

ย่อวารสาร

When should RhD-negative recipients be spared the transfusion of DEL red cells to avoid anti-D alloimmunization?

Hitoshi Ohto¹, Willy Albert Flegel², Hana Safic Stanic³

¹Departments of Mesenchymal Stem Cell Research, Blood Transfusion and Transplantation Immunology, Fukushima Medical University School of Medicine, Fukushima, Japan; ²Department of Transfusion Medicine, NIH Clinical Center, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA; ³Department of Immunohematology, Croatian Institute of Transfusion Medicine, Zagreb, Croatia. *Transfusion*. 2022;62:2405-8.

หมู่โลหิต RhD เป็นหนึ่งในหมู่โลหิตที่มีความสามารถในการกระตุ้นการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันสูง (high immunogenicity) จากการศึกษาในอดีตพบว่าอัตราการสร้าง alloanti-D หลังการได้รับเลือด RhD-positive ในผู้ป่วยที่รับไว้ในโรงพยาบาล ผู้ป่วยภาวะเลือดออกจุกเขิน และผู้ป่วยตั้งครรภ์ที่ไม่ได้รับ RhIG อยู่ที่ร้อยละ 21, 33-48 และ 24.5 ตามลำดับ แอนติเจนของหมู่โลหิต RhD นั้นมีความซับซ้อน ปัจจุบันตรวจพบกลุ่มหมู่โลหิต RhD Variants ชนิดต่างๆ ได้แก่ weak D, partial D และ DEL

DEL เป็น RhD ที่มีปริมาณแอนติเจน D (D antigen sites) น้อยที่สุด โดยมีปริมาณอยู่ที่น้อยกว่า 100 แอนติเจนเทียบกับหมู่โลหิต RhD-positive ที่มีปริมาณแอนติเจน D อยู่ที่ 10,000-33,000 แอนติเจน อุบัติการณ์ของ DEL มีความแตกต่างกันไปในแต่ละเชื้อชาติ โดยมีอุบัติการณ์เพียงร้อยละ 0.2 ในชนชาติยุโรป แต่มีอุบัติการณ์สูงถึงร้อยละ 5.9-33 ในชนชาติเอเชียตะวันออก ทั้งนี้มีรายงานการสร้าง alloanti-D จากการได้รับเม็ดเลือดแดงที่มี DEL ในผู้ป่วยหมู่โลหิต RhD-negative ทั้งในประเทศออสเตรเลีย ญี่ปุ่น แคนาดา เกาหลีใต้ จีน และโครเอเชีย เน้นย้ำความสำคัญของการวินิจฉัย DEL และกลุ่มหมู่โลหิต RhD variants ให้ถูกต้องในผู้บริจาคโลหิตทุกราย

การตรวจจีโนไทป์ในผู้บริจาคโลหิต (donor genotyping) ได้ถูกแนะนำเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน โดยมีจุดประสงค์เพื่อลดอัตราการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน (alloimmunization) เพิ่มความปลอดภัยของผู้รับโลหิต (patient safety) และเพิ่มปริมาณจำนวนส่วนประกอบโลหิต (availability of blood components) แต่การตรวจจีโนไทป์ในผู้บริจาคโลหิตทุกรายอาจนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงหลายสิ่งในสายการผลิตโลหิต (blood supply chain) และยังคงเป็นประเด็นทางด้านจริยธรรมและสิทธิความเป็นส่วนตัว (ethics and privacy concerns)

