

บทที่ 2

ความรู้และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าความรู้และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้ คือ

1. ความรู้เรื่องโลหิต และการจัดหาโลหิต
2. นโยบายระดับชาติเกี่ยวกับงานบริการโลหิต
3. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. ความรู้เรื่องโลหิต และการจัดหาโลหิต ^{2,11,12}

โลหิต หมายถึง ของเหลวสีแดงที่ไหลเวียนอยู่ในร่างกายโดยอาศัยหลอดโลหิต ในร่างกายมนุษย์จะมีโลหิตประมาณ 4,000-5,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

โลหิตประกอบด้วยส่วนประกอบใหญ่ 2 ส่วน คือ เซลล์เม็ดโลหิต และ พลาสมา

เซลล์เม็ดโลหิต (Blood cells) แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

1. เม็ดโลหิตแดง (red cells) มีจำนวน 5 ล้านตัว/ลบ.มม. ทำหน้าที่สำคัญคือนำ oxygen ไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆ เพื่อให้เซลล์อวัยวะต่างๆ ใช้เผาผลาญอาหารให้เป็นพลังงาน อายุการทำงานในกระแสโลหิต ประมาณ 120 วัน
2. เม็ดโลหิตขาว (white cells) มีจำนวน 5,000 ตัว/ลบ.มม. แบ่งเป็น 5 ชนิด
 - 2.1 Neutrophil (PMN) มีจำนวนร้อยละ 60-70 ของเม็ดโลหิตขาวทั้งหมด
 - 2.2 Eosinophil มีประมาณร้อยละ 1-5 ของเม็ดโลหิตขาวทั้งหมด
 - 2.3 Basophil พบร้อยละ 0-1 ของเม็ดโลหิตขาวทั้งหมด
 - 2.4 Monocyte พบร้อยละ 1-5 ของเม็ดโลหิตขาวทั้งหมด
 - 2.5 Lymphocyte พบร้อยละ 20-30 ของเม็ดโลหิตขาวทั้งหมดมีหน้าที่หลักโดยทั่วไป คือ การสนองตอบต่อ immunologic stimulation ต่างๆ จึงทำให้มีบทบาทสำคัญในการต่อต้านการติดเชื้อและการเกิด allergy ต่างๆ เม็ดโลหิตขาวมีอายุการทำงานในกระแสโลหิตประมาณ 10 ชั่วโมง
3. เกร็ดโลหิต (platelets) มีจำนวน 2-5 แสน/ลบ.มม. มีหน้าที่ ช่วยห้ามเลือดในภาวะที่เกิด injury ต่อหลอดโลหิตเล็กๆ ในระดับ capillaries, arterioles และช่วยในการแข็งตัวของโลหิต มีอายุการทำงานในกระแสโลหิต ประมาณ 5-10 วัน

พลาสมา (plasma) คือ ส่วนที่เป็นของเหลวที่ทำให้เม็ดโลหิตทั้งหลายลอยตัว มีลักษณะเป็นสีเหลือง จะมีอยู่ประมาณร้อยละ 55 ของโลหิตทั้งหมด มีหน้าที่ควบคุมระดับความดัน และปริมาตรของโลหิต ป้องกันการเลือดออกและเป็นภูมิคุ้มกันโรคเข้าสู่ร่างกาย ประกอบด้วยส่วนที่เป็นน้ำ ประมาณร้อยละ 92 และส่วนที่เป็นโปรตีน ประมาณร้อยละ 8

หมู่โลหิต

มนุษย์ทุกคนควรทราบว่าตนเองมีหมู่โลหิตอะไร เพราะมีความสำคัญอย่างมากต่อการรับโลหิต หมู่โลหิตสามารถจำแนกได้มากมายหลายระบบ ระบบโลหิตที่สำคัญที่มนุษย์ทุกคนควรทราบ คือ หมู่โลหิตระบบ ABO และ ระบบ Rh

1. หมู่โลหิตระบบ ABO

การจำแนกหมู่โลหิตในระบบ ABO นั้นจะมาสารโปรตีน (Antigen) เป็นตัวจำแนกหมู่โลหิต คือ สารโปรตีน A (Antigen A) และสารโปรตีน B (Antigen B) เป็นตัวกำหนด คือ

หมู่โลหิต A คือ หมู่โลหิตที่มีสารโปรตีน A (Antigen A) อยู่บนผิวของเม็ดโลหิตแดง และมี สารโปรตีน B (Antigen B) อยู่ในน้ำเหลือง

หมู่โลหิต B คือ หมู่โลหิตที่มีสารโปรตีน B (Antigen B) อยู่บนผิวของเม็ดโลหิตแดง และมี สารโปรตีน A (Antigen A) อยู่ในน้ำเหลือง

หมู่โลหิต O คือ หมู่โลหิตที่ไม่มีสารโปรตีน A (Antigen A) และ สารโปรตีน B (Antigen B) อยู่บนผิวของเม็ดโลหิตแดง แต่มี สารโปรตีน A (Antigen A) และสารโปรตีน B (Antigen B) อยู่ในน้ำเหลือง

หมู่โลหิต AB คือ หมู่โลหิตที่มีสารโปรตีน A (Antigen A) และ สารโปรตีน B (Antigen B) อยู่บนผิวของเม็ดโลหิตแดง แต่ไม่มีสารโปรตีน A (Antigen A) และสารโปรตีน B (Antigen B) อยู่ในน้ำเหลือง

2. หมู่โลหิต Rh

การจำแนกโลหิตระบบ Rh อาศัยโปรตีนที่จับอยู่บนผิวของเม็ดโลหิตแดง ซึ่งเรียกว่า สารโปรตีน D (Antigen D) เป็นตัวบ่งบอกหมู่โลหิตระบบ Rh แบ่งเป็น 2 หมู่ คือ

หมู่โลหิต Rh บวก (Rh positive) คือ หมู่โลหิตที่มีสารโปรตีน D อยู่บนผิวของเม็ดโลหิตแดง ในคนไทยพบว่าหมู่โลหิต Rh บวก ประมาณร้อยละ 99.7 ซึ่งหมู่โลหิต Rh บวกนี้ เราเรียกง่ายว่า “ หมู่โลหิตธรรมดา”

หมู่โลหิต Rh ลบ (Rh negative) คือ หมู่โลหิตที่ไม่มีสารโปรตีน D อยู่บนผิวของเม็ดโลหิตแดง ในคนไทยพบว่าหมู่โลหิต Rh บวก ประมาณร้อยละ 0.3 หรือ 1,000 คน จะพบเพียง 3 คนเท่านั้น ซึ่งเราเรียกง่ายว่า “ หมู่โลหิตหายาก” หรือ “หมู่โลหิตพิเศษ”

โลหิตและส่วนประกอบโลหิต (Blood and Blood Component)

โลหิตและส่วนประกอบของโลหิต ที่จัดหาและเตรียมโดยศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ ได้แก่

