

บทความพิเศษ

ประสบการณ์การเตรียมเกล็ดโลหิตของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย

สนใจ สมบัติ นิมิตสกุล

ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย

ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย เริ่มมีการบริจาค เกล็ดโลหิตด้วยเครื่องแยกส่วนประกอบโลหิตอัตโนมัติ (automated blood cell separator) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 ก่อนที่จะเริ่มงาน บริจาคเกล็ดโลหิตนั้น ทางศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติรับบริจาค พลาสมาด้วยวิธี manual plasmapheresis โดยรับบริจาคโลหิต ครบส่วน (whole blood) ที่ละถุงนำไปปั่นแยกเพื่อเก็บพลาสมา แล้วนำเม็ดโลหิตแดงคืนให้ผู้บริจาค หลังจากนั้นเก็บเลือดครบ ส่วนต่ออีก 1 ถุง และปั่นแยกเช่นเดียวกับถุงแรก ทำให้สามารถเก็บ พลาสมาได้ประมาณ 500 มิลลิลิตร ต่อมาในปี พ.ศ. 2529 จึงเริ่ม รับบริจาคพลาสมาโดยใช้เครื่องแยกส่วนประกอบโลหิตอัตโนมัติ ด้วยเครื่อง Autopheresis - C (Fenwal, IL, USA) ปี พ.ศ. 2533 เริ่มให้บริการเตรียมเกล็ดโลหิตชนิด Single Donor Platelet (SDP) จากผู้บริจาค 1 คน ด้วยเครื่อง CS-3000 (Fenwal, IL, USA) ซึ่งมีเพียง 1 เครื่อง เนื่องจากสถานที่รับบริจาคคับแคบ หลัง บริจาคจึงให้ผู้บริจาคเกล็ดโลหิตพักที่เตียงรับบริจาค ซึ่งเป็นข้อดี คือ หลังบริจาคผู้บริจาคเกล็ดโลหิตได้นอนพักนาน และพยาบาล สามารถเฝ้าสังเกตอาการหลังบริจาคได้อย่างดี แต่ทำให้เวลาการ บริจาคแต่ละรายนาน 2 ถึง 3 ชั่วโมง ดังนั้นจึงเตรียมเกล็ด โลหิตได้เพียง 2 ถุงต่อวันเท่านั้น ต่อมาเกล็ดโลหิตชนิดนี้เป็นที่ นิยมใช้มากขึ้น จึงต้องขยายพื้นที่ห้องรับบริจาคเกล็ดโลหิต เพิ่ม จำนวนพยาบาลและเพิ่มจำนวนเครื่องรับบริจาคเกล็ดโลหิตเป็น 5 เครื่อง สามารถเตรียมเกล็ดโลหิตได้ 8 - 15 ถุงต่อวัน ในปี พ.ศ. 2534 ได้เพิ่มเครื่องรับบริจาคเกล็ดโลหิตอีก 2 เครื่อง คือ เครื่อง MCS (Haemonetics corporation, Inc. Braintree, MA, USA) เพื่อใช้เตรียมเกล็ดโลหิตที่มีปริมาณเม็ดโลหิตขาวต่ำโดย ใช้วิธีการกรองผ่านตัวกรองโลหิต ต่อมาโรงพยาบาลต่างๆ มีการ ใช้เกล็ดโลหิตชนิดนี้มากขึ้น ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติจึงเพิ่มเครื่อง รับบริจาคเกล็ดโลหิตชนิดที่สามารถเตรียมเกล็ดโลหิตที่มีปริมาณ เม็ดโลหิตขาวต่ำเป็น 12 เครื่อง แต่ละระยะแรกการใช้เครื่อง CS-3000 นั้นมีปัญหา คือ ต้องเลือกผู้บริจาคที่มีเส้นโลหิตดำขนาดใหญ่ที่แขนข้าง 2 ข้าง เพื่อใช้เป็นด้านให้โลหิตไหลเข้าเครื่องและ ด้านรับโลหิตกลับคืน พยาบาลต้องคล้องสายและนับจำนวนหยด ของน้ำยากันโลหิตแข็งตัวในการกำหนดอัตราส่วนต่อจำนวนโลหิต

