

บทที่ 2

บททวนทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยค้นคว้าทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในครั้งนี คือ

1. ทฤษฎีเรื่องโลหิต การใช้โลหิตและส่วนประกอบของโลหิต
2. รูปแบบของงานบริการโลหิตของโรงพยาบาล
3. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีเรื่องโลหิต การใช้โลหิตและส่วนประกอบของโลหิต

ทฤษฎีเรื่องโลหิต (Blood) ^{1,25,29,30}

โลหิตหมายถึง ของเหลวข้นสีแดงที่ไหลเวียนในวงจรปิดภายในหลอดโลหิตในร่างกายมนุษย์ ค้ำแรงสูบฉีดของหัวใจ อวัยวะที่ทำหน้าที่ในการสร้างโลหิต คือ ไขกระดูก ไค้แก่ กระดูกแขน กระดูกหน้าอก กระดูกเชิงกราน กระโหลกศีรษะ เป็นต้น

ปริมาณโลหิตในร่างกายนั้นตามปกติจะมีโลหิตอยู่ประมาณ 4-5 ลิตร หรือคำนวณได้จาก

น้ำหนักตัวสุทธิ(กิโลกรัม) X 80 = ปริมาตรโลหิตโดยประมาณ (มิลลิลิตร)

ซึ่งเราสามารถแบ่งโลหิตเมื่อคกตะกอนได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. เม็ดโลหิต มีอยู่ร้อยละ 45 ของปริมาณโลหิตทั้งหมด เม็ดโลหิตมีอยู่ 3 ชนิด คือ

1.1 เม็ดโลหิตแดง มีหน้าที่ในการนำออกซิเจนจากปอดไปสู่เนื้อเยื่อทั่วร่างกายและนำคาร์บอนไดออกไซด์จากเนื้อเยื่อมาถ่ายทิ้งที่ปอดอายุการทำงาน ในกระแสโลหิตประมาณ 120 วัน

1.2 เม็ดโลหิตขาว ทำหน้าที่ในการปกป้องและทำลายสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย เช่น เชื้อโรคและสารที่เป็นอันตรายอื่นๆ อายุการทำงานในกระแสโลหิต ประมาณ 4-10 ชั่วโมง (โดยเฉลี่ย 6.5 ชั่วโมง)

1.3 เกร็ดโลหิต มีบทบาทสำคัญในการแข็งตัวของโลหิตตรงจุดที่มีการฉีกขาดของเส้นโลหิต อายุการทำงานในกระแสโลหิต ประมาณ 9-10 วัน

1.2 พลาสมา เป็นของเหลวของโลหิตที่ทำให้เม็ดโลหิตทั้งหลายลอยตัวมีลักษณะเป็นน้ำสีเหลืองจะมีอยู่ประมาณร้อยละ 55 ของโลหิตทั้งหมดโดยประกอบด้วยส่วนที่เป็นน้ำร้อยละ 92 และส่วนที่เป็นโปรตีนร้อยละ 8

หมู่โลหิต

หมู่โลหิต (Blood Group) มีความสำคัญต่อการรับโลหิตเป็นอย่างมาก ระบบหมู่โลหิตที่ใช้ในประเทศไทย ได้แก่

หมู่โลหิตระบบ ABO

การจำแนกหมู่โลหิตในระบบ ABO นั้น จะจำแนกโดย ไซ้สาร โปรตีน (Antigen) คือ สารโปรตีน A (Antigen A) และสารโปรตีน B (Antigen B) ดังนี้

1. หมู่โลหิต A คือ หมู่โลหิตที่มีสารโปรตีน A (Antigen A) อยู่ที่ผิวของเม็ดโลหิตแดง และมี Antibody-B ในน้ำเหลือง

2. หมู่โลหิต B คือ หมู่โลหิตที่มีสารโปรตีน B (Antigen B) อยู่ที่ ผิวของเม็ดโลหิตแดง และมี Antibody-A ในน้ำเหลือง

3. หมู่โลหิต AB คือหมู่โลหิตที่มีสาร โปรตีน A (Antigen A) และ สารโปรตีน B (Antigen B) อยู่ที่ผิวของเม็ดโลหิตแดงแต่ไม่มี Antibody-A และ Antibody-B อยู่ ในน้ำเหลือง

4. หมู่โลหิต O คือ หมู่โลหิตที่ไม่มีสาร โปรตีน A (Antigen A) และสารโปรตีน B (Antigen B) อยู่ที่ผิวของเม็ดโลหิตแดง แต่มี Antibody-A และ Antibody-B อยู่ในน้ำเหลือง

