

**นิพนธ์ปริทรรศน์**

## บทบทวนเรื่องภาวะแทรกซ้อนหลังการรับเลือด ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ (3)

ปริยานาด วงศ์จันทร์\*

สองฉบับก่อนเราพูดถึงถึงเรื่องภาวะแทรกซ้อนและอาการทางคลินิกแบบเฉียบพลัน รวมถึงกลไกที่เกี่ยวข้องมาแล้ว ฉบับนี้จะมาต่อกันเรื่องของบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งด้านการแพทย์และฝ่ายปฏิบัติการว่ามีบทบาทและข้อพึงปฏิบัติอย่างไรเมื่อเกิดภาวะดังกล่าว จากนั้นเราจะจบบทกันด้วยเรื่องของภาวะแทรกซ้อนหลังการรับเลือดแบบเรื้อรัง

เมื่อเกิดความผิดปกติอันไม่พึงประสงค์อย่างเฉียบพลันแก่ผู้ป่วยหลังการรับเลือด บุคลากรที่เข้ามามีส่วนร่วมและมีความเกี่ยวข้อง 2 กลุ่มคือกลุ่มแรกได้แก่แพทย์เจ้าของไข้หรือแพทย์ผู้ดูแลและพยาบาลประจำหอผู้ป่วย กลุ่มหลังคือเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ทั้งสองกลุ่มต้องทำงานประสานกันเป็นอย่างดีเพื่อการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ การดูแลระดับประคองผู้ป่วย และเพื่อการป้องกันการเกิดซ้ำซ้อน

**บทบาทของแพทย์และพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย**

เป็นบุคลากรที่จะสังเกตและตรวจพบความผิดปกติก่อนใครและเป็นบุคลากรที่จะทำหน้าที่ให้การช่วยเหลือในลำดับแรก ดังนั้นในหอผู้ป่วยจึงควร

มีข้อปฏิบัติที่ระบุชัดเจนเป็นขั้นตอนสำหรับระดับปฏิบัติการ (Standard operation of procedure, SOP) ตัวอย่างเช่น

1. เมื่อสงสัยว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้นแก่ผู้ป่วยนั้นน่าจะเกี่ยวข้องหรือเป็นผลจากการรับเลือดหรือส่วนประกอบของเลือด ให้หยุดการให้เลือดไว้ก่อนทันที เพื่อลดปริมาณเลือดที่จะเข้าไปในตัวผู้ป่วย

2. ตรวจสอบความถูกต้องของแบบฟอร์มการขอเลือด ป้ายระบุต่างๆ และข้อมูลผู้ป่วยเพื่อดูว่าให้เลือดถูกคนหรือไม่

3. ระหว่างนั้นให้รักษาสถานะของร่างกายไว้ก่อนด้วยการให้ normal saline (0.9% sodium chloride) ใ่ว้อยอย่างน้อยจนกว่าจะตรวจพบสาเหตุของความผิดปกติทางคลินิกที่เกิดขึ้น และมีวิธีการแก้ไขที่ถูกต้องตามมา

4. พยาบาลประจำหอผู้ป่วยต้องรายงานแพทย์เจ้าของไข้และหน่วยงานธนาคารเลือดทันที แพทย์จะพิจารณาว่าอาการนั้นน่าจะเกี่ยวข้องสัมพันธ์หรือมีสาเหตุจากการได้รับเลือด โดยเฉพาะการพิจารณาให้การรักษารับตัวในเรื่องของ hemolytic

\* ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

reaction, anaphylaxis, transfusion associated sepsis และ TRALI

5. ถ้ามีเพียงผื่นแพ้ คัน หรืออาการในกลุ่มของ circulatory overload (อ่านบททวนในฉบับที่ 1/2547) ก็ไม่จำเป็นต้องทำอะไรมากในเรื่องของการตรวจประเมินตัวอย่างเลือด อย่างไรก็ตามหากมีอาการหรือสัญญาณว่าผื่นหรือกลุ่มอาการ circulatory overload นั้นเป็นเรื่องของ acute HTR, anaphylaxis, TRALI, transfusion-induced sepsis ให้นำตัวอย่างเลือดผู้ป่วยหลังการรับเลือดส่งตรวจห้องปฏิบัติการทันที การเจาะเลือดต้องระวังมิให้เกิด hemolysis เพราะจะยังมีผลต่อการประเมินและการวินิจฉัยให้ยุ่งยากมากขึ้น นอกจากนี้เลือดค้างในสาย หรือในถุงเลือดก็ควรนำกลับไปตรวจทางห้องปฏิบัติการร่วมกันด้วย ทั้งนี้เพื่อแยก hemolysis ว่ามีสาเหตุใด หากไม่ได้เป็นผลจาก transfusion reaction

