

นิพนธ์ต้นฉบับ

Adverse Effects of Blood Transfusion and Transfusion Errors at Police General Hospital

ผกาพรรณ ชนะชัยสุวรรณ

ธนาคารเลือด กลุ่มงานพยาธิวิทยา รพ.ตำรวจ

บทคัดย่อ: คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง โรงพยาบาลตำรวจ ได้กำหนดให้มีการรายงานอุบัติการณ์ ซึ่งอุบัติการณ์ความเสี่ยงทางคลินิกที่ธนาคารเลือดต้องรายงานมี 2 กลุ่ม คือ ความผิดพลาดที่เกี่ยวกับการให้เลือด และกลุ่มที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการรับเลือด ดังนั้นธนาคารเลือดจึงได้รวบรวมข้อมูลทั้ง 2 กลุ่ม นำมาวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงระบบการให้เลือดให้ปลอดภัยมากยิ่งขึ้น **วิธีการ:** รวบรวมข้อมูลความผิดพลาดที่เกี่ยวกับการให้เลือด และกลุ่มที่เกิดอาการจากการรับเลือด ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2548 รวมระยะเวลา 5 ปี โดยจำแนกข้อมูลตามสาเหตุของความผิดพลาด หน่วยที่เกิดความผิดพลาด อาการที่เกิดจากการรับเลือด ชนิดของส่วนประกอบของเลือดที่ให้แก่ผู้ป่วย และระดับความรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย **ผลการวิจัย:** มีรายงานความผิดพลาดที่บันทึกไว้ทั้งสิ้น 419 ราย แยกเป็นความผิดพลาดเกิดในธนาคารเลือด 60 ราย (ร้อยละ 14.3) และเกิดในหอผู้ป่วย 359 ราย (ร้อยละ 85.7) ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นนำไปสู่การให้เลือดผิด 7 ราย สาเหตุเกิดจากการนำเลือดไปให้ผู้ป่วยผิดคน 3 ราย ความผิดพลาดในการตรวจและแปลผลหมู่เลือด 2 ราย และการเจาะตัวอย่างเลือดผิดคน 2 ราย ในจำนวนนี้ผู้ป่วย 5 ใน 7 ราย ได้รับเลือดผิดหมู่ (ABO incompatible blood transfusion) แยกเป็นรับเม็ดเลือดแดงผิดหมู่ 1 ราย (incompatible red cells transfusion) ส่วนอีก 4 ราย ได้รับ FFP ผิดหมู่ (incompatible FFP transfusion) ไม่มีผู้ป่วยรายใดเสียชีวิต อุบัติการณ์ของอาการไม่พึงประสงค์จากการรับเลือดพบ 226 ราย (ร้อยละ 0.34) อาการที่พบมากที่สุด คือ urticaria จำนวน 142 ราย (ร้อยละ 62.8) และ FNHTR จำนวน 73 ราย (ร้อยละ 32.3) ส่วนประกอบของเลือดที่ให้ผู้ป่วยแล้วทำให้เกิดอาการมากที่สุด คือ PRC จำนวน 133 ยูนิต (ร้อยละ 58.8) และ FFP จำนวน 75 ยูนิต (ร้อยละ 33.2) **สรุป:** ถึงแม้ว่าอุบัติการณ์ให้เลือดผิดหมู่จะพบได้น้อย แต่หากเกิดขึ้นจะมีความรุนแรงและอาจส่งผลกระทบต่อชีวิตผู้ป่วย ดังนั้นการลดและป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาด จำเป็นต้องมีระบบตรวจสอบก่อนการให้เลือดผู้ป่วย รวมถึงการให้ความรู้ และเพิ่มทักษะให้บุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการให้เลือด อาการไม่พึงประสงค์จากการรับเลือดที่เกิดขึ้นส่วนมากคือ urticaria และ FNHTR นั้นสามารถลดและป้องกันได้โดยเลือกให้ leukocyte depleted blood หรือ leukocyte poor blood และให้ยาลดไข้และยาแก้แพ้ก่อนให้เลือดผู้ป่วยทุกราย (pre-transfusion medication) นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาใช้เพื่อเป็นแนวทางการปรับปรุงระบบการให้เลือดให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

Key Words : ● Adverse effects of blood transfusion ● Transfusion errors

วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2549;16:283-96.

ได้รับต้นฉบับ 23 ตุลาคม 2549 ให้ลงตีพิมพ์ 28 พฤศจิกายน 2549

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พ.ต.ท.หญิง ผกาพรรณ ชนะชัยสุวรรณ ธนาคารเลือด กลุ่มงานพยาธิวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ ถนนราชประสงค์ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

งานธนาคารเลือด กลุ่มงานพยาธิวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ มีภาระหน้าที่ในการรับบริจาคเลือดและจัดเตรียมเลือดและส่วนประกอบของเลือดให้ผู้ป่วย การให้เลือดนอกจากจะมีประโยชน์ใช้รักษาและช่วยชีวิตผู้ป่วยแล้ว อีกด้านหนึ่งอาจทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ (adverse effects of blood transfusion) เกิดภาวะแทรกซ้อนตามมา และหากภาวะแทรกซ้อนนั้นมีความรุนแรงมากอาจทำให้ผู้ป่วยถึงแก่ชีวิต ภาวะแทรกซ้อนอาจเป็นผลที่ไม่ได้เกิดจากปฏิกิริยาทางภูมิคุ้มกัน (non-immunologic reactions) ได้แก่ การเกิด acute non-immune hemolytic transfusion reaction ที่เกิดจาก heat damage, freeze damage, hypotonic or hypertonic solution และการได้รับเชื้อต่างๆ จากเลือด ซึ่งยังไม่สามารถกำจัดให้หมดไปได้ถึงแม้ว่าธนาคารเลือดจะได้กำหนดมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรับบริจาคเลือด ได้แก่ การคัดเลือกผู้บริจาค การเจาะเก็บเลือด รวมถึงการตรวจคัดกรองการติดเชื้อด้วยวิธีที่ได้รับการพัฒนาที่มีความไวและความจำเพาะสูงมากก็ตาม นอกจากนี้แล้ว ภาวะแทรกซ้อนอาจเป็นผลที่เกิดจากปฏิกิริยาทางภูมิคุ้มกัน (immunologic reaction) ได้เช่นกัน อันตรายร้ายแรงที่สุดและเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตคือ การให้เลือดผิดหมู่ (ABO incompatible blood transfusion) ทำให้เกิด acute hemolytic transfusion reaction (AHTR) หรือเกิด anaphylaxis ก็นับว่าเป็นอันตรายร้ายแรงที่อาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้เช่นเดียวกับการให้เลือดผิดหมู่ ความเสี่ยงที่ผู้ป่วยจะได้รับอันตรายจากการรับเลือดโดยเฉพาะ ABO incompatible blood ส่วนใหญ่มีสาเหตุความผิดพลาดของบุคลากร (human error)¹ ซึ่งพบได้ในทุกส่วนที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นหอผู้ป่วยหรือธนาคารเลือดก็ตาม

มลรัฐนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา² ได้รายงานความผิดพลาดเกี่ยวกับการใช้เลือดในระยะเวลา 2 ปี พบว่ามีการให้เลือดผิดในอัตรา 1 ใน 12,000 ยูนิต ในจำนวนนี้ให้เม็ดเลือดแดงผิดหมู่ 1 ใน 33,000 ยูนิต และ

ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต 1 ใน 600,000 ยูนิต ความผิดพลาดเกิดขึ้นพบทั้งในหอผู้ป่วยและธนาคารเลือด คิดเป็นร้อยละ 58 และ 25 ตามลำดับ และร้อยละ 17 มีความผิดพลาดร่วมกันโดยไม่สามารถตรวจพบความผิดพลาดที่เกิดขึ้นทำให้นำไปสู่ความผิดพลาดอีกอย่างต่อเนื่องในผู้ป่วยรายเดียวกัน

ความผิดพลาดเกี่ยวกับการให้เลือดซึ่งส่งผลกระทบต่อชีวิตของผู้ป่วย หลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีระบบรายงานและเฝ้าระวังไม่ให้เกิดความผิดพลาดขึ้น เช่น ประเทศอังกฤษ³ มีการดำเนินการที่เรียกว่า Serious Hazards of Blood Transfusion (SHOT) ประเทศแคนาดา⁴ มีระบบ Transfusion Transmitted Injuries Surveillance System (TTISS) หรือประเทศในยุโรป⁵ และประเทศสหรัฐอเมริกา⁶ เรียกว่า Haemovigilance สำหรับประเทศไทย⁷ มีการดำเนินการเกี่ยวกับอันตรายร้ายแรงที่เกิดจากการรับเลือดเช่นกัน โดยคณะกรรมการวิชาการในคณะกรรมการจัดหาและส่งเสริมผู้บริจาคโลหิตแห่งสภาภชาชาติไทยได้สำรวจและรวบรวมข้อมูลความผิดพลาดจากโรงพยาบาลต่างๆ ที่ส่งข้อมูลให้ด้วยความสมัครใจ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อการพัฒนาการให้เลือดของประเทศ เพื่อลดความเสี่ยงและอันตรายร้ายแรงที่จะเกิดขึ้นจากการให้เลือด ซึ่งเริ่มดำเนินการปีละ 1 ครั้ง มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542

วัตถุประสงค์

การศึกษาวิเคราะห์ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. หาอุบัติการณ์ความเสี่ยงและลดการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการรับเลือด
2. วิเคราะห์หาสาเหตุ กำหนดแนวทางแก้ไข ลดและป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดเกี่ยวกับการให้เลือดอย่างเป็นระบบ
3. กระตุ้นให้เกิดการรายงานอุบัติการณ์มากขึ้นแทนการปกปิดซึ่งจะส่งผลเสียและอันตรายต่อผู้ป่วย ต่อหน่วยงานและโรงพยาบาลในที่สุด

วัสดุและวิธีการ

1. การขอเลือดให้ผู้ป่วยมีแนวทางปฏิบัติคือ แพทย์ผู้รักษาสั่งให้เลือด พยาบาลประจำหอผู้ป่วยเป็นผู้เจาะเลือดและกรอกข้อมูลต่างๆ ให้ครบถ้วนในใบขอเลือดส่งมาที่ธนาคารเลือด เมื่อธนาคารเลือดได้รับตัวอย่างเลือดและใบขอเลือด จะตรวจสอบความถูกต้องของตัวอย่างเลือดและใบขอเลือดว่าตรงกันจึงลงทะเบียนรับ ทำการเตรียมเลือดเพื่อหาเลือดที่เข้ากันได้ให้ผู้ป่วย (compatibility testing) ซึ่งประกอบด้วย การตรวจหมู่เลือด ABO และ Rh(D) การทำ antibody screening และการทำ cross matching ดังนั้นธนาคารเลือดมีหน้าที่รับผิดชอบจัดเตรียมเลือดที่เข้ากันได้และปลอดภัยให้กับผู้ป่วย ส่วนแพทย์และพยาบาลประจำหอผู้ป่วยรับผิดชอบในการสั่งให้เลือด การเจาะตัวอย่างเลือดผู้ป่วย รวมถึงการให้เลือดผู้ป่วย หากพบความผิดพลาดในขั้นตอนใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้เลือดผู้ป่วย บุคลากรที่พบความผิดพลาดต้องรายงานอุบัติการณ์

ข้อมูลที่ต้องรายงานนั้นประกอบด้วย ชื่อผู้รายงาน หน่วยงาน วันที่รายงาน ชื่อผู้ป่วย H.N. วัน-เวลาที่เกิดเหตุ สถานที่เกิดเหตุ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระบุความผิดพลาดที่พบพร้อมบรรยายเหตุการณ์และการดำเนินการแก้ไขเบื้องต้น ระบุระดับความรุนแรง ซึ่งความรุนแรงมี 9 ระดับ ได้แก่ A = ยังไม่เกิดอุบัติการณ์ B = เกิดอุบัติการณ์แต่ยังไม่ถึงผู้รับอุบัติการณ์ C = ถึงผู้รับบริการแต่ไม่เป็นอันตราย ไม่ต้องติดตาม D = ถึงผู้รับบริการ อาจเกิดอันตราย ต้องติดตามผล E = เกิดอันตราย แก้ไขได้ ใช้เวลารักษาเพิ่มเติมไม่เกิน 1 สัปดาห์ F = เกิดอันตราย แก้ไขได้ ใช้เวลารักษาเพิ่มเติมมากกว่า 1 สัปดาห์ G = เกิดอันตรายอย่างถาวร/ทำให้พิการ H = เกิดอันตรายเกือบเสียชีวิต เช่น anaphylactic shock I = เกิดอันตรายรุนแรงมากถึงเสียชีวิต/อาจถูกฟ้องร้อง และระบุผู้ที่ได้รับผลกระทบ (ผู้ป่วย/ญาติ เจ้าหน้าที่ โรงพยาบาล) หากเป็นความเสี่ยงรุนแรงส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย เช่น พิการ เกือบเสียชีวิต หรือเสียชีวิต ให้รายงานหัวหน้าหน่วย หัวหน้างาน แพทย์ผู้รักษา ผู้

บริหาร คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงทันที และส่งรายงานให้คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง หน่วยงานที่เกิดความผิดพลาดต้องแก้ไขเบื้องต้นตามแนวทางที่หน่วยงานกำหนดไว้ และรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ทำ root cause analysis (RCA) หรือ ใช้รูปแบบการจัดการเชิงระบบเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย (system approach for patients safety) เพื่อหาแนวทางแก้ไข ฝ้าระวังไม่ให้เกิดความผิดพลาดซ้ำอีก และแจ้งให้คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงทราบภายใน 30 วัน

2. เมื่อผู้ป่วยเกิด transfusion reactions ธนาคารเลือดได้กำหนดให้ส่ง transfusion reaction report แพทย์ หรือพยาบาลประจำหอผู้ป่วยเป็นผู้นำที่ข้อมูลส่งมายังธนาคารเลือดพร้อมตัวอย่างเลือดผู้ป่วยที่เกิดอาการภายหลังการรับเลือดและเลือดยูนิตที่ให้ผู้ป่วยแล้วทำให้เกิดอาการ

แบบฟอร์ม transfusion reaction report มีรายละเอียดของข้อมูลสำคัญที่หอผู้ป่วยต้องรายงาน 4 ส่วน และส่วนที่ 5 เป็นบันทึกการตรวจสอบของธนาคารเลือดดังนี้

ส่วนที่หนึ่ง : ข้อมูลของผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล อายุ H.N. หมู่เลือดของผู้ป่วยและหอผู้ป่วย