หมู่โลหิตระบบ Rh

การจำแนกหมู่โลหิตระบบ Rh นั้น สารโปรตีนที่อยู่ในระบบนี้มีหลายชนิด แต่ที่สำคัญทางคลินิก ได้แก่ สารโปรตีน D (Antigen D)

1. หมู่โลหิต Rh+ (Rh positive) คือหมู่โลหิตที่มีสาร โปรตีน D (Antigen D)อยู่ที่ผิวของเม็ดโลหิตแดงในคนไทยจะมีหมู่โลหิต Rh+ ประมาณ 99.7% หมู่โลหิต Rh+ นี้ เรียกว่า หมู่โลหิตธรรมดา

2. หมู่โลหิต Rh- (Rh negative) คือหมู่โลหิตที่ไม่มีสาร โปรตีน D (Antigen D) อยู่ที่ผิวของเม็ดโลหิตแดง ในคนไทยมีหมู่โลหิต Rh- เพียง 0.3% หมู่โลหิต Rh- นี้ เรียกว่า หมู่โลหิตหายาก หรือ หมู่โลหิตพิเศษ

การใช้โลหิตและส่วนประกอบของโลหิต

จากการประชุม 7th Asian and Pacific Regional Seminar on The Red Cross Blood Programme ได้ให้ข้อสรุปว่า Basic Blood Components มี 5 ชนิด ได้แก่ Whole blood, Packed red cells, Plasma Cryoprecipitate และ Platelet concentrate⁷

โลหิตและส่วนประกอบของโลหิตแต่ละชนิด ที่จัดหาและเตรียมโดยศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย (National Blood Center, Thai Red Cross Society) รวมทั้งข้อบ่งใช้ ได้แก่

Whole blood (WB) หรือ โลหิตครบส่วน

Preparation Whole blood 1 หน่วยมีโลหิตประมาณ 450 มิลลิลิตร และนำยากันโลหิตแข็งตัว 63 มิลลิลิตร มี hematocrit ประมาณ 36-40%

Storage ในตู้เก็บโลหิตที่อุณหภูมิ 2-6 องศาเซลเซียส ได้นานตามชนิดของนำยากันโลหิตแข็งตัว เมื่อเก็บในน้ำยา ACD, CPD มีอายุประมาณ 21 วันและ เมื่อเก็บในน้ำยา CPD-A1 จะเก็บได้นาน 35 วัน

Indication ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า ควรให้ Whole blood แก่ผู้ป่วยที่ต้องการทั้ง Oxygen carrying capacity และ Volume เท่านั้น ได้แก่

1. Acute blood loss เมื่อมีการเสียโลหิตอย่างเฉียบพลันมากกว่า ร้อยละ 30 ของปริมาณโลหิตทั้งหมด ทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการ Hypovolemic shock ในกรณีเช่นนี้ควรให้ โลหิตทดแทน โดยเฉพาะเมื่อ Hematocrit ลดลงต่ำกว่า 28 % เมื่อมีการเสียโลหิตประมาณร้อยละ 20-30 ยังไม่จำเป็นต้องรับให้โลหิต ควรพิจารณาให้ Volume replacement ด้วย Crystalloid หรือ Colloid เสียก่อน

2. Exchange transfusion ในเด็กโรค Hemolytic disease of new born

3. Cardiac bypass

Packed red cells (PRC) หรือเม็ดโลหิตแดงอัดแน่น

Preparation Packed red cells เม็ดโลหิตแดงเตรียมได้จาก Whole blood โดย เอาพลาสมาออก 200-500 มิลลิลิตรจะมี hematocrit ประมาณ 70-80% มี oxygen carrying capacity เช่นเดียวกับ Whole blood เพราะมีปริมาณเม็ดโลหิตแดงเท่ากัน

Storage เก็บที่ตู้เก็บโลหิต 2-6 องศาเซลเซียสได้นานเท่า Whole blood ตามชนิดของนำยากันโลหิตแข็งตัว โลหิตที่เก็บไว้นี้จะไม่มี functional platelets หรือ granulocyte

Indication โรคต่างๆ ที่มีภาวะ Anemia โดยมี Blood Volume ปกติ ซึ่งผู้ป่วยต้องการเฉพาะ Oxygen carrying capacity เท่านั้น หรือในกรณีที่มีการเสียโลหิตอย่างเฉียบพลันอาจใช้ Packed red cells ร่วมกับ Crystalloid ได้ แทน Whole blood ถ้าต้องการ coagulation ร่วมด้วย อาจใช้ Whole blood ภายใน 7 วันได้ ถ้าไม่มีให้ใช้ Packed red cells ร่วมกับ Fresh frozen plasma

