

รายงานผู้ป่วย

Identification of Multiple Antibodies in a Thai Patient

จรรยา สายพิน

ภาควิชาเวชศาสตร์การธนาคารเลือด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 76 ปี เข้ารับการรักษาด้วยภาวะซีด แพทย์สั่งจอง red cells 2 ยูนิท ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบว่าเป็น Rh(D) positive ผลการตรวจกรองแอนติบอดีในพลาสมาโดยวิธี column agglutination test (CAT) ให้ผลบวก (3+) กับ screen cells ทั้ง 3 cells จึงทำการตรวจหาชนิดของแอนติบอดีโดยวิธี conventional tube test (CTT) อ่านผลที่อุณหภูมิห้องพบว่าเป็น anti-M เมื่ออ่านผลหลังจาก incubate ที่ 37°C นาน 30 นาที พบว่าเป็น anti-Mi^a และผลการตรวจ indirect antiglobulin test (IAT) พบว่า ให้ผลบวกกับ panel cells ทุกสาย ยกเว้น autocontrol แสดงว่าผู้ป่วยน่าจะมี multiple antibodies จึงทำการตรวจเพิ่มเติมโดยการทำ antigen typing และเลือก extra cells มาทดสอบ พบว่าผู้ป่วยมี anti-E และ anti-Jk^a ร่วมด้วย **สรุป** ผู้ป่วยรายนี้มี anti-M, -Mi^a, -E และ anti-Jk^a ในการหาเลือด M-, Mi(a-), E-, Jk(a-) จำนวน 2 ยูนิท ต้องลุ่มตรวจจากเลือดจำนวน 137 ยูนิท จึงได้เลือดที่ไม่มีแอนติเจนดังกล่าวให้แก่ผู้ป่วย

Keywords : ● Antibody identification ● Multiple antibodies

วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2559;26:131-6.

บทนำ

การตรวจแยกชนิดของแอนติบอดี (antibody identification) เป็นการตรวจที่ทำหลังจากการตรวจกรองแอนติบอดี (antibody screening) ให้ผลบวก การตรวจแยกแอนติบอดีเป็นการตรวจเพื่อหา unexpected antibody ในพลาสมาซีรัม ซึ่งพบได้ร้อยละ 0.3-3.6¹⁻³ ขึ้นกับเทคนิคการตรวจและกลุ่มประชากรที่ศึกษา เมื่อพบว่าผู้ป่วยมี unexpected antibody ควรตรวจแยกชนิดของแอนติบอดี เพื่อให้ทราบชนิดของแอนติบอดี และต้องทำการเลือกเลือดที่ไม่มีแอนติเจนชนิดนั้นให้แก่ผู้ป่วยต่อไป

Unexpected antibody ได้แก่ แอนติบอดีของหมู่เลือดระบบต่างๆ นอกเหนือจากระบบ ABO เช่น ระบบ Lewis, P, MNS, Rh, Kidd, Duffy เป็นต้น unexpected antibody ส่วนใหญ่เป็น alloantibody หรืออาจเป็น autoantibody สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ ชนิด immune type ซึ่งเป็นแอนติบอดีชนิด IgG เกิดจากการกระตุ้นของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดง จากการได้รับเลือด หรือตั้งครวร์ ได้แก่ แอนติบอดีในระบบ Rh, Kidd, Duffy เป็นต้น และ naturally occurring antibody ซึ่งเกิดขึ้นจากการกระตุ้นจากสารในธรรมชาติ ส่วนใหญ่เป็นแอนติบอดีชนิด IgM ได้แก่ anti-P1, anti-M, anti-Mi^a เป็นต้น⁴

Multiple antibodies คือการที่พลาสมามี unexpected antibody หลายชนิดรวมกัน ซึ่งพบบ่อยในผู้ป่วยที่ได้รับเลือดหลายครั้ง ทำให้ผู้ป่วยได้รับแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงของผู้บริจาคที่แตกต่างจากผู้ป่วยไปกระตุ้นให้สร้างแอนติบอดีได้หลายชนิด ทำให้การตรวจแยกชนิดของแอนติบอดีเป็นไปได้ยาก ส่งผลให้โอกาสการหาเลือดให้ผู้ป่วยที่เข้ากันได้น้อยตามไปด้วย

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 76 ปี มีภาวะซีด แพทย์สั่งจองเลือดชนิด packed red cells 2 ยูนิท เพื่อให้ผู้ป่วย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบว่าเป็น Rh(D) positive ผลการตรวจกรองแอนติบอดีโดยวิธี column agglutination test (CAT) ให้ผลบวก (3+) กับ screen cells ทั้ง 3 cells ดัง Table 1

