

นิพนธ์ต้นฉบับ

ปฏิกิริยาจากการให้เลือดและความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด (Transfusion Reactions and Transfusion Associated Errors)

คงศักดิ์ อุไรรงค์¹ และ ชื่นฤทัย ยี่เขียน²

¹ฝ่ายอายุรกรรม ²ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา สภากาชาดไทย

บทคัดย่อ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบแนวโน้มของจำนวนการให้เลือดและจำนวนอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือด ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือดกับชนิดผลิตภัณฑ์ของเลือดและศึกษาสาเหตุความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญในการนำไปพัฒนาด้านความปลอดภัยของการให้บริการโลหิตและใช้เป็นข้อมูลในการอบรมบุคลากรทางการแพทย์ โดยเก็บข้อมูลรายงานอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือด (occurrence report of transfusion reactions) และรายงานความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด (transfusion errors) ของโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ระหว่างปี พ.ศ. 2545 - 2554 ผลการศึกษาพบอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือด 392 ราย จากการให้เลือด 121,003 ยูนิต คิดเป็นอัตราการเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือดร้อยละ 0.32 โดยจำแนกตามชนิดผลิตภัณฑ์ของเลือดได้ดังนี้ whole blood (WB), packed red cells (PRC), leukocyte poor packed red cells (LPRC), fresh frozen plasma (FFP) และ platelet concentrate (PC) ร้อยละ 1.88, 0.47, 0.17, 0.24, 0.08 ตามลำดับ จำนวนการให้เลือดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จาก 8,776 ยูนิต ในปี พ.ศ. 2545 เพิ่มขึ้นเป็น 16,244 ยูนิต ในปี พ.ศ. 2554 ($p < 0.05$) ในขณะที่จำนวนอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือดมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญ จากร้อยละ 0.63 ในปี พ.ศ. 2545 เป็นร้อยละ 0.21 ในปี พ.ศ. 2554 ($p < 0.05$)

ในปฏิกิริยาจากการให้เลือดทั้งหมด 417 ราย พบ allergic reaction มากที่สุด ร้อยละ 72.2 คิดเป็น 1 : 400 ยูนิต รองลงมาเป็น febrile non-hemolytic transfusion reaction (FNHTR) ร้อยละ 26.0 คิดเป็น 1 : 1,100 ยูนิต transfusion associated circulatory overload (TACO) ร้อยละ 1.4 คิดเป็น 1 : 20,000 ยูนิต และ acute hemolytic transfusion reaction (AHTR) ร้อยละ 0.2 คิดเป็น 1 : 76,000 ยูนิต เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่าจำนวนการเกิด allergic reaction มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับจำนวนการใช้ WB อย่างมีนัยสำคัญ แต่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับจำนวนการใช้ LPRC และ PC อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนรายงานความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด 193 ราย เกิดขึ้นที่หอผู้ป่วย 56 ราย (ร้อยละ 29.0) หน่วยรับบริจาคโลหิต 75 ราย (ร้อยละ 38.9) และธนาคารเลือด 62 ราย (ร้อยละ 32.1) จากการศึกษาพบว่า อัตราการเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือดใกล้เคียงกับผลการศึกษาที่เคยมีผู้รายงานไว้แล้ว สรุปผลการศึกษาที่มีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการป้องกันการเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือดตามขั้นตอนการเตรียมและการให้เลือด รวมถึงการให้ความรู้ที่เหมาะสมแก่ผู้ปฏิบัติงานแต่ละวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด

Key Words : ● ปฏิกิริยาจากการให้เลือด ● ความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด

วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2556;23:195-202.

บทนำ

การให้เลือดนอกจากมีประโยชน์ในการรักษาและช่วยชีวิตผู้ป่วยแล้ว อาจทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์หรือเกิดภาวะแทรกซ้อนตามมา ซึ่งอาจมีความรุนแรงมากจนทำให้ผู้ป่วยถึงแก่ชีวิต¹⁻⁷ เป้า

หมายสำคัญของการให้เลือดจึงเป็นการป้องกันการเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือดและความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด ซึ่งจะทำการให้เลือดแก่ผู้ป่วยเกิดผลการรักษาที่ดีที่สุด แต่ในทางปฏิบัติ ความเสี่ยงจากการให้เลือดยังเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ในโรงพยาบาลทุกระดับและทุกประเทศ⁸ ดังนั้นหลายประเทศ เช่น สหราชอาณาจักร ประเทศแคนาดา ประเทศในยุโรปและประเทศสหรัฐอเมริกา จึงมีระบบการรายงานและเฝ้าระวังความเสี่ยงจากการให้เลือด²