Leukocyte-Poor Red Blood Cells (LPB)

Preparation Leukocyte-Poor Red Blood Cells เป็นโลหิตที่ขจัดเม็ดโลหิตขาวและเกร็ดโลหิตส่วนใหญ่ออกไปควรถัดเม็ดโลหิตขาวออกได้ไม่น้อยกว่า 70% โดยมีการสูญเสียเม็ดโลหิตแดงไม่เกิน 30%

Storage เช่นเดียวกับ Packed red cells

Indication

1. ในผู้ป่วยที่มี febrile non-hemolytic transfusion reaction (FNHTR) ไข้ หนาวสั่นภายหลังการได้รับโลหิตเพราะมีการสร้าง Antibody ต่อ เม็ดโลหิตขาวและเกร็ดโลหิต ซึ่งการให้ Leukocyte-Poor Red Blood Cells (LPB) จะช่วยลดอาการ febrile non-hemolytic transfusion reaction (FNHTR) ลงได้
2. ในผู้ป่วยที่ต้องการป้องกันการเกิด Alloimmunization ต่อเม็ดโลหิตขาวและเกร็ดโลหิต เช่น ผู้ป่วยที่ต้องรับโลหิตบ่อยครั้ง

Platelets Concentrates หรือเกร็ดโลหิตเข้มข้น

Random-Donor Platelets

Preparation Random-Donor Platelets เตรียม Platelets Concentrates จาก whole blood ที่ได้รับจากการบริจาคโลหิตตามปกติแต่ละหน่วย ควรมี Platelets ไม่น้อยกว่า 5.5×10^{10} ในพลาสมา 20-50 มิลลิลิตร (ควรใช้ภายใน 48 ชั่วโมง) หรือ 50-70 มิลลิลิตร (ใช้ภายใน 3-5 วัน)

Storage เก็บที่อุณหภูมิ 20-24 องศาเซลเซียสโดยให้ถุง Platelet วางในตู้ที่มีเครื่องเขย่าหรือหมุนช้าๆ ตลอดเวลาหรือเก็บไว้ภายใน 48 ชั่วโมงที่ 1-6 องศาเซลเซียส

Single-Donor Platelets

Preparation Single-Donor Platelets เตรียม platelets concentrates จาก ผู้บริจาคคนเดียวด้วยการใช้เครื่อง Cell separator ในการเตรียมแต่ละครั้งควรได้จำนวนเกร็ดโลหิต ประมาณ 8-10 เท่าของเกร็ดโลหิตใน platelet concentration 1 หน่วย ที่เตรียมได้จากโลหิต 1 หน่วยของผู้บริจาคโลหิตทั่วไป มีพลาสมารวมด้วยประมาณ 200-300 มิลลิลิตร

Storage เช่นเดียวกับ Random-Donor Platelets

Indication สำหรับผู้ป่วยที่มี Platelets ต่ำ และมีภาวะโลหิตออก หรือเพื่อป้องกันภาวะโลหิตออก ซึ่งการมี Platelets ต่ำเกิดจากการสร้างไม่พอ การสูญเสียหรือการถูกทำลาย รวมทั้งในผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะ Platelets dysfunction ซึ่งภาวะโลหิตออกจะไม่เกิดในผู้ป่วยที่มี ระดับของ Platelets สูงกว่า 50,000/ul ควรพิจารณาให้ platelets concentrates เมื่อ ผู้ป่วยมีระดับ platelets ต่ำกว่านี้

Granulocyte concentrate หรือเม็ดโลหิตขาวเข้มข้น

Preparation Granulocyte concentrate เตรียมจากผู้บริจาคคนเดียวได้ แต่ละครั้งประมาณ $> 1.0 \times 10^{10}$ มี lymphocytes และ platelets และเม็ดโลหิตแดงปนอยู่ด้วยบ้างมีพลาสมาอยู่ด้วยประมาณ 200-300 มิลลิลิตร ควรรีบให้ผู้ป่วยโดยเร็ว

Storage ถ้าไม่ใช่ทันทีควรเก็บ granulocytes ที่ 20-24 องศาเซนเซียส อายุการเก็บนั้นเพียง 24 ชั่วโมง

