ผลงานประกอบการพิจารณาประเมินบุคคล
เพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ

ตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ (ด้านบริการทางวิชาการ)

เรื่องที่เสนอให้ประเมิน

1. **ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา**
   เรื่อง ความชุกของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตของผู้ป่วยในโรงพยาบาลสิรินธร

2. **ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น**
   เรื่อง การตรวจหาแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงของผู้ที่มาบริจาคโลหิตที่โรงพยาบาลสิรินธร

เสนอโดย
นางสาวพิชญ์สินี รัตนวิริยะชัย
ตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ
(ตำแหน่งเลขที่ รพส. 217)
กลุ่มงานธนาคารเลือด กลุ่มภารกิจด้านบริการตติยภูมิ
โรงพยาบาลสิรินธร สำนักการแพทย์

ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

1. ชื่อผลงาน ความชุกของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตของผู้ป่วยในโรงพยาบาลสิรินธร

2. ระยะเวลาที่ดำเนินการ 1 ตุลาคม 2564 – 31 มีนาคม 2566

3. ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

การเตรียมโลหิตเป็นหนึ่งในภารกิจหลักของห้องปฏิบัติการธนาคารเลือด โดยก่อนนำโลหิตไปให้ผู้ป่วย ธนาคารเลือดจะทดสอบความเข้ากันได้ (Compatibility test) เพื่อเลือกโลหิตที่เข้ากับผู้ป่วย ประกอบด้วย การตรวจหมู่เลือดระบบ ABO และ Rh (D) การตรวจกรองแอนติบอดี (Antibody Screening) และการตรวจความเข้ากันได้ของโลหิตผู้ป่วยและผู้บริจาค (Crossmatching)[1] กรณีที่ผู้ป่วยมีผลการตรวจกรองแอนติบอดีเป็นบวก ต้องตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดีเพิ่มเติม (Antibody Identification) และจัดหาโลหิตผู้บริจาคที่ไม่มีแอนติเจนตรงกับแอนติบอดีของผู้ป่วย (antigen-negative units) มาตรวจความเข้ากันได้ก่อนการให้เลือดเสมอ[2] เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับโลหิตที่ปลอดภัย ไม่เกิดการแตกทำลายของเม็ดเลือดแดงของตัวผู้ป่วยและของผู้บริจาคที่เข้าไปอยู่ในร่างกายรวมทั้งเม็ดเลือดแดงยังคงมีอายุและทำงานได้ตามปกติ[3]

จากรายงานของภาวิณี คุปตวินทุและคณะในปี พ.ศ.2553[4] ผู้ป่วยที่มีผลการตรวจกรองแอนติบอดีเป็นบวกจากโรงพยาบาลต่าง ๆ ทั่วประเทศที่ส่งตัวอย่างเลือดเพื่อตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดี และช่วยจัดหาโลหิตที่เข้ากับผู้ป่วยได้ ณ ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย จำนวน 2,821 ราย สามารถตรวจแยกชนิดแอนติบอดีได้ จำนวน 1,766 ราย (75.4 %) แอนติบอดีหมู่เลือดที่พบมากที่สุด คือ แอนติบอดีของระบบ Rh ที่ความชุก 42.2 % รองลงมาคือระบบ MNS ความชุก 31.9 % และระบบ Kidd ความชุก 10.5 % ตามลำดับ แอนติบอดีที่พบส่วนใหญ่เป็นชนิด IgG ซึ่งเกิดจากการที่ผู้ป่วยได้รับโลหิตและส่วนประกอบโลหิตบ่อยครั้ง นอกจากนี้ แอนติบอดีอีกกลุ่มที่สร้างปัญหาในการจัดหาโลหิต คือ แอนติบอดีที่ไม่ทราบชนิด (unidentified antibodies) พบถึง 576 ราย (24.6 %) โดยสาเหตุที่ไม่สามารถตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดี อาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น แอนติบอดีมีปริมาณต่ำมากจนไม่สามารถตรวจพบได้ด้วยวิธีที่ห้องปฏิบัติการใช้อยู่ ไม่มีน้ำยาและเซลล์เม็ดเลือดแดงมาตรฐานที่มีแอนติเจนหมู่เลือดที่พบได้ยากสำหรับนำมาทดสอบเพิ่มเติม นอกจากนี้เทคนิคที่ใช้ตรวจยังมีผลต่อการตรวจพบและตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดีด้วย[5,6]

การจัดหาโลหิตจากผู้บริจาคที่เป็น antigen-negative ที่เหมาะสมกับผู้ป่วยอาจเกิดความยุ่งยากล่าช้าในกรณีที่ผู้ป่วยสร้างแอนติบอดีต่อแอนติเจนที่พบในคนส่วนใหญ่ (high-incidence antigens) ส่งผลให้จัดหาผู้บริจาคที่มีแอนติเจนเป็นลบได้ยาก นอกจากนี้ อุบัติการณ์การสร้างแอนติบอดีที่พบได้ในผู้ป่วยขึ้นอยู่กับความชุกของแอนติเจนหมู่เลือดที่มีความแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มประชากร เช่น การสร้างแอนติบอดีต่อแอนติเจน Mi^a (anti-Mi^a) ซึ่งเป็นแอนติเจนของหมู่เลือดระบบ MNS anti-Mi^a พบได้น้อยมากในกลุ่มประชากร Caucasians

เพราะพบความชุกของแอนติเจน Mi^a น้อยกว่า 1%[7] แต่พบได้มากในประชากรเอเชีย เช่น คนจีนพบความชุกแอนติเจน Mi^a สูงถึง 6.5 %[8] และพบ 9.7 % ในคนไทย[9] นอกจากนี้ แม้กลุ่มประชากรเดียวกันแต่หากอยู่ในพื้นที่แตกต่างกันก็อาจมีความชุกของแอนติเจนที่แตกต่างกันได้ด้วย เช่น จากรายงานของฌลณต เกษตรและคณะ[10] พบความชุกของแอนติเจน Mi^a ในชาวไทยภาคกลางอยู่ที่ 7.48 % และในภาคเหนืออยู่ที่ 23.0 % ดังนั้น การศึกษาความชุกแอนติเจนและความชุกแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตในแต่ละพื้นที่จะช่วยกำหนดแนวทางการจัดหาโลหิตสำรองให้กับผู้ป่วย ช่วยลดระยะเวลารอคอยโลหิตให้กับผู้ป่วยพบหรือเคยตรวจพบแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตได้

