

Original Article

นิพนธ์ต้นฉบับ

การเปรียบเทียบการแปลผลการตรวจคัดกรอง โรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา ระหว่างบุคลากร ที่ผ่านการอบรมและจักษุแพทย์

พรทิพย์ ปรีชาไชยวิทย์ เนติมา คูณีย์
รัชนิบูลย์ อุดมชัยรัตน์ สุรีพร คนละเอียด
สมเกียรติ โภธิสัณฑ์

สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นแบบภาคตัดขวางเชิงพรรณนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการแปลผลภาพถ่ายจอประสาทตาที่ปรกติจากการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาโดยบุคลากรที่ผ่านการอบรม กับจักษุแพทย์และจักษุแพทย์จอประสาทตา ในภาพถ่ายจอประสาทตาที่พบผลปรกติของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจคัดกรอง ณ จังหวัดตรังโดยบุคลากรซึ่งไม่ใช่แพทย์ ระหว่างเดือนสิงหาคมถึงกันยายน 2552 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายมา 500 ราย รวมจำนวนภาพถ่ายจอประสาทตาทั้งสิ้น 955 ภาพ ภาพถ่ายทั้งหมดถูกบันทึกไว้ในแผ่นเก็บข้อมูล และถูกส่งให้จักษุแพทย์ และจักษุแพทย์จอประสาทตาอ่านผล และบันทึกไว้ในแบบบันทึกข้อมูล

การศึกษาแสดงว่า ผลการอ่านและแปลผลโดยบุคลากรซึ่งไม่ใช่แพทย์ และได้รับการอบรมแตกต่างจากจักษุแพทย์จอประสาทตาน้อยกว่าร้อยละ 3 โดยพบว่าจักษุแพทย์จอประสาทตาอ่านพบโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาระยะ mild nonproliferative diabetic retinopathy จำนวน 26 ภาพ จากทั้งสิ้น 955 ภาพ

บุคลากรที่ผ่านการอบรมและฝึกปฏิบัติตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา สามารถอ่านและแปลผลภาพถ่ายจอประสาทตาเบื้องต้นได้ โดยไม่ทำให้ผู้ป่วยต้องสูญเสียโอกาสในการเข้ารับการรักษา อย่่างไรก็ตาม ควรติดตามตรวจสอบความถูกต้องของการอ่านผลภาพถ่ายจอประสาทตาเป็นระยะ

คำสำคัญ: โรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา, การตรวจสอบ, ตรวจคัดกรอง, ประเทศไทย

บทนำ

โรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา (Diabetic retinopathy; DR) เป็นสาเหตุที่สำคัญของการสูญเสียการมองเห็นเป็นอันดับสองรองจากต้อกระจก โดยเฉลี่ยทั่วโลกพบโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาเกิดขึ้นประมาณร้อยละ 20 ของผู้ป่วยเบาหวาน⁽¹⁾ สำหรับประเทศไทย

พบโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาประมาณร้อยละ 20-30⁽²⁻⁵⁾ การตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาและรักษาในระยะแรก มีผลทำให้การสูญเสียการมองเห็นอย่างรุนแรงลดลงถึงร้อยละ 90⁽⁶⁾

สำหรับแนวทางการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาในประเทศไทยนั้น แนะนำให้ผู้ป่วย

ได้รับการตรวจตาเป็นประจำทุกปี⁽⁷⁾ การตรวจวินิจฉัย และแบ่งระดับความรุนแรงของโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาที่ถือเป็นมาตรฐาน (gold standard) คือ การตรวจตาโดยใช้ slit-lamp biomicroscopy โดยจักษุแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ หรือการใช้การถ่ายภาพจอประสาทตาแบบ 300 stereo color seven standard field film photography ตาม protocol ของ Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) ซึ่งแปลผลโดยผู้เชี่ยวชาญ⁽⁸⁾ อย่างไรก็ตาม การตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตายังไม่สามารถทำได้ครอบคลุม ปัญหาหนึ่งที่พบคือ การขาดแคลนจักษุแพทย์ จึงมีการนำกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาแบบดิจิทัล (digital fundus camera) เข้ามาแทนที่⁽⁶⁾ ซึ่งบุคลากรที่ผ่านการอบรมเป็นผู้ตรวจในเบื้องต้น โดยให้บริการในลักษณะเคลื่อนที่ จากการศึกษาก่อนหน้านี้ พบว่าการอ่านและแปลผลไม่ต่างจากค่ามาตรฐาน (gold standard)⁽⁶⁾

กรมการแพทย์ ได้จัดทำโครงการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาให้ผู้ป่วยในพื้นที่ โดยใช้บุคลากรซึ่งผ่านการอบรม ทำการอ่านภาพจอประสาทตาและแปลผลในเบื้องต้นสำหรับผู้ป่วยที่พบผลผิดปกติ จะได้รับการนัดตรวจติดตามทุกหนึ่งปี อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่พบความผิดปกติ จะต้องส่งภาพให้จักษุแพทย์อ่านเพื่อยืนยันผล การตรวจสอบการอ่านภาพและแปลผลของบุคลากรที่ผ่านการอบรม เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญเพื่อค้นหาความผิดพลาดและแก้ไขข้อผิดพลาดอย่างมีประสิทธิภาพและทันทั่วถึง จุดประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อเปรียบเทียบผลของการอ่านภาพถ่ายจอประสาทตาที่พบว่าผิดปกติจากการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาระหว่างบุคลากรที่ผ่านการอบรม จักษุแพทย์และจักษุแพทย์จอประสาทตา

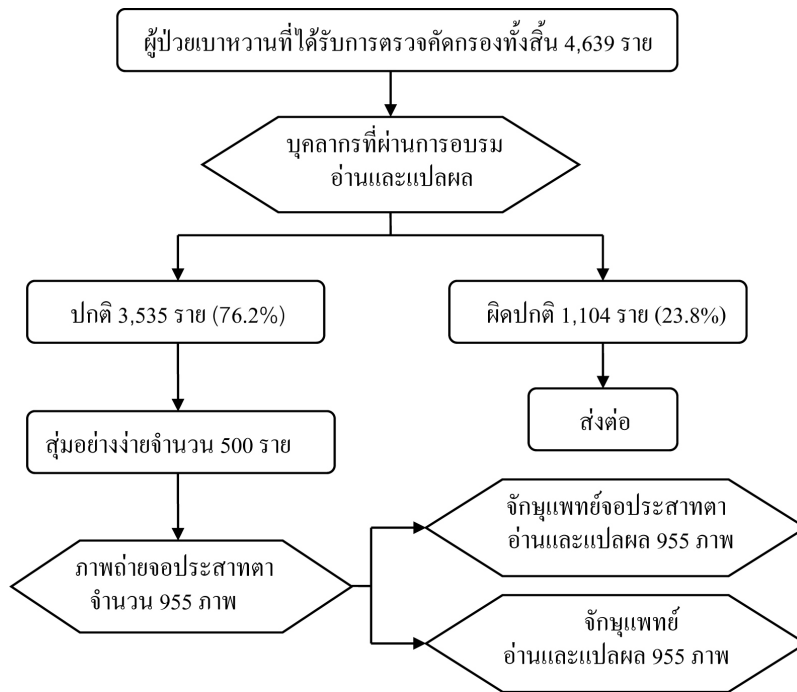
วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นแบบภาคตัดขวางเชิงพรรณนา (cross-sectional descriptive study) ในภาพถ่ายจอ

ประสาทตาที่พบผลผิดปกติของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจคัดกรองในจังหวัดตรัง โดยใช้กล้องถ่ายภาพจอประสาทตา และอ่านผลโดยบุคลากรซึ่งไม่ใช่แพทย์ แต่ได้ผ่านการอบรมหลักสูตรการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางตาในผู้ป่วยเบาหวานของกรมการแพทย์ จำนวน 2 วัน และฝึกปฏิบัติในโรงพยาบาลตติยภูมิเป็นระยะเวลา 1 เดือน ทั้งนี้ เนื้อหาที่ใช้ในการอบรมครอบคลุมถึงกายวิภาคของตาและพยาธิสภาพเบาหวานเข้าจอประสาทตา การบริหารจัดการเชิงระบบในระดับจังหวัด การฝึกปฏิบัติการถ่ายภาพจอประสาทตา จากกล้องถ่ายภาพจอประสาทตา การวินิจฉัยโรคและการแบ่งระดับความรุนแรงของเบาหวานเข้าจอประสาทตา การแปลผลภาพถ่ายจอประสาทตา การติดตาม และการส่งต่อ การวัดสายตา และการให้คำแนะนำสำหรับผู้ป่วยที่พบเบาหวานเข้าจอประสาทตา การใช้ web-based training และ web-based consultation การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบ E-learning

บุคลากรซึ่งไม่ใช่แพทย์อ่านและแปลผลภาพถ่ายจอประสาทตา และบันทึกลงในระบบคอมพิวเตอร์ ตามระดับความรุนแรง (grade) ของโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ⁽⁷⁾ เรียงตามพยาธิสภาพจากน้อยไปมาก ได้แก่ 1) No DR คือ ไม่มีภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา 2) Mild NPDR (mild non-proliferative diabetic retinopathy) เป็นภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาขั้นเบา โดยจะพบความผิดปกติคือ microaneurysm/dot-blot hemorrhage เพียงอย่างเดียว 3) Moderate NPDR (moderate non-proliferative diabetic retinopathy) เป็นภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาขั้นปานกลาง จะพบความผิดปกติที่เพิ่มจาก mild NPDR 4) Severe NPDR เป็นภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาขั้นหนัก 5) PDR (proliferative diabetic retinopathy) เป็นภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาที่มีหลอดเลือดงอกใหม่ หรือพบการมีเลือดออกหน้าจอประสาทตา

ผู้วิจัยเลือกสุ่มภาพถ่ายจอประสาทตาประมาณ



รูปที่ 1 ผลการอ่านภาพถ่ายจอประสาทตาโดยบุคลากรที่ผ่านการอบรม

ร้อยละ 15 ของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางตาและแยกกลุ่มที่มีผลผิดปกติภาพถ่ายทั้งหมดถูกบันทึกไว้ในแผ่นเก็บข้อมูล (CD) ซึ่งถูกส่งให้จักษุแพทย์ และจักษุแพทย์จอบประสาทตาอ่านผลและทำการบันทึกผลในรูปแบบบันทึกข้อมูล โดยผลการอ่านแบ่งเป็นกลุ่มที่ไม่พบโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา และกลุ่มที่พบโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา ระยะเวลาในการอ่านภาพรวมทั้งสิ้น 1 สัปดาห์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการอ่านและแปลผลภาพถ่ายจอประสาทตา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ คำนวณร้อยละของผลการอ่านภาพถ่ายจอประสาทตาของบุคลากรที่ผ่านการอบรม จักษุแพทย์ และจักษุแพทย์จอบประสาทตา

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจคัดกรองทั้งสิ้น 4,639 ราย ระหว่างเดือนสิงหาคมถึงกันยายน 2552 ณ จังหวัดตรัง พบมีผู้ป่วยที่ตรวจคัดกรองพบผลปกติ 3,535 ราย (76.2%) ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายมา 500 ราย (รูปที่ 1)

จากภาพถ่ายจอประสาทตาซึ่งบุคลากรที่ผ่านการอบรมอ่านผลปกติ (No DR) จำนวน 955 ภาพ จักษุแพทย์ และจักษุแพทย์จอบประสาทตาอ่านพบโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการอ่านภาพถ่ายจอประสาทตาโดยบุคลากรที่ผ่านการอบรม จักษุแพทย์ และจักษุแพทย์จอบประสาทตา (n=955)

ผลการอ่านภาพถ่ายจอประสาทตา	จำนวน (ภาพ)	ร้อยละ
บุคลากรที่ผ่านการอบรม		
- No DR	955	100
- Mild NPDR	0	0
จักษุแพทย์		
- No DR	923	96.6
- Mild NPDR	20	2.1
- อื่น ๆ*	12	1.3
จักษุแพทย์จอบประสาทตา		
- No DR	929	97.3
- Mild NPDR	26	2.7

*missing or undetermined

วิจารณ์

ในต่างประเทศมีงานวิจัยที่ใช้แพทย์หรือบุคลากรซึ่งไม่ใช่จักษุแพทย์ ได้รับการอบรม อ่านและแปลผลภาพถ่ายจอประสาทตามากมาย⁽⁹⁻¹¹⁾ โดยพบว่ามีความถูกต้องและแม่นยำในการอ่านผลภาพถ่ายจอประสาทตาไม่แตกต่างจากจักษุแพทย์ สำหรับประเทศไทย มีการใช้แพทย์ซึ่งไม่ใช่จักษุแพทย์และบุคลากรอื่น ๆ ทำการอ่านและแปลผลภาพถ่ายจอประสาทตาเบื้องต้น พบว่าถูกต้องและแม่นยำอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้^(12,13) สำหรับการศึกษาี้ เปรียบเทียบตรวจสอบผลการอ่านภาพจอประสาทตา จากการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา โดยบุคลากรซึ่งไม่ใช่แพทย์ที่ผ่านการอบรม พบผลการอ่านและแปลผลแตกต่างจากจักษุแพทย์น้อยกว่าร้อยละ 3 โดยจักษุแพทย์จอประสาทตาอ่านพบโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาระยะ mild NPDR ในกลุ่มที่ช่างถ่ายภาพจอประสาทตาอ่านพบผลปกติ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยกลุ่มที่ตรวจพบผลปกติ หรือกลุ่มที่มี mild NPDR จะมีการดำเนินของโรคไปเป็นระยะ proliferative diabetic retinopathy (PDR) ใน 1 ปี เท่ากันคือประมาณร้อยละ 5-10⁽¹⁴⁻¹⁶⁾ ดังนั้น การนัดตรวจติดตามที่ 1 ปี จึงไม่ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียโอกาสในการเข้ารับการรักษา อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยควรได้รับความรู้เรื่องการดูแลควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมเพื่อชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง

การศึกษานี้ มีข้อจำกัดเรื่องของการแปลผลในความถูกต้องและแม่นยำในการอ่านภาพของบุคลากรซึ่งไม่ใช่แพทย์ เนื่องจากศึกษาเฉพาะภาพถ่ายจอประสาทตาที่อ่านผลปกติเท่านั้น ทั้งนี้ อาจมีความผิดพลาดในกลุ่มที่บุคลากรอ่านภาพผิดปกติ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้คำนึงถึงประโยชน์ด้านการรักษาของผู้ป่วย โดยเฉพาะการที่ผู้ป่วยเสียโอกาสในการเข้ารับการรักษาซึ่งวิธีการตรวจสอบคุณภาพนี้ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขหรือบุคลากรสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ง่าย นอกจากนี้ การศึกษานี้ ไม่มีการประเมินคุณภาพของภาพถ่ายซึ่ง

อาจส่งผลต่อการอ่านและแปลผลภาพ อย่างไรก็ตาม ไม่พบรายงานปัญหาคุณภาพของภาพถ่ายจากจักษุแพทย์

สรุป

บุคลากรที่ผ่านการอบรมและฝึกฝนสามารถตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาได้ อย่างไรก็ตาม ไม่สามารถทดแทนการตรวจตาอย่างละเอียดโดยจักษุแพทย์ได้ ทั้งนี้ ควรติดตามตรวจสอบความถูกต้องของการอ่านผลของช่างถ่ายภาพจอประสาทตาเป็นระยะ วิธีตรวจสอบที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจได้ง่าย และเป็นวิธีที่คำนึงถึงประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก การตรวจสอบเพิ่มเติมอื่น ๆ ควรพิจารณาตามความเหมาะสม เพื่อช่วยให้แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ และผู้จัดการระบบบริการสุขภาพ รักษาคุณภาพการบริการ ลดความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดพลาด ค้นหาความผิดพลาดและแก้ไขข้อผิดพลาดอย่างมีประสิทธิภาพ และทันที่ที่ พัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง และกำหนดมาตรฐานในการทำงาน ทั้งนี้ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติม ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความผิดพลาดในการอ่านภาพถ่ายจอประสาทตา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนางานต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ กรมการแพทย์ที่ได้สนับสนุนทุนสำหรับโครงการพัฒนาระบบคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางตาจากโรคเบาหวาน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง โรงพยาบาลตรัง และเจ้าหน้าที่ในทีมตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Diabetes fact sheet [online]. 2011 [cited 2012 Mar 1]; Available from: URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>.
2. สมเกียรติ โพธิ์สัตย์, อุดม ไกรฤทธิชัย, ชาญเวช ศรีธาพุทธ, อัมพร จงเสรีจิตต์. รายงานวิจัย ฉบับสมบูรณ์ ชุดโครงการวิจัยภาวะแทรกซ้อนทางคลินิกในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (Clinical complication in Type 2 diabetes patients).

- นนทบุรี: สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์; 2554.
- Nitiyanant W, Tandhanand S, Mahtab H, Zhu XX, Pan CY, Raheja BS, et al. The Diabcare-Asia 1998 study-outcomes on control and complications in type 1 and type 2 diabetic patients. *Curr Med Res Opin* 2002;18(5):317-27.
 - Rawdaree P, Ngarmukos C, Deerochanawong C, Suwanwalaikorn S, Chetthakul T, Krittiyawong S, et al. Thailand diabetes registry (TDR) project: clinical status and long term vascular complications in diabetic patients. *J Med Assoc Thai* 2006;89 Suppl 1:S1-9.
 - Thai Multicenter Research Group on Diabetes Mellitus. Vascular complications in non-insulin dependent diabetics in Thailand. *Diabetes Res Clin Pract* 1994; 25(1):61-9.
 - World Health Organization. Prevention of blindness from diabetes mellitus: report of a WHO consultation in Geneva Switzerland [online] 2006 [cited 2012 Mar 1]; Available from: URL: http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/924154712X_eng.pdf.
 - สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติ สำหรับโรคเบาหวาน 2554. กรุงเทพมหานคร: ศรีเมือง; 2554.
 - ETDRS Research Group. Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs: an extension of the modified Airlie House classification (ETDRS report number 10). *Ophthalmology* 1991; 98(5):786-806.
 - Farley TF, Mandava N, Prall FR, Carsky C. Accuracy of primary care clinicians in screening for diabetic retinopathy using single-image retinal photography. *Ann Fam Med* 2008;6(5):428-34.
 - Germain N, Galusca B, Deb-Joardar N, Millot L, Manoli P, Thuret G, et al. No loss of chance of diabetic retinopathy screening by endocrinologists with a digital fundus camera. *Diabetes Care* 2011;34(3):580-5.
 - Williams GA, Scott IU, Haller JA, Maguire AM, Marcus D, McDonald HR. Single-field fundus photography for diabetic retinopathy screening: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2004;111(5):1055-62.
 - Suansilpong A, Rawdaree P. Accuracy of single-field nonmydriatic digital fundus image in screening for diabetic retinopathy. *J Med Assoc Thai* 2008;91(9): 1397-403.
 - Ruamviboonsuk P, Teerasuwanajak K, Tiensuwan M, Yuttitham K. Interobserver agreement in the interpretation of single-field digital fundus images for diabetic retinopathy screening. *Ophthalmology* 2006; 113(5):826-32.
 - Klein R, Klein BE, Moss SE, Davis MD, DeMets DL. The wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy. X. Four-year incidence and progression of diabetic retinopathy when age at diagnosis is 30 years or more. *Arch Ophthalmol* 1989;107(2):244-9.
 - Jones CD, Greenwood RH, Misra A, Bachmann MO. Incidence and progression of diabetic retinopathy during 17 years of a population-based screening program in England. *Diabetes Care* 2012;35(3):592-6.
 - Kahn CR, Weir GC, King GL, Moses AC, Smith RJ, Jacobson AM. *Joslin's Diabetes Mellitus*. 14th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.

Abstract **Diabetic Retinopathy Screening Audit - Trained Non-physician Personnel as Compared with Ophthalmologists**

Porntip Preechachaiyawit, Netima Cooney, Rachaneebool Udomchairat, Sureeporn Konlaeaid, Somkiet Potisat

Institute of Medical Research and Technology Assessment, Department of Medical Services,
Ministry of Public Health

Journal of Health Science 2013; 22:817-822.

This cross-sectional descriptive study was to audit the interpretation of digital retinal images by trained non-physician personnel in the diabetic retinopathy screening project, compared with those by ophthalmologist, and retinal specialist.

Digital retinal images of diabetes patients who classified as no diabetic retinopathy by trained non-physician personnel, from the diabetic retinopathy screening in Trang province during August - September 2009 were studied. Five hundred patients were randomly selected. These included a total of 955 normal retinal images. In order to allow ophthalmologist, and retinal specialist to interpret the images, all images were stored on the CD-ROMs and both specialist recorded results in a data record form.

Interpretation difference between the retinal specialist and the trained non-physician personnel accounted for 2.7 percent of the total samples. The retinal specialist graded the images as mild nonproliferative diabetic retinopathy in 26 images from 955 images, while trained non-physician personnel interpreted images as normal.

In conclusion, non-physician personnel who received training and practice on diabetic retinopathy screening can read and interpret the digital retinal images in the screening process. There was no loss of chance for patients in seeking treatment. However, it is recommended that retinal images interpretation needs periodical system evaluation and an audit.

Key words: Diabetic retinopathy, Clinical audit, Screening, Thailand