

ผลการวินิจฉัยโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาด้วยเครื่องถ่ายภาพจอประสาทตาชนิดไม่ขยายรูม่านตา โดยไม่ขยายรูม่านตาในศูนย์ตาธรรมศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์
เรืออากาศโท นายแพทย์จตุชาญ อึ้งภูริเสถียร
ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการอ่านภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาจากภาพที่ถ่ายด้วยเครื่องถ่ายภาพจอประสาทตาชนิดไม่ขยายรูม่านตา ระหว่างขณะไม่หยอดยาขยายรูม่านตา และหลังหยอดยาขยายรูม่านตา

รูปแบบการศึกษา: เป็นการศึกษาแบบ retro-spective

วิธีการศึกษา: ศึกษาเปรียบเทียบการแปลผลภาพถ่ายจอประสาทตาผู้ป่วยเบาหวานที่มารับการตรวจในศูนย์ตาธรรมศาสตร์ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2551 ถึงเดือนมิถุนายน 2552 ทั้งก่อนหยอดยาขยายรูม่านตา และหลังหยอดยาขยายรูม่านตา โดยจักษุแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านจอประสาทตาคนเดียวกัน

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยเบาหวานที่มาตรวจจอประสาทตาระหว่างเดือนกรกฎาคม 2551 ถึงเดือนมิถุนายน 2552 จำนวน 920 คน (1,840 ตา) ไม่สามารถอ่านผลจอประสาทตาทั้งก่อนและหลังขยายรูม่านตาได้จำนวน 50 ตา สามารถอ่านผลจอประสาทตาได้จำนวน 1,790 ตา พบผลการอ่านภาพจอประสาทตาก่อนและหลังหยอดยาขยายรูม่านตาเป็นเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในระยะเดียวกัน 1,145 ตา (63.97%) และผลการอ่านเป็นเบาหวานขึ้นตา ระยะต่างกันจำนวน 655 ตา (36.03%) โดยไม่พบเบาหวานขึ้นตา 1,384 ตา (77.32%) และพบเบาหวานขึ้นตาระยะต่างๆ 406 ตา (22.68%)

สรุป: การถ่ายภาพจอประสาทตาจากเครื่องถ่ายภาพจอประสาทตาชนิดไม่ขยายรูม่านตา มีประสิทธิภาพในการถ่ายภาพหลังการขยายรูม่านตาที่ดีขึ้น โดยให้ภาพที่สามารถแปลผลการตรวจได้มากขึ้นและภาพจอประสาทตามีความชัดเจนกว่าภาพถ่ายขณะไม่หยอดยาขยายรูม่านตา

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ และเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ง่าย ซึ่งยากต่อการดูแลรักษา ทำให้เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลก ปัจจุบันจำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จากสถิติจำนวนผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลก 50 ล้านคนในปี 1985 เพิ่มขึ้นเป็นกว่า 170 ล้านคนในปี 2006 และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 300 ล้านคนในปี 2025 โดยผู้ป่วยเบาหวานร้อยละ 50 ไม่ทราบว่าตนเองเป็นเบาหวาน และเมื่อเป็นเบาหวาน 15 ปี พบว่ามีปัญหาตาบอดถึงร้อยละ 2 มีปัญหาสายตาเลือนรางร้อยละ 10 ซึ่งเมื่อตรวจจอประสาทตาอย่างละเอียด ผลปรากฏว่ามีจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวานระยะต่างๆ ได้สูงถึงร้อยละ 32¹ จากการศึกษาของ The Wisconsin Epidemiological Study of Diabetic Retinopathy (WESDR) พบว่าในผู้ป่วยเบาหวานชนิด Insulin Dependent (IDDM) พบตาบอดได้ถึงร้อยละ 3 เมื่อเป็นเบาหวานมานานกว่า 15 ปี และจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 12 ถ้าเป็นเบาหวานนานกว่า 30 ปี ส่วนในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิด Non-Insulin Dependent (NIDDM) พบตาบอดได้ร้อยละ 7 ถ้าเป็นโรคนาน 20-24 ปี²

สำหรับประเทศไทยจำนวนผู้ป่วยเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 33.3 คนต่อประชากร 100,000 คนในปี 1985 เป็น 91.0 คนต่อประชากร 100,000 คนในปี 1994 และ 586.8 คนต่อประชากร 100,000 คนในปี 2006 เช่นเดียวกันกับความชุกของโรคเบาหวานก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 2.3 ในปี 1991 เป็นร้อยละ 4.6 ในปี 1996 และเพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 6.9 หรือประมาณ 3.2 ล้านคนในปี 2004 ส่วนความรุนแรงของโรคจากสถิติสาธารณสุขในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาพบว่า ในปี 2003 อัตราการตายเท่ากับ 10.6 คนต่อประชากร 100,000 คน แล้วเพิ่มขึ้นเป็น 12.3 คนต่อประชากร 100,000 คน ในปี 2004³

