

นิพนธ์ต้นฉบับ

การศึกษาความถี่ของแอนติเจน D_i^a และ D_i^b ในผู้บริจาคโลหิตของ

ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย

กัลยา เกิดแก้วงาม และ อุดม ตั้งต้อย

ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย

บทคัดย่อ

บทนำ หมู่เลือดระบบ Diego พบในปี ค.ศ. 1953 ในหญิงตั้งครรภ์ที่คลอดทารกซึ่งเสียชีวิตจากภาวะตัวเหลือง แอนติเจน D_i^a เป็นลักษณะที่จำเพาะของคนผิวเหลือง พบน้อยมากในคนผิวขาวและคนผิวดำ แต่พบมากขึ้นในชาวเอเชียและอเมริกันอินเดีย แอนติเจน D_i^b พบได้ในคนส่วนใหญ่ของโลก ส่วน phenotype $Di(b-)$ เป็นโลหิตหายากในทุกเชื้อชาติ และยังไม่เคยมีรายงานในคนไทยมาก่อน อีกทั้ง $anti-D_i^a$ และ $anti-D_i^b$ สามารถทำให้เกิด hemolytic disease of the fetus and newborn และ hemolytic transfusion reaction ได้ **วัตถุประสงค์** เพื่อหาความถี่ของแอนติเจน D_i^a และ D_i^b ในผู้บริจาคโลหิต สำหรับเก็บสำรองโลหิตไว้ให้ผู้ป่วยและนำไปผลิตเซลล์มาตรฐาน **วัสดุและวิธีการ** เก็บข้อมูลย้อนหลังการตรวจแอนติเจน D_i^a และ D_i^b ด้วยวิธีการทาง serology ได้แก่ manual standard tube technique, manual column agglutination technique และ automated column agglutination technique โดยใช้ human monoclonal $anti-D_i^a$ (IgM) โคลน HIRO-134(E5), human monoclonal $anti-D_i^a$ (IgG) โคลน HIRO-71 และ human monoclonal $anti-D_i^b$ (IgG) โคลน HIRO-58 ที่ได้รับความอนุเคราะห์จากสภาการชาดญี่ปุ่น จากฐานข้อมูลผู้บริจาคโลหิตของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ซึ่งเริ่มรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2564 จนถึงวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 นับเฉพาะผู้บริจาคโลหิตที่มีอายุ 17 ถึง 70 ปี เป็นผู้บริจาคโลหิตที่ทราบหมู่โลหิต ABO และยังมีชีวิตอยู่จำนวน 118,859 ราย นำมาวิเคราะห์ด้วยการคำนวณหาร้อยละของฟีโนไทป์ $Di(a-)$, $Di(a+)$, $Di(b+)$ และ $Di(b-)$ และความถี่ของอัลลีล DI^*A และ DI^*B ในผู้บริจาคโลหิต **ผลการศึกษา** ในผู้บริจาคโลหิตจำนวน 5,260 ราย พบฟีโนไทป์ $Di(b-)$ จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.208 เป็นหมู่ O Rh(D) positive 8 ราย หมู่ O Rh(D) negative 1 ราย หมู่ B Rh(D) positive 1 ราย และหมู่ AB Rh(D) positive 1 ราย พบฟีโนไทป์ $Di(a+)$, $Di(a-)$, $Di(b+)$ และ $Di(b-)$ ร้อยละ 3.663, 96.337, 99.792 และ 0.208 ตามลำดับ ส่วนความถี่ของอัลลีล DI^*A และ DI^*B เท่ากับ 0.0183 และ 0.9817 ตามลำดับ **สรุป** ฟีโนไทป์ส่วนใหญ่ที่พบ คือ $Di(a-b+)$ และรองลงมา คือ $Di(a+b+)$ แต่ในกลุ่มฟีโนไทป์ $Di(b-)$ 11 ราย มี 6 ราย ได้นำมาใช้ในการผลิตเซลล์มาตรฐาน และอีก 5 ราย ได้เก็บแช่แข็งสำรองไว้เพื่อให้แก่ผู้ป่วยที่มีฟีโนไทป์ $Di(b-)$ หรือผู้ป่วยที่มี $anti-D_i^b$ และต้องการรับเลือด ที่น่าสนใจคือในการศึกษานี้พบผู้บริจาคโลหิต 1 ราย มี ฟีโนไทป์ $Di(a-b-)$ ซึ่งรอการตรวจยืนยันต่อไป

