



บทที่ 7

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างพลวัตของระบบจำลองพฤติกรรมการใช้โลหิตครบส่วนของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ และหาแนวทางในการลดการสูญเสียโลหิต โดยข้อมูลที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองได้มาจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของธนาคารโลหิต และจากการค้นคว้าเอกสารสถิติซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เก็บรวบรวมไว้ เมื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้โลหิตแล้วจึงได้ทำการออกแบบและสร้างแบบจำลองพลวัตของระบบโดยใช้โปรแกรม Vensim Professional32 Version5.0c1 จากนั้นศึกษาพฤติกรรมของระบบการใช้โลหิตครบส่วนของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนธันวาคม 2544 โดยอาศัยแบบจำลองที่สร้างขึ้นและทดลองปรับเปลี่ยนนโยบายเพื่อหาแนวทางลดการสูญเสียโลหิตลง

7.1 สรุปผลการวิจัย

7.1.1 ผลจากแบบจำลอง

ผลจากแบบจำลองที่สร้างขึ้นอธิบายพฤติกรรมการใช้โลหิตครบส่วนของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนธันวาคม 2544 ได้ดังนี้

โลหิตหมู่ O เป็นโลหิตที่แพทย์ขอเบิกเข้ามามากที่สุดคือ 1488 หน่วย และเป็นหมู่ที่ธนาคารโลหิตจัดหาได้มากที่สุดเช่นกัน ในระยะเวลา 5 เดือน ธนาคารโลหิตจัดหาโลหิตหมู่ O ได้ 917.42 หน่วย และมีการสูญเสียเนื่องจากโลหิตหมดอายุไป 30.53 หน่วย อัตราการทำ crossmatch ต่อการใช้จริงของโลหิตหมู่นี้มีค่าประมาณ 1.8-2.2

โลหิตหมู่ B เป็นหมู่ที่มีความต้องการใช้รองลงมาจากหมู่ O โดยแพทย์ขอเบิกมาทั้งหมด 1213 หน่วย ธนาคารโลหิตจัดหาได้ 756.84 หน่วย มีการสูญเสียจากการหมดอายุไป 39.12 หน่วย และมีอัตราการทำให้ crossmatch ต่อการใช้จริงประมาณ 2.72-3.06

โลหิตหมู่ A เป็นหมู่ที่มีจำนวนโลหิตหมดอายุมากที่สุด คือ 59.62 หน่วย จากจำนวนที่ธนาคารโลหิตจัดหาได้ 550 หน่วย และมีอัตราการทำให้ crossmatch ต่อการใช้จริงประมาณ 2.5-3.7

โลหิตหมู่ AB มีจำนวนโลหิตหมดอายุรองจากหมู่ A คือ 54.9 หน่วย แต่หากคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของจำนวนโลหิตหมดอายุต่อจำนวนโลหิตที่จัดหาได้ หมู่ AB จะมีสัดส่วนของโลหิตหมดอายุสูงที่สุด โดยจำนวนที่จัดหาได้ทั้งหมดเท่ากับ 231.04 หน่วย และมีอัตราการทำให้ crossmatch ต่อการใช้จริงประมาณ 2.7-3.3

สรุปตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงธันวาคมมีโลหิตหมดอายุทุกหมู่รวมกันเท่ากับ 184.18 หน่วย คิดเป็น 7.5 เปอร์เซ็นต์ของโลหิตที่จัดหาได้ทั้งหมด ซึ่งค่าใช้จ่ายที่สูญเสียจากโลหิตหมดอายุรวมเท่ากับ 60,781 บาท อัตราส่วนการทำ crossmatch ต่อการนำไปใช้จริงเท่ากับ 2.628 คิดเป็นเงินที่ต้องใช้ในการเตรียมโลหิตแต่ไม่ได้นำไปใช้เท่ากับ 70,868 บาท

7.1.2 ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง

แบบจำลองพลวัตของระบบที่สร้างขึ้นแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อจำนวนโลหิตหมดอายุ โดยปัจจัยเหล่านั้น ได้แก่ ปริมาณโลหิตในคลัง ระยะเวลาในการคืนโลหิตที่เตรียมไว้แต่ไม่ได้นำไปใช้ ระดับคงคลังที่ทางธนาคารโลหิตกำหนด และการขอเบิกโลหิตของแพทย์ จากการวิเคราะห์ผลของปัจจัยต่างๆ สามารถสรุปแนวทางในการลดการสูญเสียโลหิตได้ดังนี้คือ