4. สรุปสาระสำคัญของเรื่องและขั้นตอนการดำเนินการ

4.1 สาระสำคัญของเรื่อง

โรงพยาบาลสิรินธร เป็นโรงพยาบาลตติยภูมิระดับสูง สังกัดสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร รองรับผู้ใช้บริการฝั่งกรุงเทพตะวันออกและพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งการให้โลหิตเป็นหนึ่งในวิธีการรักษาที่สำคัญในผู้ป่วยหลายโรค ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีภาวะโลหิตจางที่ไม่สามารถรักษาด้วยยา ภาวะแทรกซ้อนจากโรคอื่น รวมถึงผู้ป่วยที่เสียเลือดมากจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น จากการผ่าตัด อุบัติเหตุ เป็นต้น โดยมีปริมาณการใช้โลหิตในการรักษาผู้ป่วยเพิ่มสูงขึ้นทุกปี จากสถิติการบริการงานธนาคารเลือดในปีงบประมาณ 2565 มีจำนวนผู้ป่วยขอใช้โลหิตจำนวน 8,302 ราย ในจำนวนผู้ป่วยที่ขอรับโลหิตพบว่า ผู้ป่วยบางรายตรวจพบแอนติบอดีต่อหมู่โลหิต ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้มักจะเป็นผู้ป่วยที่รับโลหิตบ่อยครั้ง การจัดหาโลหิตจึงมีความยุ่งยากล่าช้า จากสถิติการใช้โลหิตของผู้ป่วยโรคธาลัสซีเมียโรงพยาบาลสิรินธรในปีงบประมาณ 2565 มีจำนวนผู้ป่วยที่ต้องได้รับโลหิตเป็นประจำทุกเดือนทั้งหมด 75 ราย ซึ่งในผู้ป่วยกลุ่มนี้ มีผู้ป่วยที่มีการสร้างแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตอยู่ด้วย ทำให้ผู้ป่วยบางรายอาจไม่ได้รับโลหิตภายในวันที่มาพบแพทย์ เนื่องจากไม่มีโลหิตสำรองที่มีแอนติเจนไม่ตรงกับแอนติบอดีผู้ป่วย ผู้ป่วยต้องเสียเวลารอคอยโลหิตนานกว่าปกติ บางรายอาจข้ามวันหรือนานกว่านั้น หากมีการศึกษาความชุกของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตในผู้ป่วยที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลสิรินธร ธนาคารเลือดสามารถนำมาเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนจัดหาโลหิตสำรองที่เข้ากับผู้ป่วยกลุ่มนี้ หรือดูแนวโน้มสำหรับการจัดหาโลหิตสำรองให้ผู้ป่วยรายอื่นที่อาจมีการสร้างแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตในอนาคตได้ นอกจากนี้ เนื่องจากห้องปฏิบัติการธนาคารเลือดตรวจกรองแอนติบอดีและตรวจแยกชนิดของแอนติบอดีเองด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ หากผู้ป่วยรายใดที่ห้องปฏิบัติการทดสอบแล้วไม่สามารถสรุปชนิดของแอนติบอดีได้ จะส่งต่อไปที่ศูนย์ห้องปฏิบัติการอ้างอิง ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทยเป็นผู้ทดสอบให้ ส่งผลให้ระยะเวลารอคอยโลหิตนานยิ่งขึ้นอย่างน้อย 3 -7 วันทำการ ดังนั้น ข้อมูลจากการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำมาวางแผนพัฒนาประสิทธิภาพของระบบการตรวจคัดกรองแอนติบอดีและการตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดีที่มีความซับซ้อนมากขึ้นที่ทางห้องปฏิบัติการยังไม่สามารถทดสอบเองได้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยและความรวดเร็วในการจัดเตรียมโลหิตให้แก่ผู้ป่วย

4.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังและแบบ cross-sectional study โดยเป็นการศึกษาความชุกของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตของผู้ป่วยที่จองโลหิตในโรงพยาบาลสิรินธรจากฐานข้อมูลของกลุ่มงานธนาคารเลือด โรงพยาบาลสิรินธร ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565 และศึกษาประสิทธิภาพของแผนจัดเตรียมโลหิตสำรองให้กับผู้ป่วย ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 31 มีนาคม 2566

4.2.1 เครื่องมือในการตรวจกรองแอนติบอดีและตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดี

ตัวอย่างเลือดของผู้ป่วย : K3 EDTA blood ขนาด 6 mL ที่ได้จากการสั่งจองโลหิตของผู้ป่วย

4.2.1.1 การตรวจกรองแอนติบอดี ใช้หลักการ Column agglutination technique ตรวจด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ Bio-rad รุ่น IH-500 ร่วมกับแผ่นทดสอบ Bio-rad LISS/COOMBS และเซลล์มาตรฐาน (screening cells) ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย

4.2.1.2 การตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดี ใช้หลักการ Column agglutination technique ร่วมกับ Enzymatic technique ตรวจด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ Bio-rad รุ่น IH-500 ร่วมกับแผ่นทดสอบ Bio-rad LISS/COOMBS และ แผ่นทดสอบ Bio-rad NaCl, Enzyme Test and Cold Agglutinins และเซลล์มาตรฐาน (panel cells) ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย

กรณีที่ไม่สามารถสรุปชนิดของแอนติบอดีได้ จะส่งต่อไปที่ศูนย์ห้องปฏิบัติการอ้างอิงศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทยเป็นผู้ทดสอบ

4.2.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

4.2.2.1 รวบรวมข้อมูลผู้ป่วย ชนิดและจำนวนของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตที่ตรวจได้จากฐานข้อมูลสารสนเทศของกลุ่มงานธนาคารเลือด โรงพยาบาลสิรินธร

4.2.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลและนำมาสรุปผลเป็นความชุกของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิต

4.2.2.3 จัดทำแผนจัดหาโลหิตให้กับผู้ป่วยที่มีแอนติบอดีต่อหมู่โลหิต

5. ผู้ร่วมดำเนินการ

"ไม่มี"

6. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ

ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด ดังนี้

6.1. ค้นคว้าหาข้อมูล ทบทวนงานวิจัย ความรู้ที่เกี่ยวข้องและเลือกวิธีการศึกษา ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษา เลือกวิธีการศึกษาแบบย้อนหลัง เก็บข้อมูลตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565

6.2. กลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาคือกลุ่มผู้ป่วยที่แพทย์สั่งจองโลหิตและส่วนประกอบโลหิตที่มีผลตรวจกรองแอนติบอดีเป็นบวกและตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดีแล้วแบบไม่ซ้ำราย

6.3. ค้นหาและรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยจากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศของห้องปฏิบัติการธนาคารเลือด โรงพยาบาลสิรินธร ประกอบด้วย ชนิดของแอนติบอดีที่ตรวจได้ หมู่โลหิตผู้ป่วย โรคที่เป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยรับโลหิต ชนิดของแอนติบอดีที่ห้องปฏิบัติการทดสอบเองได้ หรือต้องส่งต่อศูนย์ห้องปฏิบัติการอ้างอิงฯ

6.4. นำข้อมูลมาสรุปเป็นค่าความชุกของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตของผู้ป่วยในโรงพยาบาลสิรินธร

6.5. วางแผนจัดหาโลหิตให้กับผู้ป่วยที่มีแอนติบอดีต่อหมู่โลหิต อ้างอิงความชุกของแอนติบอดีที่พบ

จากการเก็บข้อมูลของผู้ป่วยที่จองโลหิตตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565 จำนวนทั้งสิ้น 10,672 ราย มีผู้ป่วยที่ผลตรวจกรองแอนติบอดีเป็นบวก 353 ราย คิดเป็นความชุกที่ 3.31 % ตรวจพบแอนติบอดี 1 ชนิด จำนวน 101 ราย (28.6%) ตรวจพบแอนติบอดี 2 ชนิด จำนวน 15 ราย (4.2%) และมากกว่า 2 ชนิด จำนวน 5 ราย (1.4%) ตรวจพบแอนติบอดีร่วมกับออโตแอนติบอดี 48 ราย (13.6) ตรวจพบแอนติบอดีที่ไม่ทราบชนิด (Unidentified) ทั้งหมด 161 ราย (45.6%) โดยแบ่งออกเป็น พบเฉพาะแอนติบอดีที่ไม่ทราบชนิด 28 ราย (7.9%) พบร่วมกับแอนติบอดีที่ทราบชนิด 33 ราย (9.3%) พบร่วมกับออโตแอนติบอดี 42 ราย (11.9%) และพบร่วมกันทั้งแอนติบอดีที่ทราบชนิดและออโตแอนติบอดี 58 ราย (16.4%) มีรายละเอียดดังแสดงใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลการตรวจพบชนิดของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตของผู้ป่วยโรงพยาบาลสิรินธร

