

การศึกษาความถี่ของแอนติเจน M, N, Mi<sup>a</sup> และ Di<sup>a</sup> ของตัวอย่างเลือดจากผู้บริจาคโลหิต  
โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

The Study of Frequencies of M, N, Mi<sup>a</sup> and Di<sup>a</sup> Antigens of Donor Blood  
Samples in Phra Nakorn Sri Ayutthaya Hospital

มยุรี เก่งเกต<sup>1</sup>, ศักดิ์รินทร์ ปานกุล<sup>2</sup>, สุริยา ภาคสกุลณ<sup>2</sup>, กาญจนา ศิริรัตน์<sup>1</sup>, วชิรญา อธิมั่ง<sup>1</sup>, นาฮุดา เจ๊ะตู<sup>1</sup>, ณญา  
ดา ทรัพย์ประเสริฐสินธ์<sup>1</sup>, ธัญญลักษณ์ สร้อยมาล<sup>1</sup>, ปุณชรัสมิ์ นิยมศิลป์<sup>1</sup>, ภัทรลดา นารอง<sup>1</sup>, ร้อยแก้ว พลเยี่ยม<sup>1</sup>,  
วัชรารณ ทุมอาจ<sup>1</sup>, อัญชิสา เพียรกลสิกรรม<sup>1</sup>

<sup>1</sup> คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

<sup>2</sup> กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

Email : mayuree.ke@gmail.com

### บทคัดย่อ

ระบบหมู่เลือด MNS และ Diego เป็นหมู่เลือดรองที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของงานบริการโลหิต แม้ว่าจะไม่ใช่ระบบหลักเช่น ABO และ Rh แต่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาหลังการรับเลือดที่มีผลต่อผู้ป่วย ก่อให้ผู้ป่วยสร้างแอนติบอดีต่อหมู่เลือด MNS และ Diego ได้ ซึ่งมีความสำคัญทางคลินิก และพบว่าผู้ป่วยของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา มี anti-Mi<sup>a</sup> และ anti-Di<sup>a</sup> ดังนั้นการศึกษาความถี่ของแอนติเจนในระบบดังกล่าวจึงมีความจำเป็นเพื่อเป็นข้อมูลการเลือกโลหิตที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความถี่ของแอนติเจนระบบหมู่เลือด MNS และ Diego ได้แก่ แอนติเจน M N Mi<sup>a</sup> และ Di<sup>a</sup> ในผู้บริจาคโลหิตของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา โดยใช้วิธี standard tube test ผลการศึกษาพบว่า แอนติเจน M มีความถี่ร้อยละ 94.12 แอนติเจน N ร้อยละ 45.88 แอนติเจน Mi<sup>a</sup> ร้อยละ 14.12 และแอนติเจน Di<sup>a</sup> ร้อยละ 2.35 פיโนไทป์ที่ตรวจพบมากที่สุดคือ M+ N- Mi<sup>a</sup>- Di<sup>a</sup>- ร้อยละ 44.12 ในขณะที่ פיโนไทป์ที่ตรวจไม่พบ คือ M+ N+ Mi<sup>a</sup>+ Di<sup>a</sup>+, M- N+ Mi<sup>a</sup>+ Di<sup>a</sup>- และ M- N+ Mi<sup>a</sup>+ Di<sup>a</sup>+ ในการศึกษาสรุปได้ว่าแอนติเจนที่สามารถตรวจพบได้มากที่สุดในตัวอย่างไม่เลือดจากผู้บริจาคโลหิตโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา คือ แอนติเจน M และแอนติเจนที่พบน้อยที่สุดคือ แอนติเจน Di<sup>a</sup> ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยอื่นที่มีรายงานก่อนหน้านี้