1) การลดระดับคงคลังที่กำหนดไว้

เดิมธนาคารโลหิตได้กำหนดระดับคงคลังของโลหิตหมู่ O B A และ AB ไว้เท่ากับ 30,30,20 และ 10 หน่วยตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลจากแบบจำลองพบว่า สำหรับโลหิตหมู่ O หมู่ B และหมู่ A หากลดค่าระดับคงคลังที่กำหนดไว้เหลือแค่เพียง 10 หน่วย จะสามารถลดจำนวนโลหิตหมดอายุลงได้ร้อยละ 37.6, 52.25 และ 28.66 ตามลำดับ และโลหิตหมู่ AB หากลดระดับคงคลังที่กำหนดเหลือ 5 หน่วย จำนวนโลหิตหมดอายุจะลดลงได้ร้อยละ 24 แต่เมื่อพิจารณาถึงจำนวนการขอเบิกเพิ่มจากปกติที่ยอมรับได้ โลหิตหมู่ O, B สามารถลดลงเหลือ 20 หน่วย, หมู่ A ลดลงเหลือ 15 หน่วย, และหมู่ AB ใช้ระดับคงคลังเท่าเดิมคือ 10 หน่วย ทั้งนี้ผลจากการลดระดับคงคลังที่กำหนดไว้จะทำให้จำนวนโลหิตคงคลังโดยเฉลี่ยและจำนวนโลหิตเฉลี่ยที่ขอเบิกและได้รับจากศูนย์บริการโลหิตลดลง แต่จำนวนโลหิตที่ต้องขอเบิกเพิ่มจากการขอปกติจะมีค่าเพิ่มขึ้น สำหรับในเดือนสิงหาคมซึ่งความต้องการโลหิตครบส่วนภายในโรงพยาบาลมีมาก จำนวนที่ต้องขอเบิกเพิ่มจากปกติจะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเดือนอื่น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการกำหนดค่าระดับคงคลังของธนาคารโลหิตควรมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยอาจกำหนดระดับคงคลังให้แตกต่างกันไปในแต่ละเดือน ที่สำคัญคือต้องให้เหมาะสมกับความต้องการใช้โลหิตภายในโรงพยาบาลในช่วงเวลานั้นๆ และต้องพิจารณาถึงต้นทุนของการขาดแคลนโลหิตที่จะเกิดขึ้นด้วย โดยต้นทุนนี้อาจไม่ใช่เป็นตัวเงินแต่ควรคำนึงถึงความเสี่ยงหากผู้ป่วยได้รับโลหิตไม่ทันเวลาซึ่งอาจเกิดอันตรายต่อชีวิตได้

2) ลดระยะเวลาในการคืนโลหิต

โดยหลักการ เมื่อมีการนำโลหิตที่เตรียมไว้ใช้ออกไปจากธนาคารโลหิตแล้ว หากโลหิตหน่วยนั้นไม่ได้ถูกนำไปรับถ่ายให้กับผู้ป่วย พยาบาลหรือเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบจะต้องนำโลหิตหน่วยนั้นกลับมาคืนที่ธนาคารโลหิตโดยเร็วที่สุด แต่ในทางปฏิบัติเจ้าหน้าที่หรือพยาบาลห้องผ่าตัดมักต้องรับผิดชอบงานหลายอย่าง ทำให้โลหิตส่วนใหญ่ถูกนำมาคืนล่าช้า จากการวิเคราะห์ผลของแบบจำลองเมื่อกำหนดให้โลหิตที่เหลือไม่ได้นำไปใช้ถูกนำกลับมาคืนยังธนาคารโลหิตภายใน 1 วัน พบว่า สามารถลดจำนวนโลหิตหมดอายุลงได้ร้อยละ 33.27, 40.9, 32.3 และ 10.8 สำหรับโลหิตหมู่ O, B, A และ AB ตามลำดับ นอกจากนี้การลดระยะเวลาในการคืนโลหิตยังทำให้จำนวนโลหิตที่จัดหารวมมีค่าลดลงอีกด้วย เนื่องจากเมื่อมีการคืนโลหิตมาเร็วจะทำให้มี

โลหิตหมุนเวียนมาใช้มากขึ้น จำนวนโลหิตที่ต้องขอเบิกจากศูนย์บริการโลหิตในแต่ละวันก็จะลดลง และยังทำให้จำนวนโลหิตเฉลี่ยที่ต้องขอเบิกเพิ่มจากปกติโดยรวมมีค่าลดลงอีกด้วย