ชนิดของแอนติบอดี	จำนวน (ราย)	%
พบแอนติบอดี 1 ชนิด	101	28.6
พบแอนติบอดี 2 ชนิด	15	4.2
พบแอนติบอดีมากกว่า 2 ชนิด	5	1.4
พบแอนติบอดีร่วมกับออโตแอนติบอดี	48	13.6
พบแอนติบอดีที่ไม่ทราบชนิด	161	45.6
– เฉพาะแอนติบอดีที่ไม่ทราบชนิด	28	7.9
– พบร่วมกับออโตแอนติบอดี	42	11.9
– พบร่วมกับแอนติบอดีที่ทราบชนิด	33	9.3
– พบร่วมกับแอนติบอดีที่ทราบชนิดและออโตแอนติบอดี	58	16.4
อื่นๆ	23	6.5
รวม	**353**	**100**

แอนติบอดีที่ตรวจพบมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ Anti-Mi^{a} 135 ราย (38.2 %), Anti-E 74 ราย (21.0 %), Anti-c 49 ราย (13.9 %), Anti-Le^{a} 22 ราย (6.2 %) และ Anti-P1 20 ราย (5.7 %) ตามลำดับ เมื่อแยกตามหมู่โลหิตระบบ ABO พบว่าหมู่โลหิตที่พบมากที่สุดคือ O รองลงมาคือ B, A และ AB ตามลำดับ ยกเว้น Anti-E และ Anti-c พบว่าเป็นหมู่โลหิต B มากที่สุด รองลงมาคือ O, A และ AB ตามลำดับ มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2 เมื่อแยกตามกลุ่มโรคแล้ว พบว่าผู้ป่วยในกลุ่มโรคไตมีการสร้างแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตมากที่สุด จำนวน 112 ราย (31.7 %) ตามด้วยผู้ป่วยกลุ่มโรคทางโลหิตวิทยา จำนวน 87 ราย (24.7 %) ผู้ป่วยกลุ่มฝากครรภ์ จำนวน 25 ราย (7.1 %) และผู้ป่วยกลุ่มโรคอื่นอีก 129 ราย (36.5 %) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงความชุกของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตที่ตรวจพบในผู้ป่วยมากที่สุด 5 อันดับแรก แยกตามหมู่โลหิต ABO

ลำดับที่	แอนติบอดี	จำนวนราย (%)	A (%)	B (%)	O (%)	AB (%)
1	Anti-Mi^{a}	135 (38.2)	15 (11.1)	47 (34.8)	65 (48.2)	8 (5.9)
2	Anti-E	74 (21.0)	17 (23.0)	31 (42.0)	20 (27.0)	6 (8.0)
3	Anti-c	49 (13.9)	9 (18.4)	21 (42.9)	14 (28.6)	5 (10.1)
4	Anti-Le^{a}	22 (6.2)	4 (18.2)	7(31.8)	9 (40.9)	2 (9.1)
5	Anti-P1	20 (5.7)	4 (20.0)	5 (25.0)	9 (45.0)	2 (10.0)

เมื่อทราบข้อมูลความชุกของแอนติบอดีของผู้ป่วยในโรงพยาบาลสิรินธรแล้ว ผู้ดำเนินงานได้จัดทำแผนการจัดหาโลหิตให้กับผู้ป่วยกลุ่มที่มีแอนติบอดีต่อหมู่โลหิต โดยดำเนินการกับผู้ป่วย 2 กลุ่ม ดังนี้

<u>กลุ่มที่ 1</u> กลุ่มผู้ป่วยรับโลหิตประจำที่มีประวัติการตรวจพบแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตแล้วที่โรงพยาบาลสิรินธรในระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2564 – 30 กันยายน 2565 ประกอบด้วย ผู้ป่วยจากคลินิกโรคเลือดเด็ก คลินิกอายุรกรรมโรคเลือด และคลินิกโรคไตที่มีนัดมารับเลือดซ้ำ จำนวนทั้งสิ้น 31 ราย โดยผู้ป่วยกลุ่มนี้ทางธนาคารเลือดได้สอบถามนัดครั้งถัดไปจากตัวผู้ป่วยเองและจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล จัดหาโลหิตชนิด Leukocyte Poor Packed Red Cells (LPRC) หรือ Leukodepleted Packed Red Cells (LDPRC) ให้ผู้ป่วยล่วงหน้าก่อนวันนัด 1 สัปดาห์ โดยเลือกจากคลังโลหิตหรือการขอเบิกโลหิตแอนติเจนลบจากศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ติดตามผลโดยการเก็บข้อมูลระยะเวลารอคอยโลหิตของผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นเวลา 6 เดือน (เดือนตุลาคม 2565 – เดือนมีนาคม 2566)

ผลการดำเนินงาน สามารถลดระยะเวลารอคอยโลหิตของผู้ป่วยในกลุ่มนี้ได้ทุกราย จากเดิมมีผู้ป่วยรับโลหิตประจำที่มีแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตในปีงบประมาณ 2565 จำนวน 25 ราย ที่ต้องใช้ระยะเวลารอคอยโลหิตนานข้ามวัน (ระยะเวลรอคอยเฉลี่ยคือ 2.5 วัน นานที่สุดคือ 8 วัน) เมื่อปฏิบัติตามแผนจัดหาโลหิตแล้ว

พบว่าในระยะเวลา 6 เดือน มีจำนวนผู้ป่วยรับโลหิตประจำที่มีหรือเคยมีประวัติตรวจพบแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตทั้งหมด 31 ราย สามารถจัดหาโลหิตให้ผู้ป่วยได้ ณ วันที่ผู้ป่วยมีนัดมารับโลหิตได้ 30 ราย (ระยะเวลารอคอยเฉลี่ยคือ 2 ชั่วโมง 45 นาที) มีผู้ป่วยเพียง 1 รายเท่านั้นที่ไม่สามารถจัดหาโลหิตให้ได้ภายในวันที่ผู้ป่วยนัดมารับโลหิต เนื่องจากผู้ป่วยรายนี้มีนัดรับโลหิตทุก 3 สัปดาห์ และพบว่าผู้ป่วยมีการสร้างแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตหลายระบบร่วมกับมีการสร้างออโตแอนติบอดีจากภาวะโรคของผู้ป่วยด้วย

<u>กลุ่มที่ 2</u> กลุ่มผู้ป่วยรายใหม่ที่ตรวจพบการสร้างแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตในระยะเวลา 6 เดือน ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2565 – 31 มีนาคม 2566 จำนวนทั้งสิ้น 121 ราย

เมื่อนำผลการศึกษาความชุกของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตของผู้ป่วยในโรงพยาบาลสิรินธรมาจัดทำแผนจัดหาโลหิตแอนติเจนลบ (antigen-negative units) สำรองชนิด Leukocyte Poor Packed Red Cells (LPRC) หรือ Leukodepleted Packed Red Cells (LDPRC) เตรียมไว้ในคลังโลหิต โดยกำหนดจำนวนขั้นต่ำในการจัดหาโลหิตแอนติเจนลบสำรองตามจำนวนผู้ป่วยที่พบแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตชนิดที่มีความชุกมากที่สุด 5 อันดับแรกจากการศึกษาที่ผ่านมา มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3 เก็บข้อมูลระยะเวลารอคอยโลหิตของผู้ป่วยกลุ่มที่สร้างแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตรายใหม่เป็นเวลา 6 เดือน

ตารางที่ 3 แสดงการกำหนดจำนวนโลหิตแอนติเจนลบสำรองขั้นต่ำ ตามจำนวนผู้ป่วยโรงพยาบาลสิรินธรที่พบแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตมากที่สุด

ลำดับที่	แอนติเจน	จำนวนโลหิตสำรองขั้นต่ำ (ยูนิต)			
		A	**B**	**O**	**AB**
1	Mi(a–)	5	20	25	3
2	E–	5	15	5	3
3	c–	3	10	5	3
4	Le(a–)	3	3	3	3
5	P1–	3	3	3	3

