

## Systemic Risk Factors of Diabetic Macular Edema among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Hua Hin Hospital, Prachuap Khiri Khun Province

Sirinun Wisutthiratanakul M.D.

Department of Ophthalmology, Hua Hin Hospital

Received: Aug 4, 2023

Revised: Jan 19, 2024

Accepted: Feb 8, 2024

### Abstract

**Background:** Diabetes is a chronic disease that is commonly found and a significant public health problem in Thailand. Many peoples with diabetic mellitus have diabetic retinopathy. Patients with diabetic retinopathy may experience some cases with diabetic macular edema, which requires treatment through intraocular injections, leading to relatively high treatment costs. This has led to the study of risk factors associated with the development of diabetic macular edema to aid in its prevention or reduction.

**Objective:** The objective of this study is to investigate the risk factors for diabetic retinopathy (DR) in type 2 diabetes patients at Hua Hin Hospital, Prachuap Khiri Khun Province.

**Method:** This study is an analytical retrospective study based on data collected from the medical records of type 2 diabetes patients at Hua Hin Hospital, Prachuap Khiri Khun Province. The data was collected from January 1st, 2021 to December 31st, 2022, totaling 451 patients. Data collection form consists of variables such as gender, age, duration of diabetes, glycated hemoglobin levels (HbA1c), diabetic retinopathy severity levels based on fundus examination (NPDR and PDR), blood pressure levels, blood lipid levels, glomerular filtration rate (GFR), proteinuria status and statin medication use. Descriptive statistics including percentages (%), mean values and standard deviations were used to analyze the data. Additionally, t-test independent test, Chi-square test and Binary logistic regression analysis.

**Results:** Among the total of 451 type 2 diabetes patients at Hua Hin Hospital, Prachuap Khiri Khun Province who were screened for Diabetic retinopathy using fundus examination; it was found that there was a prevalence of Diabetic macular edema (DME) in approximately 10.4%. From the study, when single variables were used for multivariate analysis (Binary logistic regression), a statistically significant relationship was found that the occurrence of macular swelling was related to the duration of diabetes and the level of diabetic retinopathy. Furthermore, the duration time being more than or equal to 10 years increased risk of DME development 9.76 times compared with those having diabetes only within a range from one year up to five years. Meanwhile, severe non-proliferative diabetic retinopathy (severe NPDR) degree and proliferative diabetic retinopathy (PDR) increased risk of DME development 55.43

and 42.53 times respectively, compared with mild non-proliferative diabetic retinopathy NPDR (Mild NPDR). On the other hand, glycated hemoglobin levels, blood pressure levels, blood lipid levels, glomerular filtration rate (GFR), proteinuria status and statin medication use did not show a significant relationship with the development of DME.

**Conclusion:** The prevalence of DME in type 2 diabetes patients at Hua Hin Hospital, Prachuap Khiri Khun Province was 10.4%. Duration of diabetes disease onset period and diabetic retinopathy severity levels were significantly associated with the development of DME.

**Keywords:** Diabetic macular edema (DME); type 2 diabetes patients; risk factors

## การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของภาวะจذبภาพชัดบวมจากเบาหวานของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

สิรินันท์ วิสุทธีรัตนกุล พ.บ.

กลุ่มงานจักษุวิทยา โรงพยาบาลหัวหิน

### บทคัดย่อ

**บทนำ:** โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่พบบ่อยและเป็นปัญหาสำคัญของสาธารณสุขไทย และพบว่าผู้ป่วยเบาหวานจำนวนมากตรวจพบมีภาวะเบาหวานขึ้นจอตา ผู้ป่วยที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอตาพบว่ามียาบางรายที่มีภาวะจذبภาพชัดบวม จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการฉีดยาเข้าตา ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการรักษาค่อนข้างสูง นำไปสู่การศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะจذبภาพชัดบวม เพื่อช่วยป้องกันหรือลดการเกิดภาวะจذبภาพชัดบวม

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงของภาวะจذبภาพชัดบวมจากเบาหวานของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