คำสำคัญ : ● หมู่เลือดดีเอโก ● แอนติเจนดีเอโก บี ลบ ● ผู้บริจาคโลหิต

วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต. 2564;31:309-14.

ได้รับต้นฉบับ 21 กันยายน 2564 แก้ไขบทความ 27 ตุลาคม 2564 รับลงตีพิมพ์ 11 พฤศจิกายน 2564

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ น.ส.กัลยา เกิดแก้วงาม ฝ่ายผลิตน้ำยาแอนติซีรุ่มและผลิตภัณฑ์เซลล์ ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ถนนอังรีดูนังต์ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 E-mail: kallaya.k@redcross.or.th

Original Article

A study of the Di^a and Di^b antigen frequencies in blood donors of National Blood Centre, Thai Red Cross Society

Kallaya Kerdkaewngam and Udom Tingtong

National Blood Centre, Thai Red Cross Society

Abstract:

Introduction: Diego blood group system was found in a pregnant woman leading to death of the fetus. Di^a antigen is typical for the Mongoloid people, but is very rare in Caucasoid and Negroid. Phenotype $Di(b-)$ which is very rare in every race has never been reported in Thais. Both anti- Di^a and anti- Di^b can cause hemolytic disease of the fetus and newborn and hemolytic transfusion reaction. **Objective:** This study aimed to examine the frequencies of Di^a and Di^b antigens in blood donors for the blood inventory of rare blood type and the preparation of standard screening and panel cells. **Materials and Methods:** Retrospective study of the phenotype of Di^a and Di^b antigens was performed by serological methods including manual standard tube technique, manual column agglutination technique and automated column agglutination technique using human monoclonal anti- Di^a (IgM) clone HIRO-134(E5), human monoclonal anti- Di^a (IgG) clone HIRO-71 and human monoclonal anti- Di^b (IgG) clone HIRO-58 kindly provided by the Japanese Red Cross. The data of 188,859 blood donors was obtained from the donor's database of National Blood Centre, Thai Red Cross Society during 1st June 2021 to 20th July 2021. The percentages of phenotypes $Di(a-)$, $Di(a+)$, $Di(b+)$ and $Di(b-)$ were calculated for phenotype frequency and DI^*A and DI^*B alleles frequencies. **Results:** Among 5,285 blood donors, eleven donors were $Di(b-)$ phenotype which eight of them were O Rh(D) positive, and one each of O Rh(D) negative, B Rh(D) positive, and AB Rh(D) positive, respectively. The percentages of phenotypes $Di(a+)$, $Di(a-)$, $Di(b+)$, $Di(b-)$ were 3.663%, 96.337%, 99.792% and 0.208%, respectively. Alleles frequencies were $DI^*A = 0.0183$ and $DI^*B = 0.9817$, respectively. **Conclusion:** $Di(a-b+)$ was the major and $Di(a+b+)$ was minor phenotype found in blood donors. Among 11 phenotype $Di(b-)$ donors, 6 of them were used in the standard cells production and the other 5 were kept frozen for future use in patient who has anti- Di^b . Interestingly, one donor of phenotype $Di(a-b-)$ was found in this study which needed to be confirmed.

Keywords : ● Diego blood group ● Antigen Di^b negative ● Blood donors

J Hematol Transfus Med. 2021;31:309-14.