<u>เกณฑ์ในการกำหนดจำนวนโลหิตสำรองขั้นต่ำ</u>

- พบ 1-10 ราย กำหนดให้มีโลหิตสำรองขั้นต่ำ 3 ยูนิต
- พบ 10-20 ราย กำหนดให้มีโลหิตสำรองขั้นต่ำ 5 ยูนิต
- พบ 20-30 ราย กำหนดให้มีโลหิตสำรองขั้นต่ำ 10 ยูนิต
- พบ 30-40 ราย กำหนดให้มีโลหิตสำรองขั้นต่ำ 15 ยูนิต
- พบ 40-50 ราย กำหนดให้มีโลหิตสำรองขั้นต่ำ 20 ยูนิต
- พบมากกว่า 50 ราย กำหนดให้มีโลหิตสำรองขั้นต่ำ 25 ยูนิต

จากผลการดำเนินงาน ในระยะเวลา 6 เดือน มีผู้ป่วยรายใหม่ที่ตรวจพบแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตจำนวน 218 ราย เป็นผู้ป่วยที่สร้างแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตในกลุ่มแอนติบอดีที่มีความชุกมากที่สุด 5 อันดับแรกตามที่ได้ศึกษามาก่อนหน้านี้จำนวน 121 ราย แบ่งเป็นพบแอนติบอดี 1 ชนิด จำนวน 101 ราย (83.5%) พบแอนติบอดี 2 ชนิดขึ้นไปจำนวน 20 ราย (16.5%) สามารถจัดหาโลหิตให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้โดยไม่ต้องรอนานข้ามวัน จำนวน 116 ราย (96%) ดังแสดงในตารางที่ 4 พบผู้ป่วยที่ไม่สามารถจัดหาโลหิตให้ได้ภายในวันเดียวกันมีจำนวน 5 ราย โดยผู้ป่วย 2 รายมีสาเหตุมาจากพบแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตหลายระบบร่วมกัน ไม่สามารถสรุปชนิดของแอนติบอดีทั้งหมดได้ ต้องส่งไปทดสอบเพื่อยืนยันชนิดของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตระบบอื่นต่อที่ศูนย์ห้องปฏิบัติการอ้างอิง ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ทำให้ต้องรอผลการทดสอบก่อนจึงจะจัดหาโลหิตที่เข้ากับผู้ป่วยได้ ใช้เวลา 3-5 วันทำการ และอีก 3 ราย เป็นผู้ป่วยที่มีภาวะเสียเลือดมาก แพทย์มีคำสั่งขอใช้โลหิตจำนวนมาก ทำให้โลหิตสำรองที่จัดเตรียมไว้ไม่เพียงพอ

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนผู้ป่วยรายใหม่ที่มีแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตในกลุ่มที่มีความชุกมากที่สุด 5 อันดับแรก ที่ธนาคารเลือดสามารถเตรียมโลหิตให้ได้ภายในวันที่จองโลหิต

ชนิดของแอนติบอดี	A (ราย)		B (ราย)		O (ราย)		AB (ราย)		รวม(ราย)		
	ตรวจพบ	เตรียมโลหิตได้	ตรวจพบ	เตรียมโลหิตได้	ตรวจพบ	เตรียมโลหิตได้	ตรวจพบ	เตรียมโลหิตได้	ตรวจพบ	เตรียมโลหิตได้	คิดเป็น %
พบแอนติบอดี 1 ชนิด											
Anti-Mi^a	8	8	23	23	27	27	6	5	64	63	98
Anti-E	4	4	4	4	6	6	3	2	17	16	94
Anti-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anti-Le^a	2	1	3	3	4	4	0	0	9	8	89
Anti-P1	3	3	6	6	1	1	1	1	11	11	100
รวม	17	16	36	36	38	38	10	8	101	98	97
พบแอนติบอดี 2 ชนิดขึ้นไป											
Anti-Mi^a+E	1	1	1	1	5	4	0	0	7	6	86
Anti-E+c	2	2	3	3	1	1	0	0	6	6	100
Anti-Mi^a+ E+c	3	3	2	2	1	1	1	0	7	6	86
รวม	6	6	6	6	7	6	1	0	20	18	90
รวม	23	22	42	42	45	44	12	8	121	116	96

จากผู้ป่วยที่ตรวจพบแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตจำนวนทั้งสิ้น 353 ราย ห้องปฏิบัติการธนาคารเลือดสามารถตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดีได้เองจำนวน 318 ราย (90%) ไม่สามารถสรุปชนิดของแอนติบอดีได้ ต้องส่งไปทดสอบที่ศูนย์ห้องปฏิบัติการอ้างอิง ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย จำนวน 35 ราย (10 %) จากการวิเคราะห์สาเหตุที่ห้องปฏิบัติการไม่สามารถตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดีได้เนื่องจากน้ำยาตรวจวิเคราะห์และเทคนิคที่ห้องปฏิบัติการใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สามารถตรวจแยกชนิดของแอนติบอดีของผู้ป่วยบางรายที่มีความซับซ้อนหลายระบบ หรือผู้ป่วยที่มีระดับของออโตแอนติบอดีที่รุนแรงจนรบกวนการทดสอบ หากห้องปฏิบัติการต้องการพัฒนาศักยภาพในการตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดีให้ครอบคลุมมากขึ้น ต้องศึกษาเทคนิคการตรวจวิเคราะห์วิธีอื่นเพิ่มเติมเพื่อนำมาปรับใช้ในห้องปฏิบัติการต่อไป นอกจากนี้ การปนเปื้อนหรือการเสื่อมสภาพของเซลล์มาตรฐานที่ใช้ในการตรวจกรองแอนติบอดีจนทำให้เกิดผลบวกปลอม เป็นอีกหนึ่งสาเหตุที่ต้องนำมาทบทวนแนวทางการใช้และการเก็บรักษาเซลล์มาตรฐาน อีกทั้งการตรวจพบแอนติบอดีที่ไม่ทราบชนิดสูงถึง 161 ราย (45.6 %) เป็นข้อมูลสำคัญที่ควรนำมาวิเคราะห์ทบทวนหาสาเหตุที่ไม่สามารถระบุชนิดของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตด้วย

7. ผลสำเร็จของงาน

จากการเก็บข้อมูลระยะเวลา 1 ปี มีผู้ป่วยขอใช้โลหิตจำนวน 10,672 ราย พบผู้ป่วยที่ผลตรวจกรองแอนติบอดีเป็นบวกจำนวน 353 ราย คิดเป็นความชุก 3.31 % ตรวจพบแอนติบอดี 1 ชนิด จำนวน 101 ราย (28.6%) ตรวจพบแอนติบอดี 2 ชนิด จำนวน 15 ราย (4.2%) และมากกว่า 2 ชนิด จำนวน 5 ราย (1.4%) ตรวจพบแอนติบอดีร่วมกับออโตแอนติบอดี 48 ราย (13.6) ตรวจพบแอนติบอดีที่ไม่ทราบชนิด (Unidentify) 161 ราย (45.6%)โดยแบ่งออกเป็น พบเฉพาะแอนติบอดีที่ไม่ทราบชนิด 28 ราย (7.9%) พบร่วมกับแอนติบอดีที่ทราบชนิด 33 ราย (9.3%) พบร่วมกับออโตแอนติบอดี 42 ราย (11.9%) และพบร่วมกันทั้งแอนติบอดีที่ทราบชนิดและออโตแอนติบอดี 58 ราย (16.4%)โดยแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตที่มีความชุกมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ Anti-Mia (38.2%), Anti-E (21.0%), Anti-c (13.9%), Anti-Lea (6.2%) และ Anti-P1 (5.7%) ตามลำดับ เมื่อนำความชุกไปวางแผนสำรองโลหิตให้ผู้ป่วยที่ตรวจพบแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตล่วงหน้าด้วยการกำหนดและจัดหาโลหิตแอนติเจนลบสำรองขั้นต่ำ ในระยะเวลา 6 เดือนสามารถลดจำนวนผู้ป่วยรายใหม่ที่พบแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตแล้วต้องรอโลหิตนานข้ามวันได้ จากผู้ป่วยที่พบแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตชนิดที่มีความชุกมากที่สุดทั้งหมด 121 ราย สามารถจัดหาโลหิตได้ภายในวันที่มาจองโลหิตจำนวน 116 ราย (97.%) ในการตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดี ห้องปฏิบัติการสามารถสรุปชนิดของแอนติบอดีได้เองจำนวน 318 ราย (90%) ไม่สามารถสรุปชนิดของแอนติบอดีได้ 35 ราย (10 %) ต้องส่งไปทดสอบที่ศูนย์ห้องปฏิบัติการอ้างอิง ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย สาเหตุเกิดจากศักยภาพในการตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดียังไม่ครอบคลุมมากพอที่จะสรุปผลผู้ป่วยรายที่มีการสร้างแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตหลายระบบหรือมีออโตแอนติบอดีรบกวนการทดสอบได้ อีกทั้งพบการปนเปื้อนหรือเสื่อมสภาพของเซลล์มาตรฐานที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ทำให้เกิดผลบวกปลอม