และต้องทำให้เกล็ดโลหิตผสมเข้ากับพลาสมาโดยการเขย่า อีก ทั้งประสบปัญหาในการหาผู้บริจาคเนื่องจากเป็นเครื่องมือใหม่ ที่ ต้องเจาะโลหิตจากแขนสองข้างทำให้ผู้บริจาคไม่สะดวก มีอาการ ชา หน้ามืด จำเป็นต้องมีพยาบาลทำหน้าที่ดูแลใกล้ชิด และมี ภาพยนตร์ วิดีโอ เพื่อให้ผู้บริจาคมีความเพลิดเพลิน นอกจาก นั้น ยังพบปัญหาการใช้เครื่อง MCS คือ เก็บเกล็ดโลหิตได้ น้อยกว่าเครื่อง CS-3000 และไม่สามารถเก็บเกล็ดโลหิตในผู้ บริจาคที่มีค่า mean corpuscular volume (MCV) ต่ำ และมีการ ปั่นเอียนของเม็ดโลหิตแดงจำนวนมากในถุงเกล็ดโลหิต แต่กั มีข้อดีที่ผู้บริจาคที่มีเส้นเลือดที่แขนชัดเจนเพียงข้างเดียวสามารถ บริจาคได้ และสามารถขยับแขนอีกข้างได้ทำให้สะดวกอ่านหนังสือ ได้ ในปี พ.ศ. 2550 เริ่มใช้เครื่อง Amicus (Fenwal, IL, USA) เตรียมเกล็ดโลหิตที่มีปริมาณเม็ดโลหิตขาวต่ำโดยไม่ต้องใช้ตัวกรอง โลหิต ทำให้ลดเวลาการบริจาค แต่ต้องเขย่าให้เกล็ดโลหิตผสมกับ พลาสมาให้เป็นเนื้อเดียว พบว่าเกล็ดโลหิตที่เตรียมได้มีการเกาะตัว กันเป็นก้อน clumping จึงต้องปรับอัตราโลหิตต่อน้ำยากันโลหิต แข็งตัวจาก 10 : 1 เป็น 9 : 1 และปี พ.ศ. 2554 ได้เริ่มใช้เครื่อง Trima Accel (Terumo BCT, Lakewood, Co. USA) เพื่อ เพิ่มจำนวนเกล็ดโลหิตที่มีปริมาณเม็ดโลหิตขาวต่ำขึ้นเป็น 2 เท่า (double dose platelet, DDP)

ปัจจุบันมีการใช้เกล็ดโลหิตที่เตรียมโดยใช้เครื่องแยกส่วนประกอบ โลหิตแบบอัตโนมัติแพร่หลายในธนาคารเลือดของโรงพยาบาลต่างๆ เนื่องจากสามารถเตรียมเกล็ดโลหิตได้ปริมาณมากจากการบริจาค ของผู้บริจาครายเดียว อีกทั้งยังเลือกเก็บเฉพาะส่วนประกอบโลหิต ชนิดอื่นที่ต้องการได้ ลดปัญหาการที่มีส่วนประกอบโลหิตบางชนิด มากเกินไป หรือมีบางหมู่โลหิตมากเกินความต้องการใช้ในขณะนั้น เช่น พลาสมาที่ได้จากการปั่นแยกโลหิตครบส่วน นอกจากนี้ยัง ช่วยลดค่าใช้จ่ายสำหรับบุคลากรในการเตรียมเกล็ดโลหิต เนื่องจาก บุคลากรที่เจาะโลหิตรับบริจาคและปั่นแยกส่วนประกอบโลหิต เป็นกลุ่มเดียวกัน อีกทั้งลดพื้นที่การทำงานโดยมีพื้นที่สำหรับตั้ง เครื่องและเตียงรับบริจาคสามารถเตรียมส่วนประกอบโลหิตที่ต้อง การได้ สำหรับผู้ป่วยที่มีความจำเป็นต้องใช้เกล็ดโลหิตจะได้รับ เกล็ดโลหิตที่เตรียมจากผู้บริจาครายเดียว ทำให้ลดปัญหาแทรก

ข้อห้ามจากปฏิกิริยาการรับเกล็ดโลหิต และลดปัญหาการติดเชื้อเหลือเพียงน้อยกว่าร้อยละ 1¹ และการรับเกล็ดโลหิตจากผู้บริจาคเกล็ดโลหิตประจำมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อน้อยกว่าร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับรับเกล็ดโลหิตที่เตรียมจากโลหิตครบส่วนจากผู้บริจาคโลหิตประจำหลายคน²

นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1877 ที่ Dr Carl Gustave Patrick De Laval เริ่มคิดค้นเครื่องมือเพื่อแยกส่วนประกอบโลหิตครั้งแรก หลังจากนั้นมีการพัฒนาจนสามารถเตรียมเกล็ดโลหิตด้วยเครื่องแยกส่วนประกอบโลหิตอัตโนมัติได้ในปี ค.ศ. 1964³ และปี ค.ศ. 1995 องค์การอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกา (Food and Drug Administration, FDA) ได้ให้การรับรองให้สามารถเก็บส่วนประกอบโลหิตได้มากกว่า 1 ถุง คือ เก็บเม็ดโลหิตแดง 1 ถุง และพลาสมา อีก 1 ถุง จากผู้บริจาคคนเดียวโดยวิธี Apheresis และปี ค.ศ. 1997 FDA ให้การรับรองการเก็บเม็ดโลหิตแดง ชนิด 2 ถุง ต่อครั้ง โดยใช้เครื่องอัตโนมัติได้ ปัจจุบันเครื่องแยกส่วนประกอบโลหิตแบบอัตโนมัติได้มีการพัฒนามากขึ้น เช่น ด้านการเก็บแยกส่วนประกอบโลหิตสามารถเก็บเกล็ดโลหิตได้จำนวนมากขึ้น จาก single donor platelet เป็น double dose platelet และ triple dose platelet หรือ เก็บเกล็ดโลหิตร่วมกับเม็ดโลหิตแดง 1 ถุง หรือกับพลาสมา 1 ถุง โดยการรับบริจาคเพียงครั้งเดียว นอกจากนี้เก็บเกล็ดโลหิตได้จำนวนมากแล้ว ยังพัฒนาด้านคุณภาพของเกล็ดโลหิต คือ เก็บเกล็ดโลหิตที่มีจำนวนเม็ดโลหิตขาวปนในระดับต่ำกว่า 1×10^6 เซลล์/ไมโครลิตร โดยไม่ต้องใช้การกรองด้วยตัวกรองโลหิต จากข้อมูลการประเมินคุณภาพเครื่องมือของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2555 พบว่า เกล็ดโลหิตจำนวน 424 ถุง ที่เตรียมด้วยเครื่อง Haemonetics MCS + ที่ใช้วิธีการกรองเกล็ดโลหิตผ่านตัวกรองโลหิต มีจำนวนเม็ดโลหิตขาวปนในเกล็ดโลหิตน้อยกว่า 1×10^6 เซลล์/ไมโครลิตร สูงถึงร้อยละ 99.5 และเครื่อง Baxter Amicus เก็บเกล็ดโลหิตจำนวน 240 ราย โดยไม่ใช้วิธีการกรองผ่านตัวกรองโลหิตมีจำนวนเม็ดโลหิตขาวปนในเกล็ดโลหิตน้อยกว่า 1×10^6 เซลล์/ไมโครลิตร สูงถึงร้อยละ 98.3 อีกทั้งเครื่องมือทั้งสองชนิดมีความปลอดภัยสำหรับผู้บริจาค คือ ไม่พบมีอาการข้างเคียงที่รุนแรง พบเฉพาะอาการชาเล็กน้อยที่มือและหน้า โดยไม่ต้องแก้ไขดูแลเป็นพิเศษ ทั้งนี้การจะหายเองเมื่อบริจาคเสร็จและให้ดื่มน้ำปริมาณมาก นอกจากนี้เครื่องมือในปัจจุบันยังมีระบบการเตือนและการป้องกันความปลอดภัยสำหรับผู้บริจาค เช่น สามารถกำหนดค่าเกล็ดโลหิตหลังบริจาคที่ต้องการให้เครื่องเตือนจำนวนค่าเกล็ดโลหิตโดยประมาณหลังบริจาคได้ หลังจากใส่ข้อมูลค่าเกล็ดโลหิตก่อนบริจาค และค่าเกล็ดโลหิตที่คาดว่าจะเก็บได้ หรือเมื่อใส่ข้อมูลน้ำหนักและส่วนสูงของผู้บริจาค เครื่องจะคำนวณค่า

ปริมาตรโลหิต หรือส่วนประกอบโลหิตที่สามารถบริจาคได้ในแต่ละครั้ง รวมทั้งคำนวณอัตราการไหลของโลหิต อัตราการไหลของน้ำยากันโลหิตแข็งตัวที่เหมาะสมกับผู้บริจาคแต่ละราย และเครื่องมือยังมีระบบการตรวจจับฟองอากาศทั้งในระบบและในโลหิตที่จะคืนกลับผู้บริจาคเพื่อป้องกันฟองอากาศเข้าสู่ร่างกายผู้บริจาคได้

นอกจากมีเครื่องมือที่มีความปลอดภัยแล้ว การคัดเลือกและการบริหารจัดการสำหรับผู้บริจาคเกล็ดโลหิต ยังเป็นส่วนสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้บริจาคเช่นกัน ดังนั้น ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติจึงกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกคุณสมบัติผู้บริจาคและการเตรียมการดูแลผู้บริจาคเพื่อป้องกันอาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น ดังนี้