3) ผลการทดสอบนโยบายรวม

เมื่อกำหนดให้ระดับคงคลังเหลือ 20 หน่วย สำหรับโลหิตหมู่ O, B และระดับคงคลังเหลือ 15 หน่วย สำหรับโลหิตหมู่ A และหมู่ AB จะให้ระดับคงคลังเหลือ 5 หน่วย พร้อมกับกำหนดให้คืนโลหิตภายในวัน จะทำให้จำนวนโลหิตหมู่ O, B, A, AB ที่หมดอายุลงได้ร้อยละ 48.9, 59.3, 45.6, 32 ตามลำดับ ขณะที่จำนวนโลหิตที่ต้องขอเบิกเพิ่มจากปกติทั้งหมดมีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.5, 8.16, 7.5 สำหรับโลหิตหมู่ O, B, AB และมีค่าลดลงร้อยละ 2.6 สำหรับโลหิตหมู่ A

สรุปแนวทางที่เสนอเพื่อลดจำนวนโลหิตหมดอายุ คือ ให้ลดระดับคงคลังสำหรับโลหิตหมู่ O, B เหลือ 20 หน่วย โลหิตหมู่ A ลดระดับคงคลังเหลือ 15 หน่วย สำหรับหมู่ AB ให้ใช้ระดับคงคลังเท่าเดิมคือ 10 หน่วย และให้ใช้มาตรการกำหนดให้นำโลหิตที่ไม่ได้ใช้มาคืนภายใน 1 วัน โดยเริ่มจากหอผู้ป่วยที่ตั้งอยู่ใกล้กับธนาคารโลหิตก่อน แล้วค่อยขยายไปยังหอผู้ป่วยอื่นๆต่อไป

7.1.3 แนวทางในการลดปัญหาโลหิตเหลือคืน

1) จัดทำสถิติเกี่ยวกับชนิดของโรค และอาการเจ็บป่วยแบบต่างๆที่มีการขอเบิกใช้โลหิต โดยแยกตามกลุ่มที่มีสัดส่วนการขอใช้ต่อการนำไปใช้จริงสูง ปานกลาง และต่ำ แจกข้อมูลเหล่านี้ให้แพทย์ใช้ประกอบในการตัดสินใจขอเบิกโลหิต เพื่อลดจำนวนโลหิตที่แพทย์ขอเบิกจากธนาคารโลหิตลงให้ใกล้เคียงกับจำนวนโลหิตที่ใช้จริง

2) เมื่อได้รับตัวอย่างโลหิตของผู้ป่วยมาแล้วให้ทำการตรวจกรองแอนติบอดีไว้ก่อน ถ้าไม่มีแอนติบอดีที่มีปัญหา ให้พิจารณาอาการของผู้ป่วยที่คาดว่าจะต้องรับถ่ายโลหิต ชนิดและความรุนแรงของโรค และลักษณะของผู้ป่วย เช่น อายุ น้ำหนัก โรคประจำตัว เพื่อคิดว่าต้องใช้เวลาเท่าไรในการให้โลหิต 1 หน่วยแก่ผู้ป่วย หากใช้เวลามากกว่า 1 ชั่วโมงให้เบิกโลหิตได้ที่ละหน่วย

ทางธนาคารโลหิตจะทำการcrossmatchโลหิตหน่วยแรกไว้ และจะcrossmatchโลหิตหน่วยต่อไปเมื่อแพทย์โทรมาสั่งเพิ่ม หรือเมื่อเจ้าหน้าที่นำใบขอโลหิตหน่วยต่อไปมาส่ง โดยจัดให้มีบริการจัดส่งโลหิตจากธนาคารโลหิตไปยังหอผู้ป่วยหรือห้องผ่าตัดและรับตัวอย่างโลหิตของผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยมายังธนาคารโลหิต อาจใช้จักรยานหรือจักรยานยนต์เป็นพาหนะเพื่อลดเวลาที่ต้องใช้ในการเดินทาง สำหรับกรณีที่โลหิตของผู้ป่วยมีแอนติบอดีที่หาได้ยาก ให้และจัดหาโลหิตที่เหมาะสมเตรียมไว้ ตรวจสอบแอนติบอดีและทำ full crossmatch

7.2 ข้อเสนอแนะ

1. การนำผลการวิจัยในข้อที่ 7.1.2 และ 7.1.3 ไปประยุกต์ใช้จริงจะต้องมีการประสานงานของฝ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้อง และควรมีการวางแผนล่วงหน้าเพื่อให้ทุกฝ่ายมีความเข้าใจตรงกัน สำหรับการลดระยะเวลาในการคืนโลหิต ในทางปฏิบัติการจะให้เจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยปฏิบัติตามกฎอย่างเคร่งครัดนั้นเป็นไปได้ยาก ดังนั้นจึงเสนอให้เจ้าหน้าที่ของฝ่ายธนาคารโลหิตเองเป็นผู้ออกตระเวนไปตามหอผู้ป่วยเพื่อส่งโลหิตและนำโลหิตที่เหลือคืนกลับมา ซึ่งจะตอบสนองแนวทางในการลดปัญหาโลหิตเหลือคืนได้ด้วย

