

บทบรรณาธิการ

โลหิตที่ปลอดภัย

ยุพา เอื้อวิจิตรอรุณ

สาขาวิชานิติศาสตร์ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
และศูนย์วิจัยและพัฒนาการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การบริการโลหิต เป็นงานบริการรักษาพยาบาลที่อาศัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานสำคัญในกระบวนการต่างๆ ตั้งแต่การเจาะเก็บโลหิต การเตรียมส่วนประกอบของโลหิต การตรวจโรคติดเชื้อในโลหิตบริจาค การตรวจหมู่เลือดต่างๆ ทั้งในโลหิตบริจาคและผู้ป่วย การตรวจความเข้ากันได้ของโลหิตระหว่างผู้ป่วยและผู้บริจาค การให้โลหิตและการแก้ปัญหาต่างๆ เป็นต้น แต่โลหิตซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการบริการโลหิต ต้องพึ่งพาจากสังคมโดยเมตตาจิตของมนุษย์ที่มอบของขวัญแห่งชีวิตให้แก่ผู้ป่วย การขาดแคลนโลหิตบริจาคเป็นอุปสรรคสำคัญของงานบริการโลหิต ดังนั้นความพอเพียงของโลหิตจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำมาซึ่งโลหิตที่ปลอดภัย ซึ่งจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือความเข้าใจจากหน่วยงานต่างๆ ของสังคม ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ประชากร หนุนเสริมให้ผู้ที่มีสุขภาพแข็งแรงปราศจากความเสี่ยงของโรคติดต่อทางเลือด ได้ร่วมใจกันบริจาคโลหิตให้พอเพียงกับความจำเป็นของผู้ป่วยในสังคมนั้นๆ

องค์การอนามัยโลก¹ ประเมินว่า ในแต่ละประเทศถ้ามีการบริจาคโลหิตประมาณร้อยละ 1-3 ของประชากรก็จะมีโลหิตพอเพียงต่อความจำเป็นของผู้ป่วย รายงานข้อมูลขององค์การอนามัยโลก¹ จาก 150 ประเทศจัดหาโลหิตในปี 2549 ได้จำนวน 69 ล้านหน่วย โดยโลหิตร้อยละ 45 หรือประมาณ 30 ล้านหน่วยจัดหาได้ในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งมีประชากรร้อยละ 80 ของประชากรโลก และ 73 ประเทศ จัดหาโลหิตได้น้อยกว่าร้อยละ 1 เป็นที่น่ายินดียิ่งที่ประเทศไทยสามารถจัดหาโลหิตได้ในเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และจำนวนโลหิตที่จัดหาได้มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือจัดหาได้ 1,504,265 หน่วย ในปี 2547 เพิ่มขึ้นเป็น 1,518,991 และ 1,670,597 หน่วย ในปี 2548 และ 2549 ตามลำดับ² เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรไทย³ โลหิตที่จัดหาได้คิดเป็นร้อยละ 2.43 ในปี 2547 และ 2548 ร้อยละ 2.66 ในปี 2549

เป็นที่ทราบกันดีว่าโรคติดต่อทางเลือดมีหลายชนิด ได้แก่ไวรัสเอดส์ (HIV) ไวรัสตับอักเสบบี (HBV) ไวรัสตับอักเสบดี (HCV)

ซิฟิลิส มาเลเรีย Human T-lymphotropic virus, West Nile virus, Varient Creutzfeldt-Jakob disease (VCJD) เป็นต้น องค์การอนามัยโลกได้กำหนดมาตรฐานการตรวจโลหิตบริจาคเพื่อลดความเสี่ยงจากโรคติดต่อทางเลือด โดยแนะนำให้ตรวจการติดเชื้อ HIV, HBV, HCV และซิฟิลิส ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทยได้กำหนดมาตรฐานการตรวจโรคติดต่อทางเลือดในโลหิตบริจาคของประเทศไทย ประกอบด้วย การตรวจ anti-HIV 1/2 และ HIVp24 antigen HBsAg และ anti-HCV อย่างน้อยด้วยวิธี ELISA และ ตรวจร่องรอยการติดเชื้อซิฟิลิสโดย VDRL, RPR, TPHA หรือ syphilis antibodies วิธี ELISA อย่างไรก็ตามการตรวจข้างต้นไม่สามารถตรวจพบการติดเชื้อ HIV, HBV และ HCV ได้ทุกระยะของการติดเชื้อ⁴ จึงได้มีความพยายามลดความเสี่ยงของโรคติดเชื้อในโลหิตบริจาค โดยนำเอาการตรวจหาสารพันธุกรรมของ HIV HBV และ HCV ด้วยเทคนิคโมเลกุล หรือ Nucleic Acid testing (NAT) มาลดความเสี่ยงของโลหิตบริจาคให้มัน้อยที่สุด แต่ก็ยังไม่สามารถตรวจหาความเสี่ยงของโรคติดเชื้อในโลหิตบริจาคเป็นศูนย์ได้ เพราะถึงแม้จะตรวจด้วย NAT ก็ยังไม่สามารถตรวจพบไวรัสหรือร่องรอยการติดเชื้อทั้งหมด⁵ ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะแรกๆ ของการติดเชื้อและหรือระยะที่มีไวรัสปริมาณน้อยมาก ต่ำกว่าขีดความสามารถของวิธีทดสอบ⁶ HIV HCV และ HBV

อย่างไรก็ตามถึงแม้จะนำ NAT มาใช้ตรวจโลหิตบริจาคซึ่งสามารถตรวจการติดเชื้อ HIV ได้ก่อนการตรวจหา anti-HIV ถึง 22 วัน⁵ การตรวจ anti-HIV ไม่สามารถที่จะทดแทนด้วย NAT ได้ การศึกษาของ Laperche S และคณะ ในตัวอย่างตรวจจากผู้ติดเชื้อ HIV ที่ให้ผลบวก anti-HIV 35 ราย ซึ่งมีปริมาณ HIV RNA น้อยกว่า 400 copies/mL และไม่เคยมได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ผลการตรวจทั้ง minipool (8 ตัวอย่างต่อการหนึ่งการทดสอบ) และ single donation testing ที่มี detection limit 20 copies/mL พบว่า NAT สามารถตรวจพบ HIV RNA เพียง 15 และ 31 ตัวอย่าง เมื่อตรวจแบบ minipool และ single test-

ing ตามลำดับ ดังนั้น ถึงแม้จะมีการใช้ single NAT ก็ตาม anti-HIV ก็ยังเป็นการทดสอบที่จำเป็นสำหรับการตรวจกรองโลหิตบริจาค

เนื่องจากข้อจำกัดของการใช้ NAT เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของโลหิตบริจาคในประเทศที่มีสถานะทางเศรษฐกิจและระบบบริการสุขภาพที่ไม่เอื้ออำนวย จึงได้มีความพยายามพัฒนาเทคนิคทางซีโรโลยีที่ใช้ตรวจการติดเชื้อ HIV และ HCV ที่มีความไว ความจำเพาะสูงขึ้น และลดความยุ่งยากในการทดสอบ ตลอดจนค่าใช้จ่าย โดยมีการพัฒนา การตรวจหาแอนติเจน และ แอนติบอดี ในน้ำยาสำเร็จรูปชุดเดียวกัน (combined antigen-antibody assays) จัดเป็น forth generation assays ทำให้ลดความเสี่ยงจากระยะ window period ทั้งของ HIV และ HCV ได้ในระดับหนึ่ง⁸⁻¹² Ly TD และคณะ⁹ ได้ศึกษาความไว และความจำเพาะของ HIV combined p24 antigen-antibody assays 12 ชนิด พบว่าน้ำยาทั้ง 12 ชนิด มีความจำเพาะ ร้อยละ 99.4-100 โดยน้ำยา 10 ชนิด ตรวจพบ anti-HIV ในตัวอย่างทั้งหมด ในขณะที่ 2 ชนิด ตรวจ subtype F และ subtype C ไม่ได้ตามลำดับ สามารถจำแนกประสิทธิภาพของน้ำยาได้เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 น้ำยา 2 ชนิด ให้ผลไม่แตกต่างกับน้ำยาที่ตรวจหาเฉพาะ anti-HIV กลุ่มที่ 2 น้ำยา 7 ชนิด ตรวจพบการติดเชื้อได้ช้ากว่าการตรวจด้วย p24 antigen อย่างเดียว และตรวจพบช้ากว่าการตรวจ HIV-I RNA 3.3-5.17 วัน น้ำยาในกลุ่มที่ 3 มี 3 ชนิด ตรวจพบการติดเชื้อได้ก่อนชุดทดสอบ p24 antigen และพบช้ากว่าการตรวจ NAT น้อยกว่า 3 วัน นอกจากการพัฒนา HIV combined p24 antigen-antibody assays แล้วยังมีการพัฒนาน้ำยาทดสอบ การติดเชื้อ HCV ชนิด antigen-antibody combination เช่นกัน ผลการศึกษาในรายงานวิจัยต่างๆ¹¹⁻¹⁴ พบว่า น้ำยาดังกล่าวซึ่งอาศัยหลักการของ ELISA สามารถลดความเสี่ยงของการติดเชื้อ HCV ได้เร็วกว่าการตรวจ anti-HCV เฉลี่ยประมาณ 21.6 วัน ถ้าช้ากว่าการตรวจ HCV RNA เฉลี่ย 30.3 วัน¹¹ การศึกษาในตัวอย่างตรวจจากผู้ป่วยจำนวน HCV antigen-antibody combination assay สามารถตรวจพบการติดเชื้อ HCV ได้พร้อมๆ กับการตรวจ RNA และเร็วกว่าการตรวจ anti-HCV ถึงร้อยละ 65 ของตัวอย่างตรวจ และตรวจพบได้หลังการตรวจพบ HCV RNA เฉลี่ย 27 วัน เร็วกว่า การตรวจพบจากการตรวจ anti-HCV ประมาณ 50 วัน¹⁴ ดังนั้นในกรณีที่มีข้อจำกัดในการใช้ NAT ตรวจการติดเชื้อ HIV และ HCV เพิ่มเติมจากการตรวจหา anti-HIV และ anti-HCV การพิจารณาใช้ antigen-antibody combination assays ก็จะช่วยลดความเสี่ยงและเพิ่มความ

ปลอดภัยของโลหิตบริจาคได้มากขึ้น แต่อาจมีความยุ่งยากที่จะยืนยันการติดเชื้อในกรณีของการติดเชื้อระยะแรกที่ยังตรวจไม่พบ แอนติบอดี

เป็นที่ประจักษ์ว่าผู้บริจาคโลหิตประจำ(regular blood donors) มีความปลอดภัยมากกว่าผู้บริจาคโลหิตครั้งแรก อันเนื่องมาจากการถูกคัดกรองจากการตรวจโรคติดเชื้อ¹⁵⁻¹⁷ และผู้บริจาคโลหิตเพศหญิงมีความเสี่ยงจากโรคติดต่อทางเลือดน้อยกว่าเพศชาย^{15,16,19} ดังนั้นการจัดหาโลหิตจากผู้มีจิตกุศลที่ไม่หวังผลตอบแทน (non-remunerated donation) และรักษาไว้ซึ่งผู้บริจาคโลหิตประจำ วรรณะเพิ่มผู้บริจาคโลหิตเพศหญิงคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตอย่างมีประสิทธิภาพด้วยกลไกต่างๆ⁶ ร่วมกับการเลือกใช้วิธีการทดสอบโรคติดต่อทางเลือดที่เหมาะสมได้มาตรฐาน จะช่วยให้ได้โลหิตที่ปลอดภัยมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization Blood Safety and donation. Fact sheet No.279. June 2008.
2. ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย การจัดหาโลหิตทั่วประเทศ ประจำปี 2547-2549 ข้อมูลที่ยังไม่ตีพิมพ์.
3. กรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย สถิติจำนวนประชากรไทย ปี 2547-2549.
4. ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย มาตรฐานงานธนาคารเลือดและงานบริการโลหิต พิมพ์ครั้งที่ 1 สมุทรปราการ โรงพิมพ์ต้นสน 2548:4-10.
5. Busch MP, Kleinman SH. Nucleic acid amplification testing of blood donors for transfusion transmitted infectious disease. *Transfusion* 2000;40:143-59.
6. ยุพา เอื้อวิจิตรอรุณ การคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต กลวิธีลดความเสี่ยงของการรับโลหิต วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2550;41: 145-53.
7. Laperche S, Morel PM, Deschaseaux M, et al. HIV antibody screening remains indispensable for ensuring viral safety of blood components despite NAT implementation. *Transfusion* 2003;43:1428-32.
8. Laperche S. Antigen-antibody combination assays for blood donor screening : weighing the advantages and costs. *Transfusion* 2008;48:576-9.
9. Ly TD, Ebel A, Faucher V, Fihman V, Laperche S. Could the new HIV combined p24 antigen and antibody assays replace p24 antigen specific assays? *J Virol Methods* 2007;143:86-94.
10. Sickinger E, Jonas G, Yem AW, et al. Performance evaluation of the new fully automated human immunodeficiency virus antigen-antibody combination assay designed for blood screening. *Transfusion* 2008;48:584-93.
11. Laperche S, Marrec NL, Girault A, et al. Simultaneous detection of hepatitis C virus (HCV) core antigen and anti-HCV antibodies improves the early detection of HCV infection. *J Clin Microbiol* 2005;43:3877-83.

12. Laperche S, Elghouzzi M-H, Morel P, et al. Is an assay for simultaneous detection of hepatitis C virus core antigen and antibody a valuable alternative to nucleic acid testing? *Transfusion* 2005;45:1965-72.
13. Tuke PW, Grant PR, Waite J, Kitchen AD, Eglin RP, Tedder RS. Hepatitis C virus window-phase infections closings the window on hepatitis C virus. *Transfusion* 2008;48:594-600.
14. Schnuriger A, Dominguez S, Valantin M-A, et al. Early detection of hepatitis C virus infection by use of a new combined antigen-antibody detection assay: potential use for high-risk individuals. *J Clin Microbiol* 2006;44:1561-3.
15. ยุพา เอื้อวิจิตรอรุณ ประสพการณ์การหาโลหิตและอัตราการติดเชื้อของผู้บริจาคโลหิตภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ (ตัวอย่างจังหวัดขอนแก่น) คำบรรยายการประชุมทางวิชาการของ ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย 2543;30:1-26.
16. Songsivilai S, Jinathongthai S, Wongsena W, Tiangpitayakorn C, Dharakul T. High prevalence of hepatitis C infection among blood donors in northeastern Thailand. *Am J Trop Med Hyg* 1997;1:66-9.
17. Nantachit N, Robinson V, Wongthanee A, Kamtorn N, Suriyanon V, Nelson EK. Temporal trends in the prevalence of HIV and other transfusion-transmissible infection among blood donors in northern Thailand, 1990 through 2001. *Transfusion* 2003;43:730-5.
18. Nuchprayoon T, Chumnijarakit T. Risk factors for hepatitis B carrier status among blood donors of National Blood Center, Thai Red Cross Society. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1992;23:246-53.
19. Ratanasuwan W, Songji A, Tiengrim S, Techasathit W, Suwanagool S. Serological survey of virus hepatitis A, B and C at Thai central region and Bangkok: a population based study. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2004;35: 416-20.