8. การนำไปใช้ประโยชน์

8.1. ช่วยในการวางแผนจัดหาโลหิตให้ผู้ป่วยล่วงหน้ากรณีที่ผู้ป่วยมีประวัติการตรวจกรองแอนติบอดีเป็นบวก ลดระยะเวลารอคอยโลหิตสำหรับผู้ป่วยที่ต้องรับโลหิตเป็นประจำ รวมทั้งกลุ่มผู้ป่วยที่เตรียมผ่าตัดล่วงหน้าหรือผู้ป่วยฝากครรภ์

8.2. ใช้เป็นข้อมูลสำหรับจัดเตรียมโลหิตรองรับผู้ป่วยรายใหม่ที่ตรวจพบแอนติบอดีต่อหมู่โลหิต นำไปวางแผนหรือดูแนวโน้มการจัดหาโลหิตสำรองที่เข้ากับผู้ป่วยไว้ล่วงหน้า รวมถึงการกำหนดจำนวนโลหิตแอนติเจนลบสำรองขั้นต่ำเพื่อรองรับผู้ป่วย อ้างอิงตามความชุกของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตที่ศึกษาได้

8.3. ผู้ป่วยได้รับโลหิตที่ปลอดภัย ลดความเสี่ยงในการเกิดปฏิกิริยาไม่พึงประสงค์จากการรับโลหิตและการถูกกระตุ้นให้สร้างแอนติบอดีจากการรับโลหิต

8.4. ใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนพัฒนาประสิทธิภาพของระบบการตรวจคัดกรองแอนติบอดีและการตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดีที่มีความซับซ้อนมากขึ้นได้

9. ความยุ่งยาก ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินการ

การจัดหาโลหิตแอนติเจนลบสำรองขั้นต่ำให้กับผู้ป่วยบางวันไม่สามารถจัดหาให้ครบถ้วนตามจำนวนที่กำหนดไว้ได้ เช่น หมู่โลหิต AB ซึ่งเป็นหมู่โลหิตที่พบได้น้อยในคนไทย

10.ข้อเสนอแนะ

การศึกษาความชุกของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตในแต่ละกลุ่มประชากรของห้องปฏิบัติการ ช่วยให้ธนาคารเลือดจัดหาโลหิตที่เข้ากับผู้ป่วย วางแผนสำหรับการจัดหาโลหิตสำรองขั้นต่ำ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ต้องรับโลหิตเป็นประจำ เพื่อช่วยลดระยะเวลารอคอยโลหิต ผู้ป่วยได้รับโลหิตที่ปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุดตามมาตรฐานวิชาชีพ

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นางสาวพิชญ์สินี รัตนวิริยะชัย)

ผู้ขอรับการประเมิน

๒๕ มิ.ย. ๒๕๖๗

.....

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นางสาววชิรา รินทะไชย)

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

รักษาการในตำแหน่งหัวหน้ากลุ่มงานธนาคารเลือด

โรงพยาบาลสิรินธร

๒๕ มิ.ย. ๒๕๖๗

.....

ลงชื่อ.....

(นางอัมพร เกียรติปานอภิกุล)

ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงพยาบาลสิรินธร

๒๕ มิ.ย. ๒๕๖๗

.....

เอกสารอ้างอิง

1. ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย, มาตรฐานธนาคารเลือดและการบริการโลหิต, พิมพ์ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ: อุดมศึกษา; 2558.
2. American Association of Blood Banks. Technical manual. 19th ed. Bethesda: American Association of Blood Banks;2017. p.457-77.
3. จริยา สายพิณ, Compatibility Testing: A Review, วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์การบริการโลหิต. 2553;2:89-91
4. ภาวิณี คุปตวินทุ, มรกต เอมทิพย์, ดวงพร สังข์นุ่น, ภูรยา โอวาทกา, วิมล มานะกุล, สุดาวรรณ ลิ้มธรรมาภรณ์ และ จินตนา ทับรอด. แอนติบอดีต่อหมู่เลือดชนิดต่างๆในผู้ป่วยที่ส่งตรวจ ณ ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติฯ. วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2553;20: 255-62.
5. ศศิธร เพชรจันทร. Clinically Significant of Blood Group Antibody. วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2548;15(4):211–5.
6. กาญจนา เอื้อตระกูลพูนสุข, ศศิธร เพชรจันทร, จริยา สายพิณ, วิภาณี ลีหไพบูลย์สกุล, วราภรณ์ สุรัตนรังสรรค์, พิศณุพงษ์ พลับจุ้ย. Detection of red cell antibodies by enzyme technique. วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2542;9(2):103–10.
7. Reid ME, L-FC, Olsson ML.The blood group antigen: factsbook 3rd ed. 2012 mia cau
8. Wei L, Lopez GH, Zhang Y, Wen J, Wang Z, Fu Y, et al. Genotyping analysis of MNS Blood Group GP(B-A-B) hybrid glycophorins in the Chinese Southern Han population using a high-resolution melting assay. Transfusion. 2018 Jun 13;58(7):1763–71.
9. Chandanayingyong D, Bejrachandra S. Studies on the Milten-berger complex frequency in Thailand and family studies. Vox Sang. 1975;28:152-5.
10. ฌลณต เกษตร, ศิริพร ณ ถลาง, นิภาพรรณ ลี้ตระกูล และ อ้อยทิพย์ ณ ถลาง. การตรวจโมเลกุลของ MNS Hybrids (GP.Hut, GP.Mur, GP.Hop, GP.Bun และ GP.HF) ในผู้บริจาคโลหิตคนไทยภาคกลางและภาคเหนือ วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต. 2558;25: 101-6

ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ของ นางสาวพิชญ์สินี รัตนวิริยะชัย

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ (ด้านบริการทางวิชาการ)
(ตำแหน่งเลขที่ รพส. 217) กลุ่มงานธนาคารเลือด สังกัดกลุ่มภารกิจด้านบริการตติยภูมิ
โรงพยาบาลสิรินธร สำนักการแพทย์

เรื่อง การตรวจหาแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงของผู้ที่มาบริจาคโลหิตที่โรงพยาบาลสิรินธร

