

**ความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา และระดับน้ำตาลสะสมในเลือดที่สัมพันธ์กับการ  
เกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยโรคเบาหวาน  
โรงพยาบาลสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่**

กรกัญจน์ จิต โสภิชญ์ พ.บ.

โรงพยาบาลสันป่าตอง

วันที่รับบทความ(Received), 9 มีนาคม 2566 , วันที่แก้ไขบทความ (Revised), 30 มีนาคม 2566

วันที่ตอบรับบทความ(Accepted), 3 เมษายน 2566

**บทคัดย่อ**

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยภาคตัดขวางมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา และเปรียบเทียบระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ของผู้ป่วยโรคเบาหวานระหว่างกลุ่มที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตากับกลุ่มที่ไม่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับบริการในโรงพยาบาลสันป่าตอง ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2565 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2565 จำนวน 362 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ในผู้ป่วยที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตากับผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา โดยสถิติ Binary logistic regression

ผลการศึกษาพบว่า ความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ร้อยละ 9.1 โดยส่วนใหญ่พบเป็นระยะ mild NPDR ร้อยละ 5.5 รองลงมาคือ ระยะ moderate NPDR ร้อยละ 2.8 ระยะ severe NPDR ร้อยละ 0.6 และพบน้อยที่สุด คือ ระยะ PDR ร้อยละ 0.3 และความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) กับการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในกลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)  $\geq 7\%$  จะมีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาเป็น 3.86 เท่าของกลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)  $< 7\%$  (AOR 3.86, 95%CI 1.52 – 9.75, p-value 0.004)

สรุปและขอเสนอแนะ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) สูงมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา และความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาลสันป่าตอง เท่ากับร้อยละ 9.1 ดังนั้นผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยเฉพาะผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) สูงควรได้รับการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนเบาหวานขึ้นจอประสาทตาทุกราย และผู้ป่วยโรคเบาหวานจะต้องควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่างๆ โดยเฉพาะการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ให้สูง เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา เช่น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภคอาหาร เลี่ยงการรับประทานมีดื้อมีหนึ่กมากเกินไป การควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ

**คำสำคัญ :** ความชุกภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา, ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)

## **Prevalence of diabetic retinopathy and relation of Hemoglobin A1c level with occurrence of diabetic retinopathy in diabetic patients at Sanpatong hospital, Chiangmai province**

Kornkan Jitsopit M.D.

Sanpatong hospital

### **Abstract**

This study was cross-sectional research aimed to study the prevalence of diabetic retinopathy. and to compare the cumulative blood glucose (HbA1c) of diabetic patients between those with diabetic retinopathy and those without diabetic retinopathy. The sample consisted of diabetic patients receiving services in Sanpatong Hospital. from January 1, 2022, to December 31, 2022, totaling 362 people Statistics used for analysis Descriptive data were percentage, mean, and standard deviation. And analyze the relationship between the accumulated sugar level in the blood. (HbA1c) in patients with diabetic retinopathy and patients without diabetic retinopathy by binary logistic regression.

The result found that the prevalence of diabetic retinopathy in diabetic patients was 9.1%, most of which were mild NPDR 5.5%, followed by moderate NPDR 2.8% severe NPDR 0.6%, and the least common PDR. 0.3% respectively. The relationship between HbA1c level and occurrence of diabetic retinopathy, the patients with  $HbA1c \geq 7\%$  had a higher chance of developing diabetic retinopathy than patients with  $HbA1c < 7\%$  by 3.86 times (AOR 3.86, 95%CI 1.52 – 9.75, p-value 0.004)

Summary and recommendations High blood sugar levels (HbA1c) are associated with diabetic retinopathy. and the prevalence of diabetic retinopathy in diabetic patients at Sanpatong Hospital is equal to 9.1 percent. Therefore, diabetics, especially high-risk patients with elevated blood sugar levels (HbA1c), should be screened for complications of diabetic retinopathy. And patients with diabetes must control various risk factors. Especially to control the blood sugar level not to be high. To reduce the risk of developing diabetic retinopathy, such as changing dietary habits and Avoiding eating too much at any one meal. weight control to be within normal criteria.

**Keyword:** Prevalence of diabetic retinopathy, Hemoglobin A1c level (HbA1c)

## บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลกซึ่งในปัจจุบันความชุกของโรคเบาหวานทั่วโลกยังคงเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ สหพันธ์โรคเบาหวานนานาชาติ รายงานว่าในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วโลก 537 ล้านคนและคาดว่าในปี พ.ศ.2573<sup>(1)</sup> จะมีผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มขึ้นเป็น 643 ล้านคน และโรคเบาหวานมีส่วนทำให้เสียชีวิตสูงถึง 6.7 ล้านคน หรือเสียชีวิต 1 ราย ในทุกๆ 5 วินาที จากรายงานกระทรวงสาธารณสุข พบอุบัติการณ์โรคเบาหวานในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มขึ้น 3 แสนคนต่อปี และมีผู้ป่วยโรคเบาหวานอยู่ในระบบทะเบียน 3.3 ล้านคน ในปี พ.ศ.2563 มีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานทั้งหมด 16,388 คน (อัตราการตาย 25.1 ต่อประชากรแสนคน) โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่มีผลทำให้หลอดเลือดเสื่อมซึ่งรวมถึงการสูญเสียการมองเห็นจากภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ที่พบได้ถึงร้อยละ 30.7<sup>(2)</sup> ซึ่งหากผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาอาจจะทำให้ตาบอดอย่างถาวร ทำให้รัฐบาลสูญเสียงบประมาณจำนวนมากในการดูแลรักษา ดังนั้นการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน เพื่อที่จะค้นหาและวินิจฉัยโรคแทรกซ้อน จึงเป็นงานที่สำคัญอย่างยิ่ง ในการดูแลผู้เป็นเบาหวาน ทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาตั้งแต่ระยะแรก ก่อนที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง จนเป็นเหตุให้สูญเสียการมองเห็นที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตในระยะยาว

ภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาเกิดจากการที่ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นระยะเวลานาน มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผนังหลอดเลือดขนาดเล็กที่ไปเลี้ยงจอประสาทตาเกิดการอุดตันทำให้ขาดเลือดและออกซิเจนไปเลี้ยงจอประสาทตา และกระตุ้นให้เกิดการสร้างเส้นเลือดใหม่อย่างผิดปกติที่จอประสาทตา และเกิดการรั่วของน้ำเลือดและโปรตีนในน้ำเลือดออกสู่เนื้อเยื่อจอประสาทตาทำให้เกิดภาวะจอประสาทตาบวมน้ำ และการรั่วของไขมัน นำไปสู่การทำลายจอประสาทตาเกิดการลดลงหรือสูญเสียการมองเห็นในปัจจุบันภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตายังไม่มียาที่สามารถป้องกันการเกิดภาวะนี้ได้ ผู้ป่วยโรคเบาหวานจะต้องควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่างๆ โดยเฉพาะการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ปัจจุบันการตรวจหาระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ช่วยในการประเมินระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยได้ดีกว่าการตรวจระดับน้ำตาลในพลาสมาก่อนอาหาร (FPG) การตรวจระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) เป็นการประเมินระดับน้ำตาลเฉลี่ยย้อนหลังได้ประมาณ 2-3 เดือน<sup>(3)</sup> ซึ่งสามารถใช้ประเมินภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาได้ดีกว่าการตรวจระดับน้ำตาลในพลาสมาก่อนอาหาร (FPG)<sup>(4)</sup> ที่มีการแปรปรวนได้ จากสถานการณ์ดังกล่าวผู้วิจัยสนใจศึกษาความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา และระดับน้ำตาลสะสมในเลือดที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งผู้ป่วยโรคเบาหวานจะได้รับการตรวจระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) และการตรวจคัดกรองด้วยการถ่ายภาพจอประสาทตาจากกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาแบบดิจิทัล (digital fundus camera) ผลการศึกษารั้งนี้จะเป็นข้อมูลที่สำคัญในการนำไปใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวังโรค การตรวจคัดกรอง

ภาวะแทรกซ้อนก่อนเพื่อแก้ไขความผิดปกติตลอดจนการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้นในผู้ป่วยเบาหวาน

### วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อศึกษาความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลสันป่าตอง
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ของผู้ป่วยเบาหวานระหว่างกลุ่มที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตากับกลุ่มที่ไม่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ในโรงพยาบาลสันป่าตอง

### นิยามศัพท์

ภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา หมายถึง ภาวะแทรกซ้อนทางตาที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานมานาน สาเหตุเนื่องมาจากโรคเบาหวาน ทำให้เกิดความผิดปกติของเส้นเลือดขนาดเล็ก (microvascular) โดยพบว่าการมีระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงอยู่เป็นเวลานาน ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทางชีวโมเลกุล และทางสรีระวิทยาของเส้นเลือดฝอยที่เลี้ยงจอประสาทตา จนนำไปสู่ความเสียหายของเส้นเลือด ความผิดปกติดังกล่าวจะนำไปสู่การทำลายจอประสาทตา เกิดการลดลง หรือสูญเสียการมองเห็น

ความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยโรคเบาหวาน หมายถึง จำนวนกรณีผู้ป่วยที่เป็นภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาทั้งหมดในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ณ เวลาหนึ่งๆ หรือกล่าวคือจำนวนผู้ป่วยที่เป็นภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาหารด้วยจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งหมด โดยคิดเป็นร้อยละ คำนี้อาจประมาณว่าโรคนี้อาจเกิดบ่อยมากเพียงใดในช่วงเวลาหนึ่งๆ

### วิธีการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analysis study) ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับบริการของโรงพยาบาลสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2565 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2565 จำนวน 6,082 คน

### ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาในครั้งนี้ได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานของโรงพยาบาลสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้สูตรการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ Daniel W<sup>(5)</sup> ในการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

$$\text{สูตร } n = \frac{Z^2 \alpha_2 NP(1-P)}{Z^2 \alpha_2 P(1-P) + (N-1)d^2}$$

เมื่อ n = จำนวนตัวอย่างที่ต้องการ

$N$  = ขนาดประชากรทั้งหมด 6,082 คน

$Z_{\alpha/2} = 1.96$

$P$  = ค่าสัดส่วนประชากรของการเป็นปัญหา = 0.5

$d$  = ความคลาดเคลื่อน = 0.05

ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานของโรงพยาบาลสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ 362 คน จากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sample) ด้วยวิธีสุ่มจากหมายเลข HN

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่ 1) ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป 2) ผู้ป่วยได้รับการตรวจจอประสาทตาในช่วงเวลาที่กำหนด

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ 1) ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 หรือโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ 2) ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนทางตาอื่นๆ เช่น ต้อหิน ต้อกระจก

เครื่องมือการศึกษา ตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางตาด้วยกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาแบบดิจิทัล (digital fundus camera) ยี่ห้อ Nidek รุ่น AFC-330 บริษัท Afta จำนวน 1 เครื่อง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจเพียงผู้เดียว

ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยจากการทบทวนเวชระเบียน ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) และผลการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางตาด้วยกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาแบบดิจิทัล (digital fundus camera) แล้วนำข้อมูลที่ได้อัปโหลดโปรแกรม Microsoft Excel ก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์ ผลการตรวจภาพถ่ายจอประสาทตา แบ่งระดับความรุนแรงของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา คือ ไม่พบเบาหวานขึ้นจอประสาทตา (No diabetic retinopathy; No DR) ภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาระยะไม่ลุกลาม (Non-proliferative diabetic retinopathy; NPDR) ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ mild moderate และ severe และภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาระยะลุกลาม (Proliferative diabetic retinopathy; PDR) กรณีที่ตา 2 ข้าง มีความรุนแรงของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาไม่เท่ากัน จะนับตาข้างที่รุนแรงกว่า<sup>(6)</sup>

วิเคราะห์เชิงพรรณนาโดยใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติ Binary logistic regression ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ในผู้ป่วยที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตากับผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา

การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสันป่าตอง โดยรับรองโครงการวิจัยแบบเร็ว เลขที่ 002/2566

### ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ผล

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคเบาหวาน จำนวนทั้งสิ้น 362 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 74.0 มีอายุเฉลี่ย 55.14 ปี (SD = 6.04) สถานภาพหม้าย/หย่าร้าง ร้อยละ 61.6 อาชีพเกษตรกรกรรม ร้อยละ 40.9 และดัชนีมวลกาย (BMI) น้อยกว่า 25 ร้อยละ 75.1 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโรคเบาหวาน (n=362)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(ร้อยละ)
<b>เพศ</b>	
ชาย	94 (26.0)
หญิง	268 (74.0)
อายุ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)(ปี)	55.14 $\pm$ 6.04
<b>สถานภาพ</b>	
โสด	15 (4.1)
สมรส	124 (34.3)
หม้าย/หย่าร้าง	223 (61.6)
<b>อาชีพ</b>	
ไม่ได้ทำงาน	99 (27.4)
เกษตรกร	148 (40.9)
ค้าขาย	8 (2.2)
รับจ้าง	103 (28.5)
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	4 (1.1)
<b>ดัชนีมวลกาย (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	
< 25	272 (75.1)
$\geq$ 25	90 (24.9)

2. ความชุกของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา (DR group) พบจำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 9.1 เป็นเพศชาย 9 คน (ร้อยละ 2.5) และเพศหญิง 24 คน (ร้อยละ 6.6) โดยส่วนใหญ่พบเป็นระยะ mild NPDR ร้อยละ 5.5 รองลงมาคือ ระยะ moderate NPDR ร้อยละ 2.8 ระยะ severe NPDR ร้อยละ 0.6 และพบน้อยที่สุด คือ ระยะ PDR ร้อยละ 0.3 และผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา (Non DR group) 329 คน โดยเป็นเพศชาย 85 คน (ร้อยละ 23.5) และเพศหญิง 244 คน (ร้อยละ 67.4) อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาเท่ากับ 55.02 ปี (SD = 6.01) (ไม่ได้แสดงข้อมูล) และกลุ่มที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาเท่ากับ 56.33 ปี (SD = 6.30) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความชุกและระดับความรุนแรงของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาของผู้ป่วยโรคเบาหวาน (n=362)

Diabetic retinopathy (DR)	เพศ		รวม
	ชาย	หญิง	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
Non-DR group	85 (23.5)	244 (67.4)	329 (90.9)
DR group	9 (2.5)	24 (6.6)	33 (9.1)
NPDR	9 (2.5)	23 (6.4)	32 (8.8)
Mild NPDR	5 (1.4)	15 (4.1)	20 (5.5)
Moderate NPDR	3 (0.8)	7 (1.9)	10 (2.8)
Severe NPDR	1 (0.3)	1 (0.3)	2 (0.6)
PDR	0 (0.00)	1 (0.3)	1 (0.3)
รวม	94 (26.0)	268 (74.0)	362 (100)

3. ความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) กับการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)  $\geq 7\%$  จะมีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาเป็น 4.67 เท่าของกลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)  $< 7\%$  โดยยังไม่ได้กำจัดตัวแปรกวน แต่ถ้าหากกำจัดตัวแปรกวนเพศ อายุ สถานภาพ และดัชนีมวลกาย (BMI) แล้ว กลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)  $\geq 7\%$  จะมีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาเป็น 3.86 เท่าของกลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)  $< 7\%$  (AOR 3.86, 95%CI 1.52 – 9.75, p-value 0.004) (ตารางที่ 3 )

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) กับการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาของผู้ป่วยโรคเบาหวาน (n=362)

ปัจจัย	Non DR group (n=329)	DR group (n=33)	Crude odds (95%CI)	Adjusted odds (95%CI)	p-value
ระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c)					
< 7%	301 (91.5)	23 (69.7)	-	-	-
$\geq 7\%$	28 (8.5)	10 (30.3)	4.67 (2.02 – 10.79)	3.86 (1.52 – 9.75)	0.004
เพศ					
ชาย	85 (25.8)	9 (27.3)	-	-	-
หญิง	244 (74.1)	24 (72.7)	0.92 (0.41 – 2.07)	2.05 (0.83 – 5.07)	0.118
	256 (77.8)	22 (66.7)	-	-	-

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) กับการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาของผู้ป่วยโรคเบาหวาน (n=362) (ต่อ)

ปัจจัย	Non DR group (n=329)	DR group (n=33)	Crude odds (95%CI)	Adjusted odds (95%CI)	p-value
อายุ	73 (22.1)	11 (33.3)	1.75 (0.81 – 3.78)	1.25 (0.54 – 2.90)	0.593
< 60 ปี					
≥ 60 ปี	11 (3.3)	4 (12.1)	-	-	-
สถานภาพ	100 (30.4)	24 (72.7)	0.66 (0.19 – 2.25)	0.61 (0.17 – 2.21)	0.459
โสด	218 (66.3)	5 (15.2)	0.06 (0.01 – 0.26)	0.05 (0.01 – 0.24)	< 0.001
สมรส					
หม้าย/หย่าร้าง	248 (75.4)	24 (72.7)	-	-	-
ดัชนีมวลกาย (Kg/m <sup>2</sup> )	81 (24.6)	9 (27.3)	1.14 (0.51 – 2.57)	1.63 (0.01 – 0.52)	0.282
< 25					
≥ 25					

#### อภิปรายผลการศึกษา

ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดสูงเรื้อรังมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)  $\geq 7\%$  จะมีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาเป็น 4.67 เท่าของกลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)  $< 7\%$  โดยยังไม่ได้กำจัดตัวแปรกวน แต่ถ้าหากกำจัดตัวแปรกวนแล้ว จะมีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาเป็น 3.86 เท่าของกลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)  $< 7\%$  สอดคล้องกับการศึกษาของ United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS)<sup>(11-12)</sup> ซึ่งผู้ป่วยเบาหวานที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี จะมีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาลดลง โดยผู้ที่ลดระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ลงได้ 1% จะสามารถลด Microvascular complication ลงได้ ร้อยละ 37<sup>(13-14)</sup> ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดสูงเรื้อรังมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา โดยส่งผลให้กระตุ้นการเกิดปฏิกิริยา Aldose reductase pathway เกิดการสะสมของสารซอร์บิทอล (Sorbitol) ปฏิกิริยาไกลเคชัน (Glycation) เกิดเป็นสาร Advanced glycation end products (AGEs) และ Protein kinase C activation<sup>(15)</sup> นี้มีผลเสียต่อเส้นเลือดฝอยที่จอตา (Retinal capillaries) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดขนาดเล็กในจอประสาทตา<sup>(16)</sup> สอดคล้องกับศึกษาที่พบผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีระดับ HbA1c  $> 7\%$  เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาของวัยรุ่น วัยรุ่น วรณะ<sup>(17)</sup>

ความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ร้อยละ 9.1 โดยส่วนใหญ่พบเป็นระยะ mild NPDR ร้อยละ 5.5 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของธนวัฒน์ คงธรรม<sup>(7)</sup> พบความชุกร้อยละ 10.0 และเป็นระยะ mild NPDR ร้อยละ 5.8 ณัฐพงศ์ เมฆาสิงห์กรัษย์และคณะ<sup>(8)</sup> พบความชุกร้อยละ 7.4 เป็นระยะ

mild NPDR ร้อยละ 5.8 และเค้นซัย ต้มมโนกุล<sup>(9)</sup> พบความชุกร้อยละ 14.6 เป็นระยะ mild NPDR ร้อยละ 6.9 แต่น้อยกว่าการศึกษาของนิภา พวงมี และคณะ<sup>(10)</sup> พบความชุกร้อยละ 46.4 ซึ่งความแตกต่างของความชุกอาจเนื่องมาจากจำนวนประชากรในแต่ละพื้นที่ ช่วงอายุของผู้ป่วยเบาหวาน การควบคุมระดับน้ำตาลของผู้ป่วย และอาจเกิดจากการศึกษาในหน่วยบริการระดับตติยภูมิ ที่มีการพัฒนาระบบให้บริการดูแลและรักษาผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง จึงอาจทำให้ความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาลสันป่าตองจึงไม่สูงมากนัก

ข้อจำกัดของการศึกษาในครั้งนี้ ไม่ได้นำปัจจัยระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา เข้ามาวิเคราะห์ นอกจากนี้ในการศึกษาความชุกซึ่งมีทั้งผู้ป่วยรายเก่าที่วินิจฉัยเป็นภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาอยู่เดิม และที่สำคัญระยะเวลาที่เป็นภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา จะมีผลต่อระดับความรุนแรงที่ตรวจพบ และมากกว่าผู้ป่วยรายใหม่ที่ตรวจพบภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เป็นโรคเบาหวานมาระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

### สรุปผลการศึกษา

ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) สูงมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา และความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาลสันป่าตอง เท่ากับร้อยละ 9.1 โดยปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยโรคเบาหวานเกิดจากการที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ ปล่อยให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงอยู่ตลอดเวลาส่งผลให้เส้นเลือดฝอยที่ไปเลี้ยงจอประสาทตาเกิดการอุดตันทำให้ร่างกายสร้างเส้นเลือดฝอยขึ้นมา เพื่อทดแทนเส้นเลือดเดิมที่เกิดการอุดตันเส้นเลือดฝอยเหล่านี้บอบบาง เปราะแตกง่าย ทำให้มีเลือดออกบริเวณจอรับภาพในตา ซึ่งอาจทำให้ตาบอดได้

### ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยเฉพาะผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) สูงควรได้รับการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนเบาหวานขึ้นจอประสาทตาทุกราย โดยการตรวจจอประสาทตาด้วยกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาแบบดิจิทัล (digital fundus camera) อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ได้รับการวินิจฉัยและให้การรักษาที่รวดเร็วตั้งแต่ระยะเริ่มต้น ป้องกันการสูญเสียการมองเห็นในผู้ป่วยได้

2. ผู้ป่วยโรคเบาหวานจะต้องควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่างๆ โดยเฉพาะการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ให้สูง เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา เช่น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับริโภคอาหาร เลี่ยงการรับประทานมีดื้อมีดื้อหนึ่งมากเกินไป การควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณนายแพทย์ทวิช แก้วประเสริฐ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสันป่าตอง และคุณนภาพรวรรณประดิษฐ์ พยาบาลวิชาชำนาญการ ตลอดจนทีมสหวิชาชีพหน่วยบริการปฐมภูมิ และ NCD Clinic โรงพยาบาลสันป่าตอง ที่ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนการดำเนินงานให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ดี

## เอกสารอ้างอิง

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas.10<sup>th</sup> ed. Brussels: Belgium;2021.
2. Rawdaree P, Ngarmukos C, Deerochana-wong C, et al. Thailand diabetes registry (TDR) project : clinical status and long-term vascular complications in diabetic patients. J Med Assoc Thai. 2006;89 (Supple1):S1-9.
3. สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. รายงานวิจัย ฉบับสมบูรณ์ ชุด โครงการวิจัยภาวะแทรกซ้อนทางคลินิกในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พ.ศ. 2554 (Clinical Complication in Type 2 Diabetic Patients). กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพยาบาลองค์กรการสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2554.
4. Yiling J, Cheng Edward W, Linda S. Geiss et al. Association of A1C and Fasting Plasma Glucose level with diabetic retinopathy Prevalence in the U.S. Population. Diabetes Care. 2009;32(11):2027-32.
5. Daniel W. Biostatistics: Basic Concepts and Methodology for the Health Sciences. 9th edition. New York: John Wiley & SONS; 2010.
6. จุรีพร คงประเสริฐ, สุมนี วัชรสินธุ์, และธิดารัตน์ อภิญา (บ.ก.). (2558). แนวทางการตรวจคัดกรองและดูแลรักษาโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
7. ธนวัฒน์ คงธรรม. ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 : ที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ 2563;35(1):13-25.
8. ณัฐพงศ์ เมฆาสิงห์, สิรินันท์ ตรีชะเวชกุล, จีราวัฒน์ สวัสดิทยะยง, หญิง สุพัฒนางค์, ปณตสม เถาบุตร, อรณิชา พิมพะและคณะ. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของภาวะเบาหวานขึ้นจอตาจากเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 6 แห่งในเครือข่ายโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2558;23(3):35-45.
9. เคนชัย ตังมโนกุล. ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หน่วยตรวจเวชปฏิบัติครอบครัว โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ 2561:33(3):225-36.

10. นิภาพร พวงมี, กรรณิการ์ คำเตียม, สุกเลศ ประคุณหังสิต. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของภาวะเบาหวานขึ้นจอตาในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 หน่วยตรวจโรคจักษุโรงพยาบาลศิริราช. ธรรมชาติเวชสาร 2560;17(3):336-45.
11. United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet. 1998;352:837-53.
12. United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS34) Lancet. 1998;352:854-65.
13. Chatziralli et al. Risk factors associated with diabetic retinopathy in patients with diabetes mellitus type 2. BMC Research Notes 2010; 3:153.
14. AL.Ramadhan. Glycemic control (HbA1C) in patients with diabetic retinopathy. Thi-Qar Medical Journal 2011;5:3:103-8.
15. เด่นชัย ตังมโนกุล. ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หน่วยตรวจเวชปฏิบัติครอบครัว โรงพยาบาล สรรพสิทธิประสงค์.วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ นุริรัมย์ 2561:33(3):225-36.
16. วรภัทร จันทร์ลลิต. ภาวะแทรกซ้อนทางตาจากโรคเบาหวาน.วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2559;23(2):36-45.
17. ขวัญเรือน วรเดชะ. ปัจจัยทางเมตาบอลิกที่มีผลต่อภาวะจอประสาทตาเสื่อมของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลเพชรบูรณ์. วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ 2555;3:10-23.