LDHは輸血前の451U/lから912U/lと上昇した。輸血によるAHTRと診断し、今後は止血していれば輸血を行わない方針とした。以降は鉄剤投与で徐々に貧血が改善し、患者は入院後24日目に退院した。

## 材料および方法

### 1. 入院中の検査

DAT は多特異性抗体との反応をゲルカラム凝集法 (ID-GelStation : Bio-Rad 社) で行い, 抗ヒト IgG および抗 C3b・C3d との反応を試験管法で行った. 不規則抗体スクリーニングは血漿を用いてゲルカラム凝集法による低イオン強度液-IAT (以下 LISS-IAT) および papain 処理酵素 2 段法 (以下 酵素法) を行った. パネル赤血球による抗体同定は血漿を用いた酵素法および血清を用いた PEG-IAT を行った. 抗体価は血清を用いて生理食塩液-IAT (以下 Saline-IAT) にて測定した. 抗体の IgG サブクラスは Lynen らのフローサイトメトリ法<sup>6)</sup>で測定し, S/N 比 (検体と正常血清との平均蛍光強度比) で算出し, 2 以上を陽性とした.

### 2. 精査

患者検体は輸血前および初回輸血後 3 日目, 1 カ月後の血液を用いた.

患者赤血球の血液型検査は, 血清学的手法により市販抗血清および高頻度抗原に対する抗体, マウスまたはヒト由来モノクローナル抗体 (日本赤十字社近畿および関東甲信越ブロック血液センター製) を用いた. さらに, 遺伝子型は全血より DNA を精製し, LIFECODES RBC (Gen-Probe 社) により検査した.

患者血漿について, 高頻度抗原陰性赤血球および患者の表現型とほぼ同一 (NN, P<sub>2</sub>, DCCee, Le(a-b+)) の各種酵素等処理赤血球との反応性を確認した.

## 結 果

### 1. 入院中の成績

#### 1) 不規則抗体検査

輸血前の不規則抗体スクリーニングは LISS-IAT ですべての赤血球に (1+), 酵素法で 1 赤血球のみ (2+) であった. パネル赤血球は生理食塩液法で室温直後判定 (-), PEG-IAT で自己対照以外のすべての赤血球に (2+), 酵素法で抗 Le<sup>a</sup> の特異性を認めた. 3 日目は LISS-IAT で (-) ~ (w+) と反応が弱くなったが, 7 日目にはパネル赤血球にて生理食塩液法 (室温 15 分後判定) で一部凝集を認め, 37°C 15 分後には上清にやや溶血がみられ, PEG-IAT で自己対照以外のすべての赤血球に部分溶血 (PH) ~ 完全溶血 (H) を認めた. また 10 日目には, パネル赤血球にて生理食塩液法 (室温 15 分後判定) で自己対照以外のすべての赤血球で完全溶血 (H) となった.

#### 2) 直接抗グロブリン試験 (DAT)

輸血前は DAT 陰性, 初回輸血後 1 日目は多特異 (1+), 抗ヒト IgG (1+), 抗 C3b・C3d (-), 3 日目は多特異 (2+), 抗ヒト IgG (1+), 抗 C3b・C3d (-) であった. DT 解離試験を実施したところ, 解離液は PEG-IAT

ですべてのパネル赤血球に (2+) となった. 最終輸血の翌日 (7 日目) は陰性 (ヘモグロビン血症) であった. 輸血中止以降, 陽性となることはなかった.

#### 3) 抗体価

Saline-IAT による抗体価は輸血前 16 倍, 初回輸血後 3 日目 8 倍, 6 日目 32 倍 (1 倍で部分溶血 : PH), 10 日目 128 倍 (2 倍まで完全溶血 : H, 4 倍で部分溶血 : PH) であった (Fig. 2, Table 1).

4) 抗体の免疫グロブリンクラス : IgM と IgG の鑑別  
輸血前の患者血清を DTT 処理した血清と PBS を加えた未処理血清 (対照) を希釈し, 抗体価検査を実施したところ, 室温 20 分および 37°C 30 分反応後はどちらも凝集を認めなかったが, IAT (抗ヒト IgG) の反応で DTT 処理血清, 未処理血清とも 16 倍まで凝集を認め, IgG 性を確認した.

#### 5) IgG サブクラスの測定

初回輸血後 3 日目の患者血清の IgG サブクラスは, IgG1 弱陽性 (S/N 比 : 1.4), IgG3 陽性 (S/N 比 : 2.5) を示し, IgG2 および IgG4 は陰性であった.