หลักการและเหตุผล

ตามมาตรฐานงานธนาคารเลือด ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ก่อนการให้โลหิตกับผู้ป่วยนธนาคารเลือดต้องทำการตรวจหมู่โลหิตระบบ ABO และ Rh(D) ตรวจกรองแอนติบอดีและตรวจความเข้ากันได้ของโลหิตผู้ป่วยกับโลหิตผู้บริจาค (crossmatching) ส่วนกรณีที่ผู้ป่วยมีผลการตรวจกรองแอนติบอดีเป็นบวก ต้องตรวจแยกชนิดของแอนติบอดีเพิ่มเติม และจัดหาโลหิตผู้บริจาคที่ไม่มีแอนติเจนตรงกับแอนติบอดีที่พบในผู้ป่วย (antigen-negative units) มาตรวจความเข้ากันได้ก่อนการให้โลหิตเสมอ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับโลหิตที่ปลอดภัยไม่เกิดการแตกทำลายของเม็ดเลือดแดงผู้ป่วยและผู้บริจาคที่เข้าไปอยู่ในร่างกาย รวมทั้งเม็ดเลือดแดงยังคงมีอายุและทำงานได้ตามปกติ

ในผู้ป่วยที่รับโลหิตเป็นประจำ มีโอกาสที่ถูกกระตุ้นให้สร้างแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตระบบที่ไม่ใช่ระบบ ABO มากกว่าผู้ป่วยกลุ่มอื่นเนื่องจากได้รับเม็ดเลือดแดงที่มีแอนติเจนหมู่โลหิตของผู้บริจาคแตกต่างจากผู้ป่วย ดังนั้นผู้ป่วยที่สร้างแอนติบอดีทุกรายจำเป็นต้องได้รับโลหิตที่ไม่มีแอนติเจนตรงกับแอนติบอดีของผู้ป่วยแต่บางกรณีภายหลังผู้ป่วยได้รับ โลหิตเป็นประจำ ผู้ป่วยอาจสร้างแอนติบอดีต่อแอนติเจนหมู่โลหิตระบบอื่นเพิ่มเติมได้ กระทรวงสาธารณสุขจึงได้มีข้อกำหนดเพื่อเป็นแนวทางการวินิจฉัยและการรักษาโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียที่จำเป็นต้องได้รับโลหิต โดยก่อนการรับโลหิตครั้งแรกของผู้ป่วย ควรทำการตรวจหมู่โลหิตระบบ ABO, Rh (D) และตรวจแอนติเจนหมู่เลือดที่มีโอกาสพบปัญหาการสร้างแอนติบอดีได้บ่อยในคนไทย ได้แก่ แอนติเจน C, c, E, e และ Mi^a เพื่อช่วยในการคัดเลือกโลหิตจากผู้บริจาคโลหิตที่เข้ากันได้ให้กับผู้ป่วยโดยคัดเลือกโลหิตของผู้บริจาคที่มีแอนติเจนไม่ตรงกับผู้ป่วย (antigen-negative red cells) เพื่อป้องกันการกระตุ้นให้สร้างแอนติบอดีต่อแอนติเจนผู้ป่วย (alloimmunization) ที่อาจทำให้เกิดปัญหาต่อการจัดหาเลือดที่เข้ากันได้ต่อไป อีกทั้งมีข้อเสนอแนะให้ตรวจแอนติเจนของหมู่โลหิตระบบอื่นที่มีความสำคัญทางคลินิกด้วยหากทำได้ เช่น ระบบ Kidd, Duffy, Kell, MNS, Lewis และ P1PK เพื่อช่วยในการแยกชนิดของแอนติบอดีเมื่อผู้ป่วยสร้าง red cell alloantibodies ภายหลังการได้รับโลหิตและส่วนประกอบโลหิต ดังนั้น ในทางปฏิบัติเมื่อผู้ป่วยโรคทางโลหิตวิทยาและผู้ป่วยที่ต้องได้รับโลหิตเรื้อรังมีผลการตรวจแอนติเจนเป็น Mi(a–)ควรเลือกโลหิตผู้บริจาคที่เป็น Mi(a–) มาเตรียมให้ผู้ป่วยเท่านั้น แต่หากเป็น Mi(a+) ธนาคารเลือดอาจเลือกโลหิตให้ทั้ง Mi(a–) และ Mi(a+) และหากมีแอนติบอดีชนิดอื่นร่วมด้วยจะเลือกโลหิตที่เป็น antigen-negative red cells ให้กับผู้ป่วยด้วย

โรงพยาบาลสิรินธรมีปริมาณการใช้โลหิตเพิ่มสูงขึ้นทุกปี โดยในกลุ่มผู้ป่วยส่วนใหญ่มักเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ต้องได้รับโลหิตเป็นประจำ ทั้งผู้ป่วยโรคทางโลหิตวิทยาและผู้ป่วยโรคไต ซึ่งในจำนวนนี้มีผู้ป่วยที่มีการสร้างแอนติบอดีต่อหมู่เลือดอยู่ด้วย นอกจากนี้ โรงพยาบาลสิรินธรเป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่รับผู้ป่วยส่งต่อมาจากโรงพยาบาลอื่น รวมถึงผู้ป่วยฉุกเฉินและผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนจำเป็นต้องได้รับโลหิตอย่างเร่งด่วน หากตรวจพบว่าผู้ป่วยมีแอนติบอดีต่อหมู่เลือด การจัดหาโลหิตให้ผู้ป่วยอาจยุ่งยากล่าช้า ไม่ทันต่อความต้องการ เนื่องจากไม่มี antigen-negative red cells ในคลังโลหิตมาเตรียมให้ผู้ป่วย ธนาคารเลือดจะต้องทำการตรวจ antigen typing ในโลหิตยูนิตอื่นที่ยังไม่ทราบแอนติเจนในคลังโลหิต ซึ่งต้องเสียเวลาในการทดสอบและมีโอกาสที่จะไม่พบแอนติเจนที่ผู้ป่วยต้องการอีกด้วย

เพื่อเพิ่มศักยภาพในการจัดหาโลหิตและส่วนประกอบโลหิตแก่ผู้ป่วย โรงพยาบาลสิรินธรได้ขยายการให้บริการในส่วนของการรับบริจาคโลหิตทั้งในและนอกสถานที่ในวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ.2562 โดยรับบริจาคโลหิตแบบครบส่วน และได้รับการแต่งตั้งให้เป็นสาขาของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ในส่วนของผลิตภัณฑ์โลหิต (red cells product) สามารถผลิตโลหิตชนิด Packed Red Cells (PRC) และ Leukocyte Poor Packed Red Cells (LPRC) ได้ โดยนอกจากการตรวจหมู่โลหิตระบบ ABO, Rh (D) การตรวจกรองแอนติบอดีและการตรวจคัดกรองโลหิตติดเชื้อในผู้บริจาคโลหิตซึ่งเป็นการตรวจพื้นฐานในโลหิตผู้บริจาคที่ธนาคารเลือดต้องทำการตรวจก่อนนำโลหิตไปใช้กับผู้ป่วย อีกหนึ่งการทดสอบที่เป็นประโยชน์อย่างมากในการช่วยจัดหาโลหิตผู้ป่วยคือการตรวจแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงของผู้บริจาคโลหิต

ดังนั้น เพื่อความรวดเร็วในการจัดหาโลหิตให้ผู้ป่วย นอกจากการตรวจหาความชุกของแอนติบอดี การตรวจแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงระบบต่าง ๆ โดยเฉพาะระบบที่พบได้บ่อยในคนไทยในผู้บริจาคโลหิตที่มาบริจาคซ้ำเตรียมไว้ล่วงหน้าสำหรับเลือกให้ผู้ป่วยที่มีแอนติบอดีเป็นการลดเวลาในการตรวจหาโลหิตที่ไม่มีแอนติเจนตรงกับแอนติบอดีของผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยได้รับโลหิตเพื่อการรักษารวดเร็วขึ้น ลดระยะเวลารอคอย จากเดิมที่ต้องรอโลหิตหายากจากศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทยเพียงอย่างเดียว และลดค่าใช้จ่ายในการสุ่มตรวจหาชนิดของแอนติเจนที่ต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถนำโลหิตไปใช้กับผู้ป่วยกลุ่มที่ต้องรับโลหิตเป็นประจำ ลดโอกาสที่จะถูกกระตุ้นให้สร้างแอนติบอดีจากการได้รับโลหิตที่แอนติเจนไม่ตรงกับผู้ป่วย เป็นการเพิ่มความปลอดภัยในการให้โลหิตแก่ผู้ป่วย