บทนำ

หมู่เลือดระบบ Diego พบในปี ค.ศ. 1953 ในหญิงตั้งครรภ์ชาวเวเนซุเอลาที่คลอดทารกออกมาแข็งแรงปกติ แต่ภายหลัง 12 ชั่วโมง ทารกมีอาการตัวเหลืองและเสียชีวิตในที่สุด ต่อมาพบว่า มีสาเหตุจากแอนติบอดีต่อ low incidence blood factor ดังนั้น Levine จึงตั้งชื่อ blood factor นี้ว่า Diego (Di^a) ตามนามสกุลบิดาของทารก¹ แอนติเจนในระบบ Diego มี 22 ชนิด อยู่บนโครโมโซมคู่ที่ 17 ที่สำคัญ ได้แก่ Di^a , Di^b , W_r^a และ W_r^b แอนติเจน Di^a พบได้น้อยมากในบางเชื้อชาติ เช่น คนผิวขาวและผิวดำ² แต่พบได้บ้างในชาวเอเชียและอเมริกันอินเดียน เช่น ชาวจีนที่อาศัยในเวเนซุเอลา พบได้ร้อยละ 5¹ ในชาวญี่ปุ่นพบร้อยละ 12¹ อเมริกันอินเดียนจากตอนเหนือของรัฐมิชิแกนพบร้อยละ 10¹ ชาวญี่ปุ่นจาก Winnipeg พบร้อยละ 8¹ เป็นต้น ต่อมา มีรายงานอีกหลายงานวิจัย สรุปว่า Diego factor หรือแอนติเจน Di^a เป็นลักษณะเฉพาะของชาวมองโกลอยด์ (Mongoloid factor)^{1,2} ส่วนในผู้บริจาคโลหิตคนไทยมีรายงานการพบหมู่เลือด Diego ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1967 โดย Chandanayingyong และคณะ พบแอนติเจน Di^a ร้อยละ 2.33³ และจากข้อมูลของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย Nathalang O และคณะ ได้ศึกษาความถี่ของ อัลลีล DI^*A และ DI^*B ในผู้บริจาคโลหิตในภาคกลางของประเทศไทย จำนวน 1,011 ราย พบว่า อัลลีล DI^*A และ DI^*B เท่ากับ 0.0183 และ 0.9817⁴ Chesor M และคณะ ได้ศึกษาความถี่ของ อัลลีล DI^*A และ DI^*B ในผู้บริจาคโลหิตทางภาคใต้ของประเทศไทย จำนวน 427 ราย พบความถี่อัลลีล DI^*A และ DI^*B เท่ากับ 0.0047 และ 0.9953 ซึ่งใกล้เคียงกับชาวอเมริกันอินเดียนแดงพื้นเมือง⁵ Fongsarun J และคณะ พบแอนติเจน Di^a ในผู้บริจาคโลหิตศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ร้อยละ 1.2⁶ การกระจายของแอนติเจน Di^a ที่แตกต่างกันนี้ จึงมีผู้นำไปศึกษาถึงถิ่นกำเนิดของเผ่าพันธุ์มนุษย์ (anthropological markers) ส่วนแอนติเจน Di^b เป็นแอนติเจนที่พบได้ในประชากรส่วนใหญ่ของโลก ฟีนไทป์ $Di(b-)$ เป็นโลหิตที่หาได้ยากมาก หมู่โลหิตระบบนี้มีฟีโนไทป์ 4 แบบ คือ $Di(a+b+)$, $Di(a+b-)$, $Di(a-b+)$ และ $Di(a-b-)$ ฟีนไทป์ $Di(a-b+)$ พบในคนผิวขาวและผิวดำมากถึงร้อยละ 99.9 ส่วน ฟีนไทป์ $Di(a+b+)$ พบในคนเอเชียสูงถึงร้อยละ 10^{1,2} สำหรับฟีโนไทป์ $Di(b-)$ ในคนไทยนั้น ยังไม่เคยมีการรายงานมาก่อน วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อหาความถี่ของผู้บริจาคโลหิตคนไทยที่มีฟีโนไทป์ $Di(b-)$ ซึ่งเป็นหมู่โลหิตหายากหรือผู้ที่ไม่มีฟีโนไทป์ $Di(a+b-)$ หรือ $Di(a-b-)$ ซึ่งมีโอกาสสร้าง anti- Di^b จากการตั้งครรภ์หรือการได้รับเลือดบ่อยครั้ง คาดว่าการศึกษานี้จะมีประโยชน์ในการเก็บเลือดแช่แข็งสำรองไว้ให้ผู้ป่วยและ

