

การศึกษาเปรียบเทียบขบวนการปฏิบัติงานบริการโลหิตเพื่อลดความสูญเสียและความเสี่ยงโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

สดีโส นาคเพ็ชร*

Received: March 5, 2019

Revised: March 24, 2019

Accepted: March 31, 2019

การศึกษาปรับปรุงขบวนการปฏิบัติงานบริการโลหิตเพื่อลดความเสี่ยงและความสูญเสีย มีประโยชน์สำหรับการให้บริการโลหิตที่ปลอดภัย เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงและความสูญเสียจากการปรับปรุงขั้นตอนการปฏิบัติงานงานธนาคารเลือดโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ลดความเสี่ยงของการรับบริจาคโลหิตจากผู้บริจาคที่เคยตรวจพบการติดเชื้อแล้ว และการทวนสอบโลหิตบริจาค โดยศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบก่อนและหลัง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ตรวจสอบประวัติโลหิตผู้บริจาคนอกสถานที่ในปี 2560 และการบันทึกหมายเลขสายถุงบรรจุโลหิต สำหรับทวนสอบโลหิตบริจาค ตั้งแต่ปี 2559 พบว่าสามารถลดความเสี่ยง และความสูญเสีย จากปี 2558-2559 จำนวน 44 ยูนิต และ 45 ยูนิต มูลค่า 24,640 บาท และ 25,200 บาท ตามลำดับ เป็น 20 ยูนิต ในปี 2560 มูลค่า 11,200 บาท ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value = 0.018 และ 0.0178 ตามลำดับ) และการบันทึกหมายเลขสายถุงบรรจุโลหิต ทำให้ไม่ต้องทิ้งโลหิตที่ทวนสอบไม่ได้ในปี 2559 และ 2560 จำนวน 21 และ 17 ยูนิต ลดค่าใช้จ่ายร้อยละ 1.46 และ 1.37 ในปี 2557 และ 2558 ตามลำดับ (p -value < 0.05) การใช้คอมพิวเตอร์ตรวจสอบประวัติผู้บริจาคโลหิต และการบันทึกหมายเลขสายถุงบรรจุโลหิต เพิ่มประสิทธิภาพในงานบริการโลหิต สามารถลดความเสี่ยงของโลหิตบริจาค และความสูญเสียทั้งค่าใช้จ่ายและภาระงาน

คำสำคัญ: ความสูญเสีย, ความเสี่ยง, ค่าใช้จ่าย, งานบริการโลหิต

¹ งานธนาคารเลือด โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช นครศรีธรรมราช

* ผู้รับผิดชอบบทความ



A comparative study of blood transfusion process for reducing of wastes and risks in Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital

Sodsai Narkpetch*

Abstract

Studying for improving working process to reduce waste and risk in recruiting blood is benefit for safe blood transfusion. To analyze the risk and waste of improving blood donor screening and donor blood processing for reduction of risk and waste at Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital. A retrospective study was performed to analyze for risk and waste in comparison between before and after computer was implemented in mobile blood collection for checking blood donor history since 2017. Recording of blood bag segment number for blood bag verification if necessary was introduced in 2016. Using computer for donor history checking in blood bank and mobile collection reduced the risk and waste of collection blood from previous infected blood donor from 44 units with 24,640 Baht waste in 2015 and 45 units with 25,200 Baht waste in 2016 to 20 units of 11,200 Baht waste in 2017 with statistical significant difference (p -value = 0.018 and 0.0178, respectively). Recording blood bag segment number were able to significantly reduced the waste of blood from 21 and 17 units in 2014 and 2015, respectively to zero waste in 1959 and 1960 and saving of 1.46% and 1.37% cost (p -value<0.05). Both of computerized blood donor history checking and recording of blood bag segment number enhanced the efficiency of blood transfusion processes by reducing risk and waste.

Keywords: Waste, Risk, Cost, Transfusion service

บทนำ

งานบริการโลหิตของธนาคารเลือดโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช จัดหาโลหิตบริจาคด้วยการรับบริจาคทั้งภายในธนาคารเลือดและหน่วยเคลื่อนที่ ขบวนการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย การคัดกรองผู้บริจาคโลหิต โดยการตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง การซักประวัติ และตรวจร่างกายเบื้องต้นโดยบุคลากรทางการแพทย์ และการตรวจสอบประวัติผู้บริจาคโลหิตรายเก่าในธนาคารเลือดจากฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ทำได้เฉพาะการรับบริจาคภายใน ตามด้วยการจัดถุงสำหรับเจาะเก็บโลหิต บันทึกละเอียดและรหัสผู้บริจาคโลหิตในสมุดทะเบียน เมื่อได้โลหิตบริจาคแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอน การตรวจโลหิตบริจาค ประกอบด้วย การตรวจหมู่โลหิต ABO, Rh, การตรวจกรองแอนติบอดีต่อแอนติเจนของเม็ดเลือดแดง (Antibody screening) การตรวจหาโรคติดเชื้อทางเลือด ได้แก่ ไวรัสเอดส์ ไวรัสตับอักเสบบี ไวรัสตับอักเสบซี ทั้งวิธีซีโรโลยี และ Nucleic acid testing การติดเชื้อซิฟิลิส ตามมาตรฐานศูนย์บริการโลหิต¹ กรณีผู้บริจาคโลหิตติดเชื้อมหาโรคเลือดจะส่งจดหมายติดตามผู้บริจาคโลหิตมารับทราบผลการตรวจที่ธนาคารเลือดและรับคำปรึกษาตามระบบของโรงพยาบาล