**คำสำคัญ:** หมู่เลือด MNS หมู่เลือด Diego โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

### Abstract

MNS and Diego blood group systems are important for the safety and effectiveness of transfusion medicine. While the ABO and Rh systems are the most clinically significant, other systems such as MNS and Diego can also lead to transfusion reactions with important clinical consequences. It can trigger alloimmunization, causing patients to develop clinically significant antibodies against the MNS and Diego blood groups. Specifically, patients at Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital have been found to present with anti-Mi<sup>a</sup> and anti-Di<sup>a</sup>. Therefore, investigating the antigen frequencies

within these systems is necessary to provide data for selecting compatible blood for patients. This study aimed to investigate the frequencies of M, N, Mi<sup>a</sup> and Di<sup>a</sup> antigens in donor blood samples at Phra Nakhon Si Ayutthaya hospital using the standard tube test. The results demonstrated that the frequencies of M, N, Mi<sup>a</sup> and Di<sup>a</sup> antigens were 94.12%, 45.88%, 14.12%, and 2.35% respectively. The most common phenotype observed was M+ N- Mi<sup>a</sup>- Di<sup>a</sup>- (44.12%), while the phenotypes M+ N+ Mi<sup>a</sup>+ Di<sup>a</sup>+, M- N+ Mi<sup>a</sup>+ Di<sup>a</sup>- and M- N+ Mi<sup>a</sup>+ Di<sup>a</sup>+ were not detected. In this study, it was concluded that the most frequently observed antigen among blood donors at Phra Nakhon Si Ayutthaya hospital was antigen M, whereas the least frequently observed was antigen Di<sup>a</sup>. These findings are consistent with those reported in previous studies.

**Keyword:** MNS blood group, Diego blood group, Phra Nakorn Si Ayutthaya hospital

## บทนำ

แอนติเจนของหมู่เลือดระบบต่างๆ มีความสำคัญต่อการให้เลือด การปลูกถ่ายอวัยวะ และการดูแลหญิงตั้งครรภ์ โดยระบบหมู่เลือดหลัก ได้แก่ ระบบ ABO และ Rh ซึ่งก่อนให้เลือดผู้ป่วยต้องทำการตรวจหมู่เลือดผู้ป่วย และจัดเลือดที่ตรงหมู่ ABO และ Rh มาทดสอบความเข้ากันได้ของเลือดให้ผู้ป่วย แต่อย่างไรก็ตาม หมู่เลือดระบบอื่นๆ มีความสำคัญทางคลินิกเช่นกัน สามารถก่อให้เกิดผู้ป่วยสร้าง alloantibody หากได้รับแอนติเจนที่ผู้ป่วยไม่มี หากผู้ป่วยได้รับเลือดที่มีแอนติเจนตรงกับชนิด alloantibody ที่ผู้ป่วยสร้างขึ้น หรือรับเลือดที่เข้ากันไม่ได้ ทำให้เกิดการแตกทำลายเม็ดเลือดแดงที่รับเข้าไปได้ นอกจากหมู่เลือดระบบ ABO และแอนติเจนระบบ Rh แอนติเจนในระบบ MNS และ Diego ก็มีความสำคัญ เนื่องจากแอนติบอดีของทั้งระบบ MNS และ Diego สามารถก่อให้เกิดภาวะเม็ดเลือดแดงแตกหลังการให้เลือด (hemolytic transfusion reaction: HTR) หรือ ภาวะเม็ดเลือดแดงแตกในทารกในครรภ์และแรกเกิด (hemolytic disease of the fetus and newborn: HDFN)<sup>(1-3)</sup>