**วิธีการศึกษา:** เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบเก็บข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective analytic study) จากแบบบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในระยะเวลาดังแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2565 เป็นระยะเวลา 2 ปี ซึ่งเป็นจำนวนทั้งหมด 451 คน โดยใช้แบบบันทึกเก็บข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย เพศ อายุ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ระดับของเบาหวานขึ้นจอตา ระดับความดันเลือด ระดับไขมันในเลือด ระดับการทำงานของไตจากเลือด ภาวะโปรตีนรั่วทางปัสสาวะ การใช้ยารักษาไขมันกลุ่ม Statins และภาวะจذبภาพชัดบวม นำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะจذبภาพชัดบวมจากเบาหวานของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ด้วยการวิเคราะห์ t-test independent, Chi-square test และ Binary logistic regression

**ผลการศึกษา:** ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอตา ในโรงพยาบาลหัวหินทั้งหมด 451 ราย พบการเกิดภาวะจذبภาพชัดบวม ร้อยละ 10.4 จากการศึกษา โดยนำตัวแปรเดียวมาวิเคราะห์เชิงพหุ พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างการเกิดภาวะจذبภาพชัดบวมกับระยะเวลาการเป็นเบาหวาน และระดับของเบาหวานขึ้นจอตา โดยระยะเวลาการเป็นเบาหวานมากกว่า 10 ปี ทำให้มีโอกาสเกิดภาวะจذبภาพชัดบวมสูงกว่าระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 1-5 ปีถึง 9.76 เท่า และระดับของเบาหวานขึ้นจอตาขั้นรุนแรง และรุนแรงมาก เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้มีโอกาสเกิดภาวะจذبภาพชัดบวม สูงกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับของเบาหวานขึ้นจอตาขั้นเล็กน้อยถึง 55.43 และ 42.53 เท่า ตามลำดับ ส่วนปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด, ระดับความดันเลือด, ระดับไขมันในเลือด, ระดับการทำงานของไตจากเลือด ภาวะโปรตีนรั่วทางปัสสาวะ และการใช้ยารักษาไขมันกลุ่ม Statins ไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะจذبภาพชัดบวม

**สรุป:** การเกิดภาวะจذبภาพชัดบวมจากเบาหวานของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ คือร้อยละ 10.4 ระยะเวลาการเป็นเบาหวานและระดับของเบาหวานขึ้นจอตามีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะจذبภาพชัดบวม

**คำสำคัญ:** การเกิดภาวะจذبภาพชัดบวม; ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2; ปัจจัยเสี่ยง

## บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่พบบ่อยและเป็นปัญหาสำคัญของสาธารณสุขไทย ในประเทศไทยพบอุบัติการณ์โรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มขึ้นประมาณ 3 แสนคนต่อปี และมีผู้ป่วยโรคเบาหวานอยู่ในระบบทะเบียนของกระทรวงสาธารณสุข 3.2 ล้านคน ก่อให้เกิดการสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาด้านสาธารณสุขอย่างมหาศาล เฉพาะเบาหวานเพียงโรคเดียวทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเฉลี่ยสูงถึง 47,596 ล้านบาทต่อปี โรคเบาหวานยังคงเป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดโรคอื่นๆ ในกลุ่มโรคเรื้อรังอีกมากมาย อาทิ โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคความดันเลือดสูง และโรคไต<sup>1</sup>

ผู้ป่วยเบาหวานทุกคนต้องได้รับการตรวจคัดกรองเบาหวานขึ้นจอตาอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และพบว่าผู้ป่วยเบาหวานจำนวนมากตรวจพบมีภาวะเบาหวานขึ้นจอตา ซึ่งมีหลายปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดเบาหวานขึ้นจอตา เช่น ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ระดับน้ำตาลสะสม (Glycated hemoglobin: HbA<sub>1c</sub>) ความดันเลือดสูง และภาวะโปรตีนรั่วในปัสสาวะ (Proteinuria)<sup>2</sup> ภาวะเบาหวานขึ้นจอตาจะค่อยๆ มีการเปลี่ยนแปลงของเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงจอตา นำไปสู่ภาวะจอตาขาดเลือด มีการสร้างเส้นเลือดผิดปกติที่จอตา และมีการรั่วของเส้นเลือดที่เลี้ยงจอตา ทำให้มีจุดรับภาพชัดบวม ทำให้อาจมีการสูญเสียการมองเห็นอย่างถาวรได้ถ้าไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้องเหมาะสมและทันเวลา<sup>3</sup>