2. ควรจัดทำฐานข้อมูลเกี่ยวกับสถิติการใช้โลหิต และความต้องการโลหิตชนิดต่างๆเป็นฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถนำมาประมวลผลและใช้ประกอบการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายสำหรับบริหารการใช้โลหิตให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบันได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว

3. สำหรับโลหิตหมู่ A และ AB นั้นมีสัดส่วนของโลหิตหมดอายุสูง ทั้งที่เป็นโลหิตที่จัดหาได้ยากกว่าโลหิตหมู่ O และ B ดังนั้นในการลดจำนวนโลหิตหมดอายุของโลหิต 2 หมู่นี้ควรใช้ทั้ง 3 แนวทางประกอบกัน คือ ลดระดับคงคลังที่กำหนดไว้ ลดระยะเวลาในการคืนโลหิตและรณรงค์ให้แพทย์ขอเบิกโลหิตในสัดส่วนที่น้อยลง นอกจากนี้ควรมีการประสานกันระหว่างโรงพยาบาลที่อยู่ในเขตพื้นที่ใกล้เคียงกันเพื่อจะได้กระจายโลหิตที่ค้างอยู่ในคลังไปให้กับโรงพยาบาลอื่นที่มีความต้องการใช้โลหิต 2 หมู่นี้ ดีกว่าที่จะปล่อยให้โลหิตเหลือค้างอยู่ในคลัง

จนกระทั่งหมดอายุไป แต่การจะใช้วิธีการนี้ได้ขึ้นการดำเนินงานของธนาคารโลหิตของแต่ละโรงพยาบาลต้องมีมาตรฐานและมั่นใจได้ว่าจะมีการจัดการเก็บและตรวจสอบโลหิตอย่างดีด้วย

4. เมื่อโลหิตครบส่วนเหลืออายุเพียง 2 วัน ให้นำมาบีบเอาเฉพาะเม็ดโลหิตแดงไว้ใช้ เนื่องจากเม็ดโลหิตแดงมีความต้องการใช้สูงกว่าโลหิตครบส่วนจึงมีโอกาสมากกว่าที่โลหิตหน่วยนั้นจะถูกนำไปใช้ก่อนหมดอายุ

5. ควรศึกษาพฤติกรรมการใช้ส่วนประกอบของโลหิตประเภทอื่นๆเพิ่มเติม โดยเฉพาะเม็ดโลหิตแดงอัดแน่น เพราะมีแนวโน้มว่าส่วนประกอบของโลหิตชนิดนี้จะมีความต้องการใช้สูงขึ้น และจากการศึกษาข้อมูลที่ผ่านมา พบว่าเมื่อโลหิตถูกขอเบิกใช้มากขึ้น ค่าอัตราส่วนของการทำcrossmatch ต่อจำนวนที่นำไปใช้จริงจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย และจะมีผลกระทบต่อจำนวนโลหิตหมดอายุได้

6. ในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมการใช้โลหิตครบส่วนของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ในช่วงเดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม 2544 โดยมุ่งเน้นที่การลดการสูญเสียโลหิต ซึ่งผลของงานวิจัยอธิบายพฤติกรรมการใช้โลหิตได้เพียงบางส่วน เนื่องจากการใช้โลหิตมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก เพื่อให้ได้คำตอบที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้นควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยด้าน ลักษณะของโรคหรืออาการเจ็บป่วย จำนวนผู้ป่วย รูปแบบของการเกิดความต้องการใช้โลหิต เช่นกรณีฉุกเฉิน หรือเตรียมผ่าตัดล่วงหน้า ระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมโลหิต การใช้ส่วนประกอบของโลหิตทดแทนเมื่อชนิดของโลหิตที่ต้องการไม่มีในคลัง ปัจจัยต่างๆเหล่านี้จะช่วยให้การจำลองพลวัตของระบบการใช้โลหิตสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

7. แบบจำลองที่สร้างขึ้นเป็นการศึกษาถึงความต้องการและการใช้โลหิตโดยพิจารณาเป็นรายวัน ทำให้ไม่สามารถเห็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในระหว่างวันได้ ในการพัฒนาแบบจำลองต่อไปในอนาคต ควรพิจารณาปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้โลหิตเพิ่มเติม ได้แก่ ระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมโลหิตและระยะเวลาในการนำโลหิตจากธนาคารโลหิตไปให้กับผู้ป่วย ซึ่งจะส่งผลต่อพฤติกรรมการขอเบิกโลหิตของแพทย์, อัตราความเสี่ยงของการขาดแคลนโลหิต และควรศึกษาเป็นรายชั่วโมง เพราะจะทำให้เข้าใจถึงพฤติกรรมการใช้โลหิตได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น