จากผลการตรวจ antibody screening พบว่า พลาสมาของผู้ป่วยให้ผลบวกกับ screening cells ทั้ง 3 เซลล์ ซึ่งอาจเกิดจากการที่ผู้ป่วยมีแอนติบอดีต่อ high incidence antigen หรือผู้ป่วยมีแอนติบอดีหลายชนิด (multiple antibodies) หรือผู้ป่วยมี autoantibody ดังนั้น การที่จะทราบว่าเป็นปฏิกิริยาดังกล่าวเกิดจากแอนติบอดีชนิดใด ต้องทำการตรวจแยกชนิดของแอนติบอดีในผู้ป่วยรายนี้ได้ทำการตรวจด้วยวิธี saline tube technique⁵ โดยการหยดพลาสมาของผู้ป่วยกับ panel cells แล้ว incubate

ได้รับต้นฉบับ 25 พฤษภาคม 2559 รับลงตีพิมพ์ 31 พฤษภาคม 2559

นางสาวจรรยา สายพิน ภาควิชาเวชศาสตร์การธนาคารเลือด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร 10700

Table 1 Antibody screening test results

No.	Rh					MNS				P	Lewis		Kidd		Duffy		Kell		Diego		Test results by CAT	
	D	C	E	c	e	M	N	S	s	Mi ^a	P1	Le ^a	Le ^b	Jk ^a	Jk ^b	Fy ^a	Fy ^b	K	k	Di ^a		Di ^b
1	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0	+	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+	3+
2	+	0	+	+	0	+	0	0	+	0	0	0	+	+	+	+	0	+	+	0	+	3+
3	+	+	0	0	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	0	+	+	+	3+

CAT = column agglutination test

Table 2 Antibody identification results at room temperature phase

No.	Rh					MNS				P	Lewis		Kidd		Duffy		Kell		Diego		Test results RT	
	D	C	E	c	e	M	N	S	s	Mi ^a	P1	Le ^a	Le ^b	Jk ^a	Jk ^b	Fy ^a	Fy ^b	K	k	Di ^a		Di ^b
1	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0
2	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	+	4+
3	+	+	0	0	+	+	+	0	+	+	+	0	+	+	+	+	0	0	+	0	+	4+
4	0	0	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	3+
5	+	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	+	+	+	0	0	+	0	+	4+
6	+	+	0	0	+	+	+	0	+	+	0	0	+	+	0	+	0	0	+	+	+	4+
7	0	+	0	+	+	+	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	3+
8	+	+	0	+	+	+	0	0	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	4+
9	+	+	0	0	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	0
10	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	0	0	+	+	+	+	0	0	+	0	+	3+
11	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	0	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	4+
Autocontrol																					0	

ที่อุณหภูมิห้องนาน 5 นาที ปั่นอ่านผล จากนั้น incubate ต่อที่ 37°C นาน 30 นาที ปั่นอ่านผล แล้วทำ IAT ผลการตรวจพบว่า หลังจาก incubate ที่อุณหภูมิห้องนาน 5 นาที ปฏิกริยาที่ให้ผลบวกเกิดขึ้นกับ panel cells เกือบทุกราย ยกเว้น panel cells หมายเลข 1 และ 9 ดัง Table 2

จะเห็นว่าที่ room temperature phase พบ ผลบวกที่เกิด ปฏิกริยาจับกลุ่ม 3+ - 4+ ตรงกับ panel cells ที่เป็น M+ แสดงว่าผู้ป่วยมี anti-M ซึ่งเป็นแอนติบอดีชนิด IgM จึงเกิด ปฏิกริยาดีที่อุณหภูมิห้อง อีกทั้ง anti-M เป็นแอนติบอดีที่มี ลักษณะของ dosage effect คือเกิดปฏิกริยาจับกลุ่มกับเม็ดเลือดแดงที่เป็น homozygous (MM) ได้แรงกว่า heterozygous (MN) และเป็นแอนติบอดีที่พบในเด็กเล็กมากกว่าแอนติบอดีชนิดอื่น⁶ ความถี่ของแอนติเจน M- หรือ NN ในคนไทยพบได้ร้อยละ 10⁷

หลังจากการ incubate ต่อที่ 37°C นาน 30 นาทีแล้วปั่นอ่าน ผลพบว่า ปฏิกริยาการจับกลุ่มที่เกิดขึ้นมีการเปลี่ยนแปลงจากผล ที่อุณหภูมิห้องดัง Table 3

จากหลักการที่ว่าแอนติบอดีชนิดเดียวกันจะให้ความแรงของ ปฏิกริยาเท่ากัน ยกเว้น แอนติบอดีที่มี dosage effect⁴ ดังนั้น จึงนำผลของ panel cells รายที่มีความแรง 4+ คือ หมายเลข 3,

5, 6 และ 8 มาเทียบกับตารางของชนิดแอนติเจนใน panel cells พบว่า ตรงกับแอนติเจน Mi^a จึงแปลผลได้ว่าผู้ป่วยมี anti-M และ anti-Mi^a ต่อมาเมื่อทำการทดสอบ IAT พบว่า ผลของปฏิกริยา ให้ผลบวกกับ panel cells ทุกสาย ยกเว้น autocontrol ดัง Table 4 แสดงว่าผู้ป่วยไม่มี autoantibody และปฏิกริยาผล บวกที่เกิดกับ panel cells ทุกสาย เกิดจากผู้ป่วยมี multiple antibodies

ดังนั้น การตรวจเพื่อช่วยในการแยกชนิดของแอนติบอดีใน รายที่มี multiple antibodies มีวิธีการตรวจดังนี้⁸

1. การตรวจชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดง (antigen typing) ของผู้ป่วยเพื่อการ exclude ตัวอย่างเช่น เมื่อตรวจพบ ว่า ผู้ป่วยมีแอนติเจนเป็น C+ แสดงว่าผู้ป่วยจะไม่สร้าง anti-C การช่วยสนับสนุน (aid) ตัวอย่างเช่น เมื่อตรวจพบว่าผู้ป่วยไม่มี แอนติเจน E และ c (E-, c-) แสดงว่าผู้ป่วยอาจสร้าง anti-E, -c ได้ และการช่วยยืนยันผล (confirm) ตัวอย่างเช่น เมื่อแปลผลได้ แล้วว่าผู้ป่วยมี anti-M, -Mi^a ควรตรวจแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงของผู้ป่วยว่าเป็น M-, Mi(a-) หรือไม่ เพื่อยืนยันการแปลผล ชนิดของแอนติบอดีในพลาสมาผู้ป่วย

Table 3 Antibody identification results at 37°C phase

No.	Rh					MNS					P	Lewis		Kidd		Duffy		Kell		Diego		Test results	
	D	C	E	c	e	M	N	S	s	Mi ^a	P1	Le ^a	Le ^b	Jk ^a	Jk ^b	Fy ^a	Fy ^b	K	k	Di ^a	Di ^b	RT	37°C
1	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	0
2	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	+	4+	1+	
3	+	+	0	0	+	+	+	0	+	+	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	4+	4+	
4	0	0	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	3+	0	
5	+	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	4+	4+	
6	+	+	0	0	+	+	+	0	+	+	0	0	+	0	+	0	0	+	+	+	4+	4+	
7	0	+	0	+	+	+	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	3+	0
8	+	+	0	+	+	+	0	0	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	4+	4+
9	+	+	0	0	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	0	0
10	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	0	0	+	+	+	0	0	+	0	+	3+	1+	
11	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	4+	2+	
Autocontrol																					0	0	

Table 4 Antibody identification results at IAT phase

No.	Rh					MNS					P	Lewis		Kidd		Duffy		Kell		Diego		Test results			
	D	C	E	c	e	M	N	S	s	Mi ^a	P1	Le ^a	Le ^b	Jk ^a	Jk ^b	Fy ^a	Fy ^b	K	k	Di ^a	Di ^b	RT	37°C	IAT	
1	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	0	2+	
2	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	+	4+	1+	2+		
3	+	+	0	0	+	+	+	0	+	+	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	4+	4+	4+		
4	0	0	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	3+	0	2+		
5	+	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	4+	4+	4+		
6	+	+	0	0	+	+	+	0	+	+	0	0	+	+	0	+	0	0	+	+	+	4+	4+	4+	
7	0	+	0	+	+	+	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	3+	0	2+	
8	+	+	0	+	+	+	0	0	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	4+	4+	4+	
9	+	+	0	0	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	0	0	2+	
10	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	0	0	+	+	+	0	0	+	0	+	3+	1+	2+		
11	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	4+	2+	2+		
Autocontrol																							0	0	0

2. การใช้วิธีอื่นร่วมด้วยเช่น enzyme technique โดยอาศัยคุณสมบัติของ enzyme ในการแยกชนิดของแอนติบอดี แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มแรก enzyme ช่วยเร่งปฏิกิริยาของแอนติบอดีในระบบ Rh, Kidd, Lewis เป็นต้น และกลุ่มที่สอง enzyme ยับยั้งปฏิกิริยาของแอนติบอดีในระบบ MNS, Duffy เป็นต้น