ยังสามารถใช้เตรียมเป็นเซลล์มาตรฐาน (Standard screening and panel cells) อีกทั้งเป็นการปรับปรุงระบบการเก็บข้อมูลเข้าระบบ database เพื่อเชื่อมโยงประสานงานระหว่างองค์กรหมู่โลหิตหายากระหว่างประเทศได้

วัสดุและวิธีการ

งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย COA No. NBC 12/2021 เลขที่โครงการ 14/2564 วันที่รับรอง 1 มิถุนายน พ.ศ. 2564 วันหมดอายุ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2565

ฝ่ายผลิตน้ำยาแอนติซีรัมและผลิตภัณฑ์เซลล์ และงานห้องปฏิบัติการเม็ดเลือดแดง ศูนย์ห้องปฏิบัติการอ้างอิง ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติได้ตรวจแอนติเจน Di^a และ Di^b ในผู้บริจาคโลหิตจำนวน 118,859 ราย ด้วยวิธี serology ได้แก่ manual standard tube technique, manual column agglutination technique และ automated column agglutination technique โดยใช้ human monoclonal anti- Di^a (IgM) โคลน HIRO-134(E5), human monoclonal anti- Di^a (IgG) โคลน HIRO-71 และ human monoclonal anti- Di^b (IgG) โคลน HIRO-58 ที่ได้รับความอนุเคราะห์จากสภากาชาดญี่ปุ่น โดยฝ่ายผลิตน้ำยาแอนติซีรัมและผลิตภัณฑ์เซลล์ได้ศึกษาย้อนหลังข้อมูลการตรวจแอนติเจน Di^a และ Di^b จากฐานข้อมูลผู้บริจาคโลหิตของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ด้วยความอนุเคราะห์จากฝ่ายสารสนเทศและทะเบียนผู้บริจาคโลหิต แล้วนำมาวิเคราะห์หาร้อยละของแอนติเจน $Di^a(+)$, $Di^a(-)$, $Di^b(+)$ และ $Di^b(-)$ โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ร้อยละของ } Di(a+) = [Di(a+)+Di(a+b+)+Di(a+b-)/N \times 100]$$

$$\text{ร้อยละของ } Di(a-) = [Di(a-)+Di(a-b+)+Di(a-b-)/N \times 100]$$

$$\text{ร้อยละของ } Di(b+) = [Di(b+)+Di(a+b+)+Di(a-b+)/N \times 100]$$

$$\text{ร้อยละของ } Di(b-) = [Di(b-)+Di(a+b-)+Di(a-b-)/N \times 100]$$

และหาความถี่ของอัลลีล DI^*A และ DI^*B ในผู้บริจาคโลหิตคนไทย มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$DI^*A = [Di(a+)+Di(a+b+)+Di(a+b-)/N]/2$$

$$DI^*B = 1 - \text{allele } DI^*A$$

มีเกณฑ์การคัดเลือกข้อมูลผู้บริจาคโลหิตในฐานข้อมูล เริ่มต้นตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2564 จนถึงวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 นับเฉพาะผู้บริจาคโลหิตที่มีอายุ 17 ถึง 70 ปี เป็นผู้บริจาคโลหิตที่ทราบหมู่โลหิต ABO และยังมีชีวิตอยู่ รวมทั้งสิ้น 118,859 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเป็นผู้บริจาคโลหิตที่มีผลตรวจแอนติเจน Di^a หรือ Di^b เพียงแอนติเจนเดียว กลุ่มที่ 2 เป็นผู้บริจาคโลหิตที่มีผลตรวจทั้งแอนติเจน Di^a และ Di^b วิธี