### บทบาทของบุคลากรห้องปฏิบัติการธนาคารเลือด

มี 3 สิ่งที่ต้องปฏิบัติเสมอเมื่อเกิดความผิดปกติแก่ผู้ป่วยหลังการรับเลือด และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการควรพึงปฏิบัติคือ การตรวจสอบข้อมูลงานทะเบียน การตรวจสอบ hemolysis และสุดท้ายคือตรวจสอบหลักฐานว่าเกิดความไม่เข้ากันของเลือดด้วยวิธี direct antiglobulin test (DAT)

### 1. การตรวจสอบความผิดปกติจากข้อมูลงานทะเบียน

ตรวจสอบข้อมูลของตัวอย่างเลือดผู้ป่วยและเลือดผู้บริจาค จากประวัติพบว่าส่วนใหญ่มักมีสาเหตุจากความประมาทในจุดนี้มากที่สุด เช่นหยิบเลือดผิด หรือหยิบถูกต้องแต่ให้ผิดคน หรือเจาะเลือดมาตรวจผิดคน เป็นต้น เมื่อไรก็ตามที่ตรวจพบว่า มีสาเหตุจากเรื่องนี้ ให้รีบแจ้งหน่วยงานและ

บุคลากรที่เกี่ยวข้องโดยตรงและทันที มีการประชุมเพื่อชี้แจงข้อผิดพลาด หาวิธีการแก้ไขเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์ซ้ำซ้อนขึ้นอีกในหน่วยงาน

### 2. การตรวจสอบด้วยตาเปล่าเกี่ยวกับภาวะเม็ดเลือดแดงแตก

ตรวจสอบและเปรียบเทียบตัวเลือดของผู้ป่วยก่อนและหลังการรับเลือด ซีรัมหรือพลาสมาจะมีสีชมพูหรือแดงซึ่งเกิดจาก free hemoglobin เลือดที่ไม่เข้ากันแม่ได้รับเพียง 5-10 ml ก็ทำให้เกิดเม็ดเลือดแดงแตกและสามารถมองเห็นความผิดปกติด้วยตาเปล่าได้ อย่างลึ้มว่าเม็ดเลือดแดงแตกอาจเกิดจากสาเหตุอื่นได้เช่นกัน เช่นเจาะเก็บเลือดไม่ถูกต้อง ภาชนะเก็บตัวอย่างเลือดไม่เหมาะสม (กรณีอย่างนี้ให้พิสูจน์ด้วยการเจาะเก็บตัวอย่างเลือดอีกครั้งหนึ่งเปรียบเทียบกัน) ซีรัมหรือพลาสมาสีชมพูแดงนี้อาจเป็นผลจาก myoglobin ถ้ามีการฉีกขาดของกล้ามเนื้อ กรณีนี้ให้ลองสอบถามประวัติการรักษาของผู้ป่วยเช่นการผ่าตัดได้รับอุบัติเหตุเป็นต้น

การตรวจสอบด้วยตาเปล่ามีข้อจำกัดของเวลา หากเจาะเก็บเลือดเมื่อทิ้งระยะเวลานานเกินกว่า 24 ชั่วโมงอาจไม่สามารถตรวจสอบด้วยตาเปล่าได้ เพราะ hemoglobin จะเปลี่ยนสภาพเป็น bilirubin และทำให้ซีรัมหรือพลาสมาเปลี่ยนสีเป็นเหลืองหรือน้ำตาลแทน ระดับของ bilirubin จะเริ่มตรวจพบได้ภายใน 1 ชั่วโมงหลังเกิดปฏิกิริยา โดยมีระดับสูงสุดที่ระยะเวลา 5-7 ชั่วโมง และจะเริ่มลดหายไปภายใน 24 ชั่วโมง ดังนั้นหากต้องการตรวจสอบการแตกของเม็ดเลือดแดงด้วยตาเปล่าให้ดูสีชมพูหรือแดงและดูภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นต้องไปดูกันที่ระดับ bilirubin แทน ซึ่งก็ต้องมีเวลาจำกัดเช่นกัน

การดูปัสสาวะก็ช่วยยืนยันการแตกของเม็ดเลือด

แดงได้เช่นกัน แต่พึงระวังความแตกต่างระหว่าง hemoglobinuria และ hematuria ด้วย นอกจากนี้ในบางครั้งผู้ป่วยมีเม็ดเลือดแดงปะปนในปัสสาวะแต่เนื่องจากภาชนะเก็บไม่ดีทำให้เม็ดเลือดแดงแตก ผู้ตรวจก็อาจวิเคราะห์ผิดพลาดเป็น hemoglobinuria ได้เช่นกัน ดังนั้นจึงมีข้อพึงระวังหลายประการ และต้องตรวจวิเคราะห์ด้วยความรอบคอบเป็นอย่างยิ่ง

