

นิพนธ์ต้นฉบับ

ผลการเสริมธาตุเหล็กแก่ผู้บริจาคโลหิตที่มีภาวะความเข้มข้นโลหิตต่ำกว่าเกณฑ์ ณ ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย

เยาวรีย์ กิตติกลยาววงศ์¹, เกศรินทร์ อยู่เปล่า², เกียรติ อินสว่าง², กฤตธร องค์ติลลานนท์³ และ อิศรางค์ นุชประยูร¹

¹หน่วยโลหิตวิทยา ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ²นิติ คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

³ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย

บทคัดย่อ : ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กเป็นปัญหาสำคัญที่มักพบในผู้บริจาคโลหิต **วัตถุประสงค์ :** เพื่อทดสอบผลของการเสริมด้วยเฟอร์รัสซัลเฟต (ธาตุเหล็ก 65 มิลลิกรัม) วันละ 1 เม็ด ทุกวัน เป็นเวลา 1 เดือน แก่ผู้บริจาคโลหิตที่ตั้งใจมาบริจาคแต่มีเลือดจาง คือค่าฮีโมโกลบิน (Hb) ต่ำกว่าเกณฑ์ จึงถูกปฏิเสธไม่รับบริจาค และประเมินประสิทธิภาพการตรวจวัดระดับ Hb ด้วยเครื่อง HemoCue[®] เทียบกับเครื่องนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ (electronic cell counter) **วิธีการ :** โดยการวัดค่า Hb, ขนาดเฉลี่ยของเม็ดเลือดแดง (MCV) และ ปริมาณเฉลี่ยฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) ก่อนและหลังการเสริมธาตุเหล็ก และดูอัตราส่วนของผู้บริจาคโลหิตที่สามารถกลับมาบริจาคได้อีกครั้งหลังได้รับการเสริมธาตุเหล็กจำนวนนี้ โดยใช้เกณฑ์ ค่า Hb ≥ 12 กรัม/เดซิลิตร (g/dL) ในเพศหญิง และ ≥ 13 g/dL ในเพศชาย **ผลการศึกษา :** อาสาสมัครจำนวน 301 คน เป็นเพศหญิง 262 คน (ร้อยละ 87.0) และเพศชาย 39 คน (ร้อยละ 13.0) เมื่อครบหนึ่งเดือน สามารถติดตามผู้บริจาคที่กลับมาบริจาคใหม่ได้ 148 คน (ร้อยละ 49.0) เป็นชาย 22 คน หญิง 126 คน พบว่าหลังการเสริมธาตุเหล็ก ผู้บริจาคโลหิตชาย 22 คนนี้ มีค่าเฉลี่ย Hb เพิ่มขึ้นจาก 12.7 ± 1.1 เป็น 13.3 ± 1.3 g/dL และค่า MCV เพิ่มขึ้นจาก 77.4 ± 7.2 เป็น 80.1 ± 7.8 เฟมโตลิตร (fL) ($p < 0.01$) ค่า MCH เพิ่มขึ้นจาก 24.7 ± 3.6 เป็น 25.1 ± 3.7 พิโคกรัม (pg) ($p = 0.523$) และมี 12 ราย (ร้อยละ 54.5) ที่มีค่า Hb ≥ 13 g/dL สามารถบริจาคโลหิตได้ ส่วนผู้บริจาคหญิง 126 คน ที่กลับมาบริจาคโลหิตใหม่ มีค่าเฉลี่ย Hb เพิ่มขึ้นจาก 11.2 ± 0.8 เป็น 11.9 ± 0.7 g/dL ค่า MCV เพิ่มขึ้นจาก 80.2 ± 7.7 เป็น 84.2 ± 8.0 fL และ ค่า MCH เพิ่มขึ้นจาก 26.0 ± 3.3 เป็น 26.6 ± 3.2 pg ($p < 0.01$) สามารถบริจาคโลหิตได้ 62 คน (ร้อยละ 49.2) ความสัมพันธ์ของค่า Hb ที่วัดโดย เครื่อง HemoCue[®] และเครื่องนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ (ใช้เลือดจากเส้นเลือดดำ) พบว่าทั้งสองวิธีมีความสัมพันธ์เชิงเส้นที่ดี ($r = 0.931$, $p < 0.01$) **สรุป :** การเสริมธาตุเหล็ก วันละ 1 เม็ด เป็นเวลา 30 วัน สามารถทำให้ผู้บริจาคที่ถูกปฏิเสธสามารถกลับมาบริจาคโลหิตได้อีกครั้งหนึ่ง และสามารถใช้ HemoCue[®] ในการตรวจคัดกรองภาวะโลหิตจางเบื้องต้น แทนการตรวจ CBC ได้ดี

Key Words : ● โลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก ● การเสริมธาตุเหล็ก ● การบริจาคโลหิต

วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2551;18:279-87.

ผู้ที่ตั้งใจมาบริจาคโลหิต จะได้รับการตรวจระดับความเข้มข้นของโลหิตก่อนการรับบริจาคโลหิต หากต่ำกว่ามาตรฐาน^{1,2} จะถูกปฏิเสธการบริจาค เรียกว่า deferred donor ผู้บริจาคโลหิตมีอัตราภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กสูงกว่าผู้ที่ไม่เคย

บริจาค³ ภาวะขาดธาตุเหล็กพบได้บ่อยในสตรีไทยและการเสริมธาตุเหล็กเป็นวิธีที่ประหยัดและเพิ่มฮีโมโกลบินได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁴ ในรายงานนี้ผู้วิจัยศึกษาผลการเสริมธาตุเหล็กเฟอร์รัสซัลเฟต (ธาตุเหล็ก 65 มิลลิกรัม) จำนวน 30 เม็ด แก่ deferred donor ว่าสามารถช่วยให้ผู้บริจาคเหล่านี้บริจาคโลหิตได้ในหนึ่งเดือนถัดไปหรือไม่ โดยการศึกษานี้ได้เน้นให้อาสาสมัครรับประทานธาตุเหล็กให้ครบตามจำนวน และดูการเปลี่ยนแปลงของ ค่าฮีโมโกลบิน (Hb), ขนาดเฉลี่ยของเม็ดเลือดแดง (MCV)

ได้รับต้นฉบับ 1 ธันวาคม 2551 ให้ลงตีพิมพ์ 23 ธันวาคม 2551

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ : นางสาวเยาวรีย์ กิตติกลยาววงศ์ หน่วยโลหิตวิทยา ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

และ ปริมาณเฉลี่ยฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) ก่อนและ หลังการรับประทานธาตุเหล็กโดยการตรวจความสมบูรณ์ของ เลือด (CBC) และเพื่อประเมินประสิทธิภาพของเครื่อง HemoCue® ซึ่งเป็นเครื่องวัดค่าฮีโมโกลบินที่มีขนาดเล็กและใช้ งานง่าย ได้ผลทันที

วัสดุและวิธีการ

กลุ่มผู้ที่ตั้งใจมาบริจาคโลหิต ที่ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ในระหว่างเดือนเมษายน-พฤษภาคม 2550 แต่ไม่ ผ่านเกณฑ์การคัดกรองระดับฮีโมโกลบินเพราะเมื่อเจาะเลือด ปลายนิ้วหยดในน้ำยา Copper sulfate⁵ ชนิด 80% ความถ่วง จำเพาะ 1.052 สำหรับเพศหญิง และน้ำยา copper sulfate ชนิด 90% ความถ่วงจำเพาะ 1.053 สำหรับเพศชาย แล้วพบว่าเลือด ลอย และจะถูกตรวจระดับฮีโมโกลบินซ้ำอีกครั้งโดยใช้เลือดจาก ปลายนิ้ว 10 ไมโครลิตร ด้วยเครื่อง HemoCue® (HemoCue AB, Ängelholm, Sweden) แล้วพบว่าระดับฮีโมโกลบิน (Hb) ต่ำกว่า 13 กรัมต่อเดซิลิตร (g/dL) ในผู้ชาย หรือต่ำกว่า 12 g/dL ในผู้หญิง¹ อาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษาและให้ ความยินยอมในการทำวิจัย จำนวนทั้งหมด 301 คน เป็นเพศ หญิง 262 คน (ร้อยละ 87) เป็นเพศชาย 39 คน (ร้อยละ 13) ได้รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำ 3 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดที่มี สาร EDTA (ethylene diamine tetraacetic acid) เพื่อใช้ ตรวจความสมบูรณ์ของเลือด (CBC) และวัดค่า Hb ด้วยเครื่อง HemoCue® ซ้ำอีกครั้งเพื่อประเมินประสิทธิภาพของเครื่อง HemoCue® อาสาสมัครจะได้รับการเสริมธาตุเหล็กเฟอรัส ซัลเฟต (ธาตุเหล็ก 65 มิลลิกรัม) (บริษัท พาด้าแลบ จำกัด ประเทศไทย) ให้รับประทานวันละ 1 เม็ด เป็นเวลา 1 เดือน ให้ รับประทานธาตุเหล็กพร้อมกับน้ำส้ม ซึ่งในระหว่างนี้ ผู้วิจัยจะ โทรศัพท์ติดตามทุก ๆ 7 วันเพื่อให้อาสาสมัครรับประทานธาตุ เหล็กให้ครบตามจำนวน เมื่อครบ 1 เดือน อาสาสมัครจะกลับมา ที่ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ และได้รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำซ้ำเพื่อนำมาวัดระดับ Hb ด้วยเครื่อง HemoCue® และ ตรวจ CBC หากระดับ Hb ถึงเกณฑ์ที่บริจาคเลือดได้ อาสาสมัครสามารถบริจาคโลหิตได้ตามขั้นตอนปกติ การตรวจ CBC ทำโดยใช้เครื่องนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ (electronic cell counter) (Technicon H*3, Bayer, Germany) ณ ห้องปฏิบัติการหน่วย โลหิตวิทยา ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ วิเคราะห์ เปรียบเทียบค่า Hb, ขนาดเม็ดเลือดแดงเฉลี่ย (MCV) และ ปริมาณฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงเฉลี่ย (MCH) ก่อน และหลัง

การเสริมธาตุเหล็ก โดยใช้สถิติ paired student -T test ที่ระดับ ความเชื่อมั่น 95% ค่า $p < 0.05$ ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ และ เปรียบเทียบความสัมพันธ์ของการวัดค่า Hb ด้วยเครื่อง HemoCue® และเครื่องนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ โดยใช้สถิติ Pearson correlation (r)

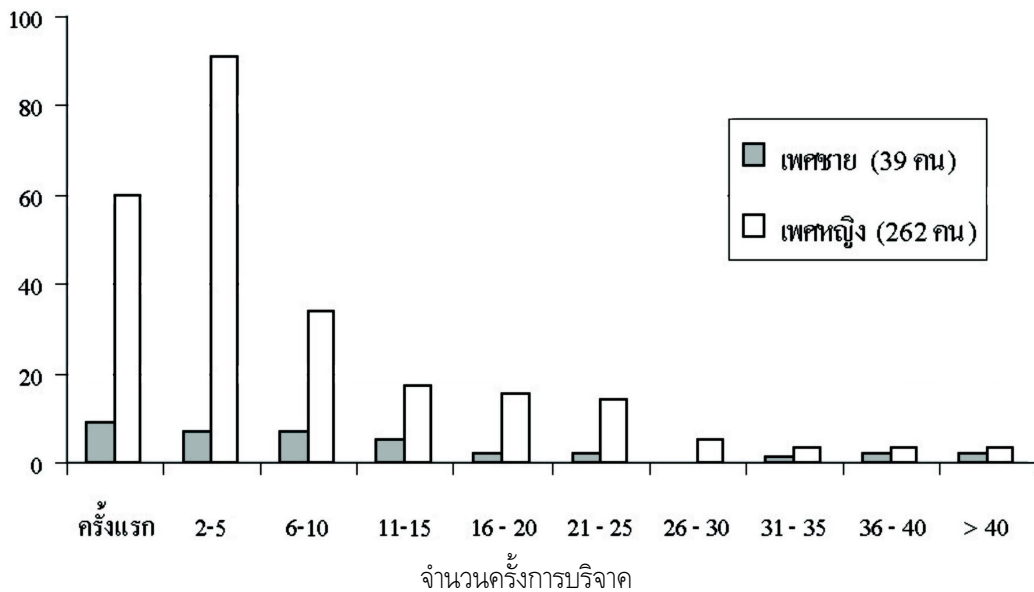
ผลการศึกษา

ผู้บริจาคที่ถูกปฏิเสธการบริจาคโลหิต (deferred donor) เนื่องจากมีระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่าเกณฑ์ ทั้งหมด 301 คนนั้น ส่วน ใหญ่เป็นหญิง (ร้อยละ 87) อายุเฉลี่ย 33 ปี ทั้งในเพศชายและ เพศหญิง เป็นการบริจาคครั้งแรกร้อยละ 24 และเป็นผู้บริจาค โลหิตที่บริจาคมากกว่า 16 ครั้งขึ้นไปร้อยละ 24 ประมาณครึ่ง หนึ่งในเพศชาย (ร้อยละ 51.3) เป็นการบริจาคครั้งที่ 2-15 และ ในเพศหญิง ร้อยละ 51 เป็นการบริจาคครั้งที่ 2-10 (รูปที่ 1)

ระดับฮีโมโกลบินเฉลี่ยของ deferred donor ต่ำกว่าเกณฑ์เล็ก น้อย โดยเพศหญิง (262 คน) มีค่า Hb (mean±SD) 11.1 ± 0.9 กรัม/เดซิลิตร (g/dL), MCV 80.1 ± 8.5 เฟมโตลิตร (fL) และ MCH 26.0 ± 3.7 พิโคกรัม (pg) ส่วนในเพศชาย (39 คน) มี Hb 12.2 ± 1.1 g/dL, MCV 75.9 ± 9.2 fL และ MCH 24.4 ± 4.0 pg (ตารางที่ 1) การกระจายตัวของค่า Hb, MCV และ MCH ของ อาสาสมัครผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งหมด เพศชาย (39 คน) และ เพศ หญิง (262 คน) แสดงในรูปที่ 2 A และ 2 D

หลังผู้บริจาคโลหิตรับประทานธาตุเหล็ก วันละ 1 เม็ด ครบ 1 เดือนแล้ว ผู้วิจัยสามารถติดตามผู้บริจาคที่กลับมาได้ 148 คน (ร้อยละ 49.2) เป็น ผู้ชาย 22 คน และ ผู้หญิง 126 คน ผลเลือด ก่อนการเสริมธาตุเหล็กของผู้บริจาคที่ติดตามได้นั้นไม่แตกต่าง จากผลเลือดของ deferred donor ทั้งหมด (ตารางที่ 1) หลัง การรับประทานธาตุเหล็กเป็นเวลา 1 เดือน ผู้ที่ติดตามได้มีระดับ ฮีโมโกลบินเพิ่มขึ้นจากก่อนการเสริมธาตุเหล็กอย่างมีนัยสำคัญ โดยในเพศหญิง (126 คน) มีค่า Hb เพิ่มขึ้นจาก 11.2 ± 0.8 g/dL เป็น 11.9 ± 0.7 g/dL, MCV 80.2 ± 7.7 fL เป็น 84.2 ± 8.0 fL และ ค่า MCH เพิ่มขึ้นจาก 26.0 ± 3.3 pg เป็น 26.6 ± 3.2 pg และในเพศ ชาย (22 คน) มีค่า Hb เพิ่มขึ้นจาก 12.7 ± 1.1 g/dL เป็น 13.3 ± 1.3 g/dL, MCV 77.4 ± 7.2 fL เป็น 80.1 ± 7.8 fL และค่า MCH เพิ่มขึ้นจาก 24.7 ± 3.6 pg เป็น 25.1 ± 3.7 pg (ตารางที่ 1) การกระจาย ตัวของค่า Hb, MCV และ MCH ของอาสาสมัครเพศชาย ก่อน และหลังการเสริมธาตุเหล็ก แสดงในรูปที่ 2 B, 2 C และเพศหญิง ในรูปที่ 2 E, 2 F

ในจำนวน 148 คนนี้ หลังการรับประทานยาธาตุเหล็กแล้ว สามารถบริจาคโลหิตได้ จำนวน 74 คน (ร้อยละ 50) เพศหญิง



รูปที่ 1 แสดงจำนวนของผู้บริจาคโลหิตที่ไม่สามารถบริจาคในครั้งนี้ได้เนื่องจากมีระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่าเกณฑ์ (deferred donor) แยกตามจำนวนครั้งที่บริจาค

ตารางที่ 1 แสดงค่า Mean $\pm$ SD ของค่า Hb MCV และ MCH ก่อนและหลัง การรับประทานธาตุเหล็กเฟอร์รัสซัลเฟต (ธาตุเหล็ก 65 มิลลิกรัม) วันละ 1 เม็ด เป็นเวลา 1 เดือน

ค่าดัชนี เม็ดเลือดแดง	ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งหมด 301 คน		ติดตามได้ 148 คน			
	ผลการตรวจเลือดครั้งที่ 1		ผลเลือดครั้งที่ 1 ก่อนการเสริมธาตุเหล็ก		ผลเลือดครั้งที่ 2 หลังการเสริมธาตุเหล็ก	
	หญิง (262 คน)	ชาย (39 คน)	หญิง (126 คน)	ชาย (22 คน)	หญิง (126 คน)	ชาย (22 คน)
Hb (g/dL)	11.1 $\pm$ 0.9	12.2 $\pm$ 1.1	11.2 $\pm$ 0.8	12.7 $\pm$ 1.1	11.9 $\pm$ 0.7*	13.3 $\pm$ 1.3**
MCV (fL)	80.1 $\pm$ 8.5	75.9 $\pm$ 9.2	80.2 $\pm$ 7.7	77.4 $\pm$ 7.2	84.2 $\pm$ 8.0*	80.1 $\pm$ 7.8**
MCH (pg)	26.0 $\pm$ 3.7	24.4 $\pm$ 4.0	26.0 $\pm$ 3.3	24.7 $\pm$ 3.6	26.6 $\pm$ 3.2*	25.1 $\pm$ 3.7

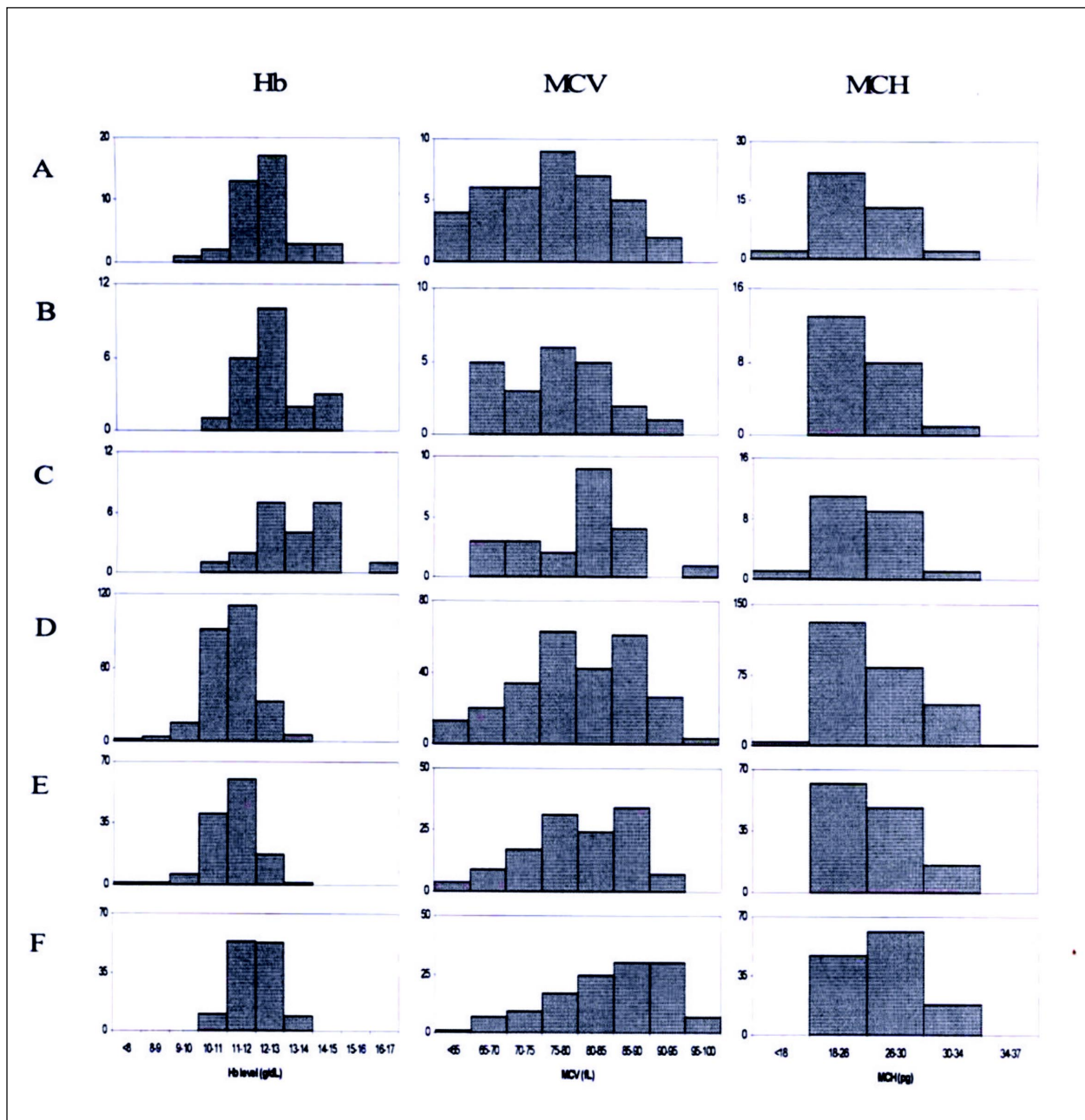
* เปรียบเทียบผลการตรวจเลือดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของอาสาสมัครเพศหญิง และมีค่า P < 0.01

** เปรียบเทียบผลการตรวจเลือดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของอาสาสมัครเพศชาย และมีค่า P < 0.01

บริจาคได้ 62 คน (ร้อยละ 49.2) บริจาคไม่ได้ 64 คน (ร้อยละ 50.8) และเพศชาย บริจาคได้ 12 คน (ร้อยละ 54.5) บริจาคไม่ได้ 10 คน (ร้อยละ 45.5) โดยมีค่าเฉลี่ย Hb, MCV และ MCH เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) (ตารางที่ 2) ในเพศหญิงผู้ที่บริจาคได้นั้น (62 คน) มีค่า Hb 11.4 ± 0.7 g/dL เพิ่มขึ้นเป็น 12.4 ± 0.4 g/dL, MCV จาก 81.5 ± 6.8 fL เป็น 85.9 ± 7.5 fL และค่า MCH เพิ่มขึ้นจาก 26.9 ± 3.0 pg เป็น 27.2 ± 2.9 pg ส่วนผู้ที่บริจาคไม่ได้ (64 คน) มี ค่า Hb สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ยังไม่ถึงเกณฑ์รับบริจาค คือ มีค่า Hb เพิ่มขึ้นจาก 10.9 ± 0.8 g/dL เป็น 11.3 ± 0.4 g/dL, MCV จาก 79.0 ± 8.4 fL เป็น 82.5 ± 8.2 fL และค่า MCH เพิ่มขึ้นจาก 25.2 ± 3.4 pg เป็น 26.1 ± 3.5 pg ส่วนในเพศชายที่บริจาคได้ 12 คน (ร้อยละ 54.5) มี ค่า Hb สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่า Hb 13.1 ± 1.0 g/dL เพิ่มขึ้นเป็น 14.2 ± 0.8 g/dL, MCV จาก 80.1 ± 7.0 fL เป็น 83.2 ± 5.7 fL และ

ค่า MCH เพิ่มขึ้นจาก 26.1 ± 3.4 pg เป็น 26.8 ± 2.7 pg ส่วนผู้ชายที่บริจาคไม่ได้ 10 คน (ร้อยละ 45.5) มีผลเลือดหลังการเสริมธาตุเหล็กไม่แตกต่างจากผลเลือดก่อนการเสริมธาตุเหล็ก (ตารางที่ 2)

เมื่อดูผลการตอบสนองต่อธาตุเหล็กที่รับประทานโดยหากค่า Hb เพิ่มขึ้น ≥ 1 g/dL ถือว่าเป็น responder เพศหญิงมี responder 49 ราย (ร้อยละ 38.9) มีค่า Hb 10.7 ± 0.8 g/dL เพิ่มขึ้นเป็น 12.2 ± 0.7 g/dL หลังการเสริมธาตุเหล็ก ส่วน non-responder มีค่า Hb เริ่มต้นที่สูงกว่าคือ 11.4 ± 0.6 g/dL และหลังการเสริมธาตุเหล็กเป็น 11.7 ± 0.6 g/dL เพศชายมี responder 8 ราย (ร้อยละ 36.3) มีค่า Hb 12.4 ± 1.1 g/dL เพิ่มขึ้นเป็น 14.1 ± 1.0 g/dL หลังการเสริมธาตุเหล็ก ส่วน non-responder มีค่า Hb เริ่มต้น 12.6 ± 1.1 g/dL และหลังการเสริมธาตุเหล็กเป็น 12.8 ± 1.2 g/dL (ตารางที่ 3)



รูปที่ 2 แสดง ฮิสโตแกรม (Histogram) ของค่า Hb MCV และ MCH ของ A: อาสาสมัครชายทั้งหมด จำนวน 39 คน B: ผู้ชายก่อนเสริมธาตุเหล็ก จำนวน 22 คน C: ผู้ชายหลังเสริมธาตุเหล็ก จำนวน 22 คน D: อาสาสมัครหญิงทั้งหมด จำนวน 262 คน E: ผู้หญิงก่อนเสริมธาตุเหล็ก จำนวน 126 คน F: ผู้หญิงหลังเสริมธาตุเหล็ก จำนวน 126 คน

เนื่องจากผลการตรวจ CBC ก่อนการเสริมธาตุเหล็กของอาสาสมัครบางรายมีค่า Hb สูงกว่าเกณฑ์ จึงวิเคราะห์ข้อมูลอาสาสมัคร 148 คนนี้โดยแยกเป็นกลุ่มที่มีระดับฮีโมโกลบินปกติ และกลุ่มที่มีภาวะโลหิตจาง พบว่า หลังรับประทานธาตุเหล็ก ผู้บริจาคหญิงที่มีภาวะโลหิตจาง 108 คน ($Hb < 12 \text{ g/dL}$) มีผลเลือดสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยค่า Hb จาก $10.9 \pm 0.6 \text{ g/dL}$ เป็น $11.8 \pm 0.7 \text{ g/dL}$, MCV สูงขึ้นจาก $79.9 \pm 7.8 \text{ fL}$ เป็น $83.9 \pm 8.1 \text{ fL}$ และค่า MCH เพิ่มขึ้นจาก $25.7 \pm 3.2 \text{ pg}$ เป็น $26.4 \pm 3.3 \text{ pg}$ ในขณะที่ผู้บริจาคหญิงที่ไม่มีภาวะโลหิตจาง 18 คน ค่า Hb และ MCH

แตกต่างกันไม่มีความสำคัญ มีเฉพาะค่า MCV ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ MCV จาก $82.7 \pm 6.8 \text{ fL}$ เป็น $86.1 \pm 7.5 \text{ fL}$ ในผู้บริจาคชายมีภาวะโลหิตจาง จำนวน 17 คน มีระดับ Hb และ MCV ก่อนและหลังการเสริมธาตุเหล็กแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่า Hb สูงขึ้นจาก $12.1 \pm 0.6 \text{ g/dL}$ เป็น $12.9 \pm 1.1 \text{ g/dL}$, MCV สูงขึ้นจาก $75.7 \pm 7.2 \text{ fL}$ เป็น $78.8 \pm 8.4 \text{ fL}$ และค่า MCH จาก $24.0 \pm 3.5 \text{ pg}$ เป็น $24.3 \pm 3.7 \text{ pg}$ ส่วนผู้บริจาคชายที่ไม่มีภาวะโลหิตจางจำนวน 5 คน มีระดับ Hb, MCV และ MCH ก่อนและหลังการเสริมธาตุเหล็กแตกต่างกันไม่มีความสำคัญ

ตารางที่ 2 แสดงค่า Mean $\pm$ SD ของค่า Hb MCV และ MCH ก่อนและหลังการเสริมธาตุเหล็กเฟอรัสซัลเฟต (ธาตุเหล็ก 65 มิลลิกรัม) วันละ 1 เม็ด เป็นเวลา 1 เดือน โดยแบ่งกลุ่มตามการบริจาคโลหิตได้/ไม่ได้ โดยดูค่า Hb ครั้งที่ 2 (หลังการเสริมธาตุเหล็ก)

ดัชนี เม็ดเลือดแดง	ผู้บริจาคหญิงที่มาบริจาคใหม่หลังการเสริมธาตุเหล็ก 1 เดือน				ผู้บริจาคชายที่มาบริจาคใหม่หลังการเสริมธาตุเหล็ก 1 เดือน			
	บริจาคได้ 62 คน (49.2%)		บริจาคไม่ได้ 64 คน (50.8%)		บริจาคได้ 12 คน (54.5%)		บริจาคไม่ได้ 10 คน (45.5%)	
	ผลครั้งที่ 1	ผลครั้งที่ 2	ผลครั้งที่ 1	ผลครั้งที่ 2	ผลครั้งที่ 1	ผลครั้งที่ 2	ผลครั้งที่ 1	ผลครั้งที่ 2
Hb (g/dL)	11.4 $\pm$ 0.7	12.4 $\pm$ 0.4*	10.9 $\pm$ 0.8	11.3 $\pm$ 0.4*	13.1 $\pm$ 1.0	14.2 $\pm$ 0.8**	11.9 $\pm$ 0.7	12.2 $\pm$ 0.7
MCV (fL)	81.5 $\pm$ 6.8	85.9 $\pm$ 7.5*	79.0 $\pm$ 8.4	82.5 $\pm$ 8.2*	80.1 $\pm$ 7.0	83.2 $\pm$ 5.7**	74.2 $\pm$ 6.4	76.4 $\pm$ 8.6**
MCH (pg)	26.9 $\pm$ 3.0	27.2 $\pm$ 2.9	25.2 $\pm$ 3.4	26.1 $\pm$ 3.5*	26.1 $\pm$ 3.4	26.8 $\pm$ 2.7	23.2 $\pm$ 3.3	23.1 $\pm$ 3.8

* เปรียบเทียบผลการตรวจเลือดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของอาสาสมัครเพศหญิง และมีค่า $P < 0.01$

** เปรียบเทียบผลการตรวจเลือดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของอาสาสมัครเพศชาย และมีค่า $P < 0.01$

ตารางที่ 3 แสดงค่า Mean $\pm$ SD ของค่า Hb MCV และ MCH หลังการเสริมธาตุเหล็กเฟอรัสซัลเฟต (ธาตุเหล็ก 65 มิลลิกรัม) วันละ 1 เม็ด เป็นเวลา 1 เดือน โดยแบ่งกลุ่มตามการเพิ่มขึ้นของค่า Hb

ดัชนีเม็ดเลือดแดง		ผู้หญิง		ผู้ชาย	
		ค่า Hb เพิ่มขึ้น ≥ 1 g/dL		ค่า Hb เพิ่มขึ้น < 1 g/dL	
		(49 คน, ร้อยละ 38.9)	(77 คน, ร้อยละ 61.1)	(8 คน, ร้อยละ 36.3)	(14 คน, ร้อยละ 63.6)
Hb (g/dL)	ครั้งที่ 1	10.7 $\pm$ 0.8	11.4 $\pm$ 0.6	12.4 $\pm$ 1.1	12.6 $\pm$ 1.1
	ครั้งที่ 2	12.2 $\pm$ 0.7*	11.7 $\pm$ 0.6*	14.1 $\pm$ 1.0**	12.8 $\pm$ 1.2
MCV (fL)	ครั้งที่ 1	79.0 $\pm$ 7.4	81.1 $\pm$ 7.9	80.5 $\pm$ 6.0	75.6 $\pm$ 7.4
	ครั้งที่ 2	84.4 $\pm$ 8.3*	84.1 $\pm$ 7.9*	85.6 $\pm$ 5.2**	77.0 $\pm$ 7.4
MCH (pg)	ครั้งที่ 1	25.4 $\pm$ 4.2	26.4 $\pm$ 3.2	26.0 $\pm$ 3.3	24.0 $\pm$ 3.7
	ครั้งที่ 2	26.3 $\pm$ 3.1*	26.9 $\pm$ 3.3*	25.7 $\pm$ 4.8	24.8 $\pm$ 2.9

* เปรียบเทียบผลการตรวจเลือดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของอาสาสมัครเพศหญิง และมีค่า $P < 0.01$

** เปรียบเทียบผลการตรวจเลือดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของอาสาสมัครเพศชาย และมีค่า $P < 0.01$

ตารางที่ 4 แสดงค่า Mean $\pm$ SD ของค่า Hb MCV และ MCH ก่อนและหลังการเสริมธาตุเหล็กเฟอรัสซัลเฟต (ธาตุเหล็ก 65 มิลลิกรัม) วันละ 1 เม็ด เป็นเวลา 1 เดือน โดยแบ่งกลุ่มตามการมีภาวะโลหิตจาง

ดัชนี เม็ดเลือดแดง	ผู้หญิง (จำนวน 126 คน)				ผู้ชาย (จำนวน 22 คน)			
	ปกติ (18 คน)		โลหิตจาง (108 คน)		ปกติ (5 คน)		โลหิตจาง (17 คน)	
	ผลครั้งที่ 1	ผลครั้งที่ 2	ผลครั้งที่ 1	ผลครั้งที่ 2	ผลครั้งที่ 1	ผลครั้งที่ 2	ผลครั้งที่ 1	ผลครั้งที่ 2
Hb (g/dL)	12.4 $\pm$ 0.4	12.4 $\pm$ 0.6	10.9 $\pm$ 0.6	11.8 $\pm$ 0.6*	14.1 $\pm$ 0.7	14.7 $\pm$ 0.9	12.1 $\pm$ 0.6	12.9 $\pm$ 1.1**
MCV (fL)	82.7 $\pm$ 6.8	86.1 $\pm$ 7.5*	79.8 $\pm$ 7.8	83.9 $\pm$ 8.1*	83.1 $\pm$ 3.5	84.4 $\pm$ 2.7	75.7 $\pm$ 7.2	78.8 $\pm$ 8.4**
MCH (pg)	27.9 $\pm$ 2.9	27.8 $\pm$ 2.9	25.7 $\pm$ 3.2	26.4 $\pm$ 3.3*	27.3 $\pm$ 2.9	27.9 $\pm$ 1.6	24.0 $\pm$ 3.5	24.3 $\pm$ 3.7

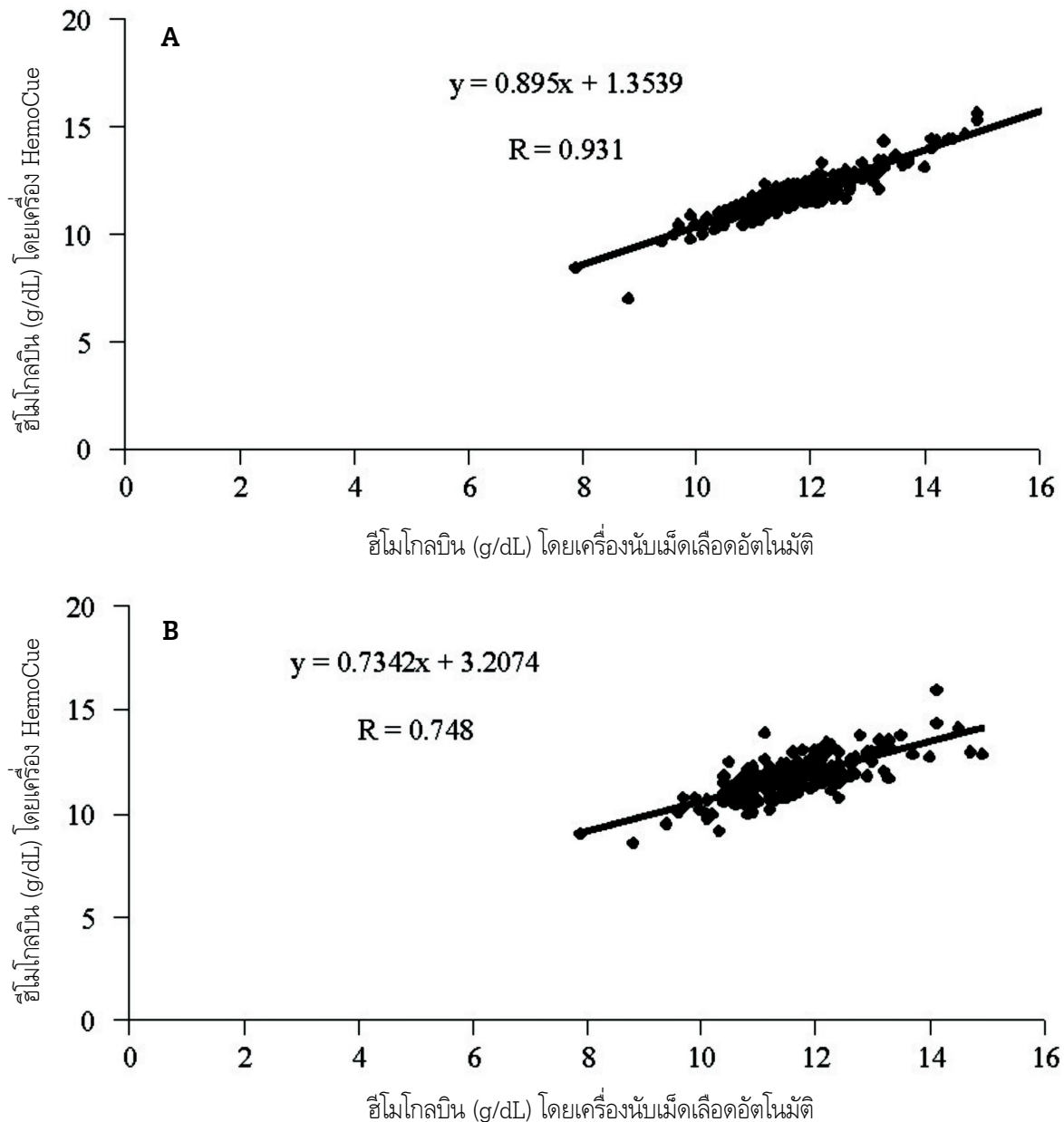
* เปรียบเทียบผลการตรวจเลือดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของอาสาสมัครเพศหญิง และมีค่า $P < 0.01$

** เปรียบเทียบผลการตรวจเลือดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของอาสาสมัครเพศชาย และมีค่า $P < 0.01$

(ตารางที่ 4)

การศึกษาประสิทธิภาพของการวัดค่าฮีโมโกลบิน ด้วยเครื่อง HemoCue[®] นั้น พบว่าเมื่อใช้เลือดจากเส้นเลือดดำ ค่าฮีโมโกลบิน ที่วัดด้วยเครื่อง HemoCue[®] และด้วยเครื่องนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ ได้ค่าใกล้เคียงกัน มีความสัมพันธ์ที่ดีมาก (r

= 0.931, $p < 0.01$) (รูปที่ 3 A) แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาพบว่า ในจำนวน 301 รายที่เป็น deferred donor โดยถือค่าฮีโมโกลบินจากการตรวจเลือดจากปลายนิ้วด้วยเครื่อง HemoCue[®] เป็นเกณฑ์นั้น เมื่อเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำมาตรวจ CBC ซ้ำ โดยใช้เครื่องนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ พบว่ามีผู้ที่มีค่าฮีโมโกลบินสูง



รูปที่ 3 Scatter plot แสดงความสัมพันธ์ของค่าฮีโมโกลบิน (Hb) จากการวัดด้วยเครื่อง HemoCue เปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากเครื่องนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ (electronic cell counter) A: ใช้เลือดจากหลอดเลือดดำ (จำนวน = 296) B: ใช้เลือดจากปลายนิ้ว (จำนวน = 218)

กว่าเกณฑ์อยู่ร้อยละ 15.4 โดยเป็นเพศชาย 6 คน จาก 39 คน (ร้อยละ 15) และ เพศหญิง 39 คน จาก 262 คน (ร้อยละ 14.9) เมื่อดูความสัมพันธ์ค่าของฮีโมโกลบินจากปลายนิ้ว (capillary Hb) กับค่าที่วัดด้วยเครื่องนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ (venous Hb) พบว่าค่าความสัมพันธ์ (correlation coefficient, r) เป็น 0.748, $p < 0.01$) (รูปที่ 3 B)

วิจารณ์

ผู้บริจาคที่ถูกปฏิเสธการบริจาคโลหิต (deferred donor)

เนื่องจากโลหิตจาง ระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนใหญ่เป็นหญิง อาสาสมัครทั้งเพศชายและเพศหญิงส่วนใหญ่เป็นผู้ที่เคยบริจาคมาแล้ว และมีร้อยละ 24 เป็นผู้บริจาคครั้งแรก (รูปที่ 1) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการมีภาวะโลหิตจางอยู่ก่อนการบริจาคโลหิต ซึ่งอาจเกิดจากการขาดธาตุเหล็กและ/หรือมีภาวะธาลัสซีเมียแฝงหรือเป็นโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียชนิดไม่รุนแรง ซึ่งพบได้บ่อยในคนไทย⁶ อาสาสมัครเหล่านี้มีค่า Hb ต่ำกว่าเกณฑ์เล็กน้อย มีค่า MCV ต่ำกว่าเกณฑ์ โดยเฉพาะในอาสาสมัครเพศชาย เมื่อพิจารณาในผู้บริจาคประจำพบว่าเพศหญิงมีโลหิตจางน้อยกว่า

เพศชาย เช่นเดียวกับรายงานอื่น^{7,8}

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้โทรศัพท์พูดคุยกับอาสาสมัครเพื่อให้อาสาสมัครรับประทานธาตุเหล็กให้ครบตามจำนวน หลังการรับประทานยาธาตุเหล็ก (ferrous sulfate, ธาตุเหล็ก 65 มิลลิกรัมต่อเม็ด) เป็นเวลา 1 เดือน ผู้วิจัยสามารถติดตามอาสาสมัครที่กลับมาบริจาคใหม่ได้ประมาณครึ่งหนึ่งเนื่องจากข้อจำกัดของเวลานัดหมายของผู้วิจัยและอาสาสมัคร แต่เมื่อเปรียบเทียบผลเลือดเฉลี่ยก่อนการเสริมธาตุเหล็กของอาสาสมัคร 148 คนนี้กับผลเลือดเฉลี่ยของอาสาสมัครเริ่มต้นจำนวน 301 คน พบว่าไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 1) จึงสามารถเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมดได้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจ Hb, MCV และ MCH ก่อนและหลังการรับประทานยาธาตุเหล็ก ของอาสาสมัคร 148 คนนี้พบว่า เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และประมาณร้อยละ 50 ของอาสาสมัครสามารถบริจาคโลหิตได้ ซึ่งคาดไว้ว่าน่าจะเป็นอย่างน้อยร้อยละ 75 เพราะจากรูปที่ 1 มีอาสาสมัครที่เคยบริจาคได้ประมาณ ร้อยละ 75 ดังนั้นจึงคิดว่าขนาดยาที่ใช้ในนี้เพียงพอสำหรับอาสาสมัครส่วนใหญ่ ส่วนอาสาสมัครที่โลหิตจางมาก แม้ว่าการเสริมธาตุเหล็กจะได้ผลและระดับฮีโมโกลบินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ก็ยังไม่สูงพอที่จะบริจาคได้ในเดือนเดียว ผู้บริจาคกลุ่มนี้ควรได้รับการรักษาภาวะขาดธาตุเหล็กโดยการเสริมธาตุเหล็กจนครบ 3 เดือน

อาสาสมัครที่บริจาคไม่ได้หลังจากเสริมธาตุเหล็กแล้วจำนวนหนึ่งเป็นผู้ที่มีขนาดเม็ดเลือดแดงเล็ก โดยเฉพาะในเพศชายที่แม่เสริมธาตุเหล็กแล้วยังมีค่าเฉลี่ย MCV ต่ำกว่าค่าปกติ (< 80 fL) แสดงว่าอาจเป็นโรคธาลัสซีเมียชนิดที่ไม่รุนแรงได้แก่ฮีโมโกลบินเอช (Hb H disease) หรือภาวะฮีโมโกลบินผิดปกติ เช่น ไฮโมไซท์ ฮีโมโกลบินอี (Hb E) หรือเป็นพาหะของโรคธาลัสซีเมียหรือพาหะของฮีโมโกลบินอี การเสริมธาตุเหล็กเพียง 30 เม็ด เป็นการทดสอบที่กำลงดี ไม่มากพอที่จะทำให้เกิดผลเสียจากธาตุเหล็กสะสม หากไม่ได้ผลควรทำการตรวจหาสาเหตุเพิ่มเติมว่าเป็นธาลัสซีเมียหรือไม่

เมื่อดูผลการตอบสนองต่อธาตุเหล็กที่รับประทานโดยหาค่า Hb เพิ่มขึ้น ≥ 1 g/dL ถือว่ามีภาวะขาดธาตุเหล็ก⁹ หลังการเสริมธาตุเหล็กอาสาสมัครทั้งหญิงและชายสามารถบริจาคโลหิตได้ประมาณหนึ่งในสามมีการตอบสนองดี ผู้ที่มีภาวะโลหิตจางมากมีการตอบสนองต่อธาตุเหล็กได้ดีกว่ากลุ่มที่โลหิตจางน้อย เช่นเดียวกันที่พบในรายงานอื่น¹⁰⁻¹² แต่โดยรวมแล้วครึ่งหนึ่งของผู้รับการเสริมธาตุเหล็กสามารถบริจาคได้ แสดงว่า ผู้บริจาคจำนวนหนึ่งอาจอยู่ในภาวะพร่องธาตุเหล็ก (iron depletion) หรือเริ่มเป็นโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในระยะเริ่มแรก ซึ่ง

สมควรได้รับการเสริมธาตุเหล็ก

การที่เราพบว่าประมาณครึ่งหนึ่งของอาสาสมัครสามารถกลับมาบริจาคโลหิตได้อีกครั้งหลังการเสริมธาตุเหล็ก ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษานำร่องของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติโดย วาสนี จิวนันท์วัฒน์ และคณะ¹³ ซึ่งได้ทำการศึกษาถึงผลของการเสริมธาตุเหล็กจำนวน 90 เม็ดในผู้บริจาคโลหิตที่มีฮีโมโกลบินต่ำกว่าเกณฑ์ พบว่า ผู้ที่สามารถกลับมาบริจาคโลหิตได้หลังการเสริมธาตุเหล็กเฉลี่ยเป็นร้อยละ 56.5 ดังนั้นการเสริมธาตุเหล็ก จำนวน 30 เม็ด นับว่าพอเพียง ประหยัด และเหมาะสมปฏิบัติได้ง่ายกว่าการรับประทานวันละ 3 ครั้ง เนื่องจากการรับประทานธาตุเหล็กมีผลข้างเคียงทางกับระบบทางเดินอาหารได้บ้าง¹⁴ ซึ่งอาจทำให้ผู้บริจาคส่วนหนึ่งไม่รับประทานธาตุเหล็กที่จัดให้หรือรับประทานไม่ครบ หากหลังการเสริมธาตุเหล็กแล้วหากผู้บริจาคยังมีโลหิตจาง ควรมีการตรวจเลือดเพิ่มเติมเพื่อช่วยการวินิจฉัยภาวะซีดและดูแลสุขภาพผู้บริจาคโลหิตต่อไป หากผู้บริจาคโลหิตมีความเข้าใจและรับประทานยาธาตุเหล็กครบตามจำนวนที่น้อยแต่เพียงพอสามารถทดแทนการสูญเสียธาตุเหล็กจากการบริจาคโลหิต ก็จะเป็นประโยชน์ต่อทั้งตัวผู้บริจาคและธนาคารเลือด

ในการประเมินประสิทธิภาพของการวัดระดับฮีโมโกลบินด้วยเครื่อง HemoCue[®] เทียบกับค่าที่ได้จากเครื่องนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ โดยใช้เลือดจากหลอดเลือดดำ พบว่าการวัดระดับฮีโมโกลบินด้วยเครื่อง HemoCue[®] มีประสิทธิภาพดี ได้ค่าที่ถูกต้องเทียบเท่าวิธีมาตรฐาน ดังเช่นที่เคยมีรายงานไว้¹⁵ และเพื่อประเมินว่าเมื่อใช้เลือดจากการเจาะปลายนิ้ว ซึ่งเหมาะกับงานที่ต้องการความรวดเร็ว เช่น การตรวจข้างเตียงผู้ป่วย จึงดูความสัมพันธ์ค่าของฮีโมโกลบินจากปลายนิ้ว (capillary Hb) กับค่าที่วัดด้วยเครื่องนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ (venous Hb) พบว่าค่าความสัมพันธ์ (correlation coefficient, *r*) ของการวัดค่าฮีโมโกลบินโดยใช้เลือดจากปลายนิ้วเป็น 0.748 ซึ่งน้อยกว่า 0.86 ที่เคยรายงานไว้โดย Paiva Ade, A และคณะ¹⁶ ผลการใช้เลือดจากปลายนิ้วไม่ได้เท่าการใช้เลือดจากหลอดเลือดดำ อาจเป็นผลมาจากเทคนิคการเจาะเลือดปลายนิ้ว ซึ่งถ้าควบคุมการเจาะเลือดปลายนิ้วให้ถูกต้อง ก็สามารถใช้เครื่อง HemoCue[®] ในการวัดระดับฮีโมโกลบิน เพื่อการตรวจคัดกรองผู้ที่มีภาวะโลหิตจางได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานที่ต้องการความรวดเร็ว ต้องการตรวจข้างเตียงผู้ป่วย หรือเป็นงานนอกห้องปฏิบัติการที่ไม่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์ขนาดใหญ่

สรุป

ผู้บริจาคที่ถูกปฏิเสธการบริจาคโลหิต (deferred donor)

เนื่องจากระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนใหญ่เกิดการขาดธาตุเหล็ก การเสริมธาตุเหล็กชนิด ferrous sulfate (65 mg elemental iron) จำนวน 30 เม็ดในหนึ่งเดือน จะทำให้ผู้ป่วยสามารถกลับมาบริจาคโลหิตได้อีกประมาณครึ่งหนึ่ง

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนจากสโมสรโรตารีกรุงเทพเฟลินจิต และบริษัทเทคโนโลยีเมดิคัล จำกัด และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติทุกท่านในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. WHO. Iron deficiency anemia. WHO Technical report series No. 405, 1968.
2. Nathan DG, Orkin SH, Ginsburg D. Nathan & Osaki's hematology of infancy and childhood. Oxford: WB Saunders; 1998.
3. Brittenham G. Iron balance in the red blood cell donor. Dev Biol (Basel) 2005;120:77-82.
4. Nuchprayoon I, Sukthawee B, Nuchprayoon T. Red cell indices and therapeutic trial of iron in diagnostic work-up for anemic Thai females. J Med Assoc Thai 2003;86 Suppl 2: S160-9.
5. Phillips RA, Van Slyke DD, Hamilton PB, Dole VP, Emerson K, Jr, Archibald RM, et al. Measurement of Specific Gravities of Whole Blood and Plasma by Standard Copper Sulfate Solutions. J Biol Chem 1950;183(1):305-30.
6. Na-Nakorn S. Iron deficiency anemia. Thai J Hematol and Transf 1991;1:77-104.
7. Tardtong P, Sthabunswadigarn S, Atamasirikul K, Chaunsumrit A, Suwannuruk R. Iron stores in Thai blood donors. J Med Assoc Thai 2000;83 Suppl 1:S146-51.
8. Simon TL, Garry PJ, Hooper EM. Iron stores in blood donors. Jama 1981;245(20):2038-43.
9. Kazal LA, Jr. Prevention of iron deficiency in infants and toddlers. Am Fam Physician 2002;66(7):1217-24.
10. Magnusson B SL, Arvidsson B, Siosteen C. Iron absorption during iron supplementation in blood donors. Scand J Haematol Suppl 1975;14(5):337-46.
11. Nielsen JB, Ikkala E, Solvell L, Bjorn-Rasmussen E, Ekenved G. Absorption of iron from slow-release and rapidly-disintegrating tablets - a comparative study in normal subjects, blood donors and subjects with iron deficiency anaemia. Scand J Haematol Suppl 1976;28:89-97.
12. Linpisarn S, Kunachiwa W, Laokuldilok T, Laokuldilok J, Keawvichit R, Kulapongs P. Iron status and the effect of iron supplementation in Thai male blood donors in northern Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1986; 17(2):177-83.
13. วาสิณี จิวนันท์วัฒน์, กฤศธร องค์กรดีลันนท์, ชัชชนันท์ รังสิธรรม, เยาวรีย์ กิตติกัลยาวงศ์, อิศรางค์ นุชประยูร. การติดตามค่าฮีโมโกลบินเบื้องต้นในผู้บริจาคโลหิต ณ ศูนย์บริการโลหิตฯ สภากาชาดไทย. การประชุมวิชาการประจำปี ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย พ.ศ. 2550.
14. Kumpf VJ. Parenteral iron supplementation. Nutr Clin Pract 1996;11:139-46.
15. Neville RG. Evaluation of portable haemoglobinometer in general practice. Br Med J (Clin Res Ed) 1987;294(6582): 1263-5.
16. Paiva Ade A, Rondo PH, Silva SS, Latorre Mdo R. Comparison between the HemoCue and an automated counter for measuring hemoglobin. Rev Saude Publica 2004;38(4):585-7.

Iron Supplement and Its Effect on Deferred Donors at National Blood Center, Thai Red Cross Society

Yaowaree Kittikalayawong¹, Kessarin Yooplao², Kerdrapee Insawang²,
Kitsathorn Ongtilanont³ and Issarang Nuchprayoon¹

¹Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University; ²Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University;

³National Blood Center, Thai Red Cross Society, Bangkok 10330, Thailand

Abstract : When a potential donor has hemoglobin (Hb) below 12 g/dL in female or < 13 g/dL in males, they are deferred from blood donation. Iron deficiency anemia is commonly found among deferred donors. **Objective :** The aim of this study is to test an efficacy of iron supplement (ferrous sulfate, iron element 65 mg/tablet) once daily for 30 days to increase hemoglobin (Hb) level enough to allow blood donation in deferred donors and to compare Hb measurement by HemoCue[®] to complete blood count (CBC) by the electronic cell counter. **Method :** Hb, Mean corpuscular volume (MCV) และ Mean corpuscular hemoglobin (MCH) of deferred donors were measured before and after iron supplementation. The percentage of donors who were able to donate after iron supplementation was calculated. **Results :** Deferred donors having anemia (n = 301) were 262 female (87.0%) and 39 male (13.0%). They were given ferrous sulfate (65 mg) once daily for 30 days. Hb was measured before and after supplement, and if Hb is ≥ 12 g/dL, the blood donor would be allowed to donate blood. After one month, 148 (22 males and 126 females) deferred donors (49%), presented for follow up. We found that after iron supplement, the average hemoglobin level of male donors was increased from 12.7 ± 1.1 g/dL to 13.3 ± 1.3 g/dL, while mean corpuscular volume (MCV) was increased from 77.4 ± 7.2 fL to 80.1 ± 7.8 fL ($p < 0.01$) and MCH was increased from 24.7 ± 3.6 pg to 25.1 ± 3.7 pg. ($p = 0.523$). About 54.5% of male donors (n = 22) were able to donate. Similarly, after iron supplement, the average hemoglobin level of female donors (n = 126) was increased from 11.2 ± 0.8 g/dL to 11.9 ± 0.7 g/dL while MCV was increased from 80.2 ± 7.7 fL to 84.2 ± 8.0 fL and MCH was increased from 26.0 ± 3.3 pg to 26.6 ± 3.2 pg. ($p < 0.01$). 49.2% of female donors (n = 126) were able to donate after iron supplement. The hemoglobin from venous blood determined by HemoCue[®] compared to by Technicon H*3, Bayer showed a good linear relation of $r = 0.931$, $p < 0.01$. **Conclusion :** We concluded that 30 ferrous sulfate tablets for 30 days is adequate for deferred donors to restore the hemoglobin levels to reach the donation criteria. HemoCue[®] is useful as a screening test prior to donation.

Key Words : ● Iron deficiency anemia ● Blood donor ● Iron supplement

J Hematol Transf Med 2008;18:279-87.