หมู่เลือด MNS หมายถึง ระบบหมู่เลือดสำคัญที่มีแอนติเจนแสดงบนผิวเม็ดเลือดแดง โดยแอนติเจน M และ N พบอยู่บนโปรตีน glycoprotein A ส่วน S และ s อยู่บน glycoprotein B แอนติบอดีที่เกิดขึ้นอาจมีความสำคัญทางคลินิก โดยเฉพาะในกรณีของ anti-S และ anti-s ซึ่งเป็น IgG ที่สามารถทำให้ปฏิกิริยาภูมิคุ้มกัน เกิดการแตกทำลายเม็ดเลือดแดง หลังได้รับเลือดหรือในหญิงตั้งครรภ์ได้<sup>(4)</sup> หมู่เลือด Diego หมายถึง ระบบหมู่เลือด Diego เป็นระบบหมู่เลือดรองที่มีแอนติเจนสำคัญได้แก่ Di<sup>a</sup> และ Di<sup>b</sup> ซึ่งถ่ายทอดผ่านยีน SLC4A1 ที่ควบคุมโปรตีน Band 3 บนผิวเม็ดเลือดแดง ซึ่งมีความสำคัญทางคลินิก เนื่องจากอาจทำให้เกิดปฏิกิริยาหลังให้เลือด และภาวะเม็ดเลือดแดงแตกในทารกแรกเกิดได้<sup>(5)</sup> ในการศึกษาแอนติบอดีในประเทศไทย พบว่า anti-Mi<sup>a</sup> anti-M และ anti-N พบได้ค่อนข้างบ่อย ก่อปัญหาในการจัดหาโลหิตให้ผู้ป่วยโดยเฉพาะในผู้ที่ได้รับเลือดหลายครั้งหรือหญิงตั้งครรภ์ที่มีเลือดต่างหมู่กับทารก ระบบ Diego antigen เช่น Di<sup>a</sup> และ Di<sup>b</sup> แม้จะพบไม่บ่อยในประชากรส่วนใหญ่<sup>(2)</sup> แต่ก็มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการตรวจคัดกรองก่อนการให้เลือดในกลุ่มชาติพันธุ์เฉพาะ หรือประชากรที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรม

จากการศึกษาชนิดของแอนติบอดีในโรงพยาบาลต่างๆ ในประเทศไทย พบว่า alloantibody ที่พบบ่อย ได้แก่ anti-E, anti-Mi<sup>a</sup>, anti-Le และ anti-P1 <sup>(1,3)</sup> นอกจากนั้น มีการรายงานตรวจพบ anti-Di<sup>a</sup> มากขึ้นในหลาย

การศึกษาของไทย<sup>(6)</sup> รวมถึงข้อมูลเบื้องต้นจากผลตรวจหาชนิดแอนติบอดีของผู้ป่วยของงานธนาคารโลหิต จากข้อมูลงานธนาคารโลหิต โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ตรวจพบชนิดแอนติบอดีที่มีความสำคัญทางคลินิก ได้แก่ anti-Mi<sup>a</sup>, anti-E, anti-c และ anti-Di<sup>a</sup> ตามลำดับ ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย ธนาคารโลหิตต้องจัดหาเลือดที่ไม่มีแอนติเจนตรงกับแอนติบอดีที่ผู้ป่วยมี แล้วผ่านขั้นตอนทดสอบความเข้ากันได้ของเลือดผู้ป่วยและเลือดบริจาค จึงสามารถนำไปให้ผู้ป่วยต่อไป

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นจังหวัดที่มีการผสมผสานของกลุ่มประชากรจากหลายภูมิภาค มีทั้งประชากรท้องถิ่น และแรงงานจากภูมิภาคอื่น รวมถึงชาวต่างชาติ คณะผู้จัดทำจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการหาแอนติเจน M, N, Mi<sup>a</sup> และ Di<sup>a</sup> ซึ่งเป็นแอนติเจนที่สำคัญของหมู่เลือด MNS และ Diego เพื่อเป็นฐานข้อมูลช่วยในการคัดเลือกเลือดที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วยในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาที่มีแอนติบอดีต่อแอนติเจนเหล่านี้ที่ตรวจพบได้บ่อย และเพื่อวางแผนการคัดเลือกเลือดที่เหมาะสมให้กับผู้ป่วยที่ต้องรับเลือดเป็นประจำ เช่น ผู้ป่วยธาลัสซีเมีย และความเร็วในการจัดหาเลือดโดยเฉพาะเมื่อผู้ป่วยที่ต้องได้รับการให้เลือดแบบฉุกเฉิน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความถี่ของแอนติเจน M N Mi<sup>a</sup> และ Di<sup>a</sup> ในผู้บริจาคโลหิตโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา
2. เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบความถี่ของแอนติเจน M N Mi<sup>a</sup> และ Di<sup>a</sup> ของผู้บริจาคโลหิตโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา และภูมิภาคอื่น ๆ

### วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง คือ เลือดชนิด EDTA และ CPD ที่ไม่ได้ใช้แล้วของผู้บริจาคโลหิตในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา จำนวน 340 ราย โดยการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane เป็นการเลือกแบบสุ่ม

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เลขที่ HCU-EC1663/2568

**น้ำยา anti-sera สำหรับตรวจหาแอนติเจน** น้ำยาการตรวจหาแอนติเจน ดังนี้ Anti-M, Anti-N, Anti-Mi<sup>a</sup> และ Anti-Di<sup>a</sup> ซึ่งเป็น anti-sera ชนิด monoclonal antibody ที่ผลิตจากศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ทำการเจือจาง two fold dilution และทดสอบหาความแรงปฏิกิริยา เพื่อให้ได้ dilution ที่มากที่สุดที่ยังให้ผล 4+ (anti-Di<sup>a</sup> ให้ผล 3+) กับการทดสอบ panel cells ที่เป็น heterozygous cells M+N+, Mi<sup>a</sup>+, และ Di<sup>a</sup>+ Di<sup>b</sup>+ เป็น positive controls และ panel cells NN, MM, Mi<sup>a</sup>- และ Di<sup>a</sup>-Di<sup>b</sup>+ เป็น negative controls ผลการเจือจางน้ำยา diluted anti-sera สอดคล้องกับใบแทรกชุดน้ำยา ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ ได้แก่ anti-M 1:8, anti-N 1:8, anti-Mi<sup>a</sup> 1:4 และ Anti-Di<sup>a</sup> 1:2

เม็ดเลือดแดงของผู้บริจาคมานาเตรียมเป็น 5% ในน้ำยา Alsever's solution โดยใช้เม็ดเลือดแดง 1 หยด กับ น้ำยา Alsever's solution 19 หยด

## วิธีการวิจัย

ตรวจหาแอนติเจน M, N,  $Mi^a$  และ  $Di^a$  ด้วยเทคนิค standard tube test โดยหยดน้ำยาที่เจือจางแล้ว แต่ละชนิด ลงในหลอดทดลองขนาด 10x75 มม. จำนวน 2 หยด และหยด 5% เม็ดเลือดแดงของผู้บริจาคโลหิตในน้ำยา Alsever's solution 1 หยด เขย่าให้เข้ากัน แล้ว incubate ที่อุณหภูมิห้อง 10 นาที แล้วปั่นอ่านผลด้วยเครื่องปั่นทางธนาคารโลหิต เวลา 15 วินาที ที่ความเร็วรอบ 3,000 RPM เขย่าอ่านผลและบันทึกผล การอ่านผลการจับกลุ่มของเม็ดเลือดแดง โดยผลบวก (positive) มีการจับกลุ่มของเม็ดเลือดแดง ระดับความแรง คือ 4+, 3+, 2+, 1+ และ weak ส่วนผลลบ (negative) ไม่มีการจับกลุ่มของเม็ดเลือดแดง นำผลที่ได้มาคำนวณค่าความถี่เป็นร้อยละ และผลพินไทป์