Table 1 The distribution Di^a and Di^b antigens in 118,859 blood donors

Antigen typing (N = 113,599)				Phenotype typing (N = 5,260)				Total
Di^a (+)	Di^a (-)	Di^b (+)	Di^b (b-)	Di (a+b+)	Di (a+b-)	Di (a-b+)	Di (a-b-)	
3,529	110,045	23	2	816	8	4,435	1	118,859
Phenotype prevalence (%)				15.51	0.15	84.32	0.02	100

Table 2 Percentage of Di^a and Di^b antigens in blood donors

Antigen	Percentage (%)
Di^a (+)	3.663
Di^a (-)	96.337
Di^b (+)	99.792
Di^b (-)	0.208

Table 3 Allele frequencies of DI^*A and DI^*B in blood donors

Allele	Frequencies
DI^*A	0.0183
DI^*B	0.9817

การตรวจยืนยันแอนติเจน Di^b negative เป็นไปตามคู่มือ การผลิตเซลล์มาตรฐาน (SSP 007) ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ⁷ โดยใช้วิธีการตรวจทาง serology ยืนยันซ้ำอีกสองครั้ง ได้แก่ วิธี manual standard tube test และวิธี manual column agglutination technique

ผลการศึกษา

ผู้บริจาคโลหิตที่เข้าเกณฑ์นำมาวิเคราะห์ มีทั้งหมด 118,859 ราย (Table 1) แบ่งเป็นการตรวจแอนติเจน Di^a หรือ Di^b เพียงแอนติเจนเดียว 113,599 ราย ตรวจ phenotype ทั้งสองแอนติเจนพร้อมกัน 5,260 ราย พบความถี่ของ ฟีนไทป์ $Di(a+b+)$, $Di(a+b-)$, $Di(a-b+)$ และ $Di(a-b-)$ ร้อยละ 15.51, 0.15, 84.32 และ 0.02

ตามลำดับ จาก Table 1 และ Table 2 คำนวณร้อยละของ $Di(a+)$, $Di(a-)$, $Di(b+)$ และ $Di(b-)$ จากการประมาณค่าของ $Di^a(+)$ และ $Di^b(+)$ ซึ่งเป็นได้ทั้ง homozygous และ heterozygous เท่ากับร้อยละ 3.663 และ 99.792 ตามลำดับ มีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละของ } Di(a+) &= [Di(a+)+Di(a+b+)+Di(a+b-)/N \times 100] \\ &= [(3,529+816+8) \times 100]/118,834 \\ &= 3.663 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละของ } Di(a-) &= [Di(a-)+Di(a-b+)+Di(a-b-)/N \times 100] \\ &= [(110,045+4,435+1) \times 100]/118,834 \\ &= 96.337 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละของ } Di(b+) &= [Di(b+)+Di(a+b+)+Di(a-b+)/N \times 100] \\ &= [(23+816+4,435) \times 100]/5,285 \\ &= 99.792 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละของ } Di(b-) &= [Di(b-)+Di(a+b-)+Di(a-b-)/N \times 100] \\ &= [(2+8+1) \times 100]/5,285 \\ &= 0.208 \end{aligned}$$

Table 3 คือ การคำนวณความถี่ของอัลลีล DI^*A และ DI^*B มีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

$$\begin{aligned} DI^*A &= [Di^a(+)+Di(a+b+)+Di(a+b-)/N]/2 \\ &= [(3,529+816+8)/118,836]/2 = 0.0183 \end{aligned}$$

$$DI^*B = 1 - \text{allele } DI^*A \text{ allele} = 1 - 0.0183 = 0.9817$$

เมื่อเปรียบเทียบ antigen frequency และ allele frequency ของการศึกษาครั้งนี้กับที่เคยมีรายงานไว้ในคนไทย ได้แก่ Chandanayingyong D et al. (1967), Fongsarun J et al. (2002) และ Nathalang O et al. (2016) รายละเอียดแสดงใน Table 4