โลหิตบริจาคจะถูกนำไปเตรียมเป็นส่วนประกอบต่างๆ ได้แก่ เม็ดโลหิตแดงเข้มข้น (Packed red cells: PRC) เม็ดโลหิตแดงเข้มข้นชนิดมีเม็ดโลหิตขาวน้อยโดยการปั่น (Leukocyte poor red blood cells: LPRC) เม็ดโลหิตแดงเข้มข้นชนิดมีเม็ดโลหิตขาวน้อย โดยการกรอง (Leukocyte depleted red blood cells: LDPRC) พลาสมาสดแช่แข็ง (Fresh frozen plasma: FFP) เกล็ดโลหิตเข้มข้น (Platelet concentrate/Random platelet: PC) เกล็ดโลหิตเข้มข้นจากผู้บริจาครายเดียว (Single donor platelet: SDP) และไครโอพรีซิพิเตท (Cryoprecipitate) ในด้านการให้บริการโลหิตแก่ผู้ป่วย ประกอบด้วย การตรวจตัวอย่างโลหิตผู้ป่วย ได้แก่ การหาหมู่เลือด ABO, Rh, Antibody screening และการทดสอบความเข้ากันได้ของโลหิตผู้บริจาคและผู้ป่วย เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย¹ ขั้นตอนของการจัดหาโลหิต การตรวจโรค

ติดเชื้อในโลหิต และการเตรียมส่วนประกอบของโลหิตพบปัญหา มีความเสี่ยงในการคัดกรองผู้บริจาคโลหิตติดเชื้อในโลหิต โดยมีปัญหาการรับบริจาคโลหิตจากผู้บริจาคโลหิตที่ตรวจพบการติดเชื้อแล้ว เช่นเดียวกับที่มีรายงาน² ทำให้เพิ่มอัตราการทิ้งโลหิต ทั้งจากผู้บริจาคติดเชื้อรายใหม่ และจากผู้บริจาคโลหิตที่ตรวจพบการติดเชื้อแล้ว โดยมีปริมาณการทิ้งโลหิตติดเชื้อร้อยละ 2 ในปี พ.ศ. 2558 และร้อยละ 1.4 ในปี พ.ศ. 2559 และหากเจ้าหน้าที่สืบบันทึกละเอียดโลหิตบนถุงแยกก่อนตัดถุงแยกส่วนประกอบออกจากกัน หรือการเขียนระบุหมู่โลหิตบนถุงผิด รวมถึงขั้นตอนการเตรียมส่วนประกอบโลหิตที่แยกถุงออกจากกันแล้วหลังการปั่น มีความเสี่ยงความผิดพลาดในขั้นตอนการเตรียมส่วนประกอบของโลหิต มีโอกาสจำแนกโลหิตผู้ป่วยสลับราย ต้องใช้เวลานานขึ้นสำหรับเก็บจำแนกโลหิตติดเชื้อ เพื่อการทวนสอบกลับและการทิ้ง ส่งผลให้เกิดปัญหาเกล็ดโลหิตเข้มข้นซึ่งมีอายุเพียงห้าวันหลังเจาะเก็บหมดอายุก่อนใช้ รวมถึงความสูญเสียในการทิ้งโลหิตที่ไม่สามารถทวนสอบกลับได้³ ความสูญเสียของการบริจาคโลหิตจากผู้บริจาคที่ตรวจพบการติดเชื้อแล้ว⁴ และจากความผิดพลาดในงานธนาคารเลือดดังที่มีรายงาน⁵ ขบวนการของงานบริการโลหิตจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานลดความเสี่ยง เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยที่รับโลหิต^{6,7}