Indication ให้ผู้ป่วย Good prognosis ซึ่งมีภาวะ WBC ต่ำมาก (PMN < 500 /ul) และมีการติดเชื้อซึ่งได้รับการรักษาด้วย Antibiotic มาแล้ว ไม่นต่ำกว่า 48 ชั่วโมงแต่ไม่ได้ผล

Fresh frozen plasma (FFP) หรือพลาสมาสดแช่แข็ง

Preparation Fresh frozen plasma ส่วนประกอบส่วนใหญ่ คือ น้ำ ร่วมกับมี protein 7% carbohydrates 2% Fresh frozen plasma เตรียมจาก Whole blood โดยการปั่นแยกและแช่แข็งภายใน 6 ชั่วโมงหลังเจาะโลหิตแต่ละหน่วยมีปริมาตร 200-250 มิลลิลิตร

Storage Fresh frozen plasma นั้นสามารถเก็บที่ -20 องศาเซนเซียส หรือต่ำกว่าได้นาน 1 ปี

Indication

1. ในผู้ป่วย Hemophilia ที่มีภาวะโลหิตออก แต่ยังไม่ได้รับการตรวจว่าขาด factor VIII หรือ factor IX
2. ในผู้ป่วยที่มีภาวะโลหิตออกทางสุติกรรม โลหิตไม่แข็งตัวเนื่องจากมี Fibrinogen ต่ำ
3. ในกรณีที่มีภาวะโลหิตออก และได้ทำ Screening coagulogram แล้วพบว่ามีการขาด Multiple coagulogram factors

Liquid Plasma หรือพลาสมา

Preparation Liquid Plasma เป็น plasma ที่แยกออกจาก Whole blood เกิน 6 ชั่วโมง หลังเจาะโลหิตและภายใน 5 วัน หลังวันหมดอายุของโลหิตหน่วยนั้นมีปริมาตรของ plasma 200-250 มิลลิลิตรยังคงมี stable factors ครบ แต่มี labile coagulation factors ลดลง

Storage เก็บในอุณหภูมิ -20 องศาเซนเซียส หรือ ต่ำกว่าได้นานถึง 5 ปี

Indication

1. เพื่อทดแทน plasma volume ในกรณี peritonitis ,burn ,diarrhea หรือ shock
2. เพื่อเพิ่ม diuresis โดยการให้ร่วมกับ diuretic drug
3. ไม่ควรให้เพื่อเพิ่ม albumin เพราะนอกจากใน Liquid Plasma จะมี protien ต่ำแล้วผู้ป่วยยังเสี่ยงต่อการติดเชื้อต่างๆ ด้วย

Cryoprecipitate หรือ โครโอปริซิปีเตท

Preparation Cryoprecipitate เป็นส่วนแยกของโลหิตที่เตรียมโดยละลาย Fresh frozen plasma ที่ 4 องศาเซนเซียส และมีตะกอนขาวเกิดขึ้นซึ่งเป็น cryoprecipitate หลังจากนั้นจึงเอาพลาสมาส่วนบนออกไปให้เหลือพลาสมาไว้ 10-15 มิลลิลิตร

Storage ส่วนประกอบของโลหิตชนิดนี้ สามารถแช่แข็งที่ -20 องศาเซนเซียสหรือต่ำกว่าได้นาน 1 ปี

Indication

1. เพื่อทดแทน factor VIII ในผู้ป่วย Hemophilia A และ Von Willebrand's disease
2. เพื่อทดแทน fibrinogen ในผู้ป่วยที่มีปัญหาโลหิตออกทางสูติกรรม หรือภาวะอื่นๆ
3. เพื่อทดแทน fibronectin และ factor XIII

Cryo-removed plasma หรือพลาสมาที่ปราศจากโครโอ

Preparation cryo-removed plasma คือ plasma ส่วนบนที่บีบไปอีกถุงหนึ่งจากการเตรียม cryoprecipitate

Storage เก็บแช่แข็งที่ -20 องศาเซนเซียส หรือต่ำกว่าได้นาน 5 ปี

Indication

1. สามารถใช้ห้ามโลหิตในผู้ป่วยที่ขาด stable factors
2. เพื่อทดแทน prothombin complex (Factor II, VII, IX, X) ในผู้ป่วยโรคตับหรือโรคอื่นๆ เพื่อป้องกันภาวะโลหิตออกเมื่อทำ screening coagulogram แล้วพบว่า PT Ratio มากกว่า 1.5
3. ทดแทน factor IX ในผู้ป่วย Hemophilia B