Table 4 Comparison of antigen frequency and allele frequency of Di^a antigens in Thais

Studies	Di^a (+) (%)	Di^a (-) (%)	DI^*A allele frequencies	DI^*B allele frequencies
Chandanayingyong D et al. (1967) ³ (N = 456)	2.33	97.67	0.0117	0.9883
Fongsarun J et al. (2002) ⁶ (N = 1,624)	2.99	97.01	not calculated	not calculated
Nathalang O et al. (2016) ⁴ (N = 391)	3.32	96.68	0.0183	0.9817
This study (N = 118,859)	3.663	96.337	0.0183	0.9817

วิจารณ์

การศึกษานี้พบฟีโนไทป์ $Di(b-)$ จำนวน 11 ราย เป็นหมู่ O $Rh(D)$ positive 8 ราย หมู่ O $Rh(D)$ negative 1 ราย หมู่ B $Rh(D)$ positive 1 ราย และหมู่ AB $Rh(D)$ positive 1 ราย ซึ่งยังไม่เคยมีรายงานการพบ ฟีโนไทป์ $Di(b-)$ ในคนไทยมาก่อน การศึกษาความถี่ของแอนติเจนระบบ Diego มีนักวิจัยไทยรายงานไว้ดังนี้ ปี ค.ศ. 1967 ทศนยานี จันทนียังยง และคณะ ศึกษาในผู้บริจาคโลหิตของโรงพยาบาลศิริราช จำนวน 456 ราย พบฟีโนไทป์ $Di(a+)$ ร้อยละ 2.33 ฟีโนไทป์ $Di(a-)$ ร้อยละ 97.67 และ Di^a allele frequency เท่ากับ 0.0117³ การศึกษาของจุฑาทิพย์ พองศรีธัญญ์ และคณะ ในปี ค.ศ. 2002 ทำการศึกษาโดยใช้ฐานข้อมูลผู้บริจาคโลหิตของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย จำนวน 1,624 ราย พบ $Di(a+)$, $Di(a-)$ และ $Di(b+)$ ร้อยละ 2.99, 97.01 และ 99.94 ตามลำดับ⁶ อ้อยทิพย์ ณ ถลาง และคณะ ปี ค.ศ. 2016 ได้ศึกษาในผู้บริจาคโลหิตในภาคกลางของประเทศไทย จำนวน 391 ราย พบฟีโนไทป์ $Di(a+)$ และ $Di(a-)$ ร้อยละ 3.32 และ 96.68 ตามลำดับ ความถี่อัลลีล DI^*A และ DI^*B เท่ากับ 0.0183 ส่วนอัลลีล DI^*B มีความถี่ 0.9817 ตามลำดับ⁴ ใกล้เคียงกับการศึกษาที่พบฟีโนไทป์ $Di(a+)$ และ $Di(a-)$ ร้อยละ 3.663 และ 96.337 ตามลำดับ และมี allele frequency เท่ากับ 0.0183 ซึ่งความถี่ของฟีโนไทป์ $Di(a+)$ สูงกว่าการศึกษาของทศนยานี จันทนียังยง และคณะ³ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากขนาดของตัวอย่างที่มีจำนวนมากถึง 118,859 ราย อีกทั้งยังพบฟีโนไทป์ $Di(b-)$ ซึ่งพบน้อยมากในคนทุกเชื้อชาติ แต่พบบ่อยในชาวญี่ปุ่นมากกว่า 700 ราย⁷ ส่วนในประเทศเกาหลีรายงาน phenotype $Di(a+b-)$, $Di(a+b+)$, $Di(a-b+)$ ร้อยละ 0.25, 9.75 และ ร้อยละ 90 ตามลำดับ⁸ การศึกษา phenotype ในคนไทย พบว่าส่วนใหญ่เป็น $Di(a-b+)$ พบ 4,435 ราย (ร้อยละ 84.32) ซึ่งเป็น phenotype ที่พบส่วนใหญ่ในชนชาติอื่นด้วย รองลงมาคือ $Di(a+b+)$ พบ 816 ราย (ร้อยละ 15.51) ซึ่งพบได้ในคนเอเชียมากกว่าคนผิวขาวหรือผิวดำ