วัตถุประสงค์และหรือเป้าหมาย

1. เพื่อศึกษาความชุกของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงของผู้บริจาคโลหิต โรงพยาบาลสิรินธร
2. เพื่อนำมาเป็นฐานข้อมูลของผู้บริจาคโลหิตและฐานข้อมูลโลหิตหายากในคลังโลหิต
3. เพิ่มจำนวนโลหิตหายากและโลหิตแอนติเจนลบในคลังโลหิตสำรองของโรงพยาบาล

กรอบการวิเคราะห์ แนวคิด ข้อเสนอ

การศึกษาในครั้งนี้จะทำการตรวจหาแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงจากตัวอย่างเลือดของผู้บริจาคโลหิตที่หน่วยรับบริจาคโลหิต โรงพยาบาลสิรินธร เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี โดยเลือกตรวจในผู้บริจาคโลหิตที่มาบริจาคตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไปและมีผลการตรวจคัดกรองโลหิตติดเชื้อเป็นลบ ตรวจหาแอนติเจนของหมู่โลหิตระบบที่มีความสำคัญทางคลินิกและพบได้บ่อยในคนไทย ประกอบด้วยระบบ Rh, Kell, MNSs, Kidd, Duffy, P1PK, Lewis และ Diego ด้วยวิธีซีโรโลยีโดยใช้เทคนิค Column Agglutination Technique (CAT) ร่วมกับเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติและเทคนิค Conventional Tube Technique (CTT) ขึ้นอยู่กับน้ำยาตรวจวิเคราะห์แอนติเจนและชนิดของแอนติเจนที่ทำการทดสอบ กรณีที่ผู้บริจาคบางรายไม่สามารถตรวจยืนยันแอนติเจนของหมู่โลหิตบางระบบด้วยวิธีซีโรโลยีได้ อาจต้องส่งไปทดสอบยืนยันด้วยวิธีทางอณูชีววิทยาที่ศูนย์ห้องปฏิบัติการอ้างอิง ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย เมื่อทราบชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงผู้บริจาคแล้ว จะทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลผู้บริจาคโลหิตของระบบสารสนเทศโรงพยาบาลสิรินธร แล้วนำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบกับฐานข้อมูลความชุกแอนติบอดีของผู้ป่วยเพื่อดูแนวโน้มการจัดหาโลหิตให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเพียงพอ รวมถึงกลุ่มผู้ป่วยที่จะต้องรับโลหิตเป็นประจำในการจัดหาโลหิตที่แอนติเจนไม่ตรงกับผู้ป่วยเพื่อลดโอกาสการถูกกระตุ้นให้สร้างแอนติบอดีได้ กรณีที่เป็นผู้บริจาคที่มีแอนติเจนที่พบได้ยาก จะจัดทำไว้เป็นฐานข้อมูลของผู้บริจาคที่มีหมู่โลหิตพิเศษ และเชิญชวนให้เป็นผู้บริจาคโลหิตเฉพาะกิจเมื่อมีผู้ป่วยต้องการใช้โลหิตเท่านั้น เพื่อลดระยะเวลารอคอยโลหิตในกลุ่มผู้ป่วยโลหิตหายากพิเศษ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดระยะเวลารอคอยโลหิตหายาก
2. เพิ่มโอกาสในการจัดหาโลหิตให้ผู้ป่วยที่มีแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตได้รวดเร็วขึ้น
3. สามารถจัดหาโลหิตแอนติเจนลบให้ผู้ป่วยที่ต้องรับโลหิตประจำได้ ลดโอกาสในการถูกกระตุ้นให้สร้างแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตจากการได้รับโลหิตเป็นประจำ

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

จัดหาโลหิตให้กับผู้ป่วยกลุ่มที่มีการสร้างแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตได้รวดเร็วขึ้น ลดระยะเวลารอคอยโลหิตและจำนวนผู้ป่วยที่ต้องรอคอยโลหิตที่มีแอนติเจนไม่ตรงกับแอนติบอดีผู้ป่วยได้ สามารถจัดหาโลหิตแอนติเจนลบสำรองขั้นต่ำได้เพียงพอ

ลงชื่อ.....

(นางสาวพิชญ์สินี รัตนวิริยะชัย)

ผู้ขอรับการประเมิน

๒๕ มิ.ย. ๒๕๖๗

.....

ภาคผนวก

ตารางที่ ก แสดงชนิดของแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตที่พบในผู้ป่วยโรงพยาบาลศิรินธร

ชนิดของแอนติบอดี	จำนวน (ราย)	%	ชนิดของแอนติบอดี	จำนวน (ราย)	%
พบแอนติบอดี 1 ชนิด	**101**	**28.6**	Anti-Le^a	6	1.7
Anti-Mi^a	56	15.9	Anti-Le^b	5	1.4
Anti-E	17	4.8	Anti-e	3	0.8
Anti-D	9	2.5	Anti-S	1	0.3
Anti-P1	7	2.0	Anti-Di^a	1	0.3
Anti-M	4	1.1			
Anti-Le^a	2	0.6			
พบแอนติบอดี 2 ชนิด	**15**	**4.2**	**พบแอนติบอดี > 2 ชนิด**	**5**	**1.4**
Anti-E+c	6	1.7	Anti-E+c+Mi^a	3	0.8
Anti-Le^a+Le^b	5	1.4	Anti-C+Le^a+Le^b	1	0.3
Anti-E+Mi^a	3	0.8	Anti-E+Mi^a+Jk^a	1	0.3
Anti-Mi^a+P1	1	0.3			
แอนติบอดีร่วมกับออโตแอนติบอดี	**48**	**13.6**	**พบแอนติบอดีที่ไม่ทราบชนิด**	**161**	**45.6**
Anti-Mia+Auto ab	17	4.8			
Anti-E+Auto ab	8	2.3	**เฉพาะแอนติบอดีที่ไม่ทราบชนิด**	**28**	**7.9**
Anti-P1+Auto ab	3	0.8	**พบร่วมกับออโตแอนติบอดี**	**42**	**11.9**
Anti-e+Auto ab	1	0.3	**พบร่วมกับแอนติบอดีที่ทราบชนิด**	**33**	**9.3**
Anti-C+Auto ab	1	0.3	Anti-Mia+unidentify	15	4.2
Anti-c+Auto ab	1	0.3	Anti-E+unidentify	4	1.1
Anti-M+Auto ab	1	0.3	Anti-P1+unidentify	3	0.8
Anti-N+Auto ab	1	0.3	Anti-Lea+unidentify	2	0.6
Anti-Fya+Auto ab	1	0.3	Anti-Leb+unidentify	1	0.3
Anti-E+Mia+Auto ab	4	1.1	Anti-N+unidentify	1	0.3
Anti-Mia+Lea+Auto ab	2	0.6	Anti-S+unidentify	1	0.3
Anti-Lea+Leb+Auto ab	2	0.6	Anti-E+c+unidentify	4	1.1
Anti-E+c+Auto ab	1	0.3	Anti-E+P1+unidentify	1	0.3
Anti-Mia+C+Auto ab	1	0.3	Anti-E+c+Mia+Jkb+unidentify	1	0.3
Anti-Mia+e+Auto ab	1	0.3			
Anti-E+Jkb+Auto ab	1	0.3			
Anti-Lea+E+c+Auto ab	1	0.3			
Anti-Mia+E+c+Auto ab	1	0.3			