โลหิตที่มีไซโนปัจจุบัน

โลหิตที่มีไซโนปัจจุบัน ได้จาก⁷

1. การบริจาคโลหิตโดยทั่วไป (General Donation) คือ ผู้บริจาคมีได้กำหนดหรือเจาะจงว่าโลหิตที่ตนบริจาคมานั้นจะนำไปใช้กับใครและเมื่อใด โลหิตที่ได้ในลักษณะนี้จะมีคุณภาพดี
2. การบริจาคทดแทนจากญาติ-มิตร (Replacement Donation) คือ ทดแทนปริมาณโลหิต ที่ผู้ป่วยได้รับไปก่อนแล้ว ลักษณะนี้ส่วนหนึ่งแฝงด้วยการซื้อขาย เพราะอาจจางวานให้ผู้อื่นมาบริจาคแล้วจ่ายค่าตอบแทน หรือถูกบังคับให้บริจาคโลหิต
3. การบริจาคเพื่อผู้ป่วยโดยตรง (Direct Donation) คือ ผู้บริจาคระบุเจาะจงว่าโลหิตที่ตนบริจาคมานั้น ใครบริจาคให้ใคร เนื่องจากผู้ป่วยเชื่อว่าบุคคลที่ตนรู้จักมีโลหิตที่มีคุณภาพดีกว่าของบุคคลอื่น ซึ่งใน

ความเป็นจริงคุณภาพของโลหิตมีได้แตกต่างกับโลหิตที่ได้จากการบริจาคโดยทั่วไป การบริจาคในลักษณะนี้จึงอยู่ในวงจำกัด

4. การซื้อโลหิต (Paid Donation) คือ ผู้บริจาคได้รับค่าตอบแทนเป็นเงิน โดยตรง ซึ่งไม่ถูกต้องขัดกับนโยบายการบริจาคโลหิต

5. การบริจาคโลหิตเพื่อตนเอง (Autologous Donation) ซึ่งพบได้ไม่มากนัก²⁵ เป็นการเตรียมจากโลหิตของผู้ป่วยเองล่วงหน้าเพื่อนำกลับไปใช้เมื่อมีความต้องการใช้ในขณะที่ผ่าตัด หรือเมื่อมีความต้องการใช้อย่างฉุกเฉินในอนาคต

ปัญหาจากการรับการถ่ายโลหิต^{29,30}

1. ได้รับการถ่ายโลหิตผิดหมู่

- ปฏิกริยาระหว่างหมู่เลือด ABO และ Antibody ถ้ามีผู้รับ Antibody ต่อหมู่โลหิตหมู่ใดหมู่หนึ่ง ของโลหิตที่ได้รับการถ่ายก็จะเกิดปฏิกริยาขึ้น ทำให้เม็ดเลือดแดงจับกลุ่มและแตก เรียกว่า Hemolytic Transfusion Reaction จึงควรให้โลหิตให้ตรงกับหมู่โลหิตของผู้รับการถ่ายโลหิต มีข้อยกเว้นที่โลหิตหมู่ O จะให้กับผู้รับการถ่ายโลหิตหมู่อะไรก็ได้ เพราะไม่มี Antigen A หรือ B บนเม็ดโลหิตแดง

- ในระบบ Rh ถ้าโลหิตที่เป็น Rh positive (+) เข้าไปสู่ร่างกายของผู้ที่มี Rh negative (-) แม้ในครั้งแรกจะไม่มีปฏิกริยาเหมือนในกรณีการให้โลหิตผิดในหมู่ระบบ ABO แต่ ผู้รับการถ่ายโลหิตจะสร้าง Antibody ต่อโลหิต Rh positive ขึ้น ในครั้งต่อไปถ้าให้โลหิตที่เป็น Rh positive เข้าไปอีกจะทำให้เกิดปฏิกริยาขึ้นทำให้รับการถ่ายโลหิตไม่ได้

2. Transfusion Reaction อาจแบ่งได้ตามเวลาที่เกิดอาการ

2.1 เกิดทันทีภายใน 24 ชั่วโมง (Immediate) ซึ่งอาจเกิดจาก

- Hemolysis
- ไข้จาก Pyrogen เม็ดโลหิตขาว หรือเกร็ดโลหิต
- ปฏิกริยาภูมิแพ้
- Bacteria ปนเรื้อนในโลหิต

