

บทบรรณาธิการ

ภาวะขาดธาตุเหล็กในผู้บริจาคโลหิต: อาการ การวินิจฉัย และการรักษาเบื้องต้น

นวชัย เลิศวิวัฒน์พงษ์¹ และ ชานูชัย ไตรวารี²

¹ภาควิชาเภสัชวิทยา ²สาขาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทนำ

ภาวะขาดธาตุเหล็กในผู้บริจาคโลหิต เป็นภาวะที่พบบ่อย¹ โดยจากหลายการศึกษา^{2,3} พบในผู้บริจาคเพศชายร้อยละ 49 และเพศหญิงถึงร้อยละ 66 มีรายงานในประเทศอินเดีย⁴ ข้อมูลจากผู้บริจาคทั้งสิ้น 374 ราย มีผู้ที่มีภาวะขาดธาตุเหล็กถึง 97 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.9 ซึ่งในผู้ที่มีภาวะเหล่านี้ มีจำนวนถึง 32 ราย ที่มีภาวะขาดธาตุเหล็กโดยที่สามารถบริจาคโลหิตได้ตามปกติ โดยที่ค่าฮีโมโกลบินไม่ต่ำกว่า 12 g/dL

ภาวะขาดธาตุเหล็กในผู้บริจาคโลหิต สามารถแบ่งได้ตามระดับความรุนแรง⁵ ดังนี้

1. มีการลดลงของสมดุธาตุเหล็ก ซึ่งจะไม่เพียงพอต่อการสร้างเม็ดเลือดแดง (iron deficiency erythropoiesis; IDE) แต่ยังไม่มีการโลหิตจาง คำจำกัดความคือ มี serum ferritin น้อยกว่า 26 ng/dL (อาจมีระดับ < 30 ng/dL ในเพศชายและ < 20 ng/dL ในเพศหญิง) โดยที่ค่าฮีโมโกลบินไม่ต่ำกว่า percentile ที่ 95 ของช่วงอายุนั้นๆ (ในผู้ใหญ่เพศชาย Hb $\geq$ 13.0 g/dL และในเพศหญิง Hb $\geq$ 12.5 g/dL)

2. ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก (iron deficiency anemia with absent iron stores) คำจำกัดความคือ มี serum ferritin น้อยกว่า 12 ng/dL (บางการศึกษาอาจใช้ค่าที่ 9 หรือ 15 ng/dL) และค่าฮีโมโกลบินต่ำกว่า percentile ที่ 95 ของช่วงอายุนั้นๆ

จะเห็นได้ว่า ผลของการขาดธาตุเหล็กขึ้นรุนแรงคือ ภาวะโลหิตจาง แม้ว่าผู้ป่วยจะไม่มีภาวะโลหิตจาง แต่ผู้ที่มีภาวะขาดธาตุเหล็ก (non-anemic iron deficiency; NAID)⁶ จะทำให้เกิดผลเชิงลบต่อสุขภาพ เช่น ความผิดปกติของการทำงานของสมองในด้านการเรียนรู้ (cognitive dysfunction) อ่อนเพลีย ออกกำลังกายได้น้อยลง ภาวะ pica ภาวะแทรกซ้อนในระหว่างตั้งครรภ์ เช่น การเสียชีวิตของทารกในครรภ์ ทารกมีน้ำหนักน้อย การเรียนรู้ของทารกช้าลง เป็นต้น รวมทั้งมีคุณภาพชีวิตที่ต่ำลงอีกด้วย^{6,7}

กลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดภาวะขาดธาตุเหล็กจากการบริจาคโลหิต^{1,5,8} ได้แก่

1. ผู้บริจาคอายุน้อย โดยเฉพาะกลุ่มที่มีอายุ 16-18 ปี
2. หญิงก่อนหมดประจำเดือน

3. ผู้บริจาคเป็นประจำ

4. ผู้ที่มีฮีโมโกลบินต่ำกว่าเกณฑ์

จากสาเหตุผลกระทบและความเสี่ยงข้างต้น คำแนะนำของ Association for the Advancement of Blood & Biotherapies (AABB) จึงมีคำแนะนำให้กับผู้บริจาคโลหิตทุกราย และศูนย์รับบริจาคโลหิต^{1,5,8} ดังนี้