### 3. การตรวจทางน้ำเหลืองวิทยาสำหรับวิเคราะห์ความไม่เข้ากันของเลือด

ด้วยเทคนิค Direct antiglobulin test (DAT) สำหรับตรวจสอบตัวอย่างเลือดผู้ป่วยหลังการรับเลือดหรือส่วนประกอบของเลือด มีข้อพึงระวังคือควรเจาะเก็บตัวอย่างเลือดโดยใช้สารกันเลือดแข็งที่มีคุณสมบัติเป็น chelating agent เช่น EDTA เพื่อป้องกันมิให้คอมพลีเมนต์เกาะบนเม็ดเลือดแดง (*in vitro* coating of red cells by complement) และมีผลทำให้เกิดผลบวกปลอมเมื่อใช้ antihuman globulins reagent ชนิด polyspecific การสังเกตปฏิกิริยาจะพบผลบวกแบบ mixed field agglutination คือมีการเกาะกลุ่มของเม็ดเลือดแดงท่ามกลางเซลล์เดี่ยว ซึ่งอธิบายได้ว่าเป็นเพราะมีเม็ดเลือดแดงของผู้ป่วยปะปนอยู่กับเม็ดเลือดแดงของผู้บริจาค เม็ดเลือดแดงที่เกาะกลุ่มอยู่คือเม็ดเลือดแดงของผู้บริจาค อย่างไรก็ตามหากเจาะเลือดซ้ำเกินไปจะพบการแตกของเม็ดเลือดแดง ทำให้ได้ผล DAT เป็นลบได้

#### การประเมินทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติม

หากพบว่าการตรวจสอบเบื้องต้น 3 ประการดังกล่าวเป็นบวกหรือมีข้อสงสัยว่าความผิดพลาดน่าจะเกิดจากข้อใดข้อหนึ่งข้างต้น หรือแม้ว่าผลการตรวจสอบเบื้องต้นไม่พบว่ามีข้อผิดพลาดใดๆ แต่ผู้ป่วยแสดงอาการที่สงสัยว่ามีความเกี่ยวข้อง

กับ HTR ต้องรับหาสาเหตุของ Hemolytic transfusion reaction (HTR) โดยทันที พร้อมรายงานแพทย์ผู้เกี่ยวข้อง รวมถึงการจัดการทำระเบียบวิธีการให้ถูกต้อง ระวังเพื่อป้องกันเหตุการณ์ซ้ำซ้อนที่จะเกิดขึ้นอีก การตรวจประเมินเพิ่มเติมได้แก่

1. ตรวจหมู่เลือดระบบ ABO และ Rh ซ้ำในตัวอย่างเลือดผู้ป่วยทั้งก่อนและหลังรับเลือดหรือส่วนประกอบของเลือด หากผลไม่สอดคล้องกันให้ตรวจดูความผิดพลาดที่อาจเกิดจากเขียนชื่อ เลขที่โรงพยาบาล หรือหมายเลขในถุงเลือดผิด หรือมีการสับเปลี่ยนตัวอย่างเลือด เช่น หยิบตัวอย่างเลือดผิดคนมาตรวจ หรือถูกต้องแต่จ่ายเลือดผิดถุงหรือให้เลือดผิดคน เป็นต้น

2. ตรวจหาแอนติบอดีในตัวอย่างเลือดผู้ป่วยทั้งก่อนและหลังการรับเลือด ถ้าพบว่ามีแอนติบอดีในตัวอย่างเลือดก่อนรับเลือดให้รีบจำแนกชนิดของแอนติบอดินั้นว่าเป็นอะไร แล้วตรวจเลือดผู้บริจาคที่ยังคงมีเหลือค้างในถุงเลือดว่ามีแอนติเจนหมู่เลือดที่ตรงกับแอนติบอดีที่ตรวจพบในตัวผู้ป่วยหรือไม่ แอนติบอดีที่ตรวจพบหลังการรับเลือดอาจเป็นผลจาก 1) ความผิดพลาดในเรื่องของทะเบียนและการระบุตัวอย่าง 2) แอนติบอดีถูกสร้างขึ้นมาก่อนหน้านี้เช่นเพิ่งได้รับเลือด 3) หรือได้รับแอนติบอดีที่มีอยู่แล้วในเลือดบริจาค (passive transfusion) การตรวจไม่พบในตัวอย่างเลือดก่อนรับเลือดมีเหตุผลอธิบายได้และมีเทคนิคในการเร่งหรือเพิ่มปฏิกิริยาในหลอดทดลองให้เห็นได้เช่น เพิ่มอัตราส่วน serum-to-cell การใช้ Low ionic strength (LISS) การใช้ Polyethylene glycol หรือใช้เทคนิค Enzyme treatment ในระหว่างการตรวจกรองแอนติบอดี