ผู้ป่วยเบาหวานขึ้นจอตามีจำนวนมากแต่มีผู้ป่วยเพียงบางส่วนเท่านั้นที่มีจุดรับภาพชัดบวมร่วมด้วย ทำให้สงสัยว่ามีปัจจัยอะไรบางอย่างที่ทำให้เกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวมนี้ขึ้น ถ้าเราสามารถควบคุมปัจจัยดังกล่าวได้สามารถทำให้ลดอัตราการฉีดยาเข้าลูกตาได้ จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาของผู้ป่วยแต่ละ

คนได้ค่อนข้างมาก เนื่องจากในปัจจุบันการฉีดยาเข้าดวงตาของผู้ป่วยแต่ละคนมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงประมาณ 40,000 บาทต่อครั้ง และในผู้ป่วยกลุ่มนี้จำเป็นต้องฉีดยาเข้าลูกตาทุกเดือน จนกว่าจุดรับภาพชัดจะไม่มีการบวมเกิดขึ้น

จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวม ได้แก่ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน<sup>4,5,6</sup>, ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด<sup>4,5,6,7,8</sup>, ระดับของเบาหวานขึ้นจอตา<sup>5</sup>, ระดับความดันเลือด<sup>4,8</sup>, ระดับไขมันในเลือด<sup>4,9</sup>, ระดับการทำงานของไตจากเลือด (GFR)<sup>5,6,10</sup>, ภาวะโปรตีนรั่วทางปัสสาวะ (Proteinuria)<sup>4,5,6,7,9,10,11</sup> และการใช้ยารักษาไขมันกลุ่ม Statins<sup>5,8,12</sup> ดังนั้นผู้วิจัยซึ่งเป็นจักษุแพทย์ที่ปฏิบัติงานในกลุ่มงานจักษุกรรมโรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวมของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ ในด้านการพัฒนาบุคลากรและการบริการ เป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยเบาหวานซึ่งมาใช้บริการของโรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และโรงพยาบาลอื่นๆ เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวม ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงของภาวะจุดรับภาพชัดบวมจากเบาหวานของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

## วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบเก็บข้อมูลย้อนหลังจากแบบบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในระยะเวลาตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2565 เป็นระยะเวลา 2 ปี ซึ่งเป็นจำนวนทั้งหมด 451 คน เครื่องมือที่ใช้ในการ

เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิจัยครั้งนี้คือ แบบบันทึกการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย เพศ อายุ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ระดับของเบาหวานขึ้นจอตา ระดับความดันเลือด ระดับไขมันในเลือด ระดับการทำงานของไตจากเลือด (GFR) ภาวะโปรตีนรั่วทางปัสสาวะ (Proteinuria) การใช้ยารักษาไขมันกลุ่ม Statins และภาวะจุดรับภาพชัดบวม

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณารับรองจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ วันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2566 เลขที่ 015/2566 นำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวมจากเบาหวานของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ด้วยการวิเคราะห์ t-test independent, Chi-square test และ Binary logistic regression การประมาณค่าขอบเขตความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% confidence interval: 95% CI) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95

## ผลการศึกษา

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอตา ในโรงพยาบาลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ภายในระยะเวลา 2 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 เป็นจำนวนทั้งหมด 451 คน มีอายุเฉลี่ย  $63.41 \pm 10.81$  ปี ระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ย (HbA1C)  $7.90 \pm 1.62\%$  เป็นเพศหญิง 283 คน (ร้อยละ 62.7) มีระยะเวลาการเป็นเบาหวานนานกว่า 10 ปี จำนวน 320 คน (ร้อยละ 71.0) มีระดับของเบาหวานขึ้นจอตา Severe NPDR 32 คน (ร้อยละ 7.1) PDR 54 คน (ร้อยละ 12) มีระดับความดันโลหิตสูง  $\geq 140/90$  มม.ปรอท 118 คน (ร้อยละ 26.2) มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ (Cholesterol  $\geq 200$  มก./ดล., LDL  $\geq 130$  มก./ดล.) 93 คน (ร้อยละ 20.6) มีระดับการทำงานของไตจากเลือด (GFR) ผิดปกติ (น้อยกว่า 60 มล./นาที่/1.73 ตร.ม.) 187 คน (ร้อยละ 41.5) มีภาวะโปรตีนรั่วทางปัสสาวะ (Proteinuria) ผิดปกติ (มากกว่า 150 มก./ดล. หรือ Protein urine positive) 196 คน (ร้อยละ 43.5) และมีใช้ยารักษาไขมันกลุ่ม Statins 393 คน (ร้อยละ 87.1)

การเกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวมคิดเป็นร้อยละ 10.4 ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** แสดงการเกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวมในผู้ป่วยที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอตา โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (N=451)

| ภาวะจุดรับภาพชัดบวม | จำนวน (ร้อยละ) |
|---------------------|----------------|
| มี                  | 47 (10.4)      |
| ไม่มี               | 404 (89.6)     |

เมื่อนำตัวแปรเดียวมาวิเคราะห์ (Chi-square test) พบว่าระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ระดับของเบาหวานขึ้นจอตา ระดับไขมันในเลือด และภาวะโปรตีนรั่วทางปัสสาวะ (Proteinuria) มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวมของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

โดยพบว่า ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน มากกว่า 10 ปี เกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวมมากกว่า ไม่เกิด ร้อยละ 72.3 และร้อยละ 70.8 ตามลำดับ ผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับของเบาหวานขึ้นจอตาขั้นรุนแรง (Severe NPDR) เกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวม มากกว่า ไม่เกิด ร้อยละ 27.7 และร้อยละ 4.7 ตามลำดับ ส่วนผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีระดับของ

เบาหวานขึ้นจอตาขั้นรุนแรงมาก (PDR) เกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวมมากกว่า ไม่เกิด ร้อยละ 42.6 และร้อยละ 8.4 ตามลำดับ ส่วนผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ (Cholesterol  $\geq$  200 มก./ดล., LDL  $\geq$  130 มก./ดล.) พบเกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวมมากกว่า ไม่เกิด ร้อยละ 36.2 และร้อยละ 18.8 ตามลำดับ และผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะโปรตีนรั่วทางปัสสาวะผิดปกติ (Proteinuria มากกว่า 150 มก./ดล. หรือ Protein urine positive) เกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวมมากกว่า ไม่เกิด ร้อยละ 66.0 และร้อยละ 41.6 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ระดับความดันเลือด, ระดับการทำงานของไตจากเลือด (GFR) และการใช้ยารักษาไขมันกลุ่ม Statins ไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวม ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวม โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

| ปัจจัยเสี่ยง            | การเกิดภาวะจุดรับภาพชัดบวม |                |                | p-value            |
|-------------------------|----------------------------|----------------|----------------|--------------------|
|                         | จำนวน (ร้อยละ)             | มี             | ไม่มี          |                    |
|                         |                            | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) |                    |
| ระดับน้ำตาลสะสม         |                            |                |                |                    |
| Mean±SD                 | 7.90 ± 1.62                | 8.22 ± 1.94    | 7.86 ± 1.58    | 0.150 <sup>b</sup> |
| Range                   | 5.1 – 16.9                 |                |                |                    |
| ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน  |                            |                |                |                    |
| 1 – 5 ปี                | 16 (3.50)                  | 7 (14.9)       | 9 (2.2)        | 0.000 <sup>a</sup> |
| 6 – 10 ปี               | 115 (25.5)                 | 6 (12.8)       | 109 (27.0)     |                    |
| >10 ปี                  | 320 (71.0)                 | 34 (72.3)      | 286 (70.8)     |                    |
| ระดับของเบาหวานขึ้นจอตา |                            |                |                |                    |
| Mild NPDR               | 156 (34.6)                 | 2 (4.3)        | 154 (38.1)     | 0.000 <sup>a</sup> |
| Moderate NPDR           | 209 (46.3)                 | 12 (25.5)      | 197 (48.8)     |                    |
| Severe NPDR             | 32 (7.1)                   | 13 (27.7)      | 19 (4.7)       |                    |
| PDR                     | 54 (12.0)                  | 20 (42.5)      | 34 (8.4)       |                    |

<sup>a</sup> chi-square test, <sup>b</sup> t-test independent

## ตารางที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะจลรับภาพชัดบวม โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (ต่อ)

| ปัจจัยเสี่ยง                    | การเกิดภาวะจลรับภาพชัดบวม |                      |                         | p-value            |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------|
|                                 | จำนวน (ร้อยละ)            | มี<br>จำนวน (ร้อยละ) | ไม่มี<br>จำนวน (ร้อยละ) |                    |
| ระดับความดันเลือด               |                           |                      |                         |                    |
| (มม.ปรอท)                       |                           |                      |                         |                    |
| < 140/90                        | 333 (73.8)                | 33 (70.2)            | 300 (74.3)              | 0.247 <sup>a</sup> |
| 140-159 / 90-99                 | 100 (22.2)                | 10 (21.3)            | 90 (22.3)               |                    |
| ≥ 160/100                       | 18 (4.0)                  | 4 (8.5)              | 14 (3.5)                |                    |
| ระดับการทำงานของไตจากเลือด      |                           |                      |                         |                    |
| (GFR)                           |                           |                      |                         |                    |
| ผิดปกติ                         | 187 (41.5)                | 22 (46.8)            | 165 (40.8)              | 0.529 <sup>a</sup> |
| ปกติ                            | 264 (58.5)                | 25 (53.2)            | 239 (59.2)              |                    |
| ระดับไขมันในเลือด               |                           |                      |                         |                    |
| ผิดปกติ                         | 93 (20.6)                 | 17 (36.2)            | 76 (18.8)               | 0.010 <sup>a</sup> |
| ปกติ                            | 358 (79.4)                | 30 (63.8)            | 328 (81.2)              |                    |
| การใช้ยารักษาไขมันกลุ่ม Statins |                           |                      |                         |                    |
| ใช้                             | 393 (87.1)                | 41 (87.2)            | 352 (87.1)              | 1.000 <sup>a</sup> |
| ไม่ได้ใช้                       | 58 (12.9)                 | 6 (12.8)             | 52 (12.9)               |                    |

<sup>a</sup> chi-square test, <sup>b</sup> t-test independent

เมื่อนำตัวแปรเดี่ยวมาวิเคราะห์เชิงพหุ (Binary logistic regression) พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างการเกิดภาวะจลรับภาพชัดบวม กับระยะเวลาการเป็นเบาหวานและระดับของเบาหวานขึ้นจอตา

โดยระยะเวลาการเป็นเบาหวานมากกว่า 10 ปี ทำให้มีโอกาสเกิดภาวะจลรับภาพชัดบวมสูง

กว่าระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 1-5 ปีถึง 9.76 เท่า และระดับของเบาหวานขึ้นจอตาขั้นรุนแรง (Severe NPDR) และรุนแรงมาก (PDR) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้มีโอกาสเกิดภาวะจลรับภาพชัดบวม สูงกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับของเบาหวานขึ้นจอตาขั้นเล็กน้อย (Mild NPDR) ถึง 55.43 และ 42.53 เท่า ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะจุดรับภาพขัดบวม โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ด้วยการวิเคราะห์ binary logistic regression

| ปัจจัยเสี่ยง                                  | Coefficient<br>( $\beta$ ) | SE<br>Coefficient | p-value | Odds<br>Ratio | 95% CI         |
|-----------------------------------------------|----------------------------|-------------------|---------|---------------|----------------|
| <b>ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน</b>                 |                            |                   |         |               |                |
| 1 – 5 ปี                                      | 1                          |                   |         |               |                |
| 6 – 10 ปี                                     | -0.815                     | 0.501             | 0.104   | 0.443         | 0.166-1.182    |
| >10 ปี                                        | 2.278                      | 0.712             | 0.001   | 9.756         | 2.418-39.356   |
| <b>ระดับของเบาหวานขึ้นจอตา</b>                |                            |                   |         |               |                |
| Mild NPDR                                     | 1                          |                   |         |               |                |
| Moderate NPDR                                 | 1.566                      | 0.792             | 0.048   | 4.789         | 1.015-39.356   |
| Severe NPDR                                   | 4.015                      | 0.835             | 0.000   | 55.434        | 10.787-284.886 |
| PDR                                           | 3.750                      | 0.803             | 0.000   | 42.525        | 8.820-205.020  |
| <b>ระดับไขมันในเลือด</b>                      |                            |                   |         |               |                |
| ปกติ                                          | 1                          |                   |         |               |                |
| ผิดปกติ                                       | 0.747                      | 0.403             | 0.064   | 2.111         | 0.959-4.651    |
| <b>ภาวะโปรตีนรั่วทางปัสสาวะ (Proteinuria)</b> |                            |                   |         |               |                |
| ปกติ                                          | 1                          |                   |         |               |                |
| ผิดปกติ                                       | 0.620                      | 0.382             | 0.105   | 1.859         | 0.879-3.932    |

### อภิปรายผล

การเกิดภาวะจุดรับภาพขัดบวมในผู้ป่วยเบาหวานขึ้นจอตา โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์คือร้อยละ 10.4 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Durgul Acan และคณะ<sup>5</sup> ซึ่งได้ทำการศึกษาแบบ Cross-sectional พบว่ามีความชุกของเกิดภาวะจุดรับภาพขัดบวมในผู้ป่วยเบาหวานขึ้นจอตาเท่ากับร้อยละ 15.3

โดยปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะจุดรับภาพขัดบวมของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลหัวหินจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จากการศึกษาพบว่าระยะเวลาการเป็นเบาหวานมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะจุดรับภาพขัดบวมในผู้ป่วยเบาหวานขึ้นจอตา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ระยะเวลาการเป็นเบาหวานมากกว่า 10 ปี เกิดภาวะจุดรับภาพ

ขัดบวมมากกว่าไม่เกิด ร้อยละ 72.3 และร้อยละ 70.8 ตามลำดับ และพบว่า ระยะเวลาการเป็นเบาหวานมากกว่า 10 ปี ทำให้มีโอกาสเกิดภาวะจุดรับภาพขัดบวม สูงกว่าระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 1-5 ปีถึง 9.76 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Durgul Acan และคณะ<sup>5</sup> พบระยะเวลาการเป็นเบาหวานที่มีผลต่อการเกิดภาวะจุดรับภาพขัดบวม มากกว่าไม่เกิด  $16.77 \pm 8.16$  ปี และ  $7.64 \pm 7.12$  ปี ตามลำดับ และการศึกษาของ Yu Wanga Zhong Lin และคณะ<sup>4</sup> พบระยะเวลาการเป็นเบาหวานที่มีผลต่อการเกิดภาวะจุดรับภาพขัดบวม ในกลุ่มผู้ป่วยอายุ < 40 ปี อยู่ที่  $13.3 \pm 7.3$  ปี และในผู้ป่วยอายุ  $\geq 40$  ปี อยู่ที่  $7.0 \pm 5.4$  ปี ทั้งนี้เนื่องจากการมีระดับน้ำตาลสะสมสูงต่อเนื่องทำให้เกิดการป้องกันของผนังเส้นเลือดของจอประสาทตาโดนทำลาย

(disrupts the blood retinal barrier (BRB)) การเปลี่ยนแปลงของการป้องกันนี้ทำให้มีการรั่วผ่านทางเชื่อมของเซลล์นำไปสู่การสะสมของน้ำภายในและด้านใต้ของจอประสาทตา<sup>13</sup> ทำให้พบภาวะจลรัภาพชัดบวมมากขึ้นเมื่อระยะเวลาการเป็นเบาหวานนานกว่า 10 ปี

ระดับของเบาหวานขึ้นจอตา มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะจลรัภาพชัดบวมในผู้ป่วยเบาหวานขึ้นจอตา โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีระดับของเบาหวานขึ้นจอตาขั้นรุนแรงมาก (PDR) เกิดภาวะจลรัภาพชัดบวมมากกว่าไม่เกิด ร้อยละ 42.6 และร้อยละ 8.4 ตามลำดับ และพบว่าระดับของเบาหวานขึ้นจอตาขั้นรุนแรง (Severe NPDR) และรุนแรงมาก (PDR) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้มีโอกาสเกิดภาวะจลรัภาพชัดบวม สูงกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับของเบาหวานขึ้นจอตาขั้นเล็กน้อย (Mild NPDR) ถึง 55.43 และ 42.53 เท่า ตามลำดับ เนื่องจากว่าระดับความรุนแรงของโรคเบาหวานขึ้นจอตา ทำลายเซลล์ผนังด้านในของเส้นเลือดฝอยที่จอประสาทตา ทำให้เกิดการป้องกันภายนอกคือเซลล์ชั้นล่างสุดของจอประสาทตาโดนทำลาย นำไปสู่ภาวะจลรัภาพชัดบวม<sup>13</sup> ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Durgul Acan และคณะ<sup>5</sup> ได้ทำการศึกษหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะจลรัภาพชัดบวมใน 413 ตาของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 และ 2 ที่อายุมากกว่า หรือเท่ากับ 18 ปี จำนวน 413 คน ในตรูก็พบว่ามีความชุกของผู้ป่วยที่มีภาวะจลรัภาพชัดบวม ในกลุ่ม mild to moderate NPDR ร้อยละ 28.6 และในกลุ่ม Severe NPDR และ PDR ร้อยละ 72.6

ระดับไขมันในเลือดไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะจลรัภาพชัดบวม ในผู้ป่วยเบาหวานขึ้นจอตา โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Durgul Acan และคณะ<sup>5</sup> ที่ไม่พบว่าระดับไขมันในเลือดเพิ่มความเสี่ยงภาวะจลรัภาพชัดบวม แต่ขัดแย้งกับการศึกษาของ Xuenan Zhuang และคณะ<sup>9</sup> ว่าระดับไขมันในเลือดมีผลต่อการเกิดจลรัภาพชัดบวม

ส่วนปัจจัยอื่นๆ จากการศึกษาครั้งนี้ที่ไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะจลรัภาพชัดบวม ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด, ระดับความดันเลือด, ระดับไขมันในเลือด, ระดับการทำงานของไตจากเลือด (GFR) ภาวะโปรตีนรั่วทางปัสสาวะ (Proteinuria) และการใช้ยารักษาไขมันกลุ่ม Statins ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Yu Wang Zhong Lin และคณะ<sup>4</sup>, Durgul Acan และคณะ<sup>5</sup>, Enrique O Graue-Hernandez และคณะ<sup>6</sup> และอีกหลายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่ได้ทำการศึกษหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะจลรัภาพชัดบวม

## สรุป

การเกิดภาวะจลรัภาพชัดบวมจากเบาหวานของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ คือร้อยละ 10.4 ระยะเวลาการเป็นเบาหวานและระดับของเบาหวานขึ้นจอตามีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะจลรัภาพชัดบวม

เพื่อลดการเกิดภาวะจลรัภาพชัดบวมควรมีการจัดการประชุมให้ความรู้และมีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับแพทย์ บุคลากร และผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นมานานมากกว่า 10 ปี โดยให้ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงการเกิดจลรัภาพชัดบวม เช่น ระดับไขมัน ภาวะโปรตีนรั่วทางปัสสาวะ และการดูแลรักษาไม่ให้เกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอตาที่รุนแรงขึ้น เพื่อลดอัตราการเกิดภาวะจลรัภาพชัดบวมในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

**กิตติกรรมประกาศ**

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ดร.พัชรินทร์ สมบูรณ์ ที่กรุณาเป็นที่ปรึกษาวิจัยและให้คำแนะนำการใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล และทีมงานทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จไปด้วยดี

**บรรณานุกรม**

1. กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. กรมควบคุมโรค รณรงค์วันเบาหวานโลก ปี 2564 ตระหนักถึงการดูแลรักษาโรคเบาหวาน ให้ได้รับการรักษาอย่างทั่วถึง. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงสาธารณสุข; 2564 [เข้าถึง วันที่ 12 พฤศจิกายน 2564]. เข้าถึงได้จาก:[http://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=21692&deptcode=brc&news\\_views=5357](http://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=21692&deptcode=brc&news_views=5357).
2. Lin KY, Hsih WH, Lin YB, Wen CY, Chang TJ. Update in the epidemiology, risk factors, screening, and treatment of diabetic retinopathy. J Diabetes Investig. 2021 Aug;12(8):1322-5.
3. Klein R, Klein BE. Epidemiology of ocular functions and diseases in persons with diabetes. Chapter 21 in Diabetes in America. December. 2016.
4. Wang Y, Lin Z, Zhai G, Ding XX, Wen L, Li D, Zou B, Feng KM, Liang YB, Xie C. Prevalence of and Risk Factors for Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Edema in Patients with Early-and Late-Onset Diabetes Mellitus. Ophthalmic Res. 2022 Apr 30;65(3):293-9.
5. Acan D, Calan M, Er D, Arkan T, Kocak N, Bayraktar F, Kaynak S. The prevalence and systemic risk factors of diabetic macular edema: a cross-sectional study from Turkey. BMC Ophthalmol. 2018 Dec;18:1-8.
6. Graue-Hernandez EO, Rivera-De-La-Parra D, Hernandez-Jimenez S, Aguilar-Salinas CA, Kershenobich-Stalnikowitz D, Jimenez-Corona A. Prevalence and associated risk factors of diabetic retinopathy and macular oedema in patients recently diagnosed with type 2 diabetes. BMJ Open Ophthalmol. 2020;5(1).
7. Acan D, Karahan E, Kocak N, Kaynak S. Evaluation of systemic risk factors in different optical coherence tomographic patterns of diabetic macular edema. Int J Ophthalmol. 2018;11(7):1204.
8. Angaramo S, Liu Y, Chen Q, Padovani-Claudio DA. Impact of Hypertension severity on risk of Diabetic Macular Edema development. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2021 Jun 21;62(8):1059-.
9. Zhuang X, Cao D, Yang D, Zeng Y, Yu H, Wang J, Kuang J, Xie J, Zhang S, Zhang L. Association of diabetic retinopathy and diabetic macular oedema with renal function in southern Chinese patients with type 2 diabetes mellitus: a single-centre observational study. BMJ open. 2019;9(9).

10. Yamamoto M, Fujihara K, Ishizawa M, Osawa T, Kaneko M, Ishiguro H, Matsubayashi Y, Seida H, Yamanaka N, Tanaka S, Kodama S. Overt proteinuria, moderately reduced eGFR and their combination are predictive of severe diabetic retinopathy or diabetic macular edema in diabetes. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2019 Jun 3;60(7):2685-9.
11. Hammes HP, Welp R, Kempe HP, Wagner C, Siegel E, Holl RW, DPV Initiative—German BMBF Competence Network Diabetes Mellitus. Risk factors for retinopathy and DME in type 2 diabetes—results from the German/Austrian DPV database. PLoS One. 2015 Jul 15;10(7):e0132492.
12. Chung YR, Park SW, Choi SY, Kim SW, Moon KY, Kim JH, Lee K. Association of statin use and hypertriglyceridemia with diabetic macular edema in patients with type 2 diabetes and diabetic retinopathy. Cardiovasc Diabetol. 2017 Dec;16:1-7.
13. Neelakshi B, MD, FACS. Diabetic Macular Edema. American Academy of Ophthalmology; 2022(June 6, 2022). เข้าถึงได้จาก [http://eyewiki.aao.org/Diabetic\\_Macular\\_Edema](http://eyewiki.aao.org/Diabetic_Macular_Edema).
14. Paisley KE, Beaman M, Tooke JE, Mohamed-Ali V, Lowe GD, Shore AC. Endothelial dysfunction and inflammation in asymptomatic proteinuria. Kidney Int. 2003 Feb 1;63(2):624-33.