สำหรับผู้บริจาคโลหิตหมู่ O ที่เป็น $Di^b(-)$ นั้น ฝ่ายผลิตน้ำยาแอนติซีรัมและผลิตภัณฑ์เซลล์ได้นำมาใช้ในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เซลล์มาตรฐาน ทั้ง screening cells และ panel cells จำนวน 6 ราย ได้แก่หมู่ O $Rh(D)$ 5 ราย ใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ screening cells และหมู่ O $Rh(D)$ negative 1 ราย ใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ panel cells ผู้บริจาคทั้ง 6 รายนี้ได้ทำการตรวจยืนยันแอนติเจน Di^b ซ้ำจำนวนสองครั้งตามคู่มือการผลิตเซลล์มาตรฐาน (SSP 007)⁹ ส่วน หมู่ O 3 ราย หมู่ B 1 ราย หมู่ AB 1 รายยังไม่ได้เชิญผู้

บริจาคโลหิตมาตรวจแอนติเจน Di^b ซ้ำ โดยเฉพาะหมู่ O 1 รายที่มีฟีโนไทป์ $Di(a-b-)$ ซึ่งเป็นฟีโนไทป์ที่พบได้น้อยมากจึงควรตรวจยืนยันว่าเป็น null ของระบบ Diego เช่นเดียวกับผู้บริจาคโลหิตเพศชายหมู่ O $Rh(D)$ negative $Di(b-)$ จำนวน 1 รายถือว่าเป็น phenotype ที่หายากมากเช่นกัน ซึ่งอาจมีปัญหามากในกรณีจำเป็นต้องรับเลือดในอนาคต เพราะถ้าผู้บริจาครายนี้มีอายุมากขึ้นและต้องการรับเลือด อาจสร้าง anti- Di^b ได้ ฝ่ายผลิตน้ำยาแอนติซีรัมและผลิตภัณฑ์เซลล์ได้ส่งหมู่เลือด O $Di(b-)$ ทั้งห้ารายไปให้งานห้องปฏิบัติการเม็ดเลือดแดง ศูนย์ห้องปฏิบัติการอ้างอิง นำไปแช่แข็งเก็บสำรองไว้ให้กับผู้ป่วยที่มี anti- Di^b และต้องการรับเลือดต่อไป

ในประเทศไทยยังไม่เคยมีรายงานการพบ anti- Di^b ในผู้ป่วยคนไทยมาก่อน เพราะแอนติเจน $Di(b-)$ พบน้อยมาก อย่างไรก็ตามห้องปฏิบัติการเม็ดเลือดแดง ศูนย์ห้องปฏิบัติการอ้างอิง เคยพบ anti- Di^b ในผู้ป่วยชาวญี่ปุ่นที่เดินทางมารักษาตัวที่ประเทศไทย เนื่องจากในขณะนั้นไม่มีผู้บริจาคโลหิตที่แอนติเจน $Di^b(-)$ ผู้ป่วยจึงต้องกลับไปรักษาตัวที่ประเทศญี่ปุ่น ส่วนรายงานการพบ anti- Di^b ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1967 พบผู้ป่วยหญิงอายุ 37 ปี มีประวัติเคยตั้งครรภ์และเคยรับโลหิต ต่อมาเธอเข้ารับการผ่าตัดหัวใจและต้องการเลือดหลาย units ตรวจพบ anti- Di^b แต่ไม่สามารถหาโลหิตที่มีแอนติเจน $Di(b-)$ ได้ อีกทั้งมีน้ำยา anti- Di^b ไม่เพียงพอที่จะตรวจผู้บริจาคโลหิตจำนวนมาก จึงไม่สามารถหาเลือดที่มีแอนติเจน $Di(b-)$ จึงต้องยกเลิกการผ่าตัดไป¹⁰ ในปี ค.ศ. 2008 มีรายงาน hemolytic disease of the fetus and newborn เนื่องจาก anti- Di^b 30 ราย ส่วนใหญ่พบในประเทศญี่ปุ่น รองลงมาเป็นประเทศเกาหลี¹¹ เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ ซึ่งผู้บริจาคโลหิตไม่ได้มีเฉพาะคนไทยแต่มีคนหลายเชื้อชาติมาเป็นผู้บริจาคโลหิตด้วย ดังนั้นร้อยละของแอนติเจน และ allele frequencies ระบบ Diego ที่คำนวณได้อาจมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้าง ส่วนที่ต้องแยกผู้บริจาคโลหิตออกเป็นสองกลุ่ม เพราะส่วนใหญ่ตรวจเพียงแอนติเจนเดียว

