



บทความวิจัย

Research Article

ความชุกและปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

วรารณ์ เนตรพราว^{1*} จุฑาธิป ศีลบุตร ปร.ด.¹ ชูเกียรติ วิวัฒนวงศ์เกษม ปร.ด.¹ ปรรธนา สถิตวิภาวี ปร.ด.¹ ปิยวดี ทองยศ²
ภัทรพร เกียรติปานอภิลุ พ.บ. ว.ว. อายุรศาสตร์ ว.ว. อนุสาขาอายุรศาสตร์โรคต่อมไร้ท่อและเมแทบอลิซึม³

¹ ภาควิชาชีวสถิติ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

² สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

³ กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร

*Corresponding author, e-mail: warapornnetphrao@gmail.com

บทคัดย่อ

วันรับบทความ: 8 สิงหาคม 2567

วันแก้ไขบทความ: 22 ตุลาคม 2567

วันตอบรับบทความ: 31 ตุลาคม 2567

วัตถุประสงค์: 1) เพื่อศึกษาความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย: เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) โดยเก็บข้อมูลจากแบบบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2565 ณ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ จำนวน 688 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบบันทึกข้อมูลนำเสนอข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนาเป็นจำนวน ร้อยละ และวิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะเบาหวานขึ้นจอตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ด้วยการวิเคราะห์สถิติ logistic regression กำหนดระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

ผลการวิจัย: ความชุกของการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ร้อยละ 16.0 โดยผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะเบาหวานขึ้นจอตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 คือ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสะสมโดยผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี ($\geq 7\%$) มีโอกาสในการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาประมาณ 2 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี (OR 1.98, 95% CI 1.30-3.02, $p < 0.05$)

สรุป: การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับเกณฑ์มาตรฐานเป็นสิ่งจำเป็น ดังนั้น การติดตามระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ควรดำเนินการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการป้องกันภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา

คำสำคัญ: ความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา เบาหวานชนิดที่ 2



บทความวิจัย

Research Article

The prevalence and associated factors of diabetic retinopathy among type 2 diabetes mellitus patients Charoenkrung Pracharak Hospital

Waraporn Netphrao¹* Jutatip Sillabutra Ph.D.¹ Chukiat Viwatwongkasem Ph.D.¹

Pratana Satitvipawee Ph.D.¹ Piyawadee Thongyost Ph.D.²

Phatharaporn Kiatpanabhikul M.D., Dip., Thai Board of Internal Medicine, Dip., Thai Subspecialty Board of Endocrinology and Metabolism³

¹ Department of biostatistics, Faculty of Public Health, Mahidol University

² Adult and gerontological nursing, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital

³ Department of internal medicine, Charoenkrung Pracharak Hospital, Department of Medical Services, Bangkok Metropolitan Administration (BMA)

*Corresponding author, e-mail: warapornnetphrao@gmail.com

Received: August 8, 2024

Revised: October 22, 2024

Accepted: October 31, 2024

Abstract

Objectives: 1) To determine the prevalence of diabetic retinopathy 2) Identify factors affecting with diabetic retinopathy in type 2 diabetes mellitus patients.

Materials and Methods: A retrospective cohort study. The secondary data from 688 patients with type 2 diabetes mellitus who were treated at Charoenkrung Pracharak Hospital during January 1, 2015 to September 30, 2022. The data was analyzed using descriptive statistics of frequency and percentage. The factors affecting with diabetic retinopathy in type 2 diabetes mellitus patients were analyzed using logistic regression. Statistically significant at $p < 0.05$

Results: The prevalence of diabetic retinopathy was 16.0%. The factors affecting with diabetic retinopathy in type 2 diabetes mellitus patients were the control of hemoglobin A1c level. Patients with poor control of hemoglobin A1c level (≥ 7 mg%) were twice as likely to develop diabetic retinopathy as those with good hemoglobin A1c level (OR 1.98, 95% CI 1.30-3.02, $p < 0.05$)

Conclusion: Maintaining hemoglobin A1c level within the standard range is essential. Therefore, regular and consistent hemoglobin A1c level monitoring is crucial for type 2 diabetes mellitus patients to prevent diabetic retinopathy.

Keywords: diabetic retinopathy prevalence, diabetic retinopathy, type 2 diabetes mellitus

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (non-communicable diseases) ที่เกิดขึ้นเมื่อตับอ่อนผลิตอินซูลินซึ่งเป็นฮอร์โมนที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่เพียงพอหรืออาจเกิดจากการที่ร่างกายไม่สามารถใช้อินซูลินที่ผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกินไป และไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในร่างกายได้¹ การที่ผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้เป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานเรื้อรังได้ เช่น ภาวะเบาหวานขึ้นจอตา ภาวะแทรกซ้อนของไต และภาวะแทรกซ้อนที่เท้า²

จากสถานการณ์โรคเบาหวานทั่วโลก ในปี 2564 มีผู้ป่วยอายุ 20-79 ปี จำนวน 537 ล้านคน และมีการคาดการณ์ว่า จะมีผู้ป่วยเบาหวานถึง 643 ล้านคน ในปี 2573 และ 783 ล้านคนภายในปี 2588 ตามลำดับ ซึ่งมีผู้เสียชีวิตด้วยโรคเบาหวาน 6.7 ล้านราย หรือเสียชีวิต 1 ราย ทุก ๆ 5 วินาที³ นอกจากนี้ โรคเบาหวานทำให้เกิดค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพอย่างน้อย 966 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งเพิ่มขึ้น 316% ในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา⁴ จากรายงานสถิติสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทย⁵ พบอุบัติการณ์โรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มขึ้น 3 แสนคนต่อปี และมีผู้ป่วยโรคเบาหวานอยู่ในระบบทะเบียน 3.3 ล้านคน ในปี 2563 มีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานทั้งหมด 16,388 คน อัตราตาย 25.1 ต่อประชากรแสนคน ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขในการรักษาโรคเบาหวานเฉลี่ยสูงถึง 47,596 ล้านบาทต่อปี โดยภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนทางไตร้อยละ 43.8 รองลงมา คือ ภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาร้อยละ 30.7 และภาวะแทรกซ้อนทางเท้าร้อยละ 1.6⁶