วิราศิณี ชัยมณี และยุพา เอื้อวิจิตรอรุณ⁸ รายงานยืนยันว่าการตรวจสอบประวัติโลหิตผู้บริจาคเป็นขั้นตอนแรกทั้งภายในและนอกสถานที่ช่วยลดความเสี่ยงและความสูญเสียจากการรับบริจาคโลหิตจากผู้บริจาคที่ตรวจพบการติดเชื้อแล้ว ธนาคารโลหิตโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช มีแนวปฏิบัติตรวจสอบประวัติโลหิตผู้บริจาค ตามขั้นตอนเกณฑ์มาตรฐานศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย^{1,9} แต่ช่วงก่อนปี พ.ศ. 2560 การสืบค้นประวัติโลหิตผู้สมัครบริจาคโลหิตหน่วยเคลื่อนที่ของโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ไม่มีการสืบค้นประวัติ หากมีข้อสงสัยจากการซักประวัติว่าผู้บริจาคโลหิตติดเชื้อ เจ้าหน้าที่จะติดต่อกลับธนาคารเลือดเพื่อสอบถามแต่ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลทุกรายได้อย่างละเอียดรัดกุมด้วยข้อจำกัดเรื่องเวลาและบุคลากรในกรณีมีผู้บริจาคจำนวนมาก ทำให้มีโอกาสเสี่ยงจากการรับบริจาคโลหิต

จากผู้บริจาคที่เคยตรวจพบการติดเชื้อ เกิดความสูญเสียเปล่าจากค่าใช้จ่ายและภาระงาน ความเสี่ยงจากการสัมผัสโลหิตติดเชื้อ ความสูญเสียเปล่าจากภาระงานที่ไม่ควรมี เช่น การจำแนก การคัดแยก และการตรวจต่างๆ ในโลหิตบริจาคที่เคยตรวจพบติดเชื้อแล้ว และความเสี่ยงต่อความผิดพลาดในกระบวนการต่างๆ ที่อาจสัมพันธ์กับโลหิตยูนิตดังกล่าวมากขึ้น พืชากร กร้ากระโทก และยุพา เอื้อวิจิตรอรุณ⁵ รายงานประโยชน์ของการบันทึกหมายเลขสายถุง (Blood bag segment number) ซึ่งเป็นหมายเลขเดียวกันปรากฏอยู่บนสายถุงบรรจุโลหิต ทั้งถุงเจาะเก็บโลหิต (Primary bag) และถุงแยกส่วนประกอบ (Transfer bag) ทุกถุงเป็นระยะๆ ก่อนการปั่นแยกส่วนประกอบโลหิตสามารถใช้ในการทวนสอบโลหิตได้อย่างถูกต้องแม่นยำ⁶ แม้ส่วนประกอบโลหิตจะถูกแยกออกจากกันเป็นหลายส่วนหลังปั่น หรือมีการเขียนหมู่โลหิตระบุบนถุงผิด ก็ยังสามารถใช้หมายเลขอ้างอิงดังกล่าว ในการติดตามทวนสอบได้อย่างมั่นใจ ช่วยลดความสูญเสียเปล่าและความเสี่ยงต่อการรับโลหิตติดเชื้อลงได้

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษากระบวนการปฏิบัติงานในส่วนของการจัดหาโลหิต ตั้งแต่ขั้นตอนการรับบริจาคโลหิตจนถึงขั้นตอนการเตรียมส่วนประกอบของโลหิต ประกอบด้วย การคัดกรองผู้สมัครบริจาคโลหิต การตรวจโรคติดเชื้อ และการตรวจหมู่โลหิตในโลหิตบริจาค ตลอดจนการติดตามถุงบรรจุโลหิตเพื่อลดความสูญเสียเปล่าและความเสี่ยง โดยได้เริ่มใช้ระบบคอมพิวเตอร์แบบพกพาในการตรวจประวัติผู้บริจาคโลหิตประกอบการซักประวัติในหน่วยเคลื่อนที่ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2560 ถึงปัจจุบัน เช่นเดียวกับที่ได้ปฏิบัติในการรับบริจาคในสถานที่ และเพิ่มการบันทึกหมายเลขสายถุงบรรจุโลหิตในปี พ.ศ. 2559 ถึงปัจจุบัน เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลของการลดลงของความสูญเสียเปล่า จากการจำหน่ายโลหิตบริจาคจากผู้ที่เคยตรวจพบการติดเชื้อ และโลหิตที่ไม่สามารถนำไปให้บริการผู้ป่วยได้ จากการที่ไม่สามารถทวนสอบความถูกต้องได้ เพื่อนำปัญหาความผิดพลาดความเสี่ยง และความสูญเสียเปล่าซึ่งพบจากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง

ไปสู่การรับรู้และตระหนักถึงความเสี่ยง ความสูญเสียเปล่าจากค่าใช้จ่าย เวลา และภาระงาน สามารถใช้เป็นเครื่องมือติดตามคุณภาพเพื่อการพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพ ขบวนการปฏิบัติงาน สำหรับพัฒนาคุณภาพงานบริการ ตลอดจนการเฝ้าระวังและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจำเป็นสำหรับการควบคุมและประกันคุณภาพของหน่วยงานบริการโลหิตให้มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และคุ้มค่าอย่างต่อเนื่องต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษารั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (Retrospective study) จากข้อมูลผลตรวจการติดเชื้อในผู้บริจาคโลหิต ระหว่างปี 2558 ถึง 2560 และข้อมูลความผิดพลาดในการตรวจทางห้องปฏิบัติการธนาคารเลือด โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยศรีธรรมราช ระหว่างปี 2557 ถึง 2560 ในประกอบด้วย

1. ข้อมูลการรับบริจาคโลหิต จากผู้บริจาคที่ตรวจพบการติดเชื้อแล้ว ปี 2558-2560
2. ข้อมูลความผิดพลาดต่างๆ ในขบวนการจัดหาโลหิตและบริการโลหิตแก่ผู้ป่วย ปี 2557-2560

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความสูญเสียเปล่าจากข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างก่อนปี 2558-2559 และหลังการนำคอมพิวเตอร์ออกใช้ในการรับบริจาคโลหิตนอกสถานที่ในปี 2560 ดังนี้

- ร้อยละค่าใช้จ่ายตรวจโลหิตจากผู้บริจาคที่ตรวจพบการติดเชื้อแล้ว
- ร้อยละการลดลงของจำนวนโลหิตติดเชื้อและค่าใช้จ่าย (%Reduction of infected blood and expense)
- ร้อยละของความผิดพลาดต่างๆ ในขบวนการจัดหาโลหิต และการให้บริการโลหิตแก่ผู้ป่วยร้อยละ และค่าใช้จ่าย ของการทิ้งส่วนประกอบโลหิตจากความผิดพลาด

สถิติที่ใช้

ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) โดยบรรยายข้อมูลเป็นค่าร้อยละเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการนำระบบคอมพิวเตอร์ในการตรวจสอบสปีคันประวัติโลหิตนอกระบบที่ วิเคราะห์ค่านัยสำคัญทางสถิติด้วย Wilcoxon matched pairs signed ranks test ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 กำหนดค่านัยสำคัญที่ $p < 0.05$ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป STATA 10 Corp LP. Texas, USA

ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจพบการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (HBV), ไวรัสตับอักเสบบี (HCV), ไวรัสเอชไอวี (HIV) และซิฟิลิส (Syphilis) กล่าวคือ ปี พ.ศ. 2558 มีโลหิตบริจาค จำนวน 19,013 ยูนิต โลหิตติดเชื้อ จำนวน 380 ยูนิต ประกอบด้วย HIV 47 ยูนิต, HBV 112 ยูนิต, HCV 90 ยูนิต, Syphilis 131 ยูนิต ปี พ.ศ. 2559 โลหิตบริจาค จำนวน 17,666 ยูนิต โลหิตติดเชื้อ จำนวน 248 ยูนิต ประกอบด้วย HIV 35 ยูนิต, HBV 64 ยูนิต, HCV 68 ยูนิต, Syphilis 81 ยูนิต ในปี พ.ศ. 2560 โลหิตบริจาค จำนวน 16,562 ยูนิต ตรวจพบโลหิตติดเชื้อ จำนวน 164 ยูนิต ประกอบด้วย HIV 27 ยูนิต, HBV 41 ยูนิต, HCV 48 ยูนิต, Syphilis 48 ยูนิต

ตารางที่ 1 การติดเชื้อในโลหิตบริจาคระหว่างปี พ.ศ. 2558 - 2560

Year	Donated blood	HIV	HBV	HCV	Syphilis	Positive
2558	19,013	47	112	90	131	380
2559	17,666	35	64	68	81	248
2560	16,562	27	41	48	48	164

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนผู้บริจาคโลหิตปี พ.ศ. 2558-2560 จำนวน 19,013 ยูนิต, 17,666 ยูนิต และ 16,562 ยูนิต ตามลำดับ พบการรับบริจาคโลหิตจากผู้บริจาคที่ตรวจพบการติดเชื้อแล้ว จำนวน 44 ยูนิต ในปี พ.ศ. 2558 จากผู้บริจาค 19 ราย ปี 2559 จำนวน 45 ยูนิต จากผู้บริจาค 22 ราย ภายหลังการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการตรวจสอบสปีคันประวัติโลหิตนอกระบบที่ ปี พ.ศ. 2560 ยังคงพบการรับบริจาคโลหิตจากผู้บริจาคโลหิตรายเก่าที่ตรวจพบการติดเชื้อแล้วเมื่อปี พ.ศ. 2558, 2559 จำนวน 20 ยูนิต จากผู้บริจาค 10 ราย ค่าตรวจโลหิตที่สูญเสียไปจากการรับบริจาคโลหิตจากผู้บริจาคที่เคยตรวจพบการติดเชื้อ ใน ปี 2558, 2559 และ 2560 เป็นเงิน 24,640, 25,200 และ 11,200 บาท ตามลำดับ

จากข้อมูลหลังการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการรับบริจาคโลหิตนอกระบบที่ มีผลให้สามารถลดจำนวนผู้บริจาคที่เคยตรวจพบการติดเชื้อแล้วและลดค่าตรวจโลหิตติดเชื้อลงจากเดิมก่อนเริ่มระบบคอมพิวเตอร์ในการตรวจสอบสปีคันประวัติลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.018$)

ตารางที่ 2 การรับบริจาคโลหิตจากผู้บริจาคโลหิตที่ตรวจพบการติดเชื้อแล้ว ระหว่างปี พ.ศ. 2558 - 2560

Year	Donated	HIV		HBV		HCV		Syphilis		Total		Cost	p-value
	Blood	Donor	Unit	Donor	Unit	Donor	Unit	Donor	Unit	Donor	Unit	(bath)	
2558	19,013	1	4	2	5	7	16	9	19	19	44	24,640	0.0180
2559	17,666	2	4	4	8	8	17	8	16	22	45	25,200	0.0178
2560	16,562	1	2	1	2	1	2	7	14	10	20	11,200	

ใช้คอมพิวเตอร์ตรวจสอบประวัติในหน่วยเคลื่อนที่ในปี พ.ศ. 2560

ตารางที่ 3 ความผิดพลาดและความสูญเสียเปล่าในขบวนการปฏิบัติงาน ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2560

ความผิดพลาด	จำนวนถุงโลหิต (%)			
	2557	2558	2559 ^{T2}	2560 ^{T2}
จำนวนโลหิตบริจาค	19,179	19,013	17,666	16,562
ความผิดพลาดในขั้นตอนจัดหาโลหิต				
	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)
การระบุหมู่โลหิตบนถุงไม่ตรงกับใบสมัครบริจาค	12 (0.06)	9 (0.05)	2 (0.01)	4 (0.02)
การระบุหมู่โลหิตบนถุงไม่ตรงกับประวัติเดิม	5 (0.03)	4 (0.02)	2 (0.01)	3 (0.02)
โลหิตไม่มีหมายเลขยูนิต	2 (0.01)	1 (0.01)	1 (0.01)	1 (0.01)
โลหิตที่มีหลอดตัวอย่าง ข้ำ 2 หลอด (หลอด 1 ควรมี)	1 (0.005)	0	0	1 (0.01)
สายถุงโลหิตติดเลขยูนิตซ้ำ	0	5 (0.03)	3 (0.02)	2 (0.01)
รวมโลหิตที่พบความผิดพลาด	20 (0.11)	19 (0.11)	8 (0.05)	11 (0.07)
ความสูญเสียเปล่าจากความผิดพลาดและสอพบวนไม่ได้				
	ยูนิต (%)	ยูนิต (%)	ยูนิต (%)	ยูนิต (%)
เกล็ดโลหิตหมดอายุ	15 (0.08)	11 (0.06)	0	0
พลาสมาสดแช่แข็งจำหน่วย	2 (0.01)	1 (0.01)	0	0
ตรวจความเข้ากันได้ซ้ำ	4 (0.02)	5 (0.03)	0	0
รวม	21 (0.11)	17 (0.10)	0	0
ค่าใช้จ่ายสูญเสียเปล่า (บาท)	15,629	15,430	0	0
ค่าตรวจโลหิตทั้งหมด (บาท)	1,074,033	1,123,436	1,068,846	1,076,478
ความสูญเสียเปล่า (%)	1.46	1.37	0	0
ความสูญเสียเปล่าลดลง (%)	2.83 (p-value =0.0277)			

^{T2} มีการบันทึกหมายเลขสายถุงบรรจุโลหิต

ตารางที่ 3 แสดงความผิดพลาดและความสูญเสียเปล่าในขบวนการปฏิบัติงาน ระหว่างปี 2557-2560 ในปี 2557 มีโลหิตบริจาค 19,179 ยูนิต พบการระบุหมู่โลหิตบนถุงไม่ตรงกับหมู่โลหิตในถุง 20 ยูนิต คิดเป็นอัตราความผิดพลาดร้อยละ 0.11 มีผลให้ต้องทิ้งเกล็ดโลหิต (PC)15 ยูนิต และ พลาสมาสดแช่แข็ง (FFP) 2 ยูนิต

ต้องทำการตรวจความเข้ากันได้ของเลือดซ้ำ 4 ยูนิต คิดเป็นอัตราความสูญเสียเปล่าเท่ากับร้อยละ 0.08, 0.01 และ 0.02 ตามลำดับ เกิดค่าใช้จ่ายสูญเสียเปล่าเป็นเงิน 15,629 บาท มูลค่าความสูญเสียเปล่าร้อยละ 1.46 ปี 2558 โลหิตบริจาค 19,013 ยูนิต พบระบุหมู่โลหิตบนถุงไม่ตรงกับหมู่โลหิตในถุง 19 ยูนิต อัตราความผิดพลาดร้อยละ 0.11 มีผลต้องทิ้งเกล็ดโลหิต 11 ยูนิต และพลาสมาสดแช่แข็ง 1 ยูนิต

ตรวจความเข้ากันได้ของเลือดซ้ำ 5 ยูนิต อัตราความสูญเสียเปล่าร้อยละ 0.06, 0.01 และ 0.03 ตามลำดับ ค่าใช้จ่ายสูญเสียเปล่าเป็นเงิน 15,430 บาท มูลค่าความสูญเสียเปล่าร้อยละ 1.37 มีการบันทึกหมายเลขสายถุงในปี 2559-2560 มีโลหิตบริจาค 17,666 ยูนิต และ 16,562 ยูนิต พบการระบุหมู่โลหิตบนถุงไม่ตรงกับหมู่โลหิตในถุง 8 ยูนิต และ 11 ยูนิต อัตราความผิดพลาดร้อยละ 0.05 และ 0.07 ตามลำดับ แต่ไม่มีความสูญเสียเปล่าจากการทิ้งส่วนประกอบของโลหิต แสดงว่าการบันทึกหมายเลขสายถุงบรรจุโลหิตสามารถลดค่าใช้จ่ายสูญเสียเปล่าจากความผิดพลาดตรวจประวัติและการติดฉลากลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value = 0.0277) โดยลดค่าใช้จ่ายสูญเสียเปล่าจากความผิดพลาดเป็นร้อยละ 0 คิดเป็นอัตราความสูญเสียลดลง (% Reduction waste) ได้เท่ากับร้อยละ 2.83 ดังแสดงในตารางที่ 3 การบันทึกหมายเลขสายถุงจึงมีประโยชน์สำหรับช่วยให้สามารถทวนสอบได้

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาปี 2557 ธนาครเลือดโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ตรวจวิเคราะห์การติดเชื้อในโลหิตบริจาคเอง แต่ระหว่าง ปี 2558-2560 ใช้บริการตรวจการติดเชื้อในโลหิตบริจาคจากภาคบริการโลหิตที่ 11 ห่งสง เพื่อประหยัด ค่าใช้จ่ายและแรงงานโดยเฉพาะการตรวจ Nucleic Acid Testing (NAT) ในปี 2558 พบโลหิตบริจาคติดเชื้อสูงถึง 380 ยูนิต (Table 1) ในจำนวนนี้พบผลบวกต่อการตรวจ syphilis มากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากเดิมตรวจด้วยวิธี RPR ซึ่งแตกต่างจากการตรวจโดยภาคบริการโลหิตที่ 11 ห่งสง ที่ใช้วิธี CMIA โดยการตรวจ syphilis ด้วยวิธี RPR มีความไวน้อยกว่า CMIA ที่สามารถตรวจได้ครอบคลุมทุกระยะของโรค รวมทั้งร่องรอยการติดเชื้อในผู้ที่ได้รับการรักษาแล้ว⁷ ข้อมูลผลบวกการตรวจติดเชื้อสูงสุดในครั้งนี้แตกต่างจากข้อมูลอื่นๆ ที่ตรวจพบผลบวก HBV สูงสุด^{3,5,10,11}

การศึกษารังนี้ยืนยันว่ามีการรับบริจาคโลหิตจากผู้บริจาคที่ตรวจพบการติดเชื้อ ทำให้เกิดความสูญเสียเปล่าและความเสี่ยง การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ แม้จะมีผลให้สามารถลดจำนวนผู้บริจาคที่เคยตรวจพบการติดเชื้อ

แล้วและลดค่าตรวจโลหิตติดเชื้อลงจากเดิมก่อนใช้คอมพิวเตอร์ในการตรวจสอบสืบค้นประวัติลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของวรางคณา โสฬสลิขิต และคณะ² (Table 2) แต่ปัญหาดังกล่าวไม่สามารถแก้ได้ทั้งหมดเนื่องจาก ยังมีผู้การรับบริจาคโลหิตจากผู้บริจาคที่ตรวจพบการติดเชื้อแล้ว สาเหตุอาจเป็นความบกพร่องของการปฏิบัติงานของบุคลากร และการตรวจสอบของผู้บริหาร ตั้งแต่ ขั้นตอนการแจ้งผลที่อาจจะล่าช้าไม่ทันการบริจาคโลหิตรอบถัดมา ผู้บริจาคไม่ได้รับจดหมายแจ้งผลเนื่องจากที่อยู่ไม่ถูกต้องหรือมีการเปลี่ยนแปลง การบันทึกข้อมูลการติดเชื้อในฐานข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน เจ้าหน้าที่ไม่ได้ตรวจสอบข้อมูลเนื่องจากความคุ้นเคยระหว่างเจ้าหน้าที่และผู้บริจาคโลหิต หรือข้อจำกัดในเรื่องเวลาและบุคลากรกรณีมีผู้บริจาคจำนวนมาก ทำให้ละเว้นการตรวจสอบประวัติ