ส่วนที่สอง : ข้อมูลประวัติผู้ป่วย ได้แก่ diagnosis ประวัติการรับเลือด (ถ้ามีให้ระบุวันที่เคยได้รับเลือด ชนิดของเลือด) การเกิดอาการจากการรับเลือดในอดีต (ถ้ามีให้ระบุชนิดของเลือดและอาการที่เกิดขึ้น) ประวัติการตั้งครรภ์ การแท้งบุตรและการเกิดภาวะ HDN ของบุตร

ส่วนที่สาม : ข้อมูลของการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ในปัจจุบัน ได้แก่ หมู่เลือด ชนิดและเลขยูนิตของเลือดที่ให้ผู้ป่วยแล้วเกิดอาการ อุณหภูมิของผู้ป่วยก่อน-หลังการรับเลือด เวลาเริ่ม-สิ้นสุดการรับเลือด จำนวนเลือดที่รับปฏิกิริยาเกิดขึ้นขณะ-หลังรับเลือด (หลังรับเลือดให้ระบุเวลานับจากรับเลือด) ยา-I.V., fluid ที่ให้ก่อน-ขณะรับเลือด (ให้ระบุชื่อยา-I.V., fluid ที่ให้)

ส่วนที่สี่ : อาการและอาการแสดงของผู้ป่วย ชื่อผู้บันทึก วัน-เวลาบันทึก และผู้ตรวจสอบ

ส่วนที่ห้า : transfusion reaction workup บันทึกโดยธนาคารเลือด ได้แก่ การตรวจหมู่เลือด ABO และ Rh(D) ของตัวอย่างเลือดผู้ป่วยก่อนและหลังการรับเลือด และเลือดยูนิตที่ทำให้ผู้ป่วยแล้วเกิดอาการว่าตรงกันหรือไม่ การตรวจ antibody screening, cross matching, autocontrol และ direct antiglobulin test ซ้ำทั้งตัวอย่างเลือดผู้ป่วยก่อนและหลังการรับเลือด ส่วนเลือดบริจาคบันทึกหมู่เลือด ชนิดและเลขยูนิต หากผู้ป่วยมีอาการไข้ภายหลังรับเลือดให้ส่งเลือดบริจาคยูนิตนั้นตรวจ hemoculture ด้วย ภายหลังการตรวจสอบแจ้งผลตรวจให้แพทย์ หรือพยาบาลประจำหอผู้ป่วยทราบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลรักษาผู้ป่วยต่อไป

ธนาคารเลือดได้รวบรวมข้อมูล transfusion reactions และ transfusion errors ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2548 รวมระยะเวลา 5 ปี การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS 12.0 แจกแจงเป็นความถี่ และร้อยละ ของข้อมูลซึ่งกระจายตาม transfusion reactions ระดับความรุนแรง ชนิดของส่วนประกอบของเลือดที่ได้รับ สาเหตุและหน่วยงานที่เกิดความผิดพลาด

ผลการศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่เกิด transfusion reactions ของโรงพยาบาลตำรวจ ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2548 ระยะเวลา 5 ปี พบว่ามีกรรายงานจำนวน 226 ราย (ร้อยละ 0.34) รายงานที่บันทึกข้อมูลครบถ้วนตามกำหนดในแบบฟอร์มมีเพียง 112 ราย (ร้อยละ 49.6) transfusion reactions ที่พบมากเป็นลำดับแรกคือ urticaria จำนวน 142 ราย (ร้อยละ 62.8) รองลงมาคือ febrile non-hemolytic transfusion reactions (FNHTR) จำนวน 73 ราย (ร้อยละ 32.3) ดังแสดงในตารางที่ 1 ระดับความรุนแรงของ transfusion reactions ที่รายงานเกือบทั้งหมดอยู่ในระดับ E คือ เมื่อเกิด

อาการแล้วใช้เวลาในการรักษาไม่เกิน 1 สัปดาห์ มีผู้ป่วยเพียง 1 ราย ที่ต้องให้การรักษาเกิน 1 สัปดาห์ (ความรุนแรงระดับ F)

เมื่อนำข้อมูลมาจำแนกตามชนิดของเลือด พบว่าผู้ป่วยเกิดอาการจากการรับ packed red cells (PRC) มากที่สุด จำนวน 133 ยูนิต (ร้อยละ 58.8) รองลงมา ได้แก่ fresh frozen plasma (FFP) จำนวน 75 ยูนิต (ร้อยละ 33.2) ส่วนประกอบของเลือดชนิด PRC ทำให้เกิด FNHTR มากที่สุดจำนวน 60 ยูนิต (ร้อยละ 26.5) และ FFP ทำให้เกิด urticaria มากที่สุดจำนวน 70 ยูนิต (ร้อยละ 31) ดังแสดงในตารางที่ 2 ส่วนประกอบของเลือดที่ทำให้ผู้ป่วยแล้วทำให้มีอาการไข้ได้นำมาตรวจ hemoculture จากผลการตรวจไม่พบว่ามียูนิตใดที่ติดเชื้อ

จากตารางที่ 3 มีผู้ป่วยที่เคยรับเลือดมาก่อน 149 ราย และเคยเกิด transfusion reactions มาก่อน 43 ราย (ร้อยละ 28.9) ในจำนวนนี้มี 12 ราย ที่เกิดอาการซ้ำภายในระยะเวลา 5 ปี นอกจากนี้ได้ศึกษาผลการตรวจ antibody screening และ antibody identification ของผู้ป่วยที่รับเลือดในระยะเวลาเดียวกัน พบ antibody screening ให้ผลบวก จำนวน 52 ราย ในจำนวนนี้มีประวัติและผลการตรวจยืนยันได้อย่างชัดเจนว่าผู้ป่วยสร้างแอนติบอดีภายหลังการรับเลือด (alloimmunization) 19 ราย ส่วนอีก 33 ราย ไม่สามารถบอกได้ชัดเจนเนื่องจากไม่มีข้อมูลการรับเลือด และบางรายเคยตั้งครรภ์มาก่อน หรือ antibody screening มีผลบวกตั้งแต่เข้ารับการรักษาครั้งแรกในโรงพยาบาลตำรวจ

ข้อมูลความผิดพลาดเกี่ยวกับการให้เลือด ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2548 มีรายงานทั้งหมด 419 ราย แบ่งกลุ่มเป็นความผิดพลาดเกิดในธนาคารเลือดจำนวน 60 ราย (ร้อยละ 14.3) และเกิดในหอผู้ป่วย 359 ราย (ร้อยละ 85.7) เมื่อวิเคราะห์ความผิดพลาดที่เกิดในธนาคารเลือดพบว่าส่วนใหญ่เกิดในขั้นตอนจัดเตรียมเลือดให้ผู้ป่วย (compatibility testing) จำนวน 25 ราย รองลงมา

ตารางที่ 1 Patients with transfusion reactions during 2001-2005

Transfusion reactions	Number of cases	Percent
Allergy (urticaria)	142	62.8
Febrile non-hemolytic transfusion reaction (FNHTR)	73	32.3
Circulatory overload	9	4.0
Hypotension and/or shock	2	0.9
Total	226	100

ตารางที่ 2 Patients with transfusion reactions as classified by blood components received