จากฐานข้อมูลการเฝ้าระวังของสถานพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขพบภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงมากที่สุดร้อยละ 34.6 รองลงมาได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ร้อยละ 24.6 ภาวะแทรกซ้อนหลายอย่างร้อยละ 11.7 และภาวะแทรกซ้อนทางตาร้อยละ 10.1⁴ ซึ่งภาวะแทรกซ้อนทางตาที่สำคัญ คือ เบาหวานขึ้นจอประสาทตา (Diabetic Retinopathy: DR) โดยเกิดขึ้นจากการอุดตันของเส้นเลือดฝอยเรื้อรัง (chronic microvascular complication) ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ตาบอดเป็นอันดับ 2 รองจากต้อกระจก โดยอาจเกิดจากเลือดออกในจอประสาทตา น้ำวุ้นตา หรือมีจุดรับภาพของจอประสาทตาบวม (diabetic macular edema) พบว่ามีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาประมาณร้อยละ 20 ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน หรือประมาณ 500,000 คน ซึ่งทำให้มีความเสี่ยงที่จะตาบอดสูงกว่าผู้ป่วยทั่วไป 25 เท่า นอกจากนี้จากการศึกษาข้อมูลประชากรโลกในปี 2002 พบว่าภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาเป็นสาเหตุให้ประชากรโลกมีสายตาเลือนรางจนถึงตาบอดสูงถึงร้อยละ 4.8⁵ ทำให้ประเทศชาติต้องมีค่าใช้จ่ายรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นทั้งๆ ที่สามารถป้องกันได้ นอกจากนั้นยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ครอบครัว เศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ

ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตานั้นอาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ โดยมีปัจจัยหลายประการ อาทิเช่น ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน⁶⁻¹¹ โปรตีนรั่วในปัสสาวะ^{6,8} ระดับน้ำตาลในเลือด^{7,11} วิธีรักษา^{7,9-11} ความดันโลหิตสูง⁸ ดัชนีมวลกาย⁸ ระดับไขมันในเลือดสูง⁹ และเพศชาย¹¹ ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา หรือเมื่อเกิดขึ้นแล้วไม่ทำให้เกิดการสูญเสียการมองเห็น ผู้ป่วยเบาหวานควรดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องและปฏิบัติตามคำแนะนำของ

แพทย์อย่างเคร่งครัด โดยผู้ป่วยเบาหวานทุกคนควรได้รับการตรวจตาจากจักษุแพทย์หลังจากได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานและมาตรวจตาตามที่จักษุแพทย์นัดตรวจอย่างสม่ำเสมอ

กล้องถ่ายภาพจอประสาทตาชนิดไม่ต้องขยายรูม่านตา (nonmydriatic digital fundus camera) เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังเป็นที่นิยมในการใช้ตรวจคัดกรองเบาหวานขึ้นจอประสาทตา เนื่องจากความสะดวก ประหยัดเวลา และสามารถฝึกให้บุคลากรทางการแพทย์ที่ไม่ใช่จักษุแพทย์สามารถทำการถ่ายภาพจอประสาทตาโดยไม่ต้องขยายรูม่านตาทั้งในสถานพยาบาลและการคัดกรองในพื้นที่ชุมชน แล้วส่งให้จักษุแพทย์อ่านผล ซึ่งในปัจจุบันเป็นวิธีที่นิยมทำในหลายพื้นที่ของประเทศไทย แต่พบว่าในบางกรณีจักษุแพทย์อาจไม่สามารถอ่านผลภาพจอประสาทตาได้ หรืออาจมีความคลาดเคลื่อนไม่สอดคล้องกับการตรวจจากวิธีมาตรฐานอื่น เช่น การตรวจด้วยเครื่องมือ indirect ophthalmoscope ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาบางราย ไม่ได้รับการวินิจฉัยด้วยกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาชนิดนี้ และสูญเสียโอกาสในการรักษาด้วยเลเซอร์เพื่อป้องกันภาวะสายตาสั้น ซึ่งเคยมีการศึกษายืนยันว่าความแม่นยำในการวินิจฉัยภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาด้วยกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาชนิดไม่ต้องขยายรูม่านตานั้นมีความแม่นยำโดยรวมเท่ากับ 84.89%¹² เท่านั้น ดังนั้นหากสามารถศึกษาหาวิธีการในการช่วยให้การวินิจฉัยภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาด้วยเครื่องมือนี้มีความแม่นยำเพิ่มขึ้น จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยเบาหวานได้มากยิ่งขึ้นต่อไป

การศึกษานี้จึงพยายามเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยเบาหวานขึ้นจอประสาทตาของกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาด้วยการขยายรูม่านตาก่อนการถ่ายภาพ โดยการเปรียบเทียบการวินิจฉัยทั้งก่อนขยายรูม่านตา และหลังขยายรูม่านตาว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ เพียงใด เพื่อนำไปใช้ในการตรวจคัดกรองผู้ป่วยต่อไป

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษา retrospective แบบ case series ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ได้รับการตรวจจอประสาทตาเพื่อคัดกรองโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในศูนย์ตาธรรมศาสตร์ ด้วยเครื่องถ่ายภาพจอประสาทตาชนิดไม่ต้องขยายรูม่านตา รุ่น Kowa NonMyd 7 พร้อมกล้องดิจิทัลจอความละเอียด 6 เมกะพิกเซลผ่านหน้าจอแสดงผล แบบ LCD ขนาด 15 นิ้ว โดยทำการถ่ายภาพจอประสาทตาแบบ single field ทั้งก่อนและหลังหยอดยาขยายรูม่านตา แล้วให้จักษุแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านจอประสาทตาคนเดียว (อ.นพ.ณัฐพล วงษ์คำข้าง) วิเคราะห์ผลจอประสาทตาเป็น NA (not available), no DR (no diabetic retinopathy), mild NPDR (mild non-proliferative diabetic retinopathy), moderate NPDR, severe NPDR และ PDR (proliferative diabetic retinopathy) เปรียบเทียบกันในตาเดียวกัน โดยจักษุแพทย์ผู้วิเคราะห์ผลไม่ทราบว่าเป็นตาเดียวกัน

ตารางที่ 1 Diabetic Retinopathy Disease Severity Scale¹³

Proposed Disease Severity Level	Findings Observable on Dilated Ophthalmoscopy
No apparent retinopathy	No abnormalities
Mild nonproliferative diabetic retinopathy	Microaneurysms only
Moderate nonproliferative diabetic retinopathy	More than just microaneurysms but less than severe nonproliferative diabetic retinopathy
Severe nonproliferative diabetic retinopathy	Any of the following: more than 20 intraretinal hemorrhages in each of 4 quadrants; definite venous beading in 2 quadrants; Prominent intraretinal microvascular abnormalities in 1 quadrant and no signs of proliferative retinopathy
Proliferative diabetic retinopathy	One or more of the following: neovascularization, vitreous/preretinal hemorrhage

เกณฑ์คัดเข้าการศึกษา

1. ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในศูนย์ตาธรรมศาสตร์ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2551 ถึงเดือนมิถุนายน 2552
2. ผู้ป่วยต้องสามารถร่วมมือในการถ่ายภาพจอประสาทตา และสามารถหยอดยาขยายรูม่านตาได้

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ได้เก็บรวบรวมภาพถ่ายจอประสาทตาทั้งก่อนและหลังหยอดยาขยายรูม่านตา เพื่อนำมาให้จักษุแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจอประสาทตาคนเดียวกันวิเคราะห์และนำมาเปรียบเทียบผลการอ่าน แล้วนำมาวิเคราะห์ผลการศึกษาด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

ผลการศึกษา

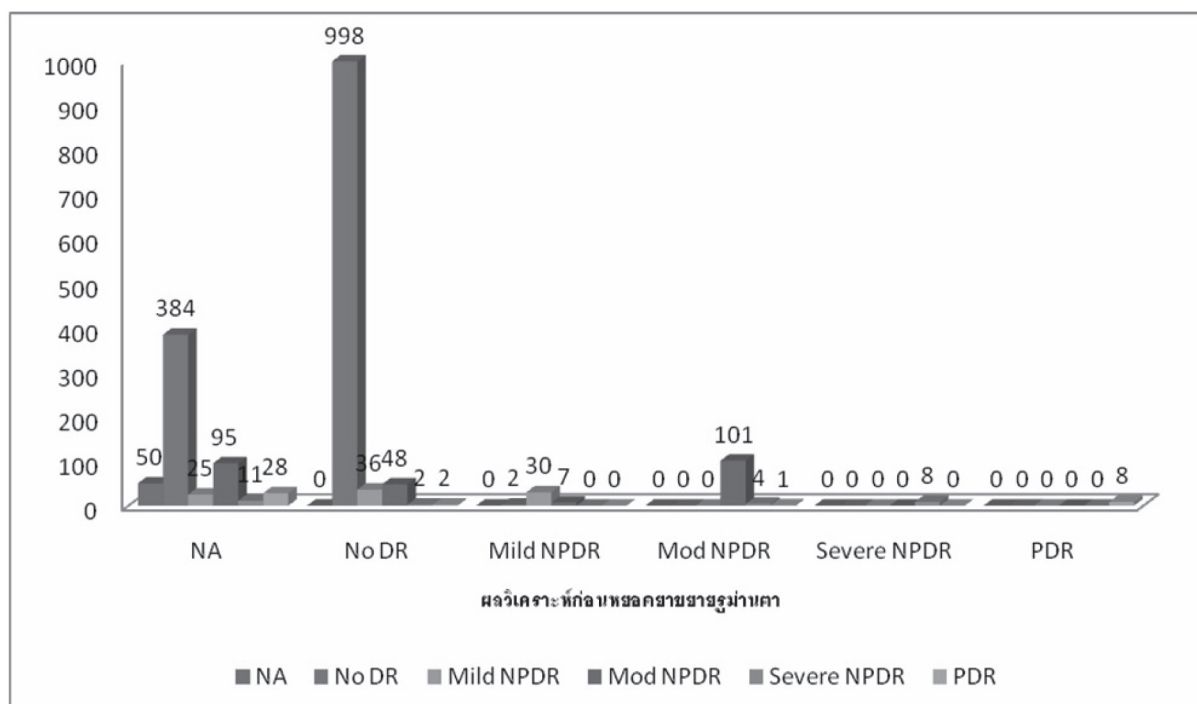
ผู้ป่วยเบาหวานที่มาตรวจจอประสาทตา ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2551 ถึงเดือนมิถุนายน 2552 จำนวน 920 คน (1,840 ตา) ก่อนหยอดยาขยายรูม่านตาไม่สามารถอ่านผลจอประสาทตาได้จำนวน 593 ตา (32.23%) และสามารถอ่านผลจอประสาทตาได้เพียง 1,247 ตา (67.77%) แต่เมื่อหยอดยาขยายรูม่านตาซึ่งจะทำให้ได้ภาพถ่ายจอประสาทตาที่มีความชัดเจนมากขึ้น ภาพจอประสาทตาที่ไม่สามารถอ่านผลได้ลดเหลือเพียง 50 ตา (2.72%) และสามารถอ่านผลจอประสาทตาได้เพิ่มขึ้นเป็น 1,790 ตา (97.28%) เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกันระหว่างผลการอ่านจอประสาทตาก่อนและหลังการหยอดยา

ขยายรูม่านตาพบว่า ผลการอ่านสอดคล้องเป็นโรคเบาหวานขึ้นตาระยะเดียวกันจำนวน 1,195 ตา (64.95%) และผลการอ่านไม่สอดคล้องกันเป็น

จำนวนถึง 645 ตา (35.05%) ดังแสดงในตารางที่ 2 และแผนภูมิที่ 1

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนผลการตรวจโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาระยะต่างๆ เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังหยอดยาขยายรูม่านตา

ก่อน / หลังหยอดยา	NA	No DR	Mild NPDR	Mod NPDR	Severe NPDR	PDR	รวม
NA	50	384	25	95	11	28	593
No DR	0	998	36	48	2	2	1,086
Mild NPDR	0	2	30	7	0	0	39
Mod NPDR	0	0	0	101	4	1	106
Severe NPDR	0	0	0	0	8	0	8
PDR	0	0	0	0	0	8	8
รวม	50	1,384	91	251	25	39	1,840



แผนภูมิที่ 1 แสดงจำนวนโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในระยะต่างๆ เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังหยอดยาขยายรูม่านตา

หากพิจารณาเฉพาะกรณีที่ไม่สามารถอ่านผลจอประสาทตาที่ถ่ายในขณะที่ไม่ได้หยอดยาขยายรูม่านตาซึ่งพบจำนวน 593 ตา เมื่อถ่ายภาพซ้ำหลังการขยายรูม่านตาจะพบว่า สามารถอ่านผลจอประสาทตาได้ถึง 543 ตา (91.57%) ดังนั้นในกรณีภาพจอประสาทตาก่อนขยายรูม่านตาไม่สามารถแปลผลได้ การพิจารณาหยอดยาขยายรูม่านตาจะช่วยให้สามารถแปลผลจอประสาทตาผู้ป่วยได้เพิ่มขึ้น

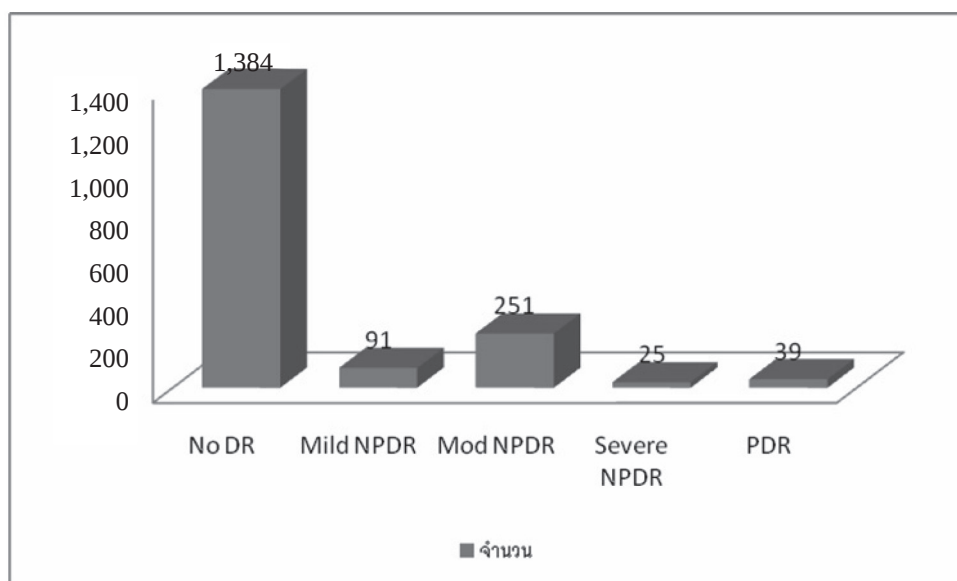
หากพิจารณาเฉพาะในกรณีที่จักษุแพทย์สามารถอ่านผลจอประสาทตาที่ถ่ายก่อนขยายรูม่านตาได้ทั้งหมด 1,247 ตา เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับการอ่านผลจอประสาทตาหลังการขยายรูม่านตาพบความสอดคล้องเป็นโรคเบาหวานขึ้นตาระยะเดียวกันจำนวน 1,145 ตา (91.82%) และไม่สอดคล้องกันจำนวน 102 ตา (8.18%) โดยกรณีผลการตรวจหลังขยายรูม่านตาที่ไม่สอดคล้องกับก่อนขยายรูม่านตาส่วนใหญ่ (100 ตา จาก 102 ตาหรือ 98.04%) จะตรวจพบเบาหวานขึ้นตาในระยะที่มีความรุนแรงมากกว่าภาพก่อนขยายรูม่านตา ซึ่งอาจเป็นผลเสียต่อผู้ป่วยได้ เช่น จากผลการศึกษาครั้งนี้กรณีผลการอ่านจอประสาทตาก่อนขยายรูม่านตาเป็น No DR ซึ่งเป็นภาวะปลอดภัย จำนวน 1,086 ตา หลังการ

ขยายรูม่านตาผู้ป่วยกลุ่มนี้พบเป็นเบาหวานขึ้นตาระยะ PDR 2 ตา ซึ่งเป็นกรณีที่มีความรุนแรงและต้องการการรักษาด้วยแสงเลเซอร์เพื่อป้องกันภาวะตาบอดจากโรคเบาหวานขึ้นตา

สำหรับความชุก (prevalence) ของการตรวจพบโรคเบาหวานขึ้นตาในระยะต่างๆ ของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มาตรวจในศูนย์ตาธรรมศาสตร์จากการศึกษานี้ โดยใช้ผลการอ่านภาพจอประสาทตาที่ถ่ายหลังการขยายรูม่านตาซึ่งให้ภาพที่มีคุณภาพและความชัดเจนมากกว่าเป็นหลัก โดยมีภาพจอประสาทตาที่ไม่สามารถอ่านผลได้ (NA) จำนวน 50 ตาและสามารถอ่านผลได้จำนวน 1,790 ตา ซึ่งในจำนวนนี้แบ่งเป็นไม่พบเบาหวานขึ้นตา (No DR) จำนวน 1,384 ตา (77.32%) และพบเบาหวานขึ้นจอประสาทตาระยะต่างๆ จำนวน 406 ตา (22.68%) โดยแบ่งเป็นเบาหวานขึ้นจอประสาทตาระยะ mild NPDR จำนวน 91 ตา (5.08%), ระยะ moderate NPDR จำนวน 251 ตา (14.02%), ระยะ severe NPDR จำนวน 25 ตา (1.40%) และระยะ PDR จำนวน 39 ตา (2.18%) ดังแสดงในตารางที่ 3 และแผนภูมิที่ 2