1. โลหิตครบส่วน (Whole Blood) หมายถึง โลหิตประมาณ 450 มิลลิลิตร รวมกับน้ำยา

โลหิตแข็งตัว 63 มิลลิลิตร มี hematocrit ประมาณ ร้อยละ 36-44 เก็บที่ตู้เก็บโลหิต อุณหภูมิ 1-6 °C ได้นาน 21-42 วัน ซึ่งขึ้นอยู่กับน้ำยาเก็บโลหิตแข็งตัวและน้ำยาเสริมสำหรับเก็บโลหิต เช่น ใน ACD, CPD เก็บโลหิตได้นาน 21 วัน ใน CPDA-1 เก็บโลหิตได้นาน 35 วัน ใน Adsol เก็บโลหิตได้นาน 42 วัน ขอบ่งใช้ควรให้โลหิตครบส่วนสำหรับผู้ป่วยที่มีการสูญเสียโลหิตอย่างเฉียบพลันมากกว่า ร้อยละ 30 เปลี่ยนถ่ายโลหิต (Exchange transfusion) ในเด็กโรค Hemolysis disease of newborn หรือผู้ใหญ่โรค cerebral malaria และการผ่าตัดหัวใจ

2. เม็ดโลหิตแดงเข้มข้น (Packed red cells: PRCs) ได้จากการแยกพลาสมาออกจาก whole blood โดยการปั่นแยกโลหิตใหม่ด้วย refrigerated centrifuge ที่อุณหภูมิ 4°C หรือแยกจาก whole blood ที่ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิ 1-6°C มี hematocrit ประมาณร้อยละ 70-80 ถ้าเตรียมด้วยระบบปิด (Close system) เก็บได้นานเช่นเดียวกับ whole blood ถ้าเตรียมด้วยระบบเปิด (Open system) ควรใช้ภายใน 24 ชั่วโมง ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะโลหิตจาง (anemia) หรือผู้ป่วยที่มีความบกพร่องเกี่ยวกับการขนส่งออกซิเจน และเหมาะสำหรับการถ่ายโลหิต และยังใช้แทน whole blood ในผู้ป่วยโรคหัวใจ และโรคที่จำกัดเกี่ยวกับจำนวนโซเดียมและซีเตรท เช่น โรคตับและโรคไต

3. เม็ดโลหิตขาว (Granulocyte or Leukocytes) ได้จากการปั่นแยกโลหิตที่รับบริจาค จะได้เม็ดโลหิตแดงและพลาสมา ซึ่งพลาสมาจะมีโลหิตขาวปนอยู่ ถ้าต้องการเม็ดโลหิตขาวก็นำพลาสมาไปปั่นแยกอีกครั้งหนึ่งตามอุณหภูมิ ความเร็วรอบและเวลาที่กำหนดไว้ จะทำให้เม็ดโลหิตขาวตกตะกอนหลังจากนั้นแยกปั่นพลาสมาออกมา คงเหลือไว้แต่เม็ดโลหิตขาว ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีจำนวนเม็ดโลหิตขาวต่ำและมีภาวะการติดเชื้อที่ไม่สามารถรักษาด้วยการได้ยาปฏิชีวนะอย่างเพียงพอ

4. เกร็ดโลหิตเข้มข้น (Platelet Concentrate: PC) ได้จากการปั่นแยก whole blood ด้วยเครื่อง refrigerated centrifuge ที่อุณหภูมิ 22°C การปั่นแยกทำ 2 ครั้ง ครั้งแรกเป็นการปั่น light spin จะได้เกร็ดโลหิตเข้มข้น เมื่อปั่นแยกเสร็จแล้วยังใช้ไม่ได้ทันทีเพราะเกร็ดโลหิต(platelet) จะจับกลุ่มเป็นตะกอนที่ก้นถุง ควรวางที่อุณหภูมิห้องประมาณ 1-2 ชั่วโมง เพื่อให้มีการกระจายตัวของ platelet หลังจากนั้นจึงนำไปให้ผู้ป่วยหรือเก็บตามต้องการ พลาสมาในเกร็ดโลหิตเข้มข้น มีปริมาณแตกต่างกันขึ้นกับวิธีเก็บ ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีโลหิตออกเนื่องเกร็ดโลหิตน้อย หรือด้อยคุณภาพ (platelet dysfunction) การเพิ่มปริมาณโลหิตจะได้ผลดี ถ้าการขาดนั้นเกิดจากภาวะลิ่มเลือดของไขกระดูกมากกว่าในภาวะที่มีอัตราการเพิ่มการทำลายของเกร็ดโลหิต เกร็ดโลหิตช่วยให้โลหิตแข็งตัวตรงจุดที่มีบาดแผลหรืออีกขาดของเส้นโลหิต

5. Leukocyte depleted (poor) blood (LPB) ได้จากการแยกเม็ดโลหิตขาว และ platelet ส่วนใหญ่ออกจาก whole blood มีหลายวิธีที่นิยมใช้ คือ การปั่นแยกด้วย refrigerated centrifuge สามารถแยกเม็ดโลหิตขาวและ platelet ออกได้ประมาณ ร้อยละ 80 อีกวิธีหนึ่ง คือ การกรองโลหิตด้วยชุดกรองโลหิตขาว (specific leukocyte filter) สามารถแยกเม็ดโลหิตขาว ออกได้ประมาณร้อยละ 95 แยก platelet ออกได้ประมาณร้อยละ 90 และจะมีการสูญเสียเม็ดโลหิตแดงประมาณร้อยละ 10 การเก็บรักษาเช่นเดียวกับ PRCs ใช้สำหรับผู้ป่วยที่ซีดจำเป็นต้องให้โลหิตบ่อยๆ และมีอาการไข้จากปฏิกิริยาที่ไม่ใช่เนื่องจากเม็ดโลหิตแดงแตกจากการให้โลหิต ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากผู้ป่วยมี Antibody ต่อเม็ดโลหิตขาวหรือเกร็ดโลหิต

6. พลาสมา (Plasma) ได้จากการแยก plasma ออกจาก whole blood ซึ่งตั้งไว้ในตู้เก็บอุณหภูมิ 1-6°C นานจนเม็ดโลหิตแดงตกตะกอนแยกตัวออกจาก plasma แล้วเก็บที่อุณหภูมิ 1-6°C ได้นาน 1 เดือน หรือ -20°C ได้นาน 5 ปี ใช้สำหรับผู้ป่วยเพื่อทดแทนปริมาณพลาสมา(plasma volume) ในกรณีไฟไหม้ น้ำร้อนลวก อุจจาระร่วง หรืออากาศซีด