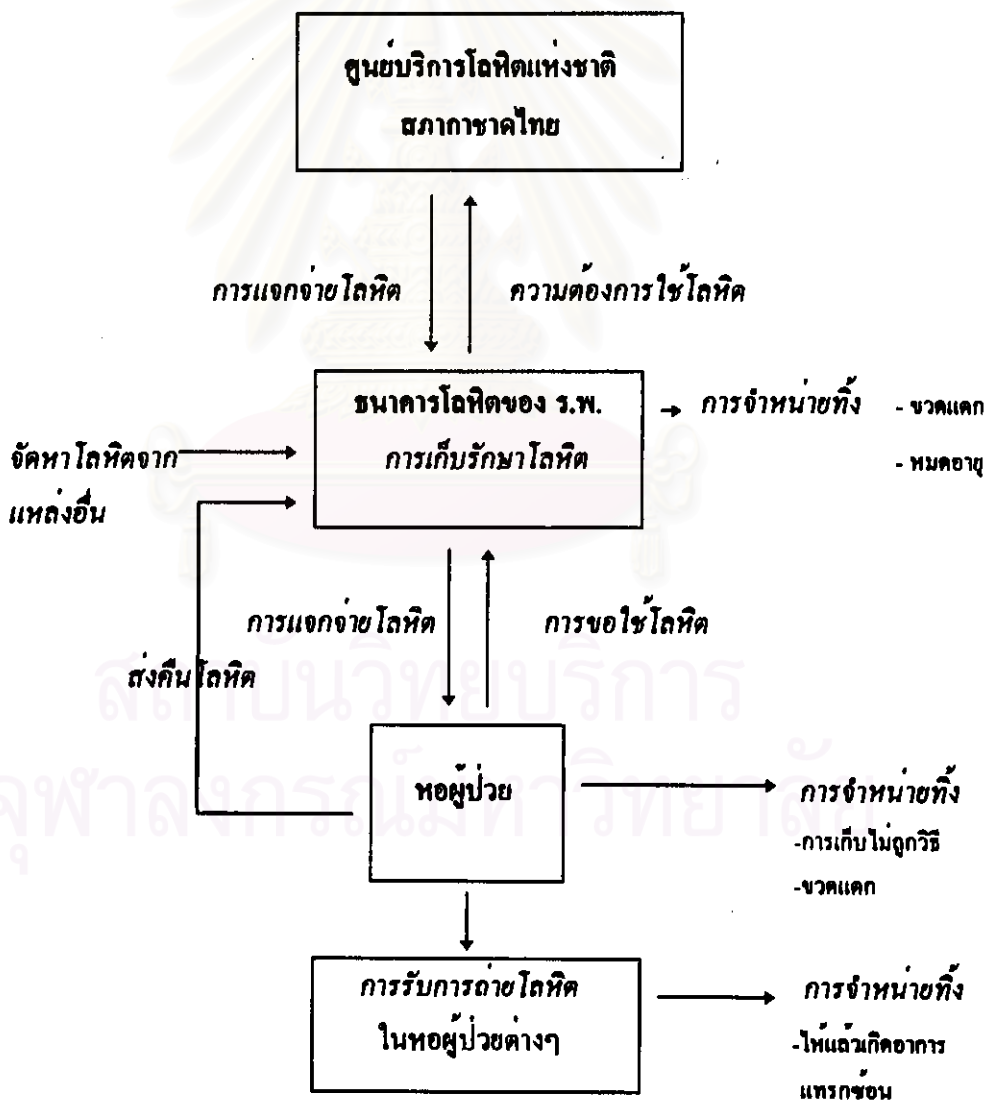
2.2 เกิดภายหลัง 24 ชั่วโมง (Delayed) ซึ่งเกิดได้จาก

- Hemolysis
- การได้รับเชื้อ เช่น HIV , Hepatitis B , Malaria เป็นต้น

รูปแบบของงานบริการโลหิตของโรงพยาบาล

รูปแบบของงานบริการโลหิตของโรงพยาบาล หมายถึง การดำเนินงานบริการโลหิตของโรงพยาบาล โดยอาศัยหลักการโครงสร้าง แนวทางปฏิบัติในงานบริการโลหิต ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด ตั้งแต่กำหนดความต้องการใช้โลหิต การขอใช้หรือจัดหาโลหิตให้ได้มากที่สุด การเก็บรักษาและแจกจ่ายเพื่อใช้รักษาโรคบางชนิด และการจำหน่ายทิ้งโลหิต ของธนาคารโลหิตของโรงพยาบาล ดังแผนภูมิต่อไปนี้