1. เก็บตัวอย่างเลือดในผู้ที่ต้องการบริจาคโลหิตก่อนการบริจาคทุกราย โดยให้ค่าฮีโมโกลบินอยู่ในระดับที่เหมาะสมก่อนการบริจาคโลหิต (ในผู้ใหญ่เพศชาย Hb $\geq$ 13.0 g/dL และในเพศหญิง Hb $\geq$ 12.5 g/dL) หากค่าต่ำกว่าเกณฑ์อาจทำการเลื่อนผู้บริจาคโลหิต (deferred donor) และให้ปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสาเหตุการขาดธาตุเหล็ก และผู้ที่ต้องการบริจาคทุกราย ควรได้รับความรู้เกี่ยวกับธาตุเหล็ก ทั้งชนิด ขนาดยา ระยะเวลาที่ต้องรับประทาน เพื่อทดแทนภาวะขาดธาตุเหล็ก อันตรกิริยาของยา และผลข้างเคียงจากธาตุเหล็ก^{1,5,8}

2. หากผู้บริจาคโลหิตมีผลเลือดที่ผ่านเกณฑ์การรับบริจาค ควรคัดกรองและประเมินกลุ่มเสี่ยงก่อนการบริจาคโลหิต ดังต่อไปนี้

- ผู้บริจาคอายุน้อย โดยทั่วไปคือ กลุ่มอายุ 16-18 ปี เนื่องจากมีความจำเป็นในการใช้ธาตุเหล็กในการพัฒนาของสมองและการรับรู้
- หญิงก่อนหมดประจำเดือน เนื่องจากอยู่ในระยะเจริญพันธุ์ และสามารถขาดธาตุเหล็กได้จากสาเหตุอื่นๆ เช่น การเสียเลือดประจำเดือน การมีบุตร เป็นต้น
- ผู้บริจาคเป็นประจำ (frequent donor หรือ regular donor) โดยมีคำจำกัดความดังต่อไปนี้
 - Whole blood donor เพศชาย $\geq$ 3 ครั้ง หรือเพศหญิง $\geq$ 2 ครั้ง ใน 12 เดือน
 - Plasma or platelet apheresis donor แม้ว่าจะไม่ได้มีการเสียเลือดมากเท่ากับการบริจาค whole blood แต่จะมีการเสียเลือดผ่านอุปกรณ์และการเก็บตัวอย่าง โดยพบว่าการบริจาคผ่านวิธี apheresis มากกว่า 4-5 ครั้ง จะมีการเสียเลือดเท่ากับการบริจาค WB 1 ครั้ง^{10,11}

- ผู้ที่มีฮีโมโกลบินใกล้เคียงค่าต่ำกว่าเกณฑ์¹² ในผู้ใหญ่ เพศชาย Hb 13.0-13.5 g/dL และในเพศหญิง Hb 12.5-13.0 g/dL

โดยมีวิธีการป้องกันในกลุ่มเสี่ยงดังต่อไปนี้

2.1 การเสริมด้วยธาตุเหล็ก ขนาด 18-38 mg ต่อวัน อย่างน้อย 8 สัปดาห์ภายหลังการบริจาคโลหิต^{13,14} อย่างไรก็ดี AABB ได้แนะนำการเสริมธาตุเหล็กในขนาด 18 mg ต่อวัน ติดต่อกันทุกวัน จนถึง 60 วันหลังการบริจาคโลหิต^{1,5,8}