7. พลาสมาสด (Fresh plasma) คือพลาสมาที่แยกเอาเม็ดโลหิตแดงเข้มข้นออกภายใน 4-6 ชั่วโมง หลังจากการเจาะเก็บจากผู้บริจาคโลหิต พลาสมาประกอบด้วย พลาสมาโปรตีนเพื่อช่วยเพิ่มปริมาตรของโลหิตและสารเกี่ยวกับการแข็งตัวของโลหิต ใช้รักษาโรคในผู้ป่วยขาดโปรตีน อาการช็อคและโรคฮีโมฟีเลีย

8. พลาสมาสดแช่แข็ง (Fresh Frozen Plasma: FFP) ได้จากการปั่น whole blood แยก plasma ออกแล้ว ส่วนที่เหลือคือ PRCs และนำไปทำให้ plasma แข็งตัวเร็วเพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสีย labile coagulation factors โดยการแช่ในตู้แช่แข็งอุณหภูมิ -20°C หรือต่ำกว่าทันที หรือ ethanol bath อุณหภูมิ -40°C การแช่แข็ง FFP ควรทำให้เสร็จภายในเวลา 4-6 ชั่วโมง หลังจากการเจาะเก็บโลหิตจากผู้บริจาค การเก็บรักษาเก็บแช่แข็งที่อุณหภูมิ -20°C หรือต่ำกว่านาน 1 ปี เมื่อจะใช้มาละลายน้ำอุ่น 37°C ให้กลายเป็นพลาสมาเหลวแล้วนำไปให้ผู้ป่วย พลาสมาสดแช่แข็งจะมีปัจจัยการแข็งตัวของโลหิตครบทุกชนิด จึงใช้รักษาโรคฮีโมฟีเลีย เอ และ บี ช่วยเพิ่มปริมาตรโลหิตและรักษาโรคไข้เลือดออกที่มีภาวะช็อค โรคขาดโปรตีนจากไฟไหม้ น้ำร้อนลวก โรคตับที่รุนแรงไม่สามารถจะสร้างสารที่ทำให้โลหิตแข็งตัวไปได้

9. พลาสมาเข้มข้นโคริโพรซิปีเตท (Cryoprecipitate) แยกจากพลาสมาสดแช่แข็ง โดยนำพลาสมาสดแช่แข็ง ไปละลายที่อุณหภูมิ 4°C เมื่อละลายน้ำแข็งหมดแล้ว จึงปั่นด้วย refrigerated centrifuge ที่ 4°C จะได้ตะกอนของ Cryoprecipitate - remove เก็บที่ตู้แช่แข็งอุณหภูมิ -20°C หรือต่ำกว่าได้นาน 1 ปี ถ้ายังไม่ใช้ควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิ $1-6^{\circ}\text{C}$ แต่ไม่ควรเก็บนานเกินไป เพราะ factor VIII สลายตัวได้ง่าย เนื่องจากพลาสมาเข้มข้นโคริโพรซิปีเตท มีทั้ง factor VII, von Willebrand factor, factor XIII และ fibrinogen จึงใช้ในผู้ป่วยเลือดออกเนื่องจากโรคฮีโมฟีเลีย เอ, โรค von Willebrand's, ภาวะขาด fibrinogen และภาวะที่เกิดมีการแข็งตัวของโลหิตในหลอดเลือดทั่วไป (Disseminated Intravascular Coagulation: DIC)

10. พลาสมาส่วนที่เหลือจากการเตรียมโคริโพรซิปีเตท (cryoprecipitate-remove) คือพลาสมาที่เหลือจากการแยก cryoprecipitate ออกจาก FFP แล้วนำมาแช่อุณหภูมิ -20°C อีกครั้งหนึ่ง การเก็บรักษาเช่นเดียวกับ FFP เป็นพลาสมาที่ไม่มี factor VIII สามารถใช้รักษาโรคฮีโมฟีเลีย บี อาการช็อคเนื่องจากไฟไหม้ น้ำร้อนลวก

โรคที่ติดต่อกจากการรับโลหิตหรือผลิตภัณฑ์โลหิต

1. โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย (Bacteria) ได้แก่โรค Treponema pallidum (syphilis), Brucellosis
2. โรคที่เกิดจากปรสิต (Parasite) ได้แก่โรค Plasmodium species (malaria), Chagas' disease, Toxoplasma gondii, Babesia microti
3. โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส (Virus)
 - 3.1 Plasma borne viruses ได้แก่โรค Hepatitis B (HBV), Hepatitis C (HCV), Hepatitis non-A, non-B (NANB), Hepatitis D (HDV), Other Hepatitis viruses, Parvovirus B19 และ HIV ได้ทั้ง Plasma Blood cells
 - 3.2 Cell associated viruses ได้แก่โรค Cytomegalovirus, Epstein-Barr virus, HTLV-I, HTLV-II เป็นต้น

การจัดการโลหิต^{1,13}

การตรวจโลหิตก่อนนำไปให้ผู้ป่วย

โลหิตบริจาคต้องตรวจก่อนนำไปให้ผู้ป่วย เพื่อให้ได้โลหิตที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัยสูงสุดแก่ผู้ป่วย โดยการแยกตรวจดังนี้ ตรวจหาหมู่โลหิต ในระบบ ABO และ ระบบ Rh ตรวจเชื้อไวรัสเอดส์ (anti HIV, HIV Ag) ตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (HBsAg) ตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบลี (anti HCV)ซีฟิลิส (VDRL) และตรวจกรองแอนติบอดี ของหมู่โลหิตระบบอื่น

การให้ความรู้แก่ผู้บริจาคโลหิต

เป้าหมายของการให้ความรู้แก่ประชาชนมี 3 ประการ

ประการแรก ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ เจตคติและความเชื่อถือที่ถูกต้องว่าการบริจาคโลหิตเป็นการมอบของขวัญแห่งชีวิตแก่ผู้รับซึ่งได้แก่ ผู้ป่วย เป็นการกระทำที่มีส่วนสำคัญต่อชุมชนและประเทศชาติ

ประการที่สอง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมของประชาชน คือ การเป็นผู้บริจาคโลหิตประจำ ด้วยความสมัครใจโดยไม่หวังสิ่งตอบแทนเป็นเงินตรา

ประการที่สาม ก่อให้เกิดความเข้าใจถึงความสำคัญของการบริจาคที่ปลอดภัยต่อผู้รับโลหิตและไม่บริจาคโลหิตเมื่อตนเองมีสุขภาพไม่ดี มีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดโรคซึ่งถ่ายทอดทางโลหิตได้ไปยังผู้รับได้

ในการให้ความรู้จำเป็นจะต้องมีการวางแผน และดำเนินการตามแผน ตลอดจนทบทวน ประสิทธิภาพที่เกิดขึ้นเป็นระยะๆ