สรุป

จากฐานข้อมูลของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย พบผู้บริจาคโลหิต แอนติเจน $Di(b-)$ จำนวน 11 ราย ในจำนวนนี้มี 6 ราย ที่เป็นหมู่ O ถูกนำมาใช้ในการผลิตเซลล์มาตรฐานและอีก 5 ราย ที่เป็นหมู่ O , B และ AB ได้เก็บแช่แข็งไว้สำรองเพื่อให้แก่ผู้ป่วยที่มีหมู่โลหิต $Di(b-)$ หรือผู้ป่วยที่มี anti- Di^b และต้องการรับเลือดต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคุณจินตนา ทับรอด ที่ปรึกษาโครงการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์แอนติซีรัม ที่ช่วยอ่านบททวนพร้อมทั้งให้คำแนะนำในการเขียนนิพนธ์ฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Junqueira PC, Castilho L. The history of the Diego blood group. *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2002;24:15-23.
2. Figueroa D. The Diego blood group system: a review. *Immunohematology.* 2019;29:73-81.
3. Chandanayingyong D, Sasaki TT and Greenwalt TJ. Blood group of the Thais. *Transfusion.* 1967;7:269-76.
4. Nathalang O, Panichrum P, Intharanut K, Thattanon P, Nathalang S. Distribution of DI*A and DI*B alleles frequencies and comparisons among central Thai and other populations. *PLoS One.* 2016;11:e0165134. doi: 10.1371/journal.pone.0165134.
5. Chesor M, Mitundee S, Nathalang S, Thattanon P, Intharanut K, Tobunluepop P, et al. DI*A and DI*B Allele frequencies among Southern Thai blood donors. *Indian J Hematol Blood Transfus.* 2018;34:506-9. doi: 10.1007/s12288-017-0886-9.
6. Fongsarun J, Nuchprayoon I, Yod-in S, Kupatawintu P, Kidprasirt C. Blood groups in Thai blood donors. *Thai J Hematol Transfus Med.* 2002;12:277-86.
7. Poole J. The Diego blood group system-an update. *Immunohematology.* 1999;15:135-43.
8. Choi JW, Kim MJ, Kim MH, Park JR, Kim HO. A case of mild hemolytic disease of the fetus and newborn-The first case of anti-Di^b identified on prescreening test during pregnancy. *Korean J Blood Transfus.* 2010;21:165-70.
9. Standard procedure of Antiserum and Standard Cells Production Section (SSP007). (in Thai)
10. Nakajima H, Usui R, Kanda Y, Nakazato M. Another example of anti-Di^b presumably stimulated by transfusion. [Internet] [cited 1976 APR 28]: 1 p. Available from https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjtc1958/24/1-2/24_1-2_1/_pdf/-char/ja.
11. Oh EJ, Jekarl DW, Jang HS, Park HI, Park YJ, Choi HA, et.al. Severe hemolytic disease of the newborn due to anti-Di^b treated with phototherapy and intravenous immunoglobulin. *Ann Clin Lab Sci.* 2008;38:80-2.