อย่างไรก็ตามถึงแม้จะได้นำคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการตรวจสอบประวัติผู้บริจาคโลหิต ทั้งภายในสถานที่และนอกสถานที่ แต่ก็ยังพบการรับบริจาคโลหิตจากผู้บริจาคที่มีประวัติการติดเชื้อ จำนวนถึง 20 ยูนิต จากผู้บริจาค 10 รายในปี พ.ศ.2560 ซึ่งต้องตรวจสอบสาเหตุและแก้ปัญหาให้ตรงประเด็น ทั้งนี้ ผู้บริหารจะต้องตระหนักและเคร่งครัดในการควบคุมและตรวจสอบ

ในปี 2557 งานธนาครเลือดโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช รับบริจาคโลหิต จำนวน 19,179 ยูนิต พบความผิดพลาดในการระบุหมู่โลหิตบนถุงไม่ตรงกับหมู่โลหิตในถุง อุบัติการณ์และความเสี่ยงการเกิดความผิดพลาดของการระบุหมู่โลหิตและโลหิตในถุงไม่ตรงกันสูงสุด คิดเป็นความผิดพลาดร้อยละ 0.11, 0.11, 0.05 และ 0.07 ยูนิต สอดคล้องกับการศึกษาของพัชรกร กรักระโทก และยุพา เอื้อวิจิตรอรุณ⁵ โดยพบในขั้นตอนกรอกประวัติผู้บริจาคโลหิต และขั้นตอนติดฉลาก ทำให้เกล็ดโลหิตหมดอายุ เนื่องจากผลตรวจออกค่าใช้จ่ายในการค้นหาข้อผิดพลาดนาน พลาสมาแช่แข็งแม้สามารถเก็บได้ 1 ปี แต่ต้องจำหน่าย เนื่องจากไม่ติดฉลากจึงไม่สามารถสืบค้นได้ และพบความเสี่ยงของการติดฉลากสลับเลขยูนิตที่สายถุง ซึ่งเป็นขั้นตอนเก็บสายถุงโลหิตนำส่งภาคบริการโลหิตที่ 11 ห่งสง เพื่อการสอบทวนหมู่โลหิต Rh negative

หรือโลหิตติดเชื้อ ซึ่งพบตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2560 ทำให้เพิ่มเวลาการสอบสวนติดตามเพื่อแก้ไขให้ถูกต้อง ต่อเจ้าหน้าที่ทั้งสองฝ่าย การตรวจความเข้ากันได้ซ้ำเนื่องจากตรวจความเข้ากันได้เกิดปฏิกิริยาความแรง 4+ บ่งชี้ว่าผิดหมู่ เคยแก้ปัญหาโดยการตรวจหมู่โลหิตซ้ำทุกยูนิตในขั้นตอนตรวจความเข้ากันได้ แต่ยังไม่สามารถลดอุบัติการณ์ได้ ต้องนำโลหิตยูนิตใหม่ มาตรวจความเข้ากันได้ซ้ำ ทำให้ผู้ป่วยรอโลหิตนานขึ้นและเจ้าหน้าที่ทำงานซ้ำซ้อน สอดคล้องกับการศึกษาของจิตติกุล เหล่าณัฐภูมิกุล และยุพา เอื้อวิจิตรอรุณ³ ในปี พ.ศ. 2557-2558 เกิดความผิดพลาดในการระบุหมู่โลหิตบนถุงไม่ตรงกับหมู่โลหิตในถุง ในขั้นตอนกรอกประวัติผู้บริจาคโลหิต และ ขั้นตอนติดฉลาก ทำให้ต้องเสียเวลาในการทวนสอบมีผลทำให้สูญเสียต้องทิ้งเลือดโลหิตและพลาสมาสดแช่แข็ง และ ต้องทำการตรวจความเข้ากันได้ของเลือดซ้ำ เกิดค่าใช้จ่ายสูญเปล่า เทียบกับในปี พ.ศ. 2559-2560 ที่ได้เพิ่มการบันทึกเลขสายถุงก่อนให้ถุงสำหรับเจาะเก็บโลหิตผู้บริจาค พบว่าแม้เกิดความเสี่ยงในการระบุหมู่โลหิตบนถุงไม่ตรงกับหมู่โลหิตในถุง แต่สามารถสอบสวนได้ทั้งหมดไม่เกิดการทิ้งโลหิต (Table. 3) แสดงว่าระบบการบันทึกหมายเลขสายถุง ทำให้สามารถทวนสอบ สามารถลดความเสี่ยงและความสูญเปล่าจากการทิ้งโลหิตลงได้อย่างมีนัยสำคัญสอดคล้องกับการศึกษาของพัชรกร กรักระโทก และยุพา เอื้อวิจิตรอรุณ⁵ โดยสรุปขบวนการปฏิบัติงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ตรวจสอบประวัติโลหิตติดเชื้อนอกสถานที่ และในสถานที่ เป็นขั้นตอนแรก และเพิ่มการบันทึกหมายเลขสายถุงบรรจุโลหิต สามารถลดความเสี่ยงโลหิตบริจาคติดเชื้อ ลดอัตราเสี่ยงผู้บริจาคโลหิตติดเชื้อแล้วมาบริจาคซ้ำ ลดค่าใช้จ่ายสูญเปล่าในการตรวจวิเคราะห์และค่าถุงบรรจุโลหิต สอดคล้องกับมาตรฐานการบริการโลหิตที่ปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย

สรุป

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการปรับปรุงแนวปฏิบัติในขบวนการปฏิบัติงานงานบริการโลหิต โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการตรวจสอบสืบค้นประวัติโลหิตนอกสถานที่ เช่นเดียวกับในสถานที่ การซักประวัติและตรวจสอบประวัติผู้บริจาคโลหิตที่มีประสิทธิภาพช่วยลดความเสี่ยงและความสูญเปล่าทั้งค่าใช้จ่าย เวลา และความ

เสี่ยงต่อความผิดพลาด นำไปสู่การพัฒนาการบริการที่คุ้มค่า และปลอดภัย การบันทึกหมายเลขสายถุงโลหิตเพิ่มประสิทธิภาพในงานบริการโลหิต สามารถลดความเสี่ยงของโลหิตบริจาค จากความผิดพลาด และลดความสูญเปล่าทั้งค่าใช้จ่ายและภาระงาน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ นายแพทย์ ทรงเกียรติ เล็กตระกูล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ที่อนุญาตให้ทำการวิจัย ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สหพัฒน์ บัรศรีรักษ์ ที่ได้กรุณาแนะนำชี้แนะแนวทางและปรับปรุงการเขียนรายงานการวิจัยอย่างใกล้ชิดโดยตลอด

เอกสารอ้างอิง

1. National Blood Centre, Thai Red Cross Society. Standard for Blood banks and transfusion service 4 rd ed. 2015 ISBN 978-616-7829-29-6: 12.
2. Soloslikit W, Sripanithan R and Vienghok P. The Effectiveness of Counseling for Reducing Repeated Donation Among Hepatitis Infected Blood Donors in Phrae Hospital. J Hematol Transfus Med. 2010; 20: 11-17.
3. Laonattwuthikul T, Urwijitaroon Y. Transfusion service cost in Yala Hospital: A study for reducing of waste and risk. J Hematol Transfus Med. 2015; 25: 115-22.
4. Sawdang K, Urwijitaroon Y. Prevalence of HIV, HBV, HCV and syphilis infections among blood donors: surveillance for improvement of blood donor recruitment. J Hematol Transfus Med 2012; 22: 83-91.
5. Kramkratok P and Urwijitaroon Y. Errors detected in donor blood processing for hospital blood banks at Lopburi Regional Blood Centre: A study for quality improvement. J Hematol Transfus Med. 2016; 26: 97-106.

6. Urwijitaroon Y. Safe blood supply. J Hematol Transfus Med. 2008; 18: 93-6.
7. Urwijitaroon Y. Donor selection: strategy for reduction of transfusion risk. J Hematol Transfus Med. 2007; 17: 145-53.
8. Chaimanee W, Urwijitaroon Y. Incidence of HIV, HBV and HCV Infectious among Upper Northeastern Thai Blood Donors: An Analysis for Service Improvement. J Hematol Transfus Med. 2015; 25: 25-34.
9. National Blood Centre, Thai Red Cross Society. Donor selection guideline 6th ed. 2017 ISBN 978-616-7829-78-4: 5-8.
10. Pattoom W, Urwijitaroon Y, Pattoom P, Padsan S, Leelayuwat C , Kuaha K. Prevalence of HIV, HBV and HCV Infectious in First-time Blood Donors at Somdejphrachaotaksin Maharaj Hospital, Tak Province, During 2001-2005. J Hematol Transfus Med. 2008; 18: 101-7.
11. Ingkananth S, Chanachaisuwan P. Prevalence of Infectious among Blood Donors at Police General Hospital. J Hematol Transfus Med. 2015; 25: 107-14.