ได้รับต้นฉบับ 19 กรกฎาคม 2556 รับลงตีพิมพ์ 10 สิงหาคม 2556

ต้องการสำเนาต้นฉบับ ติดต่อ ชื่นฤทัย ยี่เขียน ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา สภากาชาดไทย จังหวัดชลบุรี

e-mail: jayeekian88@live.com

ในประเทศไทย คณะอนุกรรมการวิชาการ ในคณะกรรมการจัดหาและส่งเสริมผู้ให้โลหิต ได้ทำการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับผลแทรกซ้อนจากการให้เลือด เริ่มตั้งแต่ พ.ศ. 2544 และได้ทำอย่างต่อเนื่องมาทุกปี โดยปี พ.ศ. 2548-2551 พบว่า ความผิดพลาดจากการให้เลือดเกิดขึ้นในโรงพยาบาลทุกระดับ โดยเกิดจากความบกพร่องของระบบงาน กระบวนการ อุปกรณ์ และบุคลากร ซึ่งจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์สาเหตุ⁵ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนามาตรการป้องกันการเกิดปฏิกิริยาและความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือดของโรงพยาบาล ตลอดจนใช้เป็นข้อมูลในการอบรมบุคลากร ให้มีทักษะ มีความรู้และความตระหนัก ในการปฏิบัติหน้าที่ตามขั้นตอนที่กำหนด² รวมทั้งการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยที่ได้รับเลือด⁴⁻⁵

โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา มีอายุรแพทย์ที่รับผิดชอบในการตรวจวินิจฉัย รักษาและให้คำปรึกษาผู้ป่วยที่เกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือด รวมถึงการบริหารจัดการความเสี่ยงของการเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือดมานานมากกว่า 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 โดยมุ่งเน้นการป้องกัน จึงจัดให้มีการรายงานอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือด มีระบบการให้คำปรึกษาหารือระหว่างอายุรแพทย์กับแพทย์เจ้าของไข้ในการเลือกใช้เลือดและผลิตภัณฑ์ของเลือดที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายเมื่อผู้ป่วยจำเป็นต้องให้เลือด มีการรักษาและแก้ไขปัญหาในผู้ป่วยที่ได้รับเลือดอย่างทันต่อเหตุการณ์เมื่อผู้ป่วยเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือด ตลอดจนมีการวิเคราะห์ความผิดพลาดของขั้นตอนและกระบวนการให้เลือด การจัดการดังกล่าวทำให้เกิดการพัฒนาคุณภาพบริการและการประสานความร่วมมือระหว่างวิชาชีพทางการแพทย์ แต่ยังไม่มีการศึกษา วิเคราะห์และประเมินผลอย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้น การศึกษาทบทวนเหตุการณ์การเกิดปฏิกิริยาและความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือดของโรงพยาบาลที่เกิดขึ้นในรอบ 10 ปี จะเป็นประโยชน์ในการให้ความรู้กับบุคลากรทางการแพทย์ ตลอดจนนำมาใช้ในการวางแผน กำหนดนโยบายการบริหารจัดการลดความเสี่ยงและการกำหนดแนวทางปฏิบัติสำหรับการป้องกันการเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือดในผู้ป่วย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบแนวโน้มของจำนวนการให้เลือดและจำนวนอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือดของโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือดกับชนิดผลิตภัณฑ์ของเลือด และศึกษาสาเหตุความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด

วัสดุและวิธีการ

เป็นการวิจัยแบบบรรยายโดยการศึกษาย้อนหลัง (retrospective descriptive research) ในกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย รายงานอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือด (occurrence report of transfusion reactions) และรายงานความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด ของโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2545 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2554 รวม 10 ปี บันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS 13.0 กำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า $p < 0.05$

1. ปฏิกิริยาจากการให้เลือด ได้แก่ allergic reaction, febrile non-hemolytic transfusion reaction (FNHTR), transfusion associated circulatory overload (TACO) และ acute hemolytic transfusion reaction (AHTR) ซึ่งมีค่าจำกัดความ ดังนี้

1.1 Allergic reactions หลังรับเลือดมีอาการแพ้ ผื่นคัน ไม่รุนแรง เมื่อหยุดการให้เลือดหรือให้ antihistamine อาการก็หายไป

1.2 Febrile non-hemolytic transfusion reaction หลังรับเลือดมีอาการไข้ หนาวสั่น

1.3 Acute hemolytic transfusion reaction หลังรับโลหิตทันทีถึง 4 ชั่วโมง มีอาการปัสสาวะดำ แน่นหน้าอก เลือดท้อง บางรายอาจมีความดันโลหิตตกและเลือดออกผิดปกติร่วมด้วย

1.4 Transfusion associated circulatory overload การเกิดหัวใจวายหรือปอดบวมน้ำจากการให้เลือด

2. ชนิดผลิตภัณฑ์ของเลือด ประกอบด้วย whole blood (WB), packed red cells (PRC), leukocyte poor packed red cells (LPRC), fresh frozen plasma (FFP), และ platelet concentrate (PC)

3. ข้อมูลในรายงานอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือด ประกอบด้วย อายุของผู้ป่วย เพศ หมู่เลือด ผลิตภัณฑ์ของเลือด และปฏิกิริยาจากการให้เลือดที่เป็นการวินิจฉัยของอายุรแพทย์ผู้วิจัย ตามคำจำกัดความดังกล่าว ทำการเปรียบเทียบแนวโน้มของจำนวนการให้เลือดและจำนวนอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือด ระหว่างปี พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2554 โดยใช้ One sample t-test

4. อัตราอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือดจำแนกตามชนิดผลิตภัณฑ์ของเลือด คำนวณโดยใช้จำนวนปฏิกิริยาจากการให้ผลิตภัณฑ์ของเลือดหารด้วยจำนวนผลิตภัณฑ์ของเลือดทั้งหมดที่ให้ด้วยหนึ่งร้อย อัตราการเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือดต่อหน่วย (occurrence ratio per unit) คำนวณโดยใช้จำนวนอุบัติการณ์การเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือดแต่ละชนิดหารด้วยจำนวน

เลือดที่ให้

5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือดกับจำนวนชนิดผลิตภัณฑ์ของเลือดที่เกิดขึ้นในแต่ละปีโดยใช้ Pearson's correlation

6. ความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด (transfusion associated errors) เป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 ถึงปี พ.ศ. 2554 มีรายละเอียดของจำนวนและสาเหตุความผิดพลาดเกี่ยวกับการให้เลือดจำแนกตามหน่วยให้บริการ ประกอบด้วย หอผู้ป่วย หน่วยรับบริจาคโลหิตและธนาคารเลือด

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่เกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือด มีอายุเฉลี่ย 37.6 ± 17.8 ปี เป็นเพศหญิง 231 ราย (ร้อยละ 58.5) และเพศชาย 164 ราย (ร้อยละ 41.5) มีเลือดหมู่ O (ร้อยละ 39.5) หมู่ AB (ร้อยละ 35.2) หมู่ A (ร้อยละ 19.7) และหมู่ B (ร้อยละ 5.6) ตามลำดับ พบปฏิกิริยาจากการให้เลือด 392 ราย จำแนกตามชนิดผลิตภัณฑ์ของเลือด ได้ดังนี้ WB 127 ราย (ร้อยละ 32.4) PRC 119 ราย (ร้อยละ 30.3) LPRC 74 ราย (ร้อยละ 18.9) FFP 54 ราย (ร้อยละ 13.8) และ PC 18 ราย (ร้อยละ 4.6) ผลการศึกษามีรายละเอียด ดังนี้

การวิเคราะห์จำนวนอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือดของโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2554 พบว่า มีการให้เลือดทั้งหมด 121,003 ยูนิต จำนวนการให้เลือดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จากเดิมมีการให้เลือด 8,776 ยูนิต ในปี พ.ศ. 2545 เพิ่มขึ้นเป็น 16,244 ยูนิต ในปี พ.ศ. 2554 ($p < 0.05$) ดังแสดงใน Figure 1 (A) ในขณะที่จำนวนอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือดมีแนวโน้มลดลง อย่าง

มีนัยสำคัญ จาก 53 ครั้งหรือมีอัตราร้อยละ 0.61 ในปี พ.ศ. 2545 ลดลงเป็น 23 ครั้งหรือมีอัตราร้อยละ 0.15 ในปี พ.ศ. 2554 ($p < 0.05$) โดย WB, PRC, FFP, PC มีจำนวนอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือดลดลง ส่วน LPRC มีแนวโน้มจำนวนอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ดังแสดงใน Figure 1 (A) และ Figure 1 (B)

อัตราการเกิดอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือดทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 0.32 เมื่อจำแนกตามชนิดผลิตภัณฑ์ของเลือด มีอัตราการเกิดอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือดของ WB, PRC, LPRC, FFP, PC คิดเป็นร้อยละ 1.88, 0.47, 0.17, 0.24, 0.08 ตามลำดับ ดังแสดงใน Table 1

อุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือดจำนวน 392 ราย โดยที่ผู้ป่วยแต่ละรายมีอาจมีปฏิกิริยามากกว่า 1 ปฏิกิริยา พบว่ามีทั้งหมดรวม 417 ปฏิกิริยา เป็นปฏิกิริยา allergic reaction มากที่สุด 301 ราย (ร้อยละ 72.2) รองลงมาเป็น FNHTR 109 ราย (ร้อยละ 26.0) TACO 6 ราย (ร้อยละ 1.4) และ AHTR 1 ราย (ร้อยละ 0.2) เมื่อคำนวณเป็นอัตราการเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือดต่อยูนิตพบว่า มีการเกิด allergic reaction คิดเป็น 1: 400 ยูนิต FNHTR คิดเป็น 1: 1,100 ยูนิต TACO คิดเป็น 1: 20,000 ยูนิต และ AHTR คิดเป็น 1: 76,000 ยูนิต ดังแสดงใน Table 2

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอุบัติการณ์ปฏิกิริยาจากการให้เลือดกับชนิดผลิตภัณฑ์ของเลือดพบว่า จำนวนการเกิด allergic reaction มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับจำนวนการใช้ WB ($r = 0.845$, $p = 0.002$) อย่างมีนัยสำคัญ และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับจำนวนการใช้ LPRC ($r = -0.783$, $p = 0.007$) และ PC ($r = -0.794$, $p = 0.006$) อย่างมีนัยสำคัญ ดังแสดงใน Table 3