3. ตรวจความเข้ากันได้ของเลือด (cross matching) ซ้ำอีกครั้ง โดยทำกับตัวอย่างเลือดทั้งก่อนและหลังรับเลือดด้วยวิธี antiglobulin test

หากพบว่าผลบวกในขณะที่ผลการตรวจกรองแอนติบอดีเป็นลบ แสดงให้เห็นว่าแอนติบอดีนั้นจำเพาะต่อ low incidence blood group antigen ซึ่งจะพลาดการตรวจพบได้หากใช้การตรวจเฉพาะชั้น immediate-spin หรือ computer crossmatch

4. ตรวจ direct antiglobulin test (DAT) และ antibody detection ในตัวอย่างเลือดผู้ป่วยเป็นระยะๆ หลังจากเกิดอาการ HTR ระยะแรกๆ อาจตรวจไม่พบหรือพบปฏิกิริยาอ่อนมาก เพราะแอนติบอดีที่มีถูกใช้ไปในการ neutralize antigen ถ้าผู้ป่วยมีการสร้างแอนติบอดีจริงๆ การตรวจกรองแอนติบอดีในตัวอย่างเลือดช่วงหลังจาก HTR 2-3 วัน จะพบปฏิกิริยาแรงขึ้นได้ชัดเจน

5. ตรวจวัดระดับ hematocrit หรือ hemoglobin ในผู้ป่วยเป็นระยะๆ ระดับพารามิเตอร์ทั้งสองควรเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ แต่หากไม่เพิ่มขึ้นให้คำนึงถึงเลือดที่ได้รับว่าอาจเป็นเลือดที่มีปัญหาเอง เช่นผู้ป่วยโรคมีภาวะ sickle cell anemia อยู่แล้ว ถ้าสงสัยสามารถตรวจวัดระดับ hemoglobin A เพื่อช่วยวิเคราะห์ได้ เพราะหากพบว่า HbA สูงขึ้น แสดงว่ามีการแตกของเม็ดเลือดแดงชนิดปกติไม่ใช่เม็ดเลือดแดงที่เป็น sickle cell

6. ในระดับลึกอาจศึกษาอัตราการอยู่รอดของเม็ดเลือดแดงภายในร่างกาย (*in vivo* red cell survival studies) โดยเฉพาะในกรณี HTR ที่ตรวจไม่พบแอนติบอดีที่จำเพาะ แม้ว่าเหตุการณ์แบบนี้พบได้น้อยรายมาก

7. อาจมีการตรวจหาตัวชี้วัดอื่นๆ ที่จะ

บอกว่าการแตกของเม็ดเลือดแดงเช่น lactate dehydrogenase, bilirubin และ haptoglobin

8. หากตรวจไม่พบคำตอบใดๆ ที่บ่งชี้ว่า HTR เป็นผลจากปฏิกิริยาทางภูมิคุ้มกันของร่างกาย ให้คำนึงถึงสาเหตุอื่นประกอบ โดยการตรวจเลือดที่เหลือในถุงเลือด สายให้เลือดหรือแม้แต่การ สอบถามขั้นตอนปฏิบัติในหอผู้ป่วยในเรื่องการอุ่นเลือด การใช้ชุดให้เลือด ตลอดจนการเจาะเก็บตัวอย่างเลือด ฯลฯ

9. อาจมีการตรวจวัดระดับ anti-IgA ในตัวอย่างซีรัมของผู้ป่วย ถ้าผู้ป่วยแสดงอาการที่ระบุภาวะ anaphylaxis

10. อาจต้องตรวจสอบถุงเลือดที่ส่งกลับมายังห้องปฏิบัติการ ตรวจสอบลักษณะเลือดในถุง สังเกตการปนเปื้อนของแบคทีเรียเช่น ความขุ่น เปลี่ยนสี (น้ำตาล หรือแดงอมม่วง) หรือมีก้อนเลือด ย้อม gram stain และเพาะเชื้อหากสงสัยว่ามีการปนเปื้อนจากเชื้อแบคทีเรีย เพราะการปนเปื้อนของแบคทีเรียมีส่วนทำให้เกิดการแตกของเม็ดเลือดแดงได้เช่นกัน

11. อาจตรวจหาแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดขาวเมื่อผู้ป่วยแสดงอาการที่สงสัยว่าเป็น TRALI เพื่อช่วยวินิจฉัยและกำหนดวิธีการป้องกันต่อไป

#### เอกสารอ้างอิง

Mark E. Brecher et al (Eds). AABB Technical Manual 14<sup>th</sup> Edition, American Association of Blood Banks, Maryland, 2003