ชนิดของแอนติบอดี	จำนวน (ราย)	%	ชนิดของแอนติบอดี	จำนวน (ราย)	%
อื่นๆ	**23**	**6.5**	**พบแอนติบอดีที่ไม่ทราบชนิด (ต่อ)**		
Auto ab I+Auto ab+unidentify	3	0.8	**พบร่วมกับแอนติบอดีที่ทราบชนิดและ**	**58**	**16.4**
Auto ab +unidentify+RF	2	0.6	**ออโตแอนติบอดี**	18	5.1
Auto ab +unidentify+cold	2	0.6	Anti-Mia+Auto ab+unidentify	8	2.3
Auto ab +unidentify+RF+cold	1	0.3	Anti-E+Auto ab+unidentify	5	1.4
Auto ab I+auto ab+unidentify+RF	1	0.3	Anti-Lea+Auto ab+unidentify	4	1.1
Anti-P1+I+Auto Ab+Unidentify+f+Autoanti C+e	1	0.3	Anti-c+Auto ab+unidentify	4	1.1
Anti-E+c+S+Auto Ab+Uindentify+Cold+CE	1	0.3	Anti-Dia+Auto ab+unidentify	3	0.8
Anti-Mia+Jka+Auto Ab+RF+Unidentify	1	0.3	Anti-P1+Auto ab+unidentify	1	0.3
Auto Ab+Cold+Autoanti C+e	1	0.3	Anti-S+Auto ab+unidentify	1	0.3
Anti-C+Lea+I+Auto Ab+Unidentify+Autoanti-e	1	0.3	Anti-e+Auto ab+unidentify	1	0.3
Anti-E+Auto Ab+Unidentify+Autoanti-C+e+c	1	0.3	Anti-Jkb+Auto ab+unidentify	1	0.3
Auto Ab+RF+Unidentify+Cold+Autoanti-C+e	1	0.3	Anti-Mia+Jka+Auto ab+unidentify	1	0.3
Auto Ab+Cold	1	0.3	Anti-E+Mia+Auto ab+unidentify	1	0.3
Auto Ab+RF+Cold	1	0.3	Anti-E+c+Auto ab+unidentify	2	0.6
Anti-M+Mia+Auto Ab+Unidentify+Autoanti-C+e	1	0.3	Anti-Lea+Mia+Auto ab+unidentify	2	0.6
Anti-c+Autoab I+auto ab+unidentify+Autoanti-Jkb	1	0.3	Anti-c+Mia+Auto ab+unidentify	1	0.3
Anti-M+Jkb+Auto Ab+Unidentify+Cold	1	0.3	Anti-E+Jkb+Auto ab+unidentify	1	0.3
Anti-Leb+Auto Ab I+Auto Ab	1	0.3	Anti-E+c+Mia+Auto ab+unidentify	1	0.3
Auto Ab+RF+Unidentify+Autoanti-C+c	1	0.3	Anti-E+S+Leb+Auto Ab+Unidentify	1	0.3
			Anti-E+c+S+Auto Ab+Unidentify	1	0.3
			Anti-E+c+Mia+Jkb+Auto ab+Unidentify	1	0.3
			Anti-P1+Lea+Leb+Jka+Auto Ab+Unidentify	1	0.3
			รวม	**353**	**100**

ตารางที่ ข แสดงข้อมูลแอนติบอดีที่ห้องปฏิบัติการไม่สามารถสรุปชนิดของแอนติบอดีเองได้ ต้องส่งไปทดสอบต่อที่ศูนย์ห้องปฏิบัติการอ้างอิง ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย

ชนิดของแอนติบอดี	จำนวน	สาเหตุที่ไม่สามารถสรุปผลได้
no atypical ab	2	เกิดจากการปนเปื้อนของเซลล์มาตรฐานที่ใช้ตรวจกรองแอนติบอดี ทำให้เกิดผลบวกปลอม และไม่สามารถตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดีได้ เมื่อส่งต่อไปยังศูนย์ห้องปฏิบัติการอ้างอิงฯที่จะทำการทดสอบซ้ำเสมอ จึงไม่พบแอนติบอดี
Auto Ab+Unidentify+Cold	3	เกิดจากออโตแอนติบอดีรบกวนการทบสอบให้ผลบวกกับ panel cells ทั้งหมด ทำให้ไม่สามารถแยกชนิดของแอนติบอดีได้ ต้องทำการแยกแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตออกจากออโตแอนติบอดีก่อน นอกจากนี้หากต้องการทราบชนิดของออโตแอนดีบอดีจะต้องแยกออโตแอนติบอดีที่เกาะอยู่บนเม็ดเลือดแดงผู้ป่วยมาตรวจด้วย ต้องใช้ Adsorption- Elution techniques เข้ามาช่วยแยก ซึ่งห้องปฏิบัติการยังไม่มีน้ำยาและอุปกรณ์สำหรับเทคนิคนี้ นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการไม่มีเซลล์เม็ดเลือดแดงที่มีแอนติเจนตรงกับแอนติบอดีที่สงสัย สำหรับนำมาทดสอบเพื่อใช้แยกชนิดแอนติบอดี (extra cells)
Auto ab I+auto ab+unidentify	3	
Auto Ab+Unidentify	2	
Auto Ab+RF+Unidentify+Cold	2	
Auto Ab+RF+Unidentify+Autoanti-C+e	1	
Auto Ab+RF+Unidentify+Cold+Autoanti-C+e	1	
Anti-c+Auto ab I+auto ab+unidentify+Autoanti-Jkb	1	
Auto Ab+RF+Unidentify+Autoanti-C+c	1	
Auto Ab+Cold	1	
Auto Ab+RF+Cold	1	
Anti-C+Lea+I+Auto Ab+Unidentify+Autoanti-e	1	
Anti-E+Auto Ab+Unidentify+Autoanti-C+e+c	1	
Auto ab I+auto ab+unidentify+RF	1	
Anti-P1+I+Auto Ab+Unidentify+f+Autoanti C+e	1	
Auto Ab+Cold+Autoanti C+e	1	
Anti-E+Auto Ab+Unidentify	1	
Anti-c+Mia+Auto Ab+Unidentify	1	
Anti-M+Mia+Auto Ab+Unidentify+Autoanti-C+e	1	
Anti-M+Jkb+Auto Ab+Unidentify+Cold	1	
Anti-Leb+Auto Ab I+Auto Ab	1	

ชนิดของแอนติบอดี	จำนวน	สาเหตุที่ไม่สามารถสรุปผลได้
Anti-E+c+S+Auto Ab+Uindentify+Cold+CE Anti-P1+Lea+Leb+Jka+Auto Ab+Unidentify Anti-E+S+Leb+Auto Ab+Unidentify Anti-E+Jkb+Auto Ab+Unidentify+f Anti-E+c+Mia+Jkb+Auto Ab+Unidentify Anti-Mia+Jka+Auto Ab+RF+Unidentify Anti-E+Unidentify	1 1 1 1 1 1 1	แอนติเจนของผู้ป่วยซับซ้อนหลายระบบ และแอนติเจนบางชนิดเป็นแอนติเจนที่พบได้ยาก การตรวจพิสูจน์ชนิดของแอนติบอดีด้วยหลักการ CAT ร่วมกับ Enzymatic technique ไม่เพียงพอที่จะใช้แยกชนิดแอนติบอดีทุกตัวได้ นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการไม่มีเซลล์เม็ดเลือดแดงที่มีแอนติเจนตรงกับแอนติบอดีที่สงสัย สำหรับนำมาทดสอบเพื่อใช้แยกชนิดแอนติบอดี (extra cells)
รวม	**35**	