1. ผู้บริจาคเกล็ดโลหิตต้องมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับผู้บริจาคโลหิตทั่วไป และมีข้อกำหนดเพิ่มเติมดังนี้

1.1 สำหรับผู้บริจาค single donor platelet (SDP) ต้องมีน้ำหนักมากกว่า 50 กิโลกรัม ถ้าบริจาค double dose platelet (DDP) ต้องมีน้ำหนักมากกว่า 60 กิโลกรัม จากรายงานของประเทศเนเธอร์แลนด์ให้ข้อเสนอแนะว่าผู้บริจาคที่มีน้ำหนักมากกว่า 65 กิโลกรัมเป็นกลุ่มที่มีความสำเร็จในการเตรียม DDP สูง⁴

1.2 ผู้บริจาคทุกรายต้องเก็บตัวอย่างโลหิตเพื่อตรวจนับค่าเกล็ดโลหิตก่อนบริจาค ถ้าไม่สามารถตรวจนับค่าเกล็ดโลหิตได้ อาจใช้ค่าเกล็ดโลหิตครั้งที่ผ่านมาตั้งค่าเกล็ดโลหิตเข้าเครื่องแยกส่วนประกอบโลหิตแบบอัตโนมัติ แล้วตรวจนับภายหลังการบริจาค หรือใช้ค่าเกล็ดโลหิตตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต หรือค่าที่กำหนดโดยธนาคารเลือด ยกเว้นกรณีเก็บเกล็ดโลหิตแบบ triple dose ต้องมีค่าเกล็ดโลหิตก่อนบริจาคทุกครั้ง⁵

1.3 ไม่รับบริจาคเกล็ดโลหิตจากผู้บริจาคที่รับประทานยาที่มีผลต่อการทำงานของเกล็ดโลหิต เช่น ยา Aspirin (ASA) / ASA-containing drug / Feldene โดยต้องไม่ได้รับประทานยาดังกล่าวอย่างน้อย 2 วันก่อนบริจาค สำหรับยา Plavix (Clopidogrel) และ Ticlid (Ticlopidine) ต้องไม่รับประทานยา 14 วันก่อนบริจาค⁵

1.4 ค่าเกล็ดโลหิต เก็บตัวอย่างโลหิตตรวจนับค่าเกล็ดโลหิตก่อนบริจาค และควรใส่ค่าเกล็ดโลหิตเข้าเครื่องมือรับบริจาคทันที เพื่อให้สามารถเก็บเกล็ดโลหิตตรงกับค่าที่คาดหมายให้ได้มากที่สุด

1.4.1 ผู้บริจาคต้องมีค่าเกล็ดโลหิตมากกว่า 150,000 เซลล์/ไมโครลิตร กรณีบริจาค SDP

1.4.2 ผู้บริจาคต้องมีค่าเกล็ดโลหิตมากกว่า 300,000 เซลล์/ไมโครลิตร กรณีบริจาค DDP จากรายงานของต่างประเทศพบว่า ถ้าใช้ค่าเกล็ดโลหิตก่อนบริจาคมากกว่า 225,000 เซลล์/ไมโครลิตร⁴ จะสามารถเตรียมเกล็ดโลหิตแบบ DDP ได้ 84% โดยกำหนดค่าตามมาตรฐานของยุโรป จำนวนเกล็ดโลหิตสำหรับ DDP

เท่ากับ 5.0×10^{11} เซลล์/การบริจาค ขณะที่มีมาตรฐานของ FDA ปี 2007⁵ กำหนดค่าเกล็ดโลหิตสำหรับ DDP มากกว่า 3.0×10^{11} เซลล์/ถุง (มากกว่า 6.0×10^{11} เซลล์/2 ถุง/การบริจาค) หรือกำหนดค่าเกล็ดโลหิตไม่ว่าเตรียมแบบ SDP, DDP, TDP แต่ละถุงต้องมีค่าเกล็ดโลหิตมากกว่า 3×10^{11} เซลล์

1.4.3 ถ้าพบผู้บริจาคเกล็ดโลหิตประจำมีค่าเกล็ดโลหิตก่อนบริจacksonน้อยกว่า 150,000 เซลล์/ไมโครลิตร 1 ครั้ง/ปี ให้งดการบริจาค 1 เดือน

1.4.4 ถ้าพบผู้บริจาคเกล็ดโลหิตประจำมีค่าเกล็ดโลหิตก่อนบริจacksonน้อยกว่า 150,000 เซลล์/ไมโครลิตร 2 ครั้ง/ปี ให้งดการบริจาค 6 เดือน