#### 6) その他の自己抗体関連検査

最終輸血の翌日 (7 日目) に以下の諸検査を実施した. ハプトグロビン 10mg/dl 未満, 寒冷凝集反応 128 倍 (但し 8 倍まで溶血, 加温後消失なし), PNH 検査陰性 (CD55+/CD59+ 99.8%, CD55-/CD59+ 0.2%, CD55+/CD59- 0.0%, CD55-/CD59- 0.0%), Donath-Landsteiner 試験陰性 (但し自己赤血球以外溶血) であった.

## 2. 精査の結果

1) パネル赤血球との反応 (初回輸血 1 カ月後血漿)  
患者血漿は, 自己赤血球を除くパネル赤血球すべてに, 4°C 生理食塩液法 (2+), albumin-IAT (2+), PEG-IAT (2+), papain-IAT (3+) と反応した.

2) 各種酵素等処理赤血球との反応 (初回輸血後 3 日目血清)

患者血漿は Le(a-) 型の bromelin, papain, ficin, trypsin, α-chymotrypsin, pronase, acid, DTT の処理赤血球および未処理赤血球に Saline-IAT ですべて陽性となり, 影響を認めなかった.

3) 各種高頻度抗原陰性赤血球との反応 (初回輸血後 3 日目血清, 1 カ月後血漿)

Table 2 に示した様に, 患者血清または血漿は Le(a-) 型の 30 種類の高頻度抗原陰性赤血球に PEG-IAT ですべて陽性となったが, 2 例の Emm-赤血球に 4°C 生理食塩液法, albumin-IAT, PEG-IAT および papain-IAT すべて陰性となった. また, 酵素等処理赤血球との反応性がこれまでの報告の抗 Emm と同様であることから, 抗 Emm と同定された.

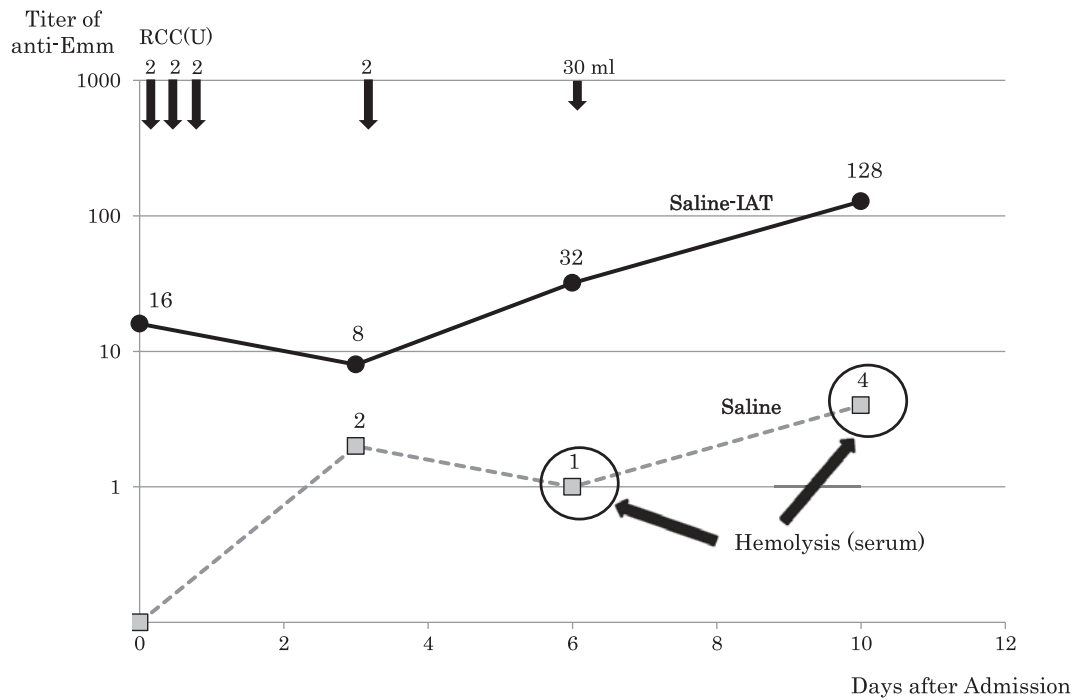


Fig. 2 Titer of anti-Emm

The titer of anti-Emm was 16 by Saline-IAT before transfusion, and rose to 128 on Day 10. Further, the serum but not the plasma showed partial hemolysis on Day 6 when tested by the saline method and complete hemolysis on Day 10.

Table 1 Testing results and appearances of blood and urine

Transfusion	Day 0		Day 3		Day 6		Day 10
	before	after	before	after (Day4)	before	after	
Hb (g/dl)	9.8	5.5	5.4	6.5	5.3	5.3	6.8
T-Bil (mg/dl)	0.3	1.5	2.9	2.9	5.8	6.1	1.2
LDH (U/l)	135	392	340	326	451	912	386
DAT	(-)	1+ (Day1)	2+	n.t.	(-) (Day7)		(-)
Serum color	light yellow	red	yellow	dark yellow	dark yellow	cola	n.t.
Urine color	n.t.	coral	n.t.	n.t.	yellow	cola	n.t.
Anti-Emm titer (Saline/Saline-IAT)	-/16		2/8		1 (H)/32		4 (H)/128

DAT: Direct antiglobulin test  
 n.t.: Not tested  
 H: Hemolysis

Table 2 Reactivities of the patient's serum with RBCs lacking high-frequency antigens

RBCs lacking high-frequency antigens	PEG-IAT
M <sup>k</sup> M <sup>k</sup> , En (a-), U-, p, P1 <sup>k</sup> , Rh <sup>null</sup> , D--, Lu (a-b-), K <sub>o</sub> , Fy (a-b-), Jk (a-b-), Di (a+b-), Jo (a-), Gy (a-), Co (a-), LW (a-b+), Kx- (McLeod), Ge-, IFC- (Inab), Kn (a-)/McC (a-)/Ch (a-)/Yk (a-), Ok (a-), JMH-, I-, GIL-, Jr (a-), Lan-, Cs (a-), Er (a-), Vel-, KANNO-	reactive
(Total: 30 RBCs; Le (a-))	
Emm- (2 RBCs)	Non-reactive

4) 同種赤血球吸着法によるその他同種抗体の検出 (初回輸血1カ月後血漿)  
 患者と同型の papain 処理した E-, K-および S-型の

赤血球で吸着した患者血漿は、PEG-IAT ですべてのパネル赤血球で陰性となり、他の同種抗体は検出されなかった。

Table 3 Reactivities of the patient's RBC with antibodies to high-frequency antigens

Antibodies	Reaction
Monoclonal antibodies (14) anti-En <sup>a</sup> FR (OSK4), -En <sup>a</sup> FS (OSK4-1), -En <sup>a</sup> TS (OSK4-2), -K14 (OSK25), -Di <sup>b</sup> (OSK31), -Wr <sup>b</sup> (CBC-124), -Ge (OSK6), -IFC (OSK39), -CD44 (OSK1-1), -Ok <sup>a</sup> (HIRO-99), -P (OSK15-2), -I (OSK14), -Jr <sup>a</sup> (OSK30), -Lan (OSK43)	reactive
Human antibodies (14) anti-U, -PP1P <sup>k</sup> , -Ku, -KYOR, -Di <sup>b</sup> , -Wr <sup>b</sup> , -Gy <sup>a</sup> , Co <sup>a</sup> , -Co3, -Lan, -Vel, -AnWj, -MAM, -ABTI	
anti-Emm	not tested

### 5) 各種高頻度抗原に対する抗体等との反応

Table 3 に示す様に、輸血前の患者赤血球と高頻度抗原に対する抗体との反応は、モノクローナル抗体 14 例および抗ヒトポリクローナル抗体 14 例については陽性となったが、抗 Emm との反応は、血液型不適合のため確認できなかった。その他のモノクローナル抗体は、抗 P<sup>k</sup> (OSK7)、抗 i (OSK28) に陰性となった。

### 6) 患者血液型

患者の遺伝子型検査の結果、NNss, Ccee, Lu (a-b+), kk, Kp(a-b+c-), Js(a-b+), Fy(a+b+), Jk(a+b+), Di(a-b+), Wr(a-b+), Yt(a+b-), SC: 1, -2, Do(a-b+), Hy+, Jo(a+), Co(a+b-), LW(a+b-), Cr(a+), Kn(a+b-), McC(a+b-), Sl: 1, -2 となった。

血清学的検査の成績を合わせて、患者の血液型は、A, NNss, U+, P<sub>2</sub>, DCcee, Lu(a-b+), kk, Kp(a-b+c-), Js(a-b+), KYOR+, Le(a-b-), Fy(a+b+), Jk(a+b+), Di(a-b+), Wr(a-b+), Yt(a+b-), Xg(a+), SC: 1, -2, Do(a-b+), Hy+, Jo(a+), Co(a+b-), LW(a+b-), Ge+, Cr(a+), Kn(a+b-), McC(a+b-), Sl: 1, -2, I+, GIL+, Jr(a+), Lan+, Vel+, AnWj+, MAM+ となり、確認できなかった Emm を除き、日本人の一般的な血液型を示した。

## 考 察

溶血性輸血副作用 (HTR) は免疫学的な原因により発生し、輸血後 24 時間以内の発生か否かにより、AHTR と遅発性溶血性輸血副作用 (以下 DHTR) に分類される。著しいヘモグロビン尿、ヘモグロビン血症が出現する場合はおもに血管内溶血であり、一般的に AHTR でみられ、血管外溶血は DHTR で起こる<sup>7)</sup>。AHTR は ABO 不適合が大部分を占めるが、抗 PP1P<sup>k</sup>(抗 Tj<sup>a</sup>)、抗 P、抗 Vel などには補体結合性があり、溶血反応を起こすことが知られている<sup>8)</sup>。

本症例への輸血は、患者血清中の抗 Le<sup>a</sup>に適合する Le(a-)型の RCC を準備した。高頻度抗原に対する抗体

は生理食塩液法陰性、IAT 陽性であり、輸血を行った場合、DHTR に注意が必要と考えたが、初回輸血で AHTR が疑われる症状が出現した。しかし、2 バッグ目以降、3 日目の輸血まで副作用を認めず、その時点の成績で抗 P、抗 PP1P<sup>k</sup>(抗 Tj<sup>a</sup>)の補体結合性抗体、抗 Di<sup>b</sup>、抗 JK3、抗 I および抗 Jr<sup>a</sup>の高頻度抗原に対する抗体も否定されたことから、初回の血色素尿やヘモグロビン血症が AHTR であるのか混乱を招いた。また、製剤の加温や凍結、他の薬剤の混入、細菌汚染などによる溶血も否定的であった。ところが 6 日目、30ml を輸血した時点で、再び赤褐色尿および赤褐色のヘモグロビン血症を認めた。幸い輸血速度を遅くし、輸血量が少ない時点で発見、中止にしたことで腎障害等の重篤な副作用を防ぐことが出来た。翌 7 日目には自己免疫関連の検査も実施したが陰性であり、自己対照は溶血しないことから、同種抗体による AHTR と判断した。2 バッグ目以降、3 日目の輸血まで明らかな副作用を認めなかったのは、抗体価が輸血前の 16 倍から 8 倍に下がっていたことから、輸血による抗体の消費や大量の輸液による抗体価の低下によるものと考えられる。近年、自動輸血検査機器の使用により EDTA 加血漿を検体として用いる施設が多くなり、当院も例外ではない。輸血初回時は通常通り、血漿を用いて交差適合試験を行った。AHTR 発症後の 3 日目は血漿および血清を用いて交差適合試験を行ったが、試験管内溶血を認めず、6 日目は血漿のみ用いて実施したため試験管内溶血を確認することはできなかった。高頻度抗原に対する抗体が疑われる場合には血清検体を用いて、至適反応温度、各検査法での反応態度、補体結合性など血清学的性状を確認する必要性を再認識した。

患者血清中の抗体は国内保有の各種高頻度抗原陰性赤血球との反応にすべて陽性、また各種酵素処理赤血球および DTT 処理赤血球による影響を認めなかった。さらに、患者赤血球は高頻度抗原に対する抗体にもすべて陽性となった。国内での同定が不可能と判断し、New York Blood Center に依頼した結果、抗 Emm と同定された。抗体が各種酵素等処理赤血球による影響を

認めなかったのは、これまでの報告<sup>2)3)</sup>と同様抗 Emm の性状を示した。しかしながら、型適合の抗 Emm との反応ができず、Emm-型の確認はできなかった。

初回 AHTR 発症時の抗体価は 16 倍、6 日目発症時は 32 倍とそれ程高い抗体価ではなかったが、血管内溶血を起こしたのは抗 Emm の IgG サブクラスが IgG1 と IgG3 を示し、補体活性化能が最も強い IgG3 が強く検出されたことから推察される。今回、AHTR を引き起こした抗 Emm は、輸血歴を確認できず、IgG 性の自然抗体の可能性が高い。これまでの報告も 1 例を除き、7 例は IgG 性を示し、自然抗体の可能性が高かった。最新の報告<sup>5)</sup>では、IgG 性の抗体でありながら、妊娠出産において HDFN を発症していない。しかし、本症例により抗 Emm は溶血性輸血副作用を発症する臨床的に重要な抗体であることが確認された。

また、これまでの抗 Emm 保有者<sup>2)~4)</sup>は、フランス系マダガスカル人、アメリカ人、パキスタン人、フランス系カナダ人および北アフリカ人から検出されているが、アジア人から検出されず、本邦初検出例となる。

## 結 語

今回、本邦初検出例となる抗 Emm 保有者に不適合輸血を行い、AHTR を発症した症例を経験した。これまで海外で抗 Emm 保有者に輸血が行われた報告例はなく、抗体の臨床的意義は不明であった。この症例の抗 Emm は自然抗体として保有していた可能性が高く、即時性溶血を引き起こす臨床的に重要な抗体であることが確認された。なお、患者には身寄りがなく家系調査をすることはできなかった。

著者の COI 開示：本論文発表内容に関連して特に申告なし  
謝辞：同定にご協力頂きました New York Blood Center の Akiko Fuchisawa 氏、Christine Lomas-Francis 氏に深謝いたします。

## 文 献

- 1) ISBT のホームページ：Blood Group Terminology, <http://www.isbtweb.org/working-parties/red-cell-immunogenetics-and-blood-group-terminology/blood-group-terminology/>. (2015年5月現在).
- 2) Daniels GL, Taliano V, Klein MT, et al: Emm. A red cell antigen of very high frequency. *Transfusion*, 27: 319—321, 1987.
- 3) Reid ME, Øyen R, Sausais L, et al: Two additional examples of anti-Emm. *Transfusion*, 38: 101S, 1998.
- 4) Telen MJ, Rosse WF, Parker CJ, et al: Evidence that several high-frequency human blood group antigens reside on phosphatidylinositol-linked erythrocyte membrane proteins. *Blood*, 75: 1404—1407, 1990.
- 5) Wagner MM, van Dunné FM, Kuipers I, et al: Anti-Emm in a pregnant patient—case report. *Vox Sanguinis*, 106: 385—386, 2014.
- 6) Lynen R, Neuhaus R, Schwarz DW, et al: Flow cytometric analyses of the subclasses of red cell IgG antibodies. *Vox Sanguinis*, 69: 126—130, 1995.
- 7) 日本輸血・細胞治療学会 輸血療法委員会：輸血副作用ガイド, ver.1, 2011.
- 8) Poole J, Daniels G: Blood group antibodies and their significance in transfusion medicine. *Transfusion Medicine Reviews*, 21: 58—71, 2007.

## THE FIRST CASE OF A JAPANESE PATIENT WITH AN ACUTE HEMOLYTIC TRANSFUSION REACTION TO A HIGH-FREQUENCY ANTIGEN, Emm, BY ANTI-Emm

*Eiko Date*<sup>1)</sup>, *Shinichi Miyama*<sup>1)</sup>, *Nagisa Kawashiri*<sup>2)</sup>, *Kasumi Suzuki*<sup>2)</sup>, *Youko Fuke*<sup>2)</sup>, *Tomoko Kusumi*<sup>3)</sup>, *Mitsunobu Tanaka*<sup>3)</sup>, *Keiko Kimura*<sup>3)</sup>, *Junko Takahashi*<sup>3)</sup> and *Yoshihiko Tani*<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Clinical Laboratory, Matsue Red Cross Hospital

<sup>2)</sup>Japanese Red Cross Chugoku-Shikoku Block Blood Center

<sup>3)</sup>Japanese Red Cross Kinki Block Blood Center

### **Abstract:**

Emm is a high-frequency antigen classified as the blood group system of the ISBT 901 series. Although eight cases of anti-Emm have so far been reported overseas, none were transfused; thus, its clinical significance remained unknown, and the antibodies may be “naturally-occurring”. Moreover, there have been no such reports in Japan. We encountered the first case of a Japanese patient (58-year-old, man) with anti-Emm who developed an acute hemolytic transfusion reaction caused by crossmatch-incompatible RBCs.

In this case, anti-Le<sup>a</sup> was identified in the patient’s plasma by pretransfusion testing as one of his irregular antibodies. One bag of crossmatch-incompatible Le (a –) RBCs had to be transfused. Thirty minutes after transfusion, his blood pressure had dropped, and hemoglobinuria was observed. However, he was subsequently transfused with an additional two bags of RBCs on the same day, and he was further transfused with one more bag of RBCs three days later, without any hemolytic transfusion reaction. On the sixth day, after the transfusion of 30 ml of RBCs, the patient vomited, and his urine was cola-colored; the transfusion was then stopped. Thereafter, anti-Emm was identified by further examinations. This case suggests that anti-Emm may be clinically significant and considered to be a “naturally-occurring” antibody.

### **Keywords:**

Emm antigen, anti-Emm, high-frequency antigen, acute hemolytic transfusion reaction