แผนภูมิที่ 2.1 แสดงรูปแบบระบบบริหารการใช้โลหิตของโรงพยาบาล



วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในเรื่องของโลหิต มีดังนี้

ปัทมา แจ่มผล³⁴ (2532) ศึกษาต้นทุนการผลิตโลหิตและส่วนประกอบของโลหิตของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย พบว่ามีค่าหน่วยละประมาณ 104 บาท และถ้าบวกค่าเงินเฟ้อของประเทศ 7% ค่าใช้จ่ายในปี พ.ศ.2536 จะเพิ่มเป็นหน่วยละ 150 บาท หากรวมค่าใช้จ่ายอื่นๆ แล้วเท่ากับหน่วยละ 440 บาท

ชัยเวช นุชประยูร⁷ (2536) พบว่าประเทศไทยมีปริมาณการใช้โลหิตทั้งประเทศเฉลี่ย 960,000 หน่วย แต่มีความต้องการใช้ประมาณปีละ 1,200,000 หน่วยและอัตราเพิ่มปีละประมาณ 6.26% มีสัดส่วน การใช้จริงต่อปริมาณความต้องการ 82%

Sazama K.¹⁵ (1990) ศึกษาในสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1976 ถึง ค.ศ.1985 ถึงสาเหตุของการเสียชีวิตของผู้ที่รับการถ่ายโลหิต พบว่า 51% เกิดจากการให้โลหิตผิดหมู่ ABO 15% เกิดร่วมกับการบาดเจ็บของปอด อีก 10% เกิดจากการรับโลหิตที่มี Bacteria และอีก 10 % จากการเกิด Delayed Hemolysis อีก 3% เกิดจากการได้รับโลหิตที่เสื่อมคุณภาพ

Gianoutsos M P.¹⁶ (1992) ศึกษาในประเทศออสเตรเลียพบว่าโลหิตจากมนุษย์มีจำกัดในขณะที่ความต้องการใช้โลหิตมีมากขึ้น โดยเฉพาะความต้องการใช้โลหิตในการผ่าตัด (Elective Surgery) หลายสถาบันที่เกี่ยวข้องก็ยังไม่การจัดการกับความต้องการใช้โลหิตที่มากในการเตรียมผ่าตัดนี้เลย จากการศึกษาย้อนหลังและวิเคราะห์ผล พบว่าไม่มีการใช้ประโยชน์จากโลหิตที่เตรียมไว้ในการผ่าตัดอย่างเต็มที่เลย แสดงถึงความไม่จำเป็นจริงๆ ของความต้องการใช้โลหิต

Jensen B A.¹⁰ (1992) พบว่ามีการใช้โลหิตและส่วนประกอบของโลหิตเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะการรักษาโดยการใส่ส่วนประกอบของโลหิตเฉพาะโรคที่ขาดส่วนประกอบของโลหิตนั้นๆ

Linden J V.¹⁷ (1992) ศึกษาในสหรัฐอเมริกา พบว่าการเกิดความผิดพลาดจากการให้โลหิตนั้น 52% เกิดจากการให้โลหิตผิดหมู่ ABO (ABO-incompatible red cells) ส่วนความผิดพลาดที่เกิดจากการให้โลหิตผิดหมู่ Rh นั้นพบเพียง 4% ดูจากมูลเหตุของความผิดพลาดพบว่า 58% เกิดจากภายนอกธนาคารโลหิตของโรงพยาบาล เช่น การเจาะโลหิตจากผู้ป่วยผิดคน หรือ การติดชื่อผู้ป่วยผิดคน เป็นต้น อีก 25% เกิดจากภายในธนาคารโลหิตของโรงพยาบาลเอง เช่น การใช้การทดลองที่ผิดวิธี หรือใช้ตัวอย่างโลหิตผิดคน เป็นต้น

Lam H C.¹⁸ (1994) ศึกษาในสหรัฐอเมริกา พบว่าคุณภาพของงานในธนาคารโลหิตของโรงพยาบาลไม่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงาน เช่น ระดับการศึกษา อายุ ระยะเวลาการทำงาน หรือแม้แต่ประสบการณ์ในงานธนาคารโลหิตของโรงพยาบาล

Pink J.¹⁹ (1994) พบว่าการทดสอบโลหิตกับผู้ป่วย (crossmatch) ด้วยวิธีที่ดีสามารถทำให้ เก็บโลหิตได้นานขึ้นและลดการสูญเสียโลหิตจาก 5.0% เป็น 0.9% ($P < 0.05$)

Garnerin P.²⁰ (1994) พบว่าการบริหารการใช้ผลิตภัณฑ์ของโลหิต อย่างมีคุณภาพนั้น ควรประกอบด้วย 3 วิธี คือ การดำเนินการด้วยขั้นตอนที่ละเอียด การควบคุมกลไกที่ดี และการวัดด้วยวิธีที่ถูกต้อง