การเสาะหาผู้บริจาคโลหิตที่ปลอดภัย

ผู้บริจาคโลหิตแบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. **ผู้บริจาคโลหิตทดแทน (family or replacement donor)** การบริจาคโลหิตทดแทนเป็นสิ่งปกติในประเทศกำลังพัฒนาทั่วไป หมายถึงการบริจาคโลหิตเพื่อทดแทนโลหิตที่โรงพยาบาลให้แก่ผู้ป่วยในการรักษาพยาบาล ผู้บริจาคทดแทนอาจเป็นญาติผู้ป่วยหรือบุคคลอื่นที่ญาติพามา โดยผู้บริจาคจะไม่ได้รับค่าตอบแทนจากโรงพยาบาลหรือธนาคารเลือดแต่อาจได้รับเงินตอบแทนจากญาติผู้ป่วย การบริจาคประเภทนี้มีทั้งแบบเจาะจงและไม่เจาะจงผู้รับโลหิต

การศึกษาวิจัยในหลายประเทศพบว่า โลหิตจากการบริจาคทดแทนมีคุณภาพไม่ดีเท่ากับโลหิตจากผู้บริจาคที่ไม่หวังสิ่งตอบแทน เพราะการที่โรงพยาบาลมอบให้ญาติผู้ป่วยเป็นผู้จัดหาผู้บริจาคโลหิตเอง อาจทำให้ไม่สามารถนำวิธีคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตมาใช้กับผู้บริจาคโลหิตประเภทนี้ได้

2. **ผู้บริจาคโลหิตหวังสิ่งตอบแทน (paid commercial donor)** คือ ผู้บริจาคที่ได้รับค่าตอบแทนเป็นเงินหรือสิ่งของอื่นๆ ที่สามารถตีราคาเป็นเงินจากการบริจาคโลหิต ผู้บริจาคประเภทนี้อาจทำการขายโลหิตอย่างสม่ำเสมอ และแม้จะมีสัญญาซื้อขายโลหิตกับธนาคารเลือด บางรายอาจขายโลหิตให้แก่ธนาคารเลือดมากกว่า 1 แห่ง

3. **ผู้บริจาคโลหิตที่ไม่หวังสิ่งตอบแทน (voluntary non-remunerated donor)** คือ ผู้บริจาคโลหิตด้วยความสมัครใจ มุ่งที่จะช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์เป็นสำคัญโดยไม่ได้รับค่าตอบแทนหรือผลประโยชน์ส่วนตัวใดๆ จากการบริจาคโลหิต ไม่ว่าจะรับค่าตอบแทนในรูปของเงินตรา หรือสิ่งของที่ตีราคาเป็นตัวเงินได้

การบริจาคโลหิตโดยผู้บริจาคที่ไม่หวังสิ่งตอบแทน เป็นรูปแบบที่ดีที่สุดของงานบริการโลหิตซึ่งควรได้รับการส่งเสริมให้เกิดมีขึ้นในประเทศต่างๆ

พฤติกรรมเสี่ยงของผู้บริจาคโลหิต พฤติกรรมเสี่ยงที่พบได้โดยทั่วไป ได้แก่ การใช้ยาเสพติดชนิดฉีดเข้าเส้น การสักตามร่างกายพิธีกรรมเกี่ยวกับโลหิต หรืออนุชายัญ สำสอนทางเพศ หญิง/ชายที่มีอาชีพขายบริการทางเพศ ชายรักร่วมเพศ และ คู่ของผู้ที่มีพฤติกรรมเสี่ยงต่างๆ

ผลของพฤติกรรมเสี่ยงต่อความปลอดภัยของโลหิต การชี้แจงและทำความเข้าใจให้ผู้มีพฤติกรรมเสี่ยงต่างๆ ดังกล่าวงดบริจาคโลหิต นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยของโลหิต ทั้งนี้ เนื่องจากยังมีข้อจำกัดทางการแพทย์ที่ทำให้ไม่สามารถตรวจพบเชื้อบางชนิดทางห้องปฏิบัติการได้ในระยะเริ่มแรก เช่น กรณีของเชื้อ HIV ซึ่งจะมีระยะนับตั้งแต่รับเชื้อเข้าสู่ร่างกาย จนถึงระยะที่ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันห่างกันประมาณ 45 วัน ซึ่งเรียกว่า window period การตรวจหา anti-HiV จะได้ผลลบในช่วงเวลาดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการที่ผลการตรวจ anti-HiV ทางห้องปฏิบัติการเป็นผลลบมิได้หมายความว่าบุคคลนั้นปลอดภัยเสมอไป และอัตราเสี่ยงก็ยังคงมีอยู่ ดังนั้น หากบุคคลนั้นไปบริจาคโลหิต ก็อาจแพร่เชื้อไปสู่ผู้อื่นได้

กลุ่มบริจาคโลหิตที่ปลอดภัย ในงานบริการโลหิต การจัดกลุ่มผู้บริจาคที่ปลอดภัยมีความสำคัญพอๆกับการคัดกรองผู้บริจาคที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง วิธีพื้นฐานที่ควรนำมาใช้ร่วมกันเพื่อให้ได้ผลดีก็คือ การจัดหาผู้บริจาคโลหิตประเภทหวังสิ่งตอบแทนและหลีกเลี่ยงผู้บริจาคที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง

ผู้บริจาคประจำประเภทไม่หวังสิ่งตอบแทน คือ ผู้ที่บริจาคโลหิตตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป (โดยบริจาคอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี) ผู้บริจาคประเภทนี้เป็นผู้บริจาคที่ปลอดภัยเพราะโลหิตได้รับการตรวจเชื้ออย่างสม่ำเสมอ และผู้บริจาคเองได้รับการย้ำเตือนให้ตระหนักถึงความจำเป็นและความสำคัญ ของโลหิตปลอดภัย ในยามฉุกเฉินผู้บริจาคเหล่านี้จะเป็นแหล่งสำรองที่เชื่อถือได้ ดังนั้นงานบริการโลหิตหรือธนาคารเลือดควรตั้งเป้าหมายไว้ว่าจะเชิญชวนผู้บริจาคโลหิตทุกคนให้เป็นผู้บริจาคประจำ

การหลีกเลี่ยงผู้บริจาคที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง จากการศึกษาาระบบวิทยของ HIV และโรคที่เกิดจากโลหิตอื่นๆ พบแนวโน้มว่าจะมีความชุกของ HIV ต่ำสุดในกลุ่มผู้บริจาคที่มีอายุไม่เกิน 20 ปี และสูงสุดในกลุ่มอายุระหว่าง 20-45 ปี ส่วนความชุกที่ต่ำกว่า จะอยู่ในกลุ่มอายุเกิน 45 ปี ในทางทฤษฎีจะเห็นว่าบุคคลในกลุ่มอายุต่ำกว่า 20 ปี และสูงกว่า 45 ปี จะมีอัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อน้อยกว่าผู้ที่อยู่ในกลุ่มอายุระหว่าง 20-45 ปี จึงสมควรจัดกลุ่มเป้าหมายในการบริจาคโลหิต ในทางปฏิบัติจะไม่รับบริจาคโลหิตจากผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 16 ปีและผู้บริจาคอายุเกิน 65 ปี อย่างไรก็ตามไม่ว่าผู้บริจาคโลหิตจะอยู่กลุ่มใด ก็ควรผ่านขั้นตอนการคัดเลือกผู้บริจาคโดยเคร่งครัด เพื่อให้ได้โลหิตที่มีคุณภาพและปลอดภัยที่สุด