## ผลการวิจัย

ในการศึกษานี้ได้ทำการตรวจหาแอนติเจน M, N,  $Mi^a$  และ  $Di^a$  ในผู้บริจาคโลหิตของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา โดยใช้ตัวอย่างเลือดที่เหลือใช้จำนวนทั้งสิ้น 340 ราย การทดสอบครั้งนี้ทำการทดสอบด้วยวิธี Standard tube test จากผลการศึกษาการตรวจหาแอนติเจน พบว่าพบแอนติเจน M มากที่สุด ร้อยละ 94.12 รองลงมาได้แก่ แอนติเจน N ร้อยละ 45.88 และพบพินไทป์ MN มากที่สุดได้แก่ M+N- ร้อยละ 54.12 และ M+N+ ร้อยละ 40.00 พบพินไทป์แอนติเจนทั้ง 2 ระบบ มากที่สุดได้แก่ M+N-,  $Mi^a$ -,  $Di^a$  - ร้อยละ 44.12 รองลงมาได้แก่ M+N+,  $Mi^a$ +,  $Di^a$  + ร้อยละ 34.12 ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2 และการเปรียบเทียบกับการศึกษาในประเทศไทย และประเทศอื่นๆ แสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 1** ผลรวมการตรวจชนิดของแอนติเจน M, N,  $Mi^a$  และ  $Di^a$  ผู้บริจาคโลหิตโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา จำนวน 340 ตัวอย่าง

| แอนติเจน    | จำนวนที่ตรวจพบ (เปอร์เซ็นต์) |
|-------------|------------------------------|
| M+          | 320 (94.12%)                 |
| M-          | 20 (5.88%)                   |
| N+          | 156 (45.88%)                 |
| N-          | 184 (54.12%)                 |
| $Mi^a$ (a+) | 48 (14.12%)                  |
| $Mi^a$ (a-) | 292 (85.88%)                 |
| $Di^a$ (a+) | 8 (2.35%)                    |
| $Di^a$ (a-) | 332 (97.65%)                 |

ตารางที่ 2 ฟีนไทป์ MN  $Mi^a$  และ  $Di^a$  ในผู้บริจาคโลหิตโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

| ฟีนไทป์                  | จำนวนที่พบใน 340 ตัวอย่าง (เปอร์เซ็นต์) |
|--------------------------|-----------------------------------------|
| M+N-                     | 184 (54.12%)                            |
| M+N+                     | 136 (40.00%)                            |
| M-N+                     | 20 (5.88%)                              |
| M+N-, $Mi^a$ -, $Di^a$ - | 150 (44.12%)                            |
| M+N+, $Mi^a$ -, $Di^a$ - | 116 (34.12%)                            |
| M+N-, $Mi^a$ +, $Di^a$ - | 28 (8.24%)                              |
| M+N+, $Mi^a$ +, $Di^a$ - | 19 (5.59%)                              |
| M-N+, $Mi^a$ -, $Di^a$ - | 19 (5.59%)                              |
| M+N-, $Mi^a$ -, $Di^a$ + | 5 (1.47%)                               |
| M+N-, $Mi^a$ +, $Di^a$ + | 1 (0.29%)                               |
| M+N+, $Mi^a$ -, $Di^a$ + | 1 (0.29%)                               |
| M-N+, $Mi^a$ -, $Di^a$ + | 1 (0.29%)                               |

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบความชุกของแอนติเจน M, N,  $Mi^a$  และ  $Di^a$  ในประชากรประเทศต่างๆ

| แอนติเจน | งานวิจัยนี้<br>N=340 | ทองใบและ<br>คณะ<br>ร้อยละ (N)<br>(6) | ริตินท์<br>และคณะ<br>ร้อยละ<br>(N) <sup>(7)</sup> | อมรรัตน์<br>และคณะ<br>ร้อยละ (N)<br>(8) | Tung<br>Quang<br>Nguyen<br>(Vietnam) <sup>(9)</sup> | Manoj A<br>Kahar<br>(South<br>India) <sup>(10)</sup> | Arwa Z.<br>Al-Riyami<br>(Oman) <sup>(11)</sup> | Southwest<br>ern<br>Saudi<br>Arabia<br>(N) <sup>(12)</sup> |
|----------|----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| M        | 94.12%<br>(320/340)  | 91<br>(758/833)                      | 85.81<br>(260/303)                                | 94.96<br>(8916/938<br>9)                | 81.20<br>(989/1218)                                 | 76.52<br>(88/115)                                    | 89<br>(300/337)                                | 89.26<br>(133/149)                                         |
| N        | 45.88%<br>(156/340)  | 53.06<br>(442/833)                   | 67.66<br>(205/303)                                | -                                       | 63.05<br>(768/1218)                                 | 62.61<br>(72/115)                                    | 51.8<br>(195/337)                              | 51.67<br>(77/149)                                          |
| $Mi^a$   | 14.12%<br>(48/340)   | 9.96<br>(1258/125<br>30)             | 10.56<br>(32/303)                                 | 17.97<br>(2347/1305<br>9)               | 9.20<br>(112/1218)                                  | -                                                    | -                                              | -                                                          |
| $Di^a$   | 2.35%<br>(8/340)     | 2.90<br>(58/2,000)                   | -                                                 | -                                       | -                                                   | -                                                    | -                                              | -                                                          |

## อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้านี้ได้ทำการตรวจหาแอนติเจนเพื่อศึกษาความถี่ของแอนติเจน M, N,  $Mi^a$  และ  $Di^a$  ในผู้บริจาคโลหิตโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา โดยใช้ตัวอย่างเลือดจำนวน 340 ราย ทำการทดสอบด้วยวิธี standard tube test ผลการศึกษาพบว่า แอนติเจนระบบ MNS ได้แก่ M และ N มีความถี่ในการพบสูง M ร้อยละ 94.12 , N ร้อยละ 45.88,  $Mi(a+)$  ร้อยละ 14.12,  $Di(a+)$  ร้อยละ 2.35 โดยฟีโนไทป์  $M+N-$  เป็นฟีโนไทป์ที่พบมากที่สุด ร้อยละ 54.12 รองลงมาคือ  $M+N+$  ร้อยละ 40.00 และ  $M-N+$  ร้อยละ 5.88 ตามลำดับ

ระบบหมู่เลือด MNS มีความซับซ้อนรองจากระบบหมู่เลือด Rh โดยทั่วไปแล้วแอนติบอดีต่อแอนติเจน หลายชนิดในระบบ MNS มักไม่มีนัยสำคัญทางคลินิก และพบว่าแอนติบอดีต่อแอนติเจน MNS มีความชุกต่ำ แต่สามารถก่อให้เกิดปฏิกิริยาหลังให้เลือด และเม็ดเลือดแดงแตกในทารกในครรภ์และทารกแรกเกิดได้<sup>(6)</sup> ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า แอนติเจน M มีความถี่ในระดับสูงในตัวอย่างผู้บริจาคโลหิต ขณะที่แอนติเจน N มีความถี่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ทองใบและคณะ<sup>(7)</sup> และอมรรัตน์ และคณะ<sup>(8)</sup> แต่สูงกว่าความถี่ของงาน อดิษฐ์ และคณะ<sup>(7)</sup> การที่แอนติเจน M มีความชุกสูง อาจสะท้อนถึงลักษณะทางพันธุกรรมร่วมในประชากรไทยโดยทั่วไป และเมื่อพิจารณาในระดับฟีโนไทป์ พบว่าฟีโนไทป์  $M+N-$  เป็นฟีโนไทป์ที่พบได้บ่อยที่สุดในกลุ่มประชากรตัวอย่าง ผู้บริจาคโลหิตของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลงานวิจัยของ Halawani et al.<sup>(12)</sup> พบว่าฟีโนไทป์ที่พบมากที่สุดของประชากรชาวคูเวตคือ  $M+N+$  แสดงให้เห็นว่ากลุ่มประชากรที่ต่าง เชื้อชาติกัน อาจจะมีฟีโนไทป์ที่แตกต่างกันได้