2.2 การเพิ่มระยะห่างการบริจาคโลหิต และ/หรือ ลดปริมาณการบริจาคโลหิต จากการศึกษาศึกษา¹⁵⁻¹⁹ พบว่า การบริจาคโลหิตชนิด whole blood ติดกันที่มีระยะห่างไม่เกิน 56 วัน ของผู้บริจาคที่ไม่ได้รับธาตุเหล็ก พบว่า ธาตุเหล็กที่สูญเสียไปจะไม่กลับคืนสู่สมดุลนานถึง 24 สัปดาห์ ดังนั้น หากผู้บริจาคโลหิตชนิด whole blood ไม่ได้รับการเสริมธาตุเหล็กไม่ด้วยสาเหตุใดก็ตาม และพบว่ามีความเสี่ยงจากการขาดธาตุเหล็ก จะต้องเพิ่มระยะห่างการบริจาคโลหิตชนิด whole blood ไปอย่างน้อย 26 สัปดาห์ หรือบริจาคไม่เกิน 2 ครั้งต่อปี หรือ บริจาคไม่เกิน 2 units ต่อครั้งต่อปี และในกลุ่มผู้บริจาควัยรุ่น (อายุ 16-18 ปี) ควรบริจาคไม่เกิน 1 unit ต่อครั้ง ต่อปี โดยมีการขออนุญาตจากผู้ปกครองในการบริจาคโลหิตทุกครั้ง อย่างไรก็ตาม หากผู้ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงได้รับการเสริมธาตุเหล็กอย่างเหมาะสมตามคำแนะนำสามารถเพิ่มความถี่ และ/หรือ เพิ่มปริมาณการบริจาคโลหิตต่อครั้งได้

2.3 การตรวจ serum ferritin ในกลุ่มเสี่ยง และการให้คำแนะนำแก่ผู้บริจาคโลหิต โดยมีการตรวจ serum ferritin ในกลุ่มที่เสี่ยงต่อภาวะขาดธาตุเหล็ก หรือเก็บตัวอย่างจากผู้บริจาคเพื่อทำให้ผู้บริจาคโลหิตมีสมดุลของเหล็กที่เหมาะสม และหากพบว่า serum ferritin ต่ำลง ควรมีการแจ้งให้ผู้บริจาคโลหิตทราบ และได้รับธาตุเหล็กเสริมอย่างเหมาะสม และ/หรือเพิ่มระยะห่างการบริจาคโลหิต และอาจมีการตรวจ serum ferritin ซ้ำ ก่อนการบริจาคโลหิตครั้งถัดไป^{14,17}

3. หากศูนย์รับบริจาคโลหิตมีแผนการที่จะเก็บตัวอย่างของโลหิต เพื่อประเมิน serum ferritin ของผู้บริจาคโลหิต ศูนย์รับบริจาคโลหิตสามารถกำหนดแนวทาง โดยอาจสร้างระบบที่มีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ สามารถติดตามผู้บริจาคโลหิตได้ และสามารถแสดงข้อมูลได้ (collect, track, tabulate และ publish) รวมทั้งมีการสร้างกระบวนการเพื่อดูแลผู้ที่มี serum ferritin ต่ำ และ/หรือ ระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่าเกณฑ์ มีการติดตาม และจุดสิ้นสุดกระบวนการที่ได้รับผลลัพธ์อย่างเป็นรูปธรรม^{1,5,8,20}