ธนาคารเลือดของชุมชนต่างๆ ควรเสาะหากลุ่มผู้บริจาคโลหิตที่ปลอดภัยโดย

1. ประเมินความชุกของโรคที่เกิดขึ้นจากโลหิตในผู้บริจาคโลหิตที่ผ่านมา ซึ่งแตกต่างกันทั้งถิ่นที่ชุมชน สภาพแวดล้อมการทำงานและกลุ่มอายุ
2. อาศัยข้อมูลตัวเลขการระบาดของโรคที่เกิดขึ้นจากโลหิต ของกระทรวงสาธารณสุข เพื่อเป็นแนวทางในการเสาะหาแหล่งชุมชน สภาพแวดล้อมการทำงาน อายุและเพศของกลุ่มผู้บริจาคโลหิตที่ปลอดภัย หากพิจารณาสถิติผู้บริจาคโลหิตแล้ว จะสังเกตได้ว่า ผู้บริจาคโลหิตใหม่มีอัตราความชุกของการติดเชื้อสูงกว่าผู้บริจาคประจำ

การคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต ประกอบด้วย

1. การคัดเลือกผู้บริจาคด้วยตนเอง
2. การคัดเลือกผู้บริจาคโดยเจ้าหน้าที่
 - 2.1 ประวัติทางการแพทย์
 - 2.2 การตรวจสุขภาพ

การคัดเลือกผู้บริจาคด้วยตนเอง เป็นมาตรฐานที่สำคัญของงานบริการโลหิต หมายถึง การให้ผู้บริจาคตัดสินใจตัดสินใจการบริจาคโลหิตหากไม่แน่ใจว่าโลหิตของตนปลอดภัยสำหรับผู้ป่วย ไม่ว่าจะด้วยสาเหตุพฤติกรรมเสี่ยงหรือสภาวะสุขภาพไม่เอื้ออำนวย เป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของงานบริการโลหิตที่จะต้องให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยง และผลของพฤติกรรมเสี่ยงต่อผู้รับโลหิต ตลอดจนการจัดฝึกอบรม เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประวัติทางการแพทย์ การบันทึกประวัติทางการแพทย์ต้องกระทำทุกครั้งที่มีการบริจาคโลหิต เพื่อเป็นข้อมูลเพื่อการตัดสินใจยอมรับการบริจาค การงดบริจาคทั้งชั่วคราวและถาวร เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับผู้บริจาค เป็นหลักฐานสำหรับการตรวจสอบเหตุผลในกรณีที่มีการงดบริจาคในครั้งก่อน และประเด็นด้านอื่นๆ การสัมภาษณ์ประวัติทางการแพทย์ควรเป็นแพทย์ หรือพยาบาลมากกว่าเจ้าหน้าที่อื่นเพราะต้องอาศัยความรู้ทางการแพทย์ ในการตอบข้อข้องใจของผู้บริจาค การให้คำแนะนำ การตัดสินใจให้ ผู้บริจาคงดเว้นการบริจาค

การตรวจสุขภาพ ข้อมูลจากผู้บริจาคอย่างเดียวไม่สามารถนำมาพิจารณาการยอมรับหรืองดการบริจาคได้ จะต้องตรวจสุขภาพของผู้บริจาคทุกรายก่อนการรับบริจาค เพื่อจะได้ประเมินสภาวะสุขภาพได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ การตรวจสุขภาพจะต้องกระทำโดยแพทย์หรือพยาบาลเท่านั้น แต่ขั้นตอนบางอย่างอาจให้เจ้าหน้าที่อื่นดำเนินการได้ เช่น การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดระดับฮีโมโกลบิน

การจัดระบบรับบริจาคโลหิต

การรับบริจาคโลหิตทำได้ ดังนี้

1. ในธนาคารเลือดของโรงพยาบาล, ศูนย์บริการโลหิตหรือสถานที่ที่กำหนดในกลางชุมชน การรับบริจาคโลหิต ณ สถานที่เช่นนี้เรียกว่า รับบริจาคภายในสถานที่
2. จัดหน่วยรับบริจาคโลหิตเคลื่อนที่ออกไปรับบริจาคตามโรงเรียน โรงงาน มหาวิทยาลัย หรือ ศูนย์กลางชุมชนที่ตั้งอยู่กลางชุมชนที่ตั้งอยู่ห่างไกล และไม่สะดวกสำหรับผู้บริจาคที่เดินทางมาบริจาคโลหิต ยังสถานที่รับบริจาค

สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงคือ ต้องสร้างความประทับใจแก่ผู้บริจาคโลหิตด้วยบริการที่เต็มไปด้วยอัธยาศัยไมตรี ประสิทธิภาพและการปฏิบัติต่อผู้บริจาคด้วยความใส่ใจเพื่อส่งเสริมให้ผู้บริจาคได้มีการบริจาคซ้ำและเป็นผู้บริจาคประจำ

การตามผู้บริจาคโลหิต

เจ้าหน้าที่ผู้ที่มีหน้าที่ตามผู้บริจาคโลหิต จะต้องดูจากบัตรทะเบียนว่าผู้บริจาครายใดครบกำหนดที่จะต้องติดต่อให้มาบริจาคครั้งใหม่ และจะต้องถามแพทย์ประจำศูนย์บริการโลหิตหรือแพทย์ชอธนาคารเลือดว่าต้องการใช้โลหิตแต่ละหมู่กี่หน่วย การที่จะทราบหมู่โลหิตของผู้บริจาคใหม่ยอมเป็นไปไม่ได้ จะทราบได้ก็เฉพาะหมู่โลหิตของผู้บริจาคเก่าเท่านั้น เจ้าหน้าที่จึงควรจัดระบบการติดต่อและคัดเลือกผู้บริจาคเพื่อให้แน่ใจว่าจะได้โลหิตตามหมู่โลหิตในปริมาณที่ต้องการ

การควบคุมคุณภาพ ^{14,15,16,17}

การควบคุมคุณภาพของบุคลากร ดำเนินการได้โดย จัดทำ standard operating procedures(SOP) สำหรับให้เจ้าหน้าที่ทุกคนอ่านและปฏิบัติ จัดทำ job description ของเจ้าหน้าที่ทุกคนเพื่อรับทราบหน้าที่ของตน บันทึกข้อมูลต่างๆและปัญหาที่เกิดขึ้น จัดให้มีการปรึกษาและคำแนะนำเกี่ยวกับปัญหาและข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน การเพิ่มพูนความรู้ การป้องกันงานล้นมือในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งที่จะอาจเกิด human errors ได้