Transfusion reactions	Blood / Blood components										Total	
	WB		PRC		LPRC		FFP		PLT			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Allergy (urticaria)	3	1.3	62	27.4	2	0.9	70	31.0	5	2.2	142	62.8
FNHTR	1	0.5	60	26.5	4	1.8	5	2.2	3	1.3	73	32.3
Circulatory overload	-	-	9	4.0	-	-	-	-	-	-	9	4.0
Hypotension and/or shock	-	-	2	0.9	-	-	-	-	-	-	2	0.9
Total	4	1.8	133	58.8	6	2.7	75	33.2	8	3.5	226	100

n = number of units

ตารางที่ 3 Patients with history of transfusion reactions from previous transfusion

Transfusion reaction reports	Previous transfusion reaction					
	No		Yes		Total	
	n	%	n	%	n	%
Previous blood transfusion	106	71.1	43	28.9	149	100

n = number of cases

เป็นความผิดพลาดในขั้นตอนการจ่ายเลือด จำนวน 20 ราย ดังแสดงในตารางที่ 4 ส่วนความผิดพลาดที่เกิดในหอผู้ป่วยพบมากที่สุดในขั้นตอนการส่งตรวจ 312 ราย (ร้อยละ 86.9) ในจำนวนนี้มีความผิดพลาดที่สำคัญ ได้แก่ ชื่อผู้ป่วยที่ใบและหลอดเลือดไม่ตรงกัน (คนละคน) 76 ราย หลอดเลือดไม่ติดป้ายชื่อผู้ป่วย 46 ราย และในขั้นตอนการให้เลือดที่นำเลือดไปให้ผู้ป่วยผิดคน 3 ราย (ตารางที่ 5)

จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้นนำไปสู่การให้เลือดผิด 7 ราย (ตารางที่ 6) คิดเป็นความเสี่ยงในการให้เลือด

ผิด 1:10,000 ยูนิต ในจำนวนนี้ให้เลือดผิดหมู่ 5 ราย (1:13,000 ยูนิต) ได้แก่ ให้เม็ดเลือดแดงผิดหมู่ (incompatible red cell transfusion) 1 ราย (1:34,200 ยูนิต) และให้ FFP ผิดหมู่ (incompatible FFP transfusion) 4 ราย (1:7,000 ยูนิต) การให้เลือดผิดมีสาเหตุจากความผิดพลาดจากหอผู้ป่วย 5 ราย (ร้อยละ 71.4) และจากธนาคารเลือด 2 ราย (ร้อยละ 28.6) ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นถูกตรวจพบโดยธนาคารเลือด 4 ราย (ร้อยละ 57.1) และหอผู้ป่วย 3 ราย (ร้อยละ 42.9) ผู้ป่วยที่ได้รับเลือดผิดหมู่ไม่มีรายใดเสียชีวิต

ตารางที่ 4 Causes of error in blood bank

Errors	Number of cases	%
Compatibility testing	25	41.7
● Incorrect labeling of unit tagged	8	
● Incorrect recording of testing result	6	
● Incomplete report	4	
● Use blood of wrong ABO group for cross matching	3	
● Blood typing error	2	
● Delay in issuing of urgent blood requested	1	
● Unlabelled blood group on unit tagged	1	
Issuing of blood	20	33.3
● Outdate component issued	6	
● Issued to wrong patient	5	
● Incorrect amount of blood issued	3	
● Incorrect component issued	2	
● Unrecorded blood issued	2	
● Issued to wrong ward	1	
● Issuing of viral positive autologous blood	1	
Not enough blood supply for elective surgery	6	10
Error in communication with ward	3	5
No expired date on blood unit labeled	3	5
Leakage FFP bag	2	3.3
Forgotten component in container	1	1.7
Total	60	100

วิจารณ์

ผลการศึกษา transfusion reactions และ transfusion errors แสดงให้เห็นว่าการให้เลือดมีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายร้ายแรง ซึ่งความผิดพลาดอาจเกิดขึ้นได้ทุกขั้นตอนในกระบวนการให้เลือด ถึงแม้ว่าแพทย์พยาบาล ธนาคารเลือด หรือแม้กระทั่งผู้ป่วยเองก็คาดหวังว่าจะปลอดภัยจากการรับเลือด การศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยมีความเสี่ยงได้รับเลือดผิดหมู่ 1:13,000 ยูนิต การศึกษา SHOT ในประเทศไทย 8 รายงาน ABO

incompatible 1:20,000 ยูนิต ในจำนวนนี้เสียชีวิต 1:510,000 ยูนิต การสำรวจความผิดพลาดในต่างประเทศ มีผู้ป่วยเสียชีวิตจากการรับเลือดผิดหมู่ 1:100,000 ยูนิต⁹ 1:600,000 ถึง 1:800,000 ยูนิต¹⁰ และ 1:1,500,000 ยูนิต³ นอกจากนี้ผู้ป่วยยังมีความเสี่ยงที่จะเกิด transfusion reactions อาการที่เกิดขึ้นมีตั้งแต่เล็กน้อย เช่น มีผื่นลมพิษ มีไข้ หนาวสั่น จนกระทั่งอาจเกิดอาการรุนแรงและอาจเสียชีวิตได้ เช่น anaphylaxis จากผลการศึกษา ผู้ป่วยมากกว่าร้อยละ 60 มี urticaria คิดเป็นความเสี่ยง

ตารางที่ 5 Causes of error in clinical area

Errors	Number of cases	%
Transfusion order	312	86.9
● Different information between specimen labeled and request form	114	
● Blood sample identification didn't correspond with request form	76	
● Unlabelled blood sample	46	
● No details of ordering on request form	29	
● Collection of blood from wrong patient	19	
● No transfusion order and patient details on request form	10	
● Inappropriate sample	10	
● Incomplete blood request (no sample or request form)	7	
● Use one patient's details for another person	1	
Error in blood receiving process	29	8.1
Storage of blood in inappropriate temperature	11	3.1
Administration	7	1.9
● Incorrect blood group record	3	
● Transfusion of blood to wrong patient	3	
● Broken blood bag with blood transfusion set	1	
Total	359	100

ตารางที่ 6 Number of patients receiving wrong blood

Errors	Number of cases
Total of patients receiving wrong blood transfusion	7 (1:10,000 unit)
ABO incompatibility	5 (1:13,000 unit)
● PRC	1 (1:34,200 unit)
● FFP	4 (1:7,000 unit)
ABO compatibility	2 (1:33,000 units)
Error responsible by	
● Blood bank	2 (28.6%)
● Ward	5 (71.4%)
Error detected by	
● Blood bank	4 (57.1%)
● Ward	3 (42.9%)

1:460 ยูนิต ซึ่งมีความเสี่ยงสูงเมื่อเทียบกับข้อมูล SHOT ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2546 รายงาน 1:1,000 ยูนิต แต่อย่างไรก็ตาม urticaria พบได้ประมาณร้อยละ 1-3^{11,12} อาการแพ้มีสาเหตุเกิดจากพลาสมาโปรตีนของผู้บริจาค เมื่อผู้ป่วยได้รับจะเข้าไปจับกับ IgE บนผิวของ mast cell และกระตุ้นให้ปล่อย histamine กรณีนี้สามารถป้องกันได้โดยให้ส่วนประกอบของเลือดที่ไม่มีพลาสมาเจือปน หรือให้ antihistamine ก่อนให้เลือดผู้ป่วยซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของแพทย์เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดอาการ ผลการศึกษาครั้งนี้ผู้ป่วยเกิดอาการแพ้จากการรับ FFP มากที่สุดเท่ากับครึ่งหนึ่งของส่วนประกอบของเลือดทั้งหมดที่ให้ผู้ป่วย จึงควรมีการทบทวนเกี่ยวกับความเหมาะสมในการใช้ FFP ตามข้อบ่งชี้ เพื่อลดอัตราเสี่ยงที่เกิดขึ้น รายงานการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่เกิดอาการแพ้พบอย่างน้อย 5 ใน 17 รายของผู้ป่วยได้รับ FFP โดยไม่มีข้อบ่งชี้และที่เหลือเป็นประเภทอาจมีข้อบ่งชี้³ BCSH ได้จัดทำ guidelines for the use of fresh frozen plasma, cryoprecipitate and cryosupernatant¹³ เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ FFP และ cryoprecipitate