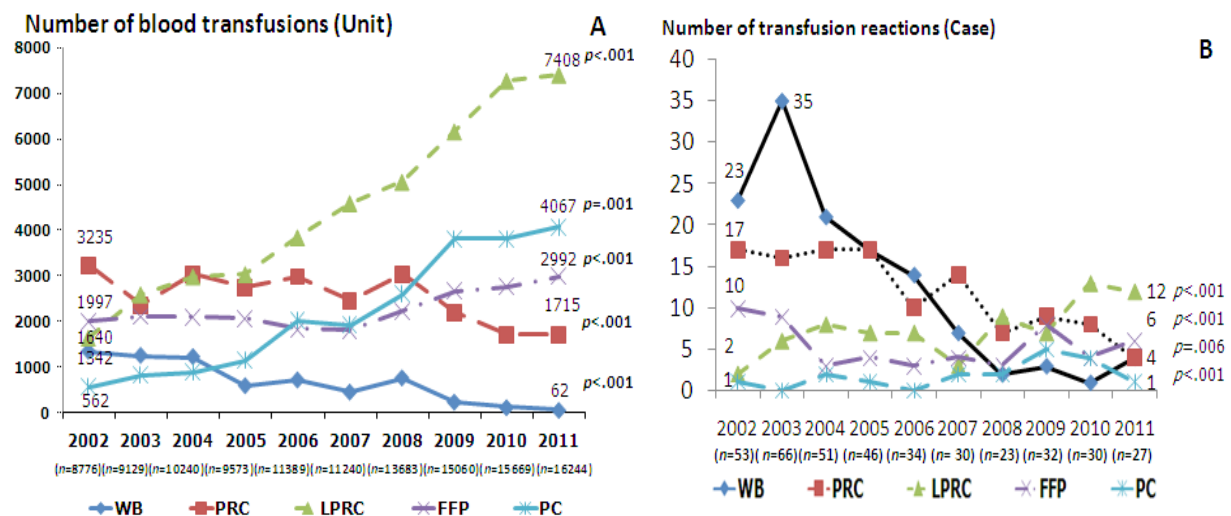


Figure 1 A ten-year trend of number of blood transfusions and transfusion reactions from 2002 to 2011 categorized by blood products

Table 1 Number of blood transfusions and transfusion reactions, and occurrence rates of transfusion reactions from 2002 to 2011 categorized by blood products

Blood products	Number of blood products transfused (unit)	Number of transfusion reactions (case)	Occurrence rates of transfusion reactions (%)
WB	6,773	127	1.88
PRC	25,496	119	0.47
LPRC	44,594	74	0.17
FFP	22,523	54	0.24
PC	21,617	18	0.08
Total	121,003	392	0.32

Abbreviation: Whole Blood = WB; Packed Red Cells = PRC; Leukocyte Poor Packed Red Cells = LPRC;

Fresh Frozen Plasma = FFP; Platelet Concentrate = PC

Table 2 Occurrence ratio per unit of transfusion reactions of present study compared with the hemovigilance: Thailand: Annual Report 2005-2008⁵ and the Police General Hospital²

Transfusion reactions	Occurrence ratio per unit of transfusion reactions		
	Present study	Hemovigilance: Thailand: Annual Report 2005-2008 ⁵	Police General Hospital ²
Allergic reaction	1: 400	1: 700 - 1: 1000	1: 460
FNHTR	1: 1100	1: 800 - 1: 1000	1: 900
TACO	1: 20000	-	1: 7300
AHTR	1: 76000	1: 10000 - 1: 33000	-
ABO incompatible	1: 38000	-	-

Abbreviation: Febrile Non Hemolytic Transfusion Reaction = FNHTR;

Transfusion Associated Circulatory Overload = TACO; Acute Hemolytic Transfusion Reaction = AHTR

Table 3 Correlation of the transfusion reactions and the number of blood products transfused

Blood transfusion reactions		Correlations				
		WB	PRC	LPRC	FFP	PC
Allergic reaction	<i>r</i>	0.845**	0.377	-0.783**	-0.463	-0.794**
	<i>p</i>	0.002	0.282	0.007	0.177	0.006
	<i>n</i>	10	10	10	10	10
FNHTR	<i>r</i>	0.477	0.213	-0.611	-0.230	-0.615
	<i>p</i>	0.163	0.554	0.061	0.523	0.059
	<i>n</i>	10	10	10	10	10
TACO	<i>r</i>	-0.363	-0.180	0.424	0.148	0.360
	<i>p</i>	0.302	0.618	0.223	0.684	0.307
	<i>n</i>	10	10	10	10	10
AHTR	<i>r</i>	-0.456	-0.531	-0.518	0.632	0.498
	<i>p</i>	0.185	0.115	0.215	0.050	0.143
	<i>n</i>	10	10	10	10	10

** Correlation is significant at 0.01 level (2-tailed)

Abbreviation: Whole Blood = WB; Packed Red Cells = PRC; Leukocyte Poor Packed Red Cells = LPRC;

Fresh Frozen Plasma = FFP; Platelet Concentrate = PC; Febrile Non Hemolytic Transfusion Reaction = FNHTR;

Transfusion Associated Circulatory Overload = TACO; Acute Hemolytic Transfusion Reaction = AHTR

Table 4 Causes of transfusion associated errors at ward (n=56)

Causes of transfusion associated errors at ward	Number (%)
Wrong labeling	45 (80.4)
Cross matching error	5 (8.8)
Wrong requests	2 (3.6)
Wrong transfusion	2 (3.6)
Wrong storage of blood: frozen blood	2 (3.6)

Table 5 Causes of transfusion associated errors at blood donation service, and blood bank