การควบคุมคุณภาพเครื่องมือ เมื่อมีการรับเครื่องมือใหม่ทุกชนิดควรมีการตรวจสอบก่อนว่าเครื่องมือ นั้นใช้ได้และให้ผลถูกต้องตามต้องการ และควรตรวจสอบทุกครั้งภายหลังการซ่อมเครื่องด้วย นอกจากนี้ควรให้ความสนใจเกี่ยวกับข้อควรระวังในอันครายที่อาจเกิดจากการใช้และวิธีการดูแลรักษาเครื่องมือ นั้นๆด้วย

การจัดการโลหิตในส่วนภูมิภาค²⁵ มีเหล่ากาชาดจังหวัดเป็นศูนย์กลางของการดำเนินงาน โดยมีนายกคณะกรรมการเหล่ากาชาดจังหวัดเป็นประธาน ผู้บริจาคโลหิต ได้แก่ ประชาชนทั่วไป ข้าราชการ ทหาร นักเรียน พนักงานบริษัท เช่นเดียวกับกรุงเทพมหานคร มีการรับบริจาคทั้งในสถานที่ซึ่งได้แก่โรงพยาบาล ประจำจังหวัด หรือโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย หรือสถานก ชาติจังหวัด กับการจัดหน่วยเคลื่อนที่รับบริจาคโลหิต นโยบายของการจัดหาโลหิตก็คือจัดหาให้เพียงพอสำหรับใช้ในแต่ละจังหวัดโดยไม่มี การซื้อขาย การรับบริจาค ภายในสถานที่ส่วนใหญ่เป็นลักษณะการบริจาคทดแทนจากญาติ ส่วนการรับบริจาคภายนอกสถานที่ส่วนใหญ่ เป็นลักษณะการรับบริจาคทั่วไป

ค่าใช้จ่ายในการออกรับบริจาคโดยหน่วยเคลื่อนที่ที่เป็นค่าใช้จ่ายร่วมกัน ระหว่างโรงพยาบาลและเหล่ากาชาดจังหวัด โลหิตที่ได้เหล่ากาชาดจังหวัดให้โรงพยาบาล ซึ่งกำหนดให้เป็นสาขาบริการโลหิตเก็บไว้ใช้กับผู้ป่วยและเผื่อแผ่ให้กับโรงพยาบาลอื่นๆด้วยตามสมควร

หน้าที่สาขาบริการโลหิตแห่งชาติ เหล่ากาชาดจังหวัด

1. ร่วมกับโรงพยาบาลประจำจังหวัด จัดตั้งสาขาบริการโลหิตแห่งชาติ
2. ให้ปฏิบัติตามระเบียบแบบแผนและคำแนะนำของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ
3. ต้องไม่ตั้งอยู่ในสถานที่มีการซื้อขายโลหิต
4. ต้องมีห้องปฏิบัติการที่ทันสมัย เพื่อทำการวิจัยทางโลหิต
5. บริการโลหิตแก่ผู้ป่วยในจังหวัดของตน และจังหวัดใกล้เคียง
6. เครื่องมือและภาชนะที่บรรจุโลหิต ต้องได้เกณฑ์มาตรฐานที่ศูนย์ฯกำหนด
7. ชักจูงโน้มน้าวให้ประชาชนบริจาคโลหิต ด้วยความสมัครใจ
8. ต้องจัดหางบประมาณรายรับ-รายจ่ายเอง ห้ามมิให้นำไปใช้ในการซื้อขายโลหิต
9. ต้องถืออุดมคติของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ
 - รับบริจาคโลหิตจากผู้ที่มีใจศรัทธาบริจาค
 - จะจ่ายโลหิตนั้นไปให้ผู้ป่วยโดยไม่คิดมูลค่า
 - จะพยายามหาโลหิตให้มากที่สุด
 - ไม่สร้างข้อผูกพันใดๆเกี่ยวกับการจ่ายโลหิตให้แก่ผู้ป่วย ผู้บริจาค หรือสถาบันใดทั้งสิ้น

บทบาทหน้าที่ของสาขาบริการโลหิตเหล่ากาชาด ให้ใช้กับโรงพยาบาลสาขาบริการโลหิต โดยอนุโลม

2. นโยบายระดับชาติเกี่ยวกับงานบริการโลหิต⁵

นโยบายทั่วไปเกี่ยวกับงานบริการโลหิต (General Policy on blood Programme)

นโยบาย

รัฐต้องสนับสนุนให้มีโลหิตอย่างเพียงพอและปลอดภัย และให้มีบริการโลหิตต้องไม่เป็นการแสวงหากำไร โดยศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทยเป็นแกนกลางในการดำเนินงานบริการโลหิตของประเทศ มีส่วนราชการและองค์กรที่เกี่ยวข้องให้ความร่วมมือ สนับสนุน

กลวิธี

1. หน่วยงานทุกหน่วยทั้งภาครัฐและเอกชนต้องให้ความร่วมมือเพื่อ จัดหาโลหิตบริจาค
2. ทุกจังหวัดควรจัดหาโลหิตได้จากการบริจาคให้เพียงพอ โดยมีสาขาบริการโลหิตแห่งชาติ เหล่ากาชาดจังหวัดเป็นแกนกลาง
3. การให้บริการโลหิตของสถานบริการ จะต้องมึหน่วยงานในสถานบริการรับผิดชอบโดยตรง โดยมีการจัดสรรบุคลากรและงบประมาณสนับสนุนในด้านเครื่องตามหลักวิชาการให้เพียงพอและทันต่อเหตุการณ์
4. จัดให้มีการปรึกษาแนะแนว(counselling) ทางการแพทย์และสังคมแก่ผู้บริจาคทั้งก่อนและหลังบริจาค
5. โลหิตทุกหน่วยจะต้องผ่านการตรวจตามมาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดไว้ก่อนนำไปใช้
6. ส่งเสริมและกระตุ้นให้มีการใช้โลหิตอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ได้แก่
 - 6.1 ไม่ใช้โลหิตโดยไม่จำเป็น
 - 6.2 ให้ความรู้ในการใช้ส่วนประกอบของโลหิตอย่างถูกต้องและแพร่หลาย
 - 6.3 กระตุ้นให้มีการใช้โลหิตของตนเอง (autologous blood transfusion) ให้มากขึ้น
7. ให้มีการประสานงานระหว่างผู้จัดหาโลหิตและผู้ใช้โลหิตเพื่อให้การจัดหาและการใช้เป็นไปอย่างถูกต้อง และเหมาะสม
8. ให้มีระบบประกันคุณภาพในงานบริการโลหิต
9. ให้มีการพัฒนาบุคลากรทุกระดับที่เกี่ยวข้องกับงานบริการโลหิตอย่างต่อเนื่อง
10. ส่งเสริม สนับสนุนการศึกษาวิจัย และพัฒนา ระบบงานบริการโลหิตอย่างต่อเนื่อง