อาการที่พบมากเป็นอันดับสองรองจาก urticaria คือ FNHTR คิดเป็นความเสี่ยงจากการรับเลือด 1:900 ยูนิต เปรียบเทียบกับภาครวมของโรงพยาบาล โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลเอกชน โรงพยาบาลสังกัดกรุงเทพมหานคร และโรงพยาบาลสังกัดมหาวิทยาลัย มีความเสี่ยง 1:1,000, 1:840, 1:600, 1:300 และ 1:1,700 ยูนิต ตามลำดับ⁸ FNHTR มีสาเหตุจากแอนติบอดีต่อแอนติเจนซึ่งเป็นโปรตีนในพลาสมาของผู้บริจาค หรือแอนติบอดีต่อแอนติเจนบนผิวเม็ดเลือดขาวที่อยู่ในส่วนประกอบของเลือด หรือ แอนติบอดีต่อเกล็ดเลือด หรือเกิดจากการได้รับสารจำพวก cytokines ที่สะสมอยู่ในเลือดบริจาค โดยเฉพาะใน platelet concentrate มีรายงานอุบัติการณ์ของ FNHTR เกิดจากการรับเม็ดเลือดแดงร้อยละ

0.5-6 และร้อยละ 1-38 จากการรับเกล็ดเลือด^{11,14-16} ดังนั้นการป้องกันไม่ให้เกิด FNHTR ได้โดยให้ส่วนประกอบของเลือดที่มีการปนเปื้อนเม็ดเลือดขาวให้น้อยที่สุด (leukocyte depleted blood) มหาวิทยาลัยแพทย์แห่งหนึ่งในต่างประเทศ¹⁶ กำหนดให้มี pre-transfusion medication โดยให้ antipyretic ก่อนให้เลือดผู้ป่วยที่เป็นผู้ใหญ่ทุกราย เพื่อป้องกัน FNHTR

Circulatory overload พบ 1:7,300 ยูนิต พบในผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 60 ปี จำนวน 4 ราย และอายุน้อยกว่า 60 ปี จำนวน 5 ราย เป็นผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง 1 ราย ผู้ป่วยมี active bleeding 3 ราย และผู้ป่วยมีเลือดออกในสมอง 1 ราย โดยทั่วไปความเสี่ยงที่อาจเกิด circulatory overload จากการรับเลือดประมาณ 1:100 ถึง 1:10,000 ยูนิต กลุ่มเสี่ยงมักพบในผู้ป่วยเด็กเล็กและผู้ป่วยสูงอายุ โดยเฉพาะกลุ่มที่มีภาวะทำให้การเคลื่อนไหวร่างกายได้น้อย ผู้ป่วยโรคหัวใจ โรคปอด ผู้ป่วยโรคไต ผู้ป่วยที่มีภาวะช็อคเรื้อรัง^{16,17} การให้เลือดเร็วเกินไป หรือให้เลือดจำนวนมากทำให้เกิดภาวะปริมาตรรวมเกิน ผู้ป่วยมีอาการ dyspnea, cyanosis, hypertension นอนราบไม่ได้ ปวดศีรษะ มีภาวะปอดบวมน้ำ และอาจเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวตามมาหากไม่รีบให้การรักษา จากการศึกษาผู้ป่วยเพียง 1 ราย ที่ต้องได้รับการรักษาเกิน 1 สัปดาห์ การป้องกันไม่ให้เกิดอาการโดยต้องบ่งชี้ให้ได้ว่าผู้ป่วยรายใดมีความเสี่ยง หากพบควรควบคุมอัตราการให้เลือดและให้อย่างช้าๆ แพทย์อาจพิจารณาให้ยาขับปัสสาวะก่อน หรือขณะให้เลือดผู้ป่วย hypotension and/or shock พบ 2 ราย (1:33,000 ยูนิต) เป็นผู้ป่วยสูงอายุโรคไตและโรคมะเร็งปอดที่มีภาวะแทรกซ้อน hypotension อาจมีสาเหตุเกิดจาก hemolytic, allergic reaction, septicemia และ transfusion-related acute lung injury (TRALI) ข้อมูล transfusion reaction workup ของผู้ป่วยทั้ง 2 รายไม่พบว่ามี HTR, allergic reaction หรือ septicemia แต่ไม่ได้ตรวจหาแอนติบอดีต่อ human leukocyte antigen

(HLA) จึงไม่สามารถยืนยันสาเหตุได้ TRALI อาจเกิดจาก reactive lipids ซึ่งเป็น non-immunologic reactions ได้เช่นเดียวกับ immunologic reactions ที่เกิดจากแอนติบอดีต่อ HLA antigen TRALI พบได้ 1: 5,000 ถึง 1:10,000 ยูนิต หรือ 4-16 ต่อผู้ป่วย 10,000 ราย¹⁸ มีอัตราเสียชีวิตร้อยละ 5-14¹⁷ แอนติบอดีต่อ HLA ที่ทำให้เกิด TRALI มักพบในผู้บริจาคหญิงที่เคยตั้งครรภ์มาแล้ว¹⁹ เนื่องจากถูกกระตุ้นให้สร้างในระหว่างตั้งครรภ์ซึ่งตรวจพบ HLA antibody หรือ lymphocytotoxic antibodies ได้ร้อยละ 17-40 พบ granulocyte-reactive antibodies ร้อยละ 1-20 และ granulocyte-specific antibody ร้อยละ 0.1-1^{20,22} การป้องกันไม่ให้เกิด TRALI โดยให้ส่วนประกอบของเลือดชนิด leukocyte deplete และอาจป้องกัน non-immune TRALI ได้เช่นกัน²³

จากความผิดพลาดในการให้เลือดผิด 7 ราย สาเหตุเกิดจากให้เลือดผิดคน 3 ราย เจาะตัวอย่างเลือดผิดคน 2 ราย และแปลผลการตรวจหมู่เลือดผิด 2 ราย McClelland และ Phillips²⁴ รายงานความผิดพลาดในการให้เลือดผิดมีสาเหตุจากการเจาะตัวอย่างเลือดผู้ป่วยผิดคน (phlebotomy errors) ร้อยละ 21 ความผิดพลาดของห้องปฏิบัติการ (laboratory errors) ร้อยละ 5 และการให้เลือดผู้ป่วยผิดพลาด (blood administration errors) ร้อยละ 74 SHOT (2003)³ รายงานความผิดพลาดเกิดขึ้นในหอผู้ป่วยร้อยละ 70 แยกเป็นความผิดพลาดในขั้นตอน prescription, sampling, request ร้อยละ 30 และขั้นตอน collection, administration ร้อยละ 40 ในส่วนของ administration มีการให้เลือดผิดหมู่ 12 ราย และความผิดพลาดของห้องปฏิบัติการร้อยละ 30 ซึ่งความผิดพลาดส่วนนี้ทำให้ผู้ป่วยได้รับเลือดผิดหมู่ 17 ราย สาเหตุเกิดจากนำตัวอย่างผู้ป่วยผิดคนมาทดสอบ 8 ราย และแปลผลผิดพลาด 9 ราย เมื่อวิเคราะห์ความผิดพลาดจำนวน 348 ราย พบว่าเป็นชนิด single error ร้อยละ 48 และ