Causes of transfusion associated errors	Number (%)	
	Blood donation service (n = 75)	Blood bank (n = 62)
Wrong labeling	50 (66.7)	33 (53.2)
Cross matching error	16 (21.3)	7 (11.3)
Errors of information technology	9 (12.0)	17 (27.4)
Wrong supply	0 (0.0)	4 (6.5)
Wrong issuing of blood	0 (0.0)	1 (1.6)

รายงานความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด ปี พ.ศ. 2545-2554 มีทั้งหมด 193 รายงาน เป็นเหตุการณ์ที่หน่วยรับบริจาคโลหิต 75 รายงาน (ร้อยละ 38.9) ธนาคารเลือด 62 รายงาน (ร้อยละ 32.1) และหอผู้ป่วย 56 รายงาน (ร้อยละ 29.0) สาเหตุความผิดพลาดส่วนใหญ่เป็นการเขียนป้ายซึ่งผิดพลาด (wrong labeling) โดยเกิดขึ้นที่หอผู้ป่วยร้อยละ 80.4 ที่หน่วยรับบริจาคโลหิตร้อยละ 66.7 และที่หน่วยธนาคารเลือดย้อยละ 64.5 รองลงมาเป็น cross matching error เกิดขึ้นที่หอผู้ป่วยร้อยละ 8.8 ที่หน่วยรับบริจาคโลหิตร้อยละ 21.3 และที่หน่วยธนาคารเลือดย้อยละ 11.3 ส่วนการให้เลือดผิดพลาด เกิดร้อยละ 3.6 ดังแสดงใน Table 4 และ Table 5

วิจารณ์

การศึกษานี้พบอัตราการเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือดโดยรวมที่ร้อยละ 0.32 โดยปฏิกิริยาจากการให้เลือดที่พบส่วนมากคือ allergic reaction และ FNHTR ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของผกาพรรณ ชนะชัยสุวรรณ (2549) ที่ทำการศึกษาโรงพยาบาลตำรวจ ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2548 พบว่ามีอัตราการเกิดที่ร้อยละ 0.34² ผลการศึกษายังพบว่า แนวโน้มการเกิดปฏิกิริยาลดลงอย่างชัดเจน จากร้อยละ 0.63 ในปี พ.ศ. 2545 เป็น 0.21 ในปี พ.ศ. 2554 โดยเกิดจากจำนวนการใช้ WB ที่ลดลงอย่างมาก จากเดิมมีการใช้ 1,342 ยูนิต ในปี พ.ศ. 2545 ลดลงเหลือเพียง 62 ยูนิต เนื่องจากมีการนำ LPRC มาใช้แทน WB โดยมีการให้คำปรึกษาหารือระหว่างแพทย์เจ้าของไข้และอายุรแพทย์เกี่ยวกับการเลือก

ใช้ผลิตภัณฑ์ของเลือดที่เหมาะสมกับสภาพทางคลินิกของผู้ป่วย เมื่อประกอบกับผลการศึกษาที่แสดงว่า WB มีการเกิดปฏิกิริยามากที่สุดที่ร้อยละ 1.88 และปริมาณการใช้ WB มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับการเกิด allergic reaction อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าการลดจำนวนการใช้ WB โดยใช้ LPRC และ PC อย่างเหมาะสมกับผู้ป่วย จะทำให้เกิด allergic reaction ลดลง ซึ่งเป็นปฏิกิริยาที่พบมากที่สุด ผลการศึกษานี้จึงสนับสนุนผลการวิจัยที่ผ่านมาให้มีความชัดเจนขึ้น² นอกจากนี้การลดการให้โลหิตที่ไม่จำเป็น⁵ และการทำ autologous donation เป็นทางเลือกหนึ่งที่ช่วยลดการเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือด

Allergic reaction ที่พบในการศึกษานี้มีอัตราการเกิด 1:400 ยูนิต มากกว่าในรายงาน Hemovigilance: Thailand: Annual Report 2005-2008⁵ ที่พบในอัตรา 1:700 -1:1,000 ยูนิต ซึ่งเป็นการสำรวจอัตราการเกิดจากโรงพยาบาลทุกระดับที่มีการให้เลือดแก่ผู้ป่วย ตั้งแต่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย จนถึงโรงพยาบาลชุมชน⁵ และใกล้เคียงกับอัตราการเกิดในการศึกษาของผกาพรรณ ชนะชัยสุวรรณ (2549) ที่พบในอัตรา 1:460 ยูนิต² ซึ่งเป็นโรงพยาบาลทั่วไปเช่นเดียวกับโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ทั้งนี้การเกิด allergic reaction เป็นปฏิกิริยาที่เกิดจากโปรตีนในพลาสมาของผู้บริจาค เข้าไปจับกับ IgE บน mast cell และกระตุ้นการปล่อย histamine จาก mast cell สามารถป้องกันได้โดยการให้ antihistamine ก่อนให้ส่วนประกอบของเลือด²

Febrile non-hemolytic transfusion reaction (FNHTR) พบมากเป็นอันดับสองในอัตรา 1:1,100 ยูนิต น้อยกว่าในรายงาน

Hemovigilance: Thailand: Annual Report 2005-2008 ที่พบในอัตรา 1:800 – 1:1,000 ยูนิต⁵ และน้อยกว่ารายงานอัตราการเกิดในการศึกษาของผกาพรรณ ชนะชัยสุวรรณ (2549) ที่มีอัตราเสี่ยงที่ 1:900 ยูนิต² โดยสาเหตุเกิดจากมีแอนติบอดีต่อแอนติเจนของเม็ดเลือดขาวที่อยู่ในส่วนประกอบของเลือด ทำให้มีการหลั่ง cytokines ออกมาในส่วนประกอบของเลือด หรืออาจเกิดจาก cytokines ที่หลั่งออกมาจากเม็ดเลือดขาวในส่วนประกอบของเลือดที่ถูกทิ้งไว้นานก่อนทำการปั่นแยก ทำให้ผู้รับเกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ หนาวสั่นหลังรับเลือด และไข้สูงขึ้นมากกว่า 1 องศาเซลเซียส หลังรับเลือด ในปัจจุบันมีคำแนะนำสำหรับผู้ป่วยที่เคยเกิดปฏิกิริยามาก่อน ควรได้รับ pre-medication ด้วย antipyretic drug เช่น paracetamol ก่อนรับเลือด² และควรใช้ leukoreduced blood เช่น LPRC หรือ prestorage filtered blood ในผู้ป่วยที่เคยเกิดปฏิกิริยามาก่อนและผู้ป่วยที่มีการให้เลือดในระยะยาว³

Transfusion associated circulatory overload (TACO) การศึกษานี้พบ 1: 20,000 ยูนิต น้อยกว่าในการศึกษาของผกาพรรณ ชนะชัยสุวรรณ (2549) ที่มีอัตราเสี่ยงที่ 1: 7,300 ยูนิต² โดยจำนวนผู้ป่วยที่พบทั้งหมดในการศึกษานี้มีเพียง 6 ราย และเป็นการได้รับ PRC 2 ยูนิต และ LPRC 4 ยูนิต ผู้ป่วยกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด circulatory overload ได้แก่ เป็น chronic kidney disease และมี massive transfusion เป็นต้น การป้องกัน ควรพิจารณาให้ยาขับปัสสาวะก่อนหรือขณะให้เลือด และพิจารณาให้เลือดอย่างช้าๆ เช่นไม่เกิน 1 mL/min โดยเฉพาะในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ผู้ป่วยโรคไต โรคหัวใจ โรคปอด ภาวะช็อคเรื้อรัง ผู้สูงอายุ และเด็ก

Acute hemolytic transfusion reaction (AHTR) พบ 1:76,000 ยูนิต น้อยกว่าในรายงาน Hemovigilance: Thailand: Annual Report 2005-2008 ที่พบในอัตรา 1:10,000 – 1:33,000 ยูนิต⁵ ผู้ป่วยที่พบ 1 รายในการศึกษานี้ได้รับ ABO incompatible LPRC เนื่องจากการเจาะเลือดผู้ป่วยผิดคนในหอผู้ป่วยเพื่อส่งขอเลือดในครั้งแรก ผู้ป่วยเกิด acute renal failure และมีภาวะ disseminated intravascular coagulation (DIC) ตามมาและเสียชีวิตในที่สุด นับเป็นความผิดพลาดร้ายแรงที่สุด และได้มีการทำ root cause analysis ในหอผู้ป่วย เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำในอนาคต อุบัติการณ์นี้แสดงให้เห็นว่าจำเป็นต้องมีการเน้นย้ำให้ทุกฝ่ายที่ร่วมดูแลผู้ป่วย ปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานอย่างรอบคอบในทุกครั้งที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการให้เลือด รวมทั้งมีการกำหนดให้ส่งตรวจหมู่เลือด 1 ครั้ง ก่อนส่งจองเลือดเตรียมผ่าตัด เช่นเดียวกับมาตรการที่ใช้ในการป้องกันการให้เลือดผิดหมู่ของประเทศญี่ปุ่น ที่กำหนดให้เจาะเลือดตรวจหมู่เลือด 2 ครั้ง ก่อนจะลงผลหมู่เลือด

ผู้ป่วยในทะเบียนประวัติ

สำหรับ ABO incompatible blood transfusion ในการศึกษานี้พบ 1:38,000 ยูนิต มากกว่ารายงาน Hemovigilance: Thailand: Annual Report 2005-2008 พบในอัตรา 1: 50,000 - 1: 80,000 ยูนิต⁵ โดยผู้ป่วยที่พบ 2 ราย เป็นการให้ red cell component จากการให้เลือดทั้งหมด 76,863 ยูนิต ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากหอผู้ป่วยเจาะเลือดผู้ป่วยผิดคน 1 ราย ทำให้ผู้ป่วยเกิด AHTR จาก ABO incompatibility และเสียชีวิตในเวลาต่อมา ดังกล่าวข้างต้น ส่วนอีก 1 ราย เกิดจากธนาคารเลือดรายงานผลการตรวจผิดพลาด แต่ไม่เกิด AHTR ผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า ความผิดพลาดเกี่ยวกับ ABO grouping มีโอกาสเกิดมากที่สุดและส่วนมากเกิดจาก human errors⁸⁻⁹

สำหรับความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด ในรายงานนี้พบ 1: 650 ยูนิต ส่วนใหญ่เป็นการเขียนป้ายขี้ผึ้งผิดพลาด โดยที่หอผู้ป่วยพบการเขียนชื่อผู้ป่วยที่ sample tube ไม่ตรงกับใบขอเลือด ที่หน่วยรับบริจาคโลหิตพบการติดป้ายหมู่เลือดที่ถุงเลือด ไม่ตรงกับประวัติผู้บริจาค และที่หน่วยธนาคารเลือดเกิดจากเลือดที่เตรียมให้ผู้ป่วยไม่มีป้ายขี้ผึ้งว่าผ่านการตรวจคัดกรองคุณภาพ ผลการศึกษายังแสดงให้เห็นว่าสาเหตุความผิดพลาดรองลงมาของหอผู้ป่วยเกิดจาก cross matching errors คือเจาะเลือดผิดคน ที่หน่วยรับบริจาคโลหิตเกิดจากการเจาะเลือดผู้บริจาคสลับราย ส่วนที่หน่วยธนาคารเลือด เกิดจากการบันทึกข้อมูลลงในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ไม่ครบถ้วน สาเหตุความผิดพลาดของการให้เลือดในการศึกษานี้แตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาของ ศศิธร เพชรจันทร์ และคณะ (2543) ที่พบว่าสาเหตุความผิดพลาดที่หอผู้ป่วยคือ การเจาะเลือดผู้ป่วยผิดคน ร้อยละ 37.0 นำเลือดไปเก็บที่อุณหภูมิที่ไม่ถูกต้อง ร้อยละ 24.0 นำเลือดไปให้ผู้ป่วยผิดคน ร้อยละ 19.0 และการเขียนหมู่เลือด ABO ในใบขอเลือดผิดพลาด ร้อยละ 10.0 ตามลำดับ ที่หน่วยธนาคารเลือด พบการจัดเตรียมเลือดให้ผู้ป่วยผิดพลาด ร้อยละ 33.0 ความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการจ่ายเลือดและส่วนประกอบของเลือด ร้อยละ 13.6 และร้อยละ 12.5 ตามลำดับ ผลการศึกษานี้และผลการศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือด ยังคงเป็นปัญหาสำคัญในระดับโรงพยาบาลที่ต้องการการปรับปรุงแก้ไข โดยต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ และการร่วมมือกันของบุคลากรในทุกๆ ระดับและหน่วยงาน^{5,9}

จากผลการศึกษาที่สะท้อนให้เห็นความผิดพลาดที่พบบ่อยของหน่วยงานและของวิชาชีพ จึงเป็นประโยชน์ในการนำมาใช้ปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความผิดพลาดได้อย่างชัดเจน

ดังนั้น จึงควรจัดการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการให้เลือด แก่เจ้าหน้าที่ทุกระดับในโรงพยาบาลเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยสร้างความตระหนักในการระมัดระวัง เมื่อต้องดำเนินการเกี่ยวกับการให้เลือด และทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาและความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือดลดลงได้ โดยแพทย์ควรมีความรู้และคำนึงถึงข้อบ่งชี้ในการให้เลือด หากไม่มีข้อบ่งชี้ ให้ถือว่าเป็นข้อห้ามของการให้เลือด และปฏิบัติตามแนวทางการให้เลือดที่เป็นมาตรฐาน รวมถึงให้การป้องกันปฏิกิริยาที่สามารถป้องกันได้ เช่น allergic reaction ด้วยการให้ antihistamine ก่อน หรือ FNHTR ด้วยการให้ antipyretic drug ก่อน เป็นต้น

สำหรับพยาบาล เป็นผู้ที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากเป็นทั้งผู้เจาะเลือดเพื่อส่งขอเลือด ไปจนถึงเป็นผู้ให้เลือดแก่ผู้ป่วย จึงควรใช้ความระมัดระวังในการทำงานเกี่ยวกับการให้เลือด โดยต้องปฏิบัติงานอย่างเป็นไปตามขั้นตอนตามมาตรฐานการพยาบาล มีการสอบถามรายละเอียดผู้ป่วยทุกครั้งอย่างรอบคอบก่อนทำการเจาะหรือให้เลือด เพื่อป้องกันความสับสนและผิดพลาด นอกจากนี้ พยาบาลควรมีความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของเลือดที่เหมาะสมกับสภาพทางคลินิกของผู้ป่วย เพื่อสร้างความตระหนักและป้องกันการส่งขอเลือดที่ผิดพลาด สำหรับหน่วยรับบริจาคโลหิต ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานเช่นเดียวกับหอผู้ป่วย และให้ความระมัดระวังในการบ่งชี้หมู่เลือดหรือชื่อผู้บริจาคในขั้นตอนการเจาะเก็บเลือด ส่วนธนาคารเลือด เมื่อมีการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการลดภาระงาน ควรจัดแบบฟอร์มเอกสารเพื่อลดการทำงานที่ยุ่งยากและฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยมีการนิเทศงานร่วมด้วย รวมถึงมีการกระตุ้นให้หอผู้ป่วยส่งรายงานทุกครั้งเมื่อเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือด และส่งรายงานการวิเคราะห์กลับคืนหอผู้ป่วย เพื่อเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับและเสริมสร้างกระบวนการทบทวนการปฏิบัติงาน

