

วันที่รับบทความ: 9/3/2563
แก้ไขบทความล่าสุด: 4/4/2563

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในผู้ป่วย
เบาหวานชนิดที่ 2 : ที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน
Prevalence and Factors Associated with Diabetic Retinopathy
in type 2 : Diabetes Mellitus patients at Pai Hospital,

Mae Hong Son Province

ธนวัฒน์ คงธรรม, พ.บ.*

Tanawat Kongtham, M.D.*

*กลุ่มงานบริการทางการแพทย์ โรงพยาบาลปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ประเทศไทย 58130

*Department of medicine, Pai Hospital, Maehong son, Thailand, 58130

*Corresponding author. E-mail address: Hooley_2524@hotmail.com

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล : ภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดตาบอดในผู้ป่วยเบาหวาน การตรวจคัดกรองและรักษาอย่างทันเวลาสามารถป้องกันการสูญเสียการมองเห็นได้

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

วิธีการศึกษา : เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบ Case control study กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการตรวจตาด้วยเครื่องถ่ายภาพจอประสาทตาจำนวน 384 คน โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ Multiple logistic regression

ผลการศึกษา : พบภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาร้อยละ 10.0 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ได้แก่ ระยะเวลาการป่วยเป็นโรคเบาหวาน (aOR = 2.15, 95%CI 1.92-3.07) การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (aOR=2.22 95%CI 1.85-3.39) ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA_{1c}) (aOR = 2.03, 95%CI 1.17-3.10) และการทำงานของไต (aOR=3.48, 95%CI 2.36-5.53)

สรุป : ผู้ป่วยเบาหวานโดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงควรได้รับการตรวจจอประสาทตาอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อช่วยลดความรุนแรงของเบาหวานเข้าจอประสาทตาได้

คำสำคัญ : ภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาเบาหวานชนิดที่ 2

วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ 2563;35(1): 13-25

ABSTRACT

- Background** : Diabetic retinopathy is one of the leading causes of blindness in diabetes mellitus patients. In order to prevent irreversible vision loss as a result of this disorder, early diagnosis and appropriate treatment are essential.
- Objective** : To study the prevalence and to assess the factors which related to diabetic retinopathy among registered diabetes mellitus patients.
- Methods** : This was a case control study. Patients with type 2 diabetes mellitus 384 participants were examined by retinal detectors. Choose between Multiple logistic regression.
- Results** : The prevalence of diabetic retinopathy in the sample was 10.0%. Multiple logistic regression analysis showed that retinopathy was significantly associated with duration of diabetes (aOR = 2.15, 95%CI 1.92-3.07), control of Fasting Blood Sugar(FBS) (aOR = 2.22 95% CI 1.85-3.39) HbA_{1c} (aOR = 2.03, 95% CI 1.17–3.10) Kidney function (aOR = 3.48, 95% CI 2.36–5.53).
- Conclusion** : Diabetes patients, especially at risk groups should have a retinal examination at least once a year to help reduce the severity of diabetic retinopathy.
- Keywords** : Diabetic retinopathy, Type-2 Diabetes Mellitus

Med J Srisaket Surin Buriram Hosp 2020;35(1): 13-25

หลักการและเหตุผล

โรคเบาหวานทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทุกส่วนของดวงตาและเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยมีการมองเห็นที่ลดลงความผิดปกติเหล่านี้ได้แก่ ภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา (Diabetic Retinopathy: DR) ต้อกระจก (Cataract) ต้อหิน (Glaucoma) และความผิดปกติของระบบประสาทตา (Neuro ophthalmologic disorders) เป็นต้น⁽¹⁾ ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อน

ทางตาจะมีความผิดปกติเกิดขึ้นที่จอประสาทตา นำไปสู่ความผิดปกติของการมองเห็นและจะมีโอกาสตาบอดสูงกว่าคนปกติถึง 25 เท่า⁽²⁾ ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในระยะเริ่มต้นจะไม่มีอาการผิดปกติแต่เมื่อระยะของโรครุนแรงขึ้นและหากไม่ได้รับการรักษาจะทำให้ตาบอดได้ ดังนั้น การป้องกันและได้รับการตรวจตาจึงมีความสำคัญต่อผู้ป่วยเบาหวานมาก มีการแนะนำให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ต้อง

ได้รับการตรวจสายตาตั้งแต่ครั้งแรกที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานและควรได้รับการตรวจซ้ำทุกปีอย่างต่อเนื่องโดยจักษุแพทย์

ในประเทศไทยภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาเป็นสาเหตุสำคัญอันดับ 2 รองจากต้อกระจก ที่ทำให้คนตาบอดในประเทศไทย⁽³⁾ มีการศึกษาความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในหลายจังหวัดของประเทศไทยพบว่า ความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาระยะไม่ลุกลาม (NPDR ; Non-proliferative diabetic retinopathy) มีร้อยละ 12-35 และภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาระยะลุกลาม (PDR ;Proliferative diabetic retinopathy) มีร้อยละ 1.9-5.2 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตานี้ อาจเกิดได้จากหลายปัจจัย ซึ่งมีการศึกษาทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ เช่น ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน^(4,5) โปรตีนรั่วในปัสสาวะ⁽⁶⁾ ระดับน้ำตาลในเลือดวิธีรักษาความดันโลหิตสูง ดัชนีมวลกาย ระดับไขมันในเลือดสูง⁽⁷⁾ ดังนั้นแนวทางการปฏิบัติเพื่อป้องกันโรคแทรกซ้อนทางตาโดยเฉพาะเบาหวานเข้าจอประสาทตานี้ ผู้ที่เป็นเบาหวานต้องควบคุมตนเองอย่าให้เกิดสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด โดยผู้ป่วยเบาหวานทุกคนควรได้รับการตรวจจอประสาทตาหลังจากได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานและรับการตรวจซ้ำทุก 1 ปี

แผนกอายุรกรรม เป็นหน่วยที่ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน เพื่อเป็นการเฝ้าระวังปัญหาเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนทางตาในผู้ป่วยเบาหวานจึงได้มีการจัดทำโครงการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อน

ทางตาสำหรับผู้ป่วยเบาหวานด้วยเครื่องถ่ายภาพจอประสาทตาโดยดำเนินการในผู้ป่วยที่ขึ้นทะเบียนรักษาในคลินิกโรคเบาหวานของแผนกอายุรกรรม เป็นประจำทุกปี มีผู้ป่วยเบาหวานในการดูแลจำนวน 1,916 คน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจนำผลการตรวจตาจากโครงการดังกล่าวมาศึกษาเพื่อให้ทราบถึงสภาพปัญหาและศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ ที่อาจเป็นสาเหตุ และมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลในการบริหารจัดการการดูแลผู้ป่วยเบาหวานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์อันสูงสุดแก่ผู้ป่วยต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

วิธีดำเนินการศึกษา

เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบ Case control study ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้ คือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และเข้าร่วมโครงการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางตาด้วยเครื่องถ่ายภาพจอประสาทตาศึกษาในคลินิกโรคเบาหวานโรงพยาบาลปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ปีงบประมาณ 2560-2562 จำนวน 1,916 คน กลุ่มตัวอย่าง คือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 384 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง มีเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ซึ่งจำแนกกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มได้แก่ กลุ่มศึกษา (Case) คือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ตรวจพบว่ามีภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน กลุ่มควบคุม (Control) คือ

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีผลตรวจไม่พบภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน และมีเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีผลการตรวจพบภาวะแทรกซ้อนทางตาอื่นๆ ที่ไม่ใช่จอประสาทตา เช่น ต้อกระจก ต้อหิน

ผู้ป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงก่อนเป็นเบาหวาน และผู้ป่วยเบาหวานที่ตั้งครรภ์ การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างของ Schlesselman⁽⁸⁾ ดังนี้

$$n / group = \frac{[Z_\alpha \sqrt{2pq} + Z_\beta \sqrt{p_1 q_1 + p_0 q_0}]^2}{(p_1 - p_0)^2}$$

เมื่อ

$n / group$ = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

P_0 = ค่าสัดส่วนของผู้ที่คุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ในกลุ่ม Control เท่ากับ 0.28

P_1 = ค่าสัดส่วนของผู้ที่คุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ในกลุ่ม Case เท่ากับ 0.37

Z_α = ค่า Z จากการแจกแจงปกติมาตรฐาน เมื่อกำหนดความเชื่อมั่นในการประมาณค่าที่ 95%

α = 0.05 ดังนั้น $Z_{\alpha/2}$ เท่ากับ 1.96 (ทดสอบ two tails)

Z_β = ค่าสถิติจากการแจกแจงปกติมาตรฐาน เมื่อกำหนดอำนาจการทดสอบเป็นร้อยละ 90 ($\beta = 0.10$ ดังนั้น $Z_\beta = 1.29$) และ $\bar{p} = \frac{P_1 + P_0}{2}$

$\bar{q} = 1 - \bar{p}$

$q_1 = 1 - p_1$

$q_0 = 1 - p_0$

แทนค่าในสูตรได้จำนวนตัวอย่างต่อกลุ่มเท่ากับ 192 คน จากการศึกษาข้อมูลพบผู้ป่วยเบาหวานที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเป็นกลุ่มศึกษา (Case) จำนวน 372 คน และมีผู้ป่วยเบาหวานที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเป็นกลุ่มควบคุม (Control) จำนวน 974 คน จากนั้นผู้วิจัยทำการสุ่มอย่างง่ายเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา 2 กลุ่ม คือ กลุ่มศึกษา (Case) จำนวน 192 คน และกลุ่มควบคุม (Control) จำนวน 192 คนรวมทั้งหมด

จำนวน 384 คน การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบบันทึกการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางตาจากโรคเบาหวาน ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลด้านประชากร เศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ อาชีพ การศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน สิทธิการรักษา ชนิดของการรักษา และพฤติกรรม

สุขภาพ ได้แก่ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย 2) ข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ประวัติการเป็นเบาหวานในครอบครัว อายุที่เริ่มเป็นเบาหวาน ระยะเวลาป่วยเป็นเบาหวาน ระดับน้ำตาลในโลหิต (FBS) (ค่าเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการตรวจหาภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน) ระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลสะสมในเม็ดเลือดแดง (HbA_{1c}) ดัชนีมวลกาย (BMI) 3) การตรวจพื้นฐานทางจักษุ ได้แก่ การวัดระดับสายตา การวัดความดันลูกตา 4) ผลการตรวจโดยกล้องถ่ายภาพจอประสาทตา การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ใช้ Multiple logistic regression เพื่อหาอัตราส่วนความเสี่ยง (Odds ratio) ของปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาท

ตา ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% confidence interval)

ผลการศึกษา

จากผลการตรวจคัดกรองเบาหวานเข้าจอประสาทตาของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 1,916 คน พบว่ามีภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา (Diabetic retinopathy, DR) 192 คน ความชุกเท่ากับร้อยละ 10.0 โดยส่วนใหญ่พบในระยะ Mild NPDR (Mild non proliferative diabetic retinopathy) ร้อยละ 5.8 รองลงมา คือ ระยะ Moderate NPDR (Moderate non proliferative diabetic retinopathy) ร้อยละ 3.8 ระยะ PDR (Proliferative diabetic retinopathy) ร้อยละ 0.3 และระยะ Severe NPDR (Severe non proliferative diabetic retinopathy) ร้อยละ 0.1 ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความชุกและระดับความรุนแรงของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา

ระดับความรุนแรง	จำนวน (ร้อยละ)
No DR	1,724(90.0%)
DR	
Mild NPDR	112(5.8%)
Moderate NPDR	72(3.8%)
Severe NPDR	3(0.1%)
PDR	5(0.3%)
Total DR	192(10.0%)

ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบ 2 ตัวแปร (Bivariate analysis) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีทั้งหมด 6 ปัจจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ ระยะเวลาการป่วยเป็นโรคเบาหวาน 10 ปีขึ้นไป (OR = 1.85, 95%CI 1.81-2.92) การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (OR=2.69, 95%CI 1.65-4.44) ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดแดง (HbA_{1c}) (OR = 2.69, 95%CI 1.26-2.95) ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะความดันโลหิตสูง (OR = 1.34, 95%CI 1.26-2.95) การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ (OR=0.55, 95%CI 0.34-0.81) และการทำงานของไต (OR=0.27, 95%CI 0.16-0.43) โดยรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา (Bivariate analysis)

ปัจจัยที่ศึกษา	กลุ่มที่ศึกษา จำนวน(คน)	กลุ่มควบคุม จำนวน(คน)	OR	95%CI	p-value
เพศ					0.460
หญิง	117	124	1	0.55-1.32	
ชาย	75	68	0.46		
อายุ (ปี)					0.108
< 40	60	75	1.00	0.91-2.19	
≥ 40	132	117	1.42		
อาชีพ					0.761
เกษตรกร	124	126	1.00	0.59-2.03	
ค้าขาย	27	30	1.09	0.46-2.39	
รับจ้าง	15	18	1.05	0.31-1.74	
ข้าราชการ	16	12	0.73	0.17-1.86	
แม่บ้าน	10	6	0.59		
ญาติในครอบครัวเป็นเบาหวาน					0.066
มี	92	110	1.00	0.44-1.05	
ไม่มี	100	82	0.68		
ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน (ปี)					0.004*
≤ 10	52	77	1.00	1.81-2.92	
> 10	140	115	1.85		

* $p < 0.05$

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา (Bivariate analysis) (ต่อ)

ปัจจัยที่ศึกษา	กลุ่มที่ศึกษา จำนวน(คน)	กลุ่มควบคุม จำนวน(คน)	OR	95%CI	p-value
วิธีการรักษา					0.237
ใช้ยารับประทาน	148	155	1.00	0.34-1.34	
ใช้ยาฉีด	27	19	0.68	0.48-2.21	
ใช้ยารับประทานและยาฉีด	17	18	1.03		
การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด					<0.001*
ควบคุมได้ (FBS $\leq$ 120 mg%)	35	72	1.00	1.65-4.44	
ควบคุมไม่ได้	157	120	2.69		
ระดับคอเลสเตอรอลแอลดีแอล (มก./ดล.)					0.834
เหมาะสม (<100)	74	76	1.00	0.68-1.61	
สูงกว่าปกติ ($\geq$ 100)	118	116	1.04		
ระดับไตรกลีเซอไรด์ (มก./ดล.)					0.119
เหมาะสม (<100)	70	85	1.00	0.47-1.11	
สูงกว่าปกติ ($\geq$ 100)	122	107	1.27		
ภาวะความดันโลหิตสูง					0.001*
ไม่มี	94	80	1.00	0.88-2.05	
มี	98	112	1.34		
HbA_{1c} (%)					0.002*
< 7	73	104	1.00	1.26-2.95	
$\geq$ 7	119	88	1.93		
การทำงานของไต					<0.001*
ปกติ	106	158	1.00	2.31-6.21	
ผิดปกติ (CKD stage 3-4)	86	34	3.77		
ประวัติการมีโรคประจำตัวอื่น					0.454
ไม่มี	121	128	1.00	0.55-1.32	
มี	71	64	0.85		

*p<0.05

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา (Bivariate analysis) (ต่อ)

ปัจจัยที่ศึกษา	กลุ่มที่ศึกษา จำนวน(คน)	กลุ่มควบคุม จำนวน(คน)	OR	95%CI	p-value
ดัชนีมวลกาย (BMI)(กก./ม²)					0.447
มาตรฐาน (18.5 ถึง <23)	43	48	1.00	0.50-3.71	
น้อยกว่ามาตรฐาน (< 18.5)	10	15	1.34	0.50-1.38	
สูงกว่ามาตรฐาน (≥ 23)	139	129	0.83		
การสูบบุหรี่					0.584
ไม่สูบ	162	158	1.00	0.48-1.53	
เลิกแล้ว/สูบบุหรี่	30	34	0.86		
การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์					0.007*
ไม่ดื่ม	123	147	1.00	0.34-0.81	
เคยดื่มและเลิกแล้ว/ดื่ม	69	45	0.55		
การออกกำลังกาย					0.750
< 3 ครั้ง/สัปดาห์	71	68	1.00	0.69-1.66	
≥ 3 ครั้ง/สัปดาห์	121	124	1.07		

*p<0.05

เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปรพหุ (Multivariate analysis) โดยการพิจารณาตัวแปรมาเข้าโมเดลเริ่มต้นจากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบ 2 ตัวแปร (Bivariate analysis) โดยเลือกตัวแปรต้นที่มีค่า p-value<0.25 มาเข้าโมเดลประกอบกับการพิจารณาตัวแปรที่มีความสำคัญเกี่ยวกับองค์ความรู้และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาของผู้ป่วยเบาหวานทำการตรวจสอบตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์พหุถดถอยแบบลอจิสติก (Multiple logistic regression) ด้วยการทดสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรต้นและตัวแปรตามรวมทั้งได้ทำการตรวจสอบปัญหา Multicollinearity ระหว่างตัวแปรต้นใช้วิธีการคัดเลือกตัวแปรต้น

ออกจากโมเดลด้วยวิธีการกำจัดตัวแปรแบบถอยหลัง (Backward Elimination) พบว่ามี 4 ปัจจัยด้านสุขภาพและการเจ็บป่วยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังนี้

1. ระยะเวลาการป่วยเป็นโรคเบาหวาน พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานที่ป่วยมานาน 10 ปีขึ้นไปมีโอกาสดังกล่าวภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาถึง 2.2 เท่า ของผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานเป็นเวลาดำกกว่า 10 ปี (aOR = 2.15, 95% CI 1.92-3.07) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.001)

2. การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานที่มีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาถึง 2.2 เท่า ของผู้ป่วยเบาหวาน

ที่มีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (aOR=2.22 95%CI 1.85-3.39) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.001)

3. ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA_{1c}) พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือดแดง (HbA_{1c}) สูงกว่า 7 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ มีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาถึง 2.0 เท่า ของผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือดแดง (HbA_{1c}) ต่ำกว่า 7 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (aOR = 2.03, 95% CI 1.17-3.10) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.001)

4. การทำงานของไตพบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่ไ้มีการทำงานผิดปกติหรือลดลงมีโอกาสดเกิดภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวานถึง 3.5

เท่า ของผู้ป่วยเบาหวานที่ไ้มีการทำงานปกติ (aOR=3.48, 95% CI 2.36-5.53) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.001)

การศึกษานี้ได้ตัวแบบทำนายลอจิสติกส์ เป็นสมการทำนายเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรอิสระ (Independent variable) กับ ตัวแปรตาม (Dependent variable) และสร้างสมการถดถอยไปประมาณหรือทำนายค่าตัวแปรตาม คือ

$$\text{LogitP(X)} = 0.532 + 2.15 (\text{ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน}) + 2.22 (\text{การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด}) + 2.03 (\text{ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ;HbA}_{1c}) + 3.48 (\text{การทำงานของไต})$$
 โดยรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตัวแบบทำนายลอจิสติกส์ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา

ปัจจัย	B	S.E	Wald	df	p-value	Adjust OR	95%CI for EXP(B)	
							Lower	Upper
ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน	0.827	0.258	10.273	1	<0.001*	2.28	1.78	3.12
การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด	0.424	0.025	4.429	1	<0.001*	2.22	1.85	3.39
ระดับน้ำตาลเกาะเม็ดเลือดแดง (HbA _{1c})	0.706	0.279	6.421	1	0.001	2.03	1.17	3.10
การทำงานของไต (CKD stage 3-4)	0.912	0.306	8.877	1	<0.001*	3.48	2.36	5.53
constant	-2.941	0.322	83.343	1	<0.001*	0.79		

วิจารณ์

การศึกษานี้ พบความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ร้อยละ 10.0 ส่วนใหญ่พบในระยะ Mild NPDR ร้อยละ 5.8 รองลงมา คือ ระยะ Moderate NPDR ร้อยละ 3.8 ซึ่งพบมากกว่าการศึกษาของ ญญพงศ์ เมฆาสิงห์กรัษ และคณะ⁽⁹⁾ พบความชุก ร้อยละ 7.4 แต่น้อยกว่ากับความชุกในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ของกรทิพย์ มิตรวงษา และคณะ⁽¹⁰⁾ พบความชุก ร้อยละ 17.9 ขวัญเรือน วรตะชะ⁽¹¹⁾ พบความชุก ร้อยละ 28.3 Ahmed RA และคณะ⁽¹²⁾ พบความชุก ร้อยละ 36.4 และ Giloyan A. และคณะ⁽¹³⁾ พบความชุก ร้อยละ 36.2

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวานนาน 10 ปีขึ้นไป การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA_{1c}) และการทำงานของไตลดลงโดย 1) ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวานนาน 10 ปีขึ้นไป ซึ่งส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากความเสื่อมและการเกิดภาวะแทรกซ้อนในเส้นเลือดขนาดเล็กในจอประสาทตาดังนั้นการที่ผู้ป่วยเบาหวานมีระยะเวลาป่วยนานขึ้นจึงอาจส่งผลให้มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวได้มากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Giloyan A. และคณะ⁽¹³⁾ พบว่า ระยะเวลาป่วยเป็นเบาหวานมีความสัมพันธ์กับภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา (OR 1.23=, 95%; CI:1.16–1.31) พรราวมาศ วิมลธรรมและนิรมล เมืองโสม⁽¹⁴⁾ พบว่า ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมานานมากกว่า 10 ปี มีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา มากกว่าผู้ป่วย

ที่มีระยะเวลาป่วยน้อยกว่า 5 ปีเป็น 3.0 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาของนฤมล หลักรัตน์⁽¹⁵⁾ พบว่า ผู้ที่ป่วยเป็นเบาหวานในระยะเวลาตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป มีโอกาสเสี่ยงในการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตามากกว่าผู้ที่ป่วยเป็นเบาหวานในระยะเวลาที่น้อยกว่า 5 ปี คิดเป็น 2.0 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาของอนุพจน์ สมภพสกุล และคณะ⁽¹⁶⁾ พบว่าผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน 5-10 ปี และมากกว่า 10 ปี จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะจอประสาทตา ผิดปกติ 2 และ 3 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยเป็นเบาหวานมาเป็นระยะเวลาน้อยกว่า 5 ปี 2) การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ซึ่งสาเหตุการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ตามที่สำนักวิชาการแพทย์⁽¹⁷⁾ กล่าวว่าเกิดจากการที่ระดับน้ำตาลในพลาสมาสูงขึ้นทำให้เกิดการคั่งของสาร Sorbital ซึ่งแปลงสภาพมาจากน้ำตาลมีผลต่อการทำลายเซลล์ที่ผนังหลอดเลือดฝอยภาวะที่น้ำตาลในเลือดสูงทำให้เกิดการกระตุ้น Protein kinase C และการหลั่งสาร Prostaglandin ทำให้การไหลเวียนของเลือดที่จอประสาทตาเปลี่ยนแปลงจึงอาจส่งผลให้ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตามากกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และสอดคล้องกับการศึกษาของ Khan et al⁽¹⁸⁾ ทำการศึกษาในประเทศซาอุดีอาระเบียพบว่า การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (Uncontrolled blood sugar level) เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา (OR =1.96) 3) ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA_{1c}) พบว่าผู้ป่วย

เบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือด (HbA_{1C}) สูงกว่า 7 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ สอดคล้องกันกับการศึกษาของขวัญเรือน วรเดชะ⁽¹¹⁾ ที่พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 คือ การที่ผู้ป่วยเบาหวานมีระดับ HbA_{1C} 7% (OR = 2.2, 95% CI 1.26 – 3.74) สอดคล้องกันกับการศึกษาของ Ahmed RA และคณะ⁽¹⁹⁾ HbA_{1C} มากกว่า 9% (aOR=3.68, 95%; CI:1.55 – 8.66) และ 4) การทำงานของไตลดลงมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา อาจเป็นไปได้เพราะภาวะแทรกซ้อนทางไตและภาวะแทรกซ้อนทางตาในผู้ป่วยเบาหวานถือว่าเป็นภาวะแทรกซ้อนลักษณะเดียวกัน คือ การเกิดภาวะแทรกซ้อนในหลอดเลือดขนาดเล็ก (Microvascular complication) ดังนั้นหากพบว่าผู้ป่วยเบาหวานเริ่มมีความผิดปกติทางไตแล้ว บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขควรให้ความสำคัญและเฝ้าระวังเรื่องภาวะแทรกซ้อนทางตาต่อไปสอดคล้องกับการศึกษาของ Rani et al⁽²⁰⁾ ที่ทำการศึกษาในประเทศอินเดียพบว่าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะไมโครอัลบูมินูเรียและมีภาวะแมคโครอัลบูมินูเรียมีอัตราความชุกของการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา มากกว่ากลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับอัลบูมินปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Ahmed RA และคณะ⁽¹⁹⁾ พบว่า การทำงานของไตลดลงมีผลต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา (aOR= 2.91, 95%; CI: 1.74– 4.91)

สรุป

พบปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาได้แก่ ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวานนาน 10 ปีขึ้นไป การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA_{1C}) และการทำงานของไตลดลง ดังนั้นในการคัดกรองเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยง รวมทั้งทีมดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ควรแนะนำการปฏิบัติตัวแก่ผู้ป่วยเบาหวานและให้ได้รับการตรวจจอประสาทตาอย่างน้อยปีละครั้งเป็นการค้นหาผู้ป่วยในระยะแรก ซึ่งการตรวจจอประสาทตาไม่ได้ช่วยป้องกันภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา แต่ช่วยลดความเสี่ยงของเบาหวานเข้าจอประสาทตาได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ นายแพทย์วัฒนชัย วิเศษสมิต ผู้อำนวยการโรงพยาบาลปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่สนับสนุนและอนุญาตให้เผยแพร่การศึกษานี้ การวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยความร่วมมือของเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกโรคเบาหวานโรงพยาบาลปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอนทุกท่านที่คอยช่วยเหลือตลอดมา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. ภฤศหาญ อุตสาหะ. ตำราโรคเบาหวาน. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์; 2546.
2. Ferris FL 3rd, Patz A. Macular edema. A complication of diabetic retinopathy. Surv Ophthalmol 1984;28 Suppl:452-61.

3. Samaiporn S, Lertmeemongkolchai P, Chongwiriyanurak T. Prevalence and risk factor of diabetic retinopathy in relation to duration of diabetes mellitus in community hospitals of Lampang. Thai J Ophthalmol 2001;15: 1-8.
4. พิทยา ภูมิเวชรธรณ, อุบลรัตน์ ปทานนท์. อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงในการเกิดเบาหวานขึ้นจอประสาทตาใน รพ.ประจวบคีรีขันธ์. จักษุเวชสาร 2547;18(1):77-84.
5. Pradeepa R, Anitha B, Mohan V, Ganesan A, Rema M. Risk factors for diabetic retinopathy in a South Indian Type 2 diabetic population--the Chennai Urban Rural Epidemiology Study (CURES) Eye Study 4. Diabet Med 2008;25(5):536-42.
6. Cai XL, Wang F, Ji LN. Risk factors of diabetic retinopathy in type 2 diabetic patients. Chin Med J (Engl) 2006;119(10):822-6.
7. 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.
8. Schlesselman JJ. Case-control studies design, conduct, analysis. New York : Oxford University; 1982.
9. ณัฐพงศ์ เมฆาสิงห์กริช, สิรินันท์ ตริยะเวชกุล, จิราวัฒน์ สวัสดิวิทย์ยะยง, หญิง สุพัฒน์วงศ์, ปณตศม เ่ง ยูธากร, อรณิชา พิมพะ, และคณะ. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของภาวะเบาหวานขึ้นจอตาจากเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 6 แห่งในเครือข่ายโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2558;23(3):35-45.
10. กรทิพย์ มิตรวงษา. อุบัติการณ์การเกิดเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในจังหวัดมุกดาหาร ปี พ.ศ.2553. มุกดาหาร: ศูนย์จักษุโรงพยาบาลมุกดาหาร; 2553.
11. ขวัญเรือน วรเดชะ. ปัจจัยทางเมตาบอลิกที่มีผลต่อภาวะจอประสาทตาเสื่อมของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลเพชรบูรณ์. วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ 2554;4(1):10-23.
12. Ahmed RA, Khalil SN, Al-Qahtani MA. Diabetic retinopathy and the associated risk factors in diabetes type 2 patients in Abha, Saudi Arabia. J Family Community Med 2016;23(1):18-24.
13. Giloyan A, Harutyunyan T, Petrosyan V. The prevalence of and major risk factors associated with diabetic retinopathy in Gegharkunik province of Armenia: cross-sectional study. BMC Ophthalmol. 2015;15:46.
14. พรามาศ วิมลธรรม, นิรมล เมืองโสม. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวาน

- ชนิดที่ 2 อำเภอปรางค์กู่จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2556;6(2):93-101.
15. นฤมล หลักรัตน์. ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่จอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2549. สารสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์ 2550: 3- 8.
16. อนุพจน์ สมภพสกุล, ยุพเยาว์ เอื้ออารยาภรณ์, พนม สุขจันทร์, ปวีศ หะยิอามะ, ฟาติละห์ เจ๊ะสนิ, กรชนก ตั้งนาคดล,และคณะ. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลสงขลา. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ 2555;4(3):29-43.
17. สำนักพัฒนาวิชาการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางเวชปฏิบัติการคัดกรองและการดูแลรักษาจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวานและแนวทางการวินิจฉัยการป้องกันและรักษาโรคไต จากเบาหวาน. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2548.
18. Khan AR, Wiseberg JA, Lateef ZA, Khan SA. Prevalence and determinants of diabetic retinopathy in Al hasa region of saudi arabia: primary health care centre based cross-sectional survey, 2007-2009. Middle East Afr J Ophthalmol 2010;17(3):257-63.
19. Ahmed RA, Khalil SN, Al-Qahtani MA. Diabetic retinopathy and the associated risk factors in diabetes type 2 patients in Abha, Saudi Arabia. J Family Community Med 2016;23(1):18-24.
20. Rani PK, Raman R, Gupta A, Pal SS, Kulothungan V, Sharma T. Albuminuria and Diabetic Retinopathy in Type 2 Diabetes Mellitus Sankara Nethralaya Diabetic Retinopathy Epidemiology And Molecular Genetic Study (SN-DREAMS, report 12). Diabetol Metab Syndr 2011;3(1):9.