multiple errors ร้อยละ 52 นอกจากนี้ Linden และคณะ²⁵ รายงานความผิดพลาดเกิดภายนอกธนาคารเลือดร้อยละ 58 เกิดภายในธนาคารเลือดร้อยละ 25 และความผิดพลาดที่เกิดขึ้นร่วมกันทั้งภายในและภายนอกธนาคารเลือดร้อยละ 17 ความผิดพลาดร่วมกันส่วนใหญ่มีสาเหตุจากธนาคารเลือดจ่ายเลือดผิดคนและทางหอผู้ป่วยไม่สามารถตรวจพบความผิดพลาดนั้นได้ก่อนให้เลือดผู้ป่วยร้อยละ 15 และการส่งตรวจไม่ถูกต้องแต่ธนาคารเลือดไม่สามารถตรวจพบความผิดพลาดนั้นได้มีร้อยละ 2

จากการศึกษาครั้งนี้ความผิดพลาดส่วนใหญ่เกิดขึ้นในขั้นตอนการส่งตรวจ ดังนั้นบุคลากรที่ปฏิบัติงานดังกล่าวจึงควรให้ความสำคัญและระมัดระวังในการตรวจสอบก่อนเจาะตัวอย่างเลือด และตรวจสอบความถูกต้องความครบถ้วนก่อนส่งตรวจ เช่นเดียวกับการให้เลือดผู้ป่วยต้อง identify ตัวผู้ป่วยและตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารทั้งหมดก่อน เพราะเป็นขั้นตอนสำคัญ หากผิดพลาดอาจนำไปสู่การให้เลือดผิดคนและอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ทั้งที่ไม่น่าจะเกิดขึ้น ซึ่งการแก้ไขในส่วนนี้หน่วยพัฒนาการพยาบาลได้มีกรอบรมและสอบประเมินความรู้ภายหลังพบอุบัติการณ์ให้เลือดผิดคน ส่วนของธนาคารเลือดพบความผิดพลาดในขั้นตอนการตรวจและแปลผลหมู่เลือด ในรายงานมีการแปลหมู่เลือดผิดนำไปสู่การให้ FFP ผิดหมู่ 2 ราย การวิเคราะห์ RCA พบว่าสาเหตุเกิดจากบุคลากรใหม่ยังขาดความรู้ขาดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานและความผิดพลาดเกิดขึ้นนอกเวลาราชการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ไม่สามารถแปลผลหมู่เลือด ABh ได้จึงเตรียม FFP หมู่ "O" ให้ผู้ป่วย ส่วนอีกรายแปลและบันทึกผลหมู่เลือด "AB" ผิดเป็น "A" ทำให้ผู้ป่วยได้รับ FFP หมู่ "A" การแก้ไขโดยให้ความรู้ทางทฤษฎีมี case conference ในรายที่น่าสนใจ รายที่มีปัญหาในการแปลผลหมู่เลือด หรือปัญหาการ cross matching นอกจากนี้มีการทดสอบความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน (competency) ของเจ้าหน้าที่

ธนาคารเลือดทุกคนทั้งภาคฤดูร้อน 1 ครั้ง/ปี (บุคลากรใหม่มีการทดสอบภาคฤดูร้อน 2 ครั้ง/ปี) และภาคปฏิบัติ 3 ครั้ง/ปี ตามรอบของ EQA เกี่ยวกับการจ่ายเลือดถึงแม้ได้กำหนดการตรวจสอบก่อนจ่ายเลือดแล้วก็ตาม แต่ยังคงพบความผิดพลาด หลายโรงพยาบาลทั้งในและต่างประเทศได้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์โดยมีโปรแกรมในการตรวจสอบและป้องกันไม่ให้เลือดหมดอายุถูกจ่ายออกไป

ความผิดพลาดเกี่ยวกับ autologous transfusion มี 1 ราย สาเหตุเกิดจากไม่ติดป้ายห้ามใช้เลือดหลังจากผลตรวจคัดกรองการติดเชื้อพบว่าให้ผลบวก ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการตรวจซ้ำและยังไม่ได้แจ้งให้แพทย์ทราบเมื่อแพทย์สั่งให้เลือดจึงได้จ่าย autologous blood และนำเลือดยูนิตนั้นกลับไปที่ผู้ป่วยที่เป็นเจ้าของเลือด ความผิดพลาดนี้ได้แก้ไขโดยทำบันทึกแยกเฉพาะ autologous blood มีข้อมูลการเจาะเก็บเลือด วันที่ผ่าตัด รวมถึงการแจ้งแพทย์เจ้าของไข้หากผลการตรวจติดเชื้อให้ผลบวกและติดป้ายห้ามใช้เลือด มีการศึกษา preoperative autologous donation²⁶ จำนวน 251,228 ยูนิต เลือดจำนวนนี้ให้แก่ผู้ป่วย 124,601 ยูนิต พบความผิดพลาดเกี่ยวกับ collection error 3 ราย และ transfusion error 6 ราย ให้เลือดผิดรวม 8 ยูนิต คิดเป็นอัตรา 1:16,000 ยูนิต การศึกษาของ Goldman และคณะ²⁷ มีการให้ autologous blood ผิดคน 1:16,873 ยูนิต และรายงานจาก blood center พบความผิดพลาดทั้งหมด 12 ราย ในจำนวนนี้ครึ่งหนึ่งพบว่าไม่มีเลือดอยู่เมื่อต้องการใช้ หรือส่ง autologous blood ผิดโรงพยาบาล ในอัตรา 1:149 ยูนิต นอกจากนี้มีรายงานการจ่าย autologous blood ให้ผู้ป่วยผิดคน ทำให้ผู้ป่วยได้รับเลือดผิดร้อยละ 0.5² เช่นเดียวกับ AABB รายงานร้อยละ 1.2 ที่บ่งชี้ได้ว่าการนำ autologous blood 1 ยูนิต หรือ มากกว่านั้นไปให้ผู้ป่วยผิดคน²⁸

ความเสี่ยงที่จะเกิด transfusion reactions และ transfusion errors มีได้เกี่ยวข้องกับเฉพาะแพทย์ พยาบาล

ธนาคารเลือด เท่านั้น แม้แต่คนงานที่ทำหน้าที่ขนย้ายเลือด หรือห้องปฏิบัติการต่างๆ ก็เกี่ยวข้อง หากผลการตรวจผิดพลาดไม่ว่าจะเกิดจาก sampling error หรือ analytic error ก็ตาม อาจนำมาสู่การสั่งให้เลือดแก่ผู้ป่วย ทั้งที่ความจริงแล้วไม่จำเป็นต้องให้เลือด ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นมีส่วนที่ป้องกันได้โดยการนำระบบการตรวจสอบ การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และตระหนักในการปฏิบัติหน้าที่ตามขั้นตอนที่กำหนด รวมถึงการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อลดภาระงานด้านเอกสาร จากการรวบรวมข้อมูลและการศึกษาค้นคว้าได้สรุปแนวทางที่สามารถป้องกันความเสี่ยงได้ ดังนี้