3. การใช้ extra cells หรือ selected cells โดยเลือกเซลล์ที่มีแอนติเจนตามที่ต้องการเพื่อทำการตรวจยืนยันแอนติบอดีที่ยังไม่สามารถสรุปชนิดได้ มีหลักการในการเลือกคือ ถ้าแอนติบอดีที่สงสัย เป็นแอนติบอดีที่มี dosage effect เช่น แอนติบอดีในระบบ Rh, Kidd, Duffy, MNS เป็นต้น ควรเลือกเซลล์ที่เป็น homozygous สำหรับจำนวนเซลล์ที่จะนำมาใช้ในการตรวจ อาศัยหลักการเรื่อง probability⁸ ดัง Table 5

จาก Table 5 จะพบว่า ถ้าแปลผลชนิดของแอนติบอดีจาก antigen positive cells จำนวน 3 ราย และ antigen negative cells จำนวน 3 ราย จะมีค่า p = 0.05 ซึ่งแปลว่า การแปลผลจะมีความถูกต้องถึงร้อยละ 95 แต่ถ้าใช้ positive หรือ negative cells จำนวนน้อยกว่านี้ จะทำให้ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือลดลง ขณะเดียวกันถ้ามีจำนวนเซลล์มากขึ้นความถูกต้อง น่าเชื่อถือ ก็จะมีมากขึ้นตามไปด้วย

กรณีผู้ป่วยรายนี้ เนื่องจากใน IAT phase ให้ผลบวก กับ panel cells ทุกสายจึงต้องทำ antigen typing พบว่าผู้ป่วยมี phenotype: M-, Mi(a-), C+, E-, c-, e+, Jk(a-b+), Fy(a+b+), S- จึง exclude anti-C, -e, -Jk^b, -Fy^a, -Fy^b ออกไปได้ แอนติบอดีที่เป็นไปได้นอกจาก anti-M, -Mi^a คือ anti-E, -c, -S, -Jk^a จึง

ทำการเลือก extra cells ที่เป็น M-, Mi(a-) และมี phenotype ที่สามารถแยกแอนติบอดีทั้ง 4 ชนิดได้คือ การสรุปว่าเป็น anti-E ใช้เซลล์ที่มีแอนติเจนเป็น E+, c-, S-, Jk(a-) ส่วน anti-c ใช้เซลล์ E-, c+, S-, Jk(a-) สำหรับ anti-S ใช้เซลล์ E-, c-, S+, Jk(a-) และ anti-Jk^a ใช้เซลล์ E-, c-, S-, Jk(a+) นอกจากนี้ควรใช้เซลล์ที่เป็น antigen negative cells เพื่อดูว่ามีแอนติบอดีอื่นนอกจากแอนติบอดีทั้ง 4 ชนิดข้างต้นโดยใช้เซลล์ E-, c-, S-, Jk(a-) จากผลการทำ antibody confirmation สรุปได้ว่าผู้ป่วยมี anti-M, -Mi^a, -E, -Jk^a ดัง Table 6

สำหรับกรณีผู้ป่วยรายนี้การเลือกเลือดที่ไม่มีแอนติเจนตรงกับชนิดของแอนติบอดีในผู้ป่วยต้องใช้เลือดผู้บริจาคที่มี phenotype เป็น M-, Mi(a-), E-, Jk(a-) ซึ่งมีสูตรที่ใช้คำนวณเพื่อหาจำนวนเลือดที่จะต้องนำมาสุ่มหาดังนี้

Random crossmatch

= number of units needed/incidence of antigen neg. donor⁴

Incidence of antigens in Thais⁷: M- = 10%, Mi(a-) = 90%,

E- = 65%, Jk(a-) = 25%

$$\text{Random crossmatch} = \frac{2}{0.10 \times 0.90 \times 0.65 \times 0.25} = 136.75$$

ดังนั้นถ้าต้องการเลือด M-, Mi(a-), E- และ Jk(a-) จำนวน 2 ยูนิต ต้องทำการสุ่มจากเลือดหมู่ O, D+ จำนวน 137 ยูนิต