1.4.5 ถ้าพบผู้บริจาคเกล็ดโลหิตประจำมีค่าเกล็ดโลหิตก่อนบริจacksonน้อยกว่า 100,000 เซลล์/ไมโครลิตร 1 ครั้ง/ปี หรือพบมีค่าเกล็ดโลหิตน้อยกว่า 150,000 เซลล์/ไมโครลิตร มากกว่า 2 ครั้ง/ปี ให้งดการบริจาคและพบแพทย์เพื่อพิจารณาว่า ควรงดการบริจาคชั่วคราว หรือถาวรต่อไป

1.4.6 หลังบริจาคจะต้องเก็บตัวอย่างโลหิตของผู้บริจาคเพื่อตรวจหาค่าเกล็ดโลหิต และตั้งค่าเกล็ดโลหิตหลังบริจาคที่เครื่องรับบริจาค 100,000 เซลล์/ไมโครลิตร เพื่อให้เครื่องช่วยฝาระวังความปลอดภัยโดยเตือนเมื่อตั้งค่าเก็บเกล็ดโลหิตไม่เหมาะสมกับผู้บริจาคแต่ละราย

1.5 กำหนดระยะห่างระหว่างการบริจาคเกล็ดโลหิต เพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้บริจาค

1.5.1 ผู้บริจาคเกล็ดโลหิตจะต้องไม่บริจาคมากกว่า 24 ครั้ง ใน 1 ปี

1.5.2 ระยะห่างระหว่างการบริจาคเกล็ดโลหิตชนิด SDP แต่ละครั้ง ต้องไม่น้อยกว่า 2 วัน และ ไม่บริจาคมากกว่า 2 ครั้ง ใน 1 สัปดาห์

1.5.3 ระยะห่างระหว่างการบริจาคเกล็ดโลหิตชนิด DDP แต่ละครั้ง ต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน และ triple dose platelet (TDP) ต้องไม่น้อยกว่า 14 วัน

1.6 กำหนดค่าการสูญเสียเม็ดโลหิตแดงก่อนบริจาค เพื่อป้องกันการเสียเม็ดโลหิตแดง

1.6.1 ถ้าบริจาคโลหิตครบส่วน ต้องเว้นอย่างน้อย 8 สัปดาห์ จึงจะบริจาคเกล็ดโลหิตได้

1.6.2 ผู้บริจาคเม็ดโลหิตแดงชนิด 2 ถุงต่อครั้ง (2 unit-Single Donor Red Cells) ต้องเว้นการบริจาคอย่างน้อย 16 สัปดาห์

1.6.3 ถ้าบริจาคไม่สำเร็จและไม่สามารถคืนเม็ดโลหิตแดงกลับให้ผู้บริจาคได้ หากมีเม็ดโลหิตแดงค้างที่เครื่องน้อยกว่า

200 มิลลิลิตร ให้งดการบริจาค 8 สัปดาห์ ถ้ามากกว่า 300 มิลลิลิตร ให้งดการบริจาค 16 สัปดาห์

1.7 กำหนดค่าปริมาตรพลาสมาต่อการบริจาคเกล็ดโลหิต 1 ครั้ง ในการบริจาคเกล็ดโลหิตแต่ละครั้งจะเก็บพลาสมาในเกล็ดโลหิตได้ปริมาตรไม่เกิน 500 มิลลิลิตร หรือ 600 มิลลิลิตร สำหรับผู้บริจาคมีน้ำหนักมากกว่า 80 กิโลกรัม

2. สิ่งที่ต้องแจ้งหรือให้ข้อมูลผู้บริจาคก่อนบริจาคเกล็ดโลหิต 2.1 ให้ผู้บริจาคทราบถึงขั้นตอนการบริจาค วิธีการบริจาค การปฏิบัติตัวก่อน และหลังบริจาค

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอาการข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นและการดูแลแก้ไข เช่น อาการชา คลื่นไส้ hypovolemia จากการสูญเสียโลหิต อาการเป็นลม โลหิตออกจากรู เป็นต้น

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนครั้งที่สามารถบริจาคได้ต่อไป และระยะห่างของการบริจาคครั้งต่อไป

3. แนวปฏิบัติสำหรับการป้องกันอาการข้างเคียงและการดูแลผู้บริจาคเกล็ดโลหิต

แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด คือ การป้องกันและสามารถประเมินสังเกตอาการเบื้องต้นของผู้บริจาคได้ก่อนที่จะมีอาการรุนแรงมากขึ้น อาการแสดงเบื้องต้นที่บ่งบอกว่าผู้บริจาคอาจมีอาการข้างเคียงจากการบริจาคเกล็ดโลหิต คือ ผู้บริจาคมีท่าทางกระสับกระส่าย บางรายอาจแสดงโดยพูดมากกว่าปกติ มือเท้าเย็น หน้าซีด ปวดท้อง อาการข้างเคียงที่เกิดขึ้นเฉพาะการบริจาคเกล็ดโลหิต เช่น อาการของแคลเซียมในเลือดต่ำ (hypocalcemia) อาการแพ้ (allergic) เป็นลม (syncope) และอาการข้างเคียงที่เกิดจากเครื่องรับบริจาคเกล็ดโลหิตทำงานผิดปกติ เช่น มีก้อนลิ่มเลือด (thrombi) เม็ดโลหิตแดงแตก (hemolysis) มีฟองอากาศ (air emboli) และมีการรั่วซึมของอุปกรณ์ซึ่งพบน้อยกว่าร้อยละ 0.5 ดังนั้น ต้องมีการดูแลตรวจสอบเครื่องมืออุปกรณ์สม่ำเสมอโดยการบำรุงรักษา สอบเทียบเครื่องมือตามรอบเวลา และเมื่อพบสิ่งผิดปกติข้างต้น ต้องแก้ไขทันที พิจารณาหยุดรับบริจาคและไม่คืนโลหิตกลับให้ผู้บริจาค

อาการข้างเคียงที่พบได้จากการบริจาคเกล็ดโลหิต มีดังนี้

3.1 อาการชาที่เกิดจากน้ำยาแก้โลหิตแข็งตัว (citrate toxicity) ซึ่งทำให้แคลเซียมในกระแสโลหิตต่ำ จะพบบ่อยในการบริจาคเกล็ดโลหิตที่ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ คือ พบประมาณ 50% ของผู้บริจาคทั้งหมด ส่วนใหญ่เป็นอาการชาระดับเล็กน้อย (mild) คือ มีอาการ ชารอบปาก หน้า ชาปลายนิ้วมือและเท้า รู้สึกหนาวเย็น ลั่น เนื่องจากน้ำยาแก้โลหิตแข็งตัวชนิด acid citrate dextrose, ACD ทำให้ไอโอไนซ์แคลเซียมลดลง 25 - 30%⁶ คลื่นไฟฟ้าหัวใจช่วง Q T ยาว 0.08 วินาที การควบคุมให้น้ำยาแก้โลหิต

แข็งตัวเข้าสู่ร่างกายช้าลงโดยควบคุมให้มีอัตราซีเตรต 1 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัมของน้ำหนักตัวต่อหน้าที่⁷ ผู้บริจาคจะสามารถปรับสมดุลของระดับแคลเซียมในร่างกายได้ ทำให้ผู้บริจาคมีอาการชาเพียงเล็กน้อยสามารถหายได้เอง หรือแก้ไขโดยการดื่มน้ำหรือการให้เลือด และให้รับประทานแคลเซียมชนิดเม็ด

การดูแลผู้บริจาคเกล็ดโลหิตเพื่อป้องกันอาการชาระหว่างการบริจาคควรปฏิบัติ ดังนี้

3.1.1 เตรียมผู้บริจาคก่อนการบริจาคโดยให้รับประทานแคลเซียมก่อนบริจาค 500–1,000 มิลลิกรัม

3.1.2 ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายระหว่างบริจาคโดยห่มผ้า หรือใช้กระป๋องน้ำร้อนห่อผ้าไว้เพื่อป้องกันอาการผิวหนังร้อนพองจากความร้อน หรือให้ดื่มน้ำอุ่น

3.1.3 ถ้ามีอาการควรรลดอัตราการให้โลหิตกลับคืนผู้บริจาค เพื่อลดจำนวนของซีเตรตที่เข้าสู่ร่างกาย

3.1.4 ถ้าอาการไม่ดีขึ้นควรหยุดชั่วคราว และให้รับประทานแคลเซียมซ้ำ ในกรณีมีอาการมากให้งดการคืนโลหิตกลับและรายงานแพทย์ เพื่อพิจารณาให้แคลเซียมเข้าทางเส้นโลหิตดำหรือหยุดการบริจาค

3.2 อาการข้างเคียงที่เกิดจากการเจาะโลหิตเพื่อบริจาคเกล็ดโลหิต จะต้องมีความรู้เทคนิคการเจาะโลหิตที่ดี โดย Jorgensen และ Sorensen⁸ ได้แนะนำการเจาะโลหิต ดังนี้

3.2.1 ควรแทงเข็มตรงไปข้างหน้าอย่างช้าๆ

3.2.2 ถ้าเจาะไม่เข้าเส้นโลหิตในครั้งแรก ไม่แนะนำให้เจาะอีกครั้งโดยการถอยเข็มออกเล็กน้อย และเปลี่ยนทิศทางการเจาะไปข้างหน้าใหม่ เพราะการทำเช่นนั้นอาจเสี่ยงต่อการเกิดอาการข้างเคียง เช่น hematoma เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง เช่น มีการบาดเจ็บของเส้นประสาท (nerve injury) หรือเส้นเอ็น (tendon injury)

3.2.3 ไม่ควรเจาะซ้ำที่เดิม ควรเปลี่ยนเป็นเจาะแขนอีกข้างหนึ่งแทน

3.2.4 กรณีเจาะไม่สำเร็จรวมทั้งการเจาะไม่ได้ในครั้งแรกควรปรึกษาผู้ชำนาญการเจาะโลหิตช่วยเหลือทันที

3.3 อาการเป็นลมพบได้น้อยในการบริจาคเกล็ดโลหิตคือ น้อยกว่าร้อยละ 1 เมื่อเทียบกับบริจาคโลหิต เนื่องจากเสียปริมาตรโลหิตน้อย และใช้เวลาบริจาคมากกว่าบริจาคโลหิต ร่างกายจึงสามารถปรับสมดุลได้ และในการทำมีปริมาตรทดแทนจำนวนโลหิตที่บริจาค ส่วนใหญ่เกิดร่วมกับมีอาการของแคลเซียมต่ำหรือปวดบริเวณที่เจาะโลหิต กระตุ้นให้เกิดความกลัว เครียด และมีอาการเป็นลมได้ ถึงแม้มีอาการเป็นลมพบน้อยแต่ต้องดูแลและป้องกัน ดังนี้

3.3.1 ให้การดูแลและป้องกัน โดยเตรียมความพร้อมก่อนบริจาค โดยให้ผู้บริจาคดื่มน้ำ หรืออาหารว่างก่อนบริจาค ให้รับประทานแคลเซียม และแนะนำดื่มน้ำมากๆ หลังบริจาค

3.3.2 เจ้าหน้าที่ต้องมีทักษะเจาะโลหิตที่ดี และมีการเฝ้าระวังสังเกตอาการผู้บริจาคที่เป็นกลุ่มเสี่ยงเป็นพิเศษ เช่น ผู้เคยมีประวัติเป็นลม ผู้บริจาคครั้งแรก ผู้บริจาคที่น้ำหนักตัวน้อย ผู้บริจาคเพศหญิง ทั้งระหว่างและหลังบริจาค ต้องสังเกตอาการและให้การดูแลช่วยเหลือในทันที จนกว่าผู้บริจาคดีขึ้นเป็นปกติ ก่อนออกจากสถานที่บริจาค เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บในภายหลัง

3.3.3 ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวของผู้บริจาคกรณีมีโลหิตออกซ้ำ การพักผ่อน การกลับไปทำงานหลังการบริจาค การติดต่อกลับเมื่อมีอาการผิดปกติ

3.3.4 ใช้ผ้าก๊อสนหนาๆ ปิดบริเวณที่เข็มเจาะทันที และกดไว้นาน 5-10 นาที ถ้าพบมี hematoma เพิ่มขึ้นให้ประคบด้วยความเย็นเพื่อห้ามโลหิตจนเห็นก้อนโลหิตยุบลงจึงปิดพลาสติกพร้อมแนะนำการดูแลอาการเขียวซ้ำ และโลหิตอาจออกซ้ำ

4. การป้องกันและดูแลผู้บริจาคเพื่อลดอาการข้างเคียงจากการศึกษาที่เคยมีรายงานไว้ มีดังนี้

4.1 เทคนิคการลดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ โดยการบีบนิ้วกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่บริเวณแขนและขาเป็นจังหวะ เพื่อเพิ่มโลหิตไปเลี้ยงสมองป้องกันการเป็นลม^{9,10}

4.2 ให้ผู้บริจาครู้สึกผ่อนคลายระหว่างบริจาค โดยดูทีวี ภาพยนตร์ ฟังเพลง จะเป็นการช่วยลดความเครียด¹¹

4.3 ให้ผู้บริจาคดื่มน้ำก่อนบริจาค¹²⁻¹⁵ เพื่อลดอัตราการเกิดอาการเป็นลม

นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า การให้ caffeine ในขนาด 250 มิลลิกรัม แก่ผู้บริจาคครั้งแรกซึ่งเป็นผู้หญิง สามารถลดอัตราการเกิดอาการเป็นลมได้¹⁶

สรุป

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการบริจาคเกล็ดโลหิต คือ แนวทางเตรียมเกล็ดโลหิตให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ป่วย ได้เกล็ดโลหิตที่มีคุณภาพ และผู้บริจาคมีความปลอดภัย การบริจาคไม่กระทบกับสุขภาพของผู้บริจาคทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยการเลือกใช้เครื่องมือรับบริจาคที่มีระบบความปลอดภัยสำหรับผู้บริจาค เลือกวิธีที่เหมาะสมกับผู้บริจาค ลดผลข้างเคียงที่เกิดจากการบริจาคด้วยการเตรียมผู้บริจาค และการป้องกันก่อนบริจาคและระหว่างบริจาค เจ้าหน้าที่ต้องมีความรู้ในการประเมินสังเกตอาการผู้บริจาคก่อนที่จะเกิดอาการรุนแรง และให้การดูแลแก้ไขทันทีจนแน่ใจว่า

ผู้บริจาคดีขึ้นจนสามารถให้กลับบ้านได้ เก็บรวบรวมข้อมูลการบริจาคเพื่อปรับปรุงพัฒนาการทำงาน ติดตามดูแลผู้บริจาค ศึกษา และกำหนดข้อกำหนดต่างๆ ในเรื่องความปลอดภัย เช่น อายุ น้ำหนัก ปริมาตรโลหิตที่สามารถสูญเสียได้ ระยะห่างของการบริจาค การนับจำนวนเกล็ดโลหิตก่อนและหลังบริจาค การให้ความรู้แก่ผู้บริจาคในการดูแลตัวเองหลังบริจาค สังเกตอาการผิดปกติที่อาจเกิดและการปฏิบัติตนเมื่อมีอาการ การให้ความสนใจใส่ใจกับผู้บริจาคอย่างจริงจัง จะส่งผลให้ผู้บริจาคมีความพึงพอใจกลับมาเป็นผู้บริจาคประจำที่มีคุณภาพยั่งยืนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Lynch TJ, Weinstein MJ, Tankersley DL, et al. Considerations of pool size in the manufacture of plasma derivatives. *Transfusion* 1996;36:770-5.
2. Glynn SA, Schreiber GB, Busch MP, et al. Demographic characteristics, unreported risk behaviors, and the prevalence and incidence of viral infectious: A comparison of apheresis and whole blood donors. *Transfusion* 1998;38:350-8.
3. Frank C, Herbert M, Emel J, Allen L, Bruce C. Development of apheresis instrumentation. *Apheresis: Principle and practice*. Bethesda: AABB press 1997:1-23.
4. Wollersheim J, Dautzenberg M, Astrid VG, Sybesma B. Donor selection criteria to maximize double platelet products (DDP) by platelet apheresis. *Transfus Apheres Sci* 2006;34:179-86
5. Guidance for industry and FDA review staff: Collection of platelets by automated methods, December 2007. <http://www.fda.gov/cber/guidelines.htm>.
6. Szymanski IO. Ionized calcium during plateletpheresis. *Transfusion* 1978;18:701-8.
7. Hester JP, Ayyar R. Anticoagulation and electrolytes. *J clin Apher* 1984;2:41-51.
8. Jorgensen J, Sorensen BS. Donor vigilance. *ISBT Science Series* 2008;3:48-52.
9. Ditto B, France CR, Albert M, Byrne N. Dismantling applied tension, mechanisms of a treatment to reduce blood donation-related symptoms. *Transfusion* 2007;47:2217-22.
10. Ditto B, France CR, Lavoie P, Roussos M, Adler PS. Reducing reaction to blood donation with applied muscle tension: a randomized controlled trail. *Transfusion* 2003;43:1269-75.
11. Bonk VA, France CR, Taylor BK. Distraction reduces self-reported physiological reactions to blood donation in novice donor with a blunting coping style. *Psychosom Med* 2001;63:447-52.
12. Hanson SA, France CR. Predonation water ingestion attenuates negative reactions to blood donation. *Transfusion* 2004;44:924-8.
13. Newman B, Tommolino E, Andreozzi C, Joychan S, Pocedic J, Heringhausen J. The effect of a 473 mL (16 oz) water drink on vasovagal donor reaction rate in high-students. *Transfusion* 2007;47:1524-33.
14. Chiewsilp D. The useful of predonation water. *J Hematol Transfus Med* 2012;22:2011-5.
15. Leelaanuntawong T. The effect of water drinking before blood donation in practice to reduce vasovagal syncope. *J Prapokklao Hosp Clin Med Educat Center* 2012;29:168-78.
16. Sauer LA, France CR. Caffeine attenuates vasovagal reaction in female first-time blood donors. *J Health Psychol* 1999;18:403-9.