1. พิจารณาความเหมาะสมในการสั่งให้เลือดตามข้อบ่งชี้ หากไม่มีข้อบ่งชี้ในการให้เลือด ถือว่าเป็นข้อห้ามในการให้เลือดแก่ผู้ป่วย เกี่ยวกับเรื่องนี้ในต่างประเทศมี guidelines ต่างๆ ได้แก่ guidelines for the use of fresh frozen plasma, cryoprecipitate and cryosupernatant¹³ recommendation for management of warfarin reversal²⁹ transfusion guidelines for neonates and older children³⁰

2. ตรวจสอบความถูกต้องทุกขั้นตอนในกระบวนการให้เลือดและให้ปฏิบัติตามขั้นตอน เพราะความผิดพลาดมักเกิดจากการลัดขั้นตอน ในส่วนของพยาบาล Royal College of Nursing³¹ ได้จัดทำ guidelines for improving transfusion practice ส่วนธนาคารเลือดปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ มาตรฐานธนาคารเลือดและงานบริการโลหิต

3. การวัดสัญญาณชีพทุกครั้งก่อนและหลังการให้เลือด หากให้เลือดต่อเนื่องต้องวัดทุกครั้งก่อนให้เลือดแต่ละยูนิตและควรสังเกตอาการผู้ป่วยช่วงเวลา 20 นาทีแรกของการให้เลือดแต่ละยูนิต หากเกิดอาการจะได้หยุดการให้เลือดและให้การรักษาได้ทันที

4. Transfusion reactions ที่สามารถป้องกันได้ เช่น FNHTR, urticaria โดยการเลือกให้ LPB ร่วมกับการให้ยา antihistamine ส่วนการป้องกัน circulatory

overload โดยเฉพาะผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยเด็กเล็ก ผู้ป่วยโรคหัวใจ โรคไต หรือภาวะอื่นๆ ที่เสี่ยงต่อการเกิด circulatory overload ควรให้เลือดช้าๆ อัตราการให้เลือด 1 mL/kg of body weight/hour^{32,33} และแพทย์อาจให้ยาขับปัสสาวะตามความจำเป็น การป้องกัน bacterial sepsis โดยการเก็บเลือดในอุณหภูมิที่เหมาะสม ตรวจสอบสภาพและการบรรจุของเลือดก่อนนำไปใช้ มี transfusion reactions บางชนิดที่ป้องกันได้ยาก เช่น anaphylactic ยกเว้นผู้ป่วยเคยมีประวัติมาก่อนที่ต้องเลือกให้ IgA deficient blood หรือ washed cellular component

5. มาตรการป้องกันการให้เลือดผิดหมู่ที่อาจเกิดการเจาะเลือดผิดคน การตรวจผิด หรือแปลผลผิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่ยังไม่มีประวัติหมู่เลือดมาก่อน กำหนดให้ส่งตรวจหมู่เลือด 1 ครั้ง ก่อนส่งจองเลือดเตรียมผ่าตัด (เจาะเลือดคนละครั้งกับการจองเลือด) ทำให้เกิดความมั่นใจก่อนการลงผลหมู่เลือดในทะเบียนประวัติผู้ป่วย ซึ่งอนาคตจะขยายมาตรการนี้ให้ครอบคลุมทั้งโรงพยาบาล เช่นเดียวกับมาตรการในการป้องกันการให้เลือดผิดหมู่ของประเทศญี่ปุ่น³⁴ ได้กำหนดให้เจาะเลือดตรวจหมู่เลือด 2 ครั้งก่อนจะลงผลหมู่เลือดลงในทะเบียนประวัติของผู้ป่วย

6. การอบรมให้ความรู้ รวมถึงการประเมินความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงาน ควรทำอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ควรวิเคราะห์ work load ของบุคลากรทุกฝ่าย เพราะภาระงานมากขึ้นทำให้ต้องเร่งรีบทำงานอาจนำมาสู่ความผิดพลาดได้ จึงควรจัดกำลังคนให้เหมาะสมกับภาระงาน

7. การนำเครื่องมือต่างๆ และระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ลดภาระงานเอกสาร รวมถึงการจัดทำแบบฟอร์มต่างๆ ให้เข้าใจง่ายและสะดวกในการบันทึก ซึ่งปัจจุบันแบบฟอร์ม transfusion reaction report เป็นภาษาไทยง่ายต่อการบันทึก แต่ยังพบว่าการบันทึกข้อมูลในรายงานไม่ครบถ้วน เพื่อประโยชน์ของผู้ป่วยจะส่งข้อมูลนี้ให้งาน

พยาบาลแจ้งแก่ผู้ปฏิบัติงานและช่วยกระตุ้นให้การบันทึกข้อมูลนั้นครบถ้วนมากยิ่งขึ้น รวมถึงการกระตุ้นให้ส่งรายงานทุกครั้งเมื่อเกิด transfusion reactions ผู้ป่วยที่เกิดอาการทุกรายควรบันทึกไว้ในบัตรผู้ป่วยนอก (OPD card) ของผู้ป่วยเพิ่มเติมจากบันทึกในเวชระเบียนผู้ป่วยใน และควรบันทึกในหน้าแรกของเวชระเบียนหรือจุดที่สังเกตเห็นได้ง่าย ลำดับที่สูงสุดคือควรนำข้อมูลนั้นมาใช้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอาการซ้ำในการให้เลือดครั้งต่อไป

แนวทางในการลดและป้องกันการเกิด transfusion reactions และ transfusion errors ระบบเดิมนั้นพบความผิดพลาดที่หน่วยงานใด ให้หน่วยงานนั้นหาสาเหตุความผิดพลาด (RCA) ดำเนินการแก้ไขและหาแนวทางป้องกัน ซึ่งการทำ RCA ยังไม่สามารถลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้ครอบคลุมทุกขั้นตอนในกระบวนการให้เลือด เนื่องจากการแก้ไขเฉพาะของหน่วยงาน การค้นหาความเสี่ยงจึงยังไม่ครอบคลุมทั้งระบบทำให้แนวทางป้องกันก็อาจยังไม่ครอบคลุมและเชื่อมโยงกันทั้งระบบ จึงต้องอาศัยบุคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องร่วมประชุมเพื่อกำหนดวิธีปฏิบัติและป้องกันความผิดพลาด รวมถึงแนวทางแก้ไขให้ครอบคลุมและสอดคล้องกันอย่างเป็นระบบซึ่งจะได้นำเสนอคณะกรรมการบริหารความเสี่ยง รพ.ตำรวจ เพื่อดำเนินการต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ พล.ต.ต. วีรชัย วุฒิกรสมบัติกุล พ.ต.อ.หญิง จันทนา วิธวาทิ พ.ต.อ. อมร ธนาภิ นันท์ ที่ให้คำแนะนำและเจ้าหน้าที่ธนาคารเลือดที่ให้ความร่วมมือต่อการศึกษาค้างนี้

เอกสารอ้างอิง

1. ศศิธร เพชรจันทร์, วิโรจน์ จงกลวัฒนา, ปาริชาติ เพิ่มพิกุล, อุษณีย์ ศิริบุญฤทธิ์, ทัศนยาณี จันทนียังยง. Transfusion Reported Errors at Siriraj Hospital. วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2543;10:7-15.
2. Linden Jv. Errors in Transfusion Medicine. Scope

- of the Problem. *Arch Pathol Lab Med* 1999;123: 563-5.
3. SHOT (2003) Serious Hazards of Blood Transfusion, Steering Group Annual Report 2003. SHOT office, Manchester Blood Center, Manchester, ISBN 0 9532 789 6 4.
 4. The Minister of Public Works and Government Service, Canada. Transfusion Transmitted Injuries Surveillance System : Project Progress Report 2001-2002, ISBN 0 662 67670 X.
 5. McClelland B, Love E, Scotts, Williamson LM. Haemovigilance: Concept, Eroupe and Initiatives, *Vox Sang* 1998;74:431-9.
 6. Menitove JE. Haemovigilance in the United States of America. *Vox Sang* 1998;74:447-55.
 7. พิมพ์ชัยวชิศิลป์. Serious Hazards of Blood Transfusion. วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2543;10:3-5.
 8. พิมพ์ชัยวชิศิลป์. Haemovigilance 2003 Serious Hazards of Blood Transfusion (SHOT). การประชุมวิชาการครั้งที่ 8/ 2547 วันที่ 24 กันยายน 2547 ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภา กายาไทย.
 9. Peri-operative red blood cell transfusion. NIH Consensus Development Conference Bethesda, MD : National Institutes of Health, 1988. *JAMA* 1988;260: 2700-5.
 10. America : Blood Centers. Hemolytic transfusion reaction. Part 1. Biological product derivatives (Errors and accidents) 2003;3:1-5.
 11. Brecher ME, ed. American Association of Blood Banks, Technical Manual. Non-infections Complications of blood transfusion, 2002:585-609.
 12. Vamvakas EC, Pineda AA. Allergic and Anaphylactic transfusion reactions. In: Popovsky MA, ed. Transfusion reactions, Bethesda, AABB Press 2001: 83-127.
 13. British Committee for Standard in Haematology Blood Transfusion Task Force. Guidelines for the use of Fresh frozen plasma, cryoprecipitate and cryosupernatants. www.bcsghguidelines.com
 14. Heddle NM, Kelton J. Febrile non-hemolysis transfusions. In: Popovsky MA, ed. Transfusion reactions, Bethesda, MD. AABB Press 2001:45-82.
 15. Murphy MF. Febrile reactions and Transfusion related acute lung injury. In: Murphy MF, Pamphilon DH. Practical transfusion medicine. Blackwell service 2001:157-63.
 16. Gresens CJ, HollandPV. Other reactions and alloimmunization. In: Linden JV, Bianco, eds. Blood safety and Surveillance. New York: Maecel Dekker Inc. 2001:71-86.
 17. Popovsky MA. Transfusions and lung injury. *Transfusion Clin Biol* 2001;8:272-7.
 18. Kopko PM, Popovsky MA, Malcom R et al. HLA class II antibodies in transfusion related acute lung injury. *Transfusion* 2001;41:1244-8.
 19. Popovsky MA, Moore SB. Diagnostic and pathologic consideration in transfusion related acute lung injury. *Transfusion* 1985;25:573-7.
 20. Bux J, Jung KD, Kauth T, Mueller-Eckhardt C. Serological and clinical aspects of granulocyte antibody leading to alloimmune neonatal neutropenia. *Transfusion Med* 1992;2:143-9.
 21. Clay M, Kline, McCullough J. The frequency of granulocyte-specific antibodies in postpartum sera and a family study of the 6B antigen. *Transfusion* 1984;24:252-5.
 22. Skacel PO, Stacey TE, Tidmarsh CEF, Contreras M. Maternal alloimmunization to HLA, platelet and granulocyte-specific antigen during pregnancy : its influence on cord blood granulocyte and platelet counts. *Haematol* 1989;71:119-23.
 23. Bux J. Transfusion related acute lung injury (TRALI): a serious adverse event of blood transfusion. *Vox Sang* 2005;89:1-10.
 24. McClelland DBL, Philips P. Errors in blood transfusion in Britain : Survey of hospital haematology departments. *BMJ* 1994;308:1205-6.
 25. Linden JV, Paul B, Dressler KP. A report of 104 transfusion errors in New York State. *Transfusion* 1992;32:601-6.
 26. Linden JV. Autologous blood errors and incidents. *Transfusion* 1994;34:28.
 27. Goldman M, Remy prince S, Trepamier A, Decary F. Autologous donation errors rates in Canada.

- Transfusion* 1997;37:523-7.
28. Mackey J, Lipton KS. AABB portion on testing of autologous units. *Am assoc Blood Banks. Assoc Bull* 1995;95:4.
 29. British Committee for Standard in Haematology Blood Transfusion Task Force. Guidelines on oral anti-coagulation : Third Edition. *Br J Haematol* 1998;101: 374-87.
 30. British Committee for Standard in Haematology Blood Transfusion Task Force. Transfusion guidelines for neonates and older children. *Br J Haematol* 2004;124: 433-53.
 31. Gray A, Illingworth J. (2004) Right blood, right patient, right time. *RCN Guidelines for improving transfusion practice*. Royal College of Nursing. 20 Cavendish Square, London, W1G 0RN.
 32. Brecher ME, ed. *Technical manual*. 14th ed. Bethesda: American Association of Blood Banks, 2002.
 33. Marriott HL, Kekwick A. Volume and rate in blood transfusion for the relief in anemia. *Br Med J* 1940; 1:1043-6.
 34. Kurata Y. Report on ABO-incompatible transfusion and the measure how to prevent it in Program and Abstracts of "Transfusion 2000" An International Symposium of Blood Transfusion into the New Millennium, Fukuoka / Hakata, Japan November, 1999;64.

Adverse Effects of Blood Transfusion and Transfusion Errors at Police General Hospital

Pagawan Chanachaisuwan

Blood Bank, Department of Pathology, Police General Hospital

Abstract: Background: A policy of Risk Management Committee (RMC) of Police General Hospital has declared that blood bank has to submit the incidence report of transfusion errors and adverse effects of blood transfusion. These data have been analyzed in order to improve the safety of blood transfusion. **Methods:** A retrospective review of transfusion errors and transfusion reactions during a 5-year period (2001-2005) was analyzed and divided into the following categories: the cause and source of errors, typed of blood components transfused with sign and symptom of transfusion reactions. **Results:** Four hundred and nineteen errors have been reported that: 60 errors (14.3%) occurred in blood bank, 359 errors (85.7%) occurred in clinical areas. These errors led to 7 wrong blood transfusions (2 wrong patient transfusions, 2 incorrect blood groupings and 2 wrong blood samplings). There were 5 in 7 patients received ABO-incompatible blood (1 incompatible red cell transfusion and 4 incompatible FFP transfusions) but no death was reported. The incidence of adverse effects of blood transfusion was found in 226 reports (0.34%). The highest proportion of these reactions was due to urticaria (62.8%) and followed by FNHTR (32.3%). Blood components which caused most reactions were 133 units of PRC (58.8%) and 75 units of FFP (33.2%). **Conclusion** Though the incidence of ABO-incompatible blood transfusion is low, it can cause serious morbidity and mortality. These errors must be reduced and eliminated by having a system of transfusion audit, training and educating all staff who are involved in blood transfusion system. The majority of transfusion reactions (urticaria and FNHTR) can be reduced and prevented by using leukocyte depleted blood or leukocyte poor blood and pre-transfusion medication with antipyretics and antihistamine. The benefit of this report can be used to improve the safety for blood transfusion system.

Key Words : ● Adverse effects of blood transfusion ● Transfusion errors

Thai J Hematol Transf Med 2006;16:283-96.