สรุป

การตรวจแยกชนิด multiple antibodies ในผู้ป่วยนอกจากการดู phase และความแรงของปฏิกิริยาแล้วควรทำ antigen typing เม็ดเลือดแดงของผู้ป่วยเพื่อช่วยในการ exclude antibody เมื่อได้ชนิดแอนติบอดีที่สงสัย (possibly antibodies) ควรทำการตรวจยืนยัน โดยการหา extra cells ซึ่งต้องมีทั้ง antigen positive cells และ antigen negative cells อย่างละ 3 cells เพื่อให้การแปลผลชนิดของแอนติบอดีมีความถูกต้อง ซึ่งเป็นสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญในการเลือกเลือดที่ปลอดภัยให้แก่ผู้ป่วย อีกทั้งยังเป็นการช่วยป้องกันการเกิด delayed hemolytic transfusion reaction เพราะเมื่อตรวจพบว่าผู้ป่วยมีแอนติบอดีชนิดใดแล้ว ธนาคารเลือดทุกแห่งควรมีระบบในการบันทึกผลไว้ เมื่อผู้ป่วยต้องการเลือดครั้งต่อไปแม้จะตรวจไม่พบแอนติบอดีดังกล่าวแล้วก็ตามยังจำเป็นต้องเลือกเลือดที่ไม่มีแอนติเจนชนิดนั้นให้ผู้ป่วยเสมอ เพื่อป้องกันการ secondary sensitization และช่วยให้ผู้ป่วยได้รับเลือดที่ปลอดภัยยิ่งขึ้น

Table 5 Probability values for selected antibody identification approaches⁸

No. Tested	No. Positive	No. Negative	p-value
5	3	2	0.100
6	4	2	0.067
6	3	3	0.050
10	5	5	0.004

Table 6 Antibody confirmation in patient's plasma tested with extra cells

No.	Antigens						Test results		
	M	Mi ^a	E	c	S	Jk ^a	RT	37°C	IAT
1	0	0	+	0	0	0	0	0	2+
2	0	0	+	0	0	0	0	0	2+
3	0	0	0	+	0	0	0	0	0
4	0	0	0	+	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	+	0	0	0	0
6	0	0	0	0	+	+	0	0	2+
7	0	0	0	0	0	+	0	0	2+
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0

เอกสารอ้างอิง

1. Giblett ER. Blood group alloantibodies: an assessment of some laboratory practices. *Transfusion* 1977;17:299-308.
2. Boral L, Henry IB. The type and screen : A safe alternative and supplement in selected surgical procedures. *Transfusion* 1977;17:163.
3. Outrakoolpoonsuk K, Bejrachandra S, Saipin J, Leehaphaiboon-sakun W, Suratanarungsan V, Plubjuice P. Detection of red cell antibodies by enzyme technique. *Thai J Hematol Transf Med* 1999;9:103-10.
4. Trudell KS. Detection and identification of antibodies. In: Harmening DM, ed. *Modern blood banking and transfusion practices*. 5th ed. Philadelphia: F.A. Davis Company, 2005:243-9.
5. Roback JD, Combs MR, Grossman BJ, Hillyer CD, eds. *Technical Manual*. 16th ed. Bethesda: American Association of Blood Banks, 2008:900-1.
6. Leger RM, Calhoun L. Other Major Blood Group Systems. In: Harmening DM, ed. *Modern Blood Banking and Transfusion Practices*. 5th ed. Philadelphia: F.A. Davis Company, 2005:166.
7. Bejrachandra S, Nathalang O, Saipin J, et al. Distribution of blood group systems in Thai blood donors determined by the gel test. *Siriraj Hosp Gaz* 2002;54:406-7.
8. Walker PS. Identification of Antibodies to Red Cell Antigens. In: Roback JD, Grossman BJ, Harris T, Hillyer CD, eds. *Technical Manual*. 17th ed. Bethesda, MD. AABB 2011:470-84.

Case Report

Identification of Multiple Antibodies in a Thai Patient

Jariya Saipin

Department of Transfusion Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

Abstract: A 76-year-old Thai woman with anemia was admitted to the hospital. Two units of red cells were requested. Laboratory testing results showed that she was group O, Rh(D) positive. Antibody screening test in her plasma by column agglutination test (CAT) was positive (3+) with all 3 screen cells. Antibody identification by conventional tube test (CTT) demonstrated anti-M at room temperature phase. Thereafter, 37°C incubation for 30 minutes, anti-Mi^a was found. Regarding the results of indirect antiglobulin test (IAT), all panel cells except autocontrol showed positive reactions. Hence, multiple antibodies were suspected. To resolve these multiple antibodies, antigen typing and testing with selected panel cells were included. Finally, it was concluded that this patient had anti-M, -Mi^a, -E and anti-Jk^a. In order to find two compatible red cell units lacking of those antigens, at least 137 random units are required.

Keywords : ● Antibody identification ● Multiple antibodies

J Hematol Transfus Med 2016;26:131-6.