ส่วนแอนติเจน  $Mi^a$  เป็นแอนติเจนกลุ่มย่อยในระบบ MNS ที่พบน้อยในประชากรทั่วไป แต่พบได้ค่อนข้างมากในประชากรไทย และมีความสำคัญทางคลินิก โดยพบแอนติเจนในประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากกว่าภาคอื่น<sup>(8)</sup> จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าความถี่ของ  $Mi^a$  อยู่ในช่วงต่ำถึงปานกลาง และเนื่องจากการพบ anti- $Mi^a$  ในเลือดผู้ป่วยบ่อยขึ้น จึงมีความจำเป็นในการตรวจแอนติเจน  $Mi^a$  ในผู้บริจาคโลหิต เพื่อใช้กับผู้ป่วยที่ต้องรับเลือดเป็นประจำ โดยเฉพาะผู้ป่วยธาลัสซีเมียเพื่อป้องกันการสร้างแอนติบอดี

แอนติเจน  $Di^a$  จัดอยู่ในระบบหมู่เลือด Diego ซึ่งพบน้อยในประชากรทั่วไป โดยเฉพาะในชาวยุโรปและแอฟริกา แต่มีความชุกมากกว่าในประชากรชาวเอเชีย จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า  $Di^a$  มีความชุกอยู่ในระดับต่ำ แต่สามารถตรวจพบในบางราย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาโดย กัลยา เกิดแก้วงาม และ อุดม ตั้งต้อย<sup>(3)</sup> ที่รายงานว่า ฟีโนไทป์  $Di(a+)$  พบในร้อยละ 3.66 ของประชากรผู้บริจาคในศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ การตรวจพบแอนติเจน  $Di^a$  ในประชากรจังหวัดพระนครศรีอยุธยา แม้อยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 2.35 แต่เมื่อตรวจพบผู้ป่วยที่มีแอนติบอดีต่อแอนติเจนนี้ มีความจำเป็นที่ผู้ป่วยต้องได้รับเลือดที่ไม่มีแอนติเจนตรงกับแอนติบอดี

การศึกษาความถี่ของแอนติเจนเหล่านี้มีประโยชน์อย่างยิ่งในงานธนาคารโลหิต โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ต้องรับเลือดเป็นประจำ เช่น ผู้ป่วยธาลัสซีเมียเนื่องจากการเกิด alloimmunization หรือการสร้างแอนติบอดีต่อแอนติเจนต่างหมู่ อาจนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น hemolytic transfusion reaction (HTR) และ hemolytic disease of the fetus and newborn (HDFN) การมีข้อมูลความถี่ของแอนติเจนเฉพาะในการบริการของโรงพยาบาลจึงสามารถช่วยในการวางแผนระบบธนาคารเลือดอย่างเหมาะสม

ผลการศึกษาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการบริหารจัดการโลหิตอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในด้านการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตที่เหมาะสมกับผู้ป่วยเฉพาะกลุ่ม เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันจากการให้เลือด และช่วยส่งเสริมความปลอดภัยในการให้บริการโลหิตในระดับโรงพยาบาล

### สรุปผลวิจัย

จากข้อมูลการตรวจหาชนิดของแอนติบอดีของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา พบว่า ผู้ป่วยสร้างแอนติบอดีชนิด anti-Mi<sup>a</sup> anti-E anti-Di<sup>a</sup> และ anti-N ค่อนข้างมาก การศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบความถี่ของแอนติเจน M, N, Mi<sup>a</sup> และ Di<sup>a</sup> ในผู้บริจาคโลหิตโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา จะสามารถนำผลการตรวจเป็นฐานข้อมูลจัดหาเลือดที่ไม่มีแอนติเจนตรงกับชนิดแอนติบอดีที่ผู้ป่วยมี ก่อนนำเลือดมาทดสอบความเข้ากันได้กับเลือดผู้ป่วย เพิ่มความสะดวกและปลอดภัยต่อผู้ป่วย และเพื่อเป็นแนวทางในการตรวจแอนติเจนเพิ่มมากขึ้น และเพิ่มชนิดการตรวจแอนติเจน ตามสถิติของการตรวจพบแอนติบอดี เป็นการบริหารจัดการโลหิตที่ดียิ่งขึ้น

### กิตติกรรมประกาศ (acknowledgements)

ขอขอบพระคุณ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่ให้ความอนุเคราะห์ วัสดุอุปกรณ์ น้ำยา เครื่องมือ และให้ความเอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำวิจัย

ขอบพระคุณเจ้าหน้าที่กลุ่มงานธนาคารโลหิต โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บตัวอย่างเลือดที่เหลือใช้ ให้มาทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

1. Khosidworachet W, Mitundee S, Intharanut K, Bejrachandra S, Nathalang O. Frequencies of predicted Mi<sup>a</sup> antigen among southern thai blood donors. J Southeast Asian Med Res. 2022; 6: e0107. Doi: <https://doi.org/10.55374/jseamed.v6i0.107>.
2. Douglas Blackall. Severe Hemolytic Disease of the Newborn due to Anti-Dia. J Med Cases. 2023 Feb 25;14(2):54–58. doi: 10.14740/jmc4047
3. กัลยา เกิดแก้วงาม และอุดม ต้อยตึง. การศึกษาความถี่ของแอนติเจน Dia และ Dib ในผู้บริจาคโลหิตของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย. วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต. 2564;31:309-14.
4. Lopez GH, Hyland CA, Flower RL. Glycophorins and the MNS blood group system: a narrative review. Ann Blood 2021;6:39. Doi: 10.21037/aob-21-9
5. Figueroa D. The Diego blood group system : a review. Immunohematology. 2013;29(2):73-81.
6. ทองใบ รุ่งเรือง, ศศิจิต เวชแพศย์, ภิญญดา โจนพวง, วราภรณ์ พิมสามสี และ วิโรจน์ จงกลวัฒนา. การตรวจแอนติเจนของเม็ดเลือดแดงในโลหิตบริจาค เพื่อเตรียมเลือดที่ปลอดภัยให้ผู้ป่วยที่ขอใช้เลือดที่โรงพยาบาลศิริราช. วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต. 2561;28(4): 423-30.
7. Duangchan T, Suklim N, Pornpisanvijit V, et al. Distribution of ABO, Rh and MNS blood group from students in Walailak University, Thailand: A descriptive cross-sectional study. Clin Epidemiol Glob Health. 2024;28: 1-5. doi.org/10.1016/j.cegh.2024.101625.

8. Romphruk AV, Butryojantho C, Jirasakonpat B, et al. Phenotype frequencies of Rh (C, c, E, e), M, Mia and Kidd blood group systems among ethnic Thai blood donors from the north-east of Thailand. *Int J Immunogenet*. 2019;46(3): 160-5.
9. Tung Quang Nguyen, Tuyen Thi Do, Nga Thanh Thi Hoang, et al. Frequencies of different blood group antigens and phenotypes in Northern Vietnamese donors. *Transfus Med*. 2025 Aug;35(4): 346-351. doi: 10.1111/tme.13136.
10. Manoj A Kahar and Rajnikant D Patel. Phenotype frequencies of blood group systems (Rh, Kell, Kidd, Duffy, MNS, P, Lewis, and Lutheran) in blood donors of south Gujarat, India. *Asian J Transfus Sci*. 2014 Jan-Jun;8(1): 51–55. doi: 10.4103/0973-6247.126693.
11. Al-Riyami AZ, Al-Marhoobi A, Al-Hosni S, Al-Harthi S, Al-Kindy S, Al-Hashami S. Prevalence of red blood cell major blood group antigens and phenotypes among Omani blood donors. *Oman Med J*. 2019;34(6): 496-503. doi:10.5001/omj.2019.92
12. Halawani AJ, Habibullah MM, Dobie G, Alhazmi A, Bantun F, Nahari MH, et AL. Frequencies of MNS Blood Group Antigens and Phenotypes in Southwestern Saudi Arabia. *International Journal of General Medicine*. 2021;14:9315-19.