Leikola J.¹² (1994) พบว่าการที่จะให้ความต้องการใช้โลหิต (Demand) และการแจกจ่ายโลหิต (Supply) เพียงพอนั้น ควรที่จะจัดตั้งแต่หน่วยของการบริการโลหิต

Christie R B.¹⁴ (1994) พบว่าในการที่จะผลิตส่วนประกอบของโลหิตให้เพียงพอและคงไว้ได้อย่างได้มาตรฐานนั้น ควรที่จะได้รับความร่วมมือประสานงานกันระหว่างหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชนเพื่อที่จะได้ทราบถึงความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ของโลหิตและสามารถผลิตได้อย่างเพียงพอ

Axelrod F B.¹³ (1995) พบว่าความต้องการใช้ Platelet concentrates มีมากขึ้น ซึ่งศูนย์ที่เก็บส่วนประกอบของโลหิตควรที่จะประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยจ่ายโลหิต โรงพยาบาลที่ใช้โลหิต แพทย์หรือตัวผู้ป่วย เพื่อที่จะนำไปสู่การตัดสินใจที่จะผลิตส่วนประกอบของโลหิตเท่าใดให้เพียงพอ

Wallace E L.²¹ (1995) ศึกษาในปี 1992 โดยนำข้อมูลจาก American Red Cross และ The American Association of Blood Banks (AABB) ตั้งแต่ปี 1989 พบว่าการแจกจ่ายโลหิตสำหรับโรงพยาบาลลดลง 3.1 % มีการเตรียมใช้โลหิตที่เป็น Autologous เพิ่มขึ้น 70 % จากปี 1989 และตั้งแต่ปี 1989 ถึง ปี 1992 พบว่าโลหิตและส่วนประกอบของโลหิตมีการนำไปใช้จริง 50.7% แจกจ่ายไปให้หน่วยอื่น 4.4 % และถูกจำหน่ายทิ้ง ถึง 48.9%

Hawkins T E.¹¹ (1995) พบว่ามีการใช้ส่วนประกอบของโลหิตมากขึ้นและพบอีกว่า 33% ของ FFP และ 30% ของ Cryoprecipitate ยังมีการนำไปใช้อย่างไม่เหมาะสม

Harvey E.²² (1995) ศึกษาในสหรัฐอเมริกา พบว่า มาตรฐานในเรื่องขั้นตอนในการผ่าตัดทำให้เราสามารถนำมาใช้ในการเตรียมผลิตภัณฑ์ของโลหิตได้อย่างเพียงพอและเหมาะสม ซึ่งมาตรฐานที่นำมาใช้คือ ISO 9000 , TQM (Total Quality Management) และ CPA (clinical Pathology Accreditation) โดยการเปรียบเทียบกัน และเห็นว่า ISO 9000 ครอบคลุมมากกว่า TQM (Total Quality Management)

Cheng G.²³ (1996) ศึกษาพบว่าธนาคารโลหิตของโรงพยาบาลที่ดัตช์นั้นจะต้องมีการจัดการให้มีการสูญเสียโลหิตโดยการจำหน่ายทิ้งให้น้อยที่สุด วิธีการโดยใช้วิธี Self service วัตถุประสงค์เพื่อไม่ให้โลหิตถูกของไว้โดยไม่นำไปใช้เป็นเวลาต่างๆ โดยการให้พยาบาลห้องผ่าตัดเป็นผู้หยิบโลหิตหมู่ที่ตรงกับหมู่โลหิตของผู้ป่วยที่จะต้องรับการผ่าตัด ซึ่งทางธนาคารโลหิตได้ใช้คอมพิวเตอร์ในจัดหมายเลขของถุงโลหิตหมู่โลหิตเดียวกันกับหมู่โลหิตของผู้ป่วยไว้ พยาบาลจะเป็นผู้ดูหมายเลขของโลหิตว่ามีรายชื่อผู้ป่วยรายที่ต้องการใช้หรือไม่ แล้วจึงนำมาทำการ Cross matching พบว่าอัตราการทำการ Cross matching ต่อการนำไป Transfusion ลดลงจาก 1.67 เป็น 1.12 การส่งคืนโลหิตที่ยังไม่ใช้ลดลงจาก 33 นาที เป็น 2.5 นาที และงานของพยาบาลและเทคนิคการแพทย์ลดลงเกือบ 50%

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย