

บทความพิเศษ

การคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตทั่วไป

Allogeneic Blood Donor Selection

อุบลวัฒน์ จรุงเรืองฤทธิ์

ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย

บทนำ

การคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต เป็นกระบวนการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตที่ปราศจากโรคต่างๆ ที่สามารถถ่ายทอดและติดต่อผ่านทางโลหิตที่บริจาคไปสู่ผู้ป่วยที่รับโลหิต และเพื่อประเมินว่าผู้บริจาคโลหิตมีสุขภาพดี มีความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ สามารถบริจาคโลหิตได้โดยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการเจาะเก็บโลหิต¹ งานบริการโลหิตไม่เพียงแต่จะต้องรับผิดชอบในการรับบริจาคโลหิต จากประชากรเฉพาะที่มีความเสี่ยงต่ำต่อโรคติดเชื้อต่างๆที่สามารถถ่ายทอดทางโลหิตเท่านั้น ยังต้องรับผิดชอบด้านความเพียงพอและปลอดภัยของโลหิต ด้านความปลอดภัยของผู้บริจาคโลหิตและผู้ป่วย รวมทั้งต้องมั่นใจว่าผู้บริจาคโลหิตที่มีความเหมาะสมในการบริจาคจะไม่ถูกปฏิเสธโดยไม่จำเป็น²

ประวัติของการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต

ในอดีตได้มีการพัฒนาเพื่อให้เกิดความปลอดภัยของโลหิต โดยเฉพาะโรคติดเชื้อเช่นโรคตับอักเสบและโรคเอดส์ ใน ค.ศ. 1953 สหรัฐอเมริกาโดย American Association of Blood Banks (AABB) ได้จัดทำ AABB donor card ซึ่งระบุเกณฑ์การคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตประมาณ 20 ข้อ รวมถึงห้ามผู้ที่มีประวัติป่วยด้วยโรคตับอักเสบบริจาคโลหิต ต่อมาใน ค.ศ. 1970 พบว่าผู้บริจาคโลหิตแบบซื้อขายโลหิตมีอัตราการตรวจพบผลบวกตับอักเสบลุกลามสูงกว่าผู้บริจาคโลหิตแบบสมัครใจ ใน ค.ศ. 1980 พบว่าโรคเอดส์สามารถถ่ายทอดทางการรับโลหิตจากผู้บริจาคที่ติดเชื้อ HIV และได้เริ่มต้นการให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้บริจาคโลหิตเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อโรคติดเชื้อของตนเองและปฏิเสธการบริจาคโลหิตด้วยตนเอง หากพบว่ามีความเสี่ยง (donor education and self-exclusion) การตอบแบบสอบถามที่มีคำถามตรงถึงพฤติกรรมที่จะนำมาซึ่งความเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์ มีผลช่วยลดจำนวนกลุ่มผู้บริจาคโลหิตที่มีความเสี่ยงสูงลงได้มาก ก่อนที่จะมีเทคนิคทางห้องปฏิบัติการเพื่อใช้ตรวจคัดกรองโลหิต¹

องค์การอนามัยโลกได้จัดทำแนวทางการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตตั้งแต่ ค.ศ. 1994 เป็นต้นมา ได้ใช้หลักฐานข้อมูลอ้างอิงทางการ

แพทย์และได้รับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ปรึกษาจากนานาชาติ รวมทั้งทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ จนใน ค.ศ. 2012 จึงได้ตีพิมพ์เป็นคู่มือชื่อ Blood Donor Selection. Guidelines on Assessing Donor Suitability for Blood Donation และคาดว่าเนื้อหาที่มีอยู่จะสามารถใช้ได้จนถึง ค.ศ. 2017 หลังจากนั้นจำเป็นต้องทบทวนหลักฐานใหม่ๆ เกี่ยวกับโรคติดเชื้ออุบัติใหม่และประเด็นอื่นๆ เพื่อปรับปรุงคู่มือให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่อไป²

งานบริการโลหิตของประเทศไทยในระยะเริ่มแรก ดำเนินการโดยแผนกบริการโลหิต กองวิทยาศาสตร์ สถานเสาวภา สภากาชาดไทย ได้เริ่มการตรวจหมู่ ABO และการตรวจเชื้อซีฟิลิสด้วยวิธี Kahn ต่อมาเมื่อยกฐานะเป็นศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ ก็ได้พัฒนาการตรวจหมู่โลหิตและการตรวจคัดกรองโรคติดเชื้อตามมาตรฐานสากลมาโดยลำดับ หลังจากมีการตรวจคัดกรองโรคไวรัสตับอักเสบบี ก็พบอัตราการติดเชื้อสูงในกลุ่มผู้บริจาคโลหิตที่เป็นผู้ต้องขัง จึงยกเลิกการรับบริจาคโลหิตจากกลุ่มดังกล่าว และได้พิจารณาให้เลือกรับบริจาคโลหิตจากผู้บริจาคที่สมัครใจไม่หวังสิ่งตอบแทน และเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำ ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (voluntary non-remunerated low-risk blood donors) และได้เริ่มการใช้แบบสอบถามในการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต ใน พ.ศ. 2532 ได้ประกาศใช้นโยบายบริการโลหิตแห่งชาติ ฉบับที่ 1 ต่อมาใน พ.ศ. 2535 ได้เริ่มต้นใช้แนวทางการคัดกรองตนเองเมื่อผู้บริจาคโลหิตประเมินพบว่าตนมีความเสี่ยง (self-exclusion) ปัจจุบันมีการตรวจคัดกรองโลหิตบริจาคตามมาตรฐานองค์การอนามัยโลก ได้แก่การตรวจหมู่โลหิต การตรวจกรองแอนติบอดี การตรวจการติดเชื้อด้วยวิธีซีโรโลยีด้วยเทคนิคและน้ำยาที่มีความไวสูงและการตรวจหา DNA และ RNA ของเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ซี และเอดส์ ด้วยวิธี nucleic acid amplification technology (NAT)

นโยบายบริการโลหิตแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 3 พ.ศ. 2553³ ได้ระบุไว้ในเป้าประสงค์นโยบายที่ 2 กลวิธีที่ 3 เรื่องการรับบริจาคโลหิต กล่าวคือให้องค์กรที่รับบริจาคโลหิต ต้องดำเนินการรับบริจาคโลหิตจากกลุ่มประชากรที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อต่ำ โดยจัดให้มีระบบการคัดเลือก คัดกรอง และสัมภาษณ์ผู้บริจาคโลหิต

ก่อนการบริจาค โดยใช้ใบสมัครและแบบสอบถามของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ คู่มือการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต⁴ และมาตรฐานธนาคารเลือดและงานบริการโลหิต⁵ ที่จัดทำโดยศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติฉบับปัจจุบัน คู่มือการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตได้รับการปรับปรุงและตีพิมพ์ล่าสุดในปี 2554 เป็นครั้งที่ 5 รวมทั้งได้ปรับปรุงแบบสอบถาม⁶ ที่ใช้ในการคัดกรองด้านสุขภาพของผู้บริจาคโลหิตและด้านความปลอดภัยของโลหิตที่บริจาค รวมทั้งความสมัครใจในการบริจาคด้วยตนเอง

นโยบายการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต

องค์การอนามัยโลก ได้ให้คำแนะนำนโยบายการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตไว้ในหนังสือคู่มือ Blood Donor Selection. Guidelines on Assessing Donor Suitability for Blood Donation 2012 ดังนี้²

1. แต่ละประเทศสร้างระบบในการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต เพื่อให้การบริจาคโลหิตและส่วนประกอบโลหิตให้เป็นแนวทางระดับชาติ (national system)
2. ในทุกหน่วยงานที่รับบริจาคโลหิต ผู้บริจาคโลหิตทุกคน (ทั้งการบริจาคโลหิตรวม whole blood และบริจาคส่วนประกอบโลหิต apheresis) จะต้องผ่านกระบวนการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตทุกครั้งที่มาบริจาค
3. แนวทางและคู่มือการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตของแต่ละประเทศควรกำหนดขึ้นโดยใช้ระบาดวิทยาของโรคติดเชื้อ รวมทั้งหลักฐานทางวิทยาศาสตร์และทางการแพทย์ที่ดีที่สุด
4. เพื่อเหตุผลในการป้องกันการติดเชื้อผ่านการให้และรับโลหิต เกณฑ์การรับบริจาคหรือครั้งรับบริจาคโลหิต จะต้องปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลด้านระบาดวิทยาของโรคติดเชื้อ ตลอดจนความสามารถในการตรวจคัดกรอง การตรวจยืนยันและเทคโนโลยีการตรวจที่มีใช้ในประเทศ
5. งานบริการโลหิตควรมีกลไกในการเฝ้าระวังและตรวจติดตามโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ที่อาจถ่ายทอดทางโลหิต หากจำเป็นต้องงดรับบริจาคโลหิตจากผู้บริจาคโลหิตกลุ่มที่มีแนวโน้มจะมีความเสี่ยง จะต้องประเมินการบริหารจัดการให้มีโลหิตอย่างเพียงพอควบคู่กันไป
6. เกณฑ์การรับบริจาคหรือครั้งรับบริจาคโลหิตจะต้องมีรายละเอียดของแต่ละประเด็น (โรคหรือสภาวะ) ที่มีเหตุผลของการรับหรือครั้งรับบริจาคโลหิต
7. จะต้องจัดการให้มีทรัพยากรที่เพียงพอ มีบุคลากรที่มีคุณภาพ ได้รับการฝึกอบรม เพื่อรองรับการรับบริจาคโลหิตได้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ
8. ต้องมีระบบคุณภาพในการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต ได้แก่ เกณฑ์การรับบริจาคหรือครั้งรับบริจาคโลหิต มีคู่มือ มีบุคลากรที่

ผ่านการฝึกอบรม และมีเอกสารที่เกี่ยวข้องต่างๆ

9. งานบริการโลหิตจะต้องจัดระบบการให้คำปรึกษาแก่ผู้บริจาคโลหิตที่ไม่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก ตลอดจนการส่งต่อเพื่อการดูแลรักษาหากพบความผิดปกติ

10. งานบริการโลหิตควรกำหนดให้มีกลไกในการติดตามและประเมินการใช้เกณฑ์การรับบริจาคหรือครั้งรับบริจาคโลหิตและประสิทธิผลของการใช้เกณฑ์ดังกล่าว

11. องค์การระดับชาติที่ควบคุมกำกับดูแลในระดับสูงขึ้นไป จะต้องให้ความสำคัญเรื่องการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตด้วย

12. องค์การระดับชาติด้านนโยบายการจัดหาทรัพยากรและจัดระบบสนับสนุนควรจัดหาเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้เพื่อให้การดำเนินงานด้านการรับบริจาคโลหิตมีความเหมาะสม

คุณสมบัติในการเป็นผู้บริจาคโลหิต

สำหรับผู้บริจาคโลหิตทั่วไปที่บริจาคเลือดรวม (allogeneic whole blood donors) ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ ได้กำหนดคุณสมบัติผู้บริจาคโลหิตไว้ในมาตรฐานธนาคารเลือดและงานบริการโลหิต พ.ศ. 2555 สรุปได้ดังนี้⁵

1. อายุ ต้องมีอายุ 17 ปีบริบูรณ์จึงจะบริจาคโลหิตได้ ทั้งนี้หากอายุยังไม่ถึง 18 ปีบริบูรณ์ จะต้องได้รับการยินยอมจากผู้ปกครองเป็นลายลักษณ์อักษรทุกครั้งที่มาบริจาคโลหิต ผู้ที่บริจาคโลหิตครั้งแรกไม่ควรมีอายุเกิน 55 ปี ผู้ที่บริจาคโลหิตอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอและมีสุขภาพร่างกายแข็งแรงอาจบริจาคโลหิตต่อไปจนอายุ 70 ปี โดยถ้าอายุ 60 ปี ถึง 65 ปี ควรบริจาคปีละไม่เกิน 3 ครั้ง (ทุก 4 เดือน) และได้รับการตรวจประเมินสุขภาพ เช่น ตรวจโลหิต complete blood count (CBC), blood chemistry และ serum ferritin ปีละครั้ง ส่วนผู้ที่อายุ 65 ปี ถึง 70 ปี ควรลดการบริจาคโลหิตเหลือปีละไม่เกิน 2 ครั้ง ได้รับการตรวจประเมินสุขภาพ และมีใบรับรองสุขภาพจากแพทย์ที่เกี่ยวข้อง
2. น้ำหนักตัว ที่เหมาะสมคือตั้งแต่ 45 กิโลกรัมขึ้นไป ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ และงานบริการโลหิตในประเทศอื่นๆ ส่วนใหญ่ไม่ได้กำหนดน้ำหนักตัวสูงสุดไว้ แต่หากผู้บริจาคโลหิตมีภาวะโรคอ้วน เสี่ยงต่ออาการแทรกซ้อนหลังการบริจาคโลหิตหรือไม่สามารถหาเส้นโลหิตที่ข้อพับแขนเพื่อเจาะเก็บได้เลย ก็ควรพิจารณางดรับบริจาคโลหิตเป็นรายๆ ไป
3. มีระยะห่างของการบริจาคโลหิตครบ 3 เดือนขึ้นไป
4. ความดันโลหิตและชีพจรอยู่ในเกณฑ์ปกติ ทั้งนี้อนุญาตให้ผู้มีความดันโลหิต systolic ไม่เกิน 180 และ diastolic ไม่เกิน 100 มม.ปรอท สามารถบริจาคโลหิตได้ ถ้าไม่มีโรคหรือภาวะแทรกซ้อนอื่นใด แต่ควรแนะนำให้ตรวจสุขภาพและวัดความดันโลหิต

ซ้ำเพื่อวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงแน่นอนหรือไม่ แล้วทำการรักษาต่อไป

5. ระดับความเข้มข้นฮีโมโกลบิน ในเพศชายไม่น้อยกว่า 13.0 ก./ดล. ในเพศหญิงไม่น้อยกว่า 12.5 ก./ดล.

6. ไม่เจ็บป่วย มีสภาพร่างกายและจิตใจสมบูรณ์พร้อมที่จะบริจาคโลหิต ไม่ติดยาเสพติด

7. รับประทานยาประจำมือ ไม่รับประทานยาอันตรายในวันที่มาบริจาคโลหิต

8. พักผ่อนเพียงพอ ไม่มีอาการมีนเมาสุรา

9. ไม่จัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงที่ต้องงดบริจาคโลหิต

10. สตรีระหว่างมีรอบเดือน ไม่เป็นข้อห้ามการบริจาคโลหิต ขึ้นอยู่กับว่าผู้บริจาคโลหิตประเมินตนเองแล้วว่าปกติดี และสุขภาพดีมีความพร้อม ไม่มีโลหิตระดูออกมากจนอ่อนเพลีย ไม่มีอาการปวดท้อง เป็นลมวิงเวียนหน้ามืด เป็นต้น

ขั้นตอนการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต

ผู้บริจาคโลหิตทุกราย จะต้องได้รับการคัดเลือความเหมาะสม เริ่มต้นจากการได้รับข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและการเตรียมความพร้อมในการมาบริจาคโลหิตอย่างถูกต้อง จากสื่อประชาสัมพันธ์และสื่อความรู้อื่นๆ ที่ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติจัดทำขึ้น ที่หน่วยรับบริจาคโลหิต ผู้บริจาคโลหิตจะต้องเขียนใบสมัครและกรอกแบบสอบถามเพื่อประเมินและคัดกรองความเสี่ยงด้านสุขภาพและโรคติดต่อตลอดจนปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ จากนั้นจะได้รับการสัมภาษณ์คัดกรองโดยบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งจะสอบถามประวัติเพิ่มเติมกรณีที่มีความเสี่ยง ตรวจร่างกายเบื้องต้นด้วยการวัดความดันโลหิต การตรวจการเต้นของหัวใจ ตรวจวัดความเข้มข้นของโลหิต ผู้บริจาคโลหิตสามารถปฏิเสธการบริจาคโลหิตด้วยตนเองได้ทุกขั้นตอน หากพบว่าตนเองมีความเสี่ยงหรือไม่พร้อมที่จะบริจาคโลหิต

การคัดกรองผู้บริจาคโลหิตด้วยแบบสอบถาม

ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ ได้แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิด้านบริการโลหิตและด้านโรคติดต่อเป็นคณะทำงานทบทวนและจัดทำคู่มือการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต (คำสั่งศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทยที่ 136/2551 เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานทบทวนและจัดทำคู่มือการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต) ตลอดจนจัดทำใบสมัครแบบสอบถามเพื่อคัดกรองซึ่งได้ปรับปรุงล่าสุดเมื่อ พ.ศ. 2555⁶ แบบสอบถามประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำถามเฉพาะผู้บริจาคสุภาพสตรี (ข้อ 1-4)

ลักษณะของคำถาม เป็นคำถามเกี่ยวกับการอยู่ระหว่างตั้งครรภ์

การคลอดบุตร การอยู่ระหว่างให้นมบุตร หลังคลอดหรือแท้งบุตรภายใน 6 เดือนที่ผ่านมา

เหตุผล สตรีที่อยู่ระหว่างตั้งครรภ์จะไม่อนุญาตให้บริจาคโลหิตกรณีบริจาคทั่วไป ทั้งนี้เพื่อให้สตรีตั้งครรภ์ไม่ต้องเสี่ยงกับภาวะแทรกซ้อนไม่พึงประสงค์ของการบริจาคโลหิต ซึ่งไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าจะเกิดกับผู้ใด เช่น vaso-vagal reactions การเป็นลมแล้วเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น และควรหลีกเลี่ยงการสูญเสียโลหิตโดยไม่จำเป็น สำหรับมารดาที่อยู่ระหว่างให้นมบุตร จะต้องดูแลบุตรเกือบตลอดเวลาจึงมีแนวโน้มที่จะนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอ หลังคลอดบุตรหรือแท้งบุตรเป็นระยะที่ต้องพักผ่อน และระหว่างคลอดอาจเสียโลหิตด้วย จึงควรงดบริจาคโลหิตอย่างน้อย 6 เดือนจนกว่าสุขภาพจะแข็งแรงเป็นปกติ

ส่วนที่ 2 คำถามสำหรับผู้บริจาคสุภาพบุรุษและสุภาพสตรี (ข้อ 5-8)

ลักษณะของคำถาม เป็นคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการณ์มีเพศสัมพันธ์ที่ไม่ปลอดภัย มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และสามารถถ่ายทอดทางการให้-รับโลหิตเช่น เอดส์ ซิฟิลิส และไวรัสตับอักเสบบี โดยพฤติกรรมการณ์มีเพศสัมพันธ์ที่ไม่ปลอดภัยได้แก่การที่ตนเองหรือคู่ของตนมีเพศสัมพันธ์กับผู้อื่นที่ไม่ใช่คู่ในลักษณะสำล่อน ตนเองหรือคู่ของตนมีเพศสัมพันธ์ชายกับชาย

เหตุผล แม้ปัจจุบันจะมีการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจการติดเชื้อชนิดต่างๆ ที่มีความไวสูง เช่นการตรวจ NAT ของเชื้อ HIV, HCV และ HBV รวมทั้งการตรวจทางซีโรโลยีของการติดเชื้อไวรัสและซิฟิลิสด้วย Chemiluminescence technique ซึ่งมีความไวสูงต่อการตรวจจับ DNA หรือ RNA หรือภูมิคุ้มกันต้านหลังติดเชื้อโรค ที่มีปริมาณเพียงเล็กน้อยในร่างกายก็ตาม แต่ก็ยังไม่ถึงที่สุดที่จะตรวจพบในระยะมีการติดเชื้อใหม่ๆ ระยะดังกล่าวเรียกว่า window period สำหรับเชื้อ HIV พบว่ามีระยะประมาณ 11 วันหลังการติดเชื้อ ดังนั้นผู้ที่มีลักษณะพฤติกรรมการณ์ทางเพศสัมพันธ์ดังกล่าวข้างต้น ที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ จำเป็นต้องงดบริจาคโลหิตถาวรเพื่อหลีกเลี่ยงการบริจาคโลหิตที่หากตรวจพบการติดเชื้อ ก็จะทำให้เกิดการสูญเสียโลหิตและทรัพยากรในการรับบริจาคโลหิตและการตรวจคัดกรอง และเพื่อหลีกเลี่ยงการบริจาคโลหิตจากผู้ที่มีการติดเชื้ออยู่ในช่วง window period ซึ่งตรวจจะไม่พบ โลหิตก็จะถูกจ่ายให้แก่ผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยติดเชื้อซึ่งเป็นอันตรายและก่อให้เกิดความสูญเสียต่างๆ ตามมาอีกมาก

ระบาดวิทยาของการติดเชื้อ HIV ในประเทศไทยพบว่า การติดเชื้อรายใหม่เพิ่มสูงขึ้นในชายรักรายที่มีอายุน้อย โดยพบอุบัติการณ์ร้อยละ 4.1 ในปี พ.ศ. 2546 เพิ่มขึ้นเป็น 6.4 ในปี พ.ศ. 2548 และ 7.7 ในปี พ.ศ. 2550⁷ และในช่วงปี พ.ศ. 2552-2554 พบว่า

ร้อยละ 85 ของผู้ที่เพิ่งติดเชื้อที่ตรวจพบในระยะนับพันเป็นชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย⁹ จึงยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้คำถามในคัดเลือกว่าผู้บริจาคโลหิตกลุ่มเสี่ยง เกี่ยวกับพฤติกรรมชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย และพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศสัมพันธ์อื่นๆ ไว้ เพื่อคัดเลือกว่าผู้บริจาคโลหิตให้ได้โลหิตที่ปลอดภัยแก่ผู้รับมากที่สุด

ส่วนที่ 3 คำถาม มี 4 หมวด ได้แก่

หมวดที่ 2.1 (ข้อ 9-13)

ลักษณะของคำถาม เป็นคำถามเกี่ยวกับสุขภาพของผู้บริจาคโลหิต เช่นการป่วยท้องร่วง ท้องเสีย ภายใน 7 วันที่ผ่านมาน้ำหนักลดรวดเร็วในระยะ 3 เดือน การถอนฟัน อุดฟัน ชูดหินปูน และรักษารากฟันภายใน 3 วันที่ผ่านมา และการได้รับการผ่าตัด

เหตุผล คำถามหมวดนี้เพื่อคัดเลือกว่าผู้บริจาคโลหิตที่มีสุขภาพสมบูรณ์ พร้อมจะบริจาคโลหิตได้อย่างปลอดภัย และคัดกรองโรคหรือภาวะที่ผู้บริจาคโลหิตอาจเป็นอยู่และมีความไม่ปลอดภัยต่อโลหิตที่จะบริจาคไปให้ผู้ป่วย หากผู้บริจาคโลหิตท้องร่วง ร่างกายสูญเสีย น้ำ อ่อนเพลียและไม่พร้อมที่จะบริจาคโลหิต รวมทั้งบางรายอาจมีการติดเชื้อในกระแสโลหิตร่วมด้วย กรณีน้ำหนักลดอย่างรวดเร็วภายใน 3 เดือน อาจเกิดจากพยาธิสภาพต่างๆ เช่นโรคเอดส์ โรคมะเร็ง เป็นต้น การทำทันตกรรม อาจมีภาวะ transient bacteremia เชื้อโรคในโลหิตที่บริจาคอาจถ่ายทอดไปสู่ผู้ป่วยที่รับโลหิตได้ และหากได้รับการผ่าตัดควรพักผ่อนให้หายป่วย ไม่มีการติดเชื้อ ไม่ได้รับประทานยาที่เกี่ยวข้อง โดยผ่าตัดเล็กให้งดบริจาคโลหิตชั่วคราวอย่างน้อย 7 วัน ผ่าตัดใหญ่ งดบริจาคโลหิตชั่วคราวอย่างน้อย 6 เดือน แต่หากได้รับโลหิตของผู้อื่นในระหว่างการผ่าตัด การรักษาโรค หรือการคลอดบุตร ต้องงดบริจาคโลหิตชั่วคราวอย่างน้อย 12 เดือน

หมวดที่ 2.2 (ข้อ 14-20)

ลักษณะของคำถาม เป็นคำถามด้านพฤติกรรมสุขภาพที่เกี่ยวกับการเสพยาและการติดยาเสพติด หรือพันโทษในระยะเวลา 3 ปี คำถามเกี่ยวกับการได้รับโลหิตของผู้อื่น ภายใน 12 เดือนรวมทั้งคำถามที่เกี่ยวข้องการเป็นโรคมาเลเรียในระยะเวลา 3 ปี หรือการเดินทางไปในพื้นที่ที่มีมาเลเรียชุกชุม ภายใน 12 เดือน การได้รับโลหิตของผู้อื่นที่ประเทศอังกฤษ และการพำนักในประเทศอังกฤษในช่วงที่มีโรควัวบ้าระบาด ระหว่าง พ.ศ. 2523-2539 เป็นเวลา 6 เดือน

เหตุผล การบริจาคโลหิตขณะมีเมามาสุรา มีผลเสียต่อผู้บริจาค โดยอาจมีการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตผิดปกติ และอาจควบคุมสติสัมปชัญญะไม่ได้ การติดยาเสพติดทุกชนิดและการได้รับโทษเป็นผู้ต้องขัง เป็นความเสี่ยงต่อสุขภาพที่อาจติดเชื้อโรคต่างๆ เช่น เอดส์และไวรัสตับอักเสบบี สำหรับโรคมาเลเรียผู้ป่วย

หรือผู้ได้รับเชื้อโรค แม้จะหายป่วยหรือไม่แสดงอาการ ก็อาจมีระยะตัวอ่อนแฝงอยู่ในกระแสเลือดได้เป็นเวลานาน จึงให้งดบริจาคโลหิตชั่วคราวจนกว่าจะไม่มีเชื้อแอบแฝงจะหมดไป

ระหว่าง พ.ศ. 2523 ถึง 2539 (ค.ศ. 1980-1996) มีการระบาดของโรควัวบ้า ชนิด variant Creutzfeldt-Jacob disease (vCJD) เป็นโรคที่พบไม่บ่อยในคนแต่มีอันตรายสูง ทำให้เกิดพยาธิสภาพที่สมองแบบ spongy degeneration ถูกจัดอยู่ในกลุ่ม Transmissible Spongiform Encephalopathies (TSEs) พบในกลุ่มคนอายุน้อยกว่าและระยะเวลาในการเจ็บป่วยนานกว่า CJD ที่เคยพบก่อนหน้านี้ มีรายงานผู้ป่วยครั้งแรกในสหราชอาณาจักรเมื่อมีนาคม ค.ศ. 1996 และพบว่ามีความเชื่อมโยงกับการสัมผัสโรค TSE ในวัว หรือ Bovine Spongiform Encephalopathy หรือโรควัวบ้า ต่อมา มีรายงานการพบผู้ป่วยในหลายๆ ประเทศในภาคพื้นยุโรป รวมถึงแคนาดา โปรตุเกส ญี่ปุ่น สาอุดิอาระเบีย และไต้หวัน จำนวนผู้ป่วยเพิ่มสูงสุดในสหราชอาณาจักร ใน ค.ศ. 2000 มีผู้ป่วยเสียชีวิตในปีนั้น 28 ราย จากนั้นสถิติจำนวนผู้ป่วยก็ลดลง โดยใน ค.ศ. 2008 มีการวินิจฉัยโรค 2 รายและมีผู้ป่วยเสียชีวิต 2 ราย มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนว่า vCJD มีความสัมพันธ์กับการ expose ต่อโรควัวบ้า ด้วยการบริโภคเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ที่ปนเปื้อนเนื้อเยื่อสมองของสัตว์ที่ป่วย⁹

มีรายงานผู้ป่วยจำนวน 4 รายที่มีความเป็นไปได้ว่าป่วยเป็น vCJD จากการรับโลหิต รายแรกเป็นผู้ป่วยเด็กอายุ 6 ปีครึ่ง มีอาการทางสมองหลังได้รับ red blood cells เป็นเวลา 3 เดือนครึ่ง ก่อนที่ผู้บริจาคโลหิตยูนิต นั้นจะมีอาการของ vCJD¹⁰ ผู้ป่วยรายที่ 2 เสียชีวิตโดยไม่มีอาการป่วยทางประสาทสมองหลังจากได้รับโลหิตจากผู้บริจาคโลหิตรายหนึ่งเป็นเวลา 5 ปี และพบภายหลังว่าผู้บริจาคโลหิตรายนั้นป่วยมีอาการของ vCJD และจากการตรวจชันสูตรหลังเสียชีวิต พบ protease-resistant prion protein (PrP^{TSE}) ซึ่งเป็น marker ของ vCJD ในตับม้ามและสมอง¹¹ ผู้ป่วยรายที่ 3 มีอาการของ vCJD หลังได้รับ red blood cells นาน 7 ปี 10 เดือน จากผู้บริจาคโลหิตซึ่งปรากฏอาการของ vCJD หลังบริจาคโลหิตไปนาน 21 เดือน¹² รายที่ 4 เป็นผู้ป่วยที่ได้รับ red blood cells จากผู้บริจาคโลหิตคนเดียวกันกับผู้ป่วยรายที่ 3 แล้วมีอาการของ vCJD หลังรับโลหิตไปนานถึง 8 ปี 4 เดือน ก่อนหน้าที่ผู้ป่วยรายที่ 3 จะมีอาการ 17 เดือน¹³

จากรายงานดังกล่าวทำให้ใน ค.ศ. 1999 สหราชอาณาจักรจึงได้ยกเลิกการใช้พลาสมาในประเทศของตนเพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์อัลบูมิน (source plasma for fractionation) และโลหิตต้องผ่านการกรอง ประเทศอื่นๆ ก็มีความเคลื่อนไหวในการออกมาตรการป้องกันการติดโรควัวบ้าผ่านการให้และรับโลหิต โดยงดรับบริจาค

โลหิตจากผู้ที่มีโอกาสสัมผัสโรคจากการเดินทางไปพำนักรในประเทศอังกฤษหรือยุโรป ระหว่าง ค.ศ.1980 ถึง 1996 เกณฑ์กำหนดระยะเวลาของการพำนักร่างกายกันชน ประเทศแคนาดา งดรับบริจาคโลหิตจากผู้ที่พักในอังกฤษตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป และยุโรปตะวันตก 6 เดือนขึ้นไป ฝรั่งเศส สหราชอาณาจักร และสิงคโปร์ กำหนดตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป เดนมาร์ก อย่างน้อย 12 เดือน สวิส โปแลนด์ สาธารณรัฐเชค สหราชอาณาจักรออสเตรเลีย เยอรมนี นิวซีแลนด์และ US FDA กำหนด 6 เดือน เป็นต้น¹⁴⁻²²

ใน ค.ศ.2006 องค์การอนามัยโลกได้จัดทำคู่มือ The guidelines on tissue infectivity distribution in transmissible spongiform encephalopathies เพื่อช่วยให้ประเทศต่างๆ ได้จัดทำข้อกำหนดและกฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความเสี่ยงของโรค vCJD จากการได้รับเนื้อเยื่อ โลหิต เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ และใน ค.ศ. 2010 ก็ได้เพิ่มการจัดทำตารางสรุป Table on tissue infectivity distribution in transmissible spongiform encephalopathies ซึ่งให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของการถ่ายทอดโรค vCJD ทางโลหิตและผลิตภัณฑ์จากโลหิตและจากสัตว์ โดยจัดให้โลหิตอยู่ในกลุ่ม lower-infectivity tissues ที่สามารถตรวจพบผลบวก infectivity ของ vCJD แต่ยังไม่สามารถให้ข้อสรุปและแปลผลการตรวจพบ PrP^{TSE} ซึ่งเป็นโปรตีน Prion ที่พบใน TSE²³

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า vCJD เป็นโรคที่ต้องเฝ้าระวังต่อไปและต้องมาตรการป้องกันด้วยการงดรับบริจาคโลหิตและการจากผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการ expose ต่อโรคในช่วงที่มีการระบาด ระยะการติดเชื้ออาจจะแฝงตัวอยู่ในร่างกายค่อนข้างนาน กว่าที่จะเกิดอาการของโรค ทั้งในผู้บริจาคโลหิตที่สัมผัสโรคและในผู้ป่วยหลังได้รับโลหิต มาตรการป้องกันทั่วโลกจึงยังคงไม่ยกเลิกและกำหนดให้เป็นการงดรับบริจาคโลหิตการต่อไป

หมวดที่ 3.1 (ข้อ 21-25)

ลักษณะของคำถาม เป็นคำถามเกี่ยวกับสุขภาพทั่วไป การพักผ่อนและความพร้อมที่จะบริจาคโลหิต ประเภทของอาหารที่รับประทาน การเจาะหู การสัก การฝังเข็ม การได้รับวัคซีนและเซรั่ม

เหตุผล ผู้บริจาคโลหิตควรประเมินความพร้อมด้านสุขภาพด้วยตนเอง เช่นการนอนหลับพักผ่อน บางคนอาจมีจำนวนชั่วโมงของการนอนหลับพักผ่อนไม่เท่ากัน หากเป็นการนอนหลับพักผ่อนตามปกติแม้จะไม่ถึง 6-8 ชั่วโมง เมื่อตื่นขึ้นรู้สึกสดชื่นสบายดีเป็นปกติ ก็สามารถบริจาคโลหิตได้ ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารไขมันสูงเป็นเวลา 3 ชั่วโมงก่อนบริจาคโลหิต เพื่อให้ไขมันในพลาสมาถูกดูดซึมก่อน พลาสมาจะได้ไม่ข้นขึ้น พลาสมาที่ข้นขึ้นเป็นสีนํ้านมไม่ควรให้แก่ผู้ป่วย อีกทั้งยังเป็นอุปสรรคในกระบวนการบริจาคโลหิต

ด้วยเครื่องอัตโนมัติแบบ apheresis และการนำตัวอย่างไปตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วย การเจาะหูและการฝังเข็ม ถ้าทำโดยบุคลากรทางการแพทย์ด้วยวิธีสะอาดปลอดเชื้อ ก็อาจบริจาคโลหิตได้เมื่อแผลหายสนิทอย่างน้อย 7 วัน ส่วนการสัก การลบรอยสัก โดยทั่วไปมีความเสี่ยงต่อการใช้อุปกรณ์ร่วมกันที่ไม่ได้ทำให้ปลอดเชื้อด้วยวิธีการทางการแพทย์ จึงให้งดบริจาคโลหิต 1 ปี ส่วนการรับวัคซีนนั้น ถ้าเป็นวัคซีนชนิดเชื้อตาย หลังรับวัคซีนหากไม่มีการใช้หลังรับวัคซีนก็สามารถบริจาคโลหิตได้ แต่หากได้รับวัคซีนชนิดตัวเป็น หรือรับเซรั่ม ควรงดบริจาคโลหิตชั่วคราวอย่างน้อย 1 ปี ทั้งนี้ผู้สัมภาษณ์คัดกรองจะต้องศึกษารายละเอียดเรื่องการรับวัคซีนและเซรั่มจากคู่มือการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ เมื่อมีข้อสงสัยและต้องตัดสินใจ เพื่อหลีกเลี่ยงการปฏิเสธไม่รับโลหิตโดยไม่จำเป็น

หมวดที่ 3.2 (ข้อ 26-32)

ลักษณะของคำถาม เป็นคำถามเรื่องการรับประทานยา โรคตับอักเสบ การเจ็บป่วยด้วยโรคประจำตัว และการเจ็บป่วยในอดีต

เหตุผล การสัมภาษณ์คัดกรองผู้บริจาคโลหิตเรื่องรับประทานยานั้น ก็เพื่อหลีกเลี่ยงการรับบริจาคโลหิตขณะที่ผู้บริจาคโลหิตยังต้องได้รับการรักษาความเจ็บป่วยด้วยโรคปัจจุบัน เช่น การติดเชื้อซึ่งต้องรับประทานยาปฏิชีวนะ ส่วนยารับประทานประเภทอื่นๆ นั้น มีทั้งข้อห้ามการบริจาคโลหิตการและชั่วคราว ซึ่งมีรายละเอียดที่บุคลากรผู้สัมภาษณ์คัดกรองศึกษาในคู่มือการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ Technical Manual AABB และ WHO Guideline ถ้ารับประทานยาแอลกอฮอล์หรือยาแก้ปวดคลายกล้ามเนื้อที่มีผลต่อการทำงานของเกล็ดเลือด จะงดบริจาคเกล็ดเลือดแบบ apheresis หรือถ้าบริจาคเลือดรวม whole blood ก็ห้ามนำไปปั่นแยกเป็นเกล็ดเลือด ถ้าผู้บริจาคโลหิตมีโรคประจำตัว เช่น หอบหืด เบาหวาน ภูมิแพ้ ความดันโลหิตสูง ฯลฯ ให้ผู้สัมภาษณ์คัดกรองศึกษารายละเอียดจากคู่มือการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ และคู่มืออื่นๆ ที่กล่าวแล้ว โดยทั่วไปใช้หลักการว่า หากขณะนั้นผู้บริจาคโลหิตมิได้กำลังมีอาการป่วยด้วยโรคประจำตัวดังกล่าวอยู่ มิได้เพิ่งเริ่มกินยา หรือปรับเปลี่ยนยา เมื่อแพทย์พิจารณาแล้วเห็นว่าผู้นั้นมีสุขภาพสมบูรณ์พร้อมและปลอดภัย ไม่มีความเสี่ยงในการบริจาคโลหิต ก็อนุญาตให้บริจาคโลหิตได้

โรคตับอักเสบบีมีหลายชนิด ผู้ที่เคยเป็นโรคตับอักเสบบีอาจไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นชนิดใด และถึงแม้จะไม่มีอาการของโรคแล้ว กลุ่มหนึ่งจะหายขาดพร้อมทั้งมีภูมิต้านทานชนิดต่อต้านเชื้อ แต่มีผู้ป่วยบางส่วนไม่หายขาด กล่าวคือยังคงเป็นตับอักเสบบีชนิดเรื้อรังหรือเป็นพาหะ โดยมีเชื้อไวรัสจำนวนน้อยๆ อยู่ในเนื้อเยื่อ

ผู้มีประวัติเป็นโรคตับอักเสบจึงต้องตรวจโรคโลหิตถาวร แต่สำหรับโรคตับอักเสบจากไวรัสชนิด เอ มักเป็นในเด็กอายุต่ำกว่า 11 ปี เมื่อหายป่วยแล้วไม่เป็นพาหะ จึงสามารถบริจาคโลหิตได้

สรุป

การคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในกระบวนการรับบริจาคโลหิต เพราะการที่จะบรรจุเป้าหมายการจัดหาโลหิตที่เพียงพอและปลอดภัยทั้งผู้ให้และผู้รับ จะต้องเริ่มต้นจากการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตอย่างเหมาะสม มีหลักเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน งานบริการโลหิตและองค์กรหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสุขภาพของประเทศ จะต้องตระหนักและให้ความสำคัญให้มีระบบการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิตเกิดขึ้น ทั้งนี้ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ซึ่งได้รับมอบหมายจากรัฐบาลให้รับผิดชอบงานบริการโลหิตของประเทศ ก็ได้ร่วมมือกับกระทรวงสาธารณสุข และธนาคารเลือดของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ จัดทำคู่มือ มาตรฐาน และแบบสอบถามในการสัมภาษณ์คัดกรองขึ้นใช้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ และยังได้จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์หลายแขนงให้ประชาชนทราบ เพื่อกระตุ้นให้ประชากรที่อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมกับการบริจาคโลหิตได้ประเมินสุขภาพตนเอง และเตรียมตัวให้พร้อมก่อนการบริจาคโลหิต นอกจากนี้ยังมีผลโดยอ้อมให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของการบริจาคโลหิต โดยตระหนักว่าเป็นหน้าที่ที่จะต้องรับผิดชอบร่วมกันในสังคม มีความเข้าใจถูกต้องเรื่องการรับบริจาคโลหิตแบบการกุศลไม่หวังสิ่งตอบแทน จากกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำ และตระหนักถึงความสำคัญของการดูแลสุขภาพตลอดชีวิต เพื่อประโยชน์ของตนเองและเพื่อการบริจาคโลหิตอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ

เกณฑ์และมาตรฐานในการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต จะต้องได้รับการประเมินความเหมาะสมเป็นระยะ โดยคำนึงถึงปัจจัยการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น แล้วก่อให้เกิดผลกระทบต่องานบริการโลหิต อาทิเช่น การเปลี่ยนแปลงของภาวะสุขภาพองค์รวมของประเทศ การเปลี่ยนแปลงการกระจายกลุ่มประชากรตามอายุ ซึ่งกองทุนประชากรแห่งสหประชาชาติ (UNFPA) ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้จัดทำรายงานในปี 2553 เรื่อง ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางประชากรในประเทศไทย ระบุว่าในช่วงเวลาอีก 20 ปี ประชากรสูงอายุของประเทศไทยจะเพิ่มขึ้นอีกเป็นเท่าตัว²⁴ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก และภาวะโลกร้อน จะมีผลต่อการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อชนิดอุบัติใหม่ โรคติดเชื้อที่กลับมาระบาดใหม่ รวมทั้งมีการค้นพบไวรัสสายพันธุ์ต่างๆ ที่อาจถ่ายทอดทางกระแสโลหิต ตลอดจนเทคโนโลยีด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่พัฒนา

ให้น้ำยาตรวจโรคโลหิตและโรคติดเชื้อต่างๆ ได้มากขึ้นและไวขึ้น เหล่านี้เป็นองค์ประกอบในการพิจารณากำหนดหรือเปลี่ยนแปลงเกณฑ์และมาตรฐานของการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต แพทย์และนักวิชาการที่ปฏิบัติงานด้านบริการโลหิตจึงต้องติดตามและพัฒนาองค์ความรู้อยู่ตลอดเวลา

เอกสารอ้างอิง

1. American Association of Blood Banks. Technical Manual. 16th ed. Bethesda, MD : AABB, 2008.
2. Blood Donor Selection. Guidelines on Assessing Donor Suitability for Blood Donation. World Health Organization 2012. Switzerland.
3. National Blood Policy 2010. National Blood Centre, The Thai Red Cross Society, March, 2010.
4. Pimol Chiewsilp, et al. Donor Selection Guideline. 5th ed. National Blood Centre, The Thai Red Cross Society, 2011.
5. Standards for Blood Banks and Transfusion Services. 3rd ed., National Blood Centre, The Thai Red Cross Society. 2012.
6. Blood Donation Application Form. National Blood Centre, The Thai Red Cross Society. No.DSP001/001 9th ed. 09/0654.2012.
7. Van Griensven F, Varangrat A, Wimonasate W, Tanpradech S, Kladsawad K, Chemnasiri T, et al. Trends in HIV prevalence, estimated HIV incidence, and risk behavior among men who have sex with men in Bangkok, Thailand, 2003-2007. J Acquir Immune Defic Syndr 2009; Nov 5.
8. Report on the project to prevent new HIV infection among men who have sex with men, men sex workers, transgenders and transgender sex workers and to promote the living with people living with HIV, Thailand. In: March 2010. www.searo.who.int
9. Variant Creutzfeldt-Jakob disease WHO Media centre. World Health Organization Fact sheet No.180, Revised Feb 2012.
10. Llewelyn CA, et al. Possible transmission of variant Creutzfeldt-Jakob disease by blood transfusion. Lancet 2004;363:417-21.
11. Peden AH, Head MW, Ritchie DL, Bell JE, Ironside JW. Preclinical vCJD after blood transfusion in a PRNP codon 129 heterozygous patient. Lancet 2004;364:527-9.
12. Wroe SJ, et al. J. Clinical presentation and pre-mortem diagnosis of variant Creutzfeldt-Jakob disease associated with blood transfusion: a case report. Lancet 2006;368:2061-7.
13. Health Protection Agency. Fourth case of transfusion-associated variant-CJD. Health Protection Report 2007;1(3).
14. "Variant CJD and blood donation". National Blood Service. August 2004. Retrieved 2009-06-20.
15. Regan F, Taylor C (July 2002). "Blood transfusion medicine". BMJ (Clinical Research Ed.) 325 (7356): 143-7.
16. HPA Press Office. "Summary results of the second national survey of abnormal prion prevalence in archived appendix specimens". (<http://www.hpa.org.uk/hpr/archives/2012.>)
17. "In-Depth Discussion of Variant Creutzfeldt-Jacob Disease and

- Blood Donation". American Red Cross. Archived from the original on 2007-12-30. Retrieved 2009-06-20.*
18. "CJD (Creutzfeldt-Jakob Disease) - Information for blood donors". New Zealand Blood Service. Retrieved 20 July 2012.
19. "Permanent exclusion criteria (in German). Blutspendedienst Hamburg". Retrieved 2009-06-20.
20. "Donor Qualification". Héma-Québec. 2009-03-26. Retrieved 2009-06-20.
21. "Permanent exclusion criteria/Dyskwalifikacja stała" (in Polish). RCKiK Warszawa. Retrieved 2010-03-03.
22. "Blood donor guidance guidance / Poučení dárce krve" (in Czech). Fakultní nemocnice Královské Vinohrady. Retrieved 2010-03-20.
23. The Guidelines on tissue infectivity distribution in transmissible spongiform encephalopathies. 2006, WHO Table on Tissue Infectivity Distribution in Transmissible Spongiform Encephalopathies Updates 2010. World Health Organization.
24. Impact of demographic change situation and policy response. Office of the National Economic and Social Development Board, UNFPA publication, 2010.