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ทั่วโลกพบความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานอยู่ที่ประมาณร้อยละ 34.6⁷ ทวีปเอเชียพบร้อยละ 23.0⁸ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้พบร้อยละ 12.5⁹ ในประเทศไทยความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาพบ ร้อยละ 14.0 - 42.6 ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2¹⁰⁻¹⁴ และภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา (diabetic retinopathy) เป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดในผู้ป่วยเบาหวานที่ตาบอดรายใหม่ในผู้ใหญ่ อายุ 20-74 ปี และส่งผลต่อค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลสำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาสูงเป็นสองเท่าของค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา¹⁵ อีกทั้งผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตามากถึงร้อยละ 25.1 และมีผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ถึงร้อยละ 11.0 ที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาที่มีการพัฒนาการคุกคามของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในระดับที่รุนแรงมากขึ้นในแต่ละปี³

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย น้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร น้ำตาลสะสมในเลือด (HemoglobinA1c; HbA1c) ครีเอตินีน (creatinine) ไตรกลีเซอไรด์ (triglycerides) คอเลสเตอรอล (cholesterol) และระยะตั้งแต่วินิจฉัยโรคเบาหวาน^{10, 12, 14, 16-21} และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการเกิดภาวะแทรกซ้อนโดยรวม²² ได้แก่ ระยะเวลาการเกิดโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และ estimated glomerular filtration rate จากการทบทวนวรรณกรรมในต่างประเทศ พบการศึกษาในประเทศเอธิโอเปียหลายการศึกษา ซึ่งมีการศึกษาในรูปแบบ retrospective cohort study พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวาน

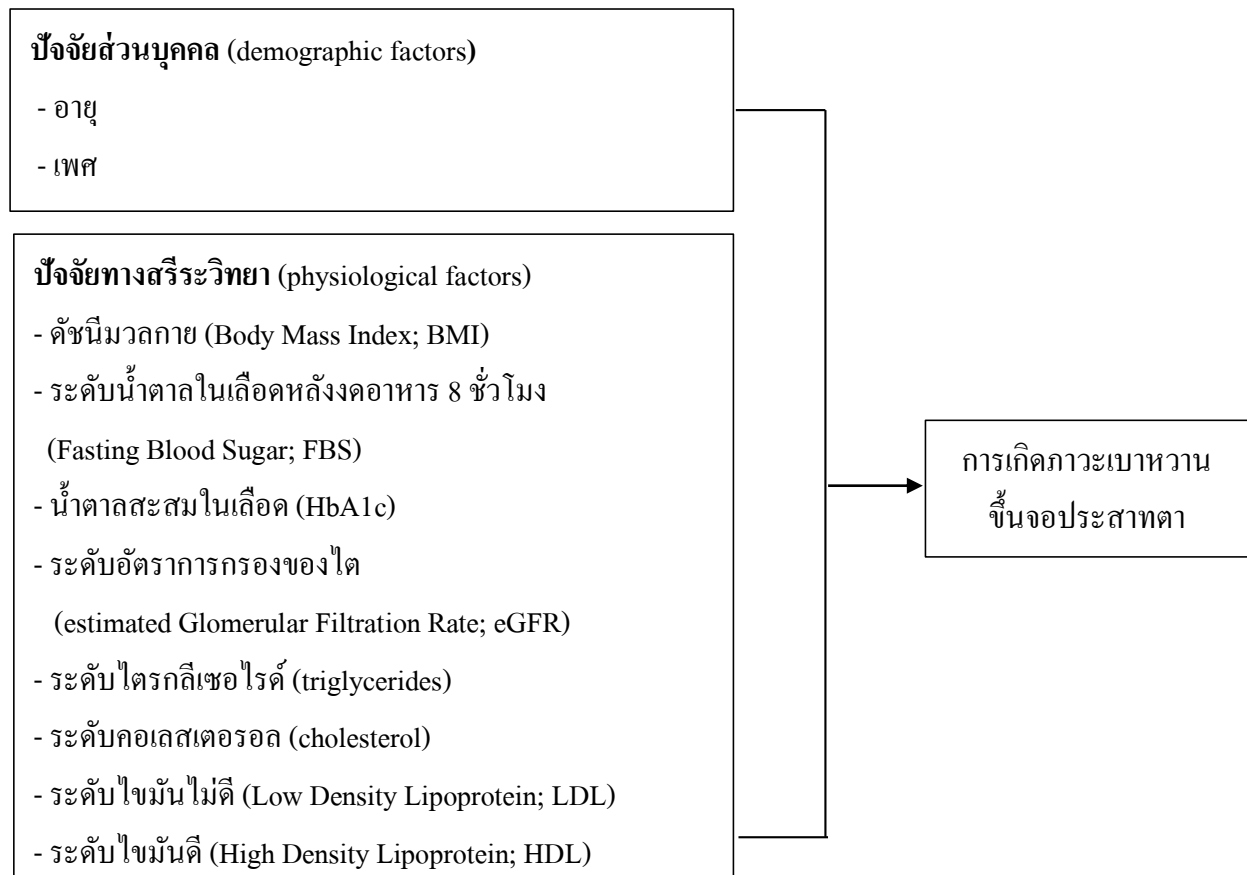
ชนิดที่ 2 ได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย น้ำตาลในเลือด ขณะอดอาหาร ครีเอตินีน ไตรกลีเซอไรด์ ไขมันไม่ดี ไขมันดี คอเลสเตอรอล ระยะตั้งแต่วินิจฉัย โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิต และโปรตีนในปัสสาวะ^{17, 23-27} และจากการศึกษาของ Smith JJ, et al²⁸ ศึกษาในประเทศไอร์แลนด์ พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ได้แก่ ดัชนีมวลกาย น้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) และไตรกลีเซอไรด์ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย น้ำตาลในเลือด ขณะอดอาหาร น้ำตาลสะสมในเลือด ครีเอตินีน ไตรกลีเซอไรด์ คอเลสเตอรอล ระยะตั้งแต่วินิจฉัย โรคเบาหวาน เพศ ไขมันไม่ดี ไขมันดี ผลวิจัยยังคงขัดแย้งกันอยู่ ทางผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความชุกของ

ภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาและศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และนำผลการศึกษาที่พบไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคแทรกซ้อนสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน รวมถึงการเฝ้าระวังในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่เริ่มมีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนและความพิการทางสายตาในผู้ป่วยเบาหวานต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

กรอบแนวคิด



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมาย (target population) คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ามารักษา ณ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

กลุ่มตัวอย่าง (sample) ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ามารักษา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2565 ณ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ จำนวน 688 ราย

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่าง²⁹ ดังนี้

$$n = \frac{(z_{\alpha} + z_{\beta})^2}{b^2 p_1 p_2 d}$$

โดยที่

b = hazard ratio จากการศึกษาของ Sauenram N, et al²² มีค่าเท่ากับ 4.34 ตามลำดับ

p1 = สัดส่วนของของการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่ม severe eGFR

จากการศึกษาของ Sauenram N, et al²² p1 มีค่าเท่ากับ 14/98 = 0.143

p2 = สัดส่วนของของการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่ม normal eGFR

จากการศึกษาของ Sauenram N, et al²² p1 มีค่าเท่ากับ 16/290 = 0.055

d = สัดส่วนของการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จากการศึกษาของ Sauenram N, et al²² มีค่าเท่ากับ 0.077

α = ความผิดพลาดประเภทที่ 1 กำหนด $\alpha = 0.05$

β = ความผิดพลาดประเภทที่ 2 กำหนด $\beta = 0.20$

เกณฑ์การคัดเข้า/ออก

เกณฑ์การคัดเข้า

- ข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ในระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2565 โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

- ข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป

- ข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีการติดตามอย่างน้อย 1 ครั้ง

เกณฑ์การคัดออก

- ข้อมูลผู้ป่วยที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน เช่น วันที่วินิจฉัยว่าเบาหวานขึ้นจอประสาทตา

- ข้อมูลผู้ป่วยที่เคยมีประวัติเป็นภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา

- ข้อมูลผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ จากโรคเบาหวาน

เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยใช้แบบบันทึกข้อมูลประกอบไปด้วย ข้อมูล อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ระดับน้ำตาลในเลือดหลังคอดอาหาร 8 ชั่วโมง น้ำตาลสะสมในเลือด estimated glomerular filtration rate ไตรกลีเซอไรด์ คอเลสเตอรอล ไขมันไม่ดี ไขมันดี

การพิทักษ์สิทธิ

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณารับรอง จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 รหัสโครงการ MUPH 33/2024 และจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ กรุงเทพมหานคร วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 รหัสโครงการ U009hh/67_EXP

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือให้กลุ่มงานวิชาการรวบรวมข้อมูลจากการทบทวนเวชระเบียน และข้อมูลในฐานข้อมูลโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2565 โดยใช้ electronic database ในการค้นหาผู้ป่วยที่วินิจฉัยว่า เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ณ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ โดยคัดเลือกเฉพาะผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดย ICD10 ที่ใช้ในการค้นหาประกอบไปด้วย E119, H3600, H3601, H3602 และ H3609 ณ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ที่ผ่านตามเกณฑ์การคัดเลือก inclusion criteria และ exclusion criteria ในกรณีที่จำนวนข้อมูลมีมากกว่าที่ผู้วิจัยต้องการจากการคำนวณขนาดตัวอย่าง ผู้วิจัยจะสุ่มเลือกข้อมูลแบบเชิงระบบ (systematic sampling)

2. ผู้วิจัยเก็บข้อมูล โดยบันทึกลงในแบบฟอร์ม Case Record Form (CRF) ผู้ทำการวิจัยจะบันทึกเป็นรหัส ไม่มีชื่อ และไม่มีเลขประจำตัวผู้ป่วยหรือข้อมูลที่จะทำให้ทราบได้ว่าใครเป็นเจ้าของข้อมูล และข้อมูลดังกล่าวจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลซึ่งมีรหัสผ่าน และจะมีเพียงผู้วิจัยเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลนั้นได้

3. ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยการศึกษาที่มีการจัดกลุ่มตัวแปร ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือด หลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง (FBS) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ค่า FBS น้อยกว่า 130 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จัดอยู่ในกลุ่มที่ควบคุมได้ดี และค่า FBS มากกว่าหรือเท่ากับ 130 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จัดอยู่ในกลุ่มที่ควบคุมได้ไม่ดี ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1c) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ค่า HbA1c น้อยกว่า 7 % จัดอยู่ในกลุ่มที่ควบคุมได้ดี และค่า HbA1c มากกว่าหรือเท่ากับ 7 % จัดอยู่ในกลุ่มที่