เนื่องจากบริบทในแต่ละประเทศและชนชาติมีความแตกต่างกัน การบริหารจัดการโลหิตจึงย่อมมีข้อแตกต่าง สำหรับชนชาติคอเคเซียน (Caucasian ethnicity) ที่ร้อยละ 99.8 ของผู้ที่มีผลการตรวจทางฟีโนไทป์ (donor phenotyping) เป็นหมู่โลหิต RhD-negative และมีผลการตรวจทางจีโนไทป์เป็นหมู่โลหิต RhD-negative จริง (truly RHD gene negative) จึงมีข้อเสนอแนะให้ผู้บริจาคชนชาติคอเคเซียนหมู่โลหิต RhD-negative ทุกรายควรได้รับการตรวจจีโนไทป์อย่างน้อยหนึ่งครั้ง และใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับการบริจาคโลหิตในอนาคต ซึ่งการศึกษาในประเทศสวีเดนแสดงให้เห็นว่าการตรวจทางโมเลกุลเพื่อตรวจหมู่โลหิต RhD ในผู้บริจาคโลหิตทุกราย (molecular study for RhD screening) มีความน่าเชื่อถือสูง รวดเร็ว และลดค่าใช้จ่ายได้มากกว่าการตรวจหมู่โลหิต weak D ด้วยวิธี indirect antiglobulin test (IAT)

ในทางกลับกัน เนื่องจากชนชาติเอเชียตะวันออกมีอุบัติการณ์หมู่โลหิต RhD-negative ต่ำเพียงร้อยละ 0.2-0.46 ของประชากรทั้งหมด และการศึกษาในอดีตพบว่าผู้ที่มี DEL ในชนชาติเอเชียตะวันออกเกือบทั้งหมดมีการแสดงออกของแอนติเจน C อย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง (CC or Cc phenotype) จึงมีนโยบายทดแทนการตรวจจีโนไทป์ด้วยการให้โลหิตที่มีผลการตรวจฟีโนไทป์เป็น RhD-negative และไม่มีมีการแสดงออกของแอนติเจน C (cc phenotype) แก่ผู้ป่วยเพศหญิงที่มีโอกาสตั้งครรภ์เพื่อป้องกันการเกิดภาวะเม็ดเลือดแดงแตกของทารกในครรภ์ (hemolytic disease of the fetus and newborn; HDFN) และรวมถึงผู้ป่วย RhD-negative ทุกรายในกรณีที่ไม่มีอยู่ในภาวะฉุกเฉิน ซึ่งจากการบังคับใช้นโยบายดังกล่าวในประเทศญี่ปุ่นพบว่าช่วยเพิ่มปริมาณคลังโลหิตได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้จากการศึกษาในปัจจุบันพบว่าผู้ที่มี DEL ยังมีความหลากหลายของแอนติเจน D โดยบาง DEL มีการขาดการแสดงออกบาง epitopes ของแอนติเจน D (partial DEL) ทำให้สามารถสร้าง alloanti-D และอาจนำไปสู่ภาวะเม็ดเลือดแดงแตกของทารกในครรภ์ได้ อย่างไรก็ตามผู้ที่มี DEL ส่วนใหญ่ของชาติเอเชียมีสาเหตุจากการกลายพันธุ์ที่ตำแหน่ง *RHD*1227A (RHD*01EL.01; Asian DEL)* ซึ่งมีความสมบูรณ์ของแอนติเจน D (complete D antigen) จึงไม่พบรายงานการสร้าง alloanti-D ในผู้ป่วยหมู่โลหิต Asian DEL ดังกล่าว ดังนั้นผู้ป่วยที่มีผลการตรวจฟีโนไทป์เป็น RhD-negative หรือ DEL ที่ไม่อยู่ในภาวะฉุกเฉินควรได้รับการ

ตรวจจีโนไทป์เพื่อวินิจฉัยแยกหมู่โลหิตระหว่าง RhD-negative, Asian DEL หรือมี DEL ชนิดอื่นๆ รวมถึงผู้ป่วยหญิงตั้งครรภ์ที่มี DEL ชนิดอื่นๆ ที่เป็น partial DEL ควรได้รับเลือดเฉพาะหมู่โลหิต RhD-negative และได้รับ RhIG ระหว่างการตั้งครรภ์ ทั้งนี้อาจพิจารณาถึงชาติของผู้ป่วยร่วมด้วย

นายแพทย์รณกรณ์กร สันวัชรภิมย์

ภาควิชาเวชศาสตร์ชั้นสูง

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย