

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



246122



รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

สถานการณ์การตรวจคัดกรองฮาล์สซีเมีย และการพัฒนาประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองฮาล์สซีเมีย ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

โดย รองศาสตราจารย์ ดร. กนกวรรณ แสนไชยสุริยา และคณะ

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตุลาคม 2553

๐๐๐๒๕๑๑๗๑

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



246122

สัญญาเลขที่ DIG5180011



รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

สถานการณ์การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย และการพัฒนาประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

รองศาสตราจารย์ ดร. กนกวรรณ แสนไชยสุริยา¹

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภัทระ แสนไชยสุริยา²

รองศาสตราจารย์ ดร. สุพรรณ ฟูเจริญ¹

รองศาสตราจารย์ กุสนภา ฟูเจริญ¹

รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐยา แซ่อึ้ง¹

¹คณะเทคนิคการแพทย์ ²คณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง สถานการณ์การตรวจคัดกรองฮาล์สซีเมียและการพัฒนาประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองฮาล์สซีเมียในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เป็นโครงการวิจัยที่ผู้วิจัยได้แนวคิดจากประสบการณ์การทำงานในศูนย์การตรวจวินิจฉัยฮาล์สซีเมียในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและพบปัญหาของการตรวจคัดกรองฮาล์สซีเมียในระดับปฏิบัติ จึงมีแนวคิดที่จะสำรวจสถานการณ์ปัญหา รวมทั้งพัฒนาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองฮาล์สซีเมีย เพื่อตอบสนองแผนงานควบคุมและป้องกันโรคฮาล์สซีเมียของประเทศไทยให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผลจากการดำเนินงาน นอกจากได้ประกาศเกียรติคุณรับรองคุณภาพการตรวจคัดกรองและพัฒนาประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองฮาล์สซีเมียให้กับโรงพยาบาลชุมชนที่เข้าร่วมโครงการแล้ว ยังได้เผยแพร่ข้อมูลสถานการณ์การตรวจคัดกรองฮาล์สซีเมียของโรงพยาบาลชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้กับโรงพยาบาลชุมชนอื่น ๆ ที่ไม่อยู่ภายใต้โครงการ ก่อให้เกิดความตื่นตัวและตระหนักถึงความสำคัญของการตรวจคัดกรองฮาล์สซีเมีย เป็นประโยชน์โดยตรงต่อประชาชนผู้รับบริการและวงการสาธารณสุข รวมทั้งเศรษฐกิจและสังคมของประเทศโดยอ้อม นอกจากนี้ ยังได้ทราบข้อมูลสถานการณ์ภาวะเลือดจาง และภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กในหญิงตั้งครรภ์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งนำไปสู่การให้คำปรึกษาและดูแลภาวะสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ได้อย่างเหมาะสมต่อไป

ความสำเร็จของการวิจัยนี้ เกิดจากการสนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และความอนุเคราะห์ด้านสถานที่ วัสดุและครุภัณฑ์ สำหรับการทำวิจัยจากคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ หัวหน้าห้องปฏิบัติการ นักเทคนิคการแพทย์และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง โรงพยาบาลชุมชนที่เข้าร่วมโครงการ รวมทั้งผู้มารับบริการตรวจคัดกรองฮาล์สซีเมียทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยเป็นอย่างดี ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) และศูนย์วิจัยและพัฒนาการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ที่สนับสนุนทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปริญญาเอกและโท ภายใต้โครงการวิจัยนี้

อนึ่ง จากผลการศึกษาครั้งนี้ร่วมกับผลการศึกษาวิจัยที่ได้สะสมอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้วิจัยมีโอกาสขยายความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และประเทศเวียดนาม โดยการสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและปริญญาเอกของนักศึกษาประเทศดังกล่าว ซึ่งนำไปสู่การสร้างเครือข่ายความร่วมมือควบคุมและป้องกันโรคเลือดจางฮาล์สซีเมียในประเทศอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงต่อไป

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
สารบัญ	ii
สารบัญตาราง	iv
สารบัญรูป	v
บทคัดย่อ	vi
Abstract	vii
Executive summary	viii
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	x
บทที่ 1 บทนำ	1
- ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	2
- วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
- ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเอกสารอ้างอิง	3
- ขอบเขตของการวิจัย	5
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 ระเบียบวิธีวิจัย	6
- การประเมินสถานการณ์ปัญหาการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย	7
- การพัฒนาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียในพื้นที่	8
- การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย	9
- การประเมินสถานการณ์ปัญหาภาวะเลือดจางและภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กในหญิงตั้งครรภ์	9
- ความสัมพันธ์ระหว่างเงินธาลัสซีเมียกับภาวะเลือดจางและการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียและผลของภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กและเงิน α -thalassemia 2 ต่อการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย	9
บทที่ 3 ผลการศึกษา	10
- สถานการณ์ปัญหาการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียและการพัฒนาประสิทธิภาพของบุคลากรในการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย	11
- การพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพและการทดสอบความชำนาญการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย	18
- ค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย	22
- แนวทางอย่างง่ายสำหรับลดค่าใช้จ่ายส่งตรวจยืนยันเพื่อค้นหาความเสี่ยงในพื้นที่ที่มีความชุกของฮีโมโกลบินอีสูง	26
- ความชุกภาวะเลือดจาง ภาวะขาดธาตุเหล็ก และภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็ก	31
บทที่ 4 วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา	39

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	44
ผลผลิตและผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการ	47
ภาคผนวก	49
ก. Reprint ผลงานวิจัย	50
ข. Manuscript	71
ค. เอกสารการเผยแพร่ผลงานในที่ประชุมวิชาการ	87
ง. สื่อโปสเตอร์วิธีการมาตรฐานการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย	94
จ. กิจกรรมที่เกี่ยวข้องในโครงการ	97
ฉ. เกียรติบัตรรับรองประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย	101

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	ข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาลชุมชนที่เข้าร่วมโครงการ	13
ตารางที่ 2	สัดส่วนและความถี่ของจิ้นธาลัสซีเมียที่ตรวจพบในตัวอย่างผู้มารับบริการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียในโรงพยาบาลชุมชน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	14
ตารางที่ 3	อัตราการตรวจพบผลบวก อัตราผลลบปลอม และผลบวกปลอมของการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียในโรงพยาบาลชุมชน 11 แห่ง	16
ตารางที่ 4	ความไว ความจำเพาะ อัตราผลลบปลอมและอัตราผลบวกปลอมของโรงพยาบาลชุมชน 3 แห่ง ก่อนและหลังการจัดอบรม	17
ตารางที่ 5	ผลการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียในตัวอย่างควบคุมผลบวกและลบ โดยผู้คัดเลือก ตัวอย่างและผู้ปฏิบัติงานประจำ จำแนกตามชนิดฮีโมโกลบินและผลการวินิจฉัยธาลัสซีเมีย	19
ตารางที่ 6	ความสอดคล้องของผลการทดสอบ OF test และ DCIP-test โดยผู้ปฏิบัติงานประจำ 2 คน	20
ตารางที่ 7	ผลการทดสอบความชำนาญการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียของผู้ทำการทดสอบ 3 คน	21
ตารางที่ 8	ผลการดำเนินงานค้นหาคู่เสี่ยงต่อการมีบุตรเป็นโรคธาลัสซีเมียชนิดรุนแรง โรงพยาบาลพระยีน จำแนกตามปีงบประมาณ	23
ตารางที่ 9	รูปแบบผลการตรวจวิเคราะห์ฮีโมโกลบินและผลการประเมินความเสี่ยงในคู่สมรสที่ให้ผลการตรวจคัดกรองเป็นบวก โรงพยาบาลพระยีน	24
ตารางที่ 10	อัตราการตรวจพบภาวะเลือดจาง ภาวะขาดเหล็ก ภาวะเลือดจางจากการขาดเหล็ก และธาลัสซีเมียในผู้มารับบริการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียในโรงพยาบาลชุมชน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	32
ตารางที่ 11	ชนิดของธาลัสซีเมียที่พบในกลุ่มที่ให้ผลการตรวจคัดกรองด้วย MCV และ MCH ที่เป็นบวกและลบ	36
ตารางที่ 12	สัดส่วนของพาหะธาลัสซีเมีย ภาวะขาดเหล็ก และภาวะเลือดจางจากการขาดเหล็กในกลุ่มตัวอย่างที่ให้ผลการตรวจคัดกรองด้วย MCV และ MCH เป็นบวกและลบ	37
ตารางที่ 13	สัดส่วนของพาหะธาลัสซีเมีย ภาวะขาดเหล็ก และภาวะเลือดจางจากการขาดเหล็กในกลุ่มตัวอย่างที่ให้ผลการตรวจคัดกรองด้วย OF เป็นบวกและลบ	38

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 1	อัตราการตรวจพบธาลัสซีเมียจำแนกตามพื้นที่	15
รูปที่ 2	ขั้นตอนและค่าใช้จ่ายในการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยธาลัสซีเมียในคู่สมรส เสี่ยง โครงการควบคุมและป้องกันโรคธาลัสซีเมีย โรงพยาบาลพระยีน ระหว่าง ปีงบประมาณ 2549-2551	25
รูปที่ 3	ค่า MCV และ MCH ในตัวอย่างเลือดผู้ที่ไม่ใช่พาหะ α -thal 1, β -thal และ Hb E และผู้ที่เป็นพาหะ α -thal 1 และ β -thal	27
รูปที่ 4	ค่า MCV และ MCH ในตัวอย่างเลือดผู้ที่เป็นพาหะ Hb E ที่ไม่มีจีน α -thal 1 และ พาหะ Hb E ที่มีจีน α -thal 1 ร่วม	28
รูปที่ 5	แนวทางการคัดคู่สมรสที่มีโอกาสมีลูกเป็น homozygous Hb E ออกจากการส่งตรวจ ยืนยันต่อ	29
รูปที่ 6	ผลการทดสอบแนวทางการคัดคู่สมรสที่มีโอกาสมีลูกเป็น homozygous Hb E ออกจากการ ส่งตรวจยืนยันต่อ ในคู่สมรสที่มารับบริการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียใน โรงพยาบาลชุมชน จำนวน 51 คู่	30
รูปที่ 7	อัตราการตรวจพบภาวะเลือดจาง จำแนกตามพื้นที่	33
รูปที่ 8	อัตราการตรวจพบภาวะเลือดจาง ภาวะเลือดจางจากการขาดเหล็ก และธาลัสซีเมีย ใน โรงพยาบาลชุมชน 6 แห่ง	34
รูปที่ 9	ความสัมพันธ์ระหว่างจีนธาลัสซีเมียกับภาวะเลือดจางและการตรวจคัดกรองธาลัสซี เมียด้วย MCV และ MCH	35
รูปที่ 10	กิจกรรมตรวจเยี่ยมและอบรมเชิงปฏิบัติการในพื้นที่	98
รูปที่ 11	กิจกรรมเจรจาความร่วมมือและเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการโรงพยาบาล 3 แห่ง ในนคร หลวงเวียงจันทน์ สปป.ลาว	99
รูปที่ 12	กิจกรรมเจรจาความร่วมมือกับ Hue Regional Hematology and Blood Transfusion Center, Hue College of Medicine and Pharmacy ประเทศเวียดนาม	100

บทคัดย่อ

246122

โครงการ สถานการณ์การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียและการพัฒนาประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

นักวิจัย กนกวรรณ แสนไชยสุริยา, ภัทระ แสนไชยสุริยา, สุพรรณ พูเจริญ, กุลนภา พูเจริญ, ณัฐยา แซ่อึ้ง

ระยะเวลา 3 มีนาคม 2551 - 2 มีนาคม 2553

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียของโรงพยาบาลชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

วิธีการศึกษา รวบรวมตัวอย่างเลือดหญิงตั้งครรภ์พร้อมผลการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียจากโรงพยาบาลชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 11 แห่ง มาตรวจวินิจฉัยธาลัสซีเมียด้วยวิธีมาตรฐาน และประเมินประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียของโรงพยาบาลชุมชนแต่ละแห่ง จากค่าความไว ความจำเพาะ อัตราผลลบปลอมและผลบวกปลอม ต่อการค้นหาค่าพาหะ α -thalassemia 1, β -thalassemia และ Hb E

ผลการศึกษา โรงพยาบาลชุมชน 8 ใน 11 แห่งมีประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ มีค่าความไว ในช่วงร้อยละ 91.7-98.1 และความจำเพาะในช่วงร้อยละ 69.8-91.7% ส่วนอีก 3 แห่ง มีประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองที่ต่ำกว่าเกณฑ์ โดยมีค่าความไวในช่วงร้อยละ 39.1-82.0 ซึ่งทั้งสามแห่งได้รับการพัฒนาประสิทธิภาพโดยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการในพื้นที่ ร่วมกับสนับสนุนสื่อผังการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย จากการประเมินประสิทธิภาพหลังการอบรม พบว่า ทั้งสามแห่งมีประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ มีค่าความไวมากกว่าร้อยละ 90

บทสรุป ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียของโรงพยาบาลชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในภาพรวมถือได้ว่ามีประสิทธิภาพในเกณฑ์ดี แต่ยังมีส่วนหนึ่งที่มีผลลบปลอมสูง ดังนั้นควรจัดตั้งระบบการควบคุมคุณภาพและการทดสอบความชำนาญ เพื่อกำกับติดตามผลการตรวจคัดกรองให้มีประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอ

คำสำคัญ การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย การทดสอบ OF การทดสอบ DCIP

ABSTRACT

Project title *Situation and efficiency improvement of thalassaemia screening in northeastern Thailand*

Investigators Kanokwan Sanchaisuriya, Pattara Sanchaisuriya, Supan Fucharoen, Goonnapa Fucharoen, Nattaya Sae-ung

Time frame 3 March 2008 - 2 March 2010

Objective: To examine the operation and accuracy of thalassaemia screening performed at community hospitals in northeastern Thailand.

246122

Methods: Blood samples derived from pregnant women attending antenatal care (ANC) at 11 community hospitals of northeast Thailand together with screening results were sent to the reference center for further determinations of thalassaemia and hemoglobinopathies using standard methods. Sensitivity and specificity as well as false positive and false negative rates were calculated to assess the effectiveness thalassaemia screening for detection of α^0 -thalassaemia, β -thalassaemia and hemoglobin E carriers.

Results: The sensitivity and specificity of 8 out of 11 hospitals had acceptable performance with sensitivity ranged from 91.7-98.1% and specificity ranged from 69.8-91.7%. Three hospitals performed OF/DCIP poorly with the sensitivity ranged from 39.1 to 82.0%. After convening the training program, the 3 hospitals substantially improved their performance with sensitivity higher than 90%.

Conclusion: Although screening results for thalassaemia in majority of community hospitals are well acceptable. However, due to a high false negative rate in some hospitals further improvement would be of great benefit. Proficiency testing and regular training programs are needed to monitor regularly the screening performance.

Key words: Thalassaemia screening, OF-test, DCIP-test

EXECUTIVE SUMMARY

โครงการวิจัยนี้ ได้สำรวจสถานการณ์การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียของโรงพยาบาลชุมชนรวมทั้งประเมินอัตราการตรวจพบภาวะเลือดจาง ภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กในหญิงตั้งครรภ์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และผลของภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กและจีน α -thalassemia 2 ต่อการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย ในปีงบประมาณ 2553 โดยคาดหวังว่าได้ทราบข้อมูลที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียของโรงพยาบาลชุมชนของประเทศ รวมทั้งพัฒนาแนวทางการให้คำปรึกษาและดูแลสภาวะสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ได้อย่างเหมาะสม โดยการประเมินสถานการณ์ปัญหาการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การประเมินสถานการณ์การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย ระยะที่ 2 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและการดำเนินการแก้ไข และระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียหลังการแก้ไขปัญหา และการประเมินสถานการณ์ปัญหาของภาวะเลือดจาง ดำเนินการในโรงพยาบาลกลุ่มเป้าหมาย 11 แห่ง ภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กในหญิงตั้งครรภ์และความสัมพันธ์ระหว่างจีนธาลัสซีเมียกับภาวะเลือดจางและการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียและผลของภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กและจีน α -thalassemia 2 ต่อการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย ดำเนินการในโรงพยาบาล 6 แห่ง ส่วนการพัฒนาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียในพื้นที่ และการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่อผลลัพธ์การตรวจคัดกรอง ดำเนินการในโรงพยาบาลอย่างละ 1 แห่ง และ ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาในแต่ละส่วนได้ดังนี้

1. สถานการณ์การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย

ในภาพรวมโรงพยาบาลชุมชนส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมโครงการมีประสิทธิภาพการตรวจคัดกรองอยู่ในเกณฑ์ดี แต่การพบผลลบปลอมในอัตราที่สูงในบางแห่ง แสดงให้เห็นปัญหาการตรวจคัดกรองในระดับปฏิบัติจริงที่ควรได้รับการแก้ไข โดยมีข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้องในแต่ละระดับ ดังนี้

โรงพยาบาลชุมชน

- ควรมีการประเมินความถูกต้องของผลการตรวจคัดกรอง โดยการประเมินอย่างคร่าวๆ ในเบื้องต้น สามารถประเมินจากตัวชี้วัด ดังนี้
 - อัตราการตรวจพบผลบวกของการตรวจคัดกรอง หากพบว่ามีอัตราการตรวจผลคัดกรองบวกค่อนข้างต่ำ แสดงว่าอาจมีผลลบปลอมของการทดสอบ
 - อัตราการพบผลบวกปลอมหรือผลลบปลอมในตัวอย่างที่ส่งตรวจยืนยันที่โรงพยาบาลจังหวัดหรือศูนย์การตรวจวินิจฉัยธาลัสซีเมียที่เป็นแม่ข่าย ซึ่งสามารถประเมินผลที่ผิดพลาดของการทดสอบ DCIP ได้
- ควรมีระบบควบคุมคุณภาพการทดสอบภายในห้องปฏิบัติการ โดยจัดหาตัวอย่างควบคุมให้ผู้ใช้ปฏิบัติทำการทดสอบควบคู่กับตัวอย่างผู้มารับบริการ รวมทั้งการสร้างกราฟแสดงอัตราการตรวจพบผลบวกรายเดือนหรือรายสัปดาห์
- ผู้ปฏิบัติงานควรได้รับการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการตรวจคัดกรองก่อนลงมือปฏิบัติ และควรมีการจัดอบรมฟื้นฟูและทบทวนความรู้การตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ

ศูนย์การตรวจวินิจฉัยธาลัสซีเมีย

- ดำเนินการจัดตั้งระบบประเมินคุณภาพหรือทดสอบความชำนาญให้กับโรงพยาบาลชุมชนที่เป็นเครือข่าย

นักวิชาการ/นักวิจัย

- ปรับปรุงและพัฒนาการทดสอบ หรือพัฒนาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการทดสอบให้กับผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่
 - พัฒนาผลิตภัณฑ์ควบคุมคุณภาพสำหรับการทดสอบกรอง
2. อัตราการตรวจพบภาวะเลือดจาง ภาวะขาดธาตุเหล็ก และภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กในหญิงตั้งครรภ์ และผลของภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กและเงิน α -thalassemia 2 ต่อการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย
- อัตราการตรวจพบภาวะเลือดจาง ภาวะขาดธาตุเหล็ก และภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กในหญิงตั้งครรภ์ในแต่ละพื้นที่ซึ่งมีความแตกต่างกัน จากการประเมินภาวะเลือดจาง โดยใช้เกณฑ์องค์การอนามัยโลก ($Hb < 11$ g/dl สำหรับหญิงตั้งครรภ์ และ $Hb < 13$ g/dl สำหรับเพศชาย) พบภาวะเลือดจางในหญิงตั้งครรภ์ ร้อยละ 27.7 (320/1,154) ในเพศชายร้อยละ 12.0 (19/158) พบภาวะขาดธาตุเหล็ก (ferritin < 20 ng/ml) ในหญิงตั้งครรภ์ ร้อยละ 27.5 (138/502) และพบภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็ก (ferritin < 20 ng/ml & $Hb < 11.0$ g/dl) ร้อยละ 11.6 (58/502) โดยในเพศชายไม่พบภาวะขาดธาตุเหล็กเลย โดยในพื้นที่ที่เป็นเขตเมือง สาเหตุหลักของภาวะเลือดจางอธิบายได้ด้วยเงินธาลัสซีเมีย ส่วนในพื้นที่ที่มีประชากรที่มีเศรษฐกิจไม่ดีนักภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กยังเป็นปัญหาที่ควรกำหนดมาตรการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันในเชิงรุก นอกเหนือจากการให้เหล็กเสริมในหญิงตั้งครรภ์
 - จากการประเมินผลโดยการเปรียบเทียบสัดส่วนของพาหะธาลัสซีเมียชนิดต่าง ๆ รวมทั้งภาวะขาดเหล็กและภาวะเลือดจางจากการขาดเหล็กในกลุ่มที่ให้ผลการตรวจคัดกรองเป็นบวกและลบ พบว่า ภาวะขาดเหล็ก ภาวะเลือดจางจากการขาดเหล็ก และพาหะ α -thalassemia 2 ไม่ใช่สาเหตุหลักของการเกิดผลบวกปลอมของการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย แต่การเป็นพาหะธาลัสซีเมียร่วมกับภาวะขาดเหล็กซึ่งพบในกลุ่มบวกได้สูงกว่ากลุ่มลบอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าในการให้คำแนะนำการดูแลภาวะสุขภาพระหว่างการตั้งครรภ์ในกลุ่มที่ให้ผลบวกปลอมของการตรวจคัดกรองควรคำนึงถึงการมีสองภาวะร่วมกันด้วย

เนื่องจากบริบทของการวิจัยนี้เป็นการพัฒนางานประจำที่เป็นงานบริการทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาคุณภาพการให้บริการที่เป็นผลโดยตรงต่อผู้รับบริการ อีกทั้งแนวทางการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมียที่ดำเนินการในประเทศไทยเป็นรูปแบบเฉพาะที่ยังไม่แพร่หลายไปยังต่างประเทศ ผลผลิตการวิจัยในเบื้องต้น จึงเป็นบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ และการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ เพื่อเป็นการเผยแพร่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงปัญหาการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย เพื่อนำไปสู่การพัฒนาตามเป้าหมาย ซึ่งเป็นประโยชน์โดยตรงต่อชุมชนและประชาชนคนไทยอย่างแท้จริง อนึ่ง นอกจากผลผลิตที่เป็นบทความวิจัยที่ตีพิมพ์แล้ว ยังได้จัดอบรมและจัดทำเอกสารเผยแพร่วิธีการมาตรฐานสำหรับการตรวจคัดกรองธาลัสซีเมีย ให้กับสถานบริการด้านสุขภาพในประเทศ และประเทศเพื่อนบ้าน คือ ประเทศลาว รวมทั้งได้เตรียมการเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่นานาชาติ เพื่อเป็นแลกเปลี่ยนเรียนรู้สู่ประชาคมโลก โดยเฉพาะประเทศในภูมิภาคอาเซียนที่มีบริบทใกล้เคียงกันและประชาชนมีการเดินทางไปมาหาสู่กันอย่างใกล้ชิดมากขึ้น ซึ่งนำไปสู่การสร้างเครือข่ายความร่วมมือควบคุมและป้องกันโรคเลือดจางธาลัสซีเมียในประเทศอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงและประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาคอาเซียนต่อไป

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

α	Alpha
β	Beta
DCIP	Dichlorophenol indophenol
fl	Femtolitre
FN	False negative
FP	False positive
Hb	Hemoglobin
Hb CS	Hemoglobin Constant Spring
Hb Ps	Hemoglobin Pakse'
ID	Iron deficiency
IDA	Iron deficiency anemia
kb	Kilobase
MCH	Mean corpuscular hemoglobin
MCV	Mean corpuscular volume
ml	Millilitre
NE	Northeastern
ng	Nanogram
OF	Osmotic fragility
PCR	Polymerase chain reaction
pg	Picogram
SEA	Southeast Asian
thal	Thalassemia