ควบคุมได้ไม่ดี ระดับคอเลสเตอรอล แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ค่าคอเลสเตอรอล น้อยกว่า 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จัดอยู่ในกลุ่มที่ควบคุมได้ดี และค่าคอเลสเตอรอล มากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จัดอยู่ในกลุ่มที่ควบคุมได้ไม่ดี ระดับไตรกลีเซอไรด์ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ค่าไตรกลีเซอไรด์ น้อยกว่า 150 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จัดอยู่ในกลุ่มที่ควบคุมได้ดี และค่าไตรกลีเซอไรด์ มากกว่าหรือเท่ากับ 150 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จัดอยู่ในกลุ่มที่ควบคุมได้ไม่ดี ระดับแอลดีแอล แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ค่าแอลดีแอล น้อยกว่า 100 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จัดอยู่ในกลุ่มที่ควบคุมได้ดี และค่าแอลดีแอล มากกว่าหรือเท่ากับ 100 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จัดอยู่ในกลุ่มที่ควบคุมได้ไม่ดี และระดับเอชดีแอล แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ค่าเอชดีแอล มากกว่าหรือเท่ากับ 40 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จัดอยู่ในกลุ่มที่ควบคุมได้ดี และค่าเอชดีแอล น้อยกว่า 40 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จัดอยู่ในกลุ่มที่ควบคุมได้ไม่ดี

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอข้อมูลโดยใช้ สถิติพรรณนาเป็นจำนวน ร้อยละ และวิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ด้วยการวิเคราะห์สถิติ logistic regression กำหนดระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.05$ การวิเคราะห์ ใช้โปรแกรม STATA17.0 (ภาควิชาชีวสถิติ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล)

ผลการวิจัย

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2565 จำนวน 688 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 377 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.8 มีอายุ 35 ปี ขึ้นไป 680 ราย คิดเป็นร้อยละ 98.8 คำนวณผลอยู่ในเกณฑ์ปกติ

265 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.5 ระดับน้ำตาลในเลือด หลังอาหารเช้า 8 ชั่วโมง กลุ่มควบคุมได้ไม่ดี 475 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.0 ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม กลุ่มควบคุมได้ดี 347 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.4 ระดับ อัตราการกรองของไตอยู่ในเกณฑ์ปกติถึงลดลง เล็กน้อย 502 ราย คิดเป็นร้อยละ 73.0 ระดับ

คอเลสเตอรอล กลุ่มควบคุมได้ดี 520 ราย คิดเป็น ร้อยละ 75.6 ระดับไตรกลีเซอไรด์ กลุ่มควบคุมได้ดี 412 ราย คิดเป็นร้อยละ 59.9 ระดับแอลดีแอล (LDL) กลุ่มควบคุมได้ไม่ดี 373 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.2 ระดับเอชดีแอล (HDL) กลุ่มควบคุมได้ดี 523 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.0 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล (n = 688)

ตัวแปร	จำนวน (n=688)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	311	45.2
หญิง	377	54.8
อายุ		
น้อยกว่า 35 ปี	8	1.2
35 ปีขึ้นไป	680	98.8
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)		
น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ (<18.5)	17	2.5
ปกติ (18.5-24.9)	265	38.5
น้ำหนักเกินเกณฑ์ (25.0-29.9)	258	37.5
อ้วน (≥30)	148	21.5
ระดับน้ำตาลในเลือด หลังอาหารเช้า 8 ชั่วโมง (mg/dL)		
ควบคุมได้ดี (<130)	213	31.0
ควบคุมได้ไม่ดี (≥130)	475	69.0
ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (%)		
ควบคุมได้ดี (<7)	347	50.4
ควบคุมได้ไม่ดี (≥7)	341	49.6
ระดับอัตราการกรองของไต (มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร)		
ปกติถึงลดลงเล็กน้อย (≥60)	502	73.0
ลดลงเล็กน้อยถึงปานกลาง (30-59)	154	22.4
ลดลงรุนแรงถึงภาวะไตวาย (<30)	32	4.6
ระดับคอเลสเตอรอล (mg/dL)		
ควบคุมได้ดี (<200)	520	75.6
ควบคุมได้ไม่ดี (≥200)	168	24.4

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล (n = 688) (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน (n=688)	ร้อยละ
ระดับไตรกลีเซอไรด์ (mg/dL)		
ควบคุมได้ดี (<150)	412	59.9
ควบคุมได้ไม่ดี (≥150)	276	40.1
ระดับแอลดีแอล (mg/dL)		
ควบคุมได้ดี (<100)	315	45.8
ควบคุมได้ไม่ดี (≥100)	373	54.2
ระดับเอชดีแอล (mg/dL)		
ควบคุมได้ดี (>40)	523	76.0
ควบคุมได้ไม่ดี (≤40)	165	24.0

โดยความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ คิดเป็นร้อยละ 16.0 ซึ่งพบการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาชนิด

ไม่มอดกขยาย พบร้อยละ 83.6 และภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาชนิดมอดกขยาย พบร้อยละ 16.4 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (n = 688)

ตัวแปร	จำนวน (n=688)	ร้อยละ
ภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา		
ไม่พบภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา	578	84.0
พบภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา	110	16.0
- ภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาชนิดไม่มอดกขยาย	92	83.6
- ภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาชนิดมอดกขยาย	18	16.4

เมื่อนำปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยทางสรีระวิทยาทุกตัวแปรมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม มีความสัมพันธ์กับภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p < 0.05$) โดยพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสะสมได้ไม่ดี มีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา 1.98 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสะสมได้ดี ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกทวิระหว่างตัวแปรพยากรณ์กับภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (n = 688)

ตัวแปร	DR จำนวน (ร้อยละ) n=110	No DR จำนวน (ร้อยละ) n=578	OR	95% CI	p-value
เพศ					
ชาย	49(44.5)	262(45.3)	Ref		
หญิง	61(55.5)	316(54.7)	1.03	0.69-1.56	0.880
อายุ					
น้อยกว่า 35 ปี	1(0.9)	7(1.2)	Ref		
35 ปีขึ้นไป	109(99.1)	571(98.8)	1.34	0.16-10.97	0.787
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)					
น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ (<18.5)	4(3.6)	13(2.2)	1.50	0.47-4.83	0.492
ปกติ (18.5-24.9)	45(40.9)	220(38.1)	Ref		
น้ำหนักเกินเกณฑ์ (25.0-29.9)	45(40.9)	213(36.9)	1.03	0.66-1.63	0.889
อ้วน (≥30)	16(14.6)	132(22.8)	0.59	0.32-1.09	0.093
ระดับน้ำตาลในเลือด หลังคอดอาหาร 8 ชั่วโมง (mg/dL)					
ควบคุมได้ดี (<130)	28(25.5)	185(32.0)	Ref		
ควบคุมได้ไม่ดี (≥130)	82(74.5)	393(68.0)	1.38	0.87-2.19	0.174
ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (%)					
ควบคุมได้ดี (<7)	40(36.4)	307(53.1)	Ref		
ควบคุมได้ไม่ดี (≥ 7)	70(63.6)	271(46.9)	1.98	1.30-3.02	0.001*

*p<0.05

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกทวิระหว่างตัวแปรพยากรณ์กับภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (n = 688) (ต่อ)

ตัวแปร	DR จำนวน (ร้อยละ) n=110	No DR จำนวน (ร้อยละ) n=578	OR	95% CI	p-value
ระดับอัตราการกรองของไต (มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร)					
ปกติถึงลดลงเล็กน้อย (≥ 60)	79(71.8)	423(73.2)	Ref		
ลดลงเล็กน้อยถึงปานกลาง (30-59)	23(20.9)	131(22.7)	0.94	0.57-1.56	0.810
ลดลงรุนแรงถึงภาวะไตวาย (<30)	8(7.3)	24(4.1)	1.79	0.77-4.12	0.174
ระดับคอเลสเตอรอล (mg/dL)					
ควบคุมได้ดี (<200)	76(69.1)	444(76.8)	Ref		
ควบคุมได้ไม่ดี (≥ 200)	34(30.9)	134(23.2)	1.48	0.95-2.32	0.085
ระดับไตรกลีเซอไรด์ (mg/dL)					
ควบคุมได้ดี (<150)	67(60.9)	345(59.7)	Ref		
ควบคุมได้ไม่ดี (≥ 150)	43(39.1)	233(40.3)	0.95	0.63-1.44	0.811
ระดับแอลดีแอล (mg/dL)					
ควบคุมได้ดี (<100)	48(43.6)	267(46.2)	Ref		
ควบคุมได้ไม่ดี (≥ 100)	62(56.4)	311(53.8)	1.11	0.74-1.67	0.622
ระดับเฮชดีแอล (mg/dL)					
ควบคุมได้ดี (>40)	85(77.3)	438(75.8)	Ref		
ควบคุมได้ไม่ดี (≤ 40)	25(22.7)	140(24.2)	0.920	0.57-1.49	0.737

*p<0.05

การอภิปรายผล

ความชุกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ จำนวน 688 ราย ได้รับการวินิจฉัยว่า มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา 110 ราย นั่นคือ มีความชุก คิดเป็นร้อยละ 16.0 โดยส่วนมากเป็นภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาชนิดไม่ออกขยาย คิดเป็นร้อยละ 83.6

และเป็นภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาชนิดออกขยาย คิดเป็นร้อยละ 2.6 (ตารางที่ 2) ซึ่งน้อยกว่าการศึกษาของ Eiamudomsuk A, Eiamudomsuk K¹⁴ ที่ศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่สถาบันราชประชาสมาสัย น้อยกว่าการศึกษาของ Pawarangoon W¹² ศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่โรงพยาบาลนนทรี กรุงเทพมหานคร

แต่สูงกว่าการศึกษาของ Rungsirisangratana C²¹ ซึ่งศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่โรงพยาบาลพระสมุทรเจดีย์สวาทยานนท์ จังหวัดสมุทรปราการ สูงกว่าการศึกษาของ Tangmanokun D¹¹ ซึ่งศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี สูงกว่าการศึกษาของ Piyamat S, et al¹⁰ ซึ่งศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่โรงพยาบาลโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งจะเห็นว่า จากงานวิจัยนี้ความชุกของผู้ป่วยที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาจะเกิดขึ้นสูงกว่าโรงพยาบาลในต่างจังหวัด แต่จะต่ำกว่าโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลที่อยู่ภายในกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑล โดยความชุกที่แตกต่างกันนี้อาจเนื่องมาจากความแตกต่างของประชากรที่ดำเนินชีวิตในชุมชนเมืองและต่างจังหวัดที่มีวิถีการดำเนินชีวิต ตลอดจนพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่แตกต่างกัน^{11, 20} ทั้งนี้การใช้วิธีการตรวจภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาที่แตกต่างกันอาจพบความชุกของการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาที่แตกต่างกัน เช่น ในการศึกษาเปรียบเทียบการคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอตาพบว่า การแปลผลภาพถ่ายจากการใช้กล้องถ่ายภาพจอตาด้วยเครื่องมือ direct ophthalmoscope ที่ตรวจโดยแพทย์เวชปฏิบัติหรือพยาบาลเวชปฏิบัติทางตา กับการตรวจด้วยเครื่องมือ indirect ophthalmoscope และ slit-lamp biomicroscope ร่วมกับ fundus lens (+90 D) ตรวจโดยจักษุแพทย์ พบว่า มีค่าสถิติ Kappa เท่ากับ 0.296 ถือว่า มีความสอดคล้องอยู่ในระดับพอใช้ และทำการศึกษาด้วยสองวิธีเดิม แต่ตรวจโดยจักษุแพทย์ทั้ง 2 วิธี พบว่า มีค่าสถิติ Kappa เท่ากับ 0.431 ถือว่า มีความสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การเปรียบเทียบ