สรุป

ภาวะขาดธาตุเหล็กในผู้บริจาคโลหิต ถือเป็นปัญหาที่ผู้ให้บริการด้านการรับบริจาคโลหิตและผู้บริจาคโลหิตจะต้องตระหนัก และมีแนวทางป้องกันและดูแลที่เหมาะสม รวมทั้งมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้บริจาคโลหิตสามารถบริจาคโลหิตหรือส่วนประกอบโลหิตได้อย่างสม่ำเสมอและยั่งยืนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Gammon R, ed. *Standards for blood banks and transfusion services*. 33rd ed. Bethesda, MD: AABB; 2022.
2. Cable RG, Glynn SA, Kiss JE, Mast AE, Steele WR, Murphy EL, et al. Iron deficiency in blood donors: analysis of enrollment data from the REDS-II Donor Iron Status Evaluation (RISE) study. *Transfusion*. 2011;51:511-22.
3. Cable RG, Glynn SA, Kiss JE, Mast AE, Steele WR, Murphy EL, et al. Iron deficiency in blood donors: the REDS-II Donor Iron Status Evaluation (RISE) study. *Transfusion*. 2012;52:702-11.
4. Reddy KV, Shastri S, Raturi M, Baliga BP. Impact of regular whole-blood donation on body iron stores. *Transfus Med Hemother*. 2020;47:75-9.
5. AABB Donor Iron Deficiency Risk-Based Decision-Making Assessment Report. Report of the Ad hoc iron-deficiency working group. In: Ooley P, editor. *Standards for blood banks and transfusion services*. 30th ed. Bethesda, MD: American Association of Blood Banks; 2016.
6. Pratt JJ, Khan KS. Non-anaemic iron deficiency - a disease looking for recognition of diagnosis: A systematic review. *Eur J Haematol*. 2015;96:618-28.
7. Sohrabi F. Tip of the iceberg: extra-haematological consequences of early iron deficiency. *J Glob Health*. 2015;5:020304. doi: 10.7189/jogh.05.020304.
8. American Association of Blood Banks. Updated strategies to limit or prevent iron deficiency in blood donors. *AABB Association Bulletin* #17-02. Bethesda, MD: AABB; 2017. Updated 2022.
9. Thimthong N, Photi-a A, Traivaree C, Apipongrat D, Nathalang O. Diagnosis of iron deficiency anemia in Thai female adolescents using reticulocyte hemoglobin equivalent. *J Southeast Asian Med Res*. 2022;6:e0126. <https://doi.org/10.55374/jseamed.v6i0.126>.
10. Li H, Condon F, Kessler D, Nandi V, Rebosa M, Westerman M, et al. Evidence of relative iron deficiency in platelet- and plasma-pheresis donors correlates with donation frequency. *J Clin Apher*. 2016;31:551-8.
11. Page EA, Coppock JE, Harrison JF. Study of iron stores in regular plateletpheresis donors. *Transfus Med*. 2010;20:22-9.
12. Bravo MD, Custer B, Tomasulo PA, Kamel H. Age and gender relationships observed in routine ferritin testing (abstract). *Transfusion*. 2014;54(2S):116A-7A.

13. Kiss JE, Brambilla D, Glynn SA, Mast AE, Spencer BR, Stone M, et al. Oral iron supplementation after blood donation: A randomized clinical trial. *JAMA*. 2015;313:575-83.
14. Mast AE, Bialkowski W, Bryant BJ, Wright DJ, Birch R, Kiss JE, et al. A randomized, blinded, placebo-controlled trial of education and iron supplementation for mitigation of iron deficiency in regular blood donors. *Transfusion*. 2016;56:1588-97.
15. Schotten N, Pasker-de Jong PCM, Moretti D, Zimmermann MB, Geurts-Moespot A, Swinkels DW, et al. The donation interval of 56 days requires extension to 180 days for whole blood donors to recover from changes in iron metabolism. *Blood*. 2016;128:2185-8.
16. Goldman M, Magnussen K, Gorlin J, Lozano M, Speedy J, Keller A, et al. International forum regarding practices related to donor haemoglobin and iron. *Vox Sang*. 2016;111:449-55.
17. Goldman M, Uzicanin S, Scalia J, Scalia V, O'Brien SF. Impact of informing donors of low ferritin results. *Transfusion*. 2016;56:2193-8.
18. Sayers M, Centilli J. Contemplating the effect on blood availability if the interdonation interval of 56 days is prolonged. *Transfusion*. 2013;53:1132-6.
19. Spencer BR, Johnson B, Wright DJ, Kleinman S, Glynn SA, Cable RG, et al. Potential impact on blood availability and donor iron status of changes to donor hemoglobin cutoff and interdonation intervals. *Transfusion*. 2016;56:1994-2004.
20. Domen RE. Drugs and donors: ethical considerations in the use of hematopoietic enhancing agents in volunteer whole blood and blood component donors. In: Domen RE, editor. *Ethical issues in transfusion medicine and cellular therapies*. Bethesda, MD: AABB Press; 2015. p. 99-108.