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนตาที่พบโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในระยะต่างๆ

DR ระยะต่างๆ	No DR	Mild NPDR	Mod NPDR	Severe NPDR	PDR	รวม
จำนวน (ตา)	1,384	91	251	25	39	1,790



แผนภูมิที่ 2 แสดงจำนวนตาที่เป็นโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในระยะต่างๆ

เมื่อนำข้อมูลความชุก (prevalence) ของโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มาตรวจในศูนย์ตาธรรมศาสตร์เปรียบเทียบกับ

ศึกษาผู้ป่วยเบาหวานในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทยจะพบว่ามีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ดังข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงความชุกของโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาจากการศึกษาเปรียบเทียบในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

ความชุกของเบาหวานขึ้นจอประสาทตา	ไม่พบเบาหวานขึ้นตา (No DR)	พบเบาหวานขึ้นตาทั้งหมด (NPDR และ PDR)	เบาหวานขึ้นตาระยะ Non Proliferative Diabetic Retinopathy (NPDR)	เบาหวานขึ้นตาระยะ Proliferative Diabetic Retinopathy (PDR)
ศูนย์ตาธรรมศาสตร์	77.32%	22.68%	20.50%	2.18%
11 โรงพยาบาลในประเทศไทย ¹⁴	68.6%	31.4%	22%	9.4%
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว ¹⁵	48.76%	51.23%	50.62%	0.62%
จังหวัดแพร่ ¹⁶	75.1%	24.9%	22.8%	2.1%
จังหวัดตรัง ¹⁷	79.7%	20.3%	19.2%	1.1%
จังหวัดสุโขทัย ¹⁸	90.5%	9.5%	9.5%	0%
เทศบาลเมืองตาก ¹⁹	59.2%	40.8%	38.8%	2.0%

วิจารณ์

การนำกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาชนิดไม่ต้องขยายรูม่านตาใช้ในการตรวจคัดกรองภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตากำลังเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากมีความสะดวกทั้งต่อผู้ป่วยที่ใช้เวลาในการตรวจน้อย ลดปัญหาตาพรำมัวจากการใช้ยาขยายรูม่านตา ประโยชน์ต่อจักษุแพทย์โดยสามารถตรวจผู้ป่วยได้มากขึ้น เห็นภาพจอประสาทตาได้ชัดเจนขึ้น อธิบายให้ผู้ป่วยและญาติเข้าใจภาวะของโรคได้ง่ายขึ้น และยังสามารถบันทึกภาพจอประสาทตาไว้เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของโรคได้ แต่อย่างไรก็ตามเคยมีการศึกษาความแม่นยำในการวินิจฉัยภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาด้วยกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาชนิดไม่ต้องขยายรูม่านตานั้นมีความแม่นยำโดยรวมเท่ากับ 84.89%¹² เท่านั้น เช่นเดียวกับในการศึกษานี้พบว่า การถ่ายภาพจอประสาทตาโดยไม่หยอดยาขยายรูม่านตาในบางกรณีอาจไม่สามารถอ่านผลจอประสาทตาได้ เช่น ในกรณีผู้ป่วยที่เริ่มมีโรคต้อกระจกหรือรูม่านตามีขนาดเล็กมาก ซึ่งการหยอดยาขยายรูม่านตาอาจทำให้สามารถถ่ายภาพจอประสาทตาที่ได้ภาพชัดเจนขึ้น สามารถแปลผลการตรวจได้ รวมทั้งอาจให้ผลการตรวจเบาหวานขึ้นตาในระยะที่ถูกต้องมากขึ้น ดังนั้นในการใช้เครื่องถ่ายภาพจอประสาทตาชนิดไม่ต้องขยายรูม่านตาในการตรวจคัดกรองภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาโดยบุคลากรอื่นที่ไม่ใช่จักษุแพทย์ จึงควรเป็นบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมเพื่อพิจารณาคุณภาพภาพถ่ายในเบื้องต้นว่าสามารถนำมาอ่านผลได้หรือไม่ เพราะหากจักษุแพทย์ไม่สามารถอ่านผลการตรวจได้ ผู้ป่วยอาจถูกตามกลับมารับการตรวจซ้ำในภายหลัง หรือในกรณีคุณภาพของภาพไม่ชัดเจน อาจทำให้จักษุแพทย์อ่านผลการตรวจโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาผิดระยะเช่นที่พบจากการศึกษานี้ อาจทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการสูญเสียสายตาได้

สรุป

จากผลการศึกษาครั้งนี้ อาจสรุปประโยชน์ที่ได้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาด้วยเครื่องถ่ายภาพจอประสาทตาแบบไม่ต้องขยายรูม่านตาได้ดังนี้

1. ในการตรวจคัดกรองภาวะเบาหวานขึ้นตาด้วยกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาชนิดไม่ต้องขยายรูม่านตา อาจมีผู้ป่วยบางส่วนที่ภาพจอประสาทตาไม่สามารถแปลผลได้จำนวน 593 ตาจาก 1,840 ตา (32.23%) ซึ่งการใช้ยาขยายม่านตาในกรณีเหล่านี้จะช่วยให้สามารถถ่ายภาพจอประสาทตาที่สามารถแปลผลได้เพิ่มขึ้นถึง 91.57% (543 ตาจาก 593 ตา) ดังนั้นในกรณีที่จักษุแพทย์หรือเจ้าหน้าที่ถ่ายภาพพบว่าได้ภาพจอประสาทตาที่คุณภาพไม่ดีเพียงพอ การถ่ายภาพจอประสาทตาหลังการขยายรูม่านตาจะทำให้สามารถแปลผลการตรวจได้เพิ่มขึ้น

2. การแปลผลโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาโดยไม่ขยายรูม่านตาอาจไม่ได้ผลการตรวจที่สอดคล้องกับการตรวจด้วยเครื่องมืออื่นเช่น indirect ophthalmoscope หรือเมื่อเปรียบเทียบกับภาพถ่ายจอประสาทตาหลังขยายม่านตาก็จะมีความสอดคล้องกันเพียง 64.95% (1,195 ตาจาก 1,840 ตา) ทำให้อาจมีผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยระยะของโรคเบาหวานขึ้นตาดผิดพลาดได้ถึง 35.05% (645 ตาจาก 1,840 ตา) โดยจากการศึกษานี้ยังพบผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยก่อนการขยายม่านตาไม่พบเบาหวานขึ้นตaley พบว่าหลังการขยายม่านตาตรวจพบเป็นเบาหวานขึ้นตาระยะรุนแรง (PDR) ถึง 2 ตา ดังนั้นการตรวจคัดกรองเบาหวานขึ้นตาด้วยภาพจอประสาทตาโดยไม่ขยายม่านตาจึงต้องทำด้วยความระมัดระวัง หากได้ภาพที่ไม่ชัดเจนควรตรวจด้วยวิธีอื่นเพิ่มเติมหรือควรพิจารณาหยอดยาขยายรูม่านตาก่อนทำการถ่ายภาพ

3. ปัญหาโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตายังเป็นปัญหาที่สำคัญเนื่องจากเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยตาบอดได้ และเป็นปัญหาที่พบได้บ่อย จากการศึกษานี้พบผู้ป่วยโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาส่งถึง 22.68% โดยในจำนวนนี้เป็นโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาระยะรุนแรง (PDR) ถึง 2.18% สอดคล้องกับการศึกษาเพื่อหาความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย¹⁴⁻¹⁹

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หน่วยถ่ายภาพ ศูนย์ตาธรรมศาสตร์, อาจารย์นายแพทย์ณัฐพล วงษ์คำช้าง ที่ช่วยรวบรวมและวิเคราะห์ภาพถ่ายจอประสาทตา และขอขอบคุณ รศ.ดร.บุญญฤทธิ์ อูยานนวาระ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร ที่ช่วยสนับสนุนการจัดเก็บข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

1. Zimmet P, Alberti KG, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature* 2001;414:782-7.
2. Klein R, Klein BEK, Moss SE, et al. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy, III: prevalence and risk of diabetic retinopathy when age at diagnosis is 30 or more years. *Arch Ophthalmol* 1984;102:527-32.
3. Bureau of Policy and Strategy. Thailand Health Profile 2005-2007. Nonthaburi: Ministry of Public Health 2008:204-5.
4. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สถิติผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการจากสถานบริการสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข; 2550.
5. สำนักงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ กระทรวงสาธารณสุข. ภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา. www.moph.go.th/ops/iprg/iprg_new/index.php?page=2
6. Cai XL, Wang F, Ji LN. Risk factors of diabetic retinopathy in type 2 diabetic patients. *Chin Med J* 2006;119(10):822-6.
7. พิตยา ภมรเวชวรรณ, อุบลรัตน์ ปทานนท์. อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงในการเกิดเบาหวานขึ้นจอประสาทตาใน รพ.ประจวบคีรีขันธ์. *จักษุเวชสาร* 2547;18(1):77-84.
8. Dowse GK, Humphrey ARG, Collins VR, Plehwe W, Gareeboo H, Fareed D, et al. Prevalence and risk factors for diabetic retinopathy in the multiethnic population of Mauritius. *Am J Epidemiol* 1998;147(5):448-57.
9. Chen MS, Kao CS, Chang CJ, Wu TJ, Fu CC, Chen CJ, et al. Prevalence and risk factors of diabetic retinopathy among noninsulin-dependent diabetic subjects. *Am J Ophthalmol* 1992;114(6):723-30.
10. Lim A, Stewart J, Chui TY, Lin M, Ray K, Lietman T, et al. Prevalence and risk factors of diabetic retinopathy in a multi-racial underserved population. *Ophthalmic Epidemiol* 2008;15(6):4029.
11. Pradeepa R, Anitha B, Mohan V, Ganesan A, Rema M. Risk factors for diabetic retinopathy in a South Indian Type 2 diabetic population in the Chennai Urban Rural Epidemiology Study (CURES). *Diabet Med* 2008;25(5):536-42.

12. จุฑาไล ดันตเทิดธรรม, อภิชาติ สิงคาลวนิช, จักรพงษ์ นะมาตร์, อติศักดิ์ ตรีนวรัตน์, ณัฐภูมิ รอดอนันต์, โสมนัส ฤงสุวรรณ, วรรณา เอื้อโสภณ. การตรวจจอประสาทตาผู้ป่วยเบาหวานด้วย กล้องถ่ายภาพโดยไม่ขยายม่านตา. J Med Assoc Thai 2007;90:508-12.
13. C. P. Wilkinson, MD, et al Proposed International Clinical Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Edema Disease Severity Scales, Ophthalmology 2003;110:1677-82.
14. Thanya Chetthakul, et al. Thailand Diabetes Registry Project: Prevalence of Diabetic Retinopathy and Associated Factors in Type 2 Diabetes Mellitus. J Med Assoc Thai 2006; 89 (Suppl 1): S27-36.
15. กฤตพร ชินสว่างวัฒนกุล. อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงในการเกิดเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว. โรงพยาบาลสิงห์บุรีเวชสาร 2548;14(1).
16. วลัยพร ยติพูนสุข. ความชุกและความเสี่ยงของการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในจังหวัดแพร่. Journal of Health Science 2008; 17(Suppl 2):464-72.
17. Supachai Supapluksakul, Paisan Ruamvi-boonsuk, Wansa Chaowakul. The Prevalence of Diabetic Retinopathy in Trang Province Determined by Retinal Photography and Comprehensive Eye Examination. J Med Assoc Thai 2008;91(5):716-22.
18. รสสุคนธ์ ศรีพัฒนาวัฒน์, เกรียง เจียรพีระพงษ์, พลกฤษณ์ สุชะวัชรินทร์, ทินกรณ หายณรงค์, ศุภสิทธิ์ พรรณนารุโณทัย. การศึกษาความชุกของโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินของจังหวัดสุโขทัย. วารสารจักษุธรรมศาสตร์ 2550;2(2):6-11.
19. โยธิน จินดาหลวง. ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวาน เขตเทศบาลเมืองตาก. Buddhachinaraj Medical Journal 2009;26(1):53-61.

Results of Screening for Diabetic Retinopathy Using Non-Mydriatic Digital Camera in Thammasat Eye Center

Sakchai Vongkittirux, MD

Jatushan NG-pooresatien, MD

Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Thammasat University

Abstract

Objective: To compare the results of diabetic retinopathy level using a non-mydriatic digital camera before and after dilatation of the pupils.

Study design: Retrospective study

Methods: Patients with diabetes were photographed before and after pharmacological pupil dilation at Thammasat Eye Center using a non-mydriatic digital camera during July 2008 to June 2009. The fundus photograph was classified by the same ophthalmologist.

Results: Fundus colour photographs were taken with a non-mydriatic digital camera in 1,840 eyes of 920 diabetic patients. Fifty eyes were judged ungradable. Good-quality photographs in 1,790 eyes were obtained. The results between before and after dilation were concordant for the same level of diabetic retinopathy in 1,145 eyes (63.97%) and 655 eyes (36.06%) were assessed in different level both for eyes without diabetic retinopathy in 1,384 eyes (77.32%) and with diabetic retinopathy in 406 eyes (22.68%).

Conclusions: The present study demonstrates the efficacy of a diabetic retinopathy screening with non-mydriatic digital camera. Photography through dilated pupils also improved both the quality of the photograph and rate of detection of diabetic retinopathy.