การตรวจตาโดยจักษุแพทย์จากทั้งสองวิธี มีค่า Kappa สูงกว่า การเปรียบเทียบการตรวจโดยแพทย์เวชปฏิบัติหรือพยาบาลเวชปฏิบัติกับการตรวจด้วยจักษุแพทย์ ซึ่งอาจเป็นเพราะการตรวจด้วยเครื่องมือ direct ophthalmoscope อาจเห็นพื้นที่บนจอตาน้อยกว่าการถ่ายภาพ ทำให้ไม่เห็นพยาธิสภาพที่อยู่ขอบรอบนอก อีกทั้งยังต้องใช้ประสบการณ์และความชำนาญในการตรวจค่อนข้างมาก³⁰ และอีกหนึ่งการศึกษาเปรียบเทียบภาพถ่ายจอประสาทตาบริเวณเดียวกับการตรวจมาตรฐานด้วยเลนส์กำลังขยายสูงในการคัดกรองเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ผลจากการวิจัยในงานครั้งนี้พบว่า การใช้ภาพถ่ายในการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาบริเวณเดียว ไม่สามารถใช้แทนการตรวจมาตรฐานได้ทั้งหมด โดยสาเหตุที่ทำให้การใช้ภาพถ่ายในการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาบริเวณเดียว ไม่สามารถใช้แทนการตรวจมาตรฐานได้ดีพอ อาจเกิดจากมุมในการถ่ายภาพที่มีความกว้างเพียง 45 องศา ไม่เพียงพอในการตรวจหาความผิดปกติอื่น ๆ หรือเส้นเลือดงอกที่อยู่นอกบริเวณภาพถ่าย³¹ ทั้งนี้ ในส่วนของโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ใช้วิธีการตรวจด้วยเครื่องมือ indirect ophthalmoscope และ slit-lamp biomicroscope ร่วมกับ fundus lens (+90 D) โดยจักษุแพทย์ ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐานในการตรวจผู้ป่วยที่มาเข้ารับบริการ

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม ซึ่งใช้เป็นดัชนีเพื่อสะท้อนระดับน้ำตาลในเลือดโดยเฉลี่ยในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาจากศึกษาเรื่องระดับน้ำตาลในเลือดสะสม สามารถทำนายภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาของผู้ป่วยเบาหวาน มีการระบุว่าระดับ

น้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้นทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสนี้
การเป็นโรคจอประสาทตาจากเบาหวานเพิ่มขึ้น
อย่างมีนัยสำคัญ และมีผลทำให้เส้นประสาทในตา
ถูกทำลาย ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อภาวะเบาหวานขึ้น
จอตา³²⁻³⁴ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Thiangjai C¹⁶
ซึ่งทำการศึกษาในโรงพยาบาลดาราภิรมย์ จังหวัดเชียงใหม่
การศึกษาของ Pipatbanditsakul S¹⁸ ซึ่งทำการศึกษา
ในเขตอำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ การศึกษา
ของ Piyamat S, et al¹⁰ ที่ศึกษาในโรงพยาบาลโพธิ์ชัย
จังหวัดร้อยเอ็ด การศึกษาของ Eiamudomsuk A,
Eiamudomsuk K¹⁴ ที่สถาบันราชประชาสมาสัย
และการศึกษา Tangmanokun D¹¹ ที่ศึกษาใน
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี
แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Promeid S, Haree H¹⁹
ที่ศึกษาในโรงพยาบาลบันนังสตา จังหวัดยะลา
โดยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะเบาหวาน
ขึ้นจอประสาทตา ได้แก่ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน
ระดับคอเลสเตอรอล และระดับไตรกลีเซอไรด์
การศึกษาของ Sompopsakun A, et al²⁰ ที่ศึกษาใน
โรงพยาบาลสงขลา จังหวัดสงขลา โดยพบว่า ปัจจัย
ที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา
ได้แก่ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน การศึกษาของ
Methanopphakhun T¹⁷ ที่ศึกษาในโรงพยาบาลหัวหิน
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อ
การเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ได้แก่
ระยะเวลาการเป็นเบาหวานและระดับน้ำตาลในเลือด
การศึกษาของ Pawaranggoon W¹² ที่ศึกษาใน
โรงพยาบาลนนทรี กรุงเทพมหานคร โดยพบว่า ปัจจัย
ที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา
ได้แก่ อายุ อาชีพ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน
ดัชนีมวลกาย และระดับครีเอตินิน และการศึกษา
ของ Rungsirisangratana C²¹ ที่ศึกษาในโรงพยาบาล

พระสมุทรเจดีย์สวาทยานนท์ จังหวัดสมุทรปราการ
โดยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะเบาหวาน
ขึ้นจอประสาทตา ได้แก่ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน
ระดับการมองเห็น การใช้อินซูลิน อย่างไรก็ตาม
การศึกษายังมีความแตกต่างกันอยู่ ซึ่งอาจจะเป็นผล
มาจากลักษณะกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะความเป็นอยู่
พฤติกรรมการใช้ชีวิต การรักษาในสถานพยาบาล
พื้นที่เก็บข้อมูลที่เก็บในโรงพยาบาลระดับต่าง ๆ
ทั้งชุมชนชนบท ชุมชนเมือง รวมทั้งวิธีการเก็บข้อมูล
และจำนวนขนาดตัวอย่างที่ใช้ จึงอาจทำให้ผล
การศึกษาแตกต่างกันไป¹⁸

ข้อจำกัดของการวิจัย

เนื่องจากงานวิจัยเป็นการศึกษาข้อมูล
ย้อนหลัง ดังนั้น อาจทำให้ไม่สามารถเก็บตัวแปร
เกี่ยวกับปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ส่งผลต่อ
การเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาได้ เช่น
การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ศูนย์เบาหวาน โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
ควรนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริม
สุขภาพและป้องกันโรคแทรกซ้อนสำหรับผู้ป่วย
เบาหวาน รวมถึงการเฝ้าระวังในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน
ที่เริ่มมีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอ
ประสาทตา และในส่วน of โรงพยาบาลในสังกัด
กรุงเทพมหานคร ควรมีการตรวจคัดกรองภาวะ
เบาหวานขึ้นจอประสาทตาจากจักษุแพทย์อย่าง
สม่ำเสมอหรืออย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง ตามแนวทาง
การรักษาโรคเบาหวานในเวชปฏิบัติของประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2566¹¹

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรเก็บข้อมูลตัวแปรเพิ่มในเรื่องวันที่วินิจฉัย การเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา เพื่อให้สามารถหาอัตราอุบัติการณ์ (incidence rate) ซึ่งเป็นการคำนวณที่แก้ไขปัญหาการสูญหายของประชากรระหว่างการศึกษ โดยคำนวณระยะเวลาที่ติดตามประชากรเฉพาะรายเข้ามาร่วมด้วย และสามารถหาการวิเคราะห์ระยะปลอดเหตุการณ์ได้ ทำให้สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการวางแผนนโยบายเพื่อป้องกันการเกิดภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ซึ่งสามารถลดความเสี่ยงต่อการตาบอดและลดค่าใช้จ่ายในการรักษาทั้งในส่วนของภาครัฐและตัวผู้ป่วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ ที่อนุญาตให้ใช้ข้อมูลย้อนหลังของโรงพยาบาล และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ช่วยค้นหาและรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากระบบอิเล็กทรอนิกส์ ในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- World Health Organization. Diabetes [Internet]. 2024 [cited 2024 Feb 19]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Deshpande AD, Harris-Hayes M, Schootman M. Epidemiology of diabetes and diabetes-related complications. Phys Ther 2008;88(11): 1254-64.
- Kropp M, Golubnitschaja O, Mazurakova A, Koklesova L, Sargheini N, Vo TKS, et al. Diabetic retinopathy as the leading cause of blindness and early predictor of cascading complications-risks and mitigation. EPMA J 2023;14(1):21-42.
- The International Diabetes Federation IDF. IDF diabetes atlas 2021 [Internet]. 2021 [cited 2024 Feb 19]. Available from: https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/?dlmodal=active&dlsrc=https%3A%2F%2Fdiabetesatlas.org%2Fidfawp%2Fresource-files%2F2021%2F07%2FIDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf
- Department of Disease Control. Access to diabetes care [Internet]. 2021 [cited 2024 Feb 19]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=21692&deptcode=brc> (in Thai)
- Rawdaree P, Ngarmukos C, Deerochanawong C, Suwanwalaikorn S, Chetthakul T, Krittiyawong S, et al. Thailand diabetes registry (TDR) project: clinical status and long term vascular complications in diabetic patients. J Med Assoc Thai 2006;89(Suppl 1): S1-9.
- Zegeye AF, Temachu YZ, Mekonnen CK. Prevalence and factors associated with diabetes retinopathy among type 2 diabetic patients at Northwest Amhara Comprehensive Specialized Hospitals, Northwest Ethiopia 2021. BMC Ophthalmol 2023;23(1):9.

8. Chan P. Diabetic retinopathy-Asia [Internet]. 2016 [cited 2024 Feb 19]. Available from: <https://www.aao.org/education/topic-detail/diabetic-retinopathy-asia>
9. World Health Organization. Strengthening diagnosis and treatment of diabetic retinopathy in SEA Region [Internet]. 2020 [cited 2024 Feb 10]. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/334224>
10. Piyamat S, Muktabhant B, Singyabuth S. Prevalence and associated factors of diabetic retinopathy among type 2 diabetic patients at Phochai Hospital, Roi-et Province. Graduate Research Conference: Khon Kaen University; 2014; Khon Kaen University. Khon Kaen; 2014. p.1733-9. (in Thai)
11. Tangmanokun D. Prevalence and factors associated with diabetic retinopathy in type-2 diabetes mellitus in out patient department of family medicine at Sunpasitthiprasong Hospital. Medical Journal of Srisaket Surin Burirum Hospitals 2018;33(3):225-36. (in Thai)
12. Pawarangoon W. Prevention of diabetic retinopathy in type 2 diabetic patients Nunah Hospital Bangkok. Chiangrai Medical Journal 2017;9(2):73-82. (in Thai)
13. Sriwijitkamol A, Mounngern Y, Vannaseang S. Assessment and prevalences of diabetic complications in 722 Thai type 2 diabetes patients. J Med Assoc Thai 2011;94 (Suppl 1): S168-74.
14. Eiamudomsuk A, Eiamudomsuk K. Prevalence and related factors of diabetic retinopathy in type 2 diabetic patients at Raj Pracha Samasai Institute. Journal of Preventive Medicine Association of Thailand 2014;4(2):109-17. (in Thai)
15. Looareesuwan P, Boonmanunt S, Siriyotha S, Lukkunaprasit T, Thammasudjarit R, Pattanaprateep O, et al. Retinopathy prediction in type 2 diabetes: time-varying cox proportional hazards and machine learning models. Informatics in Medicine Unlocked 2023;40:101285.
16. Thiengjai C. Prevalence and factors related to diabetic retinopathy in patients at Dararussamee Hospital in Chiangmai Province. Lanna Public Health Journal 2011;7(3):264-74. (in Thai)
17. Methanopphakhun T. Prevalence and factors associated with diabetic retinopathy in Hua Hin Hospital, Prachuap Khiri Khan Province. Region 4-5 Medical Journal 2020;39(2):178-88. (in Thai)
18. Pipatbanditsakul S. Risk factor of diabetic retinopathy in Amphur Muang Buengkan. Udonthani Hospital Medical Journal 2018; 26(1):39-47. (in Thai)
19. Promeid S, Haree H. Prevalence and associated factors of diabetic retinopathy among registered diabetic patient in Bannangsta Hospital, Yala Province. Thammasat University Hospital Journal Online 2019;4(3):36-40. (in Thai)

20. Sompopsakun A, Uaarayaporn Y, Sukchan P, Hayeeaema P, Cheseni F, Tangnaphadol K, et al. Prevalence and risk factors of diabetic retinopathy among registered diabetic patient in Songkhla General Hospital. *Princess of Naradhiwas University Journal* 2012;4(3):29-43. (in Thai)
21. Rungsirisangratana C. Prevalence and risk factors of diabetic retinopathy among type 2 diabetic patients in Phra Samut Chedi Sawatyanon Hospital. *Journal of Preventive Medicine Association of Thailand* 2017;7(2): 179-88. (in Thai)
22. Sauenram N, Sillabutra J, Viwatwongkasem C, Satitvipawee P. Estimation of the onset time of diabetic complications in type 2 diabetes patients in Thailand: a survival analysis. *Osong Public Health Res Perspect* 2023;14(6):508-19.
23. Takele MB, Boneya DJ, Alemu HA, Tsegaye TB, Birhanu MY, Alemu S, et al. Retinopathy among adult diabetics and its predictors in Northwest Ethiopia. *J Diabetes Res* 2022;2022: 1362144.
24. Debele GR, Kanfe SG, Weldesenbet AB, Ayana GM, Jifar WW, Raru TB. Incidence of diabetic retinopathy and its predictors among newly diagnosed type 1 and type 2 diabetic patients: a retrospective follow-up study at tertiary health-care setting of Ethiopia. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2021;14:1305-13.
25. Gelcho GN, Gari FS. Time to diabetic retinopathy and its risk factors among diabetes mellitus patients in Jimma University Medical Center, Jimma, Southwest Ethiopia. *Ethiop J Health Sci* 2022;32(5):937-46.
26. Chisha Y, Terefe W, Assefa H. Incidence and factors associated with diabetic retinopathy among diabetic patients at Arbaminch General Hospital, Gamo Gofa Zone (longitudinal follow up data analysis). *Journal of Diabetology* 2017;8(1):1-6.
27. Azeze TK, Sisay MM, Zeleke EG. Incidence of diabetes retinopathy and determinants of time to diabetes retinopathy among diabetes patients at Tikur Anbessa Hospital, Ethiopia: a retrospective follow up study. *BMC Res Notes* 2018;11(1):542.
28. Smith JJ, Wright DM, Scanlon P, Lois N. Risk factors associated with progression to referable retinopathy: a type 2 diabetes mellitus cohort study in the Republic of Ireland. *Diabet Med* 2020;37(6):1000-7.
29. Chow SC, Wang H, Shao J. Sample size calculations in clinical research. 2nd ed. New York: Chapman and Hall/CRC; 2007.
30. Poovarodom U. Comparison the results of diabetic retinopathy sceening between fundus photography and ophthalmoscopy. *Thai J Ophthalmol* 2007;21(2):136-43.

31. Bowornwattanadilok P, Rojdamrongratana D. Comparison between high resolution single-field digital fundus photography and gold standard microscopic lens for diabetic retinopathy screening. *Thammasat Thai Journal of Ophthalmology* 2014;9(2):21-8.
32. Setareh J, Hoseinzade G, Khoundabi B, Kamali M, Ebrahimi A, Fazlollahpour-Naghibi A, et al. Can the level of HbA(1)C predict diabetic retinopathy among type II diabetic patients?. *BMC Ophthalmol* 2022;22(1):415.
33. Matsushita Y, Takeda N, Nakamura Y, Yoshida-Hata N, Yamamoto S, Noda M, et al. A comparison of the association of fasting plasma glucose and HbA1c levels with diabetic retinopathy in Japanese Men. *J Diabetes Res* 2020;2020:3214676.
34. Cho NH, Kim TH, Woo SJ, Park KH, Lim S, Cho YM, et al. Optimal HbA1c cutoff for detecting diabetic retinopathy. *Acta Diabetol* 2013;50(6):837-42.