การศึกษานี้มีข้อจำกัดเนื่องจากยังไม่ได้มีการวิเคราะห์การเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือดเป็นรายผู้ป่วย ซึ่งควรมีการพัฒนาเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ครอบคลุมตั้งแต่ขั้นตอนการจ่ายเลือดของธนาคารเลือด การให้เลือดและการบันทึกข้อมูลการเกิดปฏิกิริยาจากการรับเลือดเป็นรายผู้ป่วยของหอผู้ป่วย ซึ่งเป็นโอกาสในการพัฒนาและการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไป

สรุป

การศึกษานี้พบอัตราการเกิดปฏิกิริยาจากการให้เลือดย้อยละ 0.32 โดยพบอัตราการเกิด allergic reaction 1: 400 ยูนิต FNHTR 1: 1,100 ยูนิต TACO 1: 20,000 ยูนิต และ AHTR 1: 76,000 ยูนิต การเกิด allergic reaction มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการใช้ WB แต่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับการใช้ LPRC ส่วนรายงานความผิดพลาดที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือดที่เกิดขึ้นที่หน่วยงานและแต่ละวิชาชีพมีสาเหตุแตกต่างกัน สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการให้ความรู้ที่ถูกต้องและเหมาะสมกับแต่ละวิชาชีพหรือแต่ละหน่วยงาน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณศาสตราจารย์กิตติคุณ นายแพทย์ชัยเวช นุชประยูร ที่ให้คำแนะนำและบุคลากรของหอผู้ป่วย หน่วยรับบริจาคโลหิตและหน่วยธนาคารเลือดที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Amin M, Fergusson D, Wilson K, et al. The societal unit cost of allergenic red blood cells and red blood cell transfusion in Canada. *Transfusion* 2004;44:1479-86.
2. Chanachaisuwan P. Adverse Effects of Blood Transfusion and Transfusion Errors at Police General Hospital. *J Hematol Trans Med* 2006;16:283-96.
3. Chiewsilp P. Serious Hazards of Blood Transfusion. *J Hematol Trans Med* 2000;10:3-5.
4. Chiewsilp P. Hemolytic Transfusion Reaction. *J Hematol Trans Med* 2005;15:265-270.
5. Chiewsilp P. Hemovigilance: Thailand: Annual Report 2001-2004 and 2005-2008. *J Hematol Trans Med* 2006;19:283-96.
6. Liumbruno G, Bennardello F, Lattanzio A, Piccoli P, Rossetti G. Recommendations for the transfusion of red blood cells. *Blood Transfus* 2009;7:49-64.
7. Isbister JP, Shander A, Spahn DR, Erhard J, Farmer SL, Hofmann A. Adverse blood transfusion outcomes: establishing causation. *Transfus Med Rev* 2011;25:89-101.
8. Bejrachandra S, Saipin J, Nathalang O, Siriboonrit U, Rungroung E, Udee S. External quality assessment scheme in red blood cell serology: a 5-year experience in Thailand. *Immunohematology* 2006;22:1-5.
9. Bejrachandra S, Chongkolwatana V, Permpikul P, Siriboonrit U, Chandanayingyong D. Transfusion Reported Errors at Siriraj Hospital. *Thai J Hematol Transf Med* 2000;10:7-15.

Transfusion Reactions and Transfusion Associated Errors

Kongsak Urairong¹ and Chuenrutai Yeekian²

¹Department of Medicine; ²Nursing Department, Queen Savang Vadhana Memorial Hospital, The Thai Red Cross Society

Abstract: To study and compare trend of blood transfusions and transfusion reactions, study correlation between number of transfusion reactions and blood products, and study the cause of transfusion errors, data obtained are important for the development and improvement of transfusion services and human resource training. The 10-year occurrences and reports from 2002 to 2011 of transfusion reactions and transfusion errors were analyzed. There were 392 transfusion reactions reports from 121,003 blood units transfused. The occurrence rate of transfusion reactions was 0.32 percent. The occurrence rates of transfusion reactions due to WB, PRC, LPRC, FFP, and PC were 1.89, 0.47, 0.17, 0.24, and 0.08 percent, respectively. The number of blood transfusion had increased significantly from 8,776 units in 2002 to 16,244 units in 2011 ($p < 0.05$) while the transfusion reactions had decreased significantly from 53 cases (0.63%) in 2002 to 24 cases (0.21%) in 2011 ($p < 0.05$). From total 417 transfusion reactions, 301 cases (71.66%), 109 cases (25.95%), 6 cases (1.43%), and 1 case (0.23%) were due to allergic reactions, FNHTR, TACO, and AHTR, respectively and the occurrence ratio per unit were 1: 400, 1: 1,100, 1: 20,000, and 1: 76,000, respectively. The correlation between the transfusion reactions and blood products showed that allergic reaction had significantly positively related to the number of WB transfused and had significantly negatively related to the number of LPRC and PC transfused. For total 193 transfusion errors during 2002 - 2011, 56 (29.0%), 75 (38.9%), and 62 (32.1%) errors occurred at ward, blood donation service unit, and blood bank, respectively. The occurrence rate of transfusion reactions was similar to the previous study. The findings were useful for quality development and prevention of transfusion reaction related to preparing and transfusion processes including the appropriate knowledge providing for professional and service unit.

Key Words : ● Transfusion reactions ● Transfusion associated errors

J Hematol Transfus Med 2013;23:195-202.