นโยบายเรื่องการจัดหาโลหิตและการเจาะเก็บโลหิต (Policy on Donor Recruitment and Blood collection)

นโยบาย

1. โลหิตทุกหน่วยจะต้องได้จากการบริจาค
2. ให้มีมาตรฐานการคัดเลือกผู้บริจาค และเจาะเก็บโลหิต
3. ทุกจังหวัดควรจัดหาโลหิตให้เพียงพอ โดยมีสาขาบริการโลหิตแห่งชาติ เหล่ากาชาดจังหวัดเป็นแกนกลาง

กลวิธี

1. กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำในการตรวจโลหิตทุกหน่วยที่ได้รับบริจาคโดยจะต้องทำการตรวจดังต่อไปนี้
 - 1.1 หมู่โลหิตระบบ ABO ต้องตรวจทั้ง cell grouping และ serum grouping
 - 1.2 หมู่โลหิตระบบ Rh ตรวจทั้ง D และ D^u
 - 1.3 Antibody screening (ถ้าสามารถทำได้)
 - 1.4 ร่องรอยการติดเชื้อที่ถ่ายทอดได้โดยการให้โลหิต โดยวิธีที่ไวพอและเชื่อถือได้ ได้แก่ ซีพีลิส (VDRL) ไวรัสตับอักเสบบี (HBsAg) ไวรัสเอดส์ (anti-Hiv,HIV antigen) ไวรัสตับอักเสบบี (anti-HCV)
 - 1.5 ตรวจสอบทะเบียนประวัติผู้บริจาคโลหิต ถ้ามีข้อสงสัย
 - 1.6 โลหิตทุกหน่วย จะต้องมียุทธวิธีข้อมูล ชื่อ-นามสกุลผู้บริจาคโลหิต เลขที่ หมู่โลหิต ชนิดของส่วนประกอบของโลหิต ชนิดและจำนวนน้ำยากันโลหิตแข็งตัว ผลการตรวจของข้อ 1.2-1.4 อุณหภูมิที่เก็บ
2. ให้มีการตรวจสอบและประเมินผลอย่างเป็นระบบ อย่างน้อย 2 ระดับ
 - 2.1 มีการตรวจสอบมาตรฐานคุณภาพจากภายใน (intenal QC)
 - 2.2 และร่วมในกิจกรรม การตรวจสอบคุณภาพจากภายนอก (External QC)
 - 2.3 และดำเนินการตามความเหมาะสม เพื่อตรวจสอบและกำกับดูแลให้เป็นไปตามมาตรฐาน

นโยบายเรื่องการจัดรูปแบบการบริหารงานบริการโลหิตที่เหมาะสม(Policy on Organization and Management of Blood Transfusion)

นโยบาย

รูปแบบการบริหารงานโลหิตเหมาะสม ควรดำเนินงานตามนโยบายระดับชาติเกี่ยวกับงานบริการโลหิต โดยศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย และสาขาบริการโลหิตแห่งชาติ เหล่ากาชาดจังหวัด

กลวิธี

1. ให้มีการประสานงานอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้ใช้กับผู้จัดหาโดย
 - 1.1 โรงพยาบาลกำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบให้ชัดเจน และมีหน้าที่ในการเจาะเก็บโลหิต และตรวจโลหิต โดยมีแพทย์ร่วมออกไปรับบริจาคโลหิตทุกครั้ง
 - 1.2 คณะกรรมการเหล่ากาชาดจังหวัดมีหน้าที่จัดหาผู้บริจาคโลหิต
 - 1.3 มีผู้ประสานงานระหว่างฝ่าย ทั้งฝ่ายกาชาดและฝ่ายโรงพยาบาลให้ชัดเจน ซึ่งแต่งตั้งโดยนายกเหล่ากาชาดจังหวัด
2. โรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลทั่วไป ควรมีก่อนหรือฝ่ายธนาคารโลหิตแยกออกมาให้ชัดเจน มีหน้าที่เจาะเก็บโลหิต ตรวจโลหิต โดยมีแพทย์ผู้รับผิดชอบหรือรับเป็นที่ปรึกษา ตลอดจนมีการรอบอัตรากำลังและงบประมาณที่เหมาะสม

3. ให้มีระบบการจัดการและจ่ายโลหิตในแต่ละจังหวัด ในลักษณะเครือข่ายที่มีความร่วมมืออย่างใกล้ชิด โดยอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของสาขาบริการโลหิตแห่งชาติเหล่ากาชาดนั้นๆ
4. การเปิดสาขาบริการโลหิตแห่งชาติในระดับอำเภอ ต้องได้รับความเห็นชอบจากนายกเหล่ากาชาดจังหวัด

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาโลหิต

การจัดหาโลหิตอย่างมีคุณภาพจะควรมีการกำหนดขั้นตอน การจัดหาอย่างละเอียด คือ มีแผนงานในการจัดหา การเตรียมการ การกำหนดค่าใช้จ่ายและงบประมาณ กำลังคน การส่งเสริมการบริจาคและการรณรงค์ กลยุทธ์ให้มีการบริจาคซ้ำ การจัดทำเบียน การควบคุมกำกับ และควรมีการพัฒนาหน่วยงานบริการโลหิต แก่ผู้บริจาค เพื่อจะได้มีโลหิตที่มีความปลอดภัยและเพียงพอต่อการใช้¹⁸⁻²¹ Global Blood safety Initiatives ขององค์การอนามัยโลก กล่าวว่า การจัดหาโลหิตที่ปลอดภัยจะต้องอยู่บนหลักการ คือ การบริจาคโลหิตทั่วไปไม่มีสิ่งตอบแทน การจัดหาโลหิตต้องมีแผนงานล่วงหน้าและส่งเสริมการบริจาคโลหิตประจำ การบริจาคโลหิตทดแทนควรเป็นการบริจาคให้กับศูนย์หรือธนาคารเลือด มีระบบการคัดเลือกผู้บริจาคที่เชื่อถือได้ มีการปฏิบัติที่ดีต่อผู้บริจาคโลหิตทั้งก่อนบริจาค ขณะบริจาคและหลังบริจาค มีระบบติดตามข้อมูลและรักษาความลับเกี่ยวกับข้อมูลของผู้บริจาคโลหิต² สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การปลูกฝังให้ประชาชนมีจิตสำนึกช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และต้องกำหนดแนวทางการ กระตุ้นเตือนในทุกโอกาสที่อำนวย³ นอกจากนี้จะต้องมีการตรวจคัดกรองโลหิตปราศจากเชื้ออย่างมีประสิทธิภาพด้วย การจัดหาโลหิตที่ปลอดภัยนับเป็นเรื่องจำเป็น เนื่องจากพบว่า เชื้อโรคบางชนิดที่ติดต่อทางการถ่ายเลือดที่เป็นปัญหาอยู่ทั่วโลก ได้แก่ hepatitis B virus, treponema pallidum(Syphilis) และ HIV แต่เชื้อบางชนิดเป็นปัญหาเฉพาะถิ่น ได้แก่ มาลาเรีย ทุกประเทศจึงมีการกำหนดการตรวจกรองโลหิตผู้บริจาคก่อนนำไปใช้โดยการตรวจ HBsAg, VDRL และ anti-HIV-1 ซึ่งอาจตรวจเชื้อโรคอื่นตามความจำเป็นโดยพิจารณาจากอัตราการติดเชื้อเป็นหลัก²³⁻²⁵ ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติได้กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำในการตรวจกรองโลหิตก่อนนำไปใช้ คือ HBsAg, VDRL, anti-HIV, HIV Ag และ anti-HCV^{5,26} จากการศึกษาพบว่าคนไทยประมาณ ร้อยละ 2 เคยติดเชื้อและเป็นพาหะ ไวรัสตับอักเสบชนิด ซี^{27,28} และพบว่ามี ความชุกในกลุ่มผู้บริจาคโลหิตครั้งแรกมีการติดเชื้อ HBsAg, และ anti-HCV ร้อยละ 8.2 และ 2.33²⁹ การให้ผู้บริจาคโลหิตคัดกรองด้วยตนเอง(donor self exclusion) เป็นวิธีหนึ่งในการคัดเลือกผู้บริจาค³⁰ ซึ่งมีการศึกษาในปี 2535 ที่ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติและโรงพยาบาลรามธิบดี พบว่า ไม่สามารถคัดกรองผู้บริจาคใน window period (45 วัน) แต่จะช่วยคัดกรองผู้บริจาคที่ติดเชื้อในระยะแรกออกไปได้จำนวนหนึ่ง ถ้าทำอย่างถูกหลักเกณฑ์^{24,30,31} ในปี 2536 มีการศึกษาที่โรงพยาบาลเชียงใหม่ พบว่า การทำdonor self exclusion มี ความไวและ positive value ต่ำ แต่มีความจำเพาะ และ negative value สูง³² การคงผู้บริจาคโลหิต(donor retention) คือ การสงวนรักษาจำนวนผู้บริจาคโลหิตประจำ เป็นวิธีหนึ่งที่จะได้โลหิตที่มีคุณภาพ พบว่าอัตราผู้บริจาคเก๊าทิ้งชายและหญิง มีอัตราการติดเชื้อทางโลหิตน้อยกว่าผู้บริจาคใหม่ 2 ถึง 3 เท่า³³ จากรายงานทางระบาดวิทยาของกองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข พบว่า มีผู้ป่วยโรคเอดส์นับถึงวันที่ 30 เมษายน 2541 จำนวน 86,214 ราย เป็นผู้ชายมากกว่าผู้หญิง ในอัตราส่วน 4.3:1 ซึ่งส่วนใหญ่มีอายุในระหว่าง 20-39 ปี อาชีพรับจ้างมากที่สุด ร้อยละ 42.9³⁴ การสร้างความพึงพอใจของผู้บริจาคเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญสู่การคงผู้บริจาคโลหิต การสำรวจความพึงพอใจของผู้บริจาคอย่างต่อเนื่อง จะเป็นเครื่องมือบอกความเป็นจริงทั้งปัญหาและสาเหตุที่จะช่วยนำไปสู่การ

พัฒนาคุณภาพบริการรับบริจาคโลหิตที่ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง³⁵ มีการศึกษาในสหรัฐอเมริกา พบว่า การใช้สื่อ(จดหมายข่าว) การจัดประชุมผู้บริจาค และการจัดรณรงค์ให้ความรู้ของการบริจาคโลหิต รวมทั้งการสร้างผู้นำในการบริจาคโลหิต เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเพิ่มผู้บริจาคและคงผู้บริจาคโลหิต³⁹ ในปี 2540 มีการศึกษาในแคลิฟอร์เนีย โดยให้ผู้บริจาคเป็นผู้กำหนดวันที่จะมาบริจาคด้วยตนเอง พบว่ามีการเพิ่มของจำนวนผู้บริจาคโลหิตประจำมากขึ้น⁴⁰ การศึกษาของวินิช โสภากุล ซึ่งศึกษาแบบแผนการใช้โลหิตของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย พบว่า ผู้บริจาคครั้งแรกมีอัตราการติดเชื้อสูงกว่าผู้บริจาคประจำ 9.75 เท่า($P<0.001$) การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบนชนิดบี มากที่สุด และพบว่าผู้ชายมีอัตราการติดเชื้อมากกว่าผู้หญิง 1.8 เท่า($P<0.001$) กลุ่มอายุที่พบว่ามี การติดเชื้อ HIV น้อยที่สุด คือ ต่ำกว่า 21 ปี¹¹ การศึกษาของชัชวาล ประภาวิทย์ ซึ่งศึกษาระบบบริหารการใช้โลหิตและส่วนประกอบของโลหิตของโรงพยาบาลในกรุงเทพมหานคร พบว่า ร้อยละ 91.30ของโรงพยาบาลรัฐบาลและร้อยละ58.07 ของโรงพยาบาลเอกชนได้ตรวจร่องรอยการติดเชื้อของโลหิตที่รับบริจาคครบทั้ง 5 ชนิดตามเกณฑ์² ในการจัดหาโลหิตในส่วนภูมิภาคมีสาขาบริการโลหิตแห่งชาติเหล่ากาชาดแต่ละจังหวัดเป็นแกนกลางในการจัดหา กำหนดให้มีคณะกรรมการอำนวยการจัดหาและส่งเสริมการบริจาคโลหิตในทุกจังหวัด^{1-3,43} จากการศึกษาการดำเนินการของสาขาบริการโลหิตทั่วประเทศในปี 2535 พบว่ามีการแต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการจัดหา ร้อยละ 71 พบปัญหาการดำเนินการ คือ ผู้บริจาคโลหิตน้อย (ร้อยละ 31.0) การขาดการประชาสัมพันธ์ (ร้อยละ 20.7) ขาดยานพาหนะ(ร้อยละ13.8) เจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ(ร้อยละ5.9) ⁴⁴ ในปี 2531-2535 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้ตรวจสอบคุณภาพการตรวจหมู่โลหิต ABO จากโรงพยาบาลต่างๆทั่วประเทศ พบว่า ผลการประเมินคุณภาพของ โรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป อยู่ในเกณฑ์สูง แต่สำหรับโรงพยาบาลชุมชนยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ สาเหตุเนื่องจาก การขาดอุปกรณ์ ผู้ปฏิบัติขาดความรู